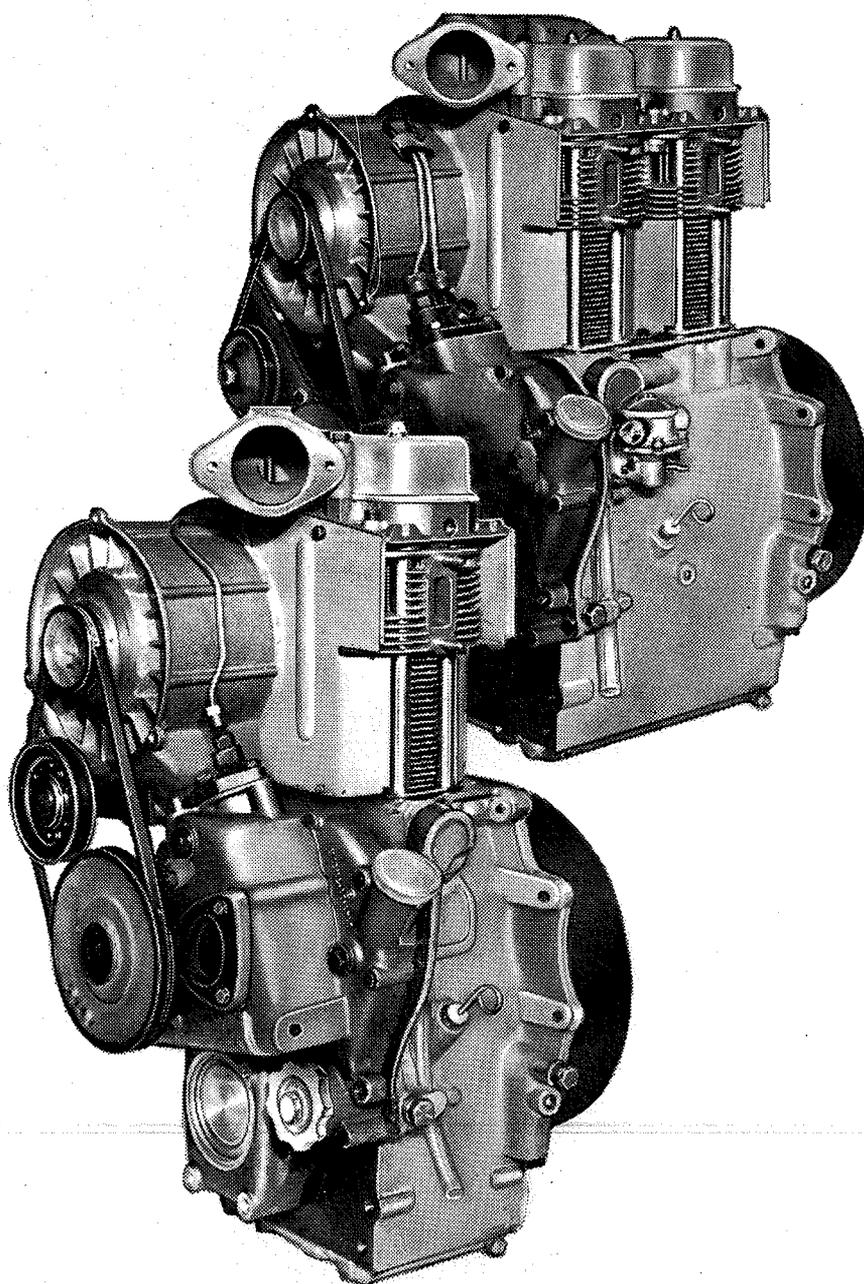


BEDIENUNGSANLEITUNG



H 0141 - 4
9. 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 erwartete 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, beachten 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

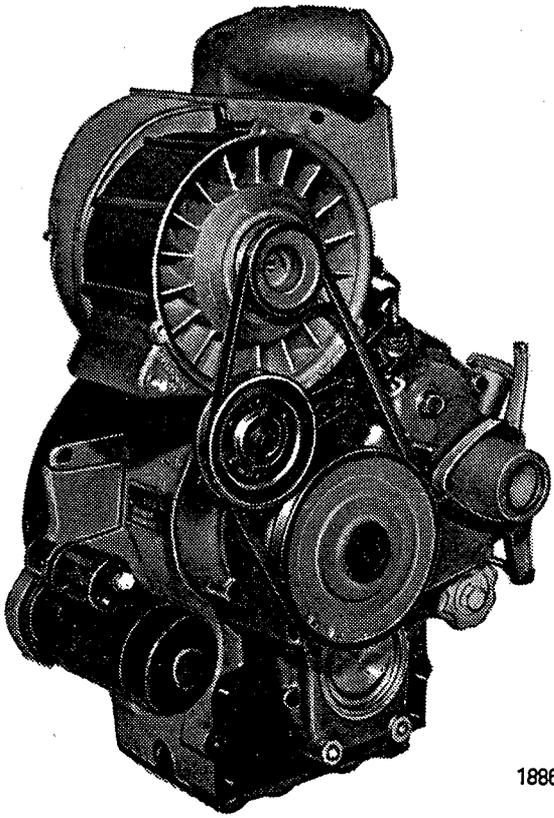


KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG

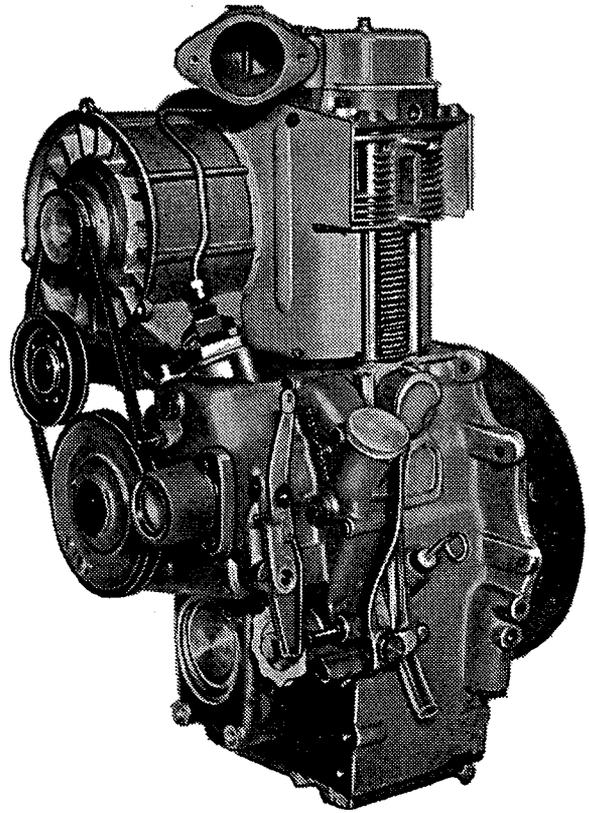
INHALT

	Seite
Motor-Beschreibung	3
Technische Daten	6
Bedienung der Motoren	7
Kraftstoff	7
Motoröl	7
Anlassen	8
Abstellen	10
Hinweise für den Winterbetrieb	11
Entlüftung der Kraftstoffanlage	13
Wartungsplan	14
Hinweise zum Wartungsplan	18
Werkstatt-Wartungsarbeiten	24
Motor-Konservierung	26
Störungen – Ursache, Abhilfe	28
Für den Fachmann	
Montage-Hinweise	30
Hinweise für den Motor-Einbau	32
Kurzanleitung	Siehe Umschlagrückseite

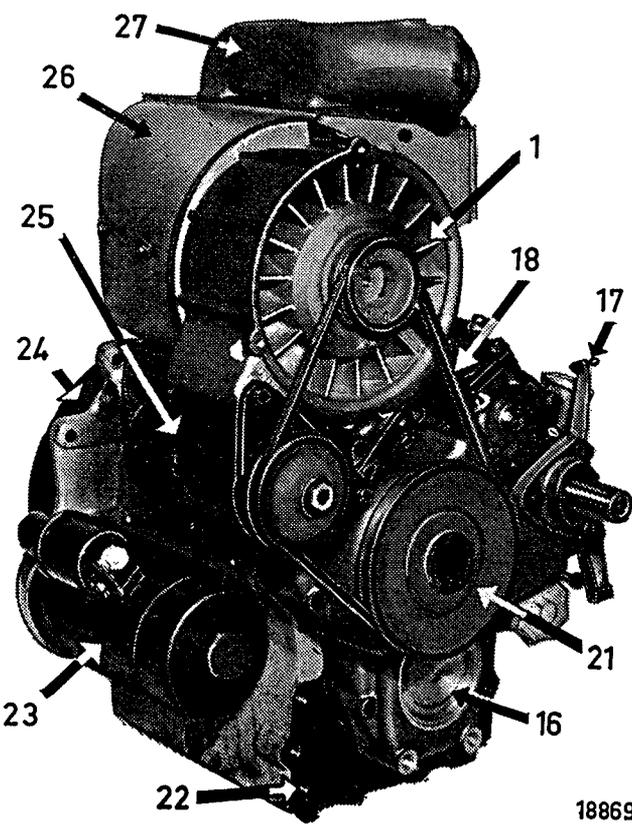
Verantwortlich für den Inhalt: Abteilung AKJ
Drucksachen-Anforderung: Abteilung MFLV



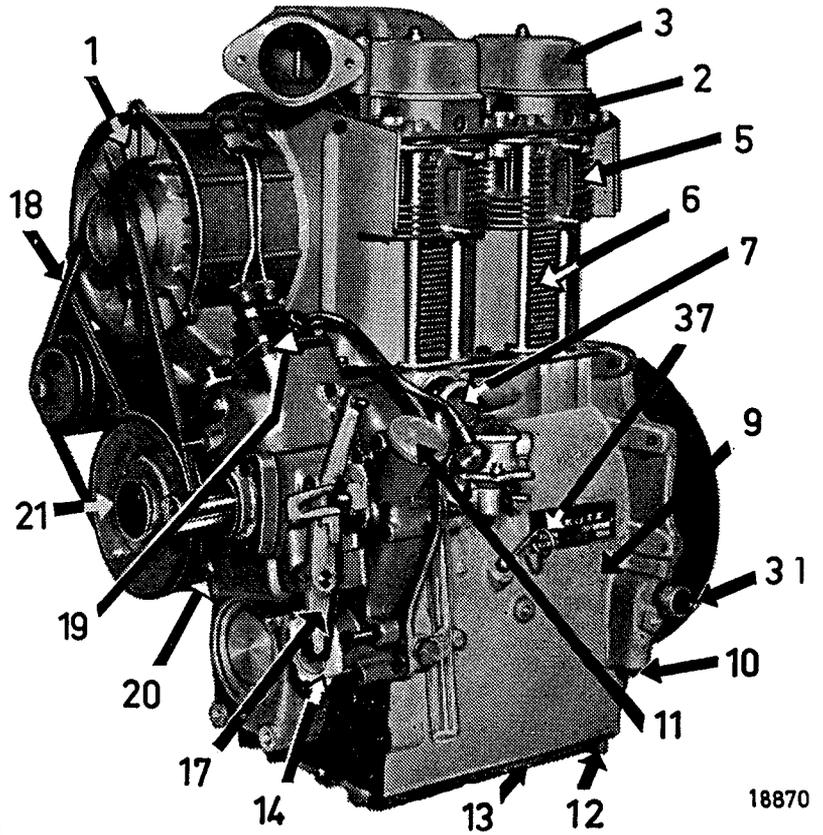
18867



18868



18869



18870

Motorbeschreibung

Die Motoren F 1 L 410 und F 2 L 410 unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die Zylinderzahl. Sie werden wegen ihres gleichartigen Aufbaues gemeinsam beschrieben.

Das Kurbelgehäuse 9 (Bild 4) aus Gußeisen ist ungeteilt und hat im Boden, durch einen Deckel 13 abgeschlossen, eine Montageöffnung. Die Kurbelwelle 39 (Bild 5) läuft in austauschbaren Fertiglagern. Alle Lagerstellen werden durch eine Zahradpumpe 28 mit Drucköl versorgt. Die geschmiedete Pleuelstange 38, die gleichfalls mit einem Fertiglager ausgestattet ist, verbindet Kurbelwelle 39 und Leichtmetall-Kolben 40.

Der Leichtmetall-Zylinderkopf 5 (Bild 4) wird gemeinsam mit dem Zylinder 6 durch vier lange Dehnschrauben auf dem Kurbelgehäuse 9 befestigt. Im Zylinderkopf 5 befindet sich die eingegossene Wirbelkammer, in die der Einspritzdüsenhalter und die Glühkerze, oder bei handanlaßbaren Motoren der Glimmpapierhalter eingeschraubt ist. Die hängenden Ventile 41 (Bild 5) werden durch die Nockenwelle 42 über Stoßstangen 32 und Kipphebel 33 betätigt. Kipphebel und Dekompression befinden sich im aufgeschraubten Zylinderkopfaufsatz 2 (Bild 4) und sind nach oben durch die Zylinderkopfhäube 3 abgedeckt. Der Einspritzdüsenhalter liegt unter der Luftführungshaube 26 im Kühlluftstrom.

