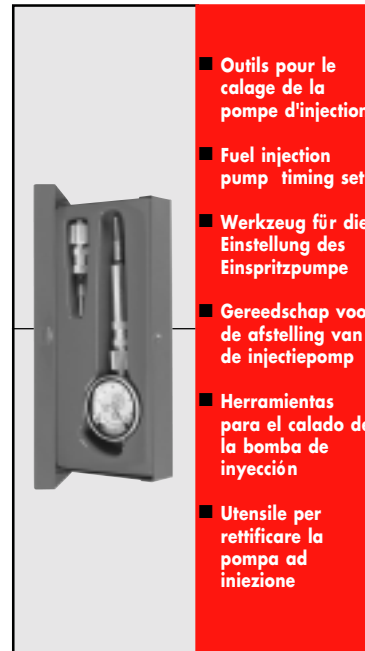


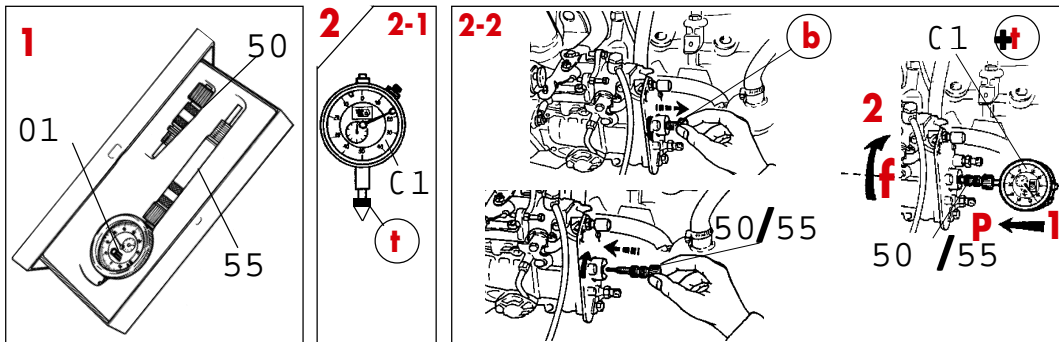
UNITED KINGDOM & EIRE	FACOM - UK Churchbridge Works-Walsall Road CANNOCK STAFFORDSHIRE WS11 3JR UNITED KINGDOM ☎ : (773) 523 1307 Fax : (773) 523 2103
DEUTSCHLAND	FACOM GmbH Postfach 13 22 06 42049 Wuppertal Otto-Wels-Strasse 9 42111 Wuppertal DEUTSCHLAND ☎ : (0202) 704051 Fax : (0202) 706958
NEDERLAND	FACOM Gereedschappen BV Kamerlingh Onnesweg 2 Postbus 134 4130 EC Vianen NEDERLAND ☎ : (0347) 362362 Fax : (0347) 376020
ESPAÑA PORTUGAL	FACOM Herramientas SL Poligono industrial de Vallecas C/Luis 1, s/n-Nave 95 - 2ºP 28031 Madrid ESPAÑA ☎ : (91) 778 21 13 Fax : (91) 778 27 53
ITALIA	USAG GRUPPO FACOM Via VOLTA 3 21020 Monvalle (VA) ITALIA ☎ : (0332) 790 111 Fax : (0332) 790 602
BELGIQUE LUXEMBOURG	S.A FACOM N.V. Weihoek 4 1930 Zaventem BELGIQUE ☎ : (02) 714 09 00 Fax : (02) 721 24 11
SUISSE ÖSTERREICH MAGYARORSZAG CESK REP.	FACOM S.A./AG 12 route Henri-Stéphan 1762 Givisiez/Fribourg SUISSE ☎ : (4126) 466 42 42 Fax : (4126) 466 38 54
UNITED STATES	FACOM TOOLS Inc. 3535 West 47th Street Chicago Illinois 60632 U.S.A. ☎ : (312) 523 1307 Fax : (312) 523 2103
FRANCE & INTERNATIONAL	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 http://www.facom.fr

954



- Outils pour le calage de la pompe d'injection
- Fuel injection pump timing set
- Werkzeug für die Einstellung des 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 utilizzo
NU-954/95



F

1 Composition

Rep	Référence Unitaire	Désignation Unitaire	Qté
01	950.01	Comparateur	1
50	950.50	Adaptateur court	1
55	950.55	Adaptateur long	1

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 Comparateur 01.

