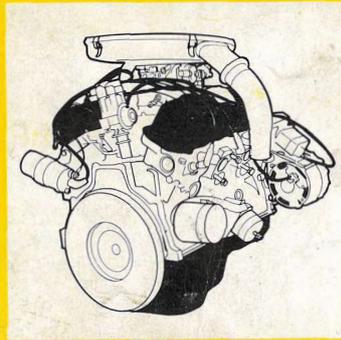
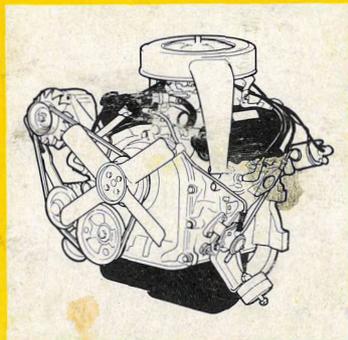
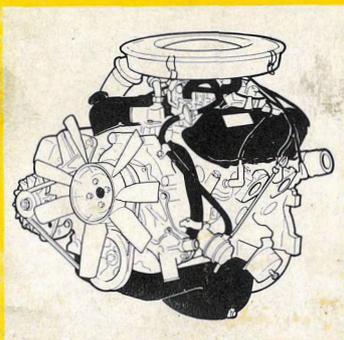


BETRIEBSANLEITUNG

BAUREIHE 2650



Hinweis!

Wichtig für Garantlearbelten

Wir bitten Sie, eventuell notwendige Garantlearbeiten unbedingt während der Garantiezeit zu melden und ausführen zu lassen.

Später gestellte Garantieansprüche können normalerweise nicht berücksichtigt werden, auch wenn sie schon während der Garantiezeit gemeldet wurden.

Bedienungs- und Wartungs-Anleitung

V4 und V6 Ford-Ottomotoren für Industriezwecke

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen Ratgeber und Helfer für die richtige Behandlung und Pflege Ihres FORD-Industriemotors sein. Konstruktion und Bauweise sind so ausgelegt, daß wirtschaftlicher und störungsfreier Betrieb bei einfachster Bedienung für viele Jahre gewährleistet ist.

Regelmäßige Wartung ist die Voraussetzung für die Zuverlässigkeit Ihres Motors. Achten Sie bitte deshalb darauf, daß die aufgeführten Pflegedienste in den vorgeschriebenen Zeitabständen durchgeführt werden. Dies gilt besonders für die Einfahrzeit.

Die in dem beiliegenden Händlerverzeichnis genannten FORD-Vertragshändler stehen Ihnen mit vorbildlichen Einrichtungen, Spezialwerkzeugen, Original-FORD-Ersatzteilen und geschulten Monteuren zur Verfügung. Von diesem Kundendienst betreut, wünschen wir Ihnen

GUTE ARBEIT!

FORD WERKE AKTIENGESELLSCHAFT, KÖLN
Teile — Motoren — Zubehör
Kundendienst — Industriemotoren

5. Auflage September 1976

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck voll oder auszugsweise nur mit ausdrücklicher Genehmigung der FORD-WERKE AG, Teile — Motoren — Zubehör, Edsel Ford Strasse, 5000 Köln-71 (Merkenich) Änderungen im Zuge d. technischen Entwicklung u. Irrtum vorbehalten.

2

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	6
Bedienungsanleitung	7
1. Kontrollen vor Inbetriebnahme des Motors	7
2. Einlaufzeit	10
3. Bedienungsorgane und Instrumente	10
4. Anlassen	11
5. Wartung	11
6. Selbsthilfetips	14
7. Überwinterung	30
8. Anweisungen für Sonderausrüstungen	
8.1 Bootsmotoren	30
8.2 Mechanischer Drehzahlregler	31
9. Anzugsdrehmomente	31
10. Pflegediensttabelle	32
Technische Daten	35

3

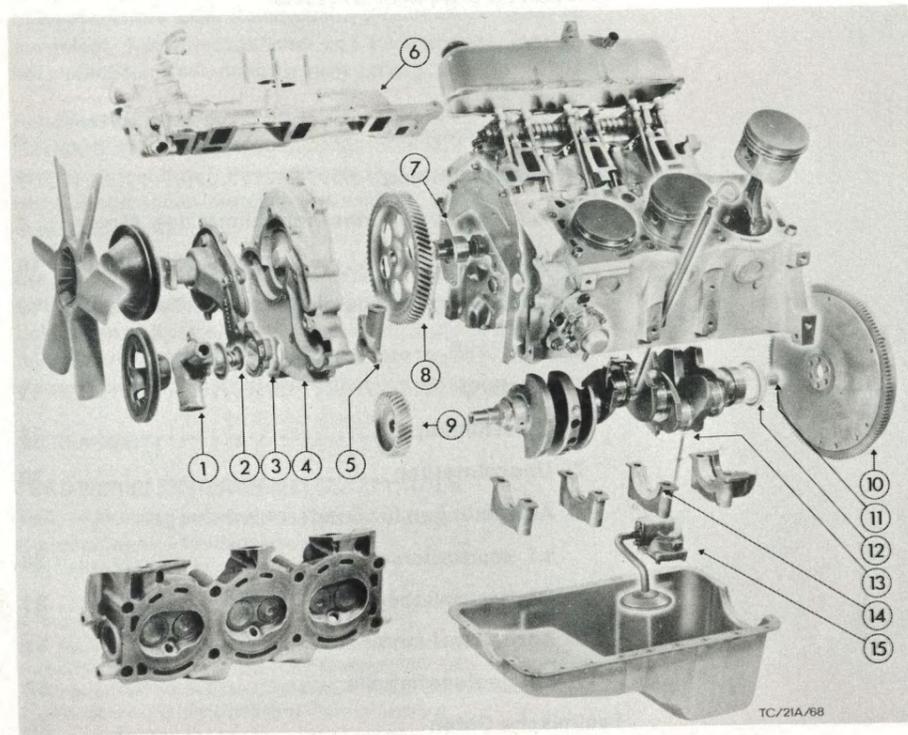


Bild 1: V6-Motor

- 1 Wassereinlaß-Stutzen
- 2 Doppeltwirkender Thermostat
- 3 Wasserpumpe
- 4 Stirnraddeckel
- 5 Anschluß-Stutzen Kurzschlußleitung
- 6 Ansaugkopf
- 7 Nockenwellen-Halteplatte
- 8 Nockenwellen-Zahnrad
- 9 Kurbelwellen-Zahnrad
- 10 Starterzahnkranz
- 11 Führungslager Getriebeantriebswelle
- 12 Radialdichtring
- 13 Antriebswelle Ölpumpe
- 14 Paßlager Kurbelwelle
- 15 Rotorölpumpe

TC/21A/68

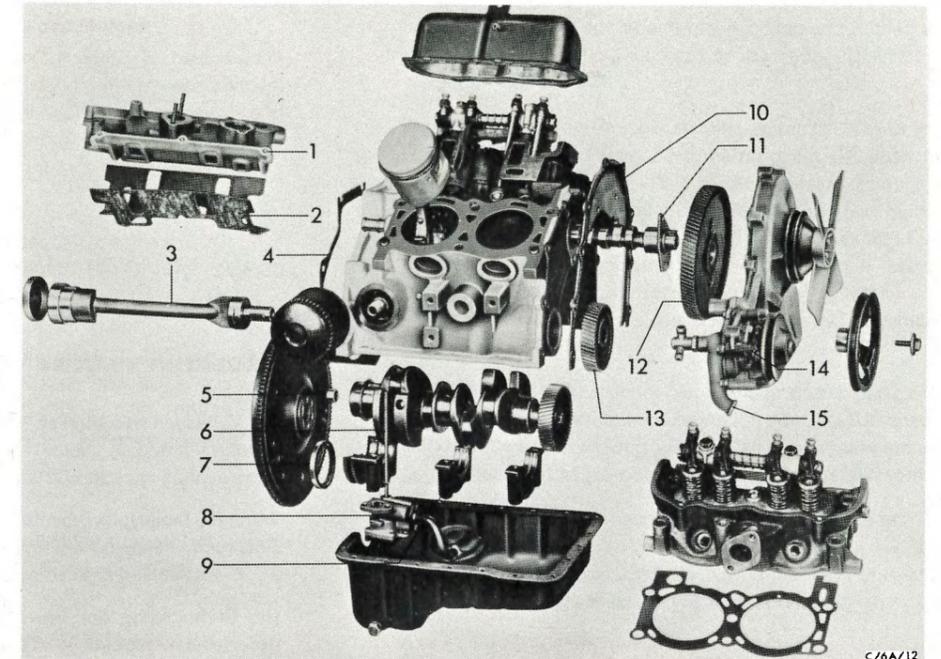


Bild 2: V4-Motor

- 1 Ansaugkopf
- 2 V-Dichtung
- 3 Ausgleichwelle
- 4 Hintere Zwischenplatte
- 5 Führungslager Getriebeantriebswelle
- 6 Ölpumpen-Antriebswelle
- 7 Dichtring
- 8 Motorölpumpe
- 9 Spurlager
- 10 Vordere Zwischenplatte
- 11 Nockenwellen-Halteplatte
- 12 Nockenwellenzahnrad
- 13 Ausgleichwellenzahnrad
- 14 Wasserpumpe
- 15 Wasserpumpendeckel

C/6A/12

ALLGEMEINE HINWEISE

Vor Verlassen des Werkes ist Ihr Einbaumotor sorgfältig überprüft worden, trotzdem sollte er vor der ersten Inbetriebnahme gewissenhaft nachgeprüft werden.

Wenn Sie Ersatzteile brauchen oder die Hilfe des Kundendienstes in Anspruch nehmen wollen, setzen Sie sich bitte mit einem FORD-PKW-Händler in Verbindung.

Die Drehrichtung der V4- und V6-Motoren, auf das Schwungrad gesehen, ist entgegen dem Uhrzeigersinn.

