DE

HYDRONIC L-II

Technische Beschreibung, Einbau-, Bedienungs- und Wartungsanleitung.

Heizgerät	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. – Kompaktausführung
Hydronic L16	25 2486 02 00 00	– – –
Hydronic L24	25 2487 02 00 00	25 2487 05 00 00
Hydronic L30	25 2599 02 00 00	25 2599 05 00 00
Hydronic L35	25 2600 02 00 00	25 2600 05 00 00

Motorunabhängiges Wasserheizgerät für Dieselkraftstoff.

Eberspächer
A world of comfort

25 2599 90 00 01
09.2015

1 Einleitung

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Kapitelbezeichnung	Kapitelinhalt	Seite
1	**Einleitung**	• Inhaltsverzeichnis	2
		• Konzept dieser Dokumentation	3
		• Besondere Schreibweise, Darstellung und Piktogramme	4
		• Wichtige Informationen vor den Arbeiten	4
		• Gesetzliche Vorschriften	5, 6
		• Sicherheitshinweise für den Einbau und Betrieb	7
		• Unfallverhütung	7
2	**Produkt-Information**	• Lieferumfang / Zusatzteile	8, 9
		• Technische Daten Heizgeräte	10
		• Technische Daten Wasserpumpe	11 – 13
		• Hauptabmessungen	14
		• Hauptabmessungen Kompaktausführung	14
3	**Einbau**	• Zulässige Einbaulage und Befestigung des Heizgerätes	15
		• Hauptabmessungen Wasserpumpe	16 – 18
		• Zulässige Einbaulage und Befestigung der Wasserpumpe	16 – 18
		• Einbauplatz	19
		• Einbau des Heizgerätes in einem Kasten	20
		• Fabrikschild / Fabrikschild mit EBA-Nr.	21
		• Abgasführung	22, 23
		• Verbrennungsluftführung	24
		• Anschluss an den Kühlflüssigkeitskreislauf	25
		• Wasserkreislauf	25
		• Kraftstoffversorgung	26 – 28
4	**Betrieb und Funktion**	• Aufbau des Heizgerätes	29
		• Betriebsanleitung / Wichtige Hinweise zum Betrieb	29
		• Erstinbetriebnahme des Heizgerätes	29
		• Funktionsbeschreibung / Funktionsdiagramm	30
		• Steuer- und Sicherheitseinrichtungen / NOT-AUS	31
5	**Elektrik**	• Verdrahtung des Heizgerätes	32
		• Teileliste / Schaltplan Heizgerät – Teil 1	33
		• Teileliste / Schaltplan Heizgerät – Teil 2	34
		• Teileliste / Schaltplan Bedienelemente	35
		• Teileliste Bedienelemente EasyStart R+ / EasyStart R / EasyStart T	36
		• Schaltpläne Bedienelemente EasyStart	37 – 39
6	**Störung** **Wartung** **Service**	• Bei etwaigen Störungen prüfen Sie folgende Punkte	40
		• Störungsbehebung	40
		• Wartungshinweise	40
		• Bauteilewechsel	40
		• Service	40
7	**Umwelt**	• Zertifizierungen	41
		• Entsorgung	41
		• EG-Konformitätserklärung	41
8	**Verzeichnisse**	• Stichwortverzeichnis	42
		• Abkürzungsverzeichnis	43
9	**Wartungsplan**	Wartungsplan und Messprotokoll	44 – 46

1 Einleitung

Konzept dieser Dokumentation

Diese Dokumentation soll die Einbauwerkstatt beim Einbau des Heizgerätes unterstützen und dem Betreiber alle wichtigen Informationen über das Heizgerät geben. Damit Informationen schnell gefunden werden, ist die Dokumentation in 9 Kapitel gegliedert.

1 **Einleitung**
Hier finden Sie wichtige, einleitende Informationen für den Einbau des Heizgerätes sowie über den Aufbau dieser Dokumentation.

2 **Produkt-Information**
Hier finden Sie Informationen betreffend des Lieferumfangs, der Technischen Daten und den Abmessungen des Heizgerätes.

3 **Einbau**
Hier finden Sie wichtige Informationen und Hinweise die den Einbau des Heizgerätes betreffen.

4 **Betrieb und Funktion**
Hier finden Sie Informationen zum Betrieb und der Funktion des Heizgerätes.

5 **Elektrik**
Hier finden Sie Informationen zur Elektrik und zu elektronischen Bauteilen des Heizgerätes.

6 **Störung / Wartung / Service**
Hier finden Sie Informationen zu eventuellen Störungen, der Störungsbehebung, der Wartung und der Service-Hotline.

7 **Umwelt**
Hier finden Sie Informationen über die Zertifizierung, Entsorgung und die EG-Konformitätserklärung.

8 **Verzeichnisse**
Hier finden Sie das Stichwortverzeichnis und das Abkürzungsverzeichnis.

9 **Wartungsplan und Messprotokoll**
Hier finden Sie den Wartungsplan und das Messprotokoll für Heizgeräte, eingebaut in Schienenfahrzeuge.

1 Einleitung

Besondere Schreibweisen, Darstellungen und Piktogramme

In dieser Dokumentation werden unterschiedliche Sachverhalte durch besondere Schreibweise und Piktogramme hervorgehoben.
Bedeutung und entsprechendes Handeln entnehmen Sie aus den folgenden Beispielen.

Besondere Schreibweisen und Darstellungen

Ein Punkt (•) kennzeichnet eine Aufzählung, die durch eine Überschrift eingeleitet wird.
Folgt nach einem Punkt ein eingerückter Strich (–), ist diese Aufzählung dem Punkt untergeordnet.

Piktogramme

§ **Vorschrift!**

Dieses Piktogramm mit dem Hinweis „Vorschrift!“ weist auf eine gesetzliche Vorschrift hin.
Wird diese Vorschrift nicht beachtet, führt dies zum Erlöschen der Typgenehmigung des Heizgerätes und zum Ausschluss von Gewährleistung und Haftung seitens der Firma Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co.KG.

Gefahr!

Dieses Piktogramm mit dem Hinweis „Gefahr!“ weist auf eine drohende Gefahr für Leib und Leben hin.
Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann unter Umständen ein schwerer oder lebensbedrohender Personenschaden die Folge sein.

Achtung!

Dieses Piktogramm mit dem Hinweis „Achtung!“ weist auf eine gefährliche Situation für eine Person und /oder das Produkt hin.
Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann ein Personenschaden und / oder ein Geräteschaden die Folge sein.

Bitte beachten!

Dieser Hinweis gibt Ihnen Anwendungsempfehlungen und hilfreiche Tipps für den Einbau des Heizgerätes.

Wichtige Informationen vor den Arbeiten

Einsatzbereich des Heizgerätes

Das motorunabhängige Wasserheizgerät ist unter Beachtung seiner Heizleistung zum Einbau in folgende Fahrzeuge bestimmt:

- Kraftfahrzeuge aller Art, insbesondere Kraftomnibusse
- Baumaschinen
- Arbeitsmaschinen im Agrarbereich
- Boote, Schiffe und Yachten
- Schienenfahrzeuge

Bitte beachten!

- Der Einbau des Heizgerätes in Kraftfahrzeuge, die zum Transport gefährlicher Güter nach ADR eingesetzt werden, ist **nicht** zulässig.
- Das Heizgerät ist vorrangig für den Einbau in Busse bestimmt und für deren spezifische Anforderungen ausgelegt.
  Dabei ist zu beachten, dass der Einbau in von Personen benutzten Fahrzeugräumen (mehr als 8 Fahrgastplätze) nicht zugelassen ist.
  Ausnahme siehe Seite 5: Gesetzliche Vorschrift, Anordnung des Heizgerätes.

Verwendungszweck des Heizgerätes (über den fahrzeugeigenen Wärmetauscher)

- Vorwärmung, Scheibenklarung
- Beheizung und Warmhaltung von:
  – Fahrer- bzw. Arbeitskabinen
  – Frachträumen
  – Schiffskabinen
  – Personen- und Mannschaftstransporträumen
  – Fahrzeugmotoren und Aggregate

Aufgrund seiner funktionellen Bestimmung ist das Heizgerät für folgende Einsatzbereiche **nicht** zugelassen:

- Langzeitigen Dauerbetrieb, z. B. zum Vorwärmen und Beheizen von:
  – Wohnräumen
  – Garagen
  – Arbeitsbaracken, Wochenendhäusern und Jagdhütten
  – Hausbooten u. ä.

Achtung!
Sicherheithinweis für den Einsatzbereich und den Verwendungszweck!

Das Heizgerät darf nur für den vom Hersteller angegebenen Einsatzbereich unter Beachtung der jedem Heizgerät beigefügten Dokumentation eingesetzt und betrieben werden.

1 Einleitung

Gesetzliche Vorschriften

Zum Einbau in Kraftfahrzeuge wurde für das Heizgerät vom Kraftfahrt-Bundesamt eine Genehmigung für ein Bauteil nach der ECE-R122 und ECE-R10 mit den folgenden amtlichen Typgenehmigungszeichen – vermerkt auf dem Heizgeräte-Fabrikschild – erteilt.

Heizgeräte-Typ:	ECE-Typgenehmigungszeichen:
Hydronic L-II	E1 122 R – 000233 10 R – 045282

Zum Einbau in Schienenfahrzeuge wurde für das Heizgerät vom Eisenbahn-Bundesamt eine „Bauartzulassung nach § 33 EBO“ mit folgender amtlicher Bauartzulassung erteilt:

Hydronic L-II EBA 32AZ3 / 0097 / 08

§ **Vorschrift!**

Auszug aus der ECE-Regelung Nr. 122 des Europäischen Parlaments und des Rates

Allgemeine Vorschriften

- **Anzeige Betriebszustand**
  - Eine deutlich sichtbare Betriebsanzeige im Sichtfeld des Betreibers muss darüber informieren, wann das Heizgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

Vorschriften für den Einbau in das Fahrzeug

- **Geltungsbereich**
  - Vorbehaltlich des folgenden Abschnitts müssen Verbrennungsheizgeräte nach den Vorschriften 5.3 der ECE-R122 eingebaut werden.
  - Bei Fahrzeugen der Klasse O mit Heizgeräten für Flüssigkraftstoff wird davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften von 5.3 der ECE-R122 entsprechen.
- **Anordnung des Heizgerätes**
  - Teile des Aufbaus und sonstige Bauteile in der Nähe des Heizgerätes müssen vor übermäßiger Wärmeeinwirkung und einer möglichen Verschmutzung durch Kraftstoff oder Öl geschützt werden.
  - Das Heizgerät darf selbst bei Überhitzung keine Brandgefahr darstellen. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn beim Einbau auf einen hinreichenden Abstand zu allen Teilen und geeignete Belüftung geachtet wird und feuerbeständige Werkstoffe oder Hitzeschilde verwendet werden.
  - Bei Fahrzeugen der Klassen M_2 und M_3 darf das Heizgerät nicht im Fahrgastraum angeordnet sein. Eine Einrichtung in einer dicht verschlossenen Umhüllung, die außerdem den oben aufgeführten Bedingungen entspricht, darf allerdings verwendet werden.
  - Das Fabrikschild oder eine Wiederholung davon muss so angebracht werden, dass es / sie noch leicht lesbar ist, wenn das Heizgerät in das Fahrzeug eingebaut ist.
  - Bei der Anordnung des Heizgerätes müssen alle angemessenen Vorkehrungen getroffen werden, um die Gefahr der Verletzung von Personen oder der Beschädigung von mitgeführten Gegenständen so gering wie möglich zu halten.
- **Kraftstoffzufuhr**
  - Der Kraftstoffeinfüllstutzen darf sich nicht im Fahrgastraum befinden und muss mit einem gut abschließenden Deckel versehen sein, um ein Austreten von Kraftstoff zu verhindern.
  - Bei Heizgeräten für Flüssigbrennstoff, bei denen die Kraftstoffzufuhr von der Kraftstoffzufuhr des Fahrzeugs getrennt ist, müssen die Art des Kraftstoffs und der Einfüllstutzen deutlich gekennzeichnet sein.
  - Am Einfüllstutzen ist ein Hinweis anzubringen, dass das Heizgerät vor dem Nachfüllen von Kraftstoff abgeschaltet werden muss.
- **Abgassystem**
  - Der Abgasauslass muss so angeordnet sein, dass ein Eindringen von Abgasen in das Fahrzeuginnere über Belüftungseinrichtungen, Warmlufteinlässe oder Fensteröffnungen verhindert wird.
- **Verbrennungslufteinlass**
  - Die Luft für den Brennraum des Heizgeräts darf nicht aus dem Fahrgastraum des Fahrzeugs abgesaugt werden.
  - Der Lufteinlass muss so angeordnet oder geschützt sein, dass er nicht durch Gegenstände blockiert werden kann.
- **Automatische Steuerung der Heizanlage**
  - Wenn der Motor aussetzt, muss die Heizanlage automatisch abgeschaltet und die Kraftstoffversorgung innerhalb 5 Sekunden unterbrochen werden. Wenn eine manuelle Einrichtung bereits aktiviert ist, darf die Heizanlage in Betrieb bleiben.

Bitte beachten!

Bei Fahrzeugen der Klasse M_1 (Fahrzeuge zur Personenbeförderung / Pkw) und N (Fahrzeuge zur Güterbeförderung) ist der Einbau des Heizgerätes in den Führer- oder Fahrgastraum **nicht** zugelassen.

1 Einleitung

Gesetzliche Vorschriften

Bitte beachten!

- Die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, der zusätzlichen Vorschriften und der Sicherheitshinweise ist die Voraussetzung für Gewährleistung und Haftungsansprüche.
  Bei Nichtbeachtung der Gesetzlichen Vorschriften und der Sicherheitshinweise sowie bei nicht fachgerechter Reparatur, selbst bei Verwendung von Original-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung und führt zum Haftungsausschluss seitens der Firma Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co.KG.
- Der nachträgliche Einbau des Heizgerätes hat nach dieser Einbauanleitung zu erfolgen.
- Die gesetzlichen Vorschriften sind bindend und müssen in Ländern in denen es keine speziellen Vorschriften gibt ebenfalls eingehalten werden.
- Bei Einbau des Heizgerätes in Fahrzeuge, die nicht der StVZO unterliegen (z. B. Schiffe), sind die speziell dafür geltenden Vorschriften und Einbauhinweise zu beachten.
- Bei Einbau des Heizgerätes in Sonderfahrzeuge müssen die für solche Fahrzeuge geltenden Vorschriften berücksichtigt werden.
- Weitere Einbauanforderungen sind in den betreffenden Abschnitten dieser Einbauanleitung abgedruckt.

1 Einleitung

Sicherheitshinweise für den Einbau und den Betrieb

Gefahr!
Verletzungs-, Brand- und Vergiftungsgefahr!

- Vor Beginn aller Arbeiten die Fahrzeugbatterie abklemmen.

- Vor Arbeiten am Heizgerät, das Heizgerät ausschalten und alle heißen Bauteile abkühlen lassen.

- In geschlossenen Räumen, z. B. in der Garage oder im Parkhaus darf das Heizgerät nicht betrieben werden.

Achtung!
Sicherheitshinweise für den Einbau und den Betrieb!

- Das Heizgerät darf nur von einem vom Hersteller autorisierten JE-Servicepartner entsprechend den Vorgaben dieser Dokumentation, eventuell spezieller Einbauvorschläge eingebaut oder im Reparatur- oder Gewährleistungsfall repariert werden.

- Reparaturen durch nicht-autorisierte Dritte und / oder mit Nicht-Originalersatzteilen sind gefährlich und deshalb nicht zulässig, sie führen zum Erlöschen der Typgenehmigung des Heizgerätes und damit bei Kraftfahrzeugen unter Umständen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis des Fahrzeuges.

- Folgende Maßnahmen sind nicht zulässig:
  – Veränderungen an heizungsrelevanten Bauteilen.
  – Verwendung seitens der Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co.KG nicht freigegebener Fremdteile.
  – Abweichungen bei Einbau oder Betrieb von gesetzlichen, sicherheits- und / oder funktionsrelevanten Vorgaben die in der Einbauanleitung und in der Betriebsanleitung gemacht werden. Dies gilt insbesondere für die elektrische Verdrahtung, der Kraftstoffversorgung, die Verbrennungsluft- und Abgasführung.

- Beim Einbau oder der Reparatur dürfen nur Original-Zubehörteile und Original-Ersatzteile verwendet werden.

- Zur Bedienung des Heizgerätes dürfen nur die von der Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG freigegebenen Bedienelemente eingesetzt werden. Verwendung anderer Bedienelemente kann zu Funktionsstörungen führen.

- Vor Wiedereinbau des Heizgerätes in ein anderes Fahrzeug, die wasserführenden Teile des Heizgerätes mit klarem Wasser spülen.

- Bei Elektroschweißarbeiten am Fahrzeug ist zum Schutz des Steuergerätes das Pluspolkabel an der Batterie abzuklemmen und an Masse zu legen.

- Der Betrieb des Heizgerätes ist dort **nicht** zulässig, wo sich im Bereich der Abgasführung leicht entflammbare Materialien befinden (z. B. trockenes Gras, Laub, Papier etc.) bzw. wo sich entzündbare Dämpfe und Staub bilden können, z. B. in der Nähe von einem
  – Kraftstofflager
  – Kohlelager
  – Holzlager
  – Getreidelager und ähnlichem.