Employer le comparateur 01 et sa touche d'origine (t) pour effectuer la mesure avec les adaptateurs 50-/55.

2.2 Adaptateur court 50, long 55.

Dévisser le bouchon de visite (b) en bout de pompe. Visser à la main l'adaptateur 50 ou 55. Monter un comparateur 01 muni de sa touche (t). Le précharger (p) et le fixer (f).

3 Mode opératoire pour le calage de la pompe d'injection au PMH.

Nota : Suivant le type de pompe d'injection et le calage préconisé par le constructeur du véhicule, procéder de la manière suivante :

Calage de la pompe au PMH

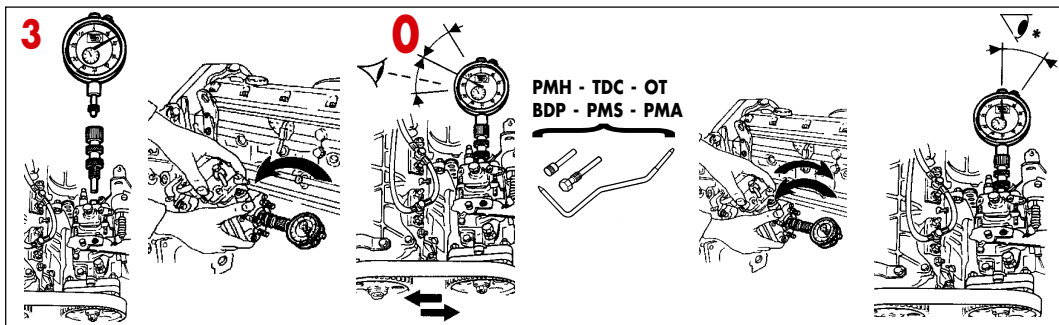
Application pour les pompes dont le bouchon est accessible en bout (Bosch, Kiki, Nippon Denso).

3.1 Calage de la pompe au PMH. (pompes à accès en bout).

- Effectuer le montage des outils suivant 2-2. • Basculer la pompe vers l'extérieur du moteur. • Tourner le vilebrequin pour positionner le moteur au **PMH**, le piger. • A partir de la position de pigeage (enlever l'outil de PMH), tourner le vilebrequin de 90° rotation (jusqu'à localiser sur le comparateur le point mort bas de la pompe). • Etalonner le comparateur à zéro (noter la précharge). • Tourner le vilebrequin, rotation pour positionner le moteur au **PMH**, le piger. • Basculer lentement la pompe, jusqu'à afficher sur le comparateur la valeur de calage (plus la précharge notée précédemment). • Serrer les écrous de fixation de la pompe. • Enlever l'outil de pigeage **PMH**. • Contrôler.

Contrôle (3-1)

- Tourner le vilebrequin de 45° rotation puis tourner rotation pour positionner le moteur au **PMH**, le piger. • Dans cette position, le comparateur doit indiquer la valeur de calage. • Si nécessaire, refaire le calage.



1 Contents

Item	Reference	Designation	Qty.
01	950.01	Dial indicator	1
50	950.50	Short adapter	1
55	950.55	Long adapter	1

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.

* **Any time work is to be performed 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 Dial Indicator 01.

Use the dial indicator with its original stylus (**t**) to take measurements using adapters 50 - 55.

2-2 Short 50 and long 55 Adapters.

Unscrew the inspection port plug (**b**) on the end of the pump. Thread in and finger tighten adapter 50 or 55. Fit the dial indicator 01 plus the original stylus (**t**). Pre-load (**P**) and secure (**f**).

3 Procedure for Timing the Injection Pump at TDC

Note : Depending on the type of injection pump and the timing specified by the manufacturer, proceed as follows:

Timing the Pump at TDC

Application for pumps with end access to plugs (*Bosch, Kiki, Nippon Denso*)

3-1 Timing the Injection Pump at TDC (*pumps with end access*)

• Fit tools as per **2-2**. • Tip the pump toward the outside of the engine. • Turn the crankshaft to position the engine at **TDC**, set the gap. Starting at the gap setting position (*remove the TDC tool*), rotate the crankshaft 90° in the CCW direction (*until the dial indicator indicates bottom dead centre position of the pump*). • Reset the dial indicator to 0 (*record the pre-load value*). • Rotate the crankshaft in the CW direction to position the engine at **TDC**, set the gap. • Gently tip the pump until the dial indicator displays the timing value (*plus the preload value recorded above*) • Tighten the pump attachment bolts • Remove the **TDC** gap setting tool. • Check.

