

D 660/201

**Leichter Zugkraftwagen 3 t  
(Sd.-Kfz 11)**

**— le. Zgkw 3 t (Sd.-Kfz 11) —  
Typ Hkl 6**

**Sonderausrüstung für Winterbetrieb**

**Einbauanweisung, Gerätbeschreibung,  
Bedienungsanweisung und Ersatzteilliste**

**Vom 12. 9. 42**

**Unveränderter Nachdruck 1942**

D 660/201

**Leichter Zugkraftwagen 3 t  
(Sd.-Kfz 11)**

— le. Zgkw 3 t (Sd.-Kfz 11) —  
Typ Hkl 6

**Sonderausrüstung für Winterbetrieb**

Einbauanweisung, Gerätebeschreibung,  
Bedienungsanweisung und Ersatzteilliste

Vom 12.9.42

**Unveränderter Nachdruck 1942**

# Inhalt

	Seite
<b>Vorbemerkungen</b> .....	5
<b>A. Verzeichnis der Einzelteile (Ersatzteile)</b>	
Tafel 1: Teile für Kühlwasserheizgerät, Anbringung der Lötlampe, Kraftstoffleitung .....	6, 7 u. 9
Tafel 2: Wärmekasten für Sammler .....	8 u. 9
Tafel 3: Warmwasserkasten, Lötlampe, Anlaß-Kraftstoffbehälter, Zu- behör .....	10 u. 11
<b>B. Einbauanweisung</b> .....	12
1. Einbau des Warmwasserkastens .....	12
2. Sammler-Aufwärmung .....	13
3. Einbau des Anlaß-Kraftstoffbehälters .....	13
4. Anbringung der Lötlampe im Fahrzeug .....	14
5. Ölmeßstab .....	15
<b>C. Gerätebeschreibung</b> .....	16
6. Kühlwasserheizgerät .....	16
7. Lötlampe .....	16
a) Lötlampe mit Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners ..	16
b) Lötlampe ohne Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners ..	17
8. Bleisammler-Aufwärmung und Dochtlampen .....	17
9. Anlaß-Kraftstoffbehälter .....	18
<b>D. Bedienungsanweisung</b> .....	19
10. Kühlwasserheizgerät .....	19
11. Lötlampe .....	19
12. Anlassen .....	20
13. Anlasser-Anwärmung .....	20
14. Abstellen des Zgkw .....	20
a) Verdünnen des Motorenöles .....	21
b) Zylinderspülen .....	23
c) Kühlwasser ablassen .....	23
d) Sammler aufwärmen mit Dochtlampe .....	24
<b>E. Pflege und Instandsetzen</b> .....	25
15. Ölbadluftfilter .....	25
16. Kühlanlage .....	25
17. Schmierung der Getriebe .....	25
18. Handschmierstellen .....	25
19. Lötlampe .....	26
20. Abschalten des Kühlwasserheizgeräts im Sommer .....	27
21. Bremsanlage .....	27
a) Allgemeines .....	27
b) Druckluftbremse .....	27
<b>F. Bilder</b>	

## Vorbemerkungen

1. Die Vorschrift gilt als Ergänzung zur D 660/1. — Durch den Einbau der im Winterbaukasten enthaltenen Teile wird die Betriebssicherheit des Kfz im Winter wesentlich erhöht. Der Winterbaukasten ist wie folgt gekennzeichnet:

103

Winter

Zgkw 3 t, Hkl 6

Der Einbau hat nach den in der Vorschrift angegebenen Weisungen zu erfolgen. — Nach dem Einbau ist die Vorschrift dem betreffenden Kfz beizugeben.

Die durch den Einbau freiwerdenden Teile sind auf dem Nachschubwege zur weiteren Verwendung zurückzugeben.

Die im Text angezogenen Tafel-Nr. (z. B. Tafel-Nr. 2/42) beziehen sich auf die Tafeln des Verzeichnisses der Einzelteile (S. 6—11).

Die eingeklammerten Zahlen im Text weisen auf die zugehörigen Bilder im Abschnitt F hin, hierbei bedeutet die Zahl links vom Schrägstrich die Bild-Nr.; die Zahl rechts vom Schrägstrich die Teil-Nr. im Bild.

2. Beim Anfordern von Ersatzteilen für die „Sonderausrüstung für Winterbetrieb“ gelten die für die Dauer des mobilen Einsatzes erlassenen Sonderverfügungen.

Bei Bestellungen sind anzugeben:

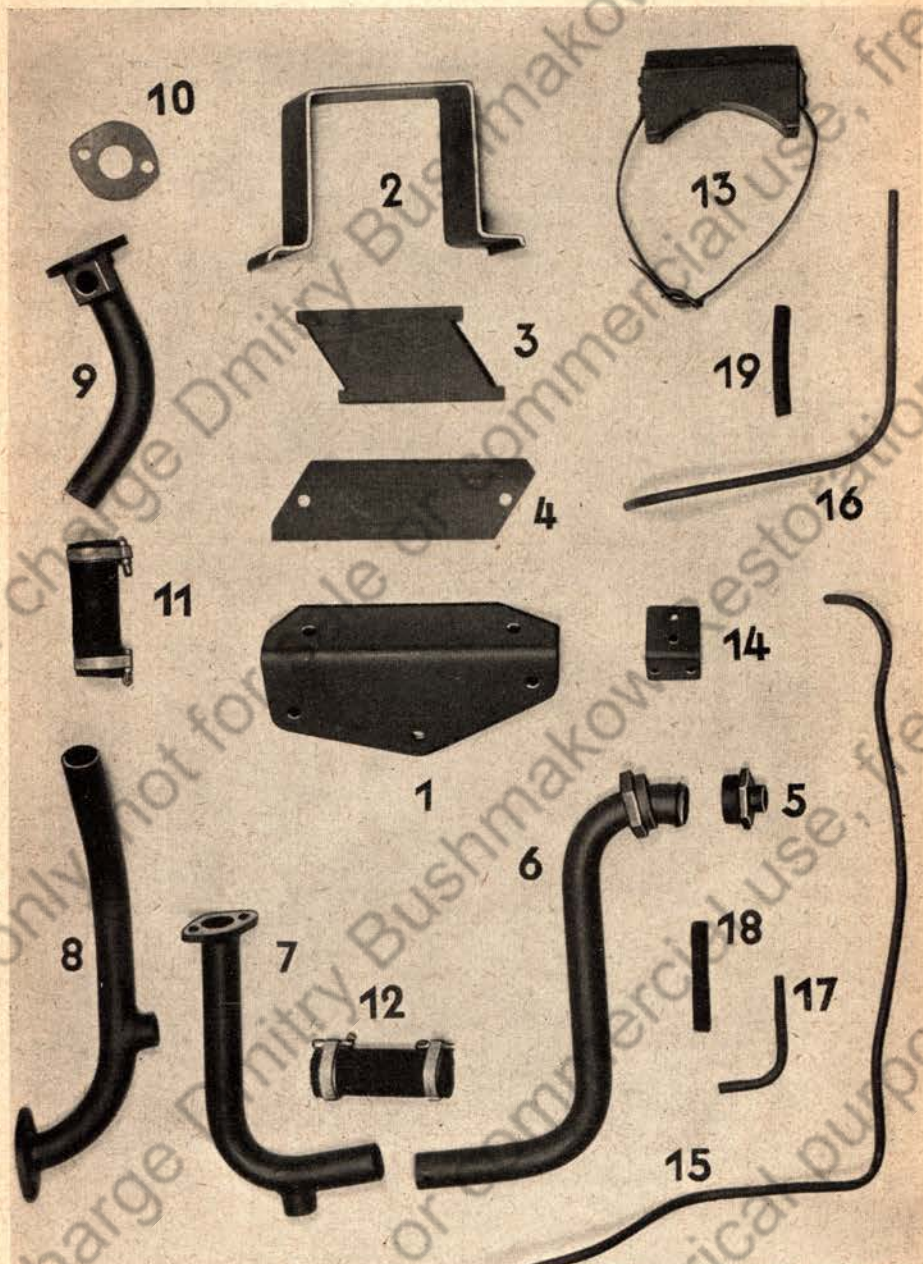
Stückzahl	} Siehe Abschnitt A, Verzeichnis der Einzelteile.
Benennung	
Ersatzteilnummer	

Fahrzeugtyp und Winterbaukasten-Kennzeichen.  
Genaue Anschrift des Empfängers sowie gewünschte Versandart.

Die mit DIN-Angaben versehenen Teile sind bei Bedarf im freien Handel zu beschaffen.

Tafel 1

Teile für Kühlwasserheizgerät,  
Anbringung der Lötlampe, Kraftstoffleitung, Sammlereinbau



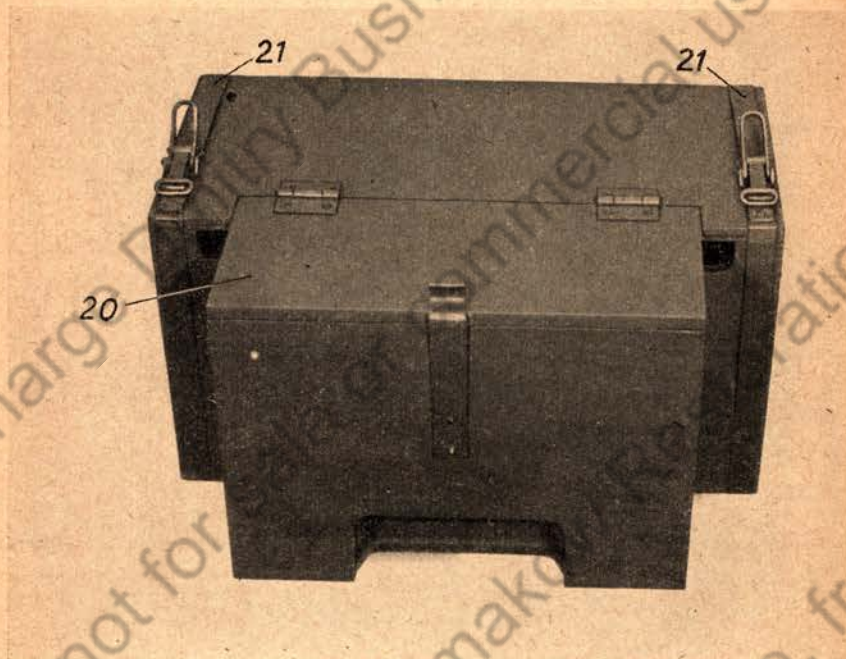
## A. Verzeichnis der Einzelteile

Tafel 1

Teile für Kühlwasserheizgerät,  
Anbringung der Lötlampe, Kraftstoffleitung, Sammlereinbau

Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkungen
1	021 D 32 782-4	Konsole . . . . .	1	} zu Bild 1, 2, 4 Abschnitt F
2	021 D 32 782-5	Befestigungsbügel . . . . .	1	
3	021 E 32 782-9	Brett . . . . .	1	
4	021 E 32 782-8	Brett . . . . .	1	
—	—	Sechskantschraube M 8 × 20 DIN 931 . . . . .	5	
—	—	Sechskantmutter M 8 DIN 934 . . . . .	5	} zu Bild 5 Abschnitt F
5	021 E 32 782-7	Federring A 8,5 DIN 127 . . . . .	3	
—	—	Verschraubung . . . . .	1	
—	—	Dichtring A 22 × 29 DIN 7603 . . . . .	1	} zu Bild 6 Abschnitt F
6	021 D 32 782 U 6	Rohr . . . . .	1	
—	—	Überwurfmutter A 25 M 38 × 1,5 DIN 7606 . . . . .	1	} zu Bild 7 Abschnitt F
7	021 D 32 782 U 5	Rohr . . . . .	1	
—	—	Verschlußschraube AM 18 × 1,5 DIN 7604 . . . . .	1	} zu Bild 8 Abschnitt F
—	—	Dichtring C 18 × 22 DIN 7603 . . . . .	1	
—	—	Dichtflansch 30 DIN 71 511 . . . . .	1	
8	021 D 32 782 U 4	Rohr . . . . .	1	} zu Bild 9 Abschnitt F
—	—	Verschlußschraube AM 18 × 1,5 DIN 7604 . . . . .	1	
—	—	Dichtring C 18 × 22 DIN 7603 . . . . .	1	
—	—	Dichtflansch 30 DIN 71 511 . . . . .	1	
9	021 E 32 782 U 3	Rohr . . . . .	1	} zu Bild 11 u. 12 Abschnitt F
10	021 E 32 809-11	Dichtflansch . . . . .	1	
11 u. 12	021—32 782-10	Schlauch . . . . .	2	} zu Bild 13 Abschnitt F
—	021—32 807-7	Schlauchbinder . . . . .	4	
<b>Anbringung der Lötlampe</b>				
13	021 E 32 813 U 11	Halter für Lötlampe (vollständig, mit Riemen) . . . . .	1	} zu Bild 13 Abschnitt F
—	021 E 32 813-132	Schnallriemen . . . . .	1	
—	021 E 32 813-133	Riemen . . . . .	1	
—	021 E 32 813-135	Unterlage . . . . .	1	
—	—	Klemmplatte A 16 HgN 15 335 . . . . .	2	
—	—	Senkholzschraube 3 × 15 DIN 97 . . . . .	4	
—	—	Flachrundschraube M 8 × 90 DIN 559 . . . . .	1	
—	—	Mutter M 8 DIN 934 . . . . .	1	

Fortsetzung zu Tafel 1, Seite 9



Teile für Kühlwasserheizgerät,  
Anbringung der Lötlampe, Kraftstoffleitung, Sammlereinbau

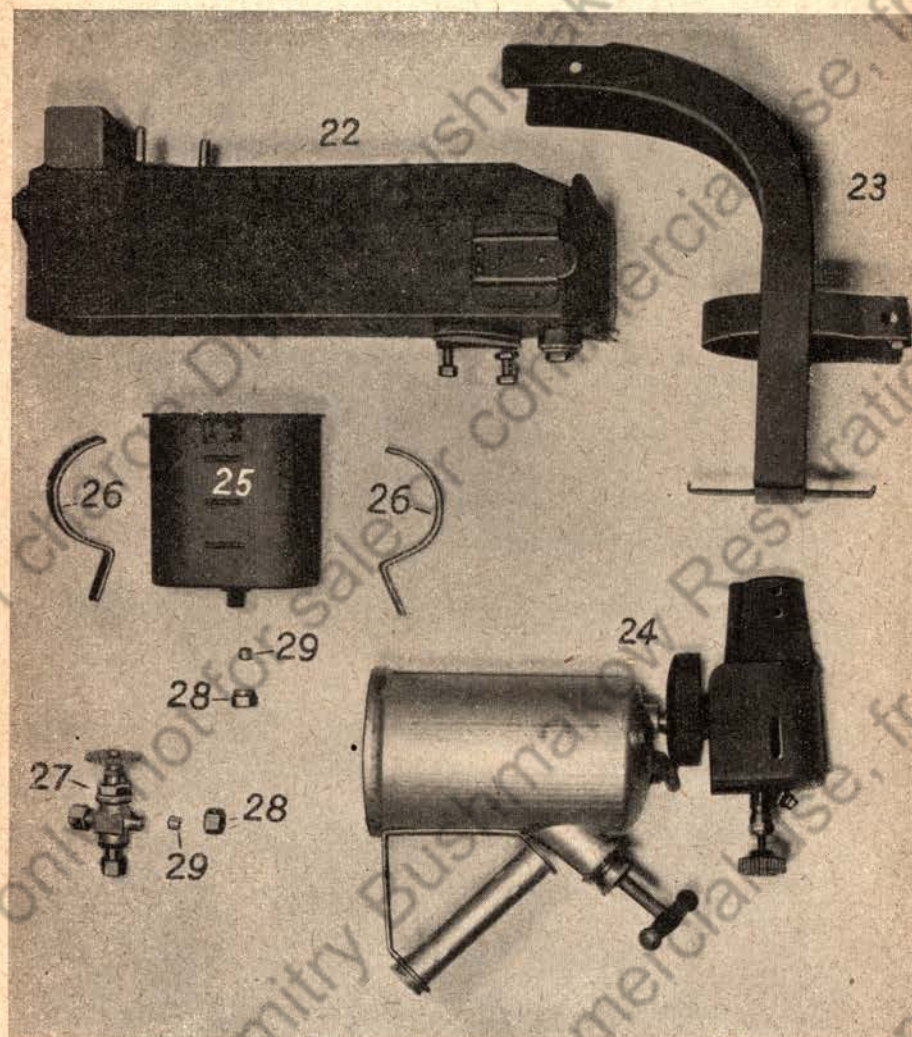
Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkungen
<b>Kraftstoffleitung</b>				
14	021 F 32 804-35	Haltewinkel . . . . .	1	zu Bild 14 Abschnitt F
—	—	Sechskantschraube M 6 × 15 DIN 931 . . . . .	2	
—	—	Mutter M 6 DIN 934 . . . . .	2	
—	—	Federring A 6,4 DIN 127 . . . . .	2	
15	021 C 32 804-31	Rohr . . . . .	1	zu Bild 15 Abschnitt F
16	021 D 32 804-32	Rohr . . . . .	1	
17	021 F 32 804-34	Rohr . . . . .	1	
18 u. 19	T 085 712	Schlauch . . . . .	2	
—	—	Rohrschelle 1 × 8 Kr 2571 . . . . .	1	
—	—	Halbrundschaube 4 × 12 DIN 86 . . . . .	1	
—	—	Mutter M 4 DIN 934 . . . . .	1	
—	—	Federring A 4,3 DIN 127 . . . . .	1	

## Wärmekasten für Sammler

Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkungen
20	021 A 32 806 U 10	Vollständiger Wärmekasten . . . . .	1	mit Spann- bändern und Lampen- haltern
21	021 E 32 830 U 13	Spannband (zweiteilig, mit Verschluß u. Schließhaken)	2	
—	021 E 32 830 U 11	Lampenhalter (mit Kappe) . . . . .	2	
—	—	Halbrundschaube M 3 × 15 DIN 86 . . . . .	8	
—	—	Vierkantmutter M 3 DIN 562 . . . . .	8	
—	—	Befestigungsschraube 6 × 40 DIN 571 . . . . .	4	

zu Bild 20  
Abschnitt F

Tafel 3 Warmwasserkasten, Lötlampe, Anlaßkraftstoffbehälter, Zubehör



Warmwasserkasten, Lötlampe, Anlaßkraftstoffbehälter, Zubehör Tafel 3

Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkungen
22	K-5511	Warmwasserkasten 42 für Kühlwasserheizgerät . . .	1	
23	—	Halteschiene für Lötlampe . . .	1	
24	K-5512	Lötlampe mit Trichter <sup>1)</sup> . . . . .	1	
25	K-5516	Anlaß-Kraftstoffbehälter mit . . . . .	1	
26	—	Haltehälften und . . . . .	2	
—	—	Schraube AM 6 × 18 . . . . .	2	zu Bild 26 Abschnitt F
27	K-5519	Umschalthahn (Zweiweghahn) mit 2 Befestigungsmuttern . . . . .	1	
28	—	Überwurfmutter A 6 M 14 × 1,5 DIN 7607 . . . . .	4	1 zu Bild 25 3 zu Bild 27 Abschnitt F
29	—	Dichtkegel 8,1 DIN 71 426 . . . . .	4	1 zu Bild 25 3 zu Bild 27 Abschnitt F
—	K-5514	Dochtlampe für Sammleraufwärmung . . . . .	1	
—	K-5515	Luftblasen-Viskosimeter . . . . .	1	

<sup>1)</sup> Bei Bestellung angeben, ob mit oder ohne Halteschiene.

## B. Einbauanweisung<sup>1)</sup>

### 1. Einbau des Warmwasserkastens

Einbaumaße Bild 1, Einbau Bild 2, 3 und 4.

Kühlwasser ablassen.

Herausdrehen der an der Wasserpumpenmitte sitzenden Verschlußschraube.

Abschrauben des Fernthermometerfühlers und dessen Zweischaubenflansches am Zylinderkopf.

Linksseitigen Vorderrad-Kotflügel nach den Maßen Bild 1 der Lage des schräg eingebauten Warmwasserkastens entsprechend ausschneiden.

Warmwasserkasten mit angeschraubtem Konsol (Tafel Nr. 1/1), Befestigungsbügel (Tafel Nr. 1/2) und Unterlagen (Tafel Nr. 1/3 und Tafel Nr. 1/4) in die entstandene Öffnung setzen und Bohr-löcher des Konsols am Rahmensteg anzeichnen.

Befestigungslöcher 9 mm Ø in den Rahmensteg bohren.

Konsol mit drei Schrauben M 8 × 20 DIN 931, Muttern M 8 DIN 934 und Federringen A 8,5 DIN 127 befestigen.

Einschrauben der Verschraubung (Tafel Nr. 1/5) mit Dichtring A 22 × 29 DIN 7603 in das Wasserpumpengehäuse.

Kaltwasserrohr (Tafel Nr. 1/6) mit Überwurfmutter A 25 M 38 × 1,5 DIN 7606 zunächst lose anschrauben.

Rohrstutzen (Tafel Nr. 1/9) mit Dichtflansch (Tafel Nr. 1/10) unter Verwendung von Farbe oder Dichtmasse am Zylinderkopf fest-schrauben und Fernthermometerfühler einsetzen.

<sup>1)</sup> Für den Einbau der Winterausrüstung wird an Werkzeug zusätzlich benötigt:

- 1 Bohrmaschine,
- 1 Spiralbohrer für Loch 20 mm Ø,
- 1 " " " 12 mm Ø,
- 1 " " " 8-mm-Schraube 8,4 bis 9,5 mm Ø,
- 1 " " " 6-mm- " 6,4 " 7 mm Ø,
- 1 " " " 4-mm- " 4,5 " 5 mm Ø,

Nach Möglichkeit Schneidbrenner (für Einbau des Sammler-Wärmekastens).

Rohre Tafel Nr. 1/7 und 1/8 mit Dichtflanschen 30 DIN 71511 am Warmwasserkasten anschrauben.

Bei gelockerten Schrauben des Befestigungsbügels Warmwasserkasten so einstellen, daß die Rohre an den Verbindungsstellen fluchten.

Herstellen der Schlauchverbindungen mit Schlauchbindern.

Schläuche zweckmäßig mit Öl oder Wasser aufziehen.

Alle Schraubenverbindungen festziehen.

Kühlwasser auffüllen und alle Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

### 2. Sammler-Aufwärmung

Einbaumaße Bild 5, Einbau Bilder 6, 7 und 8.

Sammler ausbauen.

Abschrauben des Winkeleisenrahmens mit den Halteschrauben für die Sammlerbefestigung von der Holzunterlage.

Ausschneiden der inneren schrägen Seitenwand des Sammlerraumes nach den Maßen Bild 5. Den fertigen Ausschnitt zeigt Bild 6.

Ausschneiden des oberen Sitzbankrahmens nach den Maßen Bild 5 zum Einbringen des Wärmekastens. Wo erforderlich, müssen auch vorhandene senkrechte Stege so weit niedriger werden, daß die Weite 460 mm in der ganzen Höhe des Sammlerraumes vorhanden ist.

