

# GRUPPE 13 – KÜHLUNG

## Kapitän-A, Admiral-A

### INHALTSVERZEICHNIS

Arbeitstext	Seite
Allgemeines (Kühlung) . . . . .	Grundbuch
Frostschutz . . . . .	Grundbuch
Frostschutzmittel einfüllen . . . . .	Grundbuch
Frostschutzmittelmischungen . . . . .	5
Füllmengen, Kühlsystem . . . . .	1
Kochen der Kühlflüssigkeit . . . . .	Grundbuch
Kühler aus- und einbauen . . . . .	2
Kühler auf Dichtheit prüfen, abdrücken . . . . .	5
Kühlsystem reinigen . . . . .	Grundbuch
Temperaturregler (Allgemeines) . . . . .	3
Temperaturregler aus- und einbauen . . . . .	4
Temperaturregler reinigen und prüfen . . . . .	Grundbuch
Wasserpumpe aus- und einbauen . . . . .	Grundbuch
Wasserpumpen-Flanschdichtung erneuern . . . . .	Grundbuch
Wirkungsweise und Aufbau der Wasserpumpe . . . . .	Grundbuch

### FÜLLMENGEN, KÜHLSYSTEM

einschließlich Heizung

Fassungsvermögen bei 2,6-Ltr.-Motor ca. 11 Ltr.

# Kühler aus- und einbauen

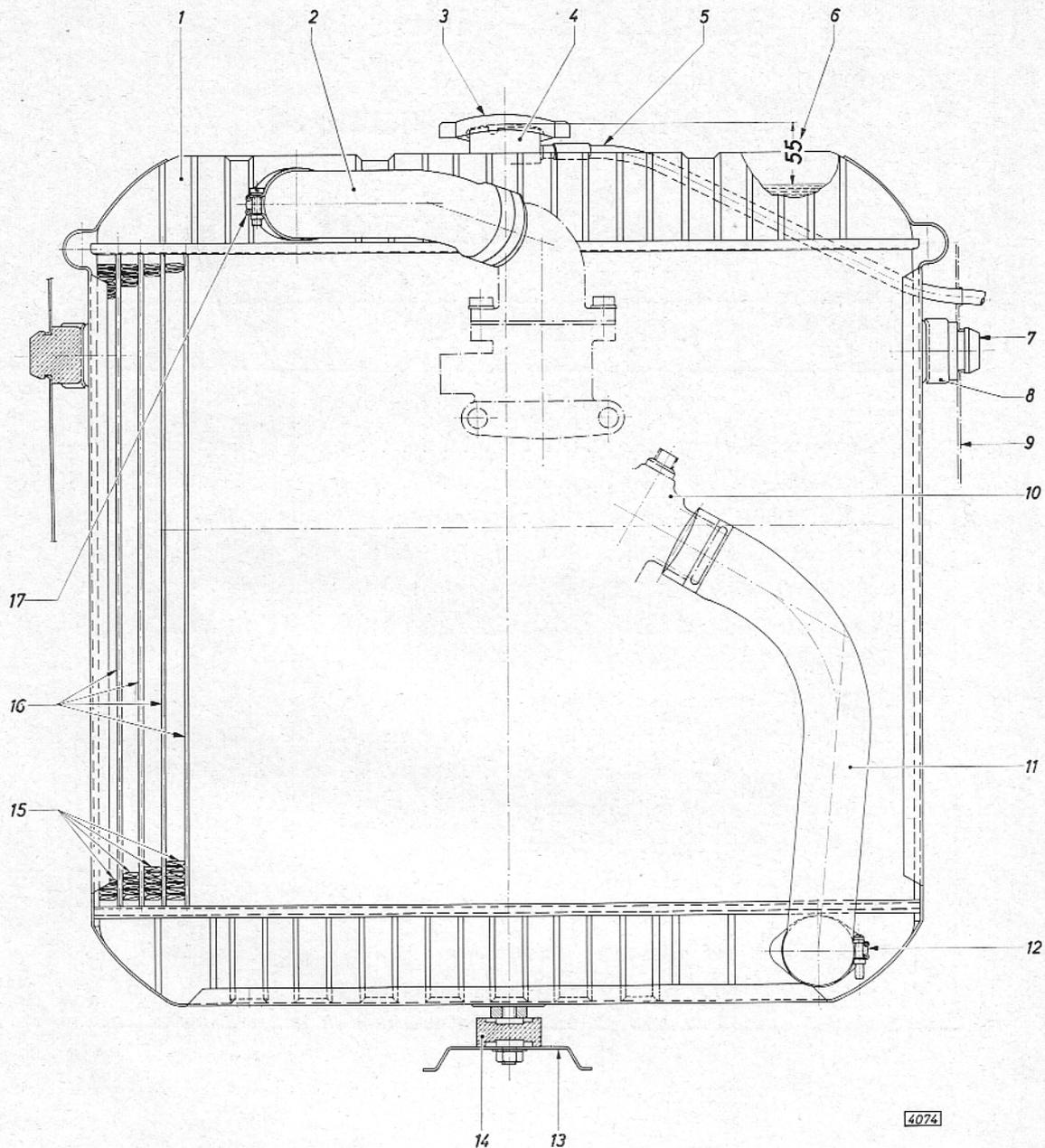


Bild 1 - Anordnung Kühler

- |  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| 1 Kühler                                       | 6 Abstand zwischen Oberkante von 4 und Kühlmittelspiegel = 55 mm | 12 Schlauchschelle                 |
| 2 Oberer Schlauchbogen                         | 7 Seitlicher Gummipuffer   | 13 Untere Kühlerstütze             |
| 3 Renkverschluß mit Über- und Unterdruckventil | 8 Seitenführung an 1   | 14 Kühlerbefestigungspuffer, unten |
| 4 Kühlwassereinfüllstutzen                     | 9 Seitliche Kühlerstütze   | 15 Luftlamellen                    |
| 5 Überlaufschlauch                             | 10 Wasserpumpe   | 16 Wasserrohre                     |
|  | 11 Unterer Schlauchbogen   | 17 Schlauchschelle                 |

1. Kühlmittel ablassen und auffangen – Hahn oder Vierkantstopfen an linker Motorseite.
2. Schlauchschellen (1/12 und /17) von unterem und oberem Schlauchbogen (1/11 und /2) mit passendem Kreuzschlitzschraubenzieher lösen und Schlauchbögen von Stützen abziehen.
3. Unteren Kühlerbefestigungspuffer (1/14) von

Kühlerstütze (1/13) abschrauben – Mutter, Federscheibe. Falls erforderlich, untere Sechskant-Halteplatte, die am Gummipuffer anvulkanisiert ist, mit 36-mm-Gabelschlüssel gegenhalten.

