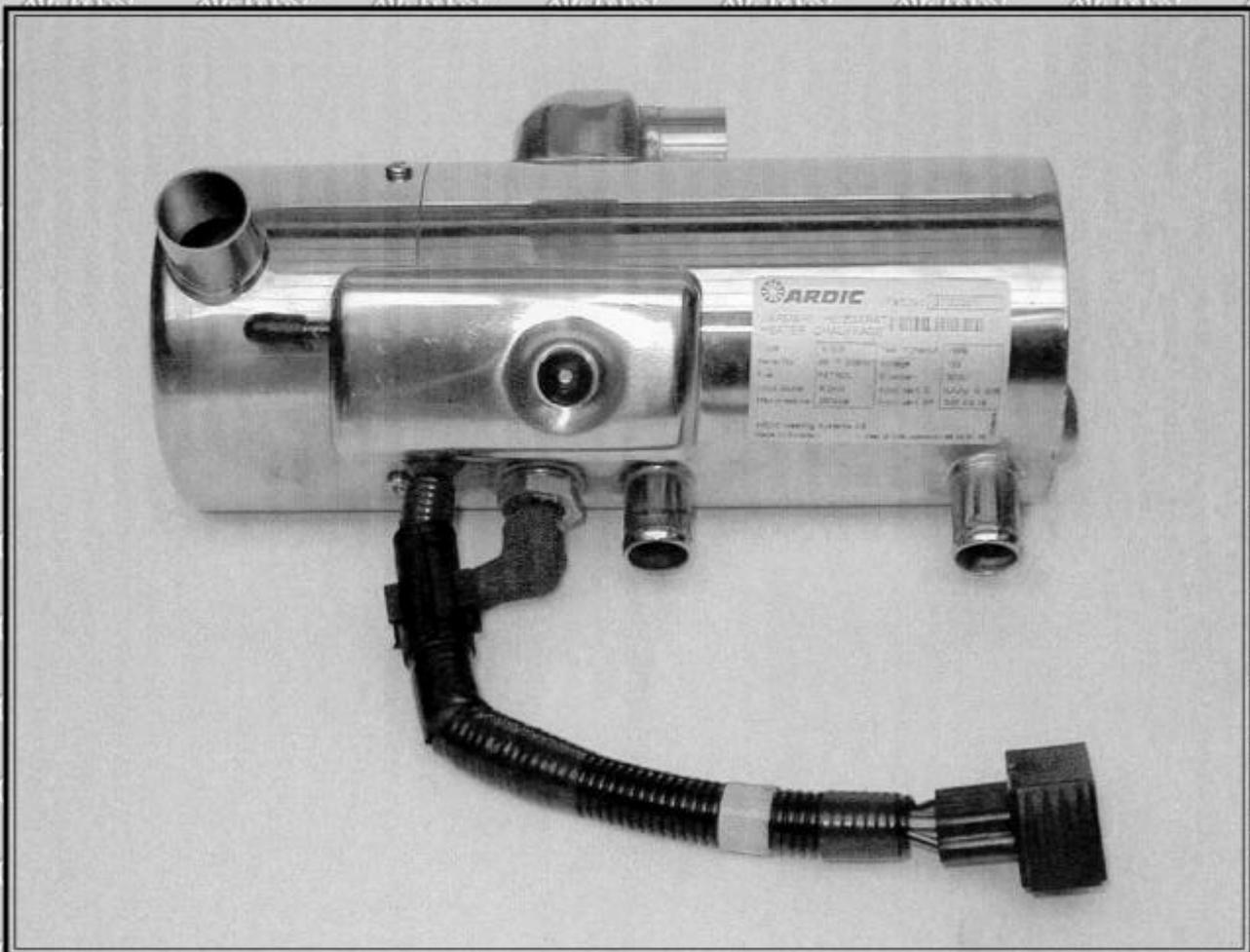


Installations- und Wartungsanweisung

Heizgerät 912B - 912D



Ausführung 952BW/952DW

Inhaltsverzeichnis

Wartungsanweisung

Typengenehmigung und allgemeine Bestimmungen	1
Typengenehmigung	1
Handhabungsvorschriften	1
Technische Daten	2
Funktionsbeschreibung	3
Allgemeines	3
Start	3
Betrieb	3
Abschalten	3
Sicherheitsausrüstung	4

Installationsanweisung

Installation	5
Allgemeines	5
Anordnung der Heizung	5
Kühlfüssigkeitssystem	6
Verbrennungsluft	7
Abgasanlage	7
Brennstoffversorgung	8
Elektrische Anlage	10
Fehlersuche	11
Allgemeines	11
Regelmäßige Wartung	13
Sprengzeichnung	14
Stückliste	15