Bedienungsanleitung

1. Kontrollen vor Inbetriebnahme des Motors

Motor auf etwaige Transport- oder Einbauschäden untersuchen, die zu Betriebsstörungen führen können. Machen Sie sich bitte mit den Instrumenten und Bedienungsorganen vertraut, damit Sie ihre Funktion genau kennenlernen.

1.1 Öl-Empfehlungen

Prüfen Sie den Motorölstand in der Ölwanne. Erstfüllung bis 50 Betriebsstunden .HD-Öl SAE 10W/30 (Einfahröl) ist werkseitig eingefüllt.

Ab 50 Betriebsstunden:

HD-Öl nach Ford-Spezifikation SSM-2C-9001-AA (SAE 10W/30, 10W/40, 10W/50, 20W/40 bzw. 20W/50).

Ford führt Spezialöle in den Qualitäten SAE 10W/30 bzw. 20W/50. Die entsprechenden Bestell-Nummern finden Sie im Abschnitt Wartung unter Punkt 5.12.

1.2 Luftfilter

Wenn der Motor mit einem Ölbadluftfilter ausgerüstet ist, soll er bis zur Füllmarke mit Motoröl SAE 10 aufgefüllt werden.

1.3 Kühlsystem

Bevor Sie das Kühlsystem füllen, Ablaßstopfen — unten Kühler

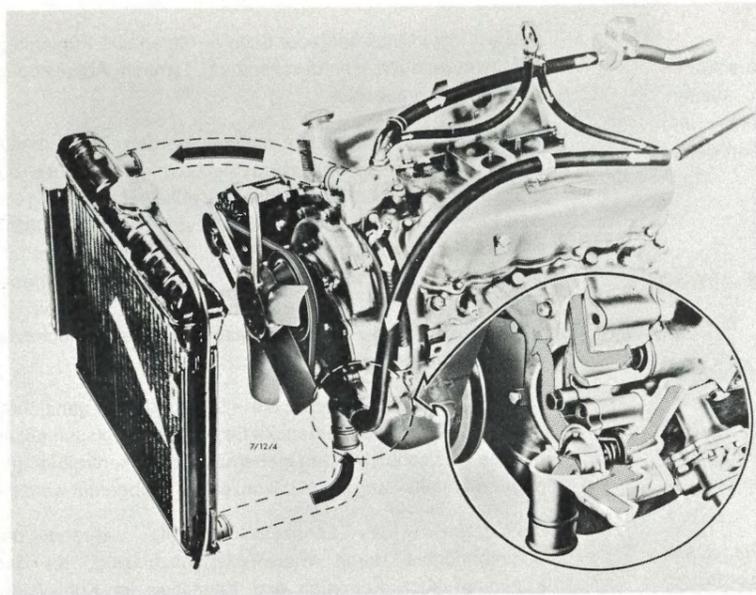
und am Motorblock auf jeder Seite — öffnen und Kühlanlage mit sauberem Wasser durchspülen. Danach Ablaßstopfen wieder einschrauben.

Zum Füllen muß die Anlage entlüftet werden. Dazu oberen Gummischlauch der Vergaseraufheizung am Gehäuse der Startautomatik abnehmen. Kühlanlage mit einer Mischung von 50% Langzeitkühlkonzentrat, FORD-Bestell-Nummer 1508517 (1-l-Dose), mit 50% Wasser füllen. Wenn Kühlmittel am Vergaser austritt, Schlauch für Startautomatik wieder befestigen. Motor zur Beseitigung von Luftblasen im Kühlsystem kurze Zeit laufen lassen und evtl. nochmals Kühlmittel nachfüllen.

Das Kühlmittel ist frostsicher bis -37°C und kann ganzjährig in der Kühlanlage verbleiben. Zu Beginn der kalten Jahreszeit soll die Frostschutzwirkung sicherheitshalber kontrolliert und gegebenenfalls Langzeit-Kühlkonzentrat nachgefüllt werden.

Ein Ersetzen des Langzeit-Kühlmittels während der Sommermonate durch Wasser ist unzulässig, da das Kühlmittel auch Korrosion und Kavitation im Kühlsystem insbesondere in der Wasserpumpe verhindert.

Alle 2 Jahre ist das Kühlmittel zu erneuern.



8 Bild 3: Kühlsystem V6-Motor

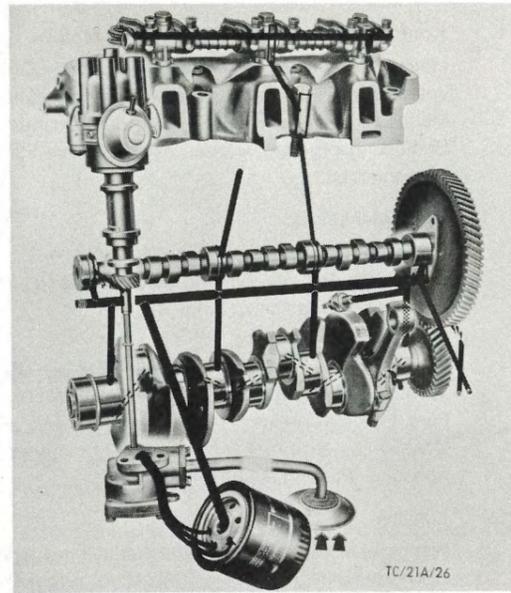


Bild 4: Ölkreislauf V6-Motor

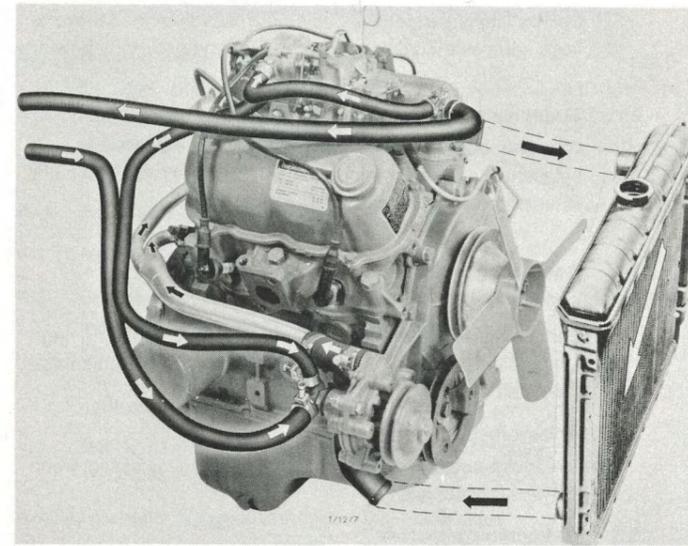


Bild 5: Kühlsystem V4-Motor

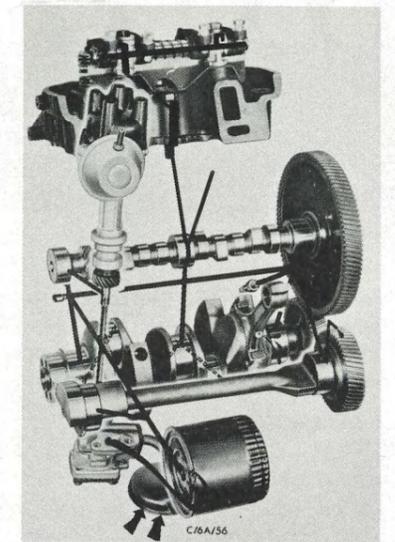


Bild 6: Ölkreislauf V4-Motor

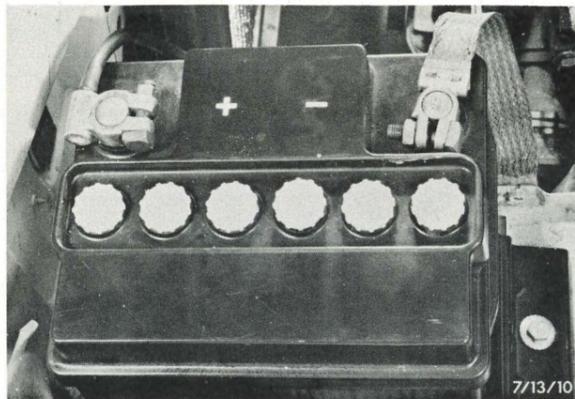


Bild 7: Batterie

1.4 Batterie

Der Minuspol der Batterie wird an Masse angeschlossen. Batterie auf vollen Ladezustand und ausreichenden Flüssigkeitsstand (1 cm über den Platten) prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen bzw. laden.

1.5 Zündfolge (siehe Bild Nr. 25 und 26)

4-Zylinder-Motor: 1—3—4—2

6-Zylinder-Motor: 1—4—2—5—3—6

Zylinder 1 befindet sich — auf den Lüfter gesehen — vorn links. Gezählt wird erst die linke, anschließend — in der gleichen Reihenfolge — die rechte Zylinderreihe.

1.6 Kraftstoff

Normalverdichtete Motoren (7.75:1)

Normalkraftstoff ROZ 90 min.

MOZ 82 min.

Hochverdichtete Motoren (8.75:1)

Superkraftstoff ROZ 97 min.

MOZ 87 min.

Bei Kraftstoffen, deren ROZ unterhalb der vorstehenden Werte liegt, kann eine Zurücknahme der Zündung erforderlich sein.

2. Einlaufzeit

Während der ersten 10 Betriebsstunden Motor nicht voll belasten und ihn während der ersten 30 Betriebsstunden nicht unter extremen Betriebsbedingungen fahren.

3. Bedienungsorgane und Instrumente

3.1 Starthilfe

Der Vergaser ist mit einer automatischen Kaltstartanlage ausgerüstet, die von einem Sonderkreislauf der Kühlanlage gesteuert wird.

3.2 Anlasserbetätigung

Sie erfolgt über Zündschalter. Schalter sofort loslassen, wenn der Motor anspringt.

