**Bundesministerium für Landesverteidigung**
**Amt f. Wehrtechnik, Abt. Maschinenwesen**

Zl. 44.313-4050/60/80
TB 2540/1-1

# TECHNISCHE BESCHREIBUNG
# UND
# BEDIENUNGSANWEISUNG

## für Standheizungs- und Belüftungsgeräte
## Marke „Eberspächer"

## Type: BN2, BN4, B4L, X3, D4L

www.vw-t2-bulli.de

Druck: **Hilde Kamputsch Ges.m.b.H.**
8010 Graz, Jakominiplatz 19

www.vw-12-bulli.de

# VORWORT

Mit vorliegender technischer Gerätebeschreibung und Bedienungsanleitung soll unter Berücksichtigung der beim Österreichischen Bundesheer gegebenen Verhältnisse dem Fachpersonal, dem Bedienungspersonal, und dem Wartungspersonal der technische Aufbau und die Wirkungsweise sämtlicher in der Folge angeführten und beim Österreichischen Bundesheer eingeführten

**Eberspächer — Standheizungs- und Belüftungsgeräte**

**Typ: BN 2**
**X 3**
**BN 4**
**D 4 L**
**B 4 L**

in Kurzfassung erklärt werden.

Darüber hinaus ist die Bedienung und Wartung der Eberspächer - Standheizungen sowie die einfache Störungssuche für das Bedienungspersonal beschrieben.

Die Lebensdauer sowie die Erhaltung der Einsatzbereitschaft der Standheizungs- und Belüftungsgeräte sind von einer regelmäßigen und sorgfältigen Wartung und Pflege wesentlich abhängig.

Zur Vermeidung von Unfällen sowie Betriebsausfällen und den damit verbundenen Instandsetzungskosten, sind die in diesem Handbuch gegebenen Hinweise und Richtlinien zu beachten.

**Der Leiter des Amtes für Wehrtechnik**

Dr. Kriegisch, Bgdring



www.vw-t2-bulli.de

www.vw-t2-bulli.de

# 1. ALLGEMEINER TEIL

## 1.1 INHALTSVERZEICHNIS

Seite


**1 Allgemeiner Teil:**

1.1 Inhaltsverzeichnis . . . . . 5
1.2 Technische Daten . . . . . 6
1.3 Wartung . . . . . 10

**2 Beschreibung und Arbeitsweise:**

2.1 BN 2 mit Druckregler . . . . . 11
2.2 BN 4 mit Dosierpumpe . . . . . 15
2.3 BN 4 mit Druckregler . . . . . 19
2.4 B 4 L . . . . . 23
2.5 X 3 mit Zahnradpumpe . . . . . 28
2.6 D 4 L . . . . . 32

**3 Bedienung:**

3.1 BN 2 mit Druckregler im Puch-Haflinger . . . . . 37
3.2 BN 4 mit Druckregler im Pinzgauer 4 x 4 und 6 x 6 . . . . . 38
3.3 BN 4 mit Druckregler im San-Pinzgauer . . . . . 41
3.4 X 3 im Kürassier . . . . . 44
3.5 D 4 L im Kürassier . . . . . 46
3.6 D 4 L im Greif . . . . . 46
3.7 D 4 L im sLKW . . . . . 48
3.8 BN 4 mit Druckregler und . . . . . 52
3.9 BN 4 mit Dosierpumpe in VW-Transporter . . . . . 54
3.10 Sondereinbauten . . . . . 56

**4 Störungssuche und Reparaturanleitung** . . . . . 57
**5 ÖBH - Autorisierte Eberspächer KD-Stellen** . . . . . 61




www.vw-t2-bulli.de

## 1.2 TECHNISCHE DATEN

| Fahrzeugtyp | Puch-Haflinger | Pinzgauer und VW | Pinzgauer |
|---|---|---|---|
| HEIZUNGSTYP | BN 2 | BN 4 | B 4 L |
| WÄRMESTROM Watt<br>(kcal/h) | 2300<br>2000 | 4500 – 1300<br>4000 – 1080 | 4300<br>3700 |
| BRENNSTOFFVERBRAUCH l/h | 0,34 | 0,62 – ca. 0,35 | 0,62 – ca. 0,35 |
| BRENNSTOFFART | Benzin | Benzin | Benzin |
| SPANNUNG Volt | 12 | 24 / 12 | 24 |
| EL. AUFNAHME Watt<br>„ohne" Startphase | 40 | 55 | 70 |
| GEWICHT kg | 4 | 11 | 7 |
| NACHLAUF s | 120 – 180 | 120 – 180 | 120 – 180 |
| BETRIEBSARTEN | Heizen | Heizen und Lüften<br>VW nur Heizen | Heizen und Lüften |
| Hauptsicherung | 25 A | SAN 20 A (Automat)<br>DrRe 25 A<br>DoPu 16 A | 16 A |
| HINWEIS | | | Einbau erst<br>ab 1980 |



www.vw-t2-bulli.de

| Fahrzeugtyp | JaPz „K" | JaPz „K" BgPz „Greif" | gl sLKW |
|---|---|---|---|
| HEIZUNGSTYP | X 3 | D 4 L | D 4 L |
| WÄRMESTROM Watt | 4000 (2600) | 4300 | 4300 (2200) |
| (kcal/h) | 3500 (2200) | 3700 | 3700 (1850) |
| BRENNSTOFFVERBRAUCH l/h | 0,5 (0,36) | 0,57 | 0,57 (0,28) |
| BRENNSTOFFART | Diesel | Diesel | Diesel |
| SPANNUNG Volt | 24 | 24 | 24 |
| EL. AUFNAHME Watt „ohne Startphase" | 60 | 70 | 70 |
| GEWICHT kg | 7 | 6,5 | 6,5 |
| NACHLAUF s | 120 – 180 | 120 – 180 | 120 – 180 |
| BETRIEBSARTEN | Heizen und Lüften | Heizen und Lüften | Heizen und Lüften |
| Hauptsicherung | 25 A | 25 A | 17 A |



www.vw-t2-bulli.de

**Aufstellung der Fahrzeuge, in denen die in dieser Broschüre beschriebenen Eberspächer-Heizgeräte eingebaut sind:**

| Versorgungsartikelbezeichnung | Versorgungsnummer | Heizungstyp |
|---|---|---|
| gl FMKW (Funk Puch-Haflinger 700 AP) | 2320-0-300-0028 | BN 2 |
| gl KdoKW 1,0 t (710-Pinzgauer) 4 x 4 | 2320-0-300-0051 | BN 4 |
| gl FMKW 1 t (710-Pinzgauer) 4 x 4 | 2320-0-300-0052 | BN 4 |
| gl FMKW 1,5 t (712-Pinzgauer) 6 x 6 | 2320-0-300-0054 | BN 4 |
| gl SanKW 1,5 t (712-Pinzgauer) 6 x 6 | 2310-0-300-0056 | BN 4 |
| JaPz „K" Kürassier | 2350-0-300-0009 | X 3 |
| JaPz „K" Kürassier | 2350-0-300-0009 | D 4 L |
| BgPz „Greif" | 2350-0-350-0004 | D 4 L |
| San SPz | 2350-0-300-0030 | X 3 |



www.vw-t2-bulli.de

| Versorgungsartikelbezeichnung | Versorgungsnummer | Heizungstyp |
|---|---|---|
| VW-Kombi Typ 231 | 2310-0-100-0010 | BN 4 |
| San-VW Typ 271 | 2310-0-100-0004 | BN 4 |
| VW-Kombi Typ 231 M 500 | 2310-0-300-0034 | BN 4 |
| San-VW Typ 271 011 | 2310-0-100-0028 | D 4 L |
| gl sLKW 10 t, ÖAF | 2320-0-410-0008 | D 4 L |
| gl sLKW 10 t, ÖAF/P | 2320-0-410-0009 | D 4 L |
| gl sLKW 10 t, ÖAF/SP | 2320-0-410-0010 | D 4 L |
| Kat FRZGsLKW auf Basis gl sLKW 10 t, ÖAF | 2330-0-000-0001 | D 4 L |



www.vw-t2-bulli.de

## 1.3 WARTUNG

### Außerhalb der Heizperiode

14-tägig ist für mindestens 5 min. die Heizung einzuschalten, zwecks Befeuchtung der Membrane, Verhinderung von Ablagerungen und Kontrolle der Funktionsfähigkeit.

### Vor der Heizperiode

Zündkerzen sind auf Abbrand zu kontrollieren (Abstand 2,5 mm), Glühkerze reinigen (nur Bürste verwenden). Brennstoffdüse und Sieb im Düsenstock reinigen, Sieb im Kerzenstutzen mit Zahnbürste vom Kohlenstaub befreien und ausblasen. Brennstoffilter reinigen (eventuell angesammeltes Wasser entfernen), Brennstoffschläuche auf einwandfreie Beschaffenheit und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen, elektrische Anschlüsse auf Korrosion und Sitz prüfen.
Verbrennungsluftansaugrohr, Abgasrohr und Heißluftrohr auf freien Duchgang bzw. auf Querschnittverengung prüfen, Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen.

### Während der Heizperiode

Kontrolle des Nachlaufs auf 2 - 3 min. Kontolle der Glühzeit auf ca. 1 min bei richtiger Brennstoffversorgung und Kontrolle der Sicherheitszeit auf 2 - 3 min bei nicht erfolgter Verbrennung.
Kontrolle auf richtige Batteriespannung.

### HINWEIS:

Als Brennstoff ist je nach Heizungsart, der beim ÖBH verwendete Brennstoff „Benzin" oder „Dieselöl" zu verwenden!

Beim Tanken muß die Heizung stets ausgeschaltet sein.



www.vw-t2-bulli.de

## 2. BESCHREIBUNG UND ARBEITSWEISE

### 2.1 BN 2 mit DRUCKREGLER

Durch Herausziehen des Zugknopfes (Schubschalter, Abb. 1, Pos. 25) wird das Heizgerät eingeschaltet.
Der Elektromotor für das Warmluft- und Verbrennungsluftgebläse, die Glühkerze (über den Thermoschalter) und die elektrische Brennstoffpumpe erhalten Strom.
Das Verbrennungsluftgebläse fördert Verbrennungsluft und vermischt diese innig mit dem durch die elektrische Brennstoffpumpe geförderten und über den Druckregler in die Vorkammer eingespritzten Brennstoff.
Die Glühkerze erwärmt das brennfähige Brennstoff-Luft-Gemisch in der Vorkammer und entzündet es. Die Verbrennung erfolgt dann in der Brennkammer und dem sich daran anschließenden Wärmeaustauscher. Sobald die Heizflamme das Fühlrohr des Thermoschalters genügend erwärmt hat, unterbricht der Schalter den Stromkreis zur Glühkerze und schaltet diese aus. Das Brennstoff-Luft-Gemisch entzündet sich jetzt selbständig an der vorhandenen Flamme und an den heißen Teilen der Brennkammer und des Wärmetauschers. Gleichzeitig mit dem Abschalten der Glühkerze leuchtet die Kontrollampe im Schubschalter auf und zeigt an, daß die Heizung voll in Betrieb ist.
Das Abschalten des Heizgerätes erfolgt durch Zurückschieben des Schubschalters in seine Ausgangsstellung. Dadurch wird die Stromzufuhr zur elektrischen Brennstoffpumpe unterbrochen. Der Verbrennungsvorgang setzt dadurch aus.
Der Elektromotor für das Warmluft- und Verbrennungsluftgebläse läuft weiter, bis das Heizgerät abgekühlt und die Brennkammer von Restgasen freigeblasen ist. Während dieser Nachlaufperiode brennt die Kontrollampe noch. Durch Umschalten des Thermoschalters nach ca. 3 Minuten wird die Stromzufuhr zum



