

HAZET-WERK

HÖCHSTE TECHNOLOGIE IN DER WERKZEUGFERTIGUNG SEIT 1868
HIGHEST TECHNOLOGY IN TOOL MANUFACTURE SINCE 1868



3488/17



Betriebsanleitung
Werkzeug-Sortiment für Motoreinstellung an FORD

Operating Instructions
Engine Timing Tool Set for FORD

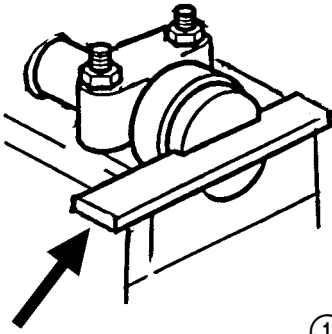
Mode d'emploi
Jeu d'outils pour le calage de distribution sur véhicules FORD

Instrucciones de uso
Juego de herramientas para el calado de distribución en vehículos FORD

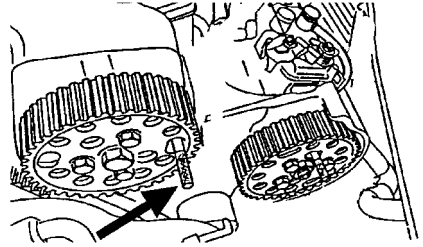




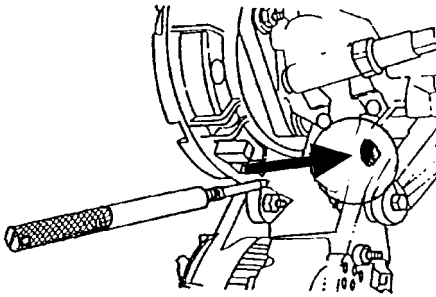
D	9...18
USA	GB	19...28
F	29...38
E	39...48



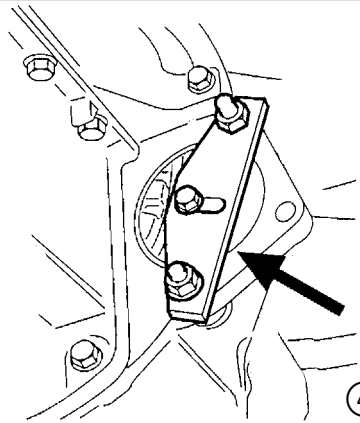
①



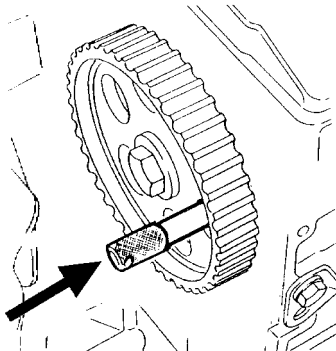
②



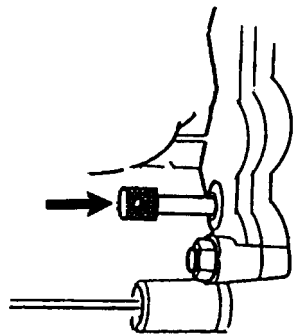
③



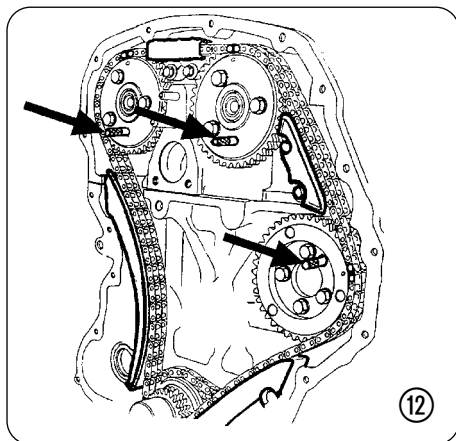
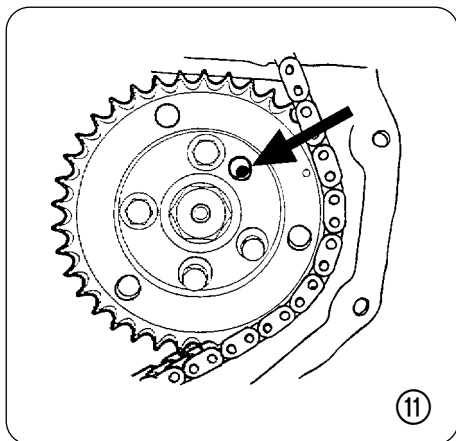
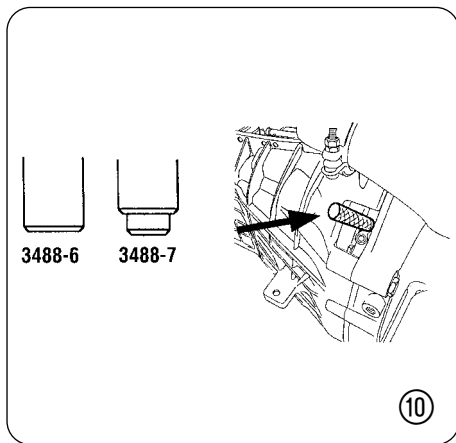
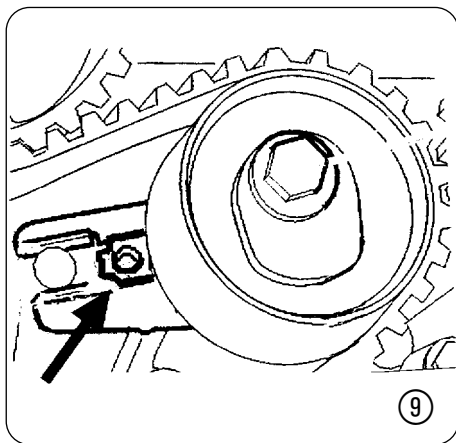
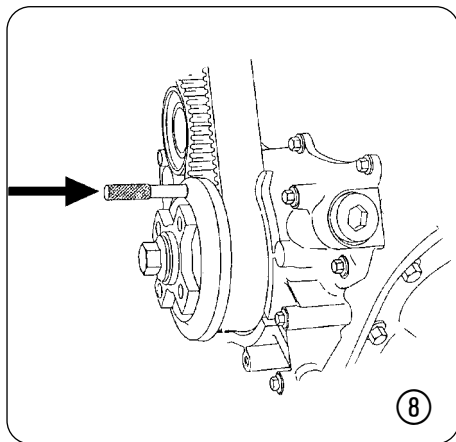
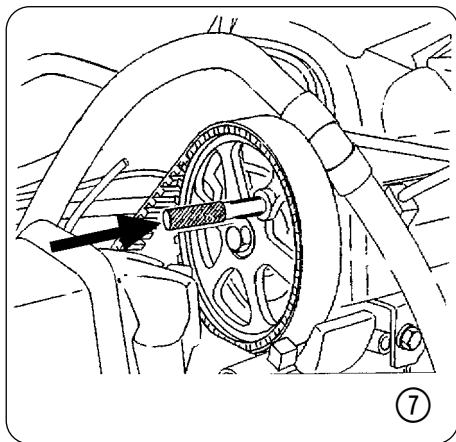
④

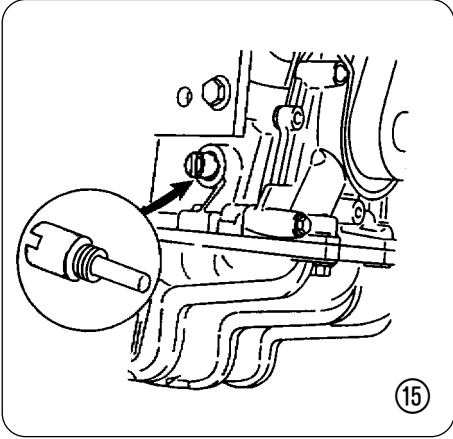
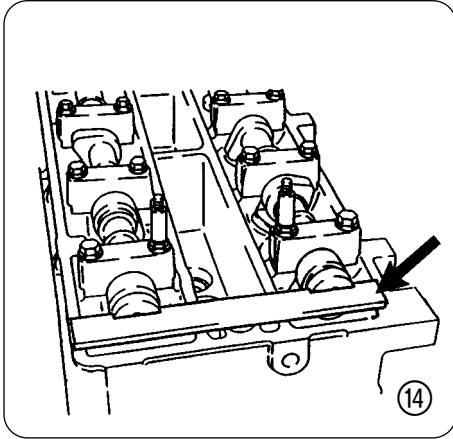
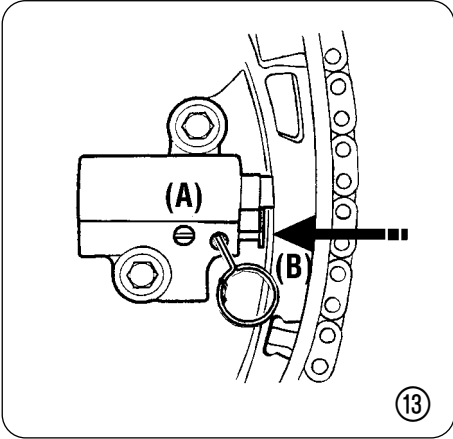


⑤



⑥





Anwendungstabelle

Application Chart • Fiche d'utilisation • Tabla de aplicaciones Scheda Applicazioni • Toepassingstabel • Quadro de Aplicações

Teil / Part 1: Diesel - FORD



Diesel-Motoren / Diesel Engines

Fiesta & Fusion 1.4TDCi (02-06) F6JA/F6JB/F6JC	3788-21 (3788-22)	3788-23	3788-21	
Fiesta & Courier 1.8D (96-02) RTJ/RTK	3488-4	3488-1	3488-3	
Fiesta & Courier 1.8TD/Di (00-02) RTN/RTO/RTP/C9DC	3488-4 (3488-5)	3488-1	3488-2	
Escort/Orion 1.8D/1.8DTCi (90-96) RTE/RTF/RTH/RFD/RFK/RFS	3488-4	3488-2	3488-2 (CAV) 3488-3 (Bosch)	
Escort/Orion 1.8D/1.8DTCi/1.8TD (96-02) RTE/RTF/RTH/RFD/RFK/RFS/RVA	3488-4	3488-1	3488-2 (CAV) 3488-3 (Bosch)	
Focus & Focus C-Max 1.6TDCi (03-06) G8DA/G8DB	3788-21 (3788-22)	3788-23	3788-21	
Focus 1.8TDdi/1.8DTCi (98-05) F9DA-B/FFDA/BHDA-B/C9DA-B	3488-4 (3488-5)	3488-1	3488-2	
Mondeo 1.8D TCI (93-96) RFM/RFN	3488-4	3488-2	3488-2 (CAV)	
Mondeo 1.8D TCI (96-00) RFN	3488-4	3488-1	3488-3	
Mondeo 2.0TDdi/TDCi CHAIN DRIVE (00-06) FMBA/HJBA/HJBB/HJBC/N7BA/D5BA/D6BA	3488-6 (TDdi) 3488-7 (TDCi)	3488-8	3488-8(x2) 3488-9	
Tourneo Connect & Transit Connect 1.8TDdi/TDCi (02-06) BHPA/HCPA/HCPB	3488-4 (3488-5)	3488-1	3488-2	
Transit 2.0TDdi/TDCi CHAIN DRIVE (00-06) ABFA/D3FA/F3FA/F1FA	3488-6 (TDdi) 3488-7 (TDCi)	3488-8	3488-8(x2) 3488-9	
Transit 2.4TDdi CHAIN DRIVE (00-06) D2FA/D4FA/D0FA/F4FA	3488-6 (TDdi)	3488-8	3488-8(x2) 3488-9	

Anwendungstabelle

Application Chart • Fiche d'utilisation • Tabla de aplicaciones Scheda Applicazioni • Toepassingstabel • Quadro de Aplicações

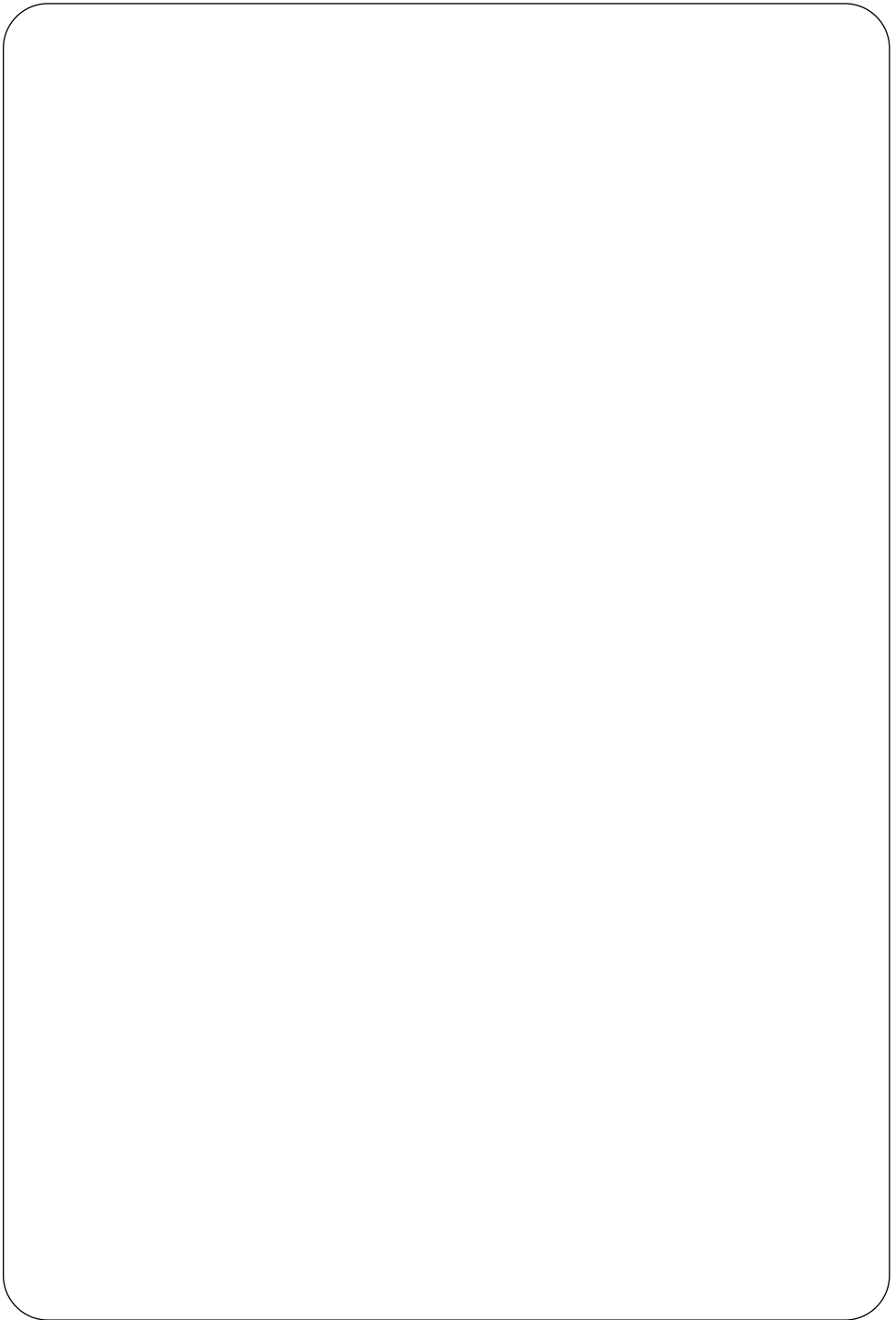
Teil / Part 2: Benzin/Petrol/Essence/Gasolina/Benzina - FORD

Benzin/Petrol/

Essence/Gasolina/Benzina



Fiesta & Courier 1.25/1.4/1.6 16v. (95-06) DHA/DHB/DHC/DHD/DHE/DHF/DHG/FHA/FHE/ L1T/L1V/F8JAF&JB/FUJA/FUJB/FXJA/FXJB/ FYJA/FYJB	3488-10	3488-1
Fusion 1.25/1.4/1.6 16v. (02-06) F8JAF&JB/FUJA/FUJB/FXJA/FXJB/FYJA/FYJB	3488-10	3488-1
Puma 1.4/1.6/1.7 16v. (97-02) FHD/FHF/L1W/MHA/MHB	3488-10	3488-1
Escort 1.8 16v. (91-98) RDA/RKC/RQB		3488-1
Focus 1.4/1.6 16v. & Focus C-Max 1.6 16v. (98-06) FXDA-C/FXDB-D/HWDA	3488-10	3488-1
Focus 1.8/2.0/ST170 16v. (98-05) EYDB/EYDC/EYDD-E/EYDF/EYDG/EYDI/4YDJ/ EDDB/EDDC/EDDD/EDDF/ALDA	3488-11	3488-1
Focus 1.8/2.0 16v. CHAIN DRIVE (03-06) CSDA/CSDB/QQDA/QQDB/QQDC/AODA/AODB	3488-10	3488-1
Mondeo 1.6/1.8/2.0 16v. (93-98) L1F/L1J/RKA/RKB/NGA		3488-1
Mondeo 1.6/1.8/2.0 16v. (98-00) Cougar 2.0 16v. (98-01) L1L/L1N-Q/RKF/RKH/RKJ/RKK/NGB/NGC/NGD EDBA-C/EDBB/EDBD	3488-11	3488-1
Mondeo 1.8/2.0 16v. CHAIN DRIVE (00-06) CDBB/CGBA-B/CHBA-B/CFBA/CJBA-B	3488-10	3488-1
Transit Connect/Tourneo Connect 1.8 16v. (02-06) EYPA/EYPC	3488-11	3488-1





Sehr geehrter Kunde,
Sie haben gut gewählt, denn vor Ihnen liegt ein HAZET-Qualitäts-Produkt, das Ihren Arbeitsablauf optimieren wird.