Der vordere Leichtmetall-Deckel 16 trägt die Einspritzpumpe 19, den Totpunktzeiger 20, den Drehzahlverstell- und Abstellhebel 17. Der Anbau einer Hydraulikpumpe ist dort ebenfalls möglich.

Das Kurbelwellenzahnrad 43 (Bild 5) ist auf die vordere Kurbelwellenstirnseite aufgeschraubt und treibt über ein Zwischenzahnrad die Keilriemenscheibe 21 (Bild 4) an. Der 1-Zyl.-Motor hat zur größeren Standruhe auf der Zwischenradwelle ein umlaufendes Gegengewicht.

Die Motoren können vollelektrisch, mit Anlasser 23 und Lichtmaschine 25 oder handanlaßbar, mit Andrehvorrichtung an der Nockenwelle, geliefert werden.

In der Normalausrüstung befindet sich neben dem Kühlgebläse 1 das Ölbadluftfilter, welches bei besonders staubigen Verhältnissen mit einem Vorabscheider ausgerüstet ist.

Hinter dem Kühlgebläse 1, das am Kurbelgehäuse befestigt ist, befindet sich die abnehmbare Luftführungshaube 26. Der Antrieb des Kühlgebläses 1 erfolgt über den Keilriemen 18, dessen Spannung mittels schwenkbar befestigter Lichtmaschine 25, bzw. Spannrolle bei handanlaßbarem Motor, reguliert werden kann.

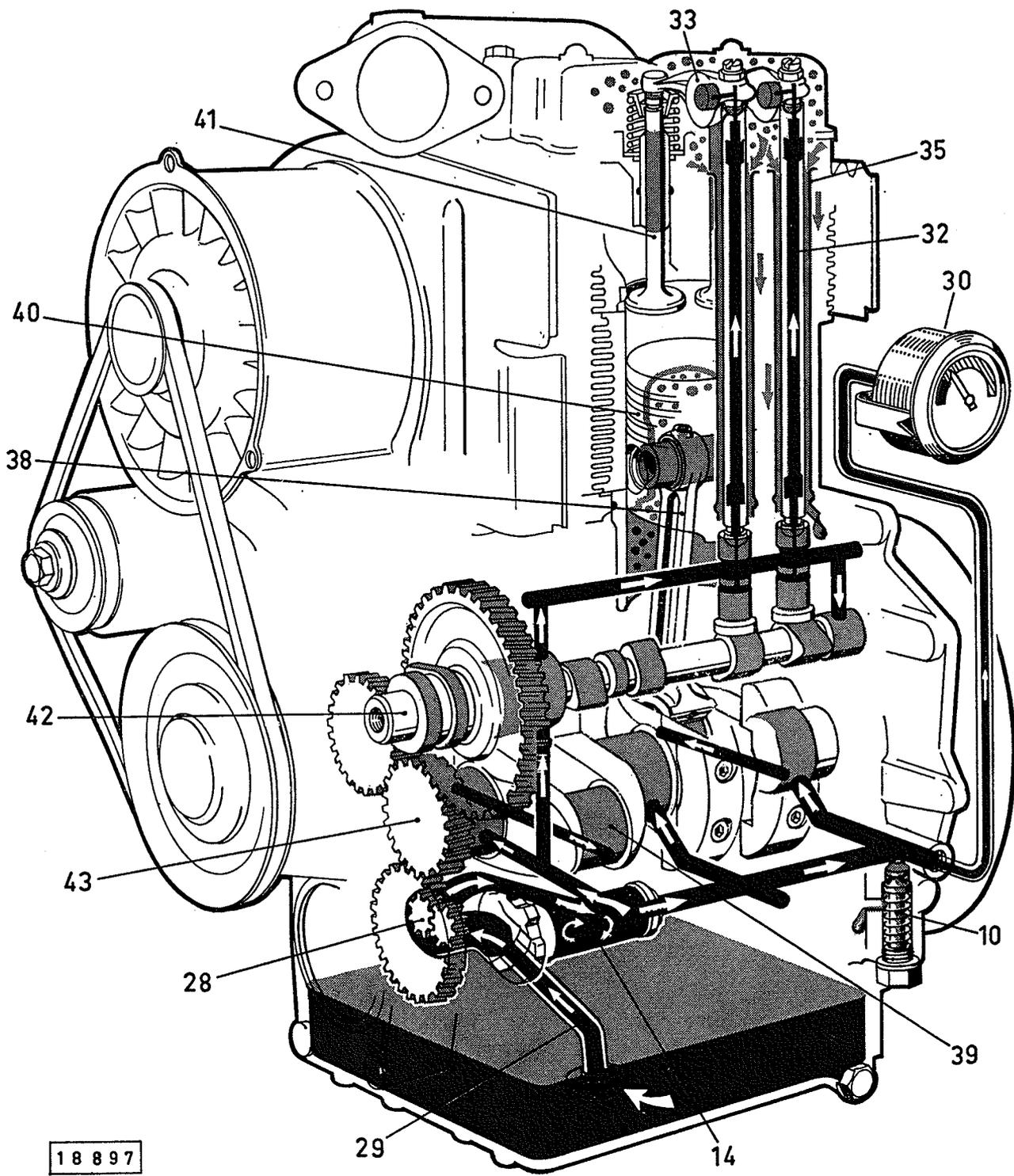
Die auf das Schwungrad gesehene linke Seite des Motors soll als **Bedienungsseite** stets zugänglich sein, um eine einfache Wartung zu ermöglichen.

Das hintere Kurbelwellenende trägt das Schwungrad 24 mit Anlasserzahnkranz.

Zur Befestigung von Aufstellfüßen oder Traversen hat das Motorgehäuse am schwungradseitigen Flansch fünf und auf der Stirnseite sechs Gewindelöcher 22. An den vorderen Löchern kann auch ein Achsbock angeschraubt werden. Außerdem kann der Motor an der Schwungradseite angeflanscht werden.

Das Luftansaugrohr 27 ist am Zylinderkopfaufsatz 2, der Auspufftopf an der Abluftseite des Zylinderkopfes 5 angeschraubt.

Die Motornummer finden Sie auf dem Firmenschild; außerdem ist die Motornummer noch neben dem Firmenschild auf dem Kurbelgehäuse eingeschlagen.



18897

Schmierölkreislauf

Von der Zahnradpumpe 28 (Bild 5) wird das Öl durch das Ansaugrohr 29 angesaugt und durch das Filter 14, das mit einem Öldruckregelventil 10 ausgerüstet ist, zu allen Lagerstellen der Kurbel- und Nockenwelle gedrückt. Durch Kanäle im Kurbelgehäuse und die hohlen Stoßstangen 32 gelangt Öl zu den Kipphebeln 33 und Ventilen 41. In den Stoßstangenschutzrohren 35 läuft das Öl nach unten zurück.

Die Zahnräder, Nocken und Zylinderwände werden durch Spritzöl geschmiert. Ein Sicherheitsventil gewährleistet auch bei verstopftem Ölfilter 14 die Schmierung mit ungefiltertem Öl. Für ein Öldruckanzeigegerät 30 ist ein seitlicher Anschluß vorhanden. Die Öleinfüllung 11 (Bild 4) befindet sich im vorderen Deckel. Der Ölmeßstab 37 ist in der Mitte des Kurbelgehäuses angebracht. Die Ölablaßschraube 12 befindet sich im Bodendeckel.

Bei Vorhandensein eines mechanischen Drehzahlmessers mit Betriebsstundenzähler ist zu beachten, daß für ein genaues Ermitteln der Betriebsstunden die angezeigten Betriebsstunden mit dem in der Tabelle aufgeführten Faktorwert zu multiplizieren sind.

Motor-Drehzahl	Faktor	Motor-Drehzahl	Faktor
1000	× 1,5	2300	× 0,65
1200	× 1,25	2800	× 0,55
1500	× 1	3000	× 0,5
1800	× 0,85	3200	× 0,45

Beispiel:

Angezeigte Betr.-Std.	Faktor bei 1000 U/min	Tatsächliche Betr.-Std.
10	× 1,5	= 15

Technische Daten

Bauart	F 1 L 410	F 2 L 410
Zylinderzahl	1	2
Bohrung	90	90
Hub	100	100
Hubraum	636	1272
Drehrichtung	auf Schwungrad gesehen links	
Arbeitsweise	Viertakt-Diesel mit Wirbelkammer-Verfahren	
Gewicht (je nach Ausführung)	120	162
Motor-Leistung	*)	*)
Drehzahl	*)	*)
Schmierung	Druckumlaufschmierung	
Ölinhalt	2,4	3,5

Ventilspiel bei kaltem Motor	} für Einlaßventil	mm 0,15
		für Auslaßventil
Einlaßventil öffnet	} bei vorgeschriebenem Ventilspiel und kaltem Motor	v.o.T. 38°
Einlaßventil schließt		n.u.T. 56,5°
Auslaßventil öffnet		v.u.T. 73,5°
Auslaßventil schließt		n.o.T. 36°
Kolbenabstand		mm 0,9–1,1
Einspritzdruck		atü 125
Betriebs-Förderbeginn		v.o.T. K.W. 22° ± 1°
Zündfolge des 2-Zylinder-Motors		2-1
Beim 2-Zyl.-Motor bezieht sich die o.T.-Markierung der Keilriemenscheibe auf Zyl. 2.		
Dekompressionsspiel (bei handanlaßbarem Motor)		mm 2

Die technischen Angaben, Abbildungen und Maße in dieser Anleitung sind unverbindlich. Irgendwelche Ansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Wir behalten uns vor, Verbesserungen am Motor vorzunehmen ohne diese Anleitung zu ändern.

* Die Leistung und Drehzahl richten sich jeweils nach dem Verwendungszweck des Motors und sind auf dem Firmenschild 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 Wartungsplan auf Seite 14 Aufschluß.

Zuerst versorgen Sie bitte Ihren Motor mit:

1. Kraftstoff

Verwenden Sie nur handelsüblichen Marken-Diesekraftstoff (Gasöl), dessen Schwefelgehalt unter 0,5 % liegen soll, und achten Sie beim Einfüllen auf Sauberkeit. Bei niedrigen Außentemperaturen nur Winter-Diesel-Kraftstoff verwenden (siehe Hinweis Seite 11). Der Kraftstoffvorrat sollte stets so rechtzeitig ergänzt werden, daß der Behälter nie leerläuft, da sonst Filter und Einspritzleitungen entlüftet werden müssen. Eine Anleitung hierzu finden Sie auf Seite 13. Da der Motor ohne Kraftstoff zum Versand kommt, muß vor der ersten Inbetriebnahme entlüftet werden.

2. Motoröl

2.1 Ölqualität:

Zur Schmierung Ihres Motors muß ein hochwertiges HD-Motorenöl, Supplement 1, verwendet werden. Das heißt, das Öl muß die Spezifikation MIL-L-2104 A, Supplement 1* oder DEF 2101 D* erfüllen.

Wollen Sie aber die Ölwechselzeiten verlängern, oder wird Ihr Motor schweren Betriebsbedingungen** unterworfen, muß das HD-Öl der Spezifikation MIL-L-2104 B und der Spezifikation MIL-2104 A S1 bezüglich des Schwefelgehaltes im Kraftstoff entsprechen.

Neben der guten Schmierfähigkeit besitzen HD-Öle die Eigenschaft, Verbrennungsrückstände fein verteilt in Schwebelage zu halten und Koksablagerungen zu verhindern. Diese Eigenschaft bringt es mit sich, daß 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.

Ein Mischen von HD-Ölen sollte möglichst vermieden werden.

* Siehe B 3 Seite 19

** Lassen Sie sich von Ihrem Ölhändler beraten

2.2 Ölviskosität:

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

Für elektr. angelassene Motoren empfehlen wir:

Bei Temperaturen	unter -10 °C	SAE 10 W
	von -10 °C bis $+20\text{ °C}$	SAE 20 W/20
	über $+20\text{ °C}$	SAE 30

Für handangelassene Motoren empfehlen wir:

Bei Temperaturen	unter $+10\text{ °C}$	SAE 10 W
	über $+10\text{ °C}$	SAE 20 W/20

Bei Aggregatmotoren in dauerndem Vollastbetrieb empfehlen wir:

ab $+10\text{ °C}$	HD-Öl SAE 30.
------------------------------	---------------

SAE 20 W/20 kann ganzjährig verwendet werden, wenn im Sommer keine extrem hohen Temperaturen und im Winter keine anhaltend tiefen Temperaturen auftreten. Für die Wahl der Viskosität ist die Temperatur beim Start und nicht die Tageshöchsttemperatur maßgebend. Für Anlassen bei niedrigen Außentemperaturen beachten Sie bitte unseren Hinweis für den Winterbetrieb auf Seite 11.

3. Das Ölbadluftfilter (Bild 17, Seite 18)

muß vor Inbetriebnahme seine Ölfüllung erhalten. Hierzu ist der Luftfiltertopf (2) abzunehmen und bis zur Marke (5) mit Motoröl zu füllen. Hier ist das gleiche Öl wie für den Motor zu verwenden. In den evtl. vorhandenen Staubsammelbehälter (7) des Vorabscheiders (6) darf kein Öl eingefüllt werden; er dient nur zur Aufnahme des ausgeschiedenen Staubes.