In Fällen, in denen Nacharbeit von Hand infolge Mangels an Schneidbrennern schwierig ist, kann zur Erleichterung der Einbauarbeit eine Öffnung an der vorderen senkrechten Sitzwand hergestellt werden, so groß, daß der Wärmekasten statt von oben durch diese eingebaut werden kann. Dies kann da in Frage kommen, wo der Sitzbankrahmen aus starken Winkeleisen gebildet ist.

Einsetzen des Sammlerkastens und Befestigen desselben mit den vier Holzschrauben 6 × 40 DIN 571 auf der vorhandenen Holzunterlage.

Einsetzen des Sammlers und Befestigen der Kabelanschlüsse.

Holzleisten der Deckelunterseite so nacharbeiten, daß Deckel gut schließt.

Heizlampen einsetzen und Wärmekasten schließen.

### 3. Einbau des Anlaß-Kraftstoffbehälters

Einbaumaße Bild 9, Einbau Bilder 10, 11, 11 a und 11 b.

Luftfilterkappe zwecks Zugänglichkeit entfernen.



Die Bohrlöcher des Haltewinkels (10/14) rechts über dem Schaltbrett nach Bild 9 anzeichnen.

Bohren der Befestigungslöcher 6,4 mm Ø.

Bohren der Durchgangslöcher 12 mm Ø und 20 mm Ø.

Befestigen des Umschalthahnes (Tafel Nr. 3/27) so, daß beide Muttern desselben oberhalb des Stirnwandbleches sitzen.

Herstellen der beiden Rohre (11 a und 11 b) aus dem zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser am Motor sitzenden vorhandenen Rohr. Zweckmäßig schneidet man das untere an der Kraftstoffpumpe angeschlossene Ende auf die ungefähre Länge von 420 mm mittels Säge ab, ohne das schwer zugängliche Anschlußstück an der Pumpe zu lösen, und biegt es nach Verlegen der übrigen Rohre von Hand passend, so daß die Form etwa Bild 11 a entspricht. Das am Vergaser sitzende Rohr erhält die gestreckte Länge 220 mm bis Mitte Anschlußstück und die ungefähre Form des Bildes 11 b. Anschrauben des Haltewinkels (10/14) mit den zwei Sechskantschrauben M 6 × 15 DIN 931, Muttern M 6 DIN 934 und Federringen A 6,4 DIN 127.

Anschrauben des Anlaß-Kraftstoffbehälters (10/25) an den Haltewinkel (10/14).

Verlegen der Rohrleitungen (11/15, 11/16, 11/17) mit zwei Verbindungsschläuchen (11/18 und 11/19) unter Verwendung der zu Behälter und Umschalthahn gehörenden Überwurfmutter und Rohrrippel. Verbindungen sind lötlös.

Rohre, soweit nötig, von Hand nachbiegen. Rohrschelle 1 × 8 Kr 2571 anbohren und mit Schraube M 4 × 12 DIN 86, Mutter M 4 DIN 934 und Federring A 4,3 DIN 127 befestigen.

#### 4. Anbringung der Lötlampe im Fahrzeug (Bild 12)

Lötlampe (12/24) mit angeschraubten Halteschienen (12/23) an der rechten Seite des Führerhauses, wie Bild 12 zeigt, mit dem Lötlampenhalter (12/13) zusammen aufsetzen.

Lampe muß dabei fest auf der Holzunterlage und vorn auf Halteschienen (12/23) aufliegen.

Lage des Klotzes anzeichnen, Lampe abschnallen und Bohrloch anreißen.

Bohren des Loches 8,4 bis 9,5 mm Ø für die Befestigungsschraube M 8 × 90 DIN 559 mit Mutter.

Holzunterlage festschrauben.

#### 5. Ölmeßstab

Mit Rücksicht auf die bei strenger Kälte vorzunehmende Ölverdünnung mit Kraftstoff ist am Ölmeßstab des Motors 10 mm unterhalb der Marke „voll“ eine weitere Marke für 15 % Verdünnung anzubringen. Die Marke ist spitz einzufeilen und mit Körnerpunkt zu markieren.

## C. Geratbeschreibung

### 6. Kühlwasserheizgerät

Der Warmwasserkasten mit seinen Leitungen ist im Nebenschluß, d. h. parallel zum Hauptkuhlkreis des Motors, geschaltet und wird durch den Kühler-Einfullverschluss mit Wasser gefüllt, das mit Glysantin oder einem anderen Frostschutzmittel gemischt ist (60 Teile Glysantin, 40 Teile Wasser). — Wird der Warmwasserkasten durch Einführen der brennenden Lötlampe erhitzt, so steigt das erwärmte Wasser durch die obere Leitung zum Zylinderblock, umspült die Zylinder und fließt durch die untere Leitung zurück; dabei wird der Wärmeinhalt des Wassers an die Zylinder abgegeben. Der Kreislauf im Hauptstromkreis setzt erst ein, sobald der Motor angelassen ist und die Wasserpumpe in Tätigkeit tritt. — Die Heizgase der Lötlampe erwärmen den Motor von außen.

### 7. Lötlampe

In erster Linie wird eine Lötlampe mit Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners dem Gerät beigegeben; vereinzelt kommt eine Lötlampe ohne diese Reinigungsschraube zur Lieferung. Ist das Kühlwasserheizgerät nicht in Betrieb, so wird die Lötlampe in dem Halter im Fahrerhaus befestigt. Die Lötlampe wird auch in Verbindung mit einem Anwarmrohr zum Anwärmen des Anlasseritzels verwendet.

#### a) Lötlampe mit Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners (Bild 14)

Die Lötlampe besitzt am Vorderteil des Brenners eine Reinigungsschraube (14/2) zum Reinigen der Vergasungskanale im Brenner. Am Behälter kann die Haltevorrichtung zum Einsetzen in den Warmwasserkasten angebracht werden. Das Steigrohr (14/9) im Behälter ist so angebracht, daß die Lötlampe in allen Lagen, außer wenn sie auf dem Kopf steht, brennen kann. Hierbei kann bei waagrecht liegendem Behälter nur etwa die Hälfte der Behalterfullung ausgenutzt werden.

Die Beheizung der Lötlampe mit Reinigungsschraube kann unbedenklich durch normalen Otto-Kraftstoff (Fahrbenzin) erfolgen. Wird die Flamme schwächer und bringt ein stärkeres Nachpumpen und ein Reinigen der Düse keine Besserung, ist die Lampe nach Rand-Nr. 19 zu reinigen. Läßt sich zum Reinigen die Reinigungsschraube (14/2) des Vergaserkanals nicht heraus-schrauben, ist die Lötlampe nur noch mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) zu verwenden.

#### Wirkungsweise

Die Lötlampe arbeitet nach Vorwärmung des Brenners wie folgt:

Der im Behälter (14/17) befindliche Brennstoff wird durch die Pumpe (14/8) unter Druck gesetzt. Der Brennstoff gelangt durch das Steigrohr (14/9) in die vorgewärmten Kanale (14/3), verdampft hier und tritt bei geöffnetem Reglerventil (14/13) aus der Düse (14/10) als Brennstoffdampf in den Brenner (14/1), vermischt sich hier mit der von außen kommenden Luft und gibt vor dem Brenner nach erstmaligem Anzünden die erforderliche Flamme.

#### b) Lötlampe ohne Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners

Der Grundaufbau dieser Lötlampe ist ähnlich der Lötlampe mit Reinigungsschraube. Da ein vollständiges Reinigen der Vergasungskanale nicht möglich ist, sind diese Lotlampen nur mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) zu betreiben. Einzelheiten dieser Lotlampen verschiedener Fabrikate sind den Firmenbeschreibungen zu entnehmen. Ein Teil dieser Lotlampen hat selbsttätige Anwarmvorrichtungen. Diese Vorrichtungen sind aber wirkungslos bei tiefen Temperaturen, dann ist die Anwarmeschale zu benutzen.

### 8. Bleisammler-Aufwärmung und Dochtlampen

Die Anlage hat den Zweck, bei großer Kälte den Bleisammler in einem isolierenden Holzkasten durch Beheizung auf eine Temperatur von möglichst + 20° C zu bringen, so daß der Sammler voll leistungsfähig bleibt. Stete Betriebsbereitschaft ist von großer Wichtigkeit, daher Wärmekasten stets gut zugänglich halten.

Die Dochtlampe besteht aus zwei Teilen: der eigentlichen Lampe mit Brennstoffbehälter (15/4), Dochtfuhrung (15/3) mit Dochtverstellung und Porzellankopf (15/2) und dem Schutzmantel (15/1). Der Schutzmantel wird auf den Brennstoffbehälter aufgesetzt.

Durch den langen Schlitz des Schutzmantels führt die Achse des Dochtverstellers (16/3) und ermöglicht ein Nachstellen des Dochtes während des Brennens.

#### 9. Anlaß-Kraftstoffbehälter

Die Anlage gestattet, dem Vergaser zum Anlassen unter Ausschaltung der Kraftstoffpumpe von dem hochangebrachten Behälter Anlaßkraftstoff (Gasolin) zuzuführen.

## D. Bedienungsanweisung

### 10. Kühlwasserheizgerät

#### a) Anheizen

1. Am Kühlereinfüllverschluß prüfen, ob Kühlanlage gefüllt und das Glysantin-Wassergemisch flüssig und nicht sulzig (gallertartig) ist. In letzterem Falle muß mit kleiner Flamme langsam angeheizt werden, damit durch Dampfentwicklung im Warmwasserkasten keine Schäden an den Leitungen, insbesondere den Gummischläuchen, entstehen.
2. Die Lötlampe nach Rand-Nr. 11 in Betrieb nehmen. Nach dem Einsetzen der Lötlampe in den Warmwasserkasten Motorhaube schließen.
3. Sobald der Zylinderblock genügend erwärmt ist, Motor anlassen (s. Rand-Nr. 12).
4. Nach dem Anspringen des Motors Lötlampe nach Rand-Nr. 11 außer Betrieb setzen.

**Dampfstart ist bei diesem Fahrzeug nicht durchführbar.**

### 11. Lötlampe

1. **Füllen:** Füllverschraubung (14/7) abschrauben, Behälter vollfüllen, Füllverschraubung wieder fest aufschrauben (auf Dichtheit achten), bei geschlossener Reglerspindel 5 bis 6 Pumpenstöße geben. Bei Verwendung von Otto-Kraftstoff (Fahrbenzin) sind die Vergasungskanäle zu reinigen, sobald bei ausreichendem Druck die Heizleistung der Lampe merklich nachläßt (Flamme wird kleiner, ein Aufpumpen bringt keine Besserung).
2. **Anwärmen:** Schwenkbare Anwärmuschale mit Kraftstoff vollfüllen, einschwenken und anzünden. Anwärmeflamme vor Wind schützen. Läßt sich der Brennstoff nicht entzünden, dann Schale vorwärmen. Ausreichende Anwärmung gewährleistet gutes Brennen der Lampe.

3. **Anzünden:** Kurz vor dem Verlöschen der Anwärmflamme Reglerspindel langsam nach links drehen. Die austretenden Dämpfe entzünden sich an der Anwärmflamme, andernfalls brennendes Streichholz unter die Brennermündung halten.
4. **Inbetriebnahme:** Abnehmenden Druck durch Nachpumpen ergänzen. Sicherheitsventil (in der Füllschraube) bläst bei etwa 3,5 atü ab.
5. **Auslöschen:** Spindel nach rechts drehen, Füllschraube in Normalstellung der Lampe lockern, damit der Druck entweichen kann, Füllschraube wieder fest anziehen. Druck nach Verlöschen immer ablassen, da durch austretenden Brennstoff Feuergefahr besteht.