www.vw-t2-bulli.de

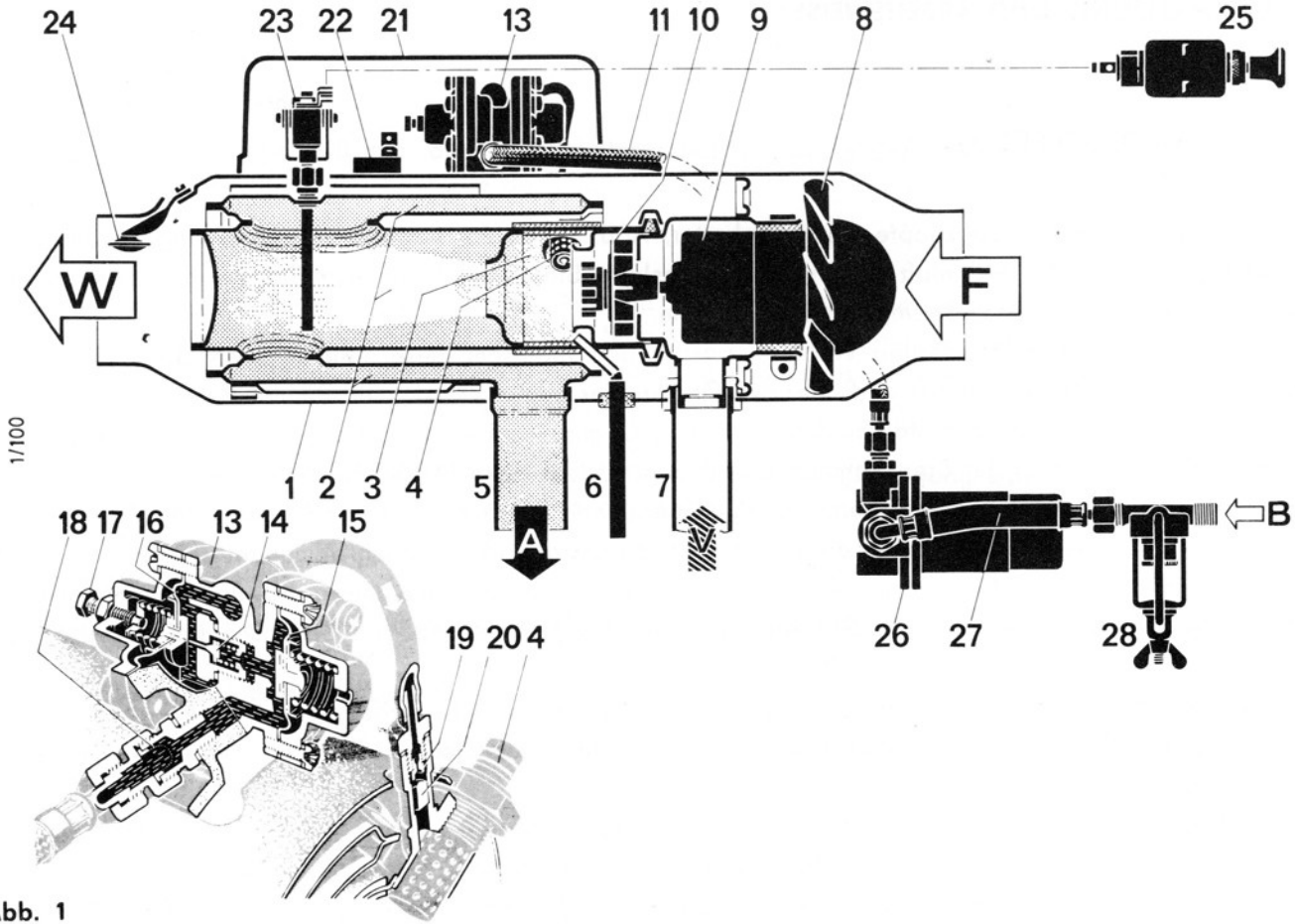



Abb. 1



www.vw-t2-bulli.de

A = Abgas
B = Brennstoff
F = Frischluft
V = Verbrennungsluft
W = Heizluft

1 Mantel
2 Wärmetauscher
3 Brennkammer
4 Glühkerze
5 Abgasrohr
6 Überlaufrohr
7 Verbrennungsluft-Ansaugrohr
8 Frischluftgebläserad
9 Elektromotor
10 Verbrennungsluft-Gebläserad
11 Brennstoff-Druckleitung
13 Druckregler
14 Regelventil
15 Schließmembrane
16 Regelmembrane
17 Einstellschraube
18 Topfsieb
19 Brennstoffdüse
20 Verteilerstück
21 Schutzkappe
22 Sicherung m. 8 A-Schmelzeinsatz
23 Thermoschalter
24 Überhitzungsschalter
25 Schubschalter
26 Brennstoffpumpe
27 Brennstoffsaugleitung
28 Brennstoffilter



www.vw-t2-bulli.de

Elektromotor und gleichzeitig zur Konrtollampe unterbrochen. Die Kontrollampe erlischt und zeigt an, daß der Nachlauf beendet ist.
Der Überhitzungsschalter überwacht die Temperatur des Gerätes und tritt bei Überhitzung in Aktion. Er unterbricht die Stromzufuhr zur Brennstoffpumpe, indem er die 8 Amp.-Sicherung kurzschließt, dadurch kommt der Verbrennungsvorgang zum Erliegen.

HINWEIS:

Kommt bis ca. 3 Minuten nach dem Einschalten keine Verbrennung zustande – Kontrollampe leuchtet nicht auf – so erhitzt der Heizwiderstand im Sicherheitsschalter einen Auslöser. Dadurch wird die Stromzufuhr zum Heizgerät unterbrochen. Vor erneutem Einschalten Störung beseitigen und nach Abkühlen des Heizwiderstandes roten Hebel am Sicherheitsschalter betätigen.



www.vw-t2-bulli.de

## 2.2 BN 4 mit DOSIERPUMPE

Nach dem Einschalten der Heizung mit dem Schubschalter (Abb. 2, Pos. 14a) leuchtet die Kontrollampe (14) auf, der Gebläsemotor (1) erhält Strom, so daß das Heizluftgebläserad (25) Heizluft und das Verbrennungsluftgebläserad (22) Verbrennungsluft zu fördern beginnen.
Außerdem fördert die Brennstoffdosierpumpe (28) – sie wird elektromagnetisch betrieben und von den Impulsen eines vom Gebläsemotor angetriebenen Unterbrechers (2) (Untersetzung 33 : 1) gesteuert – Brennstoff in genau dosierter Menge in die Brennkammer (21). Hier bildet der Brennstoff mit der Verbrennungsluft ein zündfähiges Gemisch, das an der Glühwendel der Glühzündkerze (5) erwärmt und durch die Zündfunken an der Zündelektrode entzündet wird. Die Hochspannung hierfür erzeugt die Zündspule (6). Sie erhält ihre Impulse von einem zweiten im Elektromotor angeordneten Unterbrecher (24) (Impulszahl = Motordrehzahl). Die Verbrennungsgase duchströmen nun den Wärmetauscher (19) und beaufschlagen den Fühler des Thermoschalters (10), der die Glühkerze und den Heizwiderstand im Sicherheitsschalter abschaltet.
Die Verbrennung läuft nun – unterstützt durch die Hochspannungszündung – von selbst weiter.
Die durch das Heizluftgebläse geförderte Luft erhitzt sich am Wärmetauscher und gelangt – vorbei an der Bi-Metallspirale des Regelschalters (12) – in den Fahrgastraum. Die Bi-Metallspirale betätigt – je nach Temperatur der Heizluft und Stellung des Regelknopfes (15) – den Regelschalter, der die Verbrennung unterbricht, wenn die gewünschte Temperatur überschritten wird, bzw. wieder einschaltet, sobald sich die Heizluft unter den eingestellten Wert abgekühlt hat. Nach jedem Regelspiel wird die Flamme durch die Hochspannungszündung sicher entfacht.



www.vw-t2-bulli.de

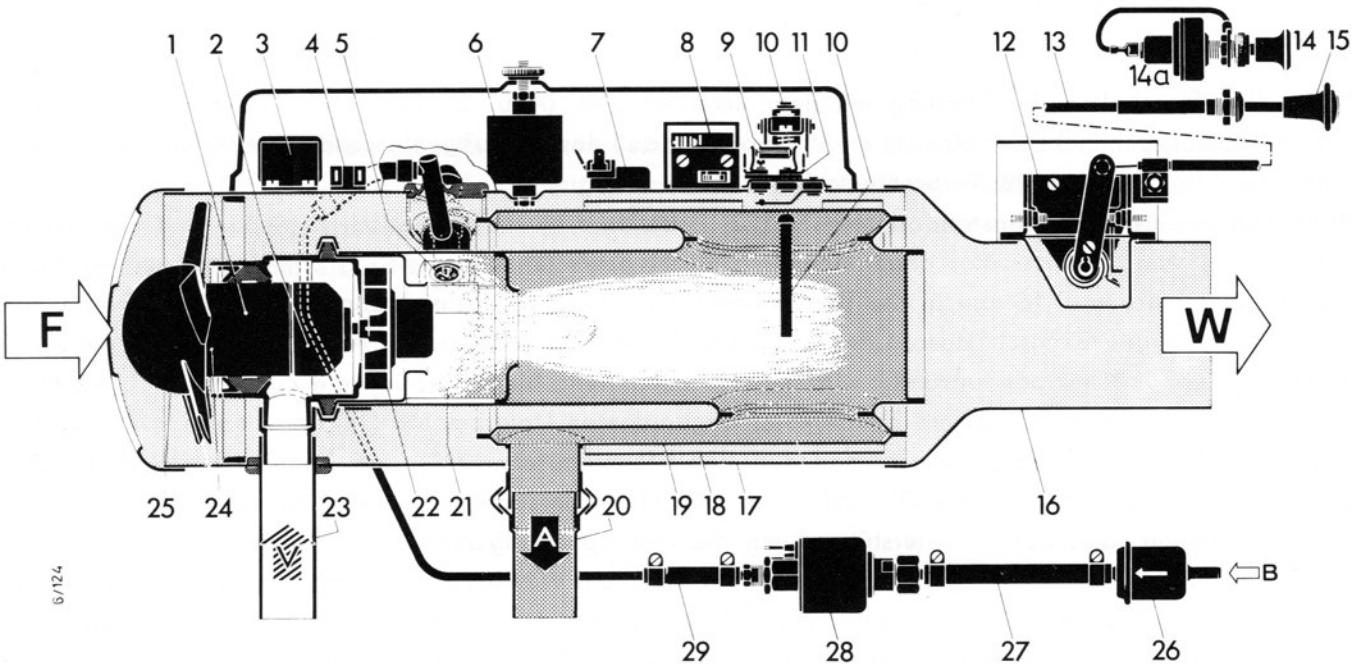



**Abb. 2**



www.vw-t2-bulli.de

F = Frischluft
W = Warmluft
A = Abgas
V = Verbrennungsluft
B = Brennstoff

1 Elektromotor
2 Unterbrecher 33 : 1
3 Relais
4 Steckverbinder
5 Glühzündkerze
6 Zündspule
7 Entstörkondensator
8 Sicherheitsschalter
9 8-Amp.-Sicherung
10 Thermoschalter
11 Überhitzungsschalter
12 Regelschalter
13 Bowdenzug
14 Kontrollampe
14a Schubschalter
15 Zugknopf für Regelschalter
16 Ausströmer
17 Außenmantel
18/19 Wärmetauscher
20 Abgasrohr
21 Brennkammer
22 Verbrennungsluft-Gebläserad
23 Verbrennungsluftrohr
24 Unterbrecher 1 : 1
25 Heizluft-Gebläserad
26 Brennstoffilter
27 Saugleitung
28 Brennstoff-Dosierpumpe
29 Druckleitung



www.vw-t2-bulli.de

Nach dem Abschalten der Heizung erlischt die Kontrollampe. Der Gebläsemotor läuft jedoch noch solange weiter, bis der Wärmetauscher abgekühlt und von Restgasen freigeblasen ist. Dann wird der Nachlauf des Gebläsemotors vom Thermoschalter automatisch beendet.

