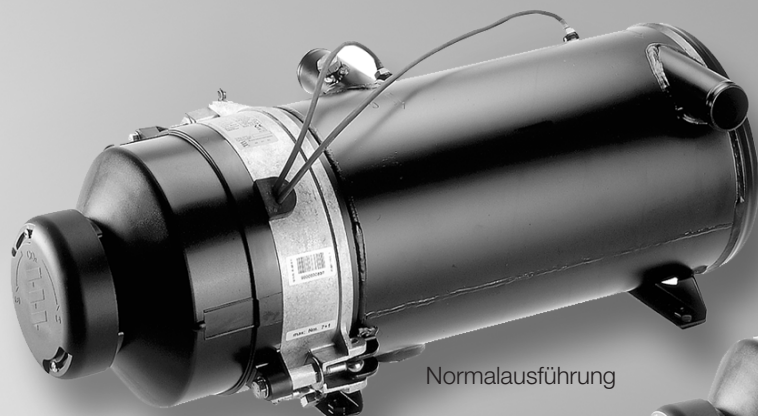
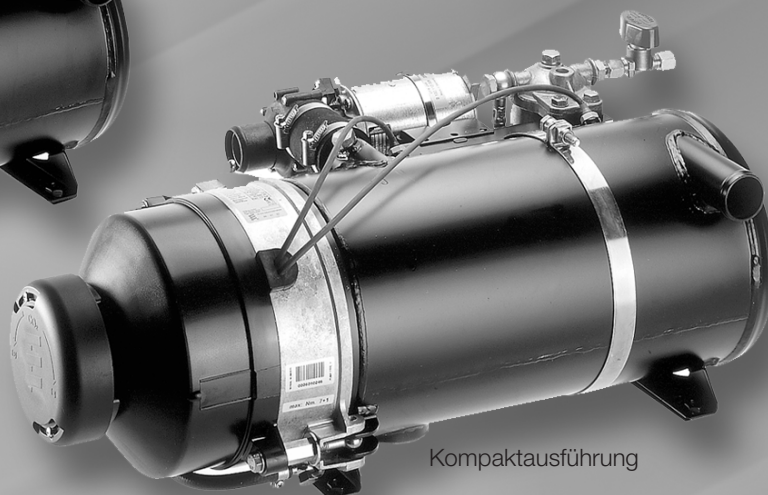


# HYDRONIC L-II

## Störungssuche und Reparaturanleitung



Normalausführung



Kompaktausführung

**Heizgerät**

Bestell-Nr. – Normalausführung

Bestell-Nr. – Kompaktausführung

|               |                  |                  |                  |                  |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Hydronic L 16 | 25 2486 02 00 00 |                  | ---              |                  |
| Hydronic L 24 | 25 2487 02 00 00 |                  | 25 2487 05 00 00 |                  |
| Hydronic L 30 | 25 2488 02 00 00 | 25 2599 02 00 00 | 25 2488 05 00 00 | 25 2599 05 00 00 |
| Hydronic L 35 | 25 2489 02 00 00 | 25 2600 02 00 00 | 25 2489 05 00 00 | 25 2600 00 00 00 |

**Motorunabhängiges Wasserheizgerät  
für Dieselkraftstoff.**

# 1 Einleitung

## Inhaltsverzeichnis

Dieses Inhaltsverzeichnis gibt genaue Informationen über den Inhalt dieser Störungssuche und Reparaturanleitung.

Suchen Sie einen Begriff, benutzen Sie das Stichwortverzeichnis am Ende dieser Dokumentation.

| Kapitel  | Kapitelbezeichnung         | Kapitelinhalt  | Seite |
|----------|----------------------------|--|-------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltsverzeichnis ..... 2 – 3</li> <li>• Vorwort ..... 4</li> <li>• Sicherheitshinweise für den Einbau und die Reparatur..... 4</li> <li>• Unfallverhütung ..... 4</li> <li>• Besondere Schreibweisen, Darstellungen und Piktogramme ..... 4</li> <li>• Wichtige Informationen vor den Arbeiten ..... 4</li> <li>• Bauteilwechsel ..... 4</li> </ul>   |       |
| <b>2</b> | <b>Funktion</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittbild..... 5</li> <li>• Aufbau des Heizgerätes ..... 6</li> <li>• Besonderheiten des Heizgerätes ..... 6</li> <li>• Betriebsanweisung ..... 6</li> <li>• Funktionsbeschreibung ..... 6</li> <li>• Funktionsdiagramm..... 7</li> <li>• Regeldiagramm..... 7</li> <li>• Steuer- und Sicherheitseinrichtungen ..... 8</li> <li>• Notabschaltung (NOT-AUS)..... 8</li> </ul>  |       |
| <b>3</b> | <b>Produkt-Information</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Daten-Heizgeräte..... 9</li> <li>• Technische Daten-Wasserpumpen<br/>– Förder- und Druckverlust-Kennlinien ..... 10 – 12</li> </ul>  |       |
| <b>4</b> | <b>Störungssuche</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Störungen vorab prüfen ..... 13</li> <li>• Verriegelung des Steuergerätes..... 13</li> <li>• Verriegelung des Steuergerätes aufheben ..... 13</li> <li>• Fehlerdiagnose – Blinkcode..... 14</li> <li>• Übersicht der einzelnen Prüfmittel und Bedienelemente ..... 15</li> <li>• Externes Diagnosesystem ..... 15</li> <li>• Fehlerdiagnose mit dem Diagnosegerät..... 16, 17</li> <li>• Fehlerdiagnose: Kundendienstprogramm EDiTH mit ISO-Adapter ..... 18</li> <li>• Fehlerdiagnose: Kundendienstprogramm EDiTH mit Basisadapter ..... 19</li> <li>• Fehlerdiagnose mit der Moduluhr ..... 20</li> <li>• Fehlerdiagnose mit Funkfernbedienung EasyStart R+<br/>und Schaltuhr EasyStart T..... 21</li> <li>• Störcodetabelle ..... 22 – 25</li> </ul>   |       |
| <b>5</b> | <b>Reparaturanleitung</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaturanleitung ..... 26</li> <li>• Vor Arbeiten am Heizgerät folgende Sicherheitshinweise beachten..... 26</li> <li>• AMP-Entriegelungswerkzeug ..... 26</li> <li>• Zusammenbauzeichnung ..... 27<br/>– Einzelteile ..... 28</li> <li>• Hutze abnehmen..... 29</li> <li>• Gebläserad abnehmen ..... 29</li> <li>• Brenner abbauen ..... 30</li> <li>• Steuergerät ausbauen ..... 30</li> <li>• Brennermotor ausbauen..... 31</li> <li>• Funktion und Drehzahl des Brennermotors<br/>mit dem Brennerprüfgerät prüfen ..... 31</li> <li>• Zündelectroden ausbauen..... 32</li> <li>• Brennstoffdüse ausbauen..... 32</li> <li>• Zündfunktengeber ausbauen..... 33</li> <li>• Zündfunktengeber mit dem Brennerprüfgerät prüfen ..... 33</li> <li>• Magnetventil ausbauen ..... 34</li> <li>• Magnetventil mit dem Brennerprüfgerät prüfen..... 34</li> <li>• Düsenvorwärmung ausbauen..... 35</li> <li>• Funktionsprüfung der Düsenvorwärmung ..... 35</li> <li>• Düsenvorwärmung einbauen..... 35</li> <li>• Flammrohr ausbauen ..... 36</li> </ul> |       |



# 1 Einleitung

## Inhaltsverzeichnis

Dieses Inhaltsverzeichnis gibt genaue Informationen über den Inhalt dieser Störungssuche und Reparaturanleitung.

Suchen Sie einen Begriff, benutzen Sie das Stichwortverzeichnis am Ende dieser Dokumentation.

| Kapitel | Kapitelbezeichnung | Kapitelinhalt   | Seite |
|---------|--------------------|---|-------|
| 5       | Reparaturanleitung | <ul style="list-style-type: none"><li>• Temperatur- und Überhitzungsfühler ausbauen ..... 37</li><li>• Widerstandswerte Temperatur- und Überhitzungsfühler ..... 38<ul style="list-style-type: none"><li>– Kennwertetabelle Temperaturfühler ..... 38</li><li>– Diagramm Temperaturfühler ..... 38</li><li>– Kennwertetabelle Überhitzungsfühler ..... 38</li><li>– Diagramm Überhitzungsfühler ..... 38</li></ul></li><li>• Brennstoffsieb ausbauen ..... 39</li><li>• Hinweise zur Brennstoffmenge und zum Druck im Brennstoffsystem ..... 39</li><li>• Funktionsfähigkeit des Heizgerätes in Abhängigkeit vom Unterdruck im Brennstoffsystem ..... 39</li><li>• CO<sub>2</sub>-Gehalt messen ..... 40</li><li>• Verbrennungsluft einstellen ..... 40</li><li>• Flowtronic 5000 zerlegen ..... 41</li><li>• Flowtronic 5000 zusammenbauen ..... 42</li><li>• Flowtronic 6000 S / 6000 SC zerlegen ..... 43</li><li>• Flowtronic 6000 S / 6000 SC zusammenbauen ..... 44</li></ul> |       |
| 6       | Schaltpläne        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Schaltplan Heizgerät – Teil 1 ..... 45</li><li>• Schaltplan Heizgerät – Teil 2 ..... 46</li><li>• Schaltplan / Teileliste Bedienelemente ..... 47</li><li>• Teileliste für Schaltplan Bedienelemente EasyStart ..... 48</li><li>• Schaltplan Bedienelement EasyStart R ..... 49</li><li>• Schaltplan Bedienelement EasyStart R+ ..... 50</li><li>• Schaltplan Bedienelement EasyStart T ..... 51</li></ul>  |       |
| 7       | Service            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zertifizierungen ..... 52</li><li>• Entsorgung ..... 52</li><li>• EG-Konformitätserklärung ..... 52</li><li>• Stichwortverzeichnis ..... 53, 54</li></ul>   |       |

# 1 Einleitung

## Vorwort

Diese Störungssuche und Reparaturanleitung ist für die auf der Titelseite aufgeführten Heizgeräte unter Ausschluss irgendwelcher Haftungsansprüche gültig.

Je nach Ausführung bzw. Änderungszustand des Heizgerätes können sich Abweichungen gegenüber dieser Störungssuche und Reparaturanleitung ergeben.

Der Benutzer hat dies vor der Reparatur zu prüfen und gegebenenfalls die Abweichungen zu berücksichtigen.



### **Achtung!**

#### **Sicherheitshinweise für den Einbau und die Reparatur!**

Ein unsachgemäßer Einbau oder eine unsachgemäße Reparatur von Eberspächer-Heizgeräten kann einen Brand verursachen oder zum Eintritt giftiger Abgase in den Fahrzeuginnenraum führen. Hieraus kann Gefahr für Leib und Leben resultieren.

Das Heizgerät darf nur von autorisierten und geschulten Personen entsprechend den Vorgaben in der technischen Dokumentation eingebaut oder unter Verwendung von Original-Ersatzteilen repariert werden.

Einbau und Reparaturen durch nicht autorisierte und ungeschulte Personen, Reparaturen mit nicht Original-Ersatzteilen, sowie ohne die zum Einbau bzw. Reparatur erforderliche technische Dokumentation sind gefährlich und deshalb nicht zulässig.

Eine Reparatur darf nur in Verbindung mit der jeweils gerätebezogenen Technischen Beschreibung, Einbauanleitung, Bedienungsanleitung und Wartungsanleitung durchgeführt werden. Dieses Dokument ist vor / bei Einbau und Reparatur sorgfältig durchzulesen und durchgehend zu befolgen. Ein Höchstmaß an Beachtung ist dabei den Behördlichen Vorschriften, den Sicherheitshinweisen und den allgemeinen Hinweisen zu schenken.

### **Bitte beachten!**

Die entsprechenden Regeln der Technik sowie eventuelle Angaben des Fahrzeugherstellers sind beim Einbau und bei der Reparatur einzuhalten.

Die Firma Eberspächer übernimmt keine Haftung für Mängel und Schäden, die auf einen Einbau bzw. eine Reparatur durch nicht autorisierte und ungeschulte Personen zurückzuführen sind.

Die Einhaltung der Behördlichen Vorschriften und der Sicherheitshinweise ist Voraussetzung für Haftungsansprüche. Nichtbeachtung der Behördlichen Vorschriften und der Sicherheitshinweise führt zum Haftungsausschluss seitens des Geräteherstellers.

## **Unfallverhütung**

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

## **Besondere Schreibweisen, Darstellungen und Piktogramme**

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

### **Besondere Schreibweisen und Darstellungen**

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

### **Piktogramme**



#### **Gefahr!**

Dieser Hinweis weist Sie auf eine drohende Gefahr für Leib und Leben hin. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann ein schwerer Personenschaden die Folge sein.



#### **Gefahr! Hochspannung!**

Dieser Hinweis weist Sie auf eine drohende Gefahr durch Hochspannung für Leib und Leben hin. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann ein schwerer Personenschaden und Sachschaden die Folge sein.



#### **Achtung!**

Dieser Hinweis weist Sie 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.

## **Wichtige Informationen vor den Arbeiten**

### **Erstinbetriebnahme des Heizgerätes bzw. Funktionsprüfung nach einer Reparatur**

- Nach dem Einbau des Heizgerätes ist das gesamte Brennstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften, hierzu die Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachten.
- Während des Probelaufs des Heizgerätes sind sämtliche Brennstoffanschlüsse 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**

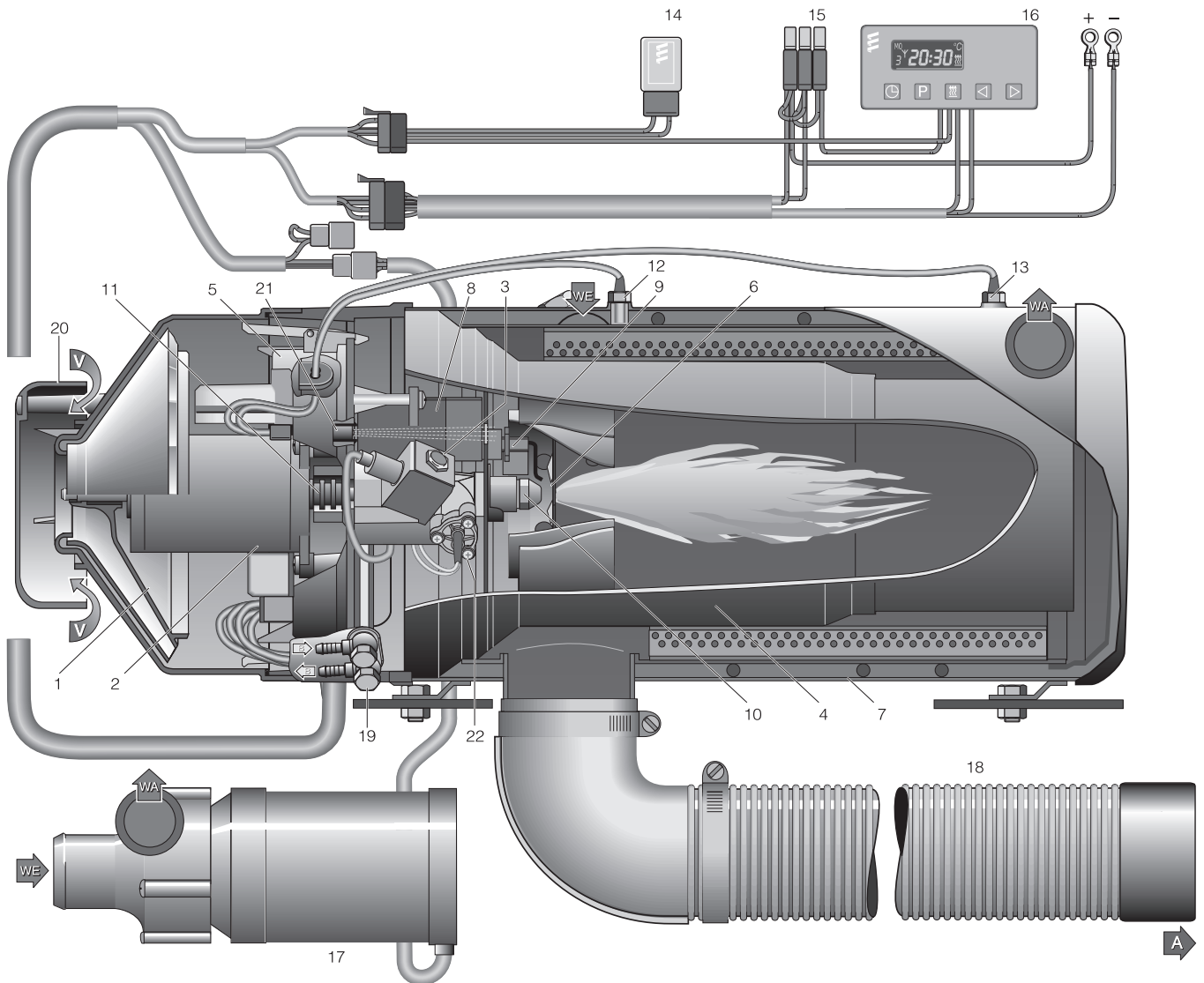
Die unten aufgeführten Bauteile müssen am Ende der angegebenen Betriebsdauer ausgetauscht werden:

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

## 2 Funktion



### Schnittbild



Skizze 1

- |                   |   |                    |
|-------------------|---|--------------------|
| 1 Gebläserad      | 12 Temperaturfühler                     | A Abgas            |
| 2 Elektromotor    | 13 Überhitzungsfühler                   | B Brennstoff       |
| 3 Magnetventil    | 14 Relais (Ansteuerung Fz.-Gebläse)     | V Verbrennungsluft |
| 4 Flammrohr       | 15 Sicherungen                          | WA Wasseraustritt  |
| 5 Steuergerät     | 16 Moduluhr                             | WE Wassereintritt  |
| 6 Brennkammer     | 17 Wasserpumpe                          |                    |
| 7 Wärmetauscher   | 18 Abgasrohr                            |                    |
| 8 Zündfunktgeber  | 19 Brennstoffanschluss                  |                    |
| 9 Zündelektroden  | 20 Hutze (CO <sub>2</sub> -Einstellung) |                    |
| 10 Brennstoffdüse | 21 Flammwächter                         |                    |
| 11 Kupplung       | 22 Düsenvorwärmung                      |                    |

## 2 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 Brennstoffpumpe ist am Brennergehäuse befestigt.

Für den Betrieb des Heizgerätes sind folgende Zusatzteile erforderlich:

- Wasserpumpe
- Zusatzteile für den Anschluss an den Wasserkreislauf
- Zusatzteile für die Brennstoffversorgung
- Zusatzteile für die Abgasführung
- Bedienelement

Bestell Nr. siehe in der Technischen Beschreibung, weitere Zusatzteile siehe im Zusatzteilkatalog.

### Besonderheit des Heizgerätes

- 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 beginnt der Zyklus erneut.
- Ein ständiger Meßwertvergleich zwischen Temperaturfühler und Überhitzungsfühler führt zu einer zusätzlichen Sicherheit des Heizgerätes. Bei zu großer Differenz der Meßwerte (zu geringer Wasserdurchfluß) regelt das Heizgerät vorzeitig „AUS“.

### Betriebsanweisung

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

#### Bitte beachten!

Die Bedienungsanweisung wird Ihnen von der Einbauwerkstatt übergeben.

### 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 Verbrennungsluftgebläse sowie die Brennstoffpumpe an.

Nach ca. 10 Sekunden wird die Zündung eingeschaltet, dann öffnet das Brennstoffmagnetventil. Innerhalb dieser 10 Sekunden wird eine Drehkontrolle des Elektromotors durchgeführt. Im Brennraum bilden Brennstoff und Verbrennungsluft ein zündfähiges Gemisch.

Das Gemisch wird durch einen Hochspannungszündfunken gezündet. Der Flammwächter erkennt die Flacker-Frequenz der Flamme und schaltet den Zündfunktgeber 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 45 und 46.
- 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 45 und 46.
- Bei Ansteuerung des Fahrzeuggebläses wird bei folgenden Wassertemperaturen das Fahrzeuggebläse ein- bzw. ausgeschaltet.
  - Wassertemperatur > 55 °C —>Fahrzeuggebläse „EIN“
  - Wassertemperatur < 50 °C —>Fahrzeuggebläse „AUS“

### Heizgerät ausschalten

Wird das Heizgerät ausgeschaltet schließt das Brennstoffmagnetventil, gleichzeitig beginnt der Nachlauf von ca. 3 Minuten.

Nach Beendigung des Nachlaufes wird das Heizgerät automatisch ausgeschaltet.

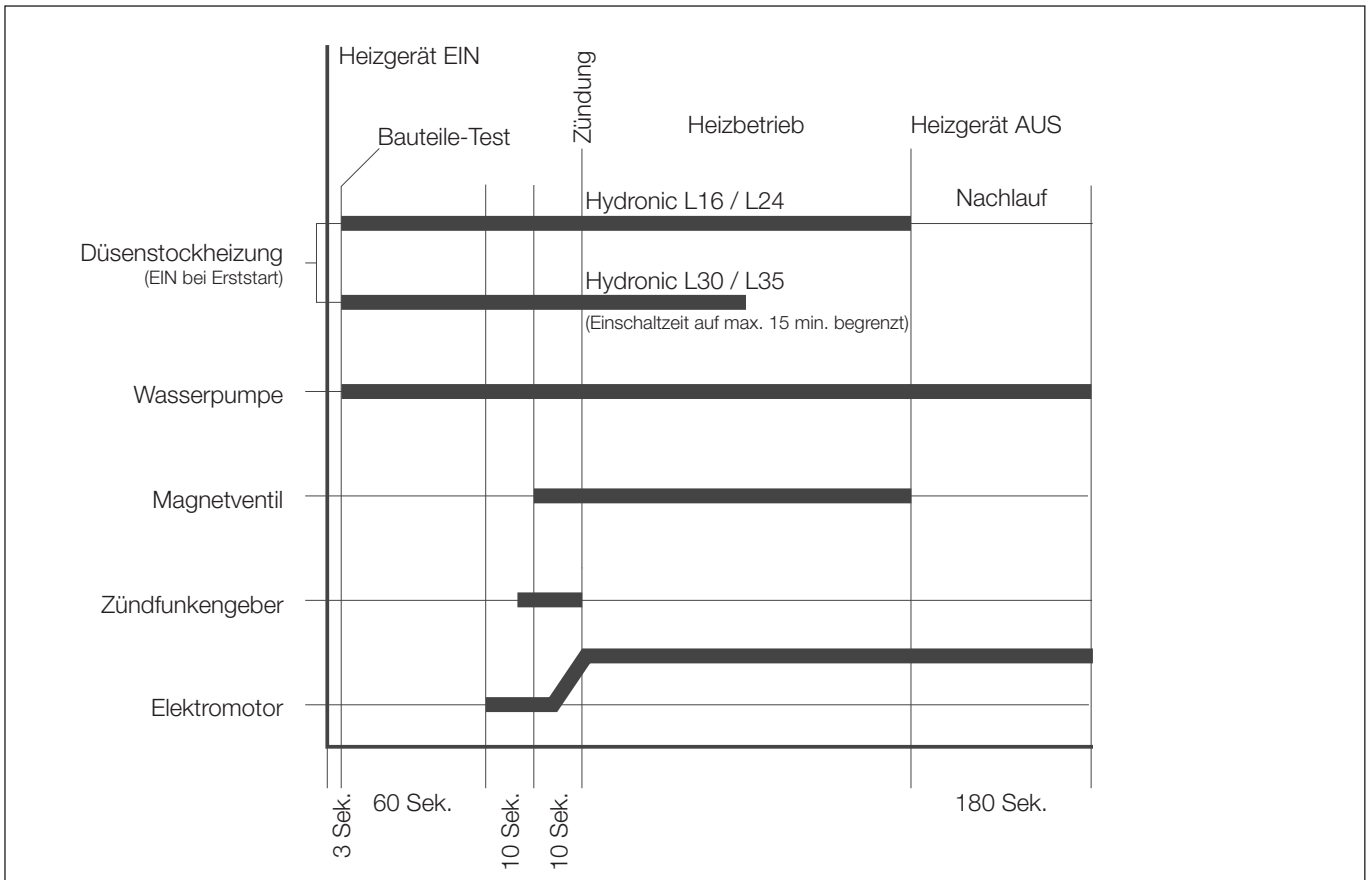
#### Bitte beachten!