1. Allgemeine Informationen

- Bitte stellen Sie sicher, dass der Benutzer dieses Werkzeugs die vorliegende Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme gründlich durchgelesen und verstanden hat.
- Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die zum sicheren und störungsfreien Betrieb Ihres HAZET-Werkzeuges erforderlich sind.
- Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Werkzeuges gehört die vollständige Beachtung aller Sicherheitshinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung.
- Bewahren Sie deshalb diese Betriebsanleitung immer bei Ihrem HAZET-Werkzeug auf.
- Dieses Werkzeug wurde für bestimmte Anwendungen entwickelt. HAZET weist ausdrücklich darauf hin, dass dieses Werkzeug nicht verändert und/oder in einer Weise eingesetzt werden darf, die nicht seinem vorgesehenen Verwendungszweck entspricht.
- Für Verletzungen und Schäden, die aus unsachgemäßer und zweckentfremdeter Anwendung bzw. Zuwiderhandlung gegen die Sicherheitsvorschriften resultieren, übernimmt HAZET keine Haftung oder Gewährleistung.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Werkzeugs geltenden Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

2. Symbolerklärung

ACHTUNG: Schenken Sie diesen Symbolen höchste Aufmerksamkeit!

Betriebsanleitung lesen!



Der Betreiber ist verpflichtet die Betriebsanleitung zu beachten und alle Anwender des Werkzeugs gemäß der Betriebsanleitung zu unterweisen.

HINWEIS!



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die Ihnen die Handhabung erleichtern.

WARNUNG!



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Beschreibungen, gefährliche Bedingungen, Sicherheitsgefahren bzw. Sicherheitshinweise.

ACHTUNG!



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder den Ausfall des Werkzeuges zur Folge haben.

KURBELWELLE/SCHWUNGSCEIBE



Dieses Bild kennzeichnet das Werkzeug, dass zur Fixierung der Kurbelwelle/Schwungscheibe an dem angegebenen Fahrzeug zur Anwendung kommen soll.

NOCKENWELLE



Dieses Bild kennzeichnet das Werkzeug, dass zur Fixierung der Nockenwelle an dem angegebenen Fahrzeug zur Anwendung kommen soll.

EINSPRITZPUMPE



Dieses Bild kennzeichnet das Werkzeug, dass zur Fixierung der Diesel-Einspritzpumpe an dem angegebenen Fahrzeug zur Anwendung kommen soll.

ZAHNRIEMEN-SPANNROLLE



Dieses Bild kennzeichnet das Werkzeug, dass zur Betätigung der Zahnriemen-Spannrolle an dem angegebenen Fahrzeug zur Anwendung kommen soll.



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

3. Haftung und Gewährleistung



Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Werkzeuges ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß.

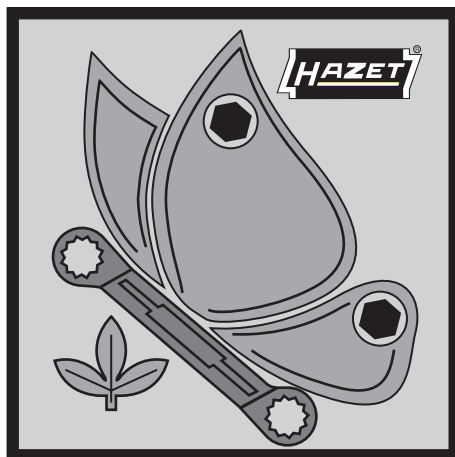
- Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Werkzeuges sind ausgeschlossen.
- Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

4. Ersatzteile

- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Werkzeuges führen.
- Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile erlöschen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

5. Entsorgung

- Zur Aussonderung, reinigen und unter Beachtung geltender Arbeits- und Umweltvorschriften zerlegen. Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.
- Metallische Materialreste verschrotten.
- Die Verringerung von Umweltbelastungen und die Bewahrung der Umwelt, stehen im Mittelpunkt unserer Aktivitäten!



Bei HAZET wird Umweltschutz groß geschrieben.



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.



Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den optimalen Schutz des Personals sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb des Werkzeuges. Zusätzlich beinhalten die einzelnen Kapitel konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung unmittelbarer Gefahren.



1. Allgemeines

- Das Werkzeug ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Es können vom Werkzeug jedoch Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. Jede Person, die mit Arbeiten am oder mit dem Werkzeug beauftragt ist, muss daher die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.
- Veränderungen jeglicher Art sowie An- oder Umbauten am Werkzeug sind untersagt.
 - Angegebene Einstellwerte oder -bereiche sind unbedingt einzuhalten.



2. Verantwortung des Betreibers

- Betriebsanleitung stets in unmittelbarer Nähe des Werkzeugs aufbewahren.
- Dieses Werkzeug darf nur von Fachleuten eingesetzt werden.
- Werkzeug nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Sicherheitseinrichtungen immer frei erreichbar vorhalten und regelmäßig prüfen.
- Neben den Arbeitssicherheits-Hinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Werkzeuges allgemeingültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften zu beachten und einzuhalten.



Diese Anweisung gibt lediglich Hinweise. Stellen Sie immer sicher, dass Sie die geeigneten Service-Anweisungen des Fahrzeugherstellers oder ein entsprechendes Handbuch besitzen, aus dem Sie die korrekten Daten für die vorschriftsgemäße Durchführung der Arbeit entnehmen können.



3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben in der Betriebsanleitung gewährleistet. Neben den Arbeitssicherheits-Hinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Werkzeuges allgemein gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutz-Vorschriften zu beachten und einzuhalten.

- Das HAZET-Werkzeug ist für den Zahnriemen-Wechsel bei Diesel- und Benzinmotoren an FORD bestimmt.
- Der unsachgemäße Gebrauch der enthaltenen Werkzeuge oder der Gebrauch nicht entsprechend der Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Werkzeuges ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten, wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Werkzeuges, sind ausgeschlossen.
- Für alle Schäden, bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, haftet allein der Betreiber.

4. Aufbewahrung / Lagerung



Das Werkzeug ist unter folgenden Bedingungen zu lagern und aufzubewahren:

- Werkzeug trocken und staubfrei lagern.
- Werkzeug keinen Flüssigkeiten und/oder aggressiven Substanzen aussetzen.
- Werkzeug nicht im Freien aufbewahren.
- Werkzeug für Kinder unzugänglich aufbewahren.
- Lagertemperatur -10°C bis +40°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit max. 60%.



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

5. Gefahren die vom Gerät ausgehen



Vor jeder Benutzung sind die HAZET-Werkzeuge zur Motoreinstellung auf ihre volle Funktionsfähigkeit und Beschädigung zu prüfen. Ist die Funktionsfähigkeit nach dem Ergebnis dieser Prüfung nicht gewährleistet oder werden Schäden festgestellt, darf das Werkzeug nicht verwendet werden. Ist die volle Funktionsfähigkeit nicht gegeben und das Werkzeug wird dennoch verwendet, besteht die Gefahr von erheblichen Körper-, Gesundheits- und Sachschäden. Defektes Werkzeug kann schwere Verletzungen verursachen.



Zum Schutz vor Schaden sind folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

ACHTUNG:



Falsche Steuerzeiten-Einstellung kann zu Kontakt zwischen Kolben und Ventilen führen und dadurch einen Motorschaden verursachen. Stellen Sie daher immer sicher, dass Sie die richtigen Werkzeuge verwenden und die Vorgaben des Fahrzeugherstellers befolgen.

- **Vor Beginn der Arbeit** den Minuspol der Batterie abklemmen.

HINWEIS:



Vor dem Abklemmen der Batterie sicherstellen, dass der Kfz-Besitzer den Code für das Autoradio kennt.

- Jedes „aufgebockte“ oder über den Boden angehobene Fahrzeug, muss mit Achsböcken, Rampen etc. angemessen abgestützt werden.
- Tragen Sie enganliegende Arbeitsschutzkleidung und Schutzbrille. Motoren haben drehende Komponenten, die sich in loser Kleidung, Schmuckstücken etc. verfangen können.
- **Sie sind immer für die von Ihnen benutzten Werkzeuge verantwortlich.** Lassen Sie niemals Werkzeuge im oder am Motor liegen, wenn dieser gedreht wird oder wenn die Arbeit beendet ist.



Lose Teile können weggeschleudert werden und Personen in der Umgebung verletzen oder töten, Gegenstände können beschädigt werden.

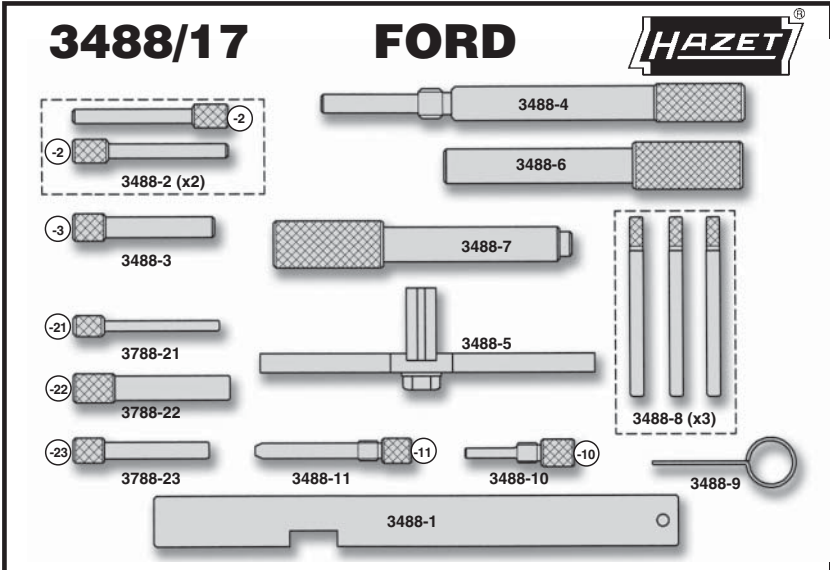
- Die Arretierstifte nicht zum Blockieren der Kurbelwelle, zum Lösen oder Anziehen der Kurbelwellenschraube, verwenden.
- Nicht den Zahnriemen zum Blockieren des Nockenwellenrades benutzen, um Verschraubungen zu lösen.
- Zahnriemen nicht knicken, umdrehen oder mit einem Radius unter 25 mm biegen.
- Zum Anbringen des Zahnriemens keine Hebel verwenden und keine Gewalt anwenden.
- Spannrolle, Umlenkrolle(n) und Wasserpumpe auf freien Lauf prüfen.
- Motor auf Dichtigkeit prüfen ggf. Undichtigkeiten beseitigen.
- Bei Ersatz des Zahnriemens nur neue Zahnriemen mit richtiger Zahnung verwenden.
- Zahnriemenspannung richtig einstellen (Herstellerangaben beachten).
- Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente einhalten (Herstellerangaben beachten).
- Die durch Pfeil angegebene Drehrichtung des Zahnriemens beachten.
- Gebrauchte Zahnriemen nicht wiederverwenden, immer neue Zahnriemen einsetzen.
- Bei Schäden am Zahnriemen Ursache suchen und beseitigen.
- Keine Lösungsmittel, wie Verdünnung, Benzin etc. zum Reinigen von Zahnriemen verwenden.
- Den Zahnriemen zum Inspizieren nicht umdrehen.
- Den Motor, außer bei speziellen Vorgaben durch den Hersteller, nur in normaler Drehrichtung drehen.
- **Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlene Teile, Befestigungen und Zubehör.**
- **Reparaturen nur von autorisierten Personen durchführen lassen.**
- Die Werkzeuge nur an Orten verwenden, die durch geltende Verordnungen für Arbeitsbereiche bestimmt und vorgeschrieben werden.
- Aus Sicherheitsgründen sind Veränderungen an HAZET-Werkzeugen untersagt. Die Vornahme von Veränderungen am Werkzeug führt zum sofortigen Haftungsausschluss.



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.

Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

1. Technische Daten/ Geräteelemente



HAZET No.	Anzahl/Inhalt	FORD	
3488-1	1 x	21-162 B	303-376
3488-2	2 x	23-019	-
3488-3	1 x	23-029	-
3488-4	1 x	21-104	303-193
3488-5	1 x	21-168	303-393
3488-6	1 x	21-234	303-675
3488-7	1 x	21-251	303-698
3488-8	3 x	-	-
3488-9	1 x	-	-
3488-10	1 x	21-210	303-507
3488-11	1 x	21-163	303-574 303-620
3788-21	1 x	21-260	303-732
3788-22	1 x	21-262	303-734
3788-23	1 x	21-263	303-735

2. Lieferumfang

- 3488/17
Werkzeugsortiment für Motoreinstellung an FORD
im Koffer mit Weichschaumeinlage



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

3. Vor Inbetriebnahme



Die Benutzung, Inspektion und Wartung von Werkzeugen muss immer entsprechend den lokalen, staatlichen, Landes- oder Bundesbestimmungen erfolgen.

- Vor Beginn der Arbeiten Motor von der Stromversorgung trennen. Lesen Sie die Betriebsanleitung für den Motor und ggf. für montierte Aggregate und Geräte (z.B. Radio, etc) ebenfalls gründlich durch.



WICHTIG

Einstellungen wie Radio-Code sichern.



ACHTUNG

Aufgebockte Fahrzeuge gegen Absturz sichern.



WICHTIG

Nur geeignete Ersatzteile verwenden.

4. Inbetriebnahme

Zahnriemenwechsel

Diesel / Benzinmotoren an FORD

4.1 Dieselmotoren

- Abschnitt 1A :Dieselmotoren D / TD / SDi / TCi
- Abschnitt 1B :Dieselmotoren TDDi / TDCi

4.2 Benzinmotoren 16 Ventiler, mit 2 obenliegenden Nockenwellen

4.3 Querverweis auf FORD Werkzeugnummern (siehe Seite 17)

4.1 DIESELMOTOREN

- **Abschnitt 1A: 1,8l D / TD / TCi Diesel - Fiesta, Courier, Escort , Orion, Mondeo**

Nockenwellenjustierung

3488-1

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

Illustration ①, Seite 3

- Motor auf OT stellen.
- In dieser Position lässt sich die Nockenwellen-Fixierleiste HAZET 3488-1 in den Längsschlitz der Nockenwelle einsetzen und verhindert, dass sich die Nockenwelle verdrehen kann.

