



CALOR
AIR HEATER

Wasserheizung CL5

Montage und Bedienungsanleitung

Einführung

Sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank, dass Sie sich für eine Calor Wasserheizung entschieden haben. Wir geben Ihnen mit diesem Gerät ein zuverlässiges und qualitativ hochwertiges Produkt an die Hand, mit dem Sie lange Freude haben werden. Sollten Sie einmal nicht zufrieden sein oder ein Defekt auftreten, steht Ihnen unser Kundenservice selbstverständlich zur Seite.

Dieses Handbuch richtet sich an Fachleute zur Montage sowie an den Benutzer zur Bedienung des Produkts.

Sie finden hier alles Wichtige zur erfolgreichen Inbetriebnahme, Wartung und den sicheren Betrieb des Heizgerätes in Kraftfahrzeugen oder Booten.

Sollte auf dem Heizgerät noch kein europäisches Typenschild angebracht sein so befindet sich dieses dem Gerät beigelegt und muss noch angebracht werden. Ebenfalls liegt dem Lieferumfang ein Duplikat bei, welches im Fahrzeug an gut zugänglicher Stelle angebracht werden soll.

Viele warme Momente mit Ihrer neuen Wasserheizung wünscht...

Ihr Team von CALOR Air Heaters



Die Montage darf nur durch eine fachlich geschulte Person im Rahmen der Montageanleitung durchgeführt werden!



ACHTUNG: Lesen Sie vor der Installation und den Betrieb unbedingt die Montage/Bedienungsanleitung.

Inhaltsverzeichnis

1. Lieferinhalt	4
2. Übersicht	5
3. Sicherheitshinweise	6
4. Technische Daten	7
5. Bedienung des Controllers	8
6. Installation	11
7. Service (Inbetriebnahme & Wartung)	21
8. Aufbau und Arbeitsweise	21
9. Fehlercodes	23
10. Garantiebedingungen	24

1. Lieferinhalt

Heizgerät	1 St.
Kabelbaum 12V	1 St.
Kraftstoffpumpe (12V)	1 St.
Bedienteil (Bluetooth)	1 St.
Abgasschalldämpfer	1 St.
Kraftstoffleitung als Verbinder, Mantelschlauchltg., Di=5mm	1 St.
Kraftstoffleitung Nylon, D=5mm	1 St.
Verbrennungsluftleitung, D=25mm	1 St.
Abgasleitung, D=25mm	1 St.
Wasserleitung	1 St.
Montageplatte Heizgerät	1 St.
Schlauchschelle für Abgasrohr/Verbrennungsluftrohr	1 St.
Befestigungsschelle für Abgasrohr	4 St.
Tankentnehmer	2 St.
Diverse Kleinteile (Schrauben, Schellen, Schrumpfschläuche, ...)	1 St.
Kabelbinder	10 St.
Kühlmittelverbinder gerade	4 St.
Kühlmittelverbinder abgewinkelt	1 St.
Halterung für Kraftstoffpumpe	1 St.

2. Übersicht

Der Hauptbestandteil der Calor CL5 Wasserheizung (im Folgenden als Heizgerät bezeichnet) ist ein kleines Dieselheizgerät, welches von einem Mikrocontroller gesteuert wird.

Das Heizgerät nutzt das Kühlmittel des Fahrzeuges um den Innenraum zu erwärmen und den Motor schneller auf Betriebstemperatur zu bringen.

Dabei wird das Kühlmittel durch die Heizung gepumpt. In der Heizungseinheit gibt es einen Wärmetauscher, der Wärme aus der Brennkammer auf das Kühlmittel des Innenraumheizungssystem überträgt.

In Abbildung 1 ist das Installationsschema des Heizgeräts dargestellt.

Geringer Platzbedarf, einfache Installation, Sicherheit, sparsam im Betrieb sowie Zuverlässigkeit zeichnen die CL5 Wasserheizung aus.

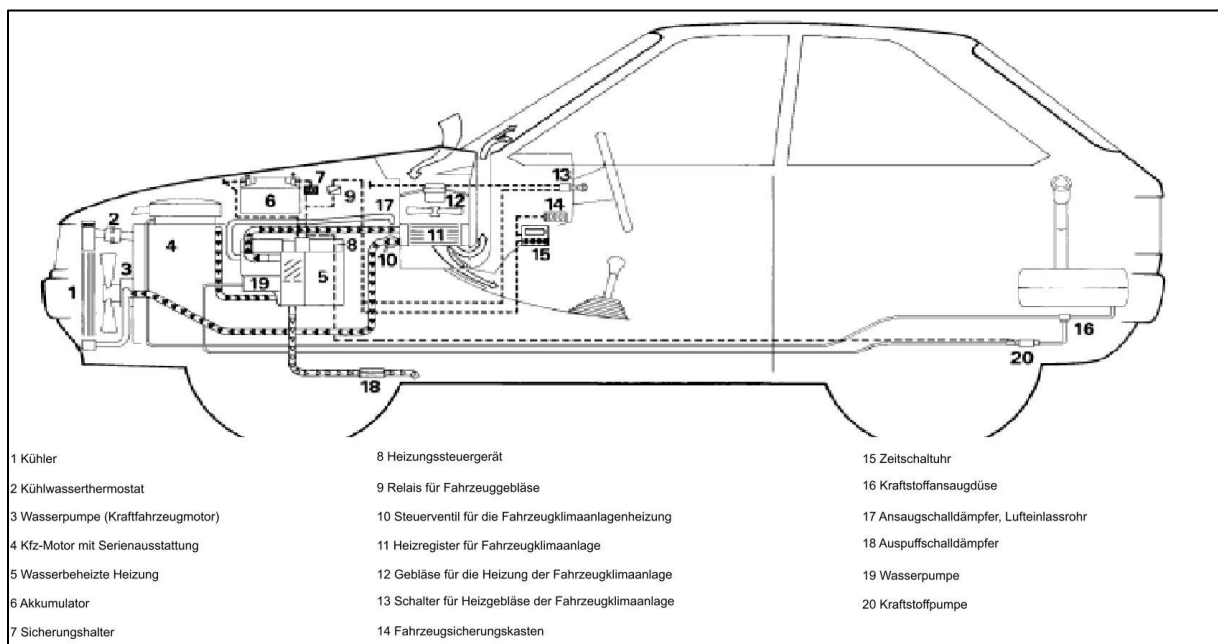


Abbildung 1

3. Sicherheitshinweise

- 3.1 Die Installation ist unbedingt durch eine fachkundige Person vorzunehmen.
- 3.2 Stellen Sie keine brennbaren, entzündlichen oder explosiven Gegenstände in die Nähe des Heizgeräts; dies kann zu Bränden führen.
- 3.3 Im Bereich von 300 mm unterhalb der Abgasöffnung des Heizgeräts dürfen sich keine Hindernisse befinden. Materialien unterhalb der Abgasöffnung, die nicht hitzebeständig sind, können Feuer fangen.
- 3.4 Überprüfen Sie bei der routinemäßigen Wartung, ob im unteren Bereich des Heizgeräts Kraftstoff austritt. Sobald Sie einen Kraftstoffaustritt feststellen, überprüfen Sie dies unverzüglich, da eine Unterlassung diesbezüglich zu einem Brand führen kann.
- 3.5 Während des normalen Betriebs der Heizung ist es strengstens verboten, den Hauptschalter des Fahrzeugs auszuschalten. Bevor Sie den Hauptschalter des Fahrzeugs ausschalten, schalten Sie bitte die Heizung mindestens drei Minuten vorher aus. Dadurch kann die in der Heizung gespeicherte Wärme entweichen. Andernfalls kann die Heizung beschädigt werden und es kann sogar zu Bränden kommen.
- 3.6 Es ist strengstens untersagt, die Heizung zu modifizieren, Teile und Komponenten zu verwenden, die nicht von unserem Unternehmen hergestellt wurden, um Reparaturen (Austausch) durchzuführen, oder Installationen nach Methoden vorzunehmen, die nicht den Anforderungen unseres Unternehmens entsprechen. Das Unternehmen haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die durch Installationen oder Reparaturen verursacht werden, die nicht den Anforderungen unseres Unternehmens entsprechen.
- 3.7 Überprüfen Sie, ob die Außenhüllen des Kabelbaums oder das Gehäuse der Heizung beschädigt sind. Ist die Außenhülle des Kabelbaums beschädigt, kann dies aufgrund eines Kurzschlusses zu einem Brand führen.
- 3.8 Überprüfen Sie stets den Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter. Der Flüssigkeitsstand sollte zwischen 1/3 und 2/3 der Behälterhöhe liegen. Ist der Flüssigkeitsstand zu niedrig, läuft die Heizung trocken und es kann zu einem Brand kommen.
- 3.9 Entfernen Sie beim Wechseln des Kühlmittels den Entlüftungstopfen der Heizung und entlüften Sie das Kreislaufsystem vollständig.
- 3.10 Das Heizsystem sollte mit einem Brennstoff befüllt werden, der der Umgebungstemperatur entspricht. Wenn der Brennstoff nicht der Angabe auf dem Brennstoffetikett entspricht, führt dies zu einer Verwachsung des Öls in der Rohrleitung, wodurch der Heizer nicht mehr normal funktionieren kann.
- 3.11 Die Verbrennungsluftansaugung sowie die Abgasöffnung müssen sauber und frei von Fremdkörpern gehalten werden, um einen freien Luftstrom zu gewährleisten und eine Überhitzung des Heizgerätes zu verhindern.
- 3.12 Beim tanken von Diesel mit erhöhter Frostschutzbeständigkeit sollte die Heizung anschließend mindestens 15 Minuten laufen, um den Diesel bis in das Heizgerät auszutauschen.
- 3.13 Das Heizgerät muss vor jedem Tankvorgang abgeschaltet werden!
- 3.14 Der Wärmetauscher sollte nicht länger als 10 Jahre verwendet werden. Nach Ablauf muss dieser durch einen autorisierten Servicestützpunkt überprüft und ggf. durch ein Originalteil ersetzt werden. Der Überhitzungssensor wird gleichzeitig ersetzt.
- 3.15 Sollte das Abgassystem durch den Fahrgastraum verlaufen, muss dieses spätestens nach 5 Jahren gegen ein Originalersatzteil ausgetauscht werden.

