



**Werkstatthandbuch**

**Workshop Manual**

**Manuel d'Atelier**

**Manual de Taller**

**1011 F**

**0297 7423**

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieses Werkstatthandbuches sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Motoren notwendig werden, vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung jeglicher Art, auch auszugsweise, bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

---

In view of continuous design improvements or changes, the technical specifications and the illustrations shown in this Workshop Manual are subject to alteration. Reprinting and reproduction, in part or in whole, are subject to our written approval.

---

Sous réserve de modifications techniques nécessaires à l'amélioration des moteurs présentés par des illustrations et des indications référencées dans ce Manuel d'Atelier. Réimpression et reproduction même partielle, quelle qu'en soit la nature, interdites sans l'autorisation écrite de nos service.

---

Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas necesarias para el mejoramiento de motores, aunque difieran de las ilustraciones y datos contenidos en este Manual de Taller. La reimpresión del presente libro o cualquiera forma de reproducción, aunque sea parcial, requiere nuestra autorización por escrito.





## VORWORT

Die sachgerechte Ausführung von Reparatur- und Einstellarbeiten ist Voraussetzung für einen zuverlässigen Motorbetrieb.

In diesem Werkstatthandbuch sind die zweckmäßigen Arbeitsabläufe für anfallende Reparatur- und Einstellarbeiten an Motor und Motorbauteilen beschrieben. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei der Gestaltung des Werkstatthandbuches wurden im Sinne einer schnellen Erfassung der Inhalte zusätzlich zu den knapp gehaltenen beschreibenden Texten Bildzeichen gesetzt, die den jeweils behandelten Arbeitsgang visualisieren.

Betriebs- und Wartungshinweise sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.

Zur Ersatzteilbestellung ist die jeweilige Ersatzteilliste zugrunde zu legen.

Das vorliegende Werkstatthandbuch unterliegt keinem Änderungsdienst. Änderungen werden jeweils bei Neuauflage eingearbeitet.

Beachten Sie bei Reparaturen die Hinweise unserer Technischen Rundschreiben.

Allgemeine Hinweise:

- Lesen und beachten Sie die Informationen dieses Werkstatthandbuches. Sie vermeiden Unfälle und verfügen über einen funktionstüchtigen und einsatzbereiten Motor.
- Stellen Sie sicher, daß dieses Werkstatthandbuch jedem an Reparatur- oder Einstellarbeiten Beteiligten zur Verfügung steht und daß der Inhalt verstanden wird.
- Die Nichtbeachtung dieser Reparaturanleitung kann zu Funktionsstörungen und Motorschäden sowie Verletzungen von Personen führen, für die vom Hersteller keine Haftung übernommen wird.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemeinen anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind einzuhalten.
- Voraussetzung für die fachgerechte Reparatur ist die Verfügbarkeit aller erforderlichen Ausrüstungen, Hand- und Spezialwerkzeuge, sowie deren einwandfreier Zustand.
- Höchste Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer ist nur bei Verwendung von Original Teilen der DEUTZ AG sichergestellt.
- Motorteile wie Federn, Klammern, elastische Halteringe etc. beinhalten bei unsachgemäßer Behandlung erhöhte Verletzungsgefahr.
- Die Instandsetzung des Motors muß der bestimmungsgemäßen Verwendung - definiert durch den Gerätehersteller - entsprechen. Bei Umbauten dürfen nur von der DEUTZ AG für den jeweiligen Verwendungszweck freigegebene Teile eingesetzt werden.

## FOREWORD

Reliable engine operation is dependent on properly executed repairs as well as adjustment work.

This Workshop Manual describes the appropriate operations for any repair and adjustment work on the engine and engine components. It is presumed that this work will be carried out by qualified personnel.

This operation manual has been designed for quick and easy understanding. Therefore the concise text passages are accompanied by pictographs to illustrate the relevant operation.

Aspects of operation and maintenance are dealt with in the respective Operation Manual.

For spare parts orders the respective spare parts catalogue should be referred to.

This Workshop Manual is not subject to engineering change service and is valid until next issue.

Therefore please refer to the information in our Technical Circulars when carrying out repairs.

General information:

- Please read carefully and observe the instructions given in this Workshop Manual to avoid accidents and ensure that your engine always functions properly and reliably.
- Make sure that this Workshop Manual is readily available for all those carrying out repairs or adjustments and that the contents are well understood.
- Non-compliance with these repair instructions may result in malfunction and engine damage as well as personal injuries for which the manufacturer shall not accept any liability.
- The accident prevention regulations and all other generally recognized regulations on safety and occupational medicine are to be observed.
- A prerequisite for successful repair is that all required equipment, hand and special tools are available and in perfect working order.
- Optimal operation economy, reliability and durability of the engine can only be ensured when genuine parts of DEUTZ AG are used.
- Engine components such as springs, clamps, snap rings, etc. may cause injury if not handled with care.
- Engine repairs must be carried out in accordance with intended use as defined by the equipment manufacturer. For conversions, only parts approved by DEUTZ AG for a specific purpose should be used.

## PRÉFACE

Un fonctionnement fiable du moteur suppose l'exécution en bonne et due forme des travaux de réparation et de réglage.

Le présent Manuel d'atelier décrit la suite des travaux de réparation et de réglage à effectuer sur le moteur et ses éléments. Cela suppose que les travaux sont réalisés par un personnel spécialisé et qualifié.

En vue d'une compréhension rapide du contenu, le manuel d'atelier comporte, en plus des textes brefs, des symboles visualisant l'opération à réaliser.

Les indications relatives au service et à l'entretien figurent dans les instructions de service correspondantes.

Pour la commande de pièces de rechange, il convient de se baser sur la liste des pièces de rechange correspondante.

Le présent manuel d'atelier n'est soumis à aucun service de modifications. Les modifications seront incorporées à chaque réédition du Manuel.

Pour les réparations, veuillez respecter les indications de nos circulaires techniques.

Remarques générales:

- Veuillez lire attentivement les informations du présent Manuel d'Atelier et en tenir compte. Vous éviterez ainsi des accidents et disposerez en même temps d'un moteur fonctionnel et en parfait état de marche.
- Assurez-vous que chaque personne chargée des travaux de réparation et de mise au point dispose bien de ce Manuel d'Atelier et en comprenne bien le contenu.
- Le non-respect de ces instructions de réparation peut entraîner des pannes, avaries de moteur et accidents de personnes, pour lesquels le constructeur ne peut en aucun cas assumer la responsabilité.
- Il convient de respecter les consignes générales de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.
- La condition préalable de la bonne exécution des réparations est la mise à disposition de tous les équipements, outillages manuels et spéciaux requis, en parfait état de fonctionnement.
- Seule l'utilisation de pièces de rechange d'origine DEUTZ AG garantit une rentabilité et fiabilité optimales ainsi qu'une longue durée de vie.
- Les éléments du moteur notamment les ressorts, attaches, bagues élastiques etc., peuvent entraîner, en cas de non-respect des prescriptions, des blessures graves.
- La remise en état du moteur doit répondre à son utilisation propre, définie par le constructeur de l'engin. En cas de modification, seules les pièces autorisées par DEUTZ AG dans le cas de l'application concernée, peuvent être utilisées.

## PROLOGO

Una ejecución competente de trabajos de reparación y ajuste es requisito fundamental para un funcionamiento seguro del motor.

En el presente manual para talleres han sido descritos los ciclos convenientes de trabajo para reparaciones y ajustes del motor y de sus componentes. Se presupone, no obstante, que los trabajos serán realizados por personal técnico especializado.

Con el fin de simplificar la comprensión del contenido del manual para talleres, se han agregado símbolos significativos a los textos explicatorios, visualizando así el trabajo a realizar.

Informaciones con respecto al manejo y al servicio de entretenimiento del motor, se encuentran en el Manual de Instrucciones de Servicio correspondiente.

Para pedidos de repuestos servirá de base el respectivo catálogo de repuestos.

El presente manual para talleres no está sujeto a un servicio continuado de modificaciones e innovaciones. Cada nueva edición incluye todas las modificaciones del caso.

Al efectuar reparaciones, aconsejamos asimismo tomar en cuenta las advertencias pertinentes de nuestras circulares técnicas.

Advertencias generales:

- Le recomendamos la detenida lectura y observancia de las informaciones contenidas en este Manual de taller. Así evitará accidentes y dispondrá de un motor que funciona perfectamente.
- Haga lo necesario para que este Manual esté a disposición de toda persona que participe en trabajos de reparación y ajuste, y cuide de que sí comprenda el contenido.
- Al no tenerse en cuenta estas instrucciones de reparación, podrán surgir perturbaciones en el funcionamiento y averías en el motor así como lesiones de personas para las cuales el fabricante no asume responsabilidad alguna.
- Se cumplirán las normas aplicables para la prevención de accidentes así como todas las demás normas de seguridad y medicina laboral generalmente aceptadas.
- Es condición para la correcta reparación que estén disponibles todos los requeridos equipos, herramientas manuales y especiales en perfecto estado.
- Máxima rentabilidad, fiabilidad y larga duración quedan garantizadas únicamente al emplearse repuestos originales de DEUTZ AG.
- Piezas del motor, tales como resortes, garras, aros de sujeción elásticos, etc. , aumentan en caso de tratamiento incorrecto el peligro de lesiones.
- El reacondicionado del motor deberá corresponder al empleo previsto definido por el fabricante del equipo. En caso de transformaciones, se deberán emplear únicamente piezas admitidas por DEUTZ AG para el respectivo uso previsto.

---

**Technische Daten / Bildzeichenerklärung**  
**Specification data / Key to symbols**  
**Caractéristiques techniques / Légende des symboles**  
**Datos técnicos / Leyenda de símbolos**

**1**

---

**Prüfen und Einstellen**  
**Checking and adjusting**  
**Contrôle et réglage**  
**Verificación y ajustes**

**2**

---

**Bauteile instand setzen**  
**Repair of components**  
**Mise en état des composants**  
**Reparación de componentes**

**3**

---

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

**4**

---

**Werkzeuge**  
**Tools**  
**Outils**  
**Herramientas**

**5**





**Technische Daten**

**Specification data**

**Caractéristiques techniques**

**Datos técnicos**

**1011 F**

**Hinweis zum Gebrauch des Werkstatthandbuches**

In diesem Werkstatthandbuch sind alle technischen Daten, Einstellwerte und Anziehvorschriften den Stellen zugeordnet, wo sie bei Servicearbeiten, De- und Montage am Motor benötigt werden.

**Notes for the user of this Workshop Manual**

In this Workshop Manual all specification data, adjustment values and tightening specifications are allocated to those parts where they are needed for service work, disassembly and reassembly on the engine.

**Remarque quant à l'utilisation du Manuel d'atelier**

Dans le présent Manuel d'atelier, toutes les caractéristiques techniques, valeurs de réglage et préconisations de serrage nécessaires se trouvent dans les chapitres correspondant aux travaux de service après-vente et montage et démontage du moteur.

**Indicación para el uso del manual de taller**

En este manual de taller se indican todos los datos técnicos, valores de ajuste y prescripciones de apriete en los puntos donde son requeridos para la realización de trabajos de servicio, desmontaje y montaje en el motor.





Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

1. Technische Daten

Seite

|                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Techn. Daten                                        | 1.00.02 - 1.00.07 |
| Ventilspieleinstellschema                           | 1.00.09           |
| Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben | 1.00.11           |
| Bildzeichenerklärung                                | 1.00.13           |

English

1. Specification data

Page

|                                          |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| Specification data                       | 1.00.02 - 1.00.07 |
| Schematic for valve clearance adjustment | 1.00.09           |
| Tightening order for cylinder head bolts | 1.00.11           |
| Key to symbols                           | 1.00.13           |

Français

1. Caractéristiques techniques

Page

|                                                                           |                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Caractéristiques techniques                                               | 1.00.02 - 1.00.07 |
| Schéma de réglage des soupapes                                            | 1.00.09           |
| Ordre à respecter lors du serrage d'approche de définitif des fis de cul. | 1.00.11           |
| Explication des légendes                                                  | 1.00.13           |

Español

1. Datos técnicos

Página

|                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Datos técnicos                                              | 1.00.02 - 1.00.07 |
| Esquema para el ajuste del juego de válvulas                | 1.00.09           |
| Sucesión de los trabajos al apretar los tornillos de culata | 1.00.11           |
| Leyenda de símbolos                                         | 1.00.13           |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

| Deutsch                                                  | English                                                          | Français                                                            | Español                                                         |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Motorgewicht<br>ohne Starter,<br>mit Generator<br>ca. kg | Engine weight<br>without starter<br>with generator<br>approx. kg | Poids du moteur<br>sans démarreur<br>avec génératrice<br>approx. kg | Peso del motor<br>sin arrancador,<br>con generador<br>aprox. kg |
| Gesamthubvolumen<br><br>cm <sup>3</sup>                  | Engine swept volume<br><br>cm <sup>3</sup>                       | Cylindrée totale<br><br>cm <sup>3</sup>                             | Cilindrada total<br><br>cm <sup>3</sup>                         |
| Bohrung<br><br>mm                                        | Bore<br><br>mm                                                   | Alésage<br><br>mm                                                   | Calibre<br><br>mm                                               |
| Hub<br><br>mm                                            | Stroke<br><br>mm                                                 | Course<br><br>mm                                                    | Carrera<br><br>mm                                               |
| Drehrichtung                                             | Direction of rotation                                            | Sens de rotation                                                    | Sentido de giro                                                 |
| Nenndrehzahl<br><br>max. 1/min                           | Rated speed<br><br>max. rpm                                      | Régime nominal<br><br>maxi tr/mn                                    | Régimen nominal<br><br>máx. r/min                               |
| Niedrigste<br>Leerlaufdrehzahl<br>1/min                  | Minimum<br>idle speed<br>rpm                                     | Ralenti extrême<br><br>tr/mn                                        | Régimen mín.<br>en vacío<br>r/min                               |
| Arbeitsweise                                             | Working cycle                                                    | Principe de fonction-<br>nement                                     | Sistema de trabajo                                              |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

| F2 - 4L 1011 F                                                                                                                              | BF4L 1011 F | F3 - 4M 1011 F           | BF4M 1011 F |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| F2L = 167<br>F3L = 208<br>F4L = 250                                                                                                         | 257         | F3M = 200<br>F4M = 243   | 249         |
| F2L = 1366<br>F3L = 2049<br>F4L = 2732                                                                                                      | 2732        | F3M = 2184<br>F4M = 2912 | 2912        |
| 91                                                                                                                                          |             |                          |             |
| 105                                                                                                                                         |             | 112                      |             |
| auf Schwungrad gesehen links<br>When facing flywheel counter-clockwise<br>Vu sur volant à gauche<br>Mirándose sobre el volante a izquierdas |             |                          |             |
| 3300                                                                                                                                        | 3000        | 3000                     | 2800        |
| 900±50                                                                                                                                      |             |                          |             |
| Viertakt - Diesel<br>Four-stroke diesel<br>Diesel 4 temps<br>Diesel a 4 tiempos                                                             |             |                          |             |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

| Deutsch                                                      | English                                            | Français                                        | Español                                             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Verbrennungs-<br>verfahren                                   | Combustion<br>system                               | Principe de<br>combustion                       | Sistema de<br>combustión                            |
| Verdichtungs-<br>verhältnis                                  | Compression<br>ratio                               | Taux de<br>compression                          | Relación de<br>compresión                           |
| Kompressionsdruck<br>bar                                     | Compression pressure<br>bar                        | Compression<br>bars                             | Presión de<br>compresión<br>bar                     |
| Zündfolge                                                    | Firing order                                       | Ordre d'allumage                                | Orden de<br>encendido                               |
| Abmessungen des<br>Motors mit<br>Anschlußgehäuse<br>(normal) | Dimensions of<br>engine incl.<br>standard flywheel | Dimensions du<br>moteur avec volant<br>standard | Dimensiones del<br>motor con<br>volante<br>(normal) |
| größte Länge<br>mm                                           | Max. length<br>mm                                  | Longueur HT<br>mm                               | Longitud máx.<br>mm                                 |
| größte Breite<br>mm                                          | Max. width<br>mm                                   | Largeur HT<br>mm                                | Anchura máx.<br>mm                                  |
| größte Höhe<br>mm                                            | Max. height<br>mm                                  | Hauteur HT<br>mm                                | Altura máx.<br>mm                                   |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

| F2 - 4L 1011 F                                                                   | BF4L 1011 F   | F3-4M 1011 F               | BF4M 1011 F   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| Direkteinspritzung<br>Direct injection<br>Injection directe<br>Inyección directa |               |                            |               |
| 18,5                                                                             | 17            | 18,5                       | 17            |
|                                                                                  |               |                            |               |
| 1 - 2<br>1 - 2 - 3<br>1 - 3 - 4 - 2                                              | 1 - 3 - 4 - 2 | 1 - 2 - 3<br>1 - 3 - 4 - 2 | 1 - 3 - 4 - 2 |
|                                                                                  |               |                            |               |
| F2L = 487<br>F3L = 599<br>F4L = 710                                              | 710           | F3M = 599<br>F4M = 710     | 710           |
| 451                                                                              | 495           | 451                        | 495           |
| F2L = 683<br>F3L = 678<br>F4L = 703                                              | 703           | F3M = 678<br>F4M = 703     | 703           |



**Werkstatthandbuch 1011 F**

| Deutsch                                                                                              | English                                                                                            | Français                                                                                         | Español                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steuerzeiten ohne<br>Stößel- und Ventilspiel                                                         | Valve timing without<br>valve clearance                                                            | Calage distribution sans<br>jeu aux culbuteurs<br>réglé                                          | Cotas de reglaje sin<br>juegos de válvulas y<br>de empujadores                                                               |
| Einlaß öffnet<br>vor OT<br><br>Grad                                                                  | Inlet opens<br>before TDC<br><br>degrees                                                           | Admission ouvre<br>avant PMH<br><br>degrés                                                       | Admisión abre<br>a. PMS<br><br>grados                                                                                        |
| Einlaß schließt<br>nach UT<br><br>Grad                                                               | Inlet closes<br>after BDC<br><br>degrees                                                           | Admission ferme<br>après PMB<br><br>degrés                                                       | Admisión cierra<br>t. PMI<br><br>grados                                                                                      |
| Auslaß öffnet<br>vor UT<br><br>Grad                                                                  | Exhaust opens<br>before BDC<br><br>degrees                                                         | Echappement ouvre<br>avant PMB<br><br>degrés                                                     | Escape abre<br>a. PMI<br><br>grados                                                                                          |
| Auslaß schließt<br>nach OT<br><br>Grad                                                               | Exhaust closes<br>after TDC<br><br>degrees                                                         | Echappement ferme<br>après PMH<br><br>degrés                                                     | Escape cierra<br>t. PMS<br><br>grados                                                                                        |
| Schmieröldruck in<br>niedrigem Leerlauf<br>Temperatur ca. 110° C<br>Öl SAE 20W/20<br><br>Minimum bar | Lube oil pressure at low<br>idling<br>Temperature approx.<br>110° C oil SAE 20W/20<br><br>min. bar | Pression d'huile au bas<br>ralent<br>température ca. 110° C<br>huile SAE 20W/20<br><br>mini bars | Presión de aceite lubri-<br>cante a marcha lenta<br>en vacío Tempera-<br>tura aprox. 110° C<br>aceite SAE 20W/20<br>mín. bar |
| Absteuerventil<br><br>bar                                                                            | Pressurestat<br><br>bar                                                                            | Clapet régulateur<br>final<br><br>bars                                                           | Válvula reguladora<br>final<br><br>bar                                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                                                              |

Werkstatthandbuch 1011 F

| F2 - 4L 1011 F          | BF4L 1011 F | F3 - 4M 1011 F       | BF4M 1011 F |
|-------------------------|-------------|----------------------|-------------|
|                         |             |                      |             |
| 45                      | 47          | 45                   | 47          |
| 65                      | 63          | 65                   | 63          |
| 76                      | 99,5        | 76                   | 99,5        |
| 44                      | 51,5        | 44                   | 51,5        |
| 1,4                     |             |                      |             |
| F2 -3L = 6,5<br>F4L = 7 | 7           | F3L = 6,5<br>F4L = 7 | 7           |
|                         |             |                      |             |





Kurbelwellenstellung

1

Motor bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung am Zyl. Nr. 1 durchdrehen.

nicht einstellbar

einstellbar

12

123

1234

Kurbelwellenstellung

2

Motor um eine volle Umdrehung (360°) weiterdrehen.

11

12

123

1234

1.00.09

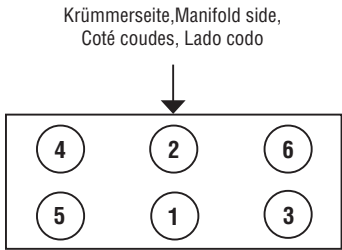
| English                                                                                                                                                                                                                                                                           | Français                                                                                                                                                                                                                                                                  | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>Crankshaft position 1</div><div>Turn engine until valves of cylinder No. 1 overlap.</div><div>Not ready for adjustment. </div><div>Crankshaft position 2:</div><div>Turn engine further by one complete revolution (360°).</div><div> Ready for adjustment.</div></div> | <div><div>Position de l'arbre à cames 1</div><div>Virer le moteur jusqu'au chevauchement des soupapes au cylindre 1.</div><div>non réglable </div><div>Position de l'arbre à cames 2</div><div>Tourner le moteur d'un tour complet (360°)</div><div> réglable</div></div> | <div><div>Posición del cigüeñal 1</div><div>Gírese el motor, hasta que las válvulas del cilindro N° 1 coincidan en su posición momentánea.</div><div>no ajustable </div><div>Posición del cigüeñal 2</div><div>Continuese girando el motor por una rotación completa (360°)</div><div> ajustable</div></div> |

1.00.09

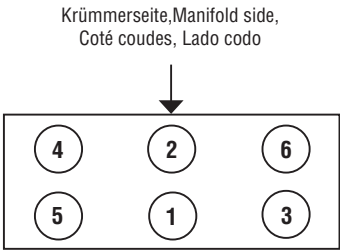


Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben  
Tightening order for cylinder head bolts  
Ordre à respecter lors du serrage d'approche et définitif des vis de cul.  
Sucesión de los trabajos al apretar los tornillos de culata

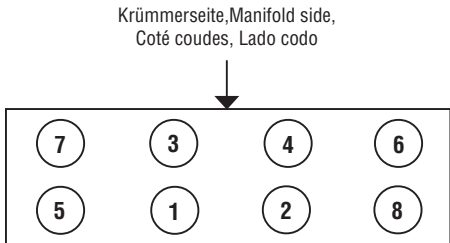
Werkstatthandbuch 1011 F



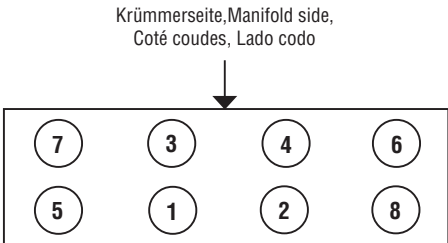
2-Zylinder  
2-cylinder  
2-cylindres  
2 cilindros



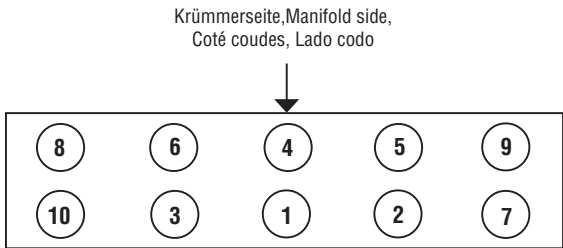
2-Zylinder  
2-cylinder  
2-cylindres  
2 cilindros



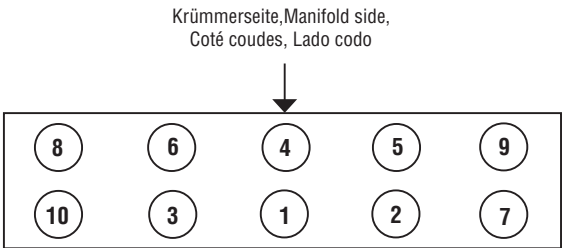
3-Zylinder  
3-cylinder  
3-cylindres  
3 cilindros



3-Zylinder  
3-cylinder  
3-cylindres  
3 cilindros



4-Zylinder  
4-cylinder  
4-cylindres  
4 cilindros



4-Zylinder  
4-cylinder  
4-cylindres  
4 cilindros

Bildzeichenerklärung

Werkstatthandbuch 1011 F

|                                                                                     |                                                             |  |                                                                                     |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | Zerlegen<br>von Baugruppen                                  |  |    | Personenschäden verhüten<br>Hinweis auf Gefahrenstelle          |
|    | Zusammenbauen<br>zu einer Baugruppe                         |  |    | Materialschaden verhüten<br>Teilbeschädigung                    |
|    | Abbauen - Ausbauen<br>behindernder Teile                    |  |    | Unterbauen - Abstützen -<br>Abfangen                            |
|    | Einbauen - Anbauen<br>Teile, die beim Ab-/ Ausbau hinderten |  |    | Einölen                                                         |
|    | Achtung, wichtiger Hinweis                                  |  |    | Einfetten                                                       |
|  | Prüfen - Einstellen<br>z. B. Drehmomente, Maße, Drücke usw. |  |  | Markieren<br>vor dem Zerlegen, beachten beim<br>Zusammenbau     |
|  | Spezialwerkzeug                                             |  |  | Wuchten<br>Ausgleichen von Unwuchten                            |
|  | Einbaurichtung beachten                                     |  |  | Einfüllen - Auffüllen - Nachfüllen<br>z. B. Öl, Kühlwasser usw. |
|  | Kontrollieren - Prüfen<br>Sichtprüfung                      |  |  | Ablassen<br>z. B. Öl, Kühlwasser usw.                           |
|  | Bedingt wiederverwendbar<br>Bei Bedarf auswechseln          |  |  | Lösen<br>z. B. Lockern einer Spanneinrichtung                   |
|  | Beim Zusammenbau immer<br>erneuern                          |  |  | Spannen<br>z. B. Anziehen einer Spanneinrichtung                |
|  | Entsichern - Sichern<br>z. B. Splint, Sicherungsblech usw.  |  |  | Entlüften                                                       |
|  | Sichern - Kleben<br>z. B. Dichtmittel flüssig               |  |  | Spanabhebende Bearbeitung                                       |

1

1

|                                                                                       |                                                             |  |                                                                                       |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | Zerlegen<br>von Baugruppen                                  |  |    | Personenschäden verhüten<br>Hinweis auf Gefahrenstelle          |
|    | Zusammenbauen<br>zu einer Baugruppe                         |  |    | Materialschaden verhüten<br>Teilbeschädigung                    |
|    | Abbauen - Ausbauen<br>behindernder Teile                    |  |    | Unterbauen - Abstützen -<br>Abfangen                            |
|    | Einbauen - Anbauen<br>Teile, die beim Ab-/ Ausbau hinderten |  |    | Einölen                                                         |
|    | Achtung, wichtiger Hinweis                                  |  |    | Einfetten                                                       |
|  | Prüfen - Einstellen<br>z. B. Drehmomente, Maße, Drücke usw. |  |  | Markieren<br>vor dem Zerlegen, beachten beim<br>Zusammenbau     |
|  | Spezialwerkzeug                                             |  |  | Wuchten<br>Ausgleichen von Unwuchten                            |
|  | Einbaurichtung beachten                                     |  |  | Einfüllen - Auffüllen - Nachfüllen<br>z. B. Öl, Kühlwasser usw. |
|  | Kontrollieren - Prüfen<br>Sichtprüfung                      |  |  | Ablassen<br>z. B. Öl, Kühlwasser usw.                           |
|  | Bedingt wiederverwendbar<br>Bei Bedarf auswechseln          |  |  | Lösen<br>z. B. Lockern einer Spanneinrichtung                   |
|  | Beim Zusammenbau immer<br>erneuern                          |  |  | Spannen<br>z. B. Anziehen einer Spanneinrichtung                |
|  | Entsichern - Sichern<br>z. B. Splint, Sicherungsblech usw.  |  |  | Entlüften                                                       |
|  | Sichern - Kleben<br>z. B. Dichtmittel flüssig               |  |  | Spanabhebende Bearbeitung                                       |





Key to Symbols

Werkstatthandbuch 1011 F

|                                                                                     |                                                               |  |                                                                                     |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    | Disassembly<br>of assembly groups                             |  |    | Guard against personal injury<br>Indication of hazard              |
|    | Reassembly<br>to form assembly group                          |  |    | Guard against material damage<br>Damage to parts                   |
|    | Remove<br>obstructing parts                                   |  |    | Prop up - Support - Hold                                           |
|    | Reinstall - Remount<br>parts which had obstructed disassembly |  |    | Oil                                                                |
|    | Attention! Important notice!                                  |  |    | Grease                                                             |
|   | Check - Adjust<br>e. g. torque dimensions, pressures, etc.    |  |   | Mark<br>before disassembly, observe marks when reassembling        |
|  | Special tool                                                  |  |  | Balance<br>Eliminate any imbalance                                 |
|  | Note direction of installation                                |  |  | Filling - Topping up - Refilling<br>e. g. oil, cooling water, etc. |
|  | Visual inspection                                             |  |  | Drain off<br>e. g. oil, cooling water, etc.                        |
|  | Possibly still serviceable<br>Renew if necessary              |  |  | Loosen - Release<br>e. g. loosening a clamping device              |
|  | Renew at each reassembly                                      |  |  | Tighten - Clamp<br>e. g. tightening a clamping device              |
|  | Unlock - Lock<br>e. g. split pin, locking plate, etc.         |  |  | Vent                                                               |
|  | Lock - Adhere<br>e. g. with liquid sealant                    |  |  | Machining process                                                  |

1

1

|                                                                                       |                                                               |  |                                                                                       |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    | Disassembly<br>of assembly groups                             |  |    | Guard against personal injury<br>Indication of hazard              |
|    | Reassembly<br>to form assembly group                          |  |    | Guard against material damage<br>Damage to parts                   |
|    | Remove<br>obstructing parts                                   |  |    | Prop up - Support - Hold                                           |
|    | Reinstall - Remount<br>parts which had obstructed disassembly |  |    | Oil                                                                |
|    | Attention! Important notice!                                  |  |    | Grease                                                             |
|   | Check - Adjust<br>e. g. torque dimensions, pressures, etc.    |  |   | Mark<br>before disassembly, observe marks when reassembling        |
|  | Special tool                                                  |  |  | Balance<br>Eliminate any imbalance                                 |
|  | Note direction of installation                                |  |  | Filling - Topping up - Refilling<br>e. g. oil, cooling water, etc. |
|  | Visual inspection                                             |  |  | Drain off<br>e. g. oil, cooling water, etc.                        |
|  | Possibly still serviceable<br>Renew if necessary              |  |  | Loosen - Release<br>e. g. loosening a clamping device              |
|  | Renew at each reassembly                                      |  |  | Tighten - Clamp<br>e. g. tightening a clamping device              |
|  | Unlock - Lock<br>e. g. split pin, locking plate, etc.         |  |  | Vent                                                               |
|  | Lock - Adhere<br>e. g. with liquid sealant                    |  |  | Machining process                                                  |



Légende des symboles

Werkstatthandbuch 1011 F

|                                                                                     |                                                                        |                                                                                     |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Déassemblage<br>d'un ensemble constructif                              |    | Prévention aux accidents profession<br>attirer l'attention sur un risque eventuel d' accident        |
|    | Assemblage<br>des composants d'un ensemble constructif                 |    | Prévention à la détérioration de matériels<br>Risque d'endommager des pièces                         |
|    | Démontage<br>d'éléments entravant l'accès                              |    | Monter sur tréteaux - freiner par sabots - immobiliser par un moyen quelconque                       |
|    | Remontage - Remise en place<br>d'éléments qui entravaient l'accès      |    | Huiler                                                                                               |
|    | Remarque importante!                                                   |    | Graisser<br>employer lubrifiant plastique                                                            |
|  | Utilisation impérative<br>p. ex.: couple-moteur, cotes, pressions etc. |  | Repérage en cours de démontage<br>permet un remontage correct!                                       |
|  | Utilisation impérative<br>d'un outil specialise                        |  | Equilibrer<br>éliminer le balourd                                                                    |
|  | Respecter l'ordre de montage                                           |  | Premier garnissage - remplissage - garnissage d'appoint<br>p. ex.: Huile eau de refroidissement etc. |
|  | Vérification - Contrôle<br>à vue                                       |  | Vidanger - soutirer<br>p. ex.: Huile eau de refroidissement etc.                                     |
|  | Réutilisation sous certaines conditions<br>à remplacer,si besoin est   |  | Desserrer<br>p. ex.: desserrage d'un dispositiv                                                      |
|  | A remplacer systématiquement<br>lors de remontage                      |  | Serrer<br>p. ex.: serrage entre un dispositif                                                        |
|  | Arracher la goupille - goupiller<br>freiner par tôle-arrêtior          |  | Faire la purge d'air                                                                                 |
|  | Freiner - coller<br>p. ex. avec pâte hermétique, ou frein liquide      |  | Usinage par enlèvement de copeaux                                                                    |



|                                                                                       |                                                                        |                                                                                       |                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Déassemblage<br>d'un ensemble constructif                              |    | Prévention aux accidents profession<br>attirer l'attention sur un risque eventuel d' accident        |
|    | Assemblage<br>des composants d'un ensemble constructif                 |    | Prévention à la détérioration de matériels<br>Risque d'endommager des pièces                         |
|    | Démontage<br>d'éléments entravant l'accès                              |    | Monter sur tréteaux - freiner par sabots - immobiliser par un moyen quelconque                       |
|    | Remontage - Remise en place<br>d'éléments qui entravaient l'accès      |    | Huiler                                                                                               |
|    | Remarque importante!                                                   |    | Graisser<br>employer lubrifiant plastique                                                            |
|  | Utilisation impérative<br>p. ex.: couple-moteur, cotes, pressions etc. |  | Repérage en cours de démontage<br>permet un remontage correct!                                       |
|  | Utilisation impérative<br>d'un outil specialise                        |  | Equilibrer<br>éliminer le balourd                                                                    |
|  | Respecter l'ordre de montage                                           |  | Premier garnissage - remplissage - garnissage d'appoint<br>p. ex.: Huile eau de refroidissement etc. |
|  | Vérification - Contrôle<br>à vue                                       |  | Vidanger - soutirer<br>p. ex.: Huile eau de refroidissement etc.                                     |
|  | Réutilisation sous certaines conditions<br>à remplacer,si besoin est   |  | Desserrer<br>p. ex.: desserrage d'un dispositiv                                                      |
|  | A remplacer systématiquement<br>lors de remontage                      |  | Serrer<br>p. ex.: serrage entre un dispositif                                                        |
|  | Arracher la goupille - goupiller<br>freiner par tôle-arrêtior          |  | Faire la purge d'air                                                                                 |
|  | Freiner - coller<br>p. ex. avec pâte hermétique, ou frein liquide      |  | Usinage par enlèvement de copeaux                                                                    |



Leyenda de símbolos

Werkstatthandbuch 1011 F

|                                                                                     |                                                                                                |  |                                                                                     |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|    | Desarmar<br>grupos de construcción                                                             |  |    | Evitar accidentes<br>indica puntos de peligro                           |
|    | Rearmar<br>un grupo de construcción                                                            |  |    | Evitar daños materiales<br>avería de piezas                             |
|    | Desmontar<br>partes que puedan estorbar                                                        |  |    | Calzar - Apoyar                                                         |
|    | Montar - Incorporar<br>partes que puedan estorbar en el desmontaje                             |  |    | Aceitar                                                                 |
|    | !Atención! Indicación importante                                                               |  |    | Engrasar                                                                |
|   | Verificar - Graduar - Ajustar<br>(p. ej. pares, medidas, presiones)                            |  |   | Marcar<br>antes del desmontaje - controlar la marcación en el remontaje |
|  | Herramienta especial                                                                           |  |  | Equilibrar<br>Aeliminar desequilibros o excentricidad                   |
|  | Observar la dirección de montaje                                                               |  |  | Lienar - Rellenar - Completar<br>p. ej. aceite, agua refrigerante, etc. |
|  | Control<br>verificación visual                                                                 |  |  | Evacuar - Vaciar<br>p. ej. aceite, agua refrigerante, etc.              |
|  | Re-utilización condicional<br>sustituir en caso necesario                                      |  |  | Soltar<br>p. ej. un sistema de fijación o tensado                       |
|  | Sustituir en cada montaje                                                                      |  |  | Tensar - Apretar<br>p. ej. un sistema de fijación o tensado             |
|  | Desafianzar - Afianzar (mecánicamente)<br>(p. ej. pasador de aletas, chapa de seguridad, etc.) |  |  | Purgar el aire                                                          |
|  | Afianzar - Pegar<br>p. ej. con medio liquido                                                   |  |  | Mecanización con arranque de virutas                                    |

1

1

|                                                                                       |                                                                                                |  |                                                                                       |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|    | Desarmar<br>grupos de construcción                                                             |  |    | Evitar accidentes<br>indica puntos de peligro                           |
|    | Rearmar<br>un grupo de construcción                                                            |  |    | Evitar daños materiales<br>avería de piezas                             |
|    | Desmontar<br>partes que puedan estorbar                                                        |  |    | Calzar - Apoyar                                                         |
|    | Montar - Incorporar<br>partes que puedan estorbar en el desmontaje                             |  |    | Aceitar                                                                 |
|    | !Atención! Indicación importante                                                               |  |    | Engrasar                                                                |
|   | Verificar - Graduar - Ajustar<br>(p. ej. pares, medidas, presiones)                            |  |   | Marcar<br>antes del desmontaje - controlar la marcación en el remontaje |
|  | Herramienta especial                                                                           |  |  | Equilibrar<br>Aeliminar desequilibros o excentricidad                   |
|  | Observar la dirección de montaje                                                               |  |  | Lienar - Rellenar - Completar<br>p. ej. aceite, agua refrigerante, etc. |
|  | Control<br>verificación visual                                                                 |  |  | Evacuar - Vaciar<br>p. ej. aceite, agua refrigerante, etc.              |
|  | Re-utilización condicional<br>sustituir en caso necesario                                      |  |  | Soltar<br>p. ej. un sistema de fijación o tensado                       |
|  | Sustituir en cada montaje                                                                      |  |  | Tensar - Apretar<br>p. ej. un sistema de fijación o tensado             |
|  | Desafianzar - Afianzar (mecánicamente)<br>(p. ej. pasador de aletas, chapa de seguridad, etc.) |  |  | Purgar el aire                                                          |
|  | Afianzar - Pegar<br>p. ej. con medio liquido                                                   |  |  | Mecanización con arranque de virutas                                    |

**Prüfen und Einstellen**

**Checking and adjusting**

**Contrôle et réglage**

**Verificación y ajustes**

**1011 F**







**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**2. Prüfen und Einstellen**

**Seite**

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Ventilspiel _____       | 2.00.01 - 2.00.02 |
| Kompressionsdruck _____ | 2.00.03 - 2.00.04 |
| Einspritzventil _____   | 2.00.05 - 2.00.07 |
| Einspritzpumpe _____    | 2.00.09 - 2.00.10 |

**English**

**2. Checking and adjusting**

**Page**

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Valve clearance _____      | 2.00.01 - 2.00.02 |
| Compression pressure _____ | 2.00.03 - 2.00.04 |
| Injector _____             | 2.00.05 - 2.00.07 |
| Injection pump _____       | 2.00.09 - 2.00.10 |

**Français**

**2. Contrôle et réglage**

**Page**

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Jeu aux soupapes _____    | 2.00.01 - 2.00.02 |
| Taux de compression _____ | 2.00.03 - 2.00.04 |
| Soupape injectrice _____  | 2.00.05 - 2.00.07 |
| Pompe d'injection _____   | 2.00.09 - 2.00.10 |

**Español**

**2. Verificación y ajustes**

**Página**

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Juego de válvulas _____     | 2.00.01 - 2.00.02 |
| Presión de compresión _____ | 2.00.03 - 2.00.04 |
| Inyector _____              | 2.00.05 - 2.00.07 |
| Bomba de inyección _____    | 2.00.09 - 2.00.10 |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>The standard valve clearance can be adjusted:</p> <p>with engine cold or warm after cooling down for at least <b>0.5 h</b>.</p> <p>Oil temperature <math>\leq 80^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>Note:</b> The valve clearance is to be increased by 0.1 mm at every cylinder head gasket renewal. The standard valve clearance is to be adjusted after completion of <b>500 hours</b> of operation.</p> <p><b>Cylinder head cover has been removed.</b></p> <p>1. Turn engine until valves of cyl. No. 1 overlap.</p> <p><b>For valve clearance adjustment schematic see Specification Data.</b></p> <p><b>Note:</b> Valves overlapping means: Exhaust valve about to close. Inlet valve about to open. Neither pushrod can be turned in this position.</p> <p>2. Adjust valve clearance on respective cylinder with feeler gauge.</p> <p><b>Note:</b> Inlet valve clearance: <b>0.3 mm</b><br/> Exhaust valve clearance: <b>0.5 mm</b></p> <p>3. Tighten locknut.</p> <p>Tightening specification: <b>20 <math>\pm</math> 2 Nm</b></p> <p>Recheck the adjustment with feeler gauge.</p> | <p>Le réglage standard du jeu des soupapes est possible</p> <p>sur moteur froid ou chaud après une période de refroidissement d'au moins <b>30 minutes</b>.</p> <p>Température de l'huile <math>\leq 80^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>Nota:</b> à chaque changement du joint de culasse augmenter le jeu aux soupapes de 0,1 mm. Après <b>500 heures</b> de marche procéder au réglage standard du jeu des soupapes.</p> <p><b>Le cache-culbuteurs a été déposé.</b></p> <p>1. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes soient en bascule, cyl. no. 1.</p> <p><b>Schéma de réglage du jeu aux soupapes voir caractéristiques techniques.</b></p> <p><b>Nota:</b> le chevauchement des soupapes signifie: soupape d'échappement pas encore fermée et soupape d'admission commence à s'ouvrir. Les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.</p> <p>2. Régler le jeu des soupapes au cylindre correspondant avec une jauge d'épaisseur.</p> <p><b>Nota:</b> Jeu soupape ADM: <b>0,3 mm</b><br/> Jeu soupape ECH: <b>0,5 mm</b></p> <p>3. Serrer le contre-écrou</p> <p>Consigne de serrage <b>20 <math>\pm</math> 2 Nm</b></p> <p>Effectuer un nouveau contrôle du serrage avec une jauge d'épaisseur.</p> | <p>El ajuste del juego estándar de válvulas es posible:</p> <p>Con el motor frío o con el motor caliente después de un período de enfriamiento de por lo menos <b>media hora</b>.</p> <p>Temperatura del aceite: <math>\leq 80^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>Nota:</b> El juego de válvulas debe aumentarse por 0,1 mm a cada cambio de la junta de culata,. Tras <b>500 horas</b> de servicio se ajustará el juego estándar.</p> <p><b>La tapa de culata está desmontada.</b></p> <p>1. Girar el cigüeñal hasta que se crucen las válvulas en el cilindro 1.</p> <p><b>Para el esquema de ajuste del juego de válvulas, véanse los Datos Técnicos.</b></p> <p><b>Nota:</b> Cruce de válvulas significa: La válvula de escape aún no está cerrada y la de admisión comienza a abrirse. En esta posición, no es posible girar las dos varillas de empuje.</p> <p>2. Ajustar el juego de válvulas en el cilindro correspondiente mediante la galga de espesores.</p> <p><b>Nota:</b> Juego de válvulas<br/> - admisión: <b>0,3 mm</b><br/> - escape: <b>0,5 mm</b></p> <p>3. Apretar la contratuerca.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>20 <math>\pm</math> 2 Nm</b>.</p> <p>Comprobar nuevamente el ajuste efectuado, mediante la galga de espesores.</p> |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

Die Standard-Ventilspieleinstellung ist möglich:

Am kalten- oder am warmen Motor nach einer  
Abkühlzeit von mindestens **0,5 h**.  
Öltemperatur  $\leq 80^{\circ}\text{C}$

**Hinweis:** Bei jedem Zylinderkopf-Dichtungswechsel ist das Ventilspiel um 0,1 mm zu erhöhen.  
Nach **500 Bh** ist das Standard-Ventilspiel einzustellen.

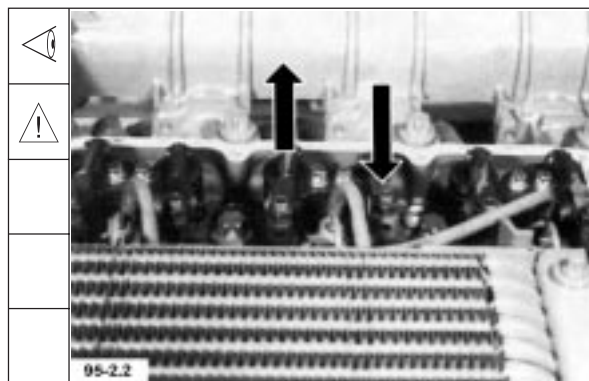
**Zylinderkopfhaube ist abgebaut**

1. Motor durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung, Zyl. Nr. 1.

**Ventilspieleinstellschema**  
siehe Techn. Daten



**Hinweis:** Ventilüberschneidung bedeutet:  
Auslaßventil ist noch nicht geschlossen,  
Einlaßventil beginnt zu öffnen.  
Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.



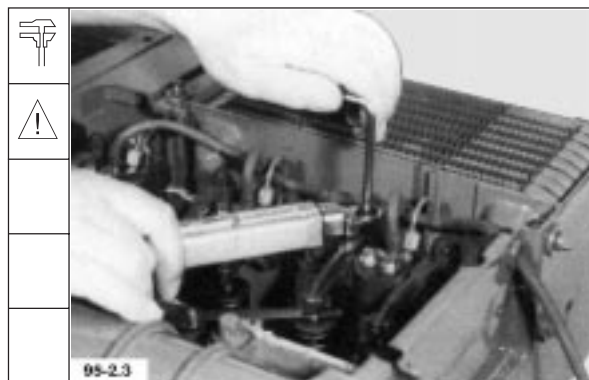
2. Ventilspieleinstellung am entsprechenden Zylinder mit Fühlerlehrenblatt einstellen.

**Hinweis:** Ventilspiel Einlaß: **0,3 mm**  
Ventilspiel Auslaß: **0,5 mm**

3. Kontermutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **20  $\pm$  2 Nm**

Einstellung nochmals mit Fühlerlehrenblatt überprüfen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

4. Dichtung aufsetzen.

5. Zylinderkopfhaube montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **8,5 Nm**

| English                                                                                   | Français                                                                                      | Español                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Put gasket in place.                                                                   | 4. Mettre en place le joint.                                                                  | 4. Colocar la junta.                                                                               |
| 5. Fit cylinder head cover. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>8.5 Nm</b> | 5. Monter le cache-culbuteurs.<br>Bloquer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>8,5 Nm.</b> | 5. Montar la tapa de culata. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>8,5 Nm.</b> |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Commercial tools required:</b><br><br>Compression tester _____ 8005<br>Torx tool kit _____ 8189<br><br><b>Special tools required:</b><br><br>Connector _____ 100 120<br>Special wrench<br>for injection line _____ 110 490<br><br><br><b>Injectors have been removed, valve<br/>clearance has been checked.</b><br><br>1. Insert connector with new special<br>seal.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>2. Fit clamping pad. Tighten bolt.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>3. If necessary, screw on adapter for<br>connector. | <b>Outillage usuel:</b><br><br>Compressiomètre _____ 8005<br>Jeu d'outils Torx _____ 8189<br><br><b>Outil spécial:</b><br><br>Pièce de raccordement _____ 100 120<br>Clé spéciale pour<br>conduite d'injection _____ 110 490<br><br><br><b>Les injecteurs ont été déposés et le<br/>jeu des soupapes contrôlé.</b><br><br>1. Mettre en place la pièce de<br>raccordement avec un joint spécial<br>neuf.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>2. Placer la griffe de serrage et serrer<br>le boulon.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>3. Si nécessaire mettre en place<br>l'adaptateur de la pièce de<br>raccordement. | <b>Herramientas comerciales:</b><br><br>Compresímetro _____ 8005<br>Juego de herramientas Torx _____ 8189<br><br><b>Herramientas especiales:</b><br><br>Pieza de empalme _____ 100 120<br>Llave especial para<br>tubo de inyección _____ 110 490<br><br><br><b>Los inyectores están desmontados y<br/>el juego de válvulas está controlado.</b><br><br>1. Introducir la pieza de empalme con<br>la junta especial nueva.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>2. Colocar la garra de sujeción.<br>Apretar el tornillo.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>3. De ser necesario, enroscar el<br>adaptador para la pieza de<br>empalme. |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**Handelsübliche Werkzeuge:**

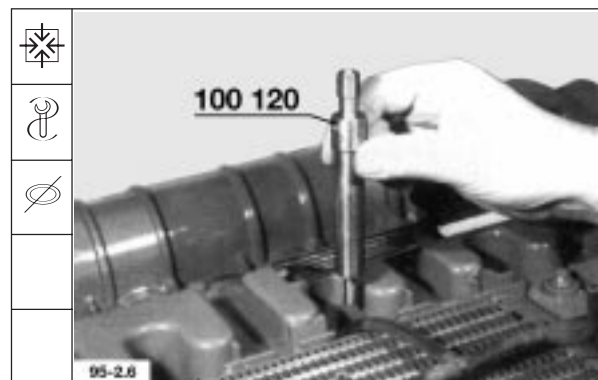
Kompressionsdruckprüfer \_\_\_\_\_ 8005  
 Torx-Werkzeugsatz \_\_\_\_\_ 8189

**Spezialwerkzeuge:**

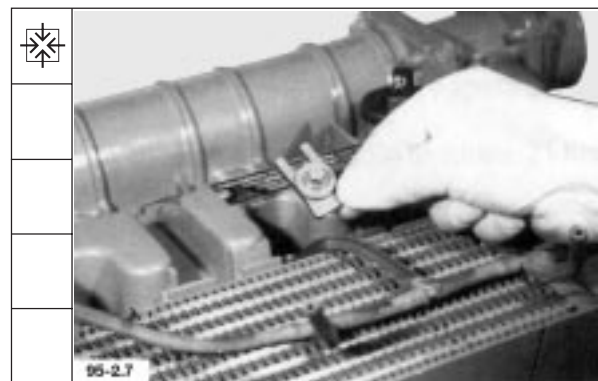
Anschlußstück \_\_\_\_\_ 100 120  
 Spezialschlüssel für Einspritzleitung \_\_ 110 490

**Einspritzventile sind ausgebaut, Ventilspiel ist kontrolliert.**

1. Anschlußstück mit neuer Spezialdichtung einsetzen.



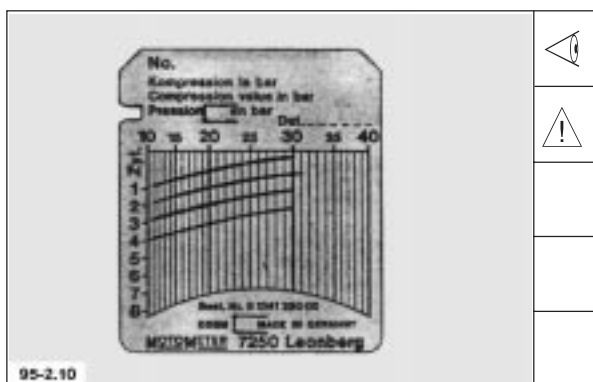
2. Spannpratze aufsetzen. Schraube festdrehen.



3. Falls notwendig Adapter für Anschlußstück aufschrauben.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

4. Kompressionsdruckprüfer anschließen.  
Motor mit Starter durchdrehen.  
Kompressionsdruck:  
F 1011 F **25-30 bar**  
BF 1011 F **22-27 bar**

Der gemessene Kompressionsdruck ist abhängig von der Anlaßdrehzahl während des Meßvorganges und der Höhenlage des Motoraufstellortes.

Grenzwerte sind daher nicht genau festlegbar. Empfohlen wird die Kompressionsdruckmessung nur als Vergleichsmessung aller Zylinder eines Motors untereinander anzusehen. Sind mehr als **15%** Abweichung ermittelt worden, sollte durch die Demontage der betroffenen Zylindereinheit die Ursache ermittelt werden.

**Hinweis:** Einspritzventil mit neuer Spezialdichtung einsetzen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

Einspritzleitungen festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 + 2 Nm**

Die Leckölleitung ist grundsätzlich zu erneuern.



| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Connect compression tester. Turn engine with starter.<br/> Compression pressure:<br/> F engine <b>25-30 bar</b><br/> BF engine <b>22-27 bar</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>4. Brancher le compressiomètre.<br/> Virer le moteur au démarreur<br/> Pression de compression<br/> Moteur F <b>25-30 bars</b><br/> Moteur BF <b>22-27 bars</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>4. Conectar el compresímetro. Girar el motor con ayuda del arrancador.<br/> Presión de compresión:<br/> Motor F <b>25 - 30 bar</b><br/> Motor BF <b>22 - 27 bar</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>The measured compression pressure is dependent on the starting speed during the measuring process and also on the altitude of the engine site. Therefore it is difficult to specify precise limit values. It is recommended to use the compression pressure measurement only for comparison of compression pressures of all cylinders in one engine. If a difference in pressure in excess of <b>15 %</b> is determined, the cylinder unit concerned should be dismantled to establish the cause.</p> | <p>Le taux de compression mesuré dépend de la vitesse de démarrage durant le relevé des mesures, et de l'altitude du lieu d'implantation du moteur.<br/> Des valeurs limites précises ne peuvent donc pas être fixées. Il est conseillé de considérer la mesure du taux de compression uniquement comme mesure comparative pour tous les cylindres d'un moteur. En cas d'écart supérieur à <b>15 %</b>, la cause pourra être déterminée en démontant l'unité cylindre concernée.</p> | <p>El valor de compresión medido depende de la velocidad de arranque durante la medición y de la altitud del lugar de instalación del motor. Por tanto, no es posible fijar valores límite exactos. La medición de compresión se aconseja solamente como una medida de comparación entre todos los cilindros de un mismo motor. Si se verifican diferencias superiores al <b>15%</b>, es conveniente buscar la causa, desmontando la unidad de cilindro afectada.</p> |
| <p><b>Note:</b> Fit injector with new special seal and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p> <p>Tighten injection lines.</p> <p>Tightening specification: <b>22 + 2 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Nota:</b> monter l'injecteur avec un joint spécial et serrer.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm.</b></p> <p>Serrer les tuyauteries d'injection.</p> <p>Consigne de serrage <b>22 + 2 Nm.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Nota:</b> Montar el inyector con una junta especial nueva y apretar.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm.</b></p> <p>Apretar las tuberías de inyección.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 + 2 Nm.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>The leakage fuel line must always be renewed.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Toujours remplacer la tubulure de retour de fuites.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>La tubería de combustible sobrante deberá ser sustituida, en todos los casos, por otra nueva.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Commercial tools required:</b></p> <p>Nozzle tester _____ 8008<br/> Long socket a/flats 15 _____ 8021</p> <p><b>Special tool required:</b></p> <p>Retainer for injector _____ 110 110</p> <p><b>Note:</b> Utmost cleanliness must be ensured when working on the injection equipment. For testing the injector use only pure test oil to ISO 4113 or clean diesel fuel.</p> <p><b>Caution!</b></p> <p>Beware of injection nozzle fuel jet. The fuel penetrates deeply into the skin tissue and may cause blood poisoning.</p> <p>1. Connect injector to nozzle tester.</p> <p><b>2. Checking opening pressure</b></p> <p>With pressure gauge switched on, slowly press down lever of nozzle tester. The pressure at which the gauge pointer stops or suddenly drops, is the opening pressure.</p> <p>Opening pressure for initial setting:<br/> Genset engines = <b>250 + 8 bar</b><br/> Automotive engines = <b>210 + 8 bar</b></p> | <p><b>Outillage usuel:</b></p> <p>Banc d'essais d'injecteurs _____ 8008<br/> Clé à douille longue de 15 _____ 8021</p> <p><b>Outillage spécial:</b></p> <p>Dispositif d'immobilisation pour injecteur _____ 110 110</p> <p><b>Nota:</b> tous les travaux à effectuer sur les injecteurs doivent être réalisés dans de parfaites conditions de propreté. Pour contrôler les injecteurs n'utiliser que du gazole d'essai pur selon ISO 4113 ou du combustible diesel parfaitement propre.</p> <p><b>Attention!</b></p> <p>Tenir les mains à l'écart des jets de gazole, la force de pénétration de ceux-ci est telle qu'ils peuvent créer des blessures graves et amener un empoisonnement du sang.</p> <p>1. Monter l'injecteur sur la pompe d'essais d'injecteurs.</p> <p><b>2. Contrôle de la pression d'ouverture</b></p> <p>Le manomètre étant branché, appuyer lentement sur le levier de la pompe d'essai d'injecteurs. La pression à laquelle l'aiguille s'arrête ou chute brusquement, est la pression maxi ou pression d'ouverture.<br/> Valeur de contrôle de pression d'ouverture pour nouveau tarage :<br/> Moteurs de groupe: <b>250 + 8 bars</b><br/> Moteurs de véhicule: <b>210 + 8 bars</b></p> | <p><b>Herramientas comerciales:</b></p> <p>Comprobador para inyectores ____ 8008<br/> Llave de vaso largo de 15 ____ 8021</p> <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Soporte de inyectores _____ 110 110</p> <p><b>Nota:</b> Al trabajar en el equipo de inyección, se deberá observar máxima limpieza. Para la prueba de los inyectores sólo se utilizará aceite de ensayo puro según ISO 4113 o combustible diesel limpio.</p> <p><b>Atención:</b></p> <p>No acercar nunca las manos a los chorros del inyector, pues el combustible se introduce en la carne y destruye los tejidos. Si llega a la sangre, produce grave intoxicación.</p> <p>1. Empalmar el inyector al comprobador.</p> <p><b>2. Comprobación de la presión de apertura</b></p> <p>Con el manómetro conectado, empujar la palanca del comprobador lentamente hacia abajo. La presión a la que la aguja se detiene o cae repentinamente, es la presión de apertura.<br/> Presión de apertura para el nuevo ajuste en motores:<br/> para grupos electrógenos = <b>250 + 8 bar.</b><br/> para vehículos = <b>210 + 8 bar.</b></p> |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**Handelsübliche Werkzeuge:**

Düsenprüfgerät \_\_\_\_\_ 8008  
Lange Stecknuß SW 15 \_\_\_\_\_ 8021

**Spezialwerkzeug:**

Halter für Einspritzventil \_\_\_\_\_ 110 110

**Hinweis:** Bei Arbeiten an der Einspritzausrüstung auf größte Sauberkeit achten. Zur Prüfung der Einspritzventile nur reines Prüföl nach ISO 4113 oder sauberen Dieselmotorenkraftstoff verwenden.

**Achtung !**

Hände weg vom Düsenstrahl. Der Kraftstoff dringt tief in das Fleisch ein und kann zur Blutvergiftung führen.

1. Einspritzventil an das Düsenprüfgerät anbauen.



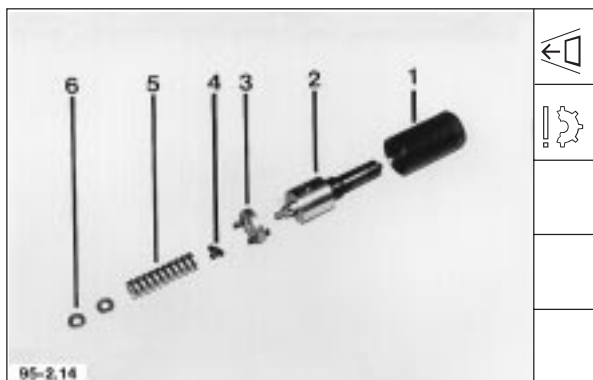
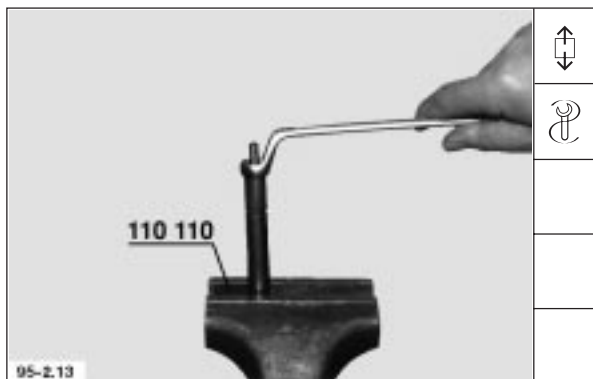
**2. Prüfung des Öffnungsdruckes**

Hebel des Düsenprüfgerätes bei zugeschaltetem Manometer langsam niederdrücken. Der Druck bei dem der Zeiger stehen bleibt oder plötzlich abfällt, ist der Öffnungsdruck.

Öffnungsdruck für die Neueinstellung:  
Aggregat - Motoren = **250 + 8 bar**  
Fahrzeug - Motoren = **210 + 8 bar**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

3. Einstellen des Öffnungsdruckes am Einspritzventil

Überwurfmutter abschrauben, alle Teile ausbauen.

Folge der Einzeldemontage

1. Überwurfmutter
2. Einspritzdüse
3. Zwischenstück
4. Druckbolzen
5. Druckfeder
6. Ausgleichscheiben

4. Durch Auswahl der erforderlichen Scheibe Druck einstellen. Stärkere Scheibe ergibt höheren Öffnungsdruck. Einspritzventil zusammenbauen. Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **45 ± 5 Nm**

Einspritzventil auf dem Düsenprüfgerät erneut prüfen.