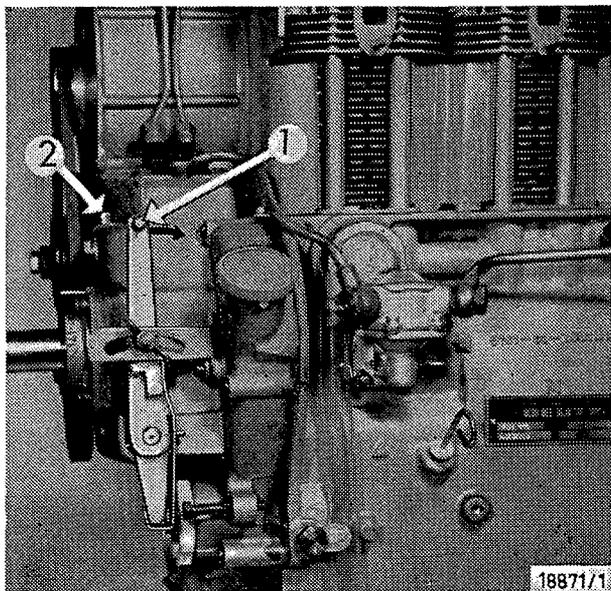


Bild 6

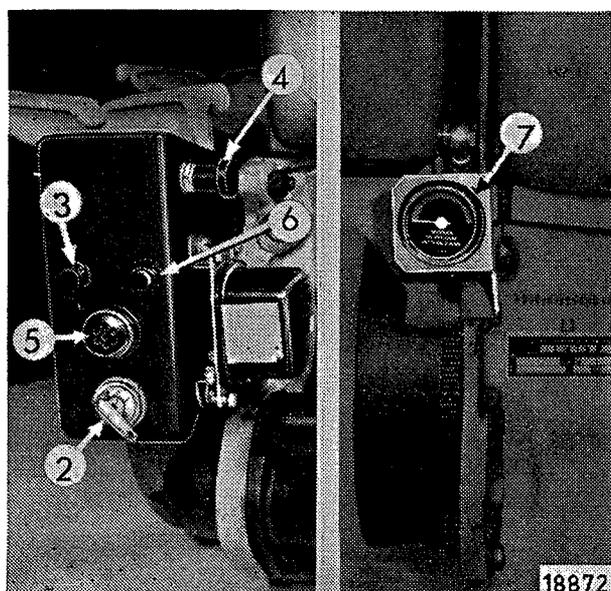
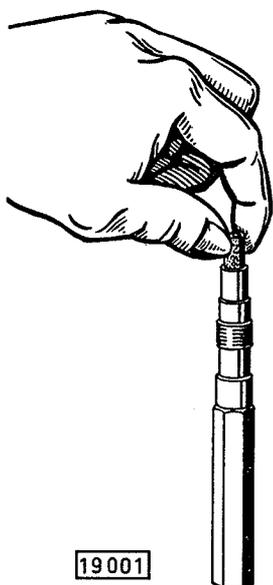


Bild 7



19001



18900

Bild 8

Anlassen (elektrisch)

1. Motor durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
2. Drehzahlverstellhebel 1 (Bild 6) durch Hand- oder Fußhebelbetätigung in Pfeilrichtung auf etwa $\frac{1}{2}$ Drehzahlverstellung bringen und Startmehrmengenknopf 2 (Bild 6) einmal niederdrücken.
3. Schaltkastenschlüssel 2 (Bild 7) einstecken, wobei die Ladestrom-Kontrolllampe 3 rot aufleuchten muß.
4. Zum Vorglühen Glühaniaßschalter 4 bis ersten Anschlag ziehen: Vorglühzeit ca. 30 bis 60 Sekunden, bei Kälte im Winter ca. 1 bis 2 Minuten. Hierbei das Aufglühen des Glühüberwachers 5 beachten.
Bei warmem Motor braucht nicht vorgeglüht zu werden.
5. Glühaniaßschalter 4 zum Anlassen ganz durchziehen. Sobald der Motor zündet, Anlaßschalter loslassen. Höchstens 10 Sekunden ununterbrochen starten. Sie schonen Ihre Batterie, wenn Sie zwischen mehreren Anlaßvorgängen eine Pause von 1 Minute einlegen.
Nicht anlassen, solange sich der Motor bewegt.
Für Start im Winter beachten Sie unsere Hinweise auf Seite 11.
6. Sobald der Motor rund läuft, Drehzahl zurücksetzen. Ladestrom-Kontrollampe 3 und Glühüberwacher 5 sind erloschen. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.
Bei Elektroaggregats-Antriebsmotoren muß das Warmfahren mit der eingestellten Nenn-drehzahl erfolgen.
7. Auf besondere Bestellung wird eine Öldruck-Kontrollampe 6 (Bild 7) bzw. ein Öldruck-messer 7 geliefert. Der Zeiger des Öldruck-messers muß bei Betrieb auf grün zeigen, fällt er auf rot ab*) oder leuchtet die grüne Öldruck-Kontrollampe auf, so ist der Motor sofort abzustellen und die Ursache des niedrigen Öldruckes nach der Störungstabelle zu beseitigen.

Anlassen (von Hand)

1. Motor durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
2. Drehzahlverstellhebel 1 (Bild 6) durch Hand- oder Fußhebelbetätigung in Pfeilrichtung auf etwa $\frac{1}{2}$ Drehzahlverstellung bringen und Startmehrmengenknopf 2 (Bild 6) einmal niederdrücken.

*) Eine kurzzeitige Anzeige auf rot ist im niedrigen Leerlauf zulässig, wenn mit steigender Drehzahl der Zeiger wieder in das grüne Feld geht.

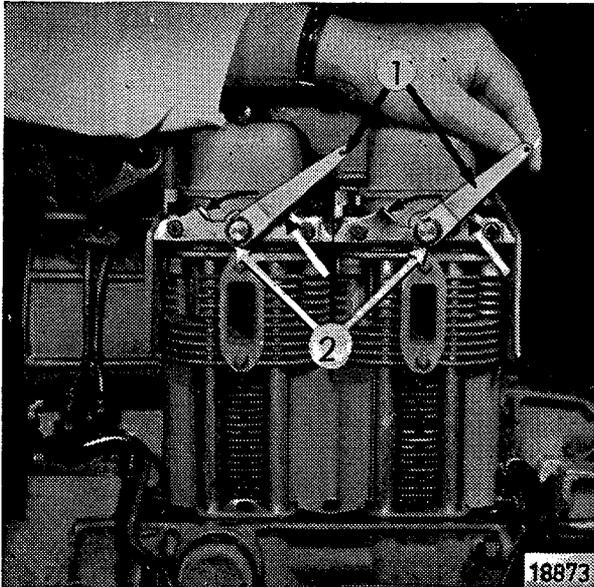


Bild 9

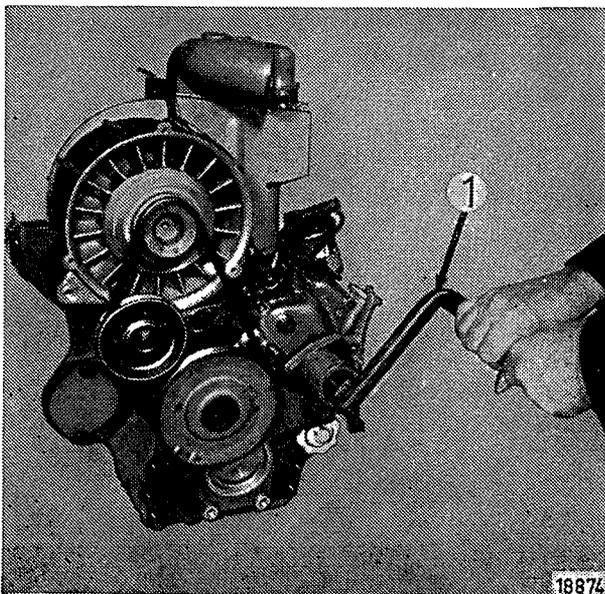


Bild 10

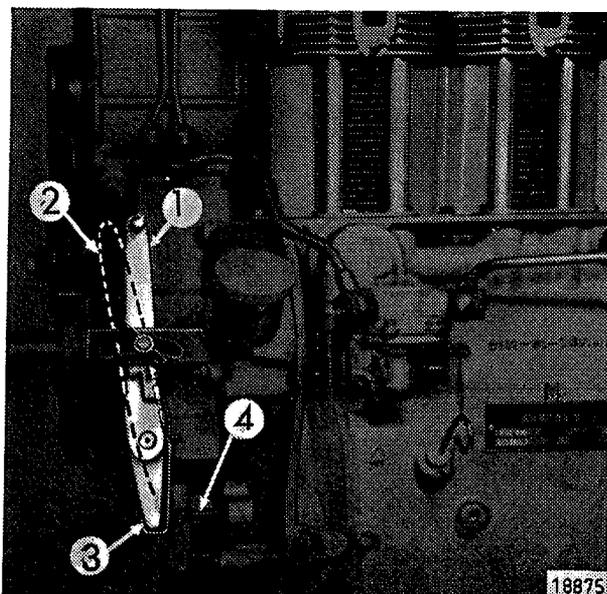


Bild 11

3. Glimmpapierhalter 4 (Bild 8) aus dem Zylinderkopf schrauben, ein trockenes, selbstzündendes Glimmpapier 5 mit dem nicht imprägnierten (weichen) Ende fest in den Halter einstecken und Halter wieder fest einschrauben.

Das Glimmpapier sitzt dann fest genug, wenn man den Halter am herausstehenden Glimmpapierende anheben kann. Keinesfalls ein Glimmpapier lose in den Verbrennungsraum werfen, da sonst der Motor blockiert.

4. Dekompressionshebel 1 (Bild 9) von Anschlag zu Anschlag (siehe Pfeile) ziehen und wieder in die Ausgangsstellung zurückbringen. Hierdurch wird über die Dekompressionswelle das Auslaßventil geöffnet. Der Motor läßt sich dadurch leicht andrehen.

Mit dem Dekompressionshebel 1 können Sie wählen nach wieviel Nockenwellenumdrehungen sich die Dekompression ausschalten soll.

Z. B. bei 1-maligem Ziehen von Anschlag zu Anschlag ca. 17 } Nockenwellen-

bei 2-maligem Ziehen ca. 12 } umdrehungen.

bei 3-maligem Ziehen ca. 7 }

Beim 2-Zyl.-Motor ist darauf zu achten, daß beide Dekompressionshebel gleichmäßig betätigt werden. Zu diesem Zweck befinden sich in den Wellen Spannstifte 2, die nach dem Betätigen der Dekompressionshebel in die gleiche Richtung zeigen müssen.

5. Nun mit der Andrehkurbel 1 (Bild 10) kräftig drehen, bis sich die Dekompression automatisch ausschaltet und der Motor anspringt.
6. Sobald der Motor rund läuft, Drehzahl zurücksetzen. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.
7. Auf besondere Bestellung wird ein Öldruckmesser 7 (Bild 7) geliefert. Der Zeiger des Öldruckmessers muß bei Betrieb auf grün zeigen, fällt er auf rot ab*), so ist der Motor sofort abzustellen und die Ursache des zu niedrigen Öldrucks nach der Störungstabelle zu beseitigen.

Abstellen

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

1. Drehzahlverstellhebel 1 (Bild 11) auf Leerlaufstellung 2 stellen.
2. Drehzahlverstellhebel 1 nun über die Stellung 2 hinaus ziehen (Blattfeder 3 wird dabei vom Bolzen 4 gegen den Hebel gedrückt), bis der Motor stillsteht.
3. Bei elektr. Ausführung leuchtet die Ladestrom-Kontrolllampe 3 (Bild 7) nach Stillstand des Motors wieder auf.

Schaltkastenschlüssel 2 abziehen, wobei die Ladestromkontrolllampe erlischt.

*) Siehe Fußnote Seite 9.

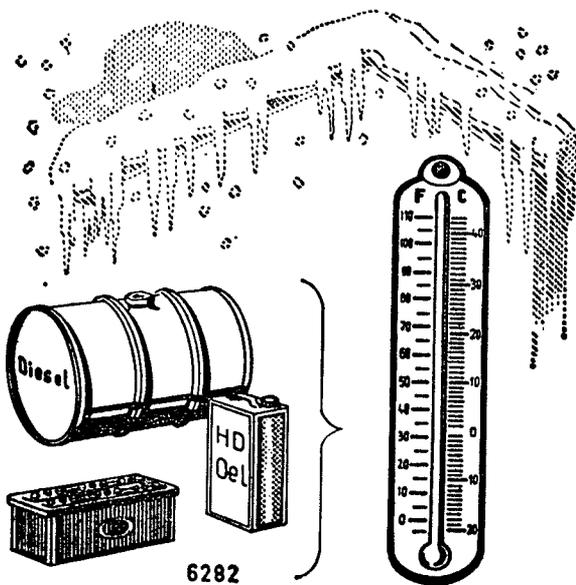
Hinweise für den Winterbetrieb

1. Winter-Motoröl verwenden!

Auf richtige Schmieröl-Viskosität achten (siehe Seite 8 Abschnitt 2.2).

Für die Wahl der Viskosität (Zähflüssigkeit) ist die Temperatur beim Start und nicht die Tageshöchsttemperatur maßgebend.