**Sicherheitseinrichtungen sind:**

Der Sicherheitsschalter (8). Er unterbricht dann die Stromzufühung zum Gerät, wenn 2 – 3 Minuten nach dem Einschalten keine Zündung erfolgt ist (z.B. wegen defekter Glühwendel, Brennstoffmangels). Er kann mit dem seitlich herausschauenden Hebel wieder eingeschaltet werden, nachdem das Bi-Metall abgekühlt ist.
Der Überhitzungsschalter (11) unterbricht die Stromzuführung zur Brennstoffdosierpumpe indem er die Überhitzungssicherung (9) kurzschließt – wenn das Gerät überhitzt (z.B. wegen Verdämmung der Heizkanäle). Danach schaltet der Sicherheitsschalter (8) das Gerät bleibend ab. Nachdem die Ursache der Überhitzung beseitigt ist, eine neue Sicherung eingesetz und der Sicherheitsschalter betätigt wurde, ist das Gerät wieder betriebsbereit.


www.vw-t2-bulli.de

## 2.3 BN 4 mit DRUCKREGLER

Das Heizungs- und Lüftungsgerät BN 4 wird durch einen Schubschalter mit zwei Schaltstufen eingeschaltet. Dadurch erhält der Elektromotor des Frischluft- und Verbrennungsluftgebläses Strom und beginnt Frisch- und Verbrennungsluft zu fördern. Die elektrische Brennstoffpumpe drückt gleichzeitig über Membran-Druckregler, Brennstoff-Magnetventil und Brennstoffdüse den Brennstoff in die Brennkammer. Hier trifft der Brennstoff auf den Zahnkranz des Verbrennungsluftrades und wird dadurch zerstäubt.

Die Verbrennungsluft, durch ein Leitschaufelgehäuse in Rotationsbewegungen versetzt, bildet nun mit dem zerstäubten Brennstoff ein Gemisch. Die Stab-Glühkerze erhält Strom, und an ihr wird das Brennstoff-Luft-Gemisch aufgeheizt und dadurch zündwilliger gemacht.

Über die Zündspule erhält die Zündkerze ebenfalls Strom und entzündet das Brennstoff-Luft-Gemisch. Die sich entfachende Flamme trifft am Ende des Wärmetauschers auf das Fühlrohr des Thermoschalters, der die Stab-Glühkerze wieder abschaltet. Die Zündkerze bleibt während der ganzen Betriebszeit in Aktion.

Die vom Heizluftgebläse angesaugte Frischluft erhitzt sich entlang des Wärmetauschers und wird von dort in den Fahrgastraum gedrückt.

Durch Betätigen des Zugknopfes, der neben dem Doppel-Schubschalter angeordnet ist, kann die Ausströmtemperatur zwischen 40 und 100° C eingestellt werden. Der Regelschalter unterbricht nach Erreichen der gewünschten Temperatur die Stromzufuhr zum Brennstoff-Magnetventil und somit gelangt kein Brennstoff mehr in die Brennkammer. Kühlt sich die ausströmende Warmluft unter die eingestellte Temperatur ab, so erhält, durch Umschalten des Regelschalters, das Brennstoff-Magnetventil erneut Strom, öffnet sich, dadurch gelangt neuer Brennstoff in die Brennkammer und der Verbrennungsvorgang beginnt wieder.



www.vw-t2-bulli.de

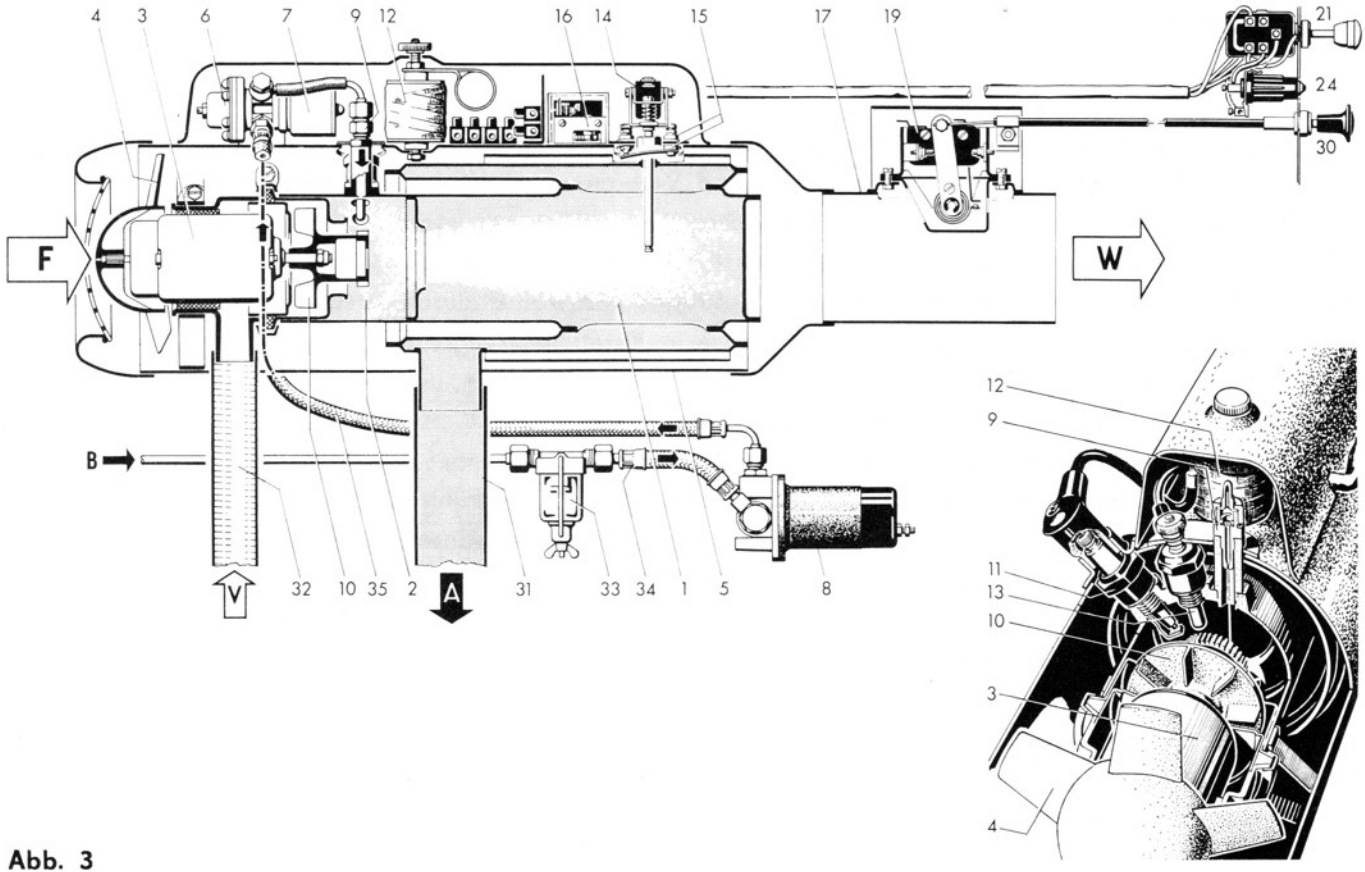



**Abb. 3**



www.vw-t2-bulli.de

B = Brennstoff
A = Abgase
F = Frischluft
V = Verbrennungsluft
W = Warmluft

1 Wärmetauscher
2 Brennkammer
3 Elektromotor
4 Frischluftgebläse
5 Mantel
6 Membran-Druckregler
7 Brennstoff-Magnetventil
8 Elektrische Brennstoffpumpe
9 Brennstoffdüse
10 Verbrennungsluftgebläse
11 Zündkerze, 2-polig
12 Zündspule
13 Stab-Glühkerze
14 Thermoschalter
15 Überhitzungsschalter
16 Sicherheitsschalter
17 Warmluftausströmer
19 Regelschalter
21 Doppel-Schubschalter
24 Kontrollampe
30 Bowdenzugknopf
31 Abgasrohr
32 Ansaugrohr
33 Brennstoff-Durchgangsfilter
34 Brennstoff-Saugleitung
35 Brennstoff-Druckleitung



www.vw-t2-bulli.de

Nach Abschalten der Heizung läuft der Gebläsemotor im Nachlauf noch ca. 3 Minuten weiter. Dabei wird der Wärmetauscher abgekühlt und die Brennkammer von restlichen Verbrennungsgasen freigeblasen. Erst nach Erlöschen der Kontrollampe liegt das Gerät still und sämtliche Verbraucher sind abgeschaltet.

**Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen**

**Thermoschalter:**

Beim Einschaltvorgang steuert dieser Schalter den Betrieb der Stab-Glühkerze und des Sicherheitsschalters Beim Abschalten der Heizung ermöglicht er ein 3 Minuten langes Nachlaufen des Elektromotors für das Frischluft- und Verbrennungsluftgebläse.

**Sicherheitsschalter:**

Dieser Schalter unterbricht dann die Stromzuführung zum Brennstoff-Magnetventil, wenn beim Einschalten des Heizgerätes keine Zündung erfolgt oder aus einem anderen Grund der Verbrennungsvorgang ausbleibt.

**Uberhitzungsschalter:**

Dieser Schalter spricht bei Überhitzung des Heizgerätes an und unterbricht den Stromzufluß zum elektrischen Magnetventil; somit gelangt kein Brennstoff mehr zur Brennstoffdüse und der Verbrennungsvorgang wird abgebrochen.

**Kontrollampe:**

Zur Betriebskontrolle der Heizung und Lüftung ist eine Kontrollampe neben dem Doppel-Schubschalter eingebaut, die beim Betrieb des Gerätes aufleuchtet.



www.vw-t2-bulli.de

## 2.4 B 4 L

Beim Einschalten des Heizgerätes beginnen Verbrennungsluftrad und Heizluftrad Luft zu fördern. Beide Räder sitzen auf den freien Wellenenden eines Elektromotors. Die Brennstoffdosierpumpe fördert mit dem Einschalten eine genau dosierte Brennstoffmenge durch den Glühzündkerzenstutzen in die Brennkammer, wo der Brennstoff mit der zugeführten Verbrennungsluft ein zündfähiges Gemisch bildet. Das Gemisch wird durch die mit dem Einschalten in Betrieb gesetzte Glühzündkerze entzündet. Hierdurch bildet sich innerhalb kurzer Zeit in der Brennkammer eine stabile, rotierende Flamme. Die heißen Verbrennungsgase durchströmen den an die Brennkammern angeschweißten Wärmetauscher und geben dabei die erzeugte Wärme an die Wärmetauscherwände ab. Diese wird von der vom Heizluftrad über den Wärmetauscher geförderten Luft aufgenommen. Die Abgase werden über ein geschlossenes Abgasrohr abgeführt.
Beim Abschalten des Gerätes wird zunächst die Brennstoffpumpe außer Betrieb gesetzt, während der Gebläsemotor im Nachlauf noch ca. 2 Minuten weiterläuft. Dabei wird die Brennkammer sowie der Wärmetauscherinnenraum von Restgasen freigespült und das gesamte Heizgerät abgekühlt.

**Steuerung, Überwachung und Sicherung des Heizgerätes:**

**Thermoschalter:**

In den Wärmetauscher ist ein Thermoschalter eingeschraubt (Abb. 4). der nach dem Gerätestart die Glühkerze selbständig abschaltet. Der Thermoschalter schaltet ebenfalls nach Beendigung des Heizbetriebes den zur Auskühlung notwendigen Nachlauf ab und setzt damit das Gerät endgültig still.



www.vw-t2-bulli.de

**Sicherheitsschalter:**

Die Flammenüberwachung während Start und Betrieb übernimmt ebenfalls der Thermoschalter. Kommt die Zündung beim Start des Gerätes, z. B. infolge Brennstoffmangels, nicht zustande, so schaltet der parallel geschaltete Sicherheitsschalter (eingebaut im Steuergerät) das gesamte Gerät spätestens nach 3 Minuten bleibend aus.

Erlischt dagegen die Flamme während des Heizbetriebes, so schaltet der Thermoschalter durch unterschreiten seiner Schalttemperatur (Nachlaufende) die Heizung ab und gleichzeitig signalisiert das Steuergerät „Störung". Ein erneutes Starten kann erst nach Aus- und Wiedereinschalten des Heizungsschalters erfolgen.