5. Prüfung auf Dichtheit

Düse und Düsenhalter abtrocknen - mit Luft trockenblasen. Handhebel des Prüfgerätes langsam niederdrücken, bis ca. **20 bar** unterhalb des vorher abgelesenen Öffnungsdruckes erreicht werden.

| English                                                                                                                                                                                                                                                | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3. Adjusting the opening pressure on the injector</b></p> <p>Unscrew cap nut and remove all parts</p>                                                                                                                                            | <p><b>3. Tarage de la pression d'ouverture sur injecteur</b></p> <p>Dévisser l'écrou-raccord et déposer toutes les pièces.</p>                                                                                                                                                                                                          | <p><b>3. Ajuste de la presión de apertura en el inyector</b></p> <p>Desenroscar la tuerca de unión y desmontar todas las piezas.</p>                                                                                                                                                               |
| <p><b>Sequence of parts disassembly</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cap nut</li> <li>2. Injection nozzle</li> <li>3. Adapter</li> <li>4. Thrust pin</li> <li>5. Compression spring</li> <li>6. Shims</li> </ol>                      | <p><b>Suite du démontage des pièces</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecrou-raccord</li> <li>2. Injecteur</li> <li>3. Pièce intermédiaire</li> <li>4. Tige poussoir</li> <li>5. Ressort de pression</li> <li>6. Rondelles d'épaisseur</li> </ol>                                                                        | <p><b>Secuencia del despiece</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tuerca de unión</li> <li>2. Inyector propiamente dicho</li> <li>3. Pieza intermedia</li> <li>4. Perno de presión</li> <li>5. Muelle de presión</li> <li>6. Arandelas de reglaje</li> </ol>                          |
| <p>4. Adjust pressure by selecting appropriate shim. A thicker shim increases the opening pressure. Re-assemble injector. Tighten cap nut.</p> <p>Tightening specification: <b>45 ± 5 Nm</b></p> <p>Recheck injector on nozzle tester.</p>             | <p>4. Régler la pression en prenant le nombre de rondelles nécessaires. Des rondelles plus épaisses entraînent une pression d'ouverture plus grande. Remonter l'injecteur et serrer l'écrou-raccord.</p> <p>Consigne de serrage: <b>45 ± 5 Nm</b></p> <p>Contrôler à nouveau l'injecteur à l'aide de la pompe d'essai d'injecteurs.</p> | <p>4. Ajustar la presión eligiendo la arandela adecuada. Una arandela más gruesa da una presión de apertura más elevada. Rearmar el inyector. Apretar la tuerca de unión.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>40 ± 5 Nm</b>.</p> <p>Volver a ensayar el inyector sobre el comprobador.</p>          |
| <p><b>5. Checking for tightness</b></p> <p>Dry nozzle and nozzle holder - blow out with compressed air. Press down handle of nozzle tester slowly until a pressure of about <b>20 bar</b> below the previous opening pressure reading is attained.</p> | <p><b>5. Contrôle de l'étanchéité</b></p> <p>Sécher l'injecteur et le porte-injecteur par jet d'air. Appuyer lentement sur le levier de la pompe d'essai jusqu'à obtention d'environ <b>20 bars</b> en-dessous de la pression d'ouverture lue auparavant.</p>                                                                           | <p><b>5. Comprobación de estanqueidad</b></p> <p>Secar el inyector y el portainyector, soplando con aire comprimido. Empujar la palanca de mano del comprobador lentamente hacia abajo hasta alcanzar un valor de aprox. <b>20 bar</b> por debajo de la presión de apertura leída previamente.</p> |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6. Nozzle is tight if there is no dripping within a period of <b>10</b> seconds.</p> <p>7. In case of a drip, the injector must be dismantled and cleaned to remedy the leak. If this does not cure the leak, the injector must be replaced.</p> <p>Reworking is not permissible.</p> <p><b>8. Buzzing and spray pattern test</b></p> <p>Switch off pressure gauge of tester.</p> <p>The buzzing test permits an audible check of the ease of movement of the nozzle needle in the nozzle body. New injectors emit a different buzzing sound as compared to used injectors. It deteriorates due to wear in the needle seat area. If an injection nozzle does not buzz despite cleaning, it must be renewed.</p> <p>A used injector should buzz clearly during rapid actuation of the handlever, while exhibiting a well atomized spray pattern. The spray pattern may differ noticeably from that of a new injector.</p> | <p>6. L'injecteur est étanche lorsqu'il ne goutte plus durant <b>10</b> secondes.</p> <p>7. Si l'injecteur goutte, le déposer et le nettoyer pour supprimer le manque d'étanchéité. En cas d'échec, remplacer l'injecteur.</p> <p>Ne jamais rectifier l'injecteur.</p> <p><b>8. Contrôle du crissement caractéristique de l'injecteur</b></p> <p>Débrancher le manomètre de la pompe d'essai.</p> <p>Le contrôle du crissement permet un contrôle audible de l'injecteur dont l'aiguille doit retomber d'elle-même dans son logement. Les injecteurs neufs présentent par rapport aux injecteurs usagés un crissement différent. L'usure se produisant au niveau du siège de l'aiguille entraîne une dégradation du crissement. Si, après nettoyage, l'injecteur refuse de crisser, il faut le remplacer.</p> <p>Un injecteur usagé doit, après actionnement rapide du levier de commande, émettre un crissement audible et pulvériser de manière bien homogène. La forme du jet peut alors, à la différence d'un injecteur neuf, être tout à fait différente.</p> | <p>6. El inyector es estanco si, pasados <b>10</b> segundos, no sale ni una gota de líquido.</p> <p>7. Si cae una gota, el inyector debe ser desarmado y limpiado para eliminar la falta de estanqueidad. Si esto no surte efecto, es necesario reemplazar el inyector.</p> <p>No están permitidos trabajos de repaso.</p> <p><b>8. Comprobación del ronquido y chorro</b></p> <p>Desconectar el manómetro del comprobador.</p> <p>La comprobación del ronquido permite controlar acústicamente la facilidad de movimiento de la aguja dentro del cuerpo del inyector. Inyectores nuevos tienen un ronquido diferente de los usados. El desgaste en la zona de asiento de la aguja lo empeora. Si el inyector no produce el ronquido característico del mismo a pesar de su limpieza anterior, es necesario sustituirlo por otro nuevo.</p> <p>Un inyector usado tiene que roncar de forma audible y producir un chorro bien pulverizado si se acciona la palanca rápidamente. La forma del chorro puede diferir, en tal caso, claramente de la producida por un inyector nuevo.</p> |

**Deutsch**

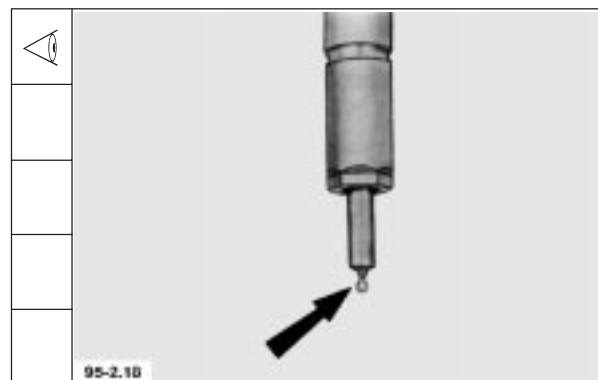
**Werkstatthandbuch 1011 F**

6. Düse ist dicht, wenn innerhalb **10** Sekunden kein Tropfen abfällt.



7. Fällt ein Tropfen ab, ist das Einspritzventil zu zerlegen und die Undichtigkeit durch Reinigen zu beseitigen. Ist das nicht erfolgreich, muß die Einspritzdüse erneuert werden.

Nacharbeit ist nicht zulässig.



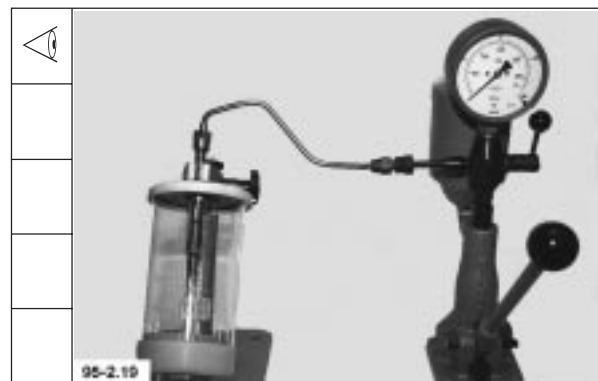
**8. Schnarr- und Strahlprüfung**

Manometer des Prüfgerätes abschalten.

Die Schnarrprüfung ermöglicht eine hörbare Prüfung der Leichtgängigkeit der Düsen-nadel im Düsenkörper. Neue Einspritzventile haben gegenüber gebrauchten ein geändertes Schnarrverhalten.

Durch Verschleiß im Nadelsitzbereich verschlechtert es sich. Schnarrt eine Einspritzdüse trotz Reinigung nicht, muß sie durch eine neue ersetzt werden.

Ein gebrauchtes Einspritzventil muß bei schneller Hebeltätigkeit hörbar schnarren und dabei gut zerstäubt abspritzen. Das Strahlbild kann dabei gegenüber dem eines neuen Einspritzventils deutlich unterschiedlich sein.



| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Commercial tool required:</b><br/> Injection pump tester _____ 8006</p> <p><b>Special tool required:</b><br/> Special wrench<br/> for injection line _____ 110 490</p> <p>The following inspection for injection pumps with parts no 0417 9573 and 0417 9981 (with con-stant pressure valve).</p> <p>The injection pump is tested on the engine to make sure that the delivery valve and pump element are not leaking. For the test, it is essential that the fuel feed system is operating properly and that there is no air in the fuel system.</p> <p><b>Injection lines have been removed.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connect injection pump tester to delivery valve holder.</li> <li>2. Turn crankshaft via V-belt pulley, while bleeding tester at the screw plug.</li> <li>3. Turn crankshaft until a pressure of <b>150 bar</b> is applied to the delivery valve. The pressure may drop by <b>10 bar</b> within one minute.</li> </ol> | <p><b>Outillage usuel:</b><br/> Appareil de contrôle de la pompe d'injection _____ 8006</p> <p><b>Outillage spécial:</b><br/> Clé spéciale pour conduite d'injection _____ 110490</p> <p>Dans le cas des pompes à injection portant le numéro de pièce 0417 9573 et 0417 9981 (avec soupape de pression constante), il est impossible d'effectuer le contrôle décrit ciaprès.</p> <p>Le contrôle de la pompe d'injection se fait sur le moteur même au niveau de l'étanchéité de la soupape de refoulement et de l'élément de pompe. Ce contrôle suppose une alimentation en combustible irréprochable et l'absence d'air dans le système d'injection.</p> <p><b>Les conduites d'injection sont déposées.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Raccorder l'appareil de contrôle de la pompe d'injection au support de la soupape de refoulement.</li> <li>2. Virer le vilebrequin par la poulie à gorge et purger l'appareil de contrôle par le bouchon obturateur.</li> <li>3. Virer le vilebrequin jusqu'à obtention d'une pression de <b>150 bars</b> à la soupape de refoulement. Cette pression peut tomber de <b>10 bars</b> en l'espace d'une minute.</li> </ol> | <p><b>Herramienta comercial:</b><br/> Comprobador de bombas de inyección _____ 8006</p> <p><b>Herramienta especial:</b><br/> Llave especial para tuberías de inyección _____ 110 490</p> <p>Si se trata de bombas de inyección con el N° de pieza 0417 9573 y 0417 9981 (con válvula de presión constante) no es posible llevar a cabo la siguiente prueba.</p> <p>La bomba de inyección es ensayada sobre el motor en cuanto a estanqueidad de la válvula de presión y del elemento de bomba. Condición previa para la comprobación es que el abastecimiento del combustible sea impecable y no exista aire en el sistema de combustible.</p> <p><b>Las tuberías de inyección están desmontadas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectar el comprobador de bombas de inyección al soporte de la válvula de presión.</li> <li>2. Girar el cigüeñal a través de la polea de correa trapezoidal, purgando de aire el comprobador en el tapón roscado.</li> <li>3. Girar el cigüeñal hasta que la válvula de presión cuente con una presión de <b>150 bar</b>, admitiéndose una caída de presión de <b>10 bar</b> dentro de un minuto.</li> </ol> |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Handelsübliches Werkzeug:

Einspritzpumpenprüfgerät \_\_\_\_\_ 8006

### Spezialwerkzeug:

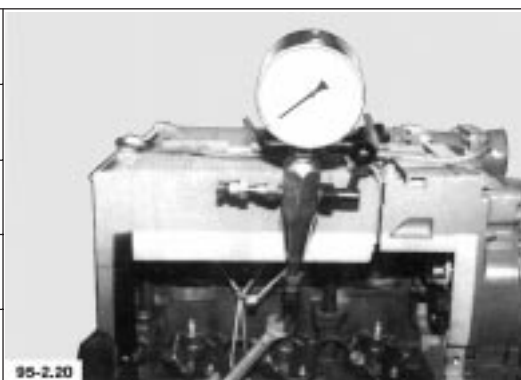
Spezialschlüssel für Einspritzleitung \_\_ 110 490

Bei Einspritzpumpen mit Teile-Nr. 0417 9573 und 0417 9981 (mit Gleichdruckventil) ist folgende Prüfung nicht möglich.

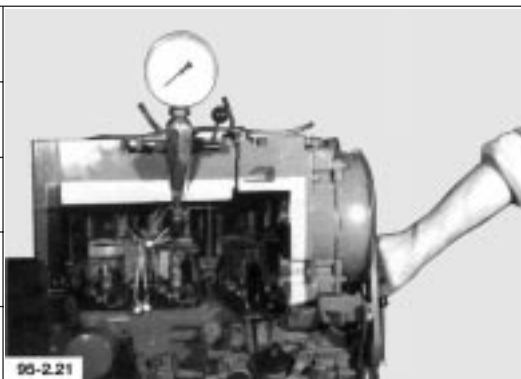
Die Einspritzpumpe wird am Motor auf Dichtigkeit des Druckventils und Pumpenelementes geprüft. Voraussetzung für die Prüfung ist einwandfreie Kraftstoffversorgung und keine Luft im Kraftstoffsystem.

### Einspritzleitungen sind abgebaut.

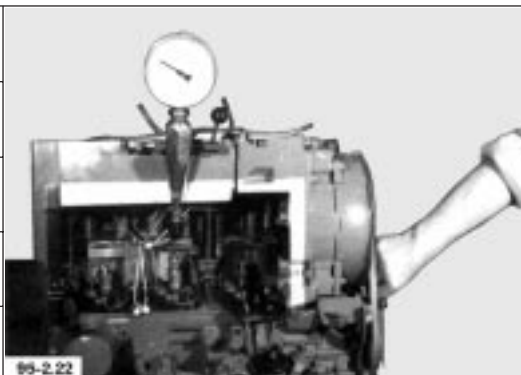
1. Einspritzpumpenprüfgerät am Druckventilhalter anschließen.



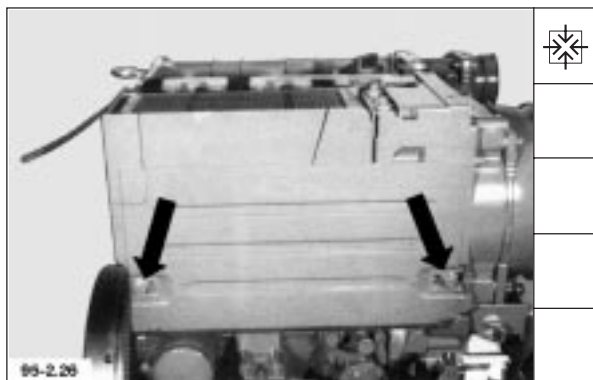
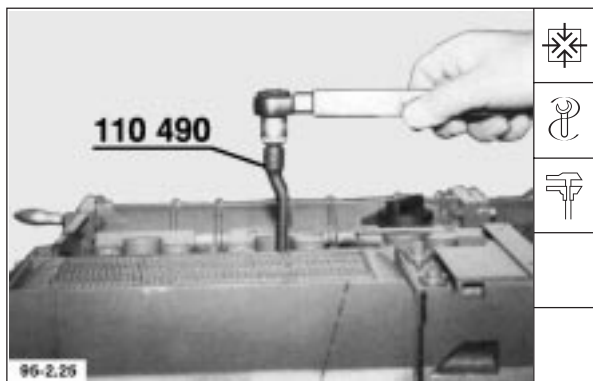
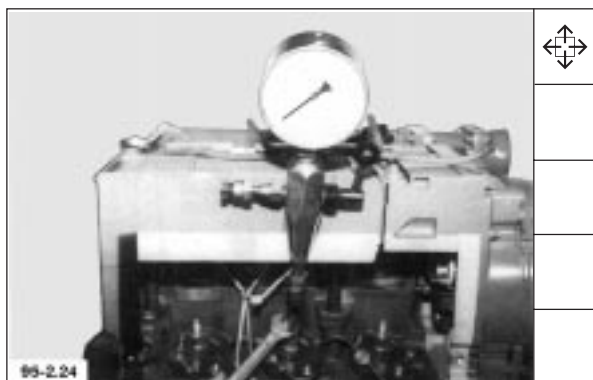
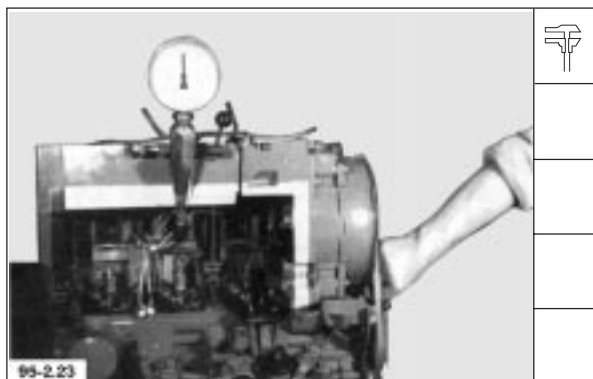
2. Kurbelwelle über die Keilriemenscheibe durchdrehen, dabei das Prüfgerät an dem Verschlußstopfen entlüften.



3. Kurbelwelle durchdrehen, bis das Druckventil mit einem Druck von **150 bar** beaufschlagt ist. Der Druck darf in einer Minute um **10 bar** abfallen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

4. Kurbelwelle um 5 Umdrehungen weiter durchdrehen, dabei müssen **300 bar** erreicht werden. Ist der Sollwert nicht erreichbar, Einspritzpumpe austauschen.

5. Einspritzpumpenprüfgerät abbauen.

6. Einspritzleitungen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 + 2 Nm**

7. Luftführungshaube anbauen. Schrauben festdrehen.

| English                                                                                                                                                                  | Français                                                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Turn crankshaft further by 5 revolutions until a pressure of <b>300 bar</b> is attained. If the specified value cannot be reached, replace the injection pump.</p> | <p>4. Continuer à virer le vilebrequin de 5 tours jusqu'à obtention de <b>300 bars</b>. Si cette valeur de consigne ne peut pas être atteinte, remplacer la pompe d'injection.</p> | <p>4. Seguir girando el cigüeñal unas 5 vueltas más, debiéndose alcanzar <b>300 bar</b>. Si no se puede alcanzar el valor prescrito, hay que sustituir la bomba de inyección por otra nueva.</p> |
| <p>5. Remove injection pump tester.</p>                                                                                                                                  | <p>5. Démonter l'appareil de contrôle de la pompe d'injection.</p>                                                                                                                 | <p>5. Desmontar el comprobador de bombas de inyección.</p>                                                                                                                                       |
| <p>6. Fit injection lines and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>22 + 2 Nm</b></p>                                                                             | <p>6. Monter les conduites d'injection et serrer.</p> <p>Consigne de serrage <b>22 + 2 Nm</b>.</p>                                                                                 | <p>6. Montar las tuberías de inyección y apretar.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 + 2 Nm</b></p>                                                                                           |
| <p>7. Fit air cowling. Tighten bolts.</p>                                                                                                                                | <p>7. Monter la hotte de guidage d'air puis serrer les vis.</p>                                                                                                                    | <p>7. Montar la manga guía de aire. Apretar los tornillos.</p>                                                                                                                                   |



**Bauteile instand setzen**

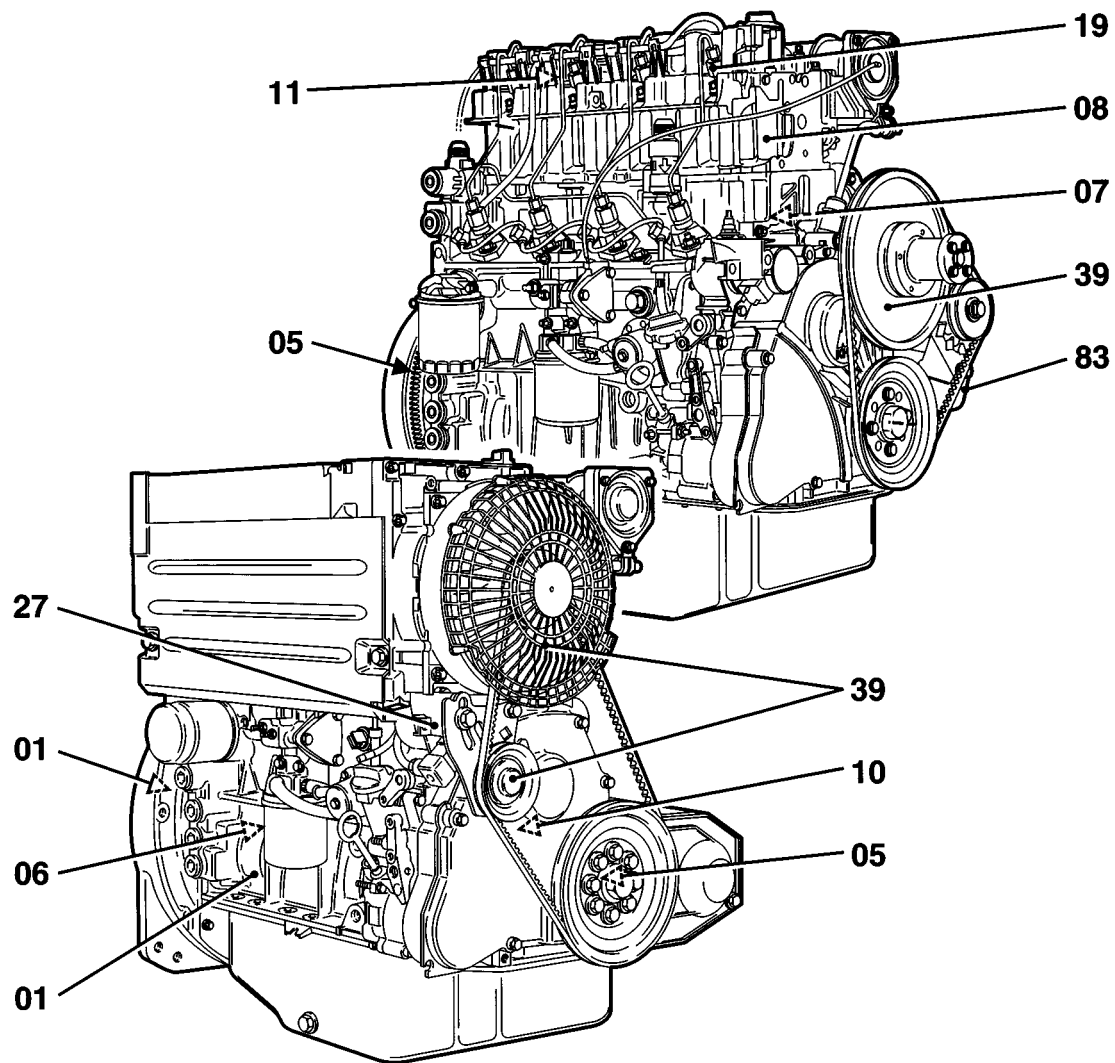
**Repair of components**

**Mise en état des composants**

**Reparación de componentes**

**1011 F**





**Deutsch**

**3. Bauteile instand setzen**

| <b>Baugruppe</b> | <b>Benennung</b>          | <b>Seite</b>        |
|------------------|---------------------------|---------------------|
| <b>01</b>        | Zylinderkurbelgehäuse     | 3.01.01 - 3.01.12   |
| <b>01</b>        | Hinterer Deckel           | 3.01.17 - 3.01.18   |
| <b>05</b>        | Kurbelwelle               | 3.05.23 - 3.05.24   |
| <b>05</b>        | Starterkranz / Schwungrad | 3.05.29             |
| <b>06</b>        | Pleuelstange              | 3.06.33 - 3.06.37   |
| <b>07</b>        | Kolben                    | 3.07.41 - 3.07.43   |
| <b>08</b>        | Zylinderkopf              | 3.08.47 - 3.08.52   |
| <b>10</b>        | Nockenwelle               | 3.10.57             |
| <b>11</b>        | Kipphebelbock             | 3.11.61             |
| <b>19</b>        | Einspritzventil           | 3.19.65 - 3.19.67   |
| <b>27</b>        | Vorderer Deckel           | 3.27.71 - 3.27.86   |
| <b>39</b>        | Kühlgebläse               | 3.39.91 - 3.39.96   |
| <b>39</b>        | Keilriemenpannrolle       | 3.39.101            |
| <b>39</b>        | Lüfterantrieb             | 3.39.105 - 3.39.109 |
| <b>83</b>        | Hydraulikpumpenkonsole    | 3.83.113 - 3.83.117 |

**English**

**3. Repair of components**

| <b>Assembly Group</b> | <b>Description</b>                        | <b>Page</b>         |
|-----------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| <b>01</b>             | Crankcase with integrated cylinder liners | 3.01.01 - 3.01.12   |
| <b>01</b>             | Rear cover                                | 3.01.17 - 3.01.18   |
| <b>05</b>             | Crankshaft                                | 3.05.23 - 3.05.24   |
| <b>05</b>             | Starter ring gear / flywheel              | 3.05.29             |
| <b>06</b>             | Connecting rod                            | 3.06.33 - 3.06.37   |
| <b>07</b>             | Piston                                    | 3.07.41 - 3.07.43   |
| <b>08</b>             | Cylinder head                             | 3.08.47 - 3.08.52   |
| <b>10</b>             | Camshaft                                  | 3.10.57             |
| <b>11</b>             | Rocker arm bracket                        | 3.11.61             |
| <b>19</b>             | Injector                                  | 3.19.65 - 3.19.67   |
| <b>27</b>             | Front cover                               | 3.27.71 - 3.27.86   |
| <b>39</b>             | Blower                                    | 3.39.91 - 3.39.96   |
| <b>39</b>             | Idler pulley                              | 3.39.101            |
| <b>39</b>             | Fan drive                                 | 3.39.105 - 3.39.109 |
| <b>83</b>             | Hydraulic pump bracket                    | 3.83.113 - 3.83.117 |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**Français**

**3. Mise en état des composants**

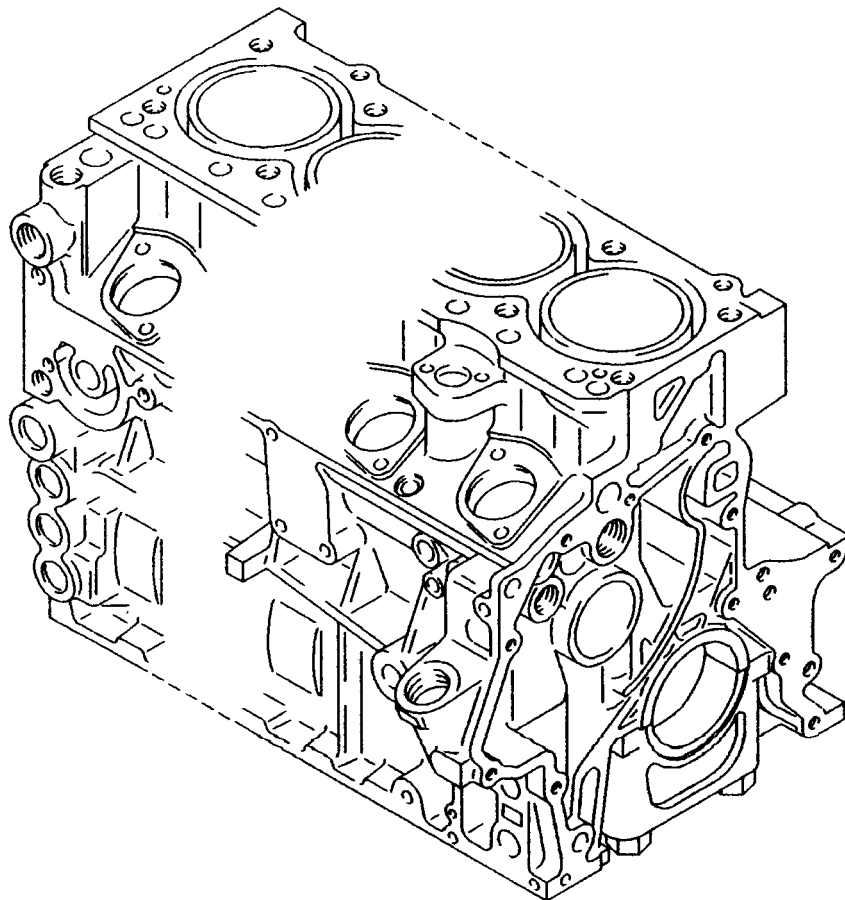
| Groupe | Désignation                  | Page                |
|--------|------------------------------|---------------------|
| 01     | Bloc moteur                  | 3.01.01 - 3.01.12   |
| 01     | Couvercle arrière            | 3.01.17 - 3.01.18   |
| 05     | Vilebrequin                  | 3.05.23 - 3.05.24   |
| 05     | Couronne du volant / volant  | 3.05.29             |
| 06     | Bielle                       | 3.06.33 - 3.06.37   |
| 07     | Piston                       | 3.07.41 - 3.07.43   |
| 08     | Culasse                      | 3.08.47 - 3.08.52   |
| 10     | Arbre à cames                | 3.10.57             |
| 11     | Support de culbuteurs        | 3.11.61             |
| 19     | Injecteur                    | 3.19.65 - 3.19.67   |
| 27     | Couvercle avant              | 3.27.71 - 3.27.86   |
| 39     | Turbine de refroidissement   | 3.39.91 - 3.39.96   |
| 39     | Galet tendeur                | 3.39.101            |
| 39     | Entraînement ventilateur     | 3.39.105 - 3.39.109 |
| 83     | Console de pompe hydraulique | 3.83.113 - 3.83.117 |

**Español**

**3. Reparación de componentes**

| Grupo de construcción | Denominación                   | Página              |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------|
| 01                    | Bloque de cilindros            | 3.01.01 - 3.01.12   |
| 01                    | Tapa trasera                   | 3.01.17 - 3.01.18   |
| 05                    | Cigüeñal                       | 3.05.23 - 3.05.24   |
| 05                    | Corona del volante / volante   | 3.05.29             |
| 06                    | Biela                          | 3.06.33 - 3.06.37   |
| 07                    | Pistón                         | 3.07.41 - 3.07.43   |
| 08                    | Culata                         | 3.08.47 - 3.08.52   |
| 10                    | Arbol de levas                 | 3.10.57             |
| 11                    | Soporte de balancines          | 3.11.61             |
| 19                    | Inyector                       | 3.19.65 - 3.19.67   |
| 27                    | Tapa frontal                   | 3.27.71 - 3.27.86   |
| 39                    | Ventilador de refrigeración    | 3.39.91 - 3.39.96   |
| 39                    | Polea tensora                  | 3.39.101            |
| 39                    | Accionamiento del ventilador   | 3.39.105 - 3.39.109 |
| 83                    | Soporte de la bomba hidráulica | 3.83.113 - 3.83.117 |





| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Commercial tools required:</b><br>Screw driver socket _____ 8112<br>Internal dial gauge<br><br><b>Special tools required:</b><br>Assembly tool for control rod bush _____ 110 140<br>Assembly tool for camshaft bush _____ 143 820<br>Puller for pipe _____ 150 140<br>Assembly arbor for pipe ____ 150 150<br><br>1. Clean crankcase and inspect for damage.<br><br><b>Note:</b> Prior to measurement tighten main bearing caps as specified.<br><br>Tightening specification:<br>Initial tightening torque <b>50 Nm</b><br>1st tightening angle <b>60°</b><br>2nd tightening angle <b>45°</b><br><br>2. Set internal dial gauge to 91 mm.<br><br><br><br><br><br><br><br>3. Gauge cylinders.<br><br>Cylinder bore: <b>91<sup>+0.02</sup> mm</b><br>Wear limit: <b>91.1 mm</b> | <b>Outillage usuel:</b><br>Embout de tournevis _____ 8112<br>Appareil de mesure<br><br><b>Outillage spécial:</b><br>Outil de montage pour douille de crémaillère _____ 110 140<br>Outil de montage pour bague d'arbre à cames ____ 143 820<br>Extracteur de tube _____ 150 140<br>Mandrin de montage pour tube _____ 150 150<br><br>1. Nettoyer le bloc moteur et contrôler visuellement s'il ne présente pas de détérioration.<br><br><b>Nota:</b> avant de procéder au relevé des mesures serrer les chapeaux de paliers de vilebrequin selon les préconisations de serrage.<br><br>Consigne de serrage:<br>Valeur de préserrage: <b>50 Nm</b><br>Valeur de serrage à l'angle: 1 <sup>re</sup> phase: <b>60°</b><br>2 <sup>e</sup> phase: <b>45°</b><br><br>2. Régler l'appareil de mesure à 91 mm.<br><br><br><br><br><br><br><br>3. Effectuer un relevé des cotes du cylindre<br><br>Alésage du cylindre: <b>91<sup>+0.02</sup> mm</b><br>Limite d'usure: <b>91,1 mm</b> | <b>Herramientas comerciales:</b><br>Punta recambiable de destornillador _____ 8112<br>Micrómetro de interiores<br><br><b>Herramientas especiales:</b><br>Herramienta de montaje para manguitos de cremallera ____ 110 140<br>Herramienta de montaje para casquillos de árbol de levas _ 143 820<br>Extractor para tubos _____ 150 140<br>Mandril de montaje para tubos _____ 150 150<br><br>1. Limpiar el bloque motor y examinarlo visualmente en cuanto a daños.<br><br><b>Nota:</b> Antes de proceder a la medición es necesario apretar las tapas de los cojinetes del cigüeñal según prescripción.<br><br>Prescripción de apriete:<br>Apriete inicial <b>50 Nm</b><br>Reapriete 1 <sup>a</sup> fase <b>60°</b><br>2 <sup>a</sup> fase <b>45°</b><br><br>2. Ajustar el micrómetro de interiores a 91 mm.<br><br><br><br><br><br><br><br>3. Medir los cilindros -<br><br>calibre de cilindro: <b>91<sup>+0.02</sup> mm</b><br>límite de desgaste: <b>91,1 mm</b> |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Handelsübliche Werkzeuge:

Schraubendrehereinsatz \_\_\_\_\_ 8112

Innenmeßgerät

### Spezialwerkzeuge:

Montagewerkzeug für

Regelstangenbuchse \_\_\_\_\_ 110 140

Montagewerkzeug für

Nockenwellenbuchse \_\_\_\_\_ 143 820

Ausziehwerkzeug für Rohr \_\_\_\_\_ 150 140

Montagedorn für Rohr \_\_\_\_\_ 150 150

1. Kurbelgehäuse reinigen und auf Beschädigung sichtbar prüfen.

**Hinweis:** Vor der Messung sind die Kurbelwellenlagerdeckel nach Anziehvorschrift festzudrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

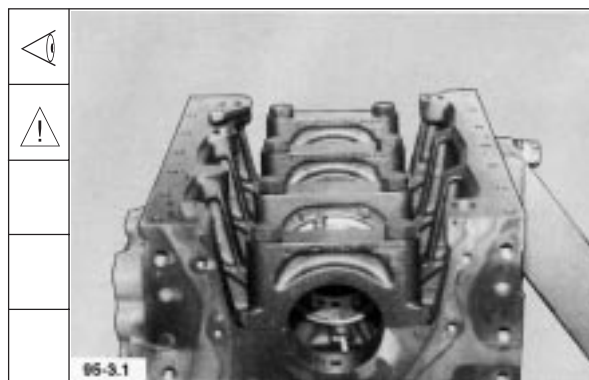
**50 Nm**

Nachspannwinkel 1. Stufe

**60°**

2. Stufe

**45°**



2. Innenmeßgerät auf 91 mm einstellen.



3. Zylinder messen-

Zylinderbohrung:

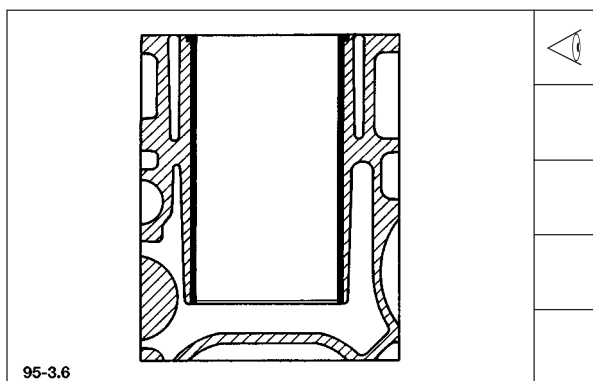
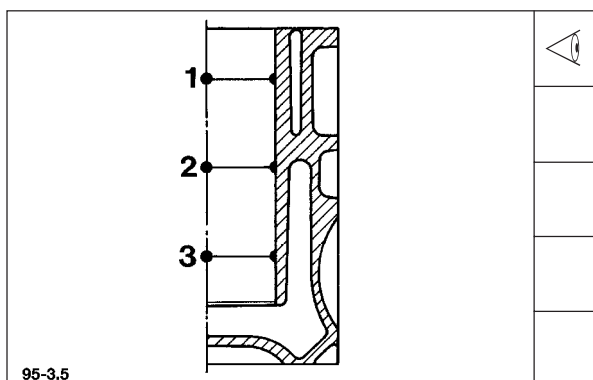
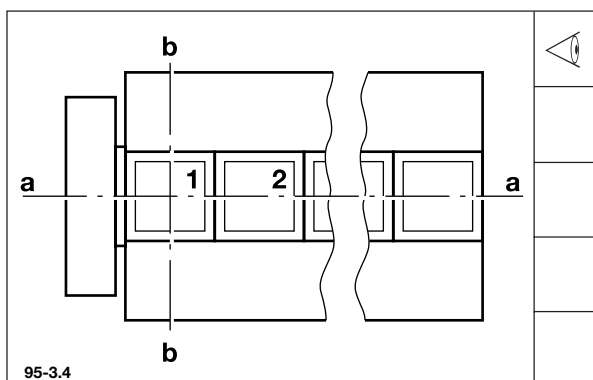
**91 + 0,02 mm**

Verschleißgrenze:

**91,1 mm**



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

3.1 - in der Motorlängsachse „a“ und Motor-  
quer-achse „b“

3.2 - und in der Ebene 1-3.

4. Bei verschlissener Zylinderlaufbahn besteht  
die Möglichkeit in unseren Service-Centern  
ein aufgebohrtes mit neuen Laufbuchsen  
(Slipfit-Buchsen) ausgerüstetes Zylinder-  
kurbelgehäuse zu beziehen.

5. Bei Vorhandensein der Slipfit-Buchsen im  
Zylinderkurbelgehäuse

-Slipfit-Buchsen herausziehen.

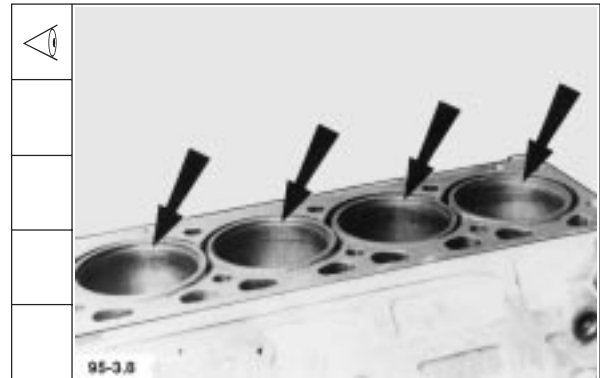
| English                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 - in the engine's longitudinal axis „a“ and transverse axis „b“                                                                                        | 3.1. dans l'axe longitudinal „a“ et dans l'axe transversal „b“                                                                                                                                      | 3.1 - en los ejes longitudinal „a“ y transversal „b“ del motor.                                                                                                                                                       |
| 3.2 - and in planes 1-3.                                                                                                                                   | 3.2 et sur le plan 1-3.                                                                                                                                                                             | 3.2 - y en los planos 1-3.                                                                                                                                                                                            |
| 4. If the cylinder working surfaces are worn out, it is possible to obtain from our Service Centers a rebored crankcase with new liners (slip fit liners). | 4. Lorsque la surface de frottement du cylindre est usée, il est possible de se procurer, en s'adressant à nos Service Centers, un bloc moteur alésé avec chemises neuves (chemises dites slipfit). | 4. Si la superficie de roce del cilindro está desgastada, existe la posibilidad de adquirir, en nuestros Centros de Servicio, un bloque motor con los cilindros mandrinados y equipados con nuevas camisas (slipfit). |
| 5. If slip fit liners are installed, pull them out.                                                                                                        | 5. En présence de chemises slipfit dans le bloc moteur<br><br>- retirer ces dernières.                                                                                                              | 5. Si el bloque de cilindros lleva camisas slipfit,<br><br>- sacar estas camisas.                                                                                                                                     |

| English                                                                                                                           | Français                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6. Inspect receiving bores and liner seating surface.</p>                                                                      | <p>6. Contrôle visuel des alésages de positionnement et de la collerette d'appui.</p>                                                                   | <p>6. Examinar visualmente los alojamientos de las camisas y el asiento para el reborde de las mismas.</p>                                                             |
| <p>7. Press in new slip fit liners as far as they will go.</p> <p><b>Note:</b> To be used only with new standard pistons.</p>     | <p>7. Enfoncer les chemises neuves slipfit jusqu'en position de butée.</p> <p><b>Nota:</b> utilisation prévue uniquement avec des pistons de série.</p> | <p>7. Introducir a presión, hasta el tope, las camisas slipfit nuevas.</p> <p><b>Nota:</b> Se admite su uso tan sólo en conjunto con los pistones nuevos de serie.</p> |
| <p><b>If the measured data correspond to the values specified for the liners, the crankcase may be repaired as necessary.</b></p> | <p><b>Si le relevé des cotes des chemises correspond aux valeurs indiquées, au besoin remettre en état le bloc moteur.</b></p>                          | <p><b>Si los valores medidos de las camisas corresponden a los especificados, se reacondicionará el bloque de cilindros en la medida necesaria.</b></p>                |
| <p>8. Remove screw plugs. Check oil ducts for free passage.</p>                                                                   | <p>8. Dévisser les vis filetées. Vérifier si les canalisations d'huile ne sont pas obstruées.</p>                                                       | <p>8. Desenroscar los tapones de cierre. Comprobar si los conductos de aceite están despejados.</p>                                                                    |

## Deutsch

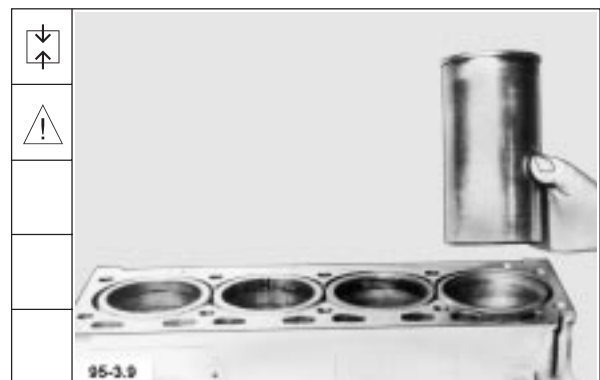
## Werkstatthandbuch 1011 F

6. Aufnahmebohrungen und Bundauflege sichtprüfen.



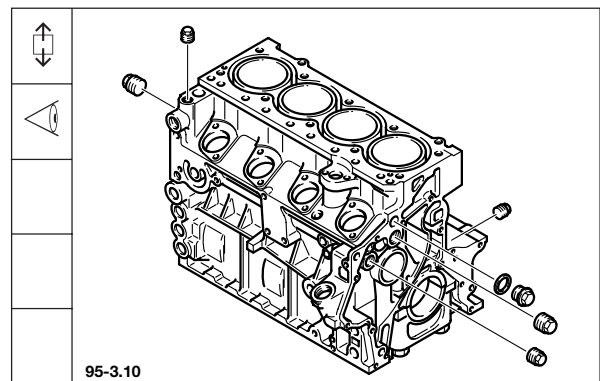
7. Neue Slipfit-Buchsen bis Anlage eindrücken.

**Hinweis:** Verwendung nur mit neuen Serienkolben.

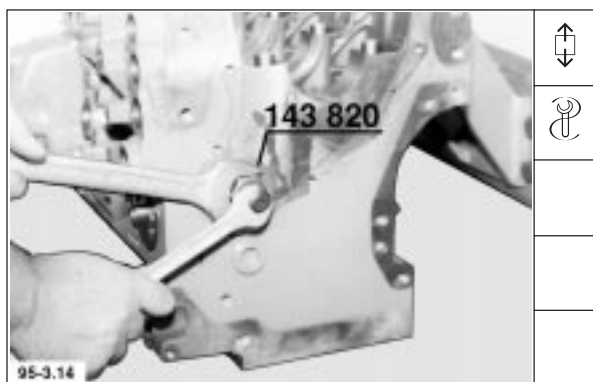
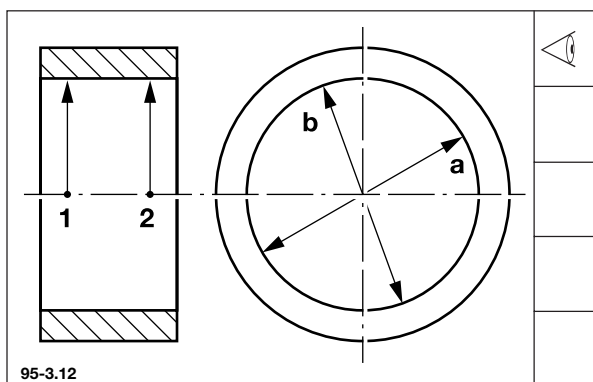


**Entsprechen die Messungen der Laufbuchsen den angegebenen Werten, ist nach Bedarf das Zylinderkurbelgehäuse instandzusetzen.**

8. Verschlußschrauben heraus-schrauben. Ölkanäle auf freien Durchlaß prüfen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Nockenwellenlagerbuchsen

9. Innenmeßgerät auf **54 mm** einstellen.

10. Schema zum Vermessen der Lagerbuchsen an den Punkten 1 und 2 in der Ebene "a" und "b".

11. Lagerbuchsen messen, ggf. auswechseln.

Nockenwellenlagerbuchse

Innendurchmesser: **54 + 0,054 mm**  
 Verschleißgrenze: **54,080 mm**

12. Lagerbuchsen ausbauen.



| English                                                                               | Français                                                                                        | Español                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Camshaft bearing bushes</b>                                                        | <b>Bagues de paliers d'arbre à cames</b>                                                        | <b>Casquillos del árbol de levas</b>                                                                            |
| 9. Set internal dial gauge to <b>54 mm</b> .                                          | 9. Régler l'appareil de mesure à <b>54 mm</b> .                                                 | 9. Ajustar el micrómetro de interiores a <b>54 mm</b> .                                                         |
| 10. Schematic for gauging the bearing bushes at points 1 and 2 in planes „a“ and „b“. | 10. Schéma de relevé des mesures des bagues de paliers aux points 1 et 2 dans l'axe „a“ et „b“. | 10. Esquema para efectuar la medición de los casquillos de soporte en los puntos 1 y 2 de los planos „a“ y „b“. |
| 11. Gauge bearing bushes, renew if necessary.                                         | 11. Faire un relevé des cotes des bagues de palier, les remplacer le cas échéant.               | 11. Verificar las medidas de los casquillos, sustituyéndolos en caso necesario.                                 |
| <b>Camshaft bearing bush</b>                                                          | <b>Bague de palier d'arbre à cames</b>                                                          | <b>Casquillo del árbol de levas</b>                                                                             |
| Inner diameter: <b>54 + 0.054 mm</b><br>Wear limit: <sup>^</sup> <b>54.080 mm</b>     | Diamètre intérieur: <b>54 + 0.054 mm</b><br>Limite d'usure: <b>54,080 mm</b>                    | Diámetro interior: <b>54 + 0.054 mm</b><br>Límite de desgaste: <b>54,080 mm</b>                                 |
| 12. Remove bearing bushes.                                                            | 12. Déposer les bagues de palier.                                                               | 12. Desmontar los casquillos.                                                                                   |

### English

13. Schematic: Installation dimensions of bearing bushes.

|        | A                  | B                              |
|--------|--------------------|--------------------------------|
| 2-Cyl. | 2.5 mm<br>117.1 mm | 0.5 mm                         |
| 3-Cyl. | 2.5 mm<br>118.9 mm | 0.5 mm<br>117.1 mm             |
| 4-Cyl. | 2.5 mm<br>118.9 mm | 0.5 mm<br>117.1 mm<br>228.1 mm |

14. Schematic: Installation direction of joint in the bearing bush.

15. Position new bearing bush.

**Note:** Lube oil bores must be lined up.

16. Insert bearing bush.

### Français

13. Schéma: cotes d'insertion des bagues de paliers.

|        | A                  | B                              |
|--------|--------------------|--------------------------------|
| 2 cyl. | 2,5 mm<br>117,1 mm | 0,5 mm                         |
| 3 cyl  | 2,5 mm<br>118,9 mm | 0,5 mm<br>117,1 mm             |
| 4 cyl. | 2,5 mm<br>118,9 mm | 0,5 mm<br>117,1 mm<br>228,1 mm |

14. Schéma: sens de montage du joint de la bague de palier.

15. Placer une nouvelle bague de palier.

**Nota:** veiller à ce que les trous de graissage correspondent.

16. Introduire la bague de palier.

### Español

13. Esquema: Medidas de introducción de los casquillos.

|        | A                  | B                              |
|--------|--------------------|--------------------------------|
| 2 cil. | 2,5 mm<br>117,1 mm | 0,5 mm                         |
| 3 cil. | 2,5 mm<br>118,9 mm | 0,5 mm<br>117,1 mm             |
| 4 cil. | 2,5 mm<br>118,9 mm | 0,5 mm<br>117,1 mm<br>228,1 mm |

14. Esquema: dirección de montaje de la junta de tope del casquillo.

15. Posicionar el casquillo nuevo.

**Nota:** Prestar atención a la coincidencia de los orificios de lubricación.

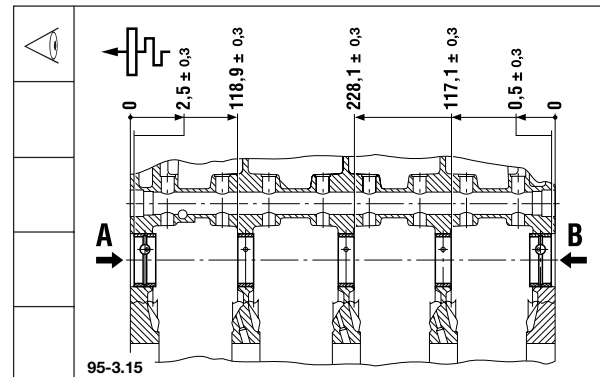
16. Introducir el casquillo.

## Deutsch

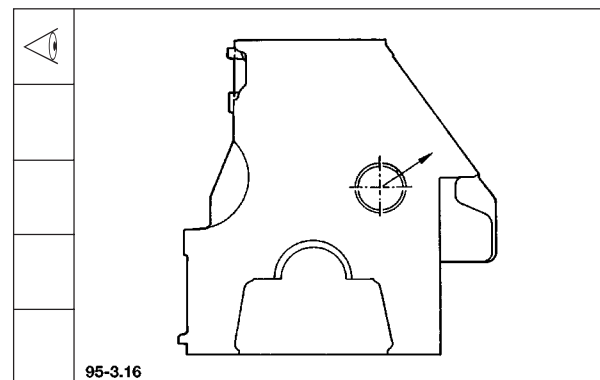
## Werkstatthandbuch 1011 F

13. Schema: Einziehmaße der Lagerbuchsen.

|        | A                  | B                              |
|--------|--------------------|--------------------------------|
| 2 Zyl. | 2,5 mm             | 0,5 mm<br>117,1 mm             |
| 3 Zyl. | 2,5 mm<br>118,9 mm | 0,5 mm<br>117,1 mm             |
| 4 Zyl. | 2,5 mm<br>118,9 mm | 0,5 mm<br>117,1 mm<br>228,1 mm |



14. Schema: Einbaurichtung der Stoßfuge in der Lagerbuchse.

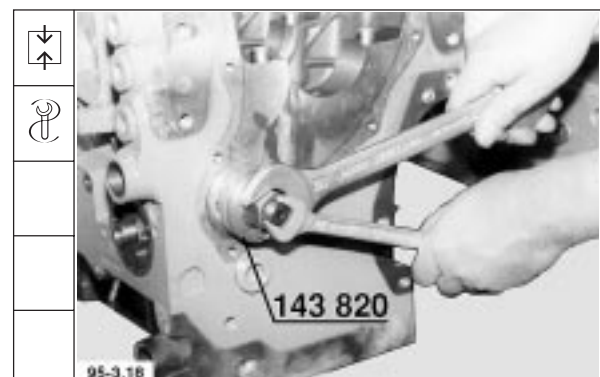


15. Neue Lagerbuchse ansetzen.

**Hinweis:** Auf Übereinstimmung der Schmierölbohrungen achten.



16. Lagerbuchse einziehen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Regelstange und Führungsbuchsen

17. Zylinderstift austreiben.

18. Regelstange mit Feder herausnehmen.

19. Verschlußdeckel ausbauen.

20. Rohr mit einem Bohrer  $\varnothing$  5,5 mm einseitig durchbohren.

**Hinweis:** Nach dem Bohren ist das Kurbelgehäuse gründlich zu reinigen.

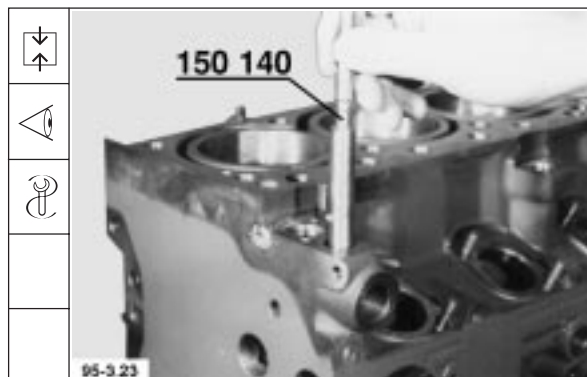
| English                                                                                                                                                                                                                                                                  | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Control rod and guide bushes</b><br>17. Drive out parallel pin.<br><br>18. Remove control rod together with spring.<br><br>19. Remove cover.<br><br>20. Pierce pipe on one side with a drill of 5.5 mm dia.<br><b>Note:</b> Carefully clean crankcase after drilling. | <b>Crémaillère et douille de guidage</b><br>17. Chasser la goupille cylindrique.<br><br>18. Retirer la crémaillère et le ressort.<br><br>19. Déposer le couvercle.<br><br>20. Percer d'un côté tube à l'aide d'un foret Ø 5,5 mm.<br><b>Nota:</b> après avoir percé nettoyer soigneusement le bloc moteur. | <b>Cremallera y manguitos de guía</b><br>17. Desmontar golpeando el pasador cilíndrico.<br><br>18. Retirar la cremallera con resorte.<br><br>19. Desmontar la tapa de cierre.<br><br>20. Abrir un taladro en un lado del tubo mediante un macho Ø 5,5 mm.<br><b>Nota:</b> Terminado el taladrado, es indispensable limpiar a fondo el bloque motor. |

| English                                                                                         | Français                                                                                                                                         | Español                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21. Insert puller until pin engages in bore.                                                    | 21. Mettre en place l'outil de montage jusqu'à enclenchement du boulon dans l'alésage.                                                           | 21. Introducir el extractor hasta que el perno se enclave en el taladro.                                                    |
| 22. Position spacer bush in place. Pull out pipe from lower press fit.                          | 22. Mettre en place douille d'écartement. Retirer le tube du logement inférieur.                                                                 | 22. Colocar el casquillo distanciador. Extraer el tubo del ajuste forzado inferior.                                         |
| <b>Note:</b> Do not pull out pipe completely.                                                   | <b>Nota:</b> ne pas retirer entièrement le tube.                                                                                                 | <b>Nota:</b> No extraer el tubo totalmente.                                                                                 |
| 23. Press pin in until it does no longer project beyond the pipe. Now pull out pipe completely. | 23. Enfoncer le boulon de manière à ce que, après contrôle visuel, il ne dépasse plus au niveau du tube. Retirer entièrement le tube maintenant. | 23. Introducir a presión el perno hasta que ya no se vea ningún resalto en el tubo. Hecho esto, extraer el tubo totalmente. |
| 24. Drive out guide bush at front end.                                                          | 24. Extraire à la partie avant douille de guidage.                                                                                               | 24. Desmontar golpeando el manguito de guía hacia adelante.                                                                 |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

21. Ausziehwerkzeug einsetzen, bis der Bolzen in die Bohrung einrastet.

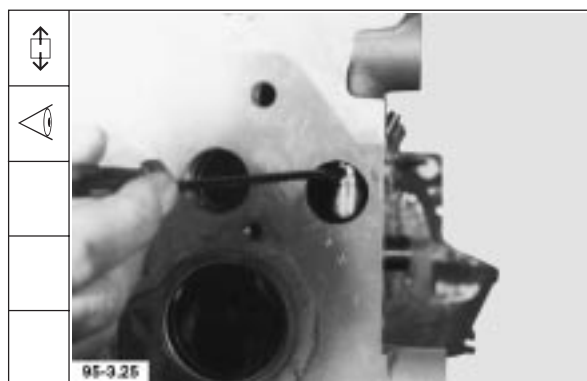


22. Abstandsbuchse aufsetzen. Rohr aus dem unteren Preßsitz herausziehen.

**Hinweis:** Rohr nicht ganz herausziehen.



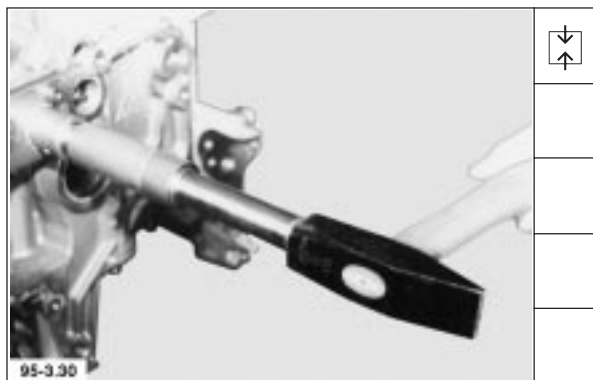
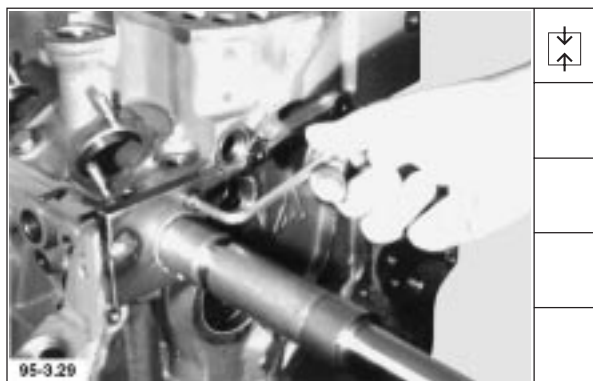
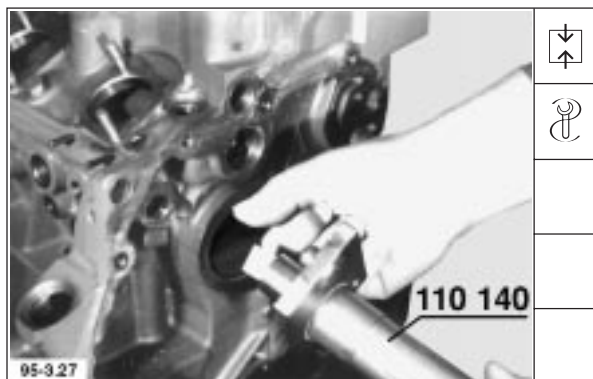
23. Bolzen soweit eindrücken, bis kein Überstand am Rohr sichtbar ist. Jetzt Rohr ganz herausziehen.



24. Führungsbuchse vorn austreiben.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

25. Montagedorn mit Abstandsbuchse in Zentrierung schieben.

26. Führungsbuchse auf den Montagedorn, mit der Anfasung zum Kurbelgehäuse weisend, aufsetzen.

27. Zentrierung mit Montagedorn und Führungsbuchse an Kurbelgehäuse festdrehen.

28. Führungsbuchse vorn bis Anlage eintreiben.



| English                                                                            | Français                                                                                                  | Español                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25. Introduce assembly arbor with spacer bush into centering.                      | 25. Insérer dans centrage mandrin de montage avec douille d'écartement.                                   | 25. Introducir en el dispositivo de centrage el mandril de montaje con el casquillo distanciador puesto. |
| 26. Position guide bush on assembly arbor with chamfer pointing towards crankcase. | 26. Placer la douille de guidage sur le mandrin de montage en orientant le chanfrein vers le bloc moteur. | 26. Colocar el manguito de guía sobre el mandril, con el bisel indicando hacia el bloque motor.          |
| 27. Secure centering with assembly arbor and guide bush on crankcase.              | 27. Au niveau du bloc moteur bloquer centrage avec mandrin de montage et douille de guidage.              | 27. Fijar al bloque motor el dispositivo de centrage con el mandril de montaje y manguito de guía.       |
| 28. Drive in guide bush at front end as far as it will go.                         | 28. Introduire douille de guidage AV jusqu'en position de butée.                                          | 28. Introducir a golpes el manguito de guía hasta el tope.                                               |

| English                                                                            | Français                                                                                               | Español                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. Remove centering.                                                              | 29. Déposer le centrage.                                                                               | 29. Desmontar el dispositivo de centrage.                                                       |
| 30. Drive out guide bush at flywheel end.                                          | 30. Côté volant moteur extraire douille de guidage.                                                    | 30. Desmontar golpeando el manguito de guía en el lado del volante.                             |
| 31. Introduce assembly arbor without spacer bush into centering.                   | 31. Introduire dans centrage mandrin de montage sans douille d'écartement.                             | 31. Introducir en el dispositivo de centrage el mandril de montaje sin casquillo distanciador.  |
| 32. Position guide bush on assembly arbor with chamfer pointing towards crankcase. | 32. Placer douille de guidage sur le mandrin de montage en orientant le chanfrein vers le bloc moteur. | 32. Colocar el manguito de guía sobre el mandril, con el bisel indicando hacia el bloque motor. |

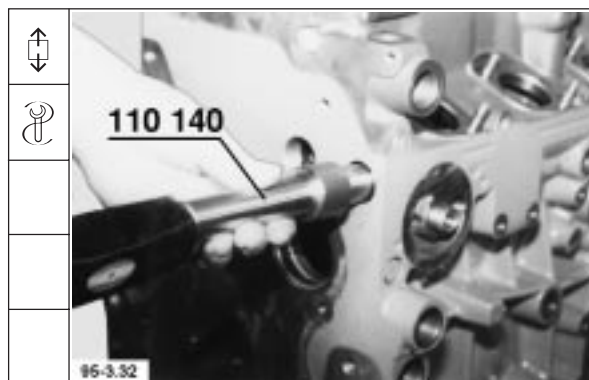
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

29. Zentrierung abbauen.



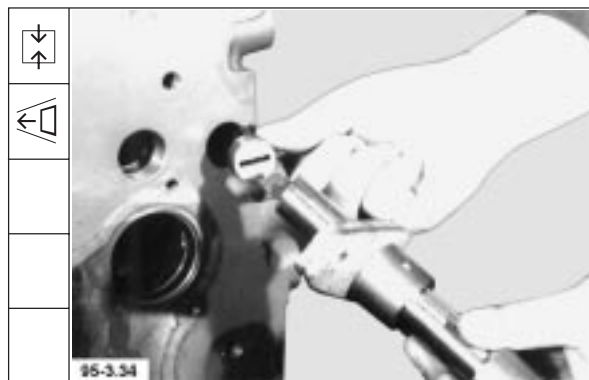
30. Führungsbuchse schwungradseitig austreiben.



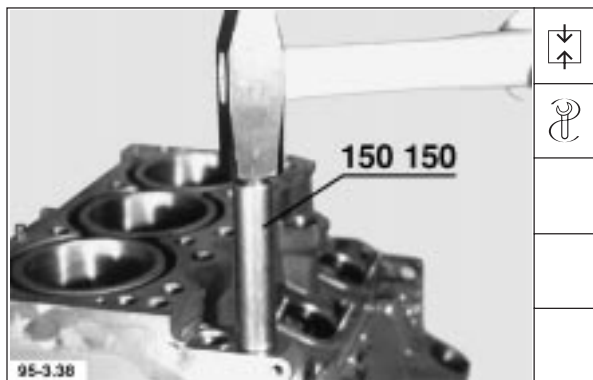
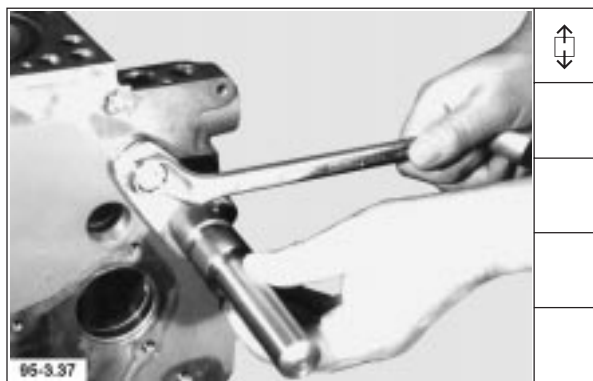
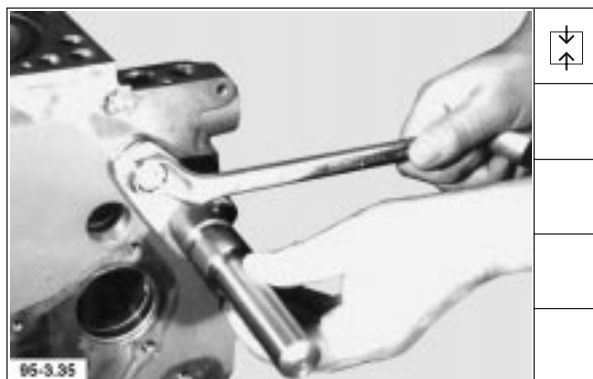
31. Montagedorn ohne Abstandsbuchse in Zentrierung schieben.