Bei Temperaturen unter $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ muß ein Vorwärmgerät verwendet werden. Mit Anschlußteilen für Vorwärmgeräte sind jedoch nur Motoren ausgerüstet, die für Betrieb in extrem kalten Gegenden vorgesehen sind.



6292

Bild 12

- 2. Kraftstoff.** Verwenden Sie im Winter nur Winter-Diesekraftstoff, damit keine Verstopfungen durch Paraffin-Ausscheidungen entstehen. Bei sehr tiefen Temperaturen ist auch bei Winter-Diesekraftstoff mit störenden Ausscheidungen zu rechnen. Falls nur Sommer-Diesekraftstoff zur Verfügung steht oder Winter-Diesekraftstoff bei sehr tiefen Temperaturen verwendet werden muß, empfehlen wir nachfolgende Richtwerte für die Beimischung von Motorenpetroleum, Traktorentreibstoff oder Normalbenzin:

Außen-temperatur	Sommer-Diesel-Kraftstoff %	Zusatzanteil %	Winter-Diesel-Kraftstoff %	Zusatzanteil %
bis $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$	90	10	100	—
bis $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$	70	30	100	—
bis $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$	50	50	80	20
bis $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$	—	—	50	50

Eine einfache Prüfung des Diesekraftstoffs auf Kälteeignung kann folgendermaßen vorgenommen werden: Füllen Sie etwas Diesekraftstoff 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.

3. **Vor dem Anlassen mindestens 1 bis 2 Minuten vorglühen.** Anlassen des Motors wie auf Seite 9 bzw. 10 beschrieben. Wenn der Motor bei Kälte unrund anläuft (Zündaussetzer), dann am Glühanlaßschalter 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-Ablaßschraube.
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.
6. **Die Ölfüllung des Luftfilters** ist wie das Motoröl der Außentemperatur anzupassen.
7. **Der Zahnkranz am Schwungrad** ist bei Umgebungstemperatur unter -20°C evtl. nach Abnahme des Anlassers durch das Ritzelloch von Zeit zu Zeit mit kältebeständigem Fett, z. B. Bosch-Fett FT 1 V 31, zu schmieren, um das volle Einsparen des Anlasserritzels zu erreichen.

Entlüften der Kraftstoffanlage

Beachten Sie: Der Tank darf **nie** leer sein!!! Wo sich in der Kraftstoffanlage Luft befindet, sei es im Kraftstofffilter oder in den Leitungen, da kann kein Kraftstoff sein. Die eingedrungene Luft verhindert den vollen Zufluß des Kraftstoffes zur Einspritzpumpe, so daß der Motor gar nicht oder nur sehr schlecht anspringt. Auch nach dem Auswechseln des Kraftstoff-Filteres oder nach dem Lösen von Kraftstoffleitungen muß die Kraftstoffanlage entlüftet werden.

Bei Ausführung **ohne** Kraftstoff-Förderpumpe (Bild 13) ist an der Kraftstoff-Filterkonsole die Hohlschraube 1 solange zwei bis drei Gänge zu lösen, bis daran blasenfreier Kraftstoff austritt. Die Entlüftung der Kraftstoffleitung 2 zur Einspritzpumpe ist durch leichtes Lösen der Hohlschraube 3 vorzunehmen. Die Einspritzpumpe ist durch Lösen der seitlichen Schlitzschraube, neben der Hohlschraube 3, ebenfalls zu entlüften.

Bei Ausführung **mit** Kraftstoff-Förderpumpe ist nach der Entlüftung des Kraftstoff-Filteres 1 (Bild 13) mit dem Daumen der Vorpumphebel 1 (Bild 14) so oft gegen den Federdruck zu betätigen, bis an der gelösten Schlitzschraube, neben der Hohlschraube 3, blasenfreier Kraftstoff austritt.

War eine Einspritzleitung 2 (Bild 14) demontiert, so muß auch diese entlüftet werden. Hierzu wird der Anlasser bzw. die Andrehkurbel solange betätigt, bis an der gelösten Überwurfmutter 1 (Bild 15) am Leitungsende blasenfreier Kraftstoff austritt.

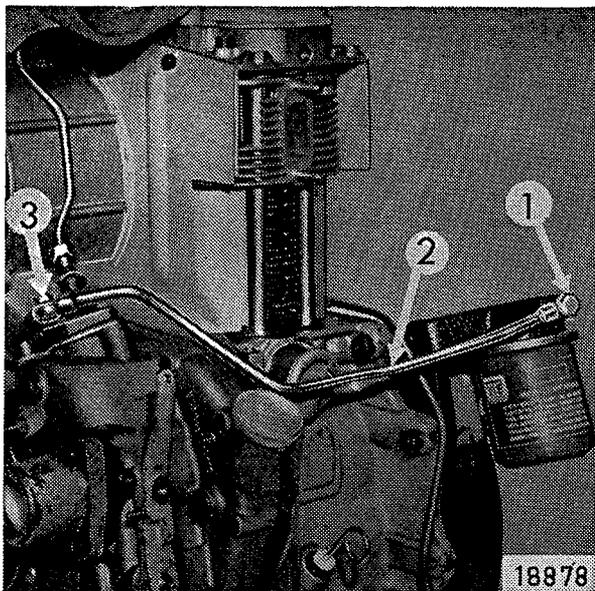


Bild 13

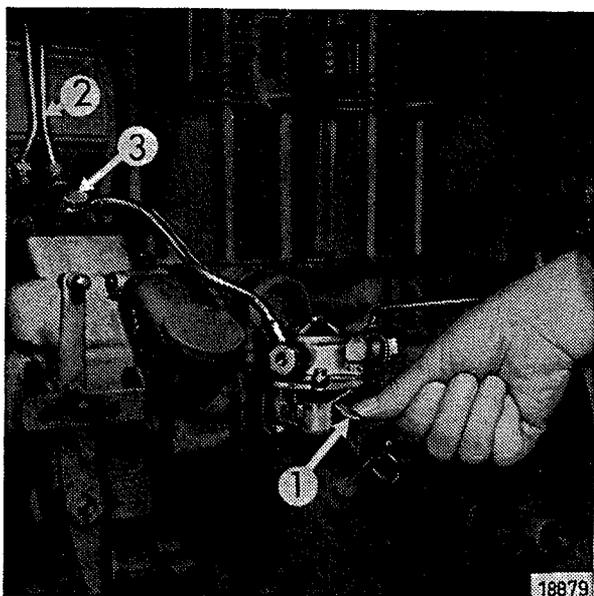


Bild 14

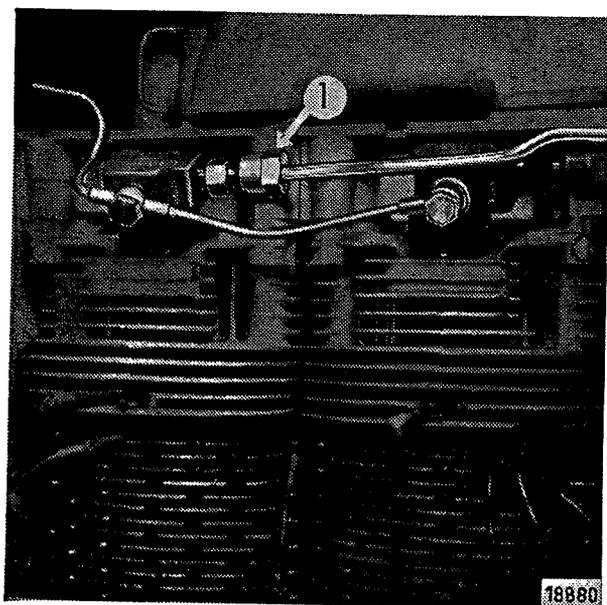
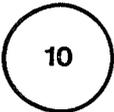


Bild 15

WARTUNGSPLAN für **DEUTZ** -Dieselmotoren F $\frac{1}{2}$ L 410

Wiederkehrende Wartungszeiten	Betriebs-Wartungsarbeiten Werkstatt-Wartungsarbeiten durch Fachleute	Näheres Seite
alle  Betriebsstunden	Ölstand im Motor prüfen	18
	Ölbadluftfilter prüfen und reinigen (Je nach Staubanfall alle 10–60 Betriebsstunden)	18
alle  Betriebsstunden	Motoröl wechseln, siehe Tabelle Seite 19 und Ölqualitätsvorschrift Seite 7	19
	Kühlrippen reinigen	20
	Schmierölfilter reinigen	21
	Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen	21
	Ventilspiel prüfen, erstmalig nach 20 Betr.-Std. . . (Nähere Hinweise Seite 22 beachten)	22
alle  Betriebsstunden	Motoröl wechseln, siehe Tabelle Seite 19 und Ölqualitätsvorschrift Seite 7	19
	Dekompressionsspiel prüfen (nur bei handanlaßbarem Motor)	23
	Spannung des Keilriemens prüfen	23
alle  Betriebsstunden	Kraftstoff-Wechselfilter erneuern	24
alle 600 Betriebsstunden	Einspritzdüsen prüfen	24
	Ansaug- und Auspuffrohrbefestigung prüfen . . .	24
	Gleichstrom-Lichtmaschine prüfen	25
alle 1200 Betriebsstunden	Drehstrom-Lichtmaschine prüfen	25
	Anlasser prüfen	25

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

In nachfolgender Wartungstabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und gegebenenfalls bestätigt werden.

Bei je 120 Betr.-Std. die Wartungsarbeiten B 3 bis B 6

Bei je 240 Betr.-Std. die Wartungsarbeiten B 3 bis B 9

Ausgeführte Wartungsarbeiten					
alle		120	und	240	Betriebs-Stunden
Betr.-Std.	Datum	Unterschrift	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift
120			240		
360			480		
600			720		
840			960		
1080			1200		
1320			1440		
1560			1680		
1800			1920		
2040			2160		
2280			2400		
2520			2640		
2760			2880		
3000			3120		
3240			3360		
3480			3600		
3720			3840		
3960			4080		
4200			4320		
4440			4560		
4680			4800		
4920			5040		
5160			5280		
5400			5520		
5640			5760		
5880			6000		

In nachfolgender Wartungstabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und gegebenenfalls bestätigt werden.

Bei je 120 Betr.-Std. die Wartungsarbeiten B 3 bis B 6

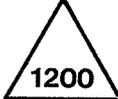
Bei je 240 Betr.-Std. die Wartungsarbeiten B 3 bis B 9

Ausgeführte Wartungsarbeiten					
alle		120	und	240	Betriebs-Stunden
Betr.-Std.	Datum	Unterschrift	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift
6 120			6 240		
6 360			6 480		
6 600			6 720		
6 840			6 960		
7 080			7 200		
7 320			7 440		
7 560			7 680		
7 800			7 920		
8 040			8 160		
8 280			8 400		
8 520			8 640		
8 760			8 880		
9 000			9 120		
9 240			9 360		
9 480			9 600		
9 720			9 840		
9 960			10 080		
10 200			10 320		
10 440			10 560		
10 680			10 800		
10 920			11 040		
11 160			11 280		
11 400			11 520		
11 640			11 760		
11 880			12 000		

In nachfolgender Wartungstabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und gegebenenfalls bestätigt werden.

Bei je 600 Betr.-Std. die Wartungsarbeiten W 1 bis W 3

Bei je 1200 Betr.-Std. die Wartungsarbeiten W 1 bis W 5 und B 10

Ausgeführte Wartungsarbeiten						
alle		600		und	 1200 Betriebs-Stunden	
Betr.-Std.	Datum	Unterschrift	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift	
600			1 200			
1 800			2 400			
3 000			3 600			
4 200			4 800			
5 400			6 000			
6 600			7 200			
7 800			8 400			
9 000			9 600			
10 200			10 800			
11 400			12 000			

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 10 Wartungsarbeiten (B 1) bis (B 10) an den wenigen Schmier- und Wartungsstellen sind nicht nur im Wartungsplan übersichtlich angeführt, sondern sie werden auf den folgenden Seiten auch noch näher erläutert. Lesen Sie bitte auch diese Seiten gut durch.

Beim neuen oder überholten Motor

Bei Ölwechselzeiten von	1. Ölwechsel nach	2. Ölwechsel nach weiteren	3. Ölwechsel nach weiteren	Weitere Ölwechsel alle
100—120 Betr.-Std. 200—240 Betr.-Std.	20 Betr.-Std. 20 Betr.-Std.	40 Betr.-Std.* 60 Betr.-Std.*	— 120 Betr.-Std.	100—120 Betr.-Std. 200—240 Betr.-Std.

* Gleichzeitig Schmierölfilterpatrone erneuern.

Bei Übergang auf eine höherlegierte Ölqualität empfehlen wir, den ersten Wechsel des höherwertigen Öles nach 20 Betriebsstunden vorzunehmen. Gleichzeitig ist das Schmierölfilter zu reinigen oder die Patrone zu erneuern.

Beim 2. Ölwechsel: Neue Keilriemen nachspannen.

Ansaug- und Auspuffrohrbefestigung an den Zylinderköpfen, sowie Motorbefestigung nachziehen.

