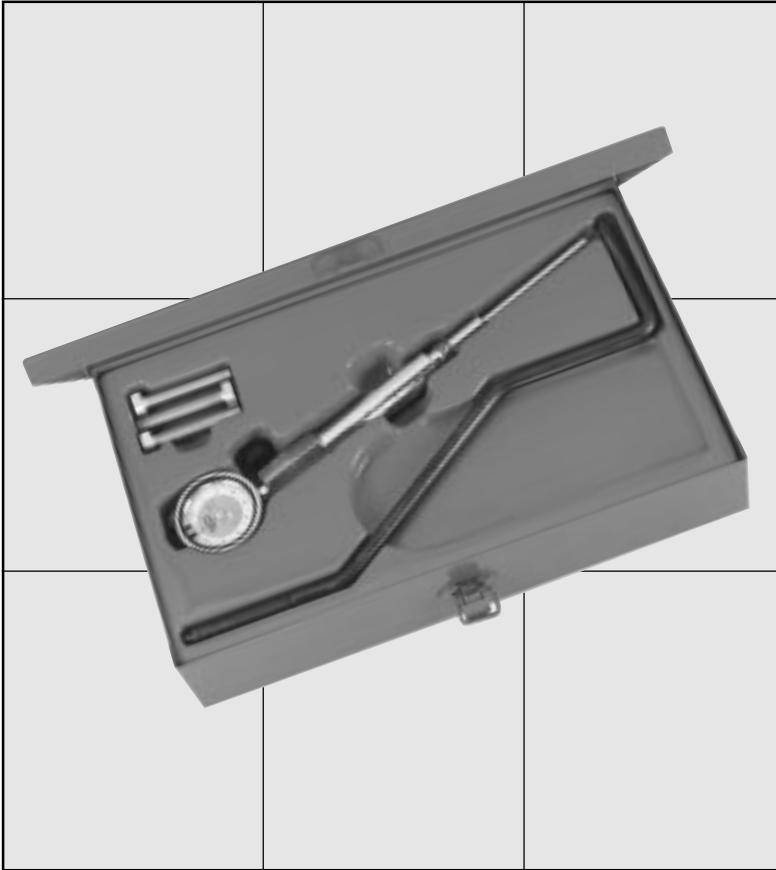


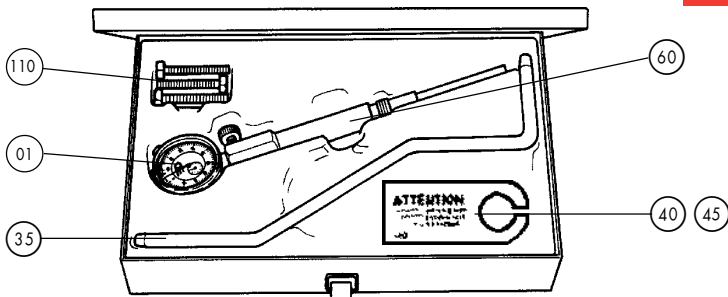
956



- **Outils de positionnement moteur pour le calage de la pompe d'injection**
- **Fuel injection pump timing set**
- **Werkzeug für die Einstellung der Einspritzpumpe**
- **Gereedschap voor de afstelling van de injectiepomp**
- **Herramientas para el calado de la bomba de inyección**
- **Utensile per rettificare la pompa ad iniezione**

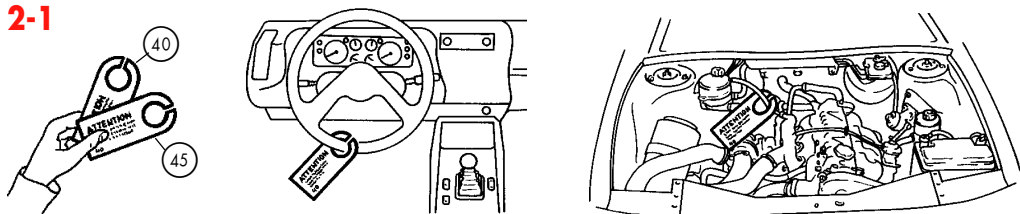
Notice d'instructions
Instruction manual
Bedienungsanleitung
Gebruiksaanwijzing
Guía de instrucciones
Istruzioni per l'utilizzo
NU-956/95