**Uberhitzungsschalter:**

Steigt die Temperatur der aufgeheizten Luft bis zur maximal zulässigen Temperatur an, so schaltet der Überhitzungsschalter durch Ansprechen der Überhitzungssicherung die Brennstoffpumpe sofort ab. Das Gerät wird nach Beendigung des Nachlaufes stillgelegt.

Zur Wiederinbetriebnahme muß außer den unter 4 beschriebenen Maßnahmen zusätzlich die Überhitzungssicherung 5 A Glas oder 8 A Porzellan erneuert werden. Dies kann jedoch erst erfolgen, wenn die Lufttemperatur unter die Rückschalttemperatur des Überhitzungsschalters abgesunken ist.

**Schutz gegen Unterspannung:**

Bei Unterschreitung von ca. 21.6 Volt unterbricht nach 20 s ein elektronischer Schwellwertschalter die Stromzufuhr zu Brennstoffdosierpumpe und Glühkerze. Gerät ist abzuschalten, Nachlauf bleibt erhalten.



www.vw-t2-bulli.de

**Schutz gegen Prellschwingungen des Thermoschalters:**

Da bei starker mechanischer Beanspruchung der Heizung (nur bei Kettenfahrzeugen) der mechanische Thermoschalter zu Prellschwingungen neigt, ist eine elektronische Schaltverzögerung (Thermoschalterverzögerung) von ungefähr 2 s im Steuergerät vorhanden, um einen Defekt im Steuergerät wirksam zu verhindern.



www.vw-t2-bulli.de

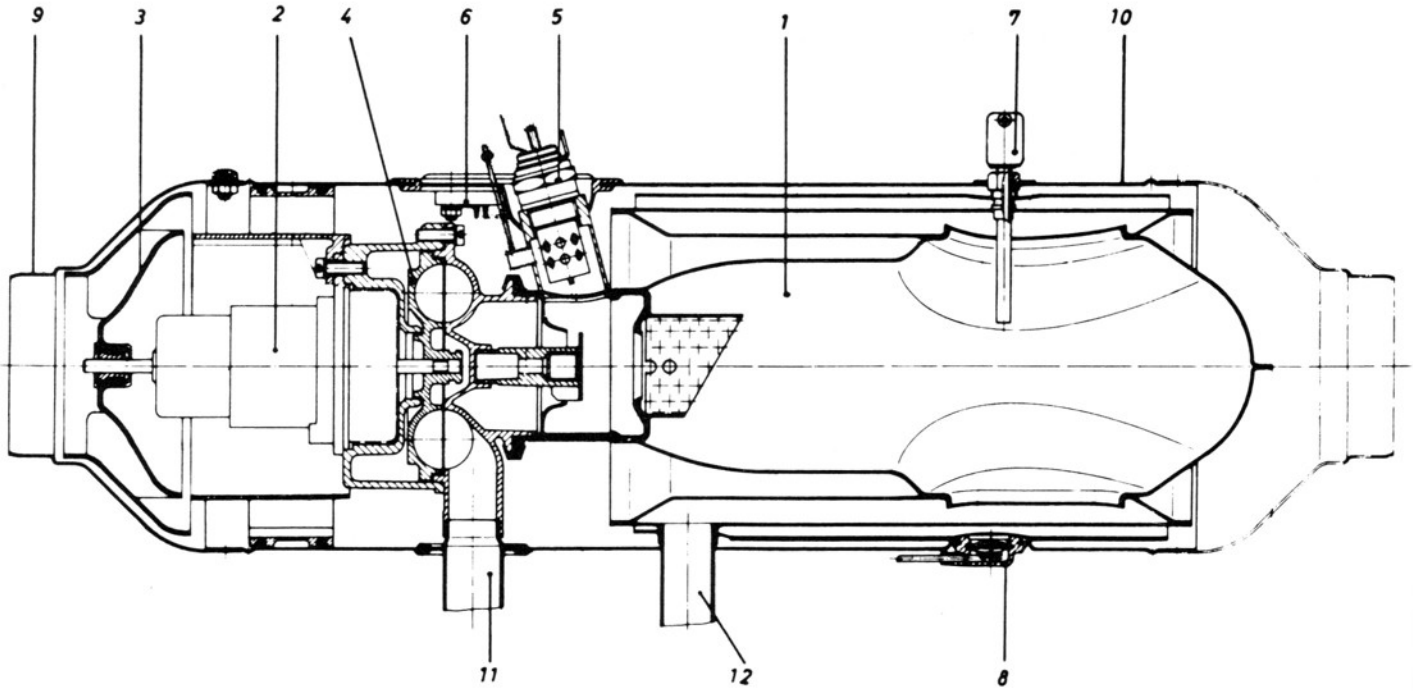



**Abb. 4**



www.vw-t2-bulli.de

1 Wärmetauscher mit Brennkammer
2 Elektromotor
3 Frischluftgebläse
4 Verbrennungsluftgebläse
5 Glühzündkerze
6 Vorwiderstand für Glühzündkerze
7 Thermoschalter
8 Überhitzungsschalter
9 Ansaughutze
10 Außenmantel
11 Stutzen für Verbrennungsluft
12 Abgasstutzen



www.vw-t2-bulli.de

## 2.5 X 3 mit ZAHNRADPUMPE

Eine komplette Heizanlage besteht aus einem Grundgerät und den Zusatzteilen für Luftführung, Abgasführung, Brennstoffversorgung, Befestigung und Bedienung (Abb. 5).

Nach dem Einschalten der Heizung mit dem Drehschalter auf Stellung „Voll" beginnt das Verbrennungsluftgebläse (14) Verbrennungsluft zu fördern, das Brennstoff-Magnetventil (2) öffnet sich und die Zahnradpumpe (15) fördert Brennstoff durch die hohle Motorwelle zum Zerstäuber (13). Gleichzeitig erhält die Glühkerze (7) Strom und entzündet das Brennstoff-Luft-Gemisch in der Brennkammer (11). Die Verbrennungsgase durchströmen den Wärmeaustauscher (10) und beaufschlagen den Fühler des Thermoschalters (8), der ca. 60 s nach dem Einschalten folgende Schaltvorgänge auslöst:

1. Die Glühkerze wird abgeschaltet, die Verbrennung läuft mit Selbstzündung weiter.
2. Der Heizwiderstand im Sicherheitsschalter (6) wird abgeschaltet.
3. Das Frischluftgebläse (1) wird eingeschaltet und fördert Frischluft über den Wärmeaustauscher (10) – an dessen Wandungen sie sich erhitzt – in den Fahrgastraum. Dadurch, daß die Frischluftförderung erst einsetzt, wenn der Wärmeaustauscher bereits heiß ist, wird vermieden, daß am Anfang kalte Luft in den Fahrgastraum gefördert würde.
4. Bei dem Gerät X 3 erfolgt die Zumischung von Zusatzluft, nach dem Startvorgang, durch eine Öffnung im Verbrennungsluft-Ansaugrohr.
5. Die Kontrollampe im Drehschalter wird eingeschaltet und zeigt an, daß die Heizung voll in Betrieb ist. Eine Verringerung der Heizleistung ist nun durch Umschalten des Drehschalters auf Stellung „Halb" möglich. Bei gleichem Frischluft-Durchsatz werden dabei Brennstoff- und Verbrennungsluftförderung vermindert.



www.vw-t2-bulli.de

Nach dem Abschalten des Drehschalters läuft das Frischluftgebläse im Nachlauf 2-3 min. weiter, bis der Wärmetauscher abgekühlt und von Restgasen freigeblasen ist. Dann schaltet der Thermoschalter das Frischluftgebläse aus. Die Kontrollampe erlischt, das Heizgerät ist außer Betrieb und kann erneut gestartet werden.

**Sicherheitseinrichtungen sind:**

Der Sicherheitsschalter (6). Er unterbricht dann die Stromzufuhr zum Gerät, wenn etwa 3 Minuten nach dem Einschalten keine Zündung erfolgt ist (z.B. defekte Glühkerze, Brennstoffmangel). Er kann mit dem seitlich herausschauenden Hebel wieder eingeschaltet werden, nachdem der Heizwiderstand im Sicherheitsschalter abgekühlt ist.
Der Überhitzungsschalter, in Verbindung mit dem Sicherungsautomaten (5) unterbricht die Stromzufuhr zum Gerät, wenn es überhitzt (z.B. wegen Verdämmung der Heizluftkanäle). Nach Beseitigung der Ursache der Überhitzung kann der Sicherungsautomat durch Druck auf den roten Knopf wieder eingeschaltet werden.
Ist die Brennstoffpumpe undicht, wird der austretende Brennstoff durch das Ablaufrohr (16) nach außen geleitet und von den Heizluftkanälen des Gerätes ferngehalten.
Der statische Druck in den Heizluftkanälen ist höher, als in Brennkammer und Wärmetauscher. Dadurch wäre selbst bei undichtem Wärmeaustauscher ein Übertritt von Abgas in die Heizluft nicht zu erwarten.



www.vw-t2-bulli.de

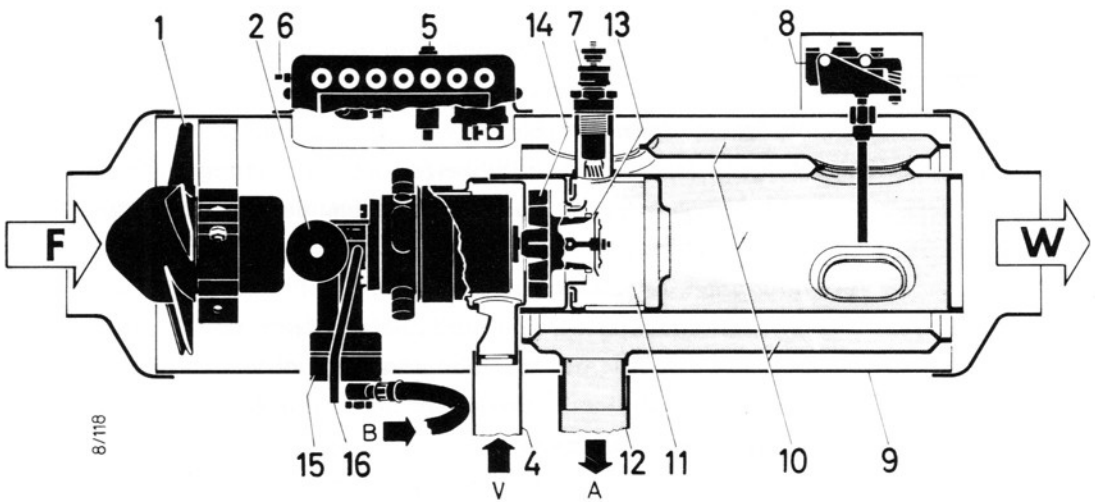



**Abb. 5**



www.vw-t2-bulli.de

1 Frischluftgebläse
2 Brennstoff-Magnetventil
4 Verbrennungsluft-Ansaugrohr
5 Sicherungsautomat
6 Sicherheitsschalter
7 Glühkerze
8 Thermoschalter
9 Mantel
10 Wärmetauscher
11 Brennkammer
12 Abgasrohr
13 Brennstoff-Zerstäuber
14 Verbrennungsluftgebläse
15 Brennstoffpumpe
16 Brennstoff-Ablaufrohr



www.vw-t2-bulli.de

## 2.6 D4L

Beim Einschalten des Heizgerätes, Stellung am Hauptschalter „Heizen", wird zunächst nur die Flammglühkerze, das Verbrennungsluft- und Heizluftrad in Betrieb gesetzt (Vorglühen).
Ca. 16 s nach dem Einschalten beginnt die Brennstoffpumpe Brennstoff zu fördern. Beide Räder sitzen auf den freien Wellenenden eines Elektromotors, der außerdem über einen eingebauten Doppelunterbrecher Impulse an eine elektromagnetisch betriebene Pumpe abgibt. Die Pumpe fördert eine genau dosierte Brennstoffmenge durch das Zentrum der Flammglühkerze in die Brennkammer, wo der Brennstoff mit der angeführten Verbrennungsluft ein zündfähiges Gemisch bildet. Das Gemisch wird durch die Flammglühkerze entzündet, hierdurch bildet sich innerhalb kurzer Zeit in der Brennkammer eine stabile, rotierende Flamme. Die heißen Verbrennungsgase durchströmen den an die Brennkammer angeschweißten Wärmetauscher und geben dabei die erzeugte Wärme an die Wärmetauscherwände ab. Diese wird von der vom Heizluftrad über den Wärmetauscher geförderten Luft aufgenommen. Die Abgase werden über den flexiblen Abgasschlauch abgeführt (Abb. 6).
Durch eine zusätzliche Schalterstellung (nur bei sLKW) z.B. „Halb" kann die Heizleistung durch Drosselung der Verbrennungsluft (teilweises Schließen eines Luftmagnetventils) und der Brennstoffmenge (Halbieren der Brennstoffdosierpumpenfrequenz) reduziert werden. Volle Heizleistung wird durch Rückstellung des Schalters auf „Voll", d.h. Öffnen des Luftmagnetventils und Zuschalten des abgeschalteten Dosierimpulses, wieder erreicht. Die Flamme in der Brennkammer erlischt bei diesem Vorgang nicht, sie wird lediglich verkleinert bzw. vergrößert. Dieser Vorgang kann beliebig bis zum generellen Abschalten durch den Hauptschalter wiederholt werden. Vor dem Abschalten des Gerätes sollte nach Möglichkeit 5 Minuten Vollast gefahren werden.