Checking (3-1)

• Rotate the crankshaft 45° in the CCW direction and then rotate in the CW direction to position the engine at **TDC** set the gap. • In this position, the dial indicator should indicate the timing value. • If necessary, repeat the timing procedure.

1 Zusammenstellung

Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Mge.
01	950.01	Meßuhr	1
50	950.50	Adapter, kurz	1
55	950.55	Adapter, lang	1

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 Meßuhr 01

Die Meßuhr 01 mit Originalspitze (**t**) zur Durchführung von Messungen mit den Adaptern 50-55.

2-2 Kurzer Adapter 50, langer Adapter 55

Den Revisionsverschluß am Pumpenende aufschrauben. Mit der Hand den Adapter 50 oder 55 aufschrauben. Eine Meßuhr 01 mit Originalspitze (**t**) anbringen. Vorspannen (**P**) und befestigen (**f**).

3 Verfahren zur Einstellung der Einspritzpumpe am OT oder vor dem OT

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

Einstellung der Einspritzpumpe am OT

Anwendung für Einspritzpumpen deren Verschluß seitlich zugänglich ist (*Bosch, Niki, Nippon Denso*)

3-1

3-1 Einstellung der Einspritzpumpe am OT (*Einspritzpumpen mit seitlichem Zugang*)

- Werkzeuge gemäß **2-2** montieren.
- Die Einspritzpumpe zur Außenseite des Motors kippen.
- Den Motor durch Drehen der Kurbelwelle auf den **OT** bringen und messen.
- Ausgehend von Meßstellung (**OT-Werkzeug entfernen**) die Kurbelwelle um 90° nach links drehen (*bis auf der Meßuhr der untere Totpunkt der Pumpe gemessen wird*).
- Meßuhr auf Null eichen (*Vorspannung notieren*).
- Den Motor durch Drehen der Kurbelwelle nach rechts auf den **OT** bringen und messen.
- Die Pumpe langsam kippen, bis die Meßuhr den Einstellwert anzeigt (*zuzüglich der vorher notierten Vorspannung*).
- Befestigungsmuttern der Pumpe anziehen.
- Das **OT**-Einstellwerkzeug entfernen.
- Kontrollieren.

Kontrolle (3-1)

- Die Kurbelwelle um 45° nach links drehen, dann nach rechts drehen, um den Motor in die Stellung am **OT**, zu bringen.
- In dieser Stellung muß die Meßuhr den Einstellwert anzeigen.
- Einstellung falls erforderlich wiederholen.

1 Samenstelling

Num-mer	Bestelnr	Omschrijving	Aantal
01	950.01	Meetklok	1
50	950.50	Korte adapter	1
55	950.55	Lange adapter	1

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 Meetklok 01

De meetklok 01 en de oorspronkelijke voeler (**t**) gebruiken voor de metingen met de adapters 50 - 55.

2-2 Korte 50, lange 55 adapter

Het inspectiedeurtje (**b**) aan het uiteinde van de pomp losschroeven. De adapter 50 of 55 met de hand vastschroeven. Een meetklok 01 met zijn oorspronkelijke voeler (**t**) monteren. Voorbelasten (**P**) en bevestigen (**f**).

3 Hoe moet u te werk gaan voor de afstelling van de injectiepomp op het BDP.

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.



Afstelling van de pomp op het BDP.

Werkwijze voor de pompen waarvan de dop via het uiteinde bereikt kan bereikt worden (Bosch, Kiki, Nippon Denso).

3-1 Afstelling van de injectiepomp op het BDP. (pompen die via het uiteinde bereikt kunnen worden)

• De gereedschappen volgens **2-2** monteren. De pomp naar de buitenkant van de motor kantelen. • De krukas draaien zodat de motor zich op het **BDP** punt bevindt. • Vanuit de afstelpositie (het **BDP** gereedschap verwijderen), de krukas 90° draaien, rotatie  (tot dat u op de meetklok het onderste dode punt van de pomp gevonden heeft). • De meetklok op 0 iijken (de voorbelasting noteren). • De krukas draaien, rotatie  om de motor op het **BDP** te plaatsen. • De pomp licht kantelen, totdat u op de meetklok de afstellingswaarde (plus de eerder genoteerde voorbelasting) afleest. • De bevestigingsmoeren van de pomp aandraaien. • Het afstelgereedschap **BDP** verwijderen. • Controleren.