- 3.16 Bei elektrischen Schweißarbeiten am Fahrzeug muss die Stromversorgung der Heizung von der Batterie getrennt werden. Andernfalls kann die Elektronik des Heizgerätes Schaden nehmen.
- 3.17 Der Transport und die Lagerung der Heizung ist nur von -40 bis +120°C gestattet. Andernfalls kann die Elektronik Schaden nehmen.
- 3.18 Nur autorisierte Kundendienststützpunkte dürfen Reparaturen am Heizgerät vornehmen. Es dürfen ausschließlich original Ersatzteile verwendet werden!
- 3.19 Der Hersteller haftet nicht für Schäden, welche durch das nicht autorisierte Öffnen des Heizgerätes entstehen.

3.20 Es ist strengstens verboten, Benzin als Kraftstoff zu verwenden!

4. Technische Daten

Gerätetyp:	CL 5
Wärmeleistung max.	5200 W
Wärmeleistung min.	2500 W
Kraftstoffart	Diesel
Betriebsspannung	12V
Kraftstoffverbrauch	0,3-0,61 L/h
Stromverbrauch	18-28W
Stromverbrauch Startvorgang	150W
Betriebstemperatur (Umgebung)	-40 ~ +60°C
Schutzklasse	IP 56
Zulässiger Betriebsdruck (Kühlwasser)	0,4 - 2,5 bar
Arbeitsspannungsbereich	10,5 - 15 V
Inhalt Wärmetauscher	0,15 L
Mindest-Kühlwasserdurchfluss	250 l/h
CO2-Gehalt im Abgas	8 - 12 Vol.-%
Gewicht	3,2 kg
Abmessungen	234 x 108 x 195 mm

Das Heizgerät darf nicht in Wasser getaucht oder direkt mit einem Wasserstrahl abgespritzt werden. Bitte an einem vor Nässe geschützten Ort montieren.

5. Bedienung des Controllers

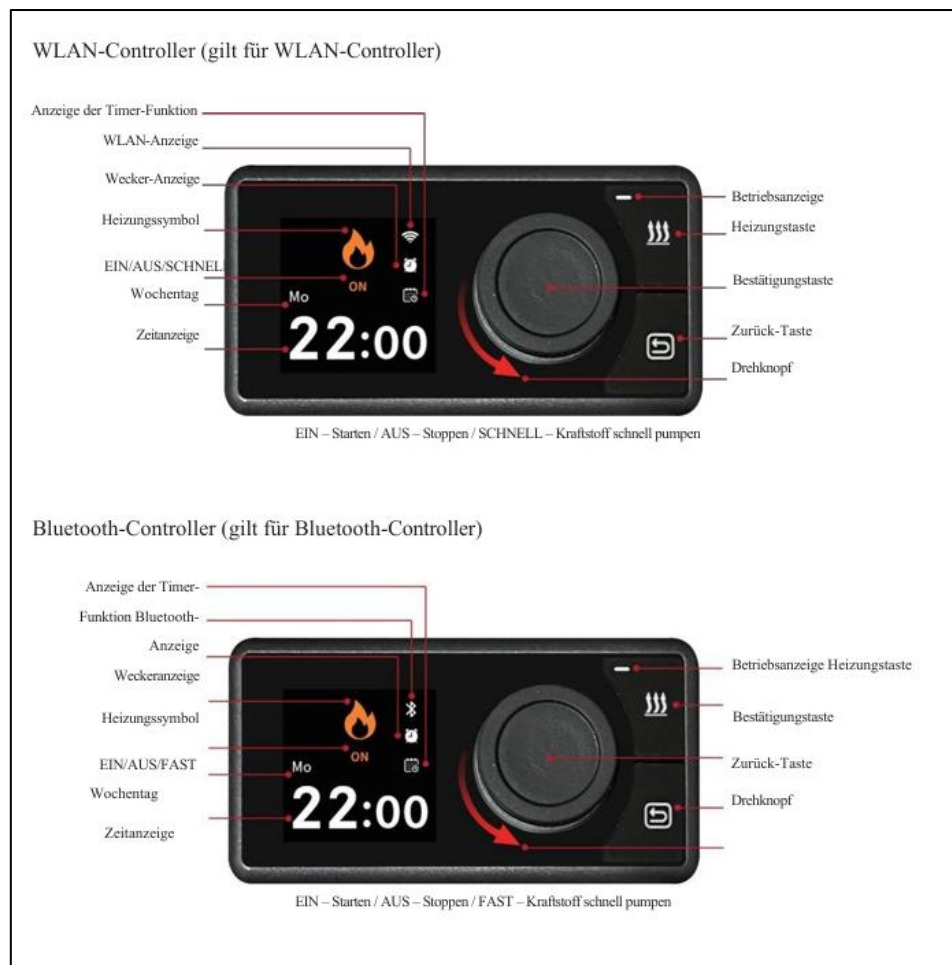


Abbildung 2

Einschalten: Drücken Sie den Schalter nach unten (Stufe I für eine einfache Wasserzirkulation; Stufe II zum Betrieb der Heizung)

- ➔ Die Heizung nimmt nun den Betrieb auf, die Betriebsanzeige leuchtet grün und die Heizung startet das Selbsttestprogramm
- ➔ Wenn der Selbsttest normal verläuft leuchtet die Statusanzeige rot sobald der Heizer den normalen Betrieb aufnimmt
- ➔ Wenn die Statusanzeige rot blinkt weist dies darauf hin, dass der Heizer nicht ordnungsgemäß funktioniert. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Fehlercodetabelle.

Ausschalten: Drücken Sie den Heizungsschalter erneut

- ➔ Die Betriebsanzeige (grün) erlischt, die Pumpe wird abgeschaltet, die Kraftstoffzufuhr wird unterbrochen und die Heizung stellt den Betrieb ein. Der Verbrennungsunterstützungsmotor läuft weiter damit die Heizung abkühlt. **Es ist wichtig, dass Gerät in dieser Phase nicht vom**

Strom zu trennen, da die Wärme im Inneren sonst nicht abgeführt werden kann und dies zu einem Ausfall oder Brand führen kann!

- ➔ Die Statusanzeige (rot) erlischt nicht sofort sondern leuchtet noch ca. 3 Minuten lang. Sie erlischt sobald die Heizung abgekühlt ist und den Hauptmotor den Betrieb einstellt.

Heizung starten:

Halten Sie die Heiztaste gedrückt, bis das Heizsymbol und „on“ erscheinen. Nach Start leuchtet die Betriebsanzeige, nach 5 Sekunden ist „on“ erloschen und das Heizgerät befindet sich im Heizmodus.

Heizung ausschalten:

Halten Sie die Heiztaste zum Ausschalten gedrückt. Das Heizsymbol und „off“ erscheinen; nach Vollstillstand erlischt die Anzeige, beides verschwindet.

Einstellen der Uhrzeit:

Halten Sie die Zurück-Taste gedrückt, um die erweiterten Funktionen aufzurufen. Drehen Sie am Regler, wählen Sie eine Einstellung und drücken Sie erneut zum Bestätigen. In der Zeiteinstellung konfiguriert man Uhrzeit und Wochentag. Mit dem Regler zwischen Minuten, Stunden und Wochentag wechseln; der gewählte Wert leuchtet grün. Drehen Sie am Regler, um Werte anzupassen. Nach Abschluss speichern und Menü verlassen mit Zurück.

Wecker:

Halten Sie die Zurück-Taste gedrückt, um die erweiterten Funktionen aufzurufen. Drehen Sie am Regler, wählen Sie eine Einstellung und drücken Sie erneut zum Bestätigen. Wecker einstellen: Drehknopf zur Ausschaltzeit (Minuten); Bestätigen speichern und Menü verlassen. Zum Verwerfen Zeit auf --:-- setzen; Funktion wird deaktiviert.