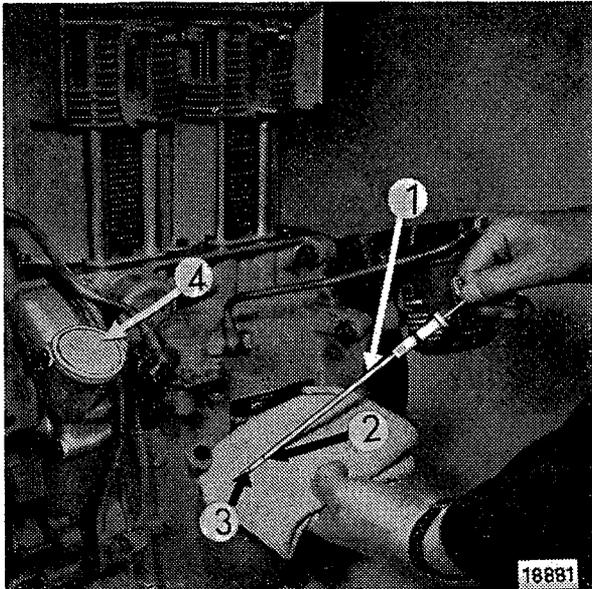


Bild 16

Hinweise zum Wartungsplan

Ölstand im Motor prüfen.

Täglich bzw. alle 10 Betriebsstunden bei waagrecht abgestelltem Motor Ölmeßstab 1 (Bild 16) ziehen, mit einem faserfreien Lappen abwischen, wieder bis zum Anschlag einstecken und nochmals herausziehen. Dabei soll der Meßstab möglichst bis zur oberen Markierung 2 mit Öl überzogen sein. Reicht der Ölstand nur bis zur unteren Markierung 3, so muß sofort durch das Einfüllrohr 4 Öl nachgefüllt werden, um schwere Motorschäden (Kolben- und Lagerfresser) zu vermeiden.

Ölbadluftfilter prüfen und reinigen,

je nach Staubanfall alle 10 bis 60 Betriebsstunden, aber erst dann, wenn der Motor mindestens eine Stunde lang abgestellt ist, damit das Öl aus dem Filter 1 (Bild 17) in den Topf 2 abtropfen kann. Nun die Schnellverschlüsse 3 lösen, wonach sich Topf 2 abnehmen läßt. Das untere Filterteil 4 ist evtl. durch einen seitlichen Schlag mit der Hand leicht zu lösen. Das verschlammte oder dickflüssig gewordene Öl ausschütten und die gelösten Filterteile mit Diesel-Kraftstoff reinigen. Ist der Kraftstoff gründlich aus dem Filter 4 abgetropft, so wird der Topf bis zur Ölstandsmarke 5 (Markierungssicke) mit neuem Motoröl gefüllt und kann zusammen mit dem gereinigten Filter 4 wieder angebracht werden.

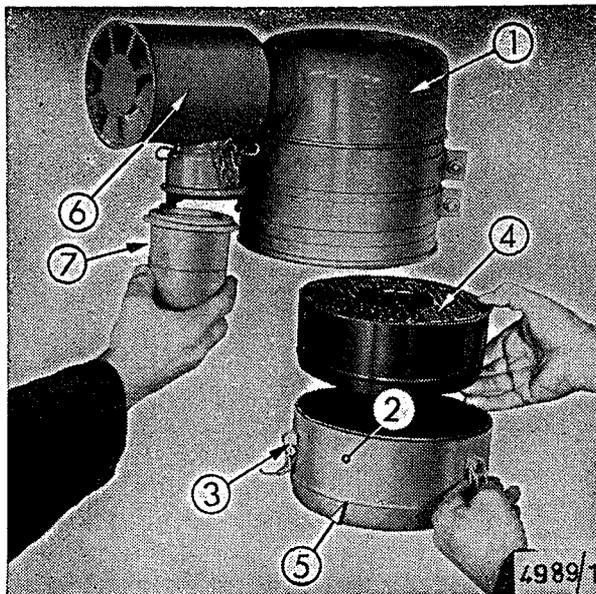


Bild 17

Bei mäßigem Staubanfall ist das ganze Ölbadluftfilter einmal im Jahr abzubauen und das darin fest eingebaute obere Filtergestrick durch wiederholtes Tauchen in Dieselöl sauber zu spülen. Bei besonders starkem Staubanfall ist dieser Vorgang zweimal im Jahr durchzuführen.

Auf gute Abdichtung zwischen Luftfilter und Saugrohr achten.

Gummidichtung zum Filterunterteil nicht beschädigen.

Bei staubigem Betrieb ist oft noch ein Zyklor-Vorabscheider 6 vorhanden, dessen Staubbehälter 7 wegen der Vorabscheiderfunktion bei halber Staubfüllung zu entleeren ist. Auf keinen Fall darf der Staubsammelbehälter 7 mit Öl gefüllt werden, da dieser lediglich zur Staubaufnahme dient. Nur saubere Ölbadluftfilter sorgen für saubere Verbrennungsluft. Verschmutzte Filter haben Leistungsmangel und Motorverschleiß zur Folge.

Motoröl wechseln.

Der Ölwechsel muß in regelmäßigen Abständen erfolgen. Es ist unbedingt erforderlich, die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Wechselzeiten und Ölqualitäten einzuhalten. (Bezüglich der Viskositätsklasse siehe Abschnitt 2.2, Seite 7.)

Betr.-Bedingungen	Ölwechselzeiten in Stunden	Ölqualität
normal	100–120	HD S 1 **
	200–240	HD B ***
schwer*)	100–120	HD B ***

Bei Motoren, die nur kurzzeitige Funktionsläufe ausführen, z. B. Notstromaggregate, ist der Ölwechsel mindestens halbjährlich vorzunehmen.

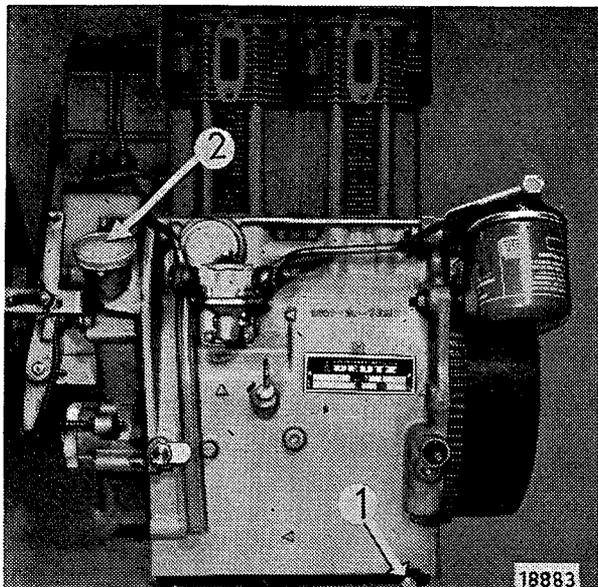


Bild 18

Ölwechsel nur bei warmem Motor, da warmes Öl besser abläuft. Zu diesem Zweck ist die Ablasschraube 1 (Bild 18) im Bodendeckel herauszuschrauben und das alte Öl abzulassen.

Nach Ablauf des alten Öles ist die Ablasschraube wieder einzudrehen. Nun wird das neue Öl durch das Einfüllrohr 2 **nur bis zur oberen Ölmeßstabmarke 2** (Bild 16) eingefüllt.

Bitte überprüfen Sie den Ölstand nochmals nach einem kurzen Probelauf.

Öleinfüllmengen beim Ölwechsel

ca. 2,4 Liter für den 1-Zylinder-Motor,
ca. 3,5 Liter für den 2-Zylinder-Motor.

*) Schwere Betriebsbedingungen sind: Lange Leerlaufzeiten, hohe Umgebungstemperaturen (über 30 °C), Verwendung von Kraftstoffen mit mehr als 0,5% Schwefelgehalt.

) Als **HD-S 1-Öle gelten hier höher legierte Motorenöle, die den Spezifikationen MIL L 2104 A, Supplement 1 oder DEF 2101 D entsprechen.

***) Als **HD-B-Öle** gelten hier hochlegierte Motorenöle, die sowohl der Spezifikation MIL L 2104 B als auch MIL L 2104 A, Supplement 1, entsprechen, d. h. daß diese Öle der Spezifikation MIL L 2104 B genügen, gleichzeitig aber auch den Anforderungen von MIL L 2104 A, Supplement 1, bezüglich des Schwefelgehaltes im Kraftstoff entsprechen müssen. Öle nach der früheren Spezifikation S 2- oder S 3-Öle können statt HD-B Öle, mit Ausnahme bei Motorbetrieb mit langen Leerlaufzeiten, verwendet werden. Nur bei neuen und überholten Motoren sind die ersten Ölwechselzeiten nach Seite 17 kürzer und unterschiedlich.

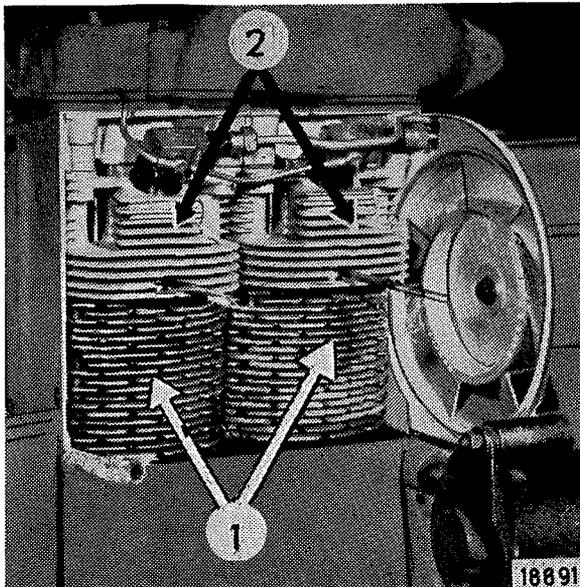


Bild 19

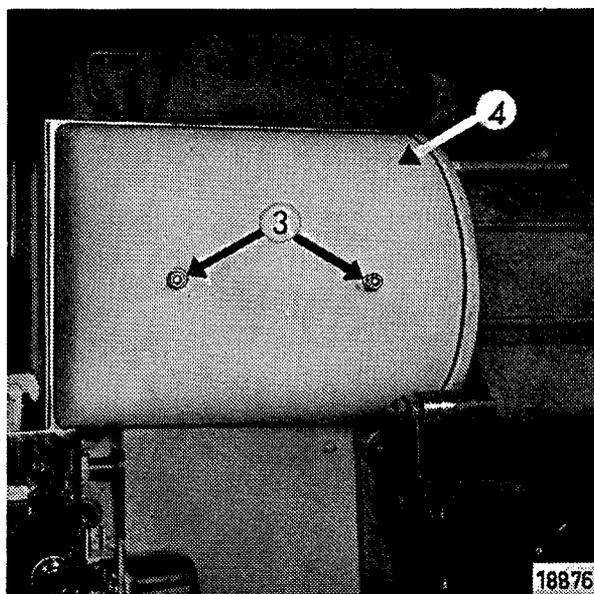


Bild 20

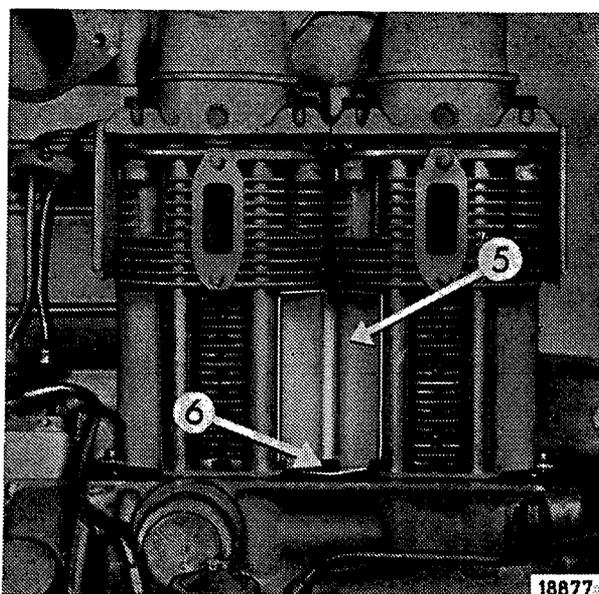


Bild 21

Kühlrippen reinigen.

Alle 120 Betriebsstunden ist besonders bei schmutzigen Betriebsverhältnissen die Reinigung der Kühlrippen notwendig. Staubiger Niederschlag auf den Kühlrippen der Zylinder 1 (Bild 19) und der Zylinderköpfe 2, insbesondere in Anwesenheit von Kraftstoff und Schmieröl, bedeutet verminderte Kühlung.

Durch Lösen der Sechskantmuttern 3 (Bild 20) kann die Luftführungshaube 4 abgenommen werden. Am 2-Zylinder Motor ist noch das Abschirmblech 5 (Bild 21) nach Herausdrehen der Befestigungsschraube 6 abzunehmen; um die Kühlrippen zu reinigen.

Wir empfehlen die trockene Reinigung der Kühlrippen, z. B. mittels Draht, und wenn möglich, durch Ausblasen mit Preßluft. Mit dem Ausblasen ist von der Abluftseite her zu beginnen.