1

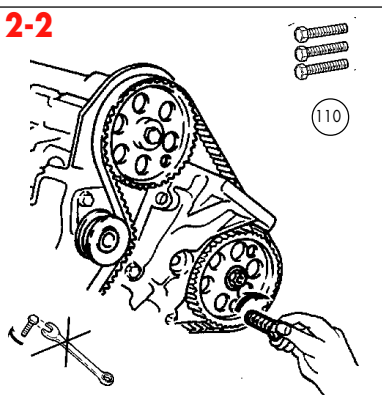


2

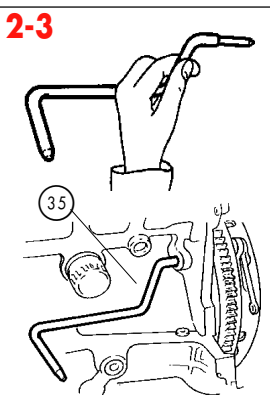
2-1



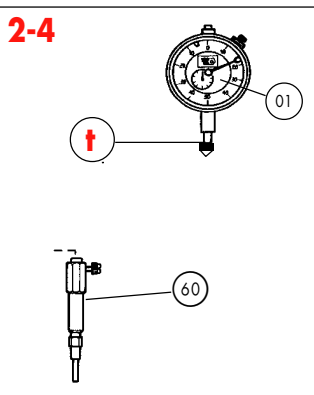
2-2



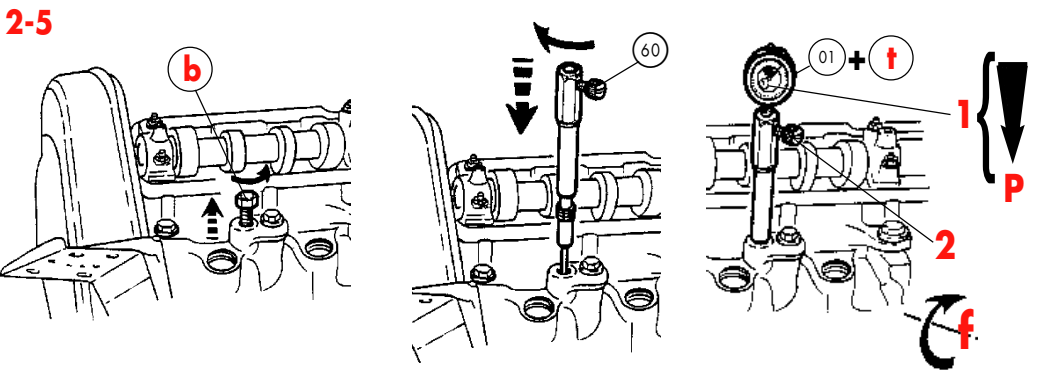
2-3



2-4



2-5



1 Composition

Rep	Référence Unitaire	Désignation Unitaire	Qté
01	950.01	Comparateur	1
35	950.35	Barre de repère du PMH	1
40	950.40	Etiquette d'avertissement	2
45	950.45	Etiquette d'avertissement	2
60	950.60	Palpeur	1
110	Vis H, M8-50	Vis tête hexagonale	3

2 Préparation et montage des éléments

Nota : Avant toute intervention, effectuer les opérations de préparation pour le calage de la distribution ou de la pompe d'injection, conseillé par le constructeur du véhicule (*voir son manuel*).

*** Dès qu'une mesure est nécessaire, voir le manuel du constructeur du véhicule.**

PMH = Point Mort Haut

Attention : Débrancher la batterie du véhicule.

2.1 Etiquette d'avertissement 40 45.

Il est important d'avertir l'opérateur du risque encouru si un outil de pigeage restait en place. Pour cela il est recommandé de procéder comme suit : placer une étiquette 40 ou 45 dans l'habitacle du véhicule sur le volant puis la seconde dans le compartiment moteur bien visible de l'opérateur.

2.2 Vis de blocage 110.

Mettre le pignon d'arbre à cames ou de pompe d'injection au point de pigeage. Choisir et visser les vis à la main.