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

# 2 Funktion

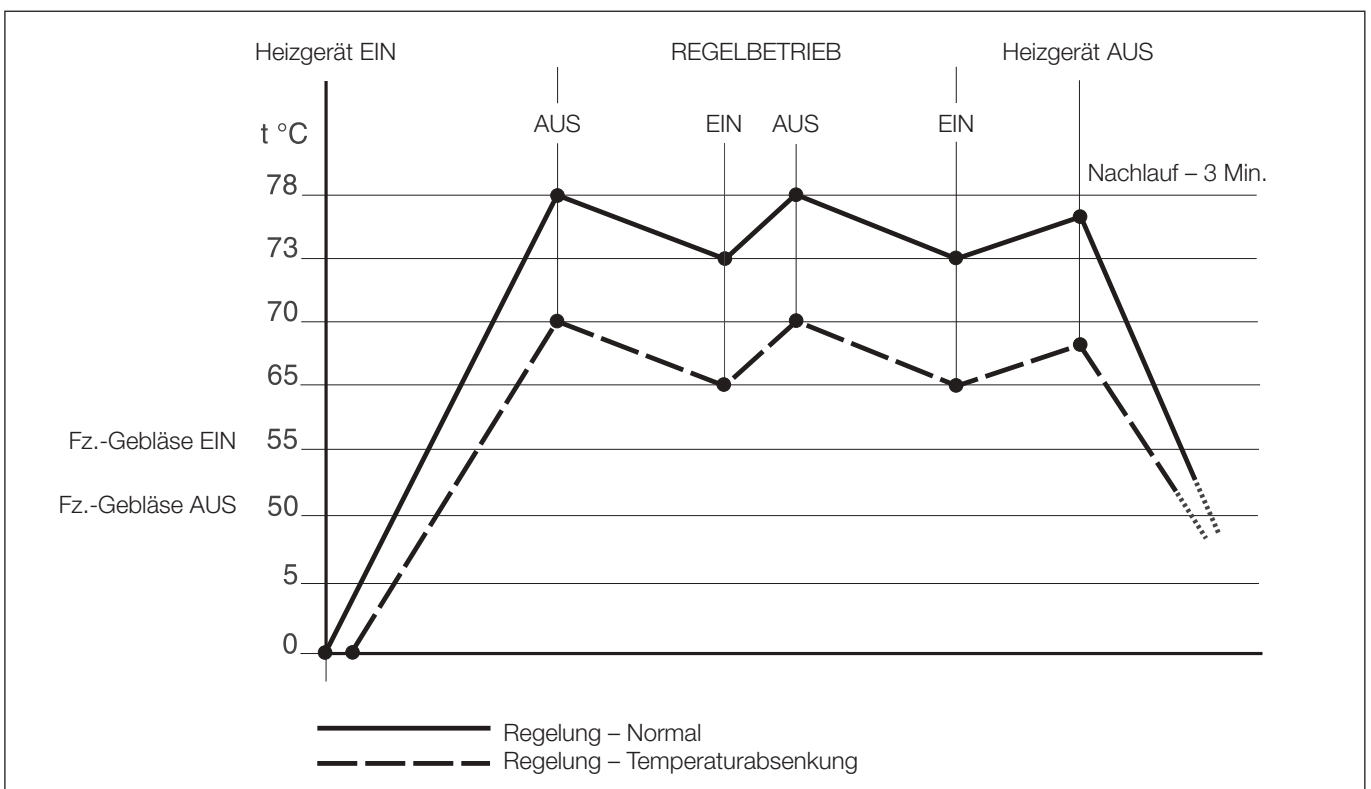


## Funktionsdiagramm



Skizze 2

## Regeldiagramm



Skizze 3

## 2 Funktion

---

### 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 möglich:

- mit der Moduluhr / Schaltuhr EasyStart T
- mit der Funkfernbedienung EasyStart R+.

Bei anderen Bedienelementen durch Anschluss:

- des Diagnosegerätes
- des Diagnosetool EDiTH.

Bedienung und Fehlerliste siehe in dieser Störungssuche und Reparaturanleitung ab Seite 13.

### 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.





### 3 Produkt-Information

| Technische Daten-Heizgerät   | 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<br>(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   |              |                    |              |
| Brennstoff   | Diesel – handelsüblich (DIN EN 590)<br>Heizöl EL (DIN 51603)                                       |              |                    |              |
| Brennstoffverbrauch (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:<br>Ein im Steuergerät eingebauter Unterspannungsschutz schaltet das Heizgerät beim Erreichen der Spannungsgrenze ab. | 20 Volt  |              |                    |              |
| • Obere Spannungsgrenze:<br>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  |              |                    |              |
| Minstdurchsatz (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  |              |                    |              |
| CO <sub>2</sub> -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 Technischen 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.

### 3 Produkt-Information

| Technische Daten-Wasserpumpe                              | Flowtronic 5000  |
|---|--|
| Heizmedium  | Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel<br>(Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %) |
| Fördermenge   | 5200 l/h $\pm 10$ % bei 0,2 bar Förderdruck  |
| Betriebsdruck Wasserkreislauf                             | max. 2 bar   |
| Gewicht (ohne Halter, Spannschelle und Kühlmittelfüllung) | 2,14 kg  |
| Nennspannung  | 24 Volt  |
| Betriebsbereich   | 20 – 28 Volt   |
| Leistungsaufnahme bei 5200 l/h und 0,2 bar Förderdruck    | 104 Watt $\pm 10$ %  |
| Funkentstörgrad   | 3 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 kurzzeitig (15 Min.) +115 °C  |
| Umgebung, Betrieb   | -40 °C bis + 90 °C kurzzeitig (15 Min.) +115 °C  |
| Trockenlauf   | Nein   |
| Blockierung   | Innerhalb einer Zeit von max. 6 Sekunden bleibt der Motor schadensfrei.                            |
| Wellen-Pumpenradverbindung                                | Gleitringdichtung  |



#### Achtung!

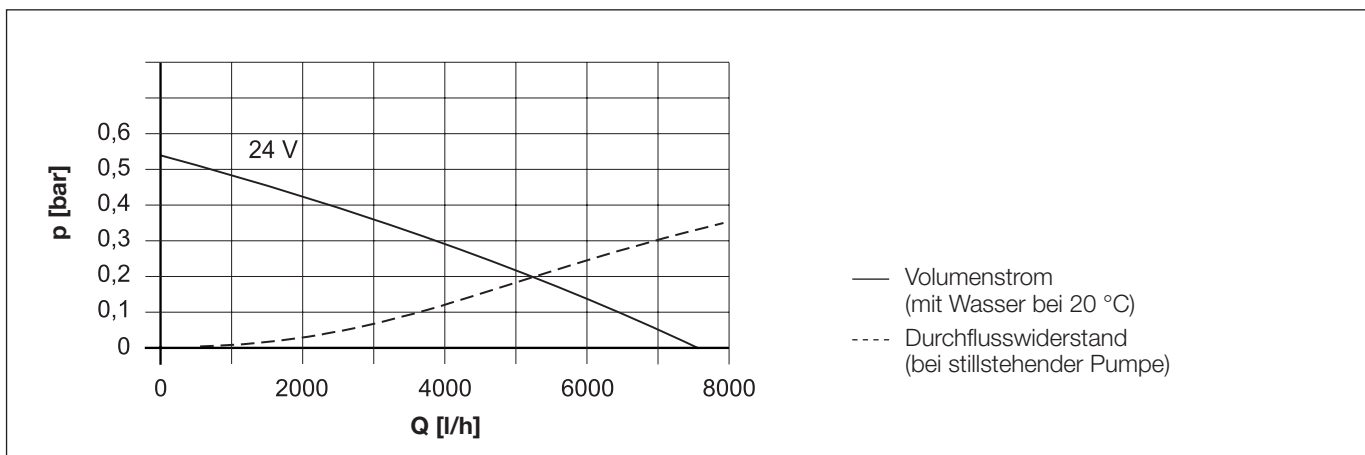
##### Sicherheitshinweis für die Technischen Daten!

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  $\pm 10$  % 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 Kühlwasservolumen erfolgen.

#### Förder- und Druckverlust-Kennlinien



Skizze 4



### 3 Produkt-Information

| Technische Daten-Wasserpumpe                              | Flowtronic 5000 S  |
|---|--|
| Heizmedium  | Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel<br>(Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %) |
| Fördermenge   | 5200 l/h $\pm$ 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 $\pm$ 10 %  |
| Funkentstöörgrad  | 1 für UKW, 5 für KW, 2 für MW und LW<br>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 kurzzeitig (15 Min.) +115 °C  |
| Umgebung, Betrieb   | –40 °C bis + 90 °C kurzzeitig (30 Min.) +115 °C  |
| Trockenlauf   | Nein   |
| Blockierung   | Innerhalb einer Zeit von max. 6 Sekunden<br>bleibt der Motor schadensfrei.                         |
| Wellen-Pumpenradverbindung                                | Magnetkupplung   |



#### Achtung!

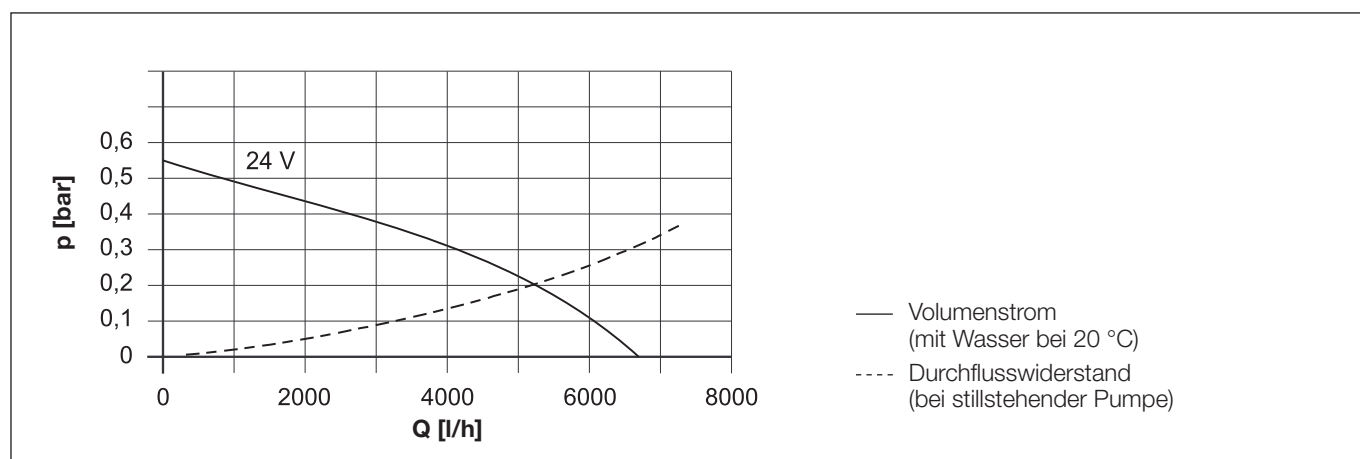
#### Sicherheitshinweis für die Technischen Daten!

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  $\pm$ 10 % bei Nennspannung, 20 °C Umgebungstemperatur und Bezugshöhe Esslingen.
- Die Zuordnung der Wasserpumpen zu den Heizgeräten muss in Abhängigkeit von Mindestdurchsatz und Kühlwasservolumen erfolgen.

#### Förder- und Druckverlust-Kennlinien



Skizze 5

### 3 Produkt-Information

| Technische Daten-Wasserpumpe                              | Flowtronic 6000 SC   |
|---|--|
| Heizmedium  | Gemisch aus Wasser und Gefrierschutzmittel<br>(Anteil Gefrierschutzmittel min. 10 % bis max. 50 %) |
| Fördermenge   | 6000 l/h $\pm 10$ % 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 5200 l/h und 0,2 bar Förderdruck    | 210 Watt $\pm 10$ %  |
| 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 kurzzeitig (15 Min.) +115 °C  |
| Umgebung, Betrieb   | -40 °C bis + 90 °C kurzzeitig (15 Min.) +100 °C  |
| Lagerung  | -40 °C bis + 120 °C  |
| Trockenlauf   | ca. 45 Min. – der Motor schaltet sich nach ca. 45 Min. ab.   |
| Blockierung   | Ja – die Anlaufversuche werden unbegrenzt fortgesetzt.   |



#### Achtung!

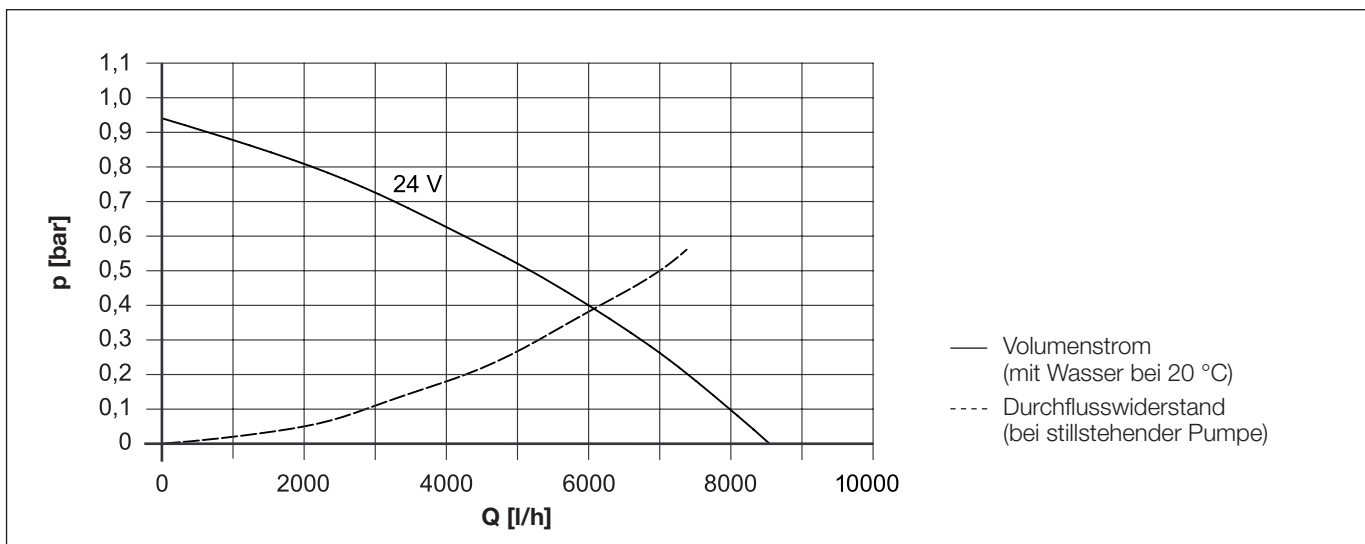
#### Sicherheitshinweis für die Technischen Daten!

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  $\pm 10$  % bei Nennspannung, 20 °C Umgebungstemperatur und Bezugshöhe Esslingen.
- Die Zuordnung der Wasserpumpen zu den Heizgeräten muss in Abhängigkeit von Mindestdurchsatz und Kühlwasservolumen erfolgen.

#### Förder- und Druckverlust-Kennlinien





## 4 Störungssuche

### Bei Störungen vorab prüfen

- Fehlerhafte Verdrahtung (Kurzschlüsse, Unterbrechung).
- Sichtprüfung nach
  - korrodierte Kontakte
  - defekte Sicherungen
  - beschädigte elektrische Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse
  - beschädigte Abgas - und Verbrennungsluftführung.
- Batteriespannung beim Gerätestart <20 Volt (Spannung am Steuergerät messen).
- Brennstoffversorgung prüfen.
- Bei Übergang auf Winterbetrieb: Ist noch Sommerdiesel in der Leitung?
- Verzögerter Start → Düsenstockheizung für 60 Sekunden eingeschaltet.

### Verriegelung des Steuergerätes

Das Steuergerät wird bei folgenden Störungen verriegelt:

- Überhitzung  
Überhitzt das Heizgerät 3x in Folge – Störcode 012, wird als AF 015 angezeigt → das Steuergerät ist verriegelt.
- Flamme im Nachlauf  
Wird die Störung „Flamme im Nachlauf“ 3x in Folge gemeldet – Störcode 058, wird als AF 016 angezeigt → das Steuergerät ist verriegelt.
- Zu viele Startversuche  
Führt das Heizgerät zehn erfolglose Startversuche in Folge durch – Störcode 052, wird als AF 050 angezeigt → das Steuergerät ist verriegelt.

### Verriegelung des Steuergerätes aufheben

Die Aufhebung der Verriegelung des Steuergerätes wird auf den Seiten 17 bis 21 beschrieben.

### Verriegelung des Steuergerätes ohne Diagnoseeinrichtung aufheben

Bei eingeschaltetem Heizgerät, am 18-poligen Kabelbaumstecker, Pin 13, Kabel 1<sup>2</sup> ge/rt (Wasserpumpenfremdansteuerung) für ca. 3 Sek. Plus anlegen → das Steuergerät ist entriegelt.

# 4 Störungssuche

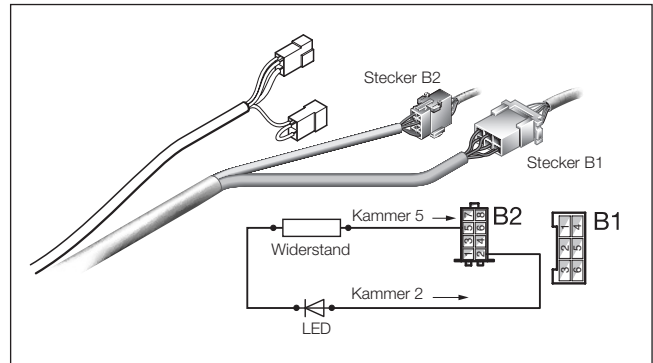
## Fehlerdiagnose – Blinkcode (Leuchtdiode mit Vorwiderstand)

Das elektronische Steuergerät kann bis zu 5 Fehler speichern. Das fehlerhafte Bauteil und die Art der Störung wird vom Steuergerät als Blinkcode ausgegeben und von einer Leuchtdiode mit Vorwiderstand (ca. 1 kΩ / 1W) angezeigt.

Der Anschluss der Leuchtdiode mit Vorwiderstand erfolgt am 8-poligen Stecker des Heizgerätekabelbaums (Kammer 2, Kabel 1<sup>2</sup> bl/ws und Kammer 5, Kabel 1<sup>2</sup> ge).

Die Blinkcodes der fehlerhaften Bauteile und die zugehörigen Stör codes sind auf Seite 14 beschrieben. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen werden in den Stör codetabellen (Seite 22 – 25) erläutert.

### Leuchtdiode und Vorwiderstand



Skizze 7

### Blinkcode

|   | 400 ms Pause beim Start des Blinkcodes | 8 Sek. | 16 Sek. |
|---|--|--------|---------|
| Betrieb ohne Störung  | [Dauerhafte Leuchte]                   |        |         |
| Flammwächter, Stör code 16, 51, 58                              | [Kurz]                                 | [Lang] |         |
| Sicherheitszeitüberschreitung, Stör code 50, 52                 | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |
| Flammabbruch Stör code 54                                       | [Kurz]                                 |        |         |
| Überhitzung Stör code 12, 15                                    | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |
| Brennermotor Stör code 32, 33                                   | [Kurz]                                 | [Lang] |         |
| Unterspannungsabschaltung Stör code 11                          | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |
| Überspannungsabschaltung Stör code 10                           | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |
| Temperaturfühler Stör code 14, 60, 61, 71, 72                   | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |
| Anschlussfehler Stör code 20, 21, 25, 37 – 39, 44 – 49, 80 – 83 | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |
| Steuergerät Stör code 90 – 97                                   | [Kurz]                                 | [Lang] | [Kurz]  |

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Kurzer Impuls – Leuchtdauer:    | 0,4 Sek. |
| Langer Impuls – Leuchtdauer:    | 2,0 Sek. |
| Pause zwischen den Impulsen:    | 0,4 Sek. |
| Periodendauer einer Blinkfolge: | 8,0 Sek. |

Skizze 8



## 4 Störungssuche

### Übersicht der einzelnen Prüfmittel und Bedienelemente

Das elektronische Steuergerät kann bis zu 5 Fehler speichern, die ausgelesen und angezeigt werden können. Zur Abfrage des Fehlerspeichers im Steuergerät und ggf. zum Löschen der Verriegelung des Steuergerätes können folgende Prüfmittel eingesetzt werden:

| <b>Prüfmittel</b>                                     | <b>Bestell-Nr.:</b> |
|---|---------------------|
| • Diagnosegerät                                       | 22 1529 89 00 00    |
| zusätzlich erforderlich:<br>Adapterkabel              | 22 1000 31 66 00    |
| • Diagnosetool EDITH                                  |                     |
| – Basisadapter mit Software                           | 22 1542 89 00 00    |
| zusätzlich erforderlich:<br>Erweiterung Hydronic L-II | 22 1539 89 00 00    |
| – ISO-Adapter   | 22 1541 89 00 00    |
| zusätzlich erforderlich:<br>Adapterkabel              | 22 1000 31 66 00    |
| • Brennerprüfgerät                                    | 22 1527 89 00 00    |

Bei angeschlossener Diagnoseleitung können auch folgende Bedienelemente zur Abfrage des Fehlerspeichers im Steuergerät und ggf. zum Löschen der Verriegelung des Steuergerätes eingesetzt werden:

| <b>Bedienelemente</b> | <b>Bestell-Nr.:</b> |
|-----------------------|---------------------|
| • Moduluhr            | 22 1000 30 34 00    |
| • EasyStart T         | 22 1000 32 88 00    |
| • EasyStart R+        | 22 1000 32 80 00    |

#### **Bitte beachten!**

Ist ein Auslesen des Fehlerspeichers nicht möglich, dann die Diagnoseleitung auf richtige Verlegung und etwaige Beschädigung prüfen.

### Externes Diagnosesystem

Bei einem externen, fahrzeugspezifischen Diagnosesystem  
-> Rücksprache mit dem Fahrzeughersteller.

# 4 Störungssuche

## Diagnosegerät

(Bestell-Nr.: 22 1529 89 00 00)

Für den Anschluss des Diagnosegerätes ist zusätzlich ein Adapterkabel erforderlich (Bestell-Nr.: 22 1000 31 66 00).

Der aktuelle Fehler wird als „AF“ und 2-stellige Ziffer angezeigt und immer in den Speicherplatz F1 geschrieben. Vorausgegangene Fehler werden in den Speicherplatz F2 – F5 übertragen, der Inhalt von Speicherplatz F5 wird ggf. überschrieben.

### Bitte beachten!

- Nicht nur das defekte Bauteil, sondern auch ein defekter Strompfad führt zu einer Anzeige.
- Störcode, Fehlerbeschreibung, Ursache / Abhilfemaßnahmen werden auf Seite 22 – 25 beschrieben.

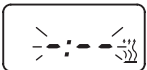
## Diagnosegerät anschließen

- Die 8-polige Steckverbindung vom Kabelbaum des Heizgerätes trennen und das Adapterkabel anschließen.
- Das Diagnosegerät am Adapterkabel anschließen.  
Anzeige im Display:



## Fehlerspeicher abfragen

- Mit der Taste **D** das Heizgerät einschalten.  
Anzeige im Display:

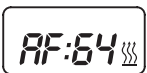


- Nach 8 Sek. wird folgendes angezeigt:  
Anzeige im Display:



Heizgerät ohne Störung

oder



z.B. aktueller Fehler / Störcode 64

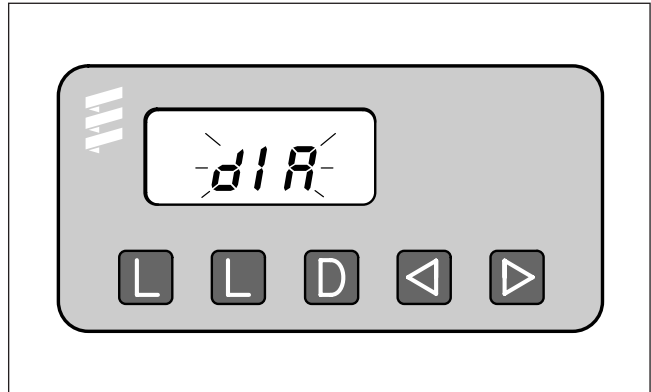
oder



Fehlerdiagnose nicht möglich

Mögliche Ursachen:

- Adapterkabel nicht richtig angeschlossen.
- Steuergerät defekt oder nicht diagnosefähig (kein Universal-Steuergerät).

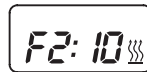


Skizze 9

- L** – Fehlerspeicher löschen
- L** – Fehlerspeicher löschen
- D** – Heizgerät ein- / ausschalten, Diagnose anfordern
**◀** – Rücklauf, F5 – F1- ▶** – Vorlauf, F1 – F5, aktueller Fehler (AF)

## Anzeige der Fehlerspeicher F1 – F5 bzw. F5 – F1

- Durch Drücken bzw. mehrmaliges Drücken der Tasten **◀** oder **▶** werden die Fehlerspeicher angezeigt.  
Anzeige im Display:



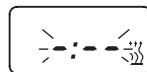
z.B. Fehlerspeicher 2 / Störcode 10

### Bitte beachten!

Es werden nur die mit einem Fehler belegten Fehlerspeicher angezeigt.

