

# **Webasto-Zusatzheizung P 1502**

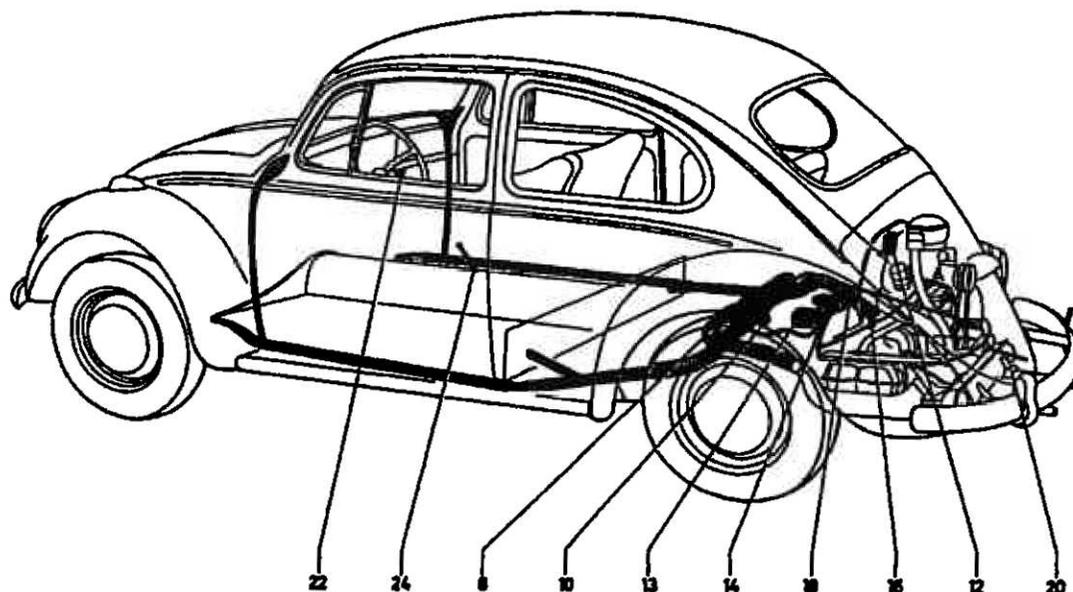
**Gruppe: Z 18**

**Ausgabe: November 1984**

**VOLKSWAGENWERK AKTIENGESELLSCHAFT**

## Beschreibung der Heizung

Die Webasto-Zusatzheizung P 1502 ist ein Luftheizgerät, das mit Vergaserkraftstoff arbeitet. Es erhöht die Heizleistung der serienmäßigen Frischluftheizung und kann - da es kein eigenes Gebläse besitzt - nur bei laufendem Motor betrieben werden. Das Gerät wird in dem freien Raum zwischen Getriebe und Gepäckraumboden angebracht.