Wartungsanweisung

1. Typengenehmigung und allgemeine Bestimmungen

1.1 Typengenehmigung

Die Heizung wurde in Schweden durch die Staatliche Materialprüfungs- und Forschungsanstalt und in Deutschland gem. St VZO typengeprüft und hat folgendes Zertifikat erhalten:

Schweden:	Deutschland:
SP 535 AD17	S 311
SP 635 AB19	S 308
SP 535 AD 21	-----

1.2 Handhabungsvorschriften

- a) Die Heizung darf nicht in geschlossenen Räumen (Garagen, Werkstätten usw.) betrieben werden, wenn keine Abgasabsauganlage angeschlossen ist.
- b) Die Heizung darf nicht auf Tankstellen oder an anderen Orten benutzt werden, wo die Gefahr einer Entzündung besteht.
- c) Bei Elektroschweißarbeiten am Fahrzeug muß das Pluskabel der Heizung von der Batterie gelöst und geerdet werden.
- d) Vermeiden Sie das Abstellen der Heizung bei laufendem Startversuch. Bei wiederholt abgebrochenen Startversuchen kann nämlich der Wärmetauscher mit Kraftstoff gefüllt werden, was beim folgenden Start zu starker Rauchentwicklung führen kann.
- e) Vermeiden Sie die Benutzung der Heizung bei fast leerem Tank. Das Kraftstoffsystem der Heizung kann dann mit Luft gefüllt werden, was zu Betriebsstörungen der Heizung führt.
- f) Nicht vergessen, dass die Heizung Energie aus der Fahrzeugbatterie verbraucht. Bei häufiger Benutzung der Heizung und wenn das Fahrzeug nur kurze Strecken gefahren wird, kann die Batterie entladen werden. Diese muß dann mit einem Batterieladegerät oder durch eine längere Fahrstrecke aufgeladen werden.

2. Technische Daten

Heizung	952 BW	952 DW
Spannung	12 V	12 V
Stromverbrauch, Betrieb	30 W	30 W
Regeltemperatur Höchstleistung bis zu	Benzin < 80°C Höchstleistung	Diesel < 80°C Höchstleistung
Stufenlose Leistungsregelung bis zu	> 86°C Mindestleistung	> 88°C Mindestleistung
Zyklischer Verlauf bei	86°C zyklischer Verlauf	89°C zyklischer Verlauf
Neustart	75°C Neustart	78°C Neustart
Ausgangsleistung min./max.	4,7/2,5 kW	4,7/2,5 kW
Kraftstoffart	Benzin	Diesel
Kraftstoffverbrauch min./max.	0,38/0,66 l/h	0,35/0,60 l/h
Wasserpumpendurchsatz bei 0,1 bar	850 l/h (13 V)	850 l/h (13 V)
Gewicht, wassergefüllt, ohne äußere Komponenten	2,5 kg	2,5 kg
Abmessungen Durchmesser x Länge	102 x 255 mm	102 x 255 mm

3. Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines

Die Heizung besteht aus einer Gebläseeinheit, einer Brennkammer und einem Wärmetauscher. Die Brennkammer ist mit einem rotierenden Kraftstoffverteiler versehen, wo der Kraftstoff feinverteilt und mit Luft von der Gebläseeinheit vermischt und gezündet wird. Das heiße Verbrennungsgas wird in den Wärmetauscher geführt, wo die Wärme zur durchströmenden Kühlflüssigkeit übertragen wird.

3.2 Start

Beim Start werden Glühkerze und Gebläsemotor sowie nach ca. 60 Sekunden die Kraftstoffpumpe aktiviert. Wenn der Flammwächter der Heizung eine stabile Verbrennung registriert, wird die Glühkerze abgeschaltet. Wenn die Heizung beim ersten Start nicht zündet, erfolgt automatisch ein zweiter Startversuch.

Beachten Sie, dass bei Start und Stopp in strenger Kälte Weißrauch (Kondensatrauch) aus dem Abgasauslaß der Heizung kommen kann. Das ist jedoch völlig normal.

3.3 Betrieb

Die Heizung brennt kontinuierlich, bis sie manuell oder automatisch über die Zeitschaltuhr ausgeschaltet wird. Ein Temperatursensor mißt die Temperatur der ausgehenden Kühlflüssigkeit.

Die Leistung der Heizung wird so geregelt, dass die Kühlflüssigkeitstemperatur innerhalb des Regelbereichs gem. Abschnitt 2 gehalten wird.

3.4 Abschalten

Wenn die Heizung abgeschaltet wird, bleibt die Kraftstoffpumpe stehen, aber Kühlflüssigkeitspumpe und Gebläse laufen ca. 1 Minute zum Nachlüften weiter. Die Heizung kann die Verbrennung selbstständig abstellen (sog. Zyklus), wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur die Zyklustemperatur erreicht hat, siehe Abschnitt 2.