Verwenden Sie Dieseldieselkraftstoff oder Kaltreiniger zur Säuberung, so ist der Motor nach ausreichender „Einweichzeit“ mit einem scharfen Wasserstrahl sauber zu spritzen. Anschließend Motor warmlaufen lassen, damit die Wasserrückstände verdampfen und Rostbildung vermieden wird.

Steht ein Dampfstrahlreiniger zur Verfügung, so ist diese Reinigungsart jeder anderen vorzuziehen.

Für eine Generalreinigung der Kühlrippen können in einer Werkstatt alle übrigen Leitbleche demontiert werden.

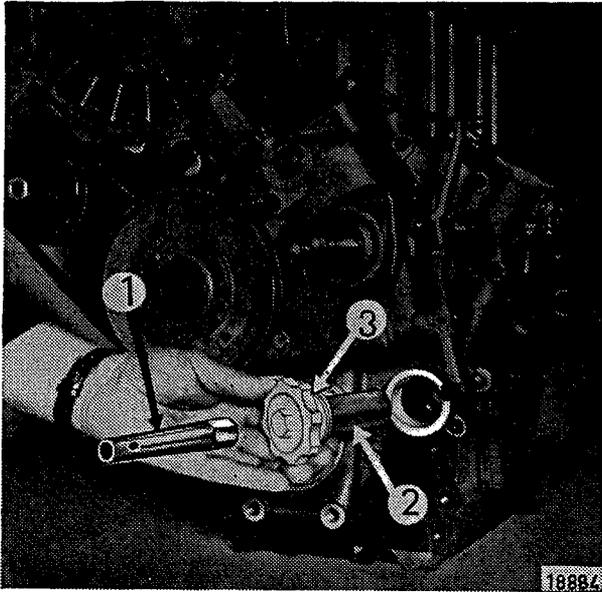


Bild 22

Schmierölfilter reinigen

alle 120 bzw. 240 Betriebsstunden. Bei jedem Ölwechsel ist mit einem 19er Steckschlüssel 1 (Bild 22) das Schmierölfilter 2 abzuschrauben und in sauberem Dieselkraftstoff zu reinigen. Beim Zusammenbau auf richtige Lage des Rundgummiringes 3 achten.

Die Prüfung des Batterie-Flüssigkeitsstandes

empfehlen wir alle 120 Betriebsstunden, mindestens aber alle 4 Wochen. Hierzu die einzelnen Verschlusskappen 1 (Bild 23) abschrauben. Verschiedentlich sind Kontrolleinsätze 2 vorhanden, bis zu deren Boden die Zellenflüssigkeit reichen soll. Sind diese Kontrolleinsätze nicht vorhanden, so ist ein sauberer Holzstab 3 bis auf die Bleiplattenoberkante einzuführen, der nach dem Herausziehen ca. 10 bis 15 mm 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 12.

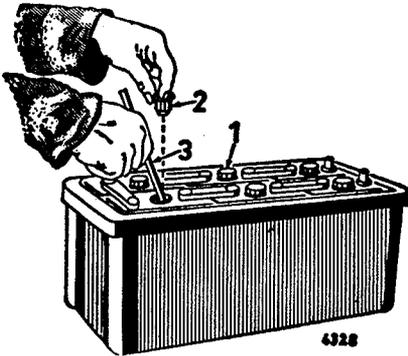


Bild 23

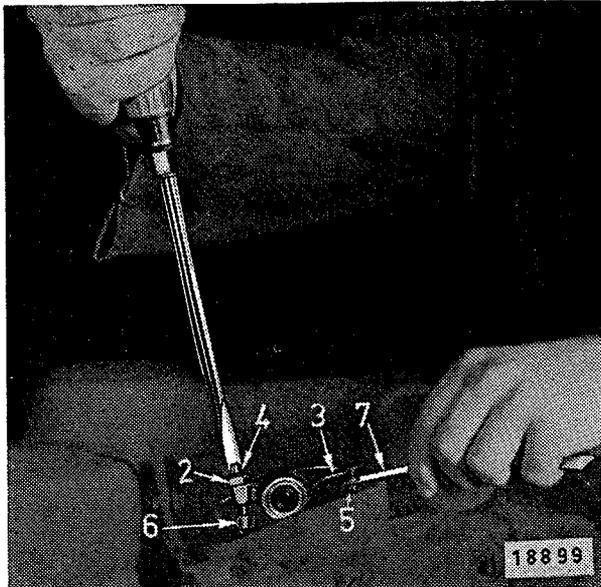


Bild 24

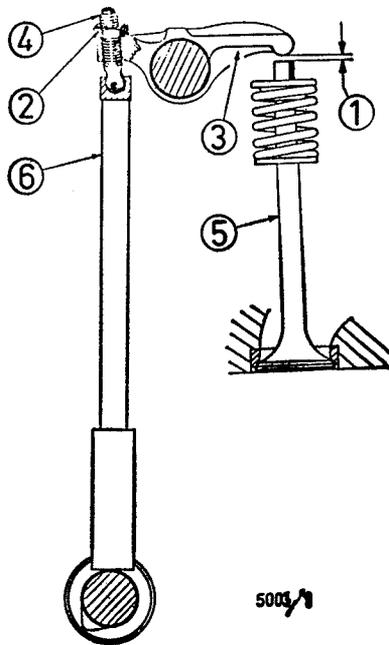


Bild 25

Ventilspiel prüfen *)

Beim 1. und 2. Motorölwechsel und später unter normalen Betriebsverhältnissen

alle 240 bis 360 Betriebs-Stunden

Liegen allerdings ungünstige Betriebsverhältnisse vor, wie zum Beispiel

stark wechselnde Belastung

öfteres tägliches Starten

bzw. ungewöhnliche Staubverhältnisse,

dann sind kürzere Kontrollzeiten erforderlich, wobei jedoch das max. Ventilspiel eingestellt werden muß.

Das Ventilspiel ist bei **kaltem** Motor mit einer Fühllehre (Spion) 7 (Bild 24) von 0,15 mm Dicke zu prüfen. Hierzu ist die Kurbelwelle am Keilriemen so zu drehen, daß beide Ventile eines Zylinders geschlossen sind, daß 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 0,15 mm Dicke am Einlaßventil und Auslaßventil eben einschieben lassen. Ist dieser Spalt 1 (Bild 25) zu eng oder zu weit, 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 (Bild 24) sich ohne Widerstand herausziehen läßt.

*) Das Ventilspiel ist der notwendige Luftspalt 1 zwischen den Kipphebeln 3 und Ventilen 5. Guter Motorlauf und große Leistung zeugen von seiner richtigen Einstellung.

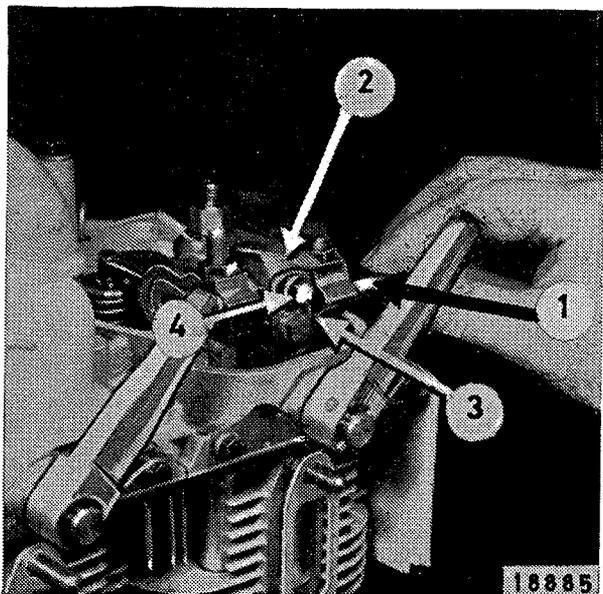


Bild 26

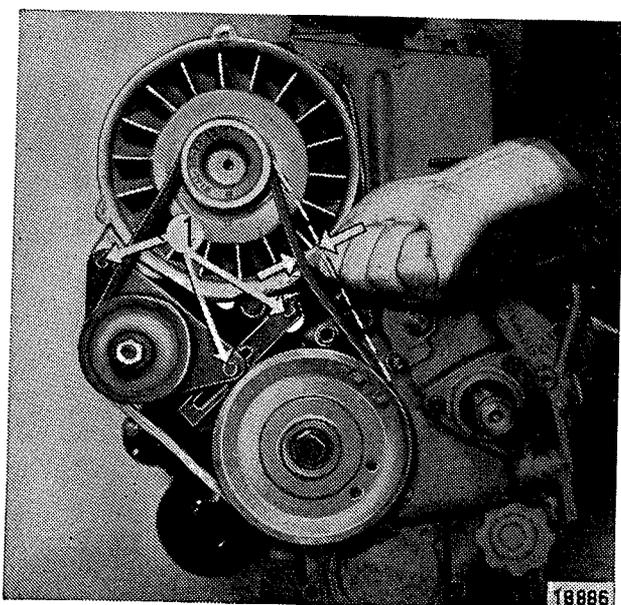


Bild 27

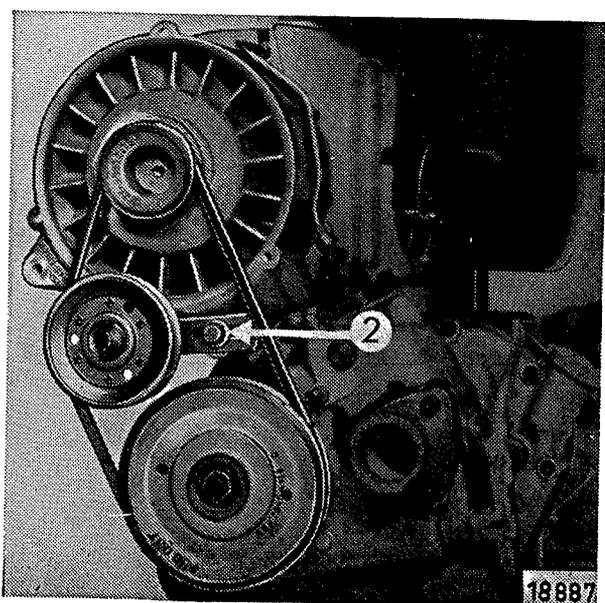


Bild 28

Dekompressionsspiel prüfen *)

Nach jeder Ventilspielüberprüfung oder Neueinstellung, sonst alle **240 Betriebsstunden** ist bei **kaltem** Motor, ähnlich wie das Ventilspiel, das Dekompressionsspiel mit einer Fühllehre (Spion) 1 (Bild 26) von 2 mm Dicke zu prüfen. Hierzu muß das Auslaßventil geschlossen sein. In den vorhandenen Spalt zwischen Kipphebel 2 und Dekompressionshebel 3 muß sich nun die Fühllehre 1 eben einschieben lassen. Ist dieser Spalt zu eng oder zu weit, Sechskantschraube 4 lösen und den Dekompressionshebel 3 mit einem Schraubenzieher so regulieren, daß bei wieder angezogener Schraube 4 die Fühllehre 1 sich ohne Widerstand herausziehen läßt.

Spannung des Keilriemens prüfen.

Alle **240 Betriebsstunden** durch Daumendruck prüfen (Bild 27), ob sich der Keilriemen zwischen den Keilriemenscheiben um nicht mehr als ca. 10–15 mm eindrücken läßt. Muß der Riemen nachgespannt werden, dann sind bei Ausführung mit Lichtmaschine die Sechskantschrauben 1 (Bild 27), bei Ausführung mit Spannrolle die Sechskantschraube 2 (Bild 28) zu lösen.

Die Lichtmaschine bzw. die Spannrolle ist soweit nach außen zu drücken, bis die richtige Spannung des Riemens erreicht ist. Nun Sechskantschrauben wieder fest anziehen.

Neue Keilriemen sind nach kurzer Laufzeit straff nachzuspannen, spätestens nach 40 Betriebsstunden.

Um Beschädigungen des Keilriemens zu vermeiden, soll er **ohne** Schraubenzieher oder andere Hilfswerkzeuge nur nach Lockern der Schrauben 1 und 2 bei **ganz in Richtung Motor gedrückter Lichtmaschine oder Spannrolle** abgenommen oder aufgelegt werden.

Weitere Erleichterung bringt dabei langsames Drehen der Kurbelwelle.

Bei Ausführung mit 2 Keilriemen sind bei Verschleiß oder Beschädigung **eines** Keilriemens immer **beide** Riemen satzweise zu erneuern. Die Längendifferenz der neuen Keilriemen untereinander darf 0,15 % nicht überschreiten.

*) Die Dekompressionseinrichtung ist nur bei handanlaßbarem Motor vorhanden. Sie dient zur Anlaßerleichterung, indem durch ihr Einschalten das Auslaßventil geöffnet wird. Die Einstellung des Ventilspiels und des Dekompressionsspiels kann von einem gewandten Bedienungsmann nach obigen Angaben selbst vorgenommen werden, andernfalls läßt man sie besser von einem Fachmann ausführen.