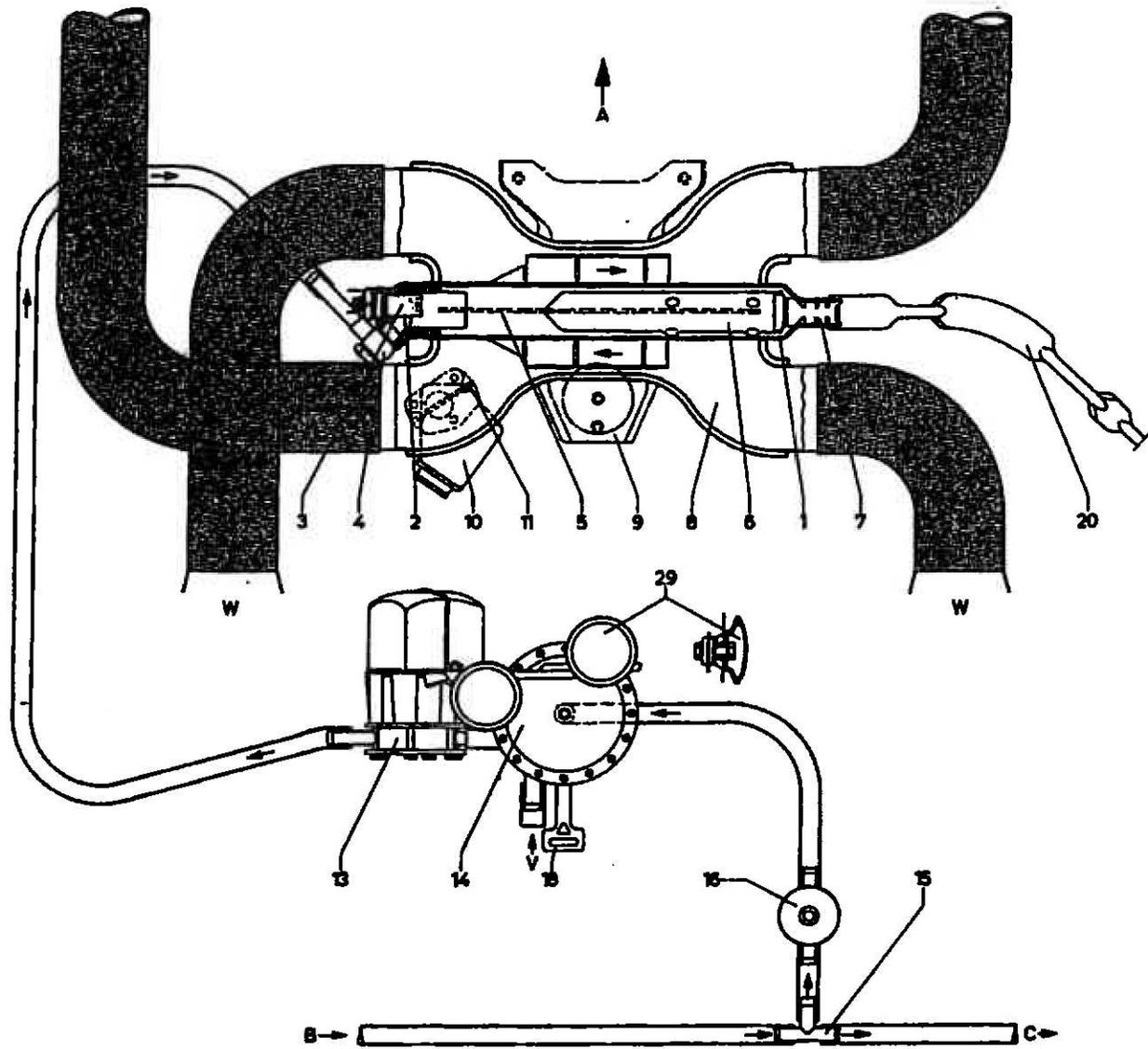


- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 8 - Heizgerät           | 16 - Kraftstoff-DurchgangsfILTER                         |
| 10 - Temperatur-Wächter | 18 - Brennstoffdüse mit Schlüssel                        |
| 12 - Zeitregler         | 20 - Abgasleitung  |
| 13 - Gemischpumpe       | 22 - Stufenschalter mit Kontrollampe                     |
| 14 - Dosierung          | 24 - Hauptschalter am Regulierhebel für die Wagenheizung |

### Arbeitsweise:

Aus der Druckleitung (B - C) zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser des Fahrzeugmotors wird durch ein T-Stück (15) Kraftstoff entnommen und über ein DurchgangsfILTER (16) in die Dosierung (14) geleitet. Dort wird er durch die Düse (18) der von der Gemischpumpe (13) geförderten Verbrennungsluft (V) beigemischt. Die von einem Elektromotor angetriebene Gemischpumpe fördert das Kraftstoff-Luftgemisch dann durch einen Schlauch in den Brennerkopf (2) des Heizrohres (1), wo es zunächst von der Glühkerze (3) gezündet wird. Es bildet sich eine Flamme, die vom Verdränger (6) an die Wandungen geleitet wird und das Heizrohr sowie die radial außen am Heizrohr angebrachten Kupferlamellen erwärmt. Die Abgase strömen durch das Abgasrohr (20) ins Freie. Nach einer kurzen Anheizzeit wird die Glühkerze ausgeschaltet, die Zündung der Heizflamme erfolgt dann selbsttätig.

Die aus den beiden Wärmetauschern des Motors (W) austretende, bereits vorgewärmte Luft wird durch Schläuche in zwei durch eine Trennwand (5) voneinander getrennte Kammern des Heizgerätes geleitet und durchströmt das Heizgerät in entgegengesetzter Richtung. Das durch die Verbrennung erhitzte Heizrohr im Heizgerät gibt dabei seine Wärme an die vorbeiströmende Luft ab. Zwei weitere Schläuche leiten die erwärmte Heizluft ins Fahrzeuginnere (H).



- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 - Heizrohr                        | 9 - Halter  |
| 2 - Brennerkopf                     | 10 - Temperatur-Wächter                                     |
| 3 - Glühkerze "Beru 129 G" (4 Volt) | 11 - Bügel für Temperatur-Wächter                           |
| 4 - Zusammenbau Ringanschlußstück   | 13 - Gemischpumpe   |
| 5 - Trennwand                       | 14 - Dosierung  |
| 6 - Verdränger                      | 15 - T-Stück  |
| 7 - Abgasstutzen                    | 16 - Kraftstoff-Filter                                      |
| 8 - Gehäuse                         | 29 - Knopf für Heizgerätebefestigung<br>am Gepäckraumboden. |

- B - Leitung von der Kraftstoffpumpe  
 C - Leitung zum Vergaser  
 V - Verbrennungsluft  
 W - Wärmetauscher  
 H - zu den Warmluftführungen im Fahrzeug  
 A - Fahrtrichtung

### Zur Zusatzheizung gehören:

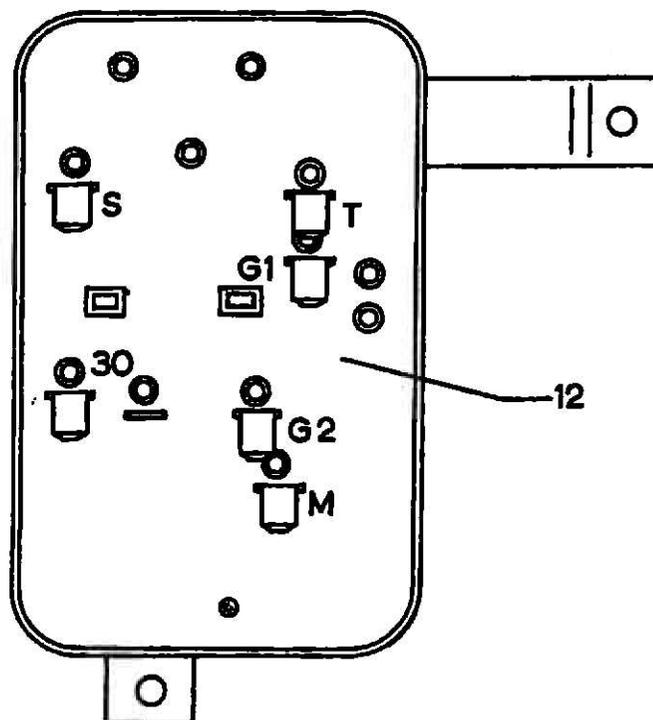
Das Heizgerät mit dem Temperatur-Wächter (10) und dem Abgasrohr (20). Die Gemischpumpe (13) mit der Dosierung (14), Kraftstoffleitungen und das DurchgangsfILTER (16). Ferner die Glühkerze (3), der Zeitregler (12), der Hauptschalter (24) und der Stufenschalter (22) mit der Kontrolllampe (23). Warmluftschläuche verbinden das Heizgerät mit den Wärmetauschern des Fahrzeugmotors und den Warmluftführungen zum Fahrzeuginneren.