Illustration ②, Seite 3

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

- Bei Fahrzeugen mit 1,8l Dieselmotoren **bis Baujahr 1996** wird der 3488-2 Arretierstift verwendet. Die Arretierstifte sind so konstruiert, dass sie durch die Bezugsbohrung(en) in den Zahnriemenrädern, in Bezugsbohrungen am Motor eingesetzt werden.

Illustration ③, Seite 3

Kurbelwelle fixieren

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

- Gewindestopfen am Motor herausdrehen und 3488-4 Kurbelwellen - OT Führungsstift bis zum Anschlag einschrauben.



ACHTUNG: Während der OT- Führungsstift eingeschraubt wird, darf der Motor nicht gedreht werden!

- Kurbelwelle **vorsichtig weiterdrehen**, bis die Kurbelwange am 3488-4 Kurbelwellen - OT Führungsstift anliegt.



ACHTUNG: Arretierstifte und Führungsstifte wie 3488-4 sind NICHT dazu geeignet, die Kurbelwelle zu blockieren, um die Befestigungsschraube der Kurbelwelle zu lösen bzw. anzuziehen!

- Zum Gegenhalten verwenden Sie bitte ein handelsübliches Werkzeug.

Illustration ④, Seite 3

Kurbelwelle blockieren

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

- Anlasser ausbauen, 1,8l Fahrzeuge mit **Direkteinspritzung** müssen zusätzlich an der Verzahnung der Schwungscheibe blockiert werden, damit die Kurbelwelle feststeht. Verwenden Sie hierzu 3488-5.

Illustration ⑤, Seite 3

Einspritzpumpe arretieren

- Die Arretierstifte sind so konstruiert, dass sie durch die Bezugsbohrungen in den Zahnriemenrädern in Bohrungen am Motor eingesetzt werden, um die Einspritzpumpe in ihrer **eingestellten** Position zu halten.



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.

Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

- Sie benötigen für:
**BOSCH – Einspritzpumpen
 den Arretierstift 3488-3.**
**CAV / Roto Einspritzpumpen
 benötigen Sie den Arretierstift 3488-2.**

Abschnitt 1B:

**TDdi und TDCi Dieselmotoren
 1,4l, 1,6l TDCi (Common Rail)
 Fiesta, Fusion, Focus / C-Max**

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.
- Ford 1,4l, 1,6l Duratorq (TDCi) Dieselmotoren, die in Kooperation mit PSA entwickelt wurden.
- Bei diesen o.g. Fahrzeugen werden 3 Stück Arretierstifte 3788-21, 22, 23 benötigt. (siehe nachfolgende Beschreibung)

Illustration ⑥, Seite 3

3788-22 Schwungscheiben-Arretierstift

- Entfernen Sie die Verschlußschraube seitlich am Motorblock, um den Arretierstift 3788-22 in die Öffnung einzuschrauben.
- Drehen Sie die Kurbelwelle, bis der Arretierstift 3788-22 in einen der Schlitz des Schwungrades arretiert.

Illustration ⑦, Seite 4

3788-23 Nockenwellen-Arretierstift

- Drehen Sie den Motor, bis das Zahnriemenrad mit der Einstellbohrung im Zylinderkopf übereinstimmt (ungefähr die 2Uhr Stellung), und setzen Sie den Nockenwellen-Arretierstift 3788-23 ein.

Illustration ⑧, Seite 4

3788-21 Einspritzpumpe- und Kurbelwellen-Arretierstift

- Prüfen Sie, ob sich die Kurbelwellen- Keilnut (in der 11 UHR Stellung befindet) und stecken den Arretierstift 3788-21 in das Kurbelwellenzahnrad.

ACHTUNG: Der Arretierstift 3788-21 wird über die Bohrungen im Pumpenrad auch zur Arretierung der Einspritzpumpe verwendet.

- Ist keine entsprechende Bohrung im Pumpenträger für das Pumpenrad vorhanden, so erfolgt Ausrichtung durch Senkrechtstellung der Bohrungen im Pumpenrad.



Illustration ⑨, Seite 4

Erneuerung des Zahnriemens

- Drehen Sie die Spannrolle **gegen den Uhrzeigersinn**, bis der Zeiger auf vorgegebener Position steht.
- Bauen Sie die entfernten Anbauteile wieder ein und entfernen Sie die Arretierstifte.**
- Drehen Sie die Kurbelwelle **10 Mal im Uhrzeigersinn**.
- Prüfen Sie die Motorsteuerung, indem Sie sicherstellen, dass sich die Arretierstifte 3788-21 und 3788-23 einsetzen lassen und das Pumpenrad positioniert ist.
- Prüfen Sie nochmals, ob der Zeiger die Position beibehalten hat (siehe Illustr. 9).**
- Setzen Sie den Arretierstift 3788-22 in die Schwungscheibe ein und montieren Sie die Kurbelwellen-Riemenscheibe in Position.**

**1,8 TDdi, TDCi (Common Rail)
 Dieselmotoren-Zahnriemen**

(Focus, Transit Connect)

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

Für die TDdi, TDCi Motoren werden die gleichen Einstellwerkzeuge benötigt, wie bereits in der Beschreibung des Zahnriemenwechsels bei 1,8 TD-Motoren in Abschnitt 1 A beschrieben. Siehe oben bezüglich Details zu:

3488-1 Nockenwellen-Fixerleiste

3488-4 Kurbelwellen-OT-Führungsstift

3488-5 Schwungscheiben-Blockierhalter

3488-2 Arretierstift

Illustration ⑩, Seite 4

2,0l, 2,4l TDdi, TDCi (Common Rail)

Dieselmotoren – Kettenantrieb:

Mondeo, Transit

- ⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

- Von 3 Arretierstiften 3488-8 werden 2 Stück zum Fixieren der Nockenwelle und 1 Stück 3488-8 für die Einspritzpumpe verwendet. (siehe Illustr. 12)

- Die Arretierstifte 3488-6, 3488-7** werden zur Arretierung der Schwungscheibe benötigt.

3488-6 : 2,0l, 2,4l ohne Common Rail System

3488-7 : 2,0l mit Common Rail System



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.

Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

Illustration ⑪, Seite 4

ACHTUNG: Benutzen Sie die Einspritzpumpen-Einstellbohrung als Hilfe bei der Suche nach der Schwungscheibenstellung für das Einsetzen der Arretierstifte.

- Entfernen Sie zum Einsetzen der Arretierstifte 3488-6 oder 3488-7 den Kurbelwellensensor.
- Positionieren Sie die Schwungscheibe durch Drehen der Kurbelwelle **im Uhrzeigersinn**, bis die Einstellbohrung im Einspritzpumpen-Kettenrad **knapp** sichtbar wird.
- Setzen Sie den Arretierstift 3488-6 oder 3488-7 durch den Sensorhalter ein, damit der Arretierstift auf dem Schwungscheibenring aufliegt.
- Drücken Sie mit leichtem Druck auf den Arretierstift und drehen die Kurbelwelle langsam bis der Arretierstift im Schlitz des Schwungscheibenrings einrastet.
- Die Kurbelwelle steht jetzt auf 50° vor OT.

ACHTUNG: Benutzen Sie die Arretierstifte

NICHT zum Gegenhalten beim Lösen oder Anziehen von Verschraubungen!

Drehen Sie den Motor NICHT mit eingesetztem Schwungscheiben-Arretierstift!

Illustration ⑫, Seite 4

3488-8 Nockenwellen, Einspritzpumpe-Arretierstifte

- Je 1 Stück Arretierstift 3488-8 werden für jede Nockenwelle verwendet und 1 Stück für die Einspritzpumpe.
- Die Arretierstifte sind so ausgelegt, dass der Ausbau der Kettenräder ohne Entfernen der eingesetzten Arretierstifte vorgenommen werden kann.

Die Stifte nicht aus ihren Einstellbohrungen entfernen!

Illustration ⑬, Seite 5

3488-9 Kettenspanner-Arretierstift

- Zum Ausbau der Steuerkette muss der Kettenspanner „nach hinten arretiert“ und ausgebaut werden.

- Lösen Sie **(A)**, drücken Sie gleichzeitig **(B)** nach hinten und setzen Sie den Kettenspanner-Arretierstift 3488-9 durch die Bohrung **(C)** ein, arretieren Sie den Kettenspanner nach hinten. (siehe Bild 13)
- Stellen Sie beim Wiedereinbau von Kettenrädern, Kette und Vorbau sicher, dass die 3 Kupferglieder auf der Steuerkette mit den Einstellmarkierungen auf allen 3 Kettenrädern übereinstimmen. Achten Sie darauf, dass die Steuerkette auf der ungespannten Seite straff ist.
- Ziehen Sie die Verschraubungen der Nockenwellen- und Einspritzpumpen-Kettenräder **nur handfest** an. Setzen Sie die Führungen und den Kettenspanner ein und entfernen den Arretierstift 3488-9 aus dem Kettenspanner.
- Ziehen Sie alle Verschraubungen nach Herstellervorgabe an und entfernen Sie anschließend die 3 verbleibenden Arretierstifte.

ACHTUNG:

Motor-Einstellprüfung vornehmen!

- Prüfen Sie unbedingt die Motoreinstellung. Drehen Sie den Motor per Hand **2 Umdrehungen** in Motordrehrichtung bis der Arretierstift 3488-6 oder 7 in die Schwungscheibe passt.
- Prüfen Sie, ob sich die 3 Stück Arretierstifte in die Einstellbohrungen der Nockenwelle und Einspritzpumpe einstecken lassen.



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

4.2 BENZINMOTOREN 16 Ventiler mit doppelt obenliegender Nockenwelle

Nockenwelleneinstellung

⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

Illustration ⁽¹⁴⁾, Seite 5

3488-1 Nockenwellen-Fixierleiste

- Die Nockenwellen-Fixierleiste 3488-1 wird in die Nuten der Nockenwellen eingesetzt und damit wird verhindert, dass sich die Nockenwellen verdrehen können.

Achtung: Beim Wechseln des Zahnriemens müssen die Verschraubungen des Nockenwellenrades gelöst werden, damit sich die Zahnriemen / Kettenräder frei auf den Nockenwellen drehen lassen.



Einstellwerkzeuge und Arretierstifte dürfen nicht zum Gegenhalten verwendet werden!

Illustration ⁽¹⁵⁾, Seite 5

Fixieren der Kurbelwelle

⇨ Siehe Anwendungstabelle bezüglich Modelle / Motorcode.

3488-10, 3488-11 Kurbelwellen- Arretierstifte

Zahnriemenantrieb:

- 1,25l, 1,4l, 1,6l
Fiesta, Courier, Fusion, Puma, Focus – verwenden Sie den Arretierstift 3488-10.
- 1,6l Mondeo; 1,8l, 2,0l
Focus, Mondeo, Cougar, Connect – verwenden Sie den Arretierstift 3488-11.

Kettenradantrieb:

- 1,8l, 2,0l – wird der Arretierstift 3488-10 benötigt.
- Verschraubung am Motor herausdrehen und 3488-10 Arretierstift bis zum Anschlag einschrauben.

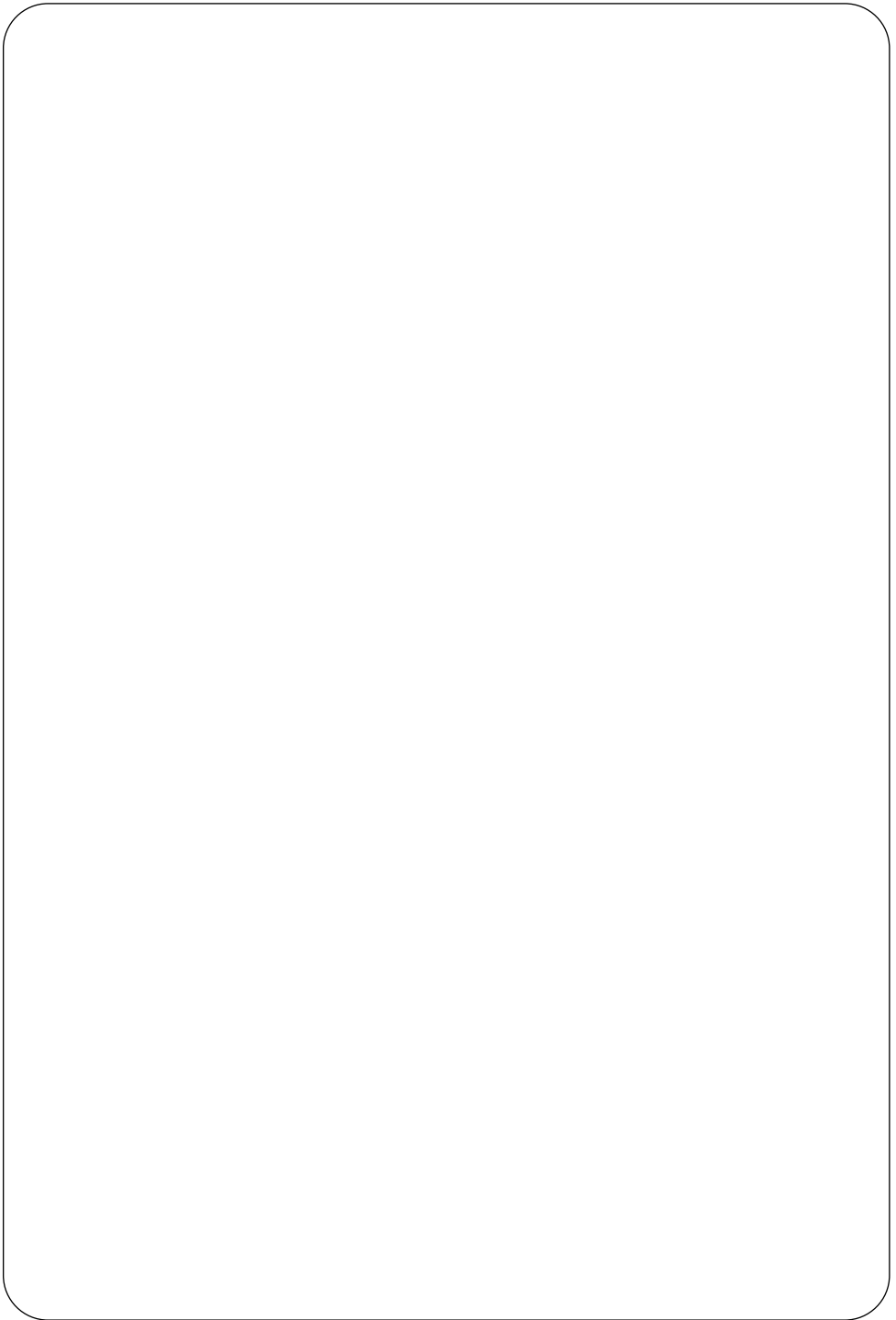
Kurbelwelle vorsichtig weiterdrehen bis die Kurbelwange am Arretierstift 3488-10 anliegt.

4.3 Querverweis auf FORD Werkzeugnummern

HAZET-No.	FORD
3488-1	21-162B
3488-1	303-376
3488-10	21-210
3488-10	303-507
3488-11	303-574
3488-11	303-620
3488-11	21-163
3488-11	303-574
3488-2	23-019
3488-3	23-029
3488-4	21-104
3488-4	303-193
3488-5	21-168
3488-5	303-393
3488-6	303-675
3488-6	21-234
3488-7	303-698
3488-7	21-251
3788-21	303-732
3788-21	21-260
3788-22	21-262
3788-22	303-734
3788-23	21-263
3788-23	303-735



Arbeiten an Motoren dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Immer persönliche Schutzausrüstung tragen.