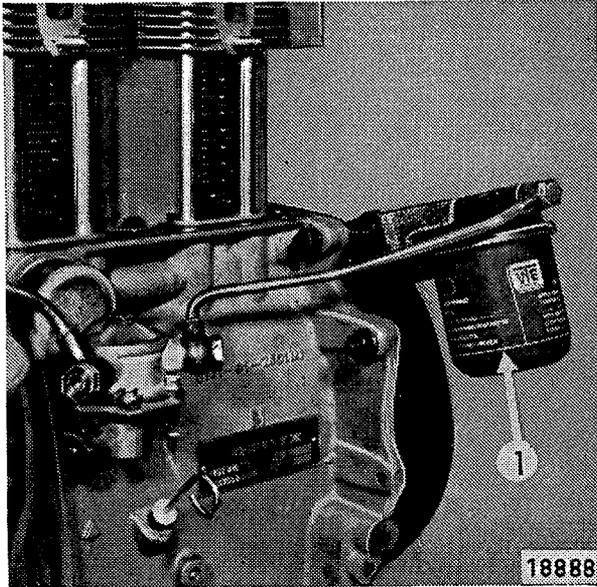


Bild 29

Die Erneuerung der Kraftstoff-Filterpatrone *)

empfehlen wir alle **1200 Betriebsstunden** oder bei Nachlassen der Motorleistung. Bei am Motor angebaurem Kraftstoffbehälter sollte zweckmäßigerweise das Wechseln der Filterpatrone vor dem Auffüllen des Behälters durchgeführt werden. Der Filtertopf 1 (Bild 29) mit fest eingebautem Filter ist vorsichtig abzuschrauben, da hierbei der höherliegende Kraftstoff ausläuft.

Vor Anbau des neuen Filters Gummidichtung leicht einölen und von Hand eindrehen bis die Dichtung anliegt, nun mit weiterer halber Umdrehung festziehen.

Entlüften des Kraftstoff-Filters nach Seite 13.

Nach der Kraftstoff-Filtermontage ist während des Probelaufes auf gute Abdichtung zu achten.

Bestell-Nr. des Kraftstoff-Wechselfilters:
W 116.1341.

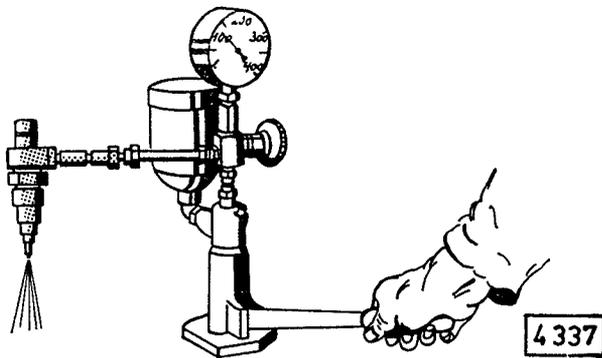


Bild 30

Werkstatt-Wartungsarbeiten

Einspritzdüsen

Alle **600 Betriebsstunden** 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 kp/cm^2 haben. Diese Prüfung geschieht mit Hilfe eines Düsenprüfgerätes (Bild 30).

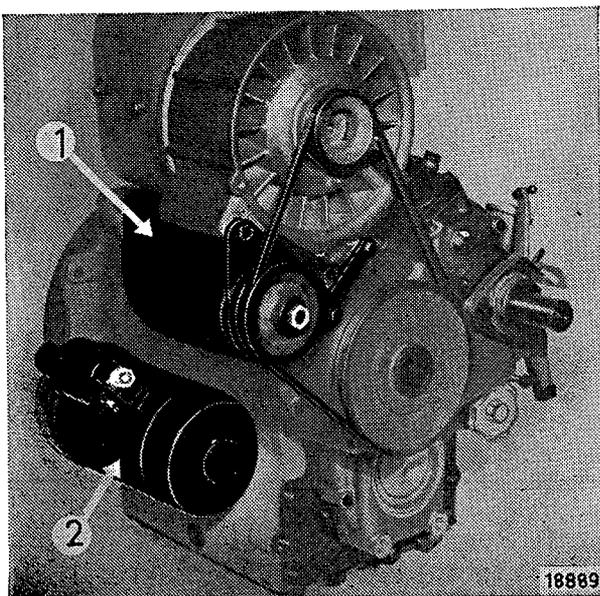


Bild 31

Ansaug- und Auspuffrohr

Alle **600 Betriebsstunden** Befestigung an den Zylinderköpfen auf Dichtheit hin überprüfen und evtl. nachziehen.

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

Gleichstrom-Lichtmaschine prüfen

Wir empfehlen **alle 600 Betriebsstunden** in einer Spezialwerkstatt die Lichtmaschine 1 (Bild 31) prüfen zu lassen.

Drehstrom-Lichtmaschine prüfen

Wir empfehlen **alle 1200 Betriebsstunden** die Drehstrom-Lichtmaschine 1 (Bild 31) in einer Spezialwerkstatt prüfen zu lassen.

Im Gegensatz zur Gleichstrom-Lichtmaschine gibt die Drehstrom-Lichtmaschine bereits bei Motor-Leerlauf Leistung ab und sorgt dadurch immer für eine vollgeladene Batterie.

Zur Wartung der Drehstromanlage bitten wir folgende Punkte zu beachten:

1. Bei **laufendem** Motor die Verbindung zwischen Batterie, Lichtmaschine und Regler nicht unterbrechen. Muß allerdings ein Motor ohne Batterie gestartet und betrieben werden, sind die Leitungen vor dem Start zwischen Lichtmaschine und Reglerschalter zu trennen.
2. Batterieanschlüsse nicht vertauschen.
3. Defekte Ladestrom-Kontrolllampe unverzüglich ersetzen.
4. Zur Motorwäsche Lichtmaschine und Reglerschalter abdecken.
5. Das bei Gleichstrom-Lichtmaschine übliche Prüfen durch Tupfen gegen Masse, um festzustellen ob Spannung an einer Leitung vorhanden ist, muß bei Drehstrom-Anlagen unbedingt unterbleiben.
6. Bei elektr. Schweißarbeiten ist die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Teil anzuklemmen.

Anlasser prüfen

Bei häufiger Beanspruchung empfehlen wir den Anlasser 2 (Bild 31) **alle 1200 Betr.-Std.** prüfen zu lassen.

Motor-Konservierung

Soll Ihr Motor für längere Zeit stillgesetzt werden (z. B. Überwinterung), so empfehlen wir gegen Rostbildung folgende Motor-Konservierung:

1. Motor äußerlich mit Dieseldieselkraftstoff oder Waschbenzin reinigen.
2. Das noch warme Motoröl ablassen und Korrosionsschutz-Motoröl, z. B. Shell Ensis 20, auffüllen.
3. Öl aus Luftfilter-Unterteil ausgießen, Filter-Unterteil reinigen und Korrosionsschutzöl einfüllen.
4. Kraftstoff aus Behälter ablassen, diesen mit 10 % Korrosionsschutzöl (z. B. Shell-Ensis 20) gut mischen und wieder einfüllen. Anstelle der Zumischung von Korrosionsschutzöl zum Kraftstoff kann auch der Tank mit Einspritzpumpen-Prüföl mit Korrosionsschutz-Eigenschaften (z. B. Calibration Fluid B) aufgefüllt werden.
5. Dann Motor 10 Minuten laufen lassen, so daß Leitungen, Filter, Pumpe und Düsen mit der Konservierungs-Mischung gefüllt sind und sich das neue Motoröl auf alle Teile verteilt hat.
6. Nach diesem Motorlauf Zylinderkopfhauben abnehmen und Kipphebelräume mit einer Mischung aus Dieseldieselkraftstoff und 10 % Shell-Ensis 20 bzw. mit Einspritzpumpen-Prüföl mit Korrosionsschutzeigenschaften einsprühen. Danach Hauben wieder aufschrauben.
7. Nun Motor mehrmals **ohne** Zündung zwecks Einsprühung der Brennräume durchdrehen.
8. Keilriemen abnehmen und die Rillen der Keilriemenscheiben mit Korrosionsschutzöl einsprühen. Vor Wiederinbetriebnahme Korrosionsschutzöl entfernen.
9. Ansaugöffnung am Ölbadluftfilter sowie Auspufföffnung gut verschließen.

Diese Konservierungsmaßnahmen gelten je nach Witterungseinfluß für eine Schutzdauer von ca. 6–12 Monaten.

An Stelle von Shell-Ensis 20 kann auch ein anderes **gleichwertiges Marken-Korrosionsschutzöl** verwendet werden.

Vor Wiederinbetriebnahme ist das Korrosionsschutzöl abzulassen und durch neues Motoröl zu ersetzen.

In Ausnahmefällen kann allerdings auch bis zu 10 Betriebsstunden im Teillastbereich mit Korrosionsschutzöl gefahren werden.

Schmierölqualitäten

(Stand: März 1972)

Nachstehende HD-Motorenöle entsprechen nach Angabe ihrer Hersteller den auf Seite 19, Abschnitt B 3 (Motorölwechsel), genannten **HD-S1** Ölqualitäten.

Ölfirma	Ölbezeichnung
ARAL	ARAL Oele der HD-Reihe bzw. der HD-mar-Reihe ARAL DIESEL Motor Oel, ARAL SPEZIAL Motor Oel
BP	BP DIESEL MOTOROEL HD BP ENERGOL IC-D
CALTEX	CALTEX SUPER RPM DELO Special
CASTROL	CASTROL HD, DEUSOL CRI
CHEVRON	CHEVRON SUPER RPM DELO Special Oil
DEUTZER OEL-Ges.	DEUTZ OEL SGHD
ESSO	ESSOLUBE HDX, ESSOFLEET HD ESSO-ESTOR HD bzw. TRO-MAR HD
FINA	FINA SOLNA HD-S1 bzw. FINA MOTOROIL
FUCHS	RENOLIN HD
GASOLIN	GASOLIN HD bzw. GASOLIN SUPER MOTORÖL
MOBIL	MOBIL DELVAC 1100
RHEIN. MOTOR-OEL	RMV-HD-Motorenoel Extra Spezial, RMV-Motorenoel „Sonderklasse HD“, RMV-Hochl.-Motorenoel 1318 HD
SHELL	SHELL ROTELLA S Oel
TEXACO, DEA	TEXACO Garant HD
VALVOLINE	VALVOLINE RITZOL MOTORENOEL HD-S 1
VEEDOL	VEEDOL MOTOR OIL HD-S1 bzw. VEEDOL ADELBUS HD-B
WENZEL & WEIDMANN	ECUBSOL Motorenoel HD

Nachstehende HD-Motorenöle entsprechen nach Angabe ihrer Hersteller den auf Seite 19, Abschnitt B 3 (Motorölwechsel), genannten **HD-B** Ölqualitäten.

Ölfirma	Ölbezeichnung
ARAL	ARAL Oel HD-S2 bzw. ARAL DIESEL Motor Oel
BP	BP VANELLUS-T, BP VANELLUS, BP ENERGOL DS-B BP ENERGOL HD, BP VANELLUS S 3
CALTEX	CALTEX RPM DELO Multi Service
CASTROL	CASTROL HD, DEUSOL CRB
CHEVRON	CHEVRON RPM DELO Multi Service Oil
DEUTZER OEL-Ges.	DEUTZ OEL SG HD-B 2
ESSO	ESSO MOTOR OIL, ESSOLUBE HDX, ESSOLUBE SDX ESSO DIESELMOTORENOEL LDX, ESSO ESTOR SDX, TRO-MAR SD, ESSOLUBE D-3, ESSO-ESTOR D 3
FINA	FINA DILANO MOTOR OIL bzw. FINA DELTA MOTOR OIL
FUCHS	PENA PURA HD, PENNA PURA LD EXTRA PENNA PURA HD SUPER, PENNA PURA UNIVERSAL HD
GASOLIN	GASOLIN HD bzw. GASOLIN SUPER MOTORÖL
MOBIL	MOBIL DELVAC 1200, MOBILGARD 312
RHEIN. MOTOR-OEL	RMV-Emblem-HD-Motorenoel
SHELL	SHELL ROTELLA T OEL
TEXACO, DEA	TEXACO URSA OIL Extra Duty Deaplus
VALVOLINE	VALVOLINE SUPER HPO (HDM)
VEEDOL	VEEDOL MOTOROIL HD 900 Spezial bzw. VEEDOL ADELBUS HD-B
WENZEL & WEIDMANN	ECUBSOL Motorenoel HD Extrema HD

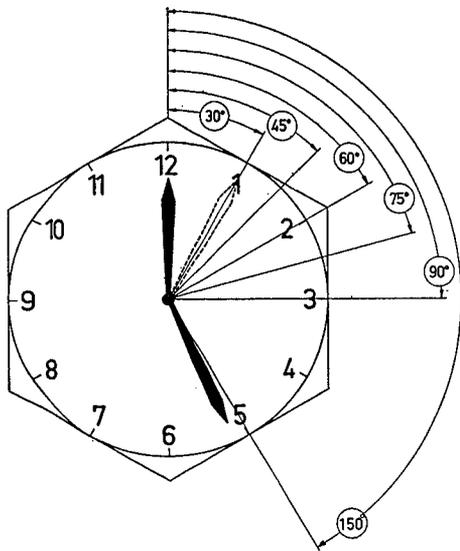
Die in dieser Tabelle angeführten Markenöle sollen beispielhaft unsere Ölqualitätsforderungen verdeutlichen. Selbstverständlich dürfen Öle hier nicht genannter Hersteller, deren Qualität aber den hier genannten Ölen entspricht, ebenfalls verwendet werden.