32. Führungsbuchse auf den Montagedorn, mit der Anfasung zum Kurbelgehäuse weisend, aufsetzen.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

33. Zentrierung mit Montagedorn und Führungsbuchse an Kurbelgehäuse festdrehen.

34. Führungsbuchse schwungradseitig bis Anlage eintreiben.

35. Zentrierung abbauen.

36. Neues Rohr mit Montagedorn bis Anlage eindrücken.

| English                                                               | Français                                                                            | Español                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33. Secure centering with assembly arbor and guide bush on crankcase. | 33. Bloquer sur bloc moteur centrage avec mandrin de montage et douille de guidage. | 33. Fijar al bloque motor el dispositivo con el mandril de montaje y manguito de guía.      |
| 34. Drive in guide bush at flywheel end as far as it will go.         | 34. Insérer côté volant moteur douille de guidage jusqu'en position de butée.       | 34. Introducir a golpes, hasta el tope, el manguito de guía en el lado del volante.         |
| 35. Remove centering.                                                 | 35. Déposer centrage.                                                               | 35. Desmontar el dispositivo de centrage.                                                   |
| 36. Press in new pipe with assembly arbor as far as it will go.       | 36. A l'aide du mandrin de montage introduire tube neuf jusqu'en position de butée. | 36. Introducir forzadamente, hasta el tope, el tubo nuevo utilizando el mandril de montaje. |

| English                                                                                                                             | Français                                                                                                                                                 | Español                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37. Apply locking compound DEUTZ <b>DW 72</b> to new cover.                                                                         | 37. Enduire de pâte de frein DEUTZ <b>DW 72</b> le couvercle neuf.                                                                                       | 37. Aplicar pegamento de seguridad DEUTZ <b>DW 72</b> a la tapa de cierre nueva.                                                                                         |
| 38. Drive in cover flush with crankcase.                                                                                            | 38. Insérer le couvercle jusqu'à affleurement dans bloc moteur.                                                                                          | 38. Colocar golpeando la tapa hasta que quede a ras en el bloque motor.                                                                                                  |
| 39. Insert control rod with starter spring into guide bushes.                                                                       | 39. Mettre en place dans les douilles de guidage crémaillère avec ressort du démarreur.                                                                  | 39. Introducir la cremallera con el resorte de arranque en los manguitos de guía.                                                                                        |
| <b>Note:</b> Check for free movement.                                                                                               | <b>Nota:</b> veiller à ce qu'il n'y ait aucun point dur.                                                                                                 | <b>Nota:</b> Prestar atención a su fácil movimiento.                                                                                                                     |
| 40. Compress starter spring. Drive parallel pin into recess for control rod travel limitation. Check that it is flush with surface. | 40. Comprimer le ressort du démarreur puis insérer jusqu'à affleurement la goupille cylindrique dans l'évidement de la limite de déplacement du réglage. | 40. Comprimir el resorte de arranque e introducir a presión en la escotadura para la limitación del recorrido de regulación el pasador cilíndrico hasta que quede a ras. |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

37. Neuen Verschußdeckel mit Sicherungsmittel DEUTZ **DW 72** bestreichen.



38. Verschußdeckel bündig zum Kurbelgehäuse eintreiben.



39. Regelstange mit Starterfeder in die Führungsbuchsen einsetzen.

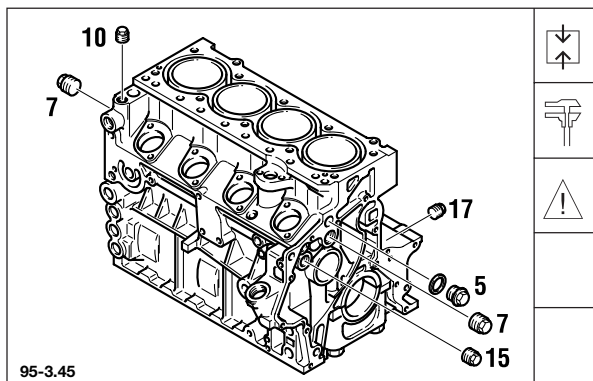
**Hinweis:** Auf Leichtgängigkeit achten.



40. Starterfeder zusammendrücken, Zylinderstift in die Aussparung für Regelwegbegrenzung bündig eintreiben.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Kolbenkühlöldüsen

41. Kolbenkühlöldüsen herausdrücken.

**Hinweis:** Vor Einbau der neuen Kolbenkühlöldüsen müssen die Bohrungen im Zylinderkurbelgehäuse sauber sein.

42. Neue Kolbenkühlöldüsen bis Anlage eindrücken.

43. Verschlußschrauben festdrehen.

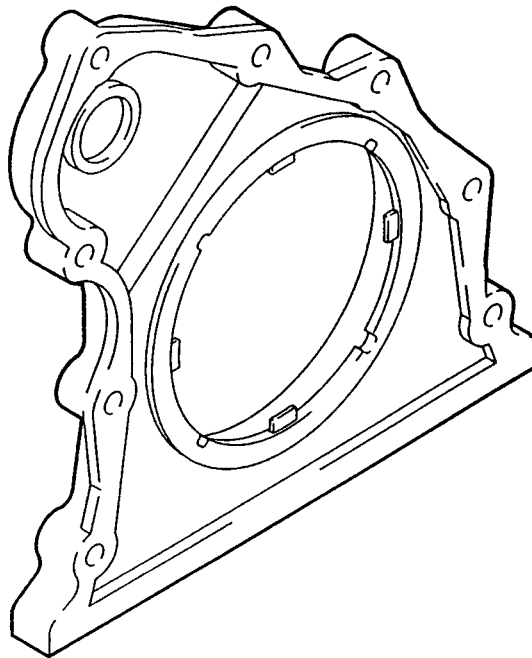
|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| Anziehvorschrift: | Pos. 5 = | <b>50 Nm</b> |
|                   | Pos. 7 = | <b>95 Nm</b> |
|                   | Pos.10 = | <b>56 Nm</b> |
|                   | Pos.15 = | <b>50 Nm</b> |
|                   | Pos.17 = | <b>26 Nm</b> |

**Hinweis:** Nach Demontage der Pos. 5 - 17 sind diese grundsätzlich zu erneuern.



| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Piston cooling oil nozzles</b><br><br>41. Press out piston cooling oil nozzles.<br><br><b>Note:</b> Before installing new piston cooling oil nozzles, check that the bores in the crankcase are clean and free of oil.<br><br>42. Press in new piston cooling oil nozzles as far as they will go.<br><br>43. Tighten screw plugs.<br><br>Tightening specification:<br>Item 5 = <b>50 Nm</b><br>Item 7 = <b>95 Nm</b><br>Item 10 = <b>56 Nm</b><br>Item 15 = <b>50 Nm</b><br>Item 17 = <b>26 Nm</b><br><br><b>Note:</b> Always renew items 5 - 17 after removal. | <b>Gicleurs d'huile de refroidissement des têtes de pistons</b><br><br>41. Extraire les gicleurs d'huile.<br><br><b>Nota:</b> avant de monter les nouveaux gicleurs d'huile veiller à ce que l'alésage se trouvant dans le bloc moteur soit parfaitement propre.<br><br>42. Visser les nouveaux gicleurs d'huile jusqu'en position de butée.<br><br>43. Bloquer les vis filetées.<br><br>Consigne de serrage:<br>rep. 5 = <b>50 Nm.</b><br>rep. 7 = <b>95 Nm.</b><br>rep. 10 = <b>56 Nm.</b><br>rep. 15 = <b>50 Nm.</b><br>rep. 17 = <b>26 Nm.</b><br><br><b>Nota:</b> après leur démontage toujours renouveler les vis des rep. 5 à 17. | <b>Toberas de refrigeración de pistones</b><br><br>41. Desmontar a presión las toberas de refrigeración de pistón.<br><br><b>Nota:</b> Los orificios existentes en el bloque motor deben estar limpios antes de montar las toberas nuevas.<br><br>42. Introducir a presión, hasta el tope, las toberas nuevas.<br><br>43. Apretar los tapones de cierre.<br><br>Prescripción de apriete:<br>No. 5 = <b>50 Nm</b><br>No. 7 = <b>95 Nm</b><br>No. 10 = <b>56 Nm</b><br>No. 15 = <b>50 Nm</b><br>No. 17 = <b>26 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> Tras cada desmontaje de los tapones Nos. 5 - 17, es necesario reemplazarlos por otros nuevos. |





| English                                                      | Français                                                            | Español                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Special tool required:</b><br>Assembly tool _____ 142 860 | <b>Outil spécial</b><br>Outil de montage _____ 142 860              | <b>Herramienta especial:</b><br>Herramienta de montaje ____ 142 860 |
| 1. Drive out shaft seal.                                     | 1. Chasser le joint d'arbre.                                        | 1. Sacar el retén.                                                  |
| 2. Inspect cover, replace if necessary.                      | 2. Effectuer un contrôle visuel du couvercle, au besoin le changer. | 2. Examinar visualmente la tapa, sustituyéndola en caso necesario.  |
| 3. Installation depth of shaft seal.                         | 3. Profondeur de montage du joint d'arbre.                          | 3. Profundidad de montaje del retén.                                |

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Spezialwerkzeug

Montagewerkzeug \_\_\_\_\_ 142 860

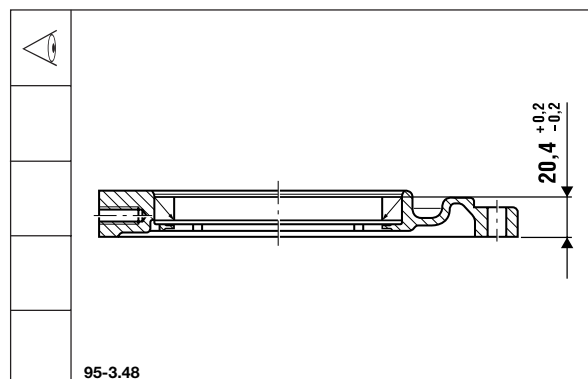
1. Wellendichtring austreiben.



2. Deckel sichtprüfen, ggf. austauschen.



3. Einbautiefe des Wellendichtringes.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



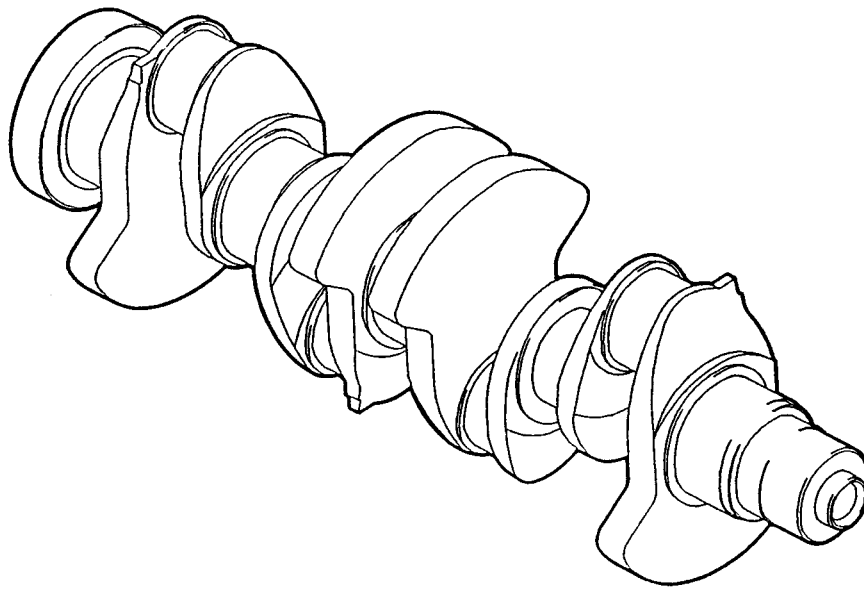
**Deutsch**

4. Wellendichtring ungeölt mit Montagevorrichtung montieren.









| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Chuck crankshaft up on prism stand.</p> <p>Reworking sizes are marked on the outer contour of the cast-on counter-weight at flywheel end.</p> <p>H = ground main bearing journals<br/>P = ground crankpins</p>                                                                                            | <p>1. Serrer le vilebrequin sur un support prismatique.</p> <p>Le repère des phases de retouche se fait sur les contours extérieurs du contre-poids rapporté côté volant moteur.</p> <p>H = tourillon rectifié<br/>P = maneton rectifié</p>                                                                                                       | <p>1. Colocar el cigüeñal sobre soportes prismáticos.</p> <p>La marcación de las medidas de rectificado se efectúa en el contorno exterior del contrapeso colocado en fundición, en el lado del volante.</p> <p>H = muñones de apoyo rectificadas<br/>P = muñequillas rectificadas</p>                                                                                 |
| <p>2. Schematic for gauging journals at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.</p> <p>Journal diameter <b>70</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Each undersize <b>0.25</b> mm<br/> Limit for undersize <b>69.5</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Wear limit:<br/> Journal ovality <b>0.008</b> mm</p> | <p>2. Schéma de relevé des cotes des tourillons aux points „1“ et „2“ dans l'axe „a“ et „b“.</p> <p>Diamètre des soies <b>70</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Cote de rectification <b>0,25</b> mm<br/> Cote limite de rectification: <b>69,5</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Limite d'usure ovalisation des soies <b>0,008</b> mm</p> | <p>2. Esquema para la verificación de las medidas de los muñones de apoyo en los puntos „1“ y „2“ de los planos „a“ y „b“.</p> <p>Diámetro de muñón <b>70</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Cada inframedida <b>0,25</b> mm<br/> Límite de inframedida <b>69,5</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Límite de desgaste: ovalización del muñón <b>0,008</b> mm</p> |
| <p>3. Gauge thrust bearing journal width.</p> <p>Journal width <b>35</b><sup>+0.04</sup> mm<br/> Each oversize <b>0.4</b> mm<br/> Limit for oversize <b>35.44</b> mm</p>                                                                                                                                        | <p>3. Relever la largeur du tourillon du palier d'ajutage.</p> <p>Largeur maneton <b>35</b><sup>+0.04</sup> mm<br/> Cote de rectification respective <b>0,4</b> mm<br/> Cote limite de rectification <b>35,44</b> mm</p>                                                                                                                          | <p>3. Medir el ancho del muñón del cojinete de empuje</p> <p>Diámetro de muñón <b>35</b><sup>+0.04</sup> mm<br/> Cada sobremedida <b>0,4</b> mm<br/> Límite de sobremedida <b>35,44</b> mm</p>                                                                                                                                                                         |
| <p>4. Gauge crankpins.</p> <p>Pin diameter <b>55</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Each undersize <b>0.25</b> mm<br/> Limit for undersize <b>54.5</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Wear limit:<br/> Pin ovality <b>0.01</b> mm</p>                                                                     | <p>4. Effectuer un relevé des cotes des manetons.</p> <p>Diamètre des soies <b>55</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Cote de rectification <b>0,25</b> mm<br/> Cote limite de rectification <b>54,5</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Limite d'usure ovalisation des soies <b>0,01</b> mm</p>                                              | <p>4. Medir la muñequilla.</p> <p>Diámetro de muñequilla <b>55</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Cada inframedida <b>0,25</b> mm<br/> Límite de inframedida <b>54,5</b><sup>-0.01<br/>-0.03</sup> mm<br/> Límite de desgaste: ovalización del muñón <b>0,01</b> mm</p>                                                                                             |

**Deutsch**

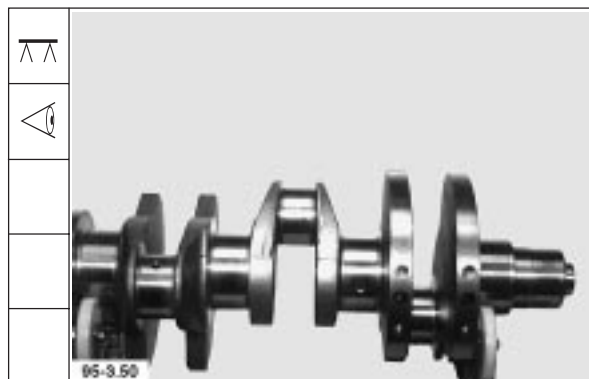
**Werkstatthandbuch 1011 F**

1. Kurbelwelle in Prismen aufnehmen.

Die Kennzeichnung der Nacharbeitungsstufen erfolgt auf der Außenkontur des angesetzten, schwungradseitigen Gegengewichtes.

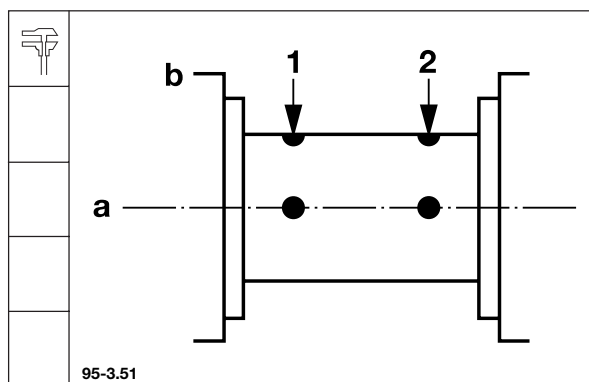
H = geschliffene Hauptlagerzapfen

P = geschliffene Pleuellagerzapfen



2. Schema zum Vermessen der Hauptlagerzapfen an den Stellen „1“ und „2“ in der Ebene „a“ und „b“.

|                   |                                |    |
|-------------------|--------------------------------|----|
| Zapfendurchmesser | <b>70</b> $-0,01$<br>$-0,03$   | mm |
| Untermaß je Stufe | <b>0,25</b>                    | mm |
| Grenzmaß für      |                                |    |
| Untermaßstufe     | <b>69,5</b> $-0,01$<br>$-0,03$ | mm |
| Verschleißgrenze: |                                |    |
| Zapfenunrundheit  | <b>0,008</b>                   | mm |



3. Breite des Pleuellagerzapfens messen

|                           |                   |    |
|---------------------------|-------------------|----|
| Zapfenbreite              | <b>35</b> $+0,04$ | mm |
| Übermaß je Stufe          | <b>0,4</b>        | mm |
| Grenzmaß für Übermaßstufe | <b>35,44</b>      | mm |

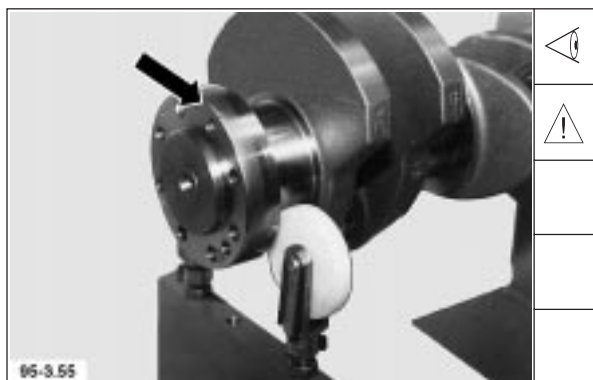


4. Hubzapfen messen

|                   |                                |    |
|-------------------|--------------------------------|----|
| Zapfendurchmesser | <b>55</b> $-0,01$<br>$-0,03$   | mm |
| Untermaß je Stufe | <b>0,25</b>                    | mm |
| Grenzmaß für      |                                |    |
| Untermaßstufe     | <b>54,5</b> $-0,01$<br>$-0,03$ | mm |
| Verschleißgrenze: |                                |    |
| Zapfenunrundheit  | <b>0,01</b>                    | mm |



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

5. Kurbelwelle auf Rundlauf prüfen

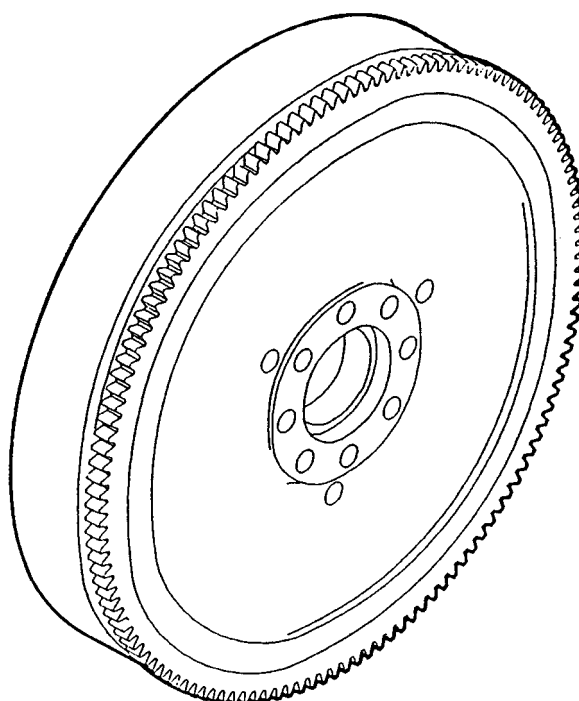
Abweichung max. **0,05 mm**

6. Laufflächen der Wellendichtringe sichtprüfen.

**Hinweis:** Bei verschlissener Kurbelwelle besteht die Möglichkeit die Kurbelwelle in unseren Service - Centern instand setzen zu lassen.

| English                                                                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                                         | Español                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Check crankshaft for true running.</p> <p>Out of roundness max. <b>0.05 mm</b></p>                                                                      | <p>5. Vérifier la concentricité du vilebrequin.</p> <p>Ecart maxi <b>0,05 mm</b></p>                                                                                                             | <p>5. Verificar el giro en redondo del cigüeñal.</p> <p>Desviación máx. <b>0,05 mm</b></p>                                                                                                                  |
| <p>6. Inspect running surfaces of shaft seals.</p> <p><b>Note:</b> If crankshaft is worn, it is possible to have it reconditioned at our Service Centers.</p> | <p>6. Contrôle visuel des surfaces de frottement des joints d'arbre.</p> <p><b>Nota:</b> en cas d'usure du vilebrequin vous pouvez le faire remettre en état dans un de nos Service Centers.</p> | <p>6. Examinar visualmente las superficies de roce de los retenes.</p> <p><b>Nota:</b> Si el cigüeñal está desgastado, existe la posibilidad de hacerlo reparar en uno de nuestros Centros de Servicio.</p> |





| English                                                                                          | Français                                                                                                                                            | Español                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Drill ring gear apart.</p> <p><b>Note:</b> Make sure not to damage flywheel.</p>           | <p>1. Percer la couronne dentée.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas endommager le volant moteur.</p>                                                        | <p>1. Abrir taladrando la corona dentada.</p> <p><b>Nota:</b> Cuidar de no dañar el volante.</p>           |
| <p>2. Remove ring gear.</p>                                                                      | <p>2. Oter la couronne.</p>                                                                                                                         | <p>2. Quitar la corona dentada.</p>                                                                        |
| <p>3. Clean flywheel and inspect at supporting flange.</p>                                       | <p>3. Nettoyer le volant moteur et contrôler visuellement la collerette d'appui.</p>                                                                | <p>3. Limpiar el volante y examinar visualmente el collar de asiento.</p>                                  |
| <p>4. Heat ring gear to max. 220°C. Place ring gear in position and bring to stop at flange.</p> | <p>4. Réchauffer la couronne dentée à 220°C maximum.<br/>La mettre en place de manière à ce qu'elle soit en position d'appui sur la collerette.</p> | <p>4. Calentar la corona a 220°C como máximo. Colocarla en el volante y dejarla asentada en el collar.</p> |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

1. Zahnkranz aufbohren

**Hinweis:** Schwungrad nicht beschädigen.



2. Zahnkranz entfernen.



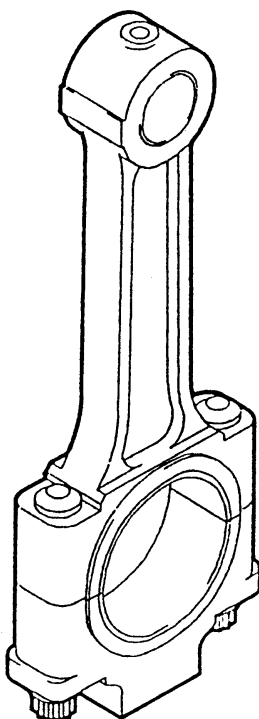
3. Schwungrad reinigen und am Auflagebund sichtprüfen.



4. Zahnkranz auf max. 220° C erwärmen.  
Zahnkranz auflegen und am Bund zur Anlage bringen.







| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Special tools required:</b></p> <p>Assembly tool for<br/>small end bush 26 mm dia. __ 131 340<br/>Assembly tool for small end<br/>bush 30 mm dia. __ 131 350</p> <p>1. Set internal dial gauge.</p> <p>F 1011 F                    <b>26 mm dia.</b><br/>BF 1011 F                <b>30 mm dia.</b></p> <p>2. Gauge small end bush at points „1“<br/>and „2“ in planes „a“ and „b“ -</p> <p>3. - Gauge</p> <p>Specified value, small end bush<br/>pressed in:<br/>F 1011 F                    <b>26</b> <sup>+0.035</sup>/<sub>+0.025</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>30</b> <sup>+0.035</sup>/<sub>+0.025</sub> mm<br/>Wear limit:<br/>Small end<br/>bush clearance            <b>0.08</b> mm</p> <p>4. Replace small end bush if<br/>necessaray.</p> <p>Bore for small end bush:<br/>F 1011 F                    <b>29</b> <sup>+0.02</sup>/<sub>+0.02</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>33</b> <sup>+0.02</sup>/<sub>+0.02</sub> mm</p> <p>Outer diameter<br/>of small end bush:<br/>F 1011 F                    <b>29</b> <sup>+0.10</sup>/<sub>+0.06</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>33</b> <sup>+0.110</sup>/<sub>+0.070</sub> mm</p> | <p><b>Bielle Mise en état des éléments</b></p> <p>Outillage spécial:<br/>Dispositif de montage de bague<br/>de pied de bielle Ø 26 mm __ 131 340<br/>Dispositif de montage de bague<br/>de pied de bielle Ø 30 mm __ 131 350</p> <p>1. Régler l'appareil de contrôle.</p> <p>F 1011F                    <b>Ø 26 mm</b><br/>BF 1011 F                <b>Ø 30 mm</b></p> <p>2. Procéder à un relevé des cotes de<br/>la bague de pied de bielle aux points<br/>„1“ et „2“ sur les axes „a“ et „b“.</p> <p>3.</p> <p>Valeur de consigne de la bague<br/>de pied de bielle serrée<br/>F 1011 F                    <b>26</b> <sup>+0.035</sup>/<sub>+0.025</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>30</b> <sup>+0.035</sup>/<sub>+0.025</sub> mm</p> <p>Limite d'usure jeu<br/>dans la bague            <b>0,08</b> mm</p> <p>4. Au besoin remplacer la bague de<br/>pied de bielle.</p> <p>Alésage de bague de pied de bielle:<br/>F 1011 F                    <b>29</b> <sup>+0.02</sup>/<sub>+0.02</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>33</b> <sup>+0.02</sup>/<sub>+0.02</sub> mm</p> <p>Bague de pied de bielle diamètre<br/>extérieur:<br/>F 1011 F                    <b>29</b> <sup>+0.10</sup>/<sub>+0.06</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>33</b> <sup>+0.110</sup>/<sub>+0.070</sub> mm</p> | <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Herramienta de montaje para<br/>casquillos de pie<br/>de biela Ø 26 mm __ 131 340<br/>Herramienta de montaje para<br/>casquillos de pie<br/>de biela Ø 30 mm __ 131 350</p> <p>1. Ajustar el micrómetro de interiores.</p> <p>F 1011 F                    <b>Ø 26 mm</b><br/>BF 1011 F                <b>Ø 30 mm</b></p> <p>2. Verificar las medidas del casquillo<br/>de pie de biela en los puntos „1“ y<br/>„2“ de los planos „a“ y „b“.</p> <p>3. Verificación.</p> <p>Valor prescrito casquillo<br/>introducido a presión:<br/>F 1011 F                    <b>26</b> <sup>+0.035</sup>/<sub>+0.025</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>30</b> <sup>+0.035</sup>/<sub>+0.025</sub> mm</p> <p>Límite de desgaste:<br/>juego del bulón            <b>0,08</b> mm</p> <p>4. Reemplazar el casquillo de pie de<br/>biela, si es necesario.</p> <p>Alojamiento del casquillo:<br/>F 1011 F                    <b>29</b> <sup>+0.02</sup>/<sub>+0.02</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>33</b> <sup>+0.02</sup>/<sub>+0.02</sub> mm</p> <p>Diámetro exterior del casquillo de<br/>pie de biela:<br/>F 1011 F                    <b>29</b> <sup>+0.10</sup>/<sub>+0.06</sub> mm<br/>BF 1011 F                <b>33</b> <sup>+0.110</sup>/<sub>+0.070</sub> mm</p> |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Spezialwerkzeug:

Montagevorrichtung für Kolbenbolzenbuchse  $\varnothing$  26 mm \_\_\_\_\_ 131 340

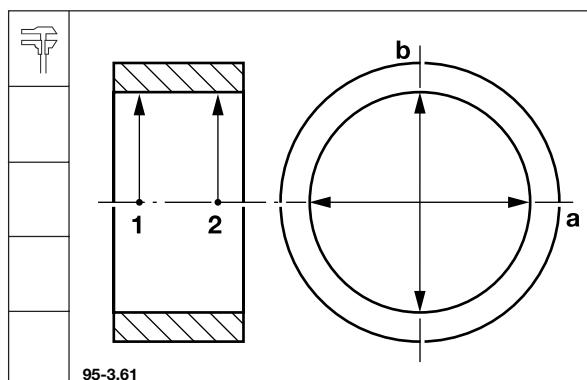
Montagevorrichtung für Kolbenbolzenbuchse  $\varnothing$  30 mm \_\_\_\_\_ 131 350

### 1. Innenmeßgerät einstellen.

F 1011 F  $\varnothing$  26 mm

BF 1011 F  $\varnothing$  30 mm

### 2. Kolbenbolzenbuchse an den Punkten „1“ und „2“ in der Ebene „a“ und „b“ -



### 3. - messen.

Sollwert Kolbenbolzenbuchse eingepreßt:

F 1011 F **26**  $+0,035$   $+0,025$  mm

BF 1011 F **30**  $+0,035$   $+0,025$  mm

Verschleißgrenze:

Kolbenbolzenspiel **0,08** mm



### 4. Bei Bedarf Kolbenbolzenbuchse auswechseln.

Bohrung für Kolbenbolzenbuchse:

F 1011 F **29**  $+0,02$  mm

BF 1011 F **33**  $+0,02$  mm

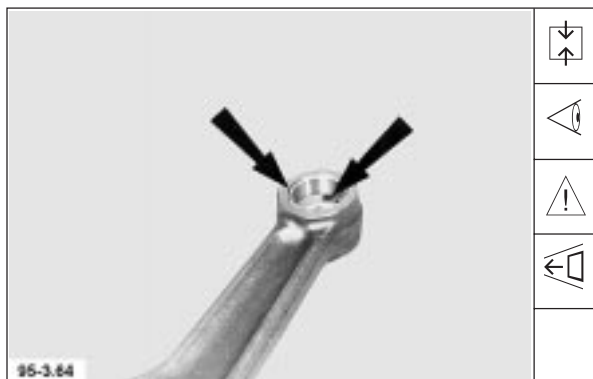
Kolbenbolzenbuchse Außendurchmesser:

F 1011 F **29**  $+0,10$   $+0,06$  mm

BF 1011 F **33**  $+0,110$   $+0,070$  mm



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

5. Kolbenbolzenbuchse bündig einpressen.

**Hinweis:** Schmierölbohrung der Kolbenbolzenbuchse und der Pleuelstange müssen übereinstimmen.

6. Kolbenbolzenbuchse nach dem Einpressen ausspindeln.

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| F 1011 F  | <b>26</b> $+0,035$<br>$+0,025$ mm |
| BF 1011 F | <b>30</b> $+0,035$<br>$+0,025$ mm |

7. Pleuellagerdeckel zuordnen.

8. Pleuellagerdeckel montieren. Muttern mit **12 kant-Steckschlüssel** festdrehen.

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| Anziehvorschrift:  |              |
| Vorspannwert       | <b>30 Nm</b> |
| 1. Nachspannwinkel | <b>60°</b>   |
| 2. Nachspannwinkel | <b>60°</b>   |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Press in small end bush flush.</p> <p><b>Note:</b> Lube oil bores of small end bush and connecting rod must be in line.</p>                                                                                                                                                                                    | <p>5. Insérer jusqu'à affleurement bague de pied de bielle.</p> <p><b>Nota:</b> les trous de passage d'huile de la bague de pied de bielle et de la bielle doivent correspondre.</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>5. Insertar a ras el casquillo de pie de biela.</p> <p><b>Nota:</b> Los orificios de lubricación existentes en el casquillo de pie de biela y en la biela deben coincidir.</p>                                                                                                                                                                                                               |
| <p>6. After pressing in, precision-bore small end bush on a fine boring mill.</p> <p>F 1011 F                      <b>26</b> <sup>+ 0,035</sup>/<sub>+ 0,025</sub> mm<br/> BF 1011 F                      <b>30</b> <sup>+ 0,035</sup>/<sub>+ 0,025</sub> mm</p>                                                     | <p>6. Après l'avoir insérée usiner à la broche la bague du pied de bielle.</p> <p>F 1011 F                      <b>26</b> <sup>+ 0,035</sup>/<sub>+ 0,025</sub> mm<br/> BF 1011 F                      <b>30</b> <sup>+ 0,035</sup>/<sub>+ 0,025</sub> mm</p>                                                                                                                                          | <p>6. Una vez insertado, mecanizar el casquillo de pie de biela en mandrinadora de precisión.</p> <p>F 1011 F                      <b>26</b> <sup>+ 0,035</sup>/<sub>+ 0,025</sub> mm<br/> BF 1011 F                      <b>30</b> <sup>+ 0,035</sup>/<sub>+ 0,025</sub> mm</p>                                                                                                                |
| <p>7. Make sure that cap mates with connecting rod.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>7. Bien positionner selon le numéro repère le chapeau de bielle.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>7. Elegir la tapa de biela que corresponda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>8. Fit bearing cap. Tighten nuts with <b>dodecagonal socket wrench</b>.</p> <p>Tightening specification:<br/> Initial tightening torque                      <b>30 Nm</b><br/> 1st tightening angle                              <b>60°</b><br/> 2nd tightening angle                              <b>60°</b></p> | <p>8. Monter le chapeau de bielle. Serrer les écrous avec la <b>clé à douille 12 pans</b> selon les préconisations de serrage.</p> <p>Consigne de serrage:<br/> Valeur de préserrage:                              <b>30 Nm</b><br/> 1<sup>er</sup> serrage à l'angle                                  <b>60°</b><br/> 2<sup>e</sup> serrage à l'angle                                  <b>60°</b></p> | <p>8. Montar la tapa de biela. Apretar las tuercas utilizando la <b>llave de vaso de doce cantos</b>.</p> <p>Prescripción de apriete:<br/> Apriete inicial                                              <b>30 Nm</b><br/> 1<sup>er</sup> ángulo de reapriete                                  <b>60°</b><br/> 2<sup>o</sup> ángulo de reapriete                                  <b>60°</b></p> |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9. Set internal dial gauge.</p> <p><b>Dia. 58.5 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                              | <p>9. Mettre en place l'appareil de mesure.</p> <p><b>Ø 58,5 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>9. Ajustar el micrómetro de interiores.</p> <p><b>Ø 58,5 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>10. Schematic for gauging big end bearing bore at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.</p> <p>Bore for big end bearing <b>58.5 <sup>+0.02</sup> mm</b></p>                                                                                                                         | <p>10. Schéma de mesurage de l'alésage de coussinet de bielle aux points „1“ et „2“ du plan „a“ et „b“</p> <p>Alésage des coussinets de bielle <b>58,5 <sup>+0.02</sup> mm</b></p>                                                                                                                                                        | <p>10. Esquema para la verificación de las medidas de alojamiento de los cojinetes de cabeza de biela, en los puntos „1“ y „2“ de los planos „a“ y „b“.</p> <p>Alojamiento para cojinetes de biela <b>58,5 <sup>+0.02</sup> mm</b></p>                                                                       |
| <p>11. If the gauge readings conform to the specified values, the necessary preload will be obtained after fitting the bearing shells.</p> <p><b>Note:</b> If the measured values deviate only slightly, additional measurements are to be carried out with new bearing shells fitted.</p> | <p>11. Si les mesures correspondent aux valeurs indiquées, c'est que après montage des coussinets la précontrainte est établie.</p> <p><b>Nota:</b> Si, en revanche, les valeurs enregistrées ne s'écartent que faiblement, procéder à de nouvelles mesures avec des coussinets neufs.</p>                                                | <p>11. Si los valores medidos corresponden a los especificados, los semicojinetes recibirán la pretensión necesaria después de su montaje.</p> <p><b>Nota:</b> Si, en cambio, los valores medidos sólo difieren insignificamente, es necesario realizar mediciones adicionales con semicojinetes nuevos.</p> |
| <p>12. Remove bearing cap and fit new bearing shells. Refit bearing cap. Tighten nuts.</p> <p>Tightening specification:<br/> Initial tightening torque <b>30 Nm</b><br/> 1st tightening angle <b>60°</b><br/> 2nd tightening angle <b>60°</b></p>                                          | <p>12. Déposer le chapeau de bielle et mettre en place des coussinets neufs. Monter le chapeau de bielle. Serrer les écrous selon les préconisations de serrage.</p> <p>Consigne de serrage:<br/> Valeur de préserrage: <b>30 Nm</b><br/> 1<sup>er</sup> serrage à l'angle <b>60°</b><br/> 2<sup>e</sup> serrage à l'angle <b>60°</b></p> | <p>12. Desmontar la tapa de biela e introducir los semicojinetes nuevos. Volver a montar la tapa y apretar las tuercas.</p> <p>Prescripción de apriete:<br/> Apriete inicial <b>30 Nm</b><br/> 1<sup>er</sup> ángulo de reapriete <b>60°</b><br/> 2<sup>o</sup> ángulo de reapriete <b>60°</b></p>           |



**Deutsch**

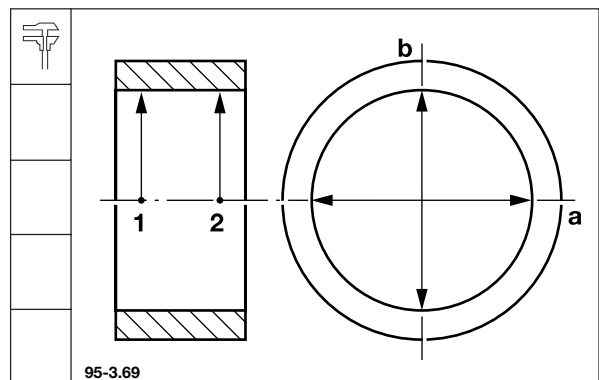
**Werkstatthandbuch 1011 F**

9. Innenmeßgerät einstellen.  
 $\varnothing 58,5 \text{ mm}$



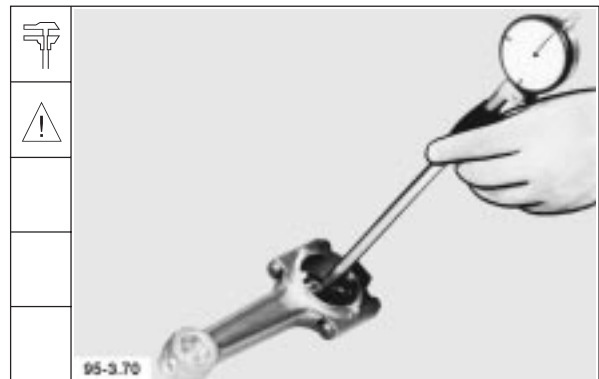
10. Schema zum Vermessen der Pleuellagerbohrung an den Punkten „1“ und „2“ der Ebene „a“ und „b“.

Bohrung für Pleuellager  $58,5^{+0,02} \text{ mm}$



11. Entsprechen die Messungen den angegebenen Werten, ist nach dem Einbau von Lagerschalen die Vorspannung vorhanden.

**Hinweis:** Weichen die Meßwerte nur geringfügig ab, sind zusätzliche Messungen mit neuen Lagerschalen durchzuführen.



12. Pleuellagerdeckel abbauen und neue Lagerschalen einsetzen. Pleuellagerdeckel montieren. Muttern festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

1. Nachspannwinkel

2. Nachspannwinkel

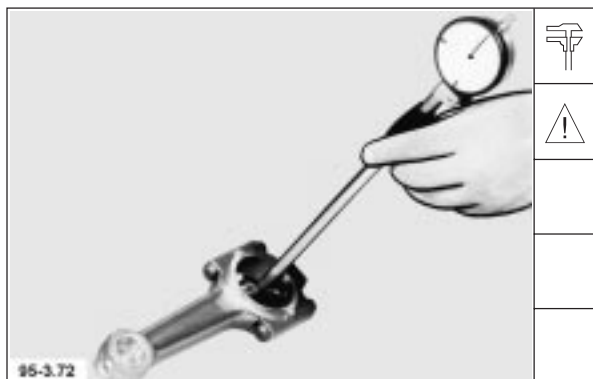
**30 Nm**

**60°**

**60°**



**Werkstatthandbuch 1011 F**

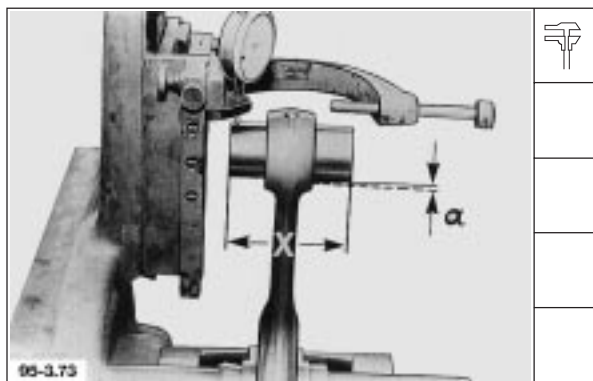


**Deutsch**

13. Innenmeßgerät einstellen. Lagerschalen an den Punkten „1“ und „2“ in den Ebenen „a“ und „b“ messen.

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Pleuellagerschalen      |                          |
| Innendurchmesser        | <b>55,004 - 55,04 mm</b> |
| Untermaß je Stufe       | <b>0,25 mm</b>           |
| Grenzmaß für            |                          |
| Untermaßstufe           | <b>54,504 - 54,54 mm</b> |
| Verschleißgrenze:       |                          |
| Pleuellager Radialspiel | <b>0,12 mm</b>           |

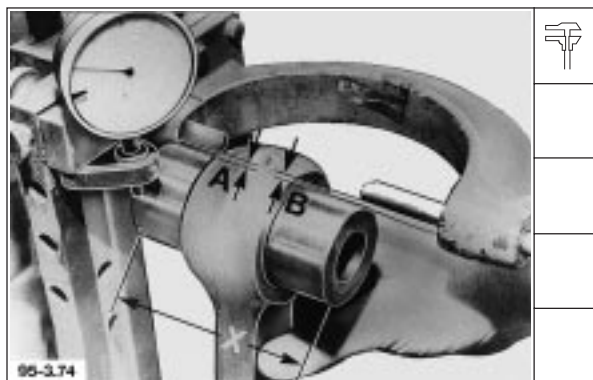
**Hinweis:** Liegen die Werte bis. max. **0,015 mm** über den Lagertoleranzen, kann die Pleuelstange weiter verwendet werden. Wird der Grenzwert überschritten, Pleuelstange austauschen.



14. Pleuelstange ohne Lagerschalen auf einem Pleuelprüfgerät prüfen.-

14.1 auf Parallelität:

Zulässige Abweichung  $a = 0,10 \text{ mm}$  bei einem Abstand von  $x = 100 \text{ mm}$



14.2 auf Winkligkeit:

Zulässige Abweichung „A“ zu „B“ = **0,05 mm**

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>13. Set internal dial gauge. Gauge bearing shells at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.</p> <p>Inner diameter of big end bearing shells <b>55.004 - 55.04 mm</b><br/>Each undersize <b>0.25 mm</b><br/>Limit for undersize <b>54.504 - 54.54 mm</b><br/>Wear limit: Radial clearance of big end bearing <b>0.12 mm</b></p> <p><b>Note:</b> If the readings do not exceed bearing tolerances by more than <b>0.015 mm</b>, the rod can be used further. If the limit value is exceeded, replace the connecting rod.</p> | <p>13. Régler l'appareil de contrôle. Effectuer le relevé des cotes des coussinets aux points „1“ et „2“ au niveau des plans „a“ et „b“.</p> <p>Coussinets de bielle diamètre intérieur <b>55,004 - 55,04 mm</b><br/>Cote de rectification <b>0,25 mm</b><br/>Cote limite pour cote de rectification <b>54,504 - 55,54 mm</b><br/>Limite d'usure coussinets de bielle jeu radial <b>0,12 mm</b></p> <p><b>Nota :</b> Si les valeurs dépassent au maximum de <b>0,015 mm</b> les tolérances du coussinet, la bielle peut rester en service. Dans le cas contraire, la remplacer.</p> | <p>13. Ajustar el micrómetro de interiores. Verificar las medidas de los semicojinetes en los puntos „1“ y „2“ de los planos „a“ y „b“.</p> <p>Diámetro interior cojinetes de biela <b>55,004 - 55,04 mm</b><br/>Cada inframedida <b>0,25 mm</b><br/>Límite de inframedida <b>54,504 - 54,54 mm</b><br/>Límite de desgaste: juego radial cojinete <b>0,12 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> Si los valores medidos no sobrepasan en más de <b>0,015 mm</b> las tolerancias del cojinete, la biela puede seguir utilizándose. En caso contrario, reemplazar la biela.</p> |
| <p>14. Check connecting rod without bearing shells on connecting rod tester. -</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>14. Contrôler toute bielle sans coussinet sur un appareil de contrôle notamment</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>14. Comprobar la biela desprovista de los semicojinetes sobre un aparato para la comprobación de bielas:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>14.1 Parallelism check:</p> <p>Permissible tolerance a = <b>0.10 mm</b><br/>over a distance of x = <b>100 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>14.1 au niveau du parallélisme</p> <p>Ecart admissible a = <b>0,10 mm</b><br/>pour un écartement de x = <b>100 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>14.1 Prueba de paralelismo:</p> <p>Desviación admisible a = <b>0,10 mm</b><br/>a la distancia de x = <b>100 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>14.2 Squareness check:</p> <p>Permissible tolerance „A“ relative to „B“ = <b>0.05 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>14.2 et de l'équerrage</p> <p>Ecart admissible „A“ par rapport „B“ = <b>0,05 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>14.2 Prueba de la perpendicularidad:</p> <p>Desviación admisible „A“ respecto a „B“ = <b>0,05 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**Pleuelstange mit Kolben komplettieren**

15. Einen Sicherungsring einsetzen.



**Hinweis:** Ringstöße der Sicherungsringe müssen zum Kolbenboden zeigen.



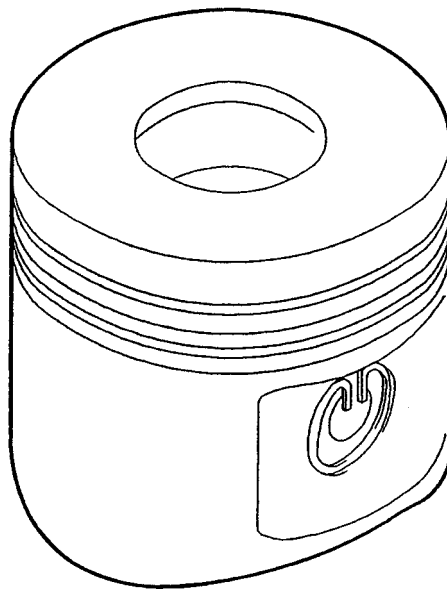
16. Kolben mit der Pleuelstange montieren.  
 Das Schwungradsymbol auf dem Kolben muß nach links zeigen und die Kennziffer der Pleuelstange muß sichtbar sein.



17. Zweiten Sicherungsring einsetzen und ausrichten.







| English                                                               | Français                                                                                  | Español                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Special tool required:</b><br>Piston ring pliers _____ 130 300     | <b>Outillage spécial:</b><br>Pince à monter les segments de piston _____ 130 300          | <b>Herramienta especial:</b><br>Alicates para montar aros de pistón _____ 130 300        |
| 1. Remove circlip. Take out piston pin.                               | 1. Enlever le circlip et retirer l'axe du piston.                                         | 1. Quitar el anillo de retención. Sacar el bulón del pistón.                             |
| 2. Adjust piston ring pliers to piston diameter. Remove piston rings. | 2. Régler la pince à monter les segments sur le diamètre du piston. Déposer les segments. | 2. Ajustar los alicates para aros de pistón al diamètre del pistón y desmontar los aros. |
| 3. Clean and inspect piston and ring grooves.                         | 3. Nettoyer le piston et les gorges annulaires puis faire un contrôle visuel.             | 3. Limpiar y examinar visualmente el pistón y las ranuras para los aros.                 |



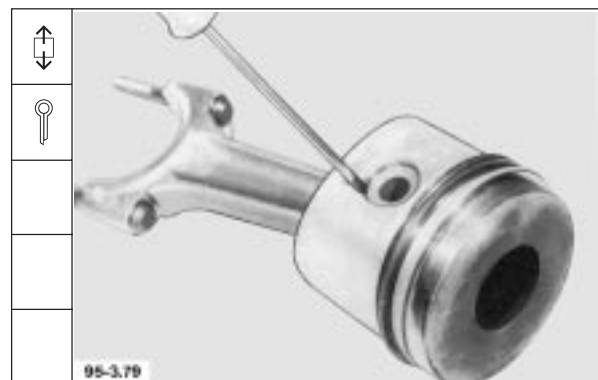
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**Spezialwerkzeug:**

Kolbenring-Auflegezange: \_\_\_\_\_ 130 300

1. Sicherungsring entfernen. Kolbenbolzen herausnehmen.



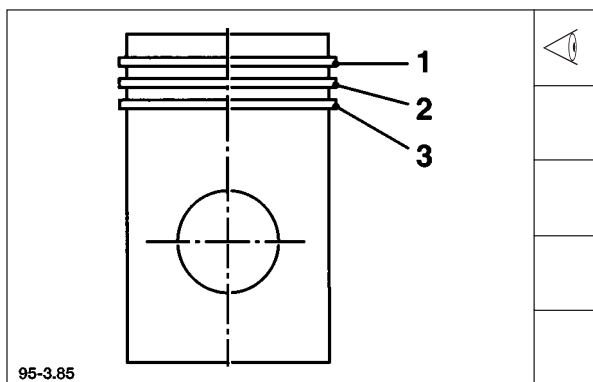
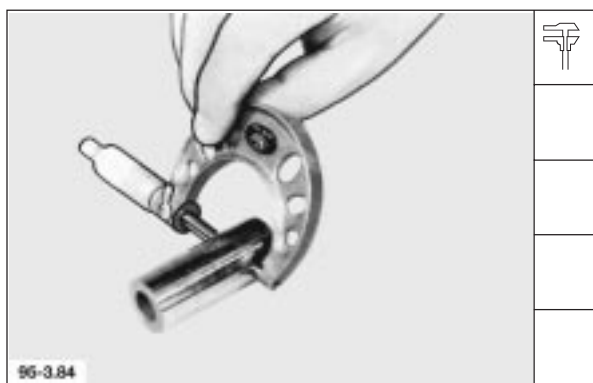
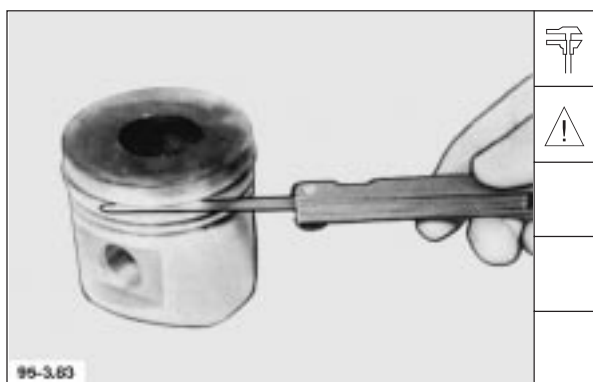
2. Kolbenring-Auflegezange auf den Kolbendurchmesser einstellen. Kolbenringe abbauen.



3. Kolben und Ringnuten reinigen und sichtprüfen.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

4. Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre messen.

Verschleißgrenzen:

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| Stoßspiel 1. Ring           | <b>0,8 mm</b> |
| Stoßspiel 2. Ring           | <b>1,8 mm</b> |
| Stoßspiel 3. Ring F 1011 F  | <b>1,2 mm</b> |
| Stoßspiel 3. Ring BF 1011 F | <b>0,9 mm</b> |

5. Kolbenringnuten mit Fühlerlehre messen.

**Hinweis:** Messung mit neuen Kolbenringen durchführen.

Verschleißgrenzen:

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Axialspiel 1. Ring F 1011 F  | <b>0,2 mm</b>  |
| Axialspiel 1. Ring BF 1011 F | --             |
| Axialspiel 2. Ring           | <b>0,16 mm</b> |
| Axialspiel 3. Ring           | <b>0,12 mm</b> |

6. Kolbenbolzen auf Verschleiß prüfen.

Kolbenbolzendurchmesser:

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| F 1011 F  | <b>26</b> <sup>-0,005</sup> mm |
| BF 1011 F | <b>30</b> <sup>-0,005</sup> mm |

7. Reihenfolge und Lage der Kolbenringe:

1. F 1011 F, Rechteckring, Top zum Brennraum weisend.
1. BF 1011 F, Doppeltrapezring, Top zum Brennraum weisend.
2. Minutenring, Top zum Brennraum weisend.
3. Ölschlitz-Dachfasenring

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|----------------|
| <p>4. Measure ring gap with feeler gauge.</p> <p>Wear limits:</p> <table><tr><td>1st ring gap</td><td><b>0.8 mm</b></td></tr><tr><td>2nd ring gap</td><td><b>1.8 mm</b></td></tr><tr><td>3rd ring gap F 1011 F</td><td><b>1.2 mm</b></td></tr><tr><td>3rd ring gap BF 1011 F</td><td><b>0.9 mm</b></td></tr></table>                                                                                           | 1st ring gap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>0.8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2nd ring gap                  | <b>1.8 mm</b>                  | 3rd ring gap F 1011 F                                                                                                                                                                                                               | <b>1.2 mm</b>  | 3rd ring gap BF 1011 F         | <b>0.9 mm</b>  | <p>4. Mesurer le jeu à la coupe avec une jauge d'épaisseur.</p> <p>Limites d'usure: Jeu à la coupe</p> <table><tr><td>1<sup>er</sup> segment</td><td><b>0,8 mm</b></td></tr><tr><td>2<sup>e</sup> segment</td><td><b>1,8 mm</b></td></tr><tr><td>3<sup>e</sup> segment F 1011 F</td><td><b>1,2 mm</b></td></tr><tr><td>3<sup>e</sup> segment BF 1011 F</td><td><b>0,9 mm</b></td></tr></table>                                                                       | 1 <sup>er</sup> segment                                                                                                                                                                                                        | <b>0,8 mm</b> | 2 <sup>e</sup> segment            | <b>1,8 mm</b> | 3 <sup>e</sup> segment F 1011 F | <b>1,2 mm</b>  | 3 <sup>e</sup> segment BF 1011 F | <b>0,9 mm</b>  | <p>4. Medir la distancia entre las puntas de los aros mediante una galga de espesores.</p> <p>Límites de desgaste:</p> <table><tr><td>distancia 1<sup>er</sup> aro</td><td><b>0,8 mm</b></td></tr><tr><td>distancia 2<sup>o</sup> aro</td><td><b>1,8 mm</b></td></tr><tr><td>distancia 3<sup>er</sup> aro F 1011 F</td><td><b>1,2 mm</b></td></tr><tr><td>distancia 3<sup>er</sup> aro BF 1011 F</td><td><b>0,9 mm</b></td></tr></table>                                       | distancia 1 <sup>er</sup> aro            | <b>0,8 mm</b> | distancia 2 <sup>o</sup> aro              | <b>1,8 mm</b> | distancia 3 <sup>er</sup> aro F 1011 F | <b>1,2 mm</b>  | distancia 3 <sup>er</sup> aro BF 1011 F | <b>0,9 mm</b>  |
| 1st ring gap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>0.8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 2nd ring gap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1.8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 3rd ring gap F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1.2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 3rd ring gap BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0.9 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 1 <sup>er</sup> segment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>0,8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 2 <sup>e</sup> segment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1,8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 3 <sup>e</sup> segment F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1,2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 3 <sup>e</sup> segment BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>0,9 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| distancia 1 <sup>er</sup> aro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>0,8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| distancia 2 <sup>o</sup> aro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1,8 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| distancia 3 <sup>er</sup> aro F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1,2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| distancia 3 <sup>er</sup> aro BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>0,9 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| <p>5. Measure ring grooves with feeler gauge.</p> <p><b>Note:</b> Measurement to be made with new piston rings.</p> <p>Wear limits:</p> <table><tr><td>axial play 1st ring F 1011 F</td><td><b>0.2 mm</b></td></tr><tr><td>axial play 1st ring BF 1011 F</td><td>- -</td></tr><tr><td>axial play 2nd ring</td><td><b>0.16 mm</b></td></tr><tr><td>axial play 3rd ring</td><td><b>0.12 mm</b></td></tr></table> | axial play 1st ring F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>0.2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | axial play 1st ring BF 1011 F | - -                            | axial play 2nd ring                                                                                                                                                                                                                 | <b>0.16 mm</b> | axial play 3rd ring            | <b>0.12 mm</b> | <p>5. Relever les cotes des gorges de segments avec une jauge d'épaisseur.</p> <p><b>Nota:</b> Effectuer Les mesures avec des segments neufs.</p> <p>Limites d'usure: jeu axial</p> <table><tr><td>1<sup>er</sup> segment F 1011 F</td><td><b>0,2 mm</b></td></tr><tr><td>1<sup>er</sup> segment BF 1011 F</td><td>- -</td></tr><tr><td>2<sup>e</sup> segment</td><td><b>0,16 mm</b></td></tr><tr><td>3<sup>e</sup> segment</td><td><b>0,12 mm</b></td></tr></table> | 1 <sup>er</sup> segment F 1011 F                                                                                                                                                                                               | <b>0,2 mm</b> | 1 <sup>er</sup> segment BF 1011 F | - -           | 2 <sup>e</sup> segment          | <b>0,16 mm</b> | 3 <sup>e</sup> segment           | <b>0,12 mm</b> | <p>5. Medir las ranuras para aros mediante una galga de espesores.</p> <p><b>Nota:</b> Realizar la medición con aros nuevos.</p> <p>Límites de desgaste:</p> <table><tr><td>juego axial 1<sup>er</sup> aro F 1011 F</td><td><b>0,2 mm</b></td></tr><tr><td>juego axial 1<sup>er</sup> aro BF 1011 F</td><td>- -</td></tr><tr><td>juego axial 2<sup>o</sup> aro</td><td><b>0,16 mm</b></td></tr><tr><td>juego axial 3<sup>er</sup> aro</td><td><b>0,12 mm</b></td></tr></table> | juego axial 1 <sup>er</sup> aro F 1011 F | <b>0,2 mm</b> | juego axial 1 <sup>er</sup> aro BF 1011 F | - -           | juego axial 2 <sup>o</sup> aro         | <b>0,16 mm</b> | juego axial 3 <sup>er</sup> aro         | <b>0,12 mm</b> |
| axial play 1st ring F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>0.2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| axial play 1st ring BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| axial play 2nd ring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0.16 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| axial play 3rd ring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0.12 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 1 <sup>er</sup> segment F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>0,2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 1 <sup>er</sup> segment BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 2 <sup>e</sup> segment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0,16 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| 3 <sup>e</sup> segment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0,12 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| juego axial 1 <sup>er</sup> aro F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>0,2 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| juego axial 1 <sup>er</sup> aro BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| juego axial 2 <sup>o</sup> aro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0,16 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| juego axial 3 <sup>er</sup> aro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0,12 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| <p>6. Check piston pin for wear.</p> <p>Piston pin diameter:</p> <table><tr><td>F 1011 F</td><td><b>26</b><sub>-0.005</sub> mm</td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>30</b><sub>-0.005</sub> mm</td></tr></table>                                                                                                                                                                                              | F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>26</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | BF 1011 F                     | <b>30</b> <sub>-0.005</sub> mm | <p>6. Contrôler l'usure de l'axe du piston.</p> <p>Diamètre de l'axe du piston</p> <table><tr><td>F 1011 F</td><td><b>26</b><sub>-0.005</sub> mm</td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>30</b><sub>-0.005</sub> mm</td></tr></table> | F 1011 F       | <b>26</b> <sub>-0.005</sub> mm | BF 1011 F      | <b>30</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>6. Verificar el bulón en cuanto a desgaste.</p> <p>Diámetro del bulón:</p> <table><tr><td>F 1011 F</td><td><b>26</b><sub>-0.005</sub> mm</td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>30</b><sub>-0.005</sub> mm</td></tr></table> | F 1011 F      | <b>26</b> <sub>-0.005</sub> mm    | BF 1011 F     | <b>30</b> <sub>-0.005</sub> mm  |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>26</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>30</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>26</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>30</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>26</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>30</b> <sub>-0.005</sub> mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |
| <p>7. Order and position of piston rings:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. F 1011 F, rectangular ring, top facing combustion chamber</li><li>1. BF 1011 F, keystone ring, top facing combustion chamber</li><li>2. tapered compression ring, top facing combustion chamber</li><li>3. bevelled-edge slotted oil control ring</li></ol>                                                             | <p>7. Ordre et position des segments:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. F 1011 F, segment à section rectangulaire, top orienté vers la chambre de combustion</li><li>1. BF 1011 F segment trapézoïdal double, top orienté vers la chambre de combustion</li><li>2. segment biseauté, top orienté vers la chambre de combustion</li><li>3. segment racleur à double chanfrein</li></ol> | <p>7. Orden de sucesión y posición de los aros:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. F 1011 F, aro de sección rectangular, con „Top“ indicando hacia la cámara de combustión</li><li>1. BF 1011 F, aro de doble cuña, con „Top“ indicando hacia la cámara de combustión</li><li>2. Aro con bisel de pequeño ángulo, con „Top“ indicando hacia la cámara de combustión.</li><li>3. Aro ranurado de aceite con chaflán</li></ol> |                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                   |               |                                 |                |                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |               |                                           |               |                                        |                |                                         |                |

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Fit piston rings</p> <p><b>Note:</b> Spring gap of bevelled-edge ring to be offset by <b>180°</b> relative to ring gap.</p> <p><b>Note:</b> With <b>FL engines</b>, regular production pistons are installed with the following compression heights</p> <p>hKH A = <b>55.17 mm</b><br/> hKH B = <b>55.27 mm</b><br/> hKH C = <b>55.37 mm</b></p> <p>and with <b>FM engines</b> with the compression heights</p> <p>hKH A = <b>51.67 mm</b><br/> hKH B = <b>51.77 mm</b><br/> hKHC = <b>51.87 mm</b></p> <p>The identification numbers of the piston variants are stamped on the piston crown. When exchanging a piston, make sure that a piston with the same compression height is installed. When replacing the crankshaft or crankcase, the distance between „top edge of crankpin in TDC and cylinder head gasket seating surface“ has to be measured again to determine the piston compression height. See Chapter 4.</p> <p>With <b>BF engines</b>, the measurement is not necessary for determining the piston compression height as only pistons with the compression height hKH A = <b>55.17 mm</b> are installed in BFL engines and hKH A = <b>51.67 mm</b> in BFM engines.</p> | <p>8. Monter les segments de piston.</p> <p><b>Nota:</b> décaler la coupe du ressort du segment racleur de <b>180°</b> par rapport à la coupe de segment.</p> <p><b>Nota:</b> Les <b>moteurs FL</b> sont équipés de série de pistons présentant les taux de compression suivants:</p> <p>hKH A = <b>55,17 mm</b><br/> hKH B = <b>55,27 mm</b><br/> hKH C = <b>55,37 mm</b></p> <p>quant aux <b>moteurs FM</b>, leurs taux de compression sont les suivants:</p> <p>hKH A = <b>51,67 mm</b><br/> hKH B = <b>51,77 mm</b><br/> hKH C = <b>51,87 mm.</b></p> <p>Les différents modèles de piston sont marqués sur la tête du piston.<br/> A chaque changement de piston veiller à toujours réutiliser la même catégorie de taux de compression du piston.<br/> En cas de remplacement du vilebrequin ou du bloc moteur, pour déterminer la catégorie de compression, faire un relevé des cotes d'écartement entre l'arête supérieure du maneton au PMH et le plan de joint de culasse. Voir chapitre 4.</p> <p>Pour les <b>moteurs BF</b> il n'est pas nécessaire d'effectuer un relevé de mesures pour déterminer la catégorie de compression du fait que l'on utilise exclusivement des pistons d'un niveau de compression hKH A = <b>55,17 mm</b> pour les moteurs BFL et hKH A = <b>51,67 mm</b> pour les moteurs BFM.</p> | <p>8. Montar los aros de pistón.</p> <p><b>Nota:</b> Desplazar el corte del muelle del aro achaflanado ranurado de aceite por <b>180°</b> con respecto al corte del aro.</p> <p><b>Nota:</b> En los <b>motores FL</b> están incorporados, de serie, pistones con las alturas de compresión</p> <p>hKH A = <b>55,17</b><br/> hKH B = <b>55,27</b><br/> hKH C = <b>55,37</b></p> <p>y en los <b>motores FM</b>, pistones con las alturas de compresión</p> <p>hKH A = <b>51,67</b><br/> hKH B = <b>51,77</b><br/> hKH C = <b>51,87</b></p> <p>Las variantes de pistón se identifican en la cabeza del pistón.<br/> A cada cambio de un pistón debe cuidarse de que el pistón montado tenga la misma clase de altura de compresión.<br/> Cada vez que se cambie el bloque de cilindros o el cigüeñal, es necesario, para la determinación de la clase de altura de compresión de los pistones, medir nuevamente la distancia entre „el canto superior de la muñequilla a PMS y la superficie de asiento de la junta de culata,,. Ver capítulo 4.</p> <p>En los <b>motores BF</b> no hace falta efectuar la medición para la determinación de la clase de altura de compresión de los pistones, dado que en los motores BFL están montados exclusivamente pistones con la altura de compresión hKH A = <b>55,17 mm</b> y en los motores BFM, pistones con la altura de compresión hKH A = <b>51,67 mm.</b></p> |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

8. Kolbenringe montieren.

**Hinweis:** Federstoß des Dachfasenringes um **180°** zum Ringstoß versetzen.



**Hinweis:** Bei **FL-Motoren** sind in der Serie Kolben mit den Kompressionshöhen

hKH A = **55,17 mm**

hKH B = **55,27 mm**

hKH C = **55,37 mm**

und bei **FM-Motoren** Kolben mit den Kompressionshöhen

hKH A = **51,67 mm**

hKH B = **51,77 mm**

hKH C = **51,87 mm**

eingebaut.