4. Überlaufschlauch aus Radeinbau und seitlicher Kühlerstütze herausziehen. Dann Küh-

ler mit Schlauch vorsichtig, damit Luftlamellen nicht beschädigt werden, nach oben ausführen.

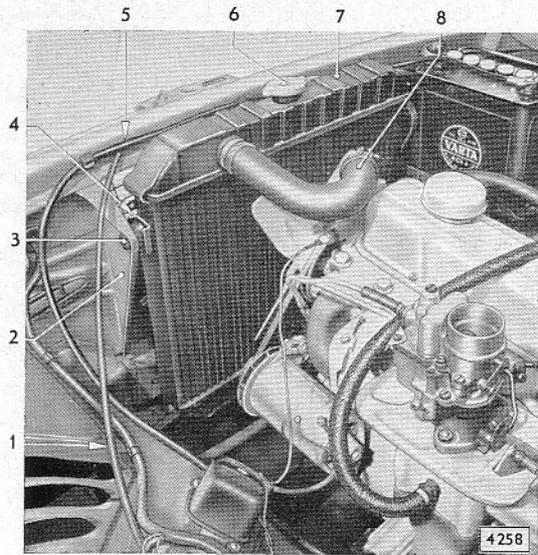


Bild 2 - Kühler eingebaut

- 1 Bowdenzug für Haubenschluß
- 2 Seitliche Kühlerstütze
- 3 Seitlicher Gummipuffer
- 4 Seitenführung an 7
- 5 Batteriekabel
- 6 Renkverschluß mit Über- und Unterdruckventil
- 7 Kühler
- 8 Oberer Schlauchbogen

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Schlauchschellen mit Spannschraube – die produktionsseitig wie auch kundendienstseitig verwendet werden – sind, wenn erforderlich, zu ersetzen.
2. Unteren Kühlerbefestigungspuffer auf einwandfreie Haftverbindung zwischen Gummi und Sechskant-Halteplatten prüfen. Wenn Einrißschäden vorhanden, Puffer erneuern. Dazu Befestigungspuffer mit 36-mm-Gabelschlüssel, an anvulkanisierter oberer Sechskant-Halteplatte angesetzt, aus Schweißmutter am Kühlerspannband aus- und neuen Puffer einschrauben.
3. Kühlmittel bis ca. 55 mm (1/6) von Oberkante Einfüllstutzen einfüllen. Dabei Heizungs-Regulierhebel auf **warm** (rote Pfeil-Markierung) stellen und Motor im Leerlauf laufen lassen.
4. Sorgfältige Dichtheitsprüfung aller kühlmitelführenden Verbindungsteile bei laufendem Motor durchführen.

## Temperaturregler

### Allgemeines

Produktionsseitig kommen wahlweise drei verschiedene Temperaturregler (Bild 3) zum Einbau. Davon arbeiten zwei (3/1 und /2) nach dem Dehnstoffprinzip und einer (3/3) nach dem Wellrohrprinzip. Die Wirkungsweise des Wellrohrreglers (Balgregler, siehe Technisches Grundbuch „Motor und Kupplung, Kühlung“) als bekannt voraussetzend, wird nachstehend nur die des Dehnstoffreglers erläutert.

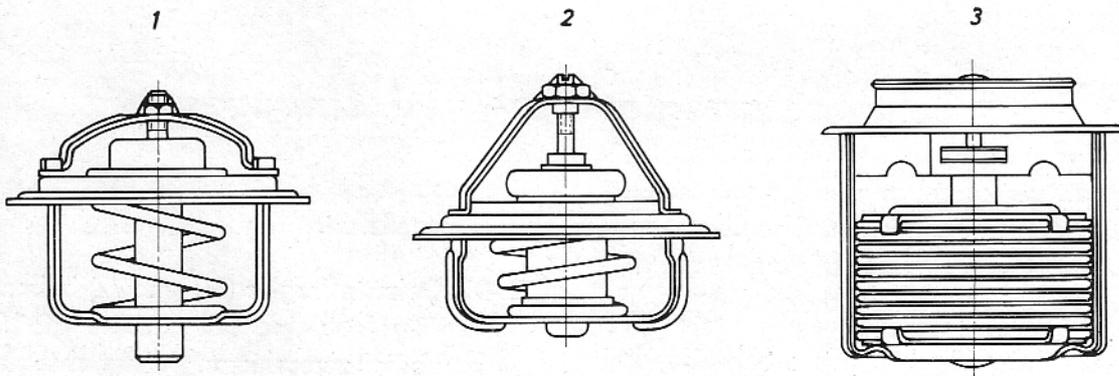


Bild 3 - Produktionsseitig verwendete Temperaturregler

- 1 Dehnstoffregler, flache Bügelform (Wahler)
- 2 Dehnstoffregler, steile Bügelform (Behr-Thomson)
- 3 Wellrohrregler, wird auch für Kundendienstzwecke geliefert

Das Dehnstoffelement (4/7) – das Herz des Reglers – ist in einem Rahmengehäuse (4/1), das auch den Sitz für das Durchgangsventil einschließt, befestigt. Der konisch endende Betätigungsstift (4/8) ist durch eine Gummimembran (4/3) vollständig vom Dehnstoff (4/4) – Spezialwachs – isoliert. Der Dehnstoff wird gasdicht von einer druckfesten Dose (4/6) und der Gummimembran (4/3) eingebettet. Bei Erwärmung des Dehnstoffes – der äußerst temperaturempfindlich ist – schmilzt dieser innerhalb des Regelbereiches und dehnt sich dabei stark aus. Die Gummimembran wird dadurch radial verformt und versucht, den Betätigungsstift aus der Dose herauszuquetschen. Infolge der starren Befestigung des Stiftes mit dem Rahmengehäuse (4/1) ist dies nicht möglich, sondern die Druckdose, die gleichzeitig als Durchgangsventil ausgebildet ist, bewegt sich dafür nach unten und gibt den Wasserumlauf frei. Das Durchgangsventil des Dehnstoffreglers öffnet entgegen der Richtung von herkömmlichen Wellrohrreglern nur nach unten.

Die Entlüftung der Kühlflüssigkeitsräume beim Einfüllen des Kühlmittels erfolgt durch eine am Ventilsitz des Reglers angebrachte Kerbe, durch die die Luft entweichen kann. Die im Betrieb durch diese Öffnung fließende Leckflüssigkeitsmenge ist so gering, daß dadurch die Temperaturhaltung bei kalter Witterung nicht beeinflußt wird.

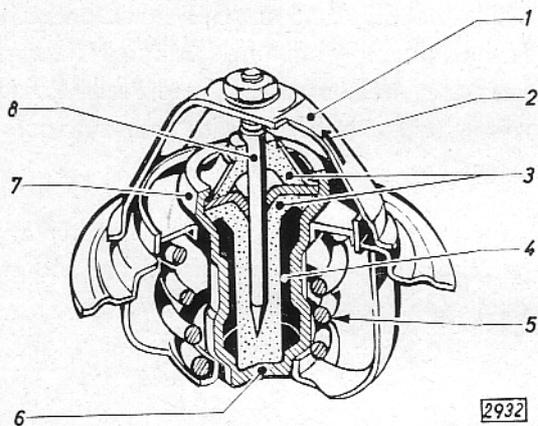


Bild 4 - Dehnstoffregler, schematisch dargestellt

- 1 Rahmengehäuse
- 2 Prägepfeil = Einbaumarkierung
- 3 Gummimembran
- 4 Dehnstoff (Spezialwachs)
- 5 Schließfeder
- 6 Druckdose von 7
- 7 Dehnstoffelement, komplett
- 8 Betätigungsstift (Kolben)

Temperaturregler der Dehnstoffausführung bleiben bei einem Defekt, im Gegensatz zur Wellrohrausführung, geschlossen. Bei der verwendeten soliden und ausgereiften Konstruktion sind solche Extremfälle kaum zu erwarten. Bei erhöhten Kühlmitteltemperaturen ist der Regler auf seine Öffnungsfunktion zu überprüfen.

**Anmerkung:** Ersatzteilmäßig wird für Kundendienstzwecke nur der Wellrohrregler (3/3) geliefert.

## Temperaturregler aus- und einbauen

Temperaturregler nach den entsprechenden Anweisungen im Technischen Grundbuch „Motor und Kupplung, Kühlung“ aus- und einbauen, dabei zusätzlich beachten:

1. Produktionsseitig kommen wahlweise drei verschiedene Temperaturregler (Bild 3) zum Einbau. Davon arbeiten zwei (3/1 und /2) nach dem Dehnstoffprinzip und einer (3/3) nach dem Wellrohrprinzip. Für Kunden-

dienstzwecke wird nur der Wellrohrregler (3/3) geliefert.

2. Die Dehnstoffregler (3/1 und /2) haben auf dem Bügelsteg einen eingepprägten Pfeil (4/2), der als Einbaumarkierung immer oben liegen muß.

**Anmerkung:** Die Öffnungs- und Schließwerte des Wellrohrreglers (3/3) liegen zwi-

schen 82° C und 88° C, die der Dehnstoffregler (3/1 und /2) zwischen 87° C und 102° C d. h., daß beispielsweise der Regler (3/3) bei 82° C Kühlmitteltemperatur zu öffnen beginnt und bei 88° C den vollen Durchlaßquerschnitt erreicht hat.

Die unterschiedlichen Werte beruhen auf der Trägheitscharakteristik der verschiede-

nen Reglersysteme, bezogen auf eine Vorschrift, die drucklose Prüfbedingungen vorsieht. Im geschlossenen, unter einem gewissen Druck stehenden Kühlsystem eingebaut, sind die Funktionswerte gleich, so daß mit jedem dieser drei Ausführungen in der Praxis gleiche Kühlmitteltemperaturen erreicht werden.

## Kühler auf Dichtheit prüfen, abdrücken

Werden bei Vorhandensein der erforderlichen Werkstatteinrichtungen Kühler in eigener Werkstatt durch Abdrücken auf Undichtheiten geprüft, ist zu beachten, daß der zulässige

Prüfdruck nicht mehr als **1,5 atü** betragen darf. Höher angewendete Drücke gefährden die Lötstellen des Kühlerzusammenbaues.

## Frostschutzmittelmischungen

einschließlich Heizung

(ca.-Angaben)

2,6-Ltr.-Motor		
Wasser in Ltr.	Frostschutzmittel in Ltr.	Gefrierpunkt
8,80	2,20	-10° C
7,26	3,74	-20° C
6,60	4,40	-25° C
6,16	4,84	-30° C
5,28	5,72	-40° C

Die Kühlanlage erhält werkseitig, Sommer wie Winter, eine Korrosion verhütende Kühlerdauerfüllung, die auf Glykol- oder Glycerinbasis aufgebaut ist und einen Kälteschutz von ca. -30° C hat. Diese Kühlerdauerfüllung muß vor Winterbeginn auf ihren Kälteschutz ausgespindelt und, wenn notwendig, mit Frostschutzmittel auf gleicher Basis ergänzt werden. Evtl. Verlust von Kühlfüssigkeit ist – kalte Jahreszeit ausgenommen – mit Wasser zu ergänzen.

# GRUPPE 13 - KÜHLUNG

## Diplomat-A

### INHALTSVERZEICHNIS

Arbeitstext	Seite
Einführung . . . . .	D 3
Dichtungsmittel . . . . .	D 2
Spezial-Werkzeuge . . . . .	D 2
Frostschutzmittelmischungen . . . . .	D 5
Füllmengen, Kühlsystem . . . . .	D 1
Kühler aus- und einbauen . . . . .	D 4
Kühler auf Dichtheit prüfen, abdrücken . . . . .	D 6
Thermostat aus- und einbauen, prüfen . . . . .	D 6
Wasserpumpe . . . . .	D 7
Allgemeines . . . . .	D 7
Wasserpumpe aus- und einbauen . . . . .	D 7
Wasserpumpe zerlegen, prüfen und zusammenbauen	D 7

### FÜLLMENGEN, KÜHLSYSTEM

einschließlich Heizung

Fassungsvermögen ca. 14 Ltr.

## DICHTUNGSMITTEL

Rückwand der Wasserpumpe und Dichtung bestreichen mit	Dichtungsmittel L 000 167/4
---	--------------------------------

## SPEZIAL-WERKZEUGE

Arbeitsvorgang	Wird verwendet für	Werkzeug-Nr.	Werkzeugbezeichnung	Bemerkungen
Wasserpumpe aus- und einbauen	Keilriemenspannung einstellen	S-1109	Keilriemen-Spannlehre	
Wasserpumpe zerlegen, prüfen und zusammenbauen	Abdrücken der Riemenscheibennabe	-	Bolzen 12,5 mm $\phi$	Selbstanfertigung
	Aus- und Einpressen des Zusammenbaues Welle mit Lager	-	Rohr 29 mm $\phi$	Selbstanfertigung
	Abdrücken des Rotors	S-5020	Wasserpumpenrotor-Abdrückplatten	
	Einschlagen der Dichtung	S-1276	Antriebskegelrad-Aufpreßhülse	
	Aufpressen der Riemenscheibennabe	S-5019	Riemenscheibennabe-Abstandlehre	

# EINFÜHRUNG

Der Diplomat-A hat eine Flüssigkeitskühlung mit Umwälzpumpe und Thermostat. Das Kühlmittel ist korrosionsverhütend und bis  $-30^{\circ}\text{C}$  frostsicher.

Der Röhrenkühler hat am oberen Wasserkasten einen Ausgleichbehälter. Er dient zur Vergrößerung des oberen Wasserkastens und nimmt die Kühlmittelmenge auf, die bei warmem Motor infolge der Wärmeausdehnung des Kühlmittels aus dem Motorblock herausgedrückt wird. Das Volumen des oberen Wasserkastens, der bei anderen Motoren allein als Ausgleichbehälter dient, reicht beim Diplomat-A nicht aus, da die Kühlmittelmenge größer ist. Im unteren Wasserkasten ist ein Ölkühler für das automatische Getriebe eingebaut.

Die Kühlwasserverschlußkappe (Renkverschluß) ist mit einem Überdruckventil versehen, das einen Überdruck von 0,55 bis 0,65 atü im Kühlsystem hält. Der Siedepunkt des Kühlmittels wird dadurch auf etwa  $113^{\circ}\text{C}$  heraufgesetzt. Bei höherem Druck öffnet das Ventil und läßt den Überdruck durch die Überlaufleitung ins Freie entweichen (Bild D 1). Um ein Zusammenziehen der Kühlmittelschläuche beim Abkühlen nach dem Abstellen des Motors zu vermeiden, ist in der Kühllerverschlußkappe auch noch ein Unterdruckventil eingebaut, das bei einem Unterdruck von 0,06 bis 0,10 atü öffnet und Luft von außen in das Kühlsystem einströmen läßt (Bild D 2).

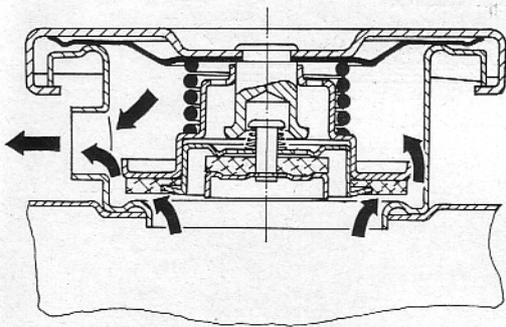


Bild D1 - Bei Überdruck öffnet sich das Überdruckventil

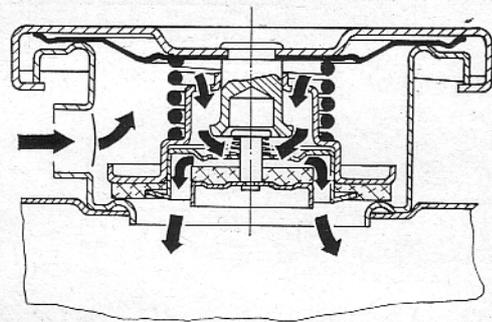


Bild D2 - Bei Unterdruck öffnet sich das Unterdruckventil

# Kühler aus- und einbauen

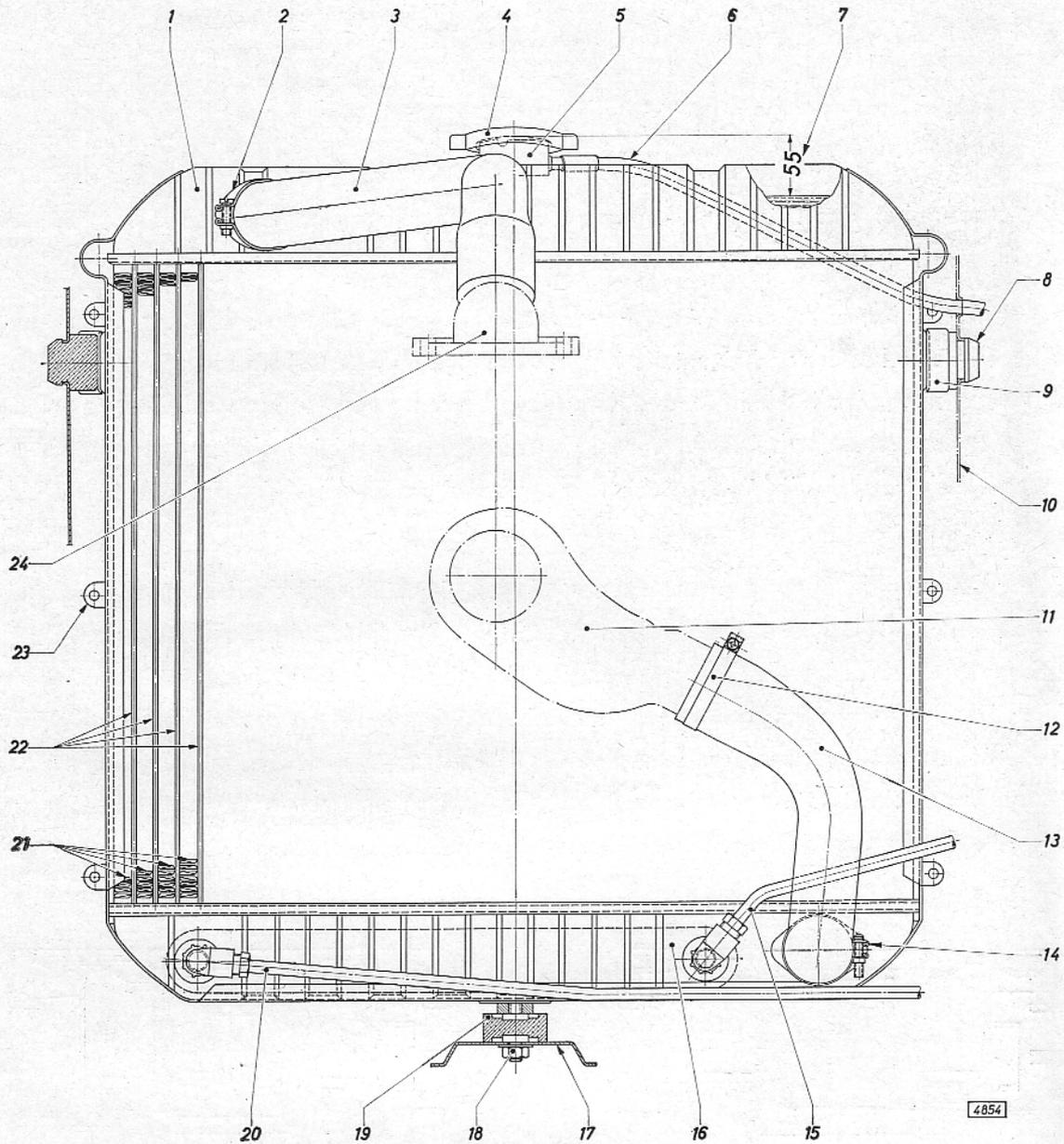


Bild D3 - Anordnung Kühler

- |  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| 1 Kühler   | 8 Seitlicher Gumpipuffer  | 17 Untere Kühlerstütze                      |
| 2 Schlauchschelle  | 9 Seitenführung an 1      | 18 Sechskantmutter, Federscheibe            |
| 3 Oberer Schlauchbogen   | 10 Seitliche Kühlerstütze | 19 Kühlerbefestigungspuffer                 |
| 4 Renkverschluß mit Über- und Unterdruckventil                     | 11 Wasserpumpe            | 20 Ölkühlleitung                            |
| 5 Kühlmittelfüllstutzen  | 12 Schlauchschelle        | 21 Luftlamellen                             |
| 6 Überlaufschlauch   | 13 Unterer Schlauchbogen  | 22 Wasserrohre                              |
| 7 Abstand zwischen Oberkante von 5 und Kühlmittelspiegel ca. 55 mm | 14 Schlauchschelle        | 23 Auge für Befestigung Kühlerjalousie      |
|  | 15 Ölkühlleitung          | 24 Wasserauslaufstutzen (Thermostatgehäuse) |
|  | 16 Ölkühler               |   |

1. Kühlmittel ablassen. Hierzu Schlauchschelle (D 3/14) am unteren Schlauchbogen (D 3/13) lösen und Schlauchbogen vom Stutzen abziehen.
2. Schlauchschelle (D 3/2) am oberen Schlauchbogen (D 3/3) lösen und Schlauchbogen vom Stutzen abziehen.
3. Überwurfmutter der Ölkühlleitungen für automatisches Getriebe (D 3/15 und /20) am unteren Wasserkasten des Kühlers lösen und Leitungen nach hinten biegen.
4. Unteren Kühlerbefestigungspuffer (D 3/19) von Kühlerstütze (D 3/17) abschrauben – Mutter, Federscheibe (D 3/18). Falls erforder-

lich, untere Sechskant-Halteplatte, die am Gummipuffer an vulkanisiert ist, mit 36-mm-Gabelschlüssel gegenhalten.

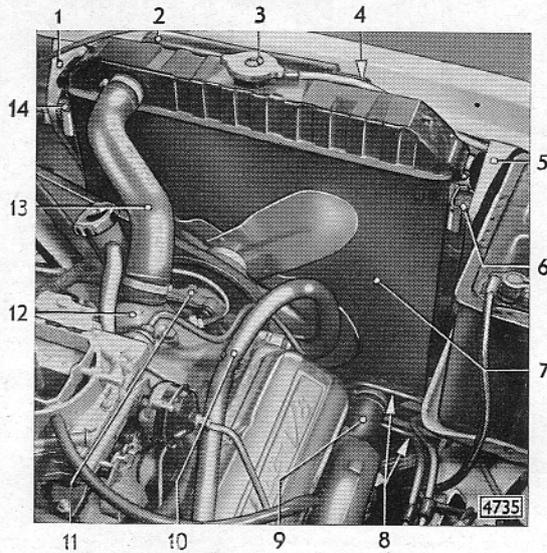


Bild D4 - Kühler eingebaut

- 1 Seitliche Kühlerstütze
- 2 Ausgleichbehälter
- 3 Renkverschluß mit Über- und Unterdruckventil
- 4 Überlaufschlauch
- 5 Seitliche Kühlerstütze
- 6 Seitlicher Gummipuffer
- 7 Kühler
- 8 Ölkühlleitungen
- 9 Unterer Schlauchbogen
- 10 Heizungsschlauch
- 11 Wasserpumpe
- 12 Wasserauslaufstutzen (Thermostatgehäuse)
- 13 Oberer Schlauchbogen
- 14 Seitlicher Gummipuffer

5. Überlaufschlauch (D 3/6) aus Radeinbau und seitlicher Kühlerstütze (D 3/10) herausziehen, dann Kühler mit Überlaufschlauch vorsichtig, damit Luftlamellen nicht beschädigt werden, nach oben herausnehmen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Falls erforderlich, Schlauchschellen ersetzen.
2. Unteren Kühlerbefestigungspuffer auf einwandfreie Haftverbindung zwischen Gummi und Sechskant-Halteplatten prüfen. Wenn Einrißschäden vorhanden, Puffer erneuern. Dazu Befestigungspuffer mit 36-mm-Gabelschlüssel, an an vulkanisierter oberer Sechskant-Halteplatte angesetzt, aus Schweißmutter am Kühlerspannband herausdrehen und neuen Puffer einschrauben.
3. Kühlmittel bis ca. 55 mm (D 3/7) von Oberkante Einfüllstutzen einfüllen. Dabei Heizungshebel auf **warm** stellen (siehe Pfeil-Markierung) und Motor im Leerlauf laufen lassen.
4. Alle kühlmittelführenden Verbindungsteile und die Anschlüsse der Ölkühlleitungen bei laufendem Motor auf Dichtheit prüfen.
5. Ölstand im automatischen Getriebe prüfen und richtigstellen.

## Frostschutzmittelmischungen

einschließlich Heizung

(ca.-Angaben)

Wasser in Ltr.	Frostschutzmittel in Ltr.	Gefrierpunkt
11,20	2,80	-10° C
9,25	4,75	-20° C
8,40	5,60	-25° C
7,85	6,15	-30° C
6,70	7,30	-40° C

Die Kühlanlage erhält werkseitig, Sommer wie Winter, eine Korrosion verhütende Kühlerdauerfüllung, die auf Glykol- oder Glycerinbasis aufgebaut ist und einen Kälteschutz von ca. -30° C hat. Diese Kühlerdauerfüllung muß vor Winterbeginn auf ihren Kälteschutz ausgespindelt und, wenn notwendig, mit Frostschutzmittel auf gleicher Basis ergänzt werden. Evtl. Verlust von Kühlfüssigkeit ist - kalte Jahreszeit ausgenommen - mit Wasser zu ergänzen.

## Kühler auf Dichtheit prüfen, abdrücken

Werden Kühler durch Abdrücken auf Dichtheit geprüft, ist zu beachten, daß der Prüfdruck nicht mehr als **1,5 atü** beträgt. Höhere Drücke

gefährden die Lötstellen des Kühlerzusammenbaues.

## Thermostat aus- und einbauen, prüfen

Der Thermostat besteht aus einem Durchgangsventil, das durch ein Dehnstoffelement betätigt wird. Es befindet sich im Ansauggehäuse unter dem Wasserauslaufstutzen (D 4/12).

Thermostate sind so konstruiert, daß sie bei bestimmten Temperaturen öffnen und schließen. Wenn sie nicht einwandfrei arbeiten, müssen sie ausgebaut, geprüft und evtl. erneuert werden.

1. Schlauchbogen zwischen Kühler und Wasserauslaufstutzen ausbauen.
2. Sechskantschrauben am Wasserauslaufstutzen lösen, Wasserauslaufstutzen und Dichtung ausbauen, Thermostat herausnehmen (Bild D 5).

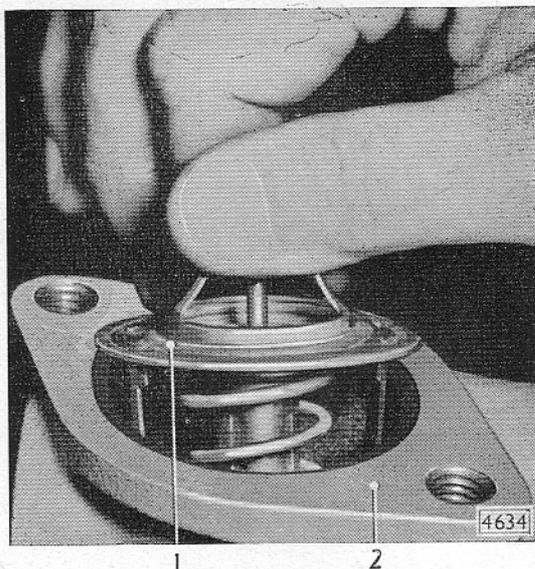


Bild D 5 - Thermostat herausnehmen

- 1 Thermostat
- 2 Ansauggehäuse

3. Zustand des Durchgangventiles prüfen.
4. Thermostat in heißes Wasser legen, das auf eine Temperatur erwärmt wurde, die

14° C über dem Wert liegt, der auf der Druckdose des Dehnstoffelementes eingeschlagen ist. Bei einem Wert von 180° F = 82° C muß das Wasser also 96° C haben. Die Zusammenhänge zwischen °F (Fahrenheit) und °C (Celsius) sind aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

° F	° C
150	65,49
160	71,04
170	76,59
180	82,14
190	87,69
200	93,24
210	98,79

5. Ventil völlig untertauchen und Wasser gründlich umrühren. Hierbei muß sich das Ventil vollständig öffnen.
6. Thermostat herausnehmen und in Wasser legen, dessen Temperatur 6° C unter dem Wert liegt, der auf dem Dehnstoffelement eingeschlagen ist. Bei einem Wert von 180° F = 82° C muß das Wasser also 76° C haben.
7. Bei vollständig untergetauchtem Ventil und gut durchgerührtem Wasser muß das Ventil vollständig schließen.
8. Thermostat wieder einbauen, wenn er in Ordnung ist. Dabei neue Dichtung verwenden.

### Achtung!

Thermostat richtig herum einsetzen (siehe Bild D 5). Auf dem Bügelsteg befindet sich ein Pfeil mit dem Hinweis „TO RAD.“ = zum Kühler, der die Durchflußrichtung und damit die Einbaulage kennzeichnet.

9. Kühlsystem auffüllen.

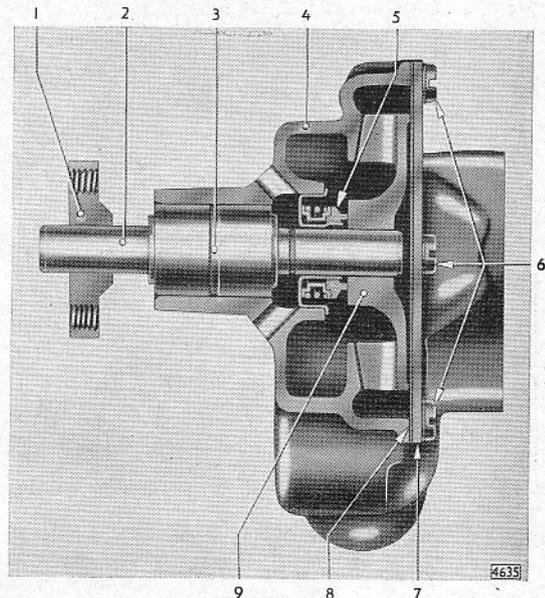
# WASSERPUMPE

## Allgemeines

Die Wasserpumpe ist eine kugelgelagerte Kreiselpumpe (Bild D 6). Sie ist wartungsfrei; lediglich die Entlüftungsbohrung und die beiden Ablaufbohrungen müssen gelegentlich überprüft werden, damit sie sich nicht mit Schmutz und Fett zusetzen.

Bild D 6 - Wasserpumpe

- 1 Riemenscheibennabe
- 2 Welle
- 3 Lager
- 4 Gehäuse
- 5 Dichtung
- 6 Befestigungsschrauben, Zahnscheiben
- 7 Rückwand
- 8 Dichtung
- 9 Rotor



## Wasserpumpe aus- und einbauen

1. Kühlmittel ablassen. Hierzu Schlauchbogen (D 4/9) am unteren Wasserkasten des Kühlers lösen.
2. Heizungsschlauch (D 4/10) und Schlauchbogen (D 4/9) an der Wasserpumpe (D 4/11) abnehmen.
3. Lichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen, dann die 4 Befestigungsschrauben der Wasserpumpe abschrauben und Pumpe vom Motor abnehmen.
2. Keilriemenspannung einstellen. Die Riemen-  
spannung ist dann richtig, wenn der Keil-  
riemen in der Mitte zwischen Wasserpumpe  
und Lichtmaschine bei einer Belastungsprobe  
mit 5 kp eine Durchfederung von 10 mm  
aufweist. Die Spannung kann mit der Keil-  
riemen-Spannlehre S-1109 gemessen wer-  
den. Die Spannung ist richtig, wenn die  
rote Markierungsrille auf dem Bolzen der  
Spannlehre gerade an der Stirnseite der  
Bolzenführungshülse aus dieser heraustritt.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Neue Dichtungen zwischen Wasserpumpe und Zylinderkurbelgehäuse verwenden.
3. Motor laufen lassen und Wasserpumpe auf Dichtheit prüfen.

## Wasserpumpe zerlegen, prüfen und zusammenbauen

### Zerlegen

1. Ventilatorflügel-Befestigungsschrauben herausdrehen, Ventilatorflügel, Abstandstück und Riemenscheibe abnehmen.
2. Befestigungsschrauben (D 6/6) für Rückwand herausdrehen, Rückwand (D 6/7) und Dichtung (D 6/8) entfernen.
3. Riemenscheibennabe (D 7/2) unter eine Stempelpresse legen und Pumpenwelle mit einem Bolzen von ca. 12,5 mm Durchmesser aus der Nabe herausdrücken (siehe Bild D 7).
4. Pumpe unter Stempelpresse, wie in Bild D 8 gezeigt, legen. Zusammenbau Welle mit

Lager durch Druck auf den Außenring des Lagers aus dem Pumpengehäuse herauspressen.

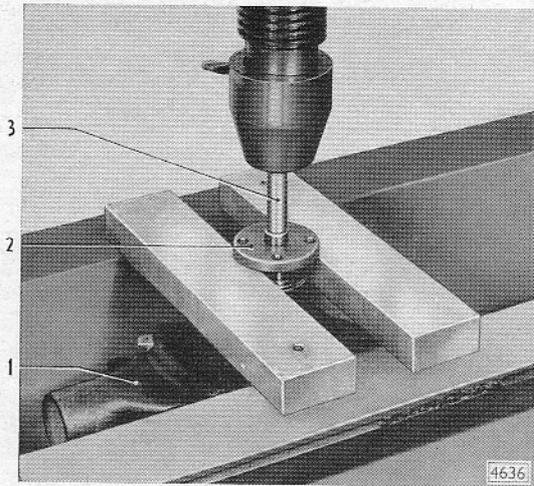


Bild D7 - Abdrücken der Riemenscheibennabe

- 1 Wasserpumpengehäuse
- 2 Riemenscheibennabe
- 3 Bolzen 12,5 mm  $\phi$

### Achtung!

Der Zusammenbau Welle mit Lager darf nicht durch Druck auf die Welle aus dem Gehäuse herausgepreßt werden, da sonst das Lager beschädigt wird. Hierzu ist ein Stück Rohr von 29 mm Außendurchmesser oder ein passender Steckschlüsseinsatz zu benutzen. Der Zusammenbau Welle mit Lager darf nur nach hinten aus dem Gehäuse herausgepreßt werden.

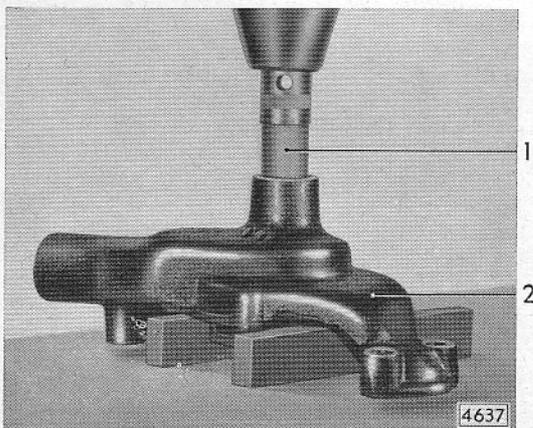


Bild D8 - Auspressen des Zusammenbaues Welle mit Lager

- 1 Rohr 29 mm  $\phi$  oder Steckschlüsseinsatz
- 2 Wasserpumpengehäuse

5. Rotor unter eine Stempelpresse legen – mit der Dichtfläche auf die Abdrückplatten S-5020 – und mit einem Bolzen von ca. 12,5 mm Durchmesser Welle aus dem Rotor herauspressen (Bild D 9). Dichtung wegwerfen.

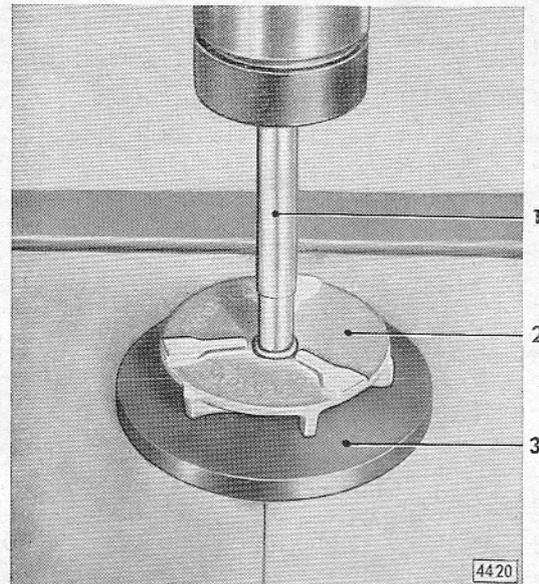


Bild D9 - Abdrücken des Rotors

- 1 Bolzen 12,5 mm  $\phi$
- 2 Rotor
- 3 Abdrückplatten S-5020

### Prüfen

6. Alle Teile mit Ausnahme des Pumpenwellenlagers reinigen. Bild D 10 zeigt die Einzelteile der zerlegten Wasserpumpe.

**Anmerkung:** Das Pumpenwellenlager ist auf Lebenszeit geschmiert und abgedichtet und darf deshalb nicht in einer Reinigungsfüssigkeit gewaschen werden.

7. Zusammenbau Welle mit Lager auf rauhen Lauf und übermäßiges Spiel prüfen. Rost oder Ablagerungen, die sich möglicherweise auf der Welle befinden, mit feinem Schmirgelleinen entfernen. Dabei ist das Lager mit einem Lappen abzudecken, um das Eindringen von Schmirgelstaub zu vermeiden.

8. Sitz des Dichtringes am Rotor auf Löcher oder Riefen untersuchen. Wenn der Sitz des Dichtringes tief ist oder kleine Löcher aufweist, muß der Rotor erneuert werden.

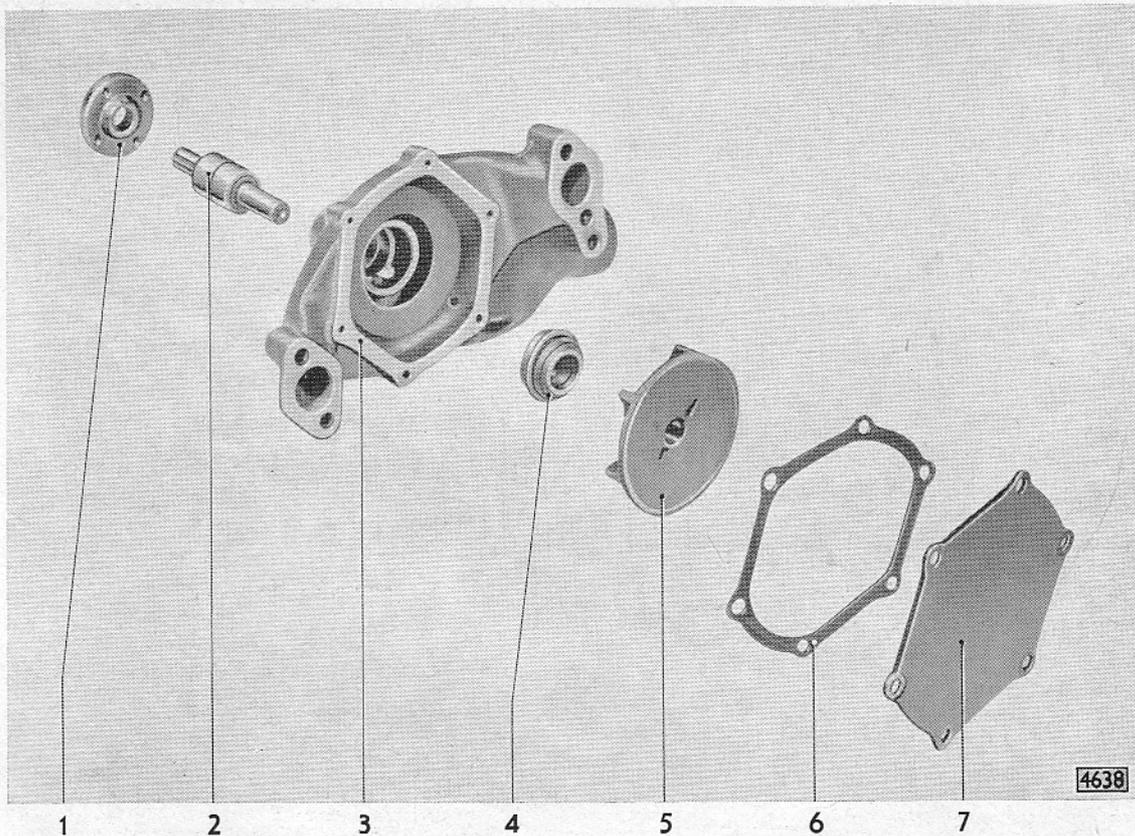


Bild D10 - Einzelteile der zerlegten Wasserpumpe

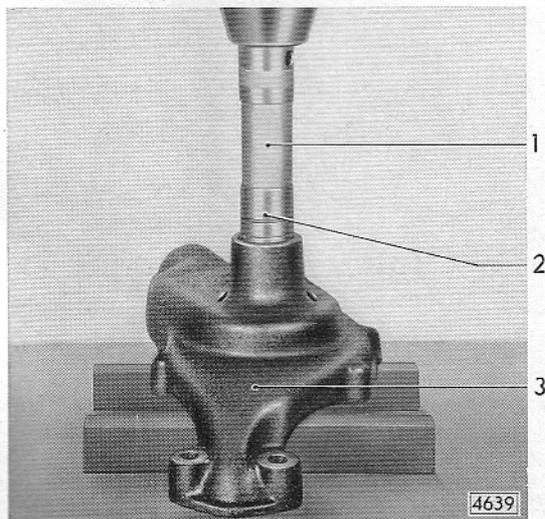
- |                               |            |            |
|-------------------------------|------------|------------|
| 1 Riemscheibennabe            | 4 Dichtung | 6 Dichtung |
| 2 Zusammenbau Welle mit Lager | 5 Rotor    | 7 Rückwand |
| 3 Wasserpumpengehäuse         |            |            |

### Zusammenbauen

9. Zusammenbau Welle mit Lager in die Bohrung des Pumpengehäuses einsetzen, indem auf den Außenring des Lagers gedrückt wird, bis dieses mit der Vorderseite des Pumpengehäuses bündig ist (Bild D 11).

#### Achtung!

Nur auf den Außenring Druck ausüben.



10. Außenseite der neuen Dichtung leicht mit Dichtungsmittel L 000 167/4 bestreichen und mit Spezialwerkzeug S-1276 einschlagen – Kunststoffhammer verwenden. Dabei Druck nur auf den Außenflansch der Dichtung ausüben. Die Dichtung muß mit dem Außenflansch am Pumpengehäuse anliegen.

11. Riemscheibennabe aufpressen. Hierzu Nabe auf Pressentisch auflegen und das Wasserpumpengehäuse mit der Welle auf die Nabe aufsetzen. Abstandlehre S-5019 in eine Bohrung des Gehäuseflansches einhängen, dann Nabe so weit aufpressen, bis die Lehre den Pressentisch gerade berührt. Eine Toleranz von  $\pm 0,38$  mm ist zulässig.

Bild D11 - Einsetzen des Zusammenbaues Welle mit Lager

- |  |
|--|
| 1 Rohr 29 mm $\phi$ oder Steckschlüsseleinsatz |
| 2 Zusammenbau Welle mit Lager                  |
| 3 Wasserpumpengehäuse                          |

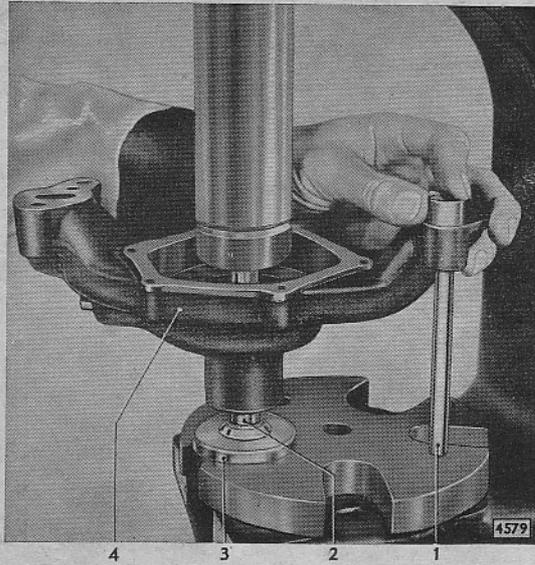


Bild D 12 - Aufpressen der Riemscheibe

- 1 Abstandlehre S-5019
- 2 Pumpenwelle
- 3 Riemscheibennabe
- 4 Wasserpumpengehäuse

12. Pumpe mit der Nabenseite der Welle auflegen und Rotor aufpressen. Zwischen den Rotorflügeln und dem Pumpengehäuse muß ein Abstand von 0,25 bis 0,89 mm vorhanden sein. Abstand mit Fühllehre messen (Bild D 13).

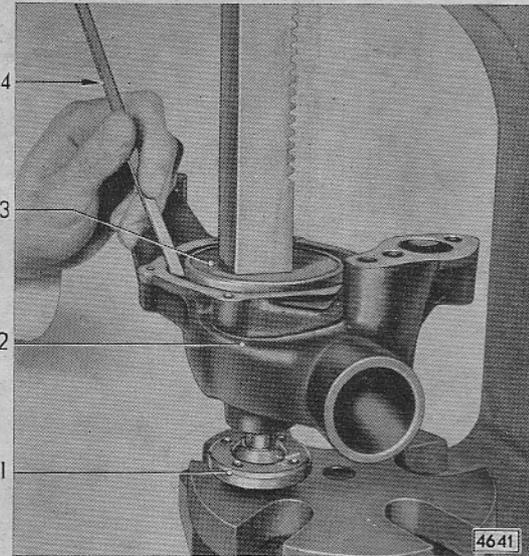


Bild D 13 - Einbau des Rotors

- 1 Riemscheibennabe
- 2 Wasserpumpengehäuse
- 3 Rotor
- 4 Fühllehre

13. Rückwand der Pumpe und Dichtung mit etwas Dichtungsmittel L 000 167/4 bestreichen und einbauen. Die 6 Befestigungsschrauben mit Zahnscheiben einsetzen und über Kreuz festziehen.

14. Riemscheibe, Abstandstück und Ventilatorflügel auf Nabe aufsetzen und mit Sechskantschrauben, Federringen, befestigen.