## Fehlerspeicher löschen

- Beide Tasten **L** gleichzeitig drücken bis folgendes angezeigt wird:  
Anzeige im Display:



- Sind die Fehlerspeicher gelöscht wird der letzte aktuelle Fehler angezeigt. Der aktuelle Fehler wird erst bei einem Neustart des Heizgeräts auf 00 zurückgesetzt – sofern kein neuer aktueller Fehler vorliegt.  
Anzeige im Display:



Heizgerät ohne Störung

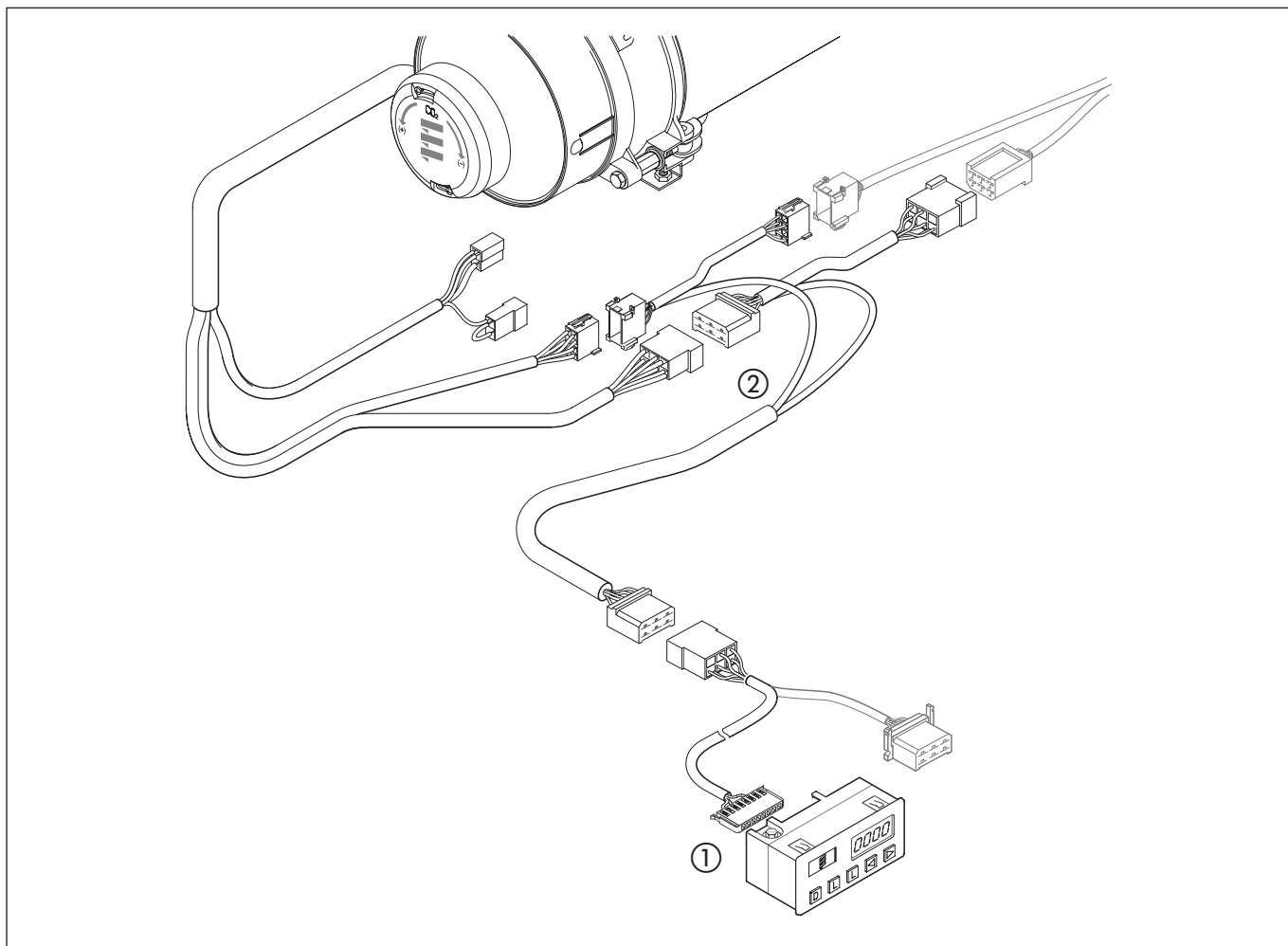


## 4 Störungssuche

### Verriegelung der Steuergerätes aufheben

- Fehlerspeicher wie beschrieben löschen und das Heizgerät mit der Taste **D** ausschalten.
- Die Verriegelung des Steuergerätes ist aufgehoben und die Diagnose beendet.

Anzeige im Display:



Skizze 10

- ① Diagnosegerät mit Anschlusskabel
- ② Adapterkabel

## 4 Störungssuche

### Kundendienstprogramm EDiTH mit ISO-Adapter

(Bestell-Nr.: 22 1541 89 00 00)

Für den Anschluss des ISO-Adapters ist zusätzlich ein Adapterkabel erforderlich (Bestell-Nr.: 22 1000 31 66 00).

#### Bitte beachten!

- Die Reihenfolge der Installation unbedingt einhalten.
- Nicht nur das defekte Bauteil, sondern auch ein defekter Strompfad führt zu einer Anzeige.
- Störcode, Fehlerbeschreibung, Ursache / Abhilfemaßnahmen werden auf Seite 22 – 25 beschrieben.
- Im Lieferumfang ist die Software des Kundendienstprogramms EDiTH nicht enthalten, diese muss vom Service-Portal heruntergeladen werden.
- Bei den Heizgeräten bis zur Fabrik-Nr. 12 000 werden nur die Fehler 1 – 5 angezeigt.  
Bei den Heizgeräten ab Fabrik-Nr. 12 001 werden zusätzlich zu den Fehlern 1 – 5 auch Messwerte angezeigt.

#### ISO-Adapter anschließen

- Den Kabelbaum des Heizgerätes trennen.
- Das Adapterkabel – wie in der Skizze gezeigt – am Kabelbaum anschließen.
- Das Adapterkabel am ISO-Adapter anschließen.
- Das SUB-D-Verbindungskabel mit PC und dem ISO-Adapter verbinden.

#### Software am PC installieren

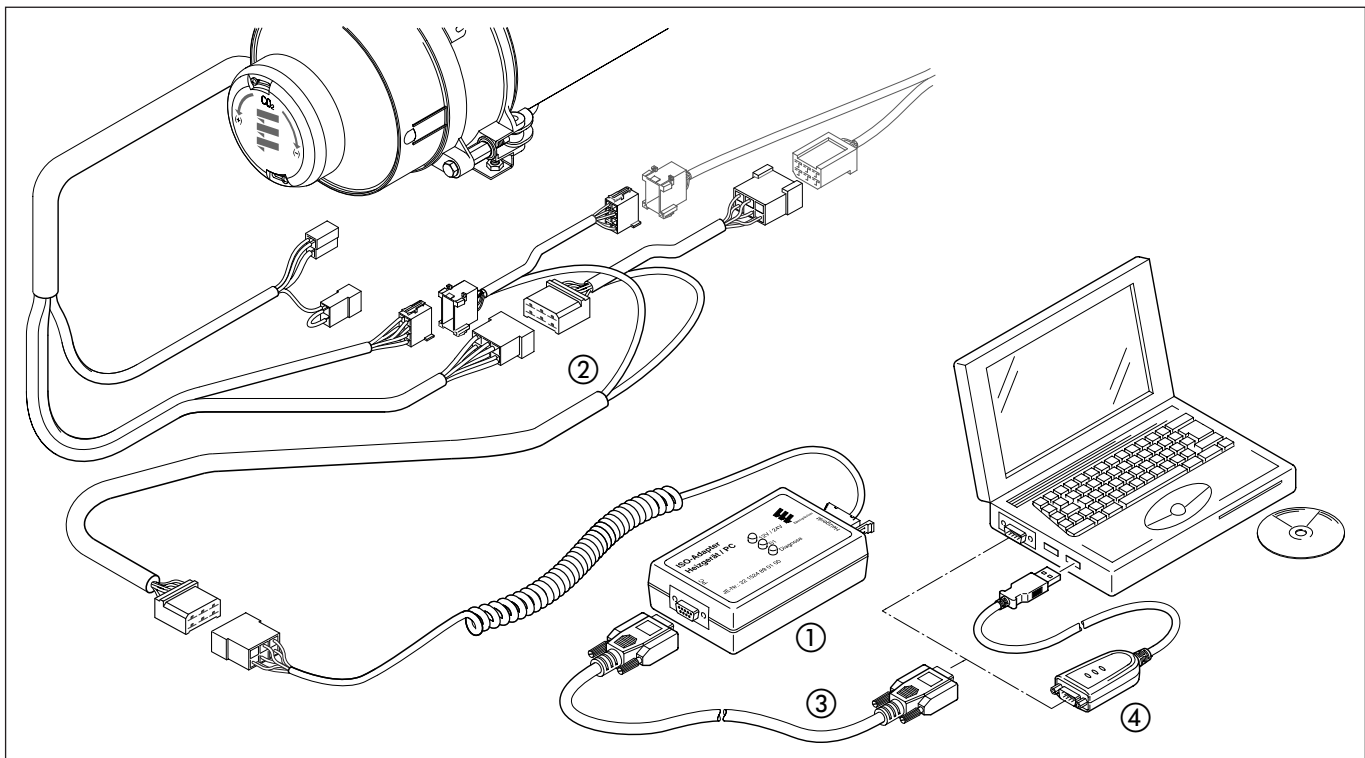
- Mit Doppelklick die Datei „setup.exe“ starten, und den Anweisungen des SETUP-Programms folgen.

#### Fehlerspeicher F1 – F5 abfragen / löschen bzw. Verriegelung des Steuergerätes aufheben

- Am PC die Software starten:
  - auf dem Desktop –> Doppelklick auf das Icon „EDiTH“
  - Heizgerätetyp auswählen
  - den Button „GO“ betätigen.
- Fehlerspeicher löschen bzw. Verriegelung des Steuergerätes aufheben:
  - den Button „Fehlerspeicher löschen“ betätigen
  - > die gespeicherten Fehler F1 – F5 sind gelöscht und das Steuergerät ist entriegelt.

#### Diagnose beenden

- Den Button „STOP“ betätigen –> Fehlerspeicher abfragen ist beendet.



Skizze 11

- ① ISO-Adapter
- ② Adapterkabel
- ③ SUB-D-Verbindungskabel
- ④ Adapter USB nach Seriell RS-232

## 4 Störungssuche



### Kundendienstprogramm EDiTH mit Basisadapter

Basisadapter EDiTH  
(Bestell-Nr.: 22 1542 89 00 00)

Für Prüfung des Steuergerätes ist zusätzlich eine Erweiterung erforderlich (Bestell-Nr.: 22 1539 89 00 00).

#### Bitte beachten!

- Reihenfolge beim Anschließen unbedingt einhalten!
- Der im Steuergerät integrierte Flammwächter kann nur dann ordnungsgemäß geprüft werden, wenn der dazugehörige Gegenstecker (a) aufgesteckt ist.
- Ausschließlich an den Steckern ziehen bzw. drücken, nicht an den Kabeln!
- Verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Netzkabel und RS232-Kabel mit Klappferriten. Für den Anschluss der Testgeräte ist nur Original-Zubehör mit Klappferriten zu verwenden.
- Nicht nur das defekte Bauteil, sondern auch ein defekter Strompfad führt zu einer Anzeige.
- Störcode, Fehlerbeschreibung, Ursache / Abhilfemaßnahmen werden auf Seite 22 – 25 beschrieben.

#### **Achtung!** **Magnetisches Feld!**

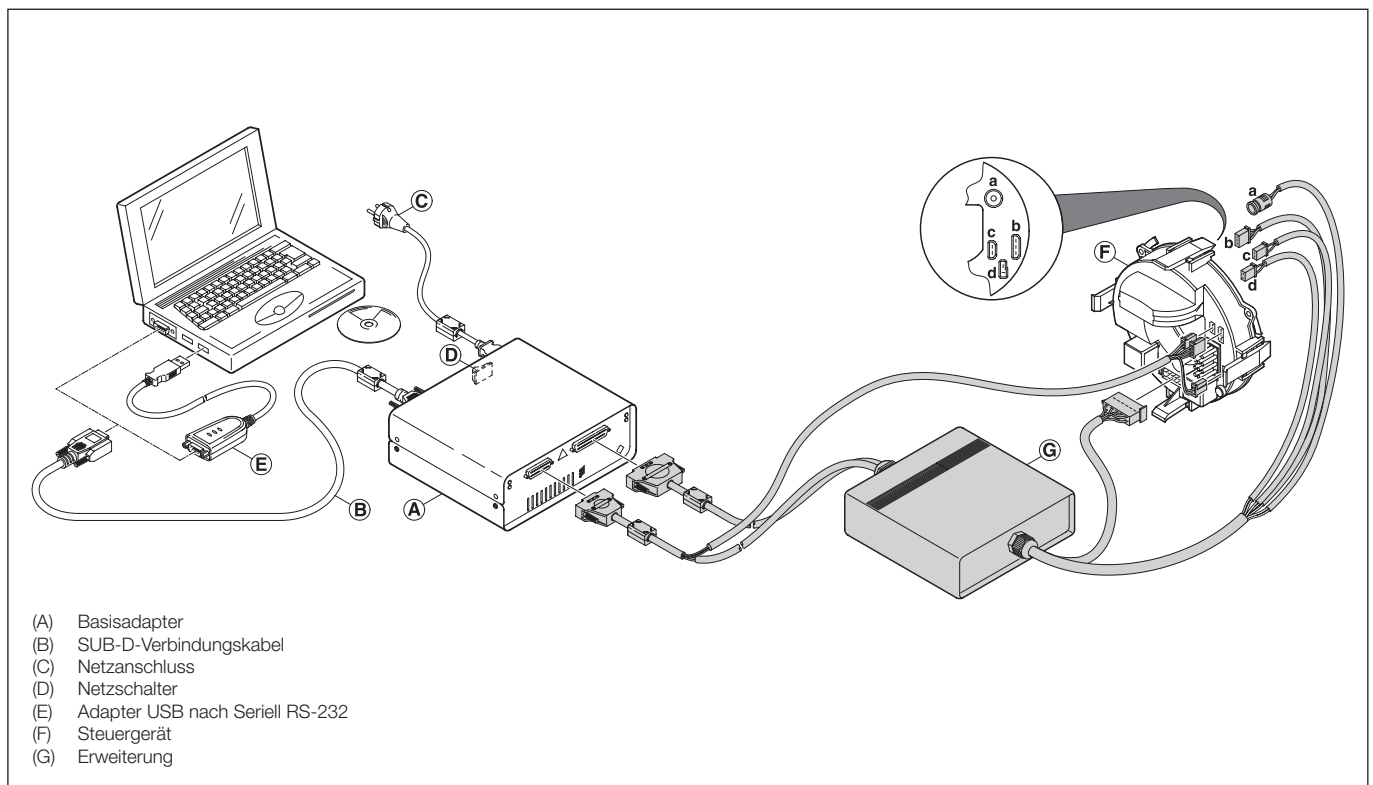
Am Adapter entsteht während des Prüfvorganges ein magnetisches Feld. Daher dürfen keine Gegenstände wie Datenträger, Kreditkarten, usw. auf dem Adapter oder in unmittelbarer Nähe abgelegt werden.

#### **Basisadapter anschließen**

- Rechner starten und warten bis das System erfolgreich gebootet hat.
- PC-Software starten.
- Gerätestecker des Netzkabels am Basisadapter einstecken und Netzanschluss am Netz anschließen.
- SUB-D-Verbindungskabel mit PC und Basisadapter verbinden.

#### **Erweiterung anschließen und Steuergerät prüfen**

- Erweiterung am Basisadapter anschließen.
- Erweiterung und Basisadapter am Steuergerät anschließen.
- Basisadapter am Netzschalter einschalten.
- In PC-Software Steuergerätausführung und Betriebsspannung (12 V / 24 V) auswählen.
- Prüfung des Steuergerätes mit der PC-Software starten. Eine detaillierte Beschreibung über die Bedienung des Basisadapters ist in der Online-Hilfe von EDiTH enthalten.



Skizze 12

# 4 Störungssuche

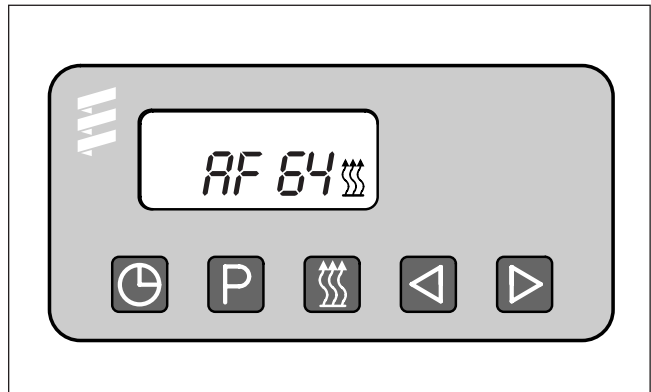
## Moduluhr

(Bestell-Nr.: 22 1000 30 34 00)

Der aktuelle Fehler wird als „AF“ angezeigt und immer in den Speicherplatz F1 geschrieben.  
Vorausgegangene Fehler werden in den Speicherplatz F2 – F5 übertragen, der Inhalt von Speicherplatz F5 wird ggf. überschrieben.

### Bitte beachten!

- Nicht nur das defekte Bauteil, sondern auch ein defekter Strompfad führt zu einer Anzeige.
- Störcode, Fehlerbeschreibung, Ursache / Abhilfemaßnahmen werden auf Seite 22 – 25 beschrieben.



Skizze 13

- ⌚ – Uhrzeit
- P – Vorwahl
- 🔥 – Heizen
- ⏪ – Rücklauf
- ⏩ – Vorlauf

## Fehlerspeicher F1 – F5 abfragen

Bedingung:

Das Heizgerät ist ausgeschaltet.

- Taste 🔥 drücken → das Heizgerät wird eingeschaltet.
- Taste ⌚ drücken und gedrückt halten, dann innerhalb von 2 Sekunden Taste P drücken.  
Anzeige im Display:  
AF = aktueller Fehler  
3stellige Ziffer = Störcode  
🔥 blinkt.
- Taste ⏩ drücken bzw. mehrmals drücken, Fehlerspeicher F1 – F5 werden angezeigt.

## Verriegelung des Steuergerätes aufheben und gleichzeitig Fehlerspeicher löschen

Bedingung:

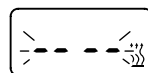
Eine elektrische Verbindung von Kl. 15 (Zündung) zur Moduluhr, 12-poligen Stecker, Kammer 10 besteht.

- Taste 🔥 drücken  
Anzeige im Display:  
der aktuelle Fehler, z. B. F15.
- Taste ⌚ drücken, gedrückt halten und innerhalb von 2 Sekunden Taste P drücken.

Die Moduluhr befindet sich jetzt im Programm „Fehlerspeicher abfragen“.

- Zündung (Kl. 15) ausschalten.
- Taste ⌚ und Taste P gleichzeitig drücken, zusätzlich die Zündung (Kl. 15) einschalten und abwarten, bis im Display folgendes angezeigt wird.

Anzeige im Display nach Zündung „EIN“:



Anzeige blinkt,  
Heizsymbol blinkt nicht

- Das Heizgerät aus- und einschalten → das Steuergerät ist entriegelt, das Heizgerät startet wieder.

Anzeige im Display nach dem Aus- und Einschalten, und der erneuten Abfrage des Fehlerspeichers:



Anzeige blinkt,  
Heizsymbol blinkt nicht

# 4 Störungssuche

**Funkfernbedienung EasyStart R+**  
(Bestell-Nr.: 22 1000 32 80 00)

**Schaltuhr EasyStart T**  
(Bestell-Nr.: 22 1000 32 88 00)

Treten am Heizgerät während des Betriebes Störungen auf, werden diese nach dem Aktivieren des Mobilteiles bzw. der Schaltuhr mit „Err“ angezeigt.

Der aktuelle Fehler wird angezeigt. Die gespeicherten Fehler „F1“ bis „F5“ können abgefragt werden.

**Bitte beachten!**

- Voraussetzung zur Durchführung der Diagnose ist, dass die Diagnoseleitung bl/ws angeschlossen ist. Hierzu den Schaltplan der Funkfernbedienung bzw. der Schaltuhr und des Heizgerätes beachten.
- Bei nicht angeschlossener Diagnoseleitung ist das Menü „Diagnose“ gesperrt.
- Nicht nur das defekte Bauteil, sondern auch ein defekter Strompfad führt zu einer Anzeige.
- Störcode, Fehlerbeschreibung, Ursache / Abhilfemaßnahmen werden auf Seite 22 – 25 beschrieben.



Skizze 14

- Steuertaste rückwärts
- Steuertaste vorwärts
- Aktivierungstaste EIN / AUS Mobilteil / Schaltuhr
- OK-Taste (Symbolauswahl / Eingabebestätigung)

## Fehlerspeicher abfragen / löschen

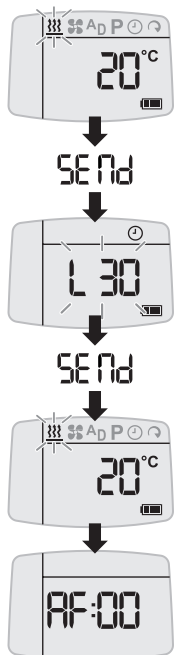
Mobilteil / Schaltuhr aktivieren  
(siehe Bedienungsanleitung EasyStart R+ / EasyStart T)

Symbol mit bestätigen.

**Heizen ist eingeschaltet.**

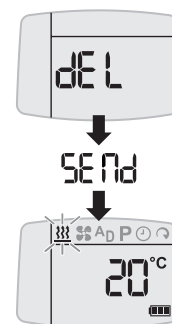
Betriebsdauer mit bestätigen.

und gleichzeitig kurz drücken.



## Folgende Aktionen sind möglich

- Fehlerspeicher abrufen.  
Mit oder die Fehlerspeicher F1 – F5 abrufen.
- Fehlerspeicher erneut abrufen.  
 und gleichzeitig kurz drücken.
- Fehlerspeicher löschen (Anzeige dEL)  
 drücken.  
Erneut drücken.