Die Kolbenvarianten sind auf dem Kolbenboden gekennzeichnet.

Bei jedem Kolbentausch ist sicherzustellen, daß die gleiche Kolbenkompressions-Höhenklasse wieder verwendet wird.

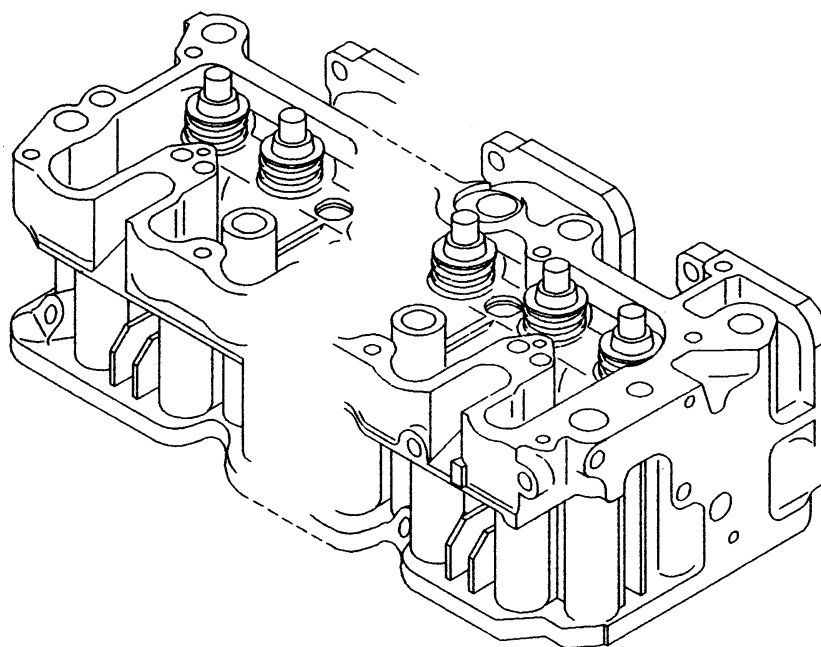
Bei Kurbelwellen- oder Zylinderkurbelgehäusetausch muß zur Bestimmung der Kolbenkompressions-Höhenklasse der Abstand „Hubzapfenoberkante OT bis Zylinderkopf-dichtungsauflage“ neu ermittelt werden.

Siehe Kapitel 4.

Bei **BF-Motoren** muß die Messung zur Bestimmung der Kolbenkompressions-Höhenklasse nicht durchgeführt werden, da ausschließlich Kolben mit der Kompressionshöhe hKH A = **55,17 mm** bei BFL-Motoren und hKH A = **51,67 mm** bei BFM-Motoren eingebaut sind.







| English                                                                                                                                                   | Français                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Commercial tools required:</b><br><br>Magnetic measuring stand<br>Valve spring<br>assembly lever _____ 210 450<br>Valve reseating tool                 | <b>Outillage usuel:</b><br><br>Support magnétique<br>Lever de montage<br>pour ressorts de soupape __ 210 450<br>Appareil d'usinage pour sièges de<br>soupape            | <b>Herramientas comerciales:</b><br><br>Soporte magnético de medición<br>Palanca de montaje<br>para resortes de válvula ____ 210 450<br>Aparato para rectificar<br>asientos de válvula |
| <b>Special tools required:</b><br><br>Clamping stand _____ 120 900<br>Clamping plate _____ 120 910<br>Sleeve for fitting<br>valve stem seal _____ 121 410 | <b>Outillage usuel:</b><br><br>Chevalet d'ablocage _____ 120 900<br>Plaque d'ablocage _____ 120 910<br>Douille de montage pour<br>joint de tige de soupape ____ 121 410 | <b>Herramientas especiales:</b><br><br>Soporte de fijación _____ 120 900<br>Placa de fijación _____ 120 910<br>Manguito de montaje para<br>juntas de vástago de válvula __ 121 410     |
| 1. Mount cylinder head on fixture.                                                                                                                        | 1. Monter la culasse dans le dispositif.                                                                                                                                | 1. Montar la culata al dispositivo.                                                                                                                                                    |
| 2. Remove cone clamp, valve spring cap, valve springs and valves.                                                                                         | 2. Déposer les clavettes, les coupelles, les ressorts de soupape et les soupapes.                                                                                       | 2. Desmontar los semiconos, los platillos de retención de resorte, los resortes de válvula y las válvulas.                                                                             |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

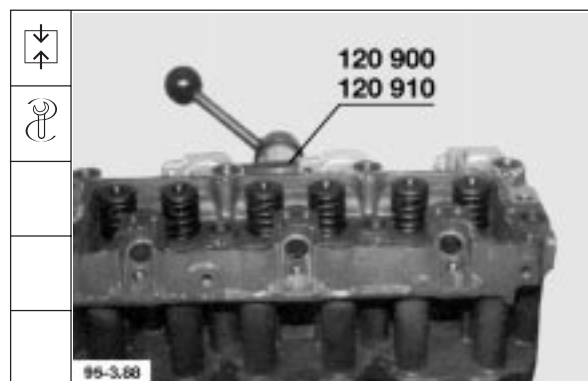
### Handelsübliche Werkzeuge:

Magnet-Meßstativ  
 Ventildfedermontagehebel \_\_\_\_\_ 210 450  
 Ventilsitzbearbeitungsgerät

### Spezialwerkzeuge:

Aufspannbock \_\_\_\_\_ 120 900  
 Aufspannplatte \_\_\_\_\_ 120 910  
 Montagehülse für  
 Ventilschaftabdichtung \_\_\_\_\_ 121 410

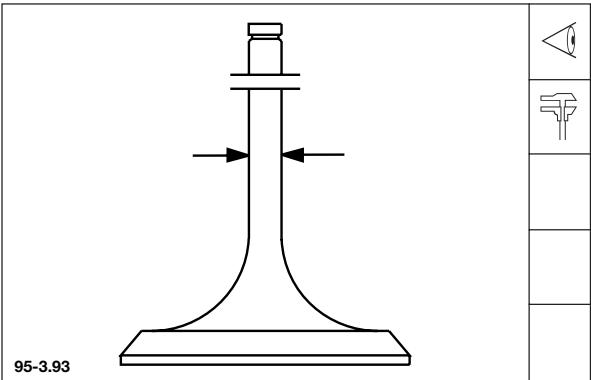
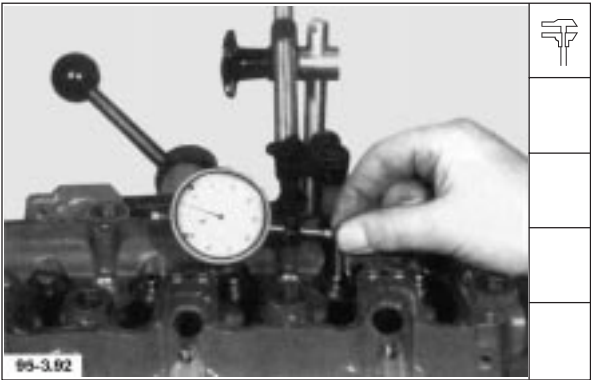
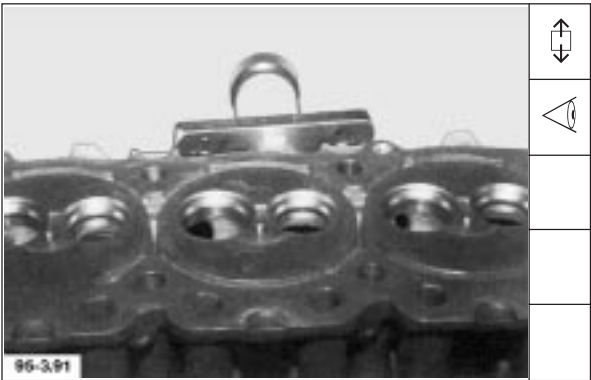
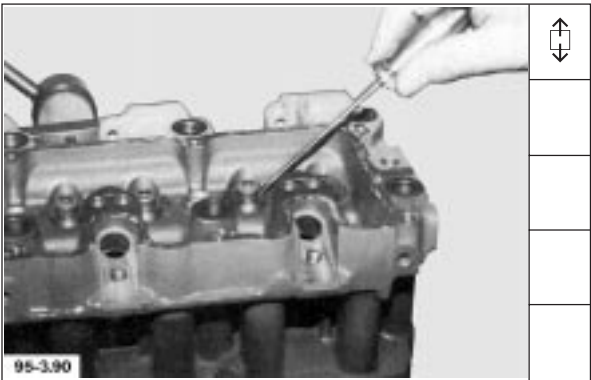
1. Zylinderkopf an Vorrichtung anbauen.



2. Klemmkegel, Ventildfederteller, Ventildfedern und Ventile ausbauen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

3. Ventilschaftabdichtung ausbauen.
4. Zylinderkopf reinigen und auf Beschädigung prüfen.
5. Ventilschaftspiel messen.
- Verschleißgrenzen:
- Einlaßventil 0,12 mm  
Auslaßventil 0,15 mm
6. Ventile sichtprüfen und vermessen.
- Ventilschaftdurchmesser: normal
- Einlaßventil 7,98<sup>-0,015</sup> mm  
Auslaßventil 7,96<sup>-0,015</sup> mm

| English                                                                                      | Français                                                                                   | Español                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Remove valve stem seal.                                                                   | 3. Déposer le joint de tige de soupape.                                                    | 3. Retirar la junta del vástago de válvula.                                                              |
| 4. Clean cylinder head and inspect for damage.                                               | 4. Nettoyer la culasse et vérifier si elle n'est pas endommagée.                           | 4. Limpiar la culata y examinarla en cuanto a daños.                                                     |
| 5. Gauge valve stem clearance.                                                               | 5. Relever le jeu à la tige de soupape.                                                    | 5. Verificar el juego del vástago de válvula.                                                            |
| Wear limits:                                                                                 | Limites d'usure:                                                                           | Límites de desgaste:                                                                                     |
| Inlet valve <b>0.12 mm</b><br>Exhaust valve <b>0.15 mm</b>                                   | Soupape ADM <b>0,12 mm</b><br>Soupape ECH <b>0,15 mm</b>                                   | Válvula de admisión <b>0,12 mm</b><br>Válvula de escape <b>0,15 mm</b>                                   |
| 6. Inspect valves and gauge them.                                                            | 6. Contrôler les soupapes et faire un relevé des cotes.                                    | 6. Examinar visualmente las válvulas y verificar sus medidas.                                            |
| Valve stem diameter: standard                                                                | Diamètre de la tige de soupape valeur normale                                              | Diámetro de vástago de válvula: normal                                                                   |
| Inlet valve <b>7.98<sub>-0,015</sub> mm</b><br>Exhaust valve <b>7.96<sub>-0,015</sub> mm</b> | Soupape ADM <b>7,98<sub>-0,015</sub> mm</b><br>Soupape ECH <b>7,96<sub>-0,015</sub> mm</b> | Válvula de admisión <b>7,98<sub>-0,015</sub> mm</b><br>Válvula de escape <b>7,96<sub>-0,015</sub> mm</b> |

| English                                                                               | Français                                                                                            | Español                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Valve rim thickness                                                               | 6.1. Epaisseur du bord de soupape:                                                                  | 6.1 Espesor de borde de la cabeza de válvula                                                                                      |
| Wear limits F 1011 F:                                                                 | Limites d'usure moteurs F 1011 F:                                                                   | Límites de desgaste F 1011 F:                                                                                                     |
| Inlet valve <b>0.8 mm</b>                                                             | Soupape ADM <b>0,8 mm</b>                                                                           | Válvula de admisión <b>0,8 mm</b>                                                                                                 |
| Exhaust valve <b>1.2 mm</b>                                                           | Soupape ECH <b>1,2 mm</b>                                                                           | Válvula de escape <b>1,2 mm</b>                                                                                                   |
| Wear limits BF 1011 F:                                                                | Limites d'usure moteurs BF 1011 F:                                                                  | Límites de desgaste BF 1011 F:                                                                                                    |
| Inlet valve <b>1.4 mm</b>                                                             | Soupape ADM <b>1,4 mm</b>                                                                           | Válvula de admisión <b>1,4 mm</b>                                                                                                 |
| Exhaust valve <b>1.2 mm</b>                                                           | Soupape ECH <b>1,2 mm</b>                                                                           | Válvula de escape <b>1,2 mm</b>                                                                                                   |
| 6.2 Valve disc diameter                                                               | 6.2 Diamètre de tête de soupape                                                                     | 6.2 Diámetro de la cabeza de válvula                                                                                              |
| F 1011 F:                                                                             | F 1011 F:                                                                                           | F 1011 F:                                                                                                                         |
| Inlet valve <b>40.1 ± 0.1 mm</b>                                                      | Soupape ADM <b>40,1 ± 0,1 mm</b>                                                                    | Válvula de admisión <b>40,1 ± 0,1 mm</b>                                                                                          |
| Exhaust valve <b>34.9 ± 0.1 mm</b>                                                    | Soupape ECH <b>34,9 ± 0,1 mm</b>                                                                    | Válvula de escape <b>34,9 ± 0,1 mm</b>                                                                                            |
| BF 1011 F:                                                                            | BF 1011 F:                                                                                          | BF 1011 F:                                                                                                                        |
| Inlet valve <b>40.5 ± 0.1 mm</b>                                                      | Soupape ADM <b>40,5 ± 0,1 mm</b>                                                                    | Válvula de admisión <b>40,5 ± 0,1 mm</b>                                                                                          |
| Exhaust valve <b>34.9 ± 0.1 mm</b>                                                    | Soupape ECH <b>34,9 ± 0,1 mm</b>                                                                    | Válvula de escape <b>34,9 ± 0,1 mm</b>                                                                                            |
| 7. Inspect valve seat inserts and check wear tolerances.                              | 7. Contrôle visuel des sièges rapportés. Vérifier les cotes d'usure.                                | 7. Examinar visualmente los asientos de válvula postizos. Controlar las medidas de desgaste.                                      |
| Valve seat width:                                                                     | Largeur du siège moteur:                                                                            | Ancho del asiento postizo:                                                                                                        |
| F 1011 F:                                                                             | F 1011 F:                                                                                           | F 1011 F:                                                                                                                         |
| Inlet valve <b>1.7 ± 0.4 mm</b>                                                       | Soupape ADM <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                     | Válvula de admisión <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                                           |
| Exhaust valve <b>1.7 ± 0.4 mm</b>                                                     | Soupape ECH <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                     | Válvula de escape <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                                             |
| BF 1011 F:                                                                            | BF 1011 F:                                                                                          | BF 1011 F:                                                                                                                        |
| Inlet valve <b>1.58 ± 0.4 mm</b>                                                      | Soupape ADM <b>1,58 ± 0,4 mm</b>                                                                    | Válvula de admisión <b>1,58 ± 0,4 mm</b>                                                                                          |
| Exhaust valve <b>1.7 ± 0.4 mm</b>                                                     | Soupape ECH <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                     | Válvula de escape <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                                             |
| 8. Gauge valve clearance between valve disc center and cylinder head sealing surface. | 8. Relever le retrait de soupape du centre de la tête de soupape jusqu'au plan de joint de culasse. | 8. Medir el retroceso de la válvula desde el centro de la cabeza de válvula hasta la superficie de asiento de la junta de culata. |
| Wear limit, valve penetration into cylinder head                                      | Limites d'usure, cote de retrait de soupape                                                         | Límite de desgaste, retroceso de válvula                                                                                          |
| F 1011 F <b>1.53 mm</b>                                                               | F 1011 F <b>1,53 mm</b>                                                                             | F 1011 F <b>1,53 mm</b>                                                                                                           |
| BF 1011 F <b>1.3 mm</b>                                                               | BF 1011 F <b>1,3 mm</b>                                                                             | BF 1011 F <b>1,3 mm</b>                                                                                                           |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**6.1 Ventilrandstärke**

Verschleißgrenzen F 1011 F:

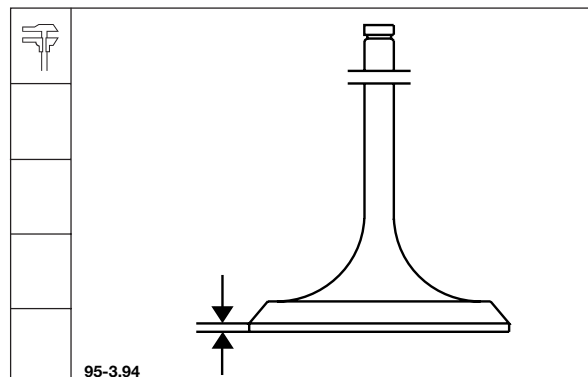
Einlaßventil **0,8 mm**

Auslaßventil **1,2 mm**

Verschleißgrenzen BF 1011 F:

Einlaßventil **1,4 mm**

Auslaßventil **1,2 mm**



**6.2 Ventiltellerdurchmesser**

F 1011 F:

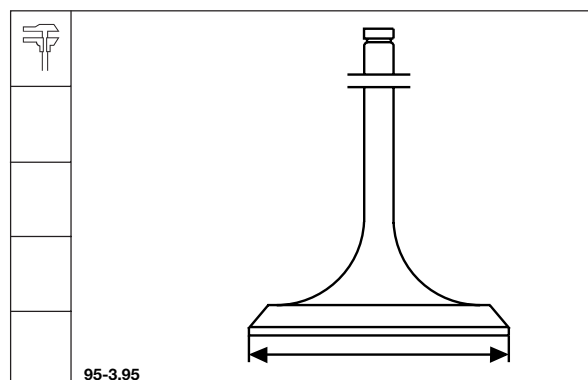
Einlaßventil  **$40,1 \pm 0,1$  mm**

Auslaßventil  **$34,9 \pm 0,1$  mm**

BF 1011 F:

Einlaßventil  **$40,5 \pm 0,1$  mm**

Auslaßventil  **$34,9 \pm 0,1$  mm**



**7. Ventilsitzringe sichtprüfen. Verschleißmaße kontrollieren.**

Ventilsitzbreite:

F 1011 F

Einlaßventil  **$1,7 \pm 0,4$  mm**

Auslaßventil  **$1,7 \pm 0,4$  mm**

BF 1011 F

Einlaßventil  **$1,58 \pm 0,4$  mm**

Auslaßventil  **$1,7 \pm 0,4$  mm**



**8. Ventilrückstand von der Mitte, Ventilteller zur Zylinderkopfdichtfläche messen.**

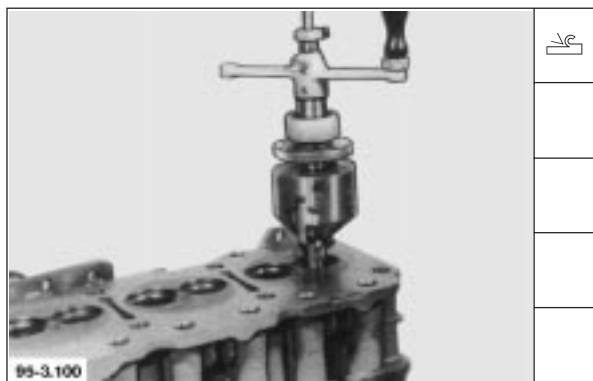
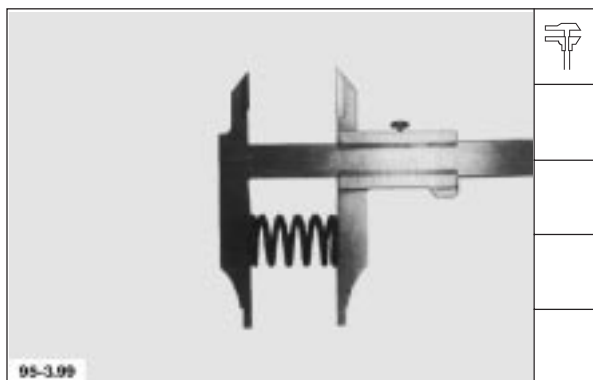
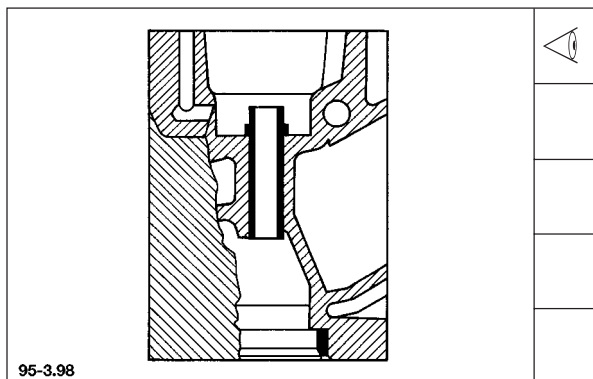
Verschleißgrenze, Ventilrückstehmaß

F 1011 F **1,53 mm**

BF 1011 F **1,3 mm**



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

8.1 Bei verschlissenen Ventilsitzringen, Ventilführungen oder beschädigter Zylinderkopfdichtfläche besteht die Möglichkeit den Zylinderkopf in unseren Service-Centern instand setzen zu lassen.

9. Länge der Ventilsfeder messen.

Länge ungespannt normal:

|                                           |                |
|-------------------------------------------|----------------|
| Ventilsfeder Draht- $\varnothing$ 3,35 mm | <b>38,9 mm</b> |
| oder                                      |                |
| Ventilsfeder Draht- $\varnothing$ 3,40 mm | <b>39,3 mm</b> |

Ein gemischter Einbau ist zulässig.

10. Korrekturen der Ventilsitzbreite und Ventilstellung mit Ventilsitz-Bearbeitungsgerät durchführen.

**10.1 Ventilsitzringbearbeitung**

| Ventilsitzwinkel  | Einlaß              | Auslaß           |
|-------------------|---------------------|------------------|
| F 1011 F          | <b>45°</b>          | <b>45°</b>       |
| BF 1011 F         | <b>30°</b>          | <b>45°</b>       |
| Ventilsitzbreite: |                     |                  |
| F 1011 F          | <b>1,7 ± 0,4 mm</b> |                  |
| BF 1011 F         | <b>1,58 ± 0,4</b>   | <b>1,7 ± 0,4</b> |

**Hinweis:** Nach Ventilsitzringbearbeitung nochmals Ventiltrückstand messen.

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                                                                                       | Español                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|----------|---------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|-----|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|----------|---------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|--------|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|----------|---------------------|-----------|-------------------------------|
| <p>8.1 If valve seats, valve guides are worn out or cylinder head sealing surface is damaged, it is possible to have the cylinder head reconditioned in our Service Centers.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>8.1 Quand les sièges de soupape ou les guides de soupape sont usés et que le plan d'appui de culasse est endommagé, il est possible de remettre en état la culasse dans l'un de nos points de service après-vente.</p>                                      | <p>8.1 Si los asientos postizos o guías de las válvulas están desgastados o si la superficie de asiento de la junta de culata está dañada, existe la posibilidad de hacer reparar la culata en uno de nuestros Centros de Servicio.</p>                                   |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| <p>9. Gauge length of valve spring.</p> <p>Unloaded length, standard:</p> <p>Valve spring<br/>wire dia. 3.35 mm       <b>38.9 mm</b><br/>or<br/>Valve spring<br/>wire dia. 3.40 mm       <b>39.3 mm</b></p> <p>Mixed installation is permissible.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>9. Relever les cotes de longueur du ressort de soupape.</p> <p>Longueur normale non tendue</p> <p>fil ressort<br/>de soupape Ø 3,35 mm <b>38,9 mm</b><br/>ou<br/>fil ressort<br/>de soupape Ø 3,40 mm <b>39,3 mm</b></p> <p>Un montage mixte est admis.</p> | <p>9. Verificar la longitud de los resortes de válvula.</p> <p>Longitud normal en estado no tensado:</p> <p>Resorte de válvula<br/>- Ø de alambre 3,35 mm       <b>38,9 mm</b><br/>ó<br/>Ø de alambre 3,40 mm       <b>39,3 mm</b></p> <p>Se admiten montajes mixtos.</p> |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| <p>10. Correct seat width and relief using valve reseating tool.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>10. Effectuer les corrections de la largeur de portée du siège de soupape et le dégagement de soupape avec l'appareil d'usinage de siège de soupape.</p>                                                                                                    | <p>10. Realizar correcciones en el ancho del asiento de válvula y en el destalonado de la válvula mediante el aparato para rectificar asientos de válvula.</p>                                                                                                            |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| <p>10.1 Reworking valve seat insert</p> <table><tr><td>Valve seat angle</td><td>Inlet</td><td>Exhaust</td></tr><tr><td>F 1011 F</td><td><b>45°</b></td><td><b>45°</b></td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>30°</b></td><td><b>45°</b></td></tr></table> <p>Valve seat width:</p> <table><tr><td>F 1011 F</td><td><b>1.7 ± 0.4 mm</b></td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>1.58 ± 0.4   1.7 ± 0.4</b></td></tr></table> <p><b>Note:</b> Measure valve penetration into cylinder head once again after reworking of valve seat insert.</p> | Valve seat angle                                                                                                                                                                                                                                               | Inlet                                                                                                                                                                                                                                                                     | Exhaust | F 1011 F | <b>45°</b> | <b>45°</b> | BF 1011 F | <b>30°</b> | <b>45°</b> | F 1011 F | <b>1.7 ± 0.4 mm</b> | BF 1011 F | <b>1.58 ± 0.4   1.7 ± 0.4</b> | <p>10.1 Usinage du siège de soupape</p> <table><tr><td>Angle du siège de soupape</td><td>ADM</td><td>ECH</td></tr><tr><td>F 1011 F</td><td><b>45°</b></td><td><b>45°</b></td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>30°</b></td><td><b>45°</b></td></tr></table> <p>Largeur de portée du siège de soupape</p> <table><tr><td>F 1011 F</td><td><b>1,7 ± 0,4 mm</b></td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>1,58 ± 0,4   1,7 ± 0,4</b></td></tr></table> <p><b>Nota:</b> après usinage du siège de soupape faire un nouveau relevé du retrait de soupape.</p> | Angle du siège de soupape | ADM | ECH | F 1011 F | <b>45°</b> | <b>45°</b> | BF 1011 F | <b>30°</b> | <b>45°</b> | F 1011 F | <b>1,7 ± 0,4 mm</b> | BF 1011 F | <b>1,58 ± 0,4   1,7 ± 0,4</b> | <p>10.1 Rectificado de asientos postizos de válvula</p> <table><tr><td>Angulo asiento</td><td>Admisión</td><td>Escape</td></tr><tr><td>F 1011 F</td><td><b>45°</b></td><td><b>45°</b></td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>30°</b></td><td><b>45°</b></td></tr></table> <p>Ancho asiento de válvula:</p> <table><tr><td>F 1011 F</td><td><b>1,7 ± 0,4 mm</b></td></tr><tr><td>BF 1011 F</td><td><b>1,58 ± 0,4   1,7 ± 0,4</b></td></tr></table> <p><b>Nota:</b> Verificar de nuevo el retroceso de la válvula después del rectificado del asiento postizo de la misma.</p> | Angulo asiento | Admisión | Escape | F 1011 F | <b>45°</b> | <b>45°</b> | BF 1011 F | <b>30°</b> | <b>45°</b> | F 1011 F | <b>1,7 ± 0,4 mm</b> | BF 1011 F | <b>1,58 ± 0,4   1,7 ± 0,4</b> |
| Valve seat angle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Inlet                                                                                                                                                                                                                                                          | Exhaust                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30°</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1.7 ± 0.4 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1.58 ± 0.4   1.7 ± 0.4</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| Angle du siège de soupape                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ADM                                                                                                                                                                                                                                                            | ECH                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30°</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1,58 ± 0,4   1,7 ± 0,4</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| Angulo asiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Admisión                                                                                                                                                                                                                                                       | Escape                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30°</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45°</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| F 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1,7 ± 0,4 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |
| BF 1011 F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1,58 ± 0,4   1,7 ± 0,4</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |     |     |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |        |          |            |            |           |            |            |          |                     |           |                               |

| English                                                                                                                                                                                                  | Français                                                                                                                                                                                                                                                                    | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>11. Insert and retain valve. Slide protective sleeve onto valve stem.</p> <p><b>Note:</b> Before fitting valve stem seal, valve splines must be covered by the protective sleeve or masking tape.</p> | <p>11. Mettre en place et maintenir la soupape. Insérer la douille de protection sur la tige de soupape.</p> <p><b>Nota:</b> avant chaque montage du joint de tige de soupape recouvrir les rainures de clavette d'une douille de protection ou d'une feuille collante.</p> | <p>11. Introducir la válvula y retenerla. Colocar el manguito protector sobre el vástago de la válvula.</p> <p><b>Nota:</b> Antes de montar la junta en el vástago de válvula es siempre necesario cubrir las ranuras de chaveta de válvula mediante el manguito protector o una lámina adhesiva.</p> |
| <p>12. Slide valve stem seal onto protective sleeve.</p>                                                                                                                                                 | <p>12. Insérer la douille de protection sur le joint de tige de soupape.</p>                                                                                                                                                                                                | <p>12. Colocar la junta de vástago de válvula, pasándola por encima del manguito protector.</p>                                                                                                                                                                                                       |
| <p>13. Remove protective sleeve. Press in valve stem seal as far as it will go.</p>                                                                                                                      | <p>13. Oter la douille de protection. Enfoncer le joint de la tige de soupape jusqu'en position de butée.</p>                                                                                                                                                               | <p>13. Quitar el manguito protector. Introducir a presión la junta hasta el tope.</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>14. Assemble cylinder head:<br/>Position valve spring and valve spring cap.</p>                                                                                                                       | <p>14. Compléter l'assemblage de la culasse en montant les ressorts de soupape et les coupelles de ressort.</p>                                                                                                                                                             | <p>14. Completar la culata:<br/>Colocar el resorte de válvula y su platillo de retención.</p>                                                                                                                                                                                                         |



**Deutsch**

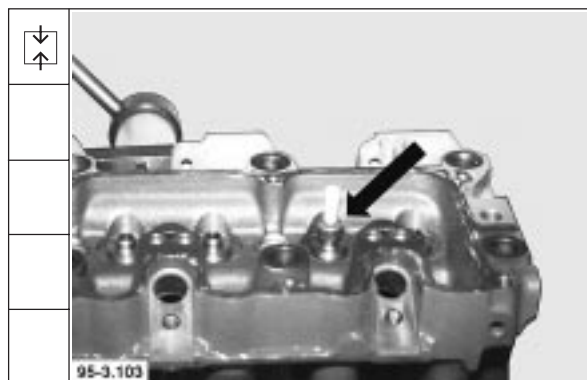
**Werkstatthandbuch 1011 F**

11. Ventil einsetzen und gegenhalten. Schutzhülse auf den Ventilschaft stecken.

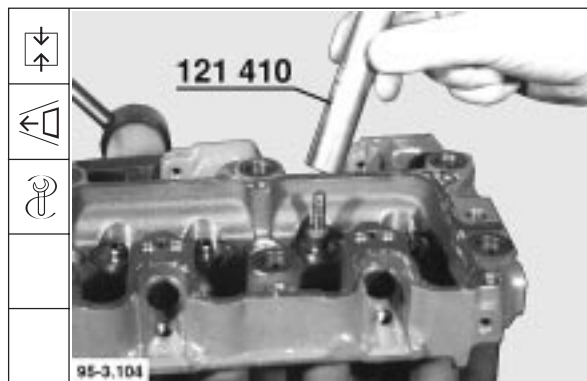
**Hinweis:** Vor jeder Montage der Ventilschaftabdichtung sind die Ventil-Keilnuten mit der Schutzhülse oder einer Klebefolie abzudecken.



12. Ventilschaftabdichtung über die Schutzhülse schieben.



13. Schutzhülse entfernen. Ventilschaftabdichtung bis Anschlag eindrücken.



14. Zylinderkopf komplettieren:  
Ventilfeder und Ventilfederteller aufsetzen.



**Werkstatthandbuch 1011 F**

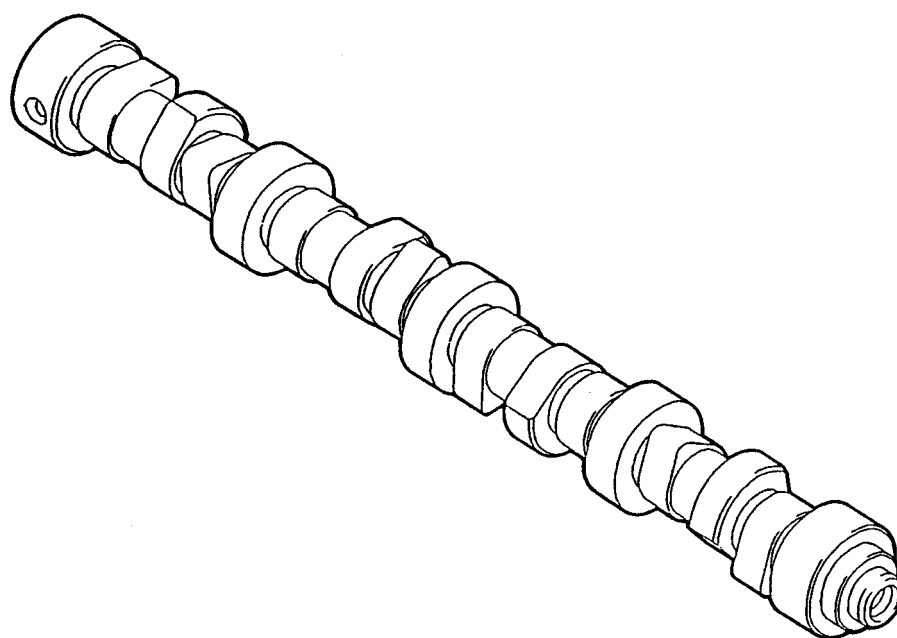


**Deutsch**

15. Ventildfedermontagehebel aufbauen, Klemmkegel einsetzen.

| English                                          | Français                                                                                            | Español                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Fit valve assembly lever, insert cone clamp. | 15. Mettre en place le levier de montage des ressorts de soupape ainsi que les clavettes demi-cône. | 15. Montar la palanca de montaje para resortes de válvula e introducir los semiconos. |





| English                                        | Français                                               | Español                                                                        |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Inspect cams and bearing journals for wear. | 1. Contrôle visuel de l'usure des cames et tourillons. | 1. Examinar visualmente las levas y los muñones de apoyo en cuanto a desgaste. |

**Deutsch**

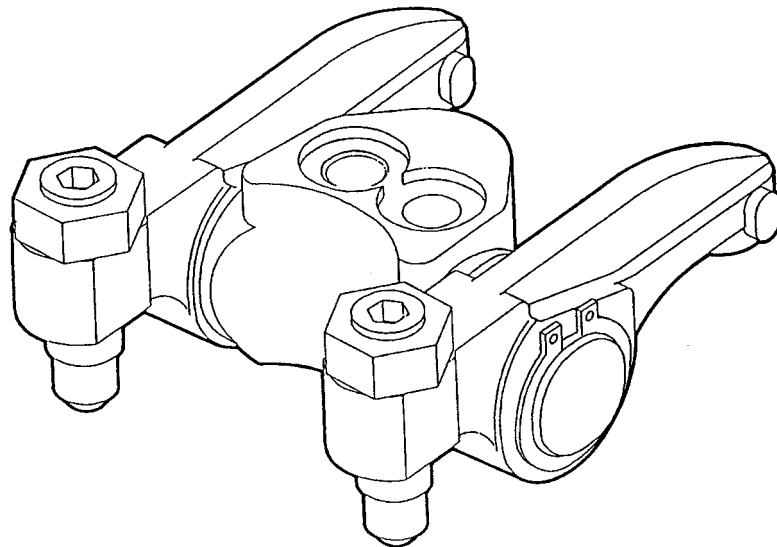
**Werkstatthandbuch 1011 F**

1. Nocken und Lagerzapfen auf Verschleiß  
sichtprüfen









| English                                                                                                       | Français                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dismantle rocker arm bracket.                                                                              | 1. Démontez le support de culbuteurs.                                                                                                              | 1. Desarmar el soporte de balancines.                                                                                                                                       |
| 2. Check for wear and replace if necessary:<br>Journals<br>Adjusting screw<br>Rocker arm contact face<br>Bore | 2. Contrôle de l'usure et au besoin remplacement des tourillons, de la vis de réglage, de la surface de frottement des culbuteurs et de l'alésage. | 2. Examinar en cuanto a desgaste y reemplazar, si es necesario: los muñones de apoyo, el tornillo de reglaje, la superficie de deslizamiento del balancín y el alojamiento. |
| 3. Check oil duct for free passage.                                                                           | 3. Vérifier le libre passage des conduits de graissage.                                                                                            | 3. Comprobar si el conducto de aceite está despejado.                                                                                                                       |
| 4. Reassemble rocker arm bracket.<br>Fit circlips.                                                            | 4. Compléter l'assemblage du support de culbuteurs. Monter les circlips.                                                                           | 4. Completar el soporte de balancines. Montar los anillos de retención.                                                                                                     |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

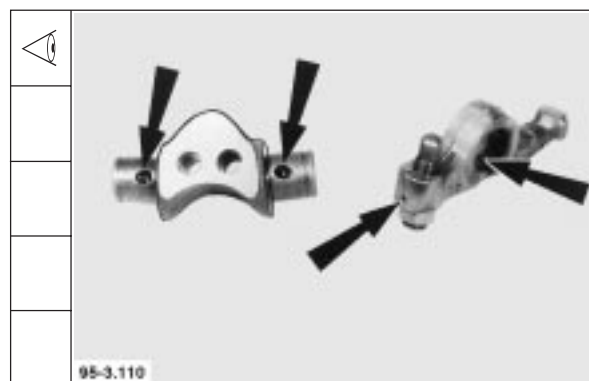
1. Kipphebelbock zerlegen.



2. Auf Verschleiß prüfen ggf. austauschen:  
 Lagerzapfen  
 Einstellschraube  
 Kipphebelgleitfläche  
 Bohrung



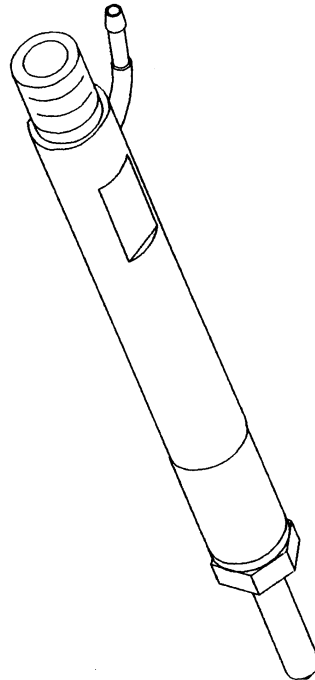
3. Ölkanal auf Durchgang prüfen.



4. Kipphebelbock komplettieren. Sicherungs-  
 ringe montieren.







| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Commercial tool required:</b><br/> Long socket a/flats 15 _____ 8021</p> <p><b>Special tool required:</b><br/> Retainer<br/> for injector _____ 110 110</p> <p>1. Unscrew cap nut.</p> <p>2. Sequence of parts disassembly:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cap nut</li> <li>2. Injection nozzle</li> <li>3. Adapter</li> <li>4. Thrust pin</li> <li>5. Compression spring</li> <li>6. Shims</li> </ol> <p>Wash all parts in clean diesel fuel and blow out with compressed air.</p> <p>3. Nozzle needle and nozzle body are lapped together and may neither be confused nor exchanged individually. Do not touch nozzle needles with your fingers. When nozzle body is held in upright position, nozzle needle should by its own weight slide down slowly and smoothly on its seating.</p> <p><b>Note:</b> If nozzle needle does not slide down smoothly, wash injection nozzle again in diesel fuel. Renew, if necessary. New injection nozzle must likewise be washed in clean diesel fuel.</p> | <p><b>Outillage usuel:</b><br/> Clé à douille longue de 15 _____ 8021</p> <p><b>Outillage spécial :</b><br/> Dispositif d'immobilisation pour injecteur _____ 110 110</p> <p>1. Dévisser l'écrou-raccord.</p> <p>2. Ordre de démontage des pièces</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecrou-raccord</li> <li>2. Injecteur</li> <li>3. Pièce intermédiaire</li> <li>4. Tige poussoir</li> <li>5. Ressort de pression</li> <li>6. Rondelles d'épaisseur</li> </ol> <p>Nettoyer toutes les pièces dans du combustible Diesel et les sécher au jet d'air comprimé.</p> <p>3. L'aiguille et la buse de l'injecteur sont appareillées et rodées ensemble, elles ne doivent pas être interverties ni changées séparément. Ne pas prendre l'aiguille avec les doigts. L'injecteur étant tenu verticalement l'aiguille doit retomber d'elle-même lentement dans son logement.</p> <p><b>Nota:</b> Si l'aiguille de l'injecteur ne glisse pas librement dans son logement la laver une nouvelle fois, si nécessaire renouveler l'injecteur. Penser à laver tout injecteur neuf dans du gazole propre.</p> | <p><b>Herramientas comerciales:</b><br/> Llave de vaso largo de 15 _____ 8021</p> <p><b>Herramienta especial:</b><br/> Soporte<br/> de inyectores _____ 110 110</p> <p>1. Desenroscar la tuerca de unión.</p> <p>2. Secuencia del despiece de componentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tuercas de unión</li> <li>2. Inyector</li> <li>3. Pieza intermedia</li> <li>4. Perno de presión</li> <li>5. Muelle de presión</li> <li>6. Arandelas de reglaje</li> </ol> <p>Lavar todas las piezas en combustible diesel limpio y soplarlas con aire comprimido.</p> <p>3. El cuerpo y la aguja del inyector son piezas perfectamente hermanadas por lapeado y, por tanto, no está permitido emparejarlas con otras o cambiarlas individualmente. No tocar la aguja con los dedos. Con el cuerpo del inyector en posición vertical, la aguja debe bajar por su propio peso lenta y progresivamente, deslizándose hasta alcanzar su posición final de asiento.</p> <p><b>Nota:</b> Si el deslizamiento de la aguja no es progresivo, el inyector debe lavarse otra vez en combustible diesel o cambiarse por otro nuevo, según el caso. Lavar el inyector nuevo igualmente en combustible diesel limpio.</p> |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

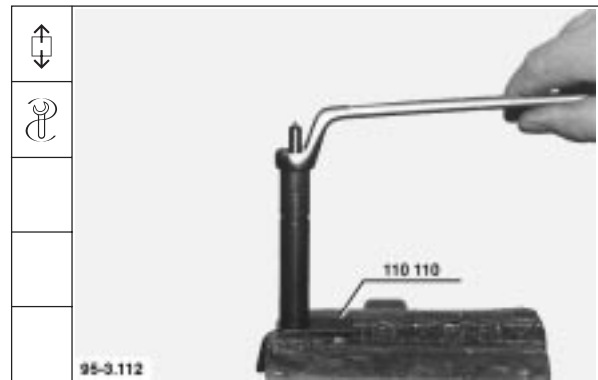
### Handelsübliches Werkzeug:

Lange Stecknuß SW 15 \_\_\_\_\_ 8021

### Spezialwerkzeug:

Halter für Einspritzventil \_\_\_\_\_ 110 110

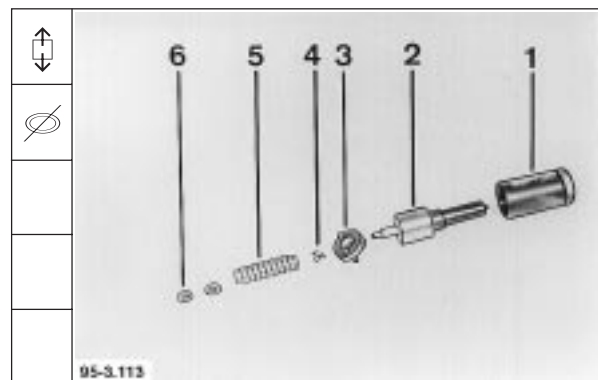
1. Überwurfmutter abschrauben.



2. Folge der Einzeldemontage

1. Überwurfmutter
2. Einspritzdüse
3. Zwischenstück
4. Druckbolzen
5. Druckfeder
6. Ausgleichscheiben

Sämtliche Teile in sauberem Dieselmotorenöl reinigen und mit Druckluft ausblasen.

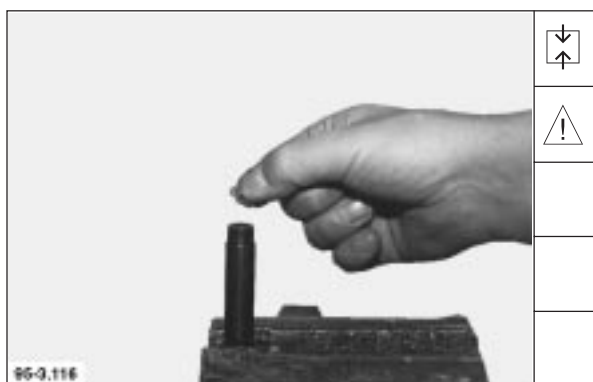
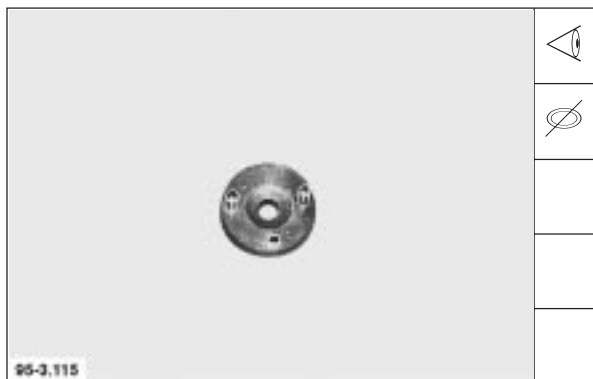


3. Düsennadel und Düsenkörper sind zusammen geläppt und dürfen weder vertauscht noch einzeln ausgetauscht werden. Düsennadel nicht mit den Fingern berühren. Die Düsennadel muß bei senkrecht gehaltenem Düsenkörper durch ihr Eigengewicht langsam und ruckfrei auf ihren Sitz gleiten.



**Hinweis:** Bei ruckweisem Abgleiten der Düsennadel die Einspritzdüse erneut in Dieselmotorenöl auswaschen, bei Bedarf erneuern. Neue Einspritzdüse ebenfalls in sauberem Dieselmotorenöl reinigen.

## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

4. Sitzflächen des Zwischenstückes auf Verschleiß prüfen. Auf Vorhandensein der Zentrierstifte achten.

5. Ausgleichscheiben einsetzen.

**Hinweis:** Der Abspritzdruck ist von den Ausgleichscheiben abhängig.

6. Druckfeder einsetzen.

7. Druckbolzen mit dem Zentrierbund zur Druckfeder weisend einsetzen.



| English                                                                                      | Français                                                                                                                                  | Español                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Check seating faces of adapter for wear. Make sure that centering pins are fitted.</p> | <p>4. Vérifier l'usure des surfaces portantes de la pièce intermédiaire. Veiller à ce que les pions de centrage soient bien en place.</p> | <p>4. Examinar las superficies de asiento de la pieza intermedia en cuanto a desgaste. Prestar atención a la existencia de las espigas de centrage.</p> |
| <p>5. Insert shims.</p> <p><b>Note:</b> The ejection pressure is dependent on the shims.</p> | <p>5. Intercaler des rondelles d'épaisseur.</p> <p><b>Nota:</b> la pression de tarage dépend des rondelles d'épaisseur.</p>               | <p>5. Colocar las arandelas de reglaje.</p> <p><b>Nota:</b> La presión de descarga depende de las arandelas de reglaje.</p>                             |
| <p>6. Insert compression spring.</p>                                                         | <p>6. Placer le ressort de pression.</p>                                                                                                  | <p>6. Introducir el muelle de presión.</p>                                                                                                              |
| <p>7. Insert thrust pin with centering collar facing towards compression spring.</p>         | <p>7. Placer la tige poussoir en orientant la collerette de centrage vers le ressort.</p>                                                 | <p>7. Colocar el perno de presión con el collarín de centrage indicando hacia el muelle de presión.</p>                                                 |

| English                                                                                                                                                                            | Français                                                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Insert adapter with centering pins into the bores of the nozzle holder.</p> <p><b>Note:</b> The spot facing points to the thrust pin.</p>                                    | <p>8. Placer la pièce intermédiaire avec les pions de centrage dans les alésages du porte-injecteur.</p> <p><b>Nota:</b> le lamage doit être orienté vers la tige poussoir.</p>    | <p>8. Introducir la pieza intermedia con las espigas de centrage en los taladros del portainyector.</p> <p><b>Nota:</b> El rebaje debe indicar hacia el perno de presión.</p>             |
| <p>9. Fit injection nozzle with center bores mating with the centering pins of the adapter.</p> <p><b>Note:</b> Take care that nozzle needle does not fall out of nozzle body.</p> | <p>9. Placer l'injecteur avec les alésages de centrage sur les pions de centrage de la pièce intermédiaire.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas faire tomber l'aiguille de l'injecteur.</p> | <p>9. Asentar el inyector con los taladros de centrage sobre las espigas de centrage de la pieza intermedia.</p> <p><b>Nota:</b> La aguja no debe caer fuera del cuerpo del inyector.</p> |
| <p>10. Screw on cap nut.</p>                                                                                                                                                       | <p>10. Visser la vis raccord.</p>                                                                                                                                                  | <p>10. Enroscar la tuerca de unión.</p>                                                                                                                                                   |
| <p>11. Tighten cap nut.</p> <p>Tightening specification: <b>45 ± 5 Nm</b></p> <p><b>For testing and adjusting injector see Chapter 2.</b></p>                                      | <p>11. Bloquer la vis-raccord.</p> <p>Consigne de serrage: <b>45 ± 5 Nm</b></p> <p><b>Pour vérifier et caler l'injecteur, voir chapitre 2.</b></p>                                 | <p>11. Apretar la tuerca de unión.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>45 ± 5 Nm</b></p> <p><b>Para la verificación y el ajuste del inyector, ver cap. 2.</b></p>                          |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

8. Zwischenstück mit den Zentrierstiften in die Bohrungen des Düsenhalters einsetzen.

**Hinweis:** Die Ansenkung weist zum Druckbolzen.



9. Einspritzdüse mit den Zentrierbohrungen auf die Zentrierstifte des Zwischenstückes aufsetzen.

**Hinweis:** Die Düsennadel darf nicht aus dem Düsenkörper fallen.



10. Überwurfmutter aufschrauben.



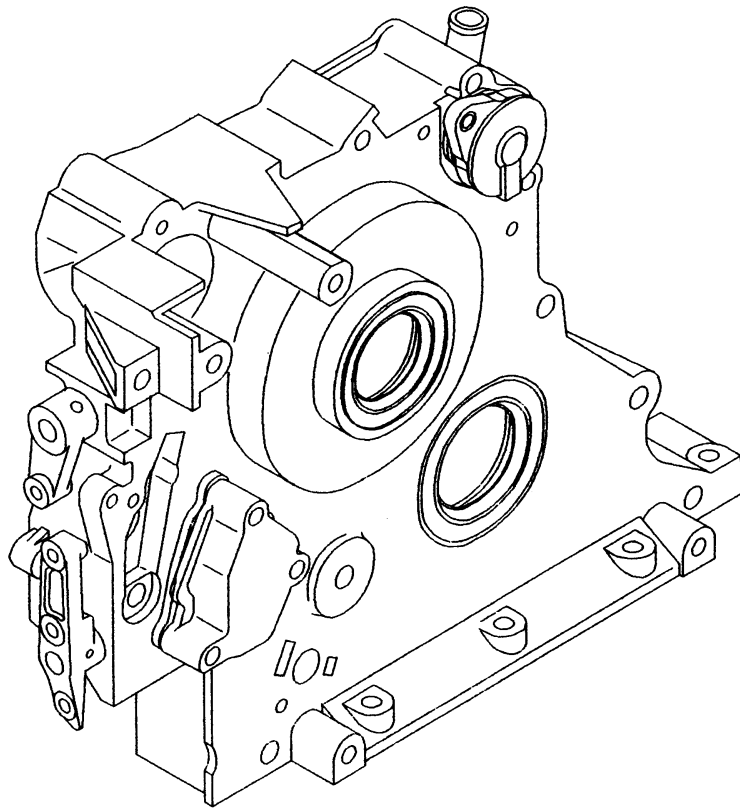
11. Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **45 ± 5 Nm**

**Einspritzventil prüfen und einstellen, siehe Kapitel 2.**







| English                                                                                                                                                                              | Français                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Special tools required:</b></p> <p>Assembly tool _____ 142 850<br/>Assembly tool _____ 142 050<br/>Measuring device for governor shaft and piston protrusion _____ 100 750</p> | <p><b>Outillage spécial:</b></p> <p>Dispositif de montage _____ 142 850<br/>Dispositif de montage _____ 142 050<br/>Règle de mesure pour arbre du régulateur et dépassement de piston _____ 100 750</p> | <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Dispositivo de montaje _____ 142 850<br/>Dispositivo de montaje _____ 142 050<br/>Aparato de medición para el eje del regulador y saliente de pistón _____ 100 750</p> |
| <p>1. Remove engine shutdown device, if any.</p>                                                                                                                                     | <p>1. Si le moteur en est équipé d'un déposer le dispositif d'arrêt.</p>                                                                                                                                | <p>1. Si existe, desmontar el dispositivo de parada del motor.</p>                                                                                                                                               |
| <p>2. Detach governor spring.</p>                                                                                                                                                    | <p>2. Décrocher le ressort du régulateur.</p>                                                                                                                                                           | <p>2. Descolgar el resorte regulador.</p>                                                                                                                                                                        |
| <p>3. Remove governor lever shaft.</p>                                                                                                                                               | <p>3. Déposer l'arbre du levier du régulateur.</p>                                                                                                                                                      | <p>3. Desmontar el eje de palanca de regulador.</p>                                                                                                                                                              |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

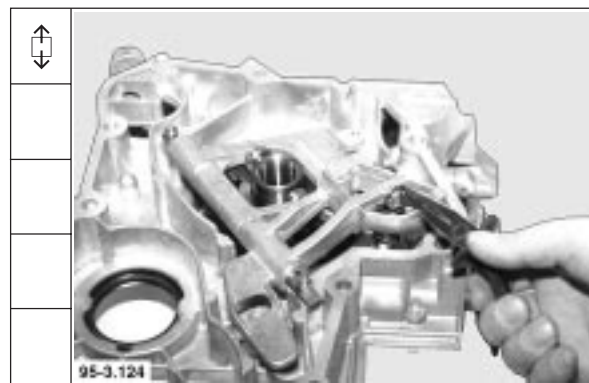
**Spezialwerkzeug:**

Montagevorrichtung \_\_\_\_\_ 142 850  
 Montagevorrichtung \_\_\_\_\_ 142 050  
 Meßgerät für Reglerwelle  
 und Kolbenüberstand \_\_\_\_\_ 100 750

1. Falls vorhanden, Motorabstellung abbauen.



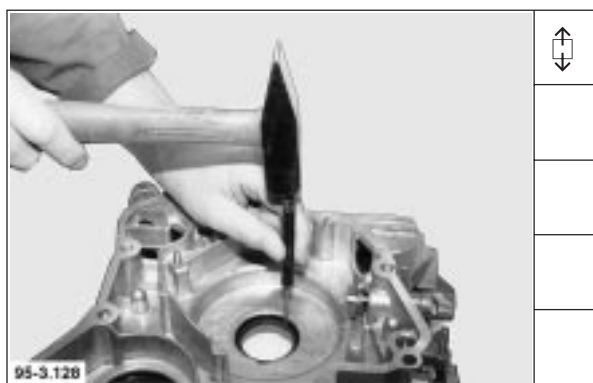
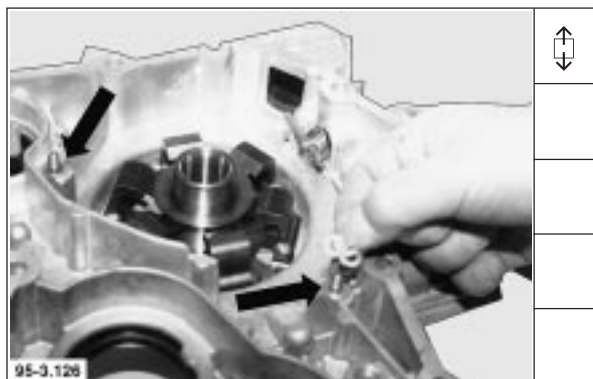
2. Reglerfeder aushängen.



3. Reglerhebelwelle abbauen.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

4. Ausgleichsscheiben unter der Reglerhebelwelle abnehmen.

5. Fliehkraftregler herausnehmen.

6. Wellendichtring für Nockenwelle austreiben.

7. Wellendichtring für Kurbelwelle austreiben.



| English                                       | Français                                                                | Español                                                                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Take off shims below governor lever shaft. | 4. Retirer les cales de réglage se trouvant sous l'arbre du régulateur. | 4. Sacar las arandelas de ajuste por debajo del eje de palanca de regulador. |
| 5. Remove centrifugal governor.               | 5. Retirer le régulateur centrifuge.                                    | 5. Retirar el regulador centrífugo.                                          |
| 6. Drive out camshaft seal.                   | 6. Chasser le joint d'arbre à cames.                                    | 6. Desmontar golpeando el retén para el eje de levas.                        |
| 7. Drive out crankshaft seal.                 | 7. Chasser le joint d'arbre du vilebrequin.                             | 7. Desmontar golpeando el retén para el cigüeñal                             |

| English                                                | Français                                                      | Español                                                             |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 8. Detach spring.                                      | 8. Décrocher le ressort.                                      | 8. Descolgar el resorte.                                            |
| 9. Drive out dowel sleeve.                             | 9. Chasser la douille de serrage.                             | 9. Desmontar golpeando el casquillo de sujeción.                    |
| 10. Remove shutdown lever together with spacer bushes. | 10. Retirer le levier d'arrêt avec les douilles d'écartement. | 10. Retirar la palanca de parada con los casquillos distanciadores. |
| 11. Remove shaft together with spacer bush and spring. | 11. Oter l'arbre avec la douille d'écartement et le ressort.  | 11. Retirar el eje con el casquillo distanciador y resorte.         |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

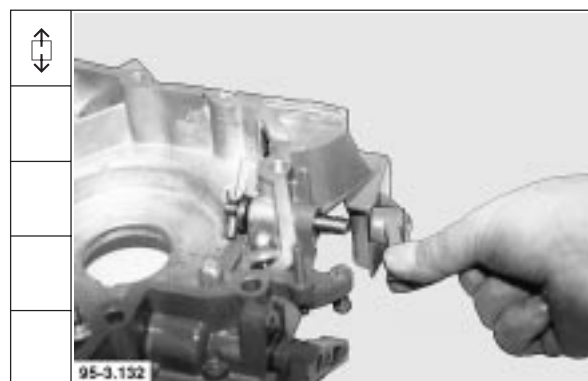
8. Feder aushängen.



9. Spannhülse austreiben.



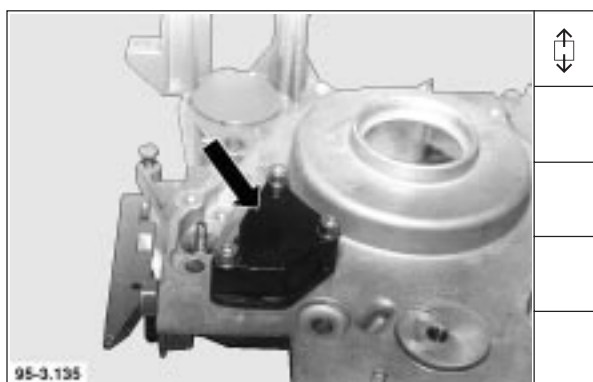
10. Abstellhebel mit Abstandsbuchsen herausnehmen.



11. Welle mit Abstandsbuchse und Feder herausnehmen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

12. Runddichtring herausnehmen.

13. Verschußdeckel abbauen.

14. Spannhülse austreiben.

15. Bolzen heraushebeln.

**Hinweis:** Dichtfläche nicht beschädigen.

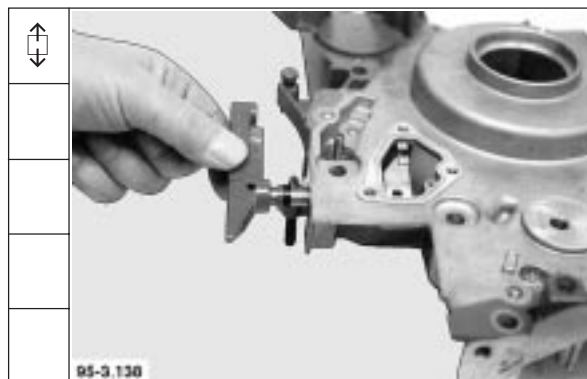
| English                                               | Français                                        | Español                                                  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 12. Take out O-seal.                                  | 12. Retirer le joint torique.                   | 12. Quitar el anillo tórico.                             |
| 13. Remove cover.                                     | 13. Déposer le couvercle.                       | 13. Desmontar la tapa de cierre.                         |
| 14. Drive out dowel sleeve.                           | 14. Chasser la douille de serrage.              | 14. Desmontar golpeando el casquillo de sujeción.        |
| 15. Lever out pin.                                    | 15. Décoller le boulon.                         | 15. Sacar el perno, haciendo palanca.                    |
| <b>Note:</b> Make sure not to damage sealing surface. | <b>Nota:</b> ne pas endommager le plan d'appui. | <b>Nota:</b> Cuidar de no dañar la superficie de cierre. |

| English                                                   | Français                                                                                        | Español                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. Remove speed control lever together with spacer bush. | 16. Retirer le levier de réglage de vitesse avec la douille d'écartement.                       | 16. Retirar la palanca de ajuste de velocidad con el casquillo distanciador.           |
| 17. Take out O-seal.                                      | 17. Retirer le joint torique.                                                                   | 17. Quitar el anillo tórico.                                                           |
| 18. Remove full-load stop.                                | 18. Déposer la butée de pleine charge.                                                          | 18. Desmontar el tope de plena carga.                                                  |
| 19. Remove clamping pad, if any. Unscrew torque control.  | 19. Si le moteur en est équipé d'une, ôter la patte de serrage. Retirer le correcteur de débit. | 19. Si existe, quitar la garra de sujeción. Desenroscar el mecanismo corrector de par. |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

16. Drehzahlverstellhebel mit Abstandsbuchse herausnehmen.



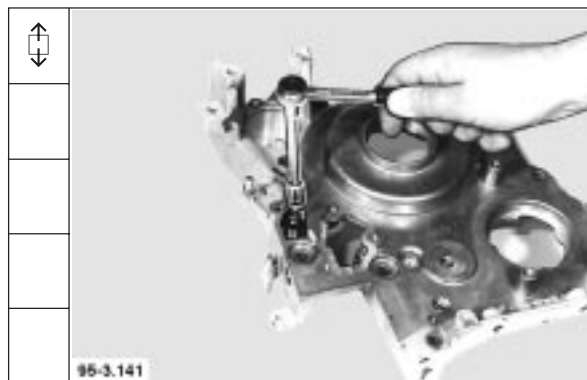
17. Runddichtring herausnehmen.



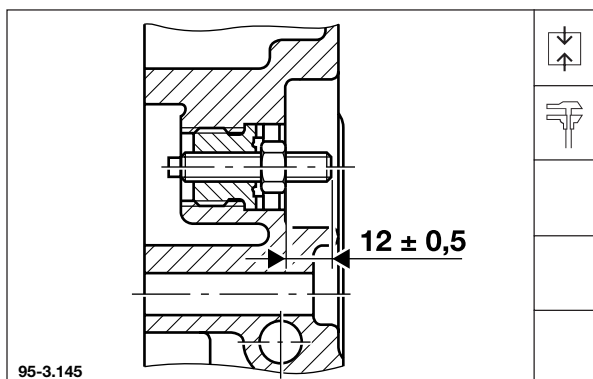
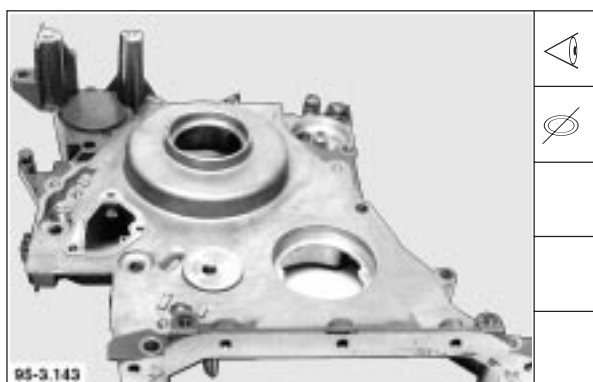
18. Vollastanschlag ausbauen.



