

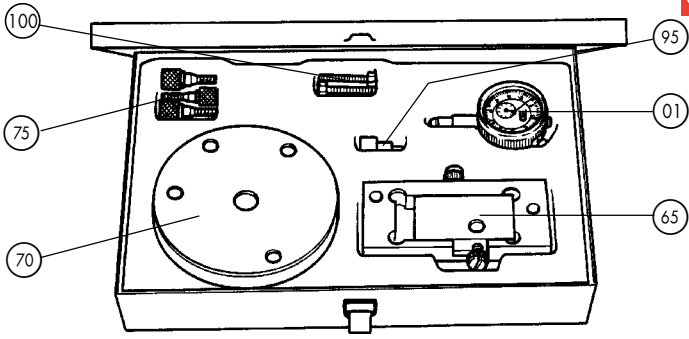
955



- Outils pour le calage de la distribution
- Fuel injection pump and distributor timing set
- Werkzeug für die Einstellung des Verteilers
- Gereedschap voor de afstelling van de distributie
- Herramientas para el calado de la distribución
- Utensile per rettificare la distribuzione

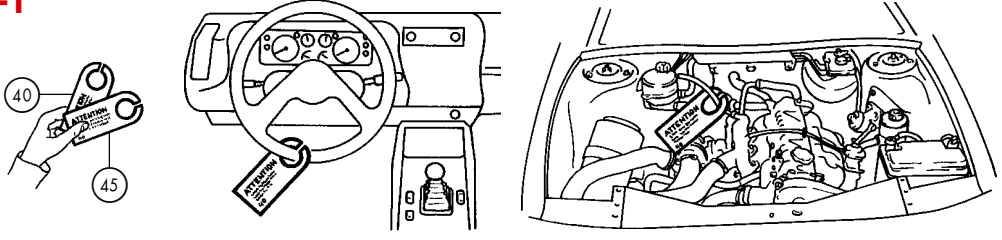
Notice d'instructions
Instruction manual
Bedienungsanleitung
Gebruiksaanwijzing
Guia de instrucciones
Istruzioni per l'utilizzo
NU-955/95

1

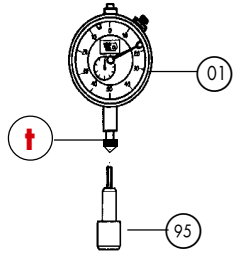


2

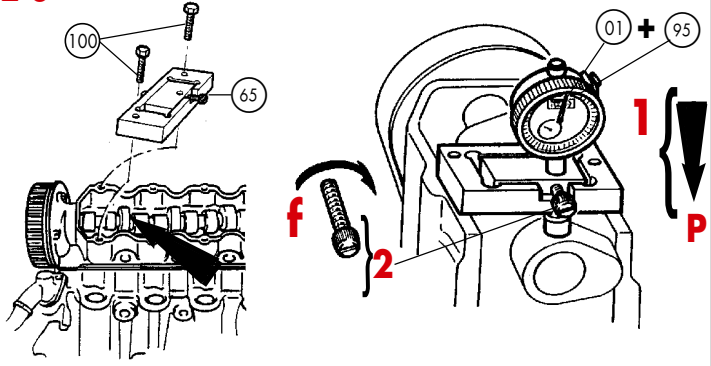
2-1



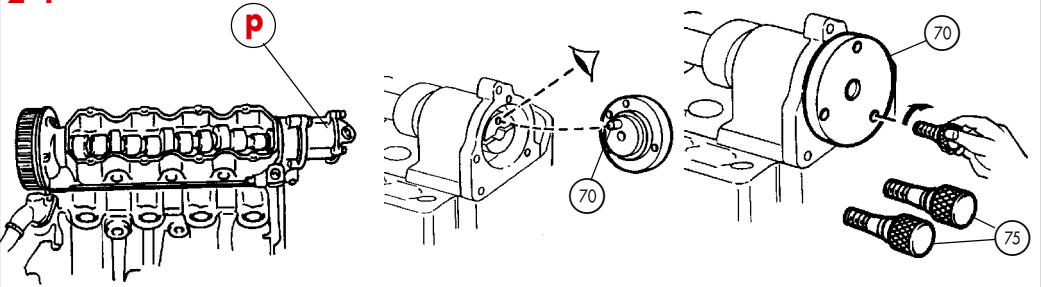
2-2



2-3



2-4



1 Composition

Rep	Référence Unitaire	Désignation Unitaire	Qté
01	950.01	Comparateur	1
40	950.40	Etiquette d'avertissement	2
45	950.45	Etiquette d'avertissement	2
65	950.65	Barre de mesure	1
70	950.70	Outil de blocage	1
75	950.75	Vis de blocage	3
95	950.95	Extension comparateur	1
100	Vis H, M6-30	Vis tête hexagonale	2

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*).