Die Kühlflüssigkeitspumpe läuft dann in Erwartung des Neustarts weitere 30 min. in Zykluslage, wenn die Flüssigkeit die Neustart-Temperatur erreicht hat, siehe Abschnitt 2.

3.5 Sicherheitsausrüstung

Ein Diagnosesystem testet beim Start, ob die Sicherheitsausrüstung und die sonstigen Funktionen der Heizung intakt sind.

Entsprechende Tests erfolgen auch kontinuierlich während des Betriebs .

Die Heizung ist mit folgenden Sicherheitsfunktionen versehen:

- a) Ein Flammwächter, der die Kraftstoffversorgung abschaltet, wenn ein Erlöschen erfolgt.
- b) Ein Thermistor, der die Temperatur der ausgehenden Kühlflüssigkeit überwacht.
- c) Ein Überhitzungsthermostat, das die Heizung bei Gefahr von Überhitzung abschaltet. Nach 3 Abschaltungen nacheinander wird der weitere Betrieb blockiert.
- d) Ein Zeitschaltkreis in der Steuereinheit, der die Kraftstoffversorgung nach 85 Sekunden bei mißglücktem Startversuch abstellt.
- e) Ein Schutz gegen Über- und Unterspannung, der die Heizung abschaltet, wenn die Spannung unter (10,5 V), über (16 V).
- f) Nach drei mißglückten Starts nacheinander wird die Heizung gegen weitere Startversuche blockiert.

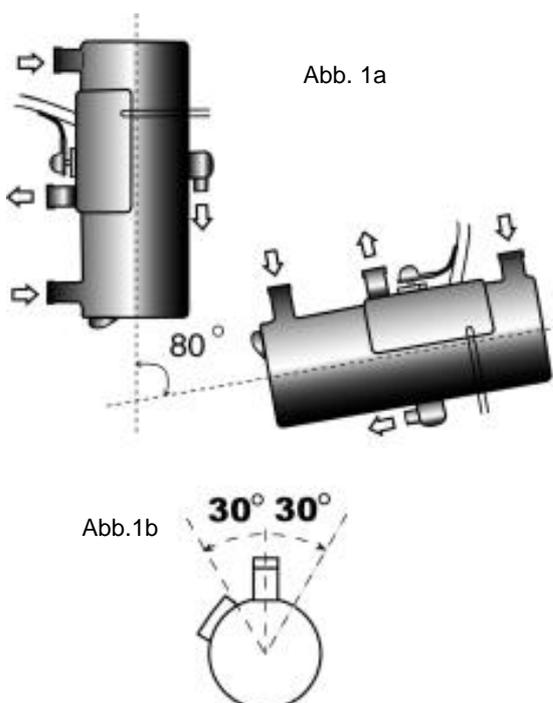
Installationsanweisung

4. Installation

4.1 Allgemeines

- a) Die Heizung muß von einer zugelassenen Werkstatt gem. geltendener Installationsanweisung und gem. den für das Fahrzeug geltenden Anweisungen installiert werden.
- b) Wenn die Heizung in Sonderfahrzeuge (z.B. für den Transport von Gefahrgütern) installiert wird, müssen die in solchen Fällen geltenden Vorschriften berücksichtigt werden.
- c) Im gegebenen Fall müssen die deutschen Vorschriften in §19 StVZO berücksichtigt werden.
- d) Die Heizung darf nicht in Räumlichkeiten installiert werden, in denen sich Personen aufhalten. Die Heizung darf nicht in Fahrer- oder Passagierräumen in Bussen installiert werden.
- e) Die Heizung muß an einem solchen Ort installiert werden, wo sie gegen Folgendes geschützt ist:
 - Flüssigkeit und Spritzer von den Fahrzeugrädern.
 - mechanischen Schäden durch bewegliche Teile.
 - Hitzeeinwirkung durch Motor oder Abgasanlage.
- f) Die Heizung muß weiterhin so montiert werden:
 - dass die von ihr ausgehende Wärme keine Teile im Fahrzeug beschädigen kann.
 - dass sie für normale Wartung und Service leicht zugänglich ist.
 - dass die Gefahr von Berührungen bei Betrieb vermieden wird. Wenn eine solche Gefahr vorliegt, muß ein Berührungsschutz angebracht werden.
- g) Auf dem Typenschild muß die Jahreszahl der Installation eingetragen werden. Das Schild muß leicht ablesbar sein, wenn die Heizung fertig installiert ist. Falls nicht, muß ein neues Schild angebracht werden (ist im Satz enthalten).