19. Falls vorhanden, Spannpratze entfernen.  
Angleichung herausschrauben.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

20. Entlüftungsventil ausbauen.

21. Vorderen Deckel sichtprüfen ggf. austauschen.

22. Vollaustanschlag mit Dichtring einbauen.

23. Abstand der Vollaustanschlagschraube einstellen. Kontermutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**



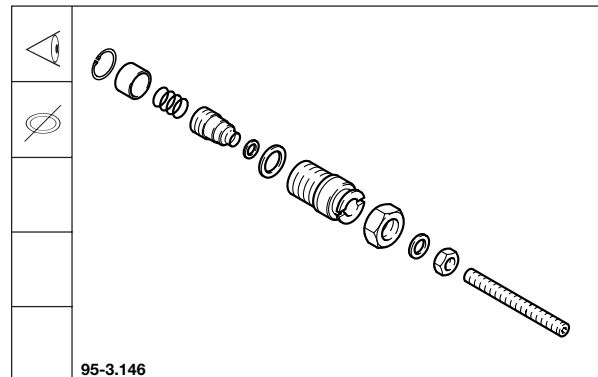
| English                                                       | Français                                                                 | Español                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 20. Remove vent valve.                                        | 20. Déposer la vanne de purge.                                           | 20. Desmontar la válvula de purga de aire.                                             |
| 21. Inspect front cover and replace if necessary.             | 21. Contrôler visuellement le couvercle avant, au besoin le remplacer.   | 21. Examinar visualmente la tapa delantera, sustituyéndola en caso necesario.          |
| 22. Install full-load stop together with O-seal.              | 22. Monter la butée de pleine charge avec la bague d'étanchéité.         | 22. Montar el tope de plena carga con la junta anular.                                 |
| 23. Adjust distance of full-load stop screw. Tighten locknut. | 23. Régler l'espace de la vis de pleine charge. Bloquer le contre-écrou. | 23. Ajustar la distancia del tornillo de tope de plena carga. Apretar la contratuerca. |
| Tightening specification: <b>4.5 Nm</b>                       | Consigne de serrage: <b>4,5 Nm</b>                                       | Prescripción de apriete: <b>4,5 Nm</b>                                                 |

| English                                                                                                                                   | Français                                                                                                                                                                     | Español                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. Inspect individual components of torque control, if any, and replace if necessary.                                                    | 24. Contrôler visuellement les diverses pièces du correcteur de débit, au besoin les remplacer.                                                                              | 24. Si existen, examinar visualmente los componentes del mecanismo corrector de par, sustituyéndolos en caso necesario.                                                  |
| 25. Preassemble torque control.<br>Turn item 1 as far as it will go into item 2. Then unscrew by <b>1 + 0.5</b> turns.<br>Tighten item 3. | 25. Préassembler le correction de débit.<br>Insérer jusqu'en position de butée le repère 1 dans le repère 2.<br>Ensuite desserrer d'un tour et demi.<br>Bloquer le repère 3. | 25. Prearmar el mecanismo corrector de par.<br>Enroscar la pieza 1 en la pieza 2 hasta el tope. A continuación, desenroscarla una vuelta y media.<br>Apretar la pieza 3. |
| Tightening specification: <b>16 ± 1.6 Nm</b>                                                                                              | Consigne de serrage <b>16 ± 1,6 Nm</b>                                                                                                                                       | Prescripción de apriete: <b>16 ± 1,6 Nm</b>                                                                                                                              |
| 26. Turn item 4 as far as it will go into item 5. Then unscrew by <b>1 turn</b> .<br>Tighten item 6.                                      | 26. Insérer rep. 4 jusqu'en butée de rep. 5. Ensuite dévisser <b>d'un tour</b> .<br>Serrer ensuite rep. 6.                                                                   | 26. Introducir girando la pieza 4 en la pieza 5 hasta el tope. Luego, girarla <b>1 vuelta entera</b> en sentido contrario.<br>Apretar la pieza 6.                        |
| Tightening specification: <b>6 ± 0.6 Nm</b>                                                                                               | Consigne de serrage: <b>6 ± 0,6 Nm</b>                                                                                                                                       | Prescripción de apriete: <b>6 ± 0,6 Nm</b>                                                                                                                               |
| 27. Turn in torque control.                                                                                                               | 27. Monter et visser le correcteur de débit.                                                                                                                                 | 27. Enroscar el mecanismo corrector de par.                                                                                                                              |

Deutsch

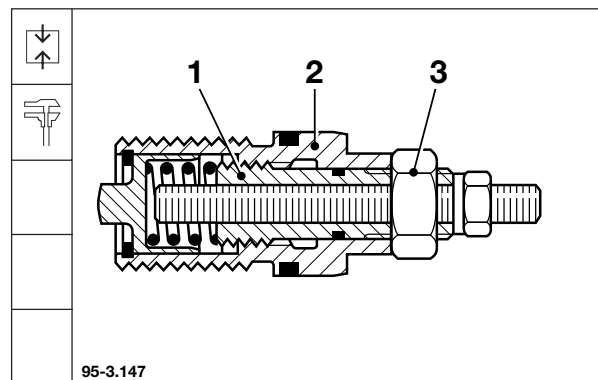
Werkstatthandbuch 1011 F

24. Falls vorhanden, Einzelteile der Angleichung  
sichtprüfen. Ggf. austauschen.



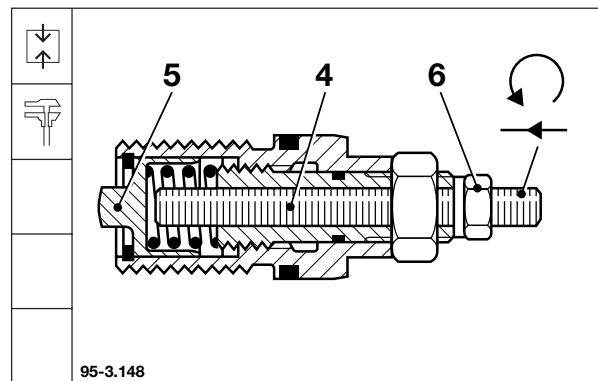
25. Angleichung vormontieren.  
Pos. 1 bis Anschlag in Pos. 2 hineindrehen,  
Anschließend **1 + 0,5 Umdrehungen** her-  
ausdrehen.  
Pos. 3 festdrehen.

Anziehvorschrift: **16 ± 1,6 Nm**

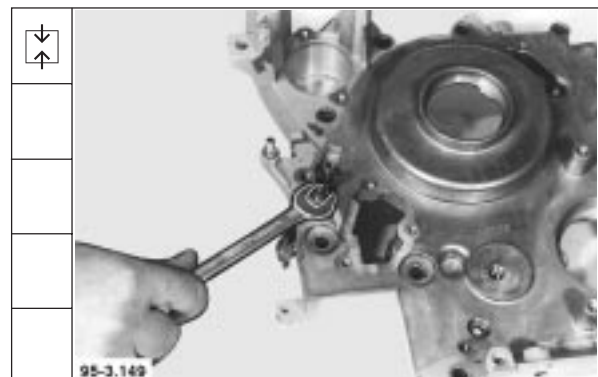


26. Pos. 4 bis zur Anlage an Pos 5 hineindrehen.  
Anschließend **1 Umdrehung** herausdrehen.  
Pos. 6 festdrehen.

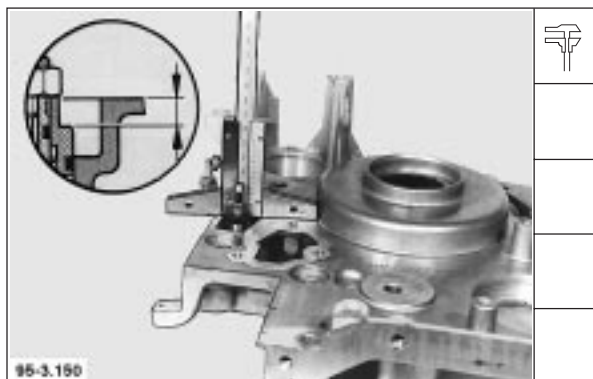
Anziehvorschrift: **6 ± 0,6 Nm**



27. Angleichung hineindrehen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

28. Einschraubtiefe messen:  $6,4 \pm 0,5$  mm

29. Spannpratze auflegen.

30. Spannmutter festdrehen.

Anziehvorschrift:  $10 \pm 1$  Nm

**Hinweis:** Zur exakten Angleicheinstellung ist ein Prüfstandslauf erforderlich.

31. Wellendichtring für Nockenwelle ungeölt einpressen.

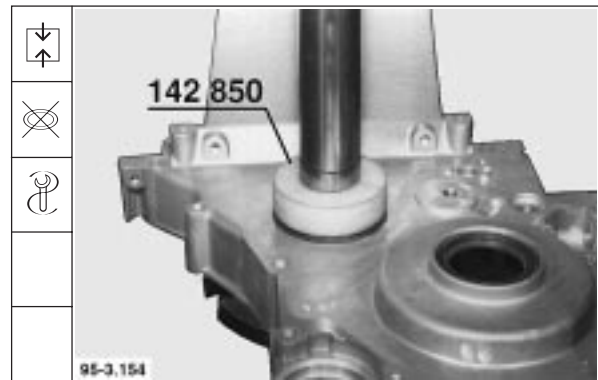
| English                                                                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28. Gauge thread reach: <b>6.4 ± 0.5 mm</b>                                                                                                                   | 28. Faire un relevé de la profondeur de vissage: <b>6,4 ± 0,5 mm.</b>                                                                                                                               | 28. Medir la profundidad de enroscado: <b>6,4 ± 0,5 mm.</b>                                                                                                                                    |
| 29. Position clamping pad.                                                                                                                                    | 29. Placer une patte de serrage.                                                                                                                                                                    | 29. Colocar la garra de sujeción.                                                                                                                                                              |
| 30. Tighten clamping nut.<br><br>Tightening specification: <b>10 ± 1 Nm</b><br><br><b>Note:</b> Bench test required for precise adjustment of torque control. | 30. Serrer l'écrou de serrage<br><br>Consigne de serrage: <b>10 ± 1 Nm.</b><br><br><b>Nota:</b> pour effectuer une correction de débit très précise il faut procéder à une marche au banc d'essais. | 30. Apretar la tuerca de fijación.<br><br>Prescripción de apriete: <b>10 ± 1 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> Para el ajuste exacto de la asimilación se necesita una marcha en el banco de pruebas. |
| 31. Press in camshaft seal without using oil.                                                                                                                 | 31. Monter à la presse joint d'arbre à cames sans l'huiler.                                                                                                                                         | 31. Introducir a presión y sin aceitar el retén para el eje de levas.                                                                                                                          |

| English                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                              | Español                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. Press in crankshaft seal without using oil.                                                                                              | 32. Monter à la presse le joint de vilebrequin sans l'huiler.                                                                                                                                         | 32. Introducir a presión y sin aceitar el retén para el cigüeñal.                                                                                                          |
| 33. Adjust distance of shutdown stop screw and tighten:<br><br>Tightening specification: <b>4.5 Nm</b>                                       | 33. Régler l'écartement de la vis de butée de stop et serrer.<br><br>Consigne de serrage: <b>4,5 Nm</b>                                                                                               | 33. Ajustar la distancia del tornillo del tope de parada y apretarlo.<br><br>Prescripción de apriete: <b>4,5 Nm</b>                                                        |
| 34. Adjust distance of min. speed setscrew and tighten.<br><br>Tightening specification: <b>4.5 Nm</b>                                       | 34. Régler l'écartement de la vis d'accélération min puis serrer.<br><br>Consigne de serrage: <b>4,5 Nm</b>                                                                                           | 34. Ajustar la distancia del tornillo de velocidad mínima y apretarlo.<br><br>Prescripción de apriete: <b>4,5 Nm</b>                                                       |
| <b>Note:</b> The above adjustment data represent basic values. It is necessary to carry out a bench test for setting engine power and speed. | <b>Nota:</b> les précisions de réglage précitées sont des valeurs de base. Pour le réglage de la puissance et de la vitesse de rotation, il est nécessaire de procéder à une marche au banc d'essais. | <b>Nota:</b> En los datos de ajuste precitados se trata de valores básicos. Para el ajuste de la potencia y de la velocidad se requiere una marcha en el banco de pruebas. |
| 35. Slide spacer bush and spring onto shutdown shaft.                                                                                        | 35. Glisser la douille d'écartement sur l'arbre d'arrêt.                                                                                                                                              | 35. Colocar sobre el eje de parada el casquillo distanciador y el resorte.                                                                                                 |

**Deutsch**

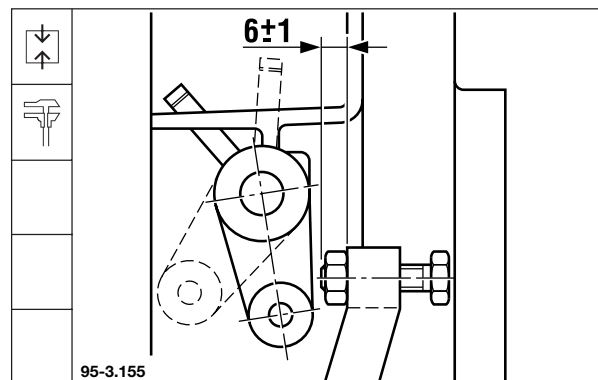
**Werkstatthandbuch 1011 F**

32. Wellendichtring für Kurbelwelle ungeölt einpressen.



33. Abstand der Stop-Anschlagschraube einstellen und festdrehen.

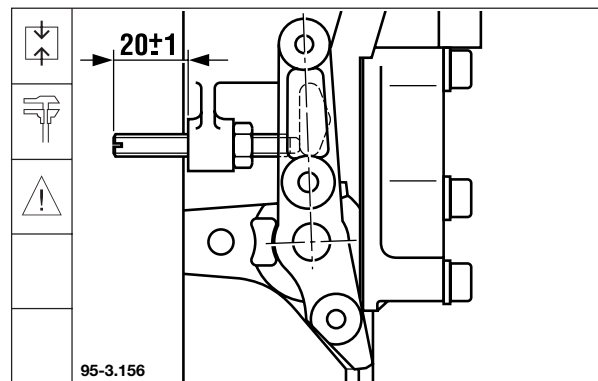
Anziehvorschrift: **4,5 Nm**



34. Abstand der min. Drehzahlschraube einstellen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**

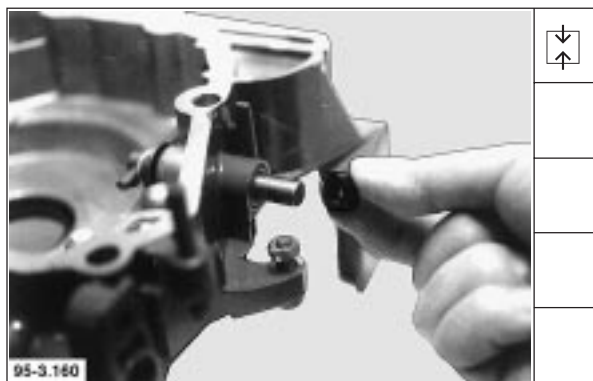
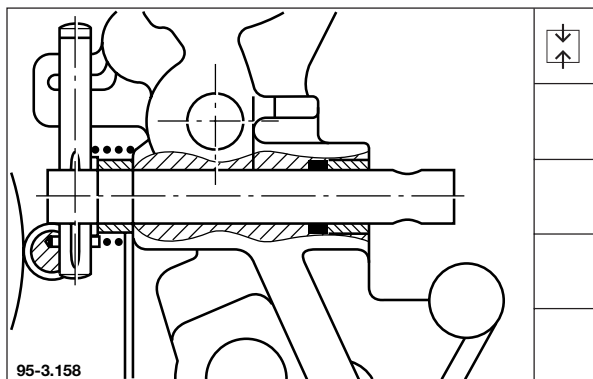
**Hinweis:** Die vorgenannten Einstellangaben sind Grundwerte. Zur Leistungs- und Drehzahleinstellung ist ein Prüfstands-lauf erforderlich.



35. Abstandsbuchse und Feder auf Abstellwelle schieben.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

36. Abstellwelle einbauen.

37. Eingefetteten Runddichtring auf die Welle schieben.

38. Abstandsbuchse aufschieben.

39. Abstellhebel mit Spannhülse montieren.



| English                                        | Français                                                       | Español                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 36. Install shutdown shaft.                    | 36. Monter l'arbre d'arrêt.                                    | 36. Montar el eje de parada.                                |
| 37. Slide greased O-seal onto shaft.           | 37. Introduire le joint d'arbre enduit de graisse sur l'arbre. | 37. Colocar el anillo tórico engrasado sobre el eje.        |
| 38. Slide on spacer bush.                      | 38. Insérer la douille d'écartement.                           | 38. Colocar el casquillo distanciador.                      |
| 39. Assemble shutdown lever with dowel sleeve. | 39. Monter le levier d'arrêt avec la douille de serrage.       | 39. Montar la palanca de parada y el casquillo de sujeción. |

| English                                                              | Français                                                                          | Español                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40. Fit greased O-seal.                                              | 40. Monter un joint torique enduit de graisse.                                    | 40. Montar el anillo tórico engrasado.                                                        |
| 41. Fit spacer bush to speed control shaft and press in.             | 41. Monter et enfoncer la douille d'écartement sur l'arbre de réglage de vitesse. | 41. Montar el casquillo distanciador sobre el eje de velocidad e introducirlo a presión.      |
| <b>Note:</b> Watch direction of installation of speed control lever. | <b>Nota:</b> tenir compte du sens de montage du levier de réglage de vitesse.     | <b>Nota:</b> Prestar atención a la dirección de montaje de la palanca de ajuste de velocidad. |
| 42. Assemble speed control lever with dowel sleeve.                  | 42. Monter le levier de réglage de vitesse avec la douille de serrage.            | 42. Montar la palanca de ajuste de velocidad con casquillo de sujeción.                       |

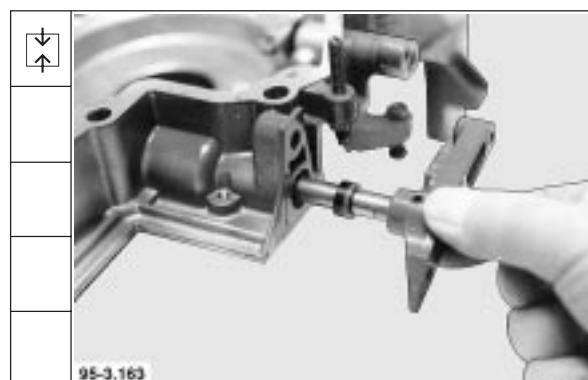
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

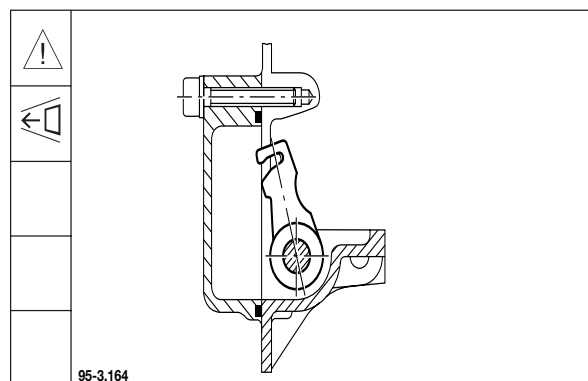
40. Eingefetteten Runddichtring montieren.



41. Abstandsbuchse auf Drehzahlwelle montieren und eindrücken.



**Hinweis:** Einbaurichtung des Drehzahlverstellhebels beachten.



42. Drehzahlverstellhebel mit Spannhülse montieren.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

43. Bolzen eintreiben.

**Hinweis:** Nut der Drehzahlverstellwelle muß mit Bohrung für Bolzen auf Überdeckung stehen.

44. Fliehkraftregler auf Verschleiß sichtprüfen, ggf. austauschen.

45. Reglerteller sichtprüfen, ggf. austauschen.

46. Reglerteller mit Fliehkraftregler montieren.

**Hinweis:** Einbaurichtung beachten.

| English                                                                                                            | Français                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>43. Drive in pin.</p> <p><b>Note:</b> Groove of speed control shaft must be in line with pin bore.</p>          | <p>43. Introduire boulon.</p> <p><b>Nota:</b> la rainure de l'arbre de réglage de vitesse doit correspondre à l'alésage du boulon.</p> | <p>43. Introducir a golpes el perno.</p> <p><b>Nota:</b> La ranura del eje de ajuste de velocidad tiene que coincidir con el taladro para el perno.</p> |
| <p>44. Inspect centrifugal governor for wear and replace if necessary.</p>                                         | <p>44. Contrôler visuellement l'usure du régulateur centrifuge, au besoin le remplacer.</p>                                            | <p>44. Examinar visualmente el regulador centrífugo en cuanto a desgaste, sustituyéndolo en caso necesario.</p>                                         |
| <p>45. Inspect governor plate and replace if necessary.</p>                                                        | <p>45. Contrôler visuellement le disque du régulateur, au besoin le remplacer.</p>                                                     | <p>45. Examinar visualmente el plato de regulador, sustituyéndolo en caso necesario.</p>                                                                |
| <p>46. Assemble governor plate with centrifugal governor.</p> <p><b>Note:</b> Watch direction of installation.</p> | <p>46. Monter le disque du régulateur avec le régulateur centrifuge.</p> <p><b>Nota:</b> tenir compte du sens de montage.</p>          | <p>46. Unir el plato con el regulador centrífugo.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la dirección de montaje.</p>                                   |

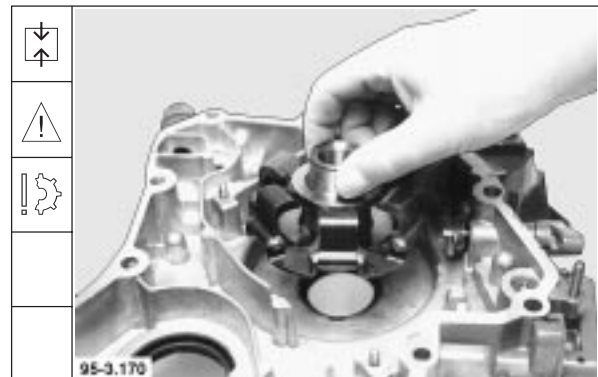
| English                                                                                                                         | Français                                                                                                                                         | Español                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>47. Install centrifugal governor in front cover.</p> <p><b>Note:</b> Be careful not to damage sealing lip of shaft seal.</p> | <p>47. Poser le régulateur centrifuge dans le couvercle avant.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas détériorer la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre.</p> | <p>47. Colocar el regulador centrífugo en la tapa delantera.</p> <p><b>Nota:</b> No dañar el labio de obturación del retén.</p>                          |
| <p>48. Inspect roller lever, shaft and idling lever and replace if necessary.</p>                                               | <p>48. Contrôle visuel du levier à galets, de l'arbre et du levier de ralenti, les remplacer au besoin.</p>                                      | <p>48. Examinar visualmente la palanca de rodillos, el eje y la palanca de marcha en vacío, sustituyéndolos en caso necesario.</p>                       |
| <p>49. Insert shims of at least <b>0.3 mm</b> thickness at points „K“ and „L“.</p>                                              | <p>49. Au cas où il y aurait des cales de compensation, intercaler aux points „K“ et „L“ une épaisseur d'au moins <b>0,3 mm</b>.</p>             | <p>49. Colocar en los puntos „K“ y „L“ arandelas de ajuste de por lo menos <b>0,3 mm</b>.</p>                                                            |
| <p>50. Install governor lever shaft without idling lever. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>9.2 Nm</b></p>     | <p>50. Monter l'arbre du levier du régulateur sans levier de ralenti. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage <b>9,2 Nm</b>.</p>              | <p>50. Montar el eje de palanca de regulador sin la palanca de marcha en vacío. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>9,2 Nm</b></p> |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

47. Fliehkraftregler in vorderen Deckel einsetzen.

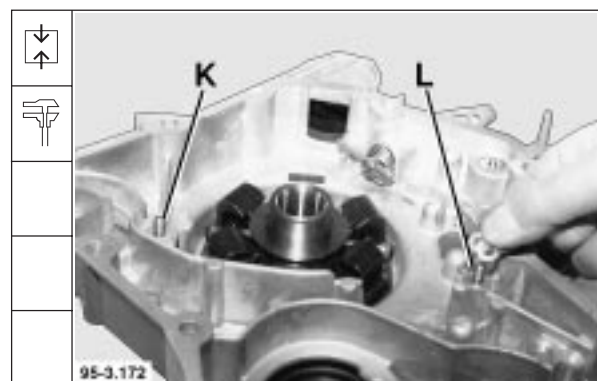
**Hinweis:** Dichtlippe des Wellendichtringes nicht beschädigen.



48. Rollenhebel, Welle und Leerlaufhebel sichtbar prüfen, ggf. austauschen.



49. Ausgleichscheiben an den Stellen „K“ und „L“ mindestens **0,3 mm** unterlegen.

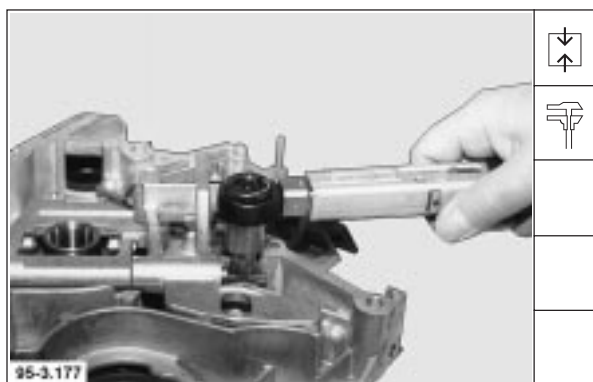
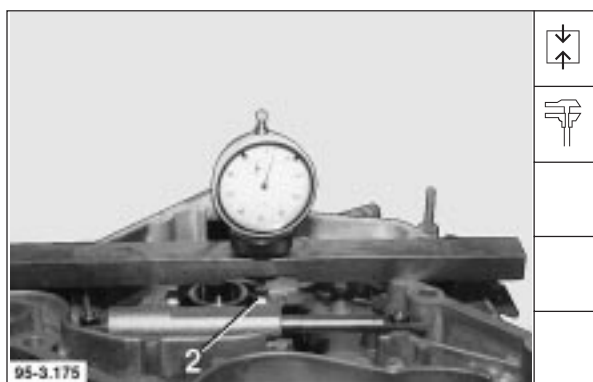
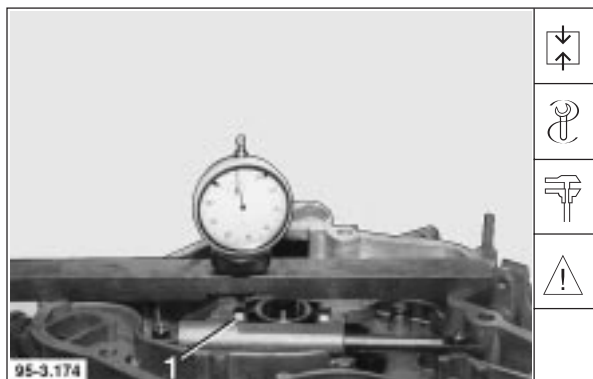


- 50 Reglerhebelwelle ohne Leerlaufhebel einbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **9,2 Nm**



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

### Parallelität des Rollenhebels messen:

51. Gemessen wird unter leichtem Andruck des Rollenhebels auf dem Kugellager Pos. 1

**Hinweis:** Meßuhr auf Null stellen.

52. Meßuhr auf Pos. 2 setzen. Abweichung notieren.  
Zum Erreichen der geforderten Toleranz von **0,05 mm** kann an einer Stelle „K oder L“ zusätzlich max. **0,5 mm** unterlegt werden.

53. Rollenhebel mit Leerlaufhebel und Welle montieren.

**Hinweis:** Einbaurichtung beachten.

54. Reglerhebelwelle kompl. in vorderen Deckel einbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **9,2 Nm**



| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Measuring parallelism of roller lever:</b></p> <p>51. Measure on ball bearing, item 1, by lightly pressing roller lever.</p> <p><b>Note:</b> Set dial gauge to zero.</p> <p>52. Place dial gauge on item 2. Note deviation.<br/>To attain the required tolerance of <b>0.05 mm</b>, it is possible to insert an additional shim of max. <b>0.5 mm</b> either at point „K“ or „L“.</p> <p>53. Assemble roller lever with idling lever and shaft.</p> <p><b>Note:</b> Watch direction of installation.</p> <p>54. Install complete governor lever shaft in front cover. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>9.2 Nm</b></p> | <p><b>Relevé du parallélisme du levier à galet:</b></p> <p>51. La mesure se fait en appuyant légèrement sur le levier à galets au niveau du roulement à billes (1).</p> <p><b>Nota:</b> régler le comparateur sur zéro.</p> <p>52. Placer le comparateur sur rep. 2. Relever l'écart.<br/>Pour obtenir la tolérance voulue de <b>0,05 mm</b> il est possible d'intercaler en plus au point „K ou L“ une épaisseur maxi de <b>0,5 mm</b>.</p> <p>53. Monter le levier à galets avec le levier de ralenti et l'arbre.</p> <p><b>Nota:</b> tenir compte du sens de montage.</p> <p>54. Monter arbre de levier du régulateur complet dans couvercle avant. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>9,2 Nm</b></p> | <p><b>Medición del paralelismo de la palanca de rodillos:</b></p> <p>51. La medición se realiza presionando la palanca de rodillos ligeramente a nivel del cojinete de bolas 1.</p> <p><b>Nota:</b> Ajustar el comparador a cero.</p> <p>52. Colocar el comparador sobre 2. Anotar la desviación.<br/>Para alcanzar la tolerancia exigida de <b>0,05 mm</b>, se puede colocar adicionalmente una arandela de hasta <b>0,5 mm</b> en uno de los puntos „K“ o „L“.</p> <p>53. Unir la palanca de rodillos con la palanca de marcha en vacío y con el eje.</p> <p><b>Nota:</b> Observar la dirección de montaje.</p> <p>54. Montar el eje de palanca de regulador completo en la tapa delantera. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>9,2 Nm</b></p> |

| English                                                                                                                                                 | Français                                                                                                                                      | Español                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55. Hook up governor spring.                                                                                                                            | 55. Accrocher le ressort du régulateur.                                                                                                       | 55. Enganchar el resorte regulador.                                                                                                                            |
| 56. Mount cover with new gasket.<br>Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>4.5 Nm</b>                                                       | 56. Monter le couvercle en renouvelant le joint.<br><br>Consigne de serrage <b>4,5 Nm</b>                                                     | 56. Montar la tapa con una junta nueva. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>4,5 Nm</b>                                                   |
| 57. If engine shutdown device is provided, position O-seal and grease.                                                                                  | 57. Au cas où le moteur est équipé d'un dispositif d'arrêt placer un joint torique enduit de graisse.                                         | 57. Si existe un dispositivo de parada del motor: colocar y engrasar el anillo tórico.                                                                         |
| 58. Install engine shutdown device and tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>9 Nm</b><br><br><b>Note:</b> Watch direction of installation. | 58. Monter dispositif d'arrêt moteur et serrer vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>9 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> respecter le sens de montage. | 58. Montar el dispositivo de parada y apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>9 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> Observar la dirección de montaje. |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

55. Reglerfeder einhängen.



56. Deckel mit neuer Dichtung montieren.  
 Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**



57. Falls Motorabstellung vorhanden.  
 Runddichtring auflegen und einfetten.



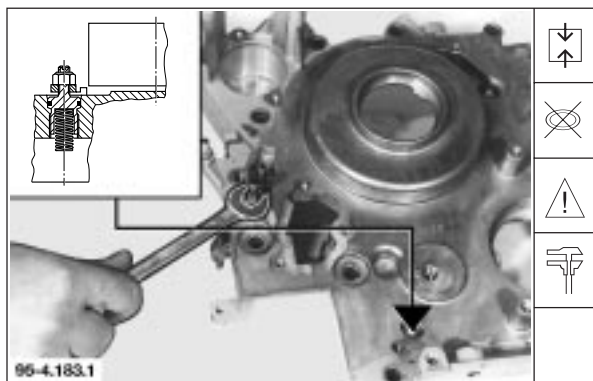
58. Motorabstellung einbauen und Schrauben  
 festdrehen.

Anziehvorschrift: **9 Nm**

**Hinweis:** Einbaurichtung beachten.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

60. Neuen Runddichtring auflegen.

61. Kurbelgehäuseentlüftung montieren.  
 Schraube festdrehen.

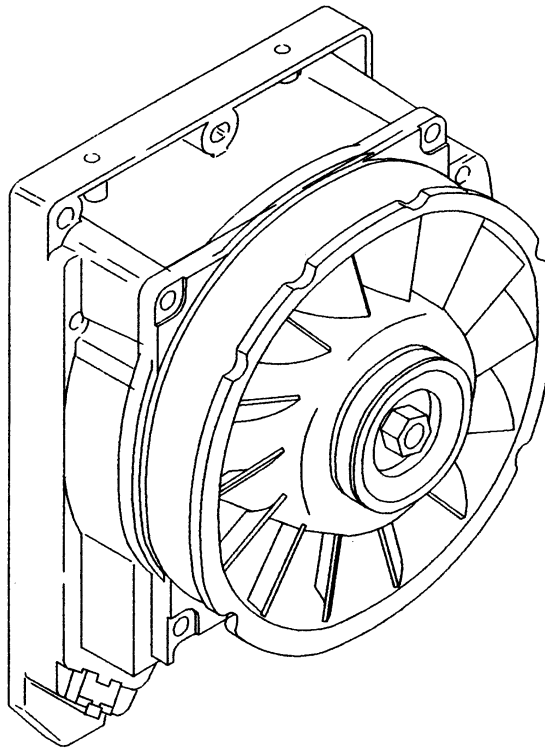
Anziehvorschrift: **8,5 Nm**

62. Falls vorhanden, Leerlaufkapsel mit neuem Runddichtring bis Innenkante vorderer Deckel bündig einschrauben. Sechskantschraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,6 ± 0,4 Nm**

| English                                                                                                                                                                | Français                                                                                                                                                                                                                          | Español                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60. Position new O-seal.                                                                                                                                               | 60. Placer un joint torique neuf.                                                                                                                                                                                                 | 60. Colocar un anillo tórico nuevo.                                                                                                                                                                                               |
| 61. Fit crankcase breather. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>8.5 Nm</b>                                                                              | 61. Monter évent de carter. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>8,5 Nm</b>                                                                                                                                             | 61. Montar el elemento de ventilación del cárter. Apretar el tornillo.<br><br>Prescripción de apriete: <b>8,5 Nm</b>                                                                                                              |
| 62. Screw in idle-speed casting, if any, with new O-seal flush with inner edge of front cover. Tighten hex. bolt.<br><br>Tightening specification: <b>4.6 ± 0,4 Nm</b> | 62. Si le moteur en est équipé d'une, visser à fleur, jusqu'au bord intérieur du couvercle avant, la capsule de ralenti avec un joint torique neuf.<br>Bloquer la vis hexagonale.<br><br>Consigne de serrage: <b>4,6 ± 0,4 Nm</b> | 62. Si existe, enroscar a ras, hasta el canto interior de la tapa delantera, cápsula de marcha en vacío provista de un anillo tórico nuevo.<br>Apretar el tornillo hexagonal.<br><br>Prescripción de apriete: <b>4,6 ± 0,4 Nm</b> |





| English                                  | Français                                               | Español                                                   |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Remove blower jacket inlet.           | 1. Déposer entrée de l'enveloppe de la turbine.        | 1. Desmontar la entrada envolvente del ventilador.        |
| 2. Remove air duct.                      | 2. Déposer gaine d'air.                                | 2. Desmontar el canal de aire.                            |
| 3. Unscrew fastening nut. Remove washer. | 3. Dévisser écrou de fixation et extraire la rondelle. | 3. Desenroscar la tuerca de fijación. Quitar la arandela. |
| 4. Remove V-belt pulley and rotor.       | 4. Retirer la poulie à gorge et la roue à aube.        | 4. Quitar la polea de correa trapezoidal y el rotor.      |



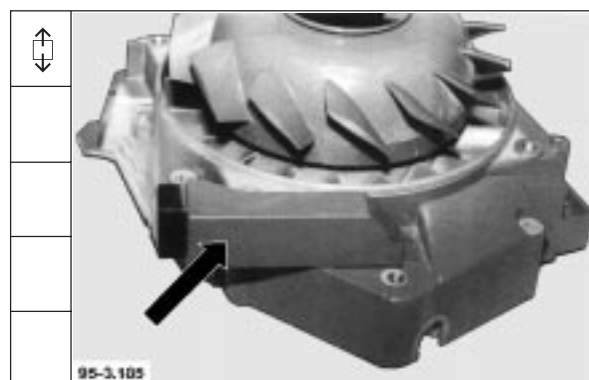
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

1. Gebläsemantel-Einlauf abbauen.



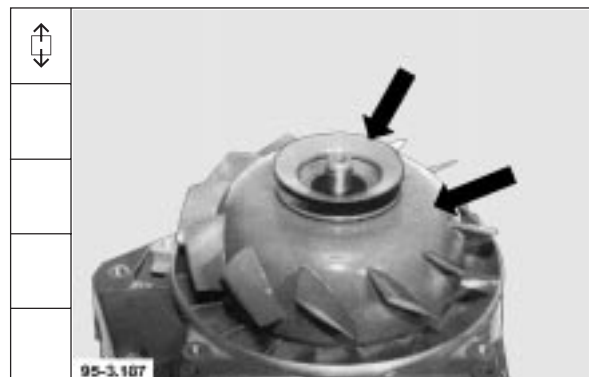
2. Luftkanal abbauen.



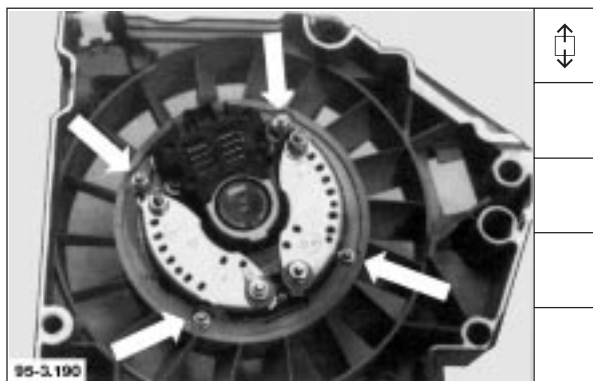
3. Befestigungsmutter abschrauben. Scheibe abnehmen.



4. Keilriemenscheibe und Laufrad abnehmen.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

5. Distanzscheibe abnehmen.

6. Führungsscheibe abnehmen.

7. Befestigungsmutter abschrauben.

8. Generator herausdrücken.

| English                   | Français                           | Español                               |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 5. Remove spacer.         | 5. Retirer le disque d'écartement. | 5. Quitar la arandela distanciadora.  |
| 6. Remove guide disc.     | 6. Retirer le disque de guidage.   | 6. Quitar el disco de guía.           |
| 7. Unscrew fastening nut. | 7. Dévisser l'écrou de fixation.   | 7. Desenroscar la tuerca de fijación. |
| 8. Press out alternator.  | 8. Extraire l'alternateur.         | 8. Desmontar a presión el alternador. |

| English                                                                                           | Français                                                                                                              | Español                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9. Inspect all single parts and replace if necessary.</p>                                      | <p>9. Contrôler visuellement toutes les pièces, au besoin les changer.</p>                                            | <p>9. Examinar visualmente todas las piezas, sustituyéndolas en caso necesario.</p>                          |
| <p>10. Introduce alternator into blower.</p> <p><b>Note:</b> Watch direction of installation.</p> | <p>10. Placer l'alternateur dans la turbine de refroidissement.</p> <p><b>Nota:</b> respecter le sens de montage.</p> | <p>10. Colocar el alternador en el ventilador.</p> <p><b>Nota:</b> Observar la dirección de montaje.</p>     |
| <p>11. Position washers, tighten nuts.</p> <p>Tightening specification: <b>4 Nm</b></p>           | <p>11. Placer des rondelles de compensation puis bloquer les écrous.</p> <p>Consigne de serrage: <b>4 Nm</b></p>      | <p>11. Colocar las arandelas de calce y apretar las tuercas.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>4 Nm</b></p> |

**Deutsch**

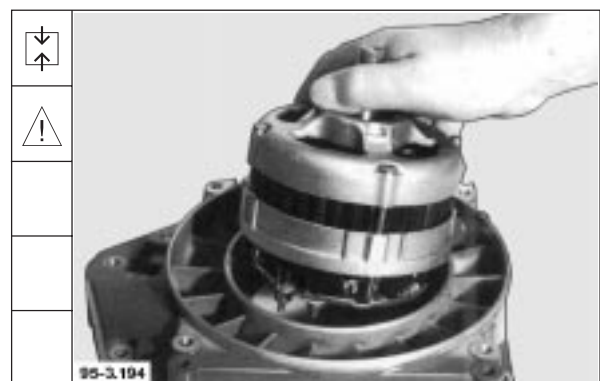
**Werkstatthandbuch 1011 F**

9. Alle Teile sichtprüfen, ggf. auswechseln.



10. Generator in Kühlgebläse einsetzen.

**Hinweis:** Einbaurichtung beachten.

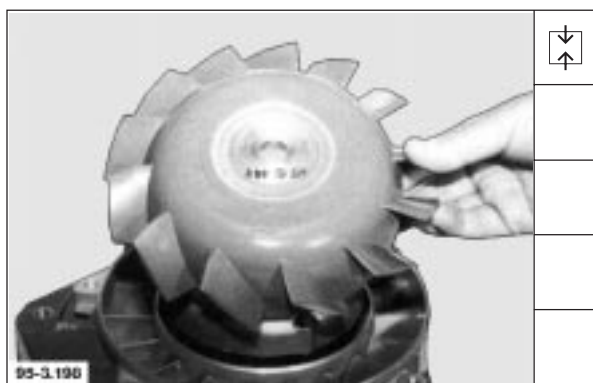


11. Unterlegscheiben auflegen, Muttern festdrehen.

Anziehvorschrift: **4 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

12. Führungsscheibe auflegen.

**Hinweis:** Abgesetzte Seite muß zum Generator weisen.

13. Distanzscheibe auflegen.

14. Laufrad einbauen.

15. Keilriemenscheibe auflegen.

| English                                                                                   | Français                                                                                                               | Español                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>12. Position guide disc.</p> <p><b>Note:</b> Shouldered side must face alternator.</p> | <p>12. Placer une rondelle de guidage.</p> <p><b>Nota:</b> côté à épaulement doit être orienté vers l'alternateur.</p> | <p>12. Colocar el disco de guía.</p> <p><b>Nota:</b> La cara escalonada debe indicar hacia el alternador.</p> |
| <p>13. Position spacer.</p>                                                               | <p>13. Placer une rondelle intercalaire.</p>                                                                           | <p>13. Colocar la arandela distanciadora.</p>                                                                 |
| <p>14. Install rotor.</p>                                                                 | <p>14. Monter la roue à aube.</p>                                                                                      | <p>14. Montar el rotor.</p>                                                                                   |
| <p>15. Position V-belt pulley.</p>                                                        | <p>15. Placer la poulie à gorge.</p>                                                                                   | <p>15. Colocar la polea de correa trapezoidal.</p>                                                            |

| English                                                                               | Français                                                                        | Español                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. Position washer.                                                                  | 16. Placer une rondelle.                                                        | 16. Colocar la arandela.                                                                     |
| 17. Screw on fastening nut and tighten.<br><br>Tightening specification: <b>50 Nm</b> | 17. Poser écrou de fixation et serrer.<br><br>Consigne de serrage: <b>50 Nm</b> | 17. Enroscar la tuerca de fijación y apretarla.<br><br>Prescripción de apriete: <b>50 Nm</b> |
| 18. Position blower jacket inlet.                                                     | 18. Mettre en place entrée de l'enveloppe de la turbine.                        | 18. Colocar la entrada envolvente del ventilador.                                            |
| 19. Tighten fastening bolts.<br><br>Tightening specification: <b>22 Nm</b>            | 19. Serrer vis de fixation.<br><br>Consigne de serrage: <b>22 Nm</b>            | 19. Apretar los tornillos de fijación.<br><br>Prescripción de apriete: <b>22 Nm</b>          |



**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

16. Scheibe auflegen.

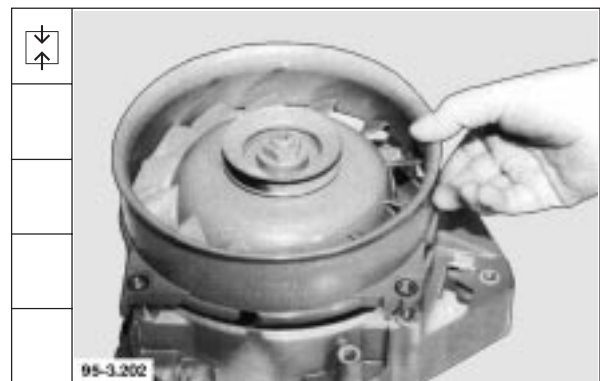


17. Befestigungsmutter aufschrauben und festdrehen.

Anziehvorschrift: **50 Nm**



18. Gebläsemantel-Einlauf aufsetzen.



19. Befestigungsschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

20. Spaltmaß zwischen Laufrad und Gebläse-  
 mantel-Einlauf messen.

min. = 0,2 mm

max. = 0,8 mm

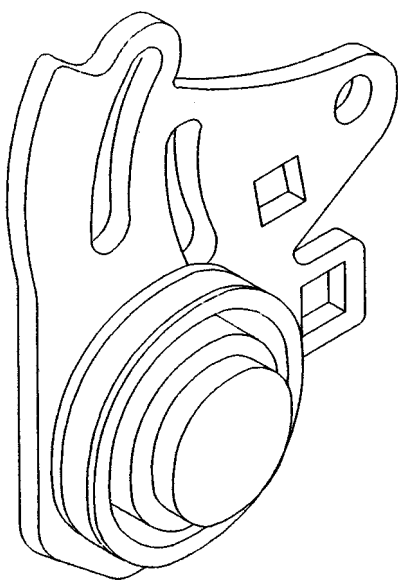
21. Zur Korrektur entsprechende Distanzschei-  
 be verwenden.

**Hinweis:** Es stehen Distanzscheiben von 5,0 -  
 7,5 mm zur Verfügung.

22. Luftkanal anbauen.  
 Schraube festdrehen.

| English                                                                                                               | Français                                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>20. Gauge clearance between rotor and blower jacket inlet.</p> <p>min. = 0.2 mm<br/>max. = 0.8 mm</p>              | <p>20. Mesurer le jeu d'entrefer entre la roue à aube et l'entrée de l'enveloppe de la turbine.</p> <p>Minimum 0,2 mm<br/>Maximum 0,8 mm</p>                       | <p>20. Medir la holgura entre el rotor y la entrada envolvente del ventilador.</p> <p>mín. = 0,2 mm<br/>máx. = 0,8 mm</p>                                      |
| <p>21. Use relevant spacer for correction.</p> <p><b>Note:</b> Spacers with 5.0 - 7.5 mm thickness are available.</p> | <p>21. Pour corriger utiliser des rondelles intercalaires appropriées.</p> <p><b>Nota:</b> il existe des rondelles intercalaires comprises entre 5,0 et 7,5 mm</p> | <p>21. Para la corrección usar una arandela distanciadora que corresponda.</p> <p><b>Nota:</b> Están disponibles arandelas distanciadoras de 5,0 - 7,5 mm.</p> |
| <p>22. Mount air duct. Tighten bolt.</p>                                                                              | <p>22. Remonter la gaine d'air et serrer la vis.</p>                                                                                                               | <p>22. Montar el canal de aire. Apretar el tornillo.</p>                                                                                                       |





| English                                                                            | Français                                                                                   | Español                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Remove clamping plate.                                                          | 1. Déposer la patte de serrage.                                                            | 1. Desmontar la corredera.                                                                |
| 2. Replace damaged idler pulley.                                                   | 2. Remplacer galet tendeur défectueux.                                                     | 2. Sustituir la polea tensora defectuosa.                                                 |
| 3. Fit clamping plate, Tighten bolt.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b> | 3. Reposer la patte de serrage et bloquer la vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b> | 3. Montar la corredera. Apretar el tornillo.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b> |

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

- Spannlasche abbauen.



- Schadhafte Spannrolle austauschen.



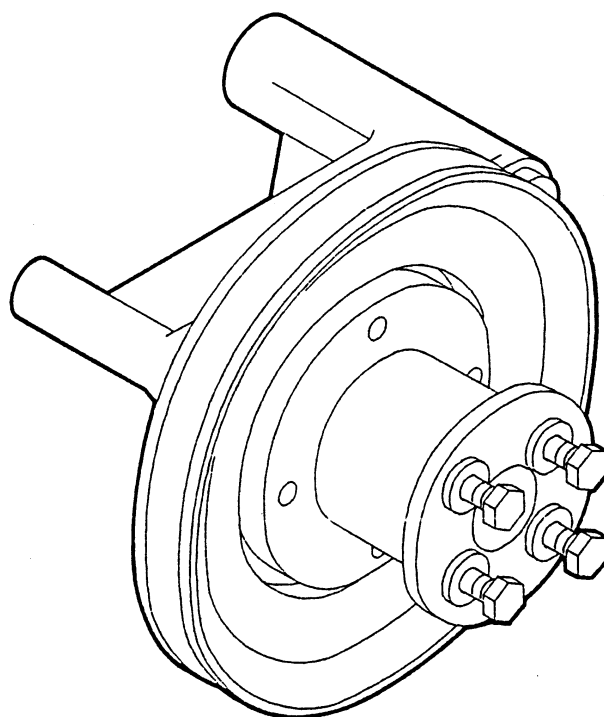
- Spannlasche anbauen. Schraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**











**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

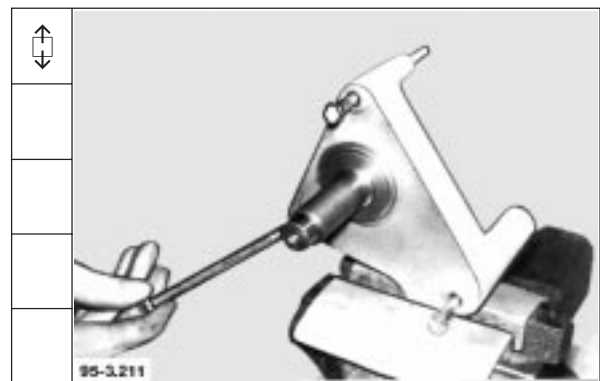
**Handelübliche Werkzeuge:**

Torx-Werkzeugsatz \_\_\_\_\_ 8189  
Innenauszieher

1. Zylinderschraube herausdrehen, Antriebsnabe von dem Lagerträger abdrücken.



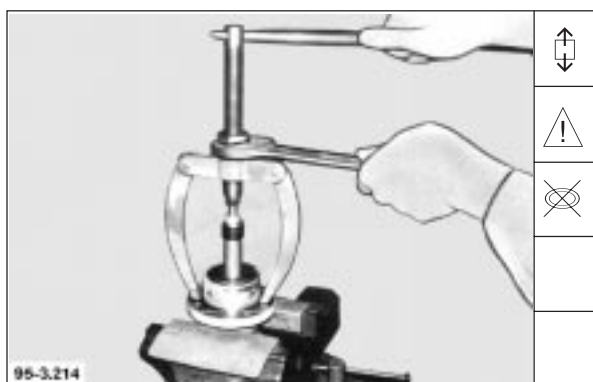
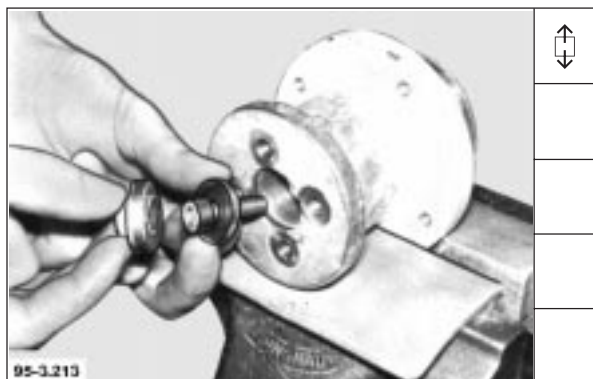
2. Befestigungsschrauben herausnehmen.



3. Keilriemenscheibe von Antriebsnabe abbauen.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

4. Vier Sechskantschrauben herausschrauben, Scheibe und Zylinderschraube mit Scheibe herausdrücken.

5. Äußeres Rillenkugellager herausziehen.

**Hinweis:** Das Rillenkugellager ist grundsätzlich zu erneuern.

6. Sicherungsring aus der Antriebsnabe herausnehmen.

7. Inneres Rillenkugellager aus der Antriebsnabe herausziehen.

**Hinweis:** Das Rillenkugellager ist bedingt wiederverwendbar.

| English                                                                                                                                           | Français                                                                                                                               | Español                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Undo four hexagon bolts, press out disc and cheese-head screw with washer.</p>                                                              | <p>4. Dévisser les quatre vis hexagonales puis extraire rondelle et vis à tête cylindrique avec rondelle.</p>                          | <p>4. Desenroscar los cuatro tornillos hexagonales. Desmontar a presión el disco y el tornillo de cabeza cilíndrica con arandela.</p>             |
| <p>5. Pull out outer grooved ball bearing.</p> <p><b>Note:</b> The grooved ball must always be renewed.</p>                                       | <p>5. Retirer le roulement rainuré à billes extérieur.</p> <p><b>Nota:</b> changer systématiquement le roulement rainuré à billes.</p> | <p>5. Extraer el cojinete de bolas fijo exterior.</p> <p><b>Nota:</b> El cojinete deberá ser sustituido siempre por otro nuevo.</p>               |
| <p>6. Take out circlip from drive hub.</p>                                                                                                        | <p>6. Extraire le circlip du moyeu.</p>                                                                                                | <p>6. Sacar el anillo de retención del cubo de accionamiento.</p>                                                                                 |
| <p>7. Pull out inner grooved ball bearing from drive hub.</p> <p><b>Note:</b> The grooved ball bearing is possibly still fit for further use.</p> | <p>7. Extraire le roulement rainuré à billes du moyeu.</p> <p><b>Nota:</b> le roulement à billes n'est qu'en partie réutilisable.</p>  | <p>7. Extraer el cojinete de bolas fijo interior del cubo de accionamiento.</p> <p><b>Nota:</b> El cojinete es reutilizable condicionalmente.</p> |

| English                                                                                                                                  | Français                                                                                                                              | Español                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. Press in inner grooved ball bearing via outer race as far as it will go.                                                              | 8. Enfoncer roulement rainuré à billes intérieur par la bague extérieure jusqu'en position de butée.                                  | 8. Introducir a presión el cojinete de bolas fijo interior, a través del anillo exterior, hasta el tope.                                                             |
| 9. Insert circlip in drive hub.                                                                                                          | 9. Insérer circlip sur le moyeu.                                                                                                      | 9. Colocar el anillo de retención en el cubo de accionamiento.                                                                                                       |
| 10. Press in outer grooved ball bearing via outer race as far as it will go.                                                             | 10. Enfoncer roulement rainuré à billes extérieur par la bague extérieure jusqu'en position de butée.                                 | 10. Introducir a presión el cojinete de bolas fijo exterior, a través del anillo exterior, hasta el tope.                                                            |
| 11. Fit V-belt pulley. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b><br><br><b>Note:</b> Watch direction of installation. | 11. Monter poulie à gorge. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> respecter le sens de montage. | 11. Montar la polea de correa trapezoidal. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> Observar la dirección de montaje. |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

8. Inneres Rillenkugellager über den Außenring bis zur Anlage eindrücken.



9. Sicherungsring in die Antriebsnabe einsetzen.



10. Äußeres Rillenkugellager über den Außenring bis zur Anlage eindrücken.



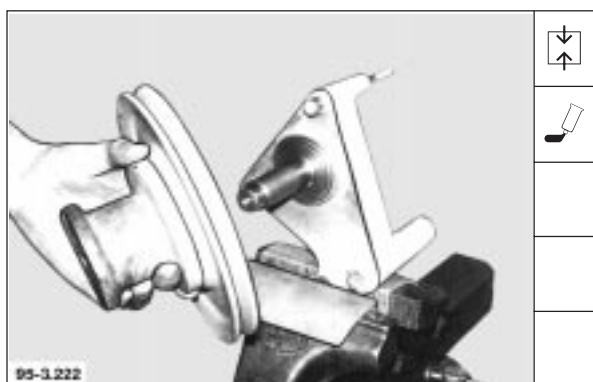
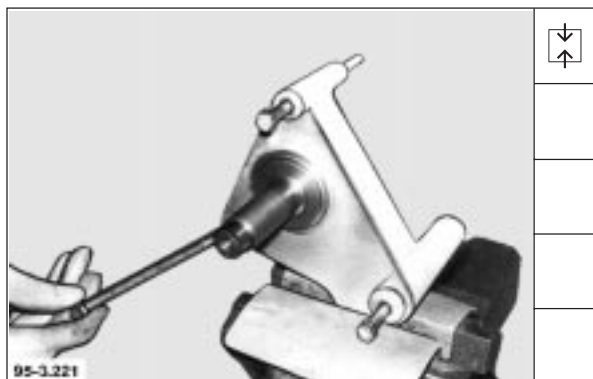
11. Keilriemenscheibe anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

**Hinweis:** Einbaurichtung beachten.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

12. Drei Befestigungsschrauben in Lagerträger einstecken.

13. Lagerfläche für äußeres Rillenkugellager mit Sicherungsmittel DEUTZ **DW 55** bestreichen.

14. Zylinderschraube mit Scheibe einsetzen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

Antriebsnabe auf den Lagerträger aufsetzen.

15. Scheibe mit Führungsbund nach außen weisend einsetzen.



| English                                                                                                                                                 | Français                                                                                                                                        | Español                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. Insert three fastening bolts in bearing carrier.                                                                                                    | 12. Introduire les trois vis dans le porte-roulement.                                                                                           | 12. Meter los tres tornillos de fijación en el portacojinetes.                                                                                                                      |
| 13. Apply locking compound DEUTZ <b>DW 55</b> to bearing surface of outer grooved ball bearing.                                                         | 13. Enduire surface du roulement rainuré à billes extérieur de pâte d'étanchéité DEUTZ <b>DW 55</b> .                                           | 13. Aplicar DEUTZ <b>DW 55</b> a la superficie de soporte del cojinete de bolas fijo exterior.                                                                                      |
| 14. Insert cheese-head screw together with washer and tighten.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b><br><br>Place drive hub on bearing carrier. | 14. Placer vis à tête cylindrique avec rondelle et serrer.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b><br><br>Placer moyeu sur le porte-roulement. | 14. Montar el tornillo de cabeza cilíndrica con arandela y apretarlo.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b><br><br>Colocar el cubo de accionamiento sobre el portacojinetes. |
| 15. Insert washer with guide collar pointing to the outside.                                                                                            | 15. Placer rondelle avec collerette de guidage orientée vers l'extérieur.                                                                       | 15. Introducir la arandela con el collarín de guía indicando hacia el exterior.                                                                                                     |

| English                                                                                                                              | Français                                                                                                                                        | Español                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>16. Screw in four hexagon bolts, grade 10.9, and tighten.</p> <p>With mounted fan:<br/>Tightening specification: <b>30 Nm</b></p> | <p>16. Introduire les quatre vis hexagonales type 10.9 et serrer.</p> <p>Pour montage de ventilateur:<br/>consigne de serrage: <b>30 Nm</b></p> | <p>16. Enroscar los cuatro tornillos hexagonales, calidad 10.9, y apretarlos.</p> <p>En caso de montaje del ventilador:<br/>Prescripción de apriete: <b>30 Nm</b></p> |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

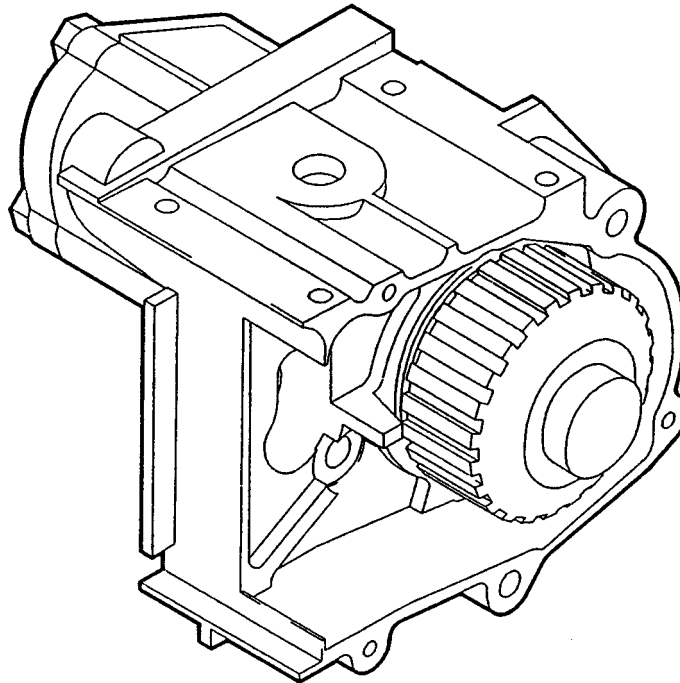
16. Vier Sechskantschrauben Qualität 10.9 einschrauben und festdrehen.

Bei Lüfteranbau:

Anziehvorschrift: **30 Nm**





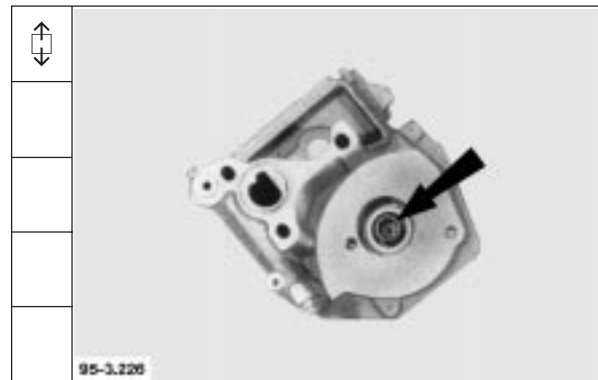


| English                           | Français                                   | Español                                                     |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Take out coupling sleeve       | 1. Retirer la douille d'accouplement.      | 1. Sacar el manguito de acoplamiento.                       |
| 2. Remove circlip.                | 2. Oter le circlip.                        | 2. Retirar el anillo de retención.                          |
| 3. Remove circlip.                | 3. Oter le circlip.                        | 3. Retirar el anillo de retención.                          |
| 4. Press out hydraulic pump gear. | 4. Chasser le pignon de pompe hydraulique. | 4. Desmontar a presión el engranaje de la bomba hidráulica. |

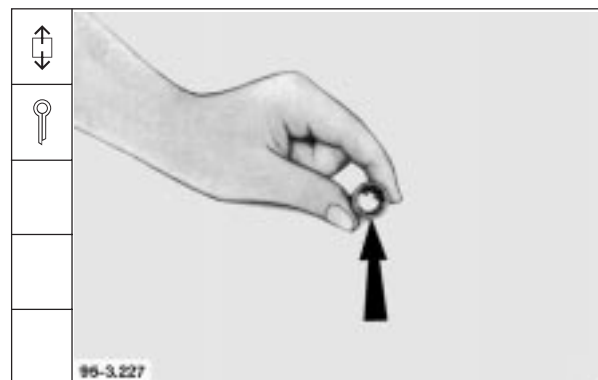
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

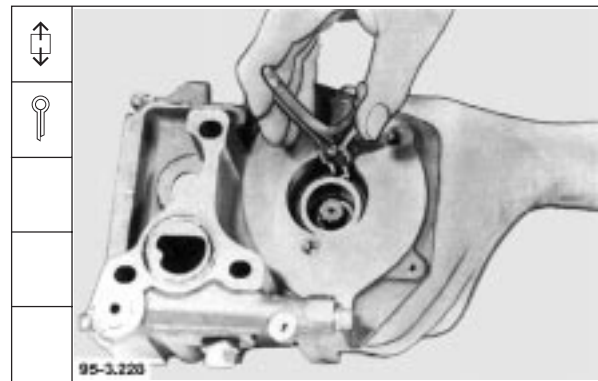
1. Kupplungshülse herausnehmen.



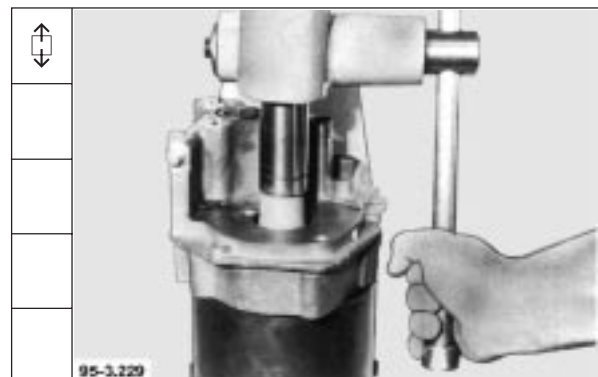
2. Sicherungsring entfernen



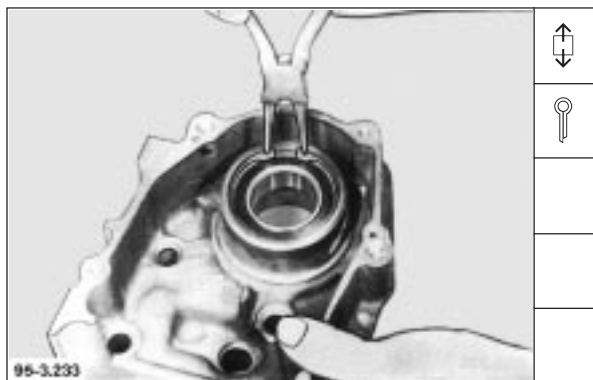
3. Sicherungsring entfernen.