### Beschreibung der Einzelteile

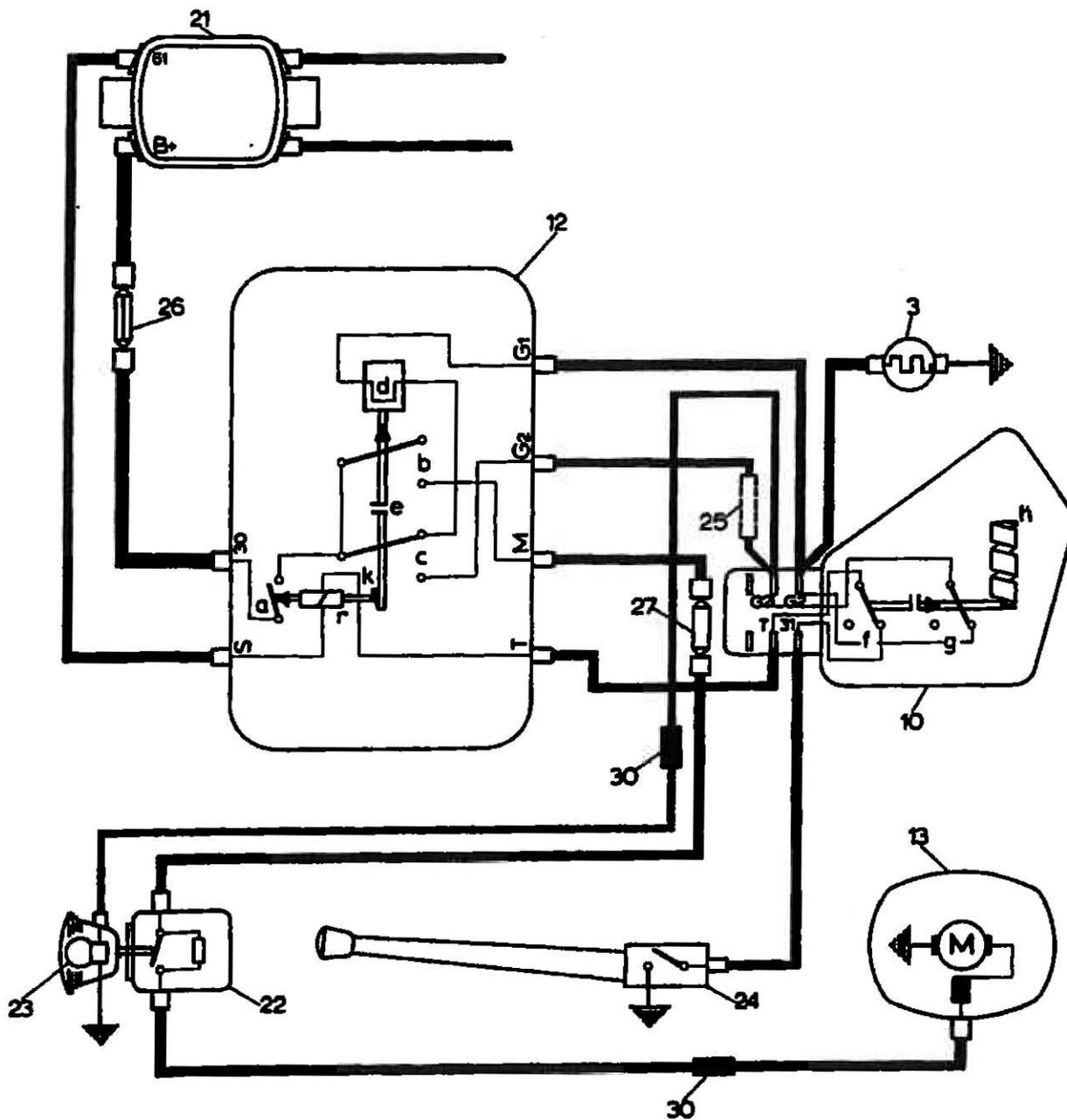
Das Heizrohr (1) ist aus nahtlosem Stahlrohr von 2 mm Wandstärke gefertigt, zur Wärmeübertragung sind an seinem Umfang Kupferlamellen hart aufgelötet. Der Brennerkopf (2) trägt die Glühkerze (3) und das Ringanschlußstück mit der Hohlschraube (4). Im Innern des Heizrohres befindet sich ein Verdränger (6), der die Heizgase an die Wandung des Heizrohres führt und sie dann zum Abgasstutzen (7) leitet. Das Heizrohr ist in dem aus Stahlblech gepreßten Gehäuse (8) eingebaut, durch eine Trennwand (5) wird das Gehäuse in zwei voneinander getrennte Heizluftkanäle geteilt. Der am Gehäuse angeschweißte Halter (9) dient zur Befestigung des Heizgerätes am Fahrzeug.