Timer Funktion:

Halten Sie die Zurück-Taste gedrückt, um die erweiterten Funktionen aufzurufen. Drehen Sie am Regler, wählen Sie eine Einstellung und drücken Sie erneut zum Bestätigen. Im Menü der Timer-Funktion stehen 6 Timer-Optionen zur Konfiguration zur Verfügung. Wählen Sie zunächst mit dem Drehknopf die Timer 1–6 aus. Drücken Sie nach der Auswahl die Taste „Confirm“, um zwischen Aktivieren und Deaktivieren (Ein/Aus) umzuschalten, den Wochentag auszuwählen sowie Minuten, Stunden und die Betriebsdauer einzustellen. Wenn eine Variable grün leuchtet, nehmen Sie mit dem Drehknopf Anpassungen vor. Sobald alle Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie die Zurück-Taste, um zu speichern und das Menü zu verlassen.

Hinweise:

- Wenn ein Timer auf „AUS“ gestellt ist, werden die entsprechenden Anzeigen 1–6 ausgeblendet; bei Einstellung auf „EIN“ werden sie hervorgehoben.
- Bei Konflikten in der Timer-Logik können die mit dem Drehknopf vorgenommenen Einstellungen möglicherweise nicht übernommen werden. Überprüfen Sie in solchen Fällen die Timer-Logik.
- Drücken Sie nach Abschluss der Timer-Einstellungen kurz die Zurück-Taste um die Funktion zu aktivieren. Auf dem Display erscheint nun ein Kalendersymbol. Drücken Sie die Zurück-Taste erneut, um die Funktion zu deaktivieren

Einstellungen:

Über das Menü „Einstellungen“ können Sie die Funktionen des Thermostats konfigurieren, darunter derzeit die Einstellung der automatischen Abschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung (1–30 Minuten) und die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung (1–10 Stufen). Drücken Sie nach dem Aufrufen der Einstellungsoberfläche die Taste „Bestätigen“, um zur Einstellung der automatischen Abschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung zu wechseln und diese auszuwählen. Wenn eine Zahl grün leuchtet, stellen Sie sie mit dem Drehknopf ein. Sobald alle Einstellungen vorgenommen wurden, drücken Sie die Zurück-Taste um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen.

Erweiterte Einstellungen:

Wenn das Bediengerät ausgeschaltet ist halten Sie die Zurück- und die Heiztaste zeitgleich gedrückt um die erweiterten Einstellungen aufzurufen. Drehen Sie am Drehregler um die Zahlenwerte anzupassen, drücken Sie die Zurück-Taste, um zu speichern und das Menü zu verlassen.

Setting-Tabelle:

Nr.	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Beschreibung
00	Spannungseinstellung	7-20V	8V	Wenn die am Regler anliegende Spannung unter dem eingestellten Spannungswert liegt, wird die Heizung ausgeschaltet. Die Standardspannung beträgt 8 V (wählbar von 7 V bis 12 V) für die 12-V-Version und 20V (wählbar von 18 V – 24V) für die 24V Version!
01	Spannungs-Totzone	0,1-1V	0,5V	Nur für die Funktion „Spannungseinstellung“
02	Spannungseinstellung	0-1	0	0 -> Spannung 12V 1 -> Spannung 24V
03	Werkseinstellungen wiederherstellen	00-01		Ändern Sie den Wert von 00 auf 01 um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.

6. Installation

Für die Installation der Heizung dürfen nur Originalteile oder jene von gleicher Qualität verwendet werden. Abbildung 1 zeigt das Installationsschema. Die Positionen und Befestigungsmöglichkeiten verschiedener Teile können für verschiedene Fahrzeugtypen variieren, die allgemeinen Montagehinweise sind jedoch unbedingt einzuhalten. Andernfalls funktioniert die Heizung möglicherweise nicht ordnungsgemäß oder es können Sicherheitsprobleme auftreten.

6.1 Anforderungen an Installation und Orte der Anwendung des Heizgeräts

- 6.1.1 Die Kühlmittelheizung sollte nur außerhalb des Fahrzeuginnenraums installiert werden. Vorzugsweise im Motorraum, im Spritzschutzbereich des vorderen Kotflügels oder am Kotflügel.
- 6.1.2 Der Heizer sollte so tief wie möglich eingebaut werden, damit sich der Heizer und die Wasserpumpe automatisch entlüften können.
- 6.1.3 Die Öffnung der Wasserleitung darf an keinem Einbauort nach unten zeigen.
- 6.1.4 Es ist verboten die Heizung an folgenden Orten zu installieren:
 - in der Nähe oder über Bauteilen im Fahrzeug, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind
 - im direkten Spritzbereich der Räder
 - an Stellen unterhalb der Wasserstandsmarke des Fahrzeugs
- 6.1.5 Das Heizgerät darf um bis zu 90° gedreht eingebaut werden; die Öffnung der Wasserleitung darf dabei an keinem Einbauort nach unten zeigen. Ein Kippen quer zur Längsachse ist nicht zulässig.
- 6.1.6 Es ist nicht gestattet, die Heizung an Orten mit brennbaren Substanzen, Gasen oder Stäuben zu verwenden.
- 6.1.7 Die Heizung darf ohne Abgasführung nach außen nicht in geschlossenen Räumen verwendet werden.
- 6.1.8 Wenn die Heizung in Spezialfahrzeugen eingebaut ist (z. B. Fahrzeuge zur Lieferung von Gefahrstoffen) müssen beim Einbau der Heizung besondere Regeln beachtet werden. Diese sind bei Ihrer örtlichen Prüforganisation zu erfragen und vom Fachbetrieb beim Einbau umzusetzen.
- 6.1.9 Stellen Sie sicher, dass Kraftstofftank, Druckbehälter, Feuerlöscher, Kleidung, Papier usw. von der Heizung ferngehalten werden und auch nicht vor dem Warmluftaustritt vorhanden sind.

6.2 Installation der Komponenten

Um eine problemlose Wartung sicherzustellen und keinen Wärmestau zu riskieren, sind die in Abbildung 6 und 7 eingezeichneten Mindestabstände einzuhalten. Stellen Sie sicher, dass keine Störquellen zwischen Brennerflansch und Montageplatte am Fahrzeug vorhanden sind.

- 6.2.1 Die Heizung darf nicht im Fahrgastraum installiert werden.
- 6.2.2 Die Bauteile in der Nähe der Fahrzeugkarosserie und der Heizung müssen vor übermäßiger Wärmeabstrahlung und vor Verunreinigungen durch Kraftstoff und Motoröl geschützt werden.
- 6.2.3 Brandgefahren sind strengstens zu vermeiden, auch wenn die Heizung überhitzt ist. Um diese Anforderung zu erfüllen, sollte die Heizung bei der Installation ausreichende Abstände zu allen Fahrzeugteilen einhalten. Es sind geeignete Belüftungsmaßnahmen zu treffen; außerdem sollten feuerfeste Materialien oder Dämmplatten verwendet werden.
- 6.2.4 Bei der Installation des Heizgeräts müssen alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um das Risiko von Personenschäden oder Schäden an mitgeführten Gegenständen zu minimieren.
- 6.2.5 Die Montagefläche muss eben sein.
- 6.2.6 Bei der Installation drehen Sie bitte die vier mitgelieferten M6-Muttern fest. Das Drehmoment für die Befestigung des Heizgerätes muss 6 Nm betragen. Die Position der Montagelöcher ist in Abbildung 4 dargestellt.
- 6.2.7 Wenn die Dicke der Installationsfläche $< 1,5$ mm beträgt oder uneben ist, wird eine Montageplatte benötigt. Die Abdichtung zwischen der Montageplatte und der Karosserie muss ebenfalls versiegelt sein. Bitte prüfen Sie die Maße am Heizgerät. Achten Sie bei der Durchführung des Abgasrohres, dass dieser in ausreichend Abstand zu brennbaren Materialien verlegt wird.
- 6.2.8 Hinweis: Beim erneuten Einbau des Heizgerätes muss eine neue Dichtung eingesetzt werden.
- 6.2.9 Die Montagehalterung (Abbildung 3) sollte mit mindestens 4 M6-Schrauben an der Fahrzeugkarosserie oder der Zwischenhalterung befestigt werden. Wenn die Oberfläche der Fahrzeugkarosserie flach ist, muss die verwendete Dichtung einen Durchmesser von mindestens 22 mm haben. Verwenden Sie keine selbstschneidende Schraube, um die Positionierungshalterung an der Fahrzeugkarosserie zu befestigen.
Die Halterung sollte fachgerecht und unter Einhaltung des Mindestbiegeradius bearbeitet werden. Alle technischen Vorschriften müssen eingehalten werden.