Dear Customer,
You have made a good choice.
This HAZET tool in front of you is
a high-quality product that will
make your work easier.

1. General Information

- Please make sure that the user of these tools carefully reads these operating instructions and fully understands all information given before they are used.
- These operating instructions contain important advice that is necessary for a safe and trouble-free operation of your HAZET Tools.
- For effective use of the tools as intended, it is essential that all safety and other information in these operating instructions is adhered to.
- For this reason, always keep these operating instructions together with your HAZET Engine Timing Tool Set.
- This tool set has been designed exclusively for specific applications. HAZET emphasizes that any modification to the tool set and/or use on an application not detailed to its intended application are strictly forbidden.
- HAZET will not be liable for any injuries to persons or damage to property originating from improper application, misuse of the tools or a disregard of the safety instructions.
- Furthermore, the general safety regulations and regulations for the prevention of accidents valid for the application area of these tools must be observed and respected.

2. Explanation of Symbols

ATTENTION: Please pay attention to these symbols!

Read the Operating Instructions!



The user/owner of this tool set is obliged to observe the operating instructions and should ensure all users of this tool set use it according to the information given in this manual.

NOTICE!



This symbol marks advice which is helpful when using the tools.

CAUTION!



This symbol marks important specifications, dangerous conditions, safety risks and safety advice.

ATTENTION!



This symbol marks advice which if disregarded results in damage, malfunction and/or functional failure of the tools.

CRANKSHAFT / FLYWHEEL



This figure marks the tool which has to be used to lock the crankshaft/flywheel on the indicated vehicle.

CAMSHAFT



This figure marks the tool which has to be used to lock the camshaft on the indicated vehicle.

INJECTION PUMP



This figure marks the tool which has to be used to lock the diesel injection pump on the indicated vehicle.

TENSIONER ROLLER



This figure marks the tool which has to be used to operate the tensioner roller on the indicated vehicle.



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

3. Liability and Warranty



Any deviation from the intended use and/or any misapplication of the tools is not allowed and will be considered as improper use.

- Any claims against the manufacturer and/or its authorized agents because of damage caused by improper use of the tools are void.
- Any personal injury or material losses caused by improper use of the tools are the sole responsibility of the operator and user.

4. Spare Parts

- Only use the manufacturer's original spare parts.
- Unsuitable or defective spare parts may cause damage, malfunction or total failure of the tools.
- The use of non approved spare parts will void all warranty, service and liability claims as well as all claims for compensation against the manufacturer or its agents, distributors and sales representatives.

5. Disposal

- For disposal, clean tools and disassemble them according to the regulations for work safety and environmental protection. Components can be recycled.
- Metal components can be scrapped.
- The reduction of the pollution as well as the protection of the environment are the central points of our activities.



HAZET - environmental protection is of fundamental importance for us.



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.



This paragraph gives an overview of important security advice to help to ensure the optimal protection of the personnel as well as the safe and trouble-free operation of the tool set.

Additionally, the different chapters contain security advice that is marked with symbols in order to avert immediate danger. Furthermore, all stickers and labels on the tool set must be observed and must be kept legible.



1. General Aspects

- This tool set was developed and manufactured according to the technical norms and standards valid at the time and is considered to be operationally reliable. Nevertheless, the tools can present a danger when they are not used as intended or in an inappropriate way by non-qualified personnel. Please make sure that any person using this tool or carrying out maintenance work carefully reads these operating instructions and fully understands all information given, before using the tools.
- Any modification of the tools is strictly forbidden.
- All indications concerning setting values and setting ranges must be observed.



2. User's / Owner's Liability

- Keep the operating instructions together with the tool set at all times.
- This tool set is intended exclusively for use by experienced mechanics.
- The tool set must only be used if it is in good working order.
- All safety equipment, e.g. fire extinguisher etc., must always be within reach and should be checked regularly.
- In addition to the safety advice given in these operating instructions, the general safety regulations, regulations for the prevention of accidents and regulations for environmental protection being valid for the application area of this tool set have to be observed and respected.



These instructions are provided as a guide only. Always ensure you possess and can make reference to the vehicle manufacturer's appropriate

service instructions, or a suitable proprietary manual, to establish the current procedure and data.



3. Appropriate Use

Operational reliability can only be ensured, if the tool set is used as intended and in compliance with the indications given in the operating instructions. In addition to the safety advice given in these operating instructions, the general safety regulations, regulations for the prevention of accidents and regulations for environmental protection being valid for the application area of this tool set have to be observed and respected.

- This HAZET Tool Set is intended for the replacement of timing belts on diesel and petrol engines of FORD vehicles.
- The improper use of the tools or the disregard of the safety advice may cause severe injury or death.
- Any deviation from the intended use and/or any misapplication of the tool set is not allowed and will be considered as improper use.
- Any claims against the manufacturer and/or its authorized agents because of damage caused by improper use of the tool set will be void.
- Any personal injury or material losses caused by improper use are the sole responsibility of the operator and user.

4. Storage



The tool set has been stored according the following conditions:

- Keep tool set in a dry and dust-free place.
- Do not expose the tool set to liquids or aggressive substances.
- Do not store the tool set outdoors.
- Keep tool set out of reach of children
- Storage temperature: -10°C to +40°C
- Relative air humidity: max. 60%



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

5. Dangers emanating from the Tool Set



Before each use, check the HAZET Engine Timing Tool Set for full functional efficiency. Do not use the Tool Set if its functional efficiency cannot be ensured or if damage is detected. If the Tool Set is used, when it is not in full working order, you risk severe injuries to persons and damage to property. Defective tools may cause severe injury.



In order to avoid injury or damage, it is essential that the following fundamental safety guidelines will be observed:

ATTENTION:



Incorrect or out of phase camshaft timing can result in contact between valves and pistons causing damage to the engine. Always ensure the correct tools are used and that the vehicle manufacturer's procedures are adhered to.

- Before starting to work, disconnect the battery's negative terminal.

NOTICE:



Before disconnecting the battery, ensure that the vehicle owner has a record of the car radio code.

- Any vehicle "jacked up" or raised above ground must be adequately supported with axle stands, ramps etc.
- Wear protective clothing, safety eye protection. Engines have rotating components, so avoid wearing loose clothing, jewellery etc. which can get caught up in the engine moving parts.



- **Always account for tools being used.**

Do not leave them in or near the engine when turning the engine over, or when the job is finished.



Parts that are not fixed can be hurled around and may cause severe injury or death to persons in the work area. Objects may be damaged.

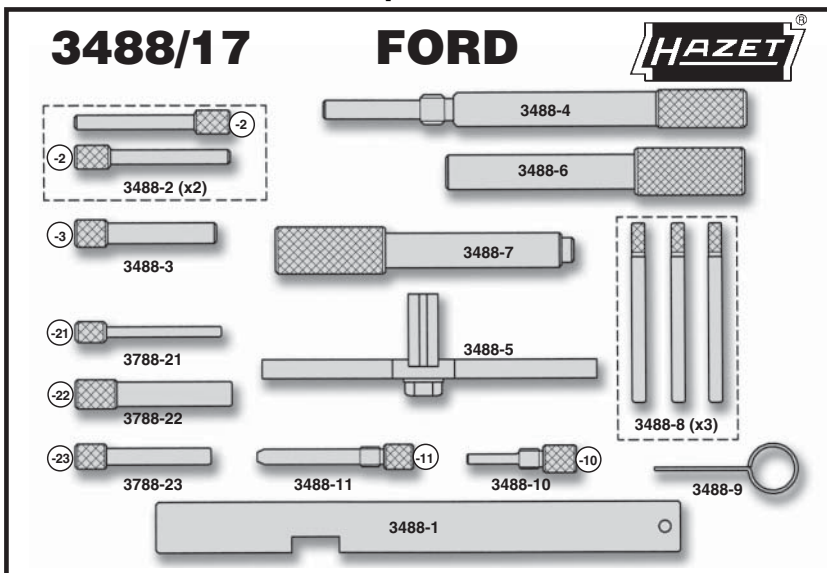
- Do not use the locking pins for locking the the crankshaft when tightening or releasing the crankshaft bolt.
- The timing belt must not be used for lockin the camshaft sprocket when slackening the nuts.
- Do not forcibly twist a new belt or bend it through a radius of less than 25 mm.

- Never lever or force the timing belt onto the sprockets.
- Check free running of tensioner roller, guide roller(s) and water pump.
- Check engine for leakages, if detected eliminate them.
- Replace old timing belts with a new one and ensure that it has the correct teeth profile.
- Ensure timing belt tension is correctly adjusted (adhere to vehicle manufacturer's instructions).
- Observe torque specifications (adhere to vehicle manufacturer's instructions)
- Pay regard to the timing belt's direction of rotation which is indicated by an arrow.
- Do not reuse used timing belts. Always fit a new one.
- If the timing belt shows damage, find out origin and remedy deficiencies.
- Do not use solvents or cleaning fluids like thinner or benzine on belts, sprockets etc.
- Do not twist, bend or reverse the timing belt for inspection.
- The engine must only be turned in the normal direction of rotation, unless otherwise noted by the vehicle manufacturer.
- **Only use parts, supports and accessories which are recommended by the manufacturer.**
- **Repair work must be carried out exclusively by authorized persons.**
- Only use the tools within the prescribed places, and governed under the current regulations relating to the working environment.
- For safety reasons any modification of HAZET tools is strictly forbidden. Any modification of the tools will result in immediate exclusion from warranty and liability.



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

1. Technical Information / Components of the Set



HAZET No.	Qty./Contents	FORD	
3488-1	1 x	21-162 B	303-376
3488-2	2 x	23-019	-
3488-3	1 x	23-029	-
3488-4	1 x	21-104	303-193
3488-5	1 x	21-168	303-393
3488-6	1 x	21-234	303-675
3488-7	1 x	21-251	303-698
3488-8	3 x	-	-
3488-9	1 x	-	-
3488-10	1 x	21-210	303-507
3488-11	1 x	21-163	303-574 303-620
3788-21	1 x	21-260	303-732
3788-22	1 x	21-262	303-734
3788-23	1 x	21-263	303-735

2. Included

- 3488/17
Tool Set for Engine Timing FORD



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

3. Prior to Operation



Always ensure tools are used, inspected and maintained in compliance with the respective local, state, national or federal regulations.

- Before starting to work, disconnect engine from power supply. Carefully read operating instructions for the engine and if necessary for the other equipment assemblies and devices (e.g. radio etc.).



ATTENTION

Ensure that the radio code is recorded.



CAUTION

Jacked up vehicles must be secured adequately.



ATTENTION

Only use appropriate spare parts.

4. Operation

Timing Belt Replacement

Diesel / Petrol Engines on FORD Vehicles

4.1 Diesel Engines

- Part 1A :Diesel Engines
D / TD / SDi / TCi
- Part 1B :Diesel Engines
TDdi / TDCi

4.2 Twin Cam 16 V Petrol Engines

4.3 Cross Reference to FORD Tool Numbers (see page 27)

4.1 DIESEL ENGINES

- Part 1A: 1.8l D / TD / TCi Diesel -
Fiesta, Courier, Escort, Orion, Mondeo

Camshaft Setting 3488-1

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7

Figure ①, page 3

- Set the engine in TDC position.
- In this position, the Camshaft Setting Plate 3488-1 can be inserted into the slot in the camshaft and prevents the camshaft from twisting.

Figure ②, page 3

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7
- FORD vehicles with 1.8l diesel engines up to 1996 use Locking Pin 3488-2 to lock the camshaft. The locking pins are designed to enter through the timing holes in the camshaft sprocket into datum holes in the engine.

Figure ③, page 3

Crankshaft Positioning

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7
- Remove the blanking plug and screw in TDC Location Pin 3488-4 until the limit stop is reached.



ATTENTION: When screwing in the TDC Location Pin, the engine must not be turned!

- Turn crankshaft with caution until the crank web rests against the TDC Locking Pin 3488-4.



ATTENTION: Location and locking pins such as 3488-4 must not be used for locking the crankshaft for releasing/tightening the crankshaft pulley fixing bolt.

- Use an appropriate tool for counter holding.

Figure ④, page 3

Crankshaft Locking

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7
- Remove starter motor. 1.8l **direct injection diesels** require additional locking at the flywheel's gear to ensure the crank does not move. Use 3488-5.

Figure ⑤, page 3

Fuel Injection Pump Timing

- The locking pins are designed to pass through datum holes in the injection pump sprocket into holes in the engine to hold the pump in its **timed** position.
- **Bosch Injection Pumps** require Locking Pin 3488-3
CAV/Roto Diesel Injection Pumps require Locking Pin 3488-2



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

Part 1B:**TDdi and TDCi Diesel Engines****1.4l, 1.6l TDCi (Common Rail)****Fiesta, Fusion, Focus / C-Max**

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7
- Ford 1.4l and 1.6l Duratorq (TDCi) diesel engines, jointly developed with PSA.
 - These engines require the use of 3 x Locking Pins 3788-21, -22, -23 (see description below).

Figure ⑥, page 3**Flywheel Locking Pin 3788-22**

- Remove blanking screw which is located on the engine housing in order to insert the Locking Pin 3788-22 in this hole.
- Rotate the crankshaft until the Locking Pin 3788-22 locks into place in one of the slots in the flywheel.

Figure ⑦, page 4**Camshaft Locking Pin 3788-23**

- Turn the engine until the camshaft sprocket aligns with the timing hole in the cylinder head (approximately the 2 o'clock position) and insert Locking Pin 3788-23.

Figure ⑧, page 4**Injection Pump and Crankshaft Locking Pin 3788-21**

- Check that the crankshaft keyway is in the 11 o'clock position and insert Locking Pin 3788-21 into the crankshaft gear.



ATTENTION: Locking Pin 3788-21 is also used to lock the fuel injection pump via holes in the pump sprocket. If there is no corresponding hole in pump bracket to the hole in the sprocket, then align by positioning the holes in sprocket vertically.

Figure ⑨, page 4**Timing Belt Replacement**

- Turn the tensioner roller **anti-clockwise**, until the pointer is positioned on the predetermined position.
- Re-fit removed parts and remove the locking pins.
- Carefully rotate the crankshaft 10 times **clockwise**.

- Check engine timing by ensuring Locking Pins 3788-21 and 3788-23 can be inserted and fuel pump sprocket is correctly aligned.
- **Re-check the tensioner pointer is positioned within its position (figure 9).**
- **Insert Locking Pin 3788-22 into the flywheel to fit the crankshaft pulley.**

1.8 TDdi, TDCi (Common Rail) Diesel Engines-Timing Belts

(Focus, Transit Connect)

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7

The same timing tools as detailed earlier in Part 1 A for timing belt replacement applications on 1.8TD engines are used for the TDdi/TDCi engines.

See above for details of:

Camshaft Setting Plate 3488-1**Crankshaft TDC Location Pin 3488-4****Flywheel Locking Tool 3488-5****Pump Locking Pin 3488-2****Figure ⑩, page 4****2.0l, 2.4l TDdi, TDCi (Common Rail) Diesel Engines - Chain Drive:**

Mondeo, Transit

- ⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7
- The 3 x Locking Pins 3488-8 are required for the camshafts (x2) and injection pump (x1) (see figure 12).
 - **Locking Pins 3488-6 and 3488-7** are required to lock the flywheel.

3488-6 : 2.0l, 2.4l **without** Common Rail**3488-7** : 2.0l **with** Common Rail

Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

*Figure ⑪, page 4***ATTENTION:**

Use the injection pump timing hole to help find the flywheel position for inserting the locking pins.