2.3 Barre de repère du PMH 35.

Mettre le moteur au point de calage, position **Point Mort Haut**. Immobiliser le volant moteur avec la barre de repère.

2.4 Comparateur 01.

Employer le comparateur 01 et sa touche d'origine (**t**) pour effectuer la mesure avec le palpeur 60.

2.5 Palpeur 60.



Mettre le moteur au point de calage, position **PMH**. Déposer le bouchon de pigeage (**b**) sur la culasse. Visser le palpeur 60 à la main puis monter un comparateur 01 muni de sa touche d'origine (**t**). Le précharger (**p**) puis le fixer (**f**).

3 Mode opératoire pour le positionnement moteur

Nota : Suivant le type de calage préconisé par le constructeur du véhicule, procéder de la manière suivante :

Application (*moteur PEUGEOT XUD*), bouchon de pigeage sur la culasse.

3.1 Positionnement moteur avant PMH

- Effectuer le montage des outils suivant **2-5**.
- Tourner le vilebrequin jusqu'à localiser sur le comparateur le **PMH**.
- Etalonner le comparateur à zéro (*noter la précharge*).
- Tourner le vilebrequin de 45° rotation , puis revenir lentement, rotation  jusqu'à afficher sur le comparateur la valeur prescrite avant PMH. Dans cette position le moteur se trouve avant **PMH**.
- Effectuer le calage de la pompe d'injection conseillé par le constructeur du véhicule.

3.2 Positionnement moteur au PMH.

- Le pigeage sur moteur au **PMH**, peut être remplacé en déterminant de façon exacte le **PMH** à l'aide d'un comparateur.
- Effectuer le montage des outils suivant **2-5**.
- Tourner le vilebrequin jusqu'à localiser sur le comparateur le **PMH**.
- Etalonner le comparateur à zéro (*noter la précharge*). Dans cette position le moteur se trouve au **PMH**.
- Effectuer le calage de la pompe d'injection conseillé par le constructeur du véhicule.

1 Contents

Item	Reference	Description	Qty.
01	950.01	Dial indicator	1
35	950.35	TDC finder rod	1
40	950.40	Warning label	2
45	950.45	Warning label	2
60	950.60	Feeler gauge	1
110	Vis.H,M8-50	Hex-head bolt	3

2 Preparation and assembly

Note : Always refer to the distributor or injection pump supplier manual to determine the appropriate preparation before attempting to adjust either.

* **Whenever work is to be carried out on the distributor or injection pump, refer to the vehicle manual.**

TDC = Top Dead Centre

Caution : Always disconnect the vehicle battery before beginning.

2-1 Warning label 40 - 45.

It is important to warn the mechanic that forgetting timing pins can be dangerous. Use the warning labels as follows: Place a 40 or 45 warning label inside the cab on the steering wheel and display the other conspicuously under the bonnet.

2-2 Timing bolts 110.

Place the shaft or injection pump gear at the gap point. Select and hand tighten the bolts.

2-3 TDC Finder Rod 35.

Position the engine at the timing point, at **Top Dead Centre**. Block the engine flywheel with the finder rod.

2-4 Dial Indicator 01.

Use the dial indicator with its original stylus (**t**) to take measurements using the feeler gauge 60.

2-5 Feeler gauge 60.

Position the engine at the timing point, at **TDC**. Remove the gap plug (**b**) from the cylinder head. Thread in and hand tighten the feeler gauge 60 and fit a dial indicator with the original stylus (**t**). Pre-load (**P**) and secure (**f**).

3 Procedure for Timing the Engine Positioning

Note : Depending on the type of injection pump and the timing specified by the manufacturer, proceed as follows: Application (Engine PEUGEOT XUD), plug on the cylinder head.

3-1 Engine Positioning before TDC

Fit tools as per **2.5**. • Rotate the crankshaft until the dial indicator indicates **TDC**. • Reset the dial indicator to 0 (*record the pre-load value*) • Rotate the crankshaft 45° in the CCW direction then turn back slowly until the dial indicator indicates the value specified before **TDC**. This will be the engine before **TDC** position. Follow the instructions in the vehicle manufacturer's manual to set the fuel injection pump.