Vom Temperatur-Wächter (10) wird in Verbindung mit dem Zeitregler (12) in bestimmten Temperatur-Bereichen die Heizung selbsttätig ein- und ausgeschaltet. Weiter schützt der Temperatur-Wächter das Heizgerät vor Überhitzung, er ist mit einem Spannbügel auf dem Gehäuse befestigt. Der als Bimetall-Spirale ausgebildete Wärmefühler ragt in das Gehäuse hinein und wird von der erhitzten Luft umströmt.

Die Glühkerze (3) ist im Brennerkopf des Heizrohres eingeschraubt. Ihre Glühzeit wird vom Zeitregler in Verbindung mit dem Temperatur-Wächter gesteuert. Die Glühkerze bleibt so lange eingeschaltet, bis die Lufttemperatur im Heizgerät ca. 55° C beträgt.



Der Zeitregler (12) regelt mit dem Temperatur-Wächter zusammen die Funktion der Zusatzheizung.



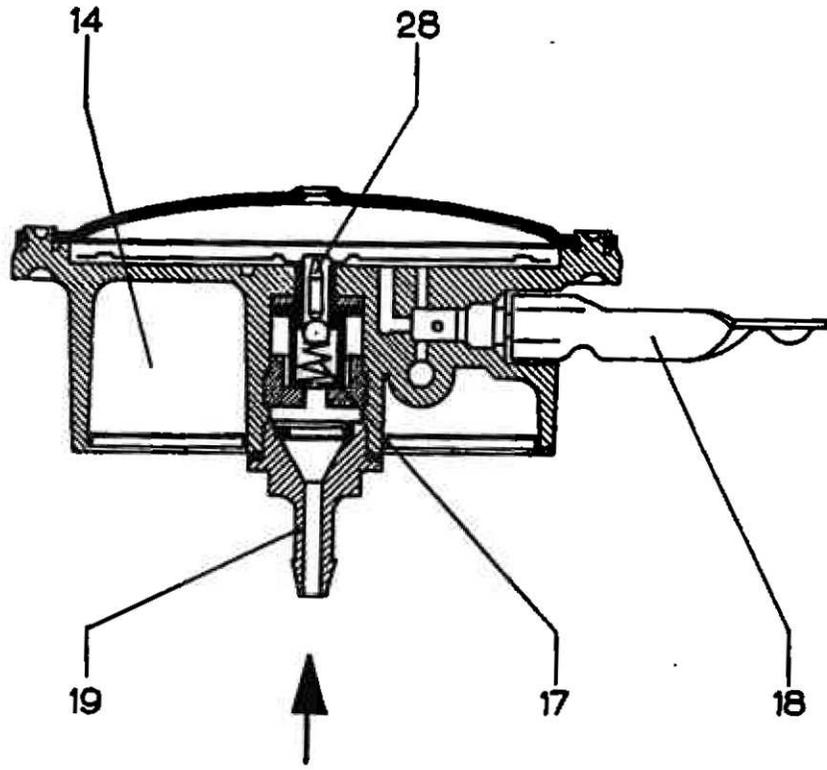
- a - Schaltkontakt für den Arbeitsstrom
- b - Schaltkontakt für den Gemischpumpenmotor. Schaltet nach 15 Sekunden.
- c - Schaltkontakt für Glühstrom. Schaltet nach 40 Sekunden.
- d - Bimetallwiderstand
- e - Schaltstange
- f - Überhitzungsschalter. Schaltet bei 130-145° C.
- g - Kontakt für Glühstromkreis 2. Schaltet bei ca. 55° C.
- h - Bimetallspirale
- k - Verriegelung der Schaltstange
- r - Schaltrelais

- 3 - Glühkerze "Beru 129 G" (4 Volt)
- 10 - Temperatur-Wächter
- 12 - Zeitregler
- 13 - Gemischpumpe
- 21 - Spannungsregler an der Lichtmaschine
- 22 - Stufenschalter mit Widerstand
- 23 - Kontrollampe
- 24 - Hauptschalter am Regulierhebel für die Wagenheizung
- 25 - Widerstand im Glühstromkreis G2 (5,95 m Kabel 0,5 mm<sup>2</sup>)
- 26 - Hauptsicherung 8 A
- 27 - Sicherung für den Gemischpumpenmotor 6,3 A
- 30 - Kabelstecker