- To insert Locking Pin 3488-6 or 3488-7, remove the crankshaft position sensor.
- Position the flywheel by turning the crankshaft **clockwise** until the timing hole in the injection pump sprocket is positioned at a point **just before** it is fully aligned.
- Insert the Locking Pin 3488-6 or 3488-7 through the sensor holder so it rests on the flywheel ring.
- Apply slight pressure to the end of the pin and turn the crankshaft slowly until the pin engages the slot in the flywheel ring.
- The crankshaft is now at 50° BTDC.

ATTENTION:

Do not use the locking pins to counter-hold when releasing or tightening screwed connections.



Do not turn the engine with the Flywheel Locking Pin fitted.

*Figure ⑫, page 4***Camshaft and Injection Pump Locking Pins 3488-8**

- 3 x identical locking pins, 1 for each of the camshafts and 1 for the injection pump timing.
- Locking Pins 3488-8 are designed to allow removal of the sprockets without removing the inserted pins.



Do not remove the pins from their timing holes!

*Figure ⑬, page 5***Chain Tensioner Locking Pin 3488-9**

- To remove the timing chain, the chain tensioner must be 'locked back' and removed.

- Release **(A)** and simultaneously push back **(B)** and insert the Chain Tensioner Locking Pin 3488-9 through the hole **(C)** to lock back chain tensioner (see figure 13).
- When re-assembling the sprockets, chain and front end, ensure that the 3 copper links on the timing chain align with the timing marks on all three sprockets, and the chain is taut on the non-tensioned side.
- **Loosely** tighten the camshaft and injection pump sprocket bolts, re-fit guides and tensioner and withdraw the Chain Tensioner Locking 3488-9 from tensioner .
- Fully tighten all sprocket bolts (according to car manufacturer's specifications) and then remove the 3 locking pins.

**ATTENTION:**

Carry out timing check!

- To ensure engine timing is correct, turn the engine over, by hand, **two revolutions** in normal direction of rotation, until the Locking Pin 3488-6 or -7 fits into the flywheel.
- Check that the 3 x Locking Pins 3488-8 can be inserted into the camshafts and injection pump timing holes.

4.2 Twin Cam 16 V Petrol Engines Camshaft Setting

⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7

*Figure ⑭, page 5***Camshaft Setting Plate 3488-1**

- The Camshaft Setting Plate 3488-1 is used to lock the camshafts in the correct timing position via a datum slot at the rear of both camshafts.

ATTENTION:

When replacing the timing belt, the camshaft sprocket bolts should be released to allow the sprockets to be 'free to turn' on the camshafts.

Timing tools and locking pins must not be used for counter-holding!



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.

*Figure 15, page 5***Locking the Crankshaft**

⇨ For model usage / engine codes refer to Application Chart, pages 6 - 7

Crankshaft Location Pins 3488-10, 3488-11**BELT DRIVE:**

- For 1.25l, 1.4l, 1.6l Fiesta, Courier, Fusion, Puma, Focus use Crankshaft Location Pin 3488-10
- For 1.6l Mondeo and 1.8l and 2.0l Focus, Mondeo, Cougar, Connect use Crankshaft Location Pin 3488-11

CHAIN DRIVE:

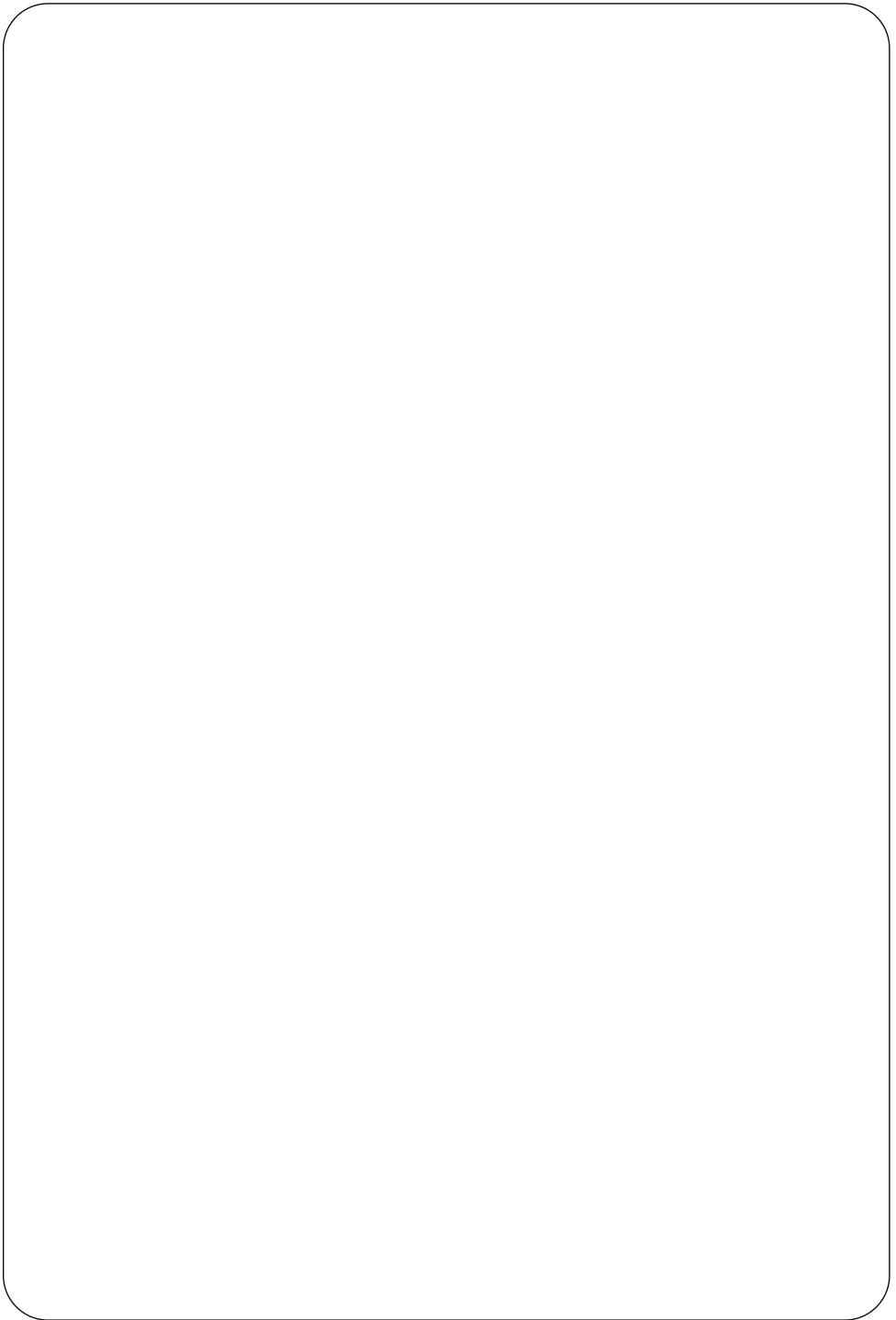
- 1.8l and 2.0l engines require Location Pin 3488-10
- The blanking plug in the engine block is removed to allow the Pin 3488-10 to be screwed in until limit stop is reached. Then **carefully turn crankshaft** until the crank web rests against the Location Pin 3488-10.

4.3 Cross Reference to FORD Tool Numbers

HAZET-No.	FORD
3488-1	21-162B
3488-1	303-376
3488-10	21-210
3488-10	303-507
3488-11	303-574
3488-11	303-620
3488-11	21-163
3488-11	303-574
3488-2	23-019
3488-3	23-029
3488-4	21-104
3488-4	303-193
3488-5	21-168
3488-5	303-393
3488-6	303-675
3488-6	21-234
3488-7	303-698
3488-7	21-251
3788-21	303-732
3788-21	21-260
3788-22	21-262
3788-22	303-734
3788-23	21-263
3788-23	303-735



Maintenance work on engines must be carried out only by experienced mechanics. Always wear personal protective equipment.





Cher client:
Vous avez fait le bon choix. Vous êtes en possession d'un produit de haute qualité HAZET que vous voulez mettre en service.

1. Informations générales

- Avant d'utiliser ce jeu d'outils, il est absolument nécessaire que l'utilisateur lise ce mode d'emploi dans son intégralité et comprenne toutes les informations indiquées.
- Ce mode d'emploi contient des informations importantes qui sont nécessaires pour un travail sûr et sans dysfonctionnement de vos outils HAZET.
- L'observation de toutes les consignes de sécurité et des informations dans ce mode d'emploi est nécessaire à l'utilisation correcte de ce jeu d'outils.
- Pour cette raison, conservez toujours ce mode d'emploi avec votre jeu d'outils HAZET.
- Ce jeu d'outils a été développé exclusivement pour des applications particulières. HAZET attire l'attention sur le fait que la modification des outils ou l'utilisation qui ne correspond pas à sa fonction prévue sont strictement interdites.
- HAZET décline toute responsabilité quant aux dommages matériels et corporels qui feraient suite à l'utilisation incorrecte ou détournée des outils ou bien au non-respect des instructions de sécurité.
- De plus, il faut obligatoirement observer les prescriptions générales de sécurité et les prescriptions de prévention des accidents inhérentes au champ d'application des outils.

2. Explication des symboles

ATTENTION : Faites attention à ces symboles, s.v.p. !

Lisez le mode d'emploi !



L'utilisateur de ce jeu d'outils est tenu de prendre connaissance du mode d'emploi et d'instruire tous les autres utilisateurs des outils selon les instructions données dans ce mode d'emploi.

NOTE !



Ce symbole marque les indications qui facilitent le maniement.

AVERTISSEMENT !



Ce symbole indique des spécifications importantes, des conditions dangereuses, des risques et des indications de sécurité.

ATTENTION !



Ce symbole marque les indications, dont le non-respect peut entraîner l'endommagement, le dysfonctionnement et/ou la défaillance des outils.

VILEBREQUIN/ VOLANT MOTEUR



Cette illustration marque l'outil qui doit être utilisé pour fixer le vilebrequin/le volant moteur sur le véhicule indiqué dans le tableau.

ARBRE A CAMES



Cette illustration marque l'outil qui doit être utilisé pour fixer l'arbre à cames sur le véhicule indiqué dans le tableau.

POMPE D'INJECTION



Cette illustration marque l'outil qui doit être utilisé pour fixer la pompe d'injection de diesel sur le véhicule indiqué dans le tableau.

GALET TENDEUR



Cette illustration marque l'outil qui doit être utilisé pour manipuler le galet tendeur sur le véhicule indiqué dans le tableau.



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

3. Responsabilité et garantie



Toute utilisation non conforme aux instructions et/ou toute utilisation détournée de ce jeu d'outils sont interdites et sont considérées comme inappropriées.

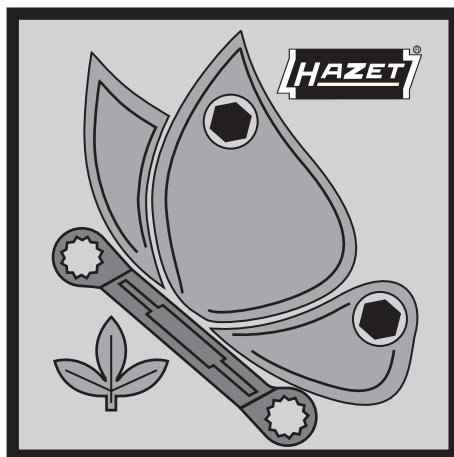
- Toute réclamation contre le fabricant et/ou ses agents autorisés résultant d'une utilisation inappropriée des outils est exclue.
- D'éventuelles blessures et/ou dommages matériels entraînés par une utilisation inappropriée relèvent de la responsabilité exclusive du propriétaire et/ou de l'utilisateur.

4. Pièces de rechange

- N'utilisez que les pièces de rechange d'origine du fabricant.
- L'utilisation de pièces de rechange inappropriées ou défectueuses peut entraîner l'endommagement, le dysfonctionnement et/ou la défaillance des outils.
- L'utilisation de pièces de rechange non autorisées entraînera automatiquement la perte de tous les droits de garantie, les droits de service, les droits aux dommages et intérêts et l'action en responsabilité contre le fabricant ou ses agents, distributeurs et représentants.

5. Mise au rebut

- Nettoyez les outils et mettez-les au rebut en tenant compte des prescriptions de sécurité au travail et de protection de l'environnement en vigueur. Les pièces détachées peuvent être recyclées.
- Mettez les pièces métalliques au rebut.
- La réduction de la pollution et la préservation de l'environnement sont capitales dans nos activités.



Chez HAZET, on met l'accent sur la protection de l'environnement.



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.



Ce paragraphe donne une vue d'ensemble sur tous les aspects importants de sécurité pour la protection optimale du personnel ainsi que pour un fonctionnement sûr des outils sans défaillance.

De plus, les différents chapitres contiennent des avis de sécurité concrets marqués par des symboles pour écarter les dangers immédiats. En outre, l'étiquetage, les pictogrammes et les vignettes sur les outils doivent être respectés. Ces indications doivent rester bien lisibles.



1. Aspects généraux

- Ce jeu d'outils pour le calage des moteurs a été développé et construit selon les normes et standards techniques qui ont été en vigueur au moment de la conception. Il est considéré comme fiable. Cependant, des dangers peuvent émaner des outils s'ils sont utilisés non conformément aux instructions ou de manière détournée par un personnel non spécialisé. Toute personne utilisant les outils doit impérativement lire ce mode d'emploi dans son intégralité et comprendre toutes les informations données avant de travailler avec le matériel.
- Toute modification des outils est interdite.
- Les valeurs ou les domaines de réglage doivent impérativement être respectés.



2. Responsabilité de l'utilisateur

- Gardez le mode d'emploi toujours avec les outils.
- Ce jeu d'outils ne doit être utilisé que par un spécialiste.
- N'utilisez pas les outils s'ils ne sont pas dans un état technique parfait et fiable.
- Les dispositifs de sécurité doivent être toujours librement accessibles et doivent être contrôlés régulièrement.
- À côté des instructions de sécurité au travail dans le présent mode d'emploi, il faut également observer et respecter les prescriptions de sécurité, les prescriptions de prévention des accidents et les prescriptions de protection de l'environnement en vigueur pour le champ d'application des outils.



Ce mode d'emploi ne donne que des instructions générales. Référez-vous toujours au mode d'emploi du

constructeur du véhicule ou utilisez un manuel approprié pour recevoir les données correctes et effectuer les travaux comme il est prescrit.



3. Utilisation conforme aux instructions

Le fonctionnement sûr de ce jeu d'outils ne peut être garanti que dans le cas où il est utilisé conformément aux indications données dans le présent mode d'emploi. À côté des instructions de sécurité au travail dans ce mode d'emploi, il faut également observer et respecter les prescriptions de sécurité, les prescriptions de prévention des accidents et les prescriptions de protection de l'environnement en vigueur pour le champ d'application des outils.

- Ce jeu d'outils HAZET est destiné au remplacement de la courroie de distribution sur les moteurs diesel et essence des véhicules FORD.
- L'utilisation inappropriée des outils ou l'utilisation non conforme aux instructions de sécurité peut provoquer des blessures graves ou mortelles.
- Toute utilisation non conforme aux instructions et/ou toute utilisation détournée des outils sont interdites et sont considérées comme inappropriées.
- Toute réclamation auprès du fabricant et/ou ses agents autorisés résultant d'une utilisation inappropriée des outils est exclue.
- D'éventuelles blessures et/ou dommages matériels entraînés par une utilisation inappropriée relèvent de la responsabilité exclusive de l'opérateur et/ou de l'utilisateur.

4. Stockage / Dépôt




Ce jeu d'outils doit être stocké selon les conditions décrites ci-après :


- Stockez les outils dans un endroit sec et exempt de poussière.
- N'exposez pas le coffre à des liquides ou à des substances agressives.
- Ne stockez pas les outils en plein air.
- Gardez les outils hors de la portée des enfants.
- Température de stockage : de -10° à +40°C
- Humidité relative de l'air : 60% max.