3.3 Öldruckkontrolleuchte

Bei Einschalten des Zündschlüssels leuchtet die Öldruckkon-

trolleuchte im Instrumentenbrett auf. Sobald der Motor läuft, soll sie erlöschen. Leuchtet die Kontroll-Lampe während des Fahrbetriebs auf, Motor abstellen und Ursache feststellen.

3.4 Lade-Kontrolleuchte

Die ebenfalls im Instrumentenbrett befindliche Lade-Kontrolleuchte leuchtet auf, wenn der Zündschlüssel eingeschaltet wird. Sie erlischt bei Leerlaufdrehzahl des Motors.

3.5 Kühlwasserfernthermometer

Da das Kühlsystem mit Überdruck arbeitet, kann das Anzeigeeinstrument Temperaturen anzeigen, die über 100°C liegen. Bei extremen Temperaturen Motor anhalten und Ursache erforschen.

4. Anlassen

4.1 Motor auskuppeln.

4.2 Bei kaltem Motor Fahrhebel zweimal auf Vollast durchdrücken und danach wieder zurückholen. Hierdurch schließt sich die Starterklappe. Dann Zündschalter betätigen. Der Motor läuft jetzt mit erhöhter Leerlaufdrehzahl, die sich nach Erreichen der Betriebstemperatur wieder normalisiert.

4.3 Bei warmem Motor Fahrhebel etwas in Richtung Vollast verschieben, Zündschalter betätigen.

4.4 Fahrhebel auf gewünschte Drehzahl einstellen.

4.5 Bei Motoren mit mechanischer Drehzahlregelung den Regulierhebel zum Start zurückschieben. Sobald der Motor

angesprungen ist, Regulierhebel loslassen. Der Motor stellt sich dann auf die vorgeschriebene Drehzahl ein.

5. Wartung

Die Leistungsfähigkeit des Motors ist weitgehend von der Einhaltung der vorgeschriebenen Zeiträume für Schmierung und Wartung abhängig.

5.1 Schmierung

5.10 Ersteinfüllung

Der Motor wird vom Werk aus mit einem hochlegierten Mehrbereichs-HD-Öl SAE 10W/30 geliefert.

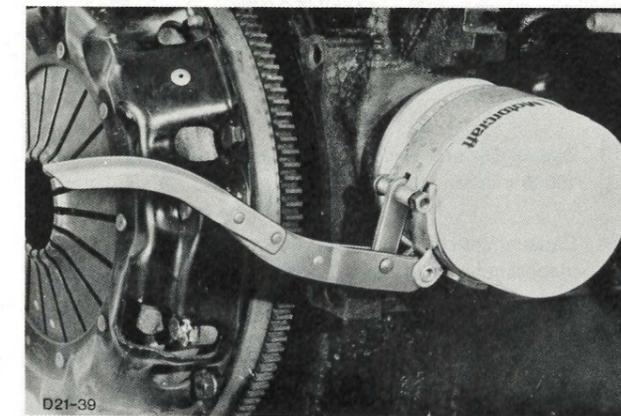


Bild 8: Hauptstromölfilter

5.11 Ab erstem Ölwechsel — nach 50 Betriebsstunden — kann auf ein legiertes Mehrbereichs-HD-Öl SAE 10W/30, 10W/40, 10W/50, 20W/40 oder 20W/50 gemäß Ford-Spezifikation SSM-2C-9001-AA übergegangen werden.

5.12 Die erwähnte Spezifikation erfordert, daß die Ölhersteller gegenüber den Ford-Werken den Nachweis erbringen, daß ihre Öle bestimmte Eigenschaften aufweisen. Falls die Öle den Ford-Vorschriften entsprechen, erhalten deren Hersteller auf Anforderung von Ford darüber ein Bestätigungsschreiben.

Ford führt Spezialöle gemäß Spezifikation SSM-2C-9001-AA unter folgenden Bestell-Nummern:

	0,5-l-Dose	1-l-Dose
SAE 10W/30	1522815	1522816
SAE 20W/50	1522832	1522822

5.13 Zweiter Öl- und Hauptstromölfilterwechsel nach insgesamt 100 Betriebsstunden.

5.14 Danach Motoröl und Hauptstromfilter alle weiteren 100 Betriebsstunden, spätestens jedoch alle 6 Monaten wechseln.

5.15 Ölfüllmengen

	V4	V6
ohne Filterwechsel	3,25 l	4,00 l
mit Filterwechsel	3,75 l	4,25 l

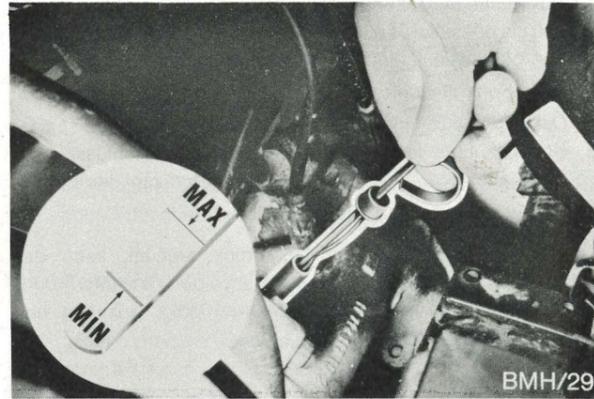


Bild 9: Ölmeßstab

5.16 Der Ölstand in der Ölwanne soll täglich geprüft werden. Meßstab, bei waagrecht stehendem, abgeschaltetem Motor herausziehen, sauber abwischen, wieder bis Anschlag hineinstecken, nochmals herausziehen und Ölstand ablesen. Das Öl darf höchstens bis zur „Max“-Marke stehen und keinesfalls unter die „Min“-Marke absinken. Wird Ölmenge festgestellt, das gleiche Öl nachfüllen, welches bereits beim letzten Ölwechsel eingefüllt wurde. Während der Einfahrzeit ist der Ölverbrauch erfahrungsgemäß höher, während er sich danach stabilisiert.

5.2 Luftfilter

Alle 100 Betriebsstunden Papierstern-Trockenluftfilter ausblasen. Bei größerer Verschmutzung Einsatz mit Benzin reinigen und vor Wiedereinbau austrocknen. Ölbadfilter reinigen und neu auffüllen.

Bei staubreicherem Betrieb ist eine tägliche Reinigung erforderlich.

5.3 Motordurchlüftung

V4/LC-Motoren sind werkseitig mit halbgeschlossener, V4-Motoren 1.7 l/HC und V6-Motoren mit vollgeschlossener Kurbelgehäusedurchlüftung ausgestattet.

Bei den geschlossenen Durchlüftungen erfolgt die Belüftung von der Reinluftseite des Luftfilters über einen Schlauch zur Öleinfüllkappe, die zu diesem Zweck mit einem Anschlußstutzen versehen ist. Der Stahlwolleinsatz in der Kappe dient als Flammschutz.

Im Gegensatz dazu ist bei der halbgeschlossenen Durchlüftung die Öleinfüllkappe als Belüftungsfiter ausgeführt, dessen Stahlwollefilter direkt mit der Außenluft verbunden ist. Die Entlüftung des Kurbelgehäuses erfolgt bei allen V-Motoren über die rechte Zylinderkopphaube (auf das Schwungrad gesehen). Im Entlüftungskreislauf befindet sich ein Regulierventil, das Flammrückschläge ins Kurbelgehäuse unterbindet.

5.4 Elektrische Anlage

Im Winter wird die elektrische Anlage durch höheren Strombedarf für erschwertes Anlassen höher beansprucht als im Sommer.

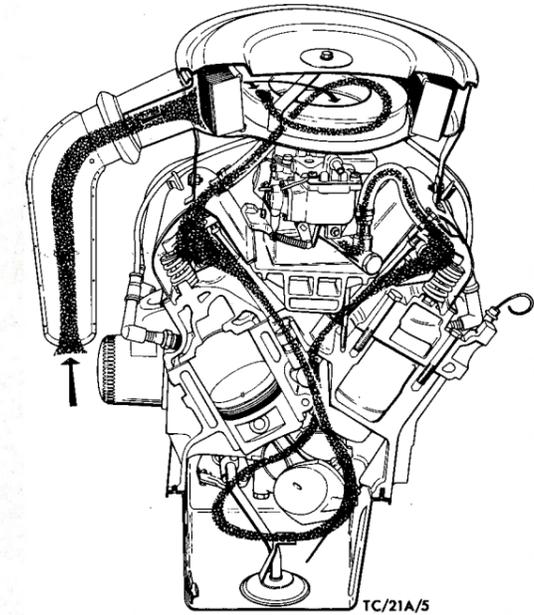


Bild 10: Geschlossene Motordurchlüftung

Die am meisten beanspruchten Teile — Batterie, Anlasser und Lichtmaschine — werden zweckmäßigerweise vor Beginn der kalten Jahreszeit gründlich nachgesehen.

6. Selbsthilfetips

Das dichte Netz der Ford-Kundendienstorganisation wird Ihnen wohl immer die Möglichkeit geben, zur Durchführung von Reparaturen eine autorisierte Ford-Werkstatt heranzuziehen. Wir raten Ihnen dringend, Ihren Motor stets nur dorthin zu bringen, wo Sie das blaue Ford-Kundendienstschild sehen. Dort haben Sie die Gewißheit, daß die Arbeiten durch erfahrene und besonders ausgebildete Fachkräfte mit Spezialwerkzeugen durchgeführt und nur echte Ford-Ersatzteile verwendet werden.

Besonderer Wert ist auf guten Ladezustand der Batterie zu legen; denn eine entladene Batterie friert bei etwa -10°C ein. Bei starkem Frost wird die chemische Umsetzung verlangsamt, so daß auch eine voll aufgeladene Batterie nicht die volle Kapazität hat.

Bei Temperaturen unter -15°C ist es ratsam, die Batterie in einem geheizten Raum aufzubewahren. Alle 100 Betriebsstunden Säurestand kontrollieren und, wenn erforderlich, destilliertes Wasser nachfüllen, bis der Flüssigkeitsspiegel 1 cm über den Platten steht.