Das Relais (r) (siehe Schaltplan) ist an die Klemme (61) des Lichtmaschinenreglers angeschlossen und wird in seinem Massestromkreis automatisch von dem Schalter (f) im Temperatur-Wächter betätigt, wenn der Schalter (24) am Regulierhebel für die Wagenheizung geschlossen ist. Mit dem Relais (r) wird der Arbeitsstrom für die Zusatzheizung ein- und ausgeschaltet. Über die Klemme (61) des Spannungsreglers erhält es nur bei laufendem Motor Spannung, sodaß die Heizung bei stehendem Motor nicht arbeitet. Wird durch den Hauptschalter (24) die Zusatzheizung eingeschaltet, dann schließt das Relais (r) den Kontakt (a) im Zeitregler. Von der Klemme B+ am Spannungsregler fließt nun Arbeitsstrom über den Kontakt (a) und einen Bimetallwiderstand (d) im Zeitregler über Anschluß (G1) an den Stecker (G2) am Temperatur-Wächter und von dort zur Glühkerze (3). Die Glühkerze erhält Strom und beginnt zu arbeiten. Durch den Glühstrom, der etwa 10 Ampere beträgt, erwärmt sich der Bimetallwiderstand und verbiegt sich. Er verschiebt dabei eine Schaltstange (e), die nacheinander zwei Kontakte (b + c) im Zeitschalter betätigt. Zuerst wird der Kontakt (b) etwa 15 Sekunden nach dem Einschalten des Heizgerätes geschlossen. Die Gemischpumpe (13) wird dadurch zugeschaltet und beginnt zu arbeiten. Nach weiteren 25 Sekunden betätigt die Schaltstange den zweiten Kontakt (c), der vom Glühstromkreis (G1) auf Glühstromkreis (G2) umschaltet. Über den Bimetallwiderstand (d) fließt nun kein Strom mehr, er erkaltet und geht in die Ausgangsstellung zurück. Die Schaltstange jedoch und die von ihr betätigten Kontakte werden durch eine mechanische Verriegelung (k) festgehalten. Diese Verriegelung löst sich erst dann, wenn der Haltestrom für das Relais (r) unterbrochen wird. Das kann entweder von Hand am Regulierhebel für die Wagenheizung oder bei Überhitzung automatisch durch den Kontakt (f) im Temperatur-Wächter erfolgen. Erst dann springen die Schaltstange (e) und die beiden Kontakte (b + c) in ihre Ausgangsstellung zurück. Wird dann die Heizung wieder eingeschaltet wiederholt sich der gleiche Vorgang.

Bei tiefen Außentemperaturen reicht die vom Zeitregler begrenzte Glühzeit unter Umständen nicht mehr aus, um das Heizgerät zu zünden. Durch einen zweiten Glühstromkreis (G2) wird unter diesen Betriebsbedingungen die Glühkerze so lange mit Strom versorgt, bis sich das Kraftstoff-Luftgemisch im Heizgerät entzündet hat. Der zweite Glühstromkreis erhält Strom von dem Kontakt (c) im Zeitregler, der etwa 40 Sekunden nach dem Einschalten der Zusatzheizung umschaltete. Über den Widerstand (25) und den Kontakt (g) im Temperatur-Wächter fließt weiterhin Strom zur Glühkerze (3). Erst wenn die Heißluft im Heizgerät eine Temperatur von +55° C erreicht hat, betätigt die Bimetall-Spirale (h) im Temperatur-Wächter den Kontakt (g), der dann den Glühstromkreis (G2) ausschaltet.

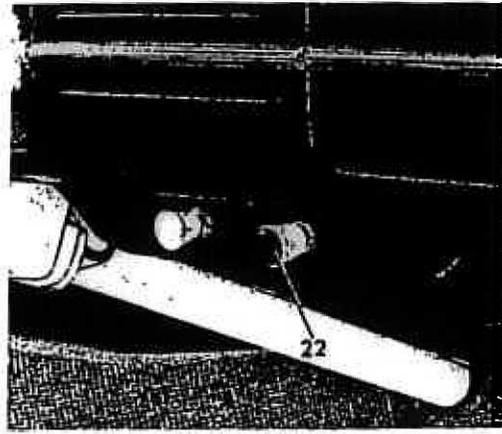
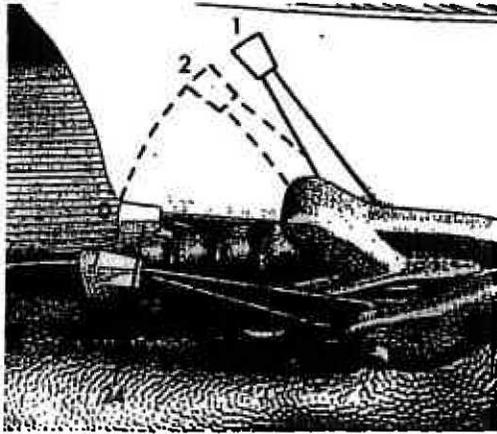
Die Gemischpumpe (13) ist ein Drehkolben-Kompressor, der von einem Elektromotor angetrieben wird. Sie ist mit der Dosierung (14) zusammen an einem Halter unter dem Gepäckraumboden angebracht. Die Gemischpumpe saugt aus der Dosierung Kraftstoff-Luftgemisch an und drückt es in das Heizrohr, wo es von der Glühkerze gezündet wird und verbrennt. Die Gemischmenge und damit die Heizleistung wird von der Drehzahl der Gemischpumpe, die wiederum von der Betriebsspannung abhängig ist, bestimmt.



- 14 - Dosierung
- 17 - Dosierventil
- 18 - Brennstoffdüse mit Schlüssel
- 19 - Anschlußstutzen mit Sieb
- 28 - Ventilstift

Die Dosierung (14), ein membrangesteuerter Vergaser, sorgt für das richtige Kraftstoff-Luftverhältnis. Die Kraftstoffdüse (18) in der Dosierung ist mit einem Knebel versehen und wird vom Motorraum her durch einen Durchbruch in die Dosierung eingeschraubt.

Verbrennungsluft (V) für die Heizung wird ebenfalls durch diesen Durchbruch aus dem Motorraum entnommen. Die Gemischpumpe saugt zunächst Luft an. Durch den dabei entstehenden Unterdruck wird eine Membrane in der Dosierung nach unten bewegt und öffnet über einen Ventilstift ein Dosierventil. Der von der Kraftstoffpumpe des Fahrzeugmotors geförderte Kraftstoff fließt dann durch das geöffnete Dosierventil über eine Düse in die Dosierung und vermischt sich mit der angesaugten Verbrennungsluft. Die Gemischpumpe saugt dieses Kraftstoff-Luftgemisch an und fördert es weiter über einen Gummischlauch zum Heizrohr.