- Beim Tanken muss das Heizgerät ausgeschaltet sein.

- Der Einbauraum des Heizgerätes, sofern in einem Schutzkasten o. ä. montiert, ist kein Stauraum und muss frei bleiben. Insbesondere Kraftstoff-Reservekanister, Öldosen, Spraydosen, Gaskartuschen, Feuerlöscher, Putzlappen, Kleidungsstücke, Papier usw. dürfen nicht auf oder neben dem Heizgerät gelagert oder transportiert werden.

- Defekte Sicherungen dürfen nur gegen Sicherungen mit vorgeschriebenem Sicherungswert ersetzt werden.

- Tritt Kraftstoff aus dem Kraftstoffsystem der Heizanlage aus (Undichtigkeit), den Schaden bei einem JE-Servicepartner umgehend beheben lassen.

- Beim Nachfüllen von Kühlmittel nur das vom Fahrzeughersteller zugelassene verwenden, siehe Betriebsanleitung des Fahrzeuges. Mischung mit nicht zugelassenem Kühlmittel kann zu Schäden an Motor und Heizgerät führen.

- Der Nachlauf des Heizgerätes darf nicht, z. B. durch Betätigung des Batterietrennschalters vorzeitig abgebrochen werden, außer bei Notabschaltung.

Bitte beachten!

Nach dem Einbau den Hinweisaufkleber „Vor dem Tanken Heizgerät abstellen!“ im Bereich des Tankeinfüllstutzens anbringen.

Unfallverhütung

Grundsätzlich sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften und die entsprechenden Werkstatt- und Betriebsschutzanleitungen zu beachten.

2 Produkt-Information

Lieferumfang

Bild-Nr.	Benennung	Bestell-Nr.
1	Hydronic L16 – 24 Volt	25 2486 02 00 00
1	Hydronic L24 – 24 Volt	25 2487 02 00 00
2	Hydronic L24 – 24 Volt Kompaktausführung	25 2487 05 00 00
1	Hydronic L30 – 24 Volt	25 2599 02 00 00
2	Hydronic L30 – 24 Volt Kompaktausführung	25 2599 05 00 00
1	Hydronic L35 – 24 Volt	25 2600 02 00 00
2	Hydronic L35 – 24 Volt Kompaktausführung	25 2600 05 00 00

Für den Betrieb des Heizgerätes sind folgende Zusatzteile erforderlich:

- Zusatzteile für den Anschluss an den Wasserkreislauf
- Zusatzteile für die Kraftstoffversorgung
- Zusatzteile für die Abgasführung
- Bedienelement

Zusatzteile, die gesondert bestellt werden müssen

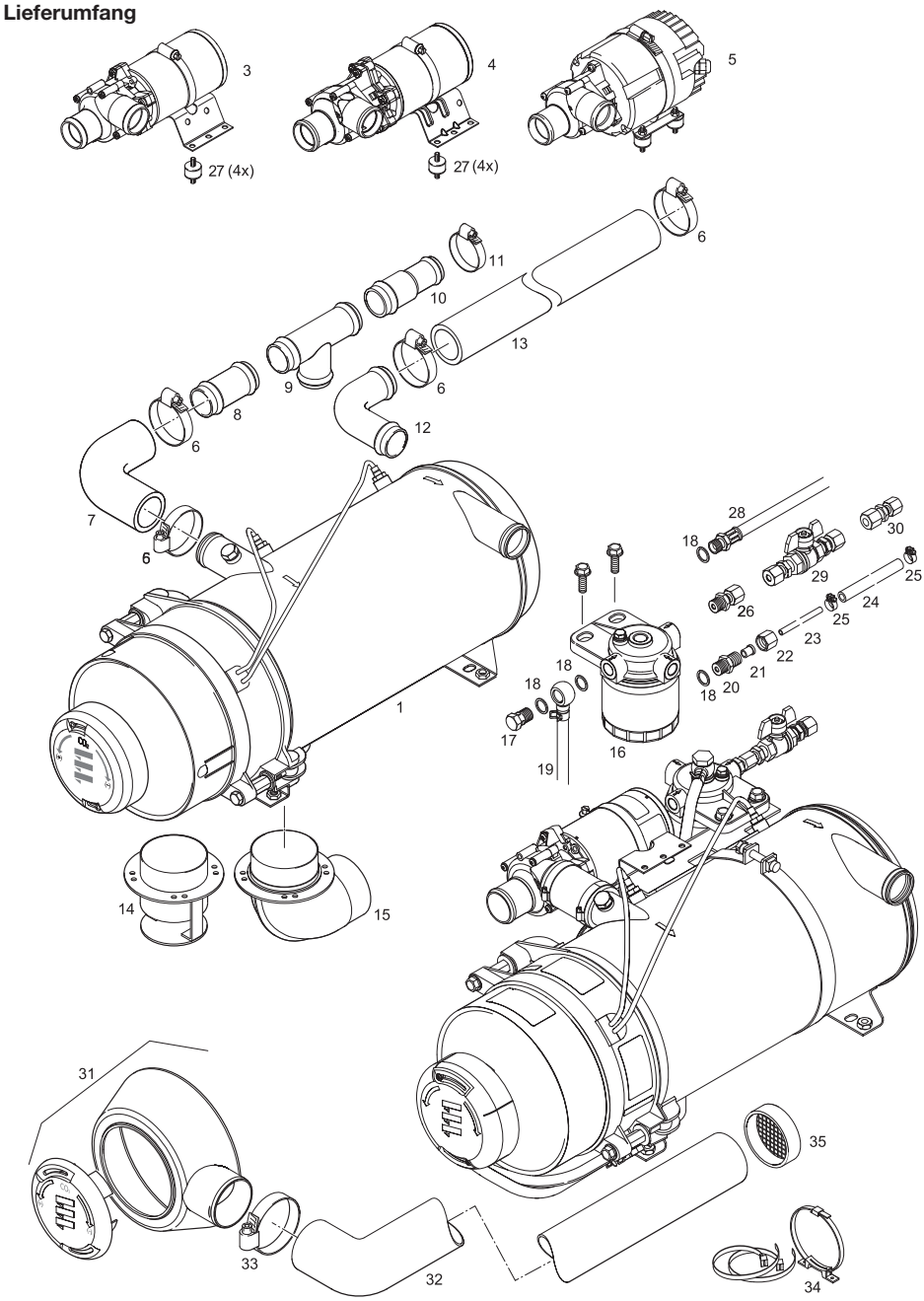
Bild-Nr.	Benennung	Bestell-Nr.
3	Flowtronic 5000	25 2488 26 00 00
4	Flowtronic 5000S	25 1818 30 00 00
5	Flowtronic 6000 SC	25 2488 25 00 00
6	Schlauchschelle, ø 40-47 mm	152 09 017
7	Schlauchbogen, ø 38 mm	25 1799 80 00 01
8	Verbindungsrohr, ø 38 mm	25 1214 89 00 21
9	T-Rohrstück, ø 38-38-38	25 1371 89 04 00
10	Reduzierstück, ø 38/28 mm	25 1214 89 00 19
11	Schlauchschelle, ø 32-39 mm	10 2067 03 20 50
12	Rohrbogen, ø 38 mm	25 1214 89 00 03
13	Wasserschlauch, ø 38 mm	360 75 413
14	Abgasrohrstutzen, ø 70 mm	22 1000 40 04 00
15	Abgasrohrbogen, ø 70 mm	22 1000 40 03 00
16	Kraftstofffilter	25 2488 05 01 00
17	Hohlschraube, M14 x 1,5	104 09 002
18	Dichtring, A14 x 18	323 16 006
19	Kraftstoffsaugleitung, ø 5 x 3, 800 mm lang	25 2488 05 04 00
20	Verschraubung, M14 x 1,5	266 42 004
21	Kugelbuchse	263 61 001
22	Überwurfmutter, M14 x 1,5	116 09 003
23*	Kraftstoffrohr, Cu, DIN 1786, Innendurchmesser ø 6	– – – – – – –
24	Kraftstoffschlauch, Innendurchmesser ø 5 x 3	360 75 350
25	Schlauchschelle, ø 11 mm	10 2068 01 10 98
26	Verschraubung, M14 x 1,5	266 09 005
27	Gummipuffer M6 x 10, Höhe 15 mm	20 1607 65 00 02
28	Kraftstoffrücklaufleitung, ø 5 x 3, 750 mm lang	25 1698 05 04 00
29	Kugelhahn	25 2488 05 02 00
30	Reduzierverschraubung 8 / 6	266 00 026
31	Hutze mit Schlauchanschluß	22 1000 40 06 00
32	1 m flex. Schlauch, ø 60 mm	10 2114 31 00 00
33	Schlauchschelle	10 2067 05 00 70
34	Luftschlauchbefestigungssatz	22 1000 50 02 00
35	Kunststoffgitter	25 1688 80 06 00

* Das Kraftstoffrohr muss über den Fachhandel beschafft werden.

Bitte beachten!

Weitere Zusatzteile siehe Produktinformation.

Lieferumfang



2 Produkt-Information

Technische Daten

Heizgerätetyp	**Hydronic L-II**			
Heizgerät	Hydronic L16	Hydronic L24	Hydronic L30	Hydronic L35
Ausführung	HL2-16	HL2-24	HL2-30	HL2-35
Heizmedium	Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel (Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %)			
Wärmestrom in Watt (bei Umgebungstemperatur –10 °C)	16 000	24 000	30 000	35 000
Temperaturwerte – am Wassereintritt	EIN 73 °C / AUS 78 °C			
Temperaturwerte – am Wasseraustritt	EIN 85 °C / AUS 118 °C			
Kraftstoff	Diesel – handelsüblich (DIN EN 590) Heizöl EL (DIN 51603)			
Kraftstoffverbrauch (bei Umgebungstemperatur –10 °C)	2,0 l/h	2,9 l/h	3,65 l/h	4,2 l/h
Nennspannung	24 Volt			
Betriebsbereich • Untere Spannungsgrenze: Ein im Steuergerät eingebauter Unterspannungsschutz schaltet das Heizgerät beim Erreichen der Spannungsgrenze ab.	20 Volt			
• Obere Spannungsgrenze: Ein im Steuergerät eingebauter Überspannungsschutz schaltet das Heizgerät beim Erreichen der Spannungsgrenze ab.	30 Volt			
Elektrische Leistungsaufnahme (im Betrieb)	60 Watt	80 Watt	105 Watt	120 Watt
Wasservolumen (im Heizgerät)	ca. 2,4 l			
Wasservolumen Heizkreislauf	min. 10 l			
Mindestdurchsatz (Minimum am Heizgerät)	1400 l/h	2000 l/h	2600 l/h	3000 l/h
Zulässige Umgebungstemperatur	in Betrieb		ohne Betrieb	
Heizgerät	–40 °C bis +85 °C		–40 °C bis +100 °C	
Zulässige Betriebstemperatur				
Heizmedium	–40 °C bis +90 °C / kurzzeitig bis +120 °C			
Verbrennungsluft	< 60 °C			
Betriebsdruck (im Heizgerät)	2,5 bar			
Co2-Werte (Vol.%)	9 – 11	9 – 11	9 – 11	9,5 – 11,5
CO im Abgas	< 0,04			
Rußzahl nach Bacherach	< 4			
Gewicht	ca. 18 kg			
Funkentstörgrad	4 für UKW / KW / LW, 5 für MW			
Schutzart	IP 54			

Achtung!
Sicherheitshinweis für die Technische Daten
Die technischen Daten müssen eingehalten werden, da sonst Funktionsstörungen möglich sind.

Bitte beachten!

Die aufgeführten Technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den für Heizgeräte üblichen Toleranzen von ±10 % bei Nennspannung, 20 °C Umgebungstemperatur und Bezugshöhe Esslingen.

Technische Daten

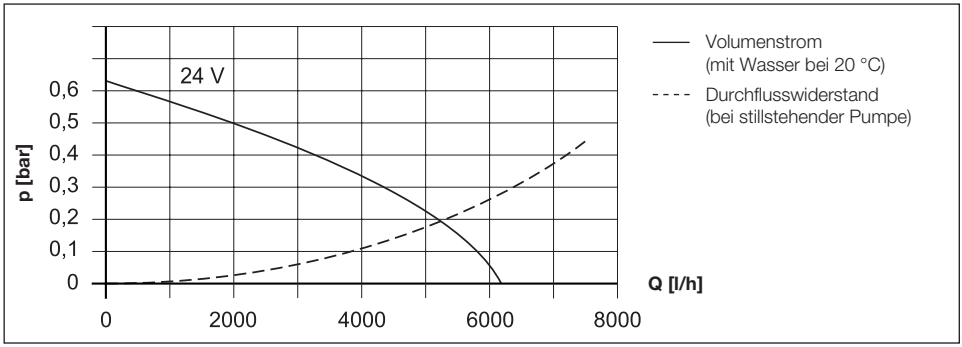
Pumpentyp	**Flowtronic 5000**	
Heizmedium	Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel (Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %)	
Fördermenge	5200 l/h ±10 % bei 0,2 bar Förderdruck	
Betriebsdruck Wasserkreislauf	max. 2 bar	
Gewicht (ohne Halter, Spannschelle und Kühlmittelfüllung)	2,04 kg	
Nennspannung	24 Volt	
Betriebsbereich	20 – 28 Volt	
Leistungsaufnahme bei 5200 l/h und 0,2 bar Förderdruck	104 Watt ±10 %	
Nahenstörung	Grenzwertklasse 3 Funkstörfeldstärke nach CISPR25 3rd 0,15MHz – 1000 MHz. nach DIN 57879 / Teil 1 VDE 0879	
Schutzart	IP 5K4	
Elektrische Absicherung bei Fremdansteuerung	15 A	
Temperaturbedingungen		
Heizmedium	–40 °C bis + 90 °C	kurzzeitg (15 Min.) +115 °C
Umgebung, Betrieb	–40 °C bis + 90 °C	kurzzeitg (15 Min.) +115 °C
Trockenlauf	Nein	
Blockierung	Innerhalb einer Zeit von max. 6 Sekunden bleibt der Motor schadensfrei.	
Wellen-Pumpenradvebindung	Gleitringdichtung	

Achtung!
Sicherheitshinweis für die Technische Daten
Die technischen Daten müssen eingehalten werden, da sonst Funktionsstörungen möglich sind.

Bitte beachten!

- Die aufgeführten Technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den für Wasserpumpen üblichen Toleranzen von ±10 % bei Nennspannung, 20 °C Umgebungstemperatur und Bezugshöhe Esslingen.
- Die Wasserpumpe Flowtronic 5000 ist bei den Heizgeräten der Kompaktausführung verbaut.
- Die Zuordnung der Wasserpumpen zu den Heizgeräten muss in Abhängigkeit von Mindestdurchsatz und Kühlflüssigkeitsvolumen erfolgen.

Förder- und Druckverlust-Kennlinien



2 Produkt-Information

Technische Daten

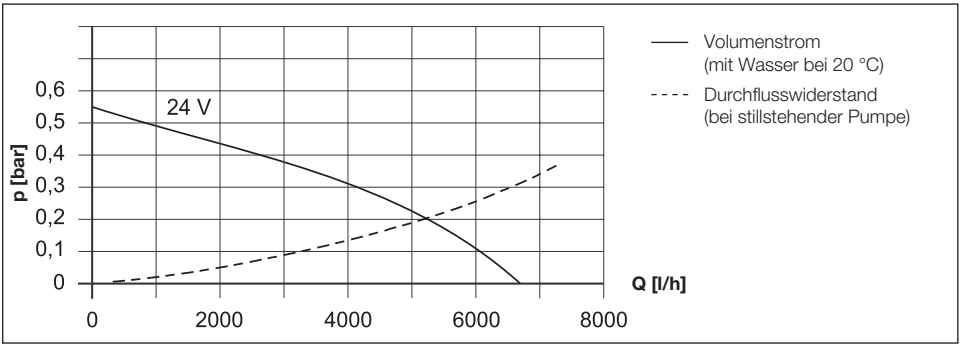
Pumpentyp	**Flowtronic 5000 S**	
Heizmedium	Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel (Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %)	
Fördermenge	5200 l/h ±10 % bei 0,2 bar Förderdruck	
Betriebsdruck Wasserkreislauf	max. 2 bar	
Gewicht (ohne Halter, Spannschelle und Kühlmittelfüllung)	2,2 kg	
Nennspannung	24 Volt	
Betriebsbereich	20 – 28 Volt	
Leistungsaufnahme bei 5200 l/h und 0,2 bar Förderdruck	104 Watt ±10 %	
Funkentstörgrad	1 für UKW, 5 für KW, 2 für MW und LW nach DIN 57879 / Teil 1 VDE 0879	
Schutzart	IP 54A nach DIN 40 050 Bl. 1	
Elektrische Absicherung bei Fremdansteuerung	15 A	
Temperaturbedingungen		
Heizmedium	–40 °C bis + 90 °C	kurzzeitg (15 Min.) +115 °C
Umgebung, Betrieb	–40 °C bis + 90 °C	kurzzeitg (30 Min.) +115 °C
Trockenlauf	Nein	
Blockierung	Innerhalb einer Zeit von max. 6 Sekunden bleibt der Motor schadensfrei.	
Wellen-Pumpenradvebindung	Magnetkupplung	

Achtung!
Sicherheitshinweis für die Technische Daten
Die technischen Daten müssen eingehalten werden, da sonst Funktionsstörungen möglich sind.