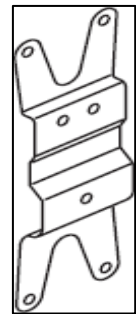


Abbildung 3

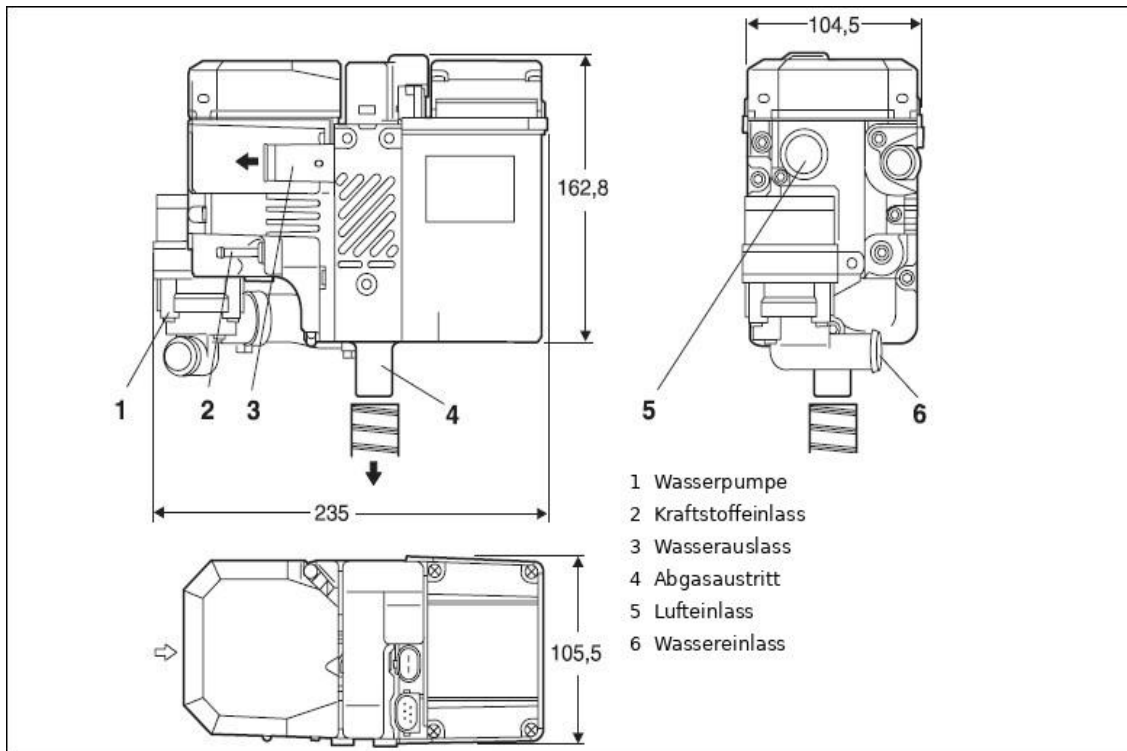


Abbildung 4

6.3 Installation der Kraftstoffversorgung

Das Schema des Kraftstoffversorgungssystem ist in Abbildung 5 gezeigt.

- 6.3.1 Die Kraftstoffförderpumpe muss in der mitgelieferten Gummiaufnahme befestigt werden, um die Übertragung von Vibrationen zu vermeiden. Die Auslassseite (siehe Pfeil auf Pumpe) muss 45-95° nach oben geneigt sein. Wenn möglich, sollte die Kraftstoffleitung zwischen Pumpe und Heizgerät ansteigen.

Zulässige Druckwerte an der Kraftstoffentnahmestelle:

Max. Förderhöhe $H = 0,00 \text{ m} \rightarrow$ zulässiger Überdruck $0,2 \text{ bar}$; $H = 1,00 \text{ m} \rightarrow 0,11 \text{ bar}$ (in der Kraftstoffleitung).

Max. Saughöhe $S = 0,00 \text{ m} \rightarrow$ zulässiger Unterdruck $-0,10 \text{ bar}$; $S = 0,50 \text{ m} \rightarrow -0,06 \text{ bar}$; $S = 1,00 \text{ m} \rightarrow -0,02 \text{ bar}$ (im Kraftstofftank).

Die Fließrichtung des Kraftstoffkreislaufs lässt sich in der Regel an der Markierung auf dem Kraftstofffilter erkennen.

- 6.3.2 Stellen Sie vor dem Einbau der Kraftstoffpumpe sicher, dass der maximale Druck an der Kraftstoffentnahmestelle 0,2 bar nicht überschreitet. Montieren Sie die Kraftstoffpumpe an einem Ort mit niedriger Temperatur.
- 6.3.3 Es ist verboten, die Kraftstoffpumpe und die Kraftstoffleitungen im Wärmeausstrahlungsbereich heißer Fahrzeugteile zu installieren. Falls erforderlich, sollte ein Hitzeschild verwendet werden. Der ideale Einbauort befindet sich in der Nähe des Kraftstofftanks.

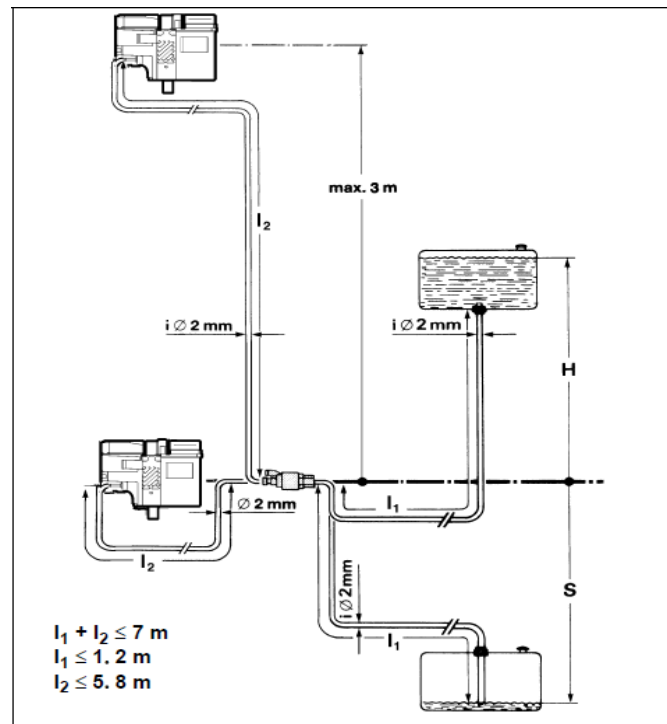


Abbildung 5

- 6.3.4 Für die Kraftstoffentnahme aus der Kraftstoffzufuhr- oder -rücklaufleitung muss die spezielle Kraftstoffentnahmevorrichtung unseres Unternehmens verwendet werden.
- 6.3.5 Die Kraftstoffentnahmevorrichtung muss so installiert werden, dass Luft oder Luftblasen automatisch in den Kraftstofftank abgeleitet werden.
- 6.3.6 Kraftstoff sollte nicht aus einem Bereich in der Nähe des Motors entnommen werden. Aufgrund der Wärmeabgabe des Motors können sich in den Leitungen Luftblasen bilden und Betriebsstörungen verursachen.
- 6.3.7 Wird die Heizung an einem Fahrzeug mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung (EFI) verwendet, sollte zunächst festgestellt werden, ob die Kraftstoffpumpe innerhalb oder außerhalb des Kraftstofftanks installiert ist. Befindet sich die Kraftstoffpumpe im Kraftstofftank, kann Kraftstoff nur aus der Rücklaufleitung entnommen werden. Zu diesem Zweck muss sichergestellt werden, dass die Rücklaufleitung lang genug ist, um den Boden des Kraftstofftanks zu erreichen. Andernfalls muss die Rücklaufleitung verlängert werden.
- 6.3.8 Die Kraftstoffschlauchschnellen sind mit einem Anzugsmoment von $1,0 \pm 0,4$ Nm festzuziehen. Ausgelaufener Kraftstoff sollte vor dem Starten des Motors oder der Heizung entfernt werden.
- 6.3.9 Da in den meisten Fällen nicht sichergestellt werden kann, dass die Kraftstoffleitungen durchgehend nach oben verlegt sind, darf der Innendurchmesser der Kraftstoffleitungen eine bestimmte Größe nicht überschreiten. Wenn die Kraftstoffleitungen durchhängen oder nach unten geneigt sind, sammeln sich in Leitungen mit einem Innendurchmesser von mehr als 4 mm Luftblasen an, was zu einer Fehlfunktion führt. Die Verwendung des in Abbildung 5 gezeigten Durchmessers gewährleistet, dass sich keine Luftblasen bilden.
- 6.3.10 Die Kraftstoffleitung von der Kraftstoffpumpe zur Heizung sollte nicht schräg nach unten verlegt werden.
- 6.3.11 Die Kraftstoffleitungen sollten so verlegt werden, dass sie vor Stößen durch Kies und hohen Temperaturen (Auspuffrohre) geschützt sind.