Der Hauptschalter (24) ist am Betätigungshebel für die Wagenheizung angebaut. In der Endstellung des Betätigungshebels (Position 1, Bild 5) schließt er den Schaltstromkreis des Heizgerätes.

In der Schalttafel ist der Stufenschalter (22) eingebaut. Er besitzt zwei Schaltstufen:

- eingedrückt = volle Heizleistung
- gezogen = verminderte Heizleistung

Im Knopf des Stufenschalters ist die Kontrolllampe (23) angebracht. Sie ist parallel zur Glühkerze geschaltet und erhält wie die Glühkerze bei geschlossenem Kontakt (g) im Temperatur-Wächter 4 Volt Spannung. Wird der Kontakt (g) von der sich erwärmenden Bimetall-Spirale (h) im Temperatur-Wächter geöffnet - das wird entweder durch die vom Motor oder von der Zusatzheizung erwärmte Luft ausgelöst - dann erhält die Kontrolllampe vom Kontakt (G2) am Zeitregler 6 Volt Spannung. Der Widerstand (25) bewirkt nur bei eingeschalteter Glühkerze (Glühstrom 10 Ampere) einen Spannungsabfall auf 4 Volt, da das Kabel von 5,95 m Länge und 0,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt für den geringen Strom der Kontrolllampe nicht als Widerstand wirkt. Das heißt: Die Kontrolllampe brennt, so lange die Glühkerze arbeitet, mit verminderter Spannung. Wenn die Glühkerze ausgeschaltet ist, leuchtet die Kontrolllampe mit voller Lichtmaschinenpannung auf. Hatte beim Einschalten der Zusatzheizung der Kontakt (g) im Temperatur-Wächter bereits umgeschaltet, waren also an der Bimetall-Spirale (h) bereits 55° C Lufttemperatur vorhanden, dann leuchtet die Kontrolllampe zunächst nicht auf, sie erhält erst Strom, wenn der Kontakt (c) im Zeitregler etwa 40 Sekunden nach dem Einschalten von G1 auf G2 umschaltet.

Bei der Volkswagen-Limousine (Modelle 111/112/115/116) entfällt der Stufenschalter für verminderte Heizleistung. Die grüne Kontrolllampe sitzt hier links oben in der Schalttafel neben dem Geschwindigkeitsmesser.

Die gesamte elektrische Anlage des Heizgerätes ist mit einer 8 Ampere-Sicherung (26) abgesichert. Im Stromkreis des Gemischpumpenmotors befindet sich außerdem eine 6,3 Ampere-Feinsicherung (27). Beide Sicherungen befinden sich in je einer Anschlußbrücke am Zeitregler im Motorraum.

Die Abgasleitung (20) ist gleichzeitig als Schalldämpfer ausgebildet, die Abgase werden in ihr bis zum hinteren Stoßfänger geführt. Mit einem Halter ist das Abgasrohr an der Befestigungsschraube für den Stoßfänger hinten rechts befestigt.

Vier Warmluftschläuche verbinden das Heizgerät mit den Wärmetauschern des Motors und den Warmluftführungen im Aufbau des Fahrzeugs. Sie sind gegen Wärmeverluste isoliert und wirken gleichzeitig als Geräuschkämpfer.

### Wartung

Die Zusatzheizung ist vor Beginn der Heizperiode auf Funktion zu prüfen. Dazu wird das Heizgerät bei laufendem Motor und hineingeschobenem Stufenschalter eingeschaltet, dann muß nach ca. 15 Sekunden die Gemischpumpe anlaufen; sie ist deutlich hörbar. Spätestens einige Minuten nach dem Einschalten der Heizung müssen am Abgasrohr Abgase unter Druck austreten. Anschließend ist der Stufenschalter herauszuziehen. Die Gemischpumpe läuft dann mit verringerter Drehzahl (durch verminderte Geräuschentwicklung feststellbar). Alle Steckverbindungen der elektrischen Anschlüsse sind auf guten elektrischen Kontakt zu prüfen. Ferner sind das Heizgerät, die Gemischpumpe und die Warmluftschläuche auf festen Sitz und einwandfreie Beschaffenheit zu prüfen. Es ist weiterhin zu empfehlen, die Webastoheizung während der warmen Jahreszeit in Abständen von ein bis zwei Monaten einmal kurzzeitig zu betätigen, um Rückstandsbildung in den kraftstoffführenden Teilen des Heizgerätes zu verhindern.

### Technische Daten:

Heizleistung	ca. 2500 Kcal/h
Brennstoff	Fahrbenzin
Brennstoffverbrauch	ca. 0,44 l/h
Stromaufnahme	36 W
Spannung	6 V / 12 V

### Reparatur-Anleitung für Webasto-Zusatzheizung P 1502

#### 1 - Brennstoffdüse reinigen:

Die Brennstoffdüse ist mit einem Schlüssel versehen und in die Dosierung eingeschraubt. Sie ist vom Motorraum her zugänglich. Herausschrauben und mit Preßluft ausblasen. Zum Ein- und Ausschrauben der Düse kein Werkzeug verwenden, nur von Hand kräftig anziehen.

#### 2 - Kraftstofffilter reinigen:

Filter ausbauen, zerlegen, mit Preßluft ausblasen. Beim Zusammenbau auf einwandfreie Dichtung zwischen Filterbecher und Gehäuse achten, Schraubring nur von Hand anziehen; bei laufendem Motor auf Dichtigkeit prüfen.