## 12. Anlassen

Allgemeine Anweisungen siehe D 635/5 „Kraftfahrzeuge im Winter“ oder D 632/2 „Taschenbuch für Kraftfahrer im Winter“. Ist der Motorblock durch das Kühlwasserheizgerät genügend erwärmt, so ist die Motorhaube ein wenig zu öffnen, damit der Motor frische Luft ansaugen kann.

Zweiweghahn muß auf Anlaßkraftstoff-Behälter geschaltet sein. Zum Anlassen  $\frac{1}{2}$  Liter Start-Leichtbenzin einfüllen, leer fahren und auf Hauptbehälter umschalten.

Hahn stets bis an die jeweilige Endstellung drehen.

## 13. Anlasser-Anwärmung\*) (Bild 13)

Ist bei tiefen Temperaturen trotz wiederholter Betätigung des Anlaßdruckknopfes der Anlasser nicht eingespurt, so ist wie folgt vorzugehen:

Wärmrohr so in den Motorraum einbringen, daß das eine Ende auf dem Hals des Anlassers aufsitzt. Die in Gang gesetzte Lötlampe ist jetzt so an das freie Rohrende zu halten, daß der Abstand des Brenners mindestens 30 cm von der Rohrmündung entfernt ist. Nach 5 Minuten Anheizzeit Anlasser betätigen. Spurt dieser noch nicht ein, muß die Erwärmung noch fortgesetzt werden, bis dieses erreicht ist.

## 14. Abstellen des Zgkw

Beim Abstellen des Kfz zu längeren Betriebspausen sind die in folgenden Abschnitten behandelten Vorkehrungen zu treffen, damit das folgende Anlassen ermöglicht und ein Einfrieren des Motors verhindert wird.

\*) Bei diesem Fahrzeug nicht erforderlich. Wärmrohr nicht mitgeliefert.

## a) Verdünnen des Motorenöles

### 1. Art und Umfang der Verdünnung

Zum Herabsetzen der bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  zu großen Zähflüssigkeit ist das Motorenöl zu verdünnen.

Bei Temperaturen bis  $-30^{\circ}\text{C}$  ist mit 15 % Otto-Kraftstoff und bei tieferen Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  ist mit 25 % Otto-Kraftstoff zu verdünnen.

Die zugemischte Kraftstoffmenge (auch verbleiter Kraftstoff) beeinträchtigt die Betriebssicherheit nicht, wie eingehende Dauerversuche gezeigt haben. Der zugemischte Kraftstoff siedet bei zunehmender Erwärmung des Motors wieder aus.

### 2. Durchführung der ersten Ölverdünnung

Die erstmalige Ölverdünnung ist wie folgt durchzuführen:

1. Bei möglichst waagrecht stehendem Zgkw ist von der Ölfüllung des Motors so viel abzulassen (etwa 1,8 Liter), daß der Ölstand bis zur neuen Marke (Rand-Nr. 5) reicht.
2. In den Öleinfüllstutzen ist so viel Kraftstoff (etwa 1,8 Liter) einzufüllen, daß der Ölstand bis zur Marke „Voll“ reicht. Der Kraftstoff muß bei warmem Motor beigemischt werden. Das zu verdünnende Öl darf hierbei höchstens handwarm sein. Die zugefüllte Kraftstoffmenge entspricht einer Verdünnung von 15 %. Ist eine Verdünnung von 25 % erforderlich (unter  $-30^{\circ}\text{C}$ ), dann sind 3 Liter Kraftstoff zuzufüllen; in diesem Falle wird die Marke „Voll“ entsprechend überschritten.
3. Nach dem Einfüllen den Motor 1 bis 2 Minuten mit erhöhter Leerlaufdrehzahl (etwa 800 bis 1000 U/min) laufen lassen, damit das Öl vollkommen durchgemischt und an alle Schmierstellen gefördert ist. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Öltemperatur zum Zeitpunkt der Beimischung nicht über  $+30^{\circ}$  bis  $+40^{\circ}$  (handwarm) steigt, da sonst ein Teil der Beimischung sofort wieder verdampft.
4. Die Ölverdünnung ist auf dem Winterschild einzutragen.

### 3. Wiederholen bzw. Ergänzen der Ölverdünnung

Beigemischter Otto-Kraftstoff verdampft zum größten Teil nach einem Dauerfahrbetrieb von 2 bis 3 Stunden, wenn

die Kühlwassertemperatur über + 60° C betragen hat. Dabei hat sich die Zähflüssigkeit des Öls der des unverdünnten Öles angeglichen.

Bei unterbrochenem Fahrbetrieb oder geringer Fahrleistung verdampft nur ein entsprechender Anteil der Verdünnung.

Nach dem Abstellen der Motoren bei Temperaturen unter - 20° C muß deshalb die verdampfte Kraftstoffmenge wieder ersetzt werden. Die noch vorhandene Beimischung ist mit dem Luftblasen-Viskosimeter wie folgt zu messen:

1. Ölmeßstab herausziehen und Heberschlauch (17/9) so weit einführen, daß mit dem Gummiball (17/8) eine Ölmenge angesaugt werden kann.
2. Durch Drücken des Gummiballs Ölmenge ansaugen und Heberschlauch herausziehen.
3. Einen Kniehebelverschluß (17/3) des Luftblasen-Viskosimeters öffnen, Heberschlauch bis auf den Grund der Glasröhre einführen und Gummiball (17/8) drücken. Hierbei langsam den Heberschlauch aus dem Viskosimeter herausziehen. (Es dürfen keine Luftblasen im unteren Teil der Röhre zurückbleiben.) Die eingefüllte Ölmenge soll annähernd den gleichen Stand haben wie der Flüssigkeitsstand in den Vergleichsröhren.
4. Kniehebelverschluß schließen und Luftblasen-Viskosimeter durch Einstecken in die Hosentasche auf einheitliche Temperatur bringen.
5. Luftblasen-Viskosimeter so gegen Licht halten, daß die Ölflüssigkeitssäulen gut zu beobachten sind. (Die seitliche Aussparung am Meßrohr so halten, daß das Licht einfällt.)
6. Luftblasen-Viskosimeter so umkehren, daß Luftblasen nach oben steigen. Zu prüfende Öle, besonders aus Dieselmotoren, sind oft sehr dunkel und undurchsichtig. In diesem Falle ist das gefüllte und auf Körpertemperatur angewärmte Luftblasen-Viskosimeter nicht senkrecht, sondern schräg zu halten und das Aufsteigen der Luftblasen in Draufsicht (bei Lichtaufwurf) zu beobachten.
7. Beobachten, mit welcher Vergleichsflüssigkeit die Luftblase des zu prüfenden Öles zu annähernd gleicher Zeit am oberen Rand des Viskosimeters angekommen ist.

Besteht Übereinstimmung mit der Röhre „Orig.-Motoren-Öl d. Wehrm. unverdünnt“, dann müssen bei Temperaturen bis - 30° C, 15 % Kraftstoff und bei Temperaturen unter - 30° C, 25 % Kraftstoff zugemischt werden. Besteht bei der Zumischung mit Otto-Kraftstoff Gleichheit mit der Röhre „vorverdünnt nach a“, so ist bei Temperaturen bis - 30° C kein Kraftstoff zuzumischen und bei Temperaturen unter - 30° C, 10 % zuzumischen. Besteht Gleichheit mit der Röhre „vorverdünnt nach b“, dann ist auch bei Temperaturen unter - 30° C keine Ergänzung der Zumischung erforderlich.

#### **Beispiel:**

Kommt die Luftblase in dem zu prüfenden Öl schneller oben an als die im Vergleichsrohr „unverdünnt“, aber langsamer als die in dem Vergleichsrohr „vorverdünnt nach a“, dann befindet sich in dem Motor ein Öl, das zwischen 0 und 15 % Verdünnung enthält.

#### **b) Zylinderspülen**

Vor Abstellen des Motors Zweiweghahn auf Anlaß-Kraftstoffbehälter umschalten. Durch Betätigen des Startvergaser und Halten des Motors auf mittlerer Drehzahl Zylinder mit Fahrzeugbenzin überschwemmen. Sobald Vergaser leer ist, bleibt Motor stehen.

#### **c) Kühlwasser ablassen**

Ist dem Kühlwasser kein Frostschutzmittel beigemischt oder das Kühlwasser mit Frostschutzmittel nach der herrschenden Temperatur nicht genügend kältebeständig, dann ist die Kühlanlage zu entleeren. Folgende Ablaßstellen sind vorhanden:

- ein Ablaßhahn unter Motorwanne,
- eine Ablaßschraube am unteren Rohr des Warmwasserkastens.

Der Abfluß des Kühlmittels ist zu beobachten, damit durch Zufrieren kein Kühlmittel zurückbleibt. Wasser mit beigemischem Frostschutzmittel ist aufzufangen. Beim Ablassen von Wasser muß darauf geachtet werden, daß die Bereifung trocken bleibt und nicht anfriert.

#### d) Sammler aufwärmen mit Dochtlampe

##### Bedienung:

1. Brennstoffbehälter (15/4) mit etwa  $\frac{1}{4}$  Liter Dieseldieselkraftstoff, Sonder-Dieseldieselkraftstoff II oder Petroleum vor jeder Benutzung vollfüllen. Hiernach Schutzmantel (16/1) vom Brennstoffbehälter nach oben abziehen und Brenner abschrauben.

**Beachte!** Kein Benzin oder benzinhaltige Dieseldieselkraftstoffe (Sonderdieseldieselkraftstoff I) einfüllen. Brandgefahr!

2. Porzellankopf (15/2) abnehmen, verkohlten Docht durch Abstreifen mit Streichholz säubern, verbrannte Dochtteile abschneiden, den Docht auf Streichholzdicke über Dochtführung einstellen und Porzellankopf aufsetzen.

**Beachte!** Der Schlitz im Porzellankopf muß in der gleichen Richtung wie der Docht stehen.

3. Dochtlampe an windgeschütztem Ort (z. B. Fahrzeuginneres) anzünden. Nach einigen Minuten, wenn die Flamme den ganzen Porzellankopf ausfüllt, durch Verstellen des Dochtes die Flamme so einstellen, daß sie klein und rußfrei brennt. Schutzmantel (15/1) aufsetzen und Flamme nach 10 Minuten nachregulieren.

4. Dochtlampe in Wärmekasten einsetzen. Bei hastigem Aufundabwärtsbewegen und heftigem Stoß erlischt die Lampe.

5. Für genügenden Windschutz sorgen, dabei sind die Öffnungen im Wärmekasten für Luft-Zu- und -Abfuhr genügend freizuhalten.

6. Nach 10 Stunden Brenndauer Brennstoff bei gelöschter Lampe nachfüllen. Bei Brennstoffmangel brennt der Docht stark ab.

7. Gefüllte Lampe nicht kippen und hinlegen, da Brennstoff sonst ausläuft.

## E. Pflege und Instandsetzen

Für die Pflege der zusätzlichen Teile gilt neben dem Pflegeabschnitt D 660/4 folgender Abschnitt.

Für das Instandsetzen gilt sinngemäß der Abschnitt B: „Einbauanweisung“ dieser Vorschrift.

### 15. Ölbadluftfilter

Mit Einsetzen der Kältezeit ist das Ölbadluftfilter mit einer Mischung aus einem Teil Motorenöl und einem Teil Dieseldieselkraftstoff zu füllen.