Abb. 1 Heizung



4.2 Anordnung der Heizung

Die Heizung muß unter dem höchsten Kühlflüssigkeitsstand im Kühlflüssigkeitssystem des Fahrzeugs und mit so verlegten Kühlflüssigkeitsleitungen angeordnet werden, dass eine automatische Entlüftung des Systems erfolgt. Die Heizung wird, falls möglich, im Motorraum angeordnet. Wenn das nicht möglich ist, kann die Heizung jedoch an einer anderen Stelle in der Nähe des Motors angeordnet werden. Die Heizung kann auch in einen Kasten in der Nähe von Motorraum und Kabine eingebaut werden. Die zulässigen Neigungswinkel der Heizung gehen aus Abb. 1a und 1b hervor.

4.3 Kühlflüssigkeitssystem

4.3.1 Allgemeines

a) Die Kühlflüssigkeitspumpe muß niedrig im Kühlflüssigkeitssystem angeordnet werden, Einbaulage gem. Abb. 2a und 2b.

b) Die Schläuche von der Heizung werden mit schwacher Steigung so geführt, dass ein automatisches Entlüften des Systems erfolgt. Der Wärmetauscher muß mit Kühlflüssigkeit gefüllt sein, um die Luft im System auf ein Minimum zu beschränken. Den Zulaufschlauch vom Heizgerät abziehen und mit Kühlflüssigkeit füllen, bis sie aus dem Heizgerät austritt. Dann den Schlauch schnell wieder am Gerät aufstecken und festziehen. Auffüllen, bis Kühlflüssigkeit aus der Heizung kommt und den Schlauch wieder an der Heizung anbringen. Um das Entlüften beim Auffüllen von Kühlflüssigkeit in das System zu erleichtern, kann ein Entlüftungsventil zwischen Kühlflüssigkeitsauslaß der Heizung und Innenraumheizkörper montiert werden.

c) Die Schläuche werden an geeigneten Stellen so befestigt oder festgeklemmt, dass sie fest sitzen, aber dennoch die Vibrationen des Motors aufnehmen können. Alle Anschlüsse werden mit Klemmen versehen. Darauf achten, dass die Schläuche nicht mit scharfen Kanten oder heißen Teilen des Motors in Kontakt kommen können.

d) Es wird vorausgesetzt, dass im Kühlflüssigkeitssystem ein Überdruckventil enthalten ist, dessen Höchstdruck zwischen 0,4 und 2,5 bar liegt. Die im Installationssatz enthaltenen Kühlflüssigkeitsschläuche müssen bei der Installation falls möglich angewendet werden. Falls das nicht möglich ist, müssen Schläuche entsprechend DIN 73411 angewendet werden.

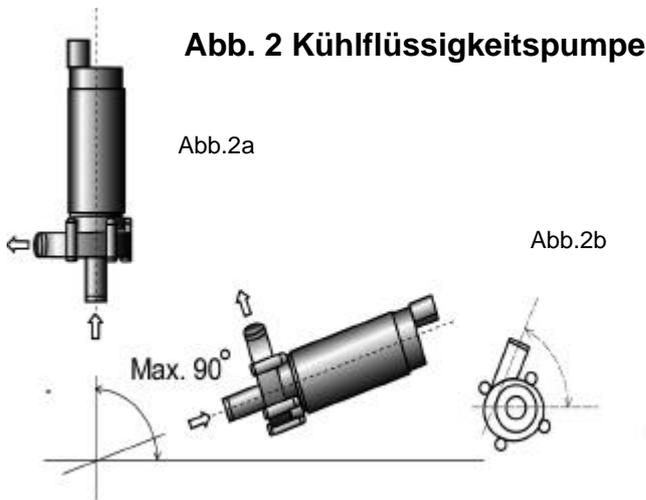
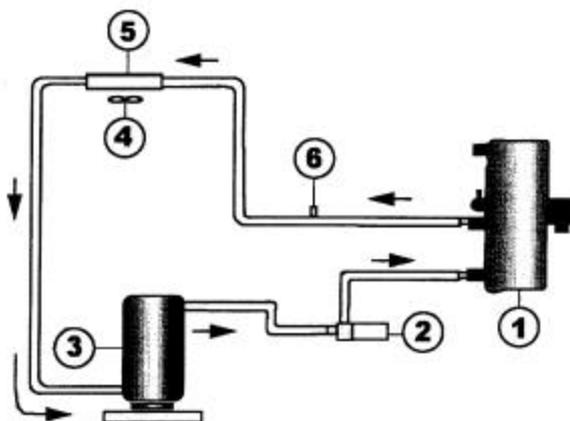


Abb. 3



4.3.2 Anschluß an das Fahrzeugsystem

Die Heizung wird durch Serienschaltung ohne Rückschlagventil an das Kühlflüssigkeitssystem des Fahrzeugs angeschlossen, siehe Abb. 3.

Die Heizung (1) wird zwischen Motorblock (3) und Anschluß des Innenraumheizelements (5) angeschlossen. Es werden keine T-Rohre oder Rückschlagventile angewendet. Die Kühlflüssigkeit zum Innenraumheizelement läuft immer durch die Heizung.