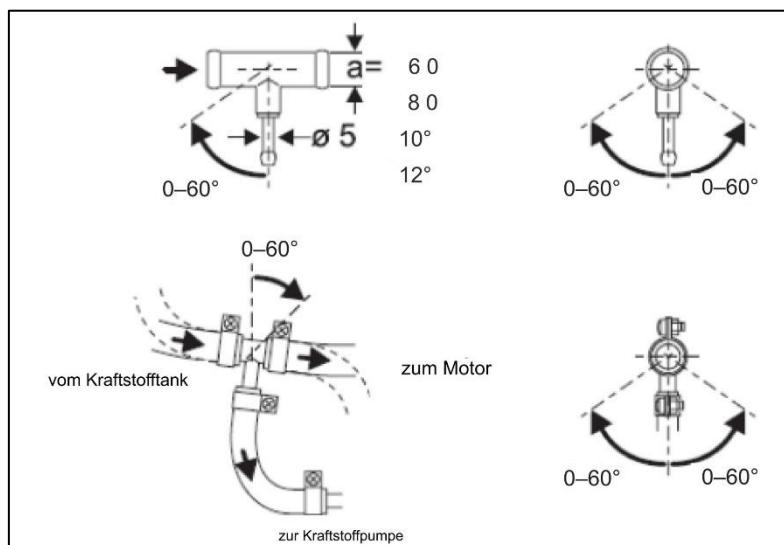


Abbildung 6

- 6.3.12 Kraftstoff kann über eine separate Kraftstoffleitung, die nicht mit anderen Fahrzeugkomponenten geteilt wird, direkt aus dem Kraftstofftank des Fahrzeugs entnommen werden.
- 6.3.13 Die Länge der Kraftstoffleitung vom Kraftstoffauslass des Kraftstofftanks zur elektromagnetischen Pumpe sollte nicht mehr als 1 m betragen. Die Kraftstoffleitung von der elektromagnetischen Pumpe zum Heizgerät sollte nicht länger als 9 m sein. Die elektromagnetische Pumpe sollte horizontal montiert werden (am besten mit einer Neigung von 15° bis 35° nach oben, jedoch nicht nach unten), siehe Abbildung 7.

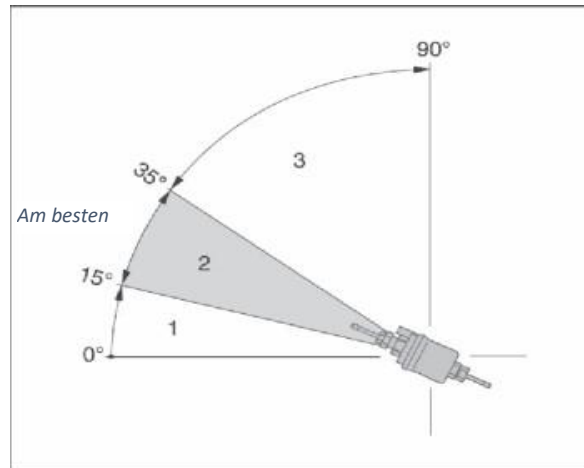


Abbildung 7

- 6.3.14 Der Kraftstoffkreislauf des Heizgeräts wird gemäß Abbildung 1 an die Rücklaufleitung angeschlossen.
- 6.3.15 Anschluss des Kraftstoffkreislaufs bei Vorhandensein eines Rückschlagventils im Kraftstofftank oder bei einem Kraftstoffkreislauf mit einer einzigen Kraftstoffzufuhr: An der Tankhalterung ist ein Kraftstofftankanschluss mit einem 90°-Auslass anzubringen (Abbildung 8).

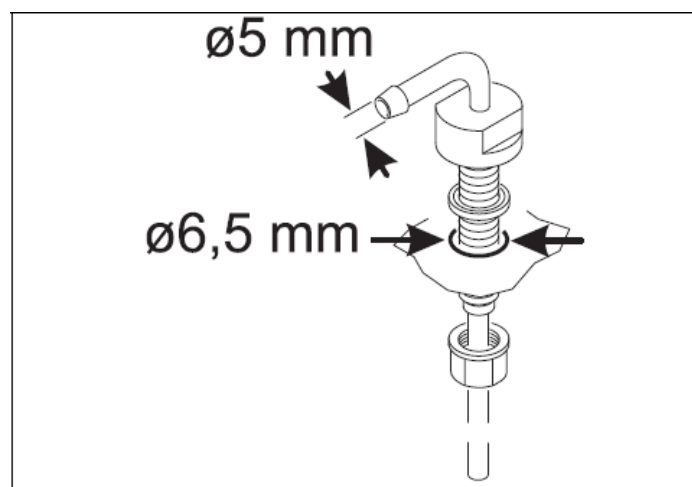


Abbildung 8

Kennzeichnung: Am Einfüllstutzen ist ein Hinweisschild „Heizung vor dem Tanken ausschalten“ anzubringen. Alternativ kann das Schild an einer für den Fahrer gut sichtbaren Stelle angebracht werden.

6.4 Installation der elektrischen Komponenten

Die Kabel der verschiedenen Komponenten wurden zu einem Kabelbaum zusammengefasst und werden mit dem Hauptstecker an das Heizgerät angesteckt. Die Kabelstränge gehen zu den einzelnen Komponenten und sollten an geeigneten Positionen befestigt werden. Der Abstand zwischen 2 Befestigungspunkten sollten 300mm nicht überschreiten.

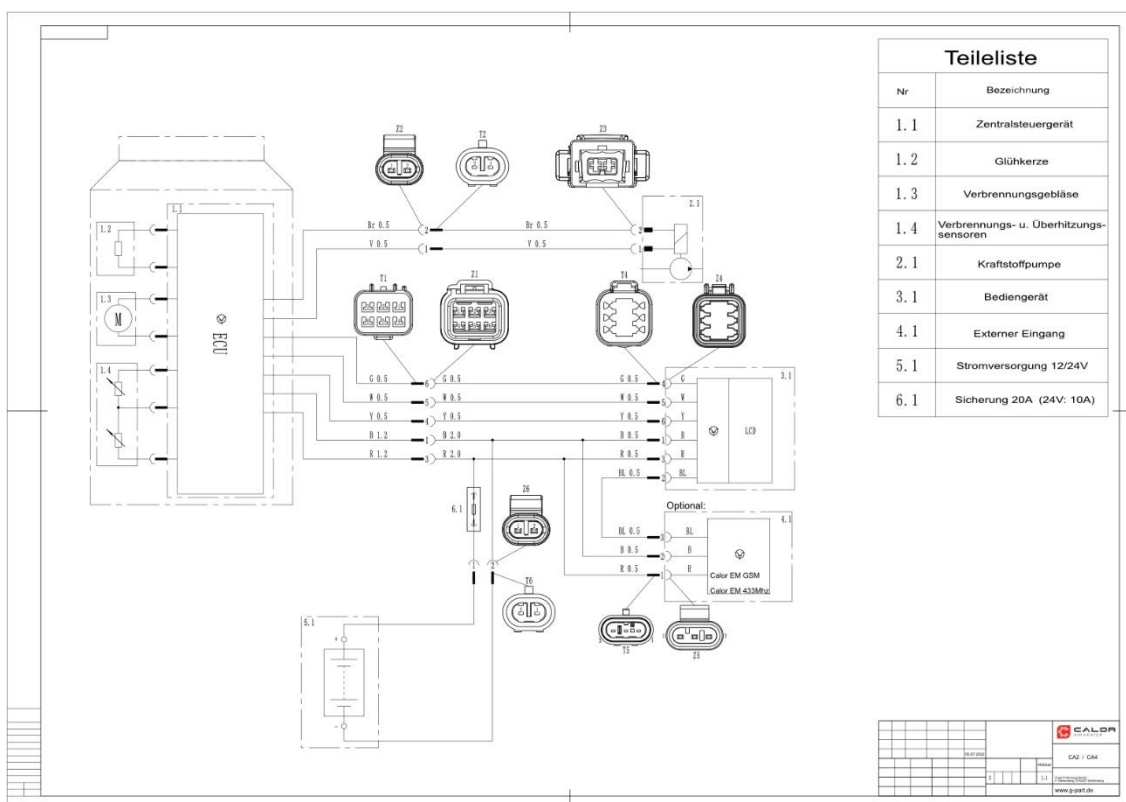


Abbildung 9

6.5 Installation des Verbrennungsluft-Ansaugrohr und des Abgasrohr

6.5.1 Die Verbrennungsluft muss außerhalb des Fahrzeuges angesaugt werden.

! Es ist verboten die Verbrennungs(zu)luft im Inneren des Fahrzeuges anzusaugen.

6.5.2 Die Abgase müssen ebenfalls frei außerhalb des Fahrzeuges ausströmen können.

6.5.3 Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um das Eindringen von Spritzwasser in die Ansaug- und Abgasöffnung des Heizgerätes zu verhindern. Der Verbrennungslufteinlass sollte nicht in Fahrtrichtung zeigen.

6.5.4 Die Verbrennungsluft muss an einer sauberen, spritzwassergeschützten Stelle mit niedriger Temperatur ($\leq 20^\circ\text{C}$) oberhalb der Wattiefe des Fahrzeugs angesaugt werden. Die Verbrennungsluft darf nicht aus Räumen angesaugt werden, in denen sich Personen aufhalten können.

6.5.5 Wird die Heizung in einem geschlossenen Raum installiert, muss die Lüftungsöffnung einen Durchmesser von mindestens 3 cm haben. Wird die Heizung in einem gemeinsamen Einbauraum in der Nähe des Kraftstofftanks installiert, müssen Verbrennungsluftansaugung und Abgas außerhalb des Fahrzeugs erfolgen.

6.5.6 Der Ansauggeräuschdämpfer wird mit einer Montageklammer befestigt: Bohren Sie hierfür eine Öffnung mit 6,5 mm Durchmesser an geeigneter Stelle, drücken Sie die Montageklammer hinein und setzen Sie den Ansauggeräuschdämpfer auf die Klammer.