### 16. Kühlanlage

Der Inhalt des Kühlsystems beträgt nach Einbau des Kühlwasserheizgeräts 26 Liter. Mit Einsetzen der Kältezeit ist das Kühlwasser durch Zusatz von Glysantin oder eines anderen Frostschutzmittels frostsicher zu machen. Für strenge Kälte sind 15,5 Liter (= 60 %) Glysantin mit 10,5 Liter (= 40 %) Wasser zu mischen.

### 17. Schmierung der Getriebe

Bei Verwendung von Getriebeöl der Wehrmacht „Winter“ sind Kraftstoff-Beimischungen zu den Schmiermitteln der Getriebe, Achsantriebe und der Lenkung nicht erforderlich. Wird das bisherige „Getriebeöl der Wehrmacht“ benutzt, so ist dieses vor dem Einfüllen bzw. in den Gehäusen mit 20 % Dieseldieselkraftstoff zu verdünnen. Die Mischungen enthalten für

	Getriebeöl	Dieseldieselkraftstoff
Wechselgetriebe . . . . .	4,8 Liter	1,2 Liter
Lenkgetriebe . . . . .	2,8 „	0,7 „
Triebadantrieb . . . . .	je 0,9 „	je 0,2 „

### 18. Handschmierstellen

Das für die Handschmierstellen benutzte Einheitsabschmierfett ist bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  mit 20 % Dieseldieselkraftstoff zu mischen, d. h. 4 Teile Einheitsfett mit einem Teil Dieseldieselkraftstoff.

## 19. Lötlampe

1. **Düse:** Bei Verstopfen der Düse Klappe am Windschutz öffnen, beigegebene Reinigungsnadel in Düsenbohrung einführen.

Fehlt die Klappe am Windschutz, dann ist ein entsprechender Schlitz vorhanden. Ist eine Reinigung nicht mehr möglich, neue Düse einsetzen.

Lötlampen mit mechanischer Düsenreinigung dürfen mit Reinigungsnadeln nicht gereinigt werden. Bei diesen Lampen ist die Spindel des Reglerventils als Reinigungsnadel ausgebildet. Beim Reinigen ist das Reglerventil so weit nach rechts und wieder zurückzudrehen, bis die Düse frei ist.

2. **Dichtungen:** Undichte Füllverschraubung, Pumpenschraubung, Stopfbuchse nachziehen, nötigenfalls Dichtungen bzw. Packung auswechseln.

3. **Pumpe:** Wirkt die Pumpe nicht mehr, Pumpenkolben herausziehen, Kolbenmanschette nach außen biegen und gut einfetten.

4. **Pumpenventil:** Wird der Pumpenkolben von selbst nach außen getrieben, ist das Pumpenventil undicht, Ventil reinigen, wenn nötig, Dichtung erneuern.

5. **Sicherheitsventil:** Bläst das Sicherheitsventil (in der Füllschraube) bereits bei normalem Betriebsdruck (3 atü) ab, muß es auseinandergenommen und gereinigt werden. Zur Prüfung des Sicherheitsventils bringt man einen Tropfen Öl oder Speichel an die Austrittsöffnung. Ist das Ventil undicht, entsteht dort eine Luftblase.

6. **Reinigung der Vergasungskanäle:** Zur Reinigung der Vergasungskanäle sind die Verschlußschrauben des Brenners abzuschrauben, die Drahtgewebefüllung (14/4) herauszuziehen und die Rückstände mit einem Draht oder geeigneten Gegenstand zu entfernen. Nach Bedarf ist das Reglerventil (14/13) herauszuschrauben, wenn der davorliegende Durchgang verstopft ist.

Die Reinigungsschraube (14/2) hat konisches Gewinde. Sie ist beim Verschließen der Kanäle fest anzuziehen, darf aber **keinesfalls** mit Gewalt bis an den Sechskantkopf eingeschraubt werden. Nachziehen der Verschlußschraube an der Brennermündung nur in kaltem Zustand. Läßt sich die Schraube nicht lösen, dann nicht mit Gewalt herausschrauben, sondern die Lampe mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) weiterbenutzen.

7. **Warnung:** Es ist gefährlich und wird davor gewarnt, den Behälter der offenen Flamme auszusetzen.

An Ersatzteilen werden beigegeben:

1 Kolbenleder	} im Hohlgriff } der Lötlampe
1 Ventildichtung	
1 Düse	
1 Klappnadel mit 5 Ersatzspitzen	} lose beigegeben
1 Stopfbuchsenpackung	
1 Trichter	

## 20. Abschalten des Kühlwasserheizgeräts im Sommer

Ein Ausbau des Kühlwasserheizgeräts im Sommer ist nicht erforderlich, es kann jedoch durch Einlegen eines 1 mm starken Bleches und einer zweiten Flanschdichtung unter den Flansch des Rohres am Zylinderkopf ausgeschaltet werden.

## 21. Bremsanlage

### a) Allgemeines

Alle Lagerstellen, Gelenke und Seilzüge sind häufiger als im Sommer abzuschmieren. Zum Abschmieren ist vor Eintritt des Frostes Abschmierfett mit Motorenöl gemischt zu verwenden. Das Mischungsverhältnis beträgt:

bis  $-20^{\circ}\text{C}$  2 Teile Abschmierfett und 1 Teil Motorenöl,  
unter  $-20^{\circ}\text{C}$  1 Teil Abschmierfett und 1 Teil Motorenöl.

Angefrorene Eisklumpen an den Bremsteilen sind abzuschlagen. Bei abgestelltem Fahrzeug ist die Bremse nicht anzuziehen. Das Kfz ist durch Einschalten eines Ganges oder durch sicheres Festklotzen gegen Wegrollen zu hindern.

### b) Druckluftbremse

Bei Frost bildet sich durch das Kondenswasser in den Leitungen und Ventilen Eis. Diese Eisbildung kann die gesamte Bremsanlage unwirksam machen. Um ein Einfrieren der Ventile zu verhindern, ist in die Bremsanlage Glysantin einzufüllen. Ist kein Glysantin vorhanden, kann Äthanol oder Methanol verwendet werden.

Beim Verwenden von Methanol ist Vorsicht geboten, da Methanol giftig ist. Insbesondere sind die Gefäße nach Gebrauch mit warmem Wasser gut auszuwaschen. Beim Abkuppeln der Verbindungsschläuche der Anhänger ist das Gesicht abzuwenden, damit keine Spritzer in die Augen kommen.

### Füllen der Bremsanlage

1. Luftbehälter in üblicher Weise entwässern. Das Entwässern muß bei Temperaturen über 0° erfolgen, damit keine Eisbildungen in der Anlage zurückbleiben.
2. Die Verschraubung am Druckregler ist zu lösen.
3. Mit einer Handspritze ist  $\frac{1}{4}$  Liter Frostschutzmittel einzuspritzen.
4. Die Verschraubung ist wieder zu verschließen. Der Dicht-ring muß unbeschädigt sein; beschädigte Dichtringe sind auszuwechseln.
5. Motor anlassen und, nachdem der vorgeschriebene Bremsdruck erreicht ist, sechs- bis achtmal den Bremsfußhebel kurz durchtreten und wieder loslassen. Hierdurch verteilt sich das eingespritzte Frostschutzmittel an die frostgefährdeten Stellen.
6. Erstmals nach 14 Tagen ist die Anlage zu entwässern und neu mit Frostschutzmittel zu befüllen. Weiteres Entwässern und Neufüllen alle 4 Wochen, bei starkem Fahrbetrieb alle 3 Wochen durchführen.

### Füllen der Druckluftanlage im Anhänger

1. Luftbehälter in bekannter Weise entwässern.
2. In den Druckluftschlauch am Kupplungsstück mit Handspritze  $\frac{1}{4}$  Liter Frostschutzmittel einfüllen.
3. Druckluftschlauch mit dem Kupplungsstück am Zugwagen verbinden.
4. Den Motor des Zugwagens laufen lassen und, nachdem der Druck die vorgeschriebene Höhe erreicht hat, Bremsfußhebel sechs- bis achtmal treten.
5. Die übrigen Arbeiten, Wiederfüllungen sind wie unter 1. beschrieben durchzuführen.

Berlin, den 12. 9. 1942

## Oberkommando des Heeres

### Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

I. V.

Holzhäuer

## F. Bilder

- |             |  |
|-------------|--|
| Bild        | 1: Einbaumaße für Kühlwasserheizgerät            |
| „ 2, 3, 4:  | Eingebautes Kühlwasserheizgerät                  |
| „ 5:        | Einbaumaße für Sammler-Wärmekasten               |
| „ 6:        | Raum für Sammler-Wärmekasten                     |
| „ 7:        | Eingebauter Wärmekasten mit Sammler              |
| „ 8:        | Fertig eingebauter Wärmekasten                   |
| „ 9:        | Einbaumaße für Anlaß-Kraftstoffbehälter          |
| „ 10:       | Eingebauter Anlaß-Kraftstoffbehälter             |
| „ 11:       | Rohrleitungen zum Anlaß-Kraftstoffbehälter       |
| „ 11a u. b: | Rohre zur Kraftstoffpumpe und zum Vergaser       |
| „ 12:       | Anbringung der Lötlampe im Fahrzeug              |
| „ 13:       | Anwärmung des Anlassers                          |
| „ 14:       | Lötlampe   |
| „ 15:       | Dochtlampe für Sammleraufwärmung, zerlegt        |
| „ 16:       | Dochtlampe für Sammleraufwärmung, zusammengebaut |
| „ 17:       | Luftblasen-Viskosimeter                          |