4. Hydraulikpumpenzahnrad herausdrücken.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

5. Verschlußdeckel abheben.

6. Zahnwelle herausdrücken.

7. Sicherungsring entfernen

8. Sicherungsring entfernen.



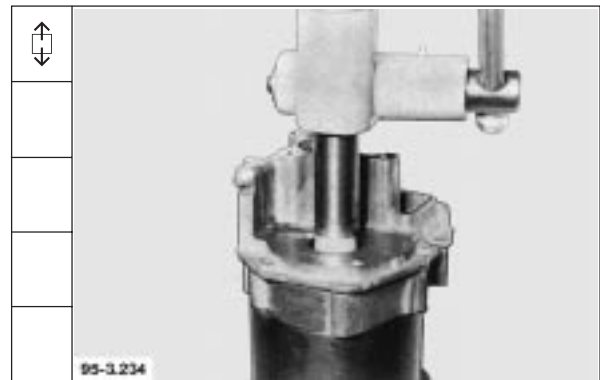
| English                     | Français                    | Español                                  |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| 5. Lift off cover.          | 5. Soulever le couvercle.   | 5. Quitar la tapa de cierre.             |
| 6. Press out toothed shaft. | 6. Chasser l'arbre cannelé. | 6. Desmontar por presión el eje dentado. |
| 7. Remove circlip.          | 7. Oter le circlip.         | 7. Quitar el anillo de retención.        |
| 8. Remove circlip.          | 8. Oter le circlip.         | 8. Quitar el anillo de retención.        |

| English                                           | Français                                      | Español                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 9. Press out ball bearing.                        | 9. Extraire le roulement à billes.            | 9. Desmontar por presión el cojinete de bolas.            |
| 10. Inspect component parts.                      | 10. Contrôle visuel des différentes pièces.   | 10. Examinar visualmente los componentes.                 |
| <b>Note:</b> Renew component parts, if necessary. | <b>Nota:</b> au besoin renouveler les pièces. | <b>Nota:</b> Sustituir los componentes en caso necesario. |
| 11. Press in ball bearing.                        | 11. Introduire le roulement à billes.         | 11. Introducir a presión el cojinete de bolas.            |
| 12. Insert circlip.                               | 12. Mettre en place le circlip.               | 12. Introducir el anillo de retención.                    |

**Deutsch**

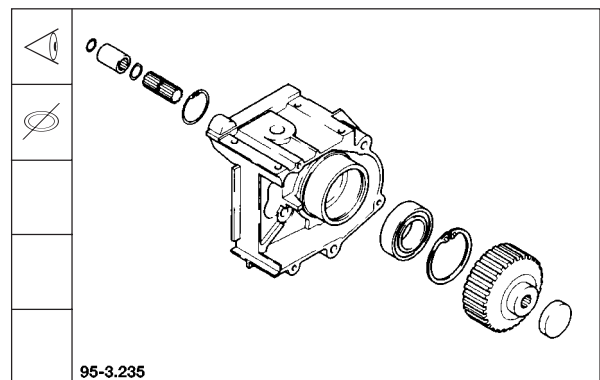
**Werkstatthandbuch 1011 F**

9. Kugellager herausdrücken.

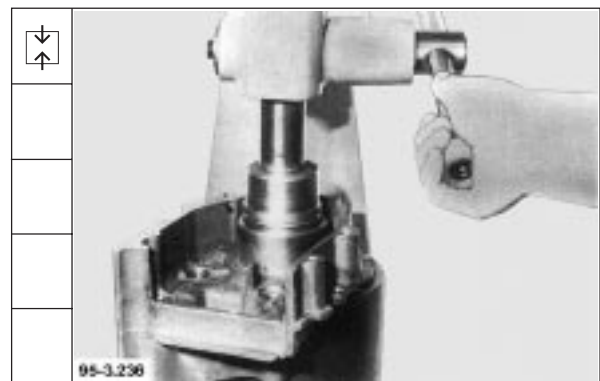


10. Einzelteile sichtprüfen.

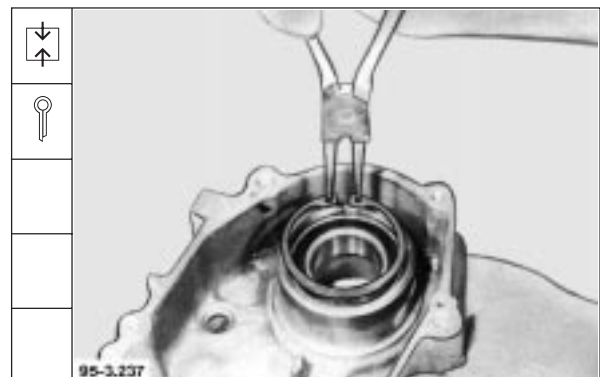
**Hinweis:** Einzelteile ggf. erneuern.



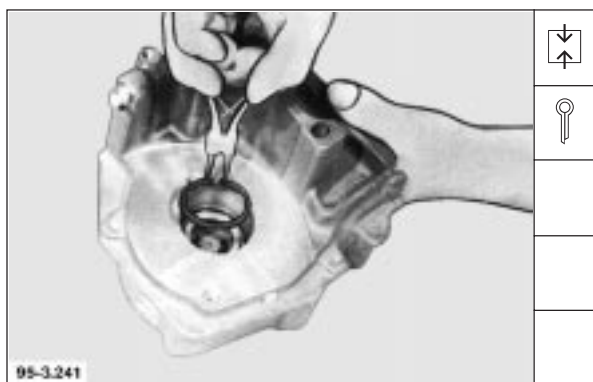
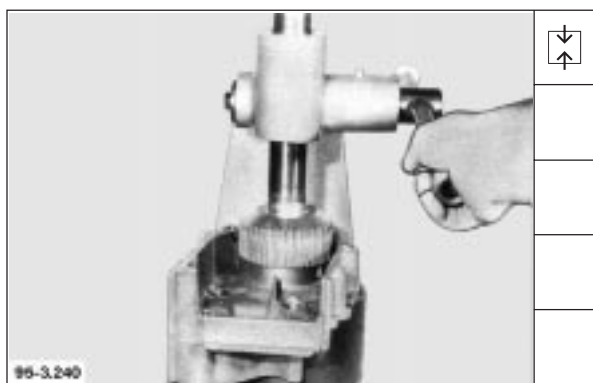
11. Kugellager eindrücken.



12. Sicherungsring einsetzen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

13. Sicherungsring auf Zahnwelle einsetzen.

14. Zahnwelle mit Graphitfett eindrücken.

**Hinweis:** Auf Sicherungsring achten.

15. Hydraulikpumpenzahnrad eindrücken.

16. Sicherungsring einsetzen.

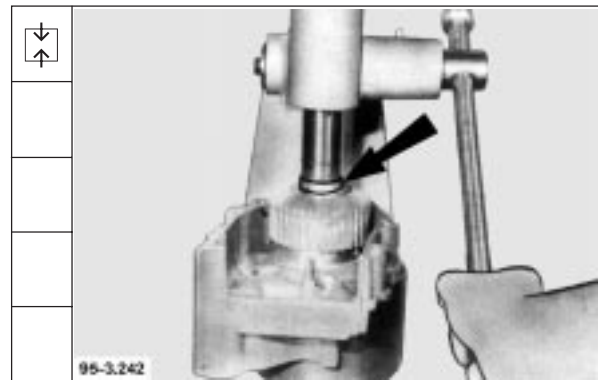
| English                                                                                    | Français                                                                                             | Español                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. Place circlip on toothed shaft.                                                        | 13. Placer circlip sur l'arbre cannelé.                                                              | 13. Montar el anillo de retención sobre el eje dentado.                                                                 |
| 14. Press in toothed shaft with graphite grease.<br><b>Note:</b> Pay attention to circlip. | 14. Introduire l'arbre cannelé avec de la graisse au graphite.<br><b>Nota:</b> attention au circlip! | 14. Introducir a presión, con grasa grafitada, el eje dentado.<br><b>Nota:</b> Prestar atención al anillo de retención. |
| 15. Press in hydraulic pump gear.                                                          | 15. Introduire le pignon de la pompe hydraulique.                                                    | 15. Introducir a presión el engranaje de la bomba hidráulica.                                                           |
| 16. Insert circlip.                                                                        | 16. Mettre en place le circlip.                                                                      | 16. Montar el anillo de retención.                                                                                      |

| English                                          | Français                                                                      | Español                                                         |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 17. Press cover down.                            | 17. Enfoncer le couvercle.                                                    | 17. Montar a presión la tapa de cierre.                         |
| 18. Insert circlip.                              | 18. Placer le circlip.                                                        | 18. Montar el anillo de retención.                              |
| 19. Insert coupling sleeve with graphite grease. | 19. Mettre en place la douille d'accouplement avec de la graisse au graphite. | 19. Introducir el manguito de acoplamiento con grasa grafitada. |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

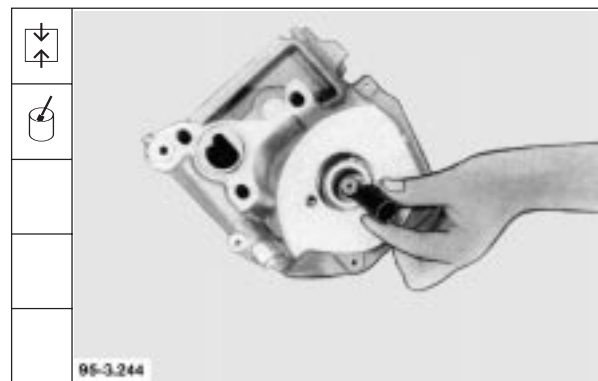
17. Verschlußdeckel aufdrücken.



18. Sicherungsring einsetzen.



19. Kupplungshülse mit Graphitfett einsetzen.







**Demontage und Montage, Motor komplett**

**Disassembly and reassembly of complete engine**

**Démontage et montage moteur complet**

**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

**1011 F**





**Deutsch**

**4. Demontage und Montage, Motor komplett**

| <b>Benennung</b>                                                                      | <b>Seite</b>      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Motor zerlegen _____                                                                  | 4.00.01 - 4.00.16 |
| Motor zusammenbauen: _____                                                            |                   |
| Thermostat / Öldruckregelventil / Öldruckschalter _____                               | 4.00.17 - 4.00.19 |
| Stößel / Nockenwelle _____                                                            | 4.00.20 - 4.00.21 |
| Kurbelwellenlagerung _____                                                            | 4.00.21 - 4.00.24 |
| Hinterer Deckel _____                                                                 | 4.00.24           |
| Kolbenklassenbestimmung _____                                                         | 4.00.24 - 4.00.25 |
| Kolben mit Pleuel _____                                                               | 4.00.25 - 4.00.26 |
| Vorderer Deckel _____                                                                 | 4.00.27           |
| Kurbelwellenzahnriemenrad _____                                                       | 4.00.27 - 4.00.30 |
| Nockenwellenzahnriemenrad _____                                                       | 4.00.30           |
| Schmierölpumpe _____                                                                  | 4.00.31           |
| Zahnriemeneinstellung / Spannrolle _____                                              | 4.00.31 - 4.00.35 |
| Steuerzeiten-Kontrolle _____                                                          | 4.00.35 - 4.00.37 |
| Zylinderkopf / Ventiltrieb _____                                                      | 4.00.38 - 4.00.40 |
| Luftansaugrohr / Abgassammelrohr _____                                                | 4.00.41 - 4.00.42 |
| Einspritzpumpe _____                                                                  | 4.00.42 - 4.00.46 |
| Einspritzventile _____                                                                | 4.00.47           |
| Kühlgebläse _____                                                                     | 4.00.48           |
| Kraftstoffleitung / Einspritzleitungen _____                                          | 4.00.48 - 4.00.49 |
| Kraftstoffförderpumpe / Kraftstofffiltererkonsole / Kraftstofffilter / Ölfilter _____ | 4.00.50 - 4.00.52 |
| Luftführung / Ölkühler _____                                                          | 4.00.52 - 4.00.54 |
| Anschlußgehäuse / Schwungrad _____                                                    | 4.00.54 - 4.00.55 |
| Hydraulikpumpenkonsole _____                                                          | 4.00.55 - 4.00.57 |
| Hydraulikpumpe _____                                                                  | 4.00.58           |
| Zahnriemenschutzgehäuse / Keilriemenscheibe / Keilriemen _____                        | 4.00.59 - 4.00.60 |
| Luftpresser _____                                                                     | 4.00.61 - 4.00.63 |
| Ölansaugrohr / Ölwanne _____                                                          | 4.00.63 - 4.00.66 |
| Starter / Aufstellfuß _____                                                           | 4.00.66 - 4.00.67 |
| Austausch der Wellendichtringe am kompletten Motor _____                              | 4.00.69 - 4.00.71 |
| Abgasturbolader ab- und anbauen _____                                                 | 4.00.73 - 4.00.76 |
| Generator und Lüfterantrieb ab- und anbauen _____                                     | 4.00.77 - 4.00.79 |
| Generator ab- und anbauen _____                                                       | 4.00.79 - 4.00.81 |
| Ladedruckabhängiger Vollaustanschlag _____                                            | 4.00.82           |
| Kurbelgehäuseentlüftung _____                                                         | 4.00.82           |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**English**

**4. Disassembly and reassembly of complete engine**

| <b>Description</b>                                              | <b>Page</b>       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Dismantling engine                                              | 4.00.01 - 4.00.16 |
| Reassembling engine:                                            |                   |
| Thermostat / oil pressure control valve / oil pressure switch   | 4.00.17 - 4.00.19 |
| Tappets / camshaft                                              | 4.00.20 - 4.00.21 |
| Crankshaft bearings                                             | 4.00.21 - 4.00.24 |
| Rear cover                                                      | 4.00.24           |
| Determining the piston class                                    | 4.00.24 - 4.00.25 |
| Piston with connecting rod                                      | 4.00.25 - 4.00.26 |
| Front cover                                                     | 4.00.27           |
| Crankshaft toothed belt gear                                    | 4.00.27 - 4.00.30 |
| Camshaft toothed belt gear                                      | 4.00.30           |
| Lube oil pump                                                   | 4.00.31           |
| Toothed belt adjustment / idler pulley                          | 4.00.31 - 4.00.35 |
| Valve timing check                                              | 4.00.35 - 4.00.37 |
| Cylinder head / valve gear                                      | 4.00.38 - 4.00.40 |
| Air intake manifold / exhaust manifold                          | 4.00.41 - 4.00.42 |
| Injection pump                                                  | 4.00.42 - 4.00.46 |
| Injectors                                                       | 4.00.47           |
| Blower                                                          | 4.00.48           |
| Fuel line / injection lines                                     | 4.00.48 - 4.00.49 |
| Fuel feed pump / fuel filter bracket / fuel filter / oil filter | 4.00.50 - 4.00.52 |
| Air ducting / oil cooler                                        | 4.00.52 - 4.00.54 |
| Adapter housing / flywheel                                      | 4.00.54 - 4.00.55 |
| Hydraulic pump bracket                                          | 4.00.55 - 4.00.57 |
| Hydraulik pump                                                  | 4.00.58           |
| Toothed belt guard / V-belt pulley / V-belt                     | 4.00.59 - 4.00.60 |
| Air compressor                                                  | 4.00.61 - 4.00.63 |
| Oil suction pipe / oil pan                                      | 4.00.63 - 4.00.66 |
| Starter / mounting foot                                         | 4.00.66 - 4.00.67 |
| Renewing shaft seals on complete engine                         | 4.00.69 - 4.00.71 |
| Removing and refitting exhaust turbocharger                     | 4.00.73 - 4.00.76 |
| Removing and refitting alternator and fan drive                 | 4.00.77 - 4.00.79 |
| Removing and refitting alternator                               | 4.00.79 - 4.00.81 |
| Manifold-pressure compensator                                   | 4.00.82           |
| Crankcase breather                                              | 4.00.82           |

**Français**

**4. Démontage et montage moteur complet**

| <b>Désignation</b>                                                                                | <b>Page</b>       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Démontage du moteur                                                                               | 4.00.01 - 4.00.16 |
| Assemblage du moteur:                                                                             |                   |
| Thermostat / soupape de régulation de pression d'huile /<br>interrupteur de pression d'huile      | 4.00.17 - 4.00.19 |
| Poussoir / arbre à cames                                                                          | 4.00.20 - 4.00.21 |
| Paliers de vilebrequin                                                                            | 4.00.21 - 4.00.24 |
| Couvercle arrière                                                                                 | 4.00.24           |
| Détermination de la catégorie de piston                                                           | 4.00.24 - 4.00.25 |
| Piston avec bielle                                                                                | 4.00.25 - 4.00.26 |
| Couvercle avant                                                                                   | 4.00.27           |
| Pignon de courroie crantée du vilebrequin                                                         | 4.00.27 - 4.00.30 |
| Pignon de courroie crantée d'arbre à cames                                                        | 4.00.30           |
| Pompe à huile de graissage                                                                        | 4.00.31           |
| Réglage de la courroie crantée / galet tendeur                                                    | 4.00.31 - 4.00.35 |
| Contrôle du calage de la distribution                                                             | 4.00.35 - 4.00.37 |
| Culasse / commande des soupapes                                                                   | 4.00.38 - 4.00.40 |
| Collecteur d'admission / collecteur d'échappement                                                 | 4.00.41 - 4.00.42 |
| Pompe d'injection                                                                                 | 4.00.42 - 4.00.46 |
| Injecteurs                                                                                        | 4.00.47           |
| Turbine de refroidissement                                                                        | 4.00.48           |
| Conduite d'alimentation / conduites de refoulement                                                | 4.00.48 - 4.00.49 |
| Pompe d'alimentation / console de filtre à combustible /<br>filtre à combustible / filtre à huile | 4.00.50 - 4.00.52 |
| Gaine de guidage d'air / radiateur à huile                                                        | 4.00.52 - 4.00.54 |
| Carter d'adaptation / volant                                                                      | 4.00.54 - 4.00.55 |
| Console de pompe hydraulique                                                                      | 4.00.55 - 4.00.57 |
| Pompe hydraulique                                                                                 | 4.00.58           |
| Carter cache-courroie / courroie à gorge / courroie                                               | 4.00.59 - 4.00.60 |
| Compresseur d'air                                                                                 | 4.00.61 - 4.00.63 |
| Tube d'aspiration d'huile / carter d'huile                                                        | 4.00.63 - 4.00.66 |
| Démarrreur / Pied de fixation                                                                     | 4.00.66 - 4.00.67 |
| Remplacement des joints d'arbre sur moteur complet                                                | 4.00.69 - 4.00.71 |
| Dépose et repose du turbocompresseur d'échappement                                                | 4.00.73 - 4.00.76 |
| Déposer et reposer alternateur et entraînement du ventilateur                                     | 4.00.77 - 4.00.79 |
| Déposer et reposer l'alternateur                                                                  | 4.00.79 - 4.00.81 |
| Correcteur de débit                                                                               | 4.00.82           |
| Event de carter                                                                                   | 4.00.82           |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

**Español**

**4. Despiece y ensablado conjunto de motor**

| <b>Denominación</b>                                                                                                       | <b>Página</b>     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Desarmado del motor _____                                                                                                 | 4.00.01 - 4.00.16 |
| Rearmado del motor: _____                                                                                                 |                   |
| Termostato / válvula de presión de aceite / interruptor de presión aceite _____                                           | 4.00.17 - 4.00.19 |
| Empujadores / árbol de levas _____                                                                                        | 4.00.20 - 4.00.21 |
| Apoyos del cigüeñal _____                                                                                                 | 4.00.21 - 4.00.24 |
| Tapa trasera _____                                                                                                        | 4.00.24           |
| Determinación de la clase de pistón _____                                                                                 | 4.00.24 - 4.00.25 |
| Pistón con biela _____                                                                                                    | 4.00.25 - 4.00.26 |
| Tapa delantera _____                                                                                                      | 4.00.27           |
| Rueda de correa dentada en el cigüeñal _____                                                                              | 4.00.27 - 4.00.30 |
| Rueda de correa dentada del árbol de levas _____                                                                          | 4.00.30           |
| Bomba de aceite lubricante _____                                                                                          | 4.00.31           |
| Ajuste de la correa dentada / polea tensora _____                                                                         | 4.00.31 - 4.00.35 |
| Control de las cotas de reglaje _____                                                                                     | 4.00.35 - 4.00.37 |
| Culata / accionamiento de las válvulas _____                                                                              | 4.00.38 - 4.00.40 |
| Colector de admisión / colector de escape _____                                                                           | 4.00.41 - 4.00.42 |
| Bomba de inyección _____                                                                                                  | 4.00.42 - 4.00.46 |
| Inyectores _____                                                                                                          | 4.00.47           |
| Ventilador de refrigeración _____                                                                                         | 4.00.48           |
| Tubería de combustible / tuberías de inyección _____                                                                      | 4.00.48 - 4.00.49 |
| Bomba de alimentación de combustible / consola del filtro de combustible / filtro de combustible / filtro de aceite _____ | 4.00.50 - 4.00.52 |
| Conducción de aire / refrigerador de aceite _____                                                                         | 4.00.52 - 4.00.54 |
| Cárter de adaptación / volante _____                                                                                      | 4.00.54 - 4.00.55 |
| Soporte de la bomba hidráulica _____                                                                                      | 4.00.55 - 4.00.57 |
| Bomba hidráulica _____                                                                                                    | 4.00.58           |
| Cubierta protectora de correas dentadas / polea de correa trapezoidal / correa trapezoidal _____                          | 4.00.59 - 4.00.60 |
| Compresor de aire _____                                                                                                   | 4.00.61 - 4.00.63 |
| Tubo de aspiración de aceite / cárter de aceite _____                                                                     | 4.00.63 - 4.00.66 |
| Arrancador / pata de colocación _____                                                                                     | 4.00.66 - 4.00.67 |
| Sustitución de los retenes en el motor completo _____                                                                     | 4.00.69 - 4.00.71 |
| Desmontaje y montaje del turbocompresor _____                                                                             | 4.00.73 - 4.00.76 |
| Desmontaje y montaje del alternador y accionamiento del ventilador _____                                                  | 4.00.77 - 4.00.79 |
| Desmontaje y montaje del alternador _____                                                                                 | 4.00.79 - 4.00.81 |
| Tope de plena carga dependiente de la presión de sobrealimentación _____                                                  | 4.00.82           |
| Ventilación del cárter _____                                                                                              | 4.00.82           |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

---

| English                                                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                                                                          | Español                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dismantling engine</b>                                                                                                                     | <b>Démontage du moteur</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>Desarmado del motor</b>                                                                                                                                                             |
| <b>Commercial tools required:</b>                                                                                                             | <b>Outillage usuel:</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>Herramientas comerciales:</b>                                                                                                                                                       |
| Torx tools _____ 8189                                                                                                                         | Outils Torx _____ 8189                                                                                                                                                                                                            | Herramental Torx _____ 8189                                                                                                                                                            |
| Cobra clamp pliers _____ 8011                                                                                                                 | Pince à ressorts Cobra _____ 8011                                                                                                                                                                                                 | Alicates Cobra _____ 8011                                                                                                                                                              |
| Multipower tool _____ 8049                                                                                                                    | Multiplicateur de couple _____ 8049                                                                                                                                                                                               | para abrazaderas _____ 8011                                                                                                                                                            |
| Socket a/flats 32 _____ 8036                                                                                                                  | Clé à douille de 32 _____ 8036                                                                                                                                                                                                    | Multiplicador de fuerza _____ 8049                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   | Llave de vaso _____ 8036                                                                                                                                                               |
| <b>Special tools required:</b>                                                                                                                | <b>Outillage usuel:</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>Herramientas especiales:</b>                                                                                                                                                        |
| Engine assembly stand _____ 6067                                                                                                              | Chevalet de _____ 6067                                                                                                                                                                                                            | Caballote de _____ 6067                                                                                                                                                                |
| Angled clamping plate _____ 6067/115                                                                                                          | montage de moteur _____ 6067                                                                                                                                                                                                      | montaje de motores _____ 6067                                                                                                                                                          |
| Adjusting pin _____ 100 700                                                                                                                   | Support d'ablocage _____ 6067/115                                                                                                                                                                                                 | Soporte de fijación _____ 6067/115                                                                                                                                                     |
| Special wrench _____ 110 490                                                                                                                  | Pige de réglage _____ 100 700                                                                                                                                                                                                     | Perno de ajuste _____ 100 700                                                                                                                                                          |
| for injection line _____ 110 490                                                                                                              | Clé spéciale pour _____ 110 490                                                                                                                                                                                                   | Llave especial para _____ 110 490                                                                                                                                                      |
| Puller _____ 143 100                                                                                                                          | conduite d'injection _____ 110 490                                                                                                                                                                                                | tuberías de inyección _____ 110 490                                                                                                                                                    |
| Dolly _____ 143 420                                                                                                                           | Outil à chasser _____ 143 100                                                                                                                                                                                                     | Dispositivo de _____ 143 100                                                                                                                                                           |
| Intermediate disc _____ 143 430                                                                                                               | Dispositif d'immobilisation _____ 143 420                                                                                                                                                                                         | separación por presión _____ 143 100                                                                                                                                                   |
| Dolly for camshaft gear _____ 144 130                                                                                                         | Disque intermédiaire _____ 143 430                                                                                                                                                                                                | Contrasoporte _____ 143 420                                                                                                                                                            |
| Special wrench _____ 170 110                                                                                                                  | Dispositif d'immobilisation _____ 144 130                                                                                                                                                                                         | Arandela intermedia _____ 143 430                                                                                                                                                      |
| for oil pressure sensor _____ 170 110                                                                                                         | pour pignon _____ 144 130                                                                                                                                                                                                         | Contrasoporte para la rueda _____ 144 130                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                               | d'arbre à cames _____ 144 130                                                                                                                                                                                                     | dentada en el árbol de levas _____ 144 130                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | Clé spéciale pour capteur _____ 170 110                                                                                                                                                                                           | Llave especial para transmisores _____ 170 110                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                               | de pression d'huile _____ 170 110                                                                                                                                                                                                 | de presión de aceite _____ 170 110                                                                                                                                                     |
| The repair procedure outlined in this chapter refers to the standard specification, i.e. components for customizing the engine are not shown. | Les travaux de réparation indiqués ne tiennent pas compte de la diversité des volumes de livraison des clients, c'est-à-dire que les pièces annexes différentes du modèle standard ne sont pas présentées dans le présent Manuel. | Los trabajos de reparación ilustrados no consideran los diversos volúmenes de suministro según pedidos de clientes, o sea, elementos que difieren de la versión normal no se muestran. |
| 1. Remove mounting foot.                                                                                                                      | 1. Déposer le pied de fixation.                                                                                                                                                                                                   | 1. Desmontar la pata de colocación.                                                                                                                                                    |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Motor zerlegen

#### Handelsübliche Werkzeuge:

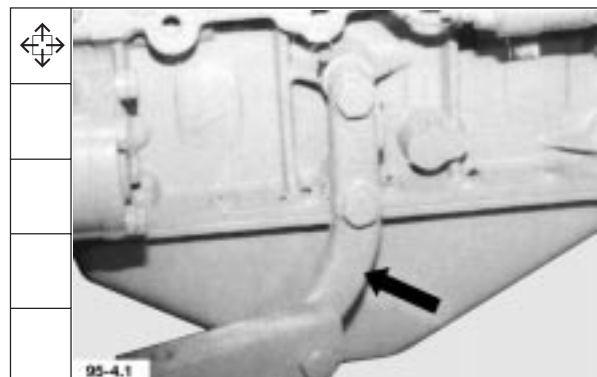
|                            |      |
|----------------------------|------|
| Torx-Werkzeuge _____       | 8189 |
| Cobraklemmenzange _____    | 8011 |
| Kraftvervielfältiger _____ | 8049 |
| Stecknuß _____             | 8036 |

#### Spezialwerkzeuge:

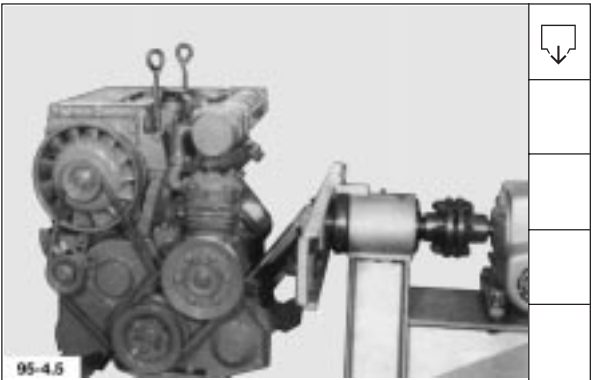
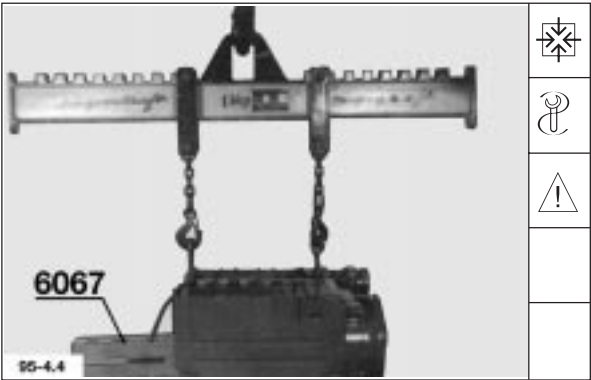
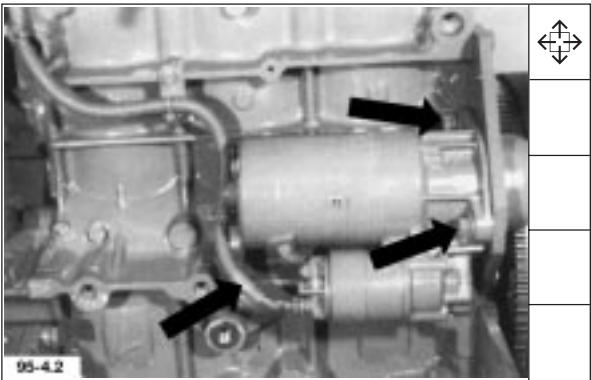
|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| Motor-Montagebock _____                 | 6067     |
| Aufspannhalter _____                    | 6067/115 |
| Einstellbolzen _____                    | 100 700  |
| Spezialschlüssel für Einspritzleitung _ | 110 490  |
| Abdruckvorrichtung _____                | 143 100  |
| Gegenhalter _____                       | 143 420  |
| Zwischenscheibe _____                   | 143 430  |
| Gegenhalter für Nockenwellenrad _       | 144 130  |
| Spezialschlüssel für Öldruckgeber _     | 170 110  |

Bei dem gezeigten Reparaturablauf sind unterschiedliche Kundenumfänge nicht berücksichtigt, d.h. von der Standard-Ausführung abweichende Anbauteile werden nicht gezeigt.

1. Aufstellfuß abbauen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

2. Ladestromleitung und Starter abbauen.

3. Aufspannhalter anbauen. Schrauben festdrehen.

4. Motor an schwenkbaren Montagebock montieren.

**Hinweis:** Richtige Aufhängevorrichtung verwenden.

5. Öl bzw. Restöl ablassen, auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                     | Français                                                                                                             | Español                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Remove charging current line and starter.                                                | 2. Déposer la conduite de courant de charge et le démarreur.                                                         | 2. Desmontar el cable de corriente de carga y el arrancador.                                                             |
| 3. Mount angled clamping plate. Tighten bolts.                                              | 3. Monter le support d'ablocage et bloquer les vis.                                                                  | 3. Montar el soporte de fijación. Apretar los tornillos.                                                                 |
| 4. Mount engine to swivelling assembly stand.<br><b>Note:</b> Use proper suspension device. | 4. Monter le moteur sur le chevalet de montage pivotable.<br><b>Nota:</b> utiliser le bon dispositif de manutention. | 4. Montar el motor sobre el caballete de montaje orientable.<br><b>Nota:</b> Usar el correcto dispositivo de suspensión. |
| 5. Drain, catch remaining oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations. | 5. Vidanger l'huile ou l'huile restante et s'en débarrasser selon la réglementation antipollution.                   | 5. Evacuar el aceite o aceite residual, recogerlo y eliminarlo en forma reglamentaria.                                   |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

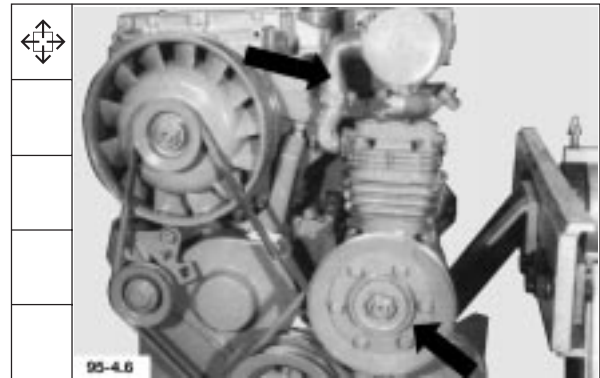
<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                      | Français                                                                                                               | Español                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Remove hose elbow and V-belt pulley together with shims. Take off V-belt. | 6. Déposer la tubulure flexible, la poulie à gorge et les rondelles de compensation. Retirer la courroie trapézoïdale. | 6. Desmontar el codo de manguera y la polea de correa trapezoidal con arandelas de compensación. |
| 7. Remove lube oil pipe and air compressor.                                  | 7. Déposer la canalisation d'huile et le compresseur d'air.                                                            | 7. Desmontar la tubería de aceite lubricante y el compresor de aire.                             |
| 8. Remove hydraulic pump.                                                    | 8. Déposer la pompe hydraulique.                                                                                       | 8. Desmontar la bomba hidráulica.                                                                |
| 9. Remove V-belt idler pulley. Take off V-belt.                              | 9. Déposer le galet tendeur de courroie et retirer cette dernière.                                                     | 9. Desmontar la polea tensora de correa trapezoidal. Quitar la correa.                           |

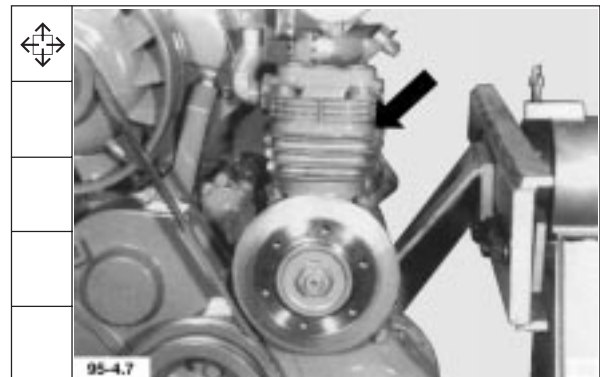
## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

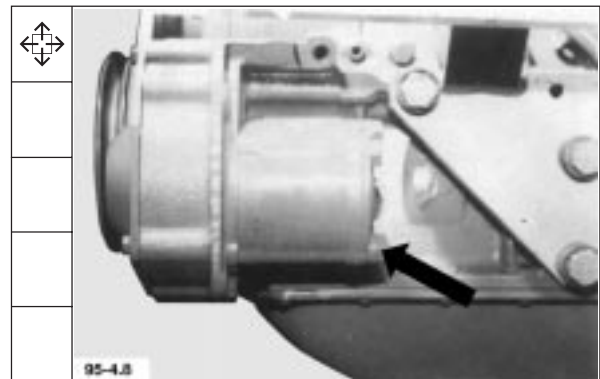
6. Schlauchkrümmer und Keilriemenscheibe mit Ausgleichscheiben abbauen. Keilriemen abnehmen.



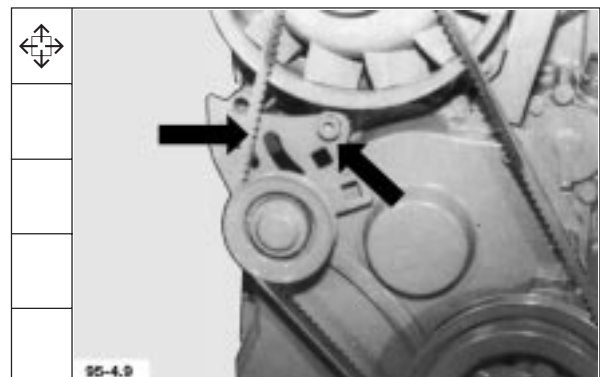
7. Schmierölleitung und Luftpresser abbauen.

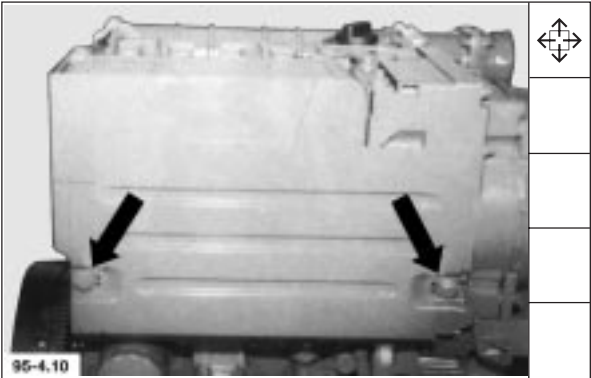
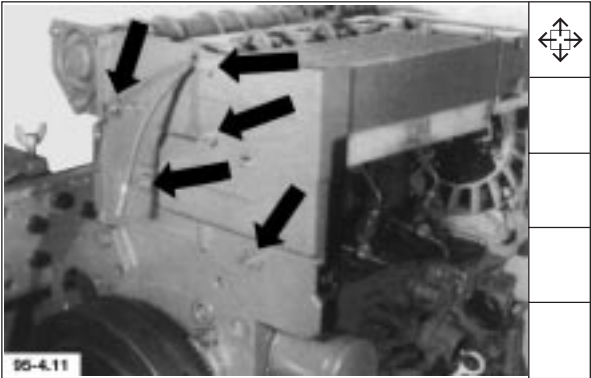
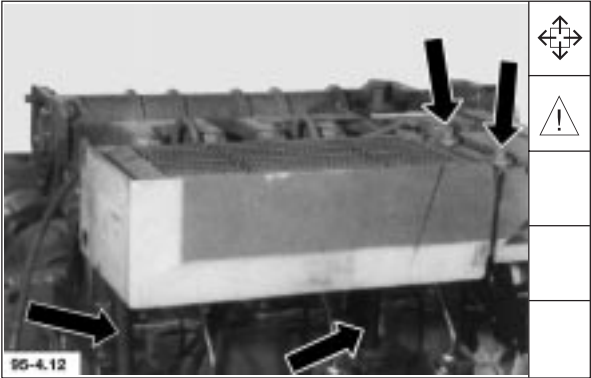
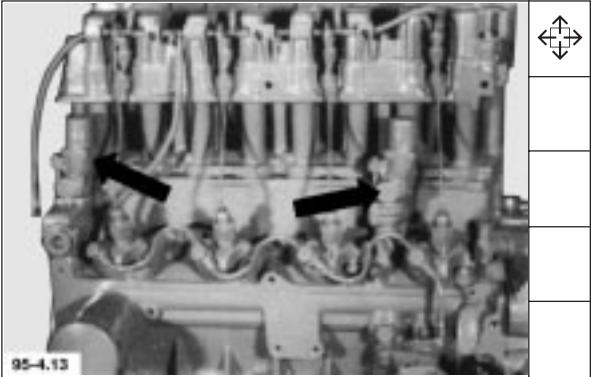


8. Hydraulikpumpe abbauen.



9. Keilriemenspannrolle abbauen. Keilriemen abnehmen.



| Werkstatthandbuch 1011 F |                                                                                     | Deutsch                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                        |    | 10. Luftführungshaube abbauen.                                                                                                                                                  |
|                          |   | 11. Standblech abbauen.                                                                                                                                                         |
|                          |  | 12. Ölkühler abbauen. Falls Steckstücke im Kurbelgehäuse verbleiben, Steckstücke herausnehmen.<br><br><b>Hinweis:</b> Auslaufendes Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen. |
|                          |  | <b>Bei B/FM - Motoren.</b><br><br>13. Ölkühleranschlüsse abbauen.                                                                                                               |

| English                                                                                           | Français                                                                                                              | Español                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. Remove air cowling.                                                                           | 10. Déposer la hotte de guidage d'air.                                                                                | 10. Desmontar la manga guía de aire.                                                                         |
| 11. Remove stay plate.                                                                            | 11. Déposer la tôle verticale.                                                                                        | 11. Desmontar la chapa vertical.                                                                             |
| 12. Remove oil cooler. If plug-in elements have remained in the crankcase, take them out.         | 12. Déposer le radiateur à huile. Au cas où des pièces intercalées seraient restées dans le bloc moteur, les retirer. | 12. Desmontar el refrigerador de aceite. Retirar las piezas de enchufe que hayan quedado en el bloque motor. |
| <b>Note:</b> Catch any escaping oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations. | <b>Nota:</b> Recueillir l'huile qui s'écoule et s'en débarrasser selon la réglementation antipollution.               | <b>Nota:</b> Recoger el aceite que sale y eliminarlo en forma reglamentaria.                                 |
| <b>With B/FM engines:</b>                                                                         | <b>Pour moteurs B/FM</b>                                                                                              | <b>En motores B/FM:</b>                                                                                      |
| 13. Remove oil cooler connections.                                                                | 13. Déposer les raccords du radiateur à huile.                                                                        | 13. Desmontar los racores del refrigerador de aceite.                                                        |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

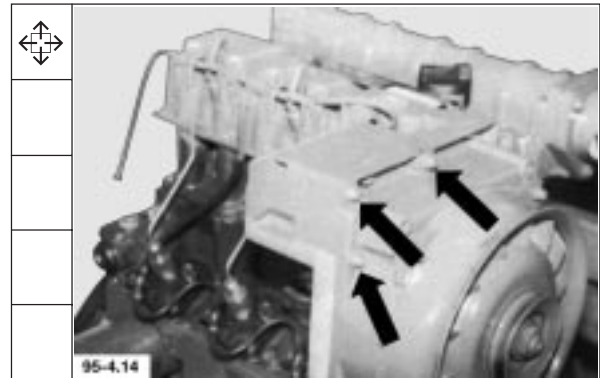
| English                                                      | Français                                                                                    | Español                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. Remove air ducting.                                      | 14. Déposer le guidage d'air.                                                               | 14. Desmontar la conducción de aire.                                                          |
| 15. Remove blower with alternator and charging current line. | 15. Déposer la turbine de refroidissement avec générateur et conduite de courant de charge. | 15. Desmontar el ventilador de refrigeración con el alternador y cable de corriente de carga. |
| 16. Remove exhaust manifold and air intake manifold.         | 16. Déposer le collecteur d'échappement et le collecteur d'admission.                       | 16. Desmontar los colectores de escape y de admisión.                                         |
| 17. Remove injection lines.                                  | 17. Déposer les conduites d'injection.                                                      | 17. Desmontar las tuberías de inyección.                                                      |



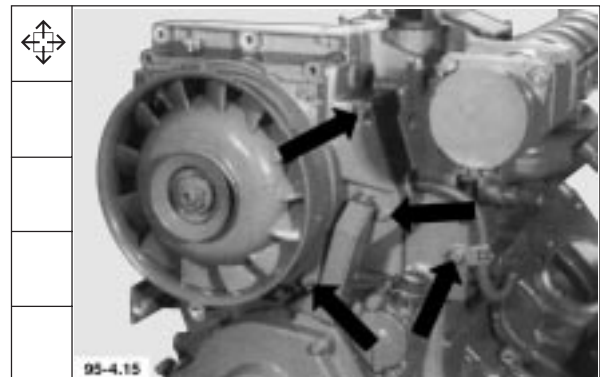
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

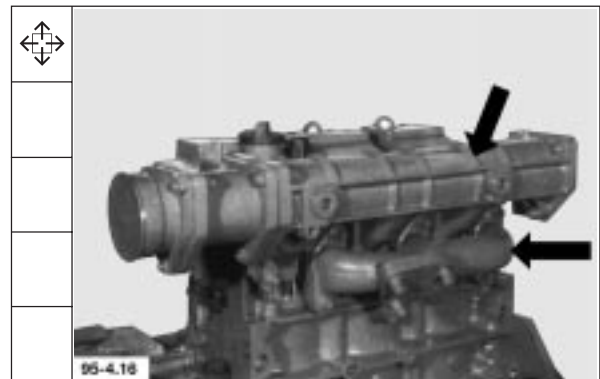
14. Luftführung abbauen.



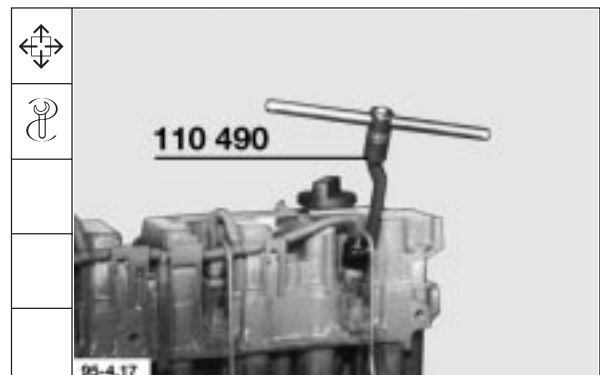
15. Kühlgebläse mit Generator und Ladestromleitung abbauen.



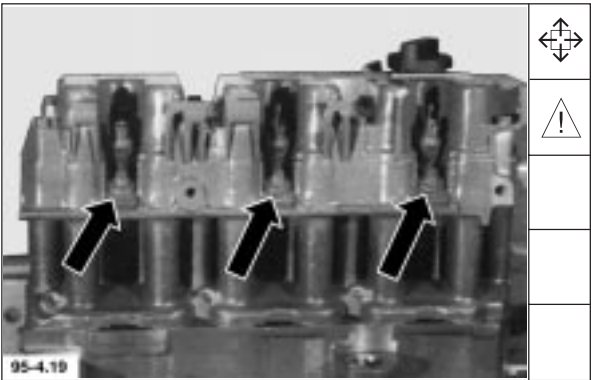
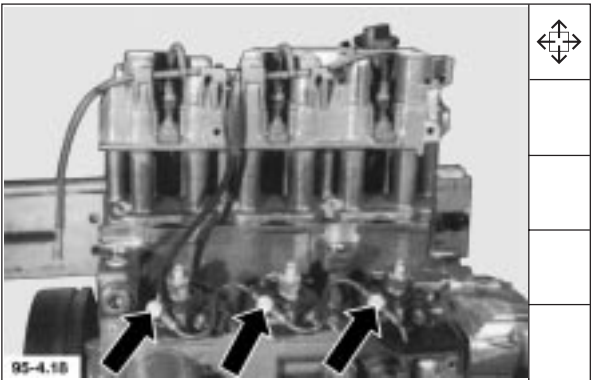
16. Abgassammelrohr und Luftansaugrohr abbauen.



17. Einspritzleitungen abbauen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

18. Leckölleitung abbauen.

19. Spannpratzen entfernen. Einspritzventile ausbauen.

**Hinweis:** Anschlüsse verschließen.

20. Profilgummi entfernen.

21. Kraftstoffleitungen abbauen. Ölmeßstab entfernen.

**Hinweis:** Cobraklemmenzange benutzen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                             | Français                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. Remove leakage fuel pipe.                                                       | 18. Déposer la tubulure de récupération des fuites.                                                                                    | 18. Desmontar la tubería de combustible sobrante.                                                                                                             |
| 19. Remove clamping pads. Remove injectors.<br><b>Note:</b> Cover up connections.   | 19. Oter les pattes de serrage et déposer les injecteurs.<br><b>Nota:</b> boucher les orifices.                                        | 19. Quitar las garras de sujeción. Desmontar los inyectores.<br><b>Nota:</b> Cerrar las aberturas.                                                            |
| 20. Remove rubber profile.                                                          | 20. Oter le caoutchouc profilé.                                                                                                        | 20. Quitar los perfiles de goma.                                                                                                                              |
| 21. Remove fuel lines. Remove oil dipstick.<br><b>Note:</b> Use Cobra clamp pliers. | 21. Déposer les conduites d'alimentation et retirer la jauge d'huile.<br><b>Nota:</b> utiliser une pince à ressorts Cobra pour tuyaux. | 21. Desmontar las tuberías de combustible. Retirar la varilla para la medición del nivel de aceite.<br><b>Nota:</b> Usar los alicates Cobra para abrazaderas. |

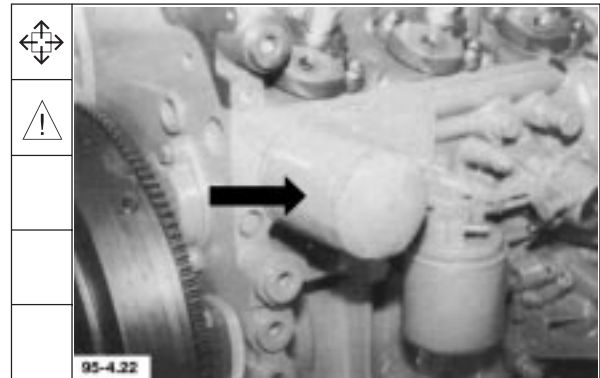
| English                                                                                                                                  | Français                                                                                                                                                          | Español                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>22. Remove oil filter.</p> <p><b>Note:</b> Catch any escaping oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.</p>   | <p>22. Déposer le filtre à huile.</p> <p><b>Nota:</b> recueillir l’huile qui s’écoule et s’en débarrasser selon la réglementation antipollution.</p>              | <p>22. Desmontar el filtro de aceite.</p> <p><b>Nota:</b> Recoger el aceite que sale y eliminarlo en forma reglamentaria.</p>           |
| <p>23. Remove fuel filter.</p> <p><b>Note:</b> Catch any escaping fuel and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.</p> | <p>23. Déposer le filtre à combustible.</p> <p><b>Nota:</b> recueillir l’huile qui s’écoule et assurer son élimination selon la réglementation antipollution.</p> | <p>23. Desmontar el filtro de combustible.</p> <p><b>Nota:</b> Recoger el combustible que sale y eliminarlo en forma reglamentaria.</p> |
| <p>24. Remove fuel filter bracket and fuel feed pump.</p>                                                                                | <p>24. Déposer console du filtre à combustible et pompe d’alimentation.</p>                                                                                       | <p>24. Desmontar la consola del filtro de combustible y la bomba de alimentación de combustible.</p>                                    |
| <p>25. Remove mounting foot.</p>                                                                                                         | <p>25. Déposer pied de fixation.</p>                                                                                                                              | <p>25. Desmontar la pata de colocación.</p>                                                                                             |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

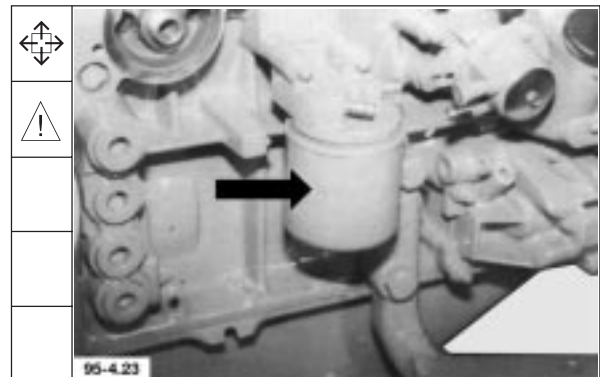
22. Ölfilter abbauen.

**Hinweis:** Auslaufendes Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.



23. Kraftstofffilter abbauen.

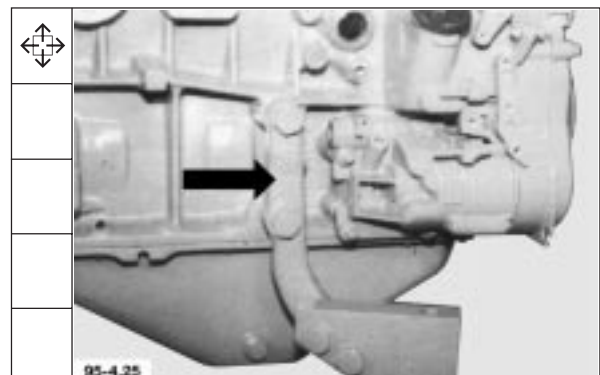
**Hinweis:** Auslaufender Kraftstoff auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.



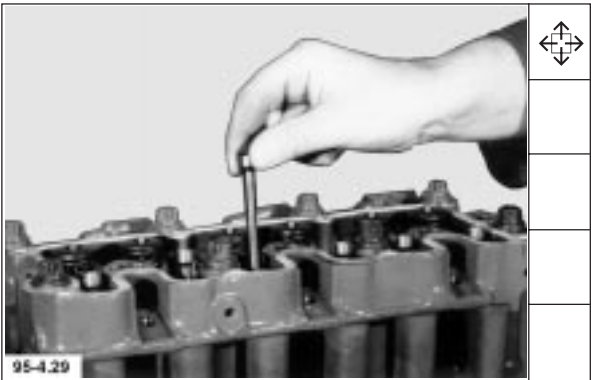
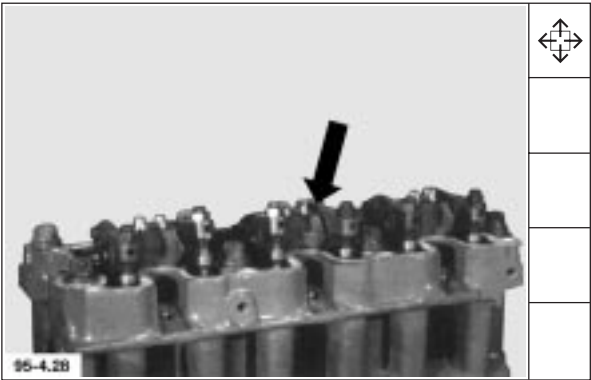
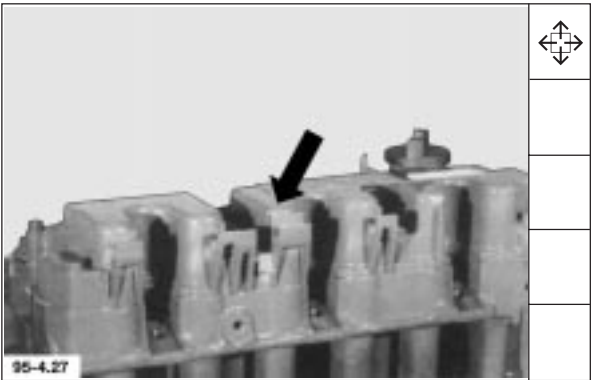
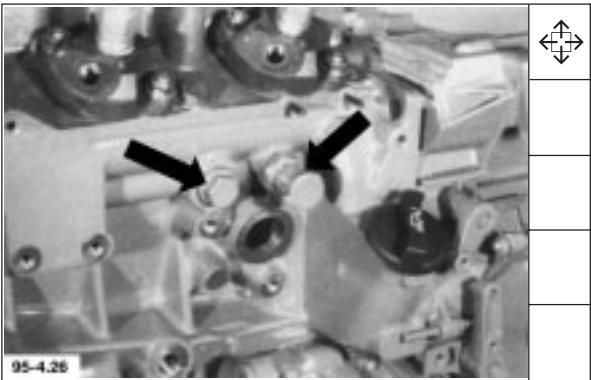
24. Kraftstofffilterkonsole und Kraftstoffförderpumpe abbauen.



25. Aufstellfuß abbauen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

26. Öldruckgeber und Verschlußschraube her-  
ausschrauben.

27. Zylinderkopfhaube abbauen.

28. Kipphebelböcke abbauen.

29. Stoßstangen herausnehmen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                         | Français                                                 | Español                                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 26. Unscrew oil pressure sensor and screw plug. | 26. Dévisser capteur d'huile de pression et vis filetée. | 26. Desenroscar el transmisor de presión de aceite y el tapón. |
| 27. Remove cylinder head cover.                 | 27. Déposer la culasse.                                  | 27. Desmontar la tapa de culata.                               |
| 28. Remove rocker arm brackets.                 | 28. Déposer les supports de culbuteurs.                  | 28. Desmontar los soportes de balancines.                      |
| 29. Take out pushrods.                          | 29. Retirer les tiges de culbuteurs.                     | 29. Sacar las varillas de empuje.                              |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

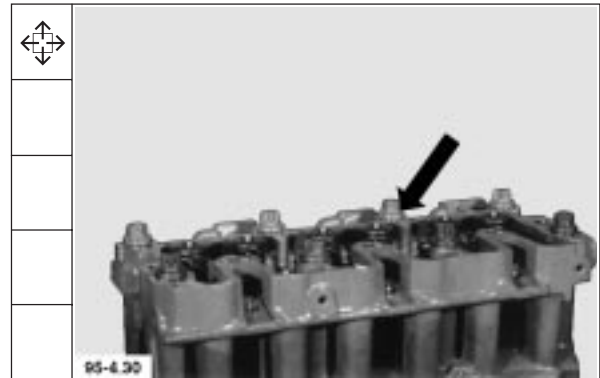
| English                                                                      | Français                                                                                     | Español                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. Remove cylinder head.                                                    | 30. Déposer la culasse.                                                                      | 30. Desmontar la culata.                                                                                       |
| 31. Remove injection pumps.                                                  | 31. Déposer les pompes d'injection.                                                          | 31. Desmontar las bombas de inyección.                                                                         |
| 32. Take out roller tappets for injection pump (using outer circlip pliers). | 32. Retirer le poussoir à galets de la pompe d'injection (à l'aide de la pince d'extérieur). | 32. Sacar el empujador de rodillo de la bomba de inyección (con ayuda de unos alicates de seguridad exterior). |
| 33. Remove thermostat.                                                       | 33. Déposer le thermostat.                                                                   | 33. Desmontar el termostato.                                                                                   |



**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

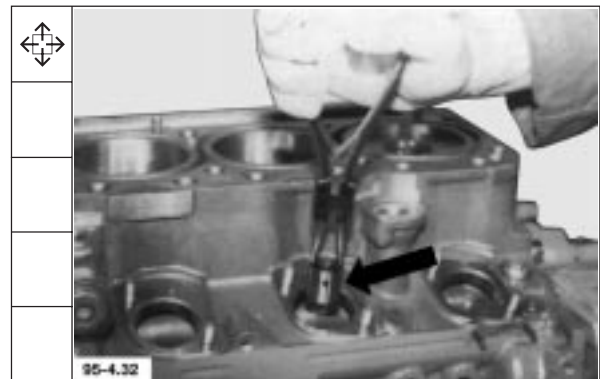
30. Zylinderkopf abbauen.



31. Einspritzpumpen ausbauen.



32. Rollenstößel für Einspritzpumpe (mit Hilfe einer Außensicherungszange) herausnehmen.



33. Thermostat ausbauen.





**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                                          | Français                                                                                                                      | Español                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34. Remove oil pressure control valve.                                                           | 34. Déposer la soupape de régulation de pression d'huile.                                                                     | 34. Desmontar la válvula de presión de aceite.                                                               |
| 35. Unscrew screw plugs. If heater connection is provided, take out oil pressure control valves. | 35. Dévisser les vis filetées. En présence d'un raccord de chauffage, retirer les soupapes de régulation de pression d'huile. | 35. Desenroscar los tapones. Si existe un empalme de calefacción, retirar las válvulas de presión de aceite. |
| 36. Remove belt pulley.                                                                          | 36. Monter la poulie à gorge.                                                                                                 | 36. Desmontar la polea de correa trapezoidal.                                                                |
| 37. Remove toothed belt guard.                                                                   | 37. Déposer le carter cache-courroie.                                                                                         | 37. Desmontar la cubierta protectora de correas dentadas.                                                    |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

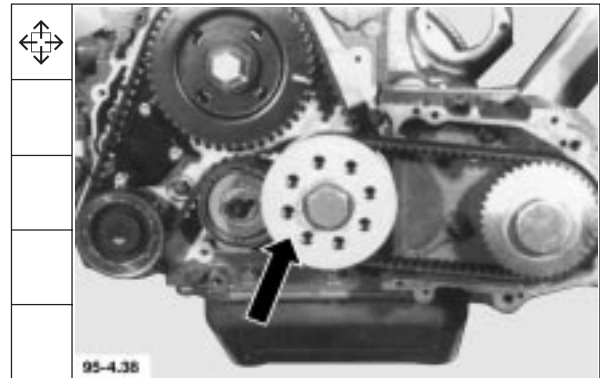
<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                    | Français                                                                         | Español                                                                          |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 38. Take off intermediate disc.                            | 38. Retirer la poulie intermédiaire.                                             | 38. Quitar la arandela intermedia.                                               |
| 39. Remove hydraulic pump bracket.<br>Remove toothed belt. | 39. Déposer la console de la pompe<br>hydraulique et ôter la courroie<br>dentée. | 39. Desmontar el soporte de la bomba<br>hidráulica. Quitar la correa<br>dentada. |
| 40. Remove idler pulley. Remove<br>toothed belt.           | 40. Déposer le galet tendeur et ôter la<br>courroie dentée.                      | 40. Desmontar la polea tensora. Quitar<br>la correa dentada.                     |
| 41. Remove camshaft gear.                                  | 41. Déposer le pignon d'arbre à cames.                                           | 41. Desmontar la rueda dentada del<br>árbol de levas.                            |

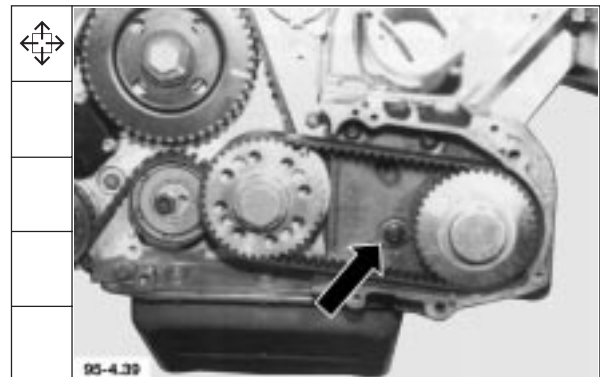
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

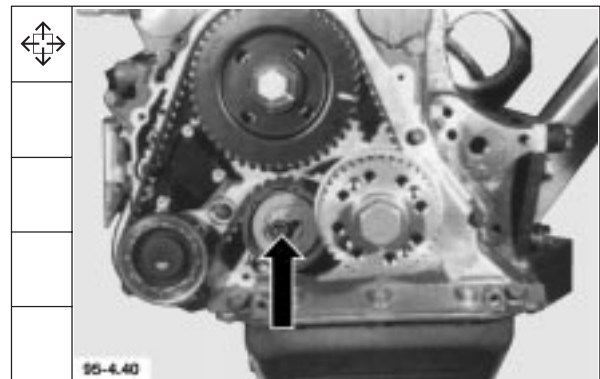
38. Zwischenscheibe abnehmen.



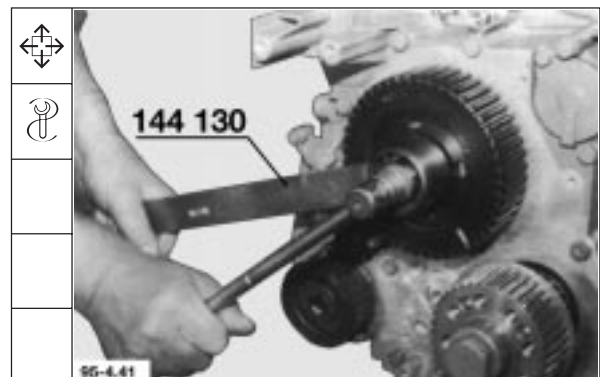
39. Hydraulikpumpenkonsolle abbauen. Zahnriemen entfernen.