6.5.7 Es dürfen nur die mit der Heizung gelieferten Rohre verwendet werden. Das Ansaugrohr besteht aus Aluminium, das Abgasrohr aus Edelstahl. Verwenden Sie zur Montage die mitgelieferten Klemmschellen. Das Betreiben des Heizgerätes ohne Ansaug- und Abgasrohr ist strengstens verboten!

6.5.8 Am Ansaugrohr ist der Ansauggeräuschdämpfer zu montieren. Am Ende des Abgasrohrs ist der mitgelieferte Schalldämpfer zu montieren, um die Lärmemission durch die Verbrennung gering zu halten. Es ist untersagt den Auspuffschalldämpfer in der Nähe des Lufteinlasses zu montieren. Es wird empfohlen den Auspuffschalldämpfer in der Nähe des Heizgeräts zu installieren, jedoch mindestens 200 mm davon entfernt.

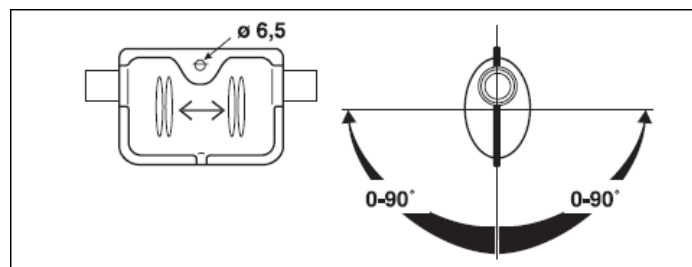


Abbildung 10

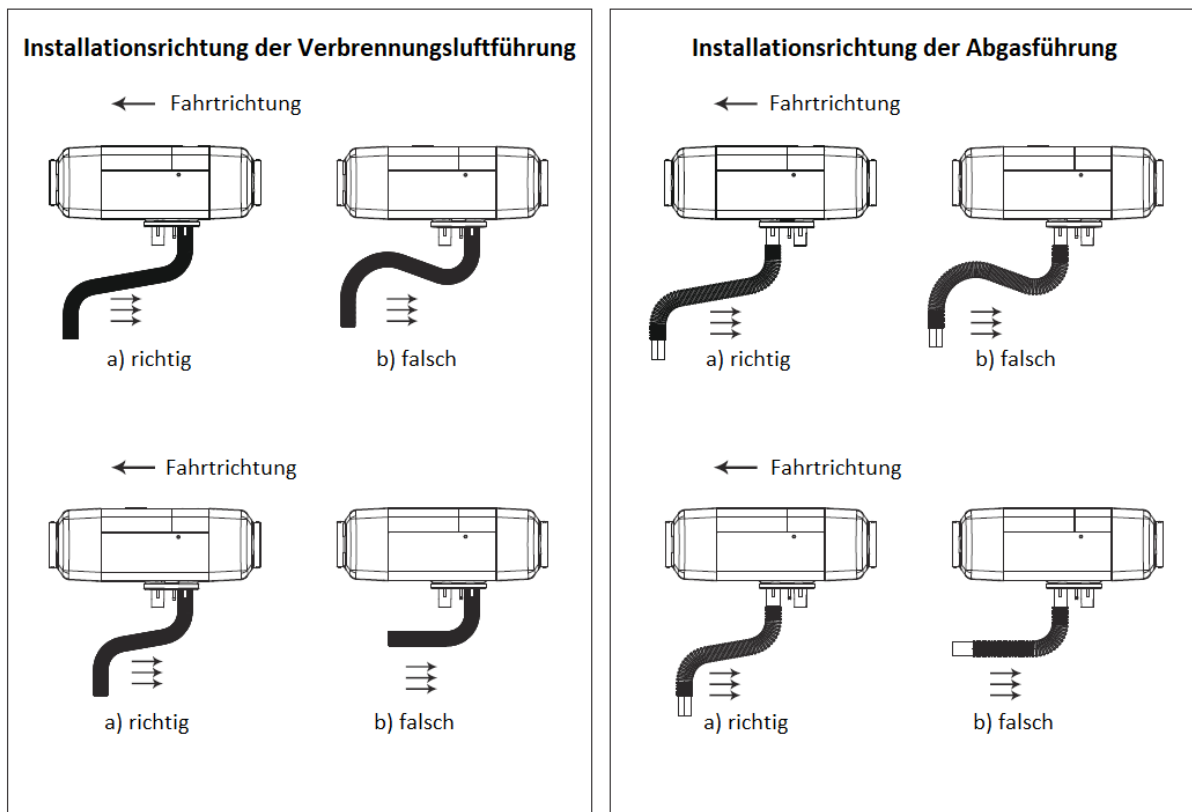


Abbildung 11

6.5.9 Die Verbrennungsluftansaugung und die Abgasleitung sollen von oben kommen und mit Gefälle in Richtung Mündung verlaufen (Abbildung 11). Sollte es nicht anders möglich sein und ein Tiefpunkt entstehen sollte ein Loch von 3mm Durchmesser an die tiefste Stelle gesetzt werden so dass das entstehende Kondensat problemlos abfließen kann.

Sollte das Abgasrohr gebogen werden, ist ein Mindestbiegeradius von 50mm einzuhalten. Beim Verbrennungsluftrohr (Ansaugung Brenner) ist ein Mindestbiegeradius von 30mm einzuhalten.

Die Summe aller Biegewinkel darf 270° nicht überschreiten. Die maximale Leitungslänge beträgt 2,0m

6.5.10 Die maximale Länge des Abgasrohrs beträgt 500mm.

- 6.5.11 Die Öffnungen der Rohre dürfen nicht entgegen der Fahrtrichtung stehen (Abbildung 12).
- 6.5.12 Die Rohrendungen von Verbrennungsluftansaugung und Abgasrohr müssen geschützt münden so dass kein Schnee und sonstiger Schmutz eintreten kann. Ein entsprechender Ansaugstutzen ist im Lieferumfang enthalten.
- 6.5.13 Wenn die Heizung läuft, hat das Auspuffrohr eine hohe Temperatur (bis 300°C möglich).
- 6.5.14 Das Abgasrohr ist entfernt von Kunststoffteilen und sonstigen wärmeempfindlichen Materialien zu installieren. Das Abgasrohr muss ordnungsgemäß befestigt sein, andernfalls droht Brandgefahr bei der Berührung von entflammenden Bauteilen.
- 6.5.15 Die Abgasmündung muss senkrecht zur Straße nach unten verlaufen mit einem Winkel von $90^\circ \pm 10^\circ$ (Abbildung 13). Die letzte Befestigung sollte 150mm vom Ende des Abgasrohrs entfernt sein.

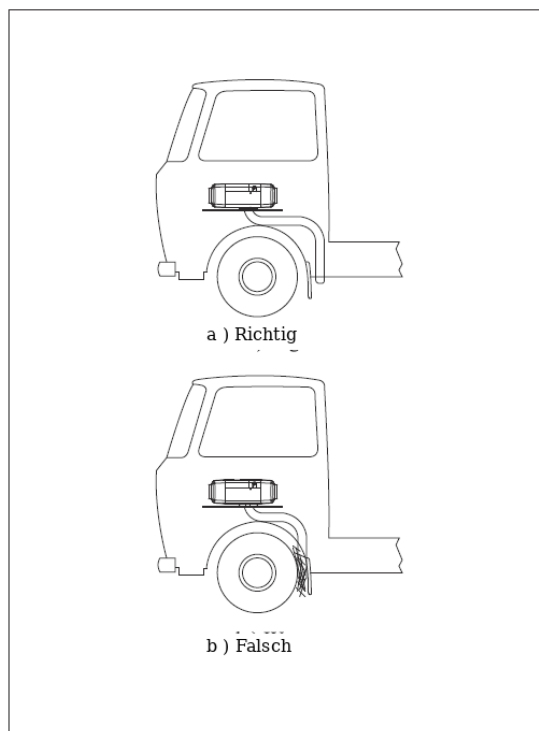


Abbildung 12

ACHTUNG: Die Nichteinhaltung obiger Montageanweisung kann zu Lebensgefahr führen! Der Hersteller und Importeur übernehmen keine Haftung für Schäden welche durch unsachgemäße Installation entstehen.

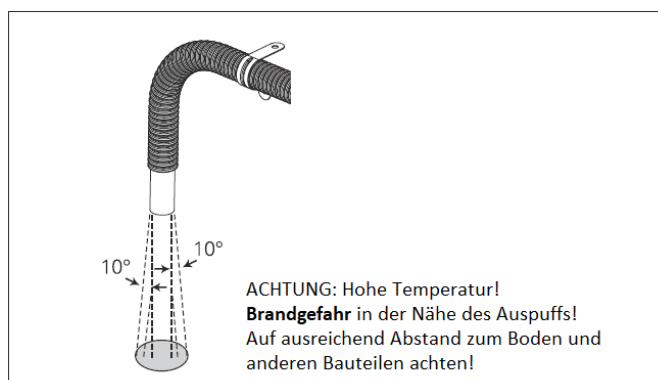


Abbildung 13

- 6.5.16 Führt das Abgasrohr durch den Innenraum nach außen können sich Personen starke Verbrennungen zufügen. Temperaturen bis 300°C können entstehen! Installieren Sie unbedingt einen Hitzeschutz und achten Sie auf die Dichtheit der Abgasinstallation.