La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste. Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

5. Dangers émanant de ce jeu d'outils

 Vérifiez le bon fonctionnement du jeu d'outils pour le réglage de la distribution moteur HAZET avant toute utilisation. Si, lors de ce contrôle, un dysfonctionnement ou des endommagements sont constatés, les outils ne doivent pas être utilisés. Si le contrôle a montré un dysfonctionnement ou un endommagement et les outils sont quand même utilisés, il existe des risques de blessures graves et de dommages matériels.


 Afin d'éviter tout dommage ou blessure, il faut observer les mesures de sécurité suivantes :

AVERTISSEMENT :

 **Le calage de distribution incorrect peut faire entrer les pistons en contact avec les soupapes ce qui peut être à l'origine d'un grave endommagement du moteur. Pour cette raison, assurez-vous que vous utilisez toujours l'outil correct et que vous observez les instructions du constructeur du véhicule.**

• Avant de commencer à travailler, débranchez le pôle négatif de la batterie.

NOTE :


 Avant de déconnecter la batterie, assurez-vous que le propriétaire de la voiture connaît le code de l'autoradio.

• Assurez-vous qu'un véhicule soulevé du sol soit toujours sécurisé de manière appropriée contre la chute à l'aide des supports ou des rampes.

• Portez des vêtements de protection appropriés et des lunettes de protection. Dans les moteurs, il y a des éléments rotatifs qui peuvent se prendre dans les cheveux, les vêtements trop large, les bijoux, etc.

• Vous portez toujours la responsabilité des outils que vous utilisez.

Ne laissez jamais des outils dans ou auprès du moteur quand vous le faites tourner ou quand le travail est fini.

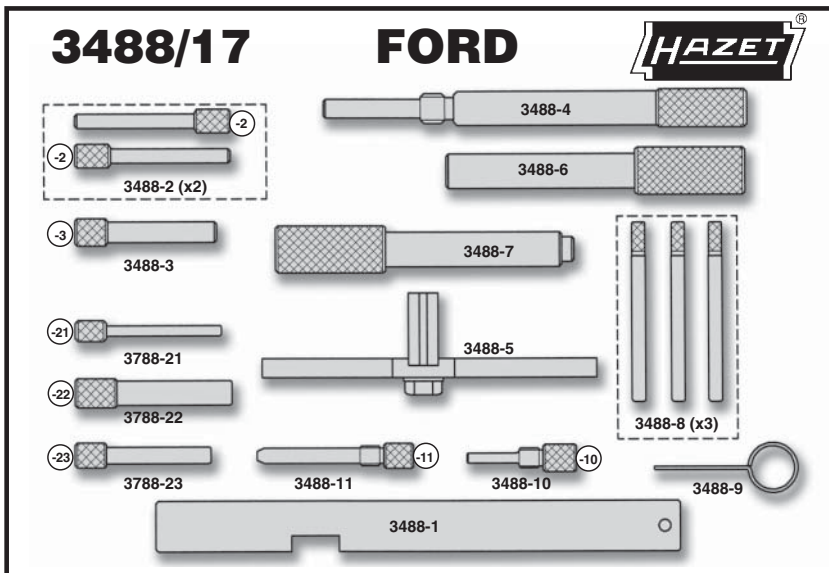
 **Les objets desserrés qui peuvent être projetés dans la zone de travail présentent un danger potentiel de blessures graves et même mortelles. Risque de dommage des objets avoisinant.**

- N'utilisez pas les goupilles de blocage pour bloquer le vilebrequin lors du serrage ou desserrage de la vis de la poulie de vilebrequin.
- N'utilisez pas la courroie de distribution pour bloquer le pignon de l'arbre à cames lors du desserrage des écrous.
- Ne pliez pas la courroie de distribution, ne la retournez pas à l'envers et ne la courbez pas de moins de 25 mm de rayon.
- N'utilisez jamais la force ou un levier pour mettre la courroie de distribution en position.
- Contrôlez la libre rotation du galet tendeur, de(s) poulie(s) de renvoi, de la pompe à eau.
- Contrôlez les fuites éventuelles du moteur. S'il y a des fuites, éliminez-les.
- Remplacer toujours une vieille courroie de distribution par une nouvelle. S'assurer que le type de denture est correct.
- Observez la tension correcte de la courroie (selon instructions du constructeur automobile).
- Respectez le couple de serrage correct (selon instructions du constructeur automobile).
- Observez la direction de rotation de la courroie de distribution qui est indiquée par une flèche.
- Ne réutilisez pas une vieille courroie de distribution, mettez une nouvelle.
- Si la courroie est endommagée, déterminez l'origine et y remédier.
- N'utilisez pas des solvants (diluant, essence, etc.) pour nettoyer la courroie de distribution.
- Ne retournez pas la courroie de distribution à l'envers pour l'inspecter.
- Le moteur ne doit être tourner que dans le sens normal de rotation à moins qu'il soit indiqué par le constructeur du véhicule.
- **N'utilisez que les pièces de rechange et les accessoires d'origine du fabricant.**
- **Les réparations ne doivent être effectuées que par des personnes autorisées.**
- N'utilisez ces outils qu'aux places ainsi déclarées et prévues par les ordonnances actuelles concernant les zones de travail.
- Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de modifier les outils HAZET. Toute modification entraînera immédiatement l'exclusion de la responsabilité.



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

1. Information technique / pièces détachées du jeu



HAZET No.	Qté./contenu	FORD	
3488-1	1 x	21-162 B	303-376
3488-2	2 x	23-019	-
3488-3	1 x	23-029	-
3488-4	1 x	21-104	303-193
3488-5	1 x	21-168	303-393
3488-6	1 x	21-234	303-675
3488-7	1 x	21-251	303-698
3488-8	3 x	-	-
3488-9	1 x	-	-
3488-10	1 x	21-210	303-507
3488-11	1 x	21-163	303-574 303-620
3788-21	1 x	21-260	303-732
3788-22	1 x	21-262	303-734
3788-23	1 x	21-263	303-735

2. Inclus

- 3488/17

Jeu d'outils pour le calage moteur sur FORD

livré dans un coffret avec une mousse de rangement souple



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

3. Avant l'utilisation



L'utilisation, le contrôle et la maintenance de l'outillage doivent toujours être effectués d'après les directives locales, régionales, nationales ou fédérales.

- Avant de commencer à travailler, déconnectez le moteur de l'alimentation en courant. Lisez les notices d'utilisation du moteur, si nécessaire des agrégats montés dans le moteur et des autres appareils (par ex. radio).



ATTENTION

Assurez-vous que le code de la radio soit connu.



AVERTISSEMENT

Sécurisez les véhicules en hauteur contre la chute.



ATTENTION

N'utilisez que des pièces de rechange appropriées.

4. Utilisation

Remplacement de la courroie de distribution Moteurs diesel / moteurs à essence FORD

4.1 Moteurs diesel

- Partie 1A : moteurs diesel D / TD / SDi / TDi
- Partie 1B : moteurs diesel TDDi / TDCi

4.2 Moteurs à essence 16 soupapes à double arbre à cames

4.3 Références croisées

aux outils spéciaux FORD (voir page 37)

4.1 MOTEURS DIESEL

- **Partie 1A : 1,8l D / TD / TDi diesel - Fiesta, Courier, Escort, Orion, Mondeo**

Réglage de l'arbre à cames 3488-1

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur

Figure ①, page 3

- Placez le moteur au PMH.
- Dans cette position, la plaque de blocage de l'arbre à cames HAZET 3488-1 peut être insérée dans la fente de l'arbre à cames. La plaque empêche que l'arbre à cames tourne.

Figure ②, page 3

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur
- Pour les véhicules à moteurs diesel 1.8 **jusqu'à l'année de construction 1996** il faut utiliser la goupille de blocage 3488-2. Les goupilles entrent par le pignon de l'arbre à cames dans des trous de référence dans le moteur.

Figure ③, page 3

Réglage du vilebrequin

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur
- Enlevez le bouchon fileté du moteur et y vissez à sa place la goupille de réglage du PMH jusqu'à la butée.



ATTENTION : Ne faites pas tourner le moteur pendant vous vissez la goupille de réglage du PMH !

- Faites tourner avec précaution le vilebrequin jusqu'à ce que la goupille 3488-4 touche le contrepois du vilebrequin.



ATTENTION : Les goupilles de blocage et les goupilles de réglage, par ex. 3488-4 ne doivent pas être utilisées pour bloquer le vilebrequin lors du serrage/desserrage de la vis de poulie !

- Utilisez un outil approprié pour contre-bloquer.

Figure ④, page 3

Blocage du vilebrequin

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur
- Démontez le démarreur. Les véhicules 1.8 à **injection directe** doivent additionally être bloqués au niveau de la denture du volant pour assurer que le vilebrequin est sûrement bloqué. Utilisez le 3488-5 à cette fin.

Figure ⑤, page 3

Réglage de la pompe à injection

- Les goupilles de blocage entrent par les trous de référence dans le pignon de la pompe à injection dans le moteur pour bloquer le pignon dans la position de distribution.



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

- Utilisation des goupilles de blocage :
Pompes à injection BOSCH – goupille de blocage 3488-3
Pompes à injection CAV / Roto goupille de blocage 3488-2

Partie 1B :

Moteurs diesel TDDi et TDCi 1.4, 1.6 TDCi (Common Rail) Fiesta, Fusion, Focus / C-Max

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur
- Pour les moteurs diesel FORD 1.4, 1.6 Duratorq (TDCi), qui ont été développés en coopération avec PSA, nécessitent les goupilles de blocage (3x) 3788-21, 22, 23. (voir description ci-dessous)

Figure ⑥, page 3

3788-22 Goupille de blocage du volant

- Enlevez le bouchon fileté situé latéralement au bloc moteur afin d'y pouvoir visser la goupille de blocage 3788-22.
- Faites tourner le vilebrequin jusqu'à ce que la goupille de blocage 3788-22 puisse être insérée dans une des rainures dans le volant.

Figure ⑦, page 4

3788-23 Goupille de blocage de l'arbre à cames

- Faites tourner le moteur jusqu'à ce que le trou dans le pignon de l'arbre à cames soit aligné avec le trou de référence dans la culasse (à la position deux heures à peu près) et insérez la goupille de blocage de l'arbre à cames 3788-23.

Figure ⑧, page 4

Goupille de blocage de la pompe à injection / du vilebrequin 3788-21

- Vérifiez que la cannelure du vilebrequin est située à la position 11 heures et insérez la goupille de blocage dans le pignon du vilebrequin.



ATTENTION : La goupille de blocage 3788-21 peut être également utilisée pour bloquer le pignon de la pompe à injection (par les trous dans le pignon).

- Au cas où il n'y a pas de trou dans le support du pignon de la pompe à injection qui corresponde à celui dans le pignon de la pompe à injection, les trous dans le pignon doivent être positionnés verticalement.

Figure ⑨, page 4

Changement de la courroie de distribution

- Faites tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille ait atteint la position indiquée.
- Remontez les pièces démontées et enlevez les goupilles de blocage.
- Faites tourner le vilebrequin 10 fois dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Contrôlez le calage de distribution en vous assurant que les goupilles de blocage 3788-21 et 3788-23 peuvent être insérées et que le pignon de la pompe à injection est correctement aligné.
- Vérifiez une autre fois si l'aiguille reste dans sa position dans l'encoche (voir figure 9).
- Insérez la goupille de blocage 3788-22 dans le volant et positionnez la poulie de vilebrequin.

Moteurs diesel 1.8 TDDi et TDCi (Common Rail) à courroie de distribution (Focus, Transit Connect)

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur

Pour les moteurs TDDi, TDCi s'utilisent les mêmes outils comme antérieurement décrit dans la partie 1A, moteurs diesel 1.8 :

Voir ci-dessus pour les détails :

3488-1 Plaque de blocage de l'arbre à cames

3488-4 Goupille de réglage de PMH

3488-5 Support de blocage du volant

3488-2 Goupille de blocage

Figure ⑩, page 4

Moteurs diesel 2.0, 2.4 TDDi, TDCi (Common Rail) à chaîne de distribution (Mondeo, Transit)

- ⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur
- Des 3 goupilles de blocages 3488-8, deux pièces sont utilisées pour bloquer l'arbre à cames et celle restante pour bloquer la pompe à injection (voir figure 12).
- Le volant sera bloqué à l'aide des goupilles de blocage 3488-6 et 3488-7.
- 3488-6 :** 2.0, 2.4 sans système Common Rail
- 3488-7 :** 2.0l avec système Common Rail



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.

Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

Figure ⑪, page 4

ATTENTION : Utilisez le trou de calage de la pompe à injection en tant qu'aide pour déterminer la position du volant afin de pouvoir insérer les goupilles de blocage.

- Afin de pouvoir insérer les goupilles de blocage 3488-6 ou 3488-7 enlevez le capteur de position du vilebrequin.
- Le volant sera positionné en faisant tourner le vilebrequin **dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce que le trou de calage dans le pignon de la pompe à injection soit **juste avant** son alignement.
- Insérez la goupille de blocage 3488-6 ou 3488-7 par le support du capteur de manière qu'elle reste sur la bague volant moteur.
- Appliquez une légère pression sur la goupille de blocage et faites tourner lentement le vilebrequin jusqu'à ce que la goupille encliquete dans la rainure de la bague de vilebrequin.
- Le vilebrequin sera maintenant positionné à 50° avant PMH.

ATTENTION : Ne pas utiliser les goupilles de blocage pour contre-bloquer lors du desserrage/serrage des vissages!

Ne faites pas tourner le moteur avec la goupille de blocage du volant insérée !

Figure ⑫, page 4

Goupilles de blocage de l'arbre à cames / pompe à injection 3488-8 (3 x)

- Pour chaque arbre à cames s'utilise 1 goupille 3488-8, la goupille restante s'utilise pour la pompe à injection.
- Les goupilles de blocage sont construites de façon qu'il n'est pas nécessaire de les enlever lors du démontage des pignons.

Laissez les goupilles de blocage dans leurs trous de calage !

Figure ⑬, page 5

Goupille de blocage du tendeur de chaîne 3488-9

- Pour démonter la chaîne de distribution, le tendeur de chaîne doit être fixé vers l'arrière et être démonté.

- Desserrez **(A)** et en même temps pressez **(B)** vers l'arrière et insérez la goupille de blocage du tendeur de chaîne 3488-9 par le forage **(C)**. Fixez le tendeur de chaîne vers l'arrière (*voir figure 13*).
- Lors du remontage des pignons, de la chaîne et de la partie de front, assurez vous que les 3 maillons en cuivre de la chaîne de distribution sont alignés avec les trois repères de calage des trois pignons et que la chaîne est serrée du côté non-tendu.
- Serrez légèrement à **la main** les vissages des pignons de l'arbre à cames et de la pompe à injection. Remettez les guides et le tendeur de chaîne et enlevez la goupille de blocage 3488-9 du tendeur de chaîne.
- Serrez tous les vissages selon les indications du constructeur et enlevez ensuite les trois goupilles de blocage restantes.

ATTENTION : Contrôlez le calage de distribution !

- Il est absolument nécessaire de vérifier le calage de distribution. Faites tourner le moteur **2 tours** à la main dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que la goupille de blocage 3488-6 ou 3488-7 peuvent être correctement insérée dans le volant.
- Assurez-vous que les 3 goupilles de blocage peuvent être insérées dans les trous de calage dans les arbres à cames et dans la pompe d'injection.



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.

4.2 Moteurs 16 soupapes à essence à double arbre à cames en tête

Réglage de l'arbre à cames

⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur

Figure ⑭, page 5

Plaque de blocage de l'arbre à cames 3488-1

- La plaque de blocage de l'arbre à cames 3488-1 est insérée dans les rainures des arbres à cames empêchant ainsi que les arbres à cames puissent tourner.