**Die Diagnose ist beendet.**

**Heizgerät ausschalten.**

# 4 Störungssuche


## Störcodetabelle

| Störcode-anzeige | Fehlerbeschreibung   | Ursache<br>• Abhilfemaßnahmen   |
|------------------|--|---|
| 000              | Keine Störung  | --  |
| 010              | Abschaltung Überspannung   | Überspannung (>30 Volt) liegt min. 20 Sekunden ohne Unterbrechung am Steuergerät an – Heizgerät ohne Funktion.<br>• 18-poliger Stecker am Steuergerät abziehen, den Fahrzeugmotor starten.<br>Die Spannung zwischen PIN 15 (Kabel 2,5 <sup>2</sup> rt) und PIN 16 (Kabel 2,5 <sup>2</sup> br) messen, wenn die Spannung > 30 Volt → Lichtmaschinenregler prüfen.  |
| 011              | Abschaltung Unterspannung  | Unterspannung (<19 Volt) liegt min. 20 Sekunden ohne Unterbrechung am Steuergerät an – Heizgerät ohne Funktion.<br>• 18-poliger Stecker am Steuergerät abziehen, den Fahrzeugmotor starten.<br>Die Spannung zwischen PIN 15 (Kabel 2,5 <sup>2</sup> rt) und PIN 16 (Kabel 2,5 <sup>2</sup> br) messen. Der Messwert und die Spannung an der Batterie sollten nicht abweichen.<br>Bei Spannungsabfall die Sicherungen, die Versorgungsleitungen, die Masseverbindungen und den Plusstützpunkt der Batterie auf richtigen Kontakt prüfen. |
| 012              | Überhitzung  | Temperatur am Überhitzungsfühler >130 °C .<br>• Wasserkreislauf prüfen:<br>– sämtliche Schlauchverbindungen auf Dichtheit prüfen<br>– Wasserkreislauf entlüften<br>– Ventile im Wasserkreislauf prüfen ggf. tauschen<br>– Temperaturdifferenz zwischen Wassereintritt und Wasseraustritt muss <10 K sein, wenn nein → Mindestdurchsatz des Heizmediums prüfen, Werte siehe in den Technischen Daten.<br>• Wasserpumpe prüfen ggf. tauschen.<br>• Überhitzungsfühler prüfen ggf. tauschen, siehe Diagramm Seite 38.                      |
| 014              | Differenz zwischen Überhitzungs- und Temperaturfühler zu groß  | Differenz der Meßwerte zwischen Temperaturfühler und Überhitzungsfühler längere Zeit unzulässig hoch.<br>• Montage beider Fühler prüfen, ggf. Fühler nachziehen, Anzugsmoment beider Fühler 2,5 Nm + 0,5 Nm.<br>• Temperaturfühler und Überhitzungsfühler prüfen, siehe Diagramm Seite 37 und 38.<br>• Mindestdurchsatz des Heizmediums prüfen, Werte siehe in den Technischen Daten.   |
| 015              | Betriebssperre – Steuergerät ist verriegelt  | 3 x in Folge Störcodeanzeige 012 „Überhitzung“ → Störcode 015 wird angezeigt.<br>Entriegelung des Steuergerätes durch Löschen des Fehlerspeichers, siehe Seite 17 bis 21.<br>• Abhilfemaßnahmen siehe Störcode 012.   |
| 016              | Betriebssperre – Steuergerät ist verriegelt  | 3 x in Folge Störcodeanzeige 058 „Flamme im Nachlauf“ → Störcode 016 wird angezeigt.<br>Entriegelung des Steuergerätes durch Löschen des Fehlerspeichers, siehe Seite 17 bis 21.<br>• Abhilfemaßnahmen siehe Störcode 058.  |
| 020              | Zündfunkengeber Unterbrechung<br><br><b>Gefahr!</b><br><b>Hochspannung!</b> | Steuerleitung vom Zündfunkengeber zum Steuergerät hat Unterbrechung oder Kurzschluss.<br>• Kabelstrang vom Zündfunkengeber zum Steuergerät prüfen, ggf. Unterbrechung oder Kurzschluss beseitigen.<br>• Funktion des Zündfunkengebers <b>nur</b> mit dem Brennerprüfgerät prüfen, ggf. den Zündfunkengeber tauschen.<br>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden → Steuergerät tauschen.   |
| 021              | Zündfunkengeber Massechluss<br><br><b>Gefahr!</b><br><b>Hochspannung!</b>   | Steuerleitung vom Zündfunkengeber zum Steuergerät hat Masseschluss.<br>• Kabelstrang vom Zündfunkengeber zum Steuergerät prüfen, ggf. Masseschluss beseitigen.<br>• Funktion des Zündfunkengebers <b>nur</b> mit dem Brennerprüfgerät prüfen, ggf. den Zündfunkengeber tauschen.<br>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden → Steuergerät tauschen.   |

# 4 Störungssuche




## Störcodetabelle

| Störcode-<br>anzeige | Fehlerbeschreibung  | Ursache<br>• Abhilfemaßnahmen   |
|----------------------|---|---|
| 025                  | Diagnoseausgang Kurzschluss   | Leitung 1 <sup>2</sup> bl/ws vom 18-poligen Steuergerätestecker, Kammer 12 zum 8-poligen Kabelbaumstecker, Kammer 2 hat Kurzschluss gegen + U <sub>B</sub> .<br>• Leitung und Anschlüsse prüfen, ggf. Kurzschluss beseitigen.   |
| 032                  | Brennervmotor dreht nicht beim Start  | Gebälserad streift oder ist blockiert.<br>Brennervmotor defekt.   |
| 033                  | Brennervmotor dreht nicht im Betrieb<br><br><br><b>Am Brennervmotor max. 12 Volt anlegen</b> | Generatorspannung zu gering.<br>• Gebälserad auf freien Lauf prüfen.<br>• Leitungen und Anschlüsse zum Brennervmotor prüfen.<br>• Funktion des eingebauten Brennervmotors <b>nur</b> mit dem Brennerprüfgerät prüfen, ggf. den Brennervmotor tauschen.<br>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden → Steuergerät tauschen.<br><br>Brennstoffpumpe ist blockiert.<br>• Brennstoffpumpe auf freien Lauf prüfen, ggf. den Brenner tauschen.   |
| 037                  | Wasserpumpe Störung   | Vorab prüfen:<br>• Wasserpumpe Bus 2000 / Flowtronic 6000 S ist eingebaut?<br>• Kabelstrang „Diagnose“ von der Wasserpumpe Bus 2000 ist angeschlossen?<br>• Liegt Spannung an der Wasserpumpe Bus 2000 an?<br>Wenn ja<br>– Steckverbindung vom Kabelstrang „Diagnose“ trennen. Heizgerät starten<br>– Wird der Störcode 037 nicht mehr angezeigt, dann die Wasserpumpe Bus 2000 auf Trockenlauf bzw. auf Blockierung prüfen.<br>– Wird der Störcode 037 weiter angezeigt, dann die Abhilfemaßnahme wie bei der Wasserpumpe (Standardausführung) beschrieben anwenden.<br><br>• Wasserpumpe (Standardausführung / Flowtronic 5000 / 5000 S) ist eingebaut?<br>Wenn ja<br>– Steckverbindung vom Kabelstrang „Wasserpumpe“ trennen, Spannung am 2-poligen Stecker des Kabelstranges „Wasserpumpe“ anlegen und Funktion prüfen.<br>Ist die Funktion der Wasserpumpe i.O., dann Sicherung (15 A), Kabelstrang und Anschlüsse der Wasserpumpe prüfen → wird der Störcode 037 weiter angezeigt, dann das Steuergerät tauschen. |
| 039                  | Fahrzeuggebläseansteuerung Kurzschluss  | Leitung 1 <sup>2</sup> sw vom 18-poligen Steuergerätestecker, Kammer 6 zum 8-poligen Kabelbaumstecker, Kammer 7, weiter bis zum Gebläserelais hat Kurzschluss.<br>• Leitung und Anschlüsse prüfen, ggf. Kurzschluss beseitigen.<br>• Montage des Relais prüfen.<br>• Relais tauschen.<br>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.  |
| 044                  | Wasserpumpe Relaispule Unterbrechung  | • Montage des Relais am Steuergerät prüfen.<br>• Relais tauschen.   |
| 045                  | Wasserpumpe Relaispule Kurzschluss  | • Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.   |
| 046                  | Magnetventil Unterbrechung  | Kabelstrang „Magnetventil“ vom Steuergerät (Steckerplatz „D“) zum Magnetventil hat Unterbrechung oder Masseschluss.<br>• Leitungen und Anschlüsse vom Magnetventil prüfen, ggf. Masseschluss beseitigen.<br>• Magnetventilspule tauschen.<br>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.  |
| 047                  | Magnetventil Kurzschluss  | Kabelstrang „Magnetventil“ vom Steuergerät (Steckerplatz „D“) zum Magnetventil hat Masseschluss.<br>• Leitungen und Anschlüsse vom Magnetventil prüfen, ggf. Masseschluss beseitigen.<br>• Magnetventilspule tauschen.<br>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.   |

# 4 Störungssuche

## Störcodetabelle

| Störcode-anzeige | Fehlerbeschreibung  | Ursache<br>• Abhilfemaßnahmen   |
|------------------|---|---|
| 048              | Düsenstockheizung<br>Relaisspule Unterbrechung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage des Relais am Steuergerät prüfen.</li> <li>• Relais tauschen.</li> </ul>   |
| 049              | Düsenstockheizung<br>Relaisspule Kurzschluss  |   |
| 050              | Betriebssperre<br>Steuergerät ist verriegelt  | <p>Verriegelung des Steuergerätes durch 10 Startversuche ohne Flammenerkennung. Entriegelung des Steuergerätes durch Löschen des Fehlerspeichers siehe Seite 17 bis 21.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhilfemaßnahmen siehe Störcode 052.</li> </ul>  |
| 051              | Flammwächter meldet<br>"Flamme vor Brennstoff"  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brenner tauschen.</li> </ul>   |
| 052              | Sicherheitszeitüberschreitung<br>kein Start<br><br><br><b>Gefahr!</b><br><b>Hochspannung!</b><br><b>Bei der Prüfung des Zündfunktengebers beachten</b> | <p>Innerhalb der Zündphase wurde keine Flamme erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungslufteintritt und Abgasführung prüfen.</li> <li>• Brennstoffversorgung prüfen (Vor- und Rücklauf).</li> <li>• Flammrohr auf richtige Montage im Wärmetauscher prüfen.</li> <li>• Funktion des Zündfunktengebers nur mit dem Brennerprüfgerät prüfen, ggf. den Zündfunktengeber tauschen.</li> <li>• Abstand der Zündeflektroden prüfen, ggf. Zündeflektroden erneuern.</li> <li>• Elektrische Leitungen und Anschlüsse prüfen.</li> <li>• Flammwächter auf Verschmutzung prüfen ggf. reinigen.</li> <li>• Brennstoffdüse tauschen.</li> <li>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.</li> </ul> |
| 054              | Flammabbruch im Betrieb   | <p>Heizgerät hat gezündet, die Flamme erkannt und meldet innerhalb einer Betriebszeit von 60 Minuten 2 x Flammabbruch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennstoffversorgung prüfen (Vor- und Rücklauf).</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Messung durchführen.</li> <li>• Brennstoffdüse tauschen.</li> <li>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.</li> </ul>   |
| 058              | Flamme im Nachlauf nicht erloschen  | <p>Flammwächter meldet 30 Sekunden nach Nachlauf „EIN“, dass die Flamme nicht erloschen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmetauscher prüfen ggf. reinigen, anschließend eine CO<sub>2</sub>-Messung durchführen.</li> <li>• Magnetventil mit dem Brennerprüfgerät prüfen ggf. tauschen.</li> <li>• Wird im Nachlauf weiterhin Brennstoff gefördert → Brennstoffpumpe tauschen.</li> <li>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.</li> </ul>   |
| 060              | Temperaturfühler Unterbrechung  | <p>Temperaturwert außerhalb des Betriebsbereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung zum Temperaturfühler sowie Leitung zum Steuergerät prüfen.</li> <li>• Temperaturfühler prüfen, siehe Diagramm auf Seite 37.</li> <li>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.</li> </ul>  |
| 061              | Temperaturfühler Kurzschluss  |   |
| 071              | Überhitzungsfühler Unterbrechung  | <p>Temperaturwert außerhalb des Betriebsbereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung zum Überhitzungsfühler sowie Leitung zum Steuergerät prüfen.</li> <li>• Überhitzungsfühler prüfen, siehe Diagramm auf Seite 38.</li> <li>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.</li> </ul>  |
| 072              | Überhitzungsfühler Kurzschluss  |   |
| 081              | Brennanzeigeleuchte Kurzschluss   | <p>Leitung 1<sup>2</sup> ge/ws vom 18-poligen Steuergerätestecker, Kammer 8 zum 8-poligen Kabelbaumstecker, Kammer 3, weiter bis zur Brennanzeigeleuchte hat Kurzschluss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitung und Anschlüsse prüfen, ggf. Kurzschluss beseitigen.</li> <li>• Brennanzeigeleuchte prüfen ggf. tauschen.</li> </ul>  |





## 4 Störungssuche

### Störcodetabelle

| Störcode-<br>anzeige | Fehlerbeschreibung             | Ursache<br>• Abhilfemaßnahmen   |
|----------------------|--------------------------------|---|
| 083                  | Störanzeigeleuchte Kurzschluss | Leitung 1 <sup>2</sup> gr vom 18-poligen Steuergerätestecker, Kammer 5 zum 8-poligen Kabelbaumstecker, Kammer 6 weiter bis zur Störanzeigeleuchte hat Kurzschluss. <ul style="list-style-type: none"><li>• Leitung und Anschlüsse prüfen, ggf. Kurzschluss beseitigen.</li><li>• Störanzeigeleuchte prüfen ggf. tauschen.</li></ul>   |
| 090                  | Steuergerät defekt             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Steuergerät tauschen.</li></ul>   |
| 091                  | Externe Störspannungen         | Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Abstand der Zündelektroden nicht i. O. -&gt; Abstand der Zündelektroden prüfen, ggf. Zündelektroden erneuern.</li><li>• Störspannungen von Ladegerät oder anderen Störquellen -&gt; Störspannungen beseitigen.</li><li>• Konnte der Fehler durch oben angeführte Abhilfemaßnahmen nicht beseitigt werden, dann Steuergerät tauschen.</li></ul> |
| 092                  | Steuergerät defekt             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Steuergerät tauschen.</li></ul>   |
| 093                  |                                |   |
| 094                  |                                |   |
| 097                  |                                |   |

# 5 Reparaturanleitung

## Reparaturanleitung

Im Kapitel „Reparaturanleitung“ werden die zulässigen Instandsetzungsarbeiten am Heizgerät beschrieben. Bei umfangreichen Reparaturarbeiten ist ein Ausbau des Heizgerätes zweckmäßig.

Der Zusammenbau des Heizgerätes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, ggf. zusätzliche Hinweise beachten.

### Bitte beachten!

Nach Abschluss aller Arbeiten am Heizgerät ist eine Funktionsprüfung durchzuführen.

### Vor Arbeiten am Heizgerät folgende Sicherheitshinweise beachten



#### Gefahr!

- Heizgerät stets vorher ausschalten und abkühlen lassen.
- Batterie abklemmen.
- Überdruck im Kühlwasserkreislauf durch Öffnen des Kühler-verschlussdeckels abbauen.
- Das Heizgerät nicht mit abgebautem Brenner einschalten.
- Vor Ausbau des Zündfunkengebers die Steckverbindungen im Kabelbaum trennen
- Das Heizgerät darf nicht in geschlossenen Räumen wie Garagen oder Werkstätten betrieben werden.  
Ausnahme:  
Vorhandene Abgasabsaugung direkt an der Abgasrohrmündung.



#### Achtung!

- Dichtungen von abgebauten Bauteilen müssen erneuert werden.
- Bei Reparaturarbeiten alle Bauteile auf Beschädigung untersuchen und ggf. tauschen.
- Steckerkontakte, Steckverbindungen und Leitungen auf Korrosion und Beschädigung untersuchen und ggf. instandsetzen.
- Im Ersatzteillfall dürfen nur Eberspächer-Ersatzteile verwendet werden.
- Nach Arbeiten am Kühlwasserkreislauf muss der Stand des Kühlwassers geprüft, ggf. Kältemittel entsprechend den Angaben des Fahrzeugherstellers nachgefüllt werden. Anschließend muss der Kühlwasserkreislauf entlüftet werden.
- Der Betrieb bzw. der Nachlauf des Heizgerätes darf nur im Notfall (siehe „NOT-AUS“ Seite 8) durch Unterbrechung des Batteriestromes beendet werden (Überhitzungsgefahr des Heizgerätes).

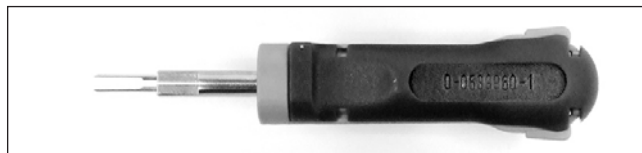
## Sonderwerkzeug

### AMP-Entriegelungswerkzeug

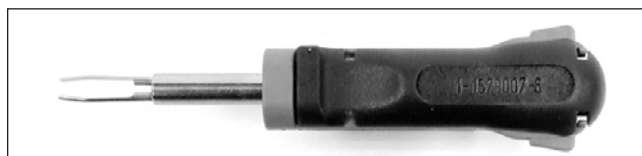
Das AMP-Entriegelungswerkzeug dient zum Entriegeln von Steckkontakten in einem Steckergehäuse.

Dieses Entriegelungswerkzeug kann direkt bei AMP bestellt werden.

- Für Micro-Timer AMP-Bestell-Nr. 0-0539960-1



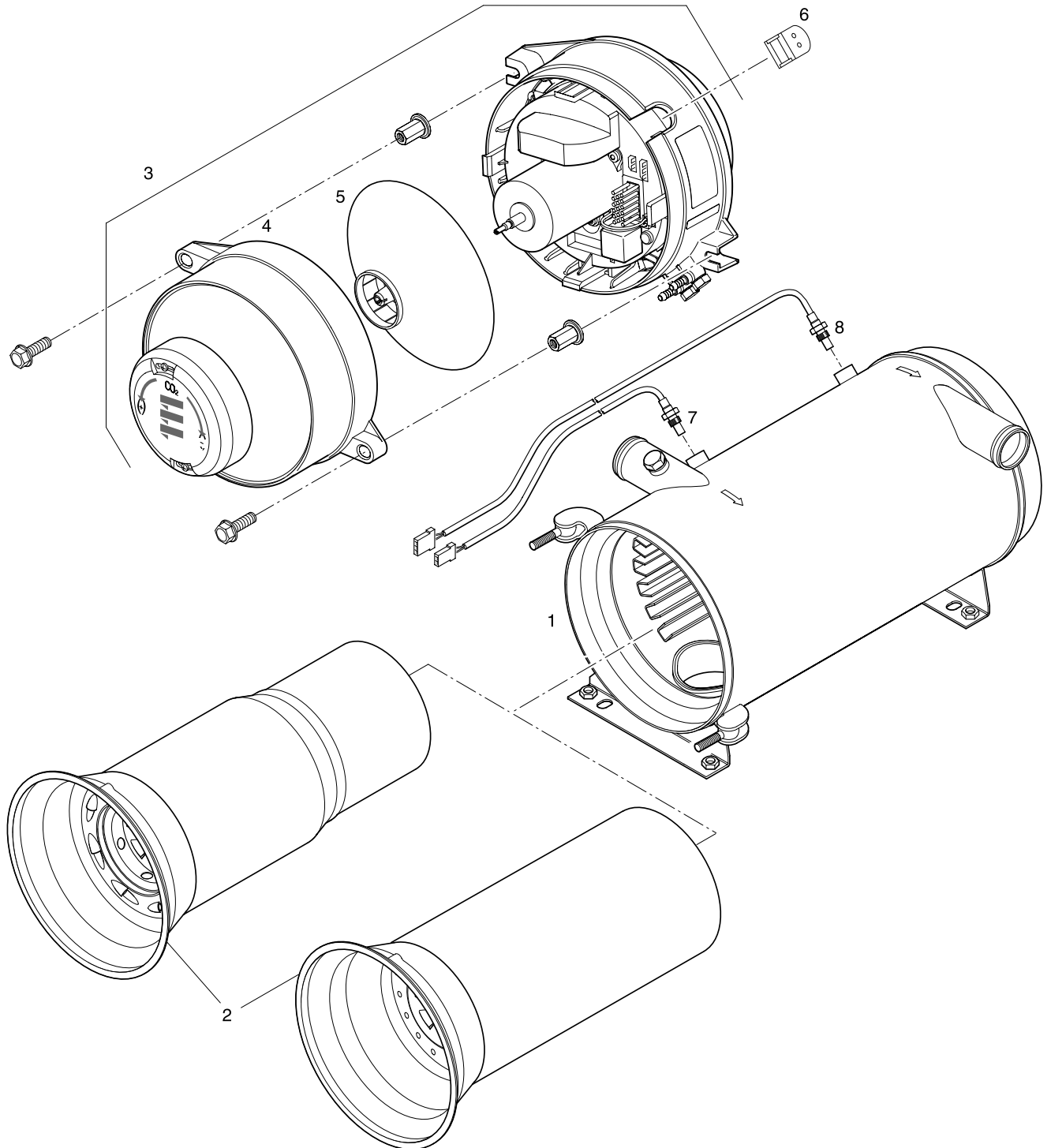
- Für Junior-Power-Timer AMP-Bestell-Nr. 1-1579007-6





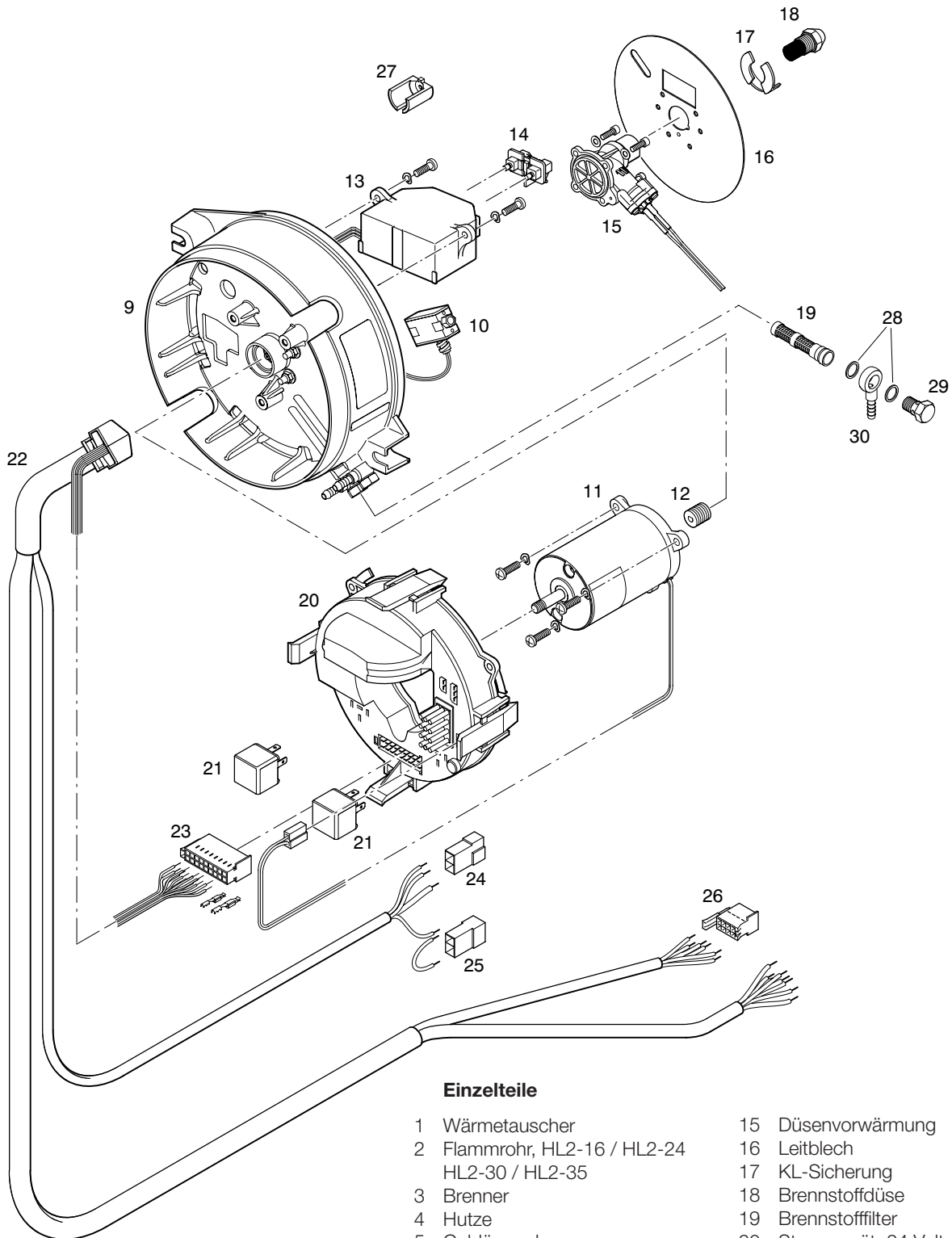
# 5 Reparaturanleitung

Zusammenbauzeichnung



# 5 Reparaturanleitung

## Zusammenbauzeichnung



### Einzelteile

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 Wärmetauscher                                     | 15 Düsenvorwärmung                   |
| 2 Flammrohr, HL2-16 / HL2-24<br>HL2-30 / HL2-35     | 16 Leitblech                         |
| 3 Brenner   | 17 KL-Sicherung                      |
| 4 Hutze   | 18 Brennstoffdüse                    |
| 5 Gebläserad  | 19 Brennstofffilter                  |
| 6 Tülle   | 20 Steuergerät, 24 Volt              |
| 7 Temperaturfühler                                  | 21 Relais                            |
| 8 Überhitzungsfühler                                | 22 Leitungsbaum                      |
| 9 Brennstoffpumpe<br>(im Brennergehäuse integriert) | 23 Steckhülsegehäuse, 18-polig       |
| 10 Magnetventil                                     | 24 Flachsteckergehäuse, 2-polig      |
| 11 Elektromotor, 24 Volt                            | 25 Flachsteckergehäuse, 2-polig      |
| 12 Kupplung   | 26 Steckhülsegehäuse, 8-polig        |
| 13 Zündfunkengeber, 24 Volt                         | 27 Prüffleure für Zündelektrode      |
| 14 Zündelektrode                                    | 28 Dichtring, A10 x 13,5 DIN 7603 AL |
|   | 29 Hohlschraube                      |
|   | 30 Ringanschlusstück                 |

## 5 Reparaturanleitung

**Hutze abnehmen** (siehe Bild 1 und 2)

- Beide Befestigungsschrauben der Hutze lösen.
- Hutze abnehmen.



**Verletzungsgefahr!**

- Das Gebläserad ist scharfkantig.
  - Berührungen mit dem Gebläserad vermeiden ggf. Schutzhandschuhe tragen.

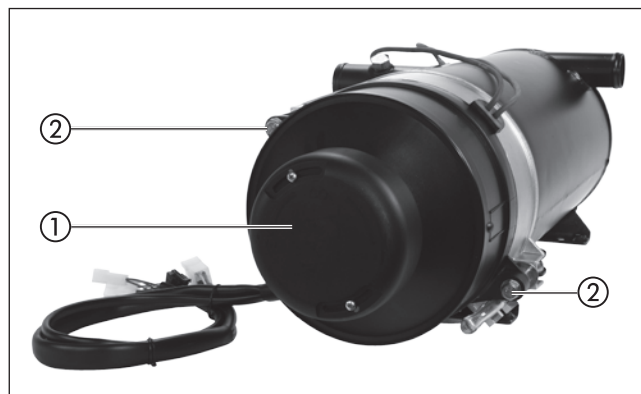


Bild 1

- ① Hutze
- ② Befestigung Hutze / Brenner

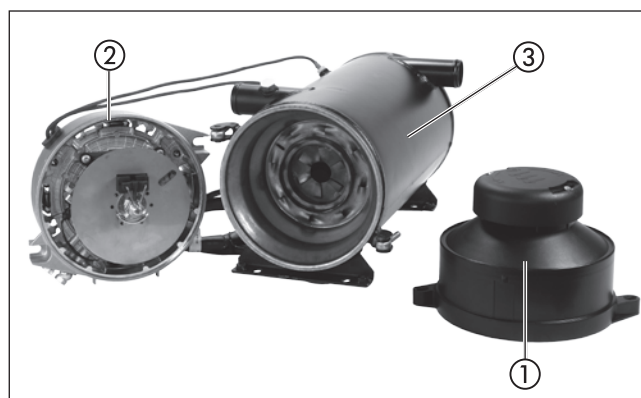


Bild 2

- ① Hutze
- ② Brenner
- ③ Wärmetauscher

**Gebläserad abnehmen** (siehe Bild 3)

- Gebläserad **im** Uhrzeigersinn abschrauben, hierbei die Motorwelle mit Schraubendreher gegenhalten.