4.4 Verbrennungsluft

- a) Die Verbrennungsluft darf nicht aus Räumlichkeiten entnommen werden, in denen sich Personen aufhalten.
- b) Die Brenneinheit der Heizung ist mit einer Gebläsehaube mit Lufteinlaß versehen. Am Verbrennungslufteinlaß dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.
- c) Die Verbrennungsluft muß frei von Staub und anderen Verunreinigungen sein und darf nicht von Stellen entnommen werden, wo Über- oder Unterdruck herrscht.
- d) Wenn die Heizung in einem geschlossenen Raum montiert wird, z.B. in einem Kasten, muß dafür gesorgt sein, dass die Verbrennungsluft durch eine Öffnung angesaugt werden kann. Die Öffnung muß mindestens 12 cm² groß und so ausgeführt sein, dass sie nicht verstopft werden kann.
- e) Die Länge des Luftschlauchs darf 1 m nicht übersteigen und die Summe der Krümmer darf höchstens 270 Grad betragen. Das Material muß nichtrostender, flexibler Schlauch mit Innendurchmesser 26 mm sein. Der beigefügte Endschutz muß montiert werden.
- f) Die Ansaugöffnung muß so angeordnet sein, dass der Fahrtwind um das Fahrzeug die Druckverhältnisse in der Heizung nicht beeinflusst.

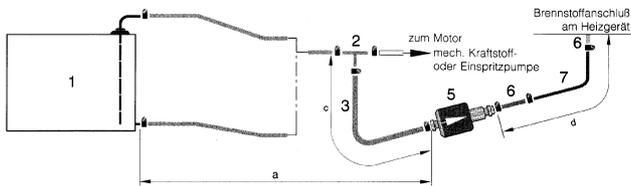
4.5 Abgasanlage

- a) Das Abgasrohr muß an einer solchen Stelle im Freien münden, wo sich die Abgase nicht mit der Luft vermischen können, die in den Innenraum des Fahrzeugs gesaugt wird. Es muß ebenfalls so ausgerichtet werden, dass der Luftstrom um das Fahrzeug die Druckverhältnisse in der Heizung nicht nennenswert beeinflusst, es darf z.B. nicht gegen die Fahrtrichtung gerichtet werden.
- b) Eine unisolierte Abgasleitung darf nicht näher als 75 mm an brennbarem Material verlegt werden.
- c) Die Länge der Abgasleitung darf 1 m nicht übersteigen und die Summe der Krümmer darf höchstens 270 Grad betragen. Das Material muß nichtrostender, flexibler Schlauch bzw. Stahlrohr mit Materialstärke min. 0,75 mm bei legiertem Stahl sein. Der Innendurchmesser muß 26 mm betragen. Die Verbindungsstellen in der Abgasanlage müssen abgedichtet und mit Klemmen gesichert sein. Im Abgasauslaß muß der beigefügte Endschutz montiert werden.

4.6 Brennstoffversorgung

Abweichungen von den hier gemachten Anweisungen sind nicht zulässig, sonst können Funktionsstörungen auftreten.

Abb. 5



4.6.1 Bei PKW mit Vergasermotoren mit mechanischer Kraftstoffpumpe (Abb. 5)

Brennstoffentnahme aus der Kraftstoff-Vorlaufleitung zum Motor.

Voraussetzung: Die Kraftstoffleitung vom Tank zum Motor muß dicht sein, sodaß die Kraftstoffsäule im Stillstand des Motors nicht abreißt

4.6.2 Bei PKW Benzin/Diesel Einspritzmotoren (Abb. 6)

Die Brennstoffentnahme aus der Vorlaufleitung bei PKW nach der Förderpumpe ist generell verboten, weil Drücke bis 10 bar auftreten.

Es gibt folgende Möglichkeiten:

a) Brennstoffentnahme mit separatem Steigrohr aus dem Tank. Bei PKW kann das Steigrohr, wenn möglich, in die Tankarmatur eingebaut werden.

b) Ist die Montage eines separaten Steigrohres bei PKW mit Benzin/Diesel Einspritzmotoren nicht möglich, kann die Rücklaufleitung mit T-Stück angezapft werden.

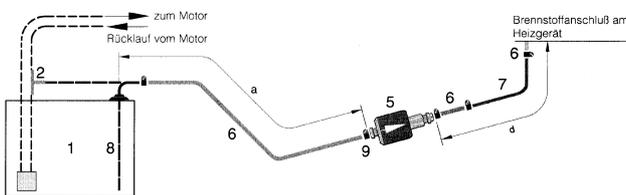
Bedingung:

1. Es darf kein Ventil in der Rücklaufleitung im Tank installiert sein.
2. Der Druck in der Rücklaufleitung darf max. 2 bar betragen.