ATTENTION :



Lors du remplacement de la courroie de distribution, les vissages du pignon de l'arbre à cames doivent être desserrés pour que les pignons puissent librement tourner sur les arbres à cames.

Les outils de blocage et les goupilles de blocage ne doivent pas être utilisés en tant que contre-blocage / contre-appui.

Figure ⑮, page 5

Blocage du vilebrequin

⇨ Voir tableau d'utilisation aux pages 6 – 7 relatif au type de véhicule/code du moteur

Goupilles de blocage du vilebrequin 3488-10 et 3488-11

Entraînement par courroie :

- Pour 1.25, 1.4, 1.6 Fiesta, Courier, Fusion, Puma, Focus – utilisez la goupille de blocage 3488-10.
- Pour 1.6 Mondeo; 1.8, 2.0 Focus, Mondeo, Cougar, Connect – utilisez la goupille de blocage 3488-11.

Entraînement par chaîne :

- Pour 1.8, 2.0 – utilisez la goupille de blocage 3488-10.
- Enlevez le bouchon fileté du bloc moteur et vissez y à sa place la goupille de blocage 3488-10 jusqu'à la butée.

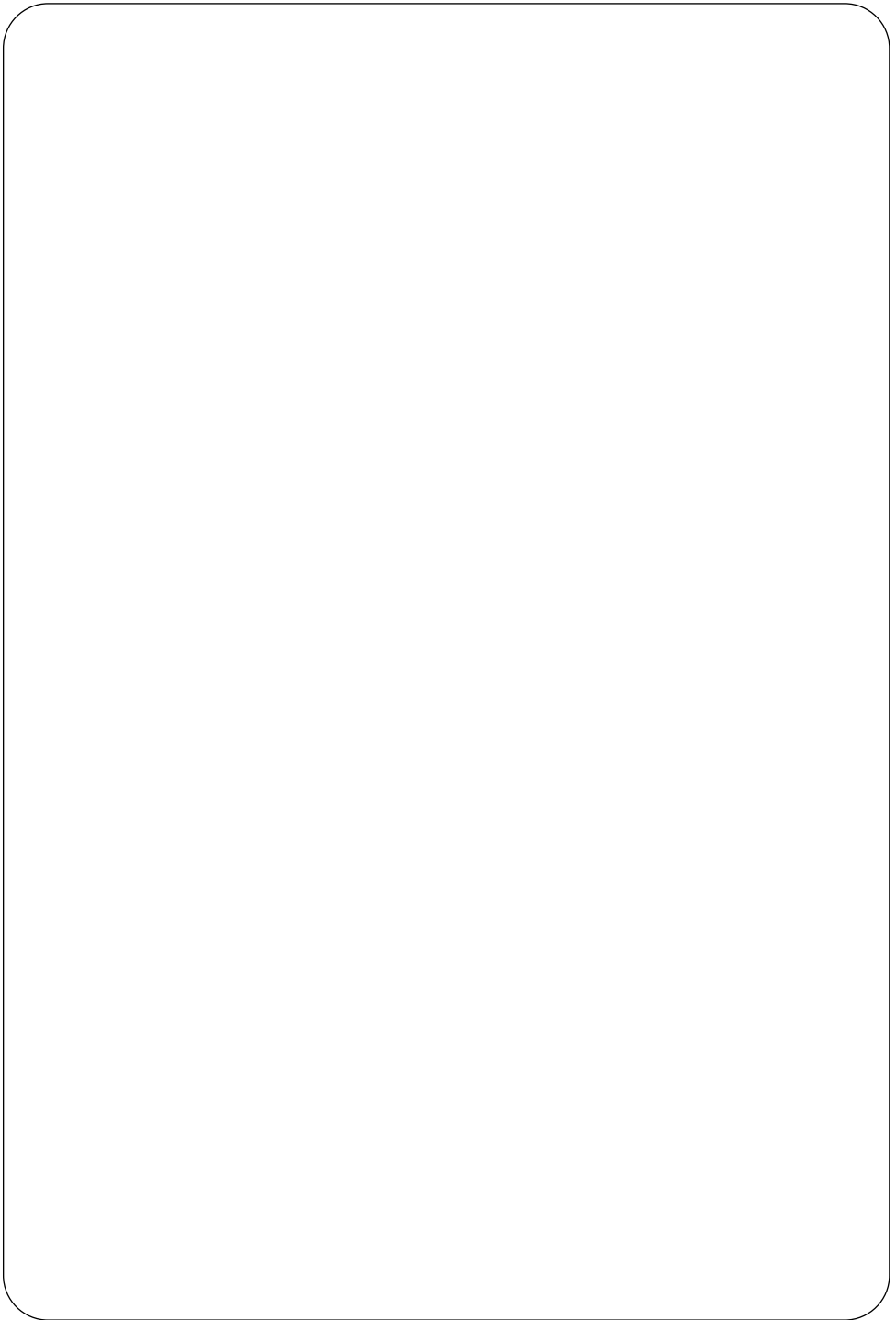
Faites tourner le vilebrequin avec précaution jusqu'à ce que la goupille de blocage 3488-10 reste contre le contrepoids.

4.3 Référence croisée aux outils spéciaux FORD

Réf. HAZET	FORD
3488-1	21-162B
3488-1	303-376
3488-10	21-210
3488-10	303-507
3488-11	303-574
3488-11	303-620
3488-11	21-163
3488-11	303-574
3488-2	23-019
3488-3	23-029
3488-4	21-104
3488-4	303-193
3488-5	21-168
3488-5	303-393
3488-6	303-675
3488-6	21-234
3488-7	303-698
3488-7	21-251
3788-21	303-732
3788-21	21-260
3788-22	21-262
3788-22	303-734
3788-23	21-263
3788-23	303-735



La réparation des moteurs doit être effectuée uniquement par un spécialiste.
Portez toujours votre équipement de protection individuelle.





Estimado cliente,
Usted ha hecho una buena elección, tiene delante de Ud. un producto HAZET de alta calidad que le permitirá optimizar el flujo de trabajo.

1. Información general

- Antes de utilizar las herramientas por primera vez, asegúrese de que el usuario haya leído y comprendido enteramente las instrucciones de uso.
- Estas instrucciones de uso contienen información importante que es necesaria para un trabajo seguro y perfecto de sus herramientas HAZET.
- El uso correcto de este juego de herramientas presupone que el usuario observa todas las notas de seguridad así como toda la información contenida en estas instrucciones de uso.
- Por ese motivo, guarde las instrucciones de uso siempre juntas con su juego de herramientas HAZET.
- Estas herramientas han sido diseñadas para aplicaciones específicas. HAZET advierte expresamente que está prohibido modificar las herramientas y/o utilizarlas de una manera que no corresponda a su uso previsto.
- HAZET declina cualquier responsabilidad por daños personales y materiales debido al uso inadecuado o para fines extraños o bien al no cumplir con estas instrucciones de seguridad.
- Además, han de respetarse las normas de prevención de accidentes y las normas generales de seguridad siendo válidas para el campo de aplicación de las herramientas.

2. Explicación de los símbolos

ATENCIÓN: ¡Fijese en estos símbolos!

¡Lea las instrucciones de uso!



El usuario/propietario de la herramienta está obligado a observar las instrucciones de uso e instruir a todos los demás usuarios del juego de herramientas para el calado motor según este manual.

¡NOTA!



Este símbolo señala las indicaciones que facilitan el uso de las herramientas.

¡ADVERTENCIA!



Este símbolo señala las especificaciones importantes, las condiciones peligrosas y las indicaciones de seguridad.

¡ATENCIÓN!



Este símbolo señala las indicaciones cuya negligencia puede tener como consecuencia el deterioro, defectos de funcionamiento y/o el fallo del juego de herramientas.

CIGÜEÑAL/DISCO VOLANTE

Esta figura marca la herramienta que se utiliza para bloquear el cigüeñal / el disco volante en el vehículo indicado en la tabla.



ÁRBOL DE LEVAS

Esta figura marca la herramienta que se utiliza para bloquear el árbol de levas en el vehículo indicado en la tabla.



BOMBA DE INYECCIÓN

Esta figura marca la herramienta que se utiliza para bloquear la bomba de inyección de diesel en el vehículo indicado en la tabla.



RODILLO TENSOR

Esta figura marca la herramienta que se utiliza para manipular el rodillo tensor en el vehículo indicado en la tabla.



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

3. Responsabilidad y garantía



Toda utilización de las herramientas que no sea conforme a las instrucciones y/o toda utilización para cualquier otro fin se considerará como uso indebido.

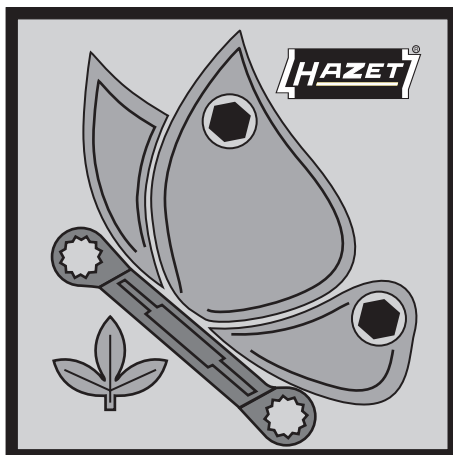
- Cualquier tipo de reclamación contra el fabricante y/o sus agentes autorizadas por el uso indebido de las herramientas quedará excluido.
- Cualquier daño personal o material derivado de un uso indebido será responsabilidad exclusiva del usuario o del titular de la obra.

4. Piezas de repuesto

- Utilice solamente las piezas de repuesto originales del fabricante.
- La utilización de piezas de repuesto inapropiadas o defectuosas puede tener como consecuencia el deterioro, defectos de funcionamiento y/o el fallo de las herramientas.
- La utilización de piezas de repuesto no autorizadas conlleva la pérdida de todos los derechos de garantía, de servicio, los derechos a indemnización por daños y perjuicios y el derecho a hacer efectiva una responsabilidad contra el fabricante o sus agentes, distribuidores y representantes.

5. Eliminación

- Para la eliminación, limpie las herramientas y elimínelas en base a las normas de prevención de accidentes y las normas para la protección del medio ambiente.
- Los restos metálicos pueden desguazarse.
- La reducción de la contaminación ambiental y la conservación de nuestro medio ambiente representan el objetivo de nuestras actividades.



Para HAZET la protección del medio ambiente tiene una importancia capital.



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.



Este párrafo da una idea general de todos los aspectos importantes de seguridad para la protección óptima del personal así como para el funcionamiento seguro y fiable de las herramientas. Adicionalmente, los diferentes capítulos contienen unos avisos que aparecen marcados con símbolos para avisar de los peligros inmediatos. Además, han de observarse los pictogramas, las placas y etiquetas en el juego de herramientas y deben conservarse bien legibles.



1. Aspectos generales

- Este juego de herramientas fue desarrollado y fabricado según las normas y estándares técnicos requeridos a esta altura y es considerado como fiable. No obstante, las herramientas pueden representar un peligro si son utilizadas de manera no debida o no conforme a las instrucciones por un personal no especializado. Antes de trabajar con las herramientas, cada usuario ha de leer íntegramente las instrucciones de uso y ha de comprender todas las informaciones contenidas en este manual.
- Se prohíbe cualquier tipo de modificación de este juego de herramientas.
- ¡Observe los valores y rangos de ajuste indicados!



2. Responsabilidad del usuario/propietario

- Siempre guarde las instrucciones de uso junto con el juego de herramientas.
- El uso de estas herramientas está recomendado únicamente para los mecánicos profesionales.
- Solamente utilice las herramientas cuando estén en un estado técnico perfecto y cuando la seguridad esté comprobada.
- Siempre mantenga libre el acceso al equipamiento de seguridad y contrólole con regularidad.
- Además de los avisos de seguridad de trabajo en estas instrucciones de uso, igualmente, han de respetarse las normas de seguridad, las normas de prevención de accidentes y las normas de la protección ambiental siendo válidas para el campo de aplicación de las herramientas.



Estas instrucciones solamente contienen indicaciones para el uso del juego de herramientas. A fin de poder realizar los trabajos de manera correcta, en conformidad con los datos vigentes, es imprescindible que se remita a las instrucciones de servicio originales del fabricante o a un manual apropiado.



3. Uso conforme a las instrucciones

Solamente puede garantizarse el funcionamiento fiable de las herramientas si se utilizan conforme a las presentes instrucciones de uso. Además de los avisos de seguridad de trabajo en estas instrucciones de uso, igualmente, han de respetarse las normas de seguridad, las normas de prevención de accidentes y las normas de la protección ambiental siendo válidas para el campo de aplicación de este juego de herramientas.

- Este juego de herramientas HAZET está destinado al cambio de la correa de distribución en motores diesel y gasolina sobre los vehículos FORD.
- El uso de las herramientas contenidas en este juego que no sea conforme a las instrucciones o el uso para cualquier otro fin puede causar lesiones graves o la muerte.
- Toda utilización de las herramientas que no sea conforme a las instrucciones y/o toda utilización para cualquier otro fin se considerará como uso indebido.
- Cualquier tipo de reclamación contra el fabricante y/o sus agentes autorizadas por el uso indebido de las herramientas quedará excluido.
- Cualquier daño personal o material derivado de un uso indebido de este juego de herramientas será responsabilidad exclusiva del usuario o del titular de la obra

4. Almacenaje / depósito



Guarde el juego de herramientas según las condiciones siguientes:

- ¡Guarde el juego de herramientas en un lugar seco y libre de polvo!
- ¡No exponga las herramientas a los líquidos o sustancias agresivas!
- ¡No almacene las herramientas al aire libre!
- Siempre mantenga alejados a los niños de



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

las herramientas.

- Temperatura de almacenaje: de -10 a +40°C
- Humedad relativa del aire: 60% máx.



5. Peligros procedentes del juego de herramientas

Antes de cada uso, debe comprobarse si las herramientas están en perfectas condiciones de funcionamiento. Si las herramientas no están en perfectas condiciones o si se observan daños, no deben utilizarse. El uso de herramientas dañadas conlleva el riesgo de graves lesiones corporales, perjuicios para la salud y daños materiales.



Para evitar cualquier daño o lesión es imprescindible observar estas instrucciones básicas de seguridad:

- **Antes de empezar a trabajar**, desconecte el polo negativo de la batería.

NOTA:



Antes de desconectar la batería, asegúrese de que el propietario del vehículo conozca el código de su radio.

- Preste atención a que el vehículo que ha sido levantado del suelo siempre esté apoyado de manera adecuada sobre rampas, caballetes, etc.

- Lleve ropa de protección y gafas de seguridad. Los motores contienen piezas rotativas que pueden enredarse en la ropa holgada, las joyas, etc.



- **Ud. es siempre responsable de las herramientas que está utilizando.**

Nunca deje las herramientas en o cerca del motor cuando es girado o cuando los trabajos están acabados.



Las piezas flojas pueden soltarse y lanzarse por la zona de trabajo hiriendo o matando al usuario o a otras personas cercanas. Riesgo de daños materiales.