www.vw-t2-bulli.de

Beim Abschalten des Gerätes wird zunächst die Brennstoffpumpe außer Betrieb gesetzt, während das Verbrennungs- u. Heizluftgebläse noch ca. 2 Minuten weiterläuft. Dabei wird die Brennkammer, sowie der Wärmetauscherinnenraum von Restgasen freigespült und das gesamte Heizgerät abgekühlt. Im abgeschalteten, stromlosen Zustand befindet sich das Luftmagnetventil in Stellung „Halb" und wird beim Start automatisch in Stellung „Voll" gezogen.

**Steuerung, Überwachung und Sicherung des Heizgerätes:**

**Thermoschalter:**

In den Wärmetauscher ist ein Thermoschalter eingeschraubt, der nach dem Gerätestart die Glühkerze selbständig abschaltet. Der Thermoschalter schaltet ebenfalls nach Beendigung des Heizbetriebes den zur Auskühlung notwendigen Nachlauf ab und setzt damit das Gerät endgültig still.

**Sicherheitsschalter:**

Die Flammenüberwachung während Start und Betrieb übernimmt ebenfalls der Thermoschalter. Kommt die Zündung beim Start des Gerätes, z.B. infolge Brennstoffmangels, nicht zustande, so schaltet der parallel geschaltete Sicherheitsschalter (eingebaut im Steuergerät) das gesamte Gerät spätestens nach 3 Minuten bleibend aus.

Erlischt dagegen die Flamme während des Heizbetriebes, so schaltet der Thermoschalter durch unterschreiten seiner Schalttemperatur (Nachlaufende) die Heizung ab und gleichzeitig signalisiert das Steuergerät „Störung". Ein erneutes Starten kann erst nach Aus- und Wiedereinschalten des Heizungsschalters erfolgen.



www.vw-t2-bulli.de

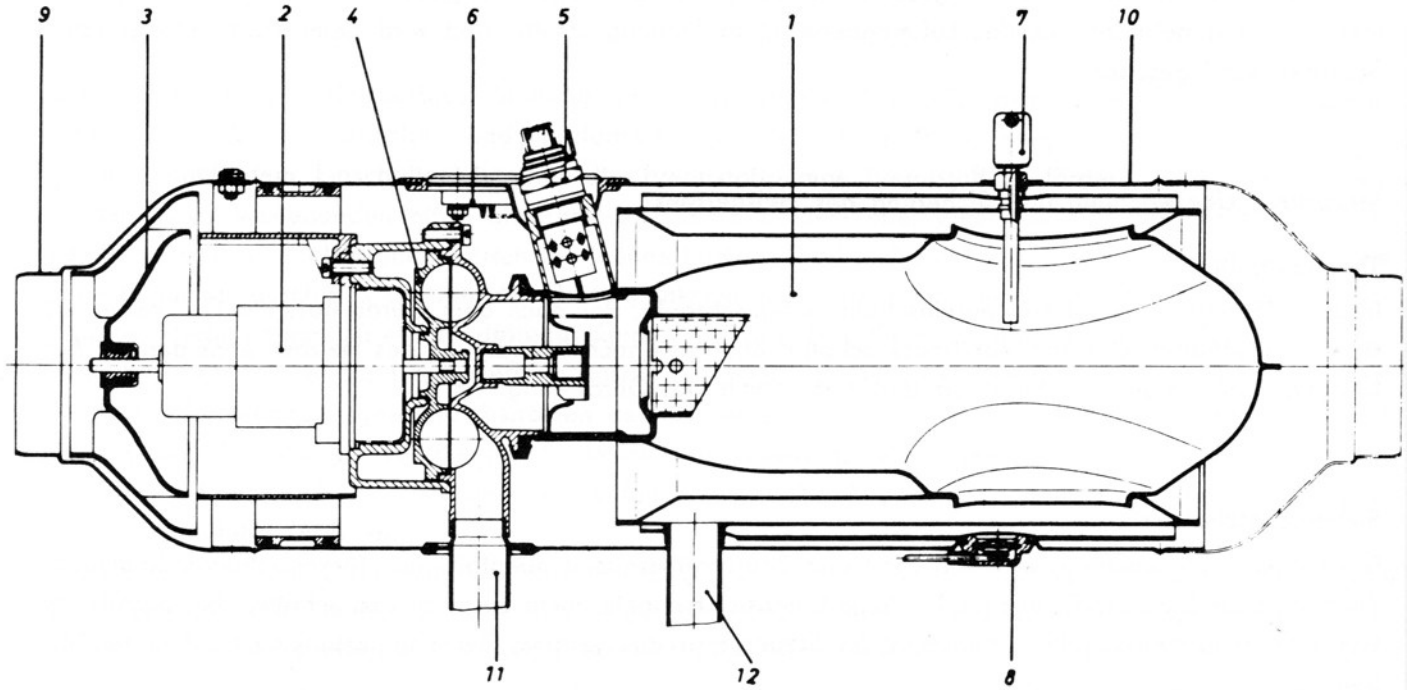



**Abb. 6**



www.vw-t2-bulli.de

1 Wärmetauscher mit Brennkammer
2 Elektromotor
3 Frischluftgebläse
4 Verbrennungsluftgebläse
5 Flammglühkerze
6 Vorwiderstand für Flammglühkerze
7 Thermoschalter
8 Überhitzungsschalter
9 Ansaughutze
10 Außenmantel
11 Stutzen für Verbrennungsluft
12 Abgasstutzen



www.vw-t2-bulli.de

**Überhitzungsschalter:**

Steigt die Temperatur der aufgeheizten Luft bis über die maximal zulässige Temperatur an, so schaltet der Überhitzungsschalter durch Ansprechen der Überhitzungssicherung die Brennstoffpumpe sofort ab. Das Gerät wird nach Beendigung des Nachlaufes stillgelegt.

Zur Wiederinbetriebnahme muß außer den unter Pkt. 4 beschriebenen Maßnahmen zusätzlich die Überhitzungssicherung 5 A Glas oder 8 A Porzellan (ETA-Automat 0,3 A bei sLKW) erneuert werden. Beides kann jedoch erst erfolgen, wenn die Lufttemperatur unter die Rückschalttemperatur des Überhitzungsschalters abgesunken ist.

**Wiedereinschaltsperre:**

Die Schaltung im Steuergerät ist bei Dieselgeräten so ausgeführt, daß das Gerät bei versehentlichem Ausschalten erst nach Beendigung der Nachlaufperiode erneut gestartet werden kann. Ist der Heizungsschalter dennoch auf Stellung „Ein", so wird zunächst der Nachlauf funktionsrichtig abgeschlossen und sofort daran anschließend ein neuer Start eingeleitet.

**Schutz gegen Unterspannung: (nicht bei sLKW )**

Bei Unterschreitung von 21,6 Volt unterbricht nach 20 s ein elektronischer Schwellwertschalter die Stromzufuhr zu Brennstoffdosierpumpe und Glühkerze. Gerät ist abzuschalten, Nachlauf bleibt erhalten.

**Schutz gegen Prellschwingungen des Thermoschalters:**

Da bei starker mechanischer Beanspruchung der Heizung (nur bei Kettenfahrzeugen) der mechanische Thermoschalter zu Prellschwingungen neigt, ist eine elektronische Schaltverzögerung (Thermoschalterverzögerung) von ungefähr 2 s im Steuergerät vorhanden um einen Defekt im Steuergerät wirksam zu verhindern.



www.vw-t2-bulli.de

# 3 BEDIENUNG

## 3.1 BN 2 mit DRUCKREGLER im PUCH-HAFLINGER

**EINSCHALTEN:**

Den Knopf des Schubschalters herausziehen. Nach etwa 45 Sekunden leuchtet die rote Kontrollampe im Knopf des Schubschalters auf und zeigt an, daß die Heizung voll in Betrieb ist.

**AUSSCHALTEN:**

Den Knopf des Schubschalters zurückschieben. Damit wird der etwa 3 Minuten dauernde Nachlauf eingeleitet. In dieser Zeit erlischt die Heizflamme, die Brennkammer wird von Restgasen freigeblasen und das Gerät allseitig abgekühlt. Der Thermoschalter unterbricht den Stromkreis zum Gebläse, die Kontrollampe erlischt und zeigt an, daß der Nachlauf beendet ist.

HINWEIS:

Während der Nachlaufzeit darf die Heizung auf keinen Fall erneut eingeschaltet werden.



www.vw-t2-bulli.de

## 3.2 BN 4 mit DRUCKREGLER im PINZGAUER 4 x 4 und 6 x 6

### EINSCHALTEN DER HEIZUNG:

Knopf des Doppelschubschalters (Abb. 8, Pos. 10) in die zweite Raststellung herausziehen. Kontrollampe leuchtet nach ca. 45 Sekunden auf.

### TEMPERATURREGELUNG:

Durch Ziehen des Zugknopfes an der Heizung läßt sich die Heizung zwischen 40 – 100° C Ausströmtemperatur regeln.
Durch Herausziehen des Zugknopfes wird die Heizleistung größer, d.h. die Ausströmtemperatur steigt an.

### AUSSCHALTEN DER HEIZUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters zurückschieben. Nach ca. 3 Min. erlischt die Kontrollampe.

### EINSCHALTEN DER LÜFTUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters bis zur ersten Raststellung herausziehen. Kontrollampe leuchtet auf.