- 1 Tank (Fahrzeugtank oder separater Tank)
- 2 Brennstoff-Abzweigung
- 3 Brennstoffschlauch
- 5 Brennstoffpumpe (15° bis senkrecht nach oben)
- 6 Brennstoffschlauch
- 7 Brennstoffrohr: Kunststoffrohr, Innen-Ø 2,0 mm
- 8 Steigrohr
- 9 Anschlußstutzen

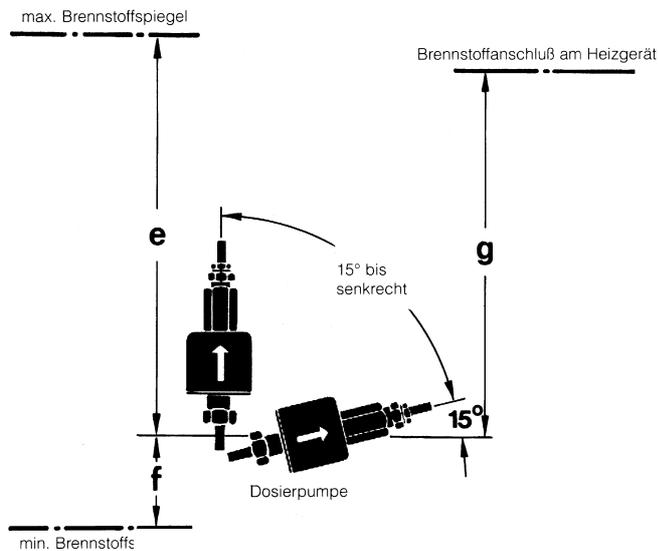
Brennstoffrohre müssen mit einem Schlauch verbunden werden, dabei die Rohrenden auf Stoß montieren.

Abb. 6



Maß a = max. 2m bei Benzin
 Maß c = max. 300 mm
 Maß d = max. 4m bei Benzin

Abb. 6



4.6.3 Zulässige Saug- und Druckhöhe bei Einbauten nach 1. und 2.; zulässige Einbautagen der Dosierpumpe

Vordruck vom Tank zur Dosierpumpe:

$e = \text{max. } 3000 \text{ mm}$

Saughöhe:

bei drucklosem Tank:

$f = \text{max. } 500 \text{ mm}$ bei Benzin

Überprüfen, ob Tanklüftung in Ordnung.

bei Entnahme aus Tank in dem in Betrieb Unterdruck (Ventil 0,03 bar im Tankverschluß) entsteht:

$f = \text{max. } 150 \text{ mm}$ bei Benzin.

Druckhöhe Dosierpumpe-Heizgerät:

$g = \text{max. } 2000 \text{ mm}$

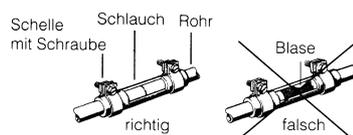
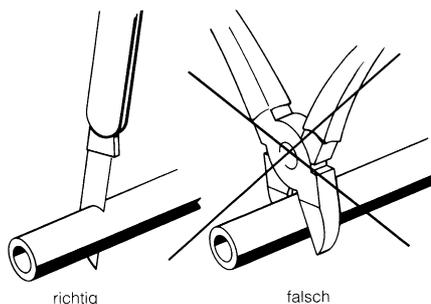
Brennstoffleitung Dosierpumpe Heizgerät möglichst nicht fallend verlegen.

Achtung ! Die §§ 45 und 46 der StVZO gelten sinngemäß auch für die Brennstoffleitungen und Zusatztanks von Heizungen.

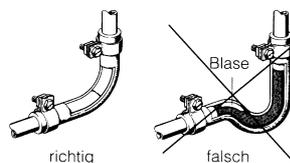
Brennstoffleitungen, Filter und Dosierpumpe vor unzulässiger Erwärmung schützen, nicht in die Nähe von Schalldämpfern und Abgasrohren montieren. Temperaturen über 30°C führen bei Benzin zu Gasblasen und Störungen.

Bei Verlegung von Brennstoffleitung, Brennstofffilter und Brennstoffdosierpumpe in der Nähe der Hinterachse Federweg der Hinterachse berücksichtigen.

Zum Anschluß der Brennstoff-Abzweigstücke stets Gummischlauch, niemals Kunststoffrohr verwenden.



Kunststoffrohr erwärmen und biegen



4.7 Elektrische Anlage

Wenn die Heizung als Standheizung verwendet werden soll, kann der Start mit Hilfe von Schalter, Zeitschaltuhr oder Fernstart erfolgen. Die Steuereinheit muß mit den Anschlüssen nach unten montiert werden, um die Gefahr eindringenden Wassers zu beseitigen. Die Speisekabel zwischen Batterie und Heizung müssen folgenden geringsten Leiterquerschnitt im Verhältnis zur gesamten Länge der Plus- und Minusleitungen L1 + L2 haben.