3-2 Engine positioning at TDC

Gap setting with engine at **TDC** can be replaced by determining the exact **TDC** with the dial indicator. • Fit tools as per **2.5**. • Rotate the crankshaft until the dial indicator indicates **TDC**. • Reset the dial indicator to 0 (*record the pre-load value*). This will be the engine **TDC** position. Follow the instructions in the vehicle manufacturer's manual to set the fuel injection pump.

1 Zusammenstellung

Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Mge.
01	950.01	Meßuhr	1
35	950.35	Multifunktionsstange für OT	1
40	950.40	Hinweisschild	2
45	950.45	Hinweisschild	2
60	950.60	Taster	1
110	VIS.H.M8-50	Sechskantschraube	3

2 Vorbereitung und Montage der Elemente

Hinweis: Vor Beginn der Arbeiten müssen die vom Fahrzeughersteller empfohlenen, vorbereitenden Arbeitsgänge zur Einstellung des Verteilers bzw. der Einspritzpumpe durchgeführt werden (s. *Herstellerhandbuch*).

Wenn eine Messung erforderlich ist, sehen Sie bitte im Handbuch des Fahrzeugherstellers nach.

OT = Oberer Totpunkt

Achtung: Fahrzeugbatterie abklemmen.

2-1 Hinweisschild 40 - 45

Es ist wichtig, den Bediener über die durch Zurücklassen eines Einstellwerkzeugs im Motor entstehende Gefahr zu warnen. Deshalb empfehlen wir, wie folgt vorzugehen: Ein Hinweisschild 40 oder 45 wird im Fahrzeuginnenraum am Lenkrad und das andere im Motorraum für den Bediener gut sichtbar angebracht.

2-2 Fixierschrauben 110

Das Antriebsrad der Nockenwelle bzw. der Einspritzpumpe auf den Meßpunkt einstellen. Fixierschrauben auswählen und von Hand anziehen.

2-3 Multifunktionsstange 35

Den Motor auf den Einstellpunkt, **OT**-Stellung, bringen. Die Schwungscheibe des Motors mit der Multifunktionsstange blockieren.

2-4 Meßuhr 01

Die Meßuhr 01 mit Originalspitze (**t**) zur Durchführung von Messungen mit dem Taster 60 verwenden.

2-5 Taster 60

Den Motor auf den Einstellpunkt, **OT**-Stellung, bringen. Den Verschluß (**b**) des Einstellpegels am Zylinderkopf abnehmen. Taster 60 mit der Hand aufschrauben. Danach eine Meßuhr 01 mit Originalspitze (**t**) anbringen. Vorspannen (**P**) und befestigen (**f**).

3 Verfahren zur Einstellung des Motor

Anmerkung: Je nach Einspritzpumpe und der vom Hersteller empfohlenen Einstellung wird wie folgt verfahren:

Anwendung, (Motor PEUGEOT XUD) Revisionsverschluß am Zylinderkopf.

3-1 Einstellung des Motors vor OT.

• Werkzeuge gemäß **2-5** montieren. • Die Kurbelwelle drehen, bis die Meßuhr den **OT** anzeigt. • Meßuhr auf Null eichen (*Vorspannung notieren*). • Die Kurbelwelle um 45° nach links drehen, dann langsam nach rechts zurückdrehen bis die Meßuhr den vorgeschriebenen Wert vor **OT** anzeigt. In dieser Stellung befindet sich der Motor am **OT**. Das vom Hersteller des Fahrzeugs empfohlene Verkeilen der Einspritzpumpe vornehmen (*siehe Handbuch des Herstellers*).

3-2 Einstellung des Motors am OT

Das Ausmessen des **OT** am Motor kann durch eine genaue Bestimmung des **OT** mittels Meßuhr ersetzt werden

• Werkzeuge gemäß **2-5** montieren. • Die Kurbelwelle drehen, bis auf dem Meßuhr der **OT** lokalisiert ist. • Den Meßuhr nullen (*die Vorspannung notieren*) • In dieser Stellung befindet sich der Motor am **OT**. Das vom Hersteller des Fahrzeugs empfohlene Verkeilen der Einspritzpumpe vornehmen (*siehe Handbuch des Herstellers*).