6.6 Anschluss an das fahrzeugseitige Kühlsystem

Die Heizung wird gemäß Abbildung 14 an das fahrzeugseitige Kühlsystem angeschlossen. Im Kreislauf müssen mindestens 4 Liter Kühlmittel vorhanden sein

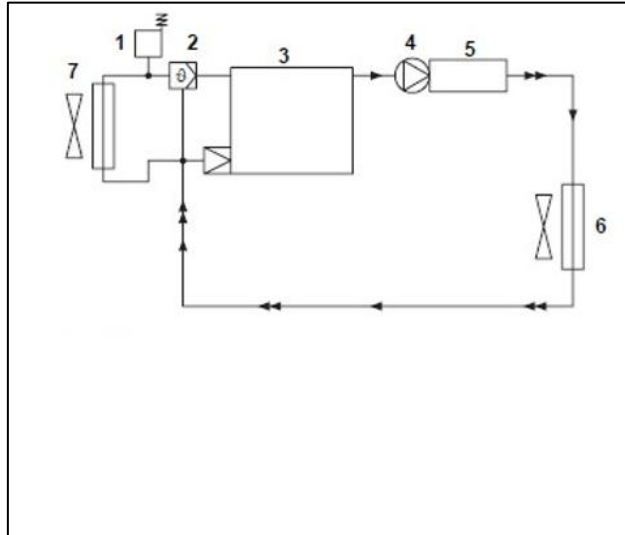


Abbildung 14

1 – Ausgleichsbehälter 2 – Thermostat 3 – Fahrzeugmotor 4 – Wasserpumpe 5 – Heizgerät 6 – Wärmetauscher Heizsystem 7 – Kühlgebläse

- 6.6.1 Die Heizung sollte am Wassereinlassrohr des fahrzeugseitigen Wärmetauschers an den Kühlwasserkreislauf angeschlossen werden.
- 6.6.2 Es dürfen ausschließlich von uns gelieferte Leitungen verwendet werden. Die Leitungen dürfen keine Knicke aufweisen und sollten so verlegt werden, dass ein reibungsloser Abfluss gewährleistet ist. Zur Befestigung der Wasserleitungen sollten Schellen verwendet werden, um ein Herunterfallen der Leitungen zu verhindern.
- 6.6.3 Die Spannringe sollten zwischen dem Trichterhals und dem Hauptrahmen des Heizgeräts angebracht werden. Das Anzugsmoment der Spannringe sollte $2,0 \pm 0,5$ Nm betragen.
- 6.6.4 Vor der ersten Inbetriebnahme des Heizgeräts oder nach dem Austausch des Kühlwassers muss die Luft im Kühlsystem sorgfältig abgelassen werden. Bei der Installation des Heizgeräts und der Wasserleitungen ist darauf zu achten, dass das Heizgerät im Stillstand über eine gute Entlüftung verfügt. Eine behinderte Entlüftung kann während des Betriebs zu Überhitzung führen, was eine Fehlfunktion zur Folge haben kann.

6.7 Installation der Wasserpumpe

Die Wasserpumpe kann entweder an einer vorgegebenen Position am Heizgerät installiert oder separat vom Heizgerät in den Wasserkreislauf eingebaut werden. Es ist wichtig, darauf zu achten, dass die Durchflussrichtung des Wassers korrekt ist (Auslass oben/Einlass unten). Eine falsche Installation kann zu einer Fehlfunktion der Wasserpumpe führen.

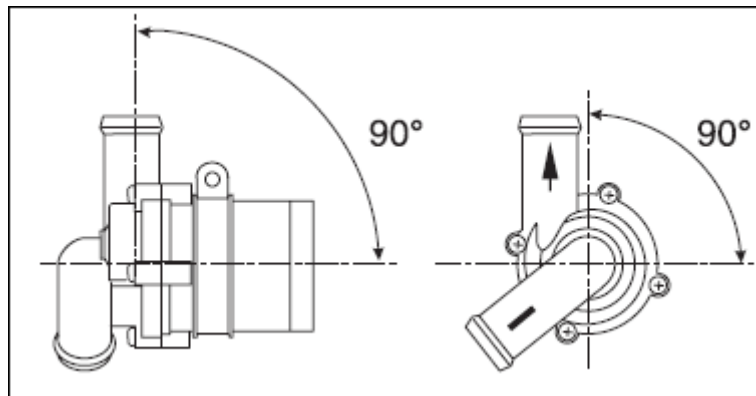


Abbildung 15

7. Service

7.1 Inbetriebnahme

Die Heizung muss vor dem ersten Gebrauch in Betrieb genommen und einem Probelauf unterzogen werden.

- Kraftstoffleitung entlüften. (Bitte benutzen Sie dazu den Kraftstoff-Entlüftungsmodus, siehe Punkt 5 „Bedienung des Controllers“)
- Alle Verbindungsstellen sollten während des Probelaufs beobachtet und kontrolliert werden. Bei Undichtigkeiten am Kraftstoffsystem das Heizgerät abschalten und die entsprechende Stelle abdichten.

Bei Rauchaustritt im Innenraum durch das Heizgerät oder Abgassystem ist die Heizung sofort außer Betrieb zu nehmen! Nachbesserung der Abgasanlage oder Reparatur des Heizgerätes ist durch eine fachkundige Person oder den Kundendienst erforderlich.

7.2 Wartung

Vor jeder Heizsaison sollte eine Inspektion / Wartung durch eine qualifizierte Person/Fachfirma durchgeführt werden.

Zu prüfen sind folgende Dinge:

- Überprüfung auf Verunreinigung und Fremdkörper an Lufteinlass und Auslass.
- Gehäuse des Heizgerätes auf Beschädigung prüfen und reinigen
- Elektrokontakte und Stecker auf Korrosion prüfen
- Verbrennungsluftansaugung und Abgasstrang auf Verstopfung prüfen
- Kraftstoffleitung auf Leckagen prüfen

7.3 Maßnahmen bei längerer Betriebsruhe

Sollte die Heizung längere Zeit (über 4 Wochen) nicht benutzt werden, führen Sie bitte eine kurze Funktionsprüfung durch, indem Sie das Heizgerät 15 Minuten auf der höchsten Leistungsstufe laufen lassen. Damit gewährleisten Sie einen langen störungsfreien Betrieb Ihrer Luftstandheizung und verhindern Fehlfunktionen mechanischer Teile.

8. Aufbau und Arbeitsweise

Der Aufbau des Heizgerätes wird in Abbildung 16 dargestellt.

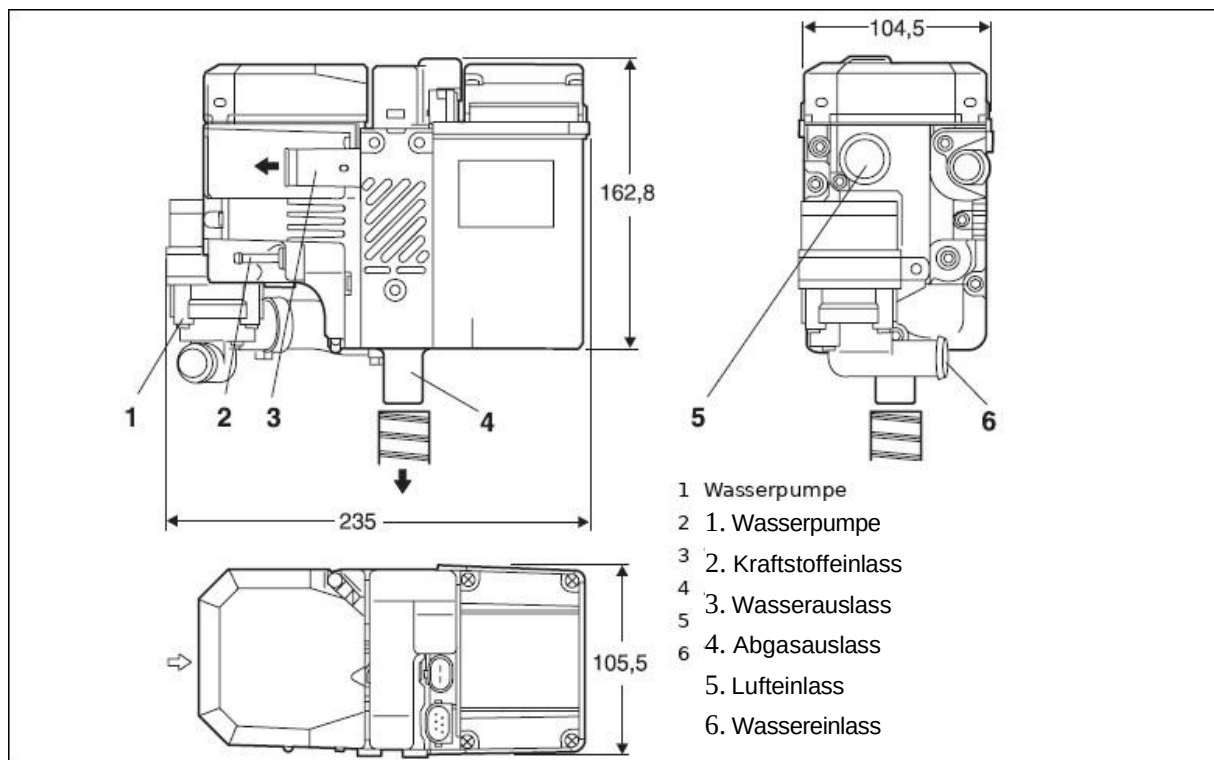


Abbildung 16

8.1 Kontrolle der Arbeitsabläufe

Die Einstellung und Kontrolle des Betriebszustands erfolgt während des gesamten Arbeitszyklus (Start->Betrieb-> Abschaltung) der Heizung in Bezug auf die Drehzahl des Lüftermotors, die Frequenz der Kraftstoffpumpe, Ein- und Ausschalten der Glühkerze und Funktionsumwandlung mit dem Flammensensor gemäß gegebener zeitliche Abfolge kombiniert mit dem voreingestellten Wert und dem gemessenen Wert der Temperatur des Raumtemperatursensor, Brennkammertemperatursensor sowie Oberflächentemperatursensor des Wärmetauschers und andere Parameter.