#### 3 - Glühkerze prüfen:

Herausschrauben, an einer Spannungsquelle von 4 V (2 Zellen einer Batterie) auf Durchgang prüfen; Kerze muß nach dem Anschließen in einigen Sekunden hellrot glühen (Zuführungskabel, die für diese Prüfung verwendet werden, müssen mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt haben). Nur Glühkerze "Beru 129 G" 4 V verwenden.

#### 4 - Ringanschlußstück und Hohlschraube reinigen:

Hohlschraube Herausschrauben, mit Preßluft reinigen. Das in die Hohlschraube eingesetzte Drallblech darf nicht entfernt oder verformt werden.

#### 5 - Temperatur-Wächter ausbauen und prüfen:

Elektrische Leitungen abklemmen, Spannbügel lösen, Temperatur-Wächter aus dem Heizgerät herausnehmen. Mit Prüflampe auf Durchgang prüfen: Bei kaltem Gerät muß zwischen den Klemmen 31 und T sowie zwischen beiden Klemmen G2 Kontakt bestehen (siehe Schaltplan). Der Temperatur-Wächter schützt das Heizgerät vor Überhitzung. Seine Schaltwerte werden im Herstellerwerk eingestellt und dürfen nicht verändert werden. Die Bimetall-Spirale des Temperatur-Wächters darf nicht von Hand verdreht werden, da sich dadurch andere Schalttemperaturen ergeben.

#### 6 - Zeitregler prüfen:

Das Kabel am Kontakt (M) des Zeitreglers abnehmen, stattdessen eine Prüflampe zwischen M und Masse anschließen. Von einem Helfer die Heizung einschalten lassen, dabei gleichzeitig mit einer weiteren Prüflampe an der Klemme G1 prüfen, ob sofort beim Einschalten Spannung vorhanden ist, das heißt, die Lampe muß aufleuchten. Die an Klemme M angeschlossene Prüflampe muß etwa 15 Sekunden nach dem Einschalten der Zusatzheizung aufleuchten. Nach weiteren 25 Sekunden muß an Klemme G2 (bitte inzwischen die Prüflampe von Klemme G1 auf Klemme G2 legen) Spannung vorhanden sein. Die Prüflampe muß auch hier aufleuchten. Wenn einer dieser Schaltvorgänge aussetzt, muß der Zeitregler komplett ersetzt werden, er darf nicht instandgesetzt oder eingestellt werden.

#### 7 - Gemischpumpe prüfen:

Kabelanschluß abnehmen, Schläuche an Dosierung und Pumpe abziehen, Gemischpumpe und Dosierung ausbauen. Motorschutzkappe abnehmen, Anker muß sich leicht von Hand drehen lassen. Kohlebürsten und Kollektor auf Verschleiß prüfen, Kohlebürsten - wenn notwendig - erneuern. Läßt sich der Anker des Elektromotors nicht drehen, dann ist zunächst zu prüfen, ob im Elektromotor selbst ein mechanischer Schaden vorhanden ist. Wenn die Gemischpumpe klemmt, ist der Deckel der Pumpe abzunehmen und der Rotor zu prüfen. Rotor und Schieber sind zusammen im Gehäuse eingepaßt, die Pumpe darf daher gegebenenfalls nur gereinigt werden. Bei Verschleiß oder Beschädigung ist die Gemischpumpe komplett auszutauschen. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Dichtung unter der Motor-Abdeckkappe einwandfrei sitzt und nicht beschädigt ist. Der Deckel des Gemischpumpen-Gehäuses ist ohne Dichtmittel aufzusetzen. Auf gleichmäßigen Anzug der Befestigungsschrauben ist zu achten.

#### 8 - Dosierung prüfen:

Kraftstoff-Anschlußstutzen herausschrauben, Dichtung prüfen, Sieb im Kraftstoff-Anschlußstutzen reinigen. Die Halteschraube für das Dosierventil herausschrauben und das Dosierventil herausnehmen. (Dosierung dabei mit dem Ventil senkrecht nach oben halten, damit der Ventilstift nicht herausfällt). Dosierventil und Dichtung prüfen; wenn das Ventil undicht ist, muß es ersetzt werden.

#### 9 - Heizgerät:

Das Heizrohr ist im Gehäuse des Heizgerätes eingebaut. Bei Schäden an Heizrohr oder Gehäuse muß das komplette Heizgerät ersetzt werden.

10 - Kabelanlage:

Die Kabel vom Zeitregler zum Stufenschalter sind zusammen mit dem Hauptkabelstrang des Fahrzeugs verlegt. Bei nachträglich eingebauten Heizungen liegen diese Kabel in einem besonderen Kabelstrang am Rahmentunnel. Im Kabelstrang zwischen der Klemme (G2) des Zeitreglers und der Klemme (G2) des Temperaturwächters befindet sich der Widerstand (25), der aus 5,95 m Kabel von 0,5 mm<sup>2</sup>  $\phi$  Querschnitt besteht. Querschnitt und Länge dieses Kabels dürfen auf keinen Fall verändert werden.

11 - Sicherungen:

Die Sicherungen befinden sich am Zeitregler im Motorraum. Die 8 A-Hauptsicherung ist in eine Anschlußbrücke zur Klemme 30, die 6,3 A-Feinsicherung in eine Anschlußbrücke zur Klemme (M) des Zeitreglers eingesetzt.