*** Dés 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 Comparateur 01 et extension 95.

Monter l'extension 95 pour effectuer la mesure avec la barre 65. Dévisser la touche d'origine (**t**) du comparateur 01 puis visser à la place l'extension.

2.3 Barre de mesure 65 et vis 100.

Poser la barre 65 en travers du boîtier d'arbre à cames au dessus de la cône d'admission du cylindre n°1, puis fixer la barre 65 avec les vis 100. Monter un comparateur 01 muni de l'extension 95, le précharger (**p**) puis le fixer (**f**).



2.4 Outil de blocage 70 et vis 75.

Mettre en lieu et place de la pompe à dépression (**p**) l'outil de blocage 70. S'assurer que l'outil 70 est bien en place en bout d'arbre à cames, puis fixer l'outil 70 avec les vis 75.

3 Mode opératoire pour le calage de la distribution

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

3.1 Calage de distribution. (*Application moteur OPEL 16D, 16DA, 17D*).

- Positionner le moteur au **PMH**.
- Desserrer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames.
- Monter la barre de mesure suivant **2-3**.
- Positionner le support mobile vers l'avant.
- Tourner l'arbre à cames, rotation  jusqu'à ce qu'il se bloque.
- Etalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer le support mobile vers l'arrière en regardant le déplacement de l'aiguille du comparateur (*noter cette valeur*).
- Tourner l'arbre à cames rotation  pour ramener l'aiguille du comparateur à zéro (*de la valeur notée précédemment*) puis continuer à tourner jusqu'à afficher au comparateur la valeur prescrite de calage.
- Monter l'outil de blocage suivant **2-4**.
- Serrer le pignon d'arbre à cames.
- Déposer l'outil de blocage.

1 Contents

Item	Reference	Description	Qty.
01	950.01	Dial indicator	1
40	950.40	Warning label	2
45	950.45	Warning label	2
65	950.65	Measuring rod	1
70	950.70	Timing tool	1
75	950.75	Timing screw	3
95	950.95	Dial indicator extension	1
100	Vis.H,M6-30	Hex-head bolt	2

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 Dial Indicator 01 and Dial Indicator Extension 95.

Fit extension 95 to carry out measurement with measurement rod 65. Unscrew the original stylus **(t)** from the dial indicator 01 and replace with the appropriate extension.

2-3 Measurement Rod 65 and Bolt 100.

Place the measurement rod 65 across the camshaft housing above the No. 1 cylinder inlet cam and attach the rod 65 with the bolts 100. Fit the dial indicator 01 plus extension 95, pre-load **(P)** and secure **(f)**.

2-4 Timing Tool 70 and Timing Screw 75.

Remove the vacuum pump **(P)** and replace it with the timing tool 70. Make sure that the timing tool 70 is in position at the end of the crankshaft and then secure it with the timing screws 75.

3 Procedure for Timing Distribution

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

3-1 Distribution Timing (Applications: Opel 16D, 16DA and 17D engines)

- Position the engine at **TDC**.
- Unscrew the camshaft gear screw.
- Install the measurement rod as per **2-3**.
- Place the mobile support at the front.
- Turn the crankshaft in the CCW direction until it is blocked.
- Reset the dial indicator to 0
- Move the mobile support back while watching the dial indicator needle (*record dial indicator value*). Rotate the camshaft in the CW direction to return the dial indicator to 0 (*from the value recorded above*) and continue rotating until the specified timing value is indicated on the dial indicator.
- Fit the timing tool as per **2-4**.
- Tighten the camshaft gear.
- Remove the timing tool.

1 Zusammenstellung

Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Mge.
01	950.01	Meßuhr	1
40	950.40	Hinweisschild	2
45	950.45	Hinweisschild	2
65	950.65	Grundplatte	1
70	950.70	Fixierscheibe	1
75	950.75	Fixierschraube	3
95	950.95	Meßuhrverlängerung	1
100	VIS.H.M6-30	Sechskantschraube	2

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 Meßuhr 01 und Meßuhrverlängerungen 95

Zur Durchführung von Messungen mit der Grundplatte 65 die Meßuhrverlängerung 95 aufsetzen. Hierzu wird die Originalspitze (†) der Meßuhr abgeschraubt und die ausgewählte Verlängerung an ihrer Stelle aufgeschraubt.