Bei längerem Stillstand des Motors Batterie alle 4 Wochen nachladen.

6.1 Motor

6.10 Ansaugkopf/Zylinderköpfe

Schrauben nach den ersten 50 und nach den ersten 100 Betriebsstunden auf vorgeschriebenes Drehmoment nachziehen.

6.11 Ventilspiel

Das Spiel für die Einlaßventile beträgt 0,35 mm, für die Auslaßventile 0,40 mm bei kalter Maschine.

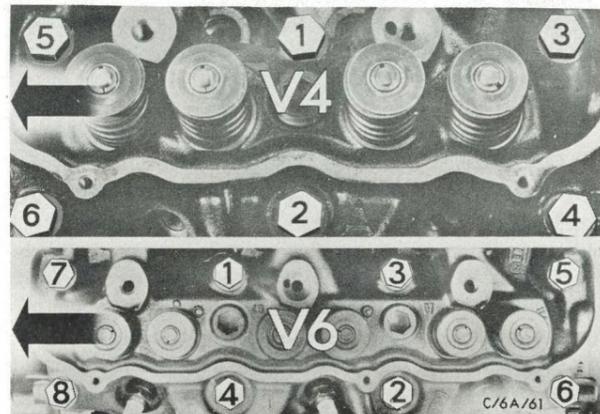


Bild 11: Schrauben Zylinderkopf nachziehen V4/V6

Zum Einstellen des Ventilspiels Zylinderkopphaube abnehmen, Stößelschraube mit Ringschlüssel drehen. Die Schraube ist selbsthemmend, deshalb ist Kontern nicht erforderlich. Vor Wiedermontage der Zylinderkopphaube Dichtung erneuern. Bei neuem Motor oder ausgewechselter Haubendichtung nach den ersten 50 und 100 Betriebsstunden Laufzeit Schrauben der Zylinderkopphaube nachziehen.

6.12 Ölwanne

Bei neuem Motor oder nach Erneuerung der Ölwanneichtung setzt sich diese noch etwas. Deshalb nach den ersten 50

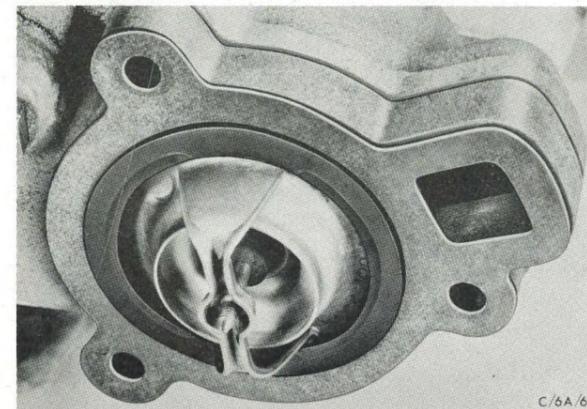


Bild 12: Thermostat V6-Motor

Betriebsstunden Ölwanneanschrauben nachziehen.

6.2 Kühlanlage

6.20 Der V4-Motor arbeitet mit einem einfach wirkenden Thermostaten, der im Ansaugkopf sitzt und den Kühlwasseraustritt aus dem Motor regelt.

6.21 Beim V6-Motor wird der Kühlwassereintritt in den Motor mit Hilfe eines doppeltwirkenden Thermostaten gesteuert.

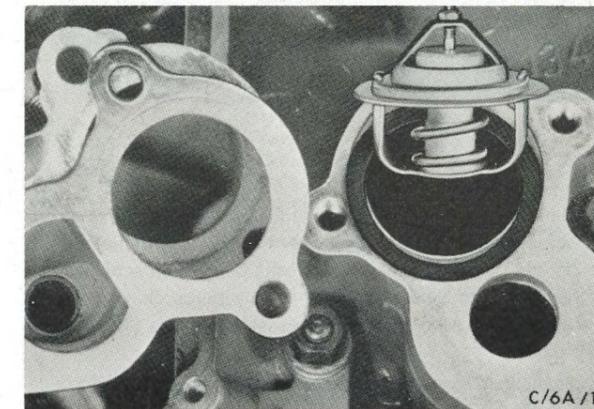


Bild 13: Thermostat V4-Motor

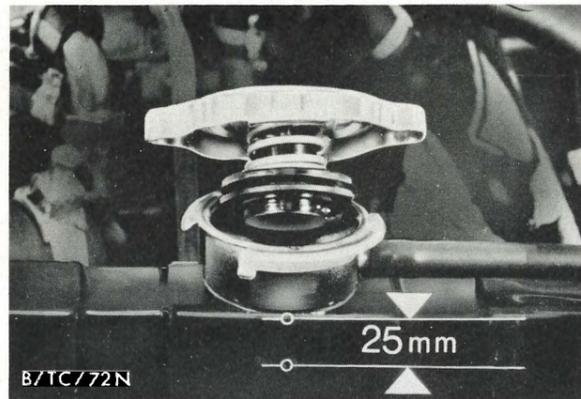


Bild 14: Kühlwasserstand

6.22 Kühlmittelstand

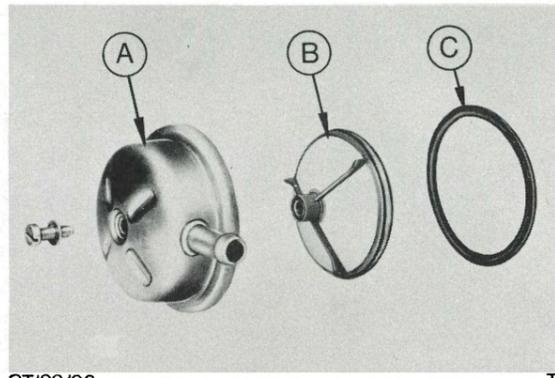
Stand des Kühlmittels bei kaltem Motor prüfen. Vorsicht bei betriebswarmer Maschine. Es kann sich Wasserdampf bilden, der mit Überdruck entweicht. Deshalb Kühlerschlußkappe nur bis zum Anschlag lösen und Überdruck entweichen lassen. Vorgeschriebener Kaltwasserstand: bis Sichtloch im Kühler.

Bei heißem Motor angewärmtes Kühlmittel nachfüllen.

6.30 Kraftstoffpumpe reinigen

Zentrale Schraube entfernen und Pumpendeckel abbauen. Dichtring entfernen und Filter aus dem Pumpendeckel herausnehmen. Pumpengehäuse und Filter reinigen. Filter in den Pumpendeckel einsetzen, Dichtring auf Beschädigung kontrollieren und ebenfalls einsetzen. Dann den kompletten Pumpendeckel auf die Kraftstoffpumpe montieren. Bei der Montage auf Führungsnase in der Nut am Pumpengehäuse achten.

Überzeugen Sie sich, daß die Kraftstoffpumpe bei laufendem Motor dicht ist.



CT/23/90

Bild 15: Kraftstoffpumpe

A Deckel B Filtersieb C Dichtung

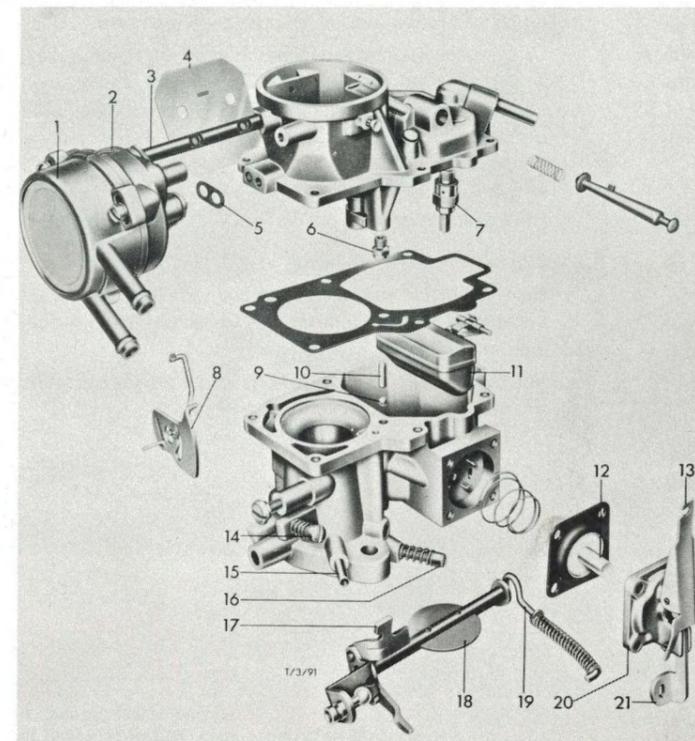


Bild 16: Motorcraft Vergaser V4-Motor LC-Ausführung mit Bypass-Leerlaufsystem

- 1 Bimetallfeder-Gehäuse
- 2 Startautomatik-Gehäuse
- 3 Starterklappenwelle
- 4 Starterklappe
- 5 Dichtung
- 6 Hauptdüse
- 7 Schwimmernadelventil
- 8 Stufenscheibe
- 9 Kugel
- 10 Gewicht
- 11 Schwimmer mit Achse
- 12 Membrankolben
- 13 Umschalthebel
- 14 Einstellschraube Leerlaufdrehzahl
- 15 Unterdruckanschluß Zündverteiler
- 16 Leerlaufgemisch-Regulierschraube
- 17 Drosselklappenanschlag
- 18 Drosselklappe
- 19 Pumpendruckstange
- 20 Pumpendeckel
- 21 Pumpenhebel

6.31 Kraftstoffleitung entfernen

Um beim Abziehen der Kraftstoffleitung am Vergaser sowie an der Kraftstoffpumpe den Schlauch nicht zu beschädigen, soll die Leitung nicht abgezogen, sondern mit Hilfe eines Schlüssels abgedrückt werden.

6.32 Vergaser

Die Motoren sind werkseitig mit Vergasern ausgerüstet, die den jeweils in Deutschland geltenden Abgasbestimmungen entsprechen. Dazu gehört, daß die Leerlaufgemisch-Regulierschrauben plombiert sind. Näheres dazu unter 6.321–6.323.