### AUSSCHALTEN DER LÜFTUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters zurückschieben. Kontrollampe erlischt.



www.vw-t2-bulli.de

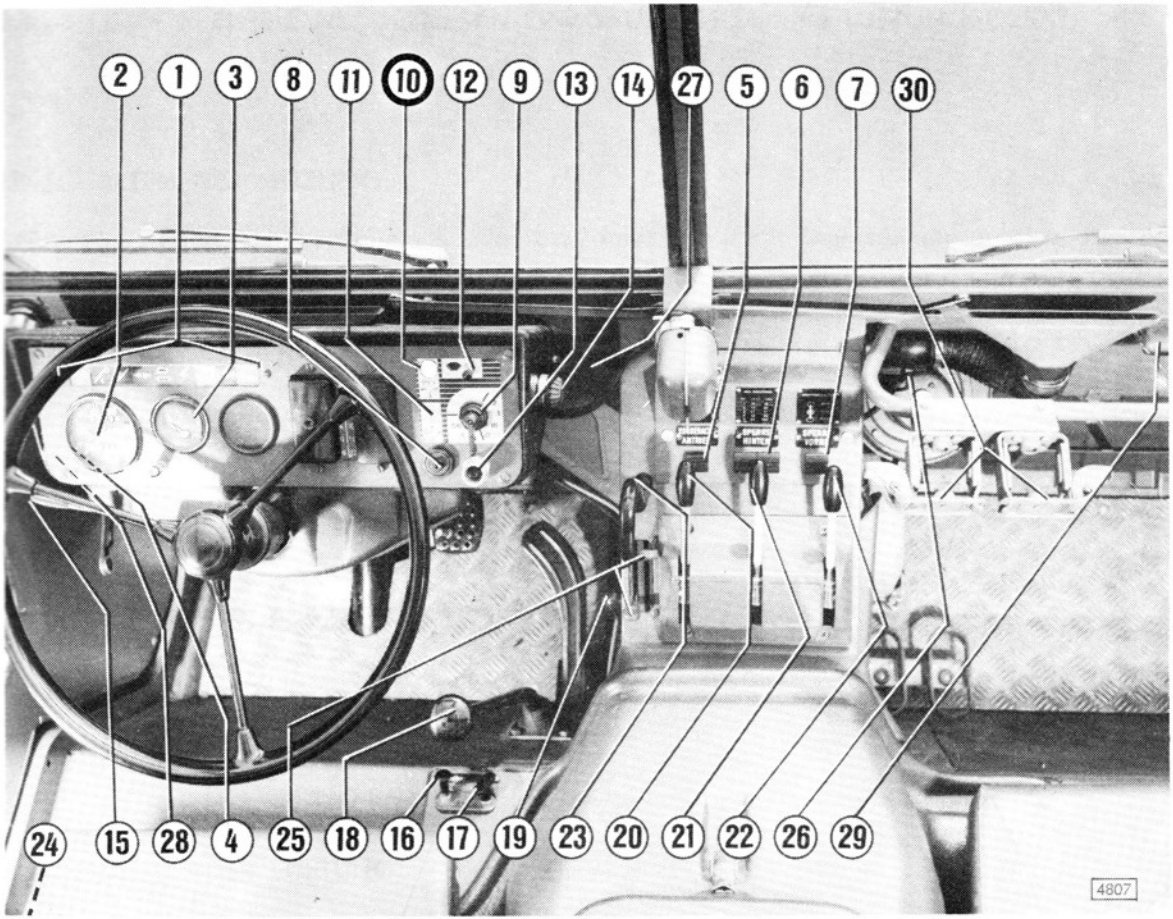



**Abb. 8**



www.vw-t2-bulli.de

www.vw-t2-bulli.de

## 3.3 BN 4 (DOPPELHEIZANLAGE) im SAN-PINZGAUER (HEIZ- und LÜFTUNGSGERÄT)

### EINSCHALTEN DER HEIZUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters E oder bzw. und F (nur mit Regelstellung groß) in die zweite Raststellung herausziehen. Kontrollampe C bzw. D leuchtet nach ca. 45 Sekunden auf (siehe Abb. 9).

### TEMPERATURREGELUNG:

Durch Ziehen des Bowdenzuges A oder bzw. und B läßt sich die jeweilige Heizung zwischen 40 und 100°C Ausströmtemperatur regeln.
Durch Herausziehen des Bowdenzugknopfes wird die Heizleistung größer, d.h. die Ausströmtemperatur steigt an.

### AUSSCHALTEN DER HEIZUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters E, F, zurückschieben. Nach ca. 3 Min. erlischt die Kontrollampe.

### EINSCHALTEN DER LÜFTUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters E, F, bis zur ersten Raststellung herausziehen. Kontrollampe leuchtet auf.

### AUSSCHALTEN DER LÜFTUNG:

Knopf des Doppel-Schubschalters E, F, zurückschieben. Kontrollampe erlischt.



www.vw-t2-bulli.de

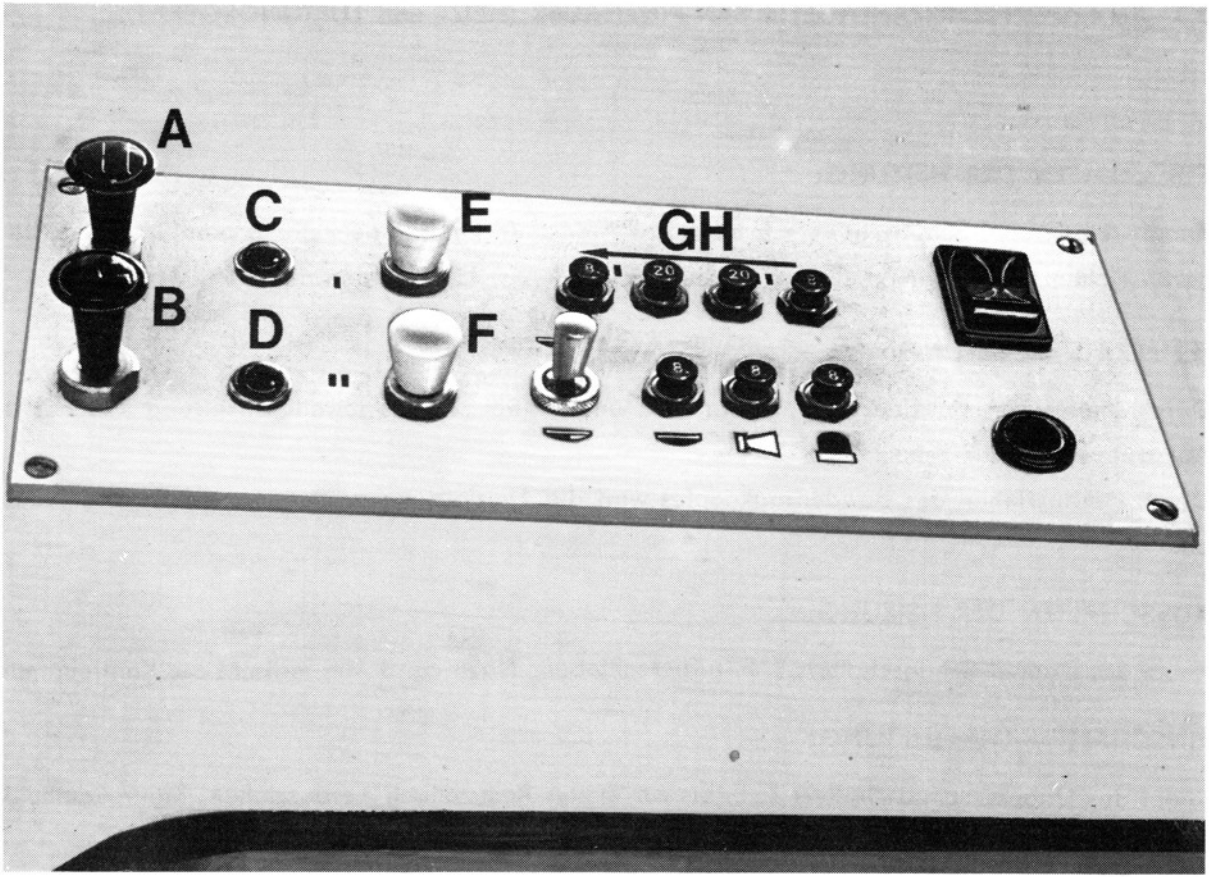



Abb. 9



www.vw-t2-bulli.de

**BEDIENUNGSPLATTE:**

A Bowdenzugknopf zur Regelung der Ausströmtemperatur der oberen Heizung I

B Bowdenzugknopf zur Regelung der Ausströmtemperatur der unteren Heizung II (Herausziehen – höhere Temperatur)

C Kontrollampe für obere Heizung I

D Kontrollampe für untere Heizung II

E Doppel-Schubschalter (Aus, Lüften, Heizen) für obere Heizung I

F Doppel-Schubschalter für untere Heizung II

G ETA-Sicherungsautomat 20 A für obere Heizung I

H ETA-Sicherungsautomat 20 A für untere Heizung II

HINWEIS: Wenn SAN-Aufbau abgehoben wird:

Nach dem Öffnen des Kraftstoffpumpenraumes am SAN-Kasten seitlich rechts vorne durch Trennen der Schnellkupplung die Kraftstoffleitung abschließen. Beim Wiederaufsetzen des Aufbaues kann Heizung wegen Kraftstoffmangel in Störung gehen. Roten Hebel bei Sicherheitsschalter drücken oder verschieben (nicht mehr als 2 x).



www.vw-t2-bulli.de

## 3.4 X 3 JAGDPANZER KÜRASSIER

Die Bedienung der Heizung erfolgt mit dem Drehschalter (Abb. 10, Pos. 1), der die Raststellung „Voll", „Halb" und „Aus" trägt.

### EINSCHALTEN DER HEIZUNG:

Drehschalter auf Stellung „Voll". Nachdem die Kontrollampe im Drehschalter nach ca. 60 Sekunden aufleuchtet, kann während des Heizbetriebes beliebig von „Voll" auf „Halb" und umgekehrt zügig über die Mittelstellung „Aus" umgeschaltet werden.
Nach längerem Betrieb auf Stellung „Halb" zwecks Verhütung von Ölkohle-Ansatz an der Glühkerze die Heizung ca. 20 Minuten auf Stellung „Voll" betreiben.

### AUSSCHALTEN DER HEIZUNG:

Drehschalter auf Stellung „Aus".
Wenn der Nachlauf (ca. 3 Minuten) beendet ist, erlischt die Kontrollampe. Erst jetzt darf das Gerät erneut gestartet werden.

### LÜFTUNGSBETRIEB:

Mit dem über dem Drehschalter angebrachten Schubschalter (Abb. 10, Pos. 2) kann das Frischluftgebläse unabhängig vom Heizbetrieb eingeschaltet und für die Belüftung des Fahrzeugraumes verwendet werden.



www.vw-t2-bulli.de

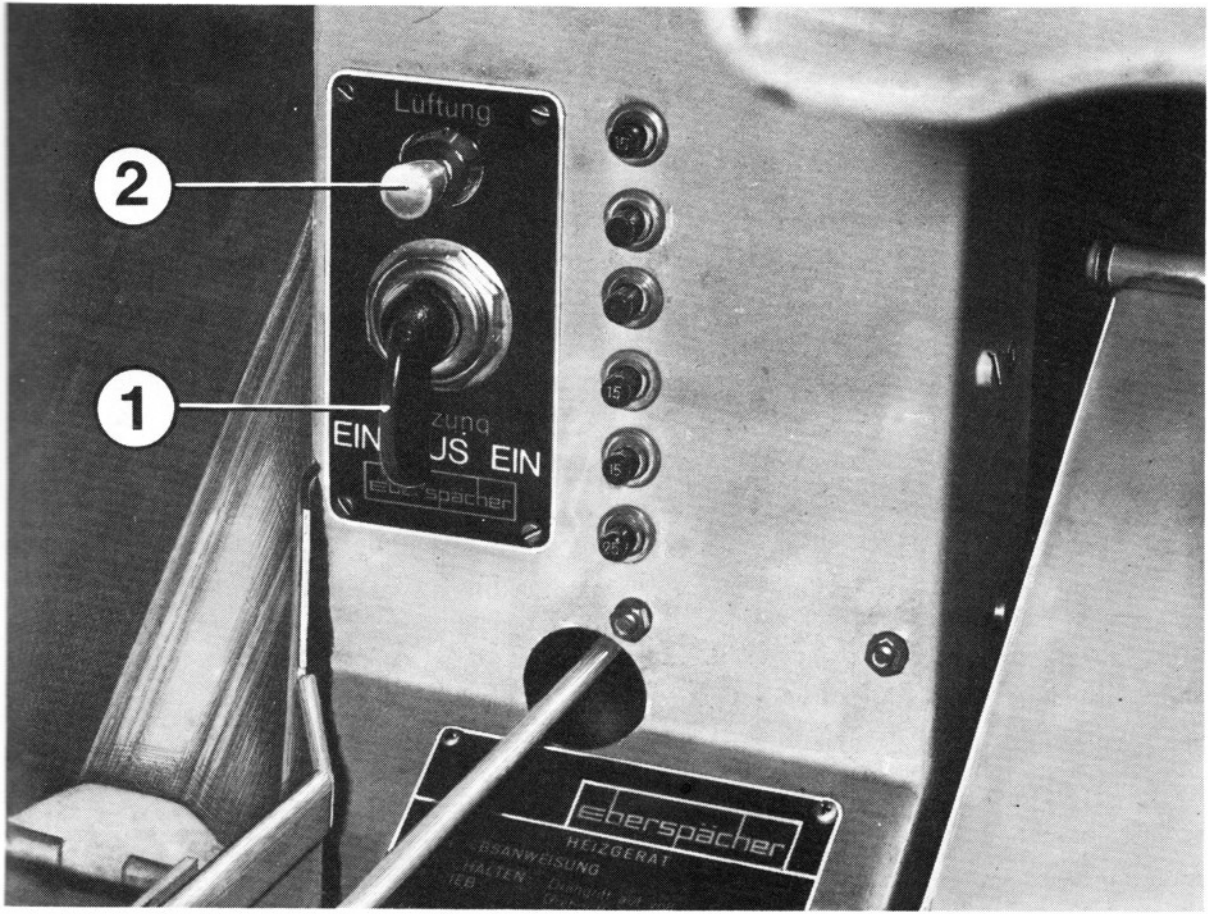



**Abb. 10**



www.vw-t2-bulli.de

## 3.5 und 3.6

## D 4 L JAGDPANZER „KURASSIER" und BERGEPANZER „GREIF"

L ü f t e n

**EINSCHALTEN:**

Kippschalter aus Mittelstellung nach unten drücken (Abb. 11, Pos. 1). Die Kontrollampe (Pos. 2) leuchtet auf.