2-3 Grundplatte 65 und Schraube 100

Die Grundplatte 65 quer über das Nockenwellengehäuse oberhalb des Einlaßnockens für den Zylinder Nr. 1 auflegen, danach die Grundplatte 65 mit den Schrauben 100 fixieren. Eine Meßuhr 01 mit Meßuhrverlängerung 95 anbringen, vorspannen (P) und befestigen (f).

2-4 Fixierscheibe 70 und Fixierschraube 75

Anstelle der Unterdruckpumpe (P) die Fixierscheibe 70 einsetzen. Überprüfen, daß die Fixierscheibe richtig am Ende der Nockenwelle sitzt, dann die Fixierschrauben 75 befestigen.

3 Verfahren zur Einstellung von Verteiler

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

3-1 Einstellung des Verteilers.

Anwendung: Opel-Motoren 16D, 16DA und 17D, BOSCH-Pumpe (seitlicher Zugang)

- Den Motor auf den OT bringen. • Befestigungsschraube des Nockenwellenantriebsrads lösen. Grundplatte gemäß 2-3 einsetzen. • Die bewegliche Halterung vorne einsetzen. • Die Nockenwelle nach links drehen, bis sie blockiert.
- Die Meßuhr auf Null eichen. • Die bewegliche Halterung nach hinten verlagern und dabei die Zeigerbewegung der Meßuhr beobachten (diesen Wert notieren). Nockenwelle nach rechts drehen, um den Zeiger der Meßuhr wieder auf Null zu bringen (vom vorher notierten Wert) dann weiter drehen, bis die Meßuhr den vorgeschriebenen Einstellwert anzeigt. • Die Fixierscheibe gemäß 2-4 montieren. • Nockenwellenantriebsrad anziehen.
- Fixierscheibe abnehmen.

1 Samenstelling

Nummer	Bestelnr	Omschrijving	Aantal
01	950.01	Meetklok	1
40	950.40	Waarschuwingsetiket	2
45	950.45	Waarschuwingsetiket	2
65	950.65	Meetstaaf	1
70	950.70	Blokkeergereedschap	1
75	950.75	Blokkeerschroef	3
95	950.95	Verlengstuk meetklok	1
100	VIS.H/M6-30	Bout 6-kant	2

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 Meetklok 01 en verlengstukken 95

Het verlengstuk 95 monteren om de metingen uit te voeren met de staaf 65. De oorspronkelijke voeler (**t**) van de meetklok 01 verwijderen en het geselecteerde verlengstuk erop schroeven.

2-3 Meetstaaf 65 en schroef 100

De balk 65 schuin op het omhulsel van de nokkenas boven de inlaatnok van de cilinder n° 1 plaatsen, en vervolgens de staaf 65 met de schroeven 100 bevestigen. Een meetklok 01 met de verlengstuk 95 monteren, voorbelasten (**P**) en bevestigen (**f**).

2-4 Blokkeergereedschap 70 en schroef 75


De vacuümpomp (**P**) door het blokkeergereedschap 70 vervangen. U ervan verzekeren dat het gereedschap 70 zich inderdaad aan het uiteinde van de nokkenas bevindt en vervolgens het gereedschap 70 met de schroeven 75 vastzetten.


3 Hoe moet u te werk gaan voor de afstelling van de distributie.

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.

3-1 Afstelling van de distributie. (Voor : motor Opel 16D, 16DA,)

De motor op het **BDP** afstellen. • De bevestigingsschroef van het tandwiel van de nokkenas lasdraaien.

• De meetstaaf voor het aangeven van het **BDP** volgens **2-3** monteren. • De beweegbare steun naar de voorkant zetten. • De nokkenas draaien, rotatie  , totdat deze blokkeert. • De meetklok op nul zetten.

• De beweegbare steun naar achteren verplaatsen terwijl u let op de verplaatsing van de wijzer van de meetklok (deze waarde opschrijven). De nokkenas draaien, rotatie  , om de wijzer van de meetklok naar nul terug te brengen (van de eerder genoteerde waarde) en vervolgens blijven draaien totdat de voorgeschreven afstellingswaarde op de meetklok verschijnt. • Het blokkeergereedschap volgens **2-4** monteren. • Het tandwiel van de nokkenas vastdraaien. • Het blokkeergereedschap verwijderen.