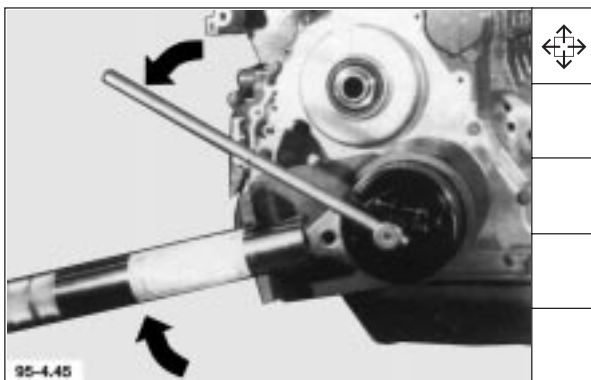
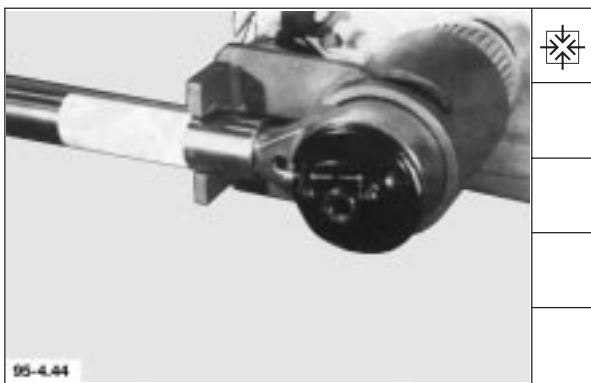


40. Spannrolle abbauen. Zahnriemen entfernen.



41. Nockenwellenzahnrad abbauen.





## Deutsch

42. Zwischenscheibe aufsetzen.
43. Gegenhalter für Kurbelwellenzahnrad anbauen und Schrauben festdrehen.
44. Kraftvervielfältiger mit Stecknuß (60 IMP) ansetzen.
45. Kraftvervielfältiger gegenhalten und Zentralschraube lösen. Zahnräder abnehmen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                             | Français                                                                                              | Español                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42. Position intermediate disc.                                     | 42. Placer la poulie intermédiaire.                                                                   | 42. Colocar la arandela intermedia.                                                                 |
| 43. Fit dolly for crankshaft gear and tighten bolts.                | 43. Monter le dispositif d'immobilisation du pignon du vilebrequin puis bloquer les vis.              | 43. Montar el contrasoporte de la rueda dentada situada en el cigüeñal y apretar los tornillos.     |
| 44. Position multipower tool with socket (60 IMP).                  | 44. Placer le multiplicateur de couple avec la douille (60 IMP).                                      | 44. Posicionar el multiplicador de fuerza con la llave de vaso (60 IMP) puesta.                     |
| 45. Retain multipower tool and loosen central bolt. Take off gears. | 45. Placer et maintenir le multiplificateur de force. Desserrer la vis centrale. Déposer les pignons. | 45. Retener el multiplicador de fuerza y soltar el tornillo central. Desmontar las ruedas dentadas. |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                   | Français                                                                                                                                                   | Español                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>46. Remove lube oil pump.</p> <p><b>Note:</b> Catch any escaping oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.</p> | <p>46. Déposer la pompe à huile.</p> <p><b>Nota:</b> recueillir l'huile qui s'écoule et assurer son élimination selon la réglementation antipollution.</p> | <p>46. Desmontar la bomba de aceite lubricante.</p> <p><b>Nota:</b> Recoger el aceite que sale y eliminarlo en forma reglamentaria.</p>          |
| <p>47. Turn engine by <b>180°</b>. Take off oil pan.</p>                                                                                  | <p>47. Virer le moteur de <b>180°</b> et déposer le carter d'huile.</p>                                                                                    | <p>47. Girar el motor <b>180°</b>. Desmontar el cárter de aceite.</p>                                                                            |
| <p>48. Remove oil suction pipe.</p>                                                                                                       | <p>48. Déposer le tube d'aspiration d'huile.</p>                                                                                                           | <p>48. Desmontar el tubo de aspiración de aceite.</p>                                                                                            |
| <p>49. Remove piston complete with connecting rod.</p> <p><b>Note:</b> Loosen conrod nut with <b>dodecagonal</b> socket wrench.</p>       | <p>49. Déposer l'ensemble piston-bielle.</p> <p><b>Nota:</b> desserrer l'écrou de la bielle à l'aide la clé à douille à <b>12</b> pans.</p>                | <p>49. Desmontar el pistón con la biela.</p> <p><b>Nota:</b> Soltar las tuercas de biela con ayuda de una llave de vaso de <b>12</b> cantos.</p> |

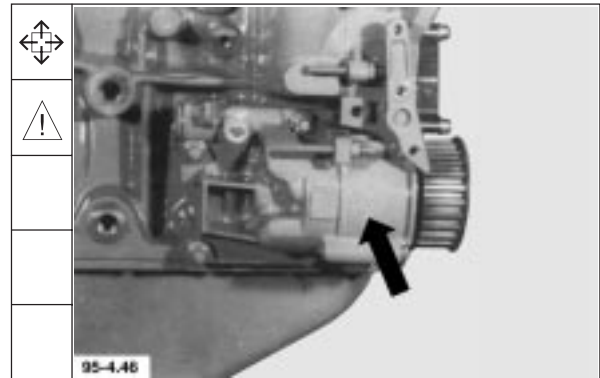


## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

46. Schmierölpumpe abbauen.

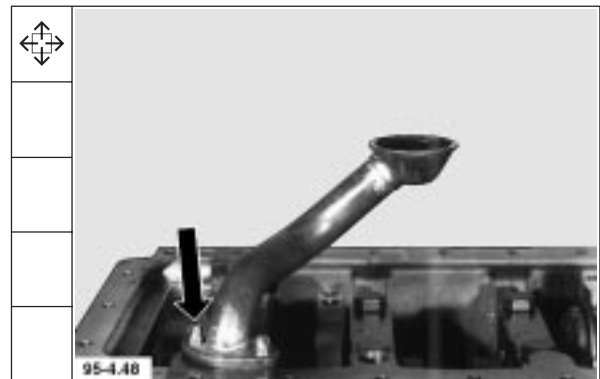
**Hinweis:** Auslaufendes Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.



47. Motor um **180°** drehen. Ölwanne abbauen.

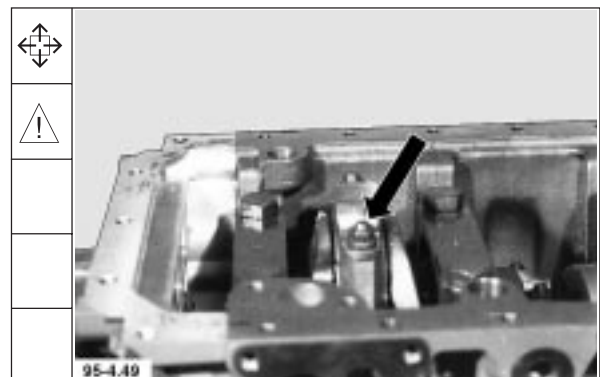


48. Ölsaugrohr abbauen.

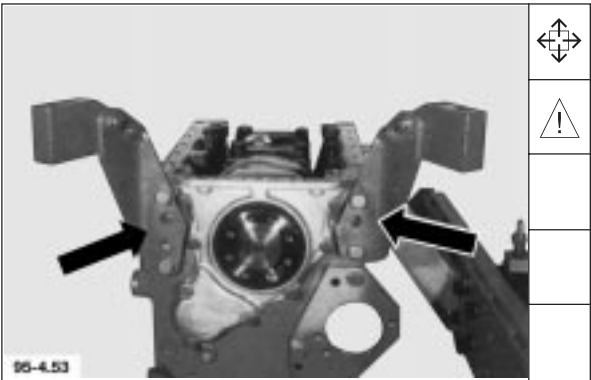
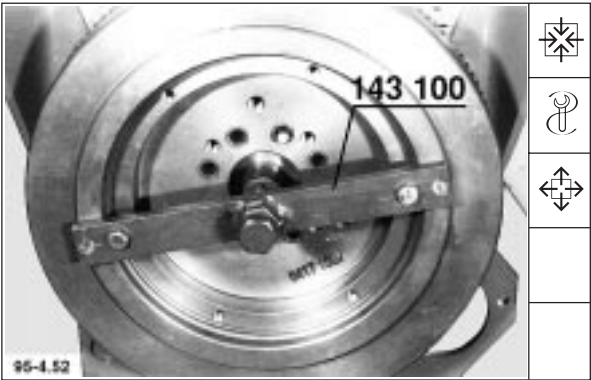
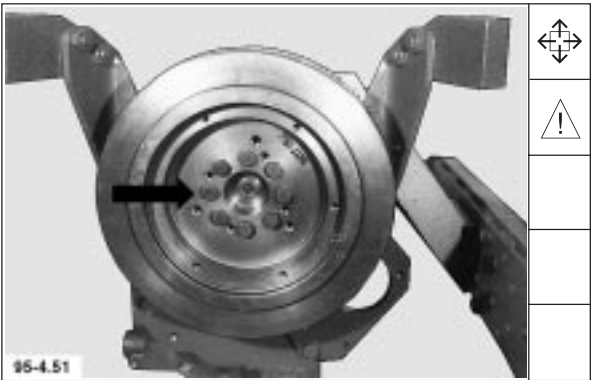
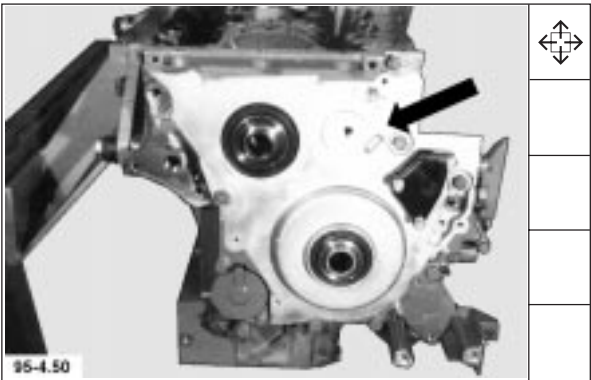


49. Kolben mit Pleuel ausbauen.

**Hinweis:** Pleuelmuttern mit **12-** kant Steckschlüssel lösen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

50. Vorderen Deckel abbauen.
51. Schwungradschrauben lösen und entfernen.
- Hinweis:** Selbstgefertigten Führungsdorn verwenden.
52. Falls Schwungrad festsitzt, Schwungrad-abzieher anbauen. Schwungrad abdrücken.
53. Aufstellfüße abbauen.
- Hinweis:** Falls vorhanden, Anschlußgehäuse ab-bauen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

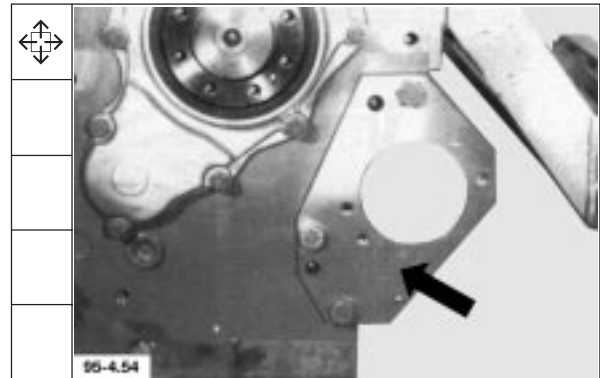
| English                                                                          | Français                                                                                                                  | Español                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50. Take off front cover.                                                        | 50. Déposer le couvercle avant.                                                                                           | 50. Desmontar la tapa delantera.                                                                                 |
| 51. Undo and remove flywheel bolts.<br><br><b>Note:</b> Use self-made pilot bar. | 51. Desserrer et ôter les vis du volant moteur.<br><br><b>Nota:</b> utiliser un mandrin de guidage de fabrication locale. | 51. Soltar y quitar los tornillos del volante.<br><br><b>Nota:</b> Usar el mandril de guía de confección propia. |
| 52. If flywheel is stuck, fit flywheel puller. Press off flywheel.               | 52. Si le volant moteur est bloqué, monter un extracteur pour chasser le volant.                                          | 52. En caso de firme asiento del volante, montar el dispositivo de extracción. Separar por presión el volante.   |
| 53. Remove mounting feet.<br><br><b>Note:</b> Remove adapter housing, if any.    | 53. Déposer les pieds de fixation.<br><br><b>Nota:</b> si le moteur en est équipé d'un, déposer le carter d'adaptation.   | 53. Desmontar las patas de colocación.<br><br><b>Nota:</b> Si existe, desmontar el cárter de adaptación.         |

| English                                                                       | Français                                                                                                  | Español                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54. Remove starter bracket.                                                   | 54. Déposer la console du démarreur.                                                                      | 54. Desmontar la consola para el arrancador.                                                          |
| 55. Take off rear cover.                                                      | 55. Déposer le couvercle arrière.                                                                         | 55. Desmontar la tapa trasera.                                                                        |
| 56. Screw in adjusting pin for camshaft. Take off thrust washer for camshaft. | 56. Introduire la pige de réglage de l'arbre à cames.<br>Déposer la rondelle de butée de l'arbre à cames. | 56. Enroscar el perno de ajuste del árbol de levas. Desmontar la arandela de tope del árbol de levas. |
| 57. Remove camshaft.                                                          | 57. Déposer l'arbre à cames.                                                                              | 57. Sacar el árbol de levas.                                                                          |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

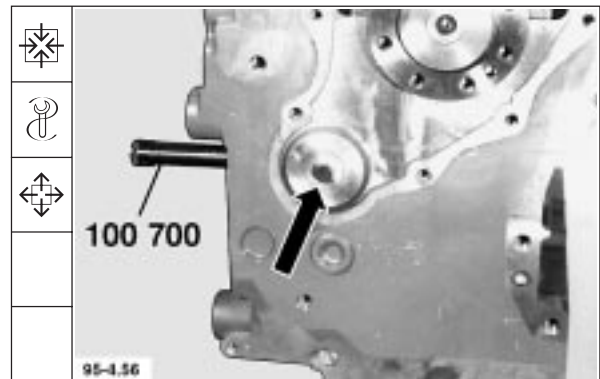
54. Konsole für Starter abbauen.



55. Hinteren Deckel abbauen.



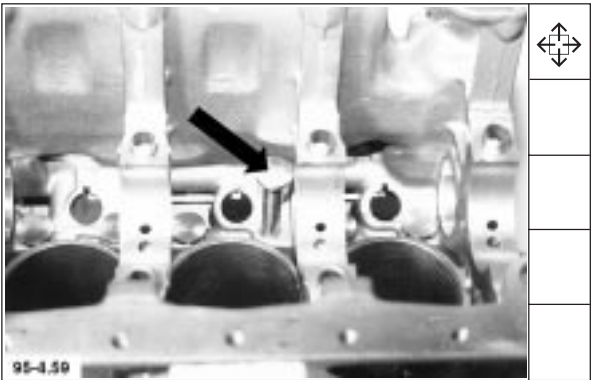
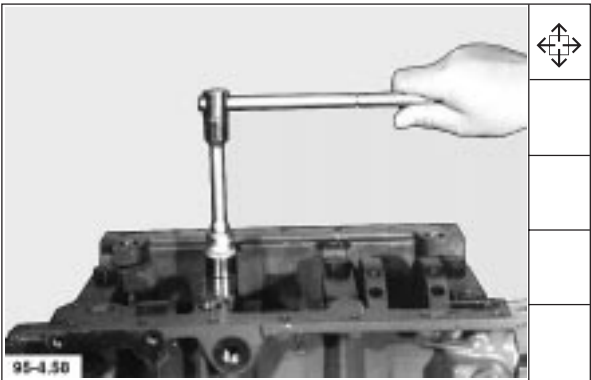
56. Einstellbolzen für Nockenwelle einschrauben.  
Anlaufscheibe für Nockenwelle abbauen.



57. Nockenwelle ausbauen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

58. Hauptlagerdeckel ausbauen. Kurbelwelle herausnehmen.

59. Stößel herausnehmen.

| English                       | Français                                                         | Español                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 58. Remove main bearing caps. | 58. Déposer les chapeaux de paliers puis retirer le vilebrequin. | 58. Quitar las tapas de los cojinetes de apoyo. Sacar el cigüeñal. |
| 59. Take out tappets.         | 58. Retirer les poussoirs.                                       | 59. Retirar los empujadores.                                       |

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                | Français                                                                                     | Español                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reassembling engine</b>                                             | <b>Assemblage du moteur</b>                                                                  | <b>Rearmado del motor</b>                                                                               |
| <b>Commercial tools required:</b>                                      | <b>Outilsage usuel:</b>                                                                      | <b>Herramientas comerciales:</b>                                                                        |
| Torx tools _____ 8189                                                  | Outils Torx _____ 8189                                                                       | Herramental Torx _____ 8189                                                                             |
| Hose clamp pliers _____ 9088                                           | Pince à tuyaux flexibles _____ 9088                                                          | Alicates para abrazaderas de mangueras _____ 9088                                                       |
| Cobra clamp pliers _____ 8011                                          | Pince à ressorts Cobra pour tuyaux _____ 8011                                                | Alicates Cobra para abrazaderas _____ 8011                                                              |
| V-belt tension gauge _____ 8115                                        | Appareil de mesure de la tension de courroie _____ 8115                                      | Verificador de tensión de correas trapezoidales _____ 8115                                              |
| Multipower tool _____ 8049                                             | Multiplicateur de force _____ 8049                                                           | Multiplicador de fuerza _____ 8049                                                                      |
| Socket a/flats 32 _____ 8036                                           | Douille de 32 _____ 8036                                                                     | Llave de vaso _____ 8036                                                                                |
| Spring clamp pliers _____ 9090                                         | Pince à ressorts _____ 9090                                                                  | Alicates para abrazaderas de resorte _____ 9090                                                         |
| <b>Special tools required:</b>                                         | <b>Outilsage spécial:</b>                                                                    | <b>Herramientas especiales:</b>                                                                         |
| Adjusting pin _____ 100 700                                            | Pige de calage _____ 100 700                                                                 | Perno de ajuste _____ 100 700                                                                           |
| Adjusting pin _____ 100 710                                            | Pige de calage _____ 100 710                                                                 | Perno de ajuste _____ 100 710                                                                           |
| Toothed belt tension gauge _____ 100 720                               | Appareil de mesure de tension de courroie crantée _____ 100 720                              | Verificador de tensión de correas dentadas _____ 100 720                                                |
| Locking wire for injection pump _____ 100 870                          | Fil d'arrêt pour pompe d'injection _____ 100 870                                             | Alambre de sujeción p. bombas inyección _____ 100 870                                                   |
| Locking wire for injection pump _____ 100 880                          | Fil d'arrêt pour pompe d'injection _____ 100 880                                             | Alambre de sujeción p. bombas inyección _____ 100 880                                                   |
| Gauge _____ 100 750                                                    | Appareil de mesure _____ 100 750                                                             | Dispositivo de medición _____ 100 750                                                                   |
| Test template for I.P. gasket _____ 103 020                            | Gabarit de contrôle pour joint de pompe d'injection _____ 103 020                            | Plantilla para comprobar juntas de b.i. _____ 103 020                                                   |
| Special wrench for injection line _____ 110 490                        | Clé spéciale pour conduite d'injection _____ 110 490                                         | Llave especial para tuberías de inyección _____ 110 490                                                 |
| Piston ring compressor _____ 130 510                                   | Sangle à comprimer les pistons _____ 130 510                                                 | Compresor de aros de pistón _____ 130 510                                                               |
| Dolly _____ 143 420                                                    | Outil de maintien _____ 143 420                                                              | Contrasoporte _____ 143 420                                                                             |
| Intermediate disc _____ 143 430                                        | Rondelle intermédiaire _____ 143 430                                                         | Arandela intermedia _____ 143 430                                                                       |
| Dolly for camshaft gear _____ 144 130                                  | Outil de maintien de pignon d'arbre à cames _____ 144 130                                    | Contrasoporte para la rueda dentada en el árbol de levas _____ 144 130                                  |
| Tensioning device for toothed belt _____ 144 600                       | Dispositif de serrage pour courroie crantée _____ 144 600                                    | Tensor de correas dentadas _____ 144 600                                                                |
| Special wrench for oil pressure sensor _____ 170 110                   | Clé spéciale pour capteur de pression d'huile _____ 170 110                                  | Llave especial para transmisores de presión de aceite _____ 170 110                                     |
| <b>Thermostat</b>                                                      | <b>Thermostat</b>                                                                            | <b>Termostato</b>                                                                                       |
| 1. Fit thermostat with compression spring.                             | 1. Monter le thermostat avec le ressort de pression.                                         | 1. Instalar el termostato con muelle de presión.                                                        |
| 2. Tighten screw plug with new O-seal.                                 | 2. Serrer la vis filetée en utilisant un joint torique neuf.                                 | 2. Apretar el tapón con un anillo tórico nuevo.                                                         |
| Tightening specification: <b>75 Nm</b>                                 | Consigne de serrage: <b>75 Nm</b>                                                            | Prescripción de apriete: <b>75 Nm</b>                                                                   |
| <b>Note:</b> For fitting the O-seal cover thread with assembly sleeve. | <b>Nota:</b> pour le montage du joint torique recouvrir le filet avec la douille de montage. | <b>Nota:</b> Para el montaje del anillo tórico hay que cubrir la rosca mediante el manguito de montaje. |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Motor zusammenbauen

#### Handelübliche Werkzeuge:

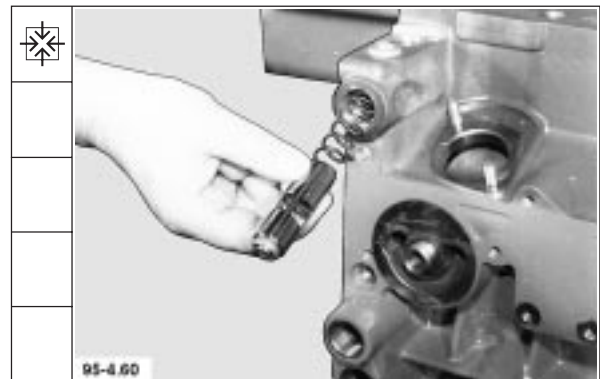
|                              |      |
|------------------------------|------|
| Torx-Werkzeuge               | 8189 |
| Schlauchklemmen-Zange        | 9088 |
| Cobraklemmenzange            | 8011 |
| Keilriemenspannungs-Meßgerät | 8015 |
| Kraftvervielfältiger         | 8049 |
| Stecknuß                     | 8036 |
| Federklemmenzange            | 9090 |

#### Spezialwerkzeuge:

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Einstellbolzen                        | 100 700 |
| Einstellbolzen                        | 100 710 |
| Zahnriemenspannungs-Meßgerät          | 100 720 |
| Arretierungsdraht für Einspritzpumpe  | 100 870 |
| Arretierungsdraht für Einspritzpumpe  | 100 880 |
| Meßgerät                              | 100 750 |
| Prüfshablone für E.P.-Dichtung        | 103 020 |
| Spezialschlüssel für Einspritzleitung | 110 490 |
| Kolbenringspannband                   | 130 510 |
| Gegenhalter                           | 143 420 |
| Zwischenscheibe                       | 143 430 |
| Gegenhalter für Nockenwellenrad       | 144 130 |
| Spannvorrichtung für Zahnriemen       | 144 600 |
| Spezialschlüssel für Öldruckgeber     | 170 110 |

### Thermostat

1. Thermostat mit Druckfeder einbauen.



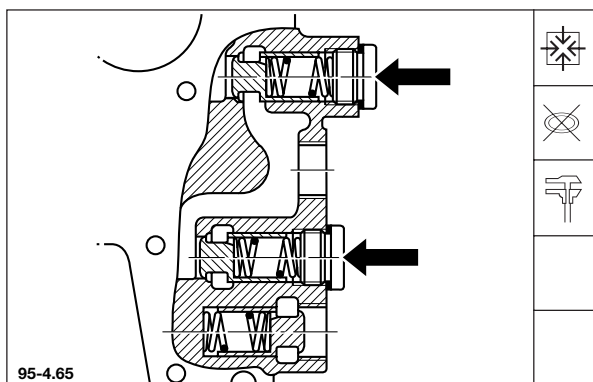
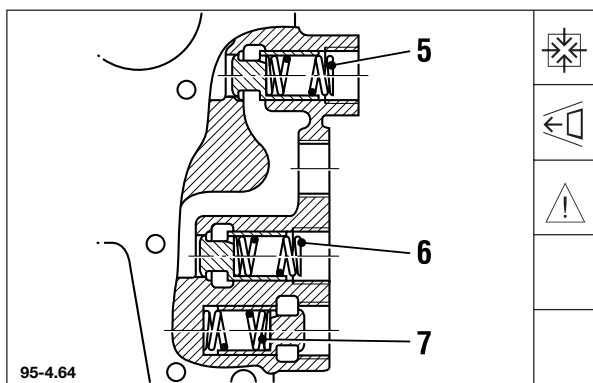
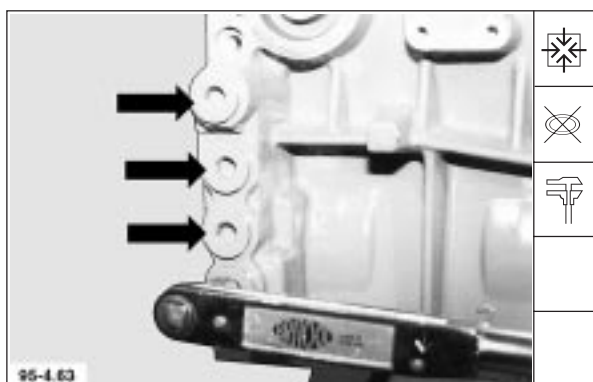
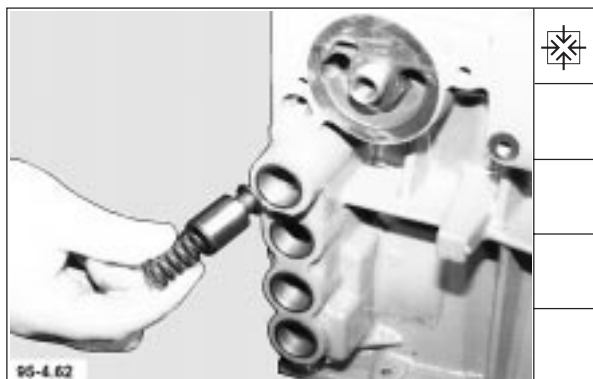
2. Verschlußschraube mit neuem Runddicht-ring festdrehen.

Anziehvorschrift: **75 Nm**

**Hinweis:** Für Montage des Runddichtringes Gewinde mit Montagehülse abdecken.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

### Öldruckventil (ohne Heizungsanschluß)

- Öldruckventil mit Druckfeder (3 bar, grüne Farbmarkierung) einbauen.

- Verschlußschrauben mit neuen Cu-Dichtungen festdrehen.

Anziehvorschrift: **111 Nm**

### Öldruckventil mit Heizungsanschluß (falls vorhanden)

- Öldruckventile mit Druckfedern einbauen.

**Hinweis:** Auf Einbaurichtung der Ventile und unterschiedliche Druckfedern achten.

Pos. 5 Druckfeder 1,0 bar, gelbe Farbmarkierung  
 Pos. 6 Druckfeder 1,7 bar, rote Farbmarkierung  
 Pos. 7 Druckfeder 0,3 bar, blaue Farbmarkierung

- Verschlußschrauben mit neuen Cu-Dichtungen festdrehen.

Anziehvorschrift: **111 Nm**

# **Demontage und Montage, Motor komplett** **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Oil pressure control valve</b><br/>(without heater connection)</p> <p>3. Fit oil pressure control valve with compression spring (3 bar, green colour marking).</p> <p>4. Tighten screw plugs with new Cu seals.</p> <p>Tightening specification: <b>111 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Soupape de régulation de pression d'huile</b><br/>(sans raccord pour chauffage)</p> <p>3. Monter la soupape de régulation de pression d'huile avec le ressort de pression (3 bars, repérage vert).</p> <p>4. Insérer vis filetées avec un joint au Cu neuf.</p> <p>Consigne de serrage: <b>111 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Válvula de presión de aceite</b><br/>(sin empalme de calefacción)</p> <p>3. Instalar la válvula de presión de aceite con muelle de presión (3 bar, marcación de color verde).</p> <p>4. Apretar los tapones provistos de juntas de cobre nuevas.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>111 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Oil pressure control valve with heater connection</b><br/>(if any)</p> <p>5. Fit oil pressure control valves with compression springs.</p> <p><b>Note:</b> Watch direction of installation of valves and different compression springs.</p> <p>Item 5, compr. spring 1.0 bar, yellow colour marking<br/> Item 6, compr. spring 1.7 bar, red colour marking<br/> Item 7, compr. spring 0.3 bar, blue colour marking</p> <p>6. Tighten screw plugs with new Cu seals.</p> <p>Tightening specification: <b>111 Nm</b></p> | <p><b>Soupape de régulation de pression d'huile avec raccord de chauffage</b><br/>(si le moteur en est équipé d'un)</p> <p>5. Monter les soupapes de régulation de pression avec les ressorts de pression.</p> <p><b>Nota:</b> veiller au sens de montage des soupapes et aux différents ressorts de pression.</p> <p>rep. 5 ressort de pression 1,0 bar, repérage jaune<br/> rep. 6 ressort de pression 1,7 bar, repérage rouge<br/> rep. 7 ressort de pression 0,3 bar, repérage bleu</p> <p>6. Monter vis filetées avec des joints en Cu neufs.</p> <p>Consigne de serrage: <b>111 Nm</b></p> | <p><b>Válvula de presión de aceite con empalme de calefacción</b><br/>(si existe)</p> <p>5. Instalar las válvulas de presión de aceite con los muelles de presión.</p> <p><b>Nota:</b> Observar la dirección en que se monten las válvulas y tener en cuenta los diferentes tipos de muelles.</p> <p>No. 5 muelle 1,0 bar, marca de color amarillo<br/> No. 6 muelle 1,7 bar, marca de color rojo<br/> No. 7 muelle 0,3 bar, marca de color azul</p> <p>6. Apretar los tapones provistos de una junta de cobre nueva.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>111 Nm</b></p> |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

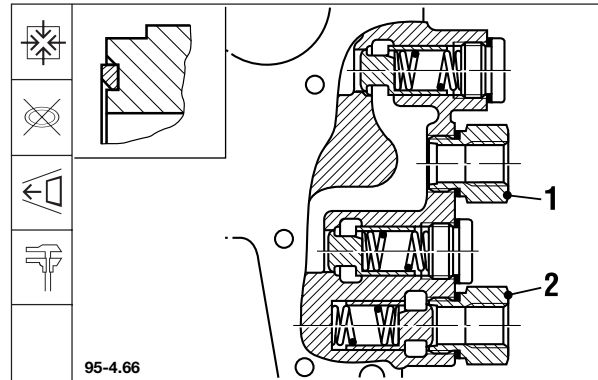
| English                                                                                                                                                                                                                                            | Français                                                                                                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7. Fit O-seals in such a manner to swadged nipples that the spot facing points towards the crankcase.<br/>Tighten swadged nipple, item 1, and swadged nipple with valve seat, item 2.</p> <p>Tightening specification <b>111 Nm ± 11 Nm</b></p> | <p>7. Monter des bagues d'étanchéité neuves sur les embouts de réduction de manière à ce que le lamage soit dirigé vers le vilebrequin.<br/>Bloquer embout de réduction (1) et embout de réduction avec logement de soupape (2).</p> <p>Consigne de serrage: <b>111 ± 11 Nm</b></p> | <p>7. Colocar juntas anulares nuevas sobre las boquillas de empalme, de modo que el rebaje indique hacia el bloque motor.<br/>Apretar la boquilla de empalme 1 y la boquilla de empalme con asiento de válvula 2.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>111 ± 11 Nm</b></p> |
| <p>8. Tighten screw plugs with new Cu seals.</p> <p>Tightening specification <b>50 Nm</b></p>                                                                                                                                                      | <p>8. Serrer vis filetée avec joints d'étanchéité neufs en Cu.</p> <p>Consigne de serrage: <b>50 Nm</b></p>                                                                                                                                                                         | <p>8. Apretar los tapones provistos de una junta anular nueva de cobre.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>50 Nm</b></p>                                                                                                                                                 |
| <p>9. Tighten screw plug with new Cu seal.</p> <p>Tightening specification <b>50 Nm</b></p>                                                                                                                                                        | <p>9. Serrer vis filetée avec joints d'étanchéité neufs en Cu.</p> <p>Consigne de serrage: <b>50 Nm</b></p>                                                                                                                                                                         | <p>9. Apretar el tapón provisto de una junta anular nueva de cobre.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>50 Nm</b></p>                                                                                                                                                     |
| <p>9.1 Tighten oil pressure switch.</p> <p>Tightening specification <b>13 ± 1.5 Nm</b></p>                                                                                                                                                         | <p>9.1 Bloquer interrupteur de pression d'huile.</p> <p>Consigne de serrage: <b>13 ± 1,5 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                 | <p>9.1 Apretar el interruptor de presión de aceite.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>13 ± 1,5 Nm</b></p>                                                                                                                                                               |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

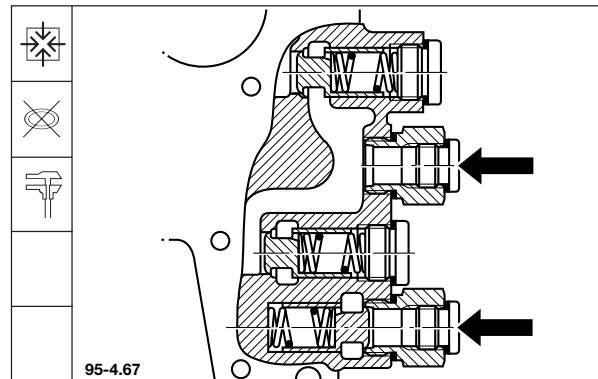
7. Neue Dichtringe so auf die Übergangsnippel montieren, daß die Ansenkung zum Kurbelgehäuse weist.  
 Übergangsnippel Pos. 1 und Übergangsnippel mit Ventilsitz Pos. 2 festdrehen.

Anziehvorschrift: **111 ± 11 Nm**



8. Verschlußschrauben mit neuen Cu-Dichtungen festdrehen.

Anziehvorschrift: **50 Nm**



9. Verschlußschraube mit neuem Cu-Dichtring festdrehen.

Anziehvorschrift: **50 Nm**

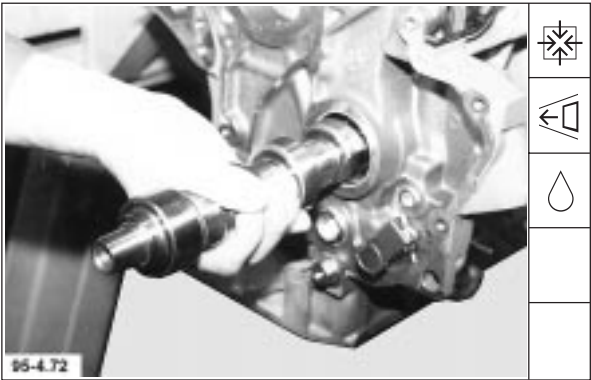
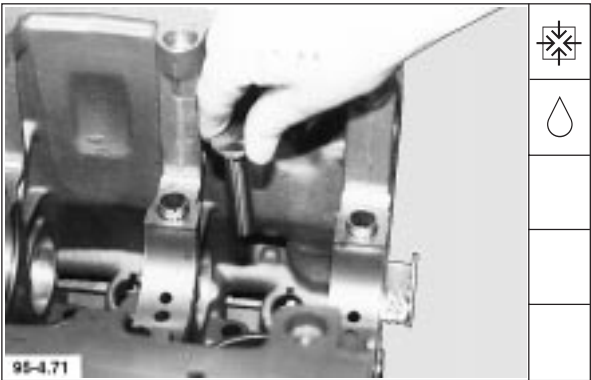
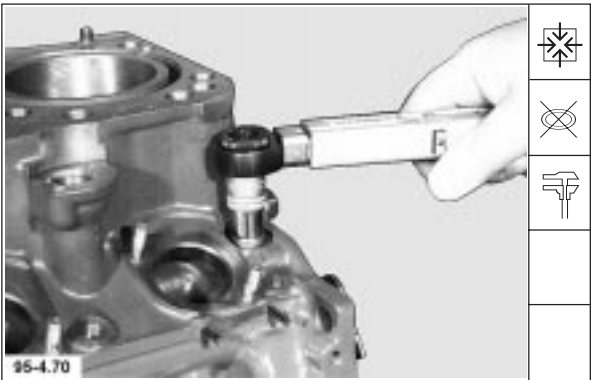


- 9.1 Öldruckschalter festdrehen.

Anziehvorschrift: **13 ± 1,5 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

10. Verschußschraube mit neuem Cu-Dicht-ring festdrehen.

Anziehvorschrift: **28 Nm**

Stößel/Nockenwelle

11. Stößel einsetzen.

12. Nockenwelle einsetzen.

13. Anlaufscheibe montieren.

**Hinweis:** Schmiernut der Anlaufscheibe muß zum Kurbelgehäuse weisen.

| English                                                                                                    | Français                                                                                                                                         | Español                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>10. Tighten screw plug with new Cu seal.</p> <p>Tightening specification: <b>28 Nm</b></p>              | <p>10. Serrer vis filetée avec joint d'étanchéité neufs en Cu.</p> <p>Consigne de serrage: <b>28 Nm</b></p>                                      | <p>10. Apretar el tapón con una junta anular nueva de cobre.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>28 Nm</b></p>                                      |
| <p><b>Tappets/camshaft</b></p>                                                                             | <p><b>Poussoir/arbre à cames</b></p>                                                                                                             | <p><b>Empujadores/árbol de levas</b></p>                                                                                                           |
| <p>11. Insert tappets.</p>                                                                                 | <p>11. Mettre en place le poussoir.</p>                                                                                                          | <p>11. Introducir los empujadores.</p>                                                                                                             |
| <p>12. Introduce camshaft.</p>                                                                             | <p>12. Mettre en place l'arbre à cames.</p>                                                                                                      | <p>12. Introducir el árbol de levas.</p>                                                                                                           |
| <p>13. Fit thrust washer.</p> <p><b>Note:</b> Lubricating groove of thrust washer must face crankcase.</p> | <p>13. Monter la rondelle de butée.</p> <p><b>Nota:</b> la rainure de graissage de la bague de butée doit être orientée vers le bloc moteur.</p> | <p>13. Montar la arandela de tope.</p> <p><b>Nota:</b> La ranura de lubricación de la arandela de tope debe indicar hacia el cárter del motor.</p> |

| English                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>14. Screw in adjusting pin for camshaft. Tighten bolt.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p> <p><b>Note:</b> Unscrew adjusting pin again.</p> | <p>14. Visser la pige de réglage de l'arbre à cames puis bloquer la vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> dévisser et extraire la pige de réglage.</p> | <p>14. Enroscar el perno de ajuste del árbol de levas. Apretar el tornillo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> Desenroscar el perno de ajuste.</p> |
| <p><b>Crankshaft bearings</b></p> <p>15. Insert bearing shells.</p>                                                                                          | <p><b>Paliers de vilebrequin</b></p> <p>15. Mettre en place les coussinets.</p>                                                                                                    | <p><b>Apoyos del cigüeñal</b></p> <p>15. Colocar los semicojinetes.</p>                                                                                                          |
| <p>16. Insert bearing shells in main bearing cap.</p>                                                                                                        | <p>16. Mettre an place les coussinets dans le chapeau du palier principal.</p>                                                                                                     | <p>16. Colocar los semicojinetes en las tapas de los cojinetes de apoyo.</p>                                                                                                     |
| <p>17. Fit thrust washers to thrust bearing cap and gauge width.</p>                                                                                         | <p>17. Appliquer les demi-flasques de butée sur le couvercle du palier d'ajustage et relever la largeur.</p>                                                                       | <p>17. Colocar las medias arandelas de tope contra la tapa del cojinete de empuje y medir el ancho.</p>                                                                          |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

14. Einstellbolzen für Nockenwelle einschrauben. Schraube festdrehen.

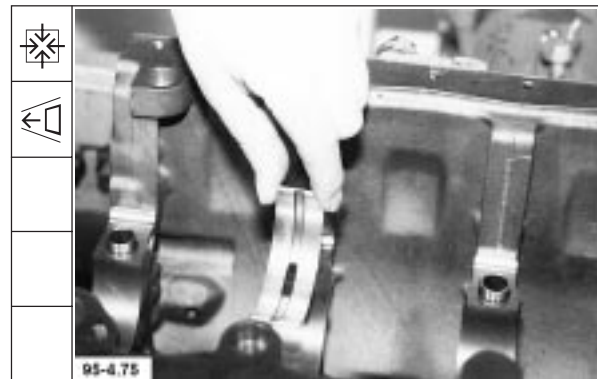
Anziehvorschrift: **21 Nm**

**Hinweis:** Einstellbolzen wieder herausschrauben.



### Kurbelwellenlagerung

15. Lagerschalen einsetzen.



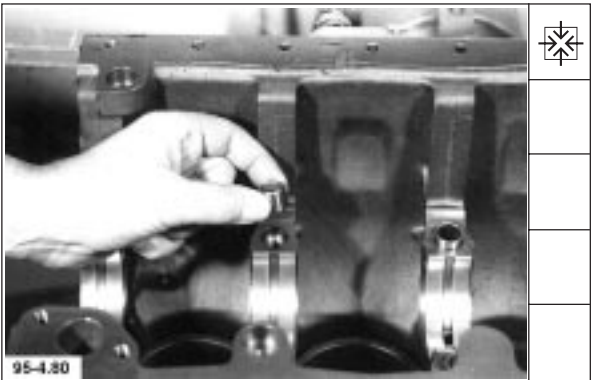
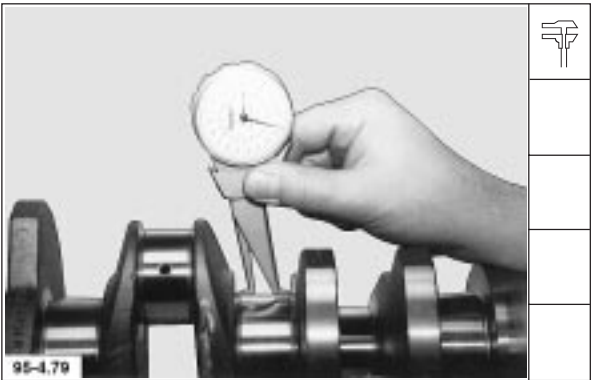
16. Lagerschalen in Hauptlagerdeckel einsetzen.



17. Anlaufscheiben am Paßlagerdeckel anlegen und Breite messen.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

18. Innenmeßgerät auf 35 mm einstellen.

19. Paßlagerzapfenbreite der Kurbelwelle mes-  
 sen.

**Axialspiel ermitteln.**

Zapfenbreite normal: **35 + 0,04 mm**  
 Grenzmaß für Übermaßstufe: **35,44 mm**

Axialspiel:

Normal: **0,1 - 0,273 mm**  
 Verschleißgrenze: **0,4 mm**

**Hinweis:** Bei Bedarf neue Anlaufscheiben zuord-  
 nen.

20. Paßhülsen einsetzen.

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

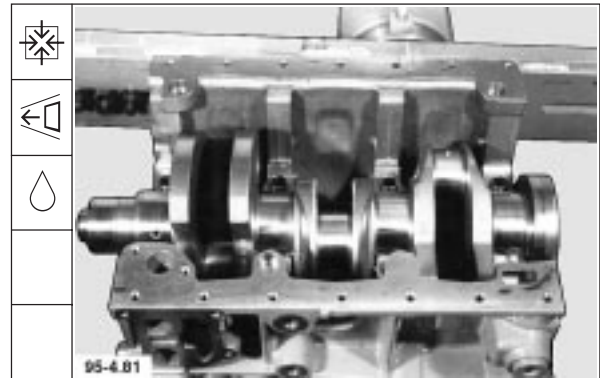
| English                                                                                                                                                                             | Français                                                                                                                                                                                                             | Español                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. Set internal dial gauge to <b>35 mm</b> .                                                                                                                                       | 18. Régler l'appareil de mesure d'intérieur sur une valeur de <b>35 mm</b> .                                                                                                                                         | 18. Ajustar el micrómetro de interiores a <b>35 mm</b> .                                                                                                                                                  |
| 19. Gauge thrust bearing journal width of crankshaft.<br><br><b>Determine axial play.</b><br><br>Journal width standard: <b>35 + 0.04 mm</b><br>Limit for oversize: <b>35.44 mm</b> | 19. Relever la largeur des tourillons du palier d'ajustage du vilebrequin.<br><br><b>Mesurer le jeu axial.</b><br><br>Largeur normale du tourillon: <b>35 + 0,04 mm</b><br>Cote limite de réparation <b>35,44 mm</b> | 19. Medir el ancho de muñón para el cojinete de empuje del cigüeñal.<br><br><b>Determinar el juego axial.</b><br><br>Ancho de muñón normal: <b>35 + 0,04 mm</b><br>Límite de sobremedida: <b>35,44 mm</b> |
| Axial play:<br><br>standard: <b>0.1 - 0.273 mm</b><br>wear limit: <b>0.4 mm</b><br><br><b>Note:</b> Use new thrust washers if necessary.                                            | Jeu axial:<br><br>Jeu axial: <b>0,1 - 0,273 mm</b><br>Limite d'usure: <b>0,4 mm</b><br><br><b>Nota:</b> au besoin placer des flasques de butée neuves.                                                               | Juego axial:<br><br>Normal: <b>0,1 - 0,273 mm</b><br>Límite de desgaste: <b>0,4 mm</b><br><br><b>Nota:</b> De ser necesario, colocar otras arandelas nuevas.                                              |
| 20. Insert locating sleeves.                                                                                                                                                        | 20. Mettre en place les douilles d'ajustage.                                                                                                                                                                         | 20. Meter los casquillos de ajuste.                                                                                                                                                                       |

| English                                                                                  | Français                                                                                                                                                          | Español                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21. Introduce crankshaft.                                                                | 21. Monter le vilebrequin.                                                                                                                                        | 21. Colocar el cigüeñal.                                                                                                        |
| 22. Stick half thrust washers with lug to thrust bearing cap using some grease.          | 22. Avec un peu de graisse coller sur le chapeau de palier d'ajustage les flasques de butée avec le taquet de guidage.                                            | 22. Pegar con un poco de grasa contra la tapa del cojinete de empuje las medias arandelas de tope con talón de guía.            |
| <b>Note:</b> Running layer of thrust washers must face crankweb.                         | <b>Nota:</b> les flasques de butée avec leur face de roulement doivent être orientées vers la joue du vilebrequin.                                                | <b>Nota:</b> Las arandelas de tope deben indicar con su capa de roce hacia la cara lateral de la manivela del cigüeñal.         |
| 23. Mount thrust bearing cap.                                                            | 23. Monter le chapeau du palier d'ajustage.                                                                                                                       | 23. Montar la tapa del cojinete de empuje.                                                                                      |
| <b>Note:</b> Bearing cap No. 1 at flywheel end. Chamfer must point towards flywheel end. | <b>Nota:</b> le chapeau de palier no. 1 est du côté du volant moteur. La partie chanfreinée en revanche doit être orientée dans le sens inverse au volant moteur. | <b>Nota:</b> La tapa de cojinete No. 1 está en el lado del volante. El bisel debe indicar hacia el lado opuesto al del volante. |
| 24. Mount bearing caps, paying attention to the numbering.                               | 24. Monter le chapeau de palier principal en respectant la numérotation.                                                                                          | 24. Montar las tapas de los cojinetes de apoyo según la numeración.                                                             |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

21. Kurbelwelle einsetzen.



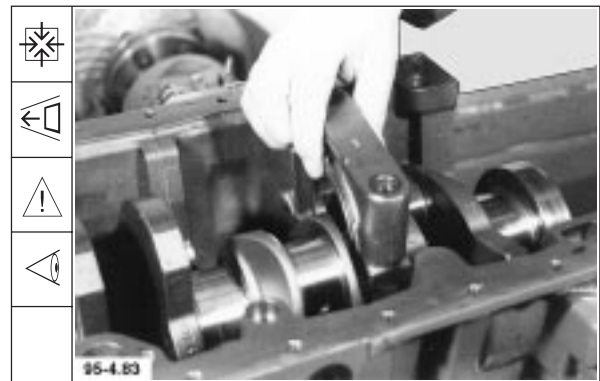
22. Anlaufscheiben mit Führungsnase am Paßlagerdeckel mit etwas Fett ankleben.

**Hinweis:** Anlaufscheiben müssen mit der Laufschichtseite zum Wangenspiegel der Kurbelwelle weisen.

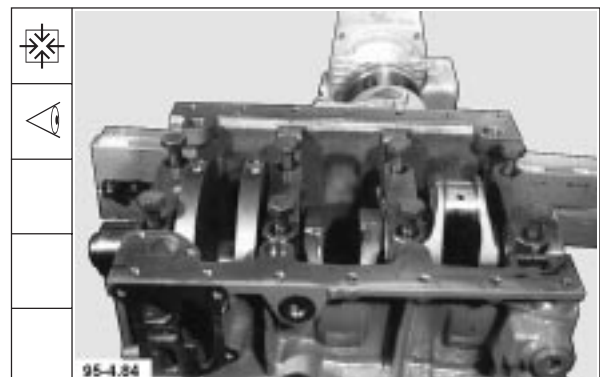


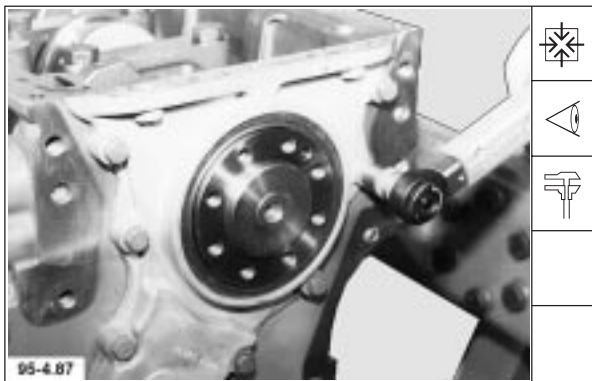
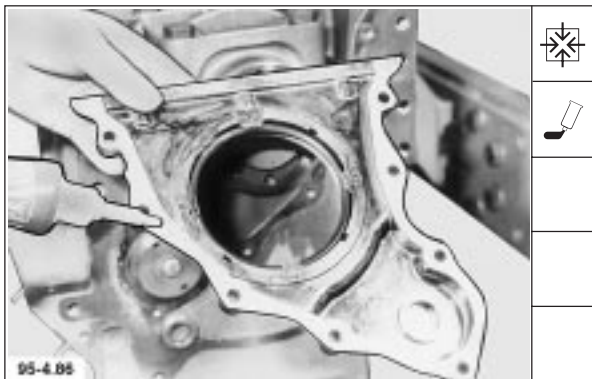
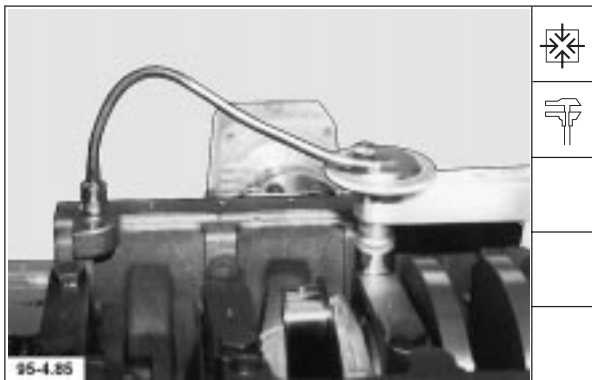
23. Paßlagerdeckel aufbauen.

**Hinweis:** Lagerdeckel Nr. 1 ist schwungradseitig. Anschrägung muß entgegen der Schwungradseite weisen.



24. Hauptlagerdeckel entsprechend der Nummerierung montieren.





## Deutsch

25. Hauptlagerschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Vorspannwert **50 Nm**  
 1. Nachspannwinkel **60°**  
 2. Nachspannwinkel **45°**

## Hinterer Deckel

26. Hinteren Deckel mit DEUTZ **DW 67** bestreichen.

27. Deckel komplett mit Wellendichtring anbauen. Deckel zur Ölwanndichtfläche ausrichten. Schrauben festdrehen .

Anziehvorschrift: **21 Nm**

**Abstand Hubzapfenoberkante OT bis Zylinderkopfdichtfläche messen.**  
**(Nur FL- und FM - Motoren)**

28. Abstand Hubzapfenoberkante OT bis Zylinderkopfdichtfläche an jedem Zylinder messen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>25. Tighten main bearing bolts.</p> <p>Tightening specification:<br/>Initial tightening torque <b>50 Nm</b><br/>1st tightening angle <b>60°</b><br/>2nd tightening angle <b>45°</b></p> | <p>25. Bloquer les vis des paliers principaux.</p> <p>Consigne de serrage:<br/>Valeur de préserrage <b>50 Nm</b><br/>1<sup>er</sup> serrage à l'angle <b>60°</b><br/>2<sup>e</sup> serrage à l'angle <b>45°</b></p> | <p>25. Apretar los tornillos de los cojinetes de apoyo.</p> <p>Prescripción de apriete:<br/>Apriete inicial <b>50 Nm</b><br/>1<sup>er</sup> ángulo de reapriete <b>60°</b><br/>2<sup>o</sup> ángulo de reapriete <b>45°</b></p> |
| <b>Rear cover</b>                                                                                                                                                                          | <b>Couvercle arrière</b>                                                                                                                                                                                            | <b>Tapa trasera</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <p>26. Apply sealing compound DEUTZ <b>DW 67</b> to rear cover.</p>                                                                                                                        | <p>26. Enduire le couvercle arrière de pâte d'étanchéité DEUTZ <b>DW 67</b>.</p>                                                                                                                                    | <p>26. Aplicar DEUTZ <b>DW 67</b> a la tapa trasera.</p>                                                                                                                                                                        |
| <p>27. Fit cover complete with shaft seal. Align cover relative to oil pan sealing surface. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p>                               | <p>27. Monter le couvercle complet avec le joint d'arbre. Aligner le couvercle par rapport à la surface d'étanchéité du carter d'huile. Bloquer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p>               | <p>27. Montar la tapa completa con retén. Alinear la tapa con respecto a la superficie de cierre del cárter de aceite. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p>                                  |
| <b>Gauge distance between top edge of crankpin in TDC and cylinder head sealing surface. (Only FL and FM engines)</b>                                                                      | <b>Mesurer espace entre arête supérieure du maneton au PMH et plan de joint de la culasse (uniquement pour moteurs FL et FM).</b>                                                                                   | <b>Medición de la distancia entre el canto superior de la muñequilla a PMS y la superficie de asiento de la junta de culata. (Sólo motores FL y FM)</b>                                                                         |
| <p>28. Gauge on every cylinder distance between top edge of crankpin in TDC and cylinder head sealing surface.</p>                                                                         | <p>28. Mesurer à chaque cylindre espace entre arête supérieure du maneton au PMH et plan de joint de la culasse.</p>                                                                                                | <p>28. Medir en cada cilindro la distancia que media entre el canto superior de la muñequilla a PMS y la superficie de asiento de la junta de culata.</p>                                                                       |

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensamblado conjunto de motor

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                     | Français                                                                                                                                                      | Español                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28.1                                                                                                                        | 28.1                                                                                                                                                          | 28.1                                                                                                                           |
| FL 1011 F<br>specified dimension x      Piston class                                                                        | FL 1011 F<br>Valeur prescrite x      Catégorie de piston                                                                                                      | FL 1011 F:<br>Medida teórica x      Clase de pistón                                                                            |
| x1 = <b>199.890 - 199.99</b> A                                                                                              | x1 = <b>199,890 - 199,99</b> A                                                                                                                                | x1 = <b>199,890 - 199,99</b> A                                                                                                 |
| x2 = <b>199.991 - 200.09</b> B                                                                                              | x1 = <b>199,991 - 200,09</b> B                                                                                                                                | x1 = <b>199,991 - 200,09</b> B                                                                                                 |
| x3 = <b>200.091 - 200.19</b> C                                                                                              | x3 = <b>200,091 - 200,19</b> C                                                                                                                                | x3 = <b>200,091 - 200,19</b> C                                                                                                 |
| FM 1011 F<br>specified dimension x      Piston class                                                                        | FM 1011 F<br>Valeur prescrite x      Catégorie de piston                                                                                                      | FM 1011 F:<br>Medida teórica x      Clase de pistón                                                                            |
| x1 = <b>196.390 - 196.49</b> A                                                                                              | x1 = <b>196,390 - 196,49</b> A                                                                                                                                | x1 = <b>196,390 - 196,49</b> A                                                                                                 |
| x2 = <b>196.491 - 196.59</b> B                                                                                              | x1 = <b>196,491 - 196,59</b> B                                                                                                                                | x1 = <b>196,491 - 196,59</b> B                                                                                                 |
| x3 = <b>196.591 - 196.59</b> C                                                                                              | x3 = <b>196,591 - 196,69</b> C                                                                                                                                | x3 = <b>196,591 - 196,69</b> C                                                                                                 |
| 28.2 Compare actual dimension with the specified dimensions in the table. Select piston class per cylinder. See Chapter. 3. | 28.2 Comparer les valeurs réelles avec les valeurs de consigne figurant sur le tableau. Choisir la catégorie du piston en fonction du cylindre. Voir Chap. 3. | 28.2 Comparar la medida real con la teórica especificada en la tabla. Elegir la clase de pistón de cada cilindro. Ver cap. 3.  |
| <b>Note:</b> In the case of crankshaft undersizes, <b>0.125 mm</b> must be added to the dimension indicated in the table.   | <b>Nota:</b> en cas de cotes de réparation vilebrequin sous-dimensionnées ajouter aux valeurs figurant sur le tableau à chaque fois <b>0,125 mm</b> .         | <b>Nota:</b> En caso de inframedidas del cigüeñal han de añadirse <b>0,125 mm</b> a la respectiva medida indicada en la tabla. |
| 29. Insert bearing shells into connecting rod.                                                                              | 29. Monter les coussinets dans la bielle.                                                                                                                     | 29. Montar los semicojinetes en la biela.                                                                                      |
| 30. Piston ring gaps must be staggered.                                                                                     | 30. Tiercer les coupes de segments.                                                                                                                           | 30. Desplazar entre sí los cortes de los aros de pistón.                                                                       |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

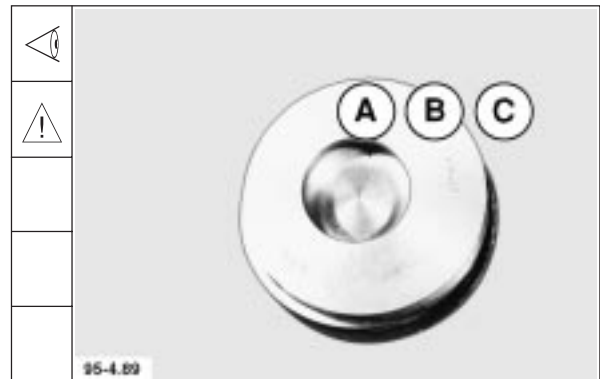
28.1

| FL 1011 F Sollmaß x          | Kolbenklasse |
|------------------------------|--------------|
| x1 = <b>199,890 - 199,99</b> | A            |
| x2 = <b>199,991 - 200,09</b> | B            |
| x3 = <b>200,091 - 200,19</b> | C            |

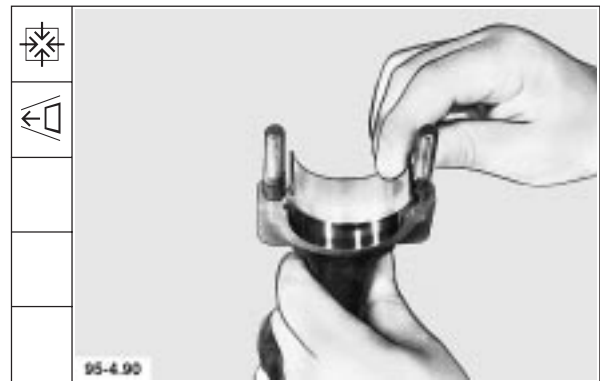
| FM 1011 F Sollmaß x          | Kolbenklasse |
|------------------------------|--------------|
| x1 = <b>196,390 - 196,49</b> | A            |
| x2 = <b>196,491 - 196,59</b> | B            |
| x3 = <b>196,591 - 196,69</b> | C            |

28.2 Istmaß mit den in der Tabelle aufgeführten Sollmaßen vergleichen. Kolbenklasse je Zylinder auswählen. Siehe Kap. 3.

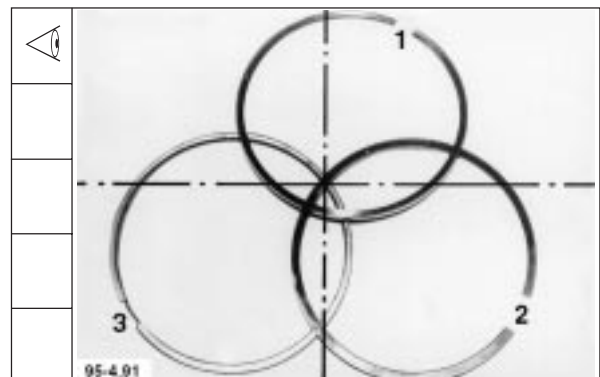
**Hinweis:** Bei Untermaßstufen der Kurbelwelle sind zu den in der Tabelle aufgeführten Maßen jeweils **0,125 mm** hinzuzuzählen.



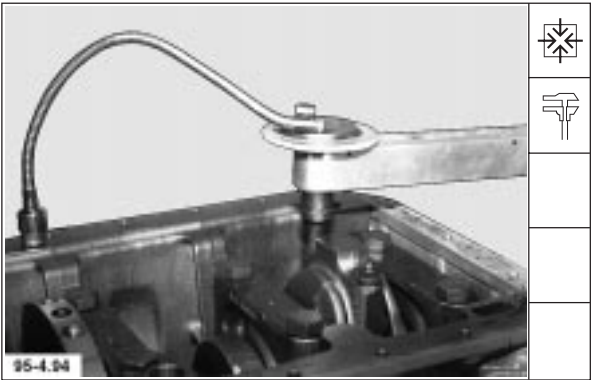
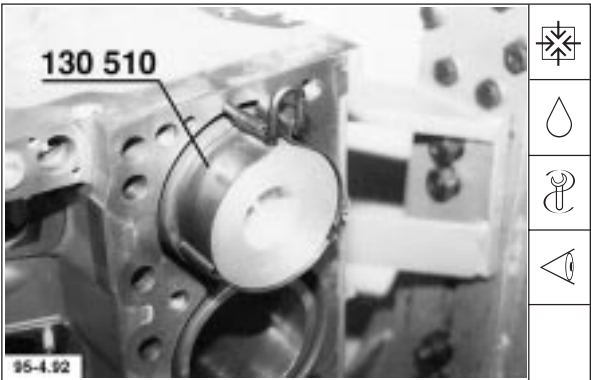
29. Pleuellagerschalen in Pleuelstange einbauen.