Bitte beachten!

- Die aufgeführten Technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den für Wasserpumpen üblichen Toleranzen von ±10 % bei Nennspannung, 20 °C Umgebungstemperatur und Bezugshöhe Esslingen.
- Die Zuordnung der Wasserpumpen zu den Heizgeräten muss in Abhängigkeit von Mindestdurchsatz und Kühlflüssigkeitsvolumen erfolgen.

Förder- und Druckverlust-Kennlinien



Technische Daten

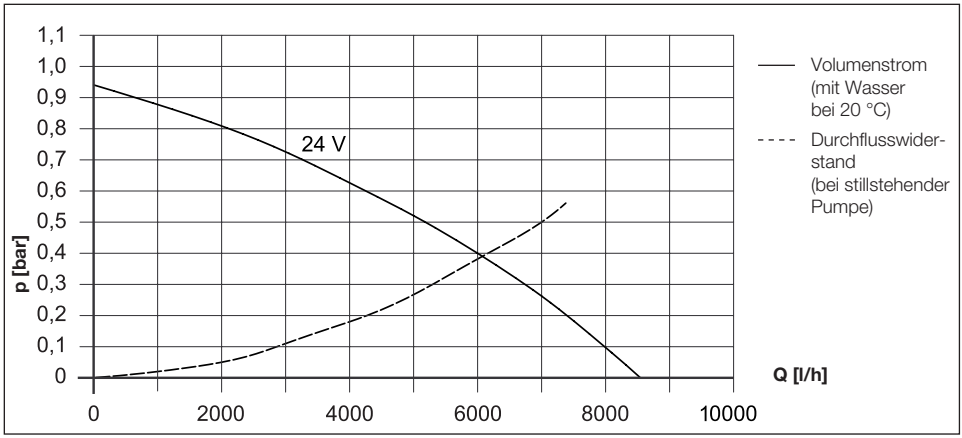
Pumpentyp	**Flowtronic 6000 SC**	
Heizmedium	Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel (Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %)	
Fördermenge	6000 l/h ±5 % bei 0,4 bar Förderdruck	
Betriebsdruck Wasserkreislauf	max. 2 bar	
Gewicht (ohne Halter, Spannschelle und Kühlmittelfüllung)	2,5 kg	
Nennspannung	24 Volt	
Betriebsbereich	18 – 32 Volt	
Leistungsaufnahme bei 6000 l/h und 0,4 bar Förderdruck	210 Watt ±10 %	
Funkentstörgrad	5 für LW, MW, KW1, KW2, UKW nach DIN EN 55 025	
Schutzart	IP 25 (Elektronik vergossen) nach DIN 40 050, Teil 9	
Elektrische Absicherung bei Fremdansteuerung	15 A	
Temperaturbedingungen		
Heizmedium	–40 °C bis + 90 °C	kurzzeitg (15 Min.) +115 °C
Umgebung, Betrieb	–40 °C bis + 90 °C	kurzzeitg (15 Min.) +100 °C
Lagerung	–40 °C bis + 120 °C	
Trockenlauf	ca. 45 Min. – der Motor schaltet sich nach ca. 45 Min. ab.	
Blockierschutz	Ja – die Anlaufversuche werden unbegrenzt fortgesetzt.	

Achtung!
Sicherheitshinweis für die Technische Daten
Die technischen Daten müssen eingehalten werden, da sonst Funktionsstörungen möglich sind.

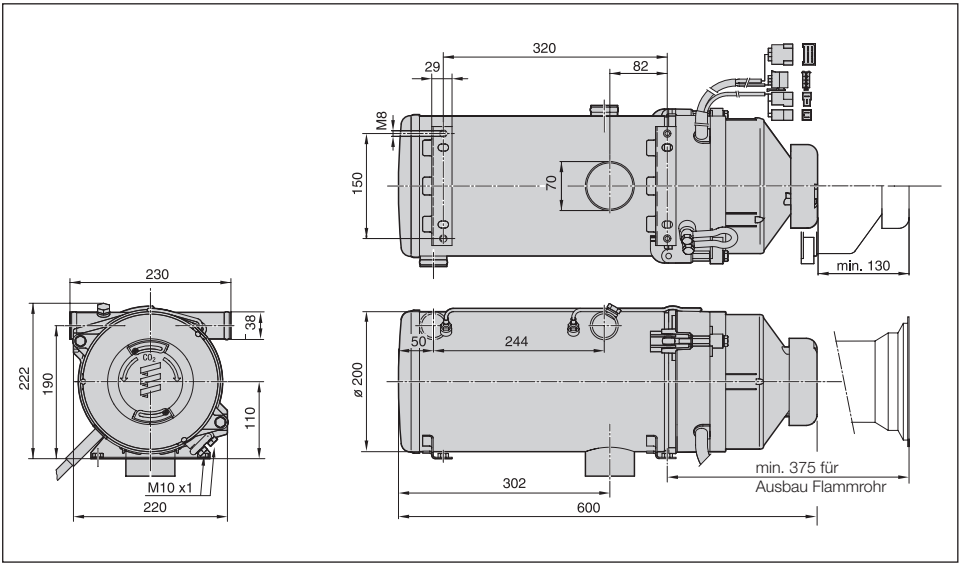
Bitte beachten!

- Die aufgeführten Technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den für Wasserpumpen üblichen Toleranzen von ±10 % bei Nennspannung, 20 °C Umgebungstemperatur und Bezugshöhe Esslingen.
- Die Zuordnung der Wasserpumpen zu den Heizgeräten muss in Abhängigkeit von Mindestdurchsatz und Kühlflüssigkeitssvolumen erfolgen.

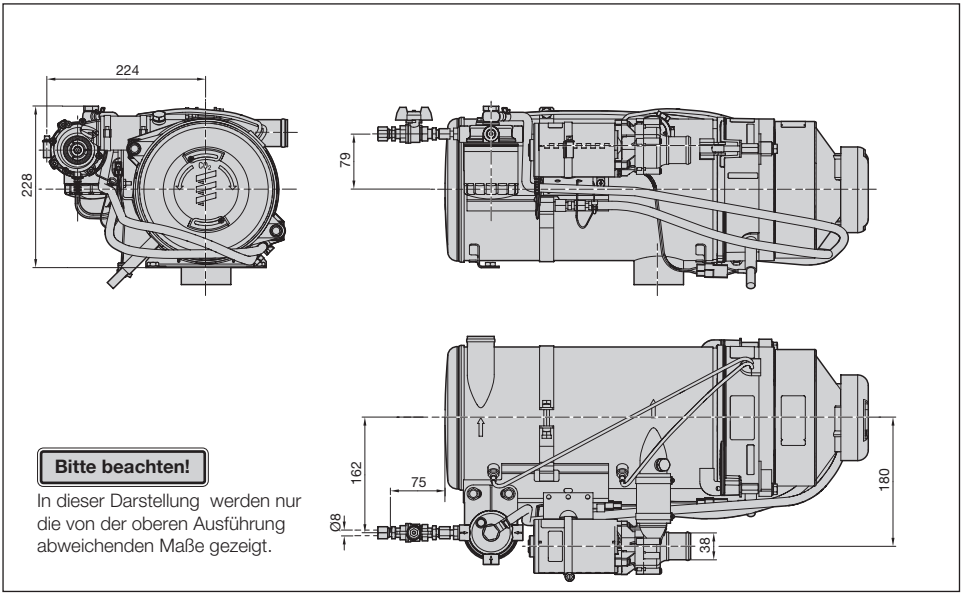
Förder- und Druckverlust-Kennlinien



Hauptabmessungen



Hauptabmessungen – Kompaktausführung



Bitte beachten!

In dieser Darstellung werden nur die von der oberen Ausführung abweichenden Maße gezeigt.

Zulässige Einbaulagen und Befestigung des Heizgerätes

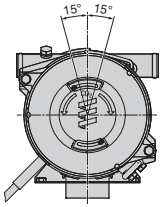
Der Einbau des Heizgerätes soll bevorzugt in waagerechter Einbaulage erfolgen.
Die vier Befestigungsbohrungen und die Durchgangsbohrung für den Abgasstutzen – wie in der Skizze gezeigt – auf die Montagefläche übertragen und bohren. Das Heizgerät mit 4 Schrauben M8 und 4 Karosseriescheiben befestigen.

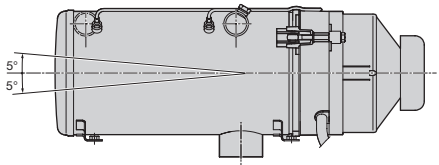
Bitte beachten!

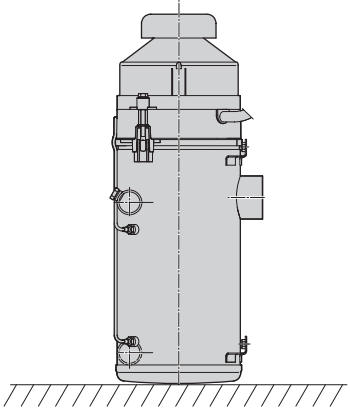
- Die Auflagefläche für die beiden Befestigungskonsolen des Heizgerätes müssen plan sein.
- Je nach Einbaubedingungen kann das Heizgerät – wie in den Skizzen gezeigt – geneigt werden. Im Heizbetrieb ist eine Abweichung – bedingt durch die Schräglage des Fahrzeuges – von der Normallage bis zu +15° in allen Richtungen möglich.
- Bei der senkrechten Einbaulage muss das Heizgerät am Wärmetauscherboden unbedingt durch eine stabile Auflagefläche abgestützt werden. Die Befestigungsschrauben dienen ausschließlich der Fixierung des Heizgerätes.

Zulässige Einbaulagen und Lochbild für das Heizgerät

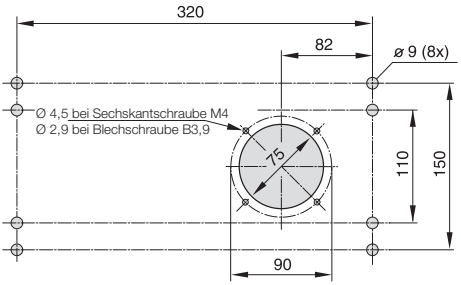
- Waagerechte Einbaulage mit den zulässigen Abweichungen.
- Senkrechte Einbaulage ohne Abweichungen.





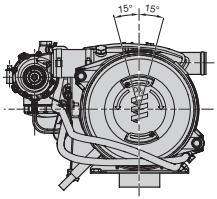


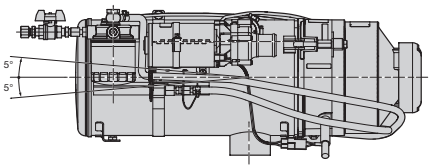
Lochbild



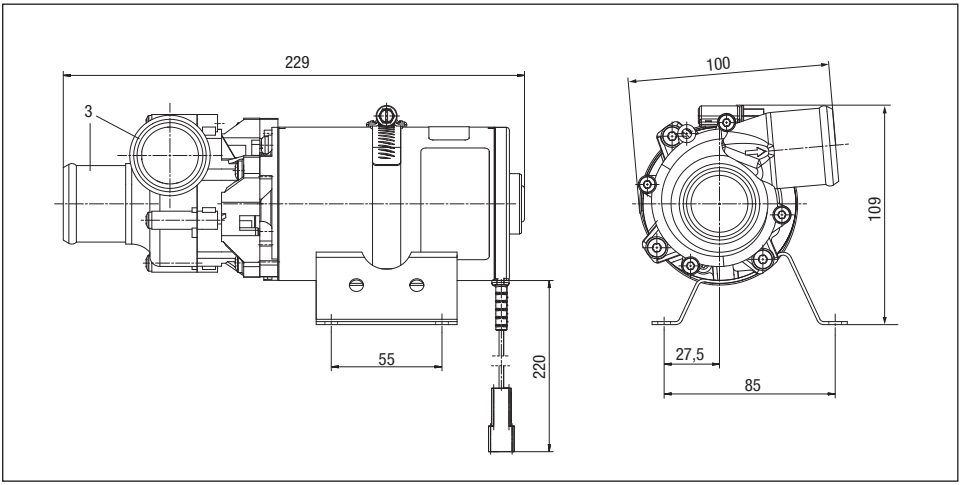
Einbaulage Kompaktausführung

- Waagerechte Einbaulage mit den zulässigen Abweichungen.
- Senkrechte Einbaulage **nicht** zulässig.





Hauptabmessungen Flowtronic 5000

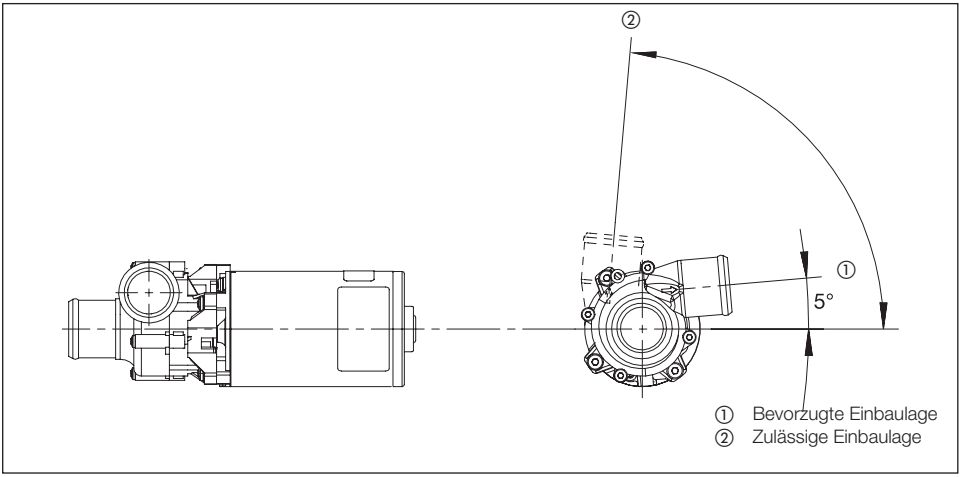


Zulässige Einbaulagen und Befestigung der Wasserpumpe

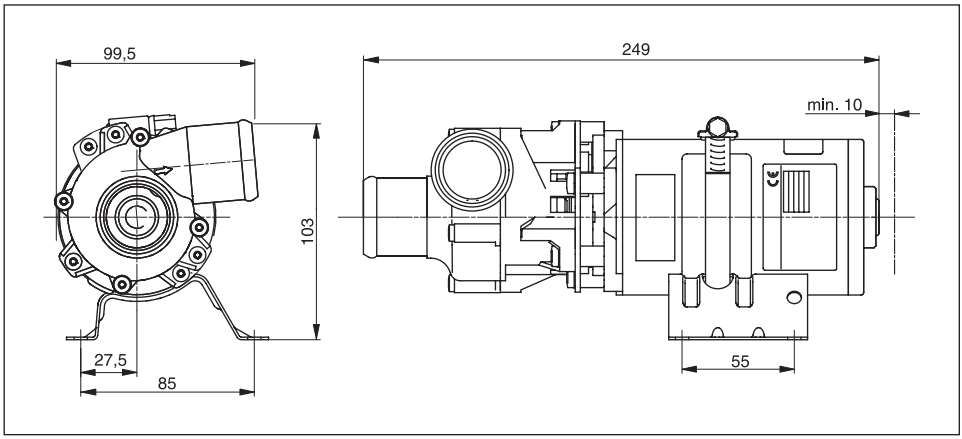
Die Einbaulage der Wasserpumpe ist waagerecht. In dieser waagerechten Einbaulage kann die Wasserpumpe mit ihrem Pumpengehäuse – wie in der Skizze unten gezeigt – gedreht werden.
Die vier Befestigungsbohrungen – wie in der Skizze Hauptabmessungen gezeigt – auf die Montagefläche übertragen und bohren.
Die Wasserpumpe wenn möglich mit 4 Gummipuffern M6 x 10 am Fahrzeug befestigen.

Bitte beachten!

- Auf den Ein- und Austrittstutzen der Wasserpumpe dürfen durch das Verlegen der Anschlussleitungen keine seitlichen Verspannungskräfte auftreten (die Stutzen und Anschlussleitungen müssen fluchten).
- Der Montageabstand zu angrenzenden Bauteilen muss mindestens 10 mm betragen.
- Bei abweichender Einbaulage Rücksprache mit dem Hersteller.