Controle (3-1)

De krukas 45° draaien rotatie  en vervolgens rotatie  om de motor het **BDP**, te plaatsen. In deze positie moet de meetklok de afstellingswaarde aangegeven worden. Indien nodig, opnieuw afstellen.

1 Composición

Indic.	Referencia Unitaria	Designación Unitaria	Cant.
01	950.01	Comparador	1
50	950.50	Adaptador corto	1
55	950.55	Adaptador largo	1

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 Comparador 01

Utilizar el comparador 01 y su punta de prueba de origen (t) para efectuar la medida con los adaptadores 50 - 55.

2-2 Adaptador corto 50, largo 55

Desenroscar el tapón de inspección (b) en el extremo de la bomba. Enroscar manualmente el adaptador 50 ó 55. Montar un comparador 01 provisto de su punta de prueba de origen (t). Precargarlo (P) y fijarlo (f).



3 Modo operativo para el calado de la bomba de inyección en el PMS

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



Calado de la bomba en el PMS

Aplicación para las bombas cuyo tapón es accesible en extremo (Bosch, Kiki, Nippon Denso)

3-1 Calado de la bomba de inyección en el PMS. (bombas de acceso en extremo)

- Montar las herramientas según 2-2. • Bascular la bomba hacia el exterior del motor. • Girar el cigüeñal para poner el motor en el **PMS**, calibrarlo.
- A partir de la posición de calibración (retirar la herramienta de **PMS**), girar el cigüeñal 90° rotación  (hasta localizar en el comparador el punto muerto inferior de la bomba). • Calibrar el comparador a cero (anotar la precarga). • Girar el cigüeñal rotación  para poner el motor en el **PMS**, calibrarlo. • Bascular lentamente la bomba hasta que se visualice en el comparador el valor de calado (más la precarga anotada anteriormente). • Apretar las tuercas de fijación de la bomba. • Retirar la herramienta de calibración **PMS**. • Controlar.

Control (3-1)

- Girar el cigüeñal 45° rotación , y después girar rotación  para poner el motor el **PMS**, y calibrarlo. • En esta posición, el comparador debe indicar el valor de calado. • Si fuera necesario, efectuar de nuevo el calado.

1 Composizione

Rep.	Riferimento unitario	Descrizione unitario	Qtà
01	950.01	Comparatore	1
50	950.50	Adattatore corto	1
55	950.55	Adattatore lungo	1

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.

2.8 Comparatore 01

Usare il comparatore 01 e il suo tasto di origine (**t**) per effettuare la misura con gli adattatori 50 - 55.

2.2 Adattatore corto 50, lungo 55

Svitare il tappo del foro di spia (**b**) all'estremità della pompa. Avvitare manualmente l'adattatore 50 o 55. Montare un comparatore 01 munito del suo tasto di origine (**t**). Precaricarlo (**P**) e poi fissarlo (**f**).



3 Istruzioni per rettificare la pompa di iniezione al PMA

Nota : Secondo il tipo di pompa di iniezione e il registro preconizzato dal costruttore del veicolo, procedere come segue.



Rettificazione della pompa al PMA

Applicazione per le pompe il cui tappo è accessibile all'estremità (*Bosh, Kiki, Nippon Denso*).

3.1 Rettificazione della pompa di iniezione al PMA (*pompe ad accesso all'estremità*)

• Effettuare il montaggio degli utensili come indicato nel punto **2.2**. • Inclinare la pompa verso l'esterno del motore. • Girare il cricco per posizionare il motore al **PMA**, tenerlo. • Partendo dalla posizione di allineamento (*togliere l'utensile dal PMA*), girare il cricco di 90°  (*fino a localizzare sul comparatore il punto morto basso della pompa*). Calibrare il comparatore a zero (*notare la precarica*). • Girare il cricco mediante rotazione  per posizionare il motore al **PMA**, tenerlo. • Inclinare lentamente la pompa, fino a visualizzare sul comparatore il valore di rettificazione (*più la precarica precedentemente segnata*). • Stringere i dadi di fissaggio della pompa. • Togliere l'utensile di allineamento **PMA**. • Controllare.

Controllo (3-1)

• Girare il cricco di 45° , poi girare in rotazione  per posizionare il motore al **PMA**, inserendolo. • In questa posizione il comparatore deve indicare il valore di allineamento. • Se necessario rifare l'operazione di allineamento.