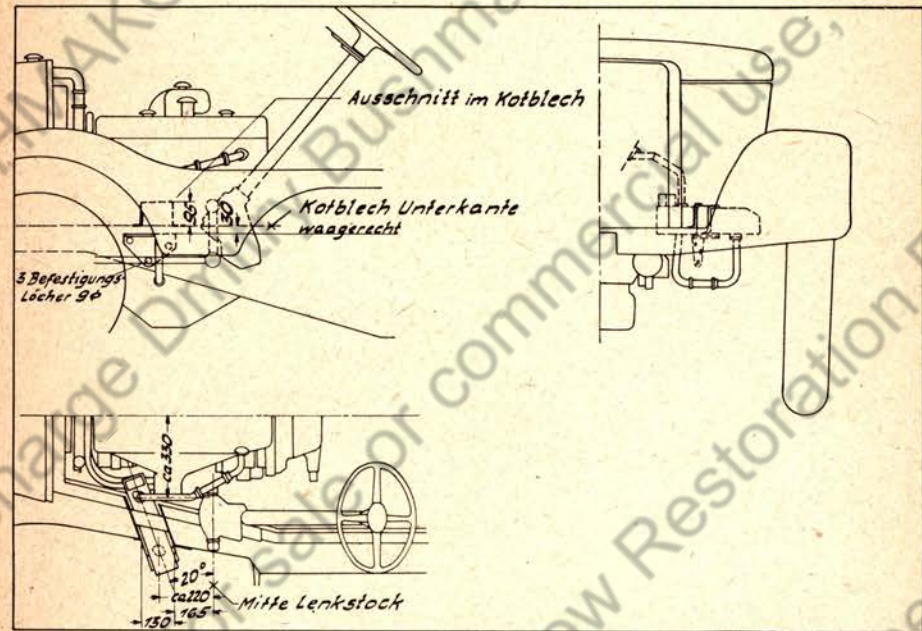


Bild 1 Einbaumaße für Kühlwasserheizgerät



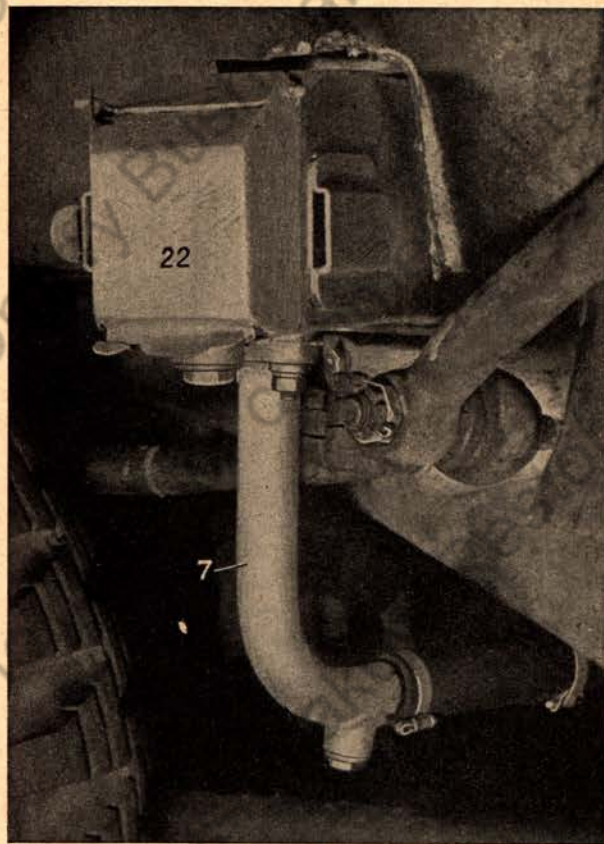


Bild 2 Eingebautes Kühlwasserheizgerät

- 7 Rohr
- 22 Warmwasserkasten

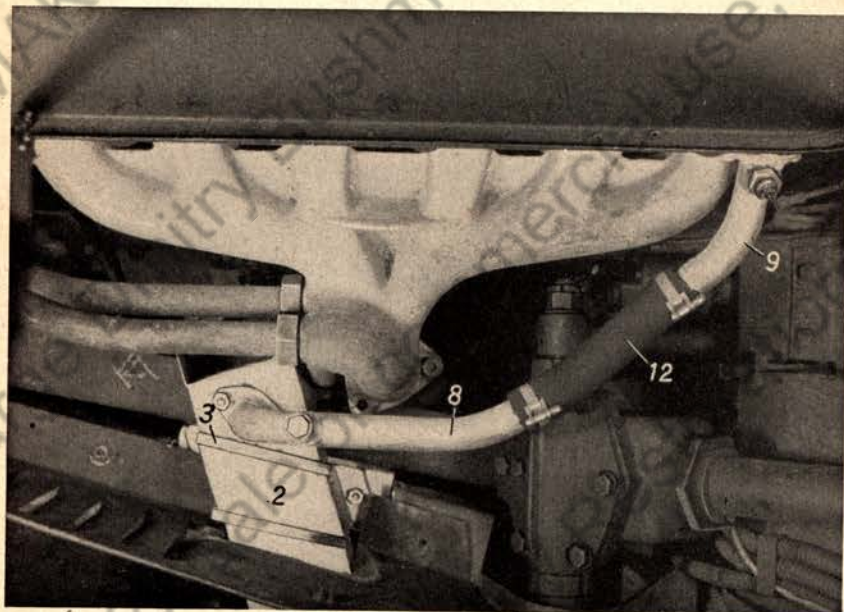


Bild 3 Eingebautes Kühlwasserheizgerät

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| 2 Befestigungsbügel | 9 Rohr      |
| 3 Brett             | 12 Schlauch |
| 8 Rohr              |             |

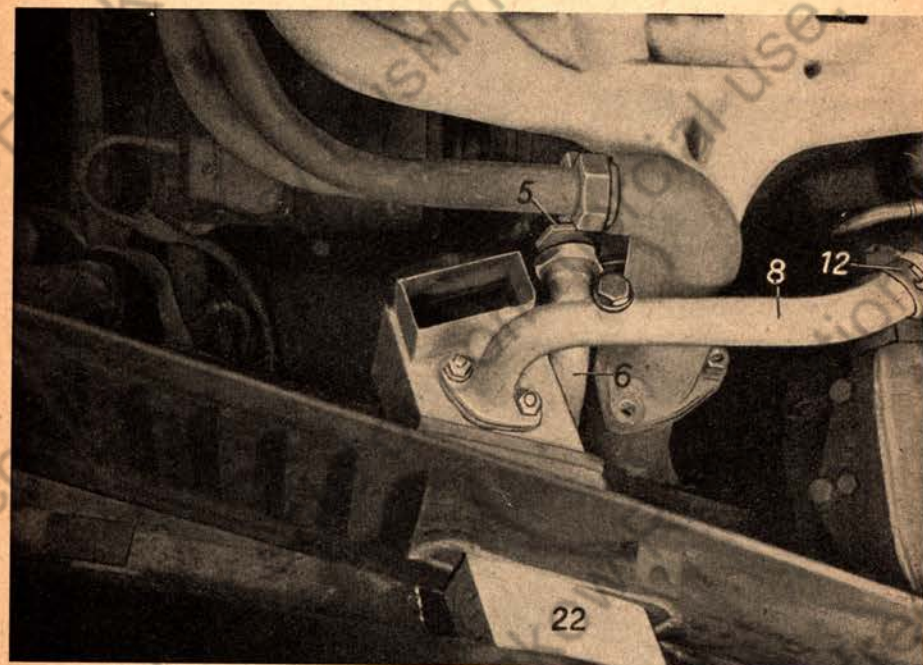


Bild 4 Eingebautes Kühlwasserheizgerät

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 5 Verschraubung | 12 Schlauch         |
| 6 Rohr          | 22 Warmwasserkasten |
| 8 Rohr          |                     |