Zur Vermeidung von Dampfblasenbildung im Kraftstoffsystem weisen die Vergaser einen Anschluß für die Kraftstoff-Rückführung zum Benzintank auf.

6.320 Vergaser reinigen (dazu erst Luftfilter abbauen)

Der Vergaser hat die Aufgabe, dem Motor genau dosiert das jeweils erforderliche Kraftstoff-Luftgemisch zuzuführen. Jede falsche Einstellung oder Veränderung der Düsen würde schlechte Leistung und erhöhten Kraftstoffverbrauch verursachen.

6.321 Leerlauf einstellen V4-Motor

Die Leerlaufgemisch-Regulierschraube ist, den Abgasbestimmungen entsprechend, plombiert. Die Plombe darf nur dann entfernt werden, wenn eine Neueinstellung des Grundleerlaufs unumgänglich ist.

Die Leerlauf-Einstellung ist immer am betriebswarmen Motor durchzuführen, wobei wie folgt vorgegangen wird:

Drosselklappenanschlagschraube geringfügig im Uhrzeigersinn drehen, um die Motordrehzahl zu erhöhen. Leerlaufgemisch-Regulierschraube langsam hineindrehen, bis Motor unregelmäßig läuft. Danach Regulierschraube langsam herausdrehen, bis Motor wieder ruhig läuft. Dann Drosselklappenanschlagschraube langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Leerlaufdrehzahl erreicht ist.

6.322 Leerlauf einstellen V6-Motor

Beim V6-Motor sind 2 Leerlaufgemisch-Regulierschrauben vorhanden, deren Plomben nur im äußersten Fall entfernt werden dürfen.

Wie bereits beim V4-Motor gesagt, ist die Leerlauf-Einstellung am betriebswarmen Motor vorzunehmen.

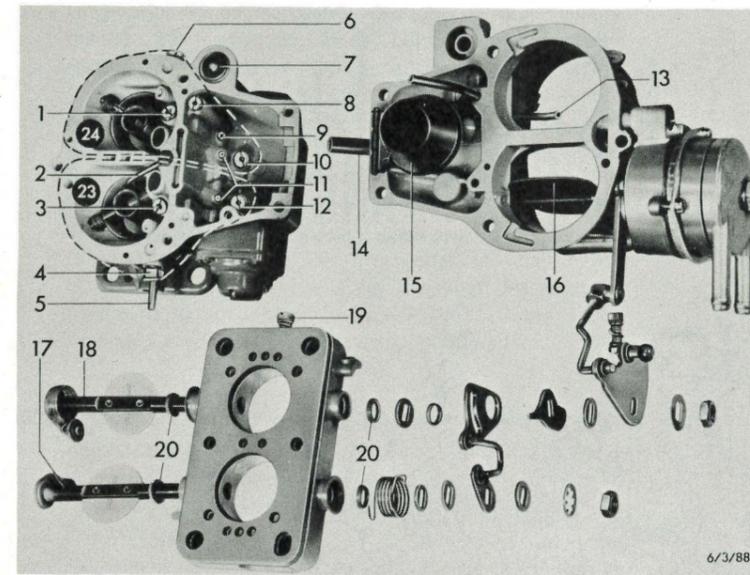
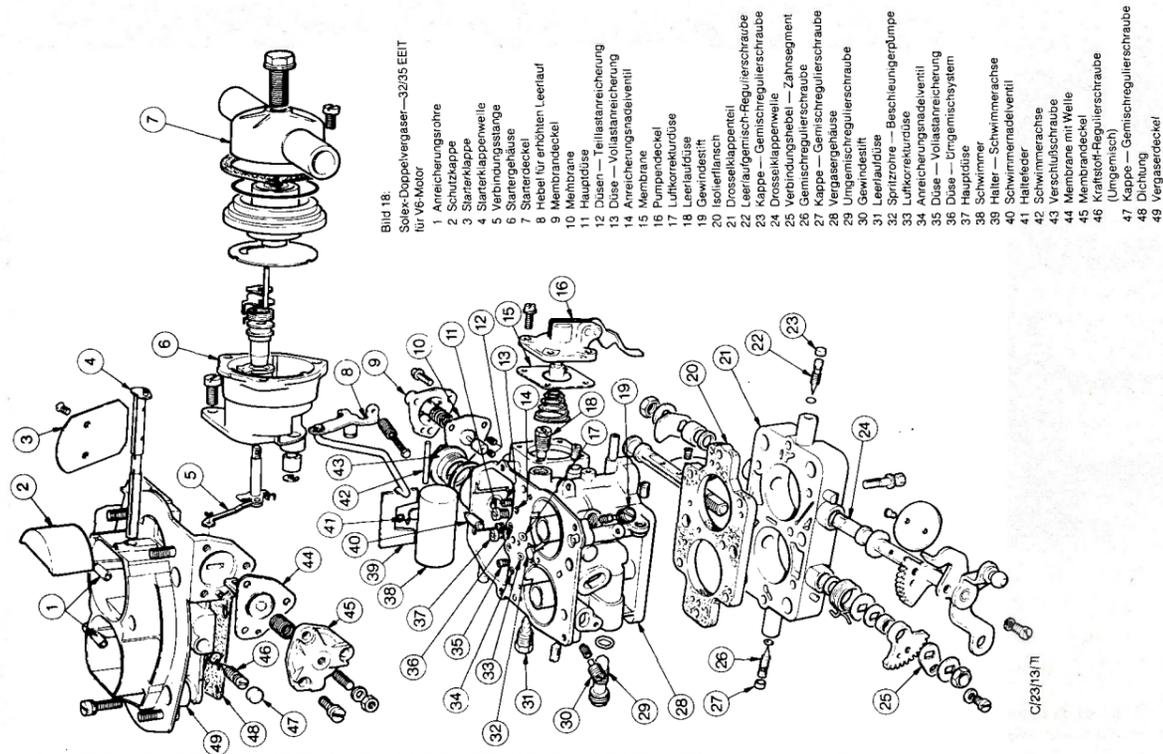


Bild 17: Solex-Registervergaser 32 TDID V4-Motor 1,7 ltr. HC Ausführung

- 1 Luftkorrekturdüse
- 2 Einspritzrohr
- 3 Luftkorrekturdüse
- 4 Leerlaufdüse
- 5 Unterdruckanschluß
- 6 Blindschraube
- 7 Belüftungsventil
- 8 Belüftungsdüse
- 9 Übergangsdüse
- 10 Hauptdüse
- 11 Zusatzdüsen
- 12 Hauptdüse
- 13 Anreicherungsrohr
- 14 Kraftstoffzufluß
- 15 Schwimmer
- 16 Starterklappe
- 17 Sekundär-Drosselklappenwelle
- 18 Primär-Drosselklappenwelle
- 19 Leerlaufgemisch-Regulierschraube
- 20 Dichtbüchsen

23 I. Stufe mit 23er Lufttrichter
24 II. Stufe mit 24er Lufttrichter



Umgemisch-Regulierschraube (Bild 20 'B') ganz hineindrehen. Bei stehendem Motor beide Leerlaufgemisch-Regulierschrauben (Bild 19 'B') ganz hineindreuen und dann gleichmäßig wieder 5 Umdrehungen herausdrehen. Anschließend Motor laufen lassen. Drosselklappen-Anschlagschraube (Bild 19 'A') und Leerlaufgemisch-Regulierschrauben so einstellen, daß der Motor gleichmäßig läuft. Dabei müssen die Gemisch-Regulierschrauben soweit als möglich hineingedreht werden. Umgemisch-Regulierschraube (Bild 20 'B') wieder um ca. 1 1/2 Umdrehungen herausdrehen. Zur Erzielung der richtigen Leerlaufdrehzahl kann auch die Umgemisch-Regulierschraube (Bild 20 'A') nachjustiert werden.

6.323 Eine genaue Einstellung auf die gesetzlich vorgeschriebenen Abgaswerte ist nur mit Drehzahlmesser und CO-Meßgerät möglich. Diese Geräte hat der Ford-Händler bei der Hand. Er kann nach erfolgter Neuregulierung auch die entfernten Plomben erneuern.

Auch die Einstellung der Vergaser-Kaltstartanlage sollte dem Ford-Händler überlassen bleiben.

6.33 Luftfilter

Alle Motoren sind serienmäßig mit einem Papiersternfilter ausgerüstet, der — entsprechend dem Wartungsplan — gepflegt oder gewechselt werden muß.

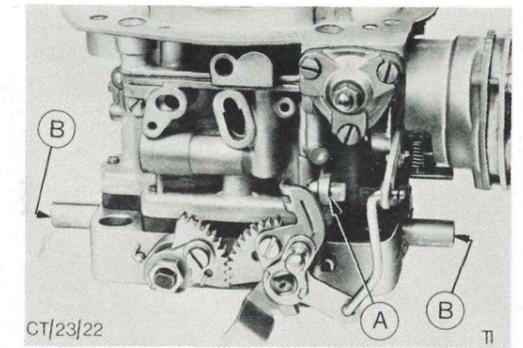
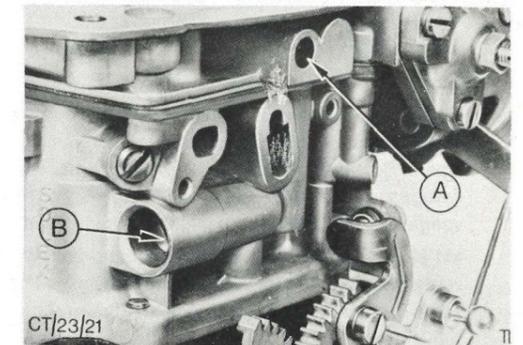


Bild 19: Solex-Vergaser EEIT
Bild 20: Solex-Vergaser EEIT



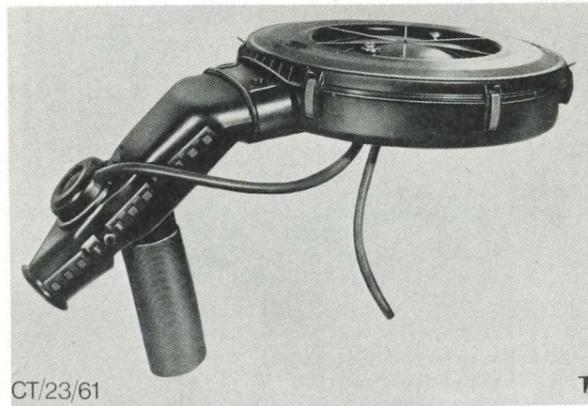


Bild 21: Luftfilter V6-Motor mit temperaturabhängigem Unterdruck-Ansaugsystem

Unterschiede in der Filterausführung ergeben sich aus den verschiedenen Kurbelgehäusedurchlüftungen bzw. Vergasertypen. So sind die V4/LC — Motoren mit Filtern für die halbgeschlossene und die V4/HC-Motoren mit solchen für die vollgeschlossene Motordurchlüftung ausgerüstet.