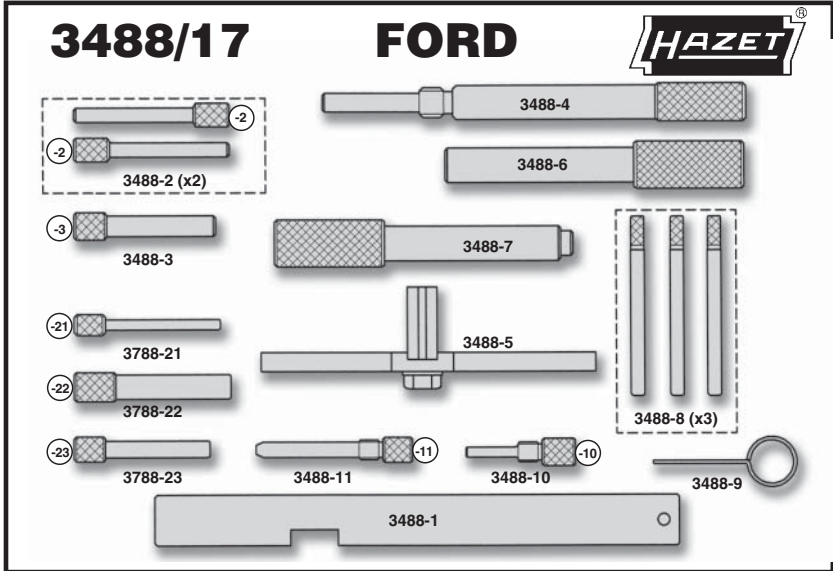
- Los pasadores o pernos de bloqueo no deben utilizarse para bloquear el cigüeñal al apretar o aflojar el tornillo de la polea del cigüeñal.
- Al aflojar las tuercas del piñón del árbol de levas, la correa de distribución no debe utilizarse como medio de bloqueo.

- Nunca utilice las poleas o los piñones sobre los cuales la correa de distribución está colocada como apoyo o soporte.
- No plegue la correa de distribución, no ponerla al revés y no doblarla con un radio de menos de 25 mm.
- No utilice palancas ni aplique la fuerza para colocar la correa de distribución.
- Verifique la rotación libre del rodillo tensor, de la(s) polea(s) guía y de la bomba de agua.
- Verifique que no haya fugas en el motor. Si las hay, elimine las fugas.
- Al reemplazar la correa de distribución, asegúrese de que la nueva correa tiene el perfil correcto.
- Respete la tensión de la correa prescrita (siga las instrucciones del fabricante del vehículo).
- Respete el par de apriete prescrito (siga las instrucciones del fabricante del vehículo).
- Respete el sentido de rotación de la correa que está indicada por flechas.
- Nunca reutilice una correa usada, siempre reemplácela por una nueva.
- Si la correa presenta deterioros, determine y elimine la causa del deterioro.
- No utilice los disolventes, como por ej. la gasolina o disolventes para limpiar la correa de distribución.
- No ponga la correa de distribución al revés para la examinación.
- Gire el motor siempre en el sentido normal de rotación, a menos que el fabricante del vehículo dé otras prescripciones.
- **Solamente utilice piezas de repuesto y accesorios recomendados por el fabricante.**
- **Las reparaciones deben efectuarse únicamente por las personas autorizadas.**
- Solamente utilice estas herramientas en los lugares indicados y reglamentados por las normas actuales relativas al ambiente de trabajo.
- Por motivos de seguridad, se prohíbe terminantemente modificar las herramientas HAZET. Toda modificación de este juego de herramientas conlleva automáticamente la exoneración de responsabilidad.



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

1. Información técnica / componentes del juego



HAZET No.	Cant./Contenido	FORD	
3488-1	1 x	21-162 B	303-376
3488-2	2 x	23-019	-
3488-3	1 x	23-029	-
3488-4	1 x	21-104	303-193
3488-5	1 x	21-168	303-393
3488-6	1 x	21-234	303-675
3488-7	1 x	21-251	303-698
3488-8	3 x	-	-
3488-9	1 x	-	-
3488-10	1 x	21-210	303-507
3488-11	1 x	21-163	303-574 303-620
3788-21	1 x	21-260	303-732
3788-22	1 x	21-262	303-734
3788-23	1 x	21-263	303-735

2. Volumen de suministro

- 3488/17

Juego de herramientas para el calado del motor en vehículos FORD en maletín con cubeta de material esponjoso



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

3. Ante la utilización



La utilización, inspección y el mantenimiento de herramientas siempre debe efectuarse de acuerdo con el reglamento local, regional, nacional o federal.

- Antes de comenzar a trabajar, desconecte el motor de la alimentación de corriente. Lea las instrucciones de uso del motor y igualmente las de otros grupos o dispositivos montados (por ej. radio, etc.).



IMPORTANTE

Asegúrese de conocer el código de la radio.



ATENCIÓN

Apoye de manera adecuada el vehículo lo que ha sido levantado del suelo.



IMPORTANTE

Solamente utilice piezas de repuesto apropiadas.

4. Puesto en servicio

Cambio de la correa de distribución

Motores diesel / de gasolina

Cambio de la correa de distribución

en motores diesel / de gasolina FORD

4.1 Motores diesel

- Apartado 1A: motores diesel D / TD / SDi / TCI
- Apartado 1B: motores diesel TDDi / TDCi

4.2 Motores de gasolina 16V con doble árbol de levas en cabeza

4.3 Referencias cruzadas a las herramientas especiales FORD (véase página 47)

4.1 MOTORES DIESEL

- Apartado 1A: diesel 1.8 D / TD / TCI – Fiesta, Courier, Escort, Orion, Mondeo
Reglaje del árbol de levas con 3488-1

⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor

Figura ①, página 3

- Coloque el motor en el PMS.
- En esta posición, la placa de bloqueo del árbol de levas 3488-1 puede colocarse en la ranura longitudinal del árbol de levas impidiendo que el árbol de levas gire.



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

Figura ②, página 3

- ⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor
- Para los vehículos con motores diesel 1,8l hasta el año 1996 se utiliza el pasador de bloqueo 3488-2. Entra por el piñón del árbol de levas en agujeros de referencia situados en el motor.

Figura ③, página 3

Reglaje del cigüeñal

- ⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor
- Quite el tapón obturador en el motor y, en su lugar, enrosque el pasador de reglaje del PMS 3488-4 hasta alcanzar el tope.



ATENCIÓN: ¡No haga girar el motor mientras enrosca el pasador de reglaje del PMS!

- Haga girar el cigüeñal con precaución hasta que el contrapeso toque el pasador de bloqueo del PMS 3488-4.



ATENCIÓN: ¡Los pasadores de bloqueo o el pasador de reglaje del PMS 3488-4 no deben utilizarse para bloquear el cigüeñal al apretar/aflojar el tornillo de la polea del cigüeñal!

- Utilice una herramienta apropiada para el contraapoyo.

Figura ④, página 3

Bloqueo del cigüeñal

- ⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor
- Desmonte el arrancador. Los vehículos con motores 1.8 con **inyección directa** necesitan el bloqueo adicional del volante con 3488-5 para que el cigüeñal quede fijo.

Figura ⑤, página 3

Bloqueo de la bomba de inyección

- Los pasadores de bloqueo entran por agujeros de referencia en el piñón de la bomba de inyección en agujeros situados en el motor para conservar la **posición de calado** de la bomba de inyección.
- Para las bombas de inyección **BOSCH se utiliza el pasador de bloqueo 3488-3, CAV / Roto se utiliza el pasador de bloqueo 3488-2.**

Apartado 1B:

Motores diesel TDdi y TDCi

1.4, 1.6 TDCi (Common Rail)

Fiesta, Fusion, Focus / C-Max

⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor

- Los motores diesel FORD 1.4, 1.6 Duratorq (TDCi) contruidos en cooperación con PSA necesitan los tres pasadores de bloqueo 3788-21, 22, 23 para el cambio de la correa de distribución (véase descripción abajo).

Figura ⑥, página 3

Pasador de bloqueo del volante 3788-22

- Quite el tapón obturador situado lateralmente en el bloque motor para poder enroscar en su lugar el pasador de bloqueo 3788-22.
- Gire el cigüeñal hasta que el pasador de bloque 3788-22 pueda ser insertado en una de las ranuras en el volante.

Figura ⑦, página 4

Pasador de bloqueo del árbol de levas 3788-23

- Gire el motor hasta que los agujeros de calado del piñón del árbol de levas esté alineado con el agujero de calado en la culata (aproximadamente en posición de las 2), e introduzca el pasador del árbol de levas 3788-23.

Figura ⑧, página 4

Pasador de bloqueo de la bomba de inyección y del cigüeñal 3788-21

- Asegúrese de que el chavetero del cigüeñal está en posición de las 11 y introduzca el pasador de bloqueo 3788-21 en el piñón del cigüeñal.



ATENCIÓN: El pasador de bloqueo 3788-21 se utiliza igualmente para verificar la alineación de la bomba de gasolina por medio de los agujeros en el piñón de la bomba. En el caso de que en el soporte de la bomba no haya un agujero que corresponda a los agujeros en el piñón, la alineación se hace posicionando verticalmente los agujeros del piñón.

Figura ⑨, página 4

Cambio de la correa de distribución

- Gire el rodillo tensor **en el sentido inverso de las agujas del reloj** hasta que el indica-

dor esté situado en la posición indicada .

- **Monte las piezas anteriormente desmontadas y quite los pasadores de bloqueo.**
- Dele **10 vueltas** al cigüeñal a mano **en el sentido de las agujas del reloj.**
- Compruebe que la bomba de gasolina esté correctamente alineada y que el reglaje de la distribución haya sido correctamente ejecutado insertando los pasadores de bloqueo 3788-21 y 3788-23.
- **Controle otra vez que el indicador esté posicionado dentro de la ventana** (véase figura 9).
- **Coloque el pasador de bloqueo 3788-22 en el volante para poder montar la polea del cigüeñal.**

Motores diesel 1.8 TDdi, TDCi (Common Rail) con correa de distribución

(Focus, Transit Connect)

⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor

Para los motores TDdi, TDCi se utilizan las mismas herramientas de calado como ya descrito en el apartado anterior 1A sobre el cambio de la correa de distribución en motores diesel 1.8 TD.

Para los detalles véase arriba:

Placa de bloqueo del árbol de levas 3488-1

Pasador de reglaje del PMS 3488-4

3488-5 Soporte de bloqueo del volante

3488-2 pasador de bloqueo

Figura ⑩, página 4

Motores diesel 2.0, 2.4 TDdi, TDCi

(Common Rail) con cadena de distribución

(Mondeo, Transit)

⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor

- De los 3 pasadores de bloqueo 3488-8, dos se utilizan para bloquear el árbol de levas y el uno restante para la bomba de inyección. (véase figura 12)
- Los **pasadores de bloqueo 3488-6, 3488-7** se utilizan para el bloqueo del volante.

3488-6: motores 2.0 y 2.4 **sin** sistema Common Rail

3488-7: motores 2.0 **con** sistema Common Rail



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

Figura ⑪, página 4

ATENCIÓN: Utilice el agujero de calado de la bomba de inyección como ayuda para determinar la posición correcta del volante a fin de poder insertar el pasador de bloqueo del mismo.

- Para poder insertar los pasadores de bloqueo 3488-6 o 3488-7 hay que desmontar el sensor de posición del cigüeñal.
- Para posicionar el volante, gire el cigüeñal **en el sentido de las agujas del reloj** hasta que el agujero de calado en la bomba de inyección esté **justo antes** de su alineación.
- Introduzca el pasador de bloqueo 3488-6 o 3488-7 por el soporte del sensor apoyándose sobre el aro del volante.
- Aplique una ligera presión sobre el pasador de bloqueo y gire lentamente el cigüeñal hasta que el pasador de bloqueo encaje en la ranura del aro del volante.
- El cigüeñal estará ahora en posición 50° antes del PMS.



ATENCIÓN: Los pasadores de bloqueo no deben utilizarse para contra-apoyarse al apretar o aflojar los tornillos.



¡No gire el motor con el pasador de bloqueo del volante puesto!

Figura ⑫, página 4**Pasadores de bloqueo del árbol de levas/ bomba de inyección 3488-8 (3 x)**

- Para cada árbol de levas se necesita un pasador de bloqueo 3488-8. El restante se utiliza para la bomba de inyección.
- Para desmontar los piñones, no es necesario quitar los pasadores de los mismos.



¡No quite los pasadores de los agujeros de calado!

Figura ⑬, página 5**Pasador de bloqueo del tensor de cadena 3488-9**

- Para desmontar la cadena de distribución, primeramente hay que sujetar el tensor de cadena hacia atrás y, después, quitarlo.
- Afloje **(A)** y al mismo tiempo presione **(B)** hacia atrás y introduzca el pasador de bloqueo del tensor de cadena 3488-9 por el

orificio **(C)**. Sujete el tensor de cadena hacia atrás. (véase figura 13)

- Al reponer los piñones, la cadena y la parte frontal, asegúrese que los tres eslabones de cobre de la cadena de distribución estén alineados con todos los tres marcas de calado sobre todos los tres piñones. Compruebe de que la cadena de distribución esté tensa en el lado libre.
- Apriete **ligeramente a mano** los tornillos de los piñones de árbol de levas y de la bomba de inyección. Inserte las guías y el tensor de cadena y quite el pasador de bloqueo 3488-9 del tensor de cadena.
- Apriete todos los tornillos según indicado por el fabricante y , después, quite los tres pasadores de bloqueo restantes.



ATENCIÓN:

¡Verifique la posición de calado!

- Es absolutamente necesario verificar la posición de calado. Dele **2 vueltas** al cigüeñal a mano en el sentido normal de rotación del motor hasta que el pasador de bloqueo 3488-6 o 3488-7 puede insertarse en el volante.
- Compruebe que los tres pasadores de bloqueo pueden insertarse en los agujeros de calado en los árboles de levas así como en los de la bomba de inyección.



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.

4.2 MOTORES DE GASOLINA

Motores 16V con doble árbol de levas en cabeza

Reglaje del árbol de levas

⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor

Figura ⑭, página 5

Placa de bloqueo del árbol de levas 3488-1

- La placa de bloqueo del árbol de levas 3488-1 se coloca en las ranuras de los árboles de levas impidiendo que los árboles de levas giren.

ATENCIÓN: Al cambiar la correa de distribución, los tornillos de los piñones de árbol de levas deben aflojarse para que los piñones puedan girar libremente en los árboles de levas.



Las herramientas de calado y los pasadores de bloqueo no deben utilizarse para el contraapoyo.

Figura ⑮, página 5

Bloqueo del cigüeñal

⇨ Véase tabla de aplicaciones, páginas 6 – 7 tipo de vehículo / código de motor

Pasadores de bloqueo del cigüeñal 3488-10 y 3488-11

Accionamiento por correa:

- Para los motores 1.25, 1.4 y 1.6 en Fiesta, Courier, Fusion, Puma, Focus – se utiliza el pasador de bloqueo 3488-10.
- Para los motores 1.6 (Mondeo), 1.8, 2.0 en Focus, Mondeo, Cougar, Connect – se utiliza el pasador de bloqueo 3488-11.

Accionamiento por cadena:

- Para los motores 1.8 y 2.0 se utiliza el pasador de bloqueo 3488-10.
- Desenrosque el tapón obturador del bloque motor y enrosque en su lugar el pasador de bloqueo 3488-10 hasta alcanzar el tope.

Gire el cigüeñal con precaución hasta que el contrapeso tenga contacto con el pasador de bloqueo 3488-10.

4.3 Referencias cruzadas a las herramientas especiales FORD

Ref. HAZET	FORD
3488-1	21-162B
3488-1	303-376
3488-10	21-210
3488-10	303-507
3488-11	303-574
3488-11	303-620
3488-11	21-163
3488-11	303-574
3488-2	23-019
3488-3	23-029
3488-4	21-104
3488-4	303-193
3488-5	21-168
3488-5	303-393
3488-6	303-675
3488-6	21-234
3488-7	303-698
3488-7	21-251
3788-21	303-732
3788-21	21-260
3788-22	21-262
3788-22	303-734
3788-23	21-263
3788-23	303-735



La reparación de motores únicamente debe efectuarse por mecánicos profesionales. Siempre lleve su equipo de protección individual.



HAZET-WERK • ☒ 10 04 61 • D-42804 Remscheid • Germany

☎ +49 (0) 21 91 / 7 92-0 • ☎ FAX +49 (0) 21 91 / 7 92-200 • www.hazet.com • ✉ info@hazet.de