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 26 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.	Mögliche Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
A Motor springt nicht an	1	Kraftstofftank leer	Tank füllen und entlüften	13
	2	Kraftstofffilter verstopft, im Winter durch Paraffin-Ausscheidung	Kraftstoff-Filterpatrone erneuern. Winterkraftstoff verwenden	24
	3	Kraftstoffleitungen undicht	Alle Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen	
	4	Ladestrom-Kontrolleuchte leuchtet nicht auf, obgleich die Glühlampe nicht defekt ist	Kontaktschlüssel tief genug einstecken, Anschlußklemmen an der Batterie festziehen, Leitungsanschlüsse prüfen	
	5	Glühüberwacher leuchtet trotz gut geladener Batterie nicht auf	Anschlußklemmen an der Batterie festziehen, Glühheinzsatz im Glühüberwacher prüfen bzw. erneuern	
B Motor springt schlecht an	6	Batterieleistung zu gering, Batterieklemmen locker und oxydiert, wodurch sich der Anlasser zu langsam dreht, im Winter Öl zu zäh	Batterie prüfen lassen, Anschlußklemmen reinigen, festziehen und mit säurefreiem Fett überstreichen, Motor von Hand gängig drehen	21
	7	Besonders im Winter: Zu zähes Motoröl verwendet	Der Außentemperatur entsprechendes Motoröl verwenden	11 8
	8	Kraftstoffzufluß zu gering, Verstopfung im Kraftstoffsystem durch Paraffin-Ausscheidung im Winter	Kraftstofffilterpatrone austauschen, danach entlüften, Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen Bei Kälte Winter-Kraftstoff verwenden	24 13 11

Störung	Nr.	Mögliche Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
C Motor arbeitet unregelmäßig bei schlechter Leistung	9	Kraftstoffzufuhr zu gering	Kraftstofffilterpatrone austauschen und entlüften, Leitungsanschlüsse festziehen	24 13
	10	Vorhandenes Ventilspiel stimmt nicht, Ventildfeder gebrochen	Ventilspiel einstellen, Ventildfeder erneuern lassen	22
	11	Düsenadeln klemmen	Vom Fachmann prüfen lassen	24
D Auspuff raucht stark	12	Motorölstand zu hoch	Öl bis zur oberen Meßstabmarke ablassen	18
	13	Ölstand im Ölbadluftfilter zu hoch	Öl bis zur Ölstandsmarke ausschütten	18
	14	Schlechte Verdichtung durch festgebrannte oder gebrochene Verdichtungsringe oder falsches Ventilspiel	Verdichtungsringe und Kolben vom Fachmann prüfen lassen, Ventilspiel richtig einstellen	22
E Motor wird zu heiß	15	Kühlrippen an den Zylindern und Zylinderköpfen stark verschmutzt. Keilriemen zu lose	Kühlrippen reinigen, besonders die am Zylinderkopf	20
			Keilriemen nachspannen	23
	16	Einspritzdüsen defekt	Vom Fachmann prüfen lassen	24
	17	Fördermenge der Einspritzpumpe nicht genau eingestellt	Vom Fachmann richtig einstellen lassen	
18	Kühlluftmangel am Kühlluftgebläse	Luftzuführung frei machen	32	
F Motor hat zu wenig Öldruck	19	Undichtigkeiten im Schmier-system	Motor sofort abstellen Verschraubung an Schmierölpumpe und Öldruckmesser auf Dichtheit prüfen und Schrauben festziehen. Sonst Fachmann aufsuchen	
G Ladestrom-Kontrollampe leuchtet während des Betriebes auf	20	Lichtmaschinendrehzahl zu gering	Keilriemenspannung prüfen	23
	21	Lichtmaschine ladet die Batterie nicht auf, weil Lichtmaschine oder Reglerschalter defekt	Vom Fachmann prüfen lassen	24 25



18898

Bild 32

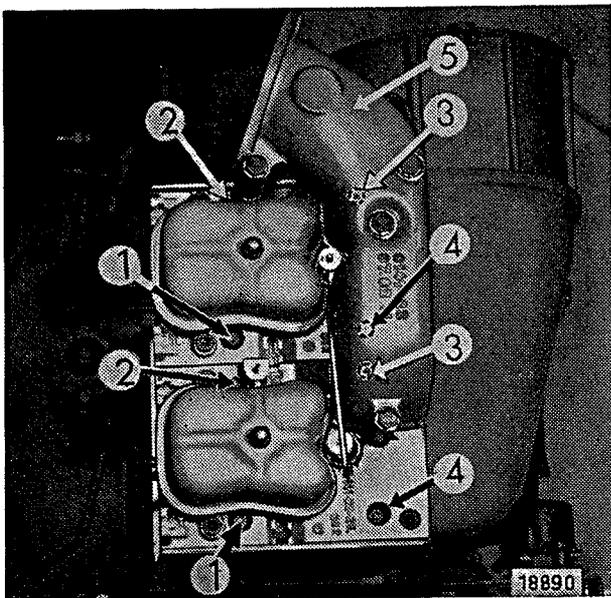


Bild 33

Hinweise für den Fachmann

Diese Hinweise sind bei Instandsetzungsarbeiten besonders für solche Fachleute bestimmt, die keiner DEUTZ- oder MAGIRUS-Vertragswerkstatt angehören. Um Montagefehler zu vermeiden, werden im folgenden einige Anweisungen zum Anziehen der Schrauben gegeben, weil sie von der üblichen Regel abweichen. Da es hierbei besonders auf den richtigen Nachspannwinkel ankommt, ist in Bild 32 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 gezeigt ist. Auch die 60°-Winkel eines Sechskantschraubenkopfes können Ihnen als Hinweis dienen.

Die Lage der Zylinderkopfschrauben 1, 2, 3 u. 4 (siehe Bild 33). Die Zylinderkopfschrauben 3 beim ersten Zylinder sowie 3 und 4 beim zweiten Zylinder befinden sich unter dem Ansaugrohr 5 und sind nach Abheben des Ansaugrohres zugänglich.

Anziehen hochbeanspruchter Schrauben

1. **Gewinde und Auflagefläche sind vor dem Einschrauben mit Motorenöl zu benetzen.**
2. **Schrauben eindrehen und „anlegen“.** Mit dem Steckschlüssel ohne Stecker die Schrauben alle gleichmäßig anziehen; mit Ring- oder Maulschlüssel leicht „beidrehen“.
3. **Schrauben vorspannen.** Steckschlüssel mit Stecker so kurz fassen, daß die Hände den Schlüssel berühren; Ring- oder Maulschlüssel mit einer Hand so fassen, daß der Daumen auf dem Ring oder Schlüsselmaul aufliegt und aus dem Handgelenk „handfest“ anziehen (Tabelle beachten).
4. **Schrauben nachspannen.** Gemäß Tabelle, ggf. abwechselnd in Stufen, mit den angegebenen Nachspannwinkeln festziehen.

Tabelle der Schraubenanzugswerte

Schraubenbezeichnung	Vorspannen mkp	Nachspannen				Bemerkung
		1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe	Gesamt	
Lagerstuhl M 12x90 DIN 931-8.8	2	90°	—	—	90°	FL 410 und FL 410 D
Kurbelwellenlager M 10x80 DIN 912-10.9	2	45°	30°	—	75°	FL 410 und FL 410 D
Keilriemenscheibe M 14x1,5x55 H 803-10.9	2,5	45°	30°	—	75°	FL 410 und FL 410 D
Gegengewicht M 10x40 DIN 912-10.9	2	45°	30°	—	75°	FL 410 und FL 410 D
Kurbelwellen-Zahnrad M 10x35 DIN 912-10.9 M 10x35 DIN 933-10.9	2	30°	30°	—	60°	FL 410 und FL 410 D
Schwungrad M 12x1,5x35 H 803-12.9 M 12x1,5x60 H 803-10.9	2,5	60°	30°	—	90°	FL 410 und FL 410 D
Pleuelstange M 10x1x50 H 803-10.9	2	30°	60°	—	90°	FL 410 und FL 410 D
Zylinderkopf 0141-08-15.23 335 7315	3	30°	60°	60°	150°	FL 410 und FL 410 D
Kipphebelbolzen M 8x50 DIN 912-10.9	3	60°	—	—	60°	FL 410 und FL 410 D
Kühlgebläse M 8x80 DIN 931-10.9	1,5	45°	—	—	45°	FL 410 und FL 410 D

Bei Neulagerung oder nach Kolbenfresser müssen Kurbelwellenlagerschrauben und Pleuelschrauben **erneuert** werden.

Hinweise für den Motoren-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!

Vertriebsleitungen, Reparaturwerke und Ersatzteillager der K L Ö C K N E R - H U M B O L D T - D E U T Z A G

Stadt:	V	R	E	Straße:	Telefon-Nr.	Fern- schreiber
1 Berlin 30	V			Marburger Straße 10 Klöckner-Haus	(0311) 2 12 11	01 83765
1 Berlin 51 Reinickendorf		R	E	Granatenstraße 19	(0311) 49 23 01	01 83765
46 Dortmund	V	R	E	Juchostraße 32	(0231) 59 50 31	08 22216
6 Frankfurt/Main	V			Hanauer Landstr. 291/293	(98) 49 04 81	04 11230
6 Frankfurt/Main		R	E	Leibbrandstraße 11–15	(98) 49 04 81	04 11653
2 Hamburg 1	V			Amsinckstraße 70	(0411) 24 11 41	02 162547
2 Hamburg 1		R	E	Amsinckstraße 70	(0411) 24 11 41	02 162548
3011 Laatzen/ Hannover	V	R	E	Hildesheimer Straße 1/3 Postanschrift: 3 Hannover-Wülfel, Abhofach	(0511) 86 05 71 (0511) 86 24 11	09 22348
5 Köln 1	V			Unter Sachsen- hausen 14–26 Postfach 1048	(0221) 23 59 91	08 881168
5 Köln 80		R	E	Deutz-Mülheimer Str. 111 Postfach 800520	(0221) 8 22	08 873206
8 München 2	V		E	Erzgießereistraße 17	(0811) 12 07 40	05 23773
8213 Übersee/Obb.		R	E	Wolferstraße 21 Abhofach	(08642) 247/248	05 6825
85 Nürnberg 2	V	R	E	Dieselstraße 65 Postfach 1348	(0911) 66 24 41	06 22701
66 Saarbrücken 3	V	R	E	Heinrich-Böcking-Str. 20 Postfach 360	(0681) 6 49 58	04 428954
7 Stuttgart 1	V			Ulmer Straße 172 Postfach 1221	(0711) 4 05 44 (0711) 29 98 21	07 23732
7914 Pfuhl ü. Neu-Ulm		R		Augsburger Straße 9–11	(0731) 10 43 75 bei Durchwahl	07 12882
79 Ulm/Donau			E	Magirusstraße Postfach 543	(0731) 10 51	07 12528

KURZANLEITUNG

Motorölstand prüfen

Anlassen (elektr.)

1. Anzutreibende Geräte **Auskuppeln**.
2. Drehzahlverstellhebel auf $\frac{1}{2}$ Drehzahlstellung und Startmehrmengenknopf einmal niederdrücken.
3. Schaltkastenschlüssel einstecken (rote Ladeanzeigeleuchte leuchtet auf).
4. Anlaßschalter bis ersten Anschlag ziehen. **Vorglühen** ca. 30–60 Sek. (bei großer Kälte 1–2 Min.), Glühüberwacher leuchtet auf.
5. Anlaßschalter ganz durchziehen, **Anlassen**. Anlasserbetätigung höchstens 5 Sekunden.
6. Nach Anlassen Drehzahlverstellhebel zurück, bis Motor rund durchläuft.
Bei großer Kälte:
Wenn Motor unrund anläuft (Zündaussetzer), dann am Anlaßschalter bei niedriger Drehzahl weiterglühen.

Anlassen (von Hand)

1. Anzutreibende Geräte **Auskuppeln**.
2. Drehzahlverstellhebel auf $\frac{1}{2}$ Drehzahl-

stellung und Startmehrmengenknopf einmal niederdrücken.

3. Dekompressionshebel betätigen (siehe Seite 9).
4. Glimmpapierhalter aus Zyl.-Kopf drehen, trockenes, selbstzündendes Glimmpapier einstecken und Halter wieder fest einschrauben.
5. Andrehkurbel kräftig drehen bis sich die Dekompression automatisch ausschaltet und der Motor anspringt.

Bei großer Kälte:

Motor bei herausgeschraubtem Glimmpapierhalter vor dem Anlassen gängig drehen.

Abstellen

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

	1 Zyl.	2 Zyl.
Gesamt-Öl-Füllmenge bei Ölwechsel	litr. 2,4	3,5

Bezeichnung

der Kraftstoff-Filterpatrone: W 116.1341.

WARTUNGSARBEITEN

10 h Std. **240 h Std.** **1200 h Std.**

ca. 15mm
ca. 0.59 in.

a = 2 mm
a = 0.0787 in.
b = 0.15 mm
b = 0.0059 in.

Oil max

KHD
KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG · KÖLN

F 1/2 L 410
20 31311