Mit einem temperaturgesteuerten Unterdruck-Ansaugsystem warten die Luftfilter der V6-Motoren auf. Dieses Thermosystem sorgt in allen Fahrzuständen, besonders aber während der Kaltstartphase, für eine gleichbleibende Füllung.

6.34 Kraftstoffbehälter und Leitungen
Der Kraftstoff ist von Zeit zu Zeit restlos abzulassen, um Schmutzansammlungen im Kraftstoffbehälter und in den Leitungen zu vermeiden.

6.4 Elektrische Anlage

6.40 Keilriemen nachspannen oder auswechseln
Der Keilriemen hat dann ausreichende Spannung, wenn er sich mit dem Finger zwischen den Riemenscheiben des

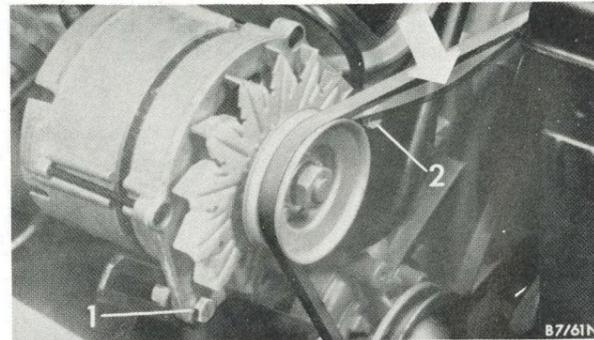


Bild 22: Keilriemen nachspannen V4-Motor
1 Schraube Verstellasche
2 Schraube-Halter

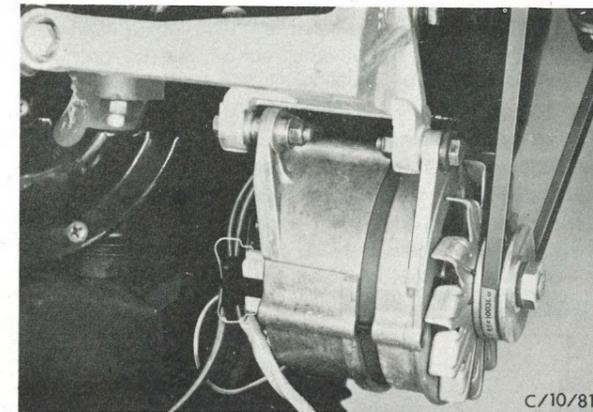


Bild 23: Keilriemen nachspannen V6-Motor

Lüfters und der Lichtmaschine um etwa 1 cm eindrücken läßt. Zum Auswechseln Schrauben an Verstellasche und am Lichtmaschinenhalter lösen. Lichtmaschine schwenken und Keilriemen abnehmen.

Zum Nachspannen des Riemens Schrauben an Verstellasche und am Lichtmaschinenhalter lösen. Lichtmaschine anziehen, bis der Keilriemen die vorgeschriebene Spannung hat. Schrauben wieder festziehen.

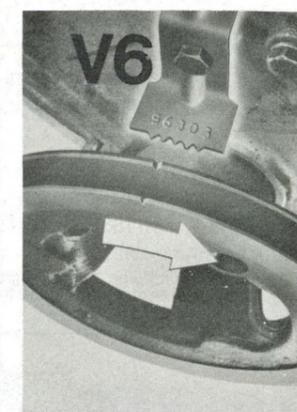
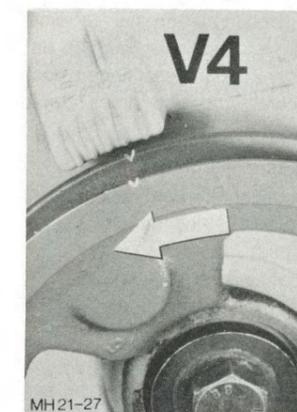


Bild 24:
Zündeneinstellung V4 an der Ausgleichwellen-Riemenscheibe
Zündeneinstellung V6 an der Kurbelwellen-Riemenscheibe

6.41 Zündanlage

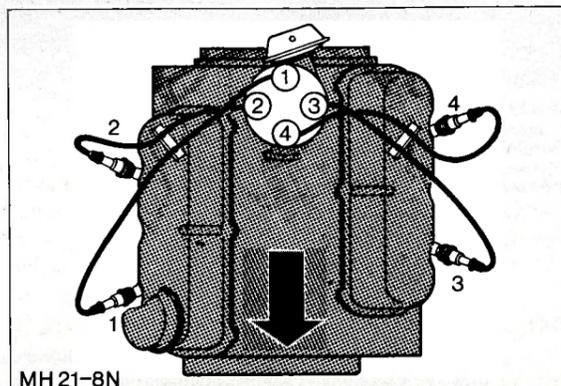
Leistung und Kraftstoffverbrauch sind weitestgehend von der korrekten Einstellung der Zündanlage abhängig. Falsche Zündeneinstellung kann zu Motorschäden führen.

Für die Zündeneinstellung sind besondere Prüfgeräte erforderlich. Eine genaue Einstellung kann nur in einer FORD-Werkstatt vorgenommen werden. Es ist wichtig, daß nicht nur die Grundeinstellung der Zündanlage, sondern auch deren Verstellung durch Fliehkraft und Unterdruck genau überprüft wird.

6.410 Zündverteiler

Beim V4-Motor beträgt der vorgeschriebene Kontaktabstand 0,4–0,5 mm (Schließwinkel 48°–52°) und beim V6-Motor

Bild 25:
Aus der Zündfolge 1-3-4-2 ergibt sich der Anschluß der Zündkabel wie im Bild gezeigt.



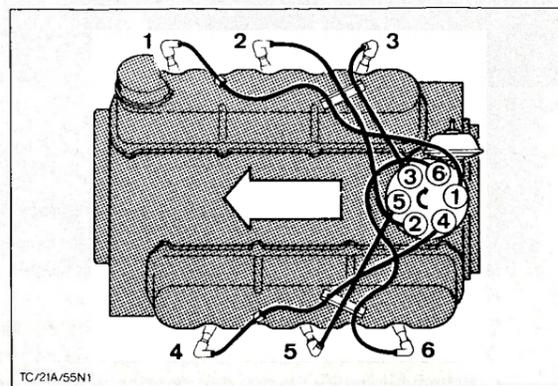
MH 21-8N

0,3–0,4 mm (Schließwinkel 36°–40°). Beim Auswechseln der Kontakte gleichzeitig die Verteilernocken leicht mit Heißlagerfett schmieren.

Verteilerkappe vor Feuchtigkeit schützen, weil dadurch Startschwierigkeiten auftreten können.

Nach den ersten 100 und danach alle weiteren 100 Betriebsstunden Verteilerkappe und Verteilerrotor entfernen. Filzplättchen in der Verteilerwelle mit 2 Tropfen Öl schmieren.

Bild 26:
Aus der Zündfolge 1-4-2-5-3-6 ergibt sich der Anschluß der Zündkabel wie im Bild gezeigt.



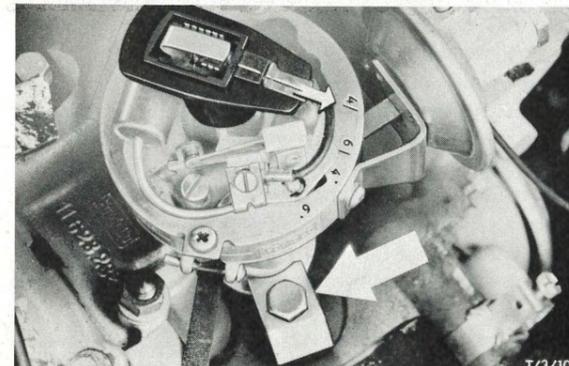
TC/21A/55N1

24 Gesetzlich vorgeschriebene Entstörstecker, Entstörwiderstände und Widerstandszündkerzen unbedingt wieder einbauen.

6.411 Zündung einstellen (Ford-Zündverteiler)

Dazu Kurbel- bzw. Ausgleichwelle—immer nur in Laufrichtung—drehen, bis die Kerbe in der Riemenscheibe mit der 6°-Marke auf dem Stirnraddeckel genau übereinstimmt und gleichzeitig die Mitte des Verteilerläufers (Rotor) der Strichmarke auf dem Zündverteilergehäuse (4/) gegenübersteht. Motor in dieser Stellung stehen lassen. Dann Klemmschraube am Halter des Verteilers lösen. Prüflampe mit einem Pol an Klemme 1 der Zündspule, mit dem anderen an Masse legen. Zündung einschalten. Zündverteilergehäuse nur wenig rechtsherum drehen (Richtung Spätzündung) bis die Unterbrecherkontakte geschlossen sind, dann langsam

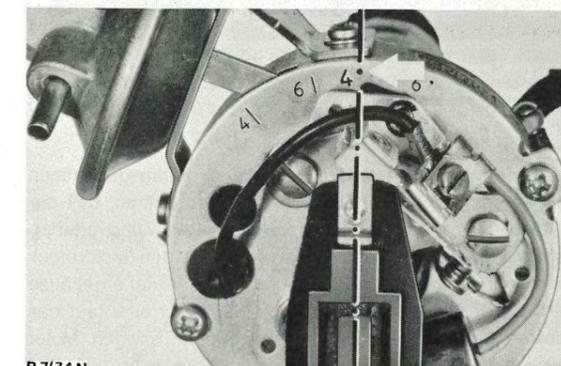
Bild 27:
Ford-Zündverteiler, Zündeneinstellung



T/3/103

entgegengesetzt drehen (Richtung Frühzündung), bis sich die Kontakte soeben trennen und die Prüflampe aufleuchtet. Klemmschraube festziehen und Verteilerkappe aufsetzen. Wurde der Zündverteiler ausgebaut, Rotor vor dem Einbau auf die Marke 4 stellen. Zündverteiler, Fomoco-Gußzeichen am Verteilergehäuse zeigt nach hinten, in den Motorblock einführen und Zahnräder in Eingriff bringen. Motor etwas hin- und herdrehen, bis Verteilerhohlwelle über die Ölpumpenantriebswelle gleitet. Nach richtigem Einbau muß der Rotor (bedingt durch das schrägverzahnte Antriebsrad) auf die Marke 4/zeigen.