1 Composición

Indic.	Referencia Unitaria	Designación Unitaria	Cant.
01	950.01	Comparador	1
40	950.40	Etiqueta de advertencia	2
45	950.45	Etiqueta de advertencia	2
65	950.65	Barra de medida	1
70	950.70	Herramienta de bloqueo	1
75	950.75	Tornillo de bloqueo	3
95	950.95	Prolongador comparador	1
100	Vis.H,M6-30	Tornillo de cabeza hexagonal	2

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 Comparador 01 y prolongadores 95

. Montar el prolongador 95 par efectuar la medida con la barra 65. Desenroscar la punta de prueba (**f**) del comparador 01, y después enroscar en su lugar el prolongador elegida.

2-3 Barra de medida 65 y tornillo 100

Poner la barra 65 a través de la caja del árbol de levas por encima de la leva de admisión del cilindro Nº 1, y después fijar la barra 65 con los tornillos 100. Montar un comparador 01 provisto del prolongador 95, precargarlo (**P**) y fijarlo (**f**).



2-4 Herramienta de bloqueo 70 y tornillo 75

Poner la herramienta de bloqueo 70 en el lugar de la bomba de depresión (**P**). Cerciorarse de que la herramienta 70 está bien colocada en el extremo del árbol de levas, y después fijar la herramienta 70 con el tornillo 75.

3 Modo operativo para el calado de la distribución

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

3-1 Calado de la distribución. (Aplicaciones: motor Opel 16D, 16DA y 17D)

• Posicionar el motor en el **PMS**. • Aflojar el tornillo de fijación de piñón del árbol de levas. • Montar la barra de medida según **2-3**. • Poner el soporte móvil hacia adelante. • Girar el árbol de levas rotación , hasta que se bloquee. • Calibrar el comparador a cero. • Desplazar el soporte móvil hacia atrás, observando el desplazamiento de la aguja del comparador (*anotar este valor*). Girar el árbol de levas, rotación  para llevar la aguja del comparador a cero (*del valor anotado anteriormente*), y después continuar girando hasta que se visualice en el comparador el valor de calado prescrito. • Montar la herramienta de bloqueo según **2-4**. • Apretar el piñón del árbol de levas. • Retirar la herramienta de bloqueo.

1 Composizione



Rep.	Riferimento unitario	Descrizione unitario	Qtà
01	950.01	Comparatore	1
40	950.40	Etichetta di avvertenza	2
45	950.45	Etichetta di avvertenza	2
65	950.65	Barra di misura	1
70	950.70	Utensile da bloccaggio	1
75	950.75	Vite di bloccaggio	3
95	950.95	Estensione comparatore	1
100	VIS.H,M6-30	Vite a testa esagonale	2

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 Comparatore 01 ed estensione 95

Montare l'estensione 95 per effettuare la misura con la barra 65. Svitare il tasto di origine **(t)** del comparatore 01 e poi avvitare l'estensione prescelta al suo posto.

2.3 Barra di misura 65 e vite 100

Poggiare la barra 65 attraverso la scatola dell'albero a eccentrici di ammissione del cilindro N° 1, e poi fissare la barra 65 con le viti 100. Montare un comparatore 01 munito dell'estensione 95, precaricarlo **(P)** e poi fissarlo **(f)**.



2.4 Utensile di bloccaggio 70 e vite 75

Mettere al posto della pompa da depressione **(P)** l'utensile di bloccaggio 70. Assicurarsi che l'attrezzo 70 sia bene a posto all'estremità dell'albero a eccentrici e poi fissare l'utensile 70 con le viti 75.

3 Istruzioni per rettifica della distribuzione

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



3-1 Rettifica della distribuzione (*Applicazioni : motore Opel 163D, 16DA e 17D*)

• Posizionare il motore al **PMA**. • Rallentare la vite di fissaggio del pignone dell'albero a eccentrici. • Montare la barra di misura come indicato al punto **2-3**. • Posizionare il supporto mobile sul davanti. • Girare l'albero a eccentrici, rotazione  fino a quando si blocca. • Calibrare il comparatore a zero. • Spostare il supporto mobile sul retro guardando lo spostamento dell'ago del comparatore (*notare il valore indicato*). Girare l'albero a eccentrici, rotazione  per portare l'ago del comparatore a zero (*dal valore notato precedentemente*) e poi continuare a girare fino a visualizzare sul comparatore il valore prescritto di rettifica. • Montare l'attrezzo di bloccaggio come indicato al punto **2-4**. • Stringere il pignone dell'albero a eccentrici. • Deporre l'utensile di bloccaggio.

Notes

UNITED KINGDOM & EIRE FACOM Tools Ltd
Bridge Wharf - Bridge Road
CHERTSEY - SURREY KT16 8U
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 1º, 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