1 Samenstelling



Nummer	Bestelnr	Omschrijving	Aantal
01	950.01	Meetsklok	1
35	950.35	Staf voor het aangeven van het BDP	1
40	950.40	Waarschuwingsetiket	2
45	950.45	Waarschuwingsetiket	2
60	950.60	Voeler	1
110	VIS.H,M8-50	Bout 6-kant 3 mm	3

2 Voorbereiding en montage van de delen

N.B. : Voordat u iets doet, de voorbereidingen treffen voor de afstelling van de distributie of de injectiepomp, aanbevolen door de fabrikant van het voertuig (zie het instructieboekje van uw voertuig).

* **Zodra u een maat nodig heeft, kijkt u in het instructieboekje van de fabrikant van het voertuig.**

BDP = Bovenste Dode Punt.

Let op : de accu van het voertuig losmaken.

2-1 Waarschuwingsetiket 40 - 45

Het is belangrijk de gebruiker te waarschuwen voor de risico's die hij loopt als hij een afstelgereedschap zou vergeten eruit te halen. Daarom bevelen wij u aan als volgt te werk te gaan : een etiket 40 of 45 in de cabine van het voertuig op het stuur, en een ander op een voor de gebruiker goed zichtbare plaats in het motorgedeelte bevestigen.

2-2 Blokkeringsschroef 110

Het tandwiel van de nokkenas of de injectiepomp op het merkteken zetten. De schroeven uitkiezen en met de hand aandraaien.

2-3 Staf voor het aangeven van het BDP 35

De motor op de afstelstand zetten, positie dode punt. Het vliegwiel van de motor vastzetten met de staf voor het aangeven van het **BDP**.

2-4 Meetsklok 01

De meetsklok 01 en de oorspronkelijke voeler (**f**) gebruiken voor de metingen met sensor 60.

2-5 Sensor 60



De motor op de afstelstand zetten, positie **BDP**. De toegangsschroef (**b**) op de cilinderkop leggen. De sensor 60 met de hand vastschroeven en vervolgens een meetsklok 01 met de oorspronkelijke voeler (**f**) monteren. Voorbelasten en bevestigen (**f**).

3 Hoe moet u te voor de instelling van de motor

N.B. Naar gelang het type injectiepomp en de afstelling waar de fabrikant van het voertuig de voorkeur aan geeft, op de volgende manier te werk gaan.

Werkwijze (motor PEUGEOT XUD), toegangsschroef op de cilinderkop.

3-1 Automatische instelling van de motor voor het BDP.

De gereedschappen monteren volgens 2-5. • De krukas draaien zodat u op de meetsklok het **BDP** komt. • De meetsklok op nul zetten (de voorbelasting noteren). • De krukas 45° draaien, rotatie , dan langzaam terugdraaien, rotatie  totdat de meetsklok de voorgeschreven waarde voor het **BDP** aangeeft. In deze positie bevindt de motor het **BDP**. De injectiepomp vastzetten zoals door de constructeur van het voertuig wordt aangeraden (zie bijgeleverde handleiding).

3-2 Automatische instelling van de motor zich op het BDP

De uitlijning van de motor op het **BDP** kan vervangen worden door het **BDP** exact te bepalen met behulp van een meetsklok. • De gereedschappen monteren volgens 2-5. • De krukas draaien totdat het **BDP** op de meetsklok zichtbaar is. • De meetsklok op nul zetten (de voorbelasting noteren). • In deze positie bevindt de motor zich op het **BDP**. De injectiepomp vastzetten zoals door de constructeur van het voertuig wordt aangeraden (zie bijgeleverde handleiding).

1 Composición

Indic.	Referencia	Designación	Cant.
01	950.01	Comparador	1
35	950.35	Barra de indicación del PMS	1
40	950.40	Etiqueta de advertencia	2
45	950.45	Etiqueta de advertencia	2
60	950.60	Palpador	1
110	Vis.H,M8-50	Tornillo de cabeza hexagonal	3

2 Preparación y montaje de los elementos

Nota : Antes de cualquier intervención, efectuar las operaciones de preparación para el calado de la distribución o de la bomba de inyección, aconsejado por el constructor del vehículo (*véase su manual*).