30. Kolbenringstöße zueinander versetzt anordnen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

31. Kolben komplett mit Pleuel in das Zylinderkurbelgehäuse einschieben.

**Hinweis:** Schwungradsymbol auf dem Kolben muß zum Schwungrad weisen.

32. Pleuelstange gegen den Hubzapfen drücken. Dazugehörigen Pleuellagerdeckel montieren.

**Hinweis:** Pleuelschrauben können bei Nachweisbarkeit max. **5 mal** wiederverwendet werden.

33. Pleuelmuttern mit **12 kant-Steckschlüssel** festdrehen.

Anziehvorschrift:

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| Vorspannwert       | <b>30 Nm</b> |
| 1. Nachspannwinkel | <b>60°</b>   |
| 2. Nachspannwinkel | <b>60°</b>   |

34. Pleuelstangen kontrollieren, ob sie sich auf dem Hubzapfen leicht verschieben lassen.

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>31. Introduce piston complete with connecting rod into crankcase with integrated cylinders.</p> <p><b>Note:</b> Flywheel symbol must point towards flywheel.</p>                                                          | <p>31. Introduire l'ensemble piston-bielle complet dans le bloc moteur.</p> <p><b>Nota:</b> le symbole figurant sur le volant moteur doit être orienté vers le volant.</p>                                                                                                              | <p>31. Introducir el pistón completo con la biela en el bloque de cilindros.</p> <p><b>Nota:</b> El símbolo del volante en el pistón debe indicar hacia el volante.</p>                                                                                          |
| <p>32. Press connecting rod against crankpin. Fit pertinent big end bearing cap.</p> <p><b>Note:</b> Conrod bolts may be used max. <b>5 x</b> if evidence can be provided concerning their use.</p>                          | <p>32. Enfoncer la bielle sur le maneton en montant le chapeau de bielle correspondant. Monter les chapeaux de palier de bielle correspondants.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas utiliser les boulons de bielle plus de <b>5 fois</b>.</p>                                                    | <p>32. Presionando la biela contra la muñequilla, montar la tapa de biela correspondiente.</p> <p><b>Nota:</b> Los pernos de biela pueden ser reutilizados hasta <b>5 veces</b> si esto es comprobable.</p>                                                      |
| <p>33. Tighten conrod nuts with <b>dodecagonal socket wrench</b>.</p> <p>Tightening specification:<br/> Initial tightening torque <b>30 Nm</b><br/> 1st tightening angle <b>60°</b><br/> 2nd tightening angle <b>60°</b></p> | <p>33. Serrer les écrous de bielle avec <b>une clé à douille à 12 pans</b> selon les préconisations de serrage.</p> <p>Consigne de serrage:<br/> Valeur de préserrage <b>30 Nm</b><br/> 1<sup>er</sup> serrage à l'angle <b>60°</b><br/> 2<sup>e</sup> serrage à l'angle <b>60°</b></p> | <p>33. Apretar las tuercas de biela utilizando una <b>llave de vaso de 12 cantos</b>.</p> <p>Prescripción de apriete:<br/> Apriete inicial <b>30 Nm</b><br/> 1<sup>er</sup> ángulo de reapriete <b>60°</b><br/> 2<sup>o</sup> ángulo de reapriete <b>60°</b></p> |
| <p>34. Check that connecting rods can be easily moved back and forth on the crankpin.</p>                                                                                                                                    | <p>34. Contrôler si les bielles glissent facilement sur les manetons.</p>                                                                                                                                                                                                               | <p>34. Controlar si las bielas pueden moverse fácilmente sobre la muñequilla.</p>                                                                                                                                                                                |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Front cover</b><br><br>35. Apply sealing compound DEUTZ <b>DW 67</b> to front cover sealing surface.<br><br><b>Note:</b> Camshaft/centrifugal governor connection must be clean and free of oil.<br><br><br>36. Fit front cover together with shaft seals and align relative to oil pan sealing surface.<br><br><b>Note:</b> When fitting cover pay attention to crankshaft seal.<br><br><br>37. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b> | <b>Couvercle avant</b><br><br>35. Enduire la surface d'étanchéité du couvercle avant de pâte d'étanchéité DEUTZ <b>DW 67</b> .<br><br><b>Nota:</b> la liaison entre l'arbre à cames et le régulateur centrifuge doit être parfaitement propre et exempte d'huile.<br><br><br>36. Monter le couvercle avant complet avec les joints d'arbre et l'ajuster par rapport à la surface d'étanchéité du carter d'huile.<br><br><b>Nota:</b> au montage veiller au joint d'étanchéité du vilebrequin.<br><br><br>37. Bloquer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b> | <b>Tapa delantera</b><br><br>35. Aplicar sellante DEUTZ <b>DW 67</b> a la superficie de cierre de la tapa delantera.<br><br><b>Nota:</b> La unión entre árbol de levas y regulador centrífugo debe estar limpia y exenta de aceite.<br><br><br>36. Montar la tapa delantera completa con los retenes y alinearla con respecto a la superficie de cierre del cárter de aceite.<br><br><b>Nota:</b> Al montar, prestar atención al retén para el cigüeñal.<br><br><br>37. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b> |
| <b>Crankshaft toothed belt gear</b><br><br>38. Slide on crankshaft toothed belt gear.<br><br><b>Note:</b> All connecting surfaces must be clean and free of oil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Pignon de courroie crantée du vilebrequin</b><br><br>38. Introduire le pignon de courroie crantée du vilebrequin.<br><br><b>Nota:</b> toutes les surfaces de liaison doivent être parfaitement propres et exemptes d'huile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Rueda de correa dentada en el cigüeñal</b><br><br>38. Colocar la rueda de correa dentada en el cigüeñal.<br><br><b>Nota:</b> Todas las superficies de unión deben estar limpias y exentas de aceite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

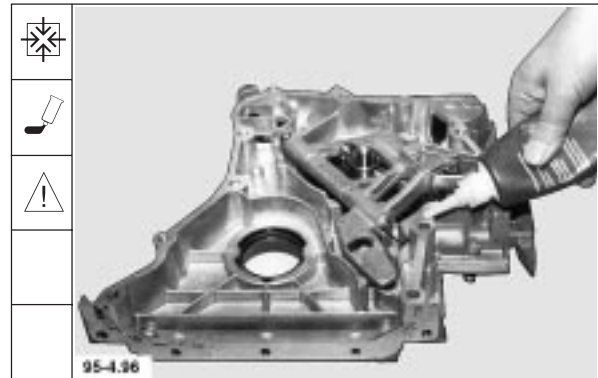
## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Vorderer Deckel

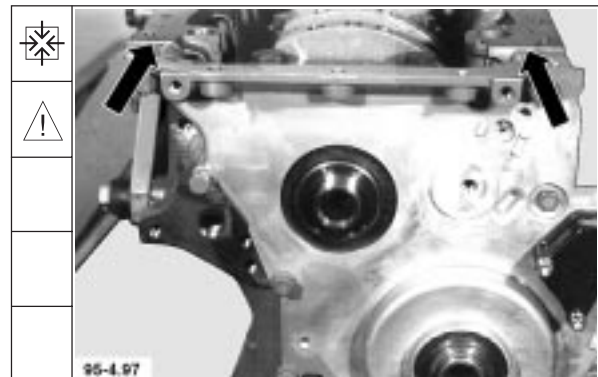
35. Dichtfläche des vorderen Deckels mit Dichtmittel DEUTZ **DW 67** bestreichen.

**Hinweis:** Verbindung zwischen Nockenwelle und Fliehkraftregler muß sauber und ölfrei sein.



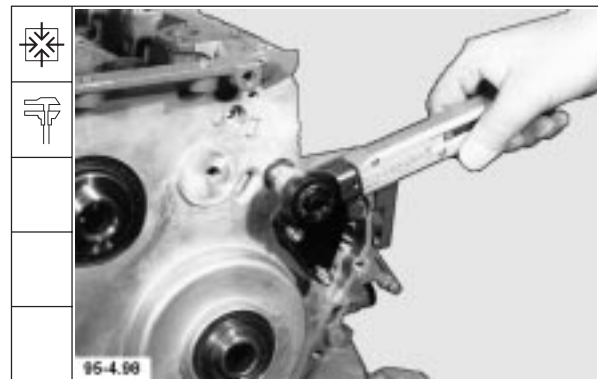
36. Vorderen Deckel komplett mit Wellendicht-  
 ringe montieren und zur Ölwanne-  
 dichtfläche ausrichten.

**Hinweis:** Bei Montage auf Kurbelwellendichtring  
 achten.



37. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



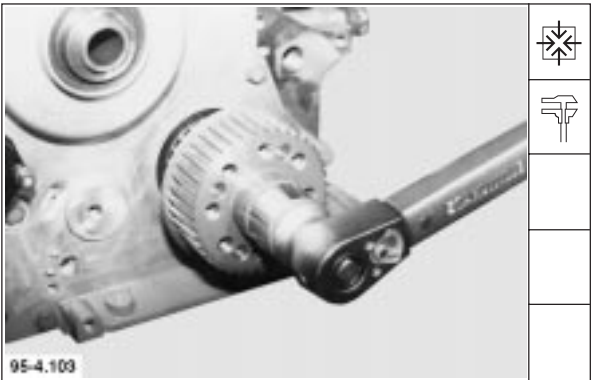
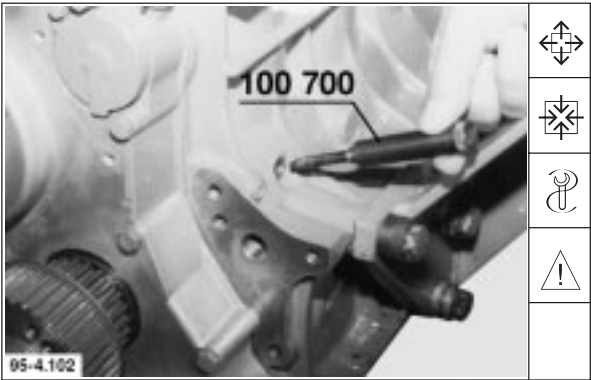
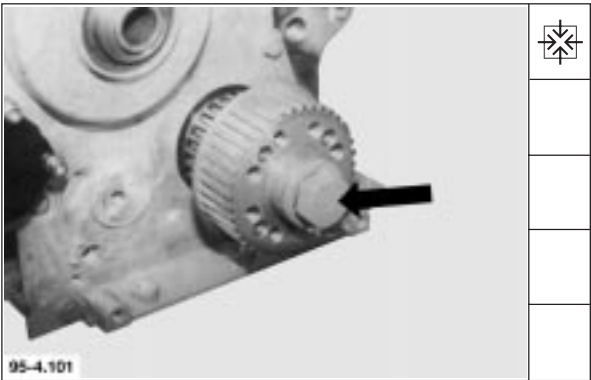
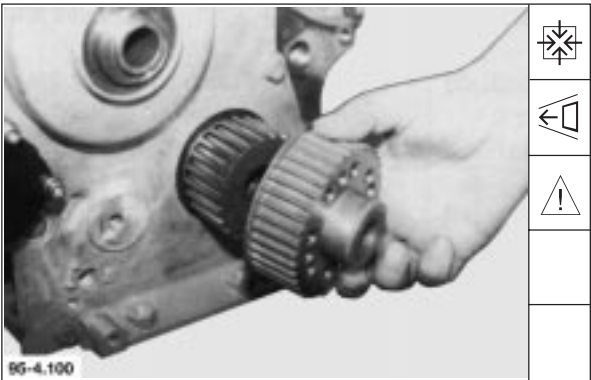
### Kurbelwellenzahnriemenrad

38. Kurbelwellenzahnriemenrad aufschieben.

**Hinweis:** Alle Verbindungsflächen müssen sau-  
 ber und ölfrei sein.



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

39. Falls vorhanden, Kurbelwellenzahnriemenrad für Hydraulikpumpe in die Zentrierung einsetzen.  
  
**Hinweis:** Ohne Hydraulikpumpenanbau wird an Stelle des Zahnrades ein Zwischenstück verwendet.

40. Zentralschraube leicht andrehen.

41. Verschlussschraube herausschrauben. Einstellbolzen für Kurbelwelle bis Anlage einschrauben. Kurbelwelle im Uhrzeigersinn gegen den Anschlag drehen.  
  
**Hinweis:** Kolben am vorderen Deckel ist in OT.

42. Zentralschraube vorspannen.  
  
 Anziehvorschrift: **130 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                           | Français                                                                                                                                                                                                                                                     | Español                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>39. Insert crankshaft toothed belt gear for hydraulic pump, if any, in centering.</p> <p><b>Note:</b> If no hydraulic pump is mounted, a spacer is used instead of the gear.</p>               | <p>39. Si le moteur en est équipé d'un, placer sur le centrage le pignon de la courroie dentée du vilebrequin de la pompe hydraulique</p> <p><b>Nota:</b> sans montage de pompe hydraulique utiliser en lieu et place du pignon une pièce intermédiaire.</p> | <p>39. Si existe, introducir en el centrage la rueda de correa dentada del cigüeñal para la bomba hidráulica.</p> <p><b>Nota:</b> Si no se monta la bomba hidráulica, se coloca una pieza intermedia en lugar de la rueda dentada.</p>           |
| <p>40. Start central bolt.</p>                                                                                                                                                                    | <p>40. Serrer légèrement la vis centrale.</p>                                                                                                                                                                                                                | <p>40. Apretar ligeramente el tornillo central.</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>41. Undo screw plug. Screw in adjusting pin for crankshaft as far as it will go. Turn crankshaft in clockwise direction against stop.</p> <p><b>Note:</b> Piston at front cover is in TDC.</p> | <p>41. Dévisser la vis filetée. Visser la pige de calage du vilebrequin jusqu'en butée. Virer le vilebrequin dans le sens horaire jusqu'en position de butée.</p> <p><b>Nota:</b> le piston se trouvant près du chapeau avant est au PMH.</p>                | <p>41. Desenroscar el tapón. Enroscar el perno de ajuste del cigüeñal hasta que se asiente. Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj contra el tope.</p> <p><b>Nota:</b> El pistón cerca de la tapa delantera está en el PMS.</p> |
| <p>42. Initially tighten central bolt.</p> <p>Tightening specification: <b>130 Nm</b></p>                                                                                                         | <p>42. Préserrer la vis centrale.</p> <p>Consigne de serrage: <b>130 Nm</b></p>                                                                                                                                                                              | <p>42. Apretar el tornillo central con un par previo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>130 Nm</b></p>                                                                                                                                          |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                        | Français                                                                                                                  | Español                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>43. Position intermediate disc.</p> <p><b>Note:</b> Remove adjusting pin for crankshaft.</p>                | <p>43. Placer le disque intermédiaire.</p> <p><b>Nota:</b> ôter la pige de calage du vilebrequin.</p>                     | <p>43. Colocar la arandela intermedia.</p> <p><b>Nota:</b> Retirar el perno de ajuste del cigüeñal.</p>                                      |
| <p>44. Fit dolly and tighten.</p>                                                                              | <p>44. Monter et serrer la contre-butée.</p>                                                                              | <p>44. Montar el contrasoporte y apretar.</p>                                                                                                |
| <p>45. Insert multipower tool with socket in dolly.</p>                                                        | <p>45. Insérer le multiplicateur de couple avec la douille dans la contre-butée.</p>                                      | <p>45. Meter en el contrasoporte el multiplicador de fuerza con la llave de vaso puesta.</p>                                                 |
| <p>46. Retain multipower tool and tighten central bolt.</p> <p>Tightening specification: <b>210° + 10°</b></p> | <p>46. Maintenir le multiplicateur de couple et serrer la vis centrale.</p> <p>Consigne de serrage: <b>210° + 10°</b></p> | <p>46. Retener el multiplicador de fuerza y apretar definitivamente el tornillo central.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>210°+10°</b></p> |

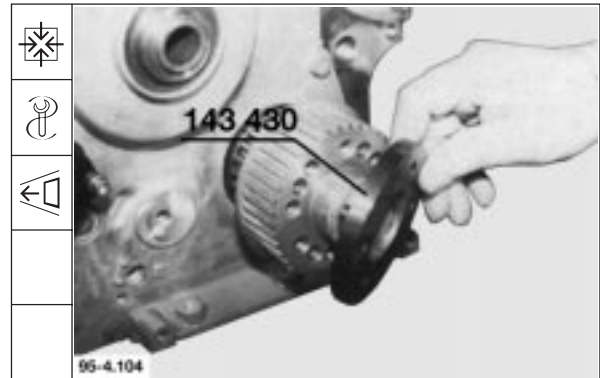


## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

43. Zwischenscheibe aufsetzen.

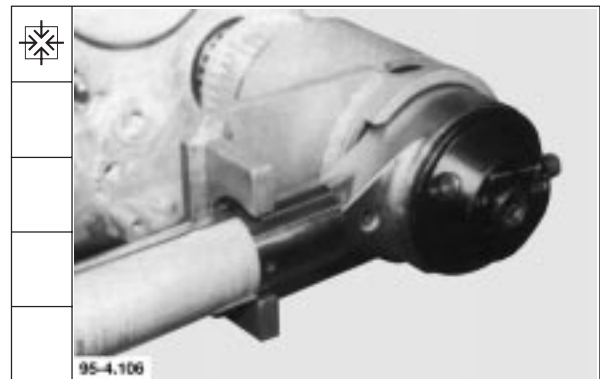
**Hinweis:** Einstellbolzen für Kurbelwelle entfernen.



44. Gegenhalter anbauen und festdrehen.



45. Kraftvervielfältiger mit Stecknuß in den Gegenhalter einsetzen.

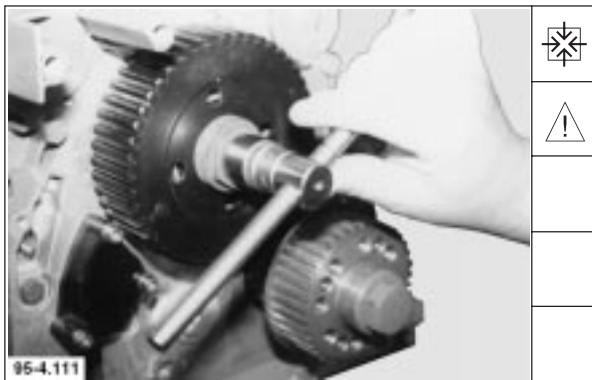
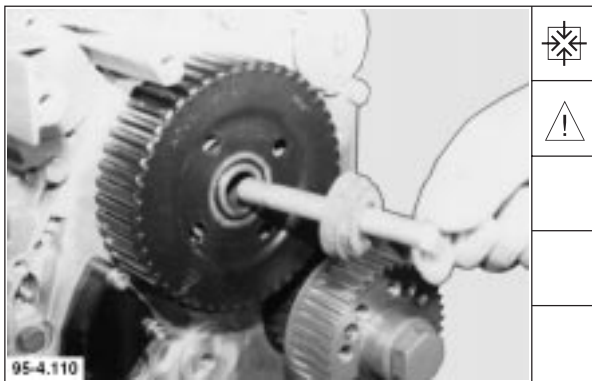
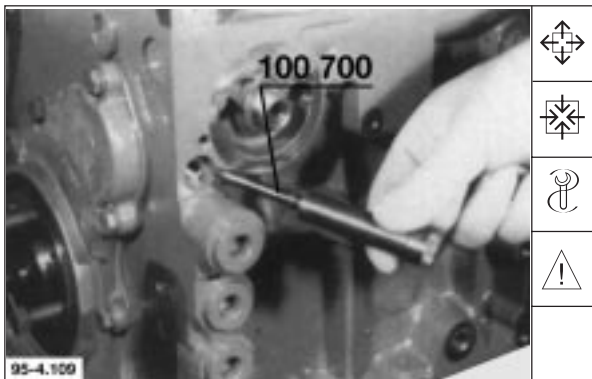


46. Kraftvervielfältiger gegenhalten und Zentralschraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **210° + 10°**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

47. Rasterknopf drücken. Kraftvervielfältiger entlasten.  
Kraftvervielfältiger, Gegenhalter und Zwischenscheibe abbauen.

**Hinweis:** Einstellbolzen für Kurbelwelle wieder bis zur Anlage einschrauben.  
Kurbelwelle im Uhrzeigersinn gegen den Anschlag drehen. Kolben am vorderen Deckel ist in O.T.

Nockenwellenzahnriemenrad

48. Verschußschraube herausschrauben. Einstellbolzen für Nockenwelle in das Kurbelgehäuse bis zur Anlage einschrauben.

**Hinweis:** Bohrung der Nockenwelle muß mit der Bohrung im Kurbelgehäuse in Überdeckung stehen.

49. Zahnriemenrad, Scheibe und Schraube aufsetzen.

**Hinweis:** Alle Verbindungsflächen müssen sauber und ölfrei sein.

50. Nockenwellenzentralschraube handfest andrehen.

**Hinweis:** Nockenwellenzahnrad muß noch drehbar sein.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>47. Depress detent knob. Unload multipower tool.<br/>Remove multipower tool, dolly and intermediate disc.</p> <p><b>Note:</b> Screw adjusting pin for crankshaft back in again as far as it will go.<br/>Turn crankshaft in clockwise direction against stop. Piston at front cover is in TDC.</p> | <p>47. Enfoncer le bouton à crans et soulager le multiplicateur de couple.<br/>Déposer ensuite le multiplicateur de couple, la contre-butée et le disque intermédiaire.</p> <p><b>Nota:</b> visser la pìge de réglage de vilebrequin jusqu'en position d'appui.<br/>Virer le vilebrequin dans le sens horaire jusqu'en butée. Le piston du couvercle avant est en position de PMH.</p> | <p>47. Oprimir el botón reticulado. Descargar el multiplicador de fuerza.<br/>Desmontar el multiplicador de fuerza, el contrasoporte y la arandela intermedia.</p> <p><b>Nota:</b> Enroscar de nuevo el perno de ajuste del cigüeñal hasta que se asiente. Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj contra el tope. El pistón cerca de la tapa delantera está en su PMS.</p> |
| <p><b>Camshaft toothed belt gear</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Pignon de courroie crantée d'arbre à cames</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Rueda de correa dentada del árbol de levas</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>48. Undo screw plug. Screw camshaft adjusting pin into crankcase as far as it will go.</p> <p><b>Note:</b> Bore of camshaft must overlap with bore in crankcase.</p>                                                                                                                               | <p>48. Dévisser et retirer vis filetée.<br/>Visser la pìge de réglage de l'arbre à cames jusqu'en position d'appui.</p> <p><b>Nota:</b> l'alésage de l'arbre à cames doit correspondre à celui du bloc moteur.</p>                                                                                                                                                                     | <p>48. Desenroscar el tapón. Enroscar el perno de ajuste del árbol de levas en el bloque motor hasta que se asiente.</p> <p><b>Nota:</b> El orificio del árbol de levas y el existente en el bloque motor deben coincidir.</p>                                                                                                                                                              |
| <p>49. Position toothed belt gear, washer and bolt.</p> <p><b>Note:</b> All connecting surfaces must be clean and free of oil.</p>                                                                                                                                                                    | <p>49. Mettre en place le pignon de courroie crantée, la rondelle et la vis.</p> <p><b>Nota:</b> toutes les surfaces de liaison doivent être parfaitement propres et sans huile.</p>                                                                                                                                                                                                   | <p>49. Colocar la rueda de correa dentada, arandela y tornillo.</p> <p><b>Nota:</b> Todas las superficies de unión deben estar limpias y exentas de aceite.</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>50. Secure camshaft central bolt fingertight.</p> <p><b>Note:</b> Camshaft gear must still turn freely.</p>                                                                                                                                                                                        | <p>50. Bien serrer à la main la vis centrale de l'arbre à cames.</p> <p><b>Nota:</b> le pignon d'arbre à cames doit pouvoir encore tourner.</p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p>50. Apretar a mano el tornillo central del árbol de levas.</p> <p><b>Nota:</b> La rueda dentada del árbol de levas debe poderse girar todavía.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |

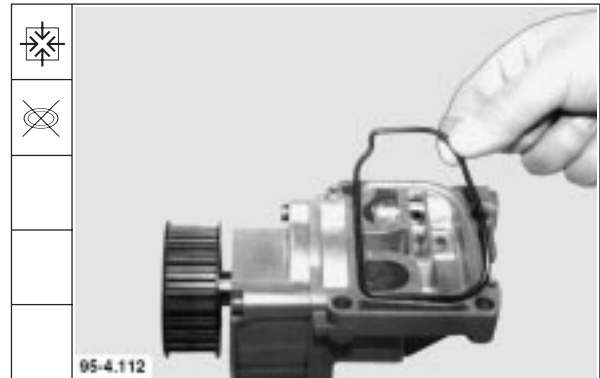
| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Lube oil pump</b></p> <p>51. Position gasket.</p> <p>52. Mount oil pump.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to dowel sleeves.</p> <p>53. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>22 Nm</b></p> <p><b>Toothed belt adjustment</b></p> <p>54. Position new toothed belt.</p> <p><b>Note:</b> Hold crankshaft against stop while adjusting toothed belt.</p> | <p><b>Pompe à huile de graissage</b></p> <p>51. Placer un joint.</p> <p>52. Monter la pompe à huile.</p> <p><b>Nota:</b> attention aux douilles d'ajustage.</p> <p>53. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 Nm</b></p> <p><b>Réglage de la courroie crantée</b></p> <p>54. Mettre en place une courroie crantée neuve.</p> <p><b>Nota:</b> durant le réglage de la courroie crantée maintenir le vilebrequin en butée.</p> | <p><b>Bomba de aceite lubricante</b></p> <p>51. Colocar la junta.</p> <p>52. Montar la bomba de aceite lubricante.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a los casquillos de sujeción.</p> <p>53. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 Nm</b></p> <p><b>Ajuste de la correa dentada</b></p> <p>54. Colocar una correa dentada nueva.</p> <p><b>Nota:</b> Mientras se efectúa el ajuste de la correa dentada, es necesario retener el cigüeñal contra el tope.</p> |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

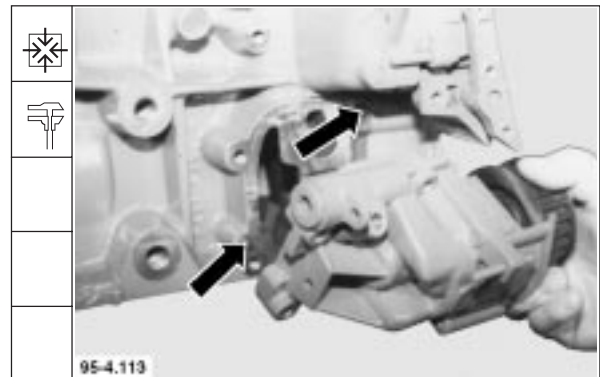
### Schmierölpumpe

51. Dichtung auflegen.



52. Schmierölpumpe anbauen.

**Hinweis:** Auf Spannhülsen achten.



53. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 Nm**



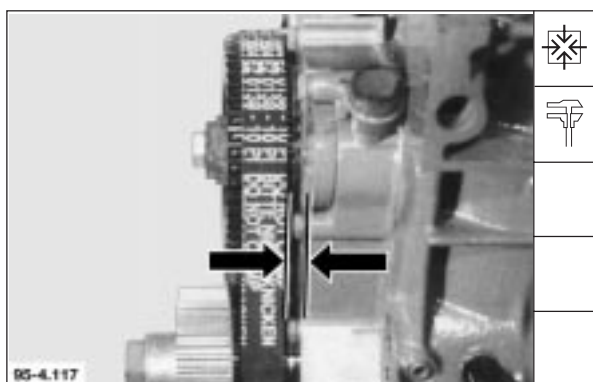
### Zahnriemeneinstellung

54. Neuen Zahnriemen auflegen

**Hinweis:** Während der Zahnriemeneinstellung ist die Kurbelwelle gegen den Anschlag zu halten.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

55. Neue Zahnriemenspannrolle anbauen und handfest andrehen. Alle Verbindungsflächen müssen sauber und ölfrei sein. Das Sechskantloch muß zur Ölwanneichtfläche zeigen.

**Hinweis:** Für Einstellarbeiten ist der Deckel zu entfernen.

56. Zahnriemen so ausrichten, daß ein gleichmäßiger Abstand vom Deckel von **8 bis 9 mm** vorhanden ist.

57. Zahnriemenspannungs-Meßgerät aufsetzen.

**Hinweis:** Zahnriemenspannungs-Meßgerät darf nur den Zahnriemen berühren.

58. Zahnriemen vorspannen. Spannrolle entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, so daß ein Skalenwert von **3,0 - 3,5** erreicht wird. Schraube von Spannrolle festdrehen.

Anziehvorschrift: **45 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensamblado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                        | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>55. Fit new toothed belt idler pulley and secure fingertight. All connecting surfaces must be clean and free of oil. The hexagon bore must point towards oil pan sealing surface.</p> <p><b>Note:</b> Remove cover for adjustment work.</p> | <p>55. Monter galet tendeur de courroie crantée neuf et bien serrer à la main. Toutes les surfaces de liaison doivent rester parfaitement propres et sans huile. Le trou hexagonal doit être dirigé vers le plan de joint du carter d'huile.</p> <p><b>Nota:</b> pour les travaux de réglage ôter le couvercle.</p> | <p>55. Montar una polea tensora nueva para la correa dentada y apretar a mano. Todas las superficies de unión deben estar limpias y exentas de aceite. El hexágono interior debe indicar hacia la superficie de cierre del cárter de aceite.</p> <p><b>Nota:</b> Para los trabajos de ajuste hay que quitar la tapa.</p> |
| <p>56. Align toothed belt so as to ensure an equal distance from cover between <b>8 and 9 mm</b>.</p>                                                                                                                                          | <p>56. Ajuster la courroie crantée de manière à avoir une distance uniforme par rapport au couvercle de l'ordre de <b>8 à 9 mm</b>.</p>                                                                                                                                                                             | <p>56. Alinear la correa dentada, de modo que tenga una distancia uniforme de <b>8 a 9 mm</b> a la tapa.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| <p>57. Position toothed belt tension gauge.</p> <p><b>Note:</b> Gauge may only have contact with toothed belt.</p>                                                                                                                             | <p>57. Mettre en place l'appareil de mesure de tension de la courroie crantée.</p> <p><b>Nota:</b> l'appareil de mesure de tension de la courroie crantée ne doit être en contact qu'avec la courroie crantée.</p>                                                                                                  | <p>57. Colocar el verificador de tensión para correas dentadas.</p> <p><b>Nota:</b> El verificador sólo debe entrar en contacto con la correa dentada.</p>                                                                                                                                                               |
| <p>58. Initially tighten toothed belt. Turn idler pulley in anti-clockwise direction to obtain a scale reading of <b>3.0 - 3.5</b>. Tighten bolt of idler pulley.</p> <p>Tightening specification: <b>45 Nm</b></p>                            | <p>58. Soumettre la courroie crantée à une précontrainte. Virer le galet tendeur dans le sens antihoraire jusqu'à obtention de <b>3,0 - 3,5</b> sur l'échelle de valeurs. Serrer la vis du galet tendeur.</p> <p>Consigne de serrage: <b>45 Nm</b></p>                                                              | <p>58. Pretensar la correa dentada. Girar la polea tensora en contra del sentido de las agujas del reloj hasta que se alcance un valor de <b>3,0 - 3,5</b> en la escala. Apretar el tornillo de la polea.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>45 Nm</b></p>                                                               |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                     | Français                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>59. Retain centering washer. Initially tighten camshaft central bolt.</p> <p>Tightening specification: <b>30 Nm</b></p>                  | <p>59. Maintenir le disque de centrage et serrer la vis de centrage de l'arbre à cames.</p> <p>Consigne de serrage: <b>30 Nm</b></p>               | <p>59. Retener el disco de centrage, apretar el tornillo central del árbol de levas con el par previo prescrito.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>30 Nm</b></p>                          |
| <p>60. Mark camshaft central bolt and centering washer. Tighten bolt.</p> <p>Tightening specification:<br/>Tightening angle <b>210°</b></p> | <p>60. Repérer la vis de l'arbre à cames et marquer le disque de centrage. Serrer la vis.</p> <p>Consigne de serrage<br/>à l'angle <b>210°</b></p> | <p>60. Marcar el tornillo central del árbol de levas y el disco de centrage. Apretar el tornillo definitivamente.</p> <p>Prescripción de apriete:<br/>Angulo de reapriete: <b>210°</b></p> |
| <p>61. Take off toothed belt tension gauge. Remove adjusting pins for camshaft and crankshaft.</p>                                          | <p>61. Retirer l'appareil de mesure de tension de courroie crantée et ôter la pîge de calage de l'arbre à cames et du vilebrequin.</p>             | <p>61. Retirar el verificador de tensión. Quitar los pernos de ajuste del árbol de levas y cigüeñal.</p>                                                                                   |
| <p>62. Mark camshaft gear and opposite bolt.</p>                                                                                            | <p>62. Repérer le pignon d'arbre à cames et la vis située en regard.</p>                                                                           | <p>62. Marcar la rueda dentada del árbol de levas y el tornillo opuesto.</p>                                                                                                               |

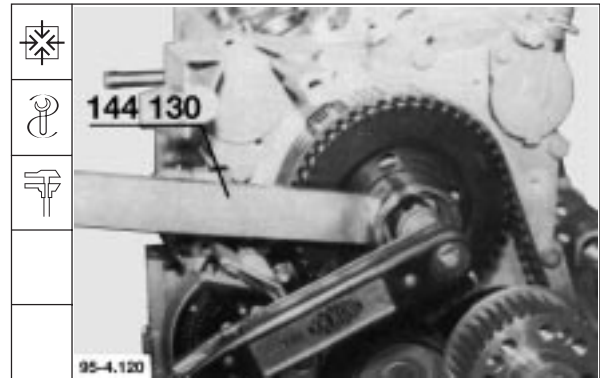


## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

59. Zentrierscheibe gegenhalten, Nockenwellenzentralschraube vorspannen.

Anziehvorschrift: **30 Nm**

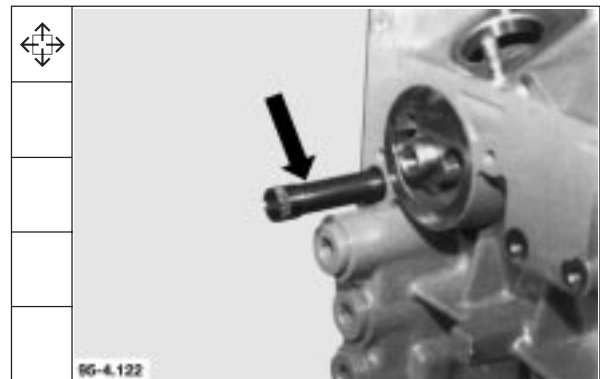


60. Nockenwellenzentralschraube und Zentrierscheibe kennzeichnen. Schraube festdrehen.

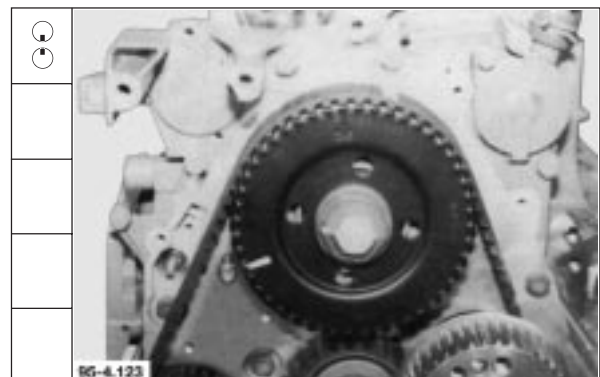
Anziehvorschrift:  
 Nachspannwinkel **210°**



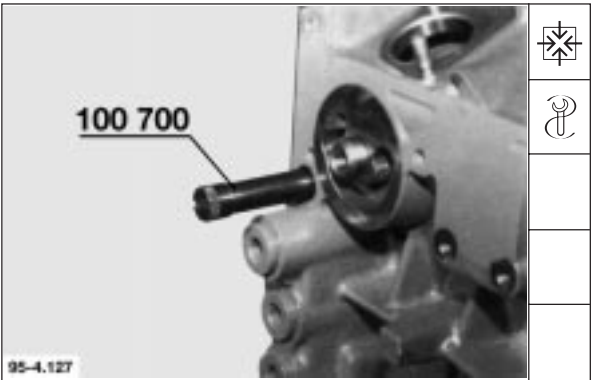
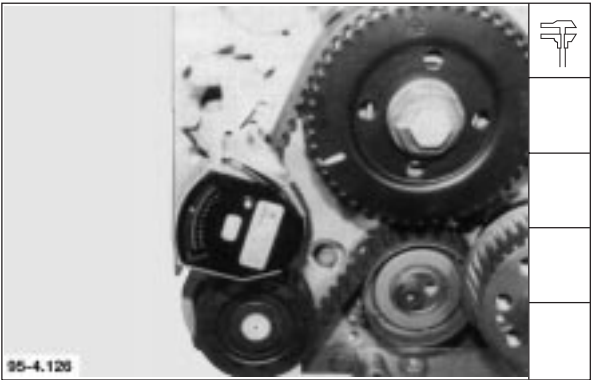
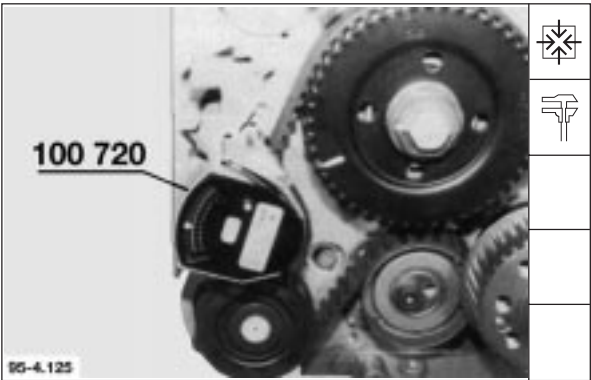
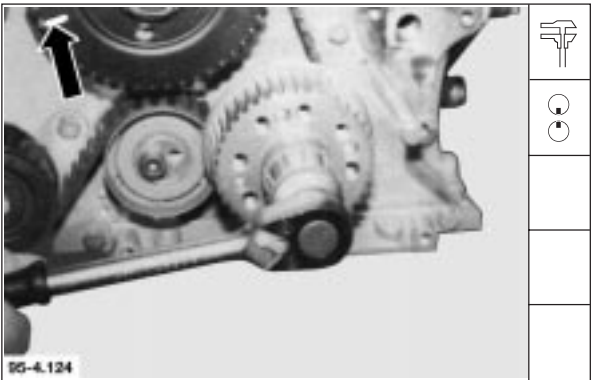
61. Zahnriemenspannungs-Meßgerät abnehmen. Einstellbolzen für Nocken- und Kurbelwelle entfernen.



62. Nockenwellenzahnrad und gegenüberliegende Schraube markieren.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

63. Kurbelwelle **4** Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis Markierungen in Überdeckung stehen.
64. Zahnriemenspannungs-Meßgerät aufsetzen.  
Riemenspannung messen.  
  
Sollwert: Skalenwert **6,5 - 9,5**
65. Wenn der geforderte Skalenwert nicht erreicht wird, muß mit Hilfe der Spannrolle korrigiert werden.
66. Einstellbolzen für Kurbel-und Nockenwelle wieder bis zum Anschlag einschrauben.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensamblado conjunto de motor

| English                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                     | Español                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63. Make <b>four</b> complete crankshaft revolutions in direction of engine rotation until marks coincide.    | 63. Virer le vilebrequin de <b>4</b> tours dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que les repères correspondent.                                                      | 63. Darle al cigüeñal <b>4</b> vueltas en el sentido de giro normal del motor hasta que coincidan las marcas.                        |
| 64. Position toothed belt tension gauge. Gauge belt tension.<br><br>Specified scale reading: <b>6.5 - 9.5</b> | 64. Placer l'appareil de mesure de tension de courroie crantée. Relever la valeur de tension de la courroie.<br><br>Valeur de consigne sur échelle graduée: <b>6,5 - 9,5</b> | 64. Colocar el verificador de tensión para correas dentadas. Medir la tensión de la correa.<br><br>Valor prescrito: <b>6,5 - 9,5</b> |
| 65. If the specified scale reading is not obtained, readjust with idler pulley.                               | 65. Si la valeur requise sur l'échelle n'est pas atteinte, corriger à l'aide du galet tendeur.                                                                               | 65. Si no se alcanza el valor de escala exigida, hay que corregir con ayuda de la polea tensora.                                     |
| 66. Screw adjusting pins for crankshaft and camshaft back in again as far as they will go.                    | 66. Visser à nouveau la pîge de calage du vilebrequin et de l'arbre à cames jusqu'en butée.                                                                                  | 66. Enroscar de nuevo los pernos de ajuste del cigüeñal y árbol de levas hasta que tengan contacto.                                  |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                                                                               | Français                                                                                                                                                                                                                                      | Español                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>67. Slacken idler pulley and turn in anti-clockwise direction to obtain a scale reading of <b>5 - 6</b>.<br/>Tighten bolt of idler pulley again.</p> <p>Tightening specification: <b>45 Nm</b></p> | <p>67. Desserrer le galet tendeur et virer dans le sens antihoraire jusqu'à obtention d'une valeur de <b>5 - 6 sur l'échelle</b>.<br/>Serrer la vis du galet tendeur.</p> <p>Consigne de serrage: <b>45 Nm</b></p>                            | <p>67. Soltar la polea tensora y girarla en contra del sentido de las agujas del reloj hasta que se alcance un valor de <b>5 - 6</b> en la escala.<br/>Volver a apretar el tornillo de la polea tensora.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>45 Nm</b></p>           |
| <p>68. Remove adjusting pins and toothed belt tension gauge. Make <b>4</b> crankshaft revolutions in direction of engine rotation.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention camshaft marking.</p>            | <p>68. Oter la pige de calage et l'appareil de mesure de tension puis virer le vilebrequin de <b>4</b> tours dans le sens de rotation du moteur.</p> <p><b>Nota:</b> attention au repère porté sur l'arbre à cames.</p>                       | <p>68. Retirar los pernos de ajuste y el verificador de tensión. Darle al cigüeñal <b>4</b> vueltas en el sentido de giro normal del motor.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la marca puesta en la rueda dentada del árbol de levas.</p>                      |
| <p>69. Fit toothed belt tension gauge. Specified scale reading: <b>6,5 - 9,5</b><br/>Remove toothed belt tension gauge.</p>                                                                           | <p>69. Monter l'appareil de mesure de tension de courroie crantée. Valeur de consigne sur échelle graduée: <b>6,5 - 9,5</b><br/>Déposer l'appareil de mesure de tension de courroie.</p>                                                      | <p>69. Montar el verificador de tensión para correas dentadas. Valor prescrito: valor de escala <b>6,5 - 9,5</b><br/>Desmontar el verificador de tensión.</p>                                                                                                       |
| <p><b>Valve timing check</b></p> <p>70. Screw camshaft adjusting pin into crankcase as far as it will go.</p> <p><b>Note:</b> Bore for camshaft must overlap with bore in crankcase.</p>              | <p><b>Contrôle du calage de la distribution</b></p> <p>70. Visser jusqu'en butée la pige de l'arbre à cames pour le calage de la distribution.</p> <p><b>Nota:</b> l'alésage de l'arbre à cames doit correspondre à celui du bloc moteur.</p> | <p><b>Control de las cotas de reglaje</b></p> <p>70. Enroscar el perno de ajuste del árbol de levas en el bloque motor hasta que se asiente.</p> <p><b>Nota:</b> El orificio para el árbol de levas y el orificio existente en el bloque motor deben coincidir.</p> |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

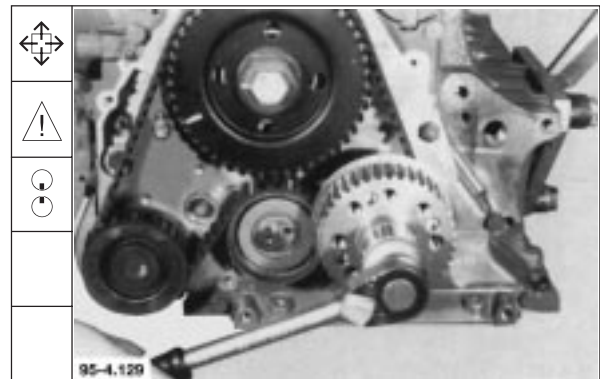
67. Spannrolle lösen und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, so daß ein Skalenwert von **5 - 6** erreicht wird.  
 Schraube von Spannrolle wieder festdrehen.

Anziehvorschrift: **45 Nm**



68. Einstellbolzen und Zahnriemenspannungsmeßgerät entfernen. Kurbelwelle **4** Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen.

**Hinweis:** Auf Markierung der Nockenwelle achten.



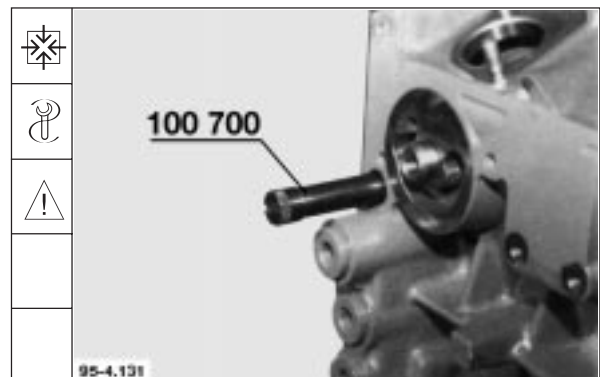
69. Zahnriemenspannungs-Meßgerät montieren.  
 Sollwert: Skalenwert **6,5 - 9,5**  
 Zahnriemenspannungs-Meßgerät abbauen.



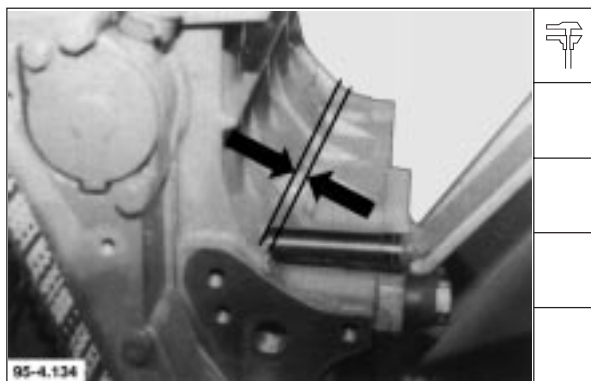
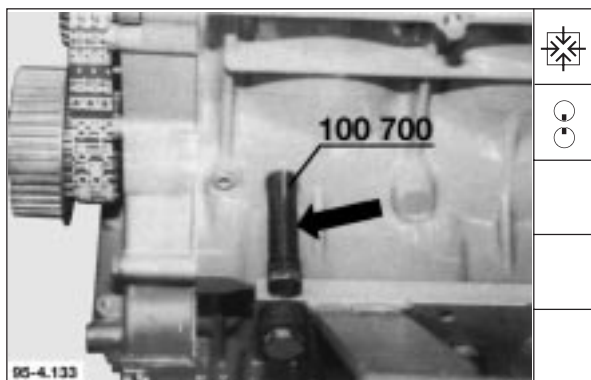
### Steuerzeiten-Kontrolle

70. Einstellbolzen für Nockenwelle in das Kurbelgehäuse bis Anlage einschrauben.

**Hinweis:** Bohrung für Nockenwelle muß mit der Bohrung im Kurbelgehäuse in Überdeckung stehen.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

71. Zentralschraube mit Drehmomentschlüssel in Motordrehrichtung **40 Nm** spannen, Drehmomentschlüssel wieder entlasten.

**Hinweis:** Kurbelwellenstellung nicht mehr verdrehen.

72. Einstellbolzen für Kurbelwelle einschrauben bis er die Kurbelwelle leicht berührt.

Einstellbolzen-Stellung zeichnen.

73. Die richtige Einstellung ist dann gegeben, wenn sich der Einstellbolzen noch **0,75** bis **2,25** Umdrehungen bis zur Anlage ins Kurbelgehäuse eindrehen läßt.

**Hinweis:** Wird die Einschraubtiefe des Einstellbolzens an das Kurbelgehäuse nicht erreicht, ist die Nockenwellengrundeinstellung zu wiederholen.

Hierzu Nockenwellenzahnriemenrad und Spannrolle lösen.  
Vorgang ab Punkt **55** wiederholen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>71. Tighten central bolt with torque wrench <b>40 Nm</b> in direction of engine rotation, unload torque wrench again.</p> <p><b>Note:</b> Do not change crankshaft position anymore.</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>71. A l'aide de la clé dynamométrique serrer la vis centrale à <b>40 Nm</b> dans le sens de rotation du moteur, ensuite soulager à nouveau la clé dynamométrique.</p> <p><b>Nota:</b> ne plus modifier la position du vilebrequin.</p>                                                                                                                                                                                                 | <p>71. Utilizando la llave dinamométrica, apretar el tornillo central con <b>40 Nm</b> en el sentido de giro normal del motor. Volver a descargar la llave dinamométrica.</p> <p><b>Nota:</b> A partir de este momento, mantener inalterada la posición del cigüeñal.</p>                                                                                                                                                                                                 |
| <p>72. Screw in crankshaft adjusting pin until it has slight contact with crankshaft.</p> <p>Mark position of adjusting pin.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>72. Visser la pìge de calage du vilebrequin jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec le vilebrequin.</p> <p>Repérer la position de la pìge de réglage.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>72. Enroscar el perno de ajuste del cigüeñal hasta que tenga ligero contacto con éste.</p> <p>Marcar la posición del perno de ajuste.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>73. The setting is correct when the adjusting pin can still be screwed into the crankcase another <b>0.75 to 2.25</b> turns until stop.</p> <p><b>Note:</b> If the adjusting pin cannot be screwed into crankcase over its full effective length, the basic camshaft setting has to be redone.</p> <p>Release camshaft toothed belt gear again for this purpose. Repeat procedure as from point <b>55</b>.</p> | <p>73. Le bon calage est obtenu au moment où l'on peut encore tourner dans le bloc moteur la pìge de <b>0,75 à 2,25</b> tours jusqu'en butée.</p> <p><b>Nota:</b> si la profondeur de vissage de la pìge de calage n'est pas atteinte, refaire le calage de base de l'arbre à cames.</p> <p>Pour cela desserrer le pignon de la courroie dentée de l'arbre à cames et le galet tendeur. Répéter opérations à partir du pt. <b>55</b>.</p> | <p>73. El ajuste es correcto, si se puede seguir girando el perno en el bloque motor unas <b>0,75 a 2,25 vueltas</b> hasta que se asiente.</p> <p><b>Nota:</b> Si no se alcanza la profundidad de penetración del perno de ajuste en el bloque motor, es preciso repetir el ajuste básico del árbol de levas.</p> <p>A tal objeto hay que soltar la rueda de correa dentada del árbol de levas y la polea tensora. Repetir la operación a partir del punto <b>55</b>.</p> |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

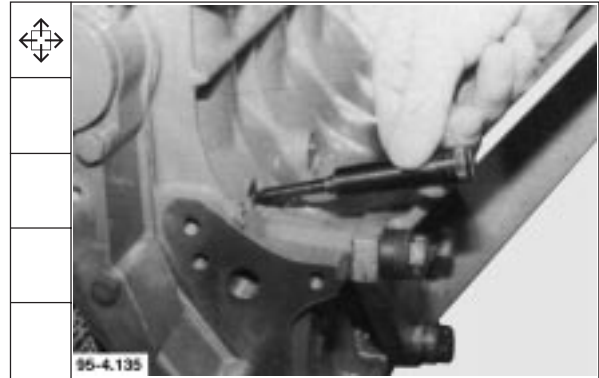
| English                                                 | Français                                                                | Español                                                            |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 74. Remove adjusting pins for cam-shaft and crankshaft. | 74. Oter la pige de calage de l'arbre à cames et du vilebrequin.        | 74. Quitar los pernos de ajuste del árbol de levas y cigüeñal.     |
| 74.1 Tighten screw plug with new Cu seal.               | 74.1 Bloquer vis filetée en utilisant un joint d'étanchéité neuf en Cu. | 74.1 Apretar el tapón provisto de una junta anular nueva de cobre. |
| Tightening specification: <b>18 ± 2 Nm</b>              | Consigne de serrage: <b>18 ± 2 Nm</b>                                   | Prescripción de apriete: <b>18 ± 2 Nm</b>                          |
| <b>Note:</b> Use thin socket a/flats 14.                | <b>Nota:</b> utiliser douille de 14.                                    | <b>Nota:</b> Usar una llave de vaso delgado de 14.                 |
| 74.2 Tighten screw plug with new Cu seal.               | 74.2 Bloquer vis filetée en utilisant un joint d'étanchéité neuf en Cu. | 74.2 Apretar el tapón provisto de una junta anular nueva de cobre. |
| Tightening specification: <b>18 ± 2 Nm</b>              | Consigne de serrage: <b>18 ± 2 Nm</b>                                   | Prescripción de apriete: <b>18 ± 2 Nm</b>                          |
| 74.3 Refit cover together with gasket. Tighten bolts.   | 74.3 Remonter le couvercle avec un joint neuf. Serrer les vis.          | 74.3 Volver a montar la tapa con junta. Apretar los tornillos.     |
| Tightening specification: <b>4.5 Nm</b>                 | Consigne de serrage: <b>4,5 Nm</b>                                      | Prescripción de apriete: <b>4,5 Nm</b>                             |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

74. Einstellbolzen für Nocken- und Kurbelwelle entfernen.



- 74.1 Verschußschraube mit neuem Cu-Dicht-ring festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 ± 2 Nm**

**Hinweis:** Dünne Stecknuß SW 14 verwenden.



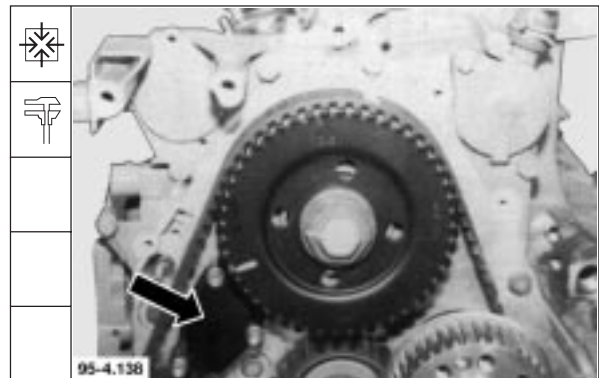
- 74.2 Verschußschraube mit neuem Cu-Dicht-ring festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 ± 2 Nm**

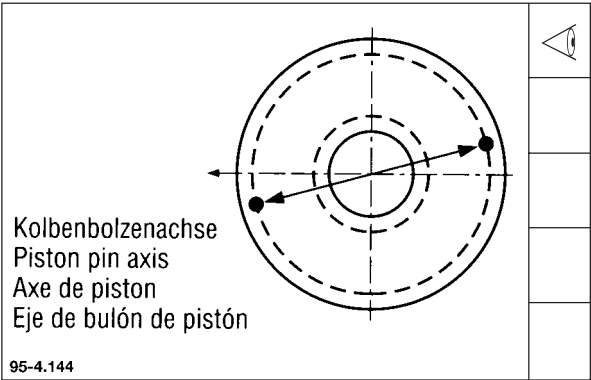
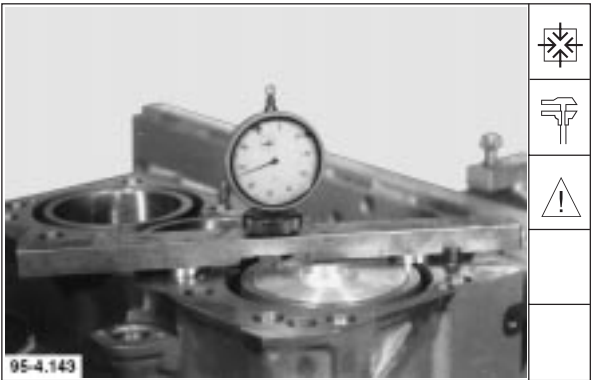
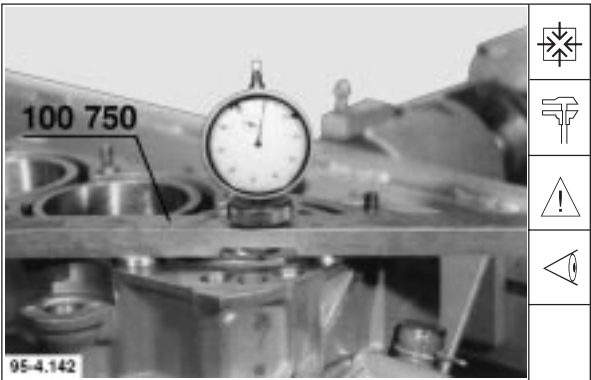


- 74.3 Deckel mit Dichtung wieder montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Zylinderkopf

75. Zylinderkopfdichtung bestimmen

75.1 Abstandsplättchen auf die Dichtfläche des Zylinderkurbelgehäuses legen und Meßuhr auf „0“ stellen.

**Hinweis:** Bei Vorhandensein der Slip-fit-Buchsen Abstandsplättchen nicht auf den Buchsenbund auflegen.

75.2 Meßuhr an den Meßstellen auf den Kolben setzen und den größten Kolbenüberstand ermitteln.

**Hinweis:** Alle Kolben müssen vermessen werden.

75.3 Meßpunkte beachten.

76. Größten Wert mit der Tabelle vergleichen und entsprechende Zylinderkopfdichtung ermitteln.

| Kolbenüberstand | Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung |
|-----------------|----------------------------------------|
| 0,530 - 0,69 mm | 1 Kerbe                                |
| 0,691 - 0,76 mm | 2 Kerben                               |
| 0,761 - 0,83 mm | 3 Kerben                               |

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                           | Français                                                                                                                     | Español                                                                                                                      |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| <b>Cylinder head</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>Culasse</b>                                                                                                               | <b>Culata</b>                                                                                                                |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 75. Determine cylinder head gasket.                                                                                                                                                                                                               | 75. Déterminer le joint de culasse.                                                                                          | 75. Determinación de la junta de culata.                                                                                     |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 75.1 Place spacers on sealing surface of crankcase with integrated liners and set dial gauge to „0“.                                                                                                                                              | 75.1 Poser des plaquettes d'écartement sur la surface d'étanchéité du bloc moteur et mettre le comparateur à „0“.            | 75.1 Colocar las plaquitas distanciadoras sobre la superficie de cierre del bloque de cilindros y poner el comparador a „0“. |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| <b>Note:</b> If slip fit liners are installed do not place any spacers on liner seating.                                                                                                                                                          | <b>Nota:</b> en présence de chemises slip-fit ne pas placer de plaquettes d'écartement sur la collerette.                    | <b>Nota:</b> Si existen camisas slipfit, cuidar de no colocar las plaquitas sobre el reborde de estas camisas.               |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 75.2 Position dial gauge on piston at gauge points and determine max. piston projection.                                                                                                                                                          | 75.2 Placer le comparateur sur le piston aux points de mesure et déterminer la cote de dépassement la plus grande du piston. | 75.2 Colocar el comparador en los puntos de medición sobre el pistón y determinar el saliente de pistón más grande.          |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| <b>Note:</b> All pistons must be gauged.                                                                                                                                                                                                          | <b>Nota:</b> le relevé des cotes doit être fait sur tous les pistons.                                                        | <b>Nota:</b> Esta medición deberá hacerse en todos los pistones.                                                             |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 75.3 Pay attention to gauge points.                                                                                                                                                                                                               | 75.3 Respecter les points de mesure.                                                                                         | 75.3 Observar los puntos de medición.                                                                                        |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 76. Compare max. value with table and determine appropriate cylinder head gasket.                                                                                                                                                                 | 76. Comparer la plus grande valeur avec le tableau et définir le joint de culasse correspondant                              | 76. Comparar el valor más grande con la tabla y definir la junta de culata correspondiente.                                  |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| <table><tr><td>Piston projection</td><td>Marking of cylinder head gasket</td></tr><tr><td>0.590 - 0.69 mm</td><td>1 notch</td></tr><tr><td>0.691 - 0.76 mm</td><td>2 notches</td></tr><tr><td>0.761 - 0.83 mm</td><td>3 notches</td></tr></table> | Piston projection                                                                                                            | Marking of cylinder head gasket                                                                                              | 0.590 - 0.69 mm | 1 notch | 0.691 - 0.76 mm | 2 notches | 0.761 - 0.83 mm | 3 notches | <table><tr><td>Dépassement de piston</td><td>Identification du joint de culasse</td></tr><tr><td>0,590 - 0,69 mm</td><td>1 encoche</td></tr><tr><td>0,691 - 0,76 mm</td><td>2 encoches</td></tr><tr><td>0,761 - 0,83 mm</td><td>3 encoches</td></tr></table> | Dépassement de piston | Identification du joint de culasse | 0,590 - 0,69 mm | 1 encoche | 0,691 - 0,76 mm | 2 encoches | 0,761 - 0,83 mm | 3 encoches | <table><tr><td>Saliente de piston</td><td>Marcación de la junta de culata</td></tr><tr><td>0,590 - 0,69 mm</td><td>1 encoche</td></tr><tr><td>0,691 - 0,76 mm</td><td>2 encoches</td></tr><tr><td>0,761 - 0,83 mm</td><td>3 encoches</td></tr></table> | Saliente de piston | Marcación de la junta de culata | 0,590 - 0,69 mm | 1 encoche | 0,691 - 0,76 mm | 2 encoches | 0,761 - 0,83 mm | 3 encoches |
| Piston projection                                                                                                                                                                                                                                 | Marking of cylinder head gasket                                                                                              |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0.590 - 0.69 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 1 notch                                                                                                                      |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0.691 - 0.76 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 2 notches                                                                                                                    |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0.761 - 0.83 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 3 notches                                                                                                                    |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| Dépassement de piston                                                                                                                                                                                                                             | Identification du joint de culasse                                                                                           |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0,590 - 0,69 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 1 encoche                                                                                                                    |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0,691 - 0,76 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 2 encoches                                                                                                                   |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0,761 - 0,83 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 3 encoches                                                                                                                   |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| Saliente de piston                                                                                                                                                                                                                                | Marcación de la junta de culata                                                                                              |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0,590 - 0,69 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 1 encoche                                                                                                                    |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0,691 - 0,76 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 2 encoches                                                                                                                   |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |
| 0,761 - 0,83 mm                                                                                                                                                                                                                                   | 3 encoches                                                                                                                   |                                                                                                                              |                 |         |                 |           |                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                    |                 |           |                 |            |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                 |                 |           |                 |            |                 |            |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

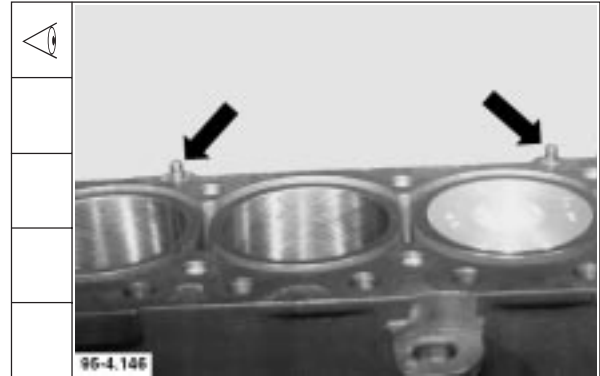
<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 77. Make sure that dowel pins are fitted.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 77. Veiller à la présence des goupilles de serrage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 77. Prestar atención a que existan los pasadores de ajuste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 78. Position cylinder head gasket.<br><br><b>Note:</b> Sealing surfaces for cylinder head gasket must be free of oil.                                                                                                                                                                                         | 78. Placer le joint de culasse.<br><br><b>Nota:</b> les surfaces d'étanchéité du joint de culasse doivent être exemptes d'huile.                                                                                                                                                                                                                      | 78. Colocar la junta de culata.<br><br><b>Nota:</b> Las superficies de cierre o asiento de la junta de culata deben estar exentas de aceite.                                                                                                                                                                                                                   |
| 79. Install cylinder head. Oil cylinder head bolts lightly.<br><br><b>Note:</b> Standard length of cylinder head bolt: <b>185 ± 0.8 mm</b>                                                                                                                                                                    | 79. Monter la culasse. Huiler légèrement les vis de culasse.<br><br><b>Nota:</b> longueur normale d'une vis de culasse: <b>185 ± 0,8 mm</b>                                                                                                                                                                                                           | 79. Montar la culata. Untar con un poco de aceite los tornillos de culata.<br><br><b>Nota:</b> Longitud del tornillo de culata normal: <b>185 ± 0,8 mm</b>                                                                                                                                                                                                     |
| 79.1 Tighten cylinder head bolts.<br><br>Tightening specification:<br>Initial tightening torque:<br>1st stage <b>30 Nm</b><br>2nd stage <b>80 Nm</b><br>3rd stage <b>160 Nm</b><br>Tightening angle: <b>90°</b><br><br><b>Note:</b> Observe tightening order for cylinder head bolts. See Specification Data. | 79.1 Serrer les vis de culasse.<br><br>Consigne de serrage:<br>Valeur de préserrage:<br>1 <sup>re</sup> phase <b>30 Nm</b><br>2 <sup>e</sup> phase <b>80 Nm</b><br>3 <sup>e</sup> phase <b>160 Nm</b><br>Serrage à l'angle <b>90°</b><br><br><b>Nota:</b> respecter l'ordre de serrage des vis de culasse. Voir chapitre Caractéristiques techniques. | 79.1 Apretar los tornillos de culata.<br><br>Prescripción de apriete:<br>Apriete inicial:<br>1 <sup>er</sup> fase <b>30 Nm</b><br>2 <sup>o</sup> fase <b>80 Nm</b><br>3 <sup>er</sup> fase <b>160 Nm</b><br>Angulo de reapriete: <b>90°</b><br><br><b>Nota:</b> Observar el orden de sucesión en el apriete de los tornillos de culata.<br>Ver Datos técnicos. |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

77. Auf Vorhandensein der Spannstifte achten.



78. Zylinderkopfdichtung auflegen.

**Hinweis:** Dichtflächen für die Zylinderkopfdichtung müssen ölfrei sein.



79. Zylinderkopf montieren.  
Zylinderkopfschrauben leicht einölen.

**Hinweis:** Länge der Zylinderkopfschraube normal: **150 ± 0,8 mm**



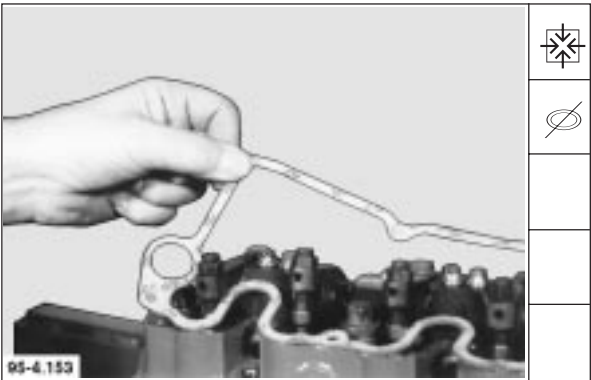
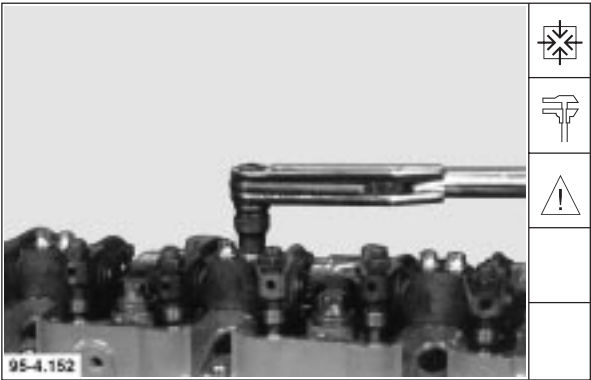
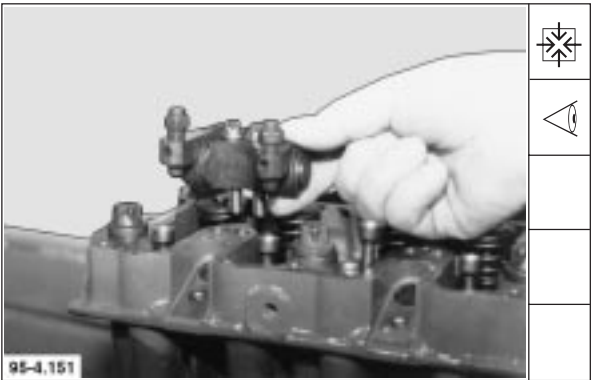