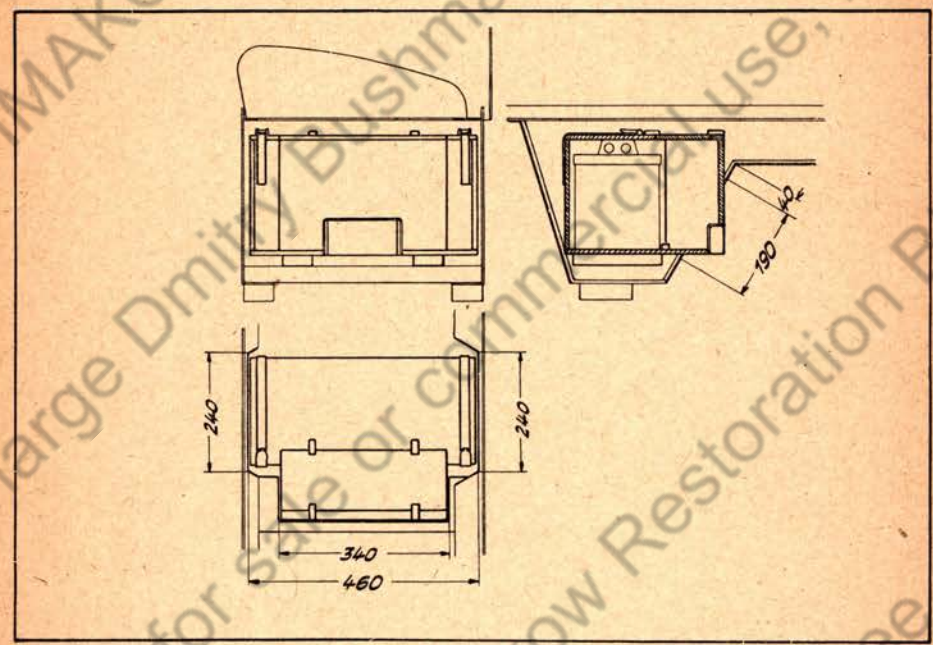


Bild 5 Einbaumaße für Sammler-Wärmekasten



Bild 6 Raum für Sammler-Wärmekasten

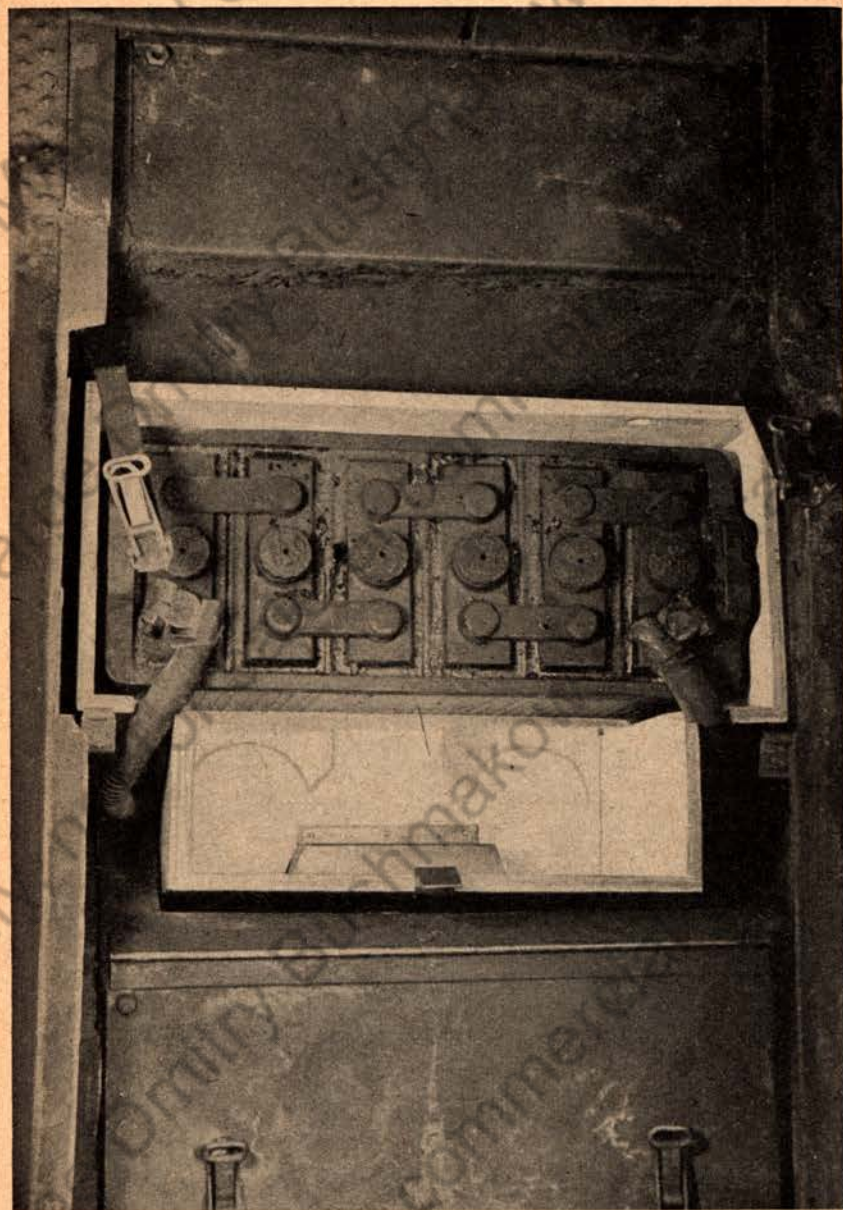


Bild 7 Eingebauter Wärmekasten mit Sammler



Bild 8 Fertig eingebauter Wärmekasten



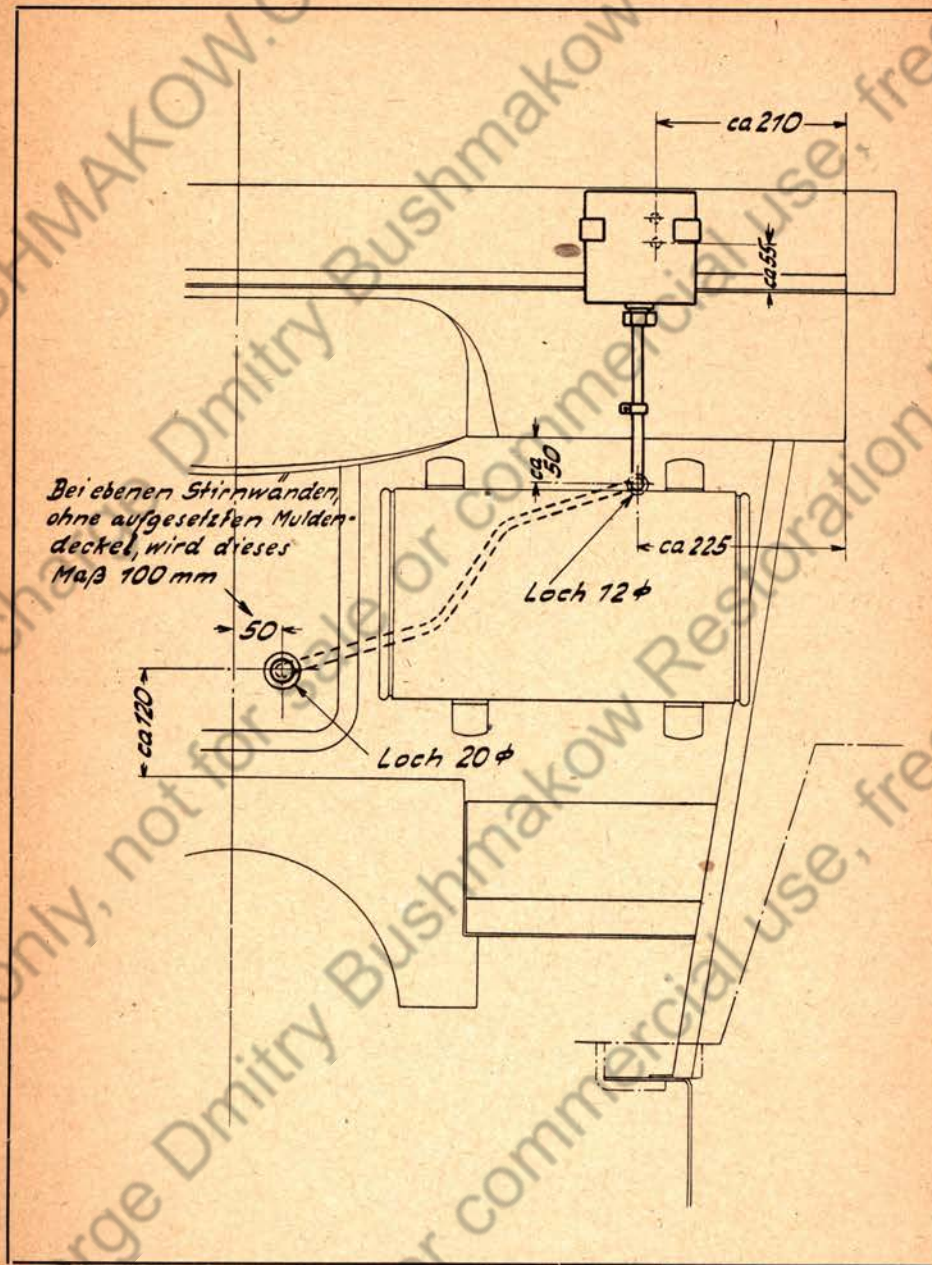


Bild 9 Einbaumaße für Anlaß-Kraftstoffbehälter

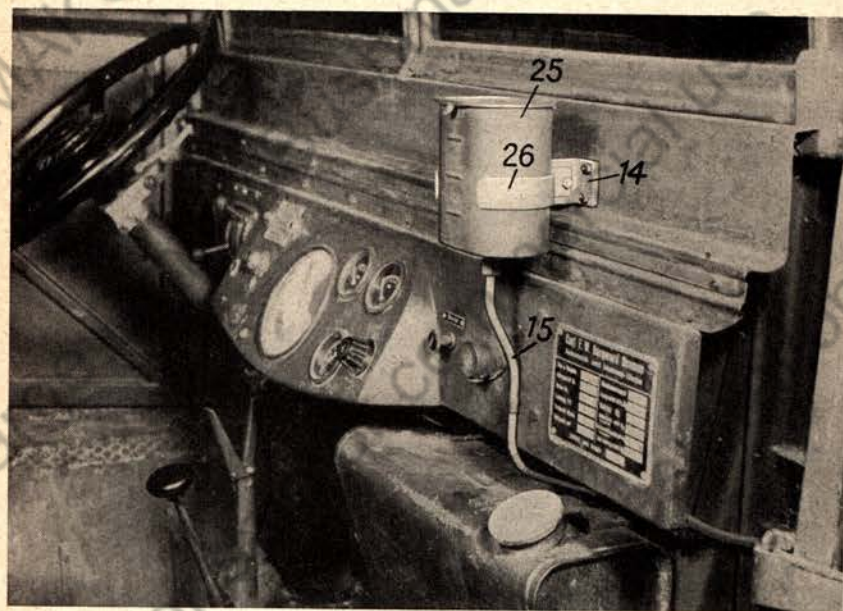
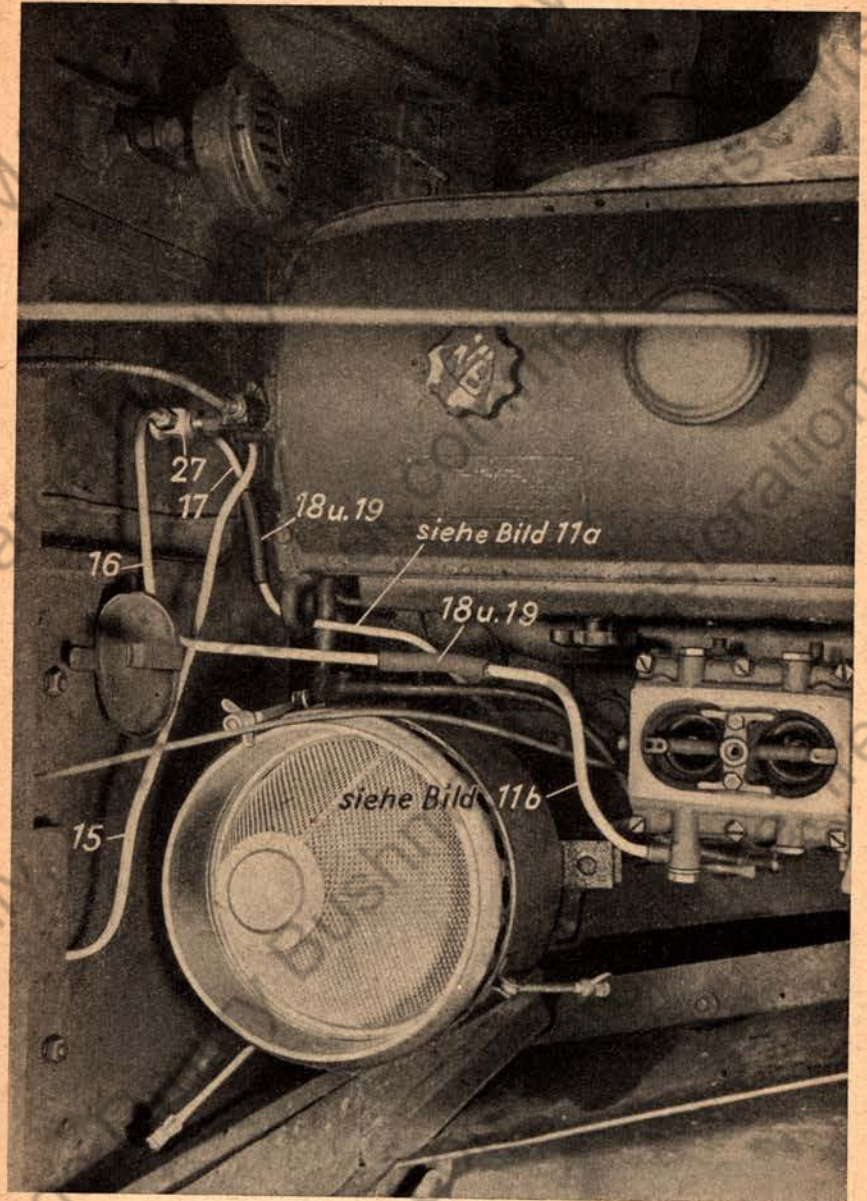


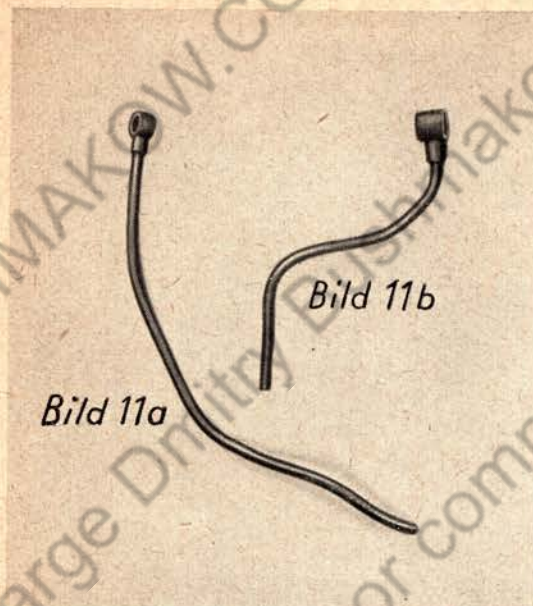
Bild 10 Eingebauter Anlaß-Kraftstoffbehälter

- |    |             |    |                          |
|----|-------------|----|--------------------------|
| 14 | Haltewinkel | 25 | Anlaß-Kraftstoffbehälter |
| 15 | Rohr        | 26 | Halterhälfte             |