Hauptabmessungen Flowtronic 5000 S

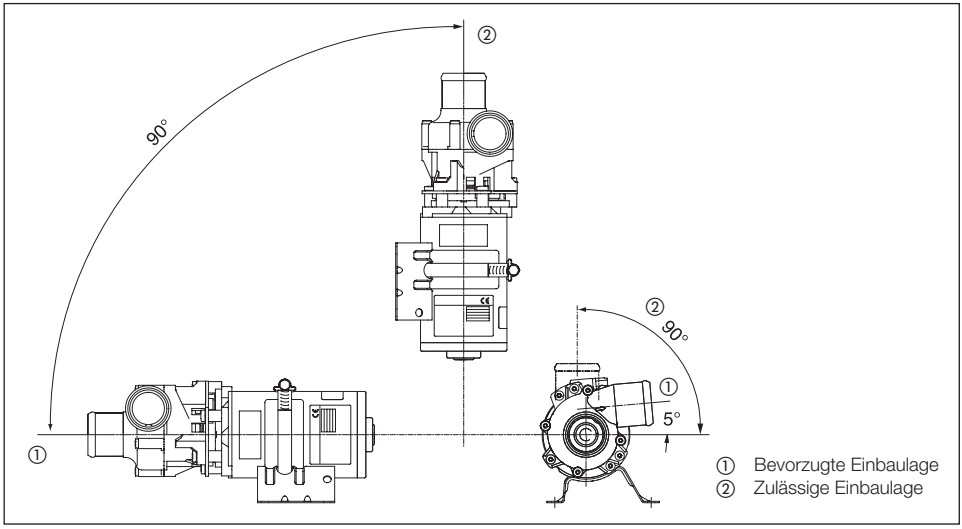


Zulässige Einbaulagen und Befestigung der Wasserpumpe

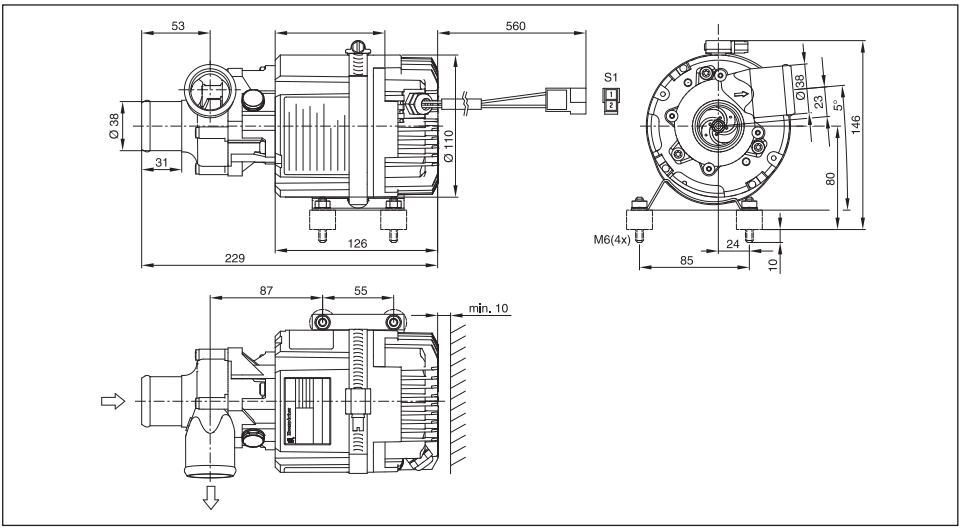
Der Einbau der Wasserpumpe soll bevorzugt in waagerechter Einbaulage erfolgen.
Die vier Befestigungsbohrungen – wie in der Skizze Hauptabmessungen gezeigt – auf die Montagefläche übertragen und bohren.
Die Wasserpumpe wenn möglich mit 4 Gummipuffern M6 x 10 am Fahrzeug befestigen.

Bitte beachten!

- Auf den Ein- und Austrittstutzen der Wasserpumpe dürfen durch das Verlegen der Anschlussleitungen keine seitlichen Verspannungskräfte auftreten (die Stutzen und Anschlussleitungen müssen fluchten).
- Der Montageabstand zu angrenzenden Bauteilen muss mindestens 10 mm betragen.



Hauptabmessungen Flowtronic 6000 SC

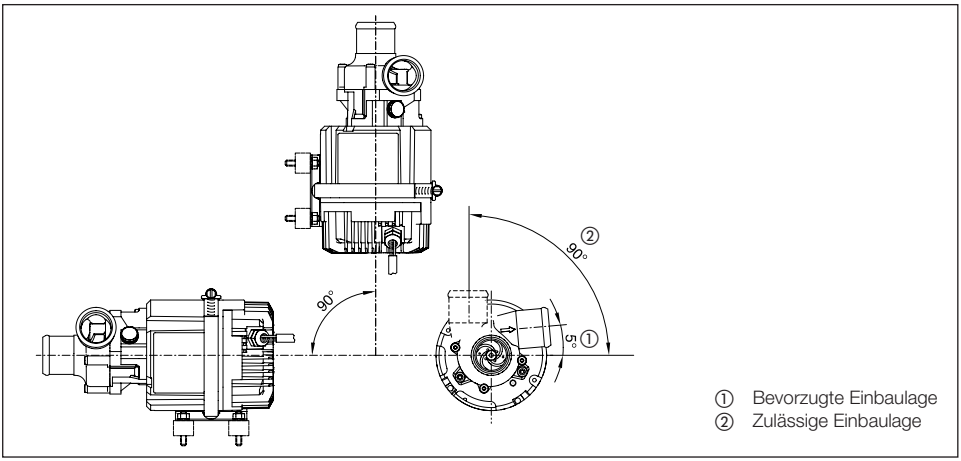


Zulässige Einbaulagen und Befestigung der Wasserpumpe

Der Einbau der Wasserpumpe soll bevorzugt in waagerechter Einbaulage erfolgen.
Die vier Befestigungsbohrungen – wie in der Skizze Hauptabmessungen gezeigt – auf die Montagefläche übertragen und bohren.
Die Wasserpumpe mit den im Lieferumfang enthaltenen Gummipuffern M6 am Fahrzeug befestigen.

Bitte beachten!

- Der Einbauplatz der Wasserpumpe muss so gewählt werden, dass ein starker Eintrag von Nässe und Abgas in den Elektromotor vermieden wird.
- Auf den Ein- und Austrittstutzen der Wasserpumpe dürfen durch das Verlegen der Anschlussleitungen keine seitlichen Verspannungskräfte auftreten (die Stutzen und Anschlussleitungen müssen fluchten).
- Zur Sicherstellung der Belüftung muss der Abstand zu angrenzenden Teilen mindestens 10 mm betragen.



3 Einbau

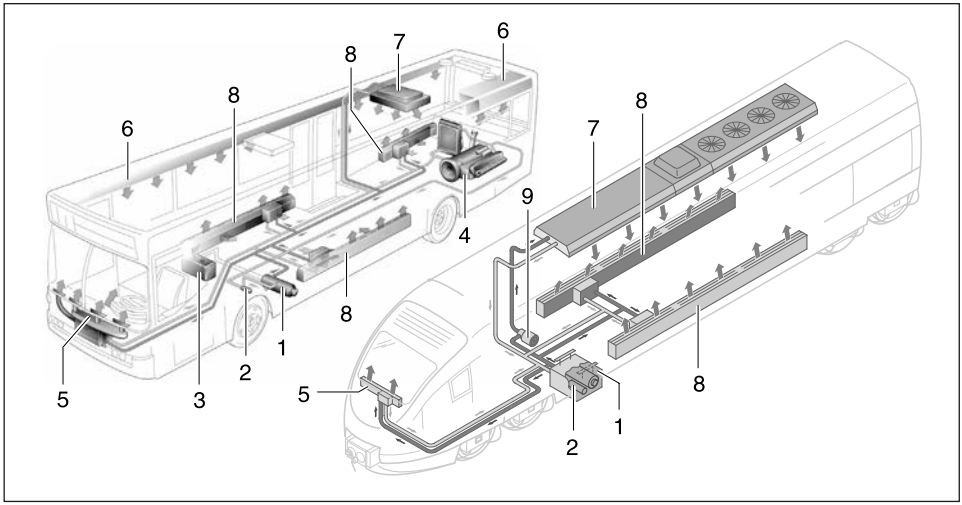
Einbauplatz

Das Heizgerät und die Wasserpumpe werden in den Kühlflüssigkeitskreislauf des Fahrzeugs bzw. in einen separaten Wasserkreislauf eingebunden.
Der Einbau soll möglichst tief und spritzwassergeschützt im Fahrzeug, z. B. im Motorraum oder in einem Stauraum erfolgen. Somit ist auch eine selbsttätige Entlüftung des Heizgerätes und der Wasserpumpe gewährleistet.
Bei der Wahl des Einbauplatzes ist auf genügend Freiraum für die Demontage der Hutze (130 mm) und des Flammrohres (375 mm) zu achten.
Durchbrüche nach außen sind spritzwasserdicht auszuführen.
Sind die Einbauverhältnisse sehr eng, bzw. ist die Temperatur unzulässig hoch, ist für die Ansaugung der Verbrennungsluft eine Hutze mit Schlauchanschluss zu montieren. Die Verbrennungsluft wird dann über einen flexiblen Schlauch angesaugt.
Somit ist die Ansaugung der Verbrennungsluft aus einem temperaturzulässigen und gegen Verschmutzung geschützten Bereich möglich. Am flexiblen Schlauch ein Schutzgitter aufstecken. Nach Einbau einer Hutze mit Schlauchanschluss muss die Verbrennungsluft durch Messen des CO2-Gehaltes eingestellt werden. Einstellwerte siehe in der Störungssuche und Reparaturanleitung.
Andere Einbauplätze sind auch zulässig, wenn sie den in dieser Einbauanleitung vorgegebenen Einbauanforderungen entsprechen.

Zusätzliche Hinweise zum Einbauort bei Schienenfahrzeugen

Bei Schienenfahrzeugen ist das Heizgerät im Motorraum (z. B. Lokomotive) oder Unterflur im Einbaukasten am Wagenkasten (z. B. Triebwagen) zu befestigen.
Andere Einbauorte bedürfen der Einbauabnahme seitens Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

Einbaubeispiel in einem Bus und einem Schienenfahrzeug



1	Heizgerät	4	Fahrzeugmotor	7	Dachheizer
2	Wasserpumpe	5	Frontheizer	8	Bodenheizer
3	Tankanschluss	6	Dachluftkanäle	9	Zusätzliche Wasserpumpe

Bitte beachten!

- Die gesetzlichen Vorschriften und die Sicherheitshinweise zu diesem Kapitelinhalt auf Seite 4 – 7 beachten.
- Das Heizgerät unter dem min. Kühlflüssigkeitsspiegel (Ausgleichsbehälter, Kühler, Fahrzeugwärmetauscher) montieren.
- Beim Einbau des Heizgerätes in einen separat installierten Wasserkreislauf ist in jedem Fall eine Einbauabnahme durch den Heizgerätehersteller erforderlich. Liegt diese Einbauabnahme nicht vor, erlöschen jegliche Garantie- bzw. Haftungsansprüche.
- Die Befestigung des Heizgerätes in Schienenfahrzeugen mit Metallgummipuffern ist **nicht** zulässig.
- Einbauanforderungen (z. B. für Boote und Schiffe) sind vom Hersteller auf Anforderung erhältlich.

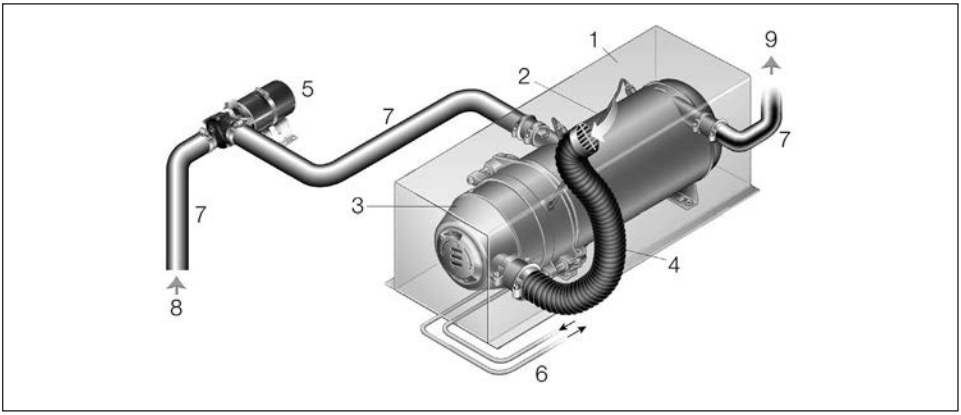
3 Einbau

Einbau des Heizgerätes in einem Kasten

Ist der Einbau im Motorraum oder Stauraum des Fahrzeuges nicht möglich, kann das Heizgerät auch in einen Kasten eingebaut werden.
Der Kasten mit dem eingebauten Heizgerät wird dann an einer geeigneten Stelle am Fahrzeug, z. B. Längsrahmen befestigt.
Für die Ansaugung der Verbrennungsluft ist die Montage einer Hutze mit Schlauchanschluss erforderlich.

Die Verbrennungsluft wird dann außerhalb des Kastens über einen flexiblen Schlauch angesaugt.
Somit ist die Ansaugung der Verbrennungsluft aus einem temperaturzulässigen und gegen Verschmutzung geschützten Bereich möglich.
Am flexiblen Schlauch ein Schutzgitter aufstecken.
Nach Einbau einer Hutze mit Schlauchanschluss muss die Verbrennungsluft durch Messen des CO2-Gehaltes eingestellt werden. Einstellwerte siehe in der Störungssuche und Reparaturanleitung.

Einbaubeispiel – Heizgerät in einem Kasten



1 Kasten
2 Heizgerät
3 Hutze mit Schlauchanschluß
4 Flexibler Schlauch mit Schutzgitter
5 Wasserpumpe
6 Kraftstoffleitungen
7 Wasserschlauch
8 Wassereintritt
9 Wasseraustritt

Bitte beachten!

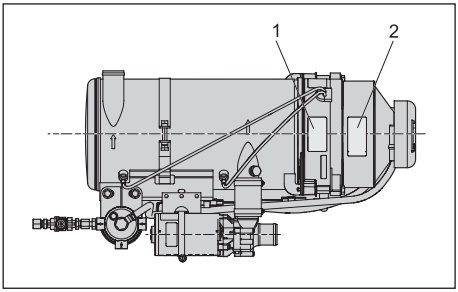
- Die Gesetzlichen Vorschriften und die Sicherheitshinweise zu diesem Kapitel auf Seite 4 – 7 beachten.
- Der Kasten muss von außen ausreichend belüftet sein, so dass die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.
- Belüftungsöffnungen müssen im Kasten so angeordnet sein, dass sie sich nicht durch Schmutz und Schnee zusetzen können.
- In den Kasten eingedrungenes Wasser muss abfließen können.

Fabrikschild

Das am Heizgerät aufgeklebte Fabrikschild muss gegen Beschädigung geschützt und bei eingebautem Heizgerät gut lesbar sein. Ist dies nicht der Fall kann der Einbauer ein Duplikatschild am Heizgerät bzw. im Bereich des Heizgerätes gut sicht- und lesbar ankleben. Das Duplikatschild ist abziehbar an der Hutze des Heizgerätes angeklebt.

Bitte beachten!

- Die Gesetzlichen Vorschriften und die Sicherheitshinweise zu diesem Kapitel auf Seite 5 – 7 beachten.
- Für den Einbau in Schienenfahrzeuge zugelassene Heizgeräte sind auf dem Fabrikschild mit einer EBA-Nr. gekennzeichnet.



1 Original Fabrikschild
2 Duplikatschild

Abgasführung

Gefahr!
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!

Bei jeder Verbrennung entstehen hohe Temperaturen und giftige Abgase. Aus diesem Grund muss die Abgasführung unbedingt gemäß dieser Einbauanleitung erfolgen.

- Während des Heizbetriebs keine Arbeiten im Bereich der Abgasführung durchführen.
- Bei Arbeiten an der Abgasführung, erst das Heizgerät ausschalten und bis zur vollständigen Abkühlung aller Bauteile warten, ggf. Schutzhandschuhe tragen.
- Keine Abgase einatmen.

Achtung!
Sicherheitshinweise für die Abgasführung!

- Der Abgasaustritt muss im Freien enden.
- Das Abgasrohr darf nicht über die seitlichen Begrenzungen des Fahrzeuges hinausragen.
- Das Abgasrohr leicht fallend verlegen, wenn erforderlich an der tiefsten Stelle der Abgasführung ein Ablaufloch von ca. Ø 5 mm für Kondensatabfluss bohren.
- Betriebswichtige Teile des Fahrzeuges dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden (genügend Abstand beachten).
- Abgasrohr mit ausreichendem Abstand zu wärmeempfindlichen Bauteilen montieren. Insbesondere ist dabei auf Kraftstoffleitungen (aus Kunststoff oder Metall), elektrische Leitungen sowie auf Bremsschläuche u. ä. zu achten!
- Abgasrohre müssen sicher (empfohlener Richtwert im Abstand von 50 cm) befestigt werden um Schäden durch Schwingungen zu vermeiden.
- Abgasführung so verlegen, dass die ausströmenden Abgase nicht als Verbrennungsluft angesaugt werden.
- Mündung des Abgasrohres darf sich nicht durch Schmutz und Schnee zusetzen.
- Mündung des Abgasrohres so ausrichten, dass das Ausströmen des Abgases nicht durch Gegendruck (Wind/Fahrtwind) verhindert wird. Gegendruck erhöht im Wärmetauscher die Temperatur und führt zu Bauteilschäden.
- Bei Schienenfahrzeugen muss darauf geachtet werden, dass die Abgasmündung nicht in eine der möglichen Fahrtrichtungen zeigt (90° zur Fahrtrichtung).

Abgasführung montieren

Am Abgasstutzen des Heizgerätes einen Abgasrohrbogen oder einen Abgasrohrstutzen aufstecken und am Fahrzeugboden befestigen.
Bestell-Nr. der abgasführenden Teile siehe Seite 8.