Falls möglich, nur das Flachbandkabel verwenden, das im Installationsatz enthalten ist.

$$L1 + L2 < 4 \text{ m} \quad A = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$L1 + L2 < 8 \text{ m} \quad A = 4,0 \text{ mm}^2$$

$$L1 + L2 < 12 \text{ m} \quad A = 6,0 \text{ mm}^2$$

Wenn keine feuchtigkeitssicheren Steckverbinder vorhanden sind, muß Kontaktfett verwendet werden.

5. Fehlersuche

5.1 Allgemeines

Um die Fehlersuche zu erleichtern, wurde die Steuereinheit mit einem Diagnosesystem gem. ISO 9141 versehen. Bei jedem Start sowie beim Betrieb testet das System die Hauptkomponenten und die Funktion. Wenn irgendein Fehler vorliegen sollte, werden Start bzw. Betrieb unterbrochen und in bestimmten Fällen ein erneuter Start blockiert. Die Fehler werden in Form von Fehlercodes im Speicher der Steuereinheit gespeichert. Die letzten 10 Fehlercodes können mit Hilfe eines Codeslesers gelöscht werden. Nachdem die Funktionen instand gesetzt wurden, müssen die Fehlercodes mit Hilfe des Codeslesers gelöscht werden.

5.1.1 Beispiele von Fehlern

(1) Die Heizung startet nicht.

- a) Kontrollieren, ob die Heizung ausreichend Spannung erhält, min. 10,5 Volt an der Glühkerze, wenn diese in ihrer ersten Glühphase ist (max. 12 sek.)
- b) Kontrollieren, ob die Sicherung intakt ist und die Elektroanschlüsse nicht korrodiert sind.
- c) Kontrollieren, ob die Heizung am Timereingang Strom erhält.
- d) Die Kühlflüssigkeitstemperatur kann über der Starttemperatur liegen. Die Heizung geht dann direkt in zyklische Lage und nur die Kühlflüssigkeitspumpe läuft.
- e) Die Heizung kann aufgrund zu vieler mißglückter Startversuche oder Überhitzungen blockiert sein. Sprechen Sie eine zugelassene Servicewerkstatt an.
- f) Die Heizung hat einen Fehler an irgendeiner Komponente oder einen abgebrochenen Startversuch angezeigt.

(2) Die Heizung macht einen Startversuch, zündet aber nicht.

- a) Die Glühkerze ausschrauben und reinigen. Die Kabel anschließen und die Heizung starten. Der Glühdraht muß nach 1 Minute gelbrot sein. (Die Glühkerze mit einer Zange halten.)
- b) Die Kraftstoffzufuhr kontrollieren. Die Heizung starten und kontrollieren, ob die Kraftstoffpumpe nach 60 sek. startet. Wenn kein Kraftstoff in der Pumpe ist, kann der Pumpenhub hart und metallisch gehört werden. Das deutet auf Luft in der Pumpe hin. Kontrollieren, ob Kraftstoff im Tank ist und ob die Kraftstoffanschlüsse festgezogen und dicht sind. Bei neu installierten Heizungen oder wenn die Heizung längere Zeit nicht in Betrieb war, können mehrere Startversuche erforderlich sein, bis das Kraftstoffsystem gefüllt ist. In diesem Fall jeden Startversuch nach 45 Sekunden Laufzeit der Kraftstoffpumpe abbrechen, damit eine Blockierung durch die Steuereinheit vermieden wird.
- c) Kontrollieren, ob Luft- und Abgasschläuche nicht blockiert sind.

(3) Die Heizung startet, bleibt aber nach wenigen Minuten stehen.

Den Flammwächter lösen und dessen Sichtglas reinigen.

(4) Bei weiterbestehendem Fehler eine zugelassene Servicewerkstatt ansprechen.