**Bitte beachten!**

Beim Zusammenbau das Gebläserad mit 1 Nm +0,5 Nm anziehen.

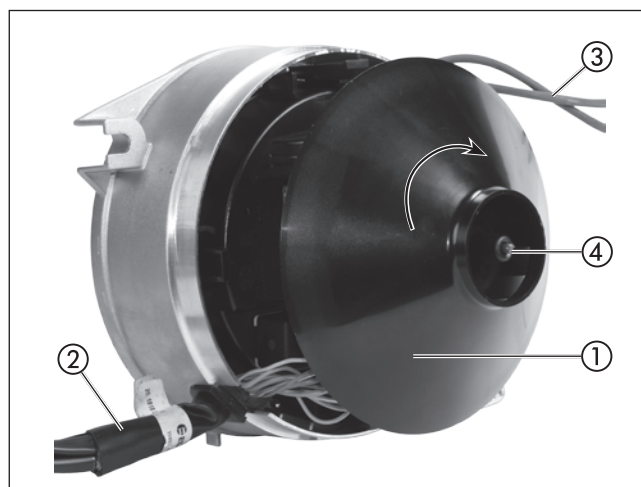


Bild 3

- ① Gebläserad
- ② Leitungsbaum, Heizgerät
- ③ Kabelstrang „Temperaturfühler“ und Kabelstrang „Überhitzungsfühler“
- ④ Motorwelle (Gewinde)

## 5 Reparaturanleitung

### Brenner abbauen (siehe Bild 4 und 5)

- Hutze abnehmen.
- Kabelstrang „Temperaturfühler“ und Kabelstrang „Überhitzungsfühler“ am Steuergerät abziehen.
- Tülle aus Brennergehäuse herausnehmen.

#### Bitte beachten!

Die Kraftstoffleitungen sollten angeschlossen bleiben, ggf. die Kraftstoffleitungen verlängern.

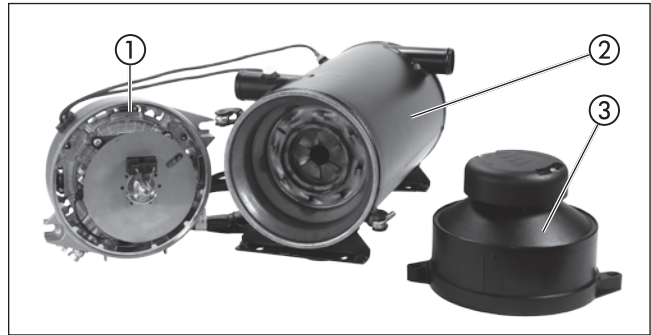


Bild 4

- ① Brenner
- ② Wärmetauscher
- ③ Hutze

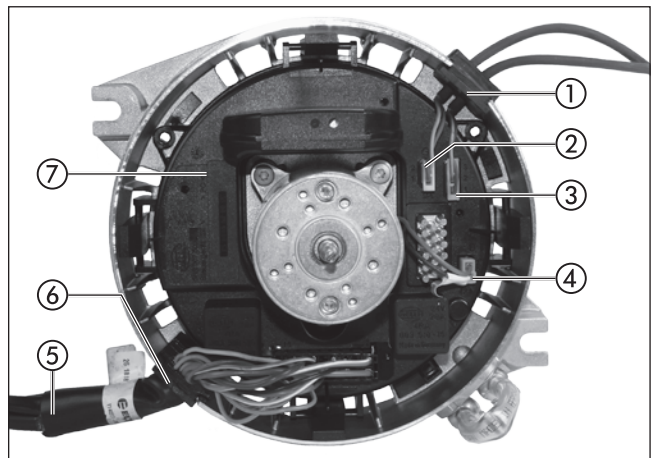


Bild 5

- ① Tülle, Kabelstrang „Temperaturfühler“ und Kabelstrang „Überhitzungsfühler“
- ② Kabelstrang „Temperaturfühler“
- ③ Kabelstrang „Überhitzungsfühler“
- ④ Kabelstrang „Brennermotor“
- ⑤ Leitungsbaum, Heizgerät
- ⑥ Tülle, Leitungsbaum, Heizgerät
- ⑦ Steuergerät

### Steuergerät ausbauen (siehe Bild 5 und 6)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Gebläserad **im** Uhrzeigersinn abschrauben, hierbei die Motorwelle mit Schraubendreher gegenhalten.
- Sämtliche Stecker an Vorder- und Rückseite des Steuergerätes abziehen.
- Steuergerät mit den 4 Klemmen entriegeln und abnehmen.

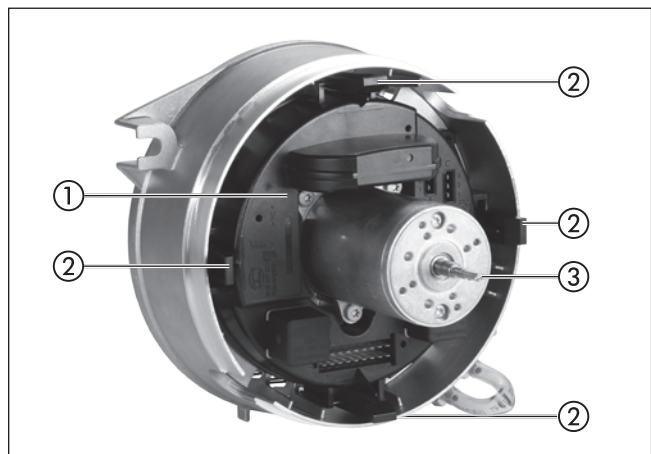


Bild 6

- ① Steuergerät
- ② Klemmen
- ③ Motorwelle (Gewinde)

# 5 Reparaturanleitung



## Brennermotor ausbauen (siehe Bild 5, 7 und 8)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Gebläserad **im** Uhrzeigersinn abschrauben, hierbei die Motorwelle mit Schraubendreher gegenhalten.
- Ggf. den Brennermotor mit dem Brennerprüfgerät prüfen (siehe unten).
- Kabelstrang „Brennermotor“ am Steuergerät, Steckplatz „B“ abziehen.
- Drei Befestigungsschrauben vom Brennermotor lösen.
- Brennermotor abnehmen.

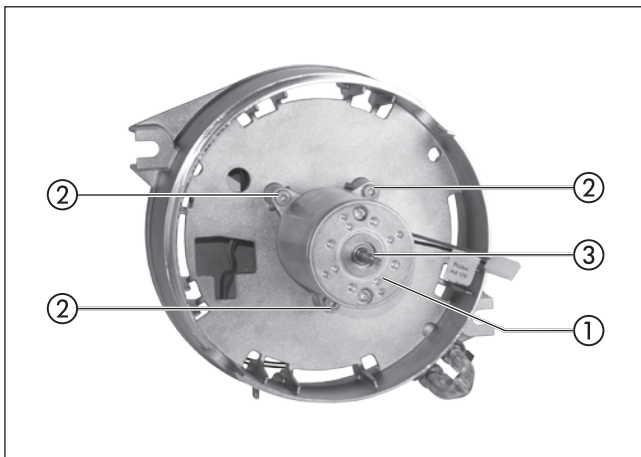


Bild 7

- ① Brennermotor
- ② Befestigungsschrauben
- ③ Motorwelle (Gewinde)

### Bitte beachten!

Beim Zusammenbau, die dem Ersatzteil beiliegende Kupplung, Schrauben und Unterlegscheiben verwenden. Das Gebläserad mit 1 Nm +0,5 Nm anziehen.

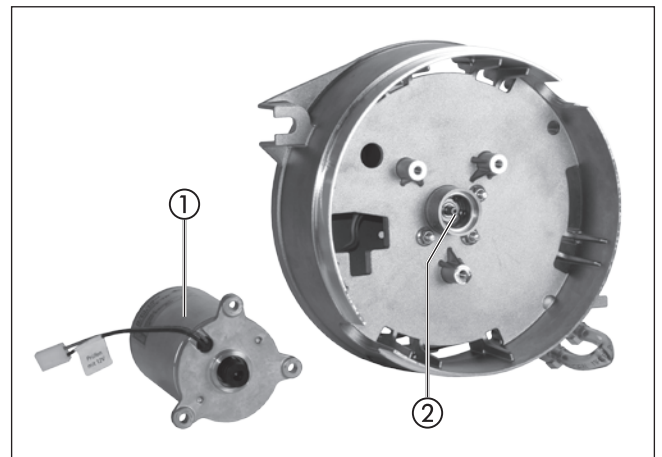


Bild 8

- ① Brennermotor
- ② Kupplung

## Funktion und Drehzahl des Brennermotors mit dem Brennerprüfgerät prüfen (siehe Skizze 18)

- Sämtliche Stecker vom Steuergerät abziehen.
- Brennerprüfgerät anschließen.
- Am Gebläserad eine Markierung anbringen.
- Taster „Heizung EIN“ für 4 Sekunden gedrückt halten → das Heizgerät startet, der Elektromotor muss für 180 Sekunden (Nachlauf) laufen →
  - wenn ja, die Drehzahl mit einem berührungslosen Drehzahlmessgerät messen.
  - wenn nein, den Elektromotor tauschen.

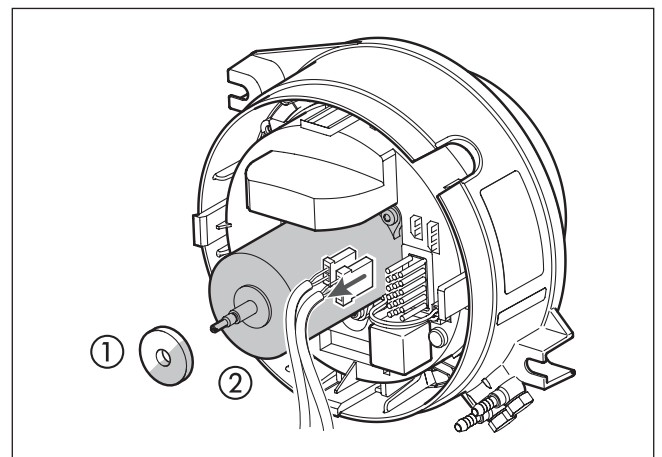
### Drehzahl des Elektromotors

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Hydronic L16 | 3800 ±350 U/min |
| Hydronic L24 | 4200 ±350 U/min |
| Hydronic L30 | 4800 ±350 U/min |
| Hydronic L35 | 5200 ±350 U/min |



### Verletzungsgefahr!

- Das Gebläserad ist scharfkantig.
  - Berührungen mit den Gebläserad vermeiden ggf. Schutzhandschuhe tragen.



Skizze 18

- ① Gebläserad mit Markierung
- ② Brennermotor

### Bitte beachten!

Die Betriebsanleitung des Brennerprüfgerätes beachten. Die Laufzeit des Elektromotors von 180 Sekunden abwarten.

## 5 Reparaturanleitung

### Zünderelektroden ausbauen (siehe Bild 9 und 10)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Zünderelektroden vom Zündfunktengeber abziehen.

#### Bitte beachten!

- Beim Austausch von Zündfunktengeber, Zünderelektroden oder Pumpengehäuse ist es erforderlich den Abstand der Zünderelektroden mit einer Prüflöhre zu prüfen. Die Prüflöhre ist den Ersatzteilen beigefügt.
- Die Prüflöhre auf die Brennstoffdüse aufstecken und bis zum Anschlag andrücken. Die Elektroden spitzen müssen an den quadratischen Flächen der Prüflöhre anliegen, ist dies nicht der Fall -> Zünderelektroden erneuern.
- Ist der Isolationskörper der Zünderelektroden beschädigt -> Zünderelektroden erneuern.
- Öffnung der Brennstoffdüse beim Messen des Elektrodenabstandes nicht berühren.
- Die Prüflöhre dient ausschließlich zur Prüfung und nicht zur Einstellung des Abstandes der Elektroden spitzen.
- Weicht der Abstand der Zünderelektroden spitzen ab -> Zünderelektroden erneuern.
- Verbiegen der Zünderelektroden ist nicht zulässig.

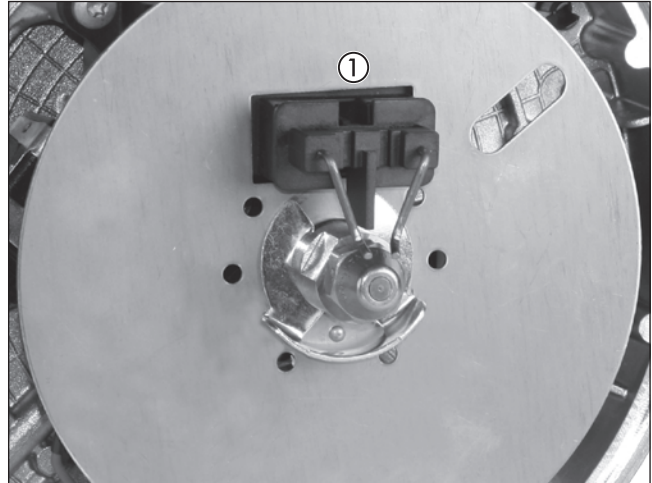


Bild 9

- ① Zünderelektroden

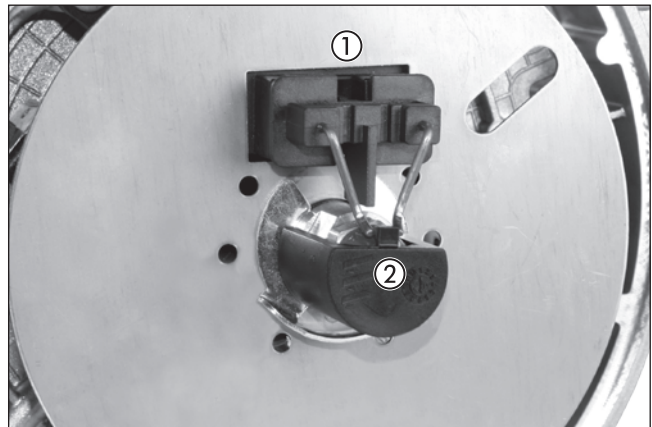


Bild 10

- ① Zünderelektroden  
② Prüflöhre

### Brennstoffdüse ausbauen (siehe Bild 11)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Zünderelektroden ausbauen.
- Brennstoffdüse vom Düsenstock abschrauben, hierbei den Düsenstock mit Schraubenschlüssel gegenhalten.

#### Bitte beachten!

- Beim Einbau der Brennstoffdüse die Düsenöffnung nicht berühren.
- Nach dem Einbau der Brennstoffdüse die Lage der Zünderelektroden prüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Anzugsmoment für Brennstoffdüse:  $16 \pm 1$  Nm.

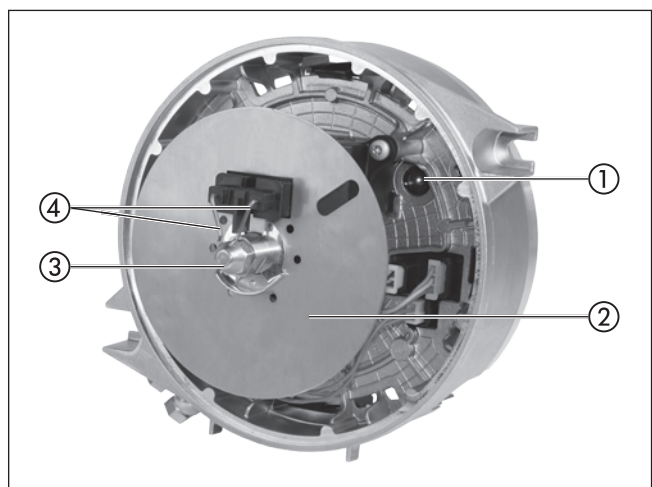


Bild 11

- ① Flammwächter  
② Leitblech  
③ Brennstoffdüse  
④ Zünderelektroden



## 5 Reparaturanleitung

### Zündfunktengeber ausbauen (siehe Bild 12 – 14)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Zündelectroden ausbauen.
- Sicherungscilip (KL-Sicherung) vom Düsenstock abziehen und das Leitblech abnehmen.
- Ggf. den Zündfunktengeber mit dem Brennerprüfgerät prüfen (siehe unten).
- Kabelstrang-Zündfunktengeber am Steuergerät, Steckplatz „E“ abziehen.
- Beide Befestigungsschrauben vom Zündfunktengeber lösen.
- Zündfunktengeber abnehmen.

#### Bitte beachten!

- Beim Einbau den Zündfunktengeber in die Aufnahmen vom Brennergehäuse einsetzen.
- Beim Zusammenbau, die dem Ersatzteil beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben verwenden.
- Nach dem Einbau den Abstand der Zündelectroden prüfen, ggf. Zündelectroden erneuern.
- Die Kabelstränge – wie im Bild 8 und 9 – gezeigt verlegen.

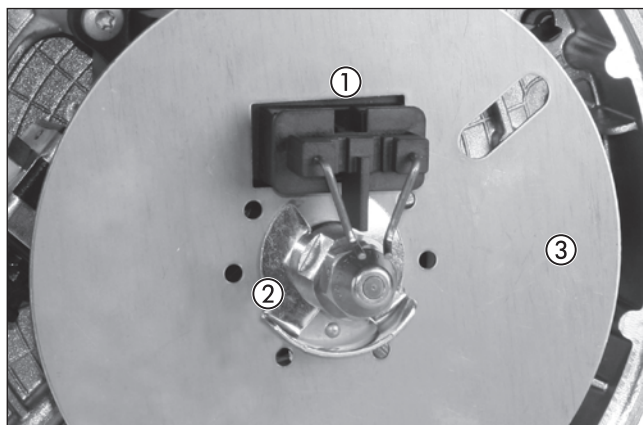


Bild 12

- ① Zündelectroden
- ② Sicherungscilip (KL-Sicherung)
- ③ Leitblech

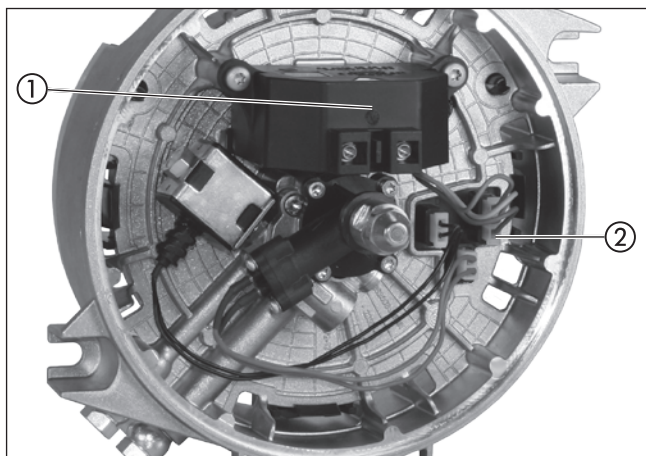


Bild 13

- ① Zündfunktengeber
- ② Anschluss des Kabelstrangs „Zündfunktengeber“ am Steuergerät, Steckplatz „E“

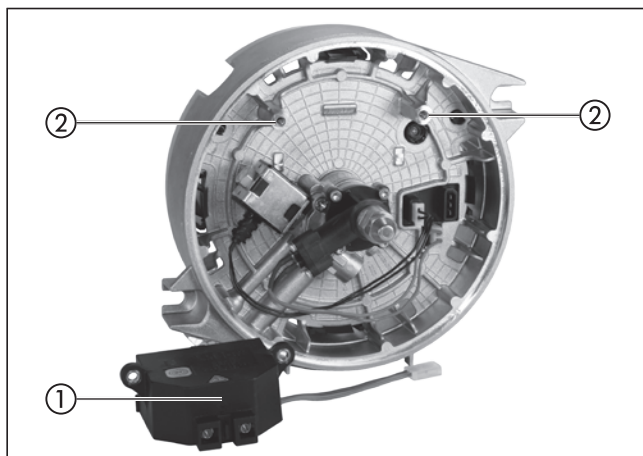


Bild 14

- ① Zündfunktengeber
- ② Aufnahmen für den Zündfunktengeber

### Zündfunktengeber mit dem Brennerprüfgerät prüfen



#### Gefahr!

- Zwischen den Elektroden bildet sich eine Funkenstrecke mit einer Spannung von ca. 20 000 Volt.
  - Zündfunktengeber nur mit dem Brennerprüfgerät prüfen.
  - Zündfunktengeber nicht ohne Zündelectroden prüfen.



#### Hochspannung!

Bei Prüfung des Zündfunktengebers unbedingt beachten!

### Funktionsprüfung

- Sämtliche Stecker vom Steuergerät abziehen.
- Brennerprüfgerät anschließen.
- Taster „ZFG“ betätigen → zwischen den Elektroden muss sich eine Funkenstrecke bilden
  - wenn nein, den Zündfunktengeber tauschen.

## 5 Reparaturanleitung

### Magnetventil ausbauen (siehe Bild 15 und 16)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Ggf. das Magnetventil mit dem Brennerprüfgerät prüfen (siehe unten).
- Kabelstrang „Magnetventil“ am Steuergerät, Steckplatz „D“ abziehen.
- Sechskantmutter vom Magnetventil lösen.
- Magnetventilspule abnehmen.
- Magnetkörper herausdrehen.

#### Bitte beachten!

Beim Einbau die Kabelstränge – wie im Bild 15 – gezeigt verlegen.

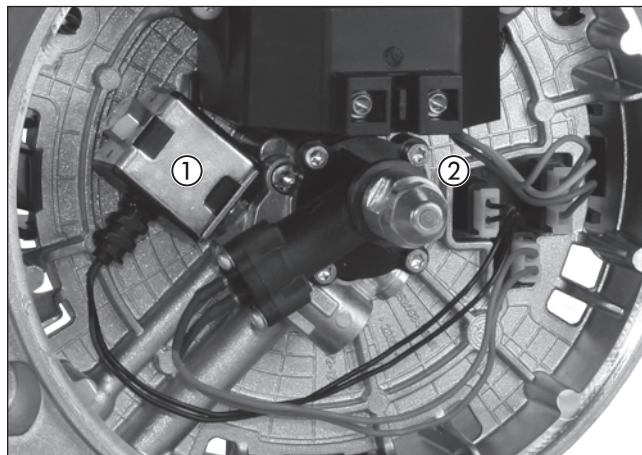


Bild 15

- ① Magnetventil
- ② Anschluss des Kabelstrangs „Magnetventil“ am Steuergerät, Steckplatz „D“

### Magnetventil mit dem Brennerprüfgerät prüfen

- Sämtliche Stecker vom Steuergerät abziehen.
- Brennerprüfgerät anschließen.
- Taster „MV“ betätigen → Magnetventil muss klicken – wenn nein, Magnetventil tauschen.

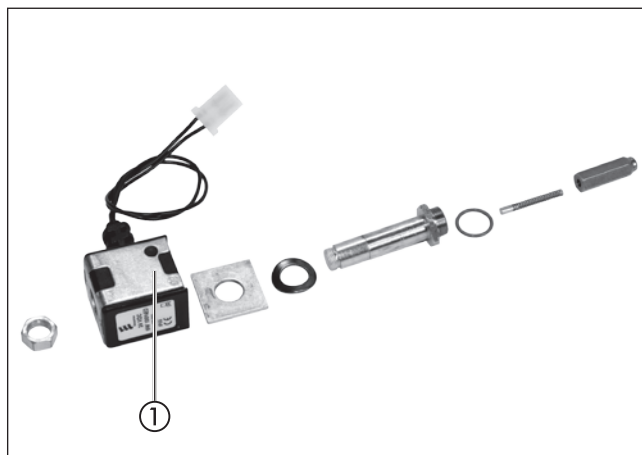


Bild 16

- ① Magnetventil

## 5 Reparaturanleitung



### Düsenvorwärmung ausbauen (siehe Skizze 19)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Zündelektroden vom Zündfunktengeber abziehen.
- Brennstoffdüse (3) aus der Düsenvorwärmung (2) herausdrehen, hierbei die Düsenvorwärmung mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten. Brennstoffdüse wieder verwenden.
- Sicherungsclip (KL-Sicherung) von der Düsenvorwärmung abziehen und Leiteinrichtung abnehmen.
- Kabelstrang vom Steuergerät, Steckplatz „F“ abziehen.
- Düsenvorwärmung abbauen. Schrauben und Federscheiben zur Wiederverwendung aufbewahren.