Bild 28:
Ford-Zündverteiler V4, vorbereitet zum Einbau



B 7/74 N

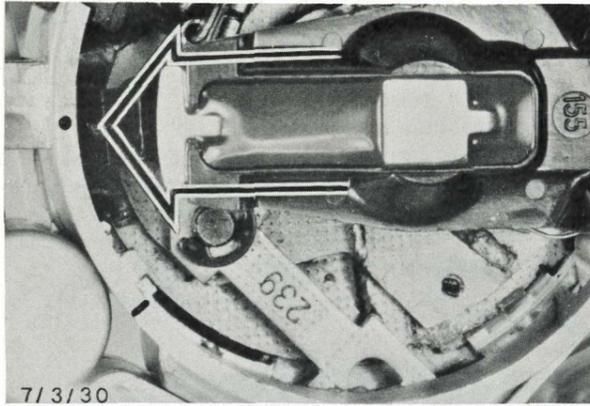


Bild 29:
Bosch-Zündverteiler
V4/V6, vorbereitet zum Einbau

6.412 Zündung einstellen (Bosch-Zündverteiler)

Sollte der Verteiler aus dem Motorblock herausgenommen worden sein, ist beim Einsetzen darauf zu achten, daß der Rotor der punktförmigen Markierung auf dem Zündverteilergehäuse gegenübersteht. Zündverteiler in den Motorblock einführen. Die Unterdruckmembrane am Verteilergehäuse steht dabei fast parallel zur rechten Zylinderreihe (auf das Schwungrad gesehen). Zahnräder in Eingriff bringen. Motor etwas hin- und herdrehen, bis Verteilerhohlwelle über die

Ölpumpenantriebswelle gleitet. Nach richtigem Einbau muß der Rotor, bedingt durch die Schrägverzahnung der Verteilerwelle, der Strichmarkierung auf dem Zündverteilergehäuse gegenüberstehen.

Zur Zündeneinstellung sinngemäß vorgehen, wie unter 6.411 beschrieben. Beim Bosch-Zündverteiler muß die Strichmarke auf der Mitte des Verteilerläufers der Strichmarke auf dem Verteilergehäuse gegenüberstehen, wenn die Riemenscheibe mit der 6°-Marke auf dem Stirnraddeckel übereinstimmt.

6.413 Zündkerzen

Die richtige Zündkerze für Ihren FORD-Motor ist die MOTORCRAFT-Zündkerze. Die Zündkerzen sollten generell alle 100 Betriebsstunden kontrolliert und gegebenenfalls erneuert werden.

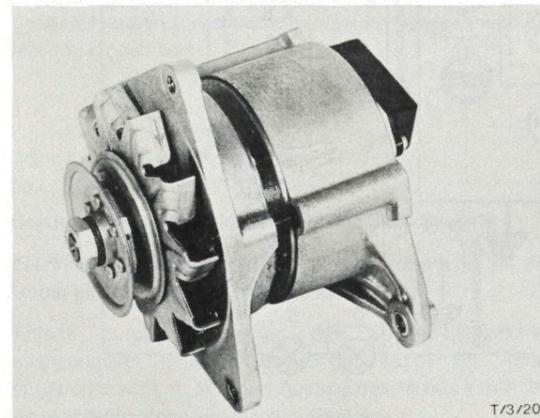
Um den Isolationskörper nicht zu beschädigen, Kerzen nur mit einem Zündkerzenschlüssel heraus-schrauben. Elektrodenabstand mit Kerzenlehre messen und auf 0,6–0,7 mm einstellen. Der Abstand kann bei Bedarf durch Biegen der Masse-Elektrode korrigiert werden.

Beim Einschrauben der Zündkerzen darauf achten, daß der jeweils zugehörige Dichtring vorhanden ist. Kerzen gut aber nicht zu fest anziehen (vorgeschriebenes Drehmoment 3–4 mkp).

Das Aussehen des Isolatorfußes einer Zündkerze läßt gewisse Schlüsse über die Vergasereinstellung und den Motor zu:

- Isolatorfuß rehbraun — Vergasereinstellung in Ordnung, Zündkerze arbeitet richtig.
- Isolatorfuß verrußt — Gemisch zu fett, zu wenig Luft, zu großer Elektrodenabstand.
- Isolatorfuß verölt — Zuviel Öl im Verbrennungsraum, Kerze arbeitet nicht (auswechseln), Fehler im Motor.
Sollte nach dem Auswechseln die neue Zündkerze immer noch verölen, suchen Sie bitte eine FORD-Werkstatt auf.

Bild 30:
Drehstromlichtmaschine mit Regler



6.42 Drehstrom-Lichtmaschine

Die Drehstrom-Lichtmaschine ist über die Klemme „B+“ direkt mit der Batterie verbunden und steht immer unter Strom. Die Ladekontrolllampe ist mit der Klemme „D+/61“ am Regler und 15/50 am Zündschloß verbunden. Sie wird zur Erregung der Lichtmaschine benötigt und muß mindestens 2 W bei 12 V Anlagen haben.

An Fahrzeugen mit Drehstrom-Lichtmaschine darf bei angeschlossener Batterie nicht elektrisch geschweißt werden. Hierzu Batterie abklemmen. Die im hinteren Lagerschild eingebauten Dioden sind gegen Spannungsspitzen empfindlich, d.h. die Batterieklemmen oder das Kabel „B+“ an der Lichtmaschine dürfen bei laufendem Motor nicht gelöst werden! Ebenso ist beim Starten mit einer Hilfsbatterie auf die richtige Polarität und Spannung zu achten. Beim Aufladen der Batterie mit einem Schnellader, Polklemmen von der Batterie abklemmen. Der Schnellader darf nie als Starthilfe benutzt werden.

6.43 Batterie

Voraussetzung für eine störungsfreie Funktion der elektrischen Anlage ist eine einwandfreie Batterie. Sie bedarf nur geringer Pflege, die aber im Interesse der Lebensdauer regelmäßig durchgeführt werden muß.

7. Überwintern des Motors

7.1 Maßnahmen vor Überwinterung

7.10 Frostsicherheit-Kühlmittel überprüfen, evtl. Langzeitkühlkonzentrat nachfüllen. Wenn kein Frostschutz eingefüllt wurde, Kühlwasser ablassen (siehe 1.3) und Kühlanlage mit frischem Wasser durchspülen. Danach Innenkonservierung für Kühlanlage (Mischung von 97 Teilen Wasser mit 3 Teilen Konservierungsflüssigkeit, z. B. Esso Cutwell 40) einfüllen und Motor 10–15 Minuten damit laufen lassen. Danach Konservierungsflüssigkeit ablassen.

7.11 Bei betriebswarmem Motor Öl ablassen.

7.12 Frisches Motoröl einfüllen.

7.13 Motor mit niedriger Drehzahl 10 Minuten laufen lassen, dabei nach und nach 0,5 l Konservierungsöl, z. B. Esso Rust-Ban 337 oder 339 durch den Luftansaugstutzen am Vergaser zusetzen.

7.14 Kraftstoffsystem entleeren.

7.15 Sämtliche blanken oder korrosionsempfindlichen Teile am Motor einfetten bzw. mit Plastikfolie einpacken.

7.16 Batterie ausbauen und in Pflege geben.

7.2 Maßnahmen nach Überwinterung.

7.20 Batterie — voll geladen — einbauen.

7.21 Öl aus der Ölwanne ablassen.

7.22 Zündkerzen herausnehmen, mit Drahtbürste reinigen und Motor möglichst schnell durchdrehen, um Ölrückstände auf den Kolbenböden zu entfernen. Danach Zündkerzen wieder einschrauben.

7.23 Motoröl auffüllen.

7.24 Kühlmittel auffüllen.

7.25 Kraftstoff auffüllen.

7.26 Motor wie unter 4. beschrieben in Betrieb nehmen.

8. Anweisungen für Sonderausrüstungen

8.1 Bootsmotoren.

Beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung der Hersteller.

8.2 Motoren mit mechanischem Heinzmann-Fliehkraftregler.

8.20 Nach Anbau des mechanischen Drehzahlreglers (dazu Anweisungen des Herstellers beachten) Ölerdeckel öffnen und Ölstandschrabe herausdrehen. Motoröl SAE 20 einfüllen, bis es an der Standschraubenöffnung austritt. Schraube wieder eindrehen, Ölerdeckel zuklappen.

8.21 Ölkontrolle alle 100 Betriebsstunden, dazu vorgehen wie unter 8.20 beschrieben. Außerdem Gelenke der Reglerbetätigung

ölen und Kontermuttern an den Kugelpfannen in der richtigen Position für eine leichte Gestängebetätigung festziehen.

8.22 Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich zwischen den Riemenscheiben ca. 10 mm durchdrücken läßt. Verstellung durch Langlöcher am Befestigungsbock.

9. Anzugsdrehmomente

	Gewinde	mkp	
Hauptlagerdeckel	M 12	9,0 ... 10,4	
Pleuelschrauben	M 8 × 1	2,9 ... 3,4	
Kurbelwellenzahnrad	M 10 × 1	4,2 ... 5,0	
Nockenwellenzahnrad	M 10 × 1	4,2 ... 5,0	
Schwungrad	M 10 × 1	6,5 ... 7,1	
Gewindestopfen im Motorblock vorn	M 38 × 1,5	6,0	
Stirraddeckel	M 8	1,3 ... 1,7	
Ölpumpe	M 8	1,4 ... 1,7	
Ölpumpendeckel	M 6	0,9 ... 1,3	
Kipphebelbock	M 10	4,2 ... 4,9	
Ölwanne	M 6	1) 0,4 ... 0,7	2) 0,7 ... 1,0*
Zylinderkopfhäuben	M 6	1) 0,4 ... 0,7	2) 0,7 ... 1,0*
Zylinderkopf	M 12	1) 4,0 ... 5,5	2) 5,5 ... 7,0* 3) 9,0 ... 11,0**
Ansaugkopf	M 8	1) 0,4 ... 0,8	2) 2,1 ... 2,5*
Geber-Fernthermometer	1/8"-27 NPTF	1,2 ... 1,6	
Zündkerzen	M 14 × 1,25	3,0 ... 4,0	

* nach 10 Minuten Wartezeit

** nach 20 Minuten Wartezeit

10. Pflegediensttabelle

Pflege des Motors	Täglich	Nach den ersten 50 Betr.-Std.	Nach den ersten 100 Betr.-Std.	Nach weiteren 100 Betr.-Std.
Motorölstand prüfen, evtl. ergänzen	x			
Kühlmittelstand prüfen, evtl. ergänzen	x			
Ölwannenschrauben nachziehen auf 0,7 ... 1,0 mkp		x		
Zylinderkopfschrauben nachziehen auf 9,0 ... 11,0 mkp		x	x	
Schrauben Ansaugkopf nachziehen auf 2,1 ... 2,5 mkp		x	x	
Schrauben Zylinderkopfhauben nachziehen auf 0,7 ... 1,0 mkp		x	x	
*) Motoröl wechseln		x	x	x
Sonstige Schrauben, Muttern und Kabel- anschlüsse nachziehen		x	x	x
*) Hauptstromölfilter wechseln			x	x
*) Batteriesäurestand prüfen, evtl. destill. Wasser ergänzen			x	x
Batteriepole reinigen und einfetten			x	x
*) spätestens alle 6 Monate				

Pflege des Motors	Täglich	Nach den ersten 50 Betr.-Std.	Nach den ersten 100 Betr.-Std.	Nach weiteren 100 Betr.-Std.
Keilriemen nachstellen			x	x
Schlauschellen Kühlanlage nachziehen			x	x
Ölstand mech. Drehzahlregler ergänzen			x	x
Drehzahlreglergestänge ölen			x	x
Vergasergestänge ölen			x	x
Vergaser reinigen			x	x
Kraftstoffpumpe reinigen			x	x
Kraftstoffbehälter und Leitungen reinigen			x	x
Anschlußnippel geschlossene Motordurchlüftung reinigen			x	x
Belüftungsventil und Zwischenflanschkanal reinigen (V6)			x	x
*) Papiersternfilter ausblasen, bei größerer Verschmutzung mit Benzin reinigen und austrocknen. Ölbadfilter reinigen und neu auffüllen.			x	x
Achtung: Nach je 1000 Betriebsstunden Papiersternfilterpatrone wechseln				
*) bei größerem Staubanfall täglich				

Pflege des Motors	Täglich	Nach den ersten 50 Betr.-Std.	Nach den ersten 100 Betr.-Std.	Nach weiteren 100 Betr.-Std.
Zündverteilerschmierfilz ölen			×	×
Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand korrigieren, evtl. erneuern			×	×
Zündverteiler kontrollieren (Zündverstellung, Läufer, Verteilerkappe), Kontakte prüfen, evtl. erneuern			×	×
Kontaktabstand und Zündzeitpunkt einstellen			×	×
Zündkabel, Zündkerzenstecker und Schutzkappen prüfen			×	×
Leerlauf einstellen			×	×
Ventilspiel prüfen, erforderlichenfalls korrigieren			×	×
Elektrische Instrumente überprüfen			×	×

Motor- und Modellcode	2652E LC Transit	2653E LC Transit	2653E HC Granada	2654E HC Granada	2655E HC Granada	2656E HC Granada
Zylinderzahl (V-Form 60°)	4	4	4	6	6	6
Bohrung mm	90	90	90	84	90	90
Hub mm	58.86	66.80	66.80	60.10	60.10	66.80
Hubraum cm³	1498	1699	1699	1998	2293	2551
Verdichtung	7,75:1	7,75:1	8,75:1	8,75:1	8,75:1	8,75:1
Ventilspiel Einlaß (kalt) mm	alle Modelle 0.35 mm					
Ventilspiel Auslaß (kalt) mm	alle Modelle 0.40 mm					
SAE-Leistung J 245/Gross KW (PS) 1/min	52(69)5000	54(74)5000	63(86)5200	76(103)5300	90(123)5600	104(142)5500
Fahrzeugleistung DIN 70020 KW (PS) 1/min	44(60)4800	48(65)4800	55(75)5000	66(90)5000	79(108)5000	92(125)5000
Leistung 'B' DIN 6270 KW (PS) 1/min	43(59)4900	47(64)4750	54(74)5000	64(87)5000	77(105)5000	88(120)5000
Dauerleistung 'A' DIN 6270 KW (PS) 1/min	35(47)4900	38(52)4750	43(59)5000	51(70)5000	62(84)5000	71(96)5000
Max. Drehmoment SAE J 245/Gross Nm (mkp) 1/min	125(12.8)3000	139(14.2)2400	141(14.4)2500	166(16.9)3000	199(20.3)3500	163(22.5)3500
Max. Drehmoment DIN 70020 Nm (mkp) 1/min	112(11.4)2400	125(12.7)2400	127(13.0)2500	149(15.2)3000	176(18.0)3000	201(20.5)3500
Max. Drehmoment 'B' DIN 6270 Nm (mkp) 1/min	105(10.7)2500	122(12.4)2500	124(12.6)2500	147(15.0)3200	175(17.9)3000	192(19.6)3000
Max. Drehmoment 'A' DIN 6270 Nm (mkp) 1/min	84(8.6)2500	98(10.0)2500	100(10.2)2500	118(12.0)3200	139(14.2)3000	154(15.7)3000

Motor- und Modellcode	2652E LC Transit	2653E LC Transit	2653E HC Granada	2654E HC Granada	2655E HC Granada	2656E HC Granada
Vergaserfabrikat	Motorcraft	Motorcraft	Solex	Solex	Solex	Solex
Vergasertyp	77TF-KAA (32)	77TF-KBA (32)	32 TDID	32 EEIT	35 EEIT	35 EEIT
Hauptdüse	132	130	122/140	115/115	130/130	142.5/142.5
Luftrichter	25	25	23/24	23/23	25/25	27/27
Leerlaufdüse	Bohrung im Gehäuse		45	40/40	40/40	42.5/42.5
Luftkorrekturdüse	Bohrung im Gehäuse		120/135	165/165	200/200	180/180
Leerlaufdrehzahl	alle Modelle 775 . . . 825 1/min					
Luftfilter	alle Modelle Trockenluftfilter mit auswechselbarem Papiersterneinsatz					
Motordurchlüftung	halb geschlossen			voll geschlossen		
Elektrische Anlage	alle Modelle 12 V-Batteriezündung, Zündspule mit Vorwiderstand 1,5 Ω, Drehstromlichtmaschinen wahlweise 45 oder 55 Amp. mit angebaute Regler					
Grundeinstellung Zündverteiler	6° v.o.T.	6° v.o.T.	6° v.o.T.	9° v.o.T.	9° v.o.T.	8° v.o.T.
Unterbrecherkontaktabstand mm	0.4-0.5	0.4-0.5	0.4-0.5	0.3-0.4	0.3-0.4	0.3-0.4
Schließwinkel Grad	48-52°	48-52°	48-52°	36-40°	36-40°	36-40°
Zündkerzen Motorcraft	AGR 32	AGR 32	AGR 22	AGR 22	AGR 22	AGR 22
Elektrodenabstand mm	0.6-0.7	0.6-0.7	0.7-0.8	0.7-0.8	0.7-0.8	0.7-0.8
Empfohlene Batteriekapazität	12V, 55 Ah, Minuspol an Masse			12V, 66 Ah, Minuspol an Masse		
Zündfolge	V4-Motoren 1 - 3 - 4 - 2			V6-Motoren 1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6		
Anlasserleistung	alle Modelle 12V. 0.81 KW (1.1 PS)					
Füllmengen:						
Motoröl (ohne Filterwechsel) ca	V4-Motoren 3.25 l			V6-Motoren 4.00 l		
Motoröl (mit Filterwechsel) ca	V4-Motoren 3.75 l			V6-Motoren 4.25 l		
Kühlmittel ca	V4-Motoren 7.5 l			V6-Motoren 9.5 l		
Motorgewicht trocken ca	V4-Motoren 120 kg			V6-Motoren 164 kg		

Herausgegeben von Ford Motor Company Ltd., Data & Specifications Dept., South Ockendon, Essex, England. DSL 1022202

Gedruckt von Lithofast Company Limited, Southend-on-Sea, Essex, England. April, 1979