**AUSSCHALTEN:**

Kippschalter in Mittelstellung (AUS) zurückdrücken. Die Kontrollampe erlischt.

H e i z e n

**EINSCHALTEN:**

Kippschalter nach oben betätigen. Nach 16 Sekunden beginnt die Brennstoffdosierpumpe zu tackern, nach ca. 45 Sekunden beginnt die Kontrollampe zu leuchten, die Heizung brennt.

**AUSSCHALTEN:**

Kippschalter in Mittelstellung (AUS) zurückdrücken. Die Brennstoffdosierpumpe hört zu tackern auf, der Gebläsemotor läuft jedoch noch 2-3 min im Nachlauf weiter. Dann wird das Gebläse automatisch abgeschaltet und die Kontrollampe erlischt.

Bei Betätigung des Massehauptschalters wird ebenfalls der Nachlauf eingeleitet. Bei Wiederinbetriebnahme der Heizung muß der Kippschalter in die Mittelstellung (AUS) zurückgedrückt und wieder neu eingeschaltet werden.



www.vw-t2-bulli.de

Abb. 11



www.vw-t2-bulli.de

L ü f t e n

**EINSCHALTEN:**

Wippschalter (Abb. 12-B) aus Mittelstellung in Stellung „Lüften" drücken. Die Kontrollampe (K) leuchtet nicht auf.

**AUSSCHALTEN:**

Wippschater (B) in Mittelstellung zurückdrücken.

H e i z e n

**EINSCHALTEN:**

Wippschalter (B) in Stellung „Heizen" und Schalter (A) in Stellung „Voll" bringen. Die Kontrollampe leuchtet auf. Das Gebläse beginnt zu laufen. Nach 16 Sekunden beginnt die Brennstoffdosierpumpe zu tackern. Nach frühestens 5 Minuten kann durch Betätigen des Schalters (A) auf Stellung „Halb" die Heizleistung reduziert werden. Während des Heizbetriebes kann nach Bedarf auf „Voll" oder „Halb" geschaltet werden. Vor dem Abschalten des Heizgerätes ist jedoch mindestens 5 Minuten auf Stellung „Voll" zu heizen. Bei Betrieb mit Raumthermostat ist der Wippschalter (A) stets auf Stellung „Voll" zu schalten.

**AUSSCHALTEN:**

Wippschalter (B) in Mittelstellung zurückdrücken, die Kontrollampe erlischt. Die Brennstoffdosierpumpe hört zu tackern auf, der Gebläsemotor läuft jedoch noch 2-3 min im Nachlauf weiter, dann wird das Gebläse automatisch abgeschaltet.



www.vw-t2-bulli.de

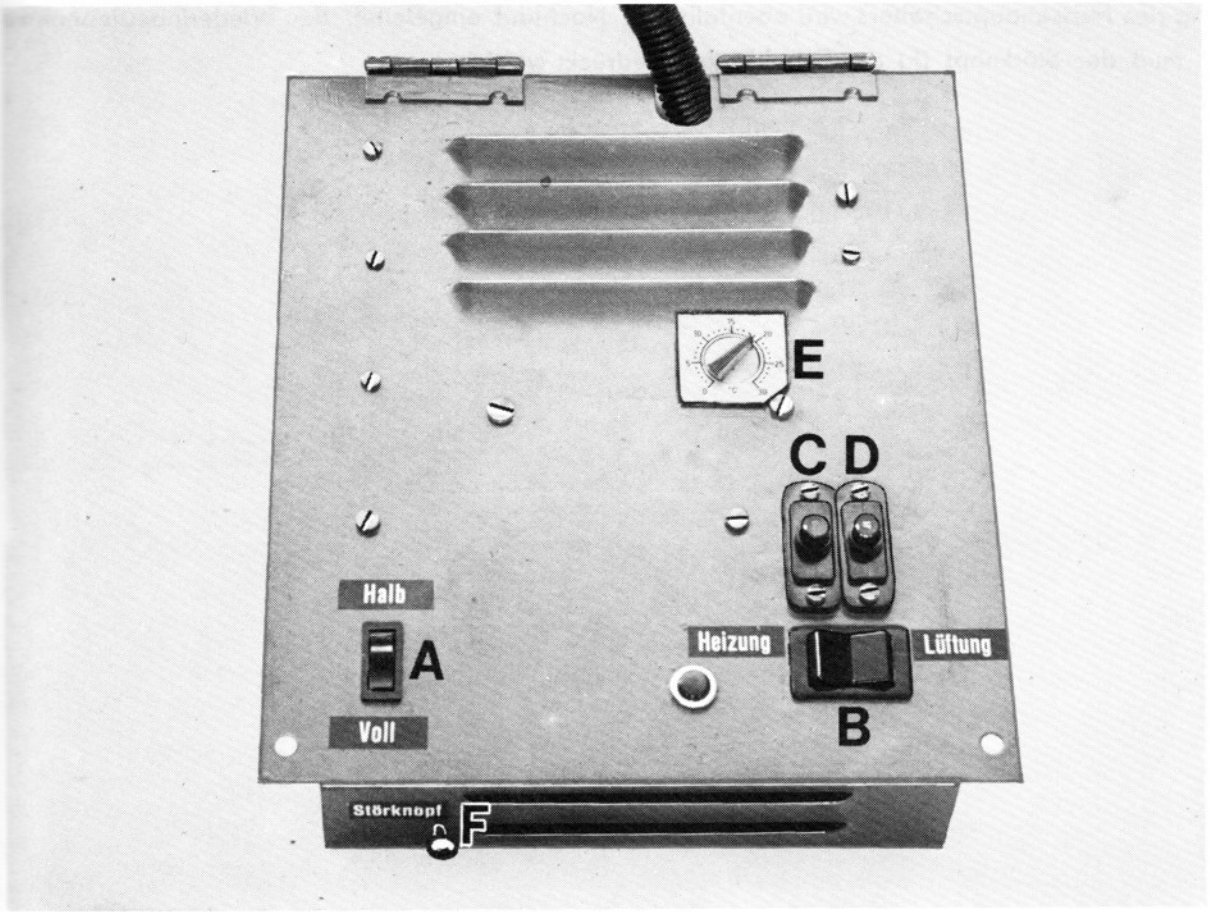



**Abb. 12**



www.vw-t2-bulli.de

Bei Betätigung des Massehauptschalters wird ebenfalls der Nachlauf eingeleitet. Bei Wiederinbetriebnahme der Heizung muß der Störknopf (F) am Schaltkasten gedrückt werden.



www.vw-t2-bulli.de

www.vw-t2-bulli.de

## 3.8 BN 4 mit DOSIERPUMPE im VW-TRANSPORTER

### EINSCHALTEN:

Den Knopf (Abb. 13, Pos. 1) am Armaturenbrett herausziehen. Dabei leuchtet die Kontrollampe im Knopf auf.

### AUSSCHALTEN:

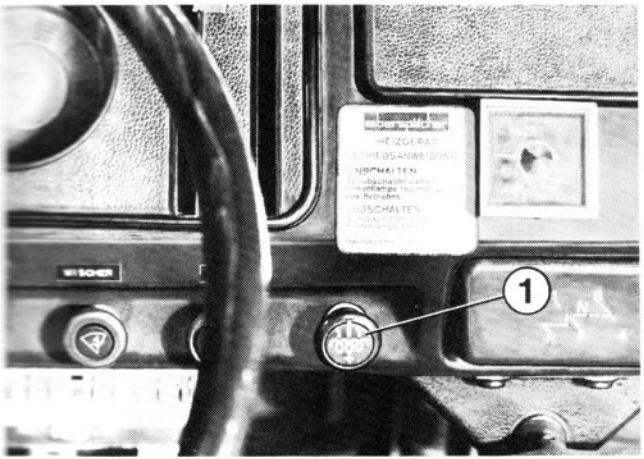
Den Kopf (Abb. 13, Pos. 1) wieder hineindrücken. Die Kontrollampe erlischt. Das Gebläse läuft jedoch noch etwa 3 Minuten weiter, bis die Heizung abgekühlt ist. Dann wird auch das Gebläse automatisch abgeschaltet.

### TEMPERATURREGELUNG:

Herausziehen des Regelknopfes = höhere Ausströmtemperatur (Abb. 13, Pos. 2).
Hineinschieben des Regelknopfes = niedrigere Ausströmtemperatur.
Sie sollten die Heizung nach 25 bis 30 Minuten wieder ausschalten, wenn Sie bis dahin den Fahrzeugmotor noch nicht gestartet haben. Sie schonen damit die Autobatterie.



www.vw-t2-bulli.de



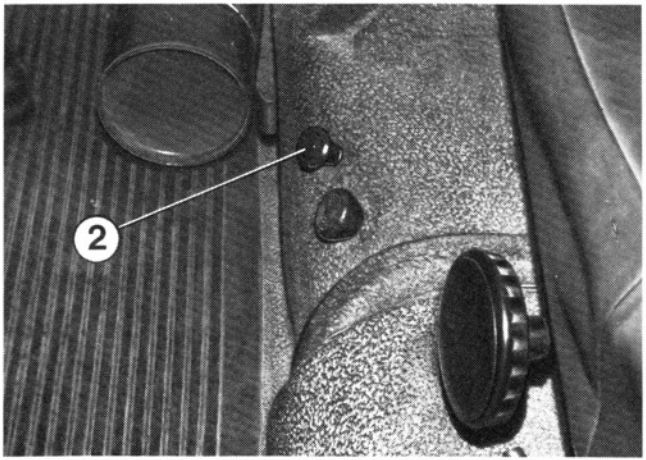




**Abb. 13**



www.vw-t2-bulli.de

## 3.9 BN 4 mit DRUCKREGLER in VW-TRANSPORTER

### EINSCHALTEN:

Zugknopf des Schubschalters (Abb. 14, Pos. 1) herausziehen. Kontrolleuchte im Schubschalter leuchtet auf. Mit Hilfe des Bowdenzuges (Abb. 14, Pos. 2) rechts unterhalb der Sitzbank läßt sich die Heizleistung zwischen 50 und 100° C Ausströmtemperatur stufenlos regeln. Durch Herausziehen des Zugknopfes wird die Heizleistung erhöht.

### AUSSCHALTEN:

Schubschalter zurückschieben, Kontrollampe erlischt.