**Bild 11 Rohrleitungen zum Anlaß-Kraftstoffbehälter**  
15, 16 und 17 Rohr      18 und 19 Schlauch      27 Umschalthahn

Bild 11 a und b



11 a Rohr zur Pumpe  
11 b Rohr zum Vergaser

Bild 11 a und b  
Rohre zur Kraftstoffpumpe  
und zum Vergaser

Bild 12

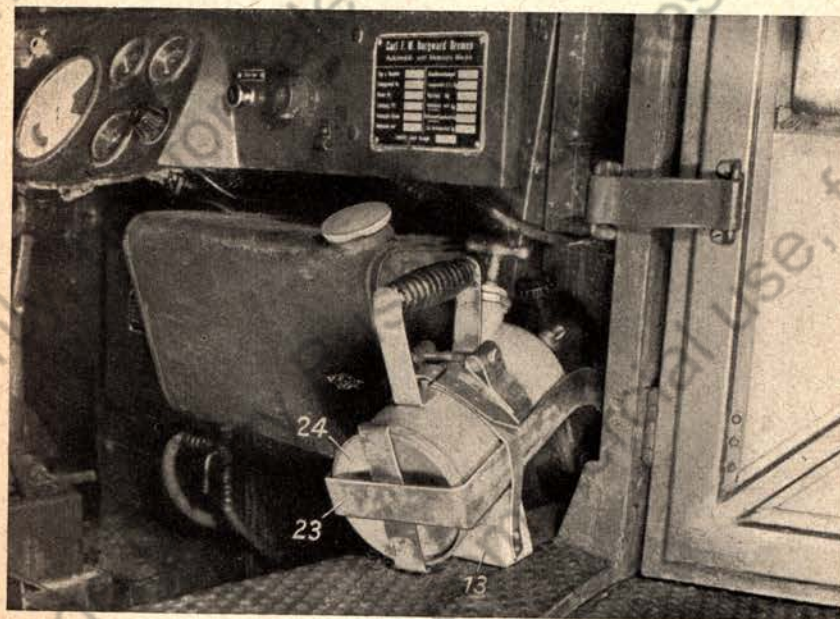


Bild 12 Anbringung der Lötlampe im Fahrzeug

13 Halter für Lötlampe 23 Halteschienen für Lötlampe 24 Lötlampe mit Trichter

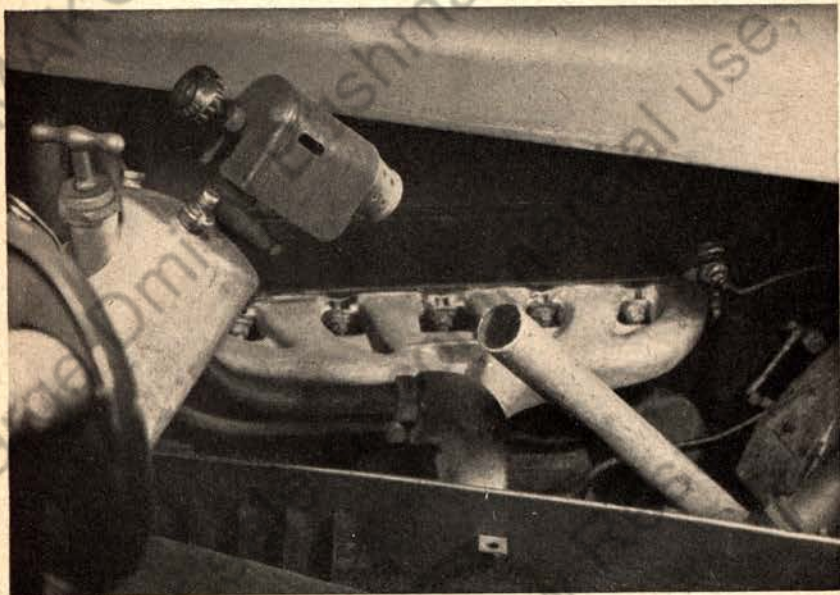


Bild 13 Anwärmung des Anlassers

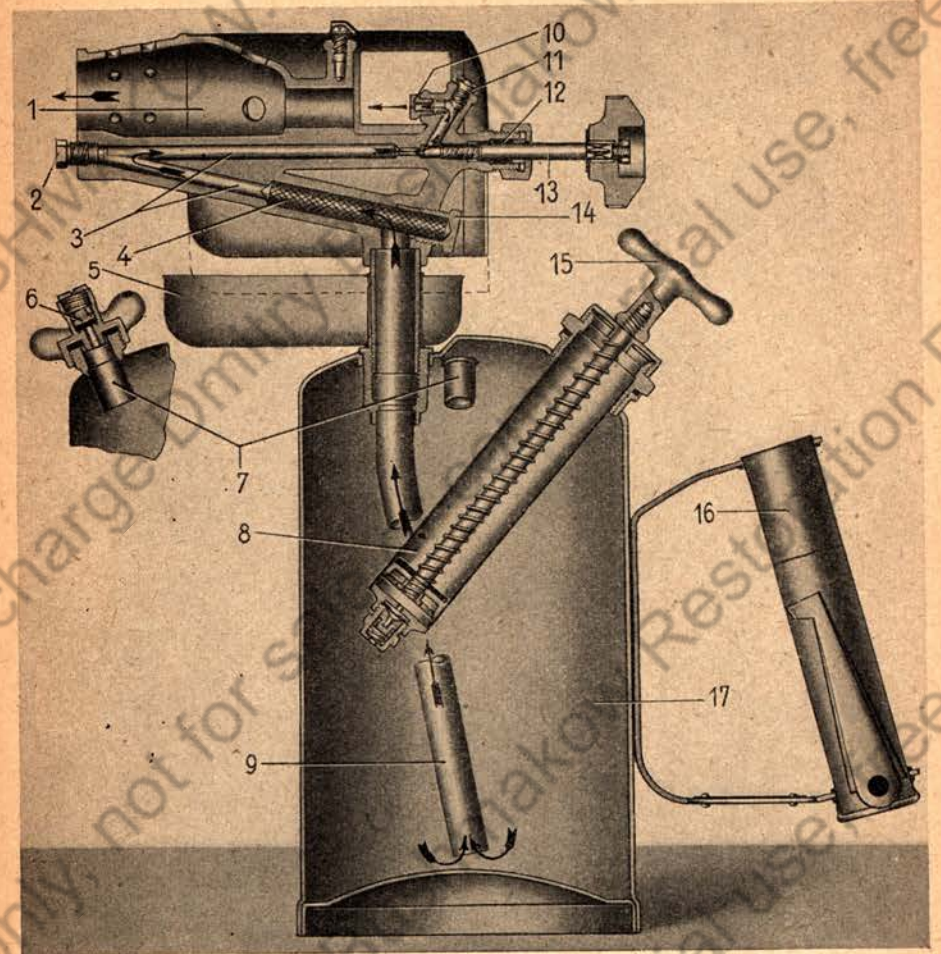


Bild 14 Lötlampe

- |   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| 1 Brenner                                 | 7 Füllverschraubung                    | 12 Überwurfmutter<br>am Reglerventil |
| 2 Reinigungsschraube                      | 8 Pumpe                                | 13 Reglerventil                      |
| 3 Vergasungskanäle                        | 9 Steigrohr                            | 14 Verschlußschraube für 4           |
| 4 Drahtgewebefüllung                      | 10 Düse                                | 15 Griff für Handpumpe               |
| 5 Anwärmschale                            | 11 Reinigungsschraube<br>am Düsenkanal | 16 Hohlgriff mit Zubehör             |
| 6 Überdruckventil<br>in Füllverschraubung |  | 17 Behälter                          |

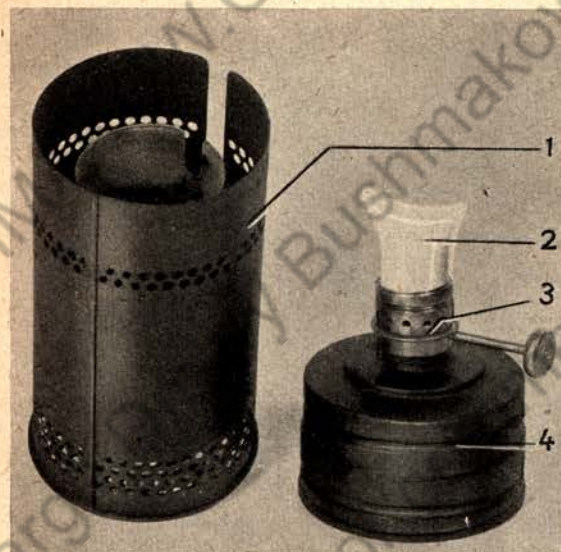


Bild 15

**Dochtlampe für Sammler-Aufwärmung, zerlegt**

- 1 Schutzmantel
- 2 Porzellankopf
- 3 Dochthalter mit Führung
- 4 Brennstoffbehälter

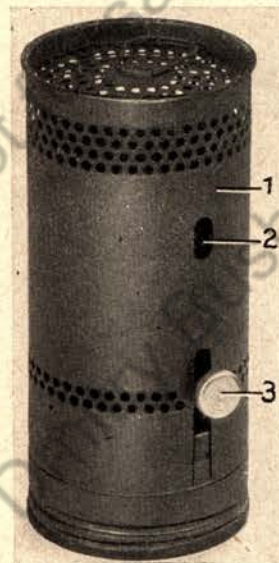


Bild 16

**Dochtlampe für Sammler-Aufwärmung, zusammengebaut**

- 1 Schutzmantel
- 2 Schlitz zum Beobachten der Flamme
- 3 Dochtversteller

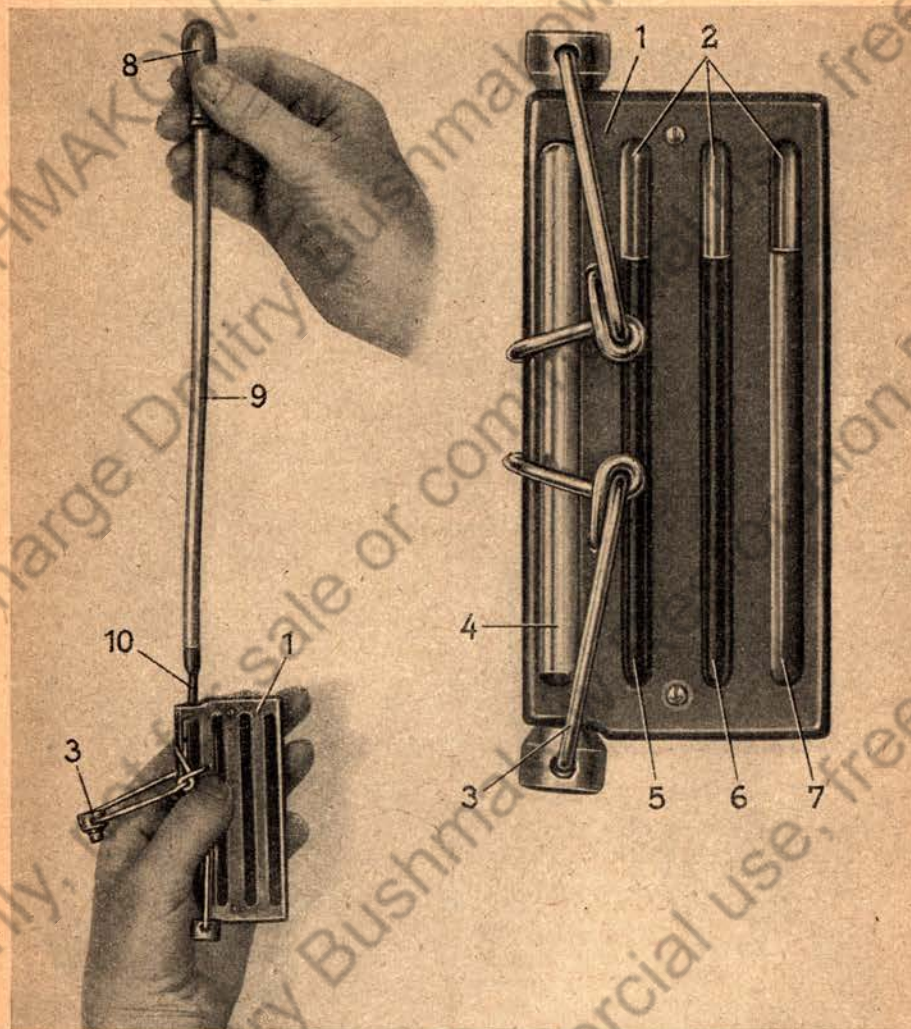


Bild 17 Luftblasen-Viskosimeter

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Luftblasen-Viskosimeter  | 6  | Vergleichsflüssigkeit, verdünnt nach „a“ (15 %ige Beimischung) |
| 2 | Luftblasen in Vergleichsröhren                                 | 7  | Vergleichsflüssigkeit, Motorenöl „unverdünnt“                  |
| 3 | Kniehebelverschluß   | 8  | Gummiball  |
| 4 | Röhre (für prüfendes Öl)                                       | 9  | Heberschlauch  |
| 5 | Vergleichsflüssigkeit, verdünnt nach „b“ (25 %ige Beimischung) | 10 | Füllung von 9  |



of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM  
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM.  
only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM.  
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM.  
only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM.  
only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM.

USHMAKOW.COM  
commercial use, free of charge  
of charge Dmitry Bushm  
Historical Purpose

MILITÄRBIBLIOTHEK



DRESDEN

VO

95

02518 \*