Zur Verlängerung kann am Abgasbogen ein starres bzw. ein flexibles Abgasrohr, Innen-Ø 70 mm, mit einer Rohrschelle befestigt werden, Das Abgasrohr kann entsprechend den Einbauverhältnissen bis max. 4 m lang sein.

Ein starres Abgasrohr aus unlegiertem oder legiertem Stahl, bzw. ein flexibles Abgasrohr aus legiertem Stahl, Innen-ø = 70 mm, ist zur Zeit nicht lieferbar.
Das Abgasrohr und die entsprechenden Rohrschellen müssen bei Bedarf im Fachhandel bezogen werden, hierbei muss die Wandstärke des starren Abgasrohres mindestens 1 mm betragen.

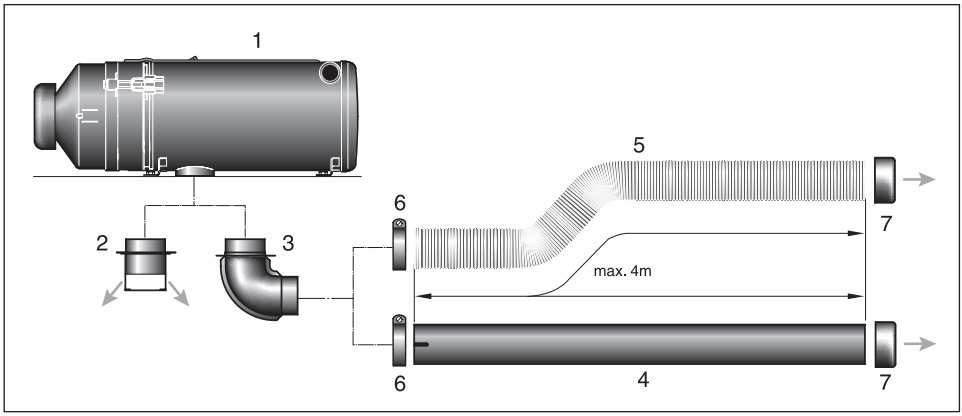
Nach der Fertigstellung der Abgasführung am Ende des Abgasrohres eine selbstangefertigte Endhülse (siehe Seite 17) aufstecken.

Bitte beachten!

- Die Abgasführung kann max. 3 x 90° abgewinkelt werden, hierbei reduziert sich die Gesamtlänge je 90°-Bogen um 0,5 m.
- Das Abgasrohr mit Rohrschellen an geeigneten Stellen am Fahrzeugboden befestigen.
- Die Gesetzlichen Vorschriften und die Sicherheitshinweise zu diesem Kapitel auf Seite 4 – 7 beachten.

Abgasführung

Beispiel für die Abgasführung



Skizze 1

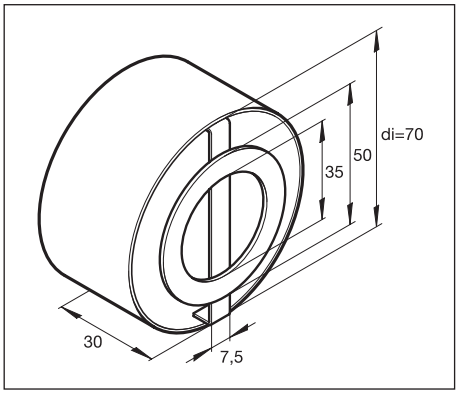
1 Heizgerät
2 Abgasrohrstutzen
3 Abgasrohrbogen 90°
4 Abgasrohr
5 Flexibles Abgasrohr
6 Rohrschelle
7 Metallendhülse

Bitte beachten!

Pos. 4 – 6 muss im Fachhandel bezogen werden.
Pos. 7 muss selbst angefertigt werden.

Metallendhülse mit Stegen für Abgasrohr

Eine Metallendhülse mit Stegen für das Abgasrohr muss bei Bedarf selbst angefertigt werden.
Metallendhülse darf das Abgas nicht so verdämmen, dass Ruß gebildet wird.



Verbrennungsluftführung

Achtung!
Sicherheitshinweise für die Verbrennungsluftführung!

- Die Verbrennungsluft darf nicht aus Räumen angesaugt werden in denen sich Personen befinden.
- Die Verbrennungsluftöffnung muss stets frei sein.
- Durch den Verbrennungslufteintritt dürfen keine Abgase als Verbrennungsluft angesaugt werden.
- Verbrennungslufteintritt nicht gegen den Fahrtwind richten.
- Verbrennungslufteintritt darf sich nicht durch Schmutz und Schnee zusetzen.
- Die Verbrennungsluftführung leicht fallend verlegen, wenn erforderlich an der tiefsten Stelle ein Ablaufloch von ca. Ø 5 mm für Kondensataustritt anbringen.
- Bei Einbau des Heizgerätes in der Nähe des Fahrzeugtanks, in einem gemeinsamen Einbauraum muss die Verbrennungsluft aus dem Freien angesaugt und das Abgas ins Freie geführt werden. Die Durchbrüche sind spritzwasserdicht auszuführen.
- Bei Schienenfahrzeugen muss darauf geachtet werden, dass die Verbrennungsluftöffnung nicht in eine der möglichen Fahrtrichtungen zeigt (90° zur Fahrtrichtung).

Bitte beachten!

Die Gesetzlichen Vorschriften und die Sicherheitshinweise zu diesem Kapitel auf Seite 4 – 7 beachten.

Verbrennungsluftansaugung

Die Verbrennungsluft wird über die Hutze dem Brenner im Heizgerät zugeführt. Es sind keine Montagearbeiten erforderlich. Wird das Heizgerät in einen Kasten eingebaut oder sind die Einbauverhältnisse sehr eng, bzw. ist die Temperatur unzulässig hoch wird für die Ansaugung der Verbrennungsluft die Montage einer Hutze mit Schlauchanschluss empfohlen. Die Verbrennungsluft wird dann über einen flexiblen Schlauch angesaugt. Somit ist die Ansaugung der Verbrennungsluft aus einem temperaturzulässigen und gegen Verschmutzung geschützten Bereich möglich.
Am flexiblen Schlauch ein Schutzgitter aufstecken.

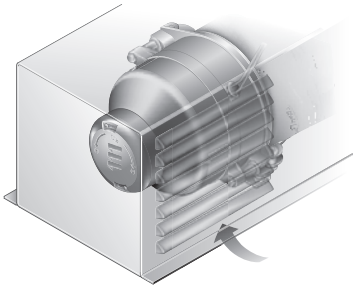
Wird beim Einbau in einen Kasten die Hutze mit Schlauchanschluss nicht verwendet, muss die Verbrennungsluft durch eine Belüftungsöffnung mit einem wirksamen Mindestquerschnitt entsprechend einem Rohr mit Ø 60 mm angesaugt werden.

Bitte beachten!

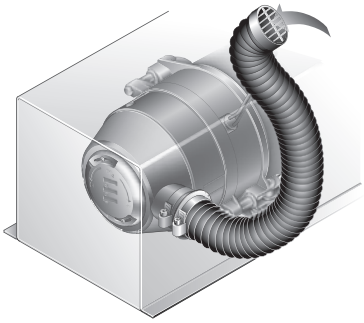
Die Belüftungsöffnung für die Verbrennungsluft muss am Kasten so angeordnet sein, dass sie sich nicht durch Schmutz und Schnee zusetzen kann und Abgase nicht angesaugt werden können.

Beispiel für die Verbrennungsluftführung

Verbrennungsluftansaugung durch eine Kiemenplatte.



Verbrennungsluftansaugung mit einem flexiblen Schlauch ø 60 mm, max. 1 m lang.



Anschluss an den Kühlflüssigkeitskreislauf

Das Heizgerät wird in den Kühlflüssigkeitskreislauf des Fahrzeuges eingebunden.
Eine weitere Einbauvariante ist, für das Heizgerät einen eigenen Kühlflüssigkeitskreislauf mit einem Ausgleichsbehälter zu installieren.

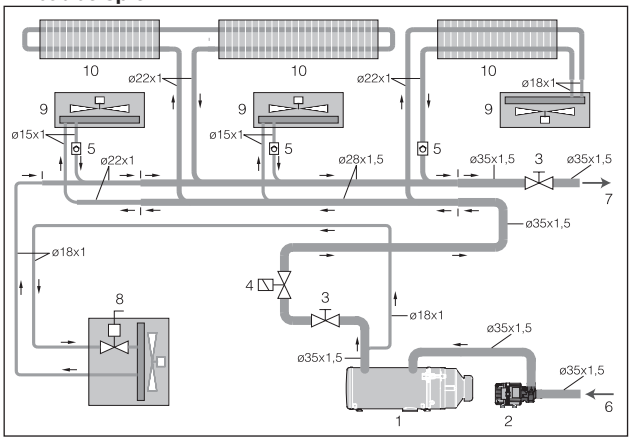
Gefahr!
Verletzungs- und Verbrennungsgefahr!

Die Kühlflüssigkeit und die Bauteile des Kühlflüssigkeitskreislaufes erreichen hohe Temperaturen.
- Wasserführende Teile so verlegen und befestigen, dass keine Temperaturgefährdung für Mensch, Tier oder temperaturempfindliches Material durch Abstrahlung / Berührung entsteht.
- Vor Arbeiten am Kühlflüssigkeitskreislauf das Heizgerät abschalten und bis zur vollständigen Abkühlung aller Bauteile warten, gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.

Bitte beachten!

- Beim Einbau des Heizgerätes die Durchflussrichtung des Kühlflüssigkeitskreislaufes beachten.
- Grundsätzlich sind die im Lieferumfang der Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG enthaltenen Wasserschläuche zu verwenden. Ist dies nicht der Fall müssen die Schläuche mindestens DIN 73411 entsprechen.
- Heizgerät und Wasserschläuche vor Anschluss an den Kühlflüssigkeitskreislauf mit Kühlflüssigkeit befüllen.
- Die Wasserschläuche knickfrei und möglichst steigend verlegen.
- Bei Verlegung der Wasserschläuche auf genügend Abstand zu heißen Fahrzeugteilen achten.
- Alle Wasserschläuche / Wasserrohre gegen Scheuern und zu hohe Temperaturen schützen.
- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern.
- Nach 2 Betriebsstunden des Fahrzeuges oder 100 gefahrenen Kilometern die Schlauchschellen nachziehen.
- Der Mindestwasserdurchsatz ist nur dann gewährleistet, wenn die Temperaturdifferenz des Heizmediums zwischen Wassereintritt und Wasseraustritt während des Heizbetriebs 10 K nicht übersteigt.
- Im Kühlflüssigkeitskreislauf dürfen nur Überdruckventile mit einem Öffnungsdruck von min. 0,4 – max. 2 bar eingesetzt werden.
- Als Korrosionsschutz muss die Kühlflüssigkeit ganzjährig min. 10 % Gefrierschutzmittel enthalten.
- Bei Kälte muss die Kühlflüssigkeit ausreichend Gefrierschutzmittel enthalten.
- Vor Erstinbetriebnahme des Heizgerätes oder nach dem Wechsel der Kühlflüssigkeit muss der gesamte Kühlflüssigkeitskreislauf einschließlich des Heizgerätes nach Angaben des Fahrzeugherstellers blasenfrei entlüftet werden.
- Die einwandfreie Entlüftung ist an einer nahezu geräuschfrei arbeitenden Wasserpumpe erkennbar. Mangelhafte Entlüftung kann beim Heizbetrieb zur Überhitzung des rückschaltbaren Temperaturbegrenzers führen.
- Nur vom Fz.-Hersteller zugelassene Gefrierschutzmittel nachfüllen.
- Wasserpumpe vorzugsweise in die Wassservorlaufleitung zum Heizgerät einsetzen.
- Heizgerät und Kühlflüssigkeitskreislauf so abstimmen, dass innerhalb einer halben Stunde eine Kühlflüssigkeitstemperatur von min. 60 °C erreicht werden kann, da ansonsten der Wärmetauscher zu viel Kondensat produziert und sich dadurch der Wirkungsgrad verringert.

Einbaubeispiel



Wasserkreislauf

Bei diesem Einbaubeispiel ist das Heizgerät eingebunden in den Kühlflüssigkeitskreislauf eines Kraftomnibusses / Schienenfahrzeuges dargestellt.

1 Heizgerät
2 Wasserpumpe Flowtronic
3 Absperrventil
4 Elektrisches Absperrventil
5 Rückschlagventil
6 Vom Fahrzeugmotor oder Ausgleichsbehälter
7 Zum Fahrzeugmotor oder Ausgleichsbehälter
8 Frontheizer / Führerstand
9 Raumheizer
10 Konvektorheizer

Kraftstoffversorgung

Der Kraftstoff wird dem Kraftstoffbehälter des Fahrzeugs oder einem separaten Kraftstoffbehälter entnommen. Bei der Verlegung der Kraftstoffleitungen und der Montage eines Krafstoffbehälters sind folgende Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten. Abweichungen von den hier gemachten Anleitungen sind nicht zulässig.
Werden diese nicht beachtet, können Funktionsstörungen auftreten.

Gefahr!
Brand-, Explosions-, Vergiftungs- und Verletzungsgefahr!

Vorsicht beim Umgang mit Kraftstoff.

- Vor dem Tanken und bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung den Fahrzeugmotor abstellen und das Heizgerät ausschalten.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit Kraftstoff offenes Feuer.
- Nicht Rauchen
- Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.
- Hautkontakt vermeiden.

Achtung!
Sicherheitshinweise für die Verlegung der Kraftstoffleitungen!

- Kraftstoffschläuche und -rohre nur mit scharfem Messer ablängen. Schnittstellen dürfen nicht eingedrückt und müssen gratfrei sein.
- Bei Inbetriebnahme müssen Saug- und Rücklaufleitung mit Kraftstoff gefüllt sein. Heizgerät funktioniert nur mit entlüfteten Leitungen und Filter.
- Kraftstoffleitungen müssen sicher befestigt werden, um Schäden und / oder Geräuschbildung durch Schwingungen zu vermeiden (empfohlener Richtwert: im Abstand von ca. 50 cm).
- Kraftstoffleitungen müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sein.
- Kraftstoffleitungen so verlegen, dass Verwindungen des Fahrzeuges, Bewegungen des Motors und dgl. keinen nachteiligen Einfluss auf die Haltbarkeit ausüben.
- Kraftstoffführende Teile sind gegen betriebsstörende Wärme zu schützen.
- Kraftstoffleitungen nie unmittelbar an den Abgasführungen des Heizgerätes oder des Fahrzeugmotors entlang führen oder befestigen. Bei Überkreuzung stets auf ausreichenden Wärmeabstand achten, gegebenenfalls Wärme-Strahlschutzbleche anbringen.
- Abtropfender oder verdunstender Kraftstoff darf sich weder ansammeln noch an heißen Teilen oder an elektrischen Einrichtungen entzünden.
- Bei Verbindungen von Kraftstoffleitungen mit einem Kraftstoffschlauch, die Kraftstoffleitungen immer auf Stoß montieren, somit kann eine Blasenbildung verhindert werden.

Sicherheitshinweise für Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter in Kraftomnibussen

- Bei Kraftomnibussen dürfen Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter nicht im Fahrgast- oder Führerraum liegen.
- Kraftstoffbehälter müssen bei Kraftomnibussen so angeordnet sein, dass bei einem Brand die Ausstiege nicht unmittelbar gefährdet sind.

Bitte beachten!

Die Gesetzlichen Vorschriften und die Sicherheitshinweise zu diesem Kapitel auf Seite 4 – 7 beachten.

Kraftstoffversorgung

Kraftstoffqualität

- Das Heizgerät verarbeitet problemlos den handelsüblichen Dieselkraftstoff nach DIN EN 590.
  In den Wintermonaten wird der Dieselkraftstoff den tiefen Temperaturen von 0 °C bis –20 °C angepasst. Probleme können so nur bei extrem tiefen Außentemperaturen entstehen – wie beim Fahrzeugmotor auch – siehe hierzu die Vorschriften des Fahrzeugherstellers.
- In Sonderfällen und bei Außentemperaturen über 0 °C kann das Heizgerät auch mit Heizöl EL nach DIN 51603 betrieben werden.
- Wird das Heizgerät aus einem separaten Tank betrieben, sind folgende Regeln zu beachten:
  - bei Außentemperaturen über 0 °C:
    Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 verwenden.
  - bei Außentemperaturen von 0 °C bis –20 °C:
    Winterdieselkraftstoff nach DIN 590 verwenden.
  - bei Außentemperaturen –20 °C bis –40 °C:
    Arktik-Diesel bzw. Polar-Diesel verwenden.

Bitte beachten!

- Beimischungen von Altöl sind **nicht** zulässig!
- Die Kraftstoffleitungen müssen nach dem Tanken von Winter- oder Kältediesel durch einen 15-Minuten-Betrieb des Heizgerätes neu befüllt werden!

Betrieb mit Biodiesel (FAME)

Die Heizgeräte sind für den Betrieb mit Bio-Dieselkraftstoff (FAME nach DIN EN 14 214) **nicht** zugelassen.