#### Bitte beachten!

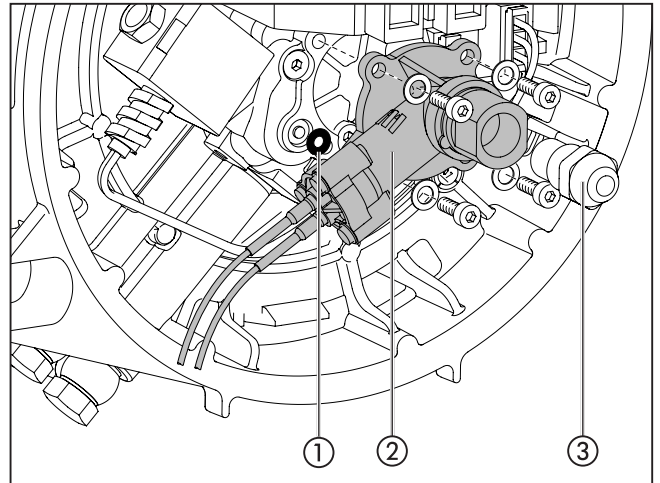
- Beim Einbau der Brennstoffdüse die Düsenöffnung nicht berühren.
- Nach dem Einbau der Brennstoffdüse die Lage der Zündelektroden prüfen, gegebenenfalls erneuern.

### Funktionsprüfung der Düsenvorwärmung

- Ohmmeter am 2-poligen Steckhülsengehäuse anschließen  
→ liegt der Meßwert bei ca. 5 – 10  $\Omega$ , ist die Düsenvorwärmung i.O., wenn nicht, die Düsenvorwärmung tauschen.

### Düsenvorwärmung einbauen

- Den O-Ring (1) im Pumpengehäuse auf richtigen Sitz prüfen.
- Düsenvorwärmung (Kunststoff) mit den aufbewahrten Schrauben und den Federscheiben montieren, Anzugsdrehmoment 2 +0,5 Nm.
- Kabelstrang am Steuergerät, Steckplatz „F“, einstecken.
- Leiteinrichtung montieren und Sicherungsclip (KL-Sicherung) aufschieben.
- Brennstoffdüse (3) montieren, Düsenvorwärmung mit Schraubenschlüssel gegenhalten. Anzugsdrehmoment Brennstoffdüse 16  $\pm$  1 Nm.
- Zündelektroden am Zündfunktengeber montieren. Lage der Zündelektroden prüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Brenner montieren.
- Hutze montieren.



Skizze 19

- ① O-Ring Pumpengehäuse
- ② Düsenvorwärmung
- ③ Brennstoffdüse

## 5 Reparaturanleitung

**Flammrohr ausbauen** (siehe Bild 17 und Skizze 20)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Flammrohr aus dem Wärmetauscher herausnehmen.

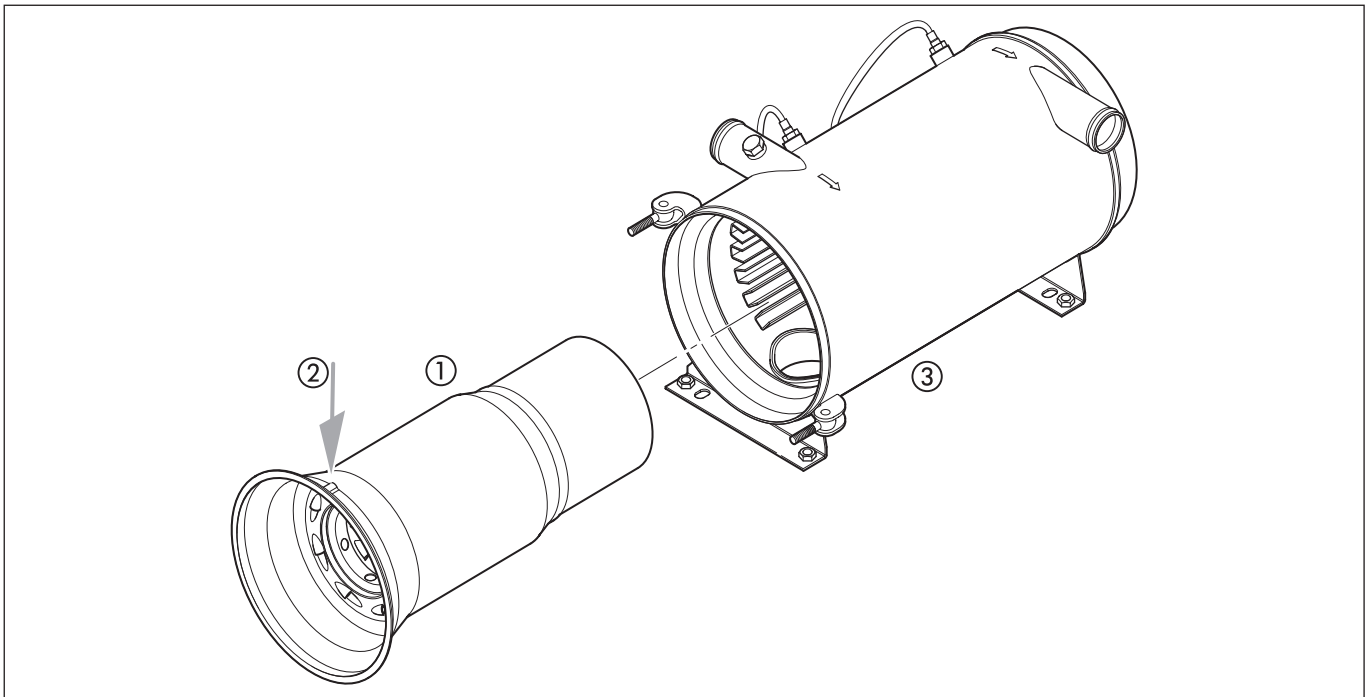
### Bitte beachten!

Beim Einbau die Rastnase des Flammrohres in die Nut des Wärmetauschers einsetzen.



Bild 17

- ① Flammrohr
- ② Rastnase am Flammrohr
- ③ Wärmetauscher



Skizze 20

- ① Flammrohr
- ② Rastnase am Flammrohr
- ③ Wärmetauscher

## 5 Reparaturanleitung

### Temperaturfühler und Überhitzungsfühler ausbauen (siehe Bild 18 und Bild 19)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Gebläsead **im** Uhrzeigersinn abschrauben, hierbei die Motorwelle mit Schraubendreher gegenhalten.
- Stecker vom Temperatur- bzw. Überhitzungsfühler am Steuergerät abziehen.
- Temperaturfühler bzw. Überhitzungsfühler aus dem Wärmetauscher herausschrauben.

#### Bitte beachten!

Widerstandswerte für Temperaturfühler und Überhitzungsfühler siehe Seite 38.

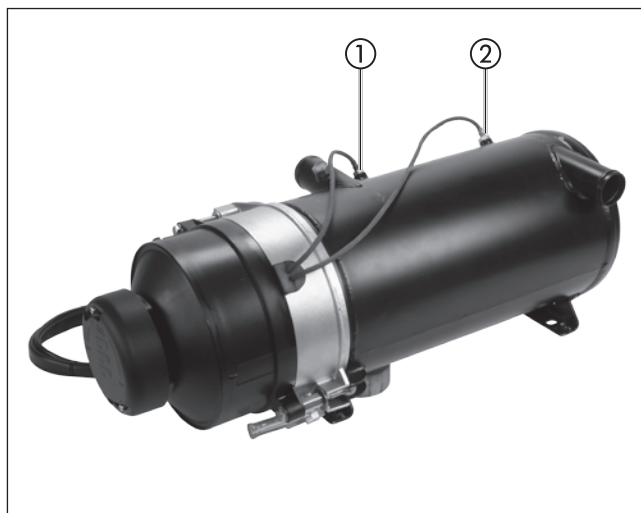


Bild 18

- ① Temperaturfühler
- ② Überhitzungsfühler

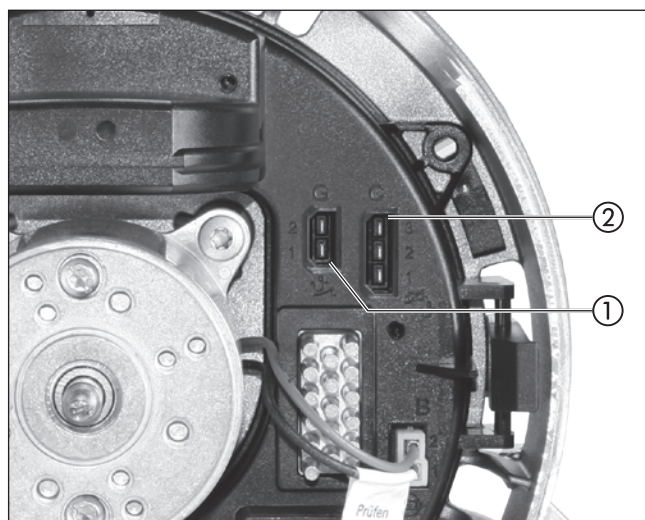


Bild 19

- ① Steuergerät – Steckplatz „G“ für Temperaturfühler
- ② Steuergerät – Steckplatz „C“ für Überhitzungsfühler

# 5 Reparaturanleitung

## Widerstandswerte für Temperaturfühler und Überhitzungsfühler (siehe Skizze 21 und 22)

Den Temperaturfühler und den Überhitzungsfühler mit einem Digital-Multimeter prüfen und die Werte mit dem Diagramm bzw. der Kennwertetabelle vergleichen.  
Stimmen die gemessenen Werte nicht mit dem Diagramm bzw. der Kennwertetabelle überein, dann den Temperaturfühler bzw. den Überhitzungsfühler tauschen.

Prüfung auf Masseschluss:

Es darf keine elektrische Verbindung zwischen den Fühleranschlüssen und dem Gehäuse existieren.  
Widerstandswert muss  $\infty$  sein.

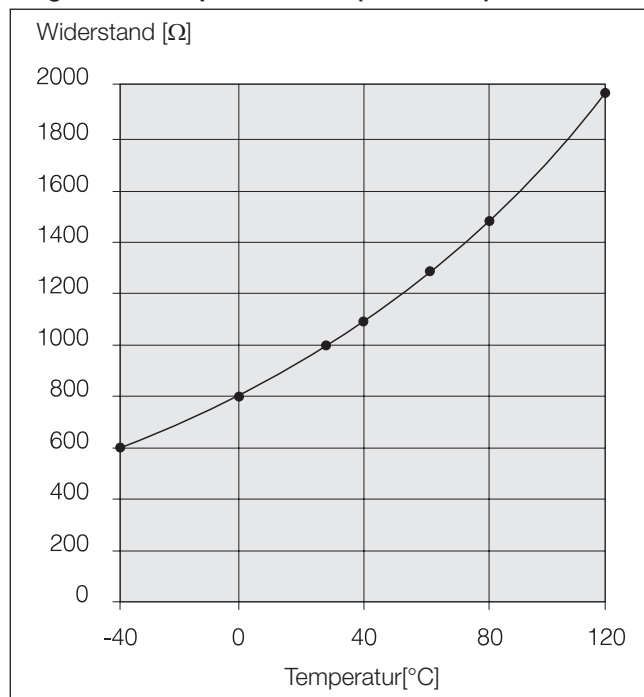
### Kennwertetabelle – Temperaturfühler (PTC)

| Temp. [°C] | Widerstandswert [ $\Omega$ ] | zul. Abweichung [ $\pm\Omega$ ] |
|------------|------------------------------|---------------------------------|
| - 40       | 567                          | 18                              |
| 0          | 815                          | 15                              |
| 25         | 1000                         | 12                              |
| 40         | 1122                         | 16                              |
| 60         | 1299                         | 23                              |
| 80         | 1490                         | 30                              |
| 100        | 1696                         | 44                              |
| 120        | 1915                         | 52                              |
| 130        | 2023                         | 62                              |

### Kennwertetabelle – Überhitzungsfühler (NTC)

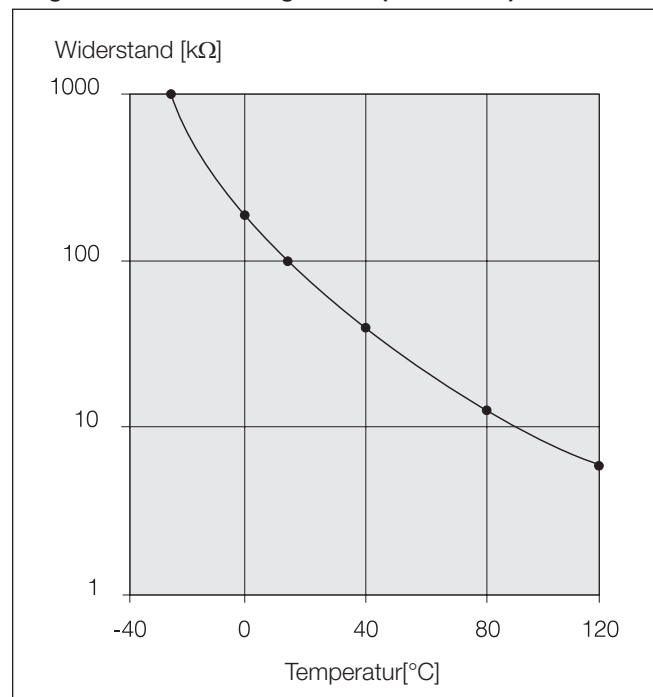
| Temp. [°C] | Widerstandswert [ $\Omega$ ] | zul. Abweichung [ $\pm\Omega$ ] |
|------------|------------------------------|---------------------------------|
| - 40       | 3 492 000                    | 324 600                         |
| 0          | 337 933                      | 21 560                          |
| 25         | 103 517                      | 5 000                           |
| 40         | 55 143                       | 3 130                           |
| 60         | 25 950                       | 1 727                           |
| 80         | 13 118                       | 995                             |
| 100        | 7 099                        | 597                             |
| 120        | 4 069                        | 374                             |
| 130        | 3 135                        | 300                             |
| 150        | 1 917                        | 199                             |
| 180        | 981                          | 115                             |
| 200        | 668                          | 85                              |

### Diagramm - Temperaturfühler (Ausschnitt)



Skizze 21

### Diagramm – Überhitzungsfühler (Ausschnitt)



Skizze 22

## 5 Reparaturanleitung

### Brennstoffsieb ausbauen (siehe Bild 20)

- Hutze abnehmen.
- Brenner abbauen.
- Die Hohlschraube und das Ringanschlussstück von der Brennstoff-Vorlaufleitung am Brenner abschrauben.
- Das Brennstoffsieb aus dem Brennergehäuse herausdrehen, reinigen ggf. tauschen.



#### Gefahr!

#### Brand-, Explosions- und Vergiftungsgefahr!

- Vorsicht beim Umgang mit Brennstoff.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit Brennstoff offenes Feuer.
- Nicht rauchen, dies gilt auch dort, wo sich Brennstoff nur durch seinen charakteristischen Geruch bemerkbar macht.
- Brennstoffdämpfe nicht einatmen.
- Beim Abbau der Brennstoff-Vorlaufleitung austretenden Brennstoff auffangen.

#### Hinweise zur Brennstoffmenge und zum Druck im Brennstoffsystem

Eine genaue Prüfung der Brennstoffmenge ist nicht möglich. Wenn erforderlich kann die Verbrennung durch Kontrolle des CO<sub>2</sub>-Gehalts im Abgas geprüft werden.

Ist eine Veränderung der werkseitig eingestellten Verbrennungsluft (CO<sub>2</sub>-Gehalts) notwendig, kann diese durch Verdrehen der Einstellkappe erreicht werden (siehe Seite 40).

Um eine einwandfreie Funktion der Brennstoffpumpe zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, dass der Unterdruck im Brennstoffsystem nicht zu groß wird (siehe Diagramm).

#### Funktionsfähigkeit des Heizgerätes in Abhängigkeit vom Unterdruck im Brennstoffsystem

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

|                          | Brennstoffdruck (P)<br>Eintritt Heizgerät | Brennstoffdruck (P)<br>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                            |

\* Bereich für die Auslegung der Brennstoffversorgung.

\*\* Über die Betriebsdauer kann sich der Gegendruck in der Brennstoffversorgung durch Ablagerungen erhöhen (Filter setzt sich zu).

\*\*\* Heizgerät wird störanfällig (Gasblasenbildung / Störcode 52, 54).

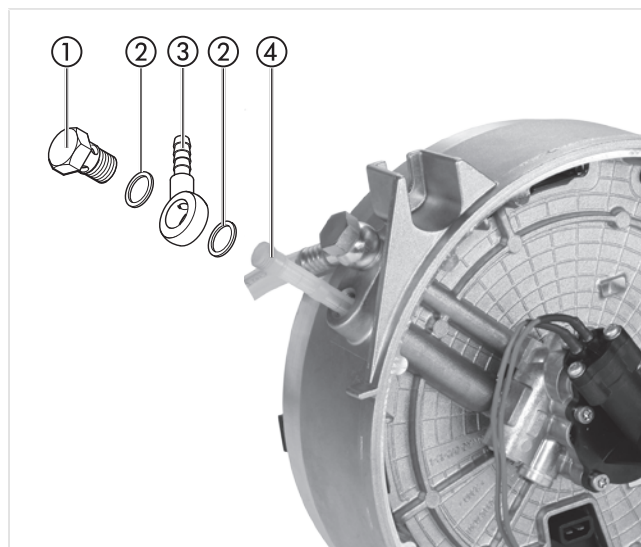


Bild 20

- ① Hohlschraube
- ② Dichtring, A10 x 13,5 DIN 7603 AL
- ③ Ringanschlussstück
- ④ Brennstoffsieb

#### Bitte beachten!

Hohlschraube und Ringanschlussstück mit neuen Dichtringen (A10 x 13,5 DIN 7603 AL) montieren. Anzugsmoment der Hohlschraube 12 ± 1,2 Nm.

## 5 Reparaturanleitung

### CO<sub>2</sub>-Gehalt im Abgas messen



#### Gefahr!

#### Verletzungs-, Brand- und Vergiftungsgefahr!

- Das Heizgerät darf nicht in geschlossenen Räumen wie Garagen oder Werkstätten ohne Abgasabsaugung betrieben werden.
- Das Heizgerät nicht mit abgebautem Brenner betreiben.

#### Bitte beachten!

- Eine Messung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes, ggf. eine Einstellung der Verbrennungsluft ist notwendig:
  - nach Reparaturen am Heizgerät (Funktionsprüfung).
  - bei nicht ordnungsgemäßer Verbrennung.
  - nach dem Wechsel der Brennstoffdüse.

### Messung

Die Messung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes des Heizgerätes am fahrfer-tigen Fahrzeug durchführen.

Um eine korrekte Messung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes durchführen zu können, muss das Heizgerät seine Betriebstemperatur erreicht haben.

Den CO<sub>2</sub>-Gehalt mit einem CO<sub>2</sub>-Indikator messen, hierzu die Herstellerangaben beachten.

### Verbrennungsluft einstellen (siehe Bild 21)

- Schrauben der Einstellkappe lösen.
  - Ist der CO<sub>2</sub>-Gehalt geringer als 9 Vol %, dann die Einstellkappe nach links verdrehen (CO<sub>2</sub> +).
  - Ist der CO<sub>2</sub>-Gehalt größer als 11 Vol %, dann die Einstellkappe nach rechts verdrehen (CO<sub>2</sub> -).
- Die Einstellkappe wieder befestigen.
- Ist eine ordnungsgemäße Einstellung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes nicht mehr möglich:
  - Brenner auf Beschädigungen prüfen.
  - Drehzahl des Elektromotors prüfen.
  - Brennstoffdüse tauschen.



Bild 21

① Einstellkappe



## 5 Reparaturanleitung

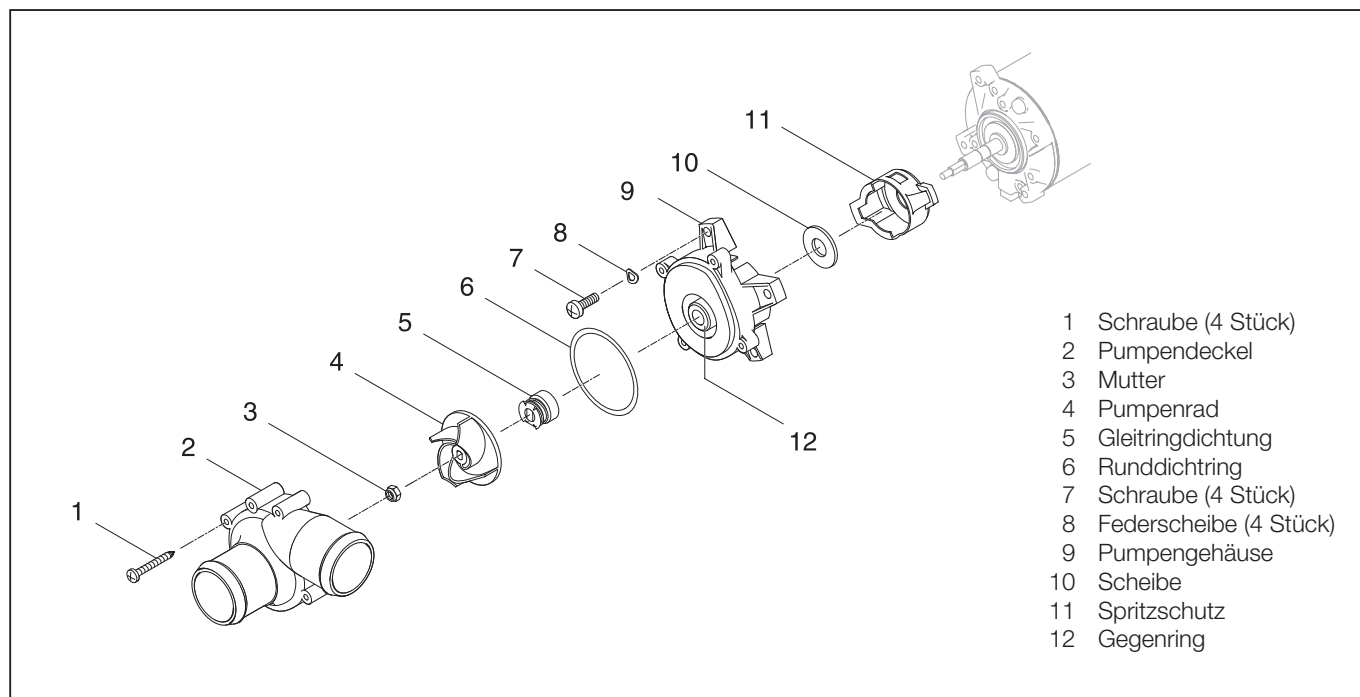
### Flowtronic 5000 zerlegen

(siehe Skizze 23)

1. Schrauben (1) am Pumpendeckel (2) herausschrauben.
2. Pumpendeckel (2) abnehmen und auf Beschädigungen untersuchen.
3. Mutter (3) unter Gegenhalten am Pumpenrad (4) lösen, von der Motorwelle abschrauben und entsorgen.
4. Pumpenrad (4) von der Motorwelle abziehen und entsorgen.
5. Schrauben (7) mit Federscheiben (8) am Pumpengehäuse (9) herausschrauben und entsorgen.
6. Pumpengehäuse (9) mit Gleitringdichtung (5) und Gegenring (12) und Runddichtring (6) von der Motorwelle abziehen und entsorgen.
7. Scheibe (10) und ggf. Spritzschutz (11) von der Motorwelle abziehen und entsorgen.
8. Motor auf Leichtgängigkeit prüfen und auf Beschädigungen, Unwucht und Geräuschentwicklung untersuchen.

#### Bitte beachten!

- Der Ersatzteil-Kit Flowtronic 5000 (Bestell-Nr.: 25 1818 99 29 10) enthält eine neue Gleitringdichtung, deren Einbau besondere Sorgfalt erfordert. Der Austausch der Gleitringdichtung darf nur zusammen mit dem Austausch des kompletten Dichtungssatzes erfolgen.
- Vor Verwendung des Ersatzteil-Kits Flowtronic 5000 (Bestell-Nr.: 25 1818 99 29 10) überprüfen, ob die maximale Lagerzeit der Gleitringdichtung (Aufdruck der Schutzhülse + 4 Jahre) nicht überschritten ist.