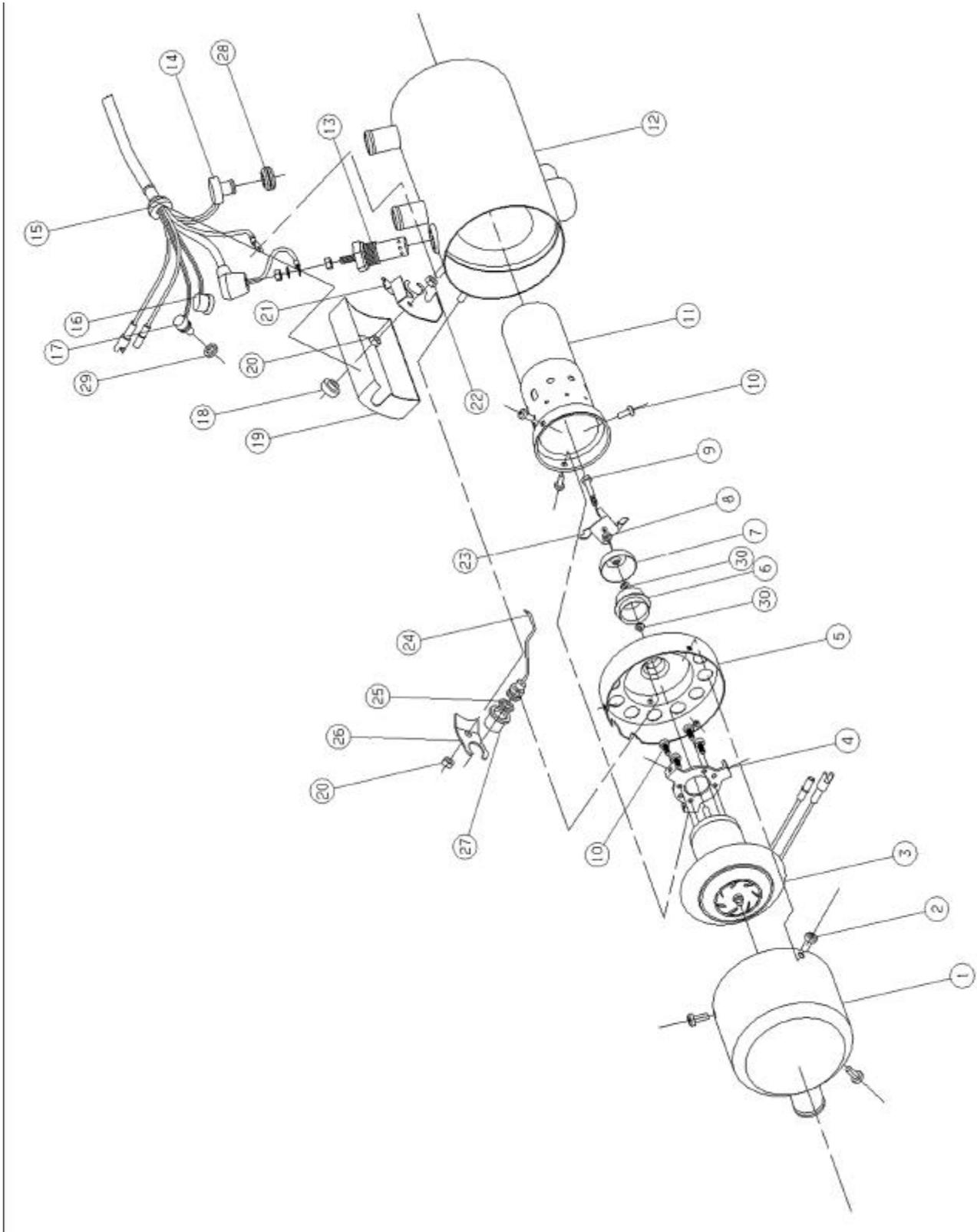
6. Regelmäßige Wartung

Um eine gute und sichere Funktion der Heizung sicherzustellen, muß sie beim regelmäßigen Service für das Fahrzeug kontrolliert werden.

Darüberhinaus muß man die Heizung mindestens einmal im Monat laufen lassen, auch im Sommer. Das beseitigt die Gefahr von Ablagerungen in den Kraftstoffleitungen sowie von Schwergängigkeit bei Kraftstoffpumpe und Gebläsemotor.

Wenn Fehler entdeckt werden, müssen diese in einer zugelassenen Servicewerkstatt behoben werden.

7. Sprengzeichnung



8. Stückliste

ARDIC 952 B/DW

Pos.	Teilenr.	Bezeichnung	Anmerkung
1	3730074	Gebälsehaube	
2	3730118	Schraube	M 4x8 TORX A2
3	3729766	Gebälsemotor, Satz	UNIK 12 V
4	3729533	Motorhalter	
5	3729838	Motorbefestigung	
6A	3729549	Kraftstoffverteiler	UNIK diesel
6B	3714334	Kraftstoffverteiler	UNIK benzin
7	3716336	Außentasse	
8	3713882	Distanzhülse	
9	3714229	Schraube	
10	3730118	Schraube	M4x8 TORX A2
11	3729767	Brennkammer	
12	3730003	Wärmetauscher	
13	3714076	Glühkerze	12 V
14	3713898	Flammwächter	
15	3730005	Verkabelung	
16	3729559	Überhitzungsthermostat	110°C
17	3729558	Thermistor	
18	3728872	Kunststoffmutter	
19	3730151	Haube	
20	9631104	Sicherungsmutter	M5
21	3729547	Sensorhalterung	
22	965483	Mutter	M5
23	3729899	Turbulator	
24	3714220	Kraftstoffrohr	
25	976013	O-ring	VITON
26	3729648	Halterung/Kraftstoffnippel	
28	3714208	Flammwächterbuchse	
29	3729627	O-ring	VITON
30	955891	Scheibe	Nur Benzin