* **Cuando sea necesario tomar una medida, véase el manual del constructor del vehículo.**

PMS = Punto Muerto Superior.

Atención : Desconectar la batería del vehículo.

2-1 Etiqueta de advertencia 40 - 45

Es importante advertir al operador del riesgo al que se expone si una herramienta de calibración permaneciera instalada. Para ello, se recomienda proceder de la siguiente forma: Poner una etiqueta 40 ó 45 en el habitáculo del vehículo sobre el volante y, la otra, en el compartimento motor, bien visible para el operador.

2-2 Tornillo de bloqueo 110

Poner el piñón de árbol de levas o de bomba de inyección en el punto de calibración. Elegir y atornillar los tornillos manualmente.

2-3 Barra de indicación del PMS 35

Poner el motor en el punto de calado, posición **Punto Muerto Superior**, e inmovilizar el volante motor con la barra de indicación.

2-4 Comparador 01

Utilizar el comparador 01 y su punta de prueba de origen **(t)** para efectuar la medida con y el palpador60.

2-5 Palpador 60



Poner el motor en el punto de calado, posición **PMS**. Retirar el tapón de calibración **(b)** sobre la culata. Enroscar el palpador 60 manualmente y después montar un comparador 01 provisto de su punta de prueba de origen **(t)**. Precargarlo **(P)** y fijarlo **(f)**.

3 Modo operativo para el posicionamiento del motor

Nota : Según el tipo de bomba de inyección y el calado preconizado por el constructor del vehículo, proceder de la siguiente forma:

Aplicación (*motor PEUGEOT XUD*), tapón de calibración sobre la culata.

3-1 Posicionamiento del motor antes de PMS.

Montar las herramientas según **2-5**. • Girar el cigüeñal hasta localizar el **PMS** en el comparador. • Calibrar el comparador a cero (*anotar la precarga*). • Girar el cigüeñal 45º rotación , y después volver lentamente a rotación , hasta que se visualice en el comparador el valor prescrito antes de **PMS**. En esta posición, el motor se encuentra antes de **PMS**. Efectuar el calado de la bomba de inyección que aconseja el constructor del vehículo (consultar el manual).

3-2 Posicionamiento de motor en el PMS

La calibración en el motor en el **PMS** puede ser sustituida determinando exactamente el **PMS** con un comparado.

• Montar las herramientas según **2-5**. • Girar el cigüeñal hasta localizar en el comparador el **PMS**. • Calibrar el comparador a cero (*anotar la precarga*). • En esta posición, el motor se encuentra en el **PMS**. Efectuar el calado de la bomba de inyección que aconseja el constructor del vehículo (consultar el manual).

1 Composizione



Rep.	Riferimento unitario	Descrizione unitario	Qtà
01	950.01	Comparatore	1
35	950.35	Barra di riferimento del PMA	1
40	950.40	Etichetta di avvertenza	2
45	950.45	Etichetta di avvertenza	2
60	950.60	Palpatore	1
110	VIS.H,M8-50	Vite testa esagonale	3

2 Preparazione e montaggio degli elementi

Nota : Prima di ogni intervento effettuare le operazioni di preparazione per rettificare la distribuzione o la pompa di iniezione, previste dal costruttore del veicolo (*consultare il suo manuale*).

* **Non appena una misura si rende necessaria, consultare il manuale del costruttore del veicolo.**

PMA = Punto morto alto

Attenzione : Staccare la batteria del veicolo.

2.1 Etichetta di avvertenza 40 - 45

E' importante avvertire l'operatore del rischio che corre se un utensile di allineamento rimane sul posto. Per ciò si raccomanda di procedere come segue: mettere un'etichetta 40 o 45 nell'abitacolo del veicolo sul volante ed una seconda nello scomparto motore visibile all'operatore.

2.2 Vite di bloccaggio 110

Mettere il pignone dell'albero ad eccentrici o la pompa di iniezione nel punto di allineamento. Scegliere e avvitare le viti manualmente.