Skizze 23

# 5 Reparaturanleitung

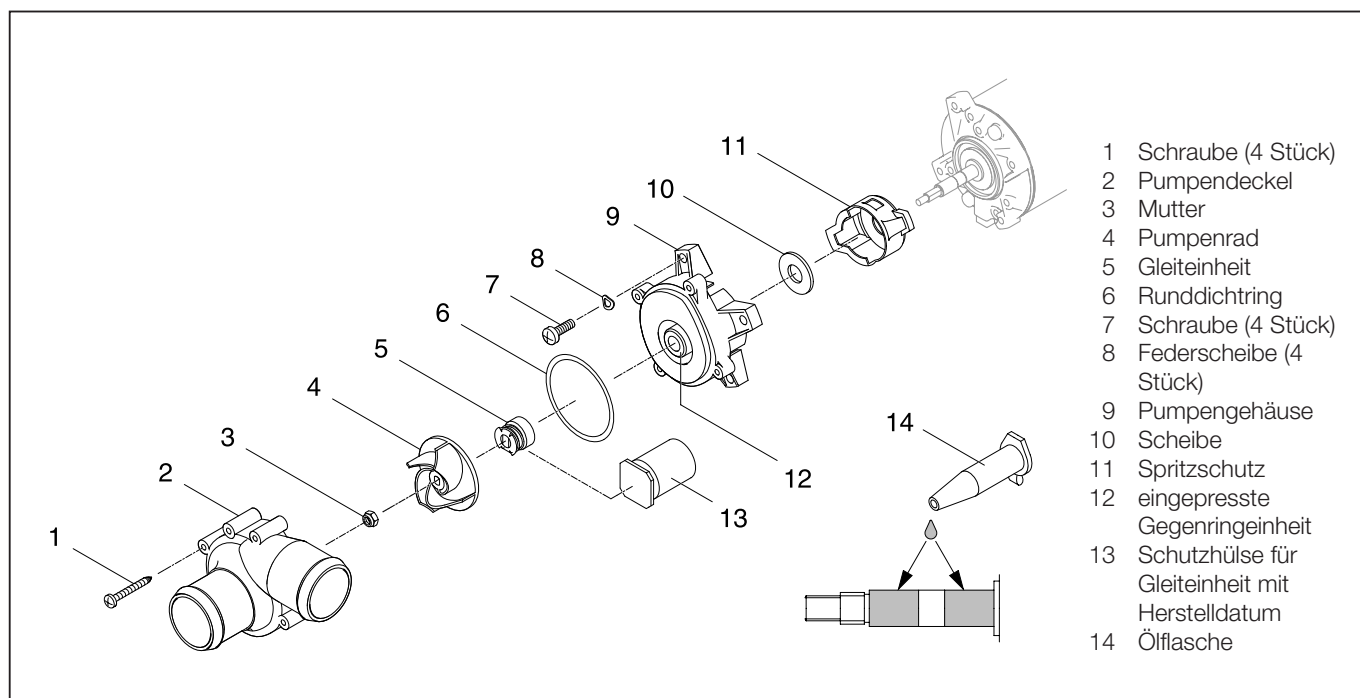
## Flowtronic 5000 zusammenbauen

(siehe Skizze 24)

1. Schmutz und Ablagerungen von der Motorwelle entfernen.
2. Schrauben am Lagerschild auf festen Sitz überprüfen und ggf. anziehen (Drehmoment 2 Nm).
3. Spritzschutz (11, Skizze 24) und Scheibe (10) bis zum Anschlag auf die Motorwelle aufschieben.
4. Motorwelle gemäß Skizze 24 in waagerechter Lage vollständig mit einem Gleitfilm aus Montageöl versehen. Dazu die Spitze der Ölflasche aufstechen oder aufschneiden und das Montageöl sorgfältig an den vorgesehenen Stellen der Motorwelle auftragen.
5. Pumpengehäuse (9) mit eingepresster Gegenringeinheit (12) der separaten Verpackung entnehmen.
6. Pumpengehäuse (9) auf die Motorwelle bis zum Spritzschutz (11) aufschieben. Die Befestigungsbohrungen mit den Gewindebohrungen am Motorflansch ausrichten.
7. Pumpengehäuse mit Schrauben (7) und Federscheiben (8) befestigen (Drehmoment 4 Nm).
8. Gleiteinheit (5) aus der Schutzhülse (13) nehmen.
9. Gleiteinheit (5) zur Motorwelle (Abflachungen) ausrichten und bis zum Anschlag aufschieben.
10. Pumpenrad (4) auf die Motorwelle aufschieben. Gleiteinheit federt auf.
11. Mutter (3) aufschrauben, dabei Pumpenrad (4) fixieren und Mutter anziehen (Drehmoment 1,5 Nm).
12. Runddichtring (6) am Pumpengehäuse (9) über die Randkante drallfrei auflegen.
13. Pumpendeckel (2) auf das Pumpengehäuse (9) aufsetzen und mit Schrauben (1) befestigen (Drehmoment 2 Nm).
14. Umwälzpumpe in das Fahrzeug einbauen
15. Funktions- und Dichtigkeitsprüfung durchführen

### **Achtung!**

- Motorwellenoberfläche nicht beschädigen.
- Bei der Verwendung eines flüssigen Reinigungsmittels verhindern, dass dieses in das Motorlager eindringt.
- Motorwelle muss vollständig mit Montageöl eingölt werden, ansonsten ist ein ordnungsgemäßer Zusammenbau (Selbstjustierung) der Gleiteinheit nicht gewährleistet und führt zu Undichtigkeiten.
- Gleitfilm auf der Gleitfläche der Gegenringeinheit nicht beschädigen oder entfernen. Eine Verunreinigung durch Fremdkörper unbedingt vermeiden.



Skizze 24

## 5 Reparaturanleitung

### Flowtronic 6000 S / 6000 SC zerlegen

(siehe Skizze 25)

- 1 4 Schrauben (10) am Pumpendeckel entfernen.
- 2 Pumpendeckel abnehmen, reinigen, auf Undichtigkeiten und Beschädigungen untersuchen und Runddichtring (1) entsorgen.
- 3 Mutter (2) unter Gegenhalten des Laufrades (5) von der Spalttopfwelle lösen, entfernen und entsorgen.
- 4 Stützscheibe (3) und Laufrad mit Innenrotor und Anlaufscheibe (4) von der Spalttopfwelle abziehen und entsorgen.
- 5 Schrauben (5) und Federscheiben (6) vom Spalttopf (7) entfernen.

#### Bitte beachten!

Der straffe Sitz des Zentrierrings an der Innenseite des Spalttopfs (7) erschwert das Abziehen. Außerdem sind die magnetischen Kräfte der Kupplung beim Abziehen zu überwinden. Der Zentrierring bleibt am Außenrotor hängen.

- 6 Spalttopf (7) mit eingesetzter Membran (8) durch axiales Abziehen vom Motorflansch lösen und zusammen mit Runddichtring (3) entsorgen.
- 7 Flachdichtung (9) vom Motor abnehmen und entsorgen.
- 8 Schmutz und Ablagerungen am Außenrotor vorsichtig entfernen.
- 9 Motor auf Leichtgängigkeit prüfen und zusammen mit dem Außenrotor auf Beschädigungen, Unwucht und Geräuschentwicklung untersuchen und ggf. entsorgen.



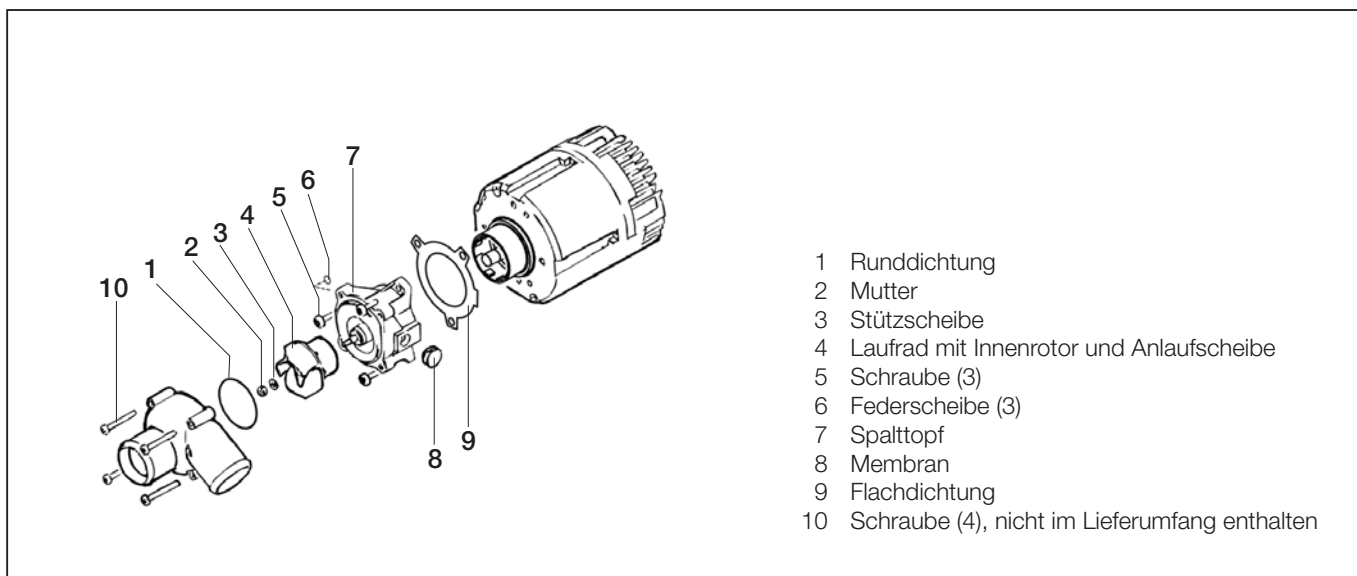
#### Achtung!

Die vorgegebene Reihenfolge ist bei der Zerlegung bzw. dem Zusammenbau einzuhalten. Es ist wichtig, dass die Pumpe so komplett wie beschrieben zerlegt wird, damit evtl. Beschädigungen im Innern erkannt und repariert werden können.

Darauf achten, dass keine Kleinpartikel oder -teile über die Wasserein- und -austrittsstutzen in den Pumpenkörper gelangen.

#### Bitte beachten!

- Die Magnete an der Innenseite des Außenrotors sind bruchempfindlich und können bei zu großen Kräften von der Klebestelle gerissen werden. Bei Verwendung von einem Reinigungsmittel verhindern, dass Flüssigkeit in das Motorinnere eindringt. Am Außenrotor der zerlegten Pumpe sind Anzeichen von Flugrost normal. Flugrost ist kein Indiz dafür, dass der Außenrotor seine Funktion – Drehmomentübertragung von Motorwelle auf Pumpenlaufrad – nicht mehr erfüllt..



- 1 Runddichtung
- 2 Mutter
- 3 Stützscheibe
- 4 Laufrad mit Innenrotor und Anlaufscheibe
- 5 Schraube (3)
- 6 Federscheibe (3)
- 7 Spalttopf
- 8 Membran
- 9 Flachdichtung
- 10 Schraube (4), nicht im Lieferumfang enthalten

Skizze 25

## 5 Reparaturanleitung

### Flowtronic 6000 S / 6000 SC zusammenbauen

(siehe Skizze 25)

1. Zentrierring auf den Bund des Motorflansches fest aufdrücken und dabei zentrieren.
2. Neuen Spalttopf (8) auf den Außenmotor aufsetzen, auf den Zentrierring zentrieren und mit neuen Schrauben und neuen Federscheiben am Motorflansch befestigen.
3. Neues Laufrad mit Innenrotor (5) vorsichtig auf die Spalttopfwelle schieben.
4. Neue Anlaufscheibe (4), neue Stützscheibe (3) und neue Mutter (2) unter Gegenhalten des Laufrades (5) auf die Spalttopfwelle montieren.
5. Neuen Runddichtring (1) über die Randkante des Spalttopfes (8) drallfrei auflegen.
6. Pumpendeckel auf den Spalttopf (8) aufsetzen und mit 4 Schrauben (9) befestigen.
7. Umwälzpumpe gemäß entsprechender Einbauanweisung einbauen.
8. Dichtigkeits- und Funktionsprüfung durchführen.

Die Anzugswerte (Drehmomente) der Befestigungselemente sind in der unten aufgeführten Tabelle ersichtlich und bei der Montage genau einzuhalten.

| Anzugswerte |             |           |
|-------------|-------------|-----------|
| Pos.        | Bezeichnung | Nm        |
| 2           | Mutter      | 1,4 ±10 % |
| 6           | Schraube    | 3,5 ±10 % |
| 9           | Schraube    | 2,0 ±10 % |



#### Achtung!

An den Bauteilen Laufrad mit Innenrotor (5) und Außenrotor ist im demontierten Zustand ein geringes magnetisches Streufeld vorhanden. Bei der Zerlegung bzw. dem Zusammenbau darauf achten, dass sich keine ferromagnetischen Kleinteile lose in unmittelbarer Montageumgebung befinden. Diese könnten durch die Magnetsysteme vom Laufrad mit Innenrotor (5) und des Außenrotors angezogen werden und die Montage oder den Lauf des Motors blockieren.

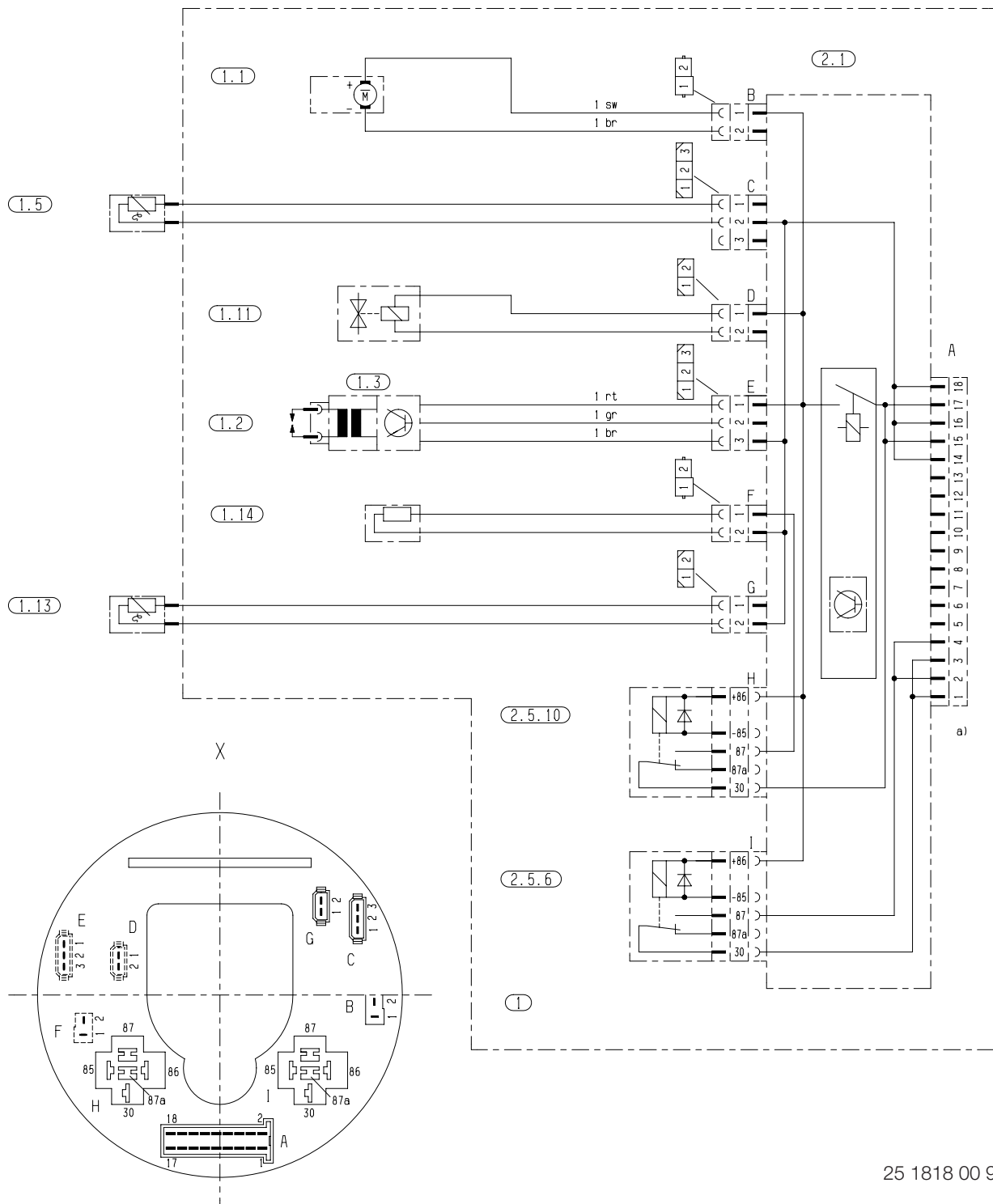
#### Bitte beachten!

Aufgrund der magnetischen Kräfte den Spalttopf (8) nicht mit montiertem Laufrad (5), sondern nacheinander montieren. Die magnetische Kopplung zwischen Laufrad mit Innenrotor (5) und Außenrotor führt zur beschleunigten Zusammenführung der Bauteile. Beim Aufschieben darauf achten, dass das Gleitlager zwischen Laufrad mit Innenrotor (5) und Spalttopf (8) nicht beschädigt wird.

# 6 Schaltplan



## Schaltplan Heizgerät – Teil 1



25 1818 00 96 01 D

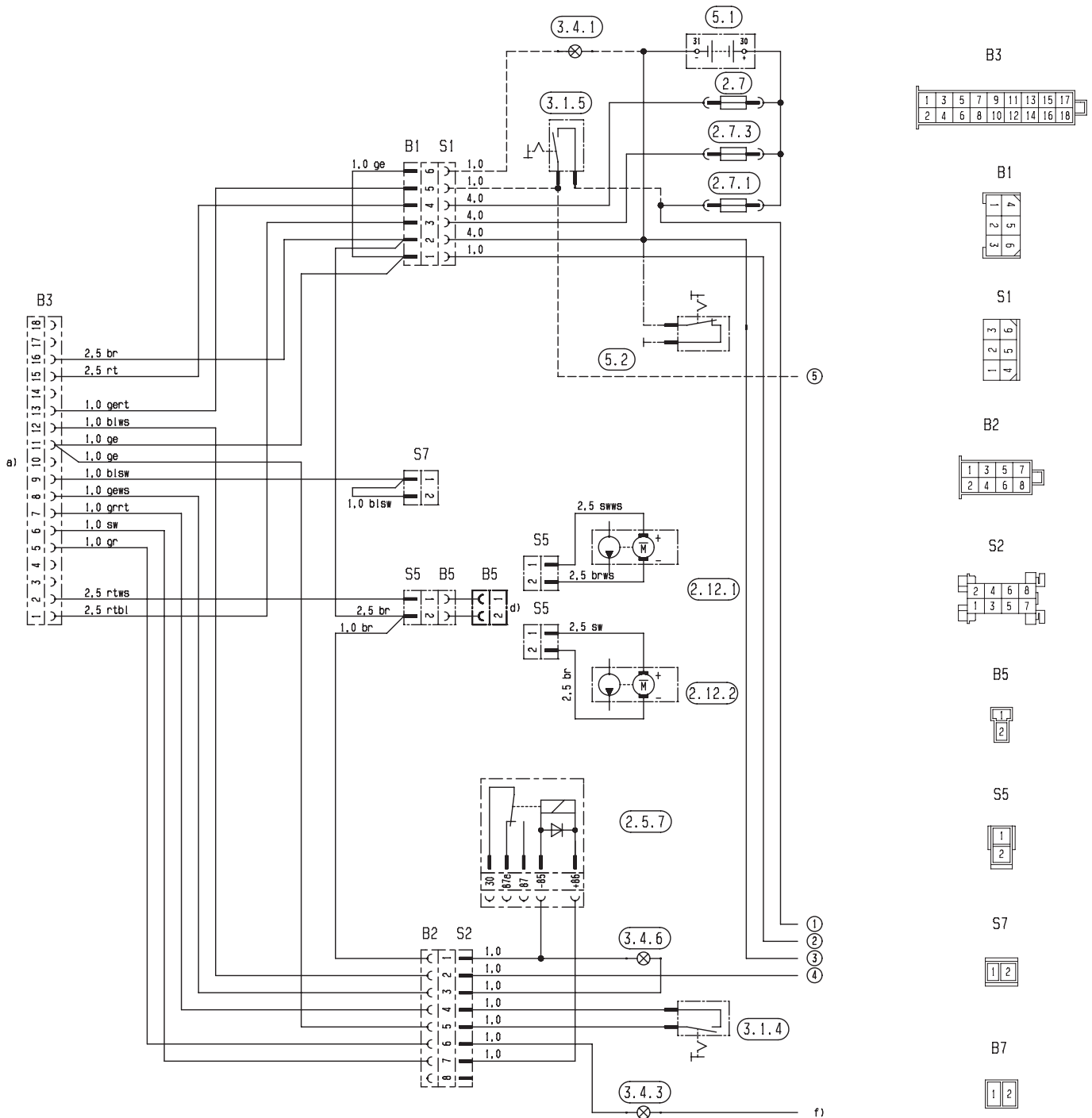
### Teilleiste

- |      |                                |        |   |
|------|--------------------------------|--------|---|
| 1    | Heizgerät                      | 2.1    | Steuergerät   |
| 1.1  | Brennermotor                   | 2.5.6  | Relais Wasserpumpe  |
| 1.2  | Zünderlektroden                | 2.5.10 | Relais Heizpatrone  |
| 1.3  | Zündfunktenggeber              | a)     | Anschluss Bedienelement   |
| 1.5  | Überhitzungsfühler             | X      | Bildliche Darstellung des Steuergerätes von der Gebläse- radseite |
| 1.11 | Brennstoffmagnetventil         |        |   |
| 1.13 | Fühler Regeltemperatur intern  |        |   |
| 1.14 | Heizelement für Brennstoffdüse |        |   |

Stecker und Buchsengehäuse sind von der Leitungseintrittseite dargestellt.

# 6 Schaltplan

## Schaltplan Heizgerät – Teil 2



25 2488 00 97 01

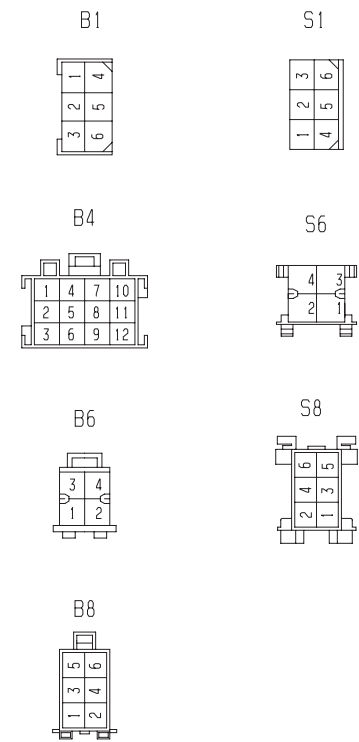
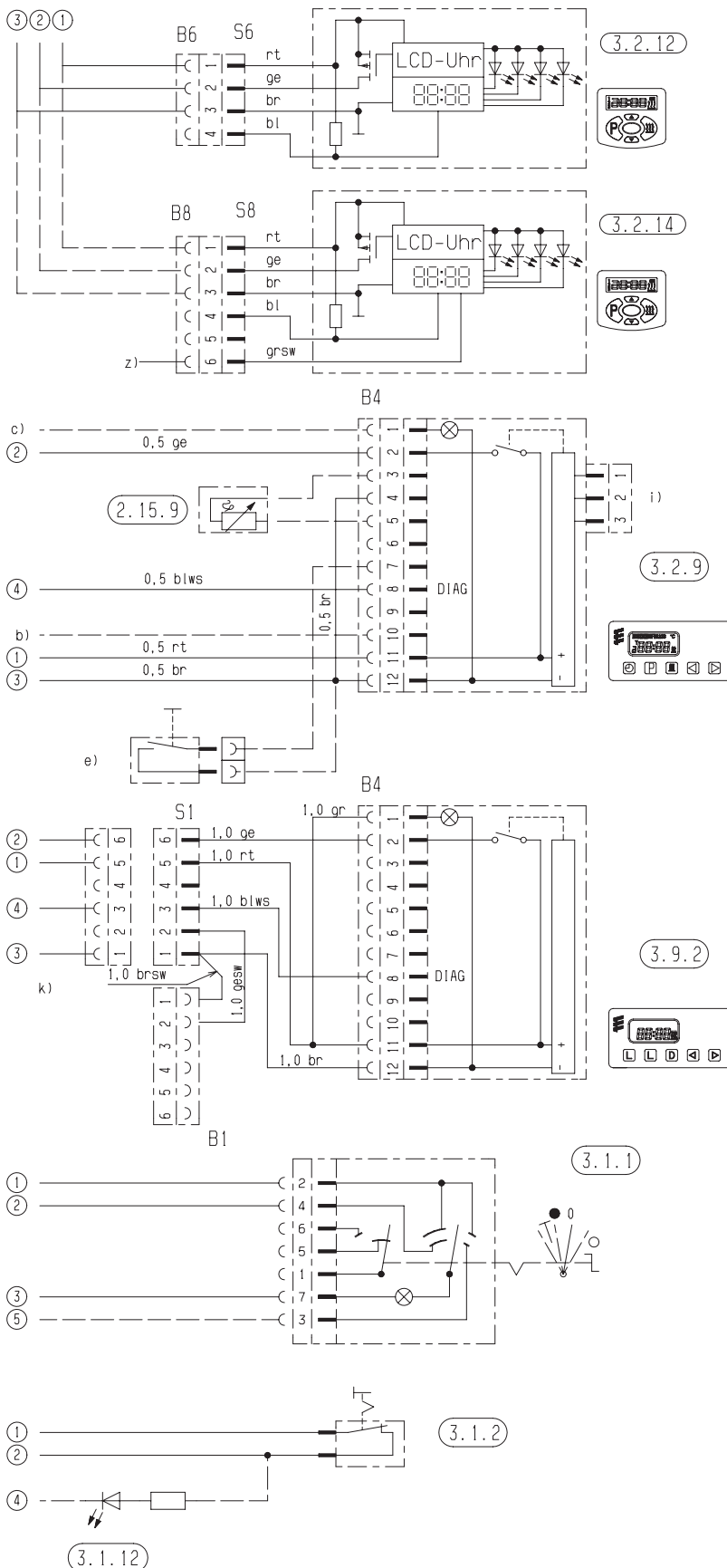
### Teilleiste

- |  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| 2.5.7 Relais für Ansteuerung Fahrzeuggebläse | 3.4.1 Einschaltkontrolle  | a) Anschluss Heizgerät                      |
| 2.7 Hauptsicherung 15 A                      | 3.4.3 Störanzeigeleuchte  | d) Wahlweise 2.12.1 bzw. 2.12.2             |
| 2.7.1 Sicherung, Betätigung 5 A              | 3.4.6 Brennanzeigeleuchte | f) Bei Verwendung von 3.2.6                 |
| 2.7.3 Sicherung, Wasserpumpe 15 A            |                           | wahlweise Kl.15 oder Kl. 30 – sonst         |
| 2.12.1 Wasserpumpe Flowtronic 6000 SC        | 5.1 Batterie              | Einschaltplus (Leitung 1 <sup>2</sup> gelb) |
| 2.12.2 Wasserpumpe Flowtronic 5000 / 5000 S  | 5.2 Batterietrennschalter |   |
| 3.1.4 Schalter, Temperaturabsenkung          |                           |   |
| 3.1.5 Schalter, Wasserpumpe                  |                           |   |

# 6 Schaltplan



## Schaltplan Bedienelemente



### Teilleiste

- 2.15.9 Außentemperaturfühler
- 3.1.1 Universalschalter
- 3.1.2 Schalter, Heizen, Dauerbetrieb
- 3.1.12 Störkodeabfrage
- 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.