A C H T U N G

Bei Schienentransport des Fahrzeuges, z.B. auf Autozügen, darf die Heizung nicht betrieben werden. Hier könnten, wenn das Fahrzeug gegen die Fahrtrichtung befördert wird, am Heizgerät durch Staudruck auf das Abgasrohr erhebliche Schäden entstehen.



www.vw-t2-bulli.de

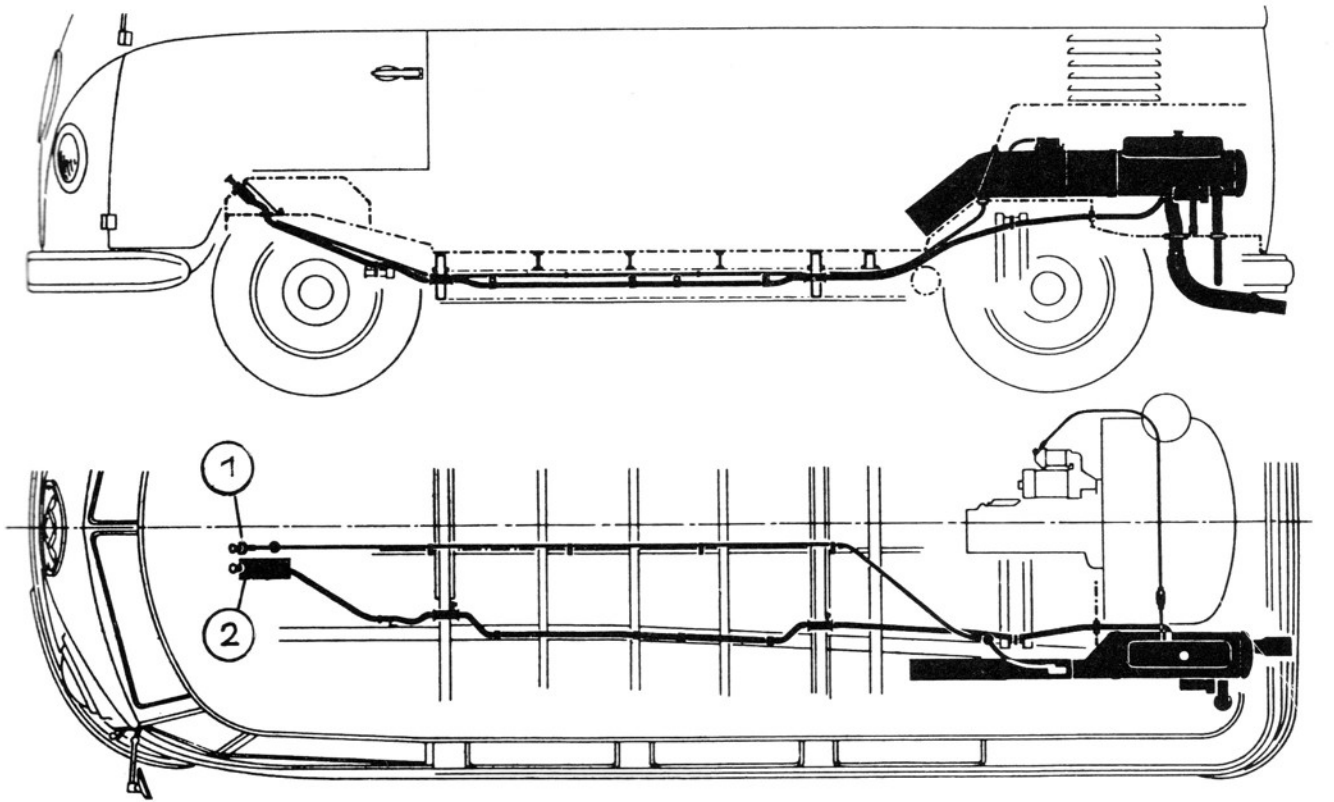



**Abb. 14**



www.vw-t2-bulli.de

## 3.10 SONDEREINBAUTEN

Die Bedienung der Heizgeräte bei Sondereinbauten wie z.B. BA 4 in VW 411, BA 6 als M-Ausstattung im VW-Transporter etc., entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen der Fahrzeuge.



www.vw-t2-bulli.de

## 4 STÖRUNGSSUCHE UND REPARATURANLEITUNG

### Heizung zündet nicht

- SICHERUNG DURCHGEBRANNT

  Sicherung im Sicherungshalter in der Plusleitung austauschen (Werte siehe Seite 6/7)

- KEINE MASSEVERBINDUNG

  Auflagefläche der Massekabel Gerät-Fahrgestell und Batterie Polschuhe überprüfen, eventuell reinigen.

- ANSCHLUSSKLEMMEN NICHT EINWANDFREI

  Anschlüsse überprüfen und festziehen.

- GLÜH- bzw. ZÜNDKERZE SCHADHAFT

  **Glühkerze**
  Glühkerze auf Verkokung oder Unterbrechung prüfen, gegebenenfalls tauschen.

  **Zündkerze**
  Zündkerze von Verbrennungsrückständen reinigen, Elektrodenabstände 2,5 mm prüfen, gegebenenfalls tauschen.

  **Zündkabel schadhaft**
  Prüfen, ob Leitungsstecker guten Kontakt hat.

- ZU GERINGE BETRIEBSSPANNUNG

  **Schlechte Masseverbindung**
  Masseverbindung von Batterie zu Fahrgestell und von Fahrgestell zu Heizung prüfen, eventuell reinigen.



www.vw-t2-bulli.de

**Batteriespannung zu gering**

Wenn Gebläsemotor nicht die normale Drehzahl erreicht, Batterie laden oder Fahrzeugmotor starten.

* VERBRENNUNGSLUFTMANGEL

**Verbrennungsluftansaugrohr oder Abgasrohr verstopft**

Reinigen bzw. erneuern. Bei BN 4 mit Druckregler ist zu prüfen, ob am Verbrennungsluftrohr der PAP-Schlauch montiert ist, andernfalls wieder montieren, erneuern oder ergänzen. Beim sLKW ist zu prüfen, ob bei Schaltstellung „Voll" das Luftmagnetventil geöffnet ist. Gegebenenfalls austauschen.

* BRENNSTOFFMANGEL

**Sicherheitsschalter hat nach ca. 3 Min. angesprochen, weil keine Verbrennung zustande kam**

Bei BN 2, BN 4 und X 3 roten flachen Hebel des Sicherheitsschalters drücken oder verschieben, um die Stromzuführung zur Brennstoffpumpe wieder herzustellen. Beim sLKW Störknopf drücken, bei allen übrigen Fahrzeugen mit Steuergerät Heizungsschalter aus- und wieder einschalten (nicht mehr als 2 x).

* BRENNSTOFFPUMPE ZIEHT LUFT

(Erkenntlich am unregelmäßigen oder schnellerem Arbeiten der Hardypumpe oder am metallisch lauten Tackern der Dosierpumpe).

Saugleitung auf Dichtheit der Anschlüsse prüfen. Brennstoffdurchgangsfilter auf Dichtheit prüfen. Glasbecher auch bei geringster Beschädigung austauschen.



www.vw-t2-bulli.de

Heizung geht von selbst aus

- STROMZUFÜHRUNG UNTERBROCHEN
  Überhitzungssicherung kontrollieren. Nach Beseitigung der Störung und Abkühlung des Gerätes neu starten.
- SPANNUNGSABFALL
  Fahrzeugmotor starten.
- VERBRENNUNGSLUFTMANGEL
  siehe Seite 58
- BRENNSTOFFMANGEL
  siehe Seite 58

Heizung schaltet nicht ab
zur Reparatur an 12 (Truppenmaterialerhaltung) weitergeben

Heizleistung ungenügend
- Bennstoffmangel, zur Reparatur an 12 weitergeben

Heizung rußt und qualmt

- VERBRENNUNGSLUFTMANGEL
  siehe Seite 58
- BRENNSTOFFÜBERSCHUSS
  Brennstoff überprüfen lassen von 12



www.vw-t2-bulli.de

## Heizung überhitzt

* VERDÄMMUNG DER FRISCHLUFTFÜHRUNG
  Verdämmung beseitigen

* DREHZAHL DES FRISCHLUFTGEBLÄSES ZU GERING
  Spannungsabfall siehe Seite 59

## Übermäßiger Glühkerzenverschleiß

* GLÜHKERZE VERKOKT

  Glühkerze reinigen, gegebenenfalls erneuern

## Kaltstartschwierigkeiten bei BN4 Benzingeräten

* FALSCH MONTIERTE ZÜNDKERZE

  Bei der Montage der Zündkerze von BN 4 mit Druckregler ist die Lage des Massebügels der Elektrode außen zu zeichnen. Die fest eingeschraubte Zündkerze hat den Massebügel auf der entgegengesetzten Seite zur Vorwärmkerze aufzuweisen. Ist dies nicht der Fall, ist eine weitere Dichtung beizulegen.



www.vw-t2-bulli.de

KÄRNTEN

**9500 VILLACH**
Hugo Waldner
Draulände 23-27
Tel. 04242/24 8 06

**9020 KLAGENFURT**
Christian Koch
Service und Handels Ges.m.b.H. KG
August-Jaksch-Straße 85-87
Telefon 04222/21 5 17-19
Telex 42367 aumakl

NIEDERÖSTERREICH

**3300 AMSTETTEN**
Brüder Riedl OHG
Wienerstraße 125
Telefon 07472/2740

**3500 KREMS**
Ing. Horst Schwarz
Hafenstraße 61
Telefon 02732/5566

**3100 ST. PÖLTEN**
Helmut Schwarz
Linzerstraße 49
Telefon 02742/2373, 2419

**2320 SCHWECHAT**
Karl Kadletz
Wienerstraße 27
Telefon 0222/77 64 23

**2700 WR. NEUSTADT**
Josef Schelnast
Neunkirchnerstraße 57a
Telefon 02622/2103
Telex 16736 schela

OBERÖSTERREICH

**4020 LINZ**
Josef Aschl
Rosenbauerstraße 8
Telefon 0732/42043, 42455
Telex 2 1623 aschl

**4910 RIED/INNKREIS**
Franz Kainz
Johann M. Dimmelstraße
Telefon 07752/22 23

**4400 STEYR**
Anton Kogler
Ennserstraße 9
Telefon 07252/62 6 38, 61 4 78
Telex 28180 kogler

**4600 WELS**
Automagneto
Vogelweiderstraße 9
Telefon 07242/5365
Telex 25418 aumag

SALZBURG

**5020 SALZBURG**
Fallnhauser & Co.
Ignaz-Harrer-Straße 36-38
Telefon 06222/33 3 71-73



www.vw-t2-bulli.de

**5023 SALZBURG**
Horst Schweighofer
Linzer Bundesstraße 103
Telefon 06222/77146

**5600 ST. JOHANN/PONGAU**
Toni Deutschmann
Mehrlgasse
Telefon 06421/461

STEIERMARK

**8010 GRAZ**
Automagneto
Lagergasse 57
Telefon 0316/91 21 71
Telex 31617 boschd

**8230 HARTBERG**
Helmut Prokop
Ressavarstraße
Telefon 03332/2372

**8700 LEOBEN**
Ing. Kurt Brandl
Kärntnerstraße 316-318
Telefon 03842/3501 Serie

**8940 LIEZEN**
Johann Lichtfuß
Phyrner Bundesstraße
Telefon 03612/2604

TIROL

**6020 INNSBRUCK**
Josef Waldner Ges.m.b.H.
Etrichgasse 40
Telefon 05222/46 2 08

**6020 INNSBRUCK**
Wiedner & Co.
Hallerstraße 157a
Telefon 05222/61 2 71-73
Telex 53730 bd ibk

**6300 WÖRGL**
Wegscheider Hermann
Ges.m.b.H. & Co. KG.
Brixentalerstraße 54
Telefon 05332/2091

VORARLBERG

**6850 DORNBIRN**
R. Rieker & Cie. Ges.m.b.H.
Schwefel 38
Telefon 05572/63 0 94, 63 0 95
Telex 59275 nbo

WIEN

**1100 WIEN**
Peter Kobylik Ges.m.b.H.
Davidgasse 4
Telefon 64 23 96

**1110 WIEN**
Automagneto
Geiereckstraße 6
Telefon 78 01 - 0
Telex 12436

**1142 WIEN**
AMS Nußbaumer Gesellschaft m.b.H
Schanzstraße 29-31
Telefon 92 26 47 Serie

ANMERKUNG: Bei Garantieschäden an den Heizungen, bzw. bei späteren Betriebsstörungen dürfen o. a Kundendienststellen nur auf dem Dienstwege (H Mat A, HZA) in Anspruch genommen werden.



www.vw-t2-bulli.de

www.vw-t2-bulli.de

www.vw-12-bulli.de