Kraftstoffversorgung

Anschluss der Saug- und Rücklaufleitung am Heizgerät

Werden Kraftstoffschläuche verwendet, sind grundsätzlich die im Lieferprogramm der Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG angebotenen Kraftstoffschläuche zu verwenden.
Ist dies nicht der Fall müssen die Kraftstoffschläuche mindestens DIN 73379-1, Typ 3 entsprechen.
Im Marinebereich sind feuerwiderstandsfähige Kraftstoffschläuche nach DIN EN ISO 7840 zu verwenden.
Bei Verwendung von Kraftstoffrohren aus Metall sind die im Kraftfahrzeugbau dafür üblichen Werkstoffe wie Kupfer oder Stahl unter Beachtung der jeweiligen Dichtungs- und Verbindungstechnik zu verwenden.
Bei Verwendung von Kunststoffrohren müssen diese der DIN 73378 (aus weich eingestelltem, licht- und temperatur-stabilisiertem PA 11 oder PA 12) entsprechen und unter Beachtung der jeweiligen Verbindungstechnik eingebaut werden.

Zulässige Abmessungen der Kraftstoffleitungen

Innendurchmesser der Saug- und der Rücklaufleitung:
- für den Anschluss am Ringschlauchnippel ø 6 mm: min. ø 5 mm / max. ø 6 mm,
- **Sonderfall** – für den Anschluss am Ringschlauchnippel ø 8 mm: min. ø 7 mm / max. ø 8 mm.

Achtung!
Der Einbau einer Absperrvorrichtung in die Rücklaufleitung ist **nicht** zulässig!

Bitte beachten!

- Kraftstoffschläuche und Kraftstoffrohre sind als Zusatzteile erhältlich, siehe in der Produktinformation.
- Kraftstoffleitungen mit Innendurchmesser ø 7 mm / ø 8 mm sowie Ringschlauchnippel mit ø 8 mm müssen im Fachhandel bezogen werden.

Funktionsfähigkeit des Heizgerätes in Abhängigkeit vom Unterdruck im Kraftstoffsystem

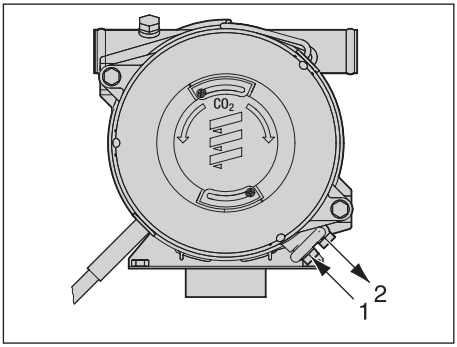
Um die Funktion der Kraftstoffpumpe zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, dass der Unterdruck im Kraftstoffsystem nicht zu groß ist (siehe Tabelle).

Zulässige Saughöhe und Leitungslängen der Saugleitung (min. ø 5 mm bis max. ø 8 mm):

- Saughöhe bis 1,5 m —> max. Länge = 25 m
- Saughöhe 1,5 m bis 4,0 m —> max. Länge = 15 m

Zulässige Leitungslänge der Rücklaufleitung (min. ø 5 mm bis ø 8 mm):

- max. Länge = 18 m



1 Anschluss der Saugleitung am Ringschlauchnippel ø 6 mm
2 Anschluss der Rücklaufleitung am Ringschlauchnippel ø 6 mm

	Kraftstoffdruck (P) Eintritt Heizgerät	Kraftstoffdruck (P) Eintritt Filter
Bevorzugter Bereich *	min. –0,3 bar	min. –0,2 bar
Zulässiger Bereich **	–0,45 bar bis –0,3 bar	–0,35 bar bis –0,2 bar
Kritischer Bereich ***	–0,55 bar bis –0,45 bar	–0,45 bar bis –0,35
Kein Heizbetrieb möglich	< –0,55 bar	< –0,45 bar

* Bevorzugter Bereich für die Auslegung der Kraftstoffversorgung
** Über die Betriebsdauer kann sich der Gegendruck in der Kraftstoffversorgung durch Ablagerungen erhöhen (Filter setzt sich zu).
*** Heizgerät wird störanfällig (Gasblasenbildung / Störcode 52, 54)

4 Betrieb und Funktion

Aufbau des Heizgerätes

Das Heizgerät besteht aus einem Wärmetauscher und einem abnehmbaren Brenner. Im Wärmetauscher ist eine Brennkammer bestehend aus einem Flammrohr mit integrierter Mischeinrichtung eingesetzt. Das Flammrohr kann bei Bedarf aus dem Wärmetauscher herausgezogen werden.
Das Steuergerät und der Elektromotor sind unter der Hutze des Brenners am Brennerflansch befestigt. Die Kraftstoffpumpe ist im Brennergehäuse integriert.

Für den Betrieb des Heizgerätes sind folgende Zusatzteile erforderlich:
- Wasserpumpe
  – bei Kompaktausführung bereits montiert
- Zusatzteile für den Anschluß an den Wasserkreislauf
- Zusatzteile für die Kraftstoffversorgung
- Zusatzteile für die Abgasführung
- Bedienelement

Bestell-Nr. der Zusatzteile siehe Seite 8, weitere Zusatzteile siehe in der Produktinformation.

Betriebsanleitung

Das Heizgerät wird über ein Bedienelement gesteuert. Dem Bedienelement liegt eine ausführliche Bedienungsanleitung bei.

Bitte beachten!

Die Bedienungsanleitung wird Ihnen von der Einbauwerkstatt übergeben.

Wichtige Hinweise zum Betrieb

Sicherheitsprüfung vor dem Start durchführen

Nach längerer Betriebspause (Sommermonate) alle Bauteile auf festen Sitz prüfen (ggf. Schrauben nachziehen). Das Kraftstoffsystem durch Sichtprüfung auf Dichtheit prüfen.

Vor dem Einschalten

Vor dem Einschalten bzw. Vorprogrammieren des Heizbetriebes den Heizungshebel des Fahrzeuges auf „WARM“ (Maximalstellung) und das Gebläse auf „langsame Stufe“ (geringer Stromverbrauch) einstellen. Bei Fahrzeugen mit Heizungsautomatik vor dem Ausschalten der Zündung den Heizungshebel auf „MAX.“ und die gewünschte Klappenstellung auf „OFFEN“ einstellen.

Heizbetrieb in Höhenlagen

Bei Heizbetrieb in Höhenlagen bitte beachten:
- Heizbetrieb in Höhenlage bis 1500 m:
  – Uneingeschränkter Heizbetrieb möglich.
- Heizbetrieb in Höhenlage über 1500 m:
  – Bei kurzzeitigem Aufenthalt (z.B. Passüberquerung oder Rast) ist der Heizbetrieb grundsätzlich möglich.
  – bei längerem Aufenthalt ist eine Höhenanpassung der Kraftstoffversorgung erforderlich, nehmen Sie hierzu bitte Rücksprache mit einem JE-Partner.

Erstinbetriebnahme des Heizgerätes

Die folgenden aufgeführten Punkte sind bei der Erstinbetriebnahme von der Einbauwerkstatt zu überprüfen.

- Die Bedienungs- und Wartungsanleitung vor Inbetriebnahme des Heizgerätes unbedingt lesen.
- Nach dem Einbau des Heizgerätes ist der Kühlmittelkreislauf sowie das gesamte Kraftstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften. Hierzu die Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachten.
- Vor dem Probelauf den Kühlflüssigkeitskreislauf öffnen (Temperaturregler auf „WARM“ stellen).
- Während des Probelaufes des Heizgerätes sind sämtliche Wasser- und Kraftstoffanschlüsse auf Dichtheit und festen Sitz zu überprüfen.
- Sollte das Heizgerät während des Betriebes auf Störung gehen, mit Hilfe einer Diagnoseeinrichtung die Ursache der Störung feststellen und beheben.

4 Betrieb und Funktion

Funktionsbeschreibung

Heizgerät einschalten

Mit dem Einschalten des Heizgerätes wird ein Bauteiletest durchgeführt (3 Sekunden), anschließend wird die Wasserpumpe in Betrieb gesetzt.

Hinweis:

Bei Erststart wird die Düsenvorwärmung eingeschaltet.
- Bei Hydronic L16 / L24 bleibt die Düsenvorwärmung so lange eingeschaltet bis das Heizgerät in „AUS“ regelt oder vorher ausgeschaltet wird.
- Bei Hydronic L30 / L35 ist die Einschaltzeit der Düsenvorwärmung auf 15 min. begrenzt.

Brennerstart

Der Elektromotor startet und treibt das Verbrennungsluftgebläserad sowie die Kraftstoffpumpe an.
Nach ca. 10 Sekunden wird die Zündung eingeschaltet, dann öffnet das Kraftstoffmagnetventil. Innerhalb dieser 10 Sekunden wird eine Drehkontrolle des Elektromotors durchgeführt. Im Brennraum bilden Kraftstoff und Verbrennungsluft ein zündfähiges Gemisch.
Das Gemisch wird durch einen Hochspannungszündfunken gezündet. Der Flammwächter erkennt die Flacker-Frequenz der Flamme und schaltet den Zündfunkengeber aus. Die heißen Brenngase durchströmen den Wärmetauscher und geben die Wärme an das Heizmedium ab.

Bitte beachten!

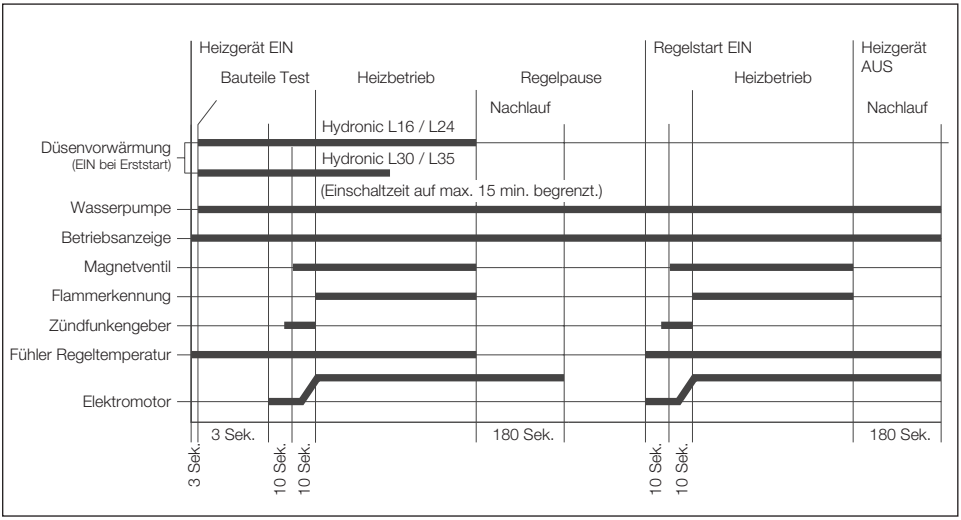
- Das Heizgerät arbeitet in Abhängigkeit vom Wärmebedarf, dadurch ergeben sich verschieden lange Einschalt- und Ausschaltzeiten des Brenners.
- Die Wasserpumpe bleibt während der gesamten Betriebszeit, auch in den Regelpausen sowie beim Nachlauf in Betrieb.

Optionen

- Bei Aktivierung der Temperaturabsenkung werden die Regeltemperaturen „EIN/AUS“ um ca. 8K abgesenkt. Anschluß des EIN / AUS - Schalters für die Temperaturabsenkung, siehe im Schaltplan auf Seite 34.
- Die Wasserpumpe kann bei entsprechender Ansteuerung auch unabhängig vom Heizgerät betrieben werden. Anschluß des zusätzlichen Schalters „EIN / AUS“ für die separate Wasserpumpenansteuerung, siehe im Schaltplan auf Seite 34.
- Bei Ansteuerung des Fahrzeuggebläses wird bei folgenden Wassertemperaturen das Fahrzeuggebläse ein - bzw. ausgeschaltet.
  – Wassertemperatur > 55 °C
  —>Fahrzeuggebläse „EIN“
  – Wassertemperatur < 50 °C
  —>Fahrzeuggebläse „AUS“

Ansteuerung des Fahrzeuggebläses, siehe im Schaltplan auf Seite 34.

Funktionsdiagramm



Heizgerät ausschalten

Wird das Heizgerät ausgeschaltet schließt das Kraftstoffmagnetventil, gleichzeitig beginnt der Nachlauf von ca. 3 Minuten.
Nach Beendigung des Nachlaufes wird das Heizgerät automatisch ausgeschaltet.

Bitte beachten!

Bis zum Ausschalten, auch während des Nachlaufes, wird der Kraftstoff umgewälzt.

Steuer- und Sicherheitseinrichtungen

Das Heizgerät ist mit folgenden Steuer- und Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet.

- Zündet das Heizgerät nicht, erfolgt nach einer unzulässigen Anzahl von erfolglosen Startversuchen die Verriegelung des Steuergerätes*.
- Bei zu geringem Wasserdurchsatz wird durch vorzeitiges Ausregeln die Wasseraustrittstemperatur begrenzt.
- Der Temperaturanstieg des Heizmediums wird zeitlich überwacht. Bei zu schnellem Anstieg (Wasserdurchfluss zu gering) regelt das Heizgerät automatisch „AUS“ und beginnt mit dem Nachlauf, danach startet der Zyklus erneut.
- Ein ständiger Messwertvergleich zwischen Temperaturfühler und Überhitzungsfühler führt zu einer zusätzlichen Sicherheit des Heizgerätes, da bei zu großer Differenz der Messwerte /zu geringer Wasserdurchfluss) eine vorzeitige Störabschaltung.
  Nach einer unzulässigen Anzahl von Störabschaltungen erfolgt die Verriegelung des Steuergerätes*.
- Wird die untere bzw. obere Spannungsgrenze erreicht, erfolgt eine Störabschaltung.
- Wird im Nachlauf des Heizgerätes vom Flammfühler eine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung.
  Nach einer unzulässigen Anzahl von Störabschaltungen erfolgt die Verriegelung des Steuergerätes*.

* Aufhebung der Verriegelung bzw. Auslesen von Fehlern ist bei einem JE-Partner möglich, mir Hilfe:
- der Moduluhr / Schaltuhr EasyStart T
- der Funkfernbedienung TP5 / EasyStart R+.

Bei anderen Bedienelementen durch Anschluss:
- des Diagnosegerätes
- des Diagnosetools EDiTH.

Notabschaltung – NOT-AUS
Ist während des Betriebes eine Notabschaltung – NOT-AUS – erforderlich, ist folgendes auszuführen:
- Heizgerät am Bedienelement ausschalten oder
- Sicherung ziehen oder
- Heizgerät von der Batterie trennen.

5 Elektrik

Verdrahtung des Heizgerätes

Gefahr!
Lebensgefahr Hochspannung
Vor Öffnen des Heizgerätes die Steckerverbindung zum Fahrzeug lösen.

Achtung!
Sicherheitshinweise!

Das Heizgerät ist gemäß den EMV-Richtlinien elektrisch anzuschließen. Durch nicht fachgerechte Eingriffe kann die EMV beeinflusst werden, aus diesem Grund sind folgende Hinweise zu beachten:

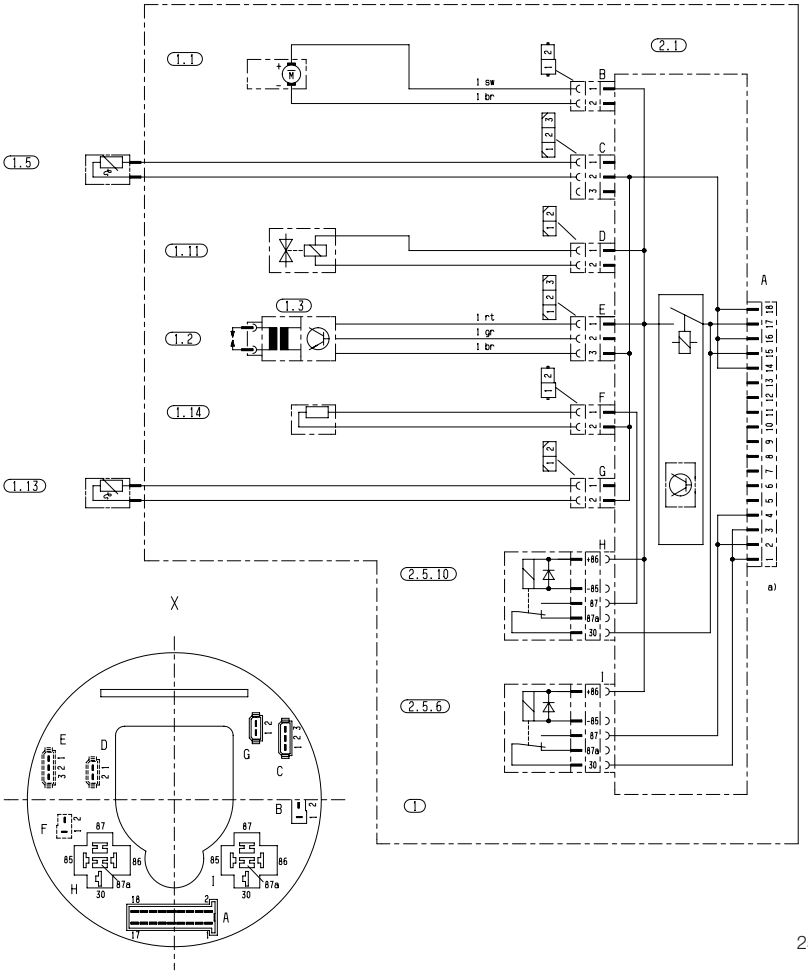
- Bei elektrischen Leitungen ist darauf zu achten, dass deren Isolation nicht beschädigt wird.
  Vermeiden von: Durchscheuern, Abknicken, Einklemmen oder Wärmeeinwirkung.
- Bei wasserdichten Steckern sind nicht belegte Steckerkammern mit Blindstopfen, schmutz- und wasserdicht, zu verschließen.
- Elektrische Steck- und Masseverbindungen müssen korrosionsfrei und fest sein.
- Steck- und Masseverbindungen außerhalb des Innenraumes mit Kontaktschutzfett einfetten.