## S t ö r u n g s t a b e l l e

Störung	Ursache	Abhilfe
<p>1 - Heizung zündet nicht, Kontrollampe leuchtet, Gemischpumpe arbeitet. (Am Abgasrohr der Heizung prüfen).</p>	<p>Kraftstoffzuführung unterbrochen durch:</p> <p>a - Düse verstopft</p> <p>b - DurchgangsfILTER versohautzt.</p> <p>c - Dosierventil öffnet nicht.</p> <p>d - Dosierung defekt.</p>	<p>a - Eine schnelle Prüfung, ob die Düse verstopft ist, kann durch kurzzeitiges Lösen der Brennstoffdüse vorgenommen werden. Wenn danach die Heizung zündet, ist die Düse herauszuschrauben und zu reinigen.</p> <p>b - DurchgangsfILTER und Kraftstoffleitungen prüfen, ggf. reinigen.</p> <p>c - Dosierventil herauszuschrauben, prüfen, ggf. ersetzen.</p> <p>d - Dosierung komplett austauschen.</p>
<p>2 - Heizung zündet nicht, Kontrollampe leuchtet auf, Gemischpumpe arbeitet nicht. (Die ordnungsgemäß arbeitende Gemischpumpe ist deutlich hörbar)</p>	<p>a - Glühkerze defekt.</p> <p>b - Sicherung (27) im Stromkreis der Gemischpumpe durchgebrannt. Gemischpumpe oder Gemischpumpenmotor defekt.</p> <p>c - Kabel falsch angeschlossen oder unterbrochen. Keine oder mangelhafte Masseverbindungen.</p> <p>d - Zeitregler defekt.</p> <p>e - Stufenschalter defekt.</p>	<p>a - Glühkerze ersetzen.</p> <p>b - Gemischpumpe prüfen, ggf. ersetzen. Sicherung austauschen.</p> <p>c - Alle Kabel und Steckverbindungen laut Schaltplan prüfen. Masseverbindungen prüfen.</p> <p>d - Zeitregler prüfen. Am Kontakt M muß ca. 15 Sekunden nach dem Einschalten der Zusatzheizung Spannung vorhanden sein. (Mit Prüflampe prüfen.)</p> <p>e - Stufenschalter austauschen.</p>

Störung	Ursache	Abhilfe
<p>5 - Heizleistung zu hoch.</p>	<p>a - Temperaturwächter defekt, schaltet bei zu hohen Temperaturen nicht aus.</p>	<p>a - Temperaturwächter austauschen.</p>
<p>6 - Heizung knallt aus dem Abgasrohr. (Gelegentliches Knallen aus dem Abgasrohr nach dem Einschalten der Zusatzheizung ist konstruktionsbedingt und hat für die Funktion des Zusatzheizgerätes keine Bedeutung.)</p>	<p>a - Siehe: 1b oder 2c, d, e  b - Stufenschalter beim Starten der Heizung auf verminderte Heizleistung gestellt.  c - Brennstoffdüse lose  d - Hohlschraube im Brennarkopf verschautzt.</p>	<p>a - Siehe: 1b oder 2c, d, e  b - Stufenschalter zum Einschalten auf volle Heizleistung stellen. (Hineinschieben)  c - Brennstoffdüse festziehen  d - Hohlschraube reinigen</p>

Störung	Ursache	Abhilfe
<p>3 - Heizung sündet nicht, Kontrolllampe leuchtet nicht auf, Gemischpumpe arbeitet nicht.</p>	<p>a - Hauptsicherung (26) durchgebrannt.</p> <p>b - Kabelverbindungen zwischen Klemme 61 an Spannungsregler der Lichtmaschine und Klemme 5 am Zeitregler, Klemme 3 am Zeitregler und Klemme 7 am Temperaturwächter, Klemme 31 am Temperaturwächter und des Hauptschalter unterbrochen.</p> <p>c - Keine Kontaktgabe oder keine Masseverbindung des Hauptschalters am Relaishebel für die Wagenheizung.</p> <p>d - Zeitregler defekt</p>	<p>a - Elektrische Anlage laut Schaltplan auf Beschädigung oder fehlerhafte Kabelverbindungen prüfen.</p> <p>b - Kabelverbindungen laut Schaltplan prüfen und instandsetzen.</p> <p>c - Hauptschalter prüfen, ggf. instandsetzen. Masseverbindungen am Hauptschalter prüfen.</p> <p>d - Zeitregler prüfen, ggf. ersetzen. Sofort nach dem Einschalten der Zusatzheizung muß an Klemme 0 1 Spannung vorhanden sein.</p>
<p>4 - Ungenügende Heizleistung.</p>	<p>a - Kraftstoffdüse verschmutzt.</p> <p>b - Kraftstoff-DurchgangsfILTER teilweise zugesetzt.</p> <p>c - Hohlchraube im Brennerkopf verschmutzt.</p> <p>d - Drehzahl des Gemischpumpenmotors durch schlechten Stromdurchgang oder mechanische Beschädigung nicht ausreichend.</p> <p>e - Temperaturwächter schaltet zu früh aus.</p> <p>f - Undichte oder fehlerhaft montierte Heizschlänche.</p>	<p>a - Düse reinigen.</p> <p>b - Filter reinigen.</p> <p>c - Hohlchraube reinigen. (Drallblech in der Hohlchraube nicht beschädigen oder entfernen)</p> <p>d - Gemischpumpenmotor prüfen, Kohlebürsten austauschen. Gemischpumpe reinigen. (Der Gemischpumpenmotor oder die Gemischpumpe müssen bei Verschleiß oder Beschädigung ersetzt werden.)</p> <p>e - Temperaturwächter austauschen.</p> <p>f - Heizschlänche richtig montieren, wenn nötig austauschen.</p>