8.1.1 Fehlersperre

Die Heizung schaltet sich automatisch ab und wechselt zum Schutz in den Sperrzustand wenn folgende Bedingungen auftreten:

- 1) Die Zündung der Flamme war nicht erfolgreich oder die Verbrennung ist im Betrieb abgebrochen.
- 2) Die Glühkerze, der Gebläsemotor, Kraftstoffpumpe oder einer der Sensoren arbeiten nicht korrekt bzw. haben eine Unterbrechung/Kurzschluss.
- 3) Überhitzung des Wärmetauschers, Flammenausfall, erfolglose Zündung, Spannung außerhalb des Betriebsbereiches

Um das Heizgerät zu entstören, schalten Sie das Heizgerät länger als 3s aus und starten Sie es anschließend neu.

9. Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Lösung
---	Diagnose nicht möglich	• Elektrische Anschlüsse und Sicherung prüfen • Schalter prüfen. • Steuergerät testen und ggf. Ersetzen
F00	Brennkammer-Sensor, Stromkreis offen	Der Widerstandswert des Sensors ist zu hoch. Kabelunterbrechung oder Sensor defekt
F01	Kurzschluss (Gebläsemotor, Pumpe oder Steuergerät)	Prüfen Sie den Gebläsemotor, die Pumpe und die Verkabelung auf Kurzschlüsse und testen bzw. ersetzen Sie ggf. Das Steuergerät.
F02	Eingangsspannung zu hoch	Eingangsspannung prüfen
F03	Eingangsspannung zu niedrig	Die Eingangsspannung am Heizgerät war für mindestens 10 Sekunden zu niedrig.
F04	Brennkammersensor Kurzschluss	Der Widerstand des Brennkammersensors ist zu klein. Kurzschluss zu Masse oder Sensor defekt.
F05	Stromkreis Überhitzungssensor offen	Ersetzen Sie den Überhitzungssensor und überprüfen Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie die Steuerbox
F06	Kurzschluss Überhitzungssensor	Ersetzen Sie den Überhitzungssensor oder die Steuereinheit
F08	Selbsttest Kraftstoffpumpe fehlgeschlagen	Stromaufnahme Kraftstoffpumpe fehlerhaft, evtl. Kurzschluss
F11	Kurzschluss - Wassertemperatursensor	Ersetzen Sie den Wassertemperatursensor und/oder das Steuergerät

F12	Wassertemperatursensor - Stromkreis offen.	Ersetzen Sie den Wassertemperatursensor und/oder das Steuergerät
F13	Heizgerät kann nicht zünden	Spritzzufuhr überprüfen
F14	Unterbrechung nach Zündung	Kraftstoffproblem
F18	Glühkerze unterbrochen	Widerstandswert Glühkerze zu hoch
F19	Überspannung Glühkerze	Überprüfen Sie den Anschluss der Glühkerze und ersetzen Sie ggf. Die Glühkerze und/oder das Steuergerät
F21	Selbsttest Lüftermotor fehlgeschlagen	Lüftermotor blockiert oder innerlicher Kurzschluss
F22	Eingangsspannung Wasserpumpe zu hoch	Überprüfen Sie den Motor der Wasserpumpe Wasserpumpe und/oder ECU ersetzen
F25	Ausgangsspannung Luftdrucksensor zu gering	Steuergerät ersetzen
F26	Ausgangsspannung Luftdrucksensor zu hoch	Steuergerät ersetzen
F27	Übertemperatur	Einlass oder Auslass des Heizgerätes blockiert
F29	Fehler Hallsensor	Sensor kann keinen Betrieb des Motors feststellen. Motor oder Steuergerät ersetzen
F30	Heizgerät läuft ohne Kühlmittel	Kühlwasserleitungen des Heizgerätes prüfen ggf. Kühlmittel nachfüllen. Wichtig: ggf. Ist eine Entlüftung notwendig (hierfür den Entlüftungstopfen am Heizgerät öffnen)

10. Garantiebedingungen

Die nachstehenden Bedingungen, die Voraussetzungen und Umfang unserer Garantieleistung beschreiben, lassen die Gewährleistungsverpflichtungen des Verkäufers aus dem Kaufvertrag mit dem Endabnehmer unberührt. Für dieses Gerät leisten wir Garantie gemäß den nachstehenden Bedingungen:

1. Voraussetzungen der Garantie

Wir beheben unentgeltlich nach Massgabe der folgenden Bedingungen Mängel am Gerät, die auf einem Material- und/oder Herstellungsfehler beruhen, wenn sie uns unverzüglich nach Feststellung und innerhalb von 12 Monaten ab Datum der Rechnungsstellung an den Erstkunden gemeldet werden. Zeigt sich der Mangel innerhalb von 6 Monaten ab Lieferung, wird vermutet, dass es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt.

2. Einschränkungen der Garantie

Die Garantie erstreckt sich nicht auf zerbrechliche Teile wie z.B. Glas oder Kunststoff bzw. Glühlampen.

Eine Garantiepflicht wird nicht ausgelöst durch geringfügige Abweichungen von der Soll-Beschaffenheit, die für Wert und Gebrauchstauglichkeit des Gerätes unerheblich sind, oder durch Schäden aus chemischen und elektrochemischen Einwirkungen von Wasser, sowie allgemein aus anomalen Umweltbedingungen oder sachfremden Betriebsbedingungen oder wenn das Gerät sonst mit ungeeigneten Stoffen in Berührung gekommen ist. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, eine nicht übliche Nutzung, mangelnde Pflege oder Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen zurückzuführen sind.

Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu von uns nicht ermächtigt sind, oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die keine Originalteile sind und dadurch ein Defekt verursacht wird.

3. Inhalt und Inanspruchnahme der Garantieleistung

Die Garantieleistung erfolgt in der Weise, dass mangelhafte Teile nach unserer Wahl unentgeltlich instandgesetzt oder durch einwandfreie Teile ersetzt werden.

Die Garantieabwicklung erfolgt per Anlieferung des defekten Gerätes an G:part Fahrzeugzubehör F.Gleisenberg oder einen Servicepartner.

Es ist jeweils der Kaufbeleg mit Lieferdatum oder wenigstens mit dem Kaufdatum vorzulegen.

Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.

4. Ersatzlieferung

Sofern die Nachbesserung von uns abgelehnt wird oder fehlschlägt, wird innerhalb der oben genannten Garantiezeit auf Wunsch des Kunden kostenfrei gleichwertiger Ersatz geliefert.

5. Sonstige Bestimmungen

Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

Diese Garantiebedingungen gelten für Geräte, die in Deutschland von G:part Fahrzeugzubehör F.Gleisenberg gekauft und betrieben werden. Werden Geräte in ein anderes Land der EU/der EFTA verbracht („Zielland“) und dort betrieben, die die technischen Voraussetzungen (z.B. Spannung, Frequenz, etc.) für das Zielland aufweisen und die für die jeweiligen Umweltbedingungen geeignet sind, gelten die Garantiebedingungen des Ziellandes, soweit wir in diesem Land ein Kundendienstnetz haben.

Bei Verbringung in Länder ausserhalb der EU/der EFTA erlischt die Garantie.

6. Weitergehende Ansprüche

Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz ausserhalb des Gerätes entstandener Schäden sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich angeordnet ist – ausgeschlossen.

Beachten Sie unser weiteres Kundendienstangebot: Auch nach Ablauf der Garantie stehen Ihnen unser Kundendienst und unsere Servicepartner zur Verfügung.

Stand: 01 / 2022

Zertifizierung / Homologation

Alle Calor Heizgeräte sind nach ECE R10 und R122 homologiert. Außerdem wurden die Geräte im Rahmen der CE Zertifizierung nach EMC 2014/30 EU sowie MD 2006/42 EC geprüft und zertifiziert.

Notizen:



CALOR
AIR HEATER

www.calor-heaters.de