Bitte beachten!

Bei der elektrischen Verdrahtung des Heizgerätes sowie dem Bedienelement ist auf folgendes zu achten:

- Minus- und Pluspol der Heizgerätesteuerung sind direkt an der Fahrzeugbatterie anzuschließen.
- Von der Standardvariante abweichende Steckerausführungen sind beim Heizgerätehersteller anzufragen.
- Elektrische Leitungen, Schalt- und Steuergeräte müssen im Fahrzeug so angeordnet sein, dass ihre einwandfreie Funktion unter normalen Betriebsbedingungen nicht beeinträchtigt werden kann (z. B. durch Hitzeeinwirkung, Feuchtigkeit u. ä.).
- Folgende Leitungsquerschnitte sind zwischen Batterie und Heizgerät einzuhalten. Dadurch wird der max. zulässige Spannungsverlust in den Leitungen von 0,5 V bei 12 V bzw. 1 V bei 24 V Nennspannung nicht überschritten.
  Leitungsquerschnitte bei einer Leitungslänge (Pluskabel + Minuskabel):
  – bis 5 m = Leitungsquerschnitt 4 mm2
  – ab 5 m bis 8 m = Leitungsquerschnitt 6 mm2
- Ist der Anschluss der Plusleitung am Sicherungskasten (z.B. Klemme 30) vorgesehen, muss auch die fahrzeugeigene Leitung von der Batterie zum Sicherungskasten in die Berechnung der Gesamtleitungslänge einbezogen und ggf. neu dimensioniert werden.
- Unbenützte Leitungsenden isolieren.

Schaltplan Heizgerät – Teil 1



25 1818 00 96 01 D

Teileliste

1 Heizgerät
1.1 Brennermotor
1.2 Zündelektroden
1.3 Zündfunkengeber
1.5 Überhitzungsfühler

1.11 Kraftstoffmagnetventil
1.13 Fühler Regeltemperatur intern
1.14 Heizelement für Kraftstoffdüse

2.1 Steuergerät

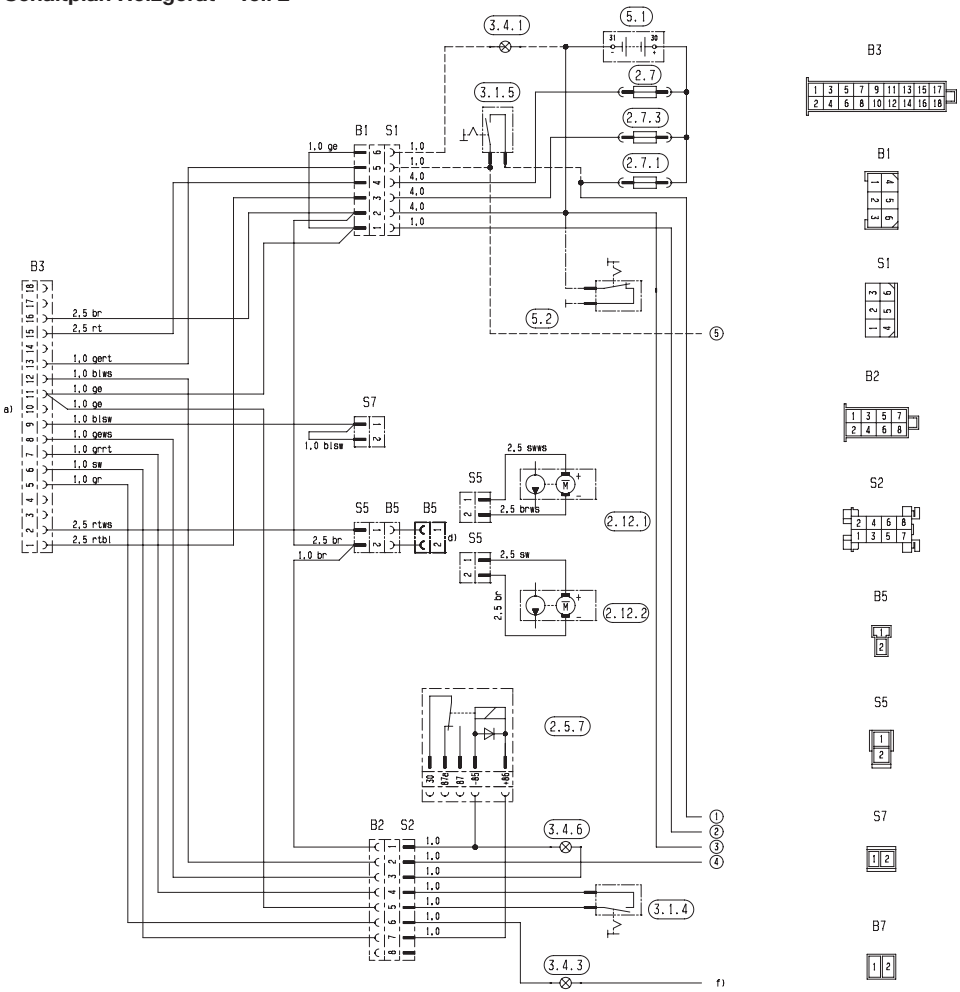
2.5.6 Relais Wasserpumpe
2.5.10 Relais Heizpatrone

a) Anschluss Bedienelement

X Bildliche Darstellung des Steuergerätes von der Gebläseradseite

Stecker und Buchsengehäuse sind von der Leitungseintrittseite dargestellt.

Schaltplan Heizgerät – Teil 2



25 2488 00 97 01

Teileliste

2.5.7 Relais für Ansteuerung Fahrzeuggebläse
2.7 Hauptsicherung 15 A
2.7.1 Sicherung, Betätigung 5 A
2.7.3 Sicherung, Wasserpumpe 15 A
2.12.1 Wasserpumpe Flowtronic 6000 SC
2.12.2 Wasserpumpe Flowtronic 5000 / 5000 S

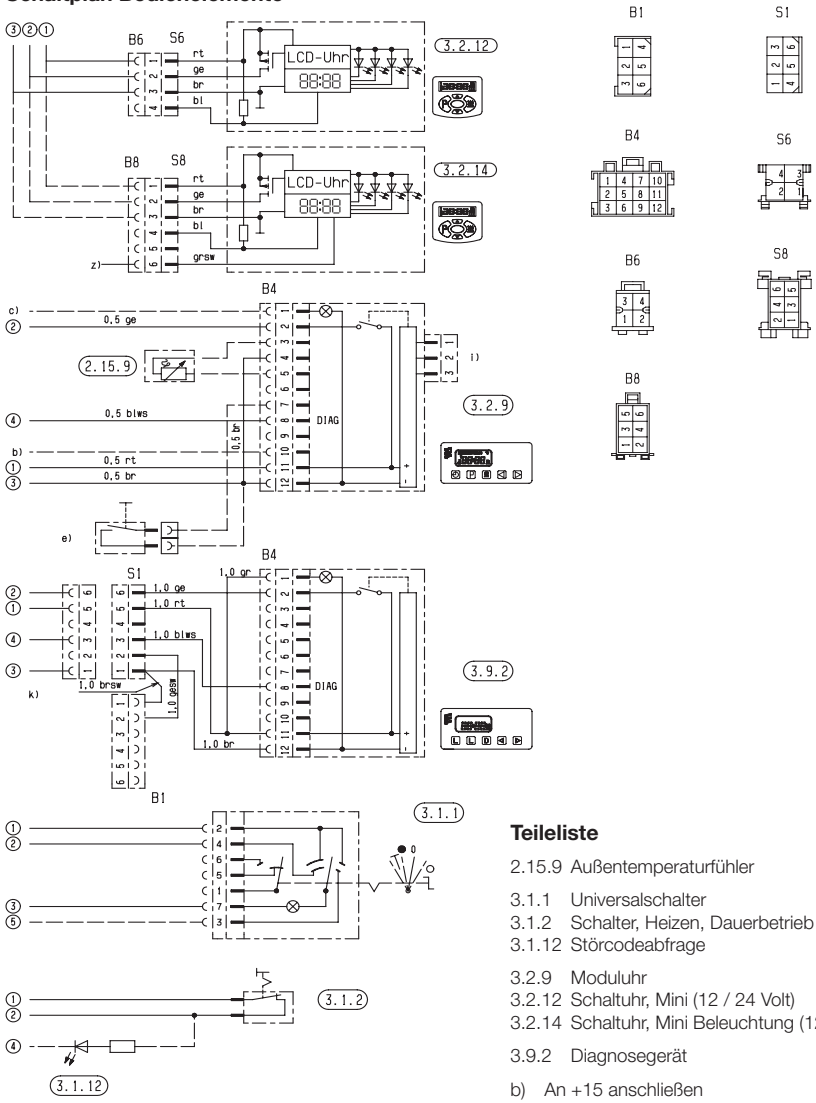
3.1.4 Schalter, Temperaturabsenkung
3.1.5 Schalter, Wasserpumpe

3.4.1 Einschaltkontrolle
3.4.3 Störanzeigeleuchte
3.4.6 Brennanzeigeleuchte

5.1 Batterie
5.2 Batterietrennschalter

a) Anschluss Heizgerät
d) Wahlweise 2.12.1 bzw. 2.12.2
f) Wahlweise Kl. 15 oder Kl. 30 – sonst Einschaltplus (Leitung 1² gelb)

Schaltplan Bedienelemente



25 2488 00 97 01

Teileliste

2.15.9 Außentemperaturfühler

3.1.1 Universalschalter
3.1.2 Schalter, Heizen, Dauerbetrieb
3.1.12 Störcodeabfrage

3.2.9 Moduluhr
3.2.12 Schaltuhr, Mini (12 / 24 Volt)
3.2.14 Schaltuhr, Mini Beleuchtung (12 / 24 Volt

3.9.2 Diagnosegerät

b) An +15 anschließen
c) Beleuchtung, Klemme 58
e) Externe Taste „EIN / AUS“ (Option)
i) Anschluss Funkmodul
k) Nicht im Lieferumfang von 3.9.2 enthalten
z) Klemme 58 (Beleuchtung)

Nicht benutzte Leitungsenden isolieren.

Stecker und Buchsengehäuse sind von der Leitungseintrittseite dargestellt.

Teileliste Schaltpläne Bedienelemente EasyStart R+ / EasyStart R und EasyStart T

2.15.1 Raumtemperaturfühler
(bei EasyStart R+ im Lieferumfang enthalten,
bei EasyStart T und EasyStart R optional)
2.15.9 Außentemperaturfühler (optional)

3.1.7 Taster „AUS”
3.1.9 Schalter „Heizen / Lüften”
(bei EasyStart T im Lieferumfang enthalten,
bei EasyStart R optional)
3.1.16 Taster Funkfernbedienung

3.2.15 Schaltuhr EasyStart T

3.3.9 Funkfernbedienung EasyStart R (Stationärteil)
3.3.10 Funkfernbedienung EasyStart R+ (Stationärteil)

3.6.1 Leitungsstrang

3.8.3 Antenne

c) Klemme 58 (Beleuchtung)
d) Standlüften mit Fahrzeuggebläse (optional)
e) Anschluss Schaltuhr EasyStart T
g) Externe Taste „EIN / AUS” (optional)

Kabelfarben Schaltpläne

sw	schwarz
ws	weiß
rt	rot
ge	gelb
gn	grün

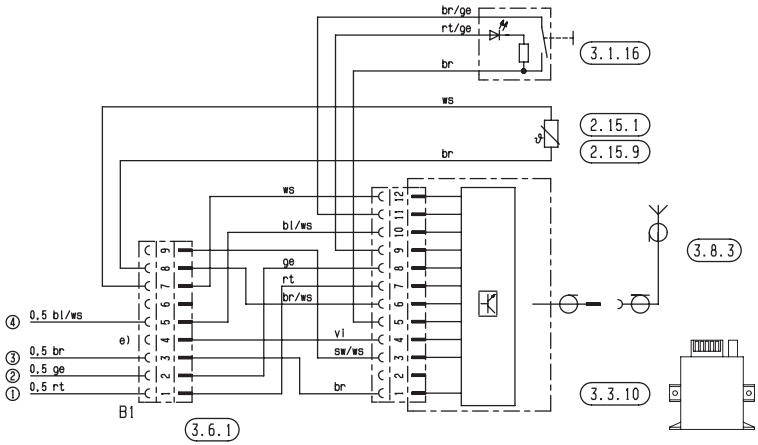
vi	violett
br	braun
gr	grau
bl	blau
li	lila

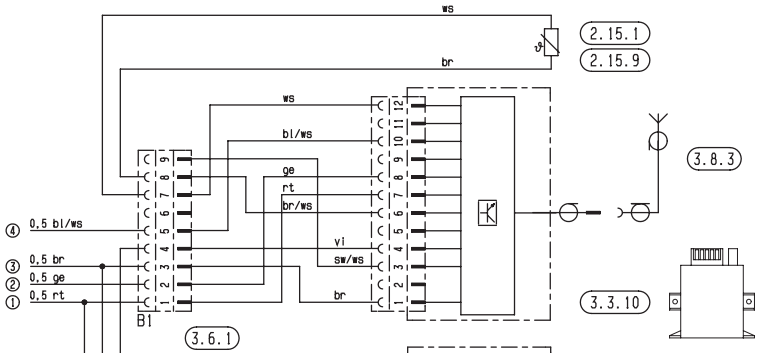
Stecker und Buchsengehäuse sind von der Leitungseintrittsseite dargestellt.

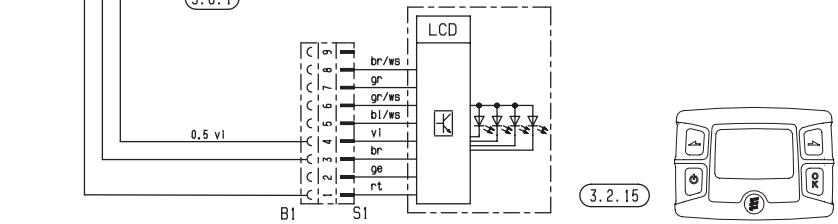
Bitte beachten!

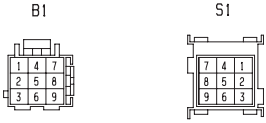
Schaltpläne siehe Seite 37 – 39.