# 6 Schaltplan

---

## Teilleiste für Schaltplan Bedienelemente – EasyStart

- 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!**

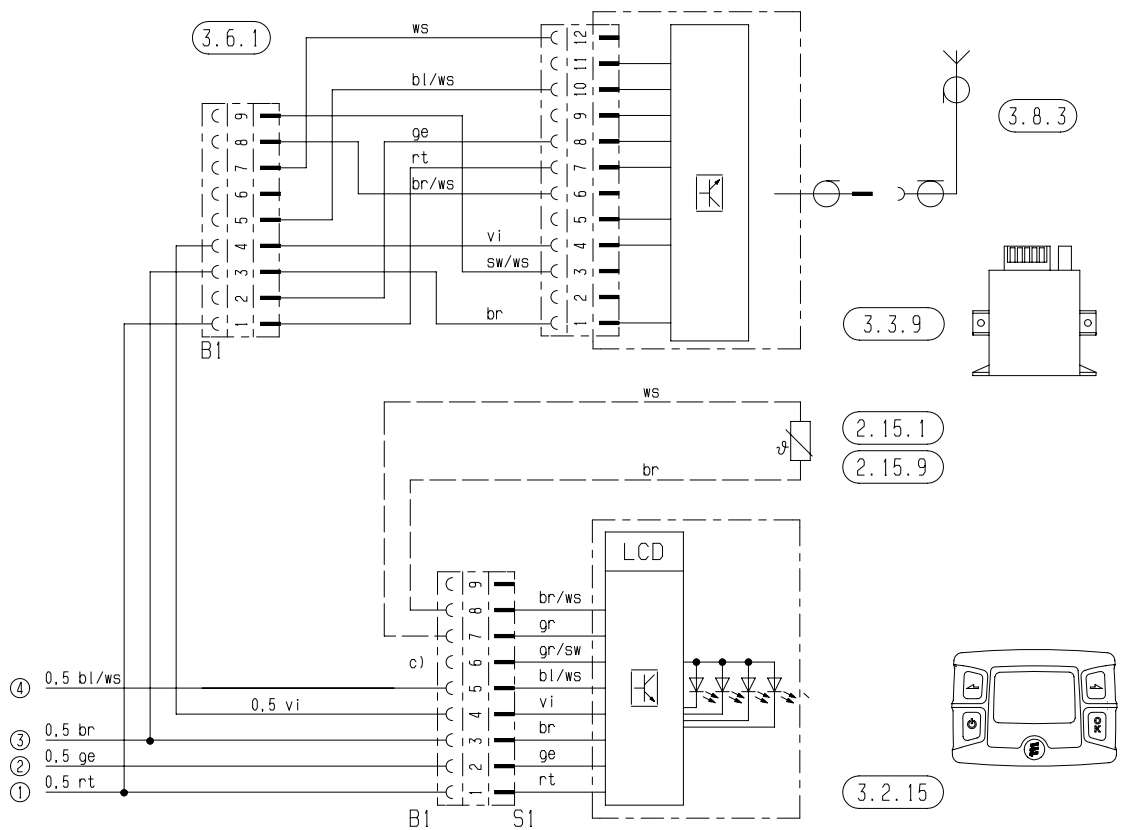
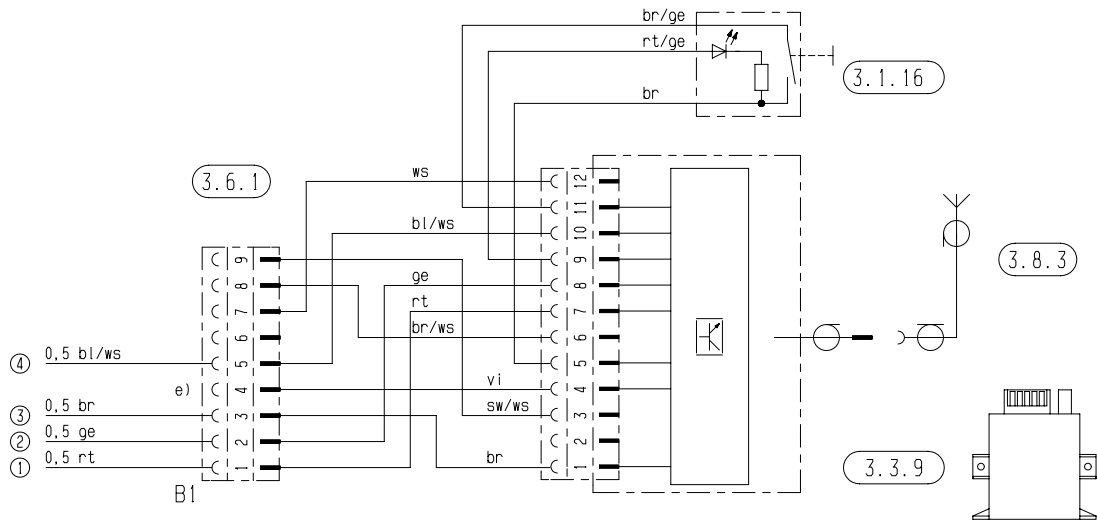
Schaltpläne siehe Seite 49 – 51.



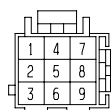
# 6 Schaltplan



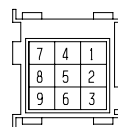
## Schaltplan Bedienelemente – EasyStart R



B1

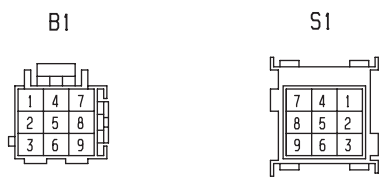
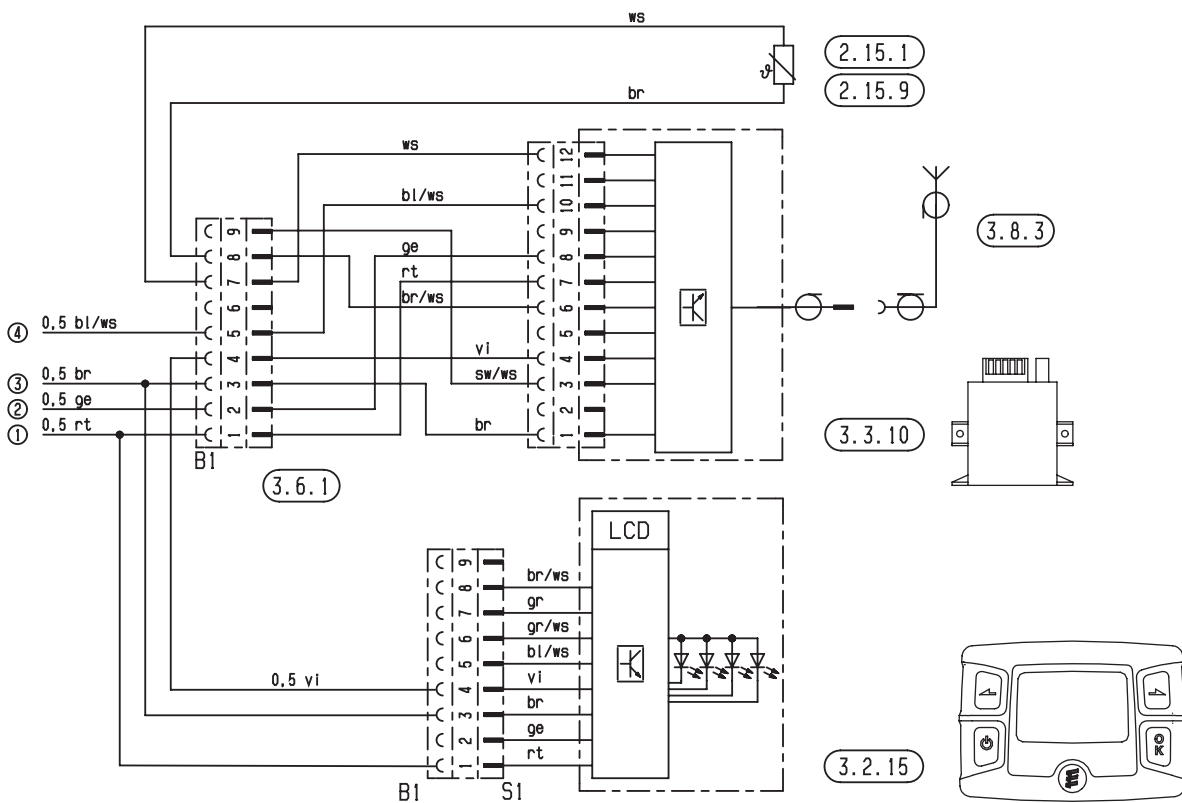
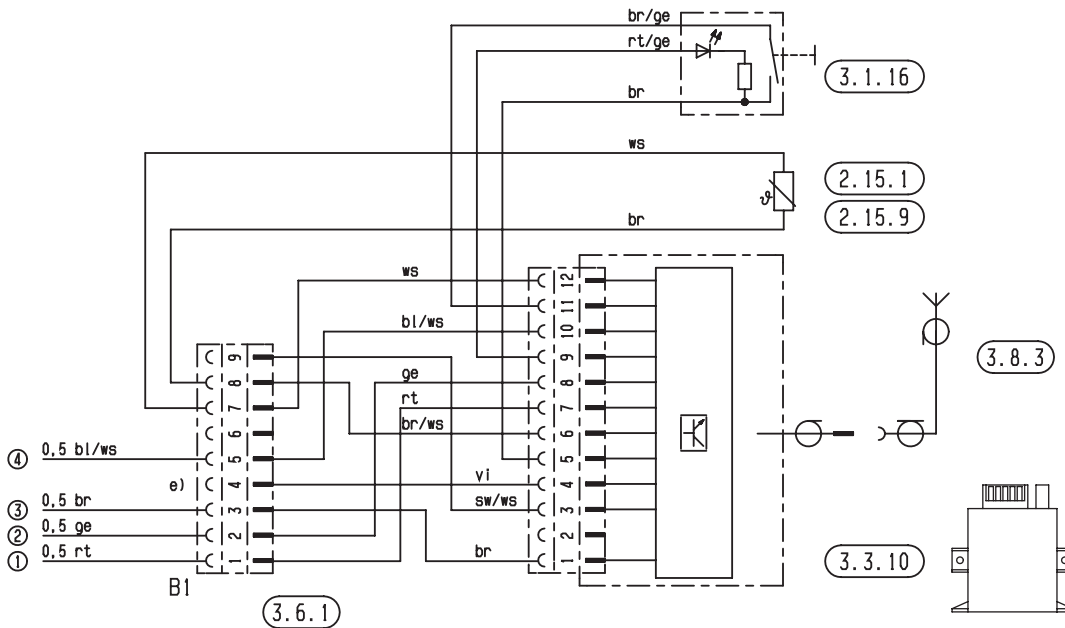


S1



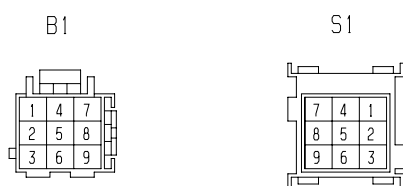
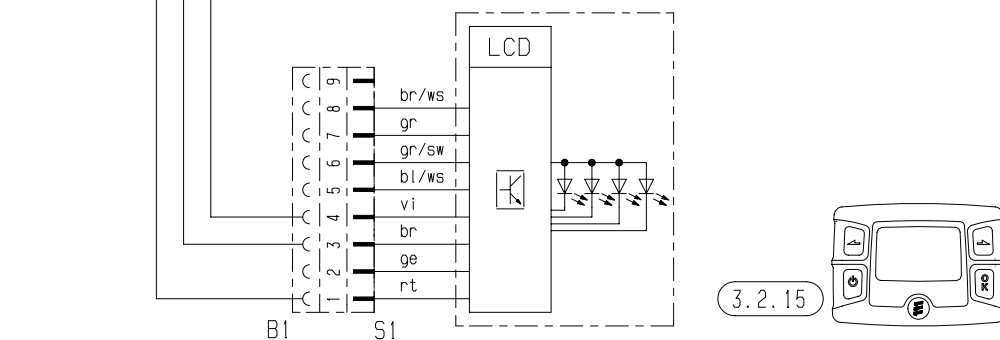
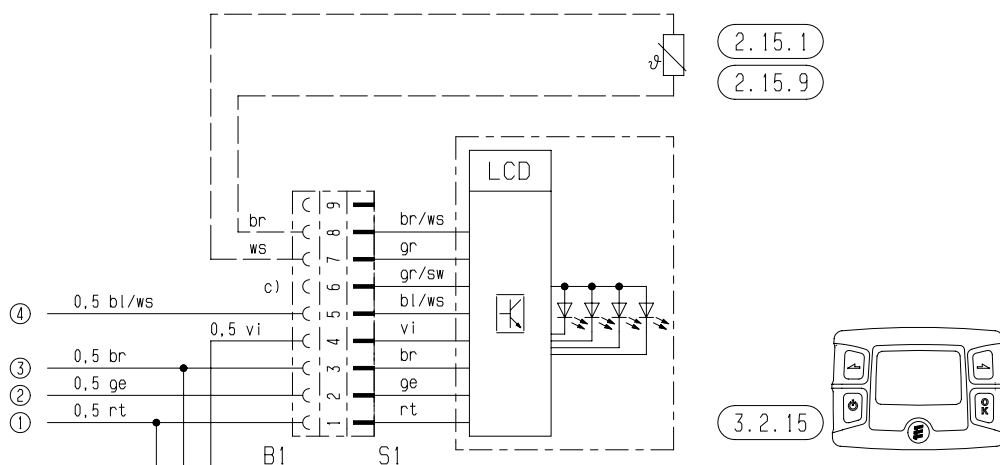
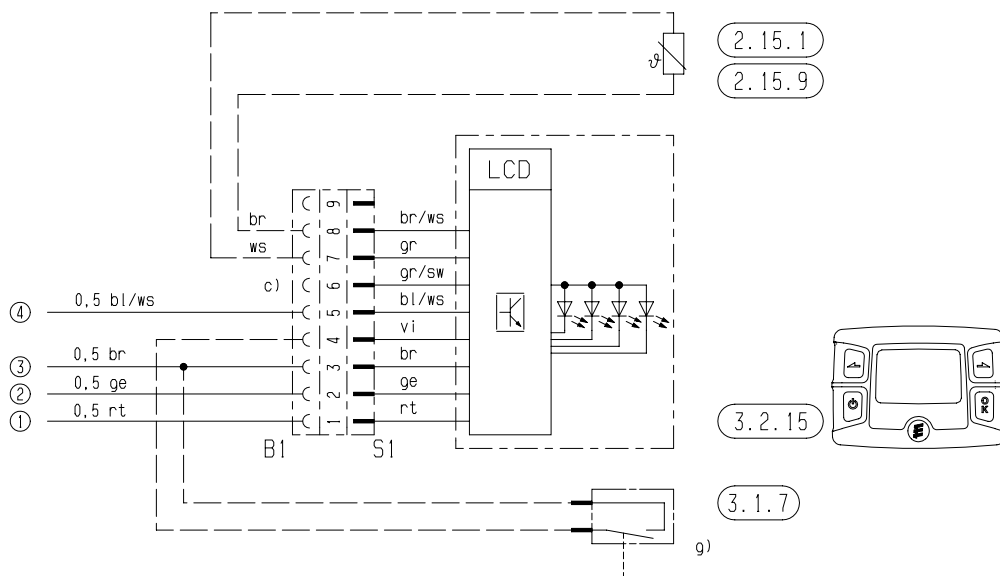
# 6 Schaltplan

## Schaltplan Bedienelemente – EasyStart R+



# 6 Schaltplan

## Schaltplan Bedienelemente – EasyStart T



# 7 Service

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



## Stichwortverzeichnis

| Stichwort                               | Seite                 | Stichwort                        | Seite                           |
|---|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>A</b>                                |                       | <b>G</b>                         |                                 |
| Abgas.....                              | 40                    | Funktion .....                   | 5 – 8                           |
| Abhilfemaßnahmen.....                   | 22 – 25               | Funktionsbeschreibung.....       | 6                               |
| AMP-Entriegelungswerkzeug.....          | 26                    | Funktionsdiagramm.....           | 7                               |
| Aufbau des Heizgerätes.....             | 6                     | Funktionsprüfung.....            | 33                              |
| Auslandsvertretungen.....               | 53, 54                | <b>H</b>                         |                                 |
| Ausschalten.....                        | 6                     | Gebälserad.....                  | 29                              |
| <b>B</b>                                |                       | Gewicht.....                     | 9 – 12                          |
| Bedienelement .....                     | 6, 8, 15, 45, 48 – 50 | <b>I</b>                         |                                 |
| Betriebsanweisung.....                  | 6                     | Inhaltsverzeichnis.....          | 2, 3                            |
| Betriebsdruck.....                      | 9 – 12                | ISO-Adapter .....                | 15, 18                          |
| Blinkcode .....                         | 14                    | <b>K</b>                         |                                 |
| Brenner .....                           | 4, 26, 28, 30, 35     | Kennwertetabelle.....            | 38                              |
| Brennermotor .....                      | 31                    | Kundendienstprogramm EDiTH ..... | 18, 19                          |
| Brennerprüfgerät .....                  | 15, 31, 33, 34        | <b>L</b>                         |                                 |
| Brennstoff.....                         | 5, 9                  | Leistungsaufnahme .....          | 9 – 12                          |
| Brennstoffdruck.....                    | 39                    | Leitblech.....                   | 33                              |
| Brennstoffdüse .....                    | 32                    | <b>M</b>                         |                                 |
| Brennstoffmenge.....                    | 39                    | Magnetventil.....                | 5, 7, 28, 34                    |
| Brennstoffsieb .....                    | 39                    | Mindestdurchsatz .....           | 9 – 12                          |
| Brennstoffverbrauch .....               | 9                     | Moduluhr.....                    | 5, 8, 15, 20, 47                |
| Brennstoffversorgung .....              | 6, 39                 | <b>N</b>                         |                                 |
| <b>C</b>                                |                       | Nennspannung.....                | 9 – 12                          |
| CO <sub>2</sub> .....                   | 40                    | Notabschaltung.....              | 8                               |
| CO <sub>2</sub> -Gehalt .....           | 40                    | NOT-AUS .....                    | 8, 26                           |
| CO <sub>2</sub> -Wert.....              | 9                     | <b>P</b>                         |                                 |
| CO im Abgas.....                        | 9                     | Piktogramme.....                 | 4                               |
| <b>D</b>                                |                       | Produkt-Information.....         | 9 – 12                          |
| Diagnosegerät .....                     | 15 – 17               | Prüflehre.....                   | 32                              |
| Diagnosetool EDiTH .....                | 8, 15                 | Prüfmittel.....                  | 15                              |
| Druckverlust-Kennlinien .....           | 10 – 12               | <b>R</b>                         |                                 |
| Düsenvorwärmung .....                   | 6, 28, 35             | Regeldiagramm .....              | 7                               |
| <b>E</b>                                |                       | Reparaturanleitung .....         | 26 – 44                         |
| EG-Konformitätserklärung .....          | 52                    | <b>S</b>                         |                                 |
| Einleitung.....                         | 2 – 4                 | Schaltplan .....                 | 45 – 51                         |
| Einschalten.....                        | 6                     | Schaltuhr EasyStart T .....      | 8, 21, 48                       |
| Einstellkappe .....                     | 40                    | Schnittbild.....                 | 5                               |
| Einzelteile .....                       | 28                    | Schutzart.....                   | 9 – 12                          |
| Elektrische Leistungsaufnahme.....      | 9                     | Service .....                    | 52 – 56                         |
| Elektromagnetische Verträglichkeit..... | 52                    | Sicherheitseinrichtungen.....    | 8                               |
| Entsorgung.....                         | 52                    | Sicherheitshinweise .....        | 4                               |
| Ersatzteile.....                        | 26                    | Spannung.....                    | 13, 33                          |
| Erstinbetriebnahme.....                 | 4                     | Spannungsgrenze .....            | 8, 9                            |
| Externes Diagnosesystem .....           | 15                    | Steuergerät .....                | 5, 13 – 16, 18 – 20, 28, 35, 45 |
| <b>F</b>                                |                       | Störcode .....                   | 14, 16, 18 – 24, 39             |
| Fehlerbeschreibung .....                | 22 – 25               | Störungssuche .....              | 13, – 25                        |
| Flammrohr .....                         | 5, 6, 28, 36          |                                  |                                 |
| Flammwächter.....                       | 32                    |                                  |                                 |
| Flowtronic 5000.....                    | 10, 41, 46            |                                  |                                 |
| Flowtronic 5000 S .....                 | 11                    |                                  |                                 |
| Flowtronic 6000 SC.....                 | 12, 43, 44, 46        |                                  |                                 |
| Förder-Kennlinie .....                  | 10 – 12               |                                  |                                 |
| Fördermenge.....                        | 10 – 12               |                                  |                                 |
| Funkentstörgrad .....                   | 9 – 12                |                                  |                                 |
| Funkfernbedienung EasyStart R+ .....    | 8, 21, 48             |                                  |                                 |

# 7 Service

---

## Stichwortverzeichnis

| <b>Stichwort</b>                             | <b>Seite</b>            |
|--|-------------------------|
| <b>T</b>                                     |                         |
| Technische Daten .....                       | 10                      |
| Technische Daten-Heizgerät .....             | 9                       |
| Technische Daten-Wasserpumpe .....           | 10 – 12                 |
| Temperaturfühler.....                        | 5, 6, 8, 14, 28, 37     |
| <b>U</b>                                     |                         |
| Überhitzungsfühler.....                      | 5, 6, 8, 28, 37, 38, 45 |
| Umgebungstemperatur.....                     | 9 – 12                  |
| Unfallverhütung.....                         | 4                       |
| <b>V</b>                                     |                         |
| Verbrennungsluft.....                        | 40                      |
| Verpackung .....                             | 52                      |
| Verriegelung des Steuergerätes .....         | 8, 13, 15               |
| Verriegelung des Steuergerätes aufheben..... | 13, 18, 20              |
| <b>W</b>                                     |                         |
| Wärmestrom.....                              | 9                       |
| Wärmetauscher .....                          | 29, 36                  |
| <b>Z</b>                                     |                         |
| Zertifizierungen .....                       | 52                      |
| Zulässige Betriebstemperatur .....           | 9                       |
| Zulässige Umgebungstemperatur .....          | 9                       |
| Zündelectroden .....                         | 5, 32, 35, 45           |
| Zündfunktengeber .....                       | 33                      |
| Zusammenbauzeichnung.....                    | 27, 28                  |



**[www.eberspaecher.com](http://www.eberspaecher.com)**

J. Eberspächer  
GmbH & Co. KG  
Eberspächerstraße 24  
D-73730 Esslingen  
Telefon 0711 939-00  
Telefax 0711 939-0643  
[info@eberspaecher.com](mailto:info@eberspaecher.com)