2.3 Barra di riferimento del PMA 35

Mettere il motore nel punto di allineamento, posizione **Punto Morto Alto**. Immobilizzare il volante motore con la barra di riferimento.

2.4 Comparatore 01

Usare il comparatore 01 e il suo tasto di origine (**t**) per effettuare la misura con il palpatore 60.



2.5 Palpatore 60

Mettere il motore nel punto di rettificazione, posizione **PMA**. Deporre il tappo di allineamento (**b**) sulla testa del cilindro. Avvitare il palpatore 60 manualmente e poi montare un comparatore 01 munito del suo tasto di origine (**t**). Precaricarlo (**P**) e poi fissarlo (**f**).

3 Istruzioni per posizionamento motore

Nota : Secondo il tipo di pompa di iniezione e il registro preconizzato dal costruttore del veicolo, procedere come segue: Applicazione (*motore PEUGEOT XUD*), tappo di allineamento sulla testa del cilindro.

3-1 Posizionamento motore prima del PMA

Effettuare il montaggio degli utensili come indicato al paragrafo **2-5**. • Girare il cricco fino a localizzare il **PMA** sul comparatore. • Calibrare il comparatore a zero (*notare la precarica*). • Girare il cricco di 45°  e poi ritornare lentamente, rotazione  fino a visualizzare sul comparatore il valore prescritto prima del **PMA**. In questa posizione il motore si trova prima del **PMA**. Effettuare il calettamento della pompa d'iniezione consigliato dal costruttore del veicolo (*vedi manuale*).



3.2 Posizionamento motore al PMA

L'allineamento sul motore al **PMA** può essere sostituito determinando in modo esatto il PMA con un comparatore. • Effettuare il montaggio degli utensili seguenti **2.5**. • Girare il cricco fino a localizzare sul comparatore il **PMA**. • Calibrare il comparatore a zero (*notare la precarica*). • In questa posizione il motore si trova al **PMA**. Effettuare il calettamento della pompa d'iniezione consigliato dal costruttore del veicolo (*vedi manuale*).

Notes

UNITED KINGDOM & EIRE FACOM Tools Ltd
Bridge Wharf - Bridge Road
CHERTSEY - SURREY KT16 8LJ
UNITED KINGDOM
☎ : (01932) 566099
Fax : (01932) 562653

ITALIA U.A. FACOM Italia
Via Ronchetti 3
21041 Albizzate (VA)
ITALIA
☎ : (0331) 985811
Fax : (0331) 985930

DEUTSCHLAND FACOM GmbH
Postfach 13 22 06 
42049 Wuppertal
Otto-Wels-Straße 9 
42111 Wuppertal
DEUTSCHLAND
☎ : (0202) 704051
Fax : (0202) 706958

BELGIQUE BELGIE FACOM Belgique S.A./NV
Weihoek 4
1930 Zaventem
BELGIQUE
☎ : (02) 720 92 07
Fax : (02) 721 24 11

NEDERLAND FACOM Gereedschappen BV
Kamerlingh Onnesweg 2
Postbus 134
4130 EC Vianen
NEDERLAND
☎ : (0347) 372334
Fax : (0347) 376020

SUISSE SCHWEIZ AUSTRIA FACOM S.A./AG
12 route Henri-Stéphan
1762 Givisiez/Fribourg
SUISSE
☎ : (037) 26 42 42
Fax : (037) 26 38 54

ESPAÑA PORTUGAL FACOM Herramientas SRL
Poligono industrial de Vallecas
C/.Luis 1°, s/n-Nave 95 - 2ºPl
28031 Madrid
ESPAÑA
☎ : (91) 778 21 13
Fax : (91) 778 27 53

UNITED STATES FACOM TOOLS Inc.
3535 West 47th Street
Chicago Illinois 60632
U.S.A.
☎ : (312) 523 1307
Fax : (312) 523 2103

FRANCE Société FACOM
6-8, rue Gustave Eiffel
BP 99
91423 Morangis cedex
FRANCE
☎ : (16 1) 64 54 45 45
Fax : (16 1) 69 09 60 93