Schaltplan Bedienelemente – EasyStart R+

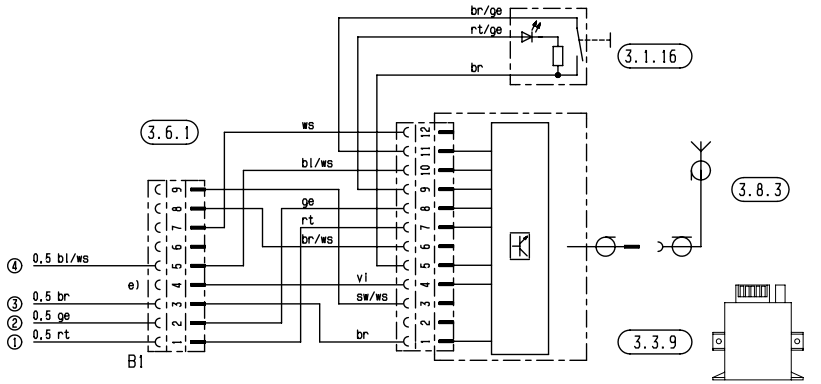


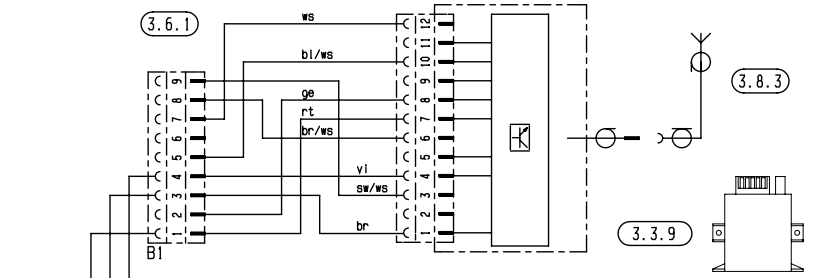


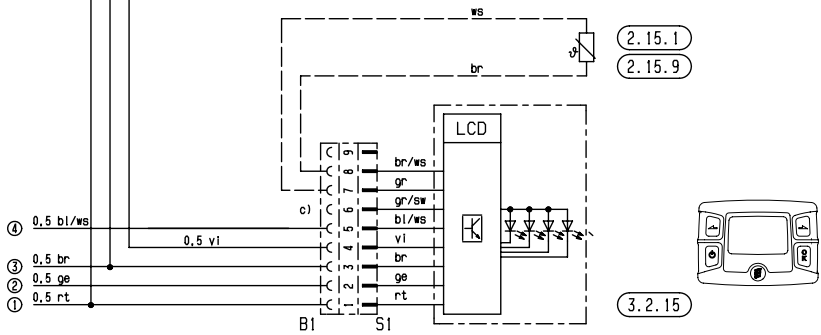


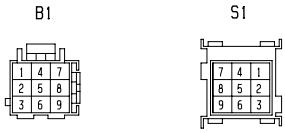


Schaltplan Bedienelemente – EasyStart R



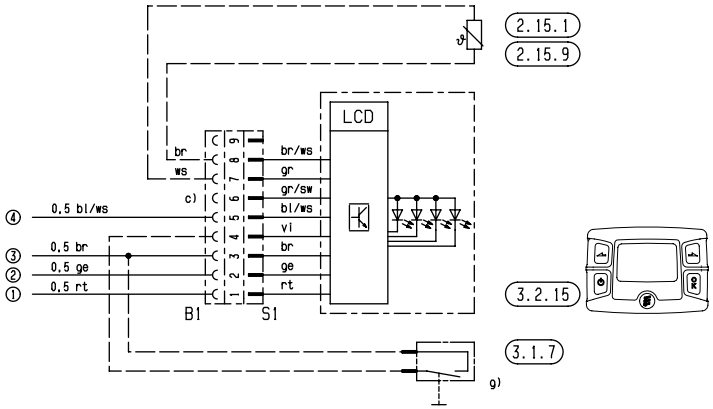


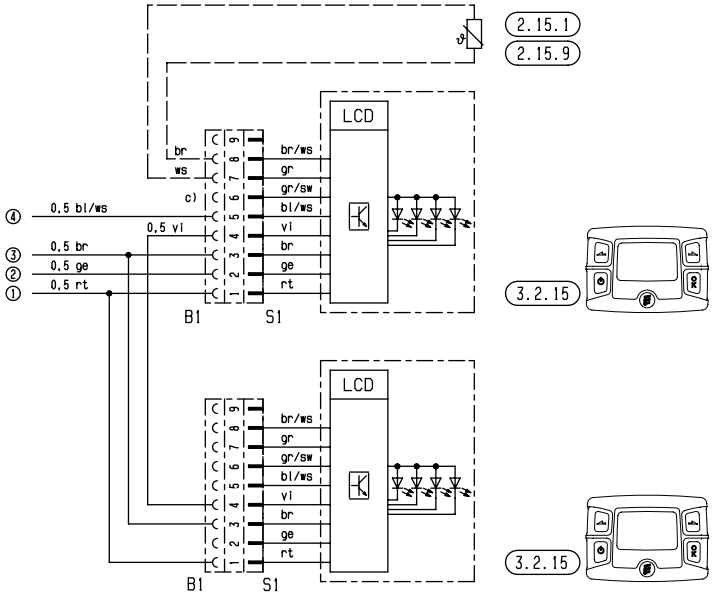


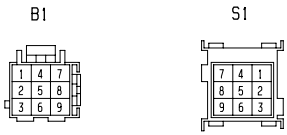


Teileliste Seite 36

Schaltplan Bedienelemente – EasyStart T







Teileliste Seite 36

6 Störung / Wartung / Service

Bei etwaigen Störungen prüfen Sie folgende Punkte

- Startet das Heizgerät nach dem Einschalten nicht:
  – Heizgerät aus- und wieder einschalten.
- Startet das Heizgerät weiterhin nicht, dann prüfen ob:
  – Kraftstoff im Tank?
  – Sicherungen in Ordnung?
  – Elektrische Leitungen, Verbindungen, Anschlüsse in Ordnung?
  – Verbrennungsluftführung oder Abgasführung ver dämmt?
  – Kraftstoffversorgung in Ordnung?

Störungsbehebung

Sollte das Heizgerät auch nach Prüfung dieser Punkte gestört bleiben oder eine sonstige Fehlfunktion an Ihrem Heizgerät auftreten, wenden Sie sich bitte:

- Bei einem Einbau ab Werk an Ihre Vertragswerkstatt.
- Bei einem nachträglichen Einbau an Ihre Einbauwerkstatt.

Bitte beachten!

Bitte beachten Sie, dass Gewährleistungsansprüche erlöschen können, wenn das Heizgerät von fremder Seite oder durch den Einbau von Teilen fremder Herkunft verändert wird.

Wartungshinweise

- Schalten Sie das Heizgerät auch außerhalb der Heizperiode etwa einmal im Monat für ca. 10 Min. ein.
- Vor der Heizperiode ist mit dem Heizgerät ein Probelauf durchzuführen. Entwickelt sich länger anhaltend starker Rauch oder treten ungewöhnliche Brenngeräusche bzw. deutlicher Geruch nach Kraftstoff oder überhitzten elektrisch / elektronischen Bauteilen auf, muss das Heizgerät abgeschaltet und durch Entfernen der Sicherung außer Betrieb gesetzt werden. Neuinbetriebnahme in diesem Fall erst nach erfolgter Überprüfung durch auf Eberspächer-Heizgeräte geschultes Fachpersonal.
- Die Öffnungen der Verbrennungsluftführung und der Abgasführung sind nach längeren Stillstand zu überprüfen, ggf. zu reinigen!

Bitte beachten!

Wartungsplan auf Seite 44 bis 46 beachten.

Erstinbetriebnahme

Die folgenden aufgeführten Punkte sind bei der Erstinbetriebnahme von der Einbauwerkstatt zu überprüfen.

- Nach dem Einbau des Heizgerätes ist der Kühlmittelkreislauf sowie das gesamte Kraftstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften. Hierzu die Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachten.
- Vor dem Probelauf den Kühlflüssigkeitskreislauf öffnen (Temperaturregler auf „WARM” stellen).
- Während des Probelaufes des Heizgerätes sind sämtliche Wasser- und Kraftstoffanschlüsse auf Dichtheit und festen Sitz zu überprüfen.
- Sollte das Heizgerät während des Betriebes auf Störung gehen, mit Hilfe einer Diagnoseeinrichtung die Ursache der Störung feststellen und beheben.

Bauteilewechsel

Die unten aufgeführten Bauteile müssen am Ende der angebenen Betriebsdauer ausgetauscht werden:

- Wärmetauscher nach 5000 Betriebsstunden,
- Brenner nach 3000 Betriebsstunden,
- Düse nach 600 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal pro Jahr.

Service

Haben Sie technische Fragen oder ein Problem mit Ihrer Standheizung wählen Sie innerhalb Deutschlands folgende Service-Telefon-Nr.:

Hotline 0800 1234300

Fax-Hotline 01805 262624

Außerhalb Deutschlands wenden Sie sich bitte an die jeweilige Eberspächer-Landesvertretung.

7 Umwelt

Zertifizierungen

Die hohe Qualität der Eberspächer Produkte ist der Schlüssel zu unserem Erfolg.
Um diese Qualität zu garantieren, haben wir im Sinne des Qualitätsmanagement (QM) alle Arbeitsprozesse im Unternehmen organisiert. Gleichwohl betreiben wir eine Vielzahl an Aktivitäten für eine kontinuierliche Verbesserung der Produktqualität, um mit den ebenso ständig wachsenden Anforderungen der Kunden Schritt zu halten.
Was für eine Sicherstellung der Qualität erforderlich ist, wird in internationalen Normen festgelegt. Diese Qualität ist in einem umfassenden Sinne zu betrachten.
Sie betrifft Produkte, Abläufe und Kunden-Lieferanten Beziehungen.
Offiziell zugelassene Gutachter bewerten das System und die entsprechende Zertifizierungsgesellschaft vergibt ein Zertifikat.

Die Fa. Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG hat sich bereits für folgende Standards qualifiziert:

Qualitätsmanagement gemäß
DIN EN ISO 9001:2000 und ISO/TS 16949:1999

Umweltmanagementsystem gemäß
DIN EN ISO 14001:1996

Entsorgung

Entsorgen von Materialien

Altgeräte, defekte Bauteile und Verpackungsmaterial sind durchweg sortenrein trennbar, so dass bei Bedarf alle Teile umweltfreundlich entsorgt bzw. ihrer werkstofflichen Wiederverwendung zugeführt werden können. Elektromotoren, Steuergeräte und Sensoren (z. B. Temperaturfühler) gelten hierbei als „Elektroschrott“.

Zerlegen des Heizgerätes

Das Zerlegen des Heizgerätes erfolgt gemäß den Reparaturschritten der aktuellen Störungssuche / Reparaturanleitung.

Verpackung

Die Verpackung des Heizgerätes kann für einen eventuellen Rückversand aufbewahrt werden.

EG-Konformitätserklärung

Für das folgende bezeichnete Erzeugnis

Heizgerät Typ Hydronic L-II

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschrift der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89 / 336 / EWG) festgelegt sind.
Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den Fertigungszeichnungen Hydronic L-II – die Bestandteile dieser Erklärung sind – hergestellt werden.
Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen / Richtlinien herangezogen:

- EN 50081 – 1 Grundnorm Störaussendung.
- EN 50082 – 1 Grundnorm Störfestigkeit.
- 72 / 245 / EWG – Änderungsstand 2006 / 28 / EG Funkentstörung von Kfz.

8 Verzeichnisse

Stichwortverzeichnis A – Z

Stichwort	Seite
A	
Abgasführung	22
Abgassystem	5
Abkürzungsverzeichnis	43
Anordnung des Heizgerätes	5
Anschluss Kühlflüssigkeitskreislauf	25
B	
Bauteilewechsel	40
Befestigung	15
Betrieb	29 – 31
Besondere Schreibweisen	4
Betriebsanleitung	42
Kraftstoffqualität	27
Kraftstoffversorgung	26 – 28
Kraftstoffzufuhr	5
D	
Darstellungen	4
E	
EG-Konformitätserklärung	41
Einbauplatz	19, 20
Einbaulagen	15 – 18
Einschalten	30
Einleitung	2
Entsorgung	41
Elektrik	32 – 39
Erstinbetriebnahme	29
F	
Fabrikschild	21
Funkentstörung	10 – 13
Funktionsbeschreibung	30
G	
Gewicht	10 – 13
Gesetzliche Vorschriften	5, 6
H	
Hauptabmessungen	14, 16 – 18
Heizbetrieb	29
Hinweise	4, 5
Hotline	40
Höhenlage	29
I	
Information	4
Inhalt	2
K	
Kabelfarben	36
Kühlflüssigkeitskreislauf	25
Konformitätserklärung	41
Konzept dieser Dokumentation	3
L	
Lagertemperatur	10 – 13
Leistungsaufnahme	10 – 13
Leitungslängen	28
Lieferumfang	8, 9
M	
Materialien	41
N	
Nennspannung	10 – 13
Not-Aus	31
P	
Piktogramme	4
Prüfzeichen	5
S	
Schaltpläne	33 – 35, 37 – 39
Schreibweise	4
Sicherheitseinrichtungen	31
Spannung	10 – 13
Spannungsgrenze	10 – 13
Startvorgang	30
Steuereinrichtungen	31
Störungsbehebung	40
T	
Technische Daten	10 – 13
U	
Umgebungstemperatur	10 – 13
Umwelt	41
Unfallverhütung	7
V	
Verbrennungsluftführung	24
Verdrahtung	32
Vorschriften	5, 6
Verwendungszweck	4
W	
Wartung	40
Wärmestrom	10
Z	
Zertifizierung	41

8 Verzeichnisse

Abkürzungsverzeichnis

ADR
Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.

ECE–Regelung
International vereinbarte, einheitliche, technische Vorschriften für Fahrzeuge, Teile und Ausrüstungsgegenstände von Kraftfahrzeugen.

EMV-Richtlinien
Elektromagnetische Verträglichkeit.

JE-Partner
J. Eberspächer-Partner.

9 Wartungsplan

Wartungsplan und Messprotokoll für die JE-Heizgeräte Hydronic L-II

Das Heizgerät muss min. einmal jährlich gemäß der folgenden Tabelle überprüft werden.

Zur Durchführung der Arbeiten ist die entsprechende Störungssuche und Reparaturanleitung heranzuziehen.

Durch diesen Wartungsplan ist sichergestellt, dass die Wartung ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Prüfung / Wartungsarbeiten (einmal jährlich)	**Prüfergebnis**		**Gemessene Werte, Ausgeführte Instandsetzung**	**Wichtige Hinweise**
	i. O.	nicht i. O.		
1. Elektrische Verbindungen				
• Elektrische Steckverbindungen zum Heizgeräte-Kabelbaum trennen, auf Oxidation überprüfen. Steckverbindungen einsprühen und nach Durchführung von Punkt 5 wieder verbinden.	☐	☐		Geeignetes Kontakt-spray verwenden.
• Elektrische Sicherungen auf Oxidation bzw. Übergangswiderstände überprüfen.	☐	☐		
2. Wärmetauscher				Wärmetauscher nach 5000 Std. erneuern.
• Auf Leckspuren überprüfen.	☐	☐		
• Bei Bedarf Heizgerät außen und innen reinigen.	☐	☐		
3. Kraftstoffsystem				
• Kraftstoffleitungen und Verbindungen auf Dichtheit prüfen.	☐	☐		Auf dichte Verbindung im Kraftstoffvor- und rücklauf achten! Verschraubungen und Schlauchschellen nachziehen.
• Kraftstoff-Filtereinsatz mit Dichtung wechseln	☐	☐		
• Wenn vorhanden, Kraftstoff-Absperrhähne öffnen	☐	☐		
• Kraftstoffpumpe, Laufzeit kontrollieren	☐	☐		Kraftstoffpumpe nach 5000 Std. oder nach 5 Jahren erneuern.
4. Brennerkopf				Brennerkopf nach 3000 Std. erneuern.
• Verbrennungsluft-Ansaugöffnung auf freien Durchgang prüfen.	☐	☐		Verbogene Elektroden austauschen.
• Brennerkopf abnehmen – Gehäuse innen auf Kraftstoffansammlungen durch Undichtheiten überprüfen. – Sichtfenster von Flammwächter reinigen. – Zündelektroden überprüfen. – Zerstäuberdüse auswechseln.	☐	☐		Bei Koksaufbau Wechselintervall für Kraftstoff-Filter verkürzen. Zerstäuberdüse nach 600 Std. erneuern.

9 Wartungsplan

Prüfung / Wartungsarbeiten (einmal jährlich)	Prüfergebnis i. O.	Prüfergebnis nicht i. O.	Gemessene Werte, Ausgeführte Instandsetzung	Wichtige Hinweise
5. Abgassystem				
• Abgasleitung auf freien Durchgang prüfen, ggf. reinigen.	☐	☐		
• Flammrohr aus Wärmetauscher entfernen, beide Teile auf Beschädigung und Verschmutzung untersuchen, ggf. reinigen oder ersetzen.	☐	☐		
• Flammrohr einsetzen und Brennerkopf montieren. Dabei auf feste Verbindung zum Wärmetauscher achten.	☐	☐		
• Elektrische Steckverbindung wieder verbinden.	☐	☐		
• Messungen Sollwerte und Vorgehensweise sind in der Störungssuche und Reparaturanleitung aufgeführt.	☐	☐		Empfohlenes Messgerät: MSI 150 Euro Rauchgasanalysegerät 5600593
– Umgebungstemperatur (°C)			_____ °C	
– Abgastemperatur (°C)			_____ °C	Grenzwerte nach Richtlinie 2001/56/EG
– CO2 (Vol.-%)	☐	☐	_____ Vol.-%	
– CO (ppm) Grenzwert < 1000	☐	☐	_____ ppm	
– Rußzahl (nach Bacharach) Grenzwert < 4	☐	☐	_____	
– Kraftstoff-Pumpendruck (bar)	☐	☐	_____ bar	
6. Wassersystem				
• Wenn vorhanden, Wasser-Filtereinsatz reinigen.	☐	☐		
• Wenn vorhanden, Wasser-Absperrhähne öffnen.	☐	☐		
7. Funktionskontrolle				
• Wenn vorhanden, Absperrhahn in der Rücklaufleitung öffnen.	☐	☐		
• Funktion des Heizgerätes nach min. 10 Minuten Heizbetrieb kontrollieren.	☐	☐		
• Auf Rauchentwicklung im Nachlauf achten; ggf. Düse wechseln.	☐	☐		

Bitte beachten!

Nach Abschluss der Arbeiten das Datenblatt auf der folgenden Seite ausfüllen.

Datenblatt

Daten des Betreibers

Anschrift	Tag der Messung
	Eingebaut in Schienenfahrzeug

Daten des Heizgerätes

Heizgeräte-Typ	Jahr der Inbetriebnahme
Nennleistung in kW	Kraftstoff ☐ Diesel ☐ Heizöl EL

Zusammenfassung

☐ Das Ergebnis entspricht den Anforderungen

☐ Das Ergebnis entspricht nicht den Anforderungen (weitere Maßnahmen sind erforderlich).

Die Überprüfung bzw. Einstellung wurde durchgeführt:

Name: _____

Datum: _____

Ort: _____

Abt.: _____

_____

Unterschrift

www.eberspaecher.com

Eberspächer Climate Control Systems
GmbH & Co. KG
Eberspächerstr. 24
D - 73730 Esslingen
Hotline 0800 1234300
Telefax 01805 262624
info@eberspaecher.com

Eberspächer

Änderungen vorbehalten Printed in Germany © Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG