

# KURZANLEITUNG

## I. Vorbereitung zum Anlassen

täglich Ölstand prüfen (möglichst bis obere Marke)

**Nur HD-Öl verwenden** bei Außentemperaturen

über +20°C . . . . . **SAE 30**

von +20°C bis -10°C . . . . . **SAE 20/20 W**

unter -10°C . . . . . **SAE 10 W**

Motor-Bauart

Ölinhalt im Kurbelgehäuse Ltr.	1-Zyl.	2-Zyl.
	4	6

**Nur Marken-Diesel-Kraftstoff verwenden. Entlüften der Kraftstoffanlage:**

1. Bei angebautem Filter die Filter-Knebeschraube und Saugleitung an Einspritzpumpe solange lösen bis blasenfreier Kraftstoff daran austritt. Bei tief liegendem Tank ist hierzu die Handförderpumpe zu betätigen.

2. Bei Filter im Kraftstoffbehälter nur Saugleitung an Einspritzpumpe lösen.

3. Zur Entlüftung der Einspritzleitungen, Oberwurfmutter am Einspritzventil lösen und mit Vorpumphebel die Einspritzpumpe betätigen.

## II. Anlassen (elektr.)

1. Anzutreibende Geräte **auskuppeln**.
2. Drehzahlverstellhebel auf 1/4 Last stellen.
3. Schaltkastenschlüssel einstecken (rote Ladeanzeigeleuchte leuchtet auf).
4. Anlaßschalter auf Stellung „1“ **Vorglühen** ca. 30-60 Sek. (bei großer Kälte 1-2 Min.), Glühüberwacher leuchtet auf.
5. Anlaßschalter auf Stellung „2“ **Anlassen**. Anlasserbetätigung höchstens 15 Sek.

6. Nach Anlassen Drehzahlverstellhebel zurück, bis Motor rund durchläuft.

Bei großer Kälte:

Wenn Motor unruhig anläuft (Zündaussetzer), dann Anlaßschalter auf Stellung „1“ (weiterglühen) bei niedriger Drehzahl.

## III. Anlassen (von Hand)

1. Anzutreibende Geräte **auskuppeln**.
2. Drehzahlverstellhebel auf 1/4 Last stellen.
3. Dekompressionsschaltwelle eindrücken.
4. Glimmpapierhalter aus Zyl.-Kopf drehen, selbstzündendes Glimmpapier einstecken und Halter wieder fest einschrauben.
5. Andrehkurbel kräftig drehen, dabei schaltet sich nach ca. 6 Umdrehungen die Dekompression automatisch aus und der Motor springt an.

Bei großer Kälte:

Motor bei herausgeschraubtem Glimmpapierhalter vor dem Anlassen gängig drehen.

## IV. Nach dem Anlassen

1. Öldruck beachten.
2. Nach kurzem Probelauf nochmals Ölstand prüfen.

## V. Abstellen

Motor aus Vollast nicht plötzlich abstellen, sondern noch kurz zum Temperaturausgleich entlastet im Leerlauf weiterlaufen lassen.

1. Abstellhebel solange betätigen bis Motor stillsteht.
2. Schaltkastenschlüssel abziehen.

## VI. Wartung und Pflege

**Kraftstoffbehälter nie leeren!**

Kraftstofffilterrohrfilter reinigen, wenn stark verschmutzt oder Motorleistung nachläßt.

1. **Motorölwechsel** nach **20 Betr.-Std.**

2. **Motorölwechsel**

nach weiteren

alle folgenden

**Ölwechsel nach jeweils 100-120 Betr.-Std.**

## SCHMIERÖLFILTER

1. Vor dem Ölwechsel Ölschlamm ablassen, an Ablaßschraube, dann Ölsiebfilter ausbauen und in Kraftstoff reinigen.
2. Beim 2 Zyl.-Motor alle 240 Betr.-Std. Papierfeinfilterpatrone P 0,8 H 4120 erneuern.

## Ölbadluftfilter

Je nach Staubgehalt **alle 10 bis 60 Betr.-Std.** 1 Std. nach Abstellen des Motors Filterunterteil und Einsatz abnehmen, mit Kraftstoff reinigen und Topf bis zur Marke mit Motoröl füllen. Staubsammelbehälter am Vorabscheider entleeren.

## Ventilspiel:

Prüfen: **Bei jedem Ölwechsel.**

Bei kaltem Motor 0,1 mm für Einlaßventil und 0,15 mm für Auslaßventil.

*Spülmittel*

# DEUTZ



*Lüftgekühler*

**F1 L 712**

**F2 L 712**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**H 0155-12**

**1. AUFLAGE**

**Bevor Sie den neuen Motor in Betrieb setzen,  
lesen Sie bitte sorgfältig den Inhalt dieses Heftes**

---



Auch Ihr Motor hat in unserem Werk einen Probelauf hinter sich gebracht. Hier hat er gezeigt, daß alle Teile einwandfrei arbeiten und die Leistung erreicht wird. Sicher werden Sie bestrebt sein, Ihren Motor stets leistungsfähig zu erhalten, und auch wir möchten, daß er Ihnen immer ein zuverlässiger und treuer Helfer ist. Um das zu erreichen, beobachten Sie alles, was zur Bedienung und Wartung nötig ist, und Sie werden stets Freude bei der Arbeit mit Ihrem DEUTZ-Motor haben!

Sollten sich trotzdem einmal Schwierigkeiten einstellen, so wenden Sie sich bitte an Ihren DEUTZ-Händler oder eine unserer Vertretungen, die Ihnen gerne behilflich sein werden, evtl. Mängel zu beseitigen. Auch unsere Verkaufsstellen und Reparaturwerke, deren Anschriften wir im Umschlagdeckel aufgeführt haben, stehen Ihnen hierzu zur Verfügung. Nur in Werkstätten mit dem DEUTZ-Zeichen finden Sie entsprechend geschultes Personal mit den nötigen Spezial-Einrichtungen. Nur dort erhalten Sie Original-Ersatzteile mit dem DEUTZ-Gütezeichen.

Nur dieses Zeichen gewährleistet beste Beschaffenheit, und nur für solche Original-Ersatzteile können wir volle Garantie übernehmen.

**Also immer**

**Original-DEUTZ-Ersatzteile**

**verwenden.**

Zur Bestellung dieser Teile bedienen Sie sich bitte der zu Ihrem Motor gehörenden Ersatzteilliste.

Und nun wünschen wir Ihnen bei der Arbeit mit ihrem DEUTZ-Motor viel Freude und begrüßen Sie als Ihre

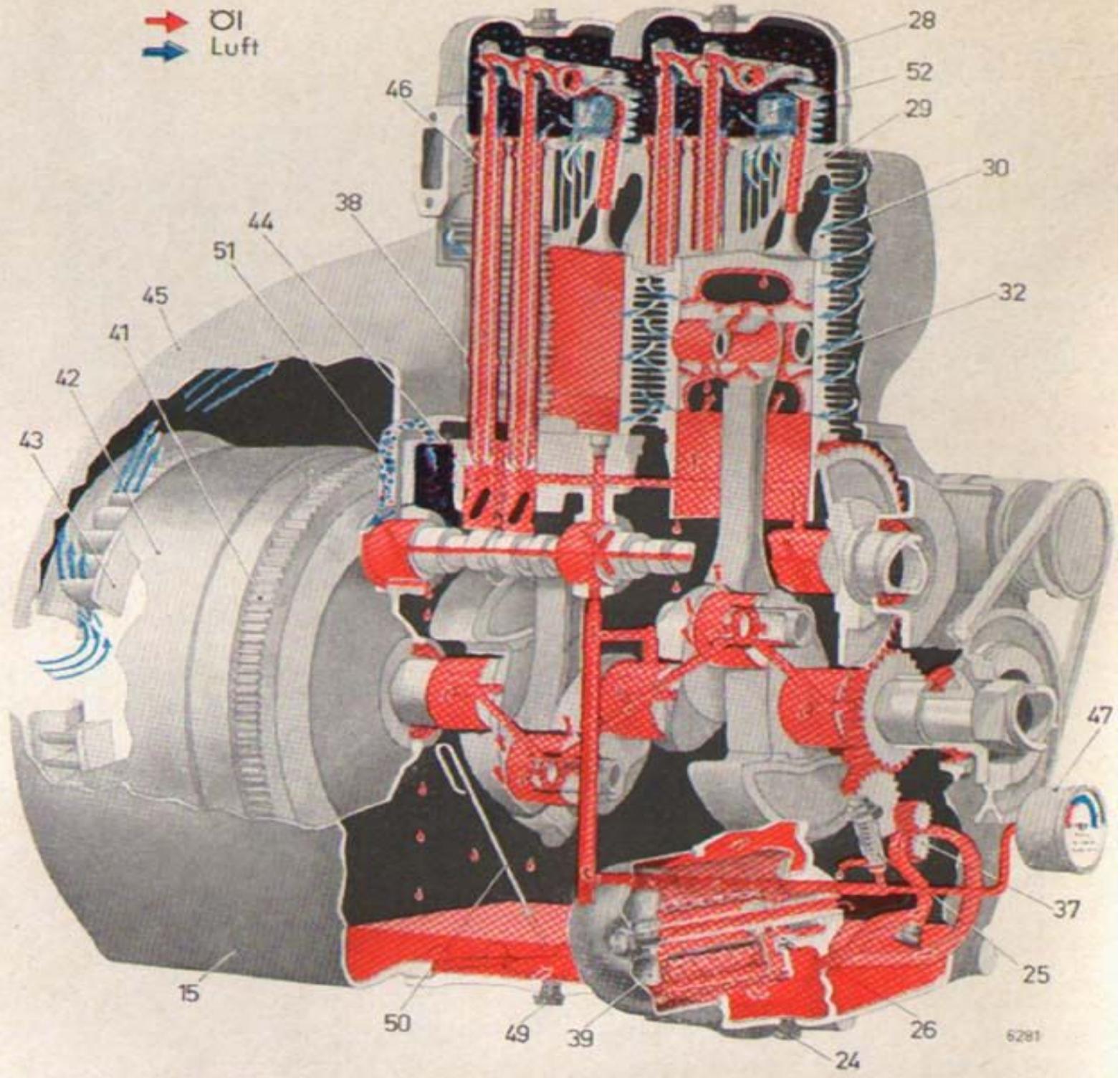
**KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG**

# INHALT

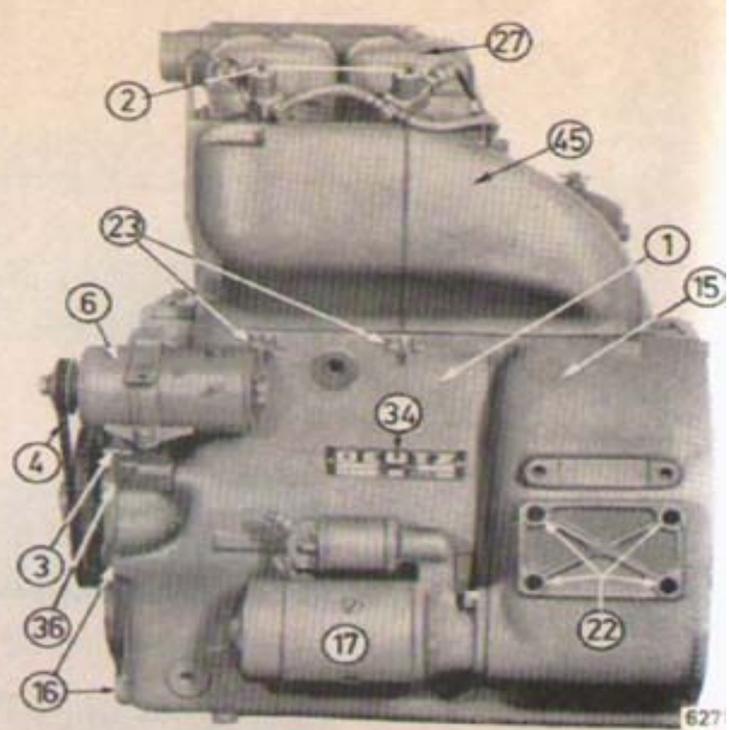
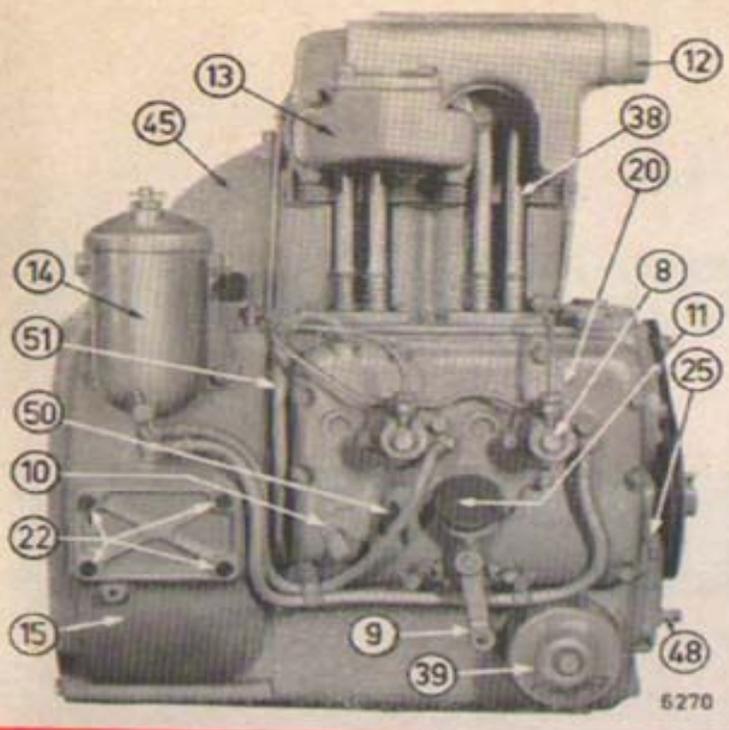
	Seite
Motor-Beschreibung	5
Technische Daten	6
<b>Bedienung der Motoren</b>	<b>7</b>
Kraftstoff	7
Motoröl	7
<b>Anlassen</b>	<b>8</b>
<b>Abstellen</b>	<b>9</b>
Hinweise für den Winterbetrieb	10
<b>Äußere Motorreinigung</b>	<b>11</b>
Entlüften der Kraftstoffanlage	12
Hinweise zum Wartungsplan	13
Wartungsplan	14
<b>Werkstatt-Wartungsarbeiten</b>	<b>20</b>
Störungen – Ursache, Abhilfe	21

## Für den Fachmann

<b>Montage-Hinweise</b>	<b>23</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>25</b>
<b>Hinweise für den Motor-Einbau</b>	<b>25</b>
Kraftstoffleitungen	26



**Bild 4      Schmierölkreislauf und Kühlluftstrom      F 2 L 712**



Rechte Seite      Bild 5      F 2 L 712      Bild 6      Linke Seite

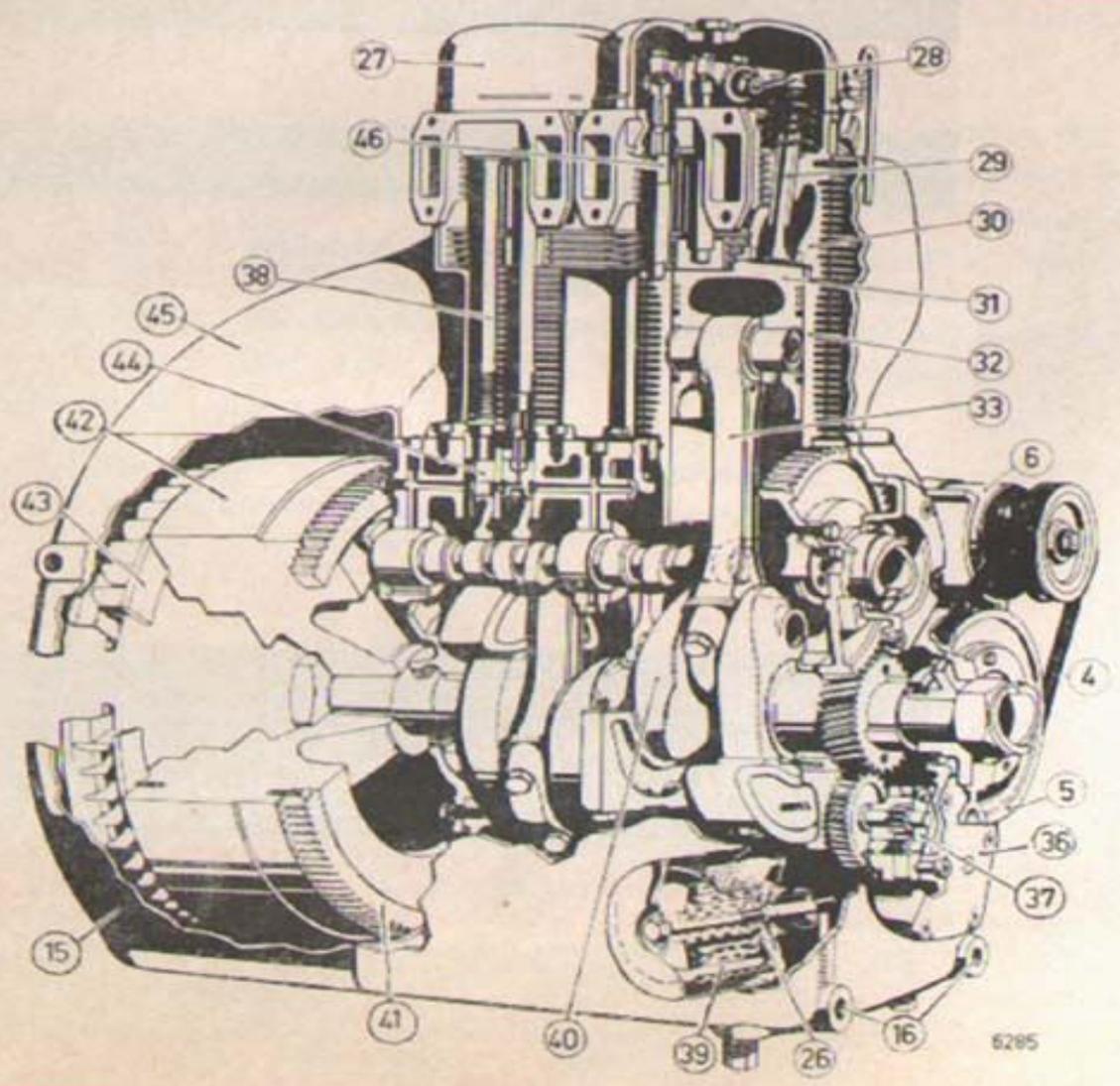
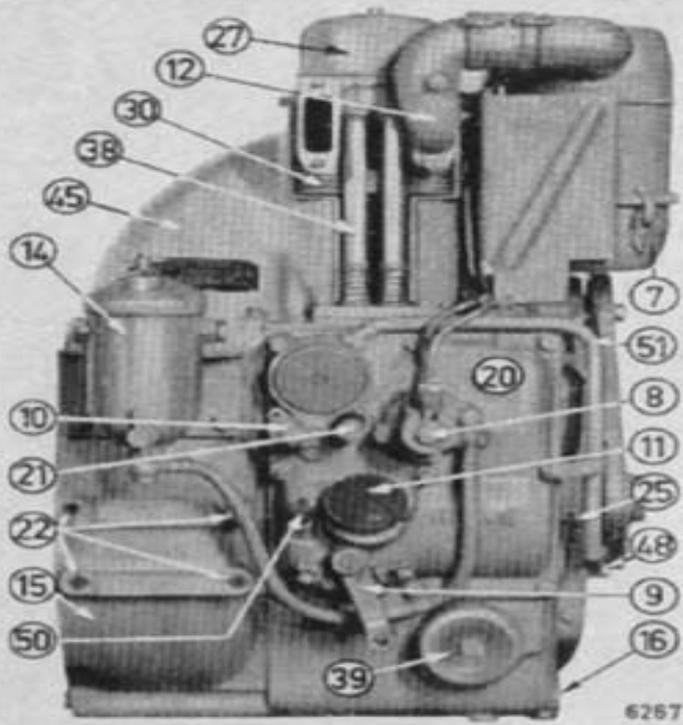


Bild 7      Schnittbild      F 2 L 712



Rechte Seite

Bild 1

F1L 712

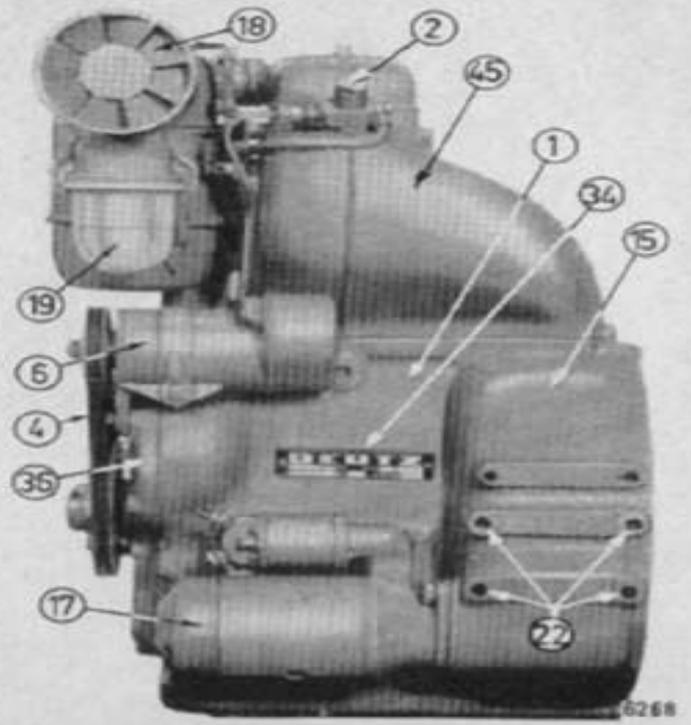


Bild 2

Linke Seite

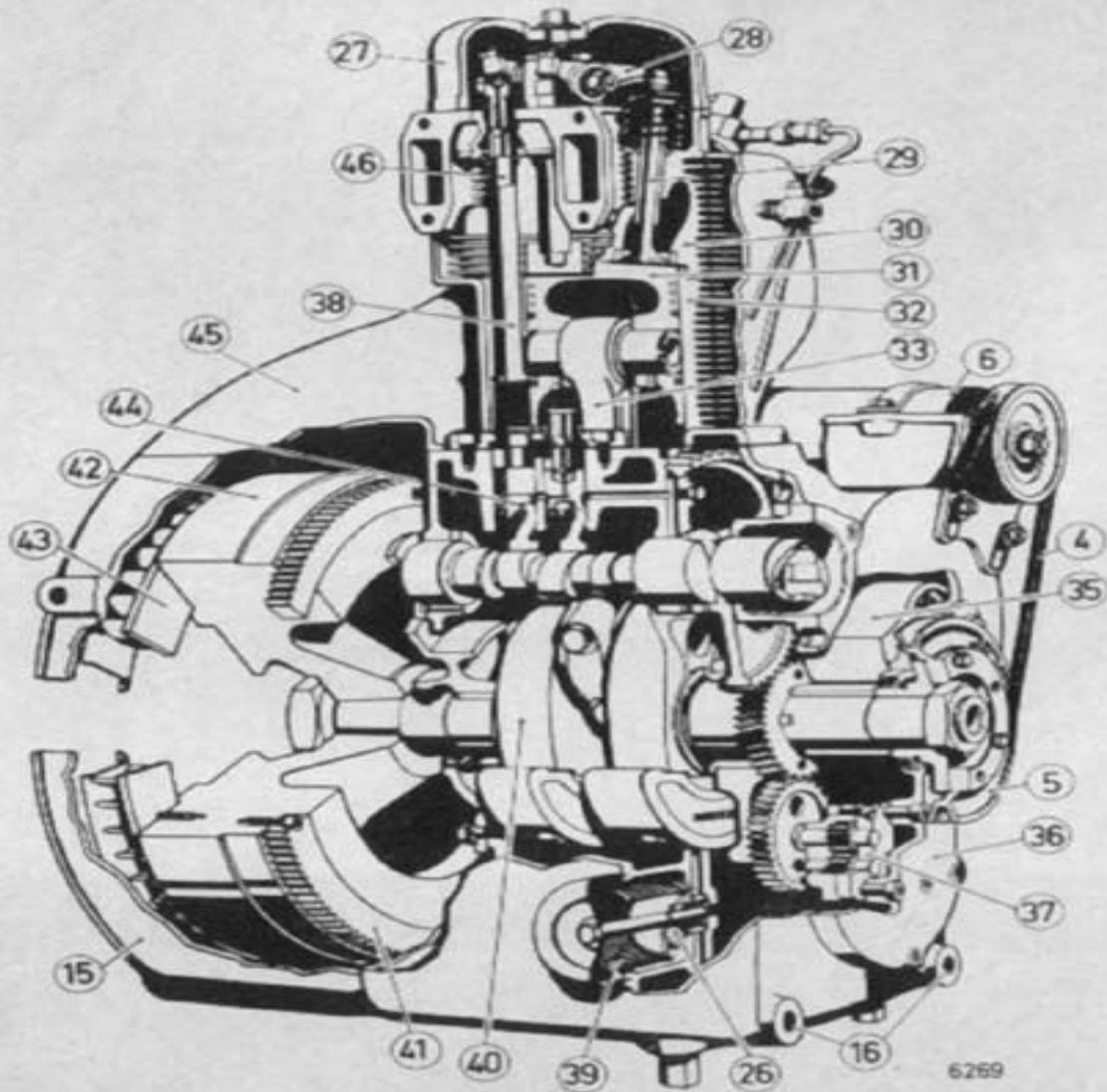


Bild 3

Schnittbild

F1L 712

## Motor-Beschreibung

**Die Motoren F 1 L 712 und F 2 L 712 unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die Zylinderzahl. Sie werden wegen ihres gleichartigen Aufbaues gemeinsam beschrieben.**

Das Kurbelgehäuse (1 \*) aus Gußeisen ist das Rückgrat des Motors. In ihm läuft die Kurbelwelle (40) in austauschbaren Fertiglagern. Die geschmiedete Pleuelstange (33), die gleichfalls mit einem Fertiglager ausgestattet ist, verbindet Kurbelwelle und Leichtmetall-Kolben (31). Von unten ist das Kurbelgehäuse durch einen Bodendeckel verschlossen.

Die einzelnen Leichtmetall-Zylinderköpfe (30) werden gemeinsam mit den Zylindern (32) durch je 4 lange Dehnschrauben auf dem Kurbelgehäuse (1) befestigt. Im Zylinderkopf (30) befindet sich die eingegossene Wirbelkammer, in die der Einspritzdüsenhalter (2) und die Glühkerze bzw. der Glimmpapierhalter eingeschraubt sind. Die hängenden Ventile (29) werden durch Stoßstangen (46) und Kipphebeln (28) betätigt. Die Zylinderkopfhaube (27) schließt den Kipphebelraum öldicht nach oben ab. Unter der Zylinderkopfhaube (27) befindet sich eine Drahtgeflecht-Filterpatrone (52), durch die eine kleine Luftmenge zur Belüftung ins Motorinnere gelangt.

Den vorderen Abschluß des Kurbelgehäuses bildet ein Deckel (36), an dem die Zahnradölpumpe (37) befestigt ist. Nach Abnahme des Deckels sind die Zahnräder des Motors zugänglich. Hier befindet sich beim 1 Zyl.-Motor ein zur Kurbelwelle gegenläufiges Massenausgleichsgewicht (35), welches zur besseren Motorstandruhe dient. Der Antrieb der Lichtmaschine (6) erfolgt über einen Keilriemen (4). Die zum Antrieb auf der Kurbelwelle befestigte Keilriemenscheibe (5) trägt Marken für den oberen Totpunkt und den Förderbeginn. Ein vorn befestigter Totpunktanzeiger (3) muß bei Einstellarbeiten mit diesen Marken übereinstimmen.

In der Normalausrüstung befindet sich über der Lichtmaschine (6) das Ölbadluftfilter (7), das bei besonders staubigen Verhältnissen mit einem Vorabscheider (18) ausgerüstet ist. Unter dem Vorabscheider (18) befindet sich ein Staubsammelbehälter (19). Dieser muß von dem angesammelten Staub von Zeit zu Zeit geleert werden.

Auf der rechten Motorseite – der Bedienungsseite – befinden sich im Deckel (20) die Einspritzpumpe (8) mit Regler und bei Handanlaßbarem Motor noch die Dekompressions-einrichtung (21) zum leichteren Andrehen, der Drehzahlverstellhebel (9) und der Abstellhebel (10).

Auf der Bedienungsseite sind außerdem der Ölmeßstab (50) die Öleinfüllung (11), das Schmierölfilter (39), das Kurbelgehäuseentlüftungrohr (51), das Luftansaugrohr (12) und das Auspuffrohr (13) angeordnet sowie das Kraftstofffilter (14) bei Einbaumotoren. Diese Seite soll zur Wartung und Pflege gut zugänglich sein.

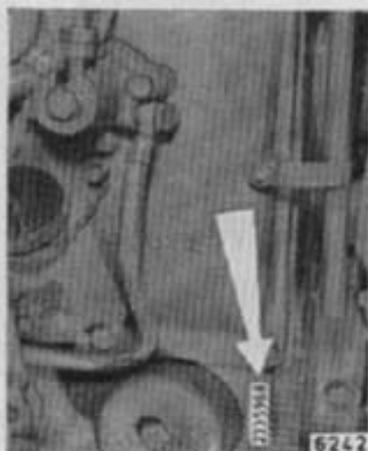
Das hintere Kurbelwellenende trägt das Schwungrad (42) mit Schaufelkranz (43) und Anlasserzahnkranz (41). Der Schaufelkranz (43) arbeitet als Radialgebläse. Die Kühlluft wird z. B. durch Öffnungen am Kupplungsgehäuse angesaugt und durch das Spiralgebläse (15) in die Kühlluftführung (45) zum Zylinder und Zylinderkopf gedrückt.

\* ) Die Zahlen beziehen sich auf die Bilder 1 bis 7 der Seite 2 bis 4.

Alle Lagerstellen werden durch eine Zahnradpumpe (37) mit Drucköl versorgt. Es fließt durchs Ölfilter (39), vorbei am Öldruckregelventil (25), durch die Kurbel- und Nockenwelle zu den Stößeln (44), in den Stoßstangen (46) hoch zu Kipphebeln (28) und Ventilen (29) und zurück durch die Stoßstangenschutzrohre (38) in den Ölraum. Ein Umgehungsventil (26) im Filterboden sichert bei Siebfilterverstopfung, die ungefilterte Schmierung. Beim 2 Zyl.-Motor ist im Siebfilter (39) noch ein Papierfeinfilter im Nebenstrom vorhanden. Zum Ölablassen dienen die Ablaßschrauben (24) und (49). Für ein Öldruckanzeigergerät (47) ist am vorderen Deckel (36) ein Anschluß (48) vorhanden.

Zur vorderen Motorbefestigung sind 4 bzw. 5 Gewindelöcher (16) vorhanden. An der Schwungradseite kann je nach Ausführung der Motor an den seitlichen Gewindelöchern (22)

befestigt, oder am Spiralgehäuse (15) hinten angeflanscht werden. Am Kurbelgehäuse des 2 Zyl.-Motors sind eingegossene Zylinder-Bezeichnungen (23). Motoren mit elektr. Ausrüstung haben eine schwenkbar befestigte Lichtmaschine (6) und einen angeflanschten Anlasser (17). Die Motor-Nr. ist auf dem Typenschild (34) und unter bzw. über dem Einspritzpumpendeckel (20) auf dem Kurbelgehäuse eingeschlagen (siehe Abbildungen).



1 Zyl.-Motor



2 Zyl.-Motor

## Technische Daten

Bauart	F 1 L 712	F 2 L 712
Zylinderzahl	1	2
Bohrung Ø	95	95
Hub	120	120
Hubraum	850	1700
Drehrichtung	auf Schwungrad gesehen links	
Arbeitsweise	Viertakt-Diesel mit Wirbelkammer-Verfahren	
<b>Fahrzeugmotor-Leistung*</b> (nach DIN 70 020)	13,5	26
Drehzahl	2350	2300
<b>Verbrauch</b>		
Kraftstoff bei max. Drehmoment	185-200	185-200
Öl	42	65
<b>Schmierung</b>	Druckumlaufschmierung	
Ölinhalt	4	6

\* Die Leistung und Drehzahl richten sich jeweils nach dem Verwendungszweck des Motors und sind auf dem Typenschild eingeschlagen.

## Bedienung der Motoren

Vor Inbetriebnahme Ihres neuen Motors sind eine Reihe von Vorbereitungen notwendig, die wir Ihnen nachfolgend beschreiben. Einige dieser Tätigkeiten sind jedoch nicht nur beschränkt auf das erste Anlassen des neuen Motors, sondern sie müssen auch später zur regelmäßigen Wartung ausgeführt werden. Hierüber gibt Ihnen der in der Mitte dieses Heftes befindliche **Wartungsplan** Aufschluß.

Zuerst versorgen Sie Ihren Motor mit:

### 1. Kraftstoff

Verwenden Sie bitte ein handelsübliches Markenerzeugnis und achten Sie beim Einfüllen auf Sauberkeit. Der Kraftstoffvorrat sollte stets so rechtzeitig ergänzt werden, daß der Behälter nie leerläuft, da Sie sonst Filter und Einspritzleitungen entlüften müssen. Eine Anleitung hierzu finden Sie auf Seite 12. Da der Motor ohne Kraftstoff zum Versand kommt, muß vor der ersten Inbetriebnahme entlüftet werden.

Bei niedrigen Außentemperaturen nur Winter-Diesel-Kraftstoff verwenden (siehe Hinweise Seite 10).

### 2. Motoröl

Zur Schmierung Ihres Motors müssen HD-Öle verwendet werden. Das sind Schmieröle, die durch besondere chemische Zusätze (Additives) den Anforderungen angepaßt sind, die im Motorbetrieb an sie gestellt werden. Die Gewähr für beste Qualität haben Sie bei Verwendung von HD-Ölen bekannter Markenhersteller.

Bei außergewöhnlichen Betriebsverhältnissen bzw. bei Verwendung von Kraftstoffen mit einem Schwefelgehalt von über 1 % sind höher legierte HD-Öle, z. B. Supplement I-Öle, zu verwenden.

HD-Öle sollen den Prüfstellen MIL-L-2104 A oder DEF 2101 A entsprechen.

Neben der guten Schmierfähigkeit besitzen HD-Öle die Eigenschaft, Verbrennungsrückstände fein verteilt in Schwebelagung zu halten und Koksablagerungen zu verhindern. Diese Eigenschaft bringt es mit sich, daß sich HD-Öle nach relativ kurzer Zeit dunkel färben, ohne daß hierdurch die Schmierfähigkeit herabgesetzt ist. Wenn Sie sich an die von uns vorgeschriebene Ölwechselzeit halten, sind Schwierigkeiten nicht zu erwarten.

HD-Öle verschiedener Hersteller sollten nicht miteinander gemischt werden. Verwenden Sie also die einmal gewählte Ölsorte stets weiter.

**Verwenden Sie bitte nur HD-Motoröl folgender Viskositäten (Zähflüssigkeiten):**

**Bei Außentemperaturen**

über	+20°	SAE 30
von	+20° C bis -10° C	SAE 20/20 W

**Für die Wahl der Viskosität ist die Temperatur beim Start und nicht die Tageshöchsttemperatur maßgebend.**

Für Anlassen bei niedrigen Außentemperaturen beachten Sie bitte unsere Hinweise für den Winterbetrieb auf Seite 10.

### 3. Das Ölbadluftfilter (Bild 20 Seite 13)

muß vor Inbetriebnahme seine Ölfüllung erhalten. Hierzu ist der Luftfiltertopf 2 abzunehmen und bis zur Marke 5 mit Motoröl zu füllen.

#### **Achtung!**

Besitzt Ihr Motor bei besonders staubigen Einsatzverhältnissen einen Vorabscheider 6 mit Staubsammelbehälter 7, so darf dieser auf keinen Fall mit Öl gefüllt werden. Der Staubsammelbehälter dient lediglich zur Aufnahme des ausgeschiedenen Staubes.

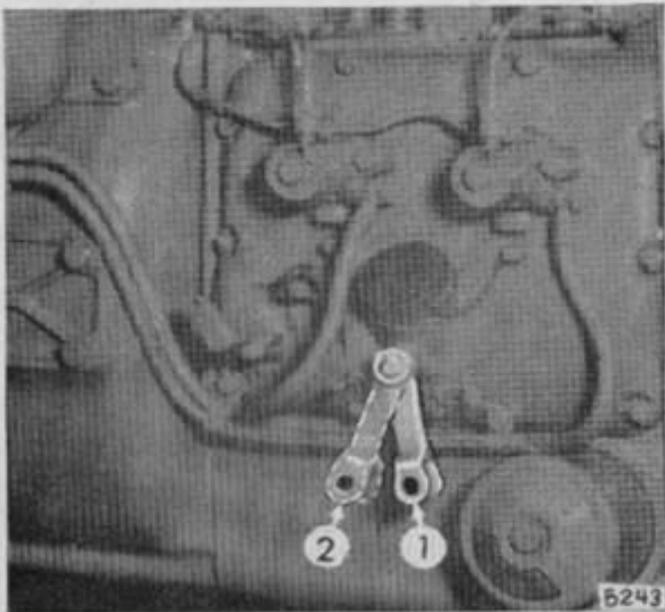


Bild 8

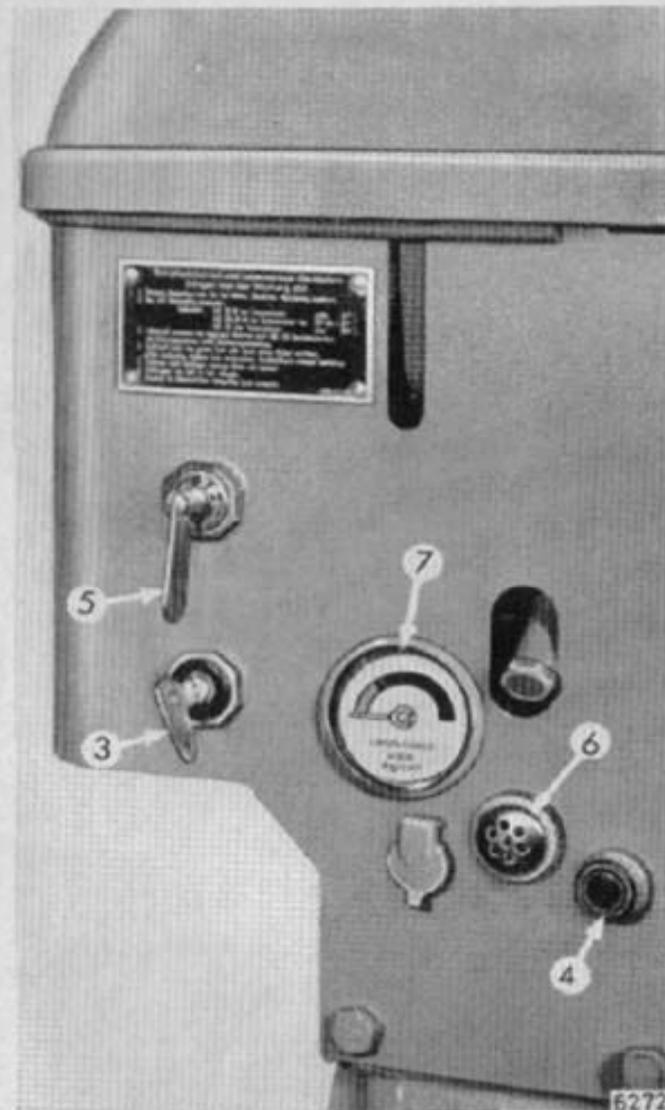


Bild 9

## Anlassen (elektrisch)

1. Motor durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
2. Drehzahlverstellhebel 1 (Bild 8) auf etwa  $\frac{1}{4}$  Laststellung 2 stellen, mit dem Handhebel oder Fußhebel.
3. Schaltkastenschlüssel 3 (Bild 9) einstecken, wobei die Ladestrom-Kontrolllampe 4 rot aufleuchten muß.
4. Zum Vorglühen Glühanlaßschalter 5 auf Stellung „1“ drehen: Vorglühzeit ca. 30 bis 60 Sekunden, bei Kälte im Winter ca. 1 bis 2 Minuten. Hierbei das langsame Aufglühen des Glühüberwachers 6 beachten.  
Bei warmem Motor braucht nicht vorgeglüht zu werden.
5. Glühanlaßschalter 5 auf Stellung „2“ weiterdrehen. Sobald der Motor zündet, Anlaßschalter loslassen. Höchstens 15 Sekunden ununterbrochen starten. Sie schonen Ihre Batterie, wenn Sie zwischen mehreren Anlaßvorgängen ein Pause von 1 Minute einlegen.

Für Start im Winter beachten Sie unsere Hinweise auf Seite 10.

6. Sobald der Motor rundläuft, Drehzahl zurücksetzen. Ladestrom-Kontrolllampe 4 und Glühüberwacher 6 sind erloschen. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.
7. Beobachten Sie den Öldruckmesser 7. Der Zeiger muß auf das grüne Feld zeigen.

Bleibt der Zeiger auf rot stehen, so ist der Motor sofort abzustellen und die Ursache des zu niedrigen Öldrucks nach der Störungstabelle zu beseitigen.

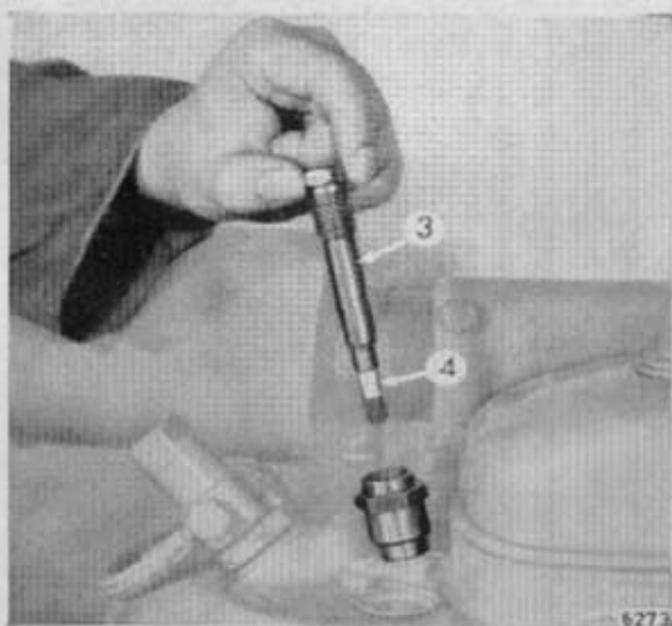


Bild 10

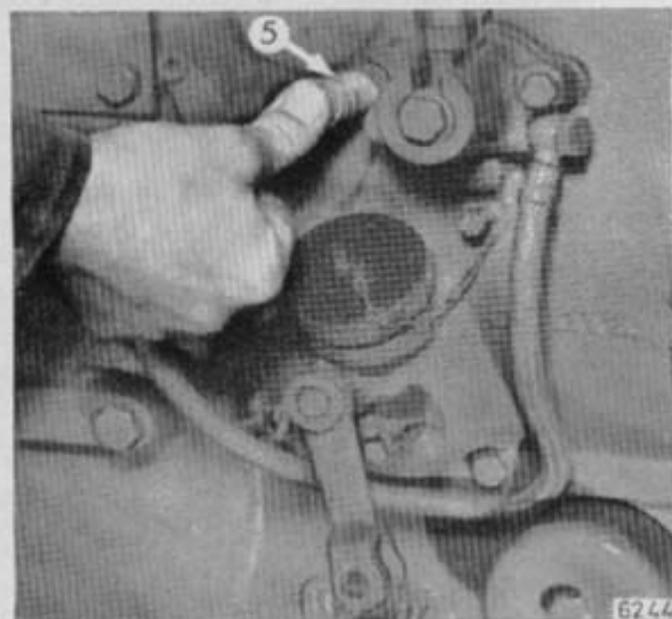


Bild 11

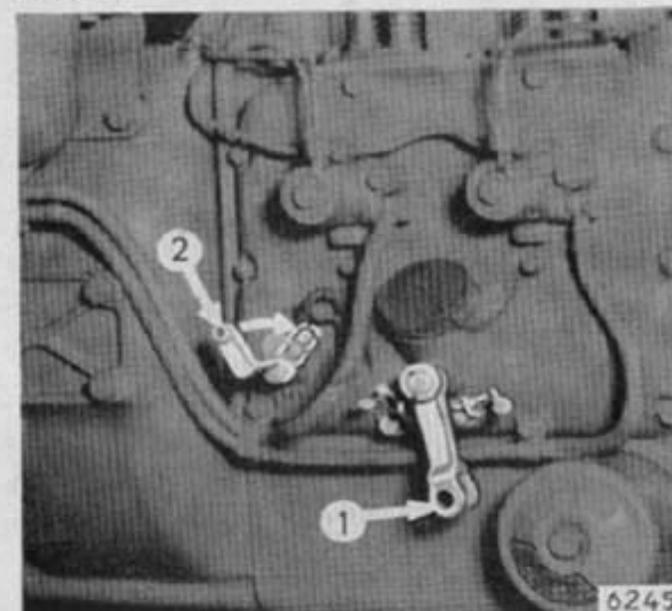


Bild 12

## Anlassen (von Hand)

1. Motor durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
2. Drehzahlverstellhebel 1 (Bild 8) auf etwa  $\frac{1}{4}$  Laststellung 2 stellen, mit dem Handhebel oder Fußhebel.
3. Glimmpapierhalter 3 (Bild 10) aus dem Zylinderkopf schrauben, selbstzündendes Glimmpapier 4 mit dem nicht imprägnierten (weichen) Ende fest in den Halter einstecken und Halter wieder gut einschrauben.
4. Dekompressionsschaltwelle\*) 5 (Bild 11) eindrücken.
5. Andrehkurbel kräftig drehen, nach ca. 6 Umdrehungen schaltet sich automatisch die Dekompression aus und der Motor springt an.
6. Sobald der Motor rundläuft, Drehzahl zurücksetzen. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.
7. Beachten Sie den Öldruckmesser 7 (Bild 9). Der Zeiger muß auf das grüne Feld zeigen. Bleibt der Zeiger auf rot stehen, so ist der Motor sofort abzustellen und die Ursache des zu niedrigen Öldrucks nach der Störungstabelle zu beseitigen.

\*) Die Dekompressionseinrichtung ist nur bei Handanlaßbarem Motor vorhanden. Sie dient zur Anlaßerleichterung indem durch ihr Einschalten das Auslaßventil geöffnet wird.

## Abstellen

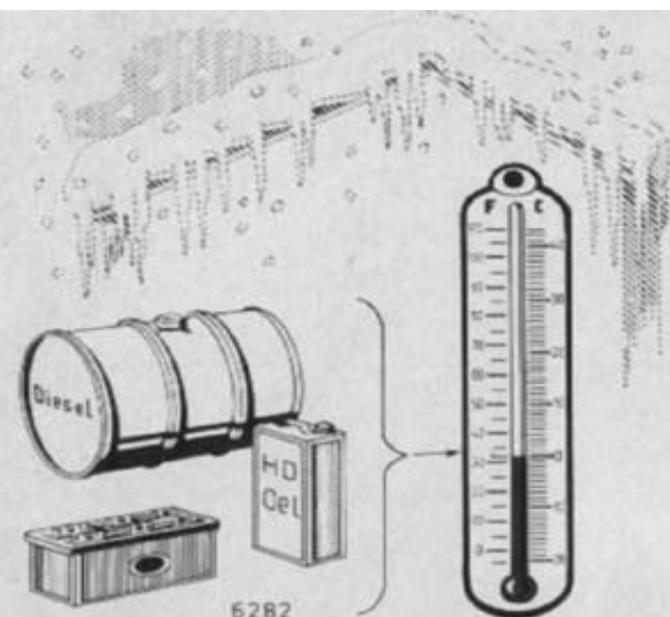
Motor aus Vollast nicht plötzlich abstellen, sondern noch kurz zum Temperatúrausgleich entlastet im Leerlauf weiterlaufen lassen.

1. Drehzahlverstellhebel 1 (Bild 12) auf Leerlaufstellung stellen.
2. Abstellhebel 2 solange betätigen, bis der Motor stillsteht.
3. Bei elektr. Ausführung leuchtet die Ladestromkontrolllampe 4 (Bild 9) nach Stillstand des Motors wieder auf.

Schaltkastenschlüssel 3 (Bild 9) abziehen, wobei die Ladestrom-Kontrolllampe 4 erlischt.

## Hinweise für Winterbetrieb

Bei niedrigen Außentemperaturen sind vor dem Anlassen noch einige zusätzliche Vorbereitungen notwendig. Ihr Motor wird auch in strengem Winter einwandfrei arbeiten, wenn Sie die nachfolgenden Punkte beachten:



### 1. Winter-Motoröl verwenden!

Bei Außentemperaturen von +20° C bis -10° C . . .	HD-SAE 20/20 W
Bei Außentemperaturen von -10° C bis -30° C . . .	HD-SAE 10 W
Bei Außentemperaturen unter -30° C . . . . .	HD-SAE 5 W

Für die Wahl der Viskosität ist die Temperatur beim Start und nicht die Tagestemperatur maßgebend.

Die Ölwechselzeiten sind 20 bis 40 Betriebsstunden kürzer auszuführen als die unter B 4, Seite 14 angegebenen normalen Ölwechselzeiten.

### 2. Winter-Dieseldieselkraftstoff verwenden, weil bei normalem Kraftstoff die Gefahr besteht, daß sich bei Kälte das Kraftstofffilter durch Paraffinausscheidung verstopft. Ist kein Winterkraftstoff zu erhalten, so kann auch normaler Dieseldieselkraftstoff mit Tankstellenbenzin oder Petroleum gemischt werden, wobei die Motorleistung allerdings etwas geringer ist.

Eine einfache Methode zur Prüfung des Dieseldieselkraftstoffs auf Kälteeignung kann folgendermaßen vorgenommen werden: Füllen Sie etwas Dieseldieselkraftstoff in ein Fläschchen und setzen dies der Außentemperatur aus.

Bilden sich Flocken (Paraffin) im Kraftstoff, so ist dieser nur für Sommerbetrieb oder für Betrieb in temperierten Räumen geeignet.

Wird Sommer-Dieseldieselkraftstoff bei niedriger Temperatur verwendet, so ist dieser mit Tankstellenbenzin oder Petroleum entsprechend der Tabelle zu mischen.

**Mischungsbeispiel  
für 10 Liter**



Außen- temperatur in Grad C	DIESEL- Kraftstoff (Liter)	Benzin oder Petroleum (Liter)	Mischungs- verhältnis
-10°	9	1	9 : 1
-14°	7	3	7 : 3
-20°	5	5	5 : 5
-30°	3	7	3 : 7

### 3. Vor dem Anlassen mindestens 1 bis 2 Minuten vorglühen. Anlassen des Motors wie auf Seite 8 bzw. 9 beschrieben. Wenn der Motor bei Kälte unrund anläuft (Zündaussetzer), dann auf Stellung „1“ am Glüh-anlaßschalter 1 bis 2 Minuten weiterglühen.

Bei Handanlaßbarem Motor empfehlen wir, bei großer Kälte, den Motor bei herausgeschraubtem Glimmpapierhalter gängig zu drehen.

4. Aus Kraftstoffbehälter und Filter wöchentlich den dickflüssigen Schlamm ablassen durch Lösen der Schlamm-Ablafschraube (Bild 29 und 30).
5. Sorgen Sie stets für bestmöglichen Ladezustand der Batterie! Die Batterieleistung ist bei niedrigen Temperaturen geringer als bei normaler Witterung. Eine bei Zimmertemperatur abgestellte Batterie hat eine größere Startleistung. Achten Sie auch auf feste Klemmanschlüsse.

## Äußere Motorreinigung

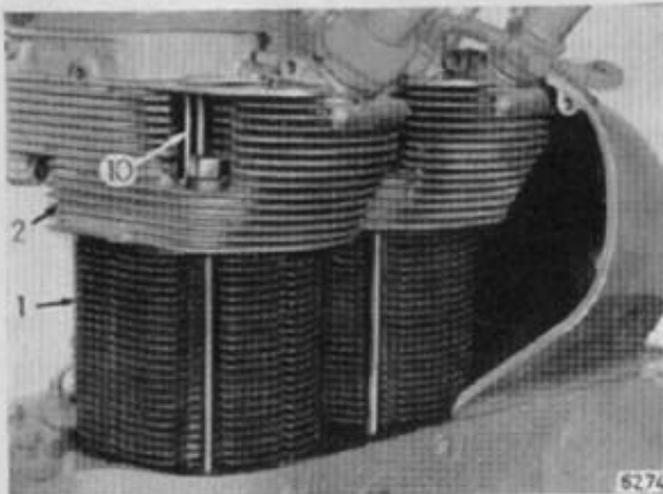


Bild 13

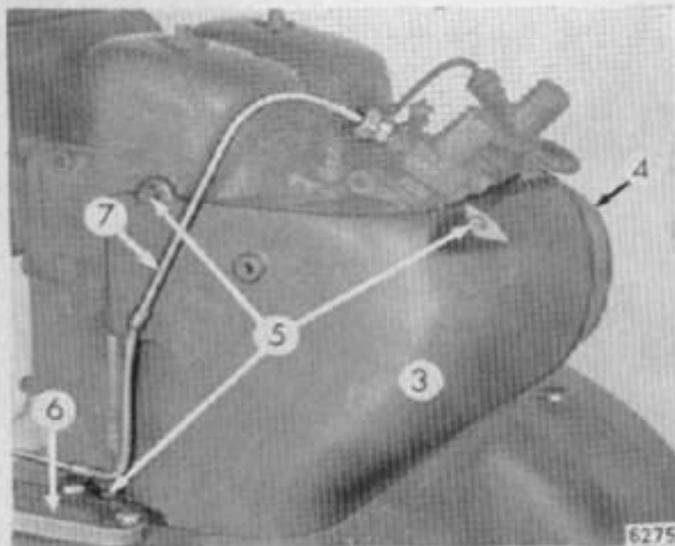


Bild 14



Bild 15

ist besonders bei schmutzigen Betriebsverhältnissen notwendig. Staubiger Niederschlag auf den Kühlrippen der Zylinder 1 (Bild 13) und den Zylinderköpfen 2, insbesondere in Anwesenheit von Kraftstoff und Schmieröl, bedeutet verminderte Kühlung.

Für eine Generalreinigung der Kühlrippen können die Luftführungsschalen 3 u. 4 (Bild 14) demontiert werden. Hierzu sind die Schrauben 5 herauszudrehen, vorsichtig gegen Schmutzeindringung, den Deckel 6 und die Einspritzleitung 7 zu demontieren um die vordere Schale 3 abzunehmen.

Am 2 Zyl.-Motor ist noch das Abschirmblech 8 (Bild 15) nach Herausdrehen der Befestigungsschraube 9 abzunehmen. Die senkrechten Zylinderkopfrrippen 10 (Bild 13) sind besonders gründlich zu reinigen.

Wir empfehlen die trockene Reinigung der Kühlrippen des Zylinderkopfes, z. B. mittels Draht, und, wenn möglich, durch Ausblasen mit Druckluft. Verwenden Sie Dieselkraftstoff zur Säuberung, so ist mit einer Sodalösung gründlich nachzuwaschen, um einen Fettniederschlag zu vermeiden. Anschließend Motor warmlaufen lassen, damit die Wasserrückstände verdampfen und Rostbildung vermieden wird.

Steht Ihnen Preßluft (z. B. an Tankstellen) zur Verfügung, so blasen Sie auch von der Abluftseite die Kühlrippen durch.

# WARTUNGSPLAN für **DEUTZ** Di

Wiederkehrende Wartungszeiten	B = W =	Betriebs-Wartungsarbeiten Werkstatt-Wartungsarbeiten durch Fachleute	Prüfen bzw. reinigen mit
alle 10 Betriebs- stunden oder alle 250 km	B 1	Ölstand im Motor prüfen . . . . .	Ölmeßstab
	B 2	Ölbadluftfilter prüfen und reinigen . . . . . (Je nach Staubanfall alle 10–60 Betriebsstunden)	Dieselmotoren
	B 3	Kraftstoffvorreiniger an der Förderpumpe reinigen (nur bei Anlagen mit tiefliegendem Tank) . . . . .	Dieselmotoren
alle 120 Betriebs- stunden oder alle 3000 km	B 4	Motoröl wechseln und Schmierölsiebfilter reinigen	Dieselmotoren
	B 5	Ventilspiel prüfen bei jedem Ölwechsel erstmalig nach 20 Betr.-Std.	Fühllehre (Spion)
	B 6	Kraftstofffilter reinigen . . . . .	Filterreinigungsvorrichtung
	B 7	Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen . . . . .	Holzstab
alle 240 Betriebs- stunden oder alle 6000 km	B 8	Spannung des Keilriemens prüfen . . . . .	Daumendruck ca. 10–15 mm
	B 9	Patrone der Kipphebelraumbelüftung . . . . .	Dieselmotoren
	B 4	Beim 2-Zyl.-Motor Schmieröl-Papierfilterpatrone erneuern . . . . .	—
alle 600 Betriebs- stunden oder alle 15000 km	W 1	Einspritzdüsen . . . . .	—
	W 2	Lichtmaschine und Anlasser . . . . .	—

Beim neuen und

- 1.) 1. Ölwechsel nach
2. Ölwechsel nach weis

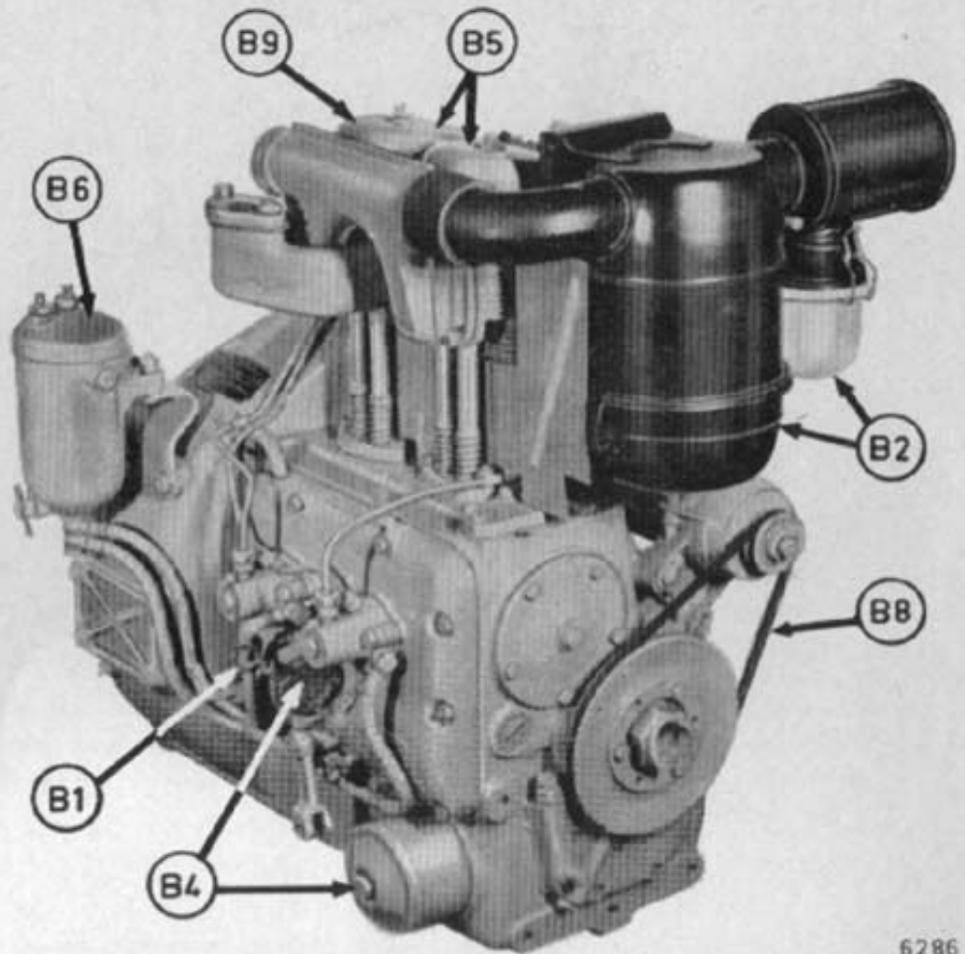
Beim 2. Ölwechsel:

- 2.) Zylinderkopfschrauben
- 3.) Neue Keilriemen nach

**Bei Eingriffen am Motor während der Garantiezeit ohne unsere Zustimmung, erlischt unsere Gewährleistung!**

## Diesel-motoren F<sub>2</sub> L712

	Betriebsmittel (nachfüllen bzw. auswechseln)	Seite
	HD-Motoröl	13
off	Motoröl	13
off	—	16
off	HD-Motoröl	16
on)	—	17
gse	Diesekraftstoff	18
	Destilliertes Wasser	19
k- n	—	19
off	Mit Motoröl benetzen	19
	Patrone P 0,8 H 4120	16
	—	20
	—	20



6286

### Stete Betriebsbereitschaft

und eine lange Lebensdauer erreichen Sie durch eine sorgfältige Wartung nach den von uns erprobten Zeiten. Verwenden Sie bitte auch die vorgeschriebenen Schmier- und Reinigungsmittel. Die Wartungsarbeiten (B 1) bis (B 9) an den wenigen Schmier- und Wartungsstellen sind nicht nur im Wartungsplan übersichtlich angeführt, sondern sie werden auf den Seiten 13 und 16 bis 19 auch noch näher erläutert. Lesen Sie bitte auch diese Seiten gut durch, denn . . .

. . . Der DEUTZ-Motor wird nicht gepeinigt,  
Wenn seine Filter gut gereinigt.  
Wer täglich nach dem Ölstand sieht,  
Weiß, daß dem Motor nichts geschieht,  
Wenn das, was steht im Wartungsplan,  
Gelesen wird und . . . . . auch getan.

Kurzum: Der Motor soooooo gewartet,  
Auch jederzeit stets pünktlich startet!

**Überholten Motor**  
nach 20 Betr.-Std. od. 500 km  
stören 40 Betr.-Std. od. 1000 km  
en lösen und bei kaltem Mo-  
zischen (siehe Seite 23).  
spannen.

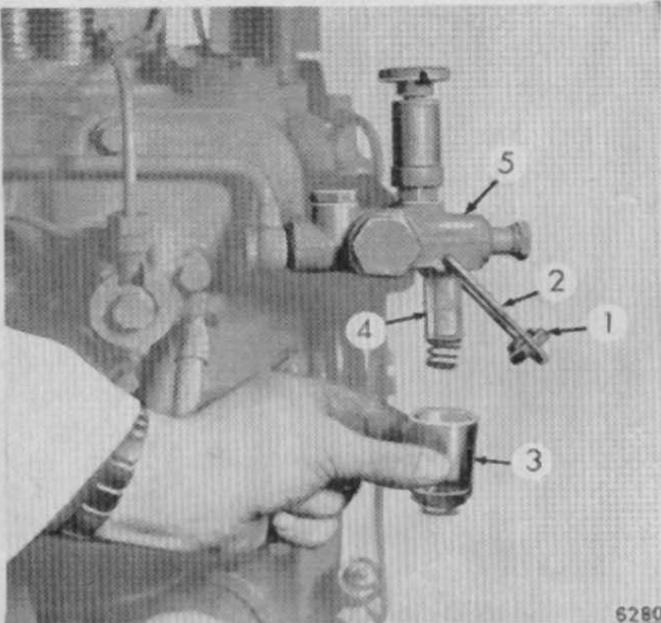


Bild 21

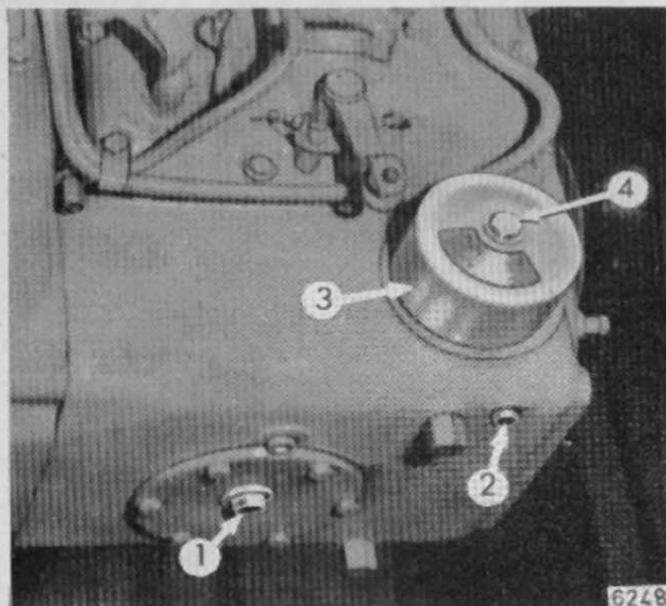


Bild 22

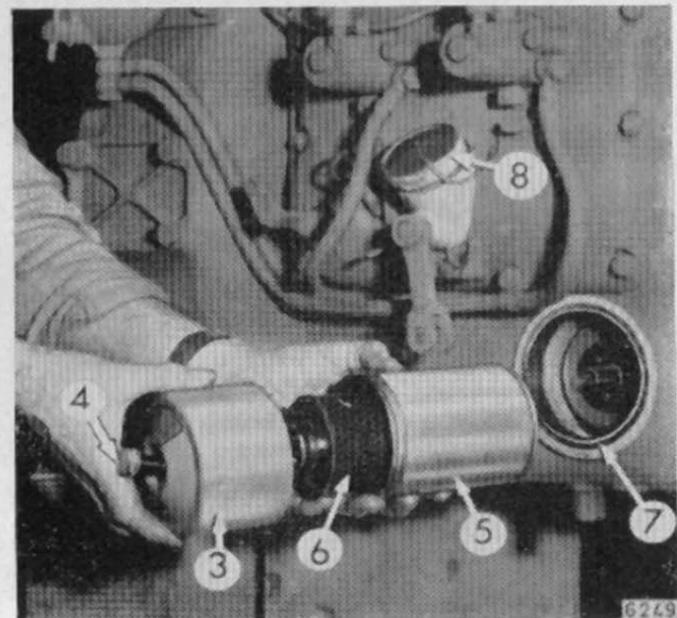


Bild 23

**B 3 Kraftstoffvorreiniger an der Förderpumpe\*) reinigen.** Alle 60 Betriebsstunden die Spannmutter 1 (Bild 21) lockern; Drahtbügel 2 zur Seite schwenken und Filterglocke 3 abnehmen. Siebfilter 4 herausdrehen. Filter und Glocke in Kraftstoff reinigen. Beim Zusammenbau auf gute Dichtheit achten.

\*) Die Förderpumpe 5 ist für Anlagen mit tiefliegendem Kraftstoffbehälter angebaut.

**B 4 Motoröl wechseln und Schmierölfilter\*) reinigen, alle 100 bis 120 Betriebsstunden.** Nur beim neuen oder überholten Motor sind die zwei ersten Ölwechselzeiten nach Seite 14 unten kürzer und unterschiedlich. Alle genannten Ölwechselzeiten sind unbedingt einzuhalten. **Ölwechsel nur bei warmem Motor**, da warmes Öl besser abläuft. Zu diesem Zweck ist die Ablassschraube 1 und beim 2-Zyl.-Motor noch die Ablassschraube 2 (Bild 22) herauszuschrauben, und das alte Öl abzulassen. Danach den Filtertopf 3 durch Herausdrehen der Schraube 4 demontieren und das Siebfilter 5 (Bild 23) in sauberem Dieselkraftstoff reinigen. **Beim 2 Zyl.-Motor befindet sich im Siebfilter 5 eine Papierfeinfilter-Patrone 6, die alle 240 Betriebsstunden (bei jedem 2. Ölwechsel) erneuert werden muß.** Beim Zusammenbau auf gute Dichtheit der Ablassschrauben und der Ölfilterdichtung 7 achten. Das neue Öl durch den Einfüllstutzen 8 nur bis zur oberen Ölmeßstabmarke 2 (Bild 19) einfüllen. Bitte überprüfen Sie den Ölstand nochmals nach einem kurzen Probelauf.

\*) Das Schmierölfilter ist ein Siebfilter 5. Von der Ölpumpe wird das Öl durch das Siebfilter gedrückt. Hierbei lagert sich der Schmutz an dessen Mantelfläche ab. Das gefilterte Öl gelangt zu den Schmierstellen.

Beim 2 Zyl.-Motor wird im Nebenstrom ein Teil des Öls abgezweigt und fließt durch die Papierfeinfilter-Patrone 6 in den Ölvorratsraum zurück.

Die einwandfreie Funktion des Filters ist von seiner Wartung abhängig.

**Öleinfüllmengen beim Ölwechsel**  
ca. 4 Liter für den 1-Zylinder-Motor,  
ca. 6 Liter für den 2-Zylinder-Motor.

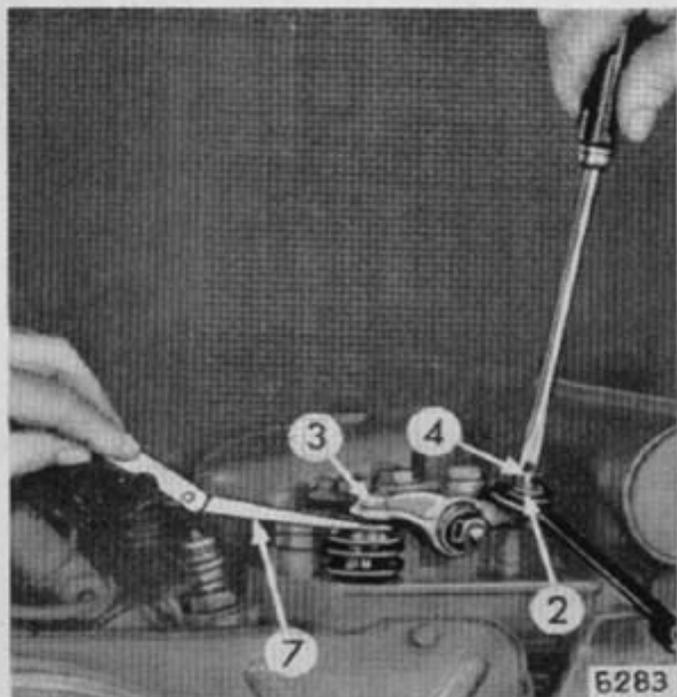


Bild 24

## 85 Ventilspiel prüfen \*) (Bild 24).

Bei jedem Motorölwechsel ist bei kaltem Motor das Ventilspiel mit einer Fühllehre (Spion) 7 von 0,1 und 0,15 mm Dicke zu prüfen. Hierzu ist die Kurbelwelle so zu drehen, daß beide Ventile eines Zylinders geschlossen sind, das heißt, daß sich die Stoßstangen 6 der zu prüfenden Ventile leicht mit dem Finger drehen lassen. In den vorhandenen Spalt 1 (Bild 25) zwischen Kipphebel 3 und Ventil 5 muß sich nun die Fühllehre 7 (Bild 24) von 0,1 mm Dicke am Einlaßventil und von 0,15 mm Dicke am Auslaßventil e b e n einschieben lassen. Ist dieser Spalt 1 zu eng oder zu weit, dann Gegenmutter 2 um ca. 1 bis 2 Umdrehungen lösen und die Einstellschraube 4 mit einem Schraubenzieher so regulieren, daß bei wieder angezogener Gegenmutter 2 die Fühllehre 7 sich ohne Widerstand herausziehen läßt.

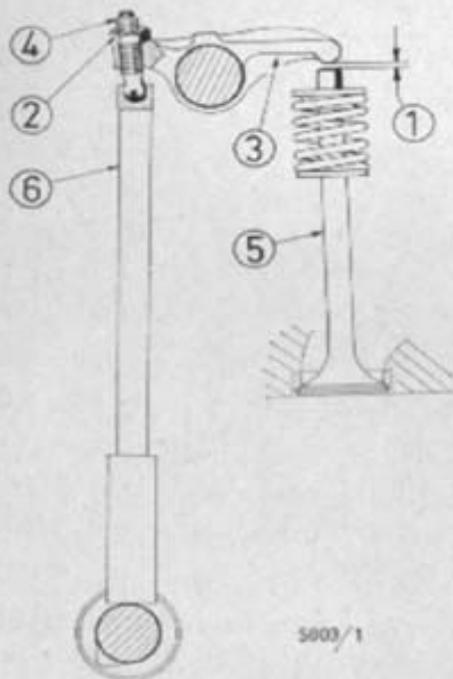


Bild 25

\*) Das Ventilspiel ist der notwendige Luftspalt 1 zwischen den Kipphebeln 3 und Ventilen 5. Guter Motorlauf und große Leistung zeugen von seiner richtigen Einstellung. Sie kann von einem gewandten Bedienungsmann nach obigen Angaben selbst vorgenommen werden, andernfalls läßt man sie besser von einem Fachmann ausführen.



Bild 26

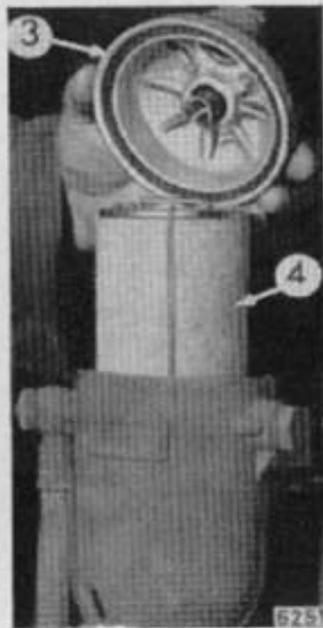


Bild 27



Bild 28

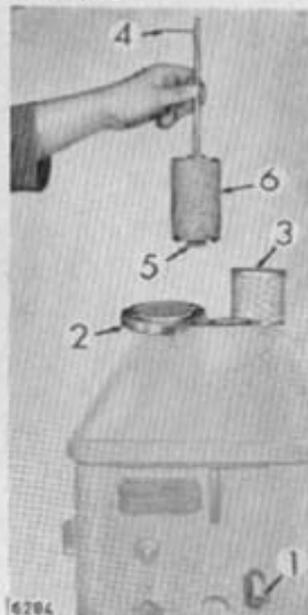


Bild 29

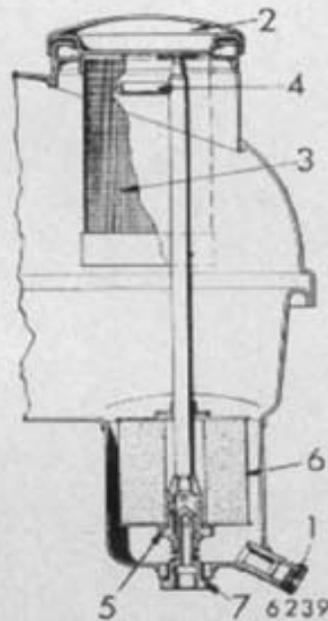


Bild 30

## B 6 Kraftstofffilter \*) reinigen, alle 240 Be-

triebsstunden (bei jedem 2. Ölwechsel) oder bei Nachlassen der Motorleistung.

### Bei außen angebauem Filter.

Zuerst Absperrhahn am Kraftstoffbehälter schließen, dann den Schlamm durch Herausdrehen der Schlammbaßschraube 1 (Bild 26) ablassen, nun Spannmutter 2 lösen, Deckel 3 (Bild 27) abnehmen und Filzrohrfilter 4 herausziehen.

### Filterreinigung:

Das Filzrohrfilter 4 (Bild 28) mit den beiden Stopfen 1 und 2 des Reinigungsgerätes (im Werkzeug vorhanden) verschließen, dann Filzrohr 4 so tief in einen Behälter mit sauberem Diesel-Kraftstoff tauchen, daß der Gummischlauch 3 trocken bleibt. Hat sich der Filz genügend voll gesaugt, dann kräftig mit dem Mund oder Druckluft durch den Schlauch 3 blasen; dabei bilden sich am Filzrohr Luftblasen. Der mit den Blasen heraustretende Schmutz ist abzupinseln. Diesen Reinigungsvorgang so oft wiederholen, bis die Reinigungsflüssigkeit sauber bleibt.

Beim Zusammenbau auf gute Dichtheit achten. **Entlüften des Filters nach Seite 12.**

### Bei im Tank eingebautem Filter.

Zuerst Schlamm an Abbaßschraube 1 (Bild 29 u. 30) ablassen. Nun nach Öffnen des Einfüllverschlusses 2 erst Siebeinsatz 3 herausnehmen, dann das am Lochrand festgeklemmte Filtergriffstück 4 zur Lochmitte drehen, nach unten drücken und dabei seitlich aus der Halterung herausnehmen. Dabei schließt das unter Federdruck stehende Bodenventil 7, so daß kein ungefilterter Kraftstoff in die Leitung gelangt. Nach Abschrauben der Hutmutter 5 vom Griffstück 4 wird das Filzrohrfilter 6 wie im oberen Abschnitt beschrieben gereinigt.

**Nach dem Zusammenbau ist Entlüften nicht erforderlich.**

\*) Das Kraftstofffilter hat die Aufgabe, der Einspritzpumpe und den Düsen nur saubersten Kraftstoff zuzuführen, da hiervon deren präzises Arbeiten abhängt.

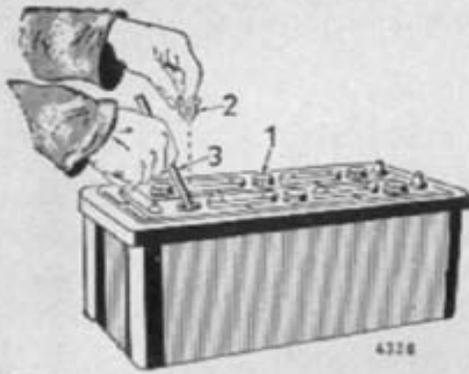


Bild 31

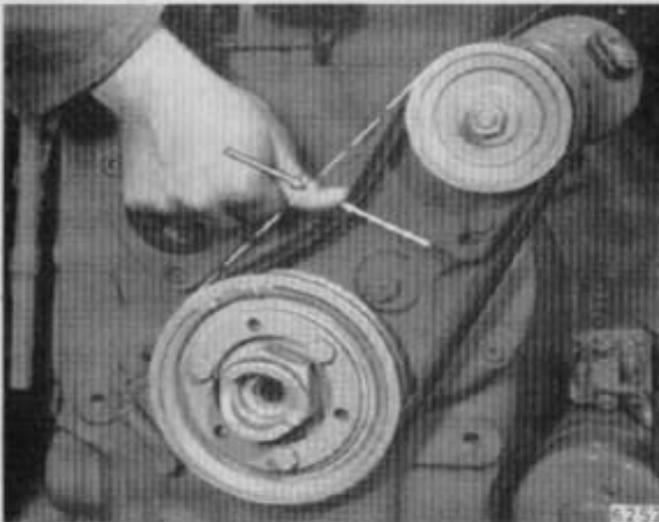


Bild 32

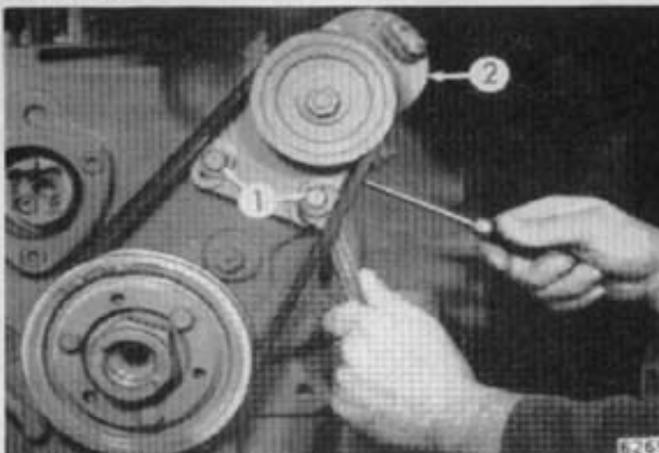


Bild 33

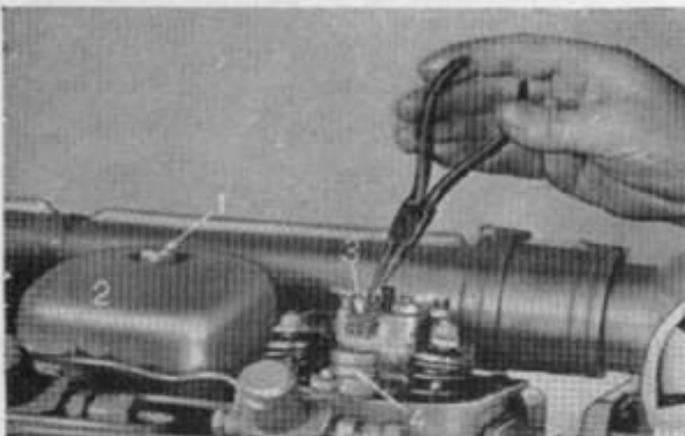


Bild 34

**B 7 Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen, alle 120 Betriebsstunden** (bei jedem Motorölwechsel) in den einzelnen Zellen nach Abschrauben der Verschlußkappen 1 (Bild 31). Hierzu sind verschiedentlich Kontrolleinsätze 2 vorhanden, bis zu deren Boden die Zellenflüssigkeit reichen soll. Trifft dies nicht zu, so ist ein sauberer Holzstab 3 bis auf die Bleiplattenoberkante einzuführen, der nach dem Herausziehen ca. 10 bis 15 mm lang feucht sein muß. Bei zu niedrigem Flüssigkeitsstand nur destilliertes Wasser nachfüllen. Wegen Kurzschlußgefahr niemals Werkzeuge auf die Batterie legen. Ihr Ladezustand ist von Zeit zu Zeit in einer Werkstatt prüfen zu lassen. Batteriehinweise für den Winter siehe Seite 11.

**B 8 Spannung des Keilriemens für die Lichtmaschine prüfen. Alle 240 Betriebsstunden** (bei jedem 2. Motorölwechsel) durch Daumen- druck prüfen (Bild 32), ob sich der Keilriemen zwischen den Scheiben um nicht mehr als ca. 10 bis 15 mm eindrücken läßt. Muß der Riemen nachgespannt werden, dann sind die Sechskantschrauben 1 (Bild 33) zu lösen.

Die Lichtmaschine 2 ist soweit nach oben zu drücken, bis die richtige Spannung des Riemens erreicht ist. Nun Sechskantschrauben 1 wieder festziehen.

Neue Lichtmaschinen-Keilriemen sind nach kurzer Laufzeit straff nachzuspannen, spätestens beim 2. Motorölwechsel (40 Betriebsstunden).

**B 9 Patrone\*) der Kipphebelraumbelüftungen reinigen. Alle 240 Betriebsstunden** (bei jedem 2. Motorölwechsel) ist, nach Lösen der Zylinderkopfhauben-Spannschraube 1 (Bild 34) und Abnehmen der Haube 2, die Patrone 3 mit der Spitzzange oder einem Nagel herauszu- ziehen, in Diesel-Kraftstoff zu reinigen und wieder einzusetzen, nachdem sie leicht mit Öl benetzt worden sind.

\*) Um in den Kipphebelräumen die Bildung von Kondenswasser zu verhindern, befindet sich unter jeder Zylinderkopfhaube 2 in einem Stopfen 4 (Bild 34) eine Bohrung zur Zufuhr von Frischluft. Durch eine Drahtgestrick-Belüftungspatrone 3 wird die einströmende Luft gereinigt.

## Werkstatt-Wartungsarbeiten

### W 1 Einspritzdüsen

Alle 600 Betriebsstunden (bei jedem 5. Motorölwechsel) sind die Einspritzdüsen auszubauen und fachmännisch in Diesel-Kraftstoff zu reinigen und danach zu prüfen, ob sie noch den für DEUTZ-Motoren vorgeschriebenen Einspritzdruck von 125 kg/cm<sup>2</sup> haben. Diese Prüfung geschieht mit Hilfe eines Düsenprüfgerätes (Bild 35).

### W 2 Lichtmaschine und Anlasser

Alle 600 Betriebsstunden (bei jedem 5. Motorölwechsel) sind in einer Spezialwerkstatt Lichtmaschine 1 (Bild 36) und Anlasser 2 prüfen zu lassen. Der Anlasser braucht nach 600 Betriebsstunden meist nur abgeschmiert und nach 1200 Betriebsstunden gründlich gereinigt zu werden.



Bild 35

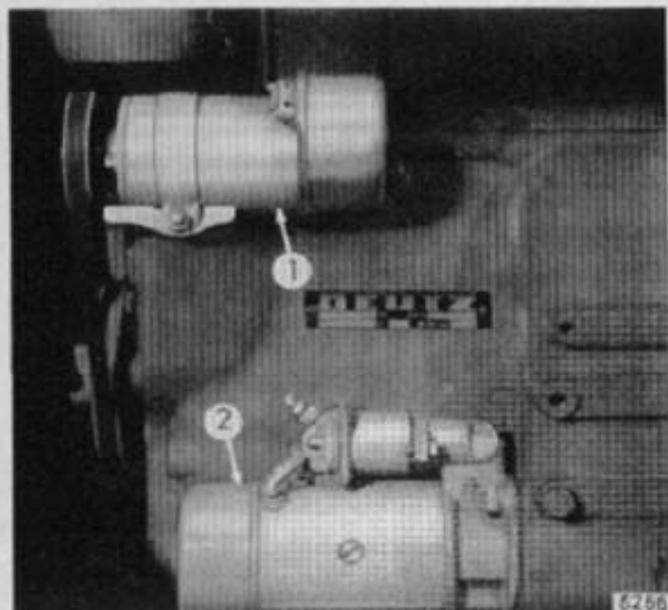


Bild 36

## Störungen, Ursache und Abhilfe

Störungen sind häufig darauf zurückzuführen, daß der Motor nicht richtig bedient, geschmiert und gepflegt wurde. Lesen Sie deshalb bei jeder Störung noch einmal gut durch, was auf den wenigen Seiten 7 bis 19 in den Abschnitten über richtige Bedienung und Wartung geschrieben steht. Dann fragen Sie sich bitte, ob Sie immer nach diesen Weisungen gehandelt haben, ob Sie nicht hin und wieder etwas zu tun versäumten, um Störungen zu vermeiden. Sind Sie sich dessen nicht bewußt und können die Ursache einer Störung nicht erkennen oder eine Störung nicht selbst beseitigen, dann wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Händler bzw. an eine unserer Vertragswerkstätten.

Störung	Nr.	Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
<b>A</b>  Motor springt nicht an	1	Kraftstofftank leer	Tank füllen und entlüften	12
	2	Absperrhahn geschlossen	Absperrhahn öffnen (evtl. entlüften)	12
	3	Kraftstoffvorreiniger (Siebfilter) an der Förderpumpe verstopft	Sieb reinigen	16
	4	Kraftstofffilter verstopft	Filzrohrfilter reinigen, danach entlüften	18
	5	Kraftstoffleitungen undicht	Alle Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen und Verschraubungen festziehen	
	6	Ladestrom-Kontrolleuchte leuchtet nicht auf, obgleich die Glühlampe nicht defekt ist	Kontaktschlüssel tief genug einstecken, Anschlußklemmen an der Batterie festziehen, Leitungsanschlüsse prüfen	
	7	Glühüberwacher leuchtet trotz gut geladener Batterie nicht auf	Anschlußklemmen an der Batterie festziehen, Glühspirale im Glühüberwacher und an den Glühkerzen prüfen bzw. erneuern	
<b>B</b>  Motor springt schlecht an	8	Batterieleistung zu gering, Batterieklemmen locker und oxydiert, wodurch sich der Anlasser nur langsam dreht	Batterie prüfen lassen, Anschlußklemmen reinigen, festziehen und mit säurefreiem Fett überstreichen,	19
	9	Besonders im Winter: Zu zähes Motoröl verwendet	Motor von Hand gängig drehen	10
			Der Außentemperatur entsprechendes Motoröl verwenden	10
10	Kraftstoffzufluß zu gering	Kraftstofffilter reinigen, danach entlüften, Vorreinigersieb an der Förderpumpe reinigen, Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen und Verschraubungen festziehen	18 12 16	

Störung	Nr.	Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
<b>C</b> Motor arbeitet unregelmäßig bei schlechter Leistung	11	Kraftstoffzufuhr zu gering	Kraftstofffilter reinigen und entlüften, Vorreinigersieb an Förderpumpe reinigen, Leistungsanschlüsse festziehen	18 12 16
	12	Vorgeschriebenes Ventilspiel stimmt nicht, Ventildfeder gebrochen	Ventilspiel einstellen Ventilfeder erneuern lassen	17 24
	13	Düsennadeln klemmen	Vom Fachmann prüfen lassen	20
<b>D</b> Auspuff raucht stark	14	Motorölstand zu hoch	Öl bis zur oberen Meßstabmarke ablassen	13 16
	15	Ölstand im Ölbadluftfilter zu hoch	Öl bis zur Ölstandmarke ausschütten	13
	16	Schlechte Verdichtung durch festgebrannte oder gebrochene Verdichtungsringe oder falsches Ventilspiel	Verdichtungsringe und Kolben vom Fachmann prüfen lassen Ventilspiel richtig einstellen	17
<b>E</b> Motor wird zu heiß	17	Kühlrippen an den Zylindern und Zylinderköpfen stark verschmutzt	Kühlrippen reinigen, besonders die senkrechten am Zylinderkopf	11
	18	Einspritzdüsen defekt	Vom Fachmann prüfen lassen	20
	19	Füllmenge der Einspritzpumpe nicht genau eingestellt	Vom Fachmann richtig einstellen lassen	
	20	Kühlluftmangel durch verdecken der Lufteinlaßöffnungen an der Schwungradverkleidung	Luftzuführung frei machen	25
<b>F</b> Motor hat zu wenig Öldruck	21	Motorölmenge zu gering	Motor sofort abstellen Öl bis zur oberen Meßstabmarke nachfüllen	13
	22	Undichtigkeiten im Schmier-system	Verschraubungen an Schmierölpumpe, Ölleitung, Schmierölfilter, Öldruckmesser auf Dichtheit prüfen und Schrauben festziehen. Sonst Fachmann aufsuchen.	16
<b>G</b> Ladestrom-Kontrollampe leuchtet während des Betriebes auf	23	Lichtmaschinendrehzahl zu gering	Keilriemenspannung prüfen	19
	24	Lichtmaschine ladet die Batterie nicht auf, weil Lichtmaschine oder Reglerschalter defekt	Vom Fachmann prüfen lassen	20

Bild 37

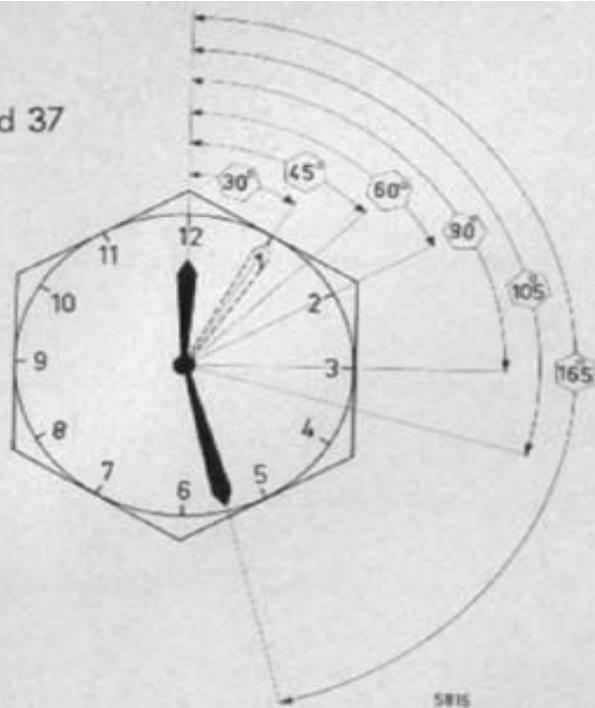


Bild 38

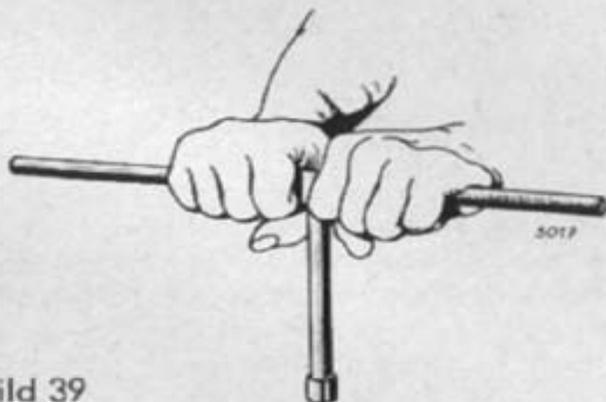


Bild 39

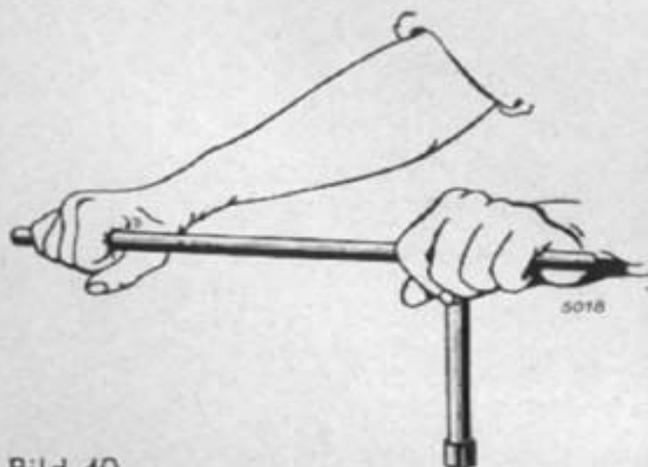


Bild 40

## Montage-Hinweise für den Fachmann

Diese Hinweise sind bei Instandsetzungsarbeiten besonders für solche Fachleute bestimmt, die keinem DEUTZ- oder MAGIRUS-Vertragswerk angehören. Um Montagefehler zu vermeiden, werden im folgenden einige Anweisungen zum Anziehen der Zylinderkopfschrauben gegeben, weil sie von der üblichen Regel abweichen. Da es hierbei besonders auf den richtigen Nachspannwinkel ankommt, ist in Bild 37 eingezeichnet, wie man die verschiedenen Winkelgrade nach dem Zifferblatt einer Uhr leicht feststellen kann. Man braucht hierbei den Stecker nur um den gleichen Winkel zu drehen, der zwischen kleinem und großem Uhrzeiger zu sehen ist. Auch der 60°-Winkel eines Sechskantschraubenkopfes kann Ihnen als Hinweis dienen.

### Anziehen der Zylinderkopfschrauben

1. **Schrauben eindrehen (Bild 38).** Mit dem Steckschlüssel ohne Stecker die Schrauben über Kreuz abwechselnd gleichmäßig anziehen.
2. **Schrauben vorspannen (Bild 39).** Den Steckschlüssel mit Stecker so kurz fassen, daß die Hände den Schlüssel berühren. Nun die Schrauben über Kreuz, mehrmals wechselnd, gut anziehen, aber ohne Gewalt (Anzugsdrehmoment ca. 2 mkg).
3. **Schrauben nachspannen (Bild 40),** abwechselnd über Kreuz mit einseitig eingespanntem Stecker (evtl. mit Verlängerung) in 3 Stufen mit folgenden Nachspannwinkeln: 1. Stufe 45°, 2. und 3. Stufe je 60° = 165°.

**ACHTUNG!** Die Zylinderkopfschrauben keinesfalls bei warmem Motor nachziehen, wie dies bei anderen Bauarten üblich oder notwendig ist. Bei Undichtheit Schrauben nicht einfach nachziehen, sondern alle 4 Schrauben lösen und, wie oben angegeben, bei kaltem Motor neu anziehen.

## Weitere Schrauben-Anziehanweisungen

Das **handfeste Vorspannen** (Bild 39) ist bei allen folgenden Schrauben gleich. Der Schraubenschlüssel ist mit einer Hand so kurz zu fassen, daß der Daumen den Schlüsselkopf berührt. Die Schrauben sind abwechselnd gut, aber ohne Gewalt anzuziehen (entspricht einem Anzugsdrehmoment von ca. 2–3 mkg).

1. **Pleuelschrauben nachspannen**, ähnlich wie in Bild 40 mit einseitig gefaßtem Stecker in 3 Stufen mit einem Nachspannwinkel von je  $30^\circ = 90^\circ$ .

Bei Neu Lagerung der Pleuel sind stets neue Pleuelschrauben zu verwenden.

2. **Kurbelwellen-Lagerdeckelschrauben nachspannen**, ähnlich wie in Bild 40 in 3 Stufen mit folgenden Nachspannwinkeln: 1. und 2. Stufe  $30^\circ$ , 3. Stufe  $45^\circ = 105^\circ$ .

3. **Kurbelwellen-Gegengewichtsschrauben nachspannen**, ähnlich wie in Bild 40, jedoch nur in 2 Stufen je  $45^\circ = 90^\circ$ .

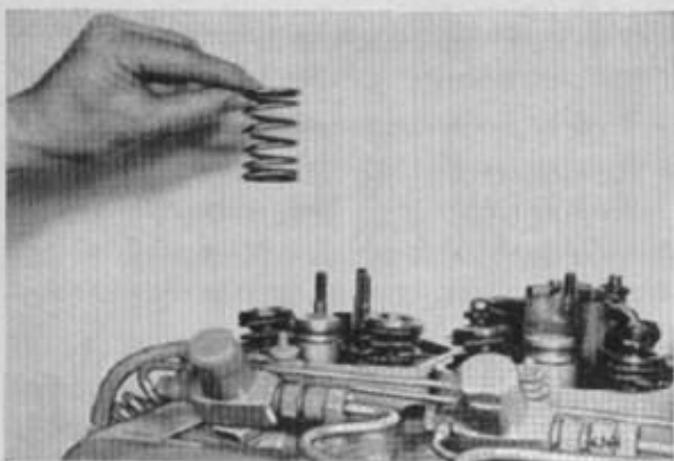


Bild 41

Beim Montieren einer Ventilfeeder ist die enger gewickelte Federseite nach unten einzubauen (Bild 41).



Bild 42

Bei der Montage eines neuen Kolbens darauf achten, daß die Kanäle im Kolbenboden zur Wirbelkammerseite des Zylinderkopfes hinweisen (Bild 42).

## Technische Daten für den Fachmann

Ventilspiel bei kaltem Motor . . . . .	mm	0,1–0,15
Einlaßventil öffnet . . . . .	KW° v.o.T.	16°
Einlaßventil schließt . . . . .	KW° n.u.T.	40°
Auslaßventil öffnet . . . . .	KW° v.u.T.	52°
Auslaßventil schließt . . . . .	KW° n.o.T.	16°
Kolbenabstand (mit Bleidraht messen) . . . . .	mm	1,25–1,5
Einspritzdruck . . . . .	atü	125
Förderbeginn bei 1200–1450 U/min . . . . .	KW° v.o.T.	14°±1°
1500–1750 U/min . . . . .	KW° v.o.T.	18°±1°
1800–1950 U/min . . . . .	KW° v.o.T.	20°±1°
2000–2300 U/min . . . . .	KW° v.o.T.	22°±1°
Zündfolge beim 2-Zyl.-Motor . . . . .		1–2

## Hinweise für den Motor-Einbau

Störungsfreier Betrieb mit Ihrem Gerät, in das Sie unseren Motor einbauen, ist gewährleistet, wenn Sie folgende Hinweise beachten:

Sorgen Sie dafür, daß in keinem Falle die abströmende Warmluft wieder angesaugt wird. Warmluft vor dem Kühlgebläse führt zur Überhitzung des Motors, Warmluft vor dem Luftfilter ergibt Leistungsverlust.

Verhindern Sie einen Warmluftkreislauf, indem Sie der Abluft einen ungehinderten Austritt ermöglichen. Möchten Sie eine Warmluftabführung anbringen, so wenden Sie sich bitte an unser Werk, wo entsprechende Anbauteile zur Verfügung stehen.

Die Kühl- und Verbrennungsluft sollte aus einer möglichst schmutzfreien Zone entnommen werden. Auch hierzu können Sie von uns Vorschläge erhalten.

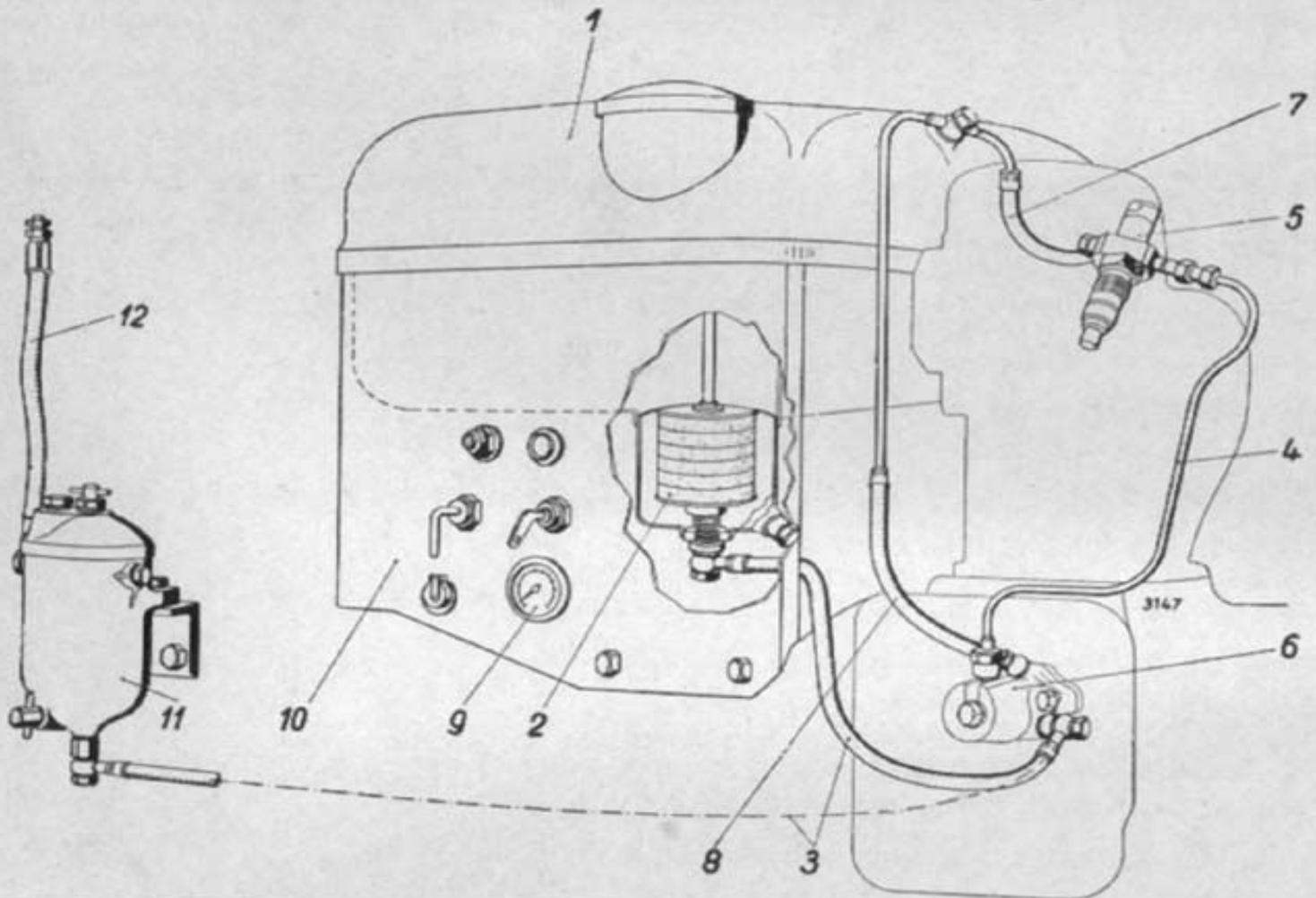
Lassen Sie sich deshalb beim Einbau Ihres Motors frühzeitig durch unsere Einbau-Spezialisten beraten. Wir besuchen Sie gerne, um bei der Lösung Ihrer Probleme mitzuhelfen!

# Kraftstoffleitungen

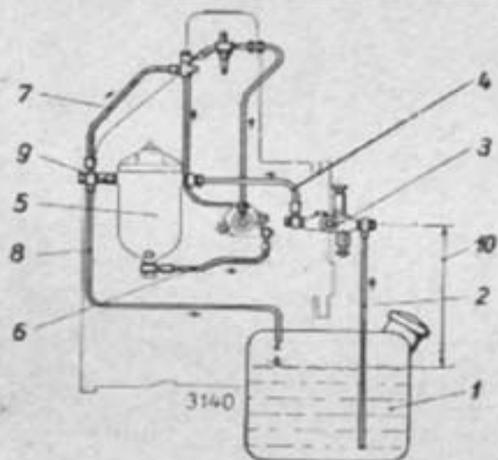
## Bei angebautem Kraftstoffbehälter und für Einbaumotoren

- |  |   |
|--|---|
| 1 = Kraftstoffbehälter                                       | 8 = Leckölleitung von der Einspritzpumpe zum Kraftstoffbehälter |
| 2 = Kraftstoff-Filter im Kraftstoffbehälter                  | 9 = Öldruckmesser   |
| 3 = Leitung vom Filter zur Einspritzpumpe                    | 10 = Kraftstoffbehälterkonsole mit elektr. Armaturen            |
| 4 = Einspritzleitung   | 11 = Kraftstoff-Filter bei Einbaumotoren                        |
| 5 = Einspritzventil  | 12 = Kraftstoffleitung zum Filter bei Einbaumotoren             |
| 6 = Einspritzpumpe   |   |
| 7 = Leckölleitung vom Einspritzventil zum Kraftstoffbehälter |   |

Vom Kraftstoffbehälter, der ca. 200 mm höher als die Einspritzpumpe liegen soll, fließt der Kraftstoff durch ein Filzrohrfilter zur Einspritzpumpe. Der überschüssige Kraftstoff von der Einspritzpumpe und Einspritzventil wird zum Kraftstoffbehälter zurückgeführt.



## Bei tiefliegendem Kraftstoffbehälter und angebaute Kraftstoffförderpumpe



- |  |
|--|
| 1 = Kraftstoffbehälter                                       |
| 2 = Saugleitung  |
| 3 = Förderpumpe  |
| 4 = Druckleitung von Förderpumpe zum Filter                  |
| 5 = Filter   |
| 6 = Leitung vom Filter zur Einspritzpumpe                    |
| 7 = Leckölleitung vom Anschlußstück                          |
| 8 = Leckölleitung vom Überströmventil zum Kraftstoffbehälter |
| 9 = Überströmventil am Filter                                |
| 10 = Höhenunterschied 1 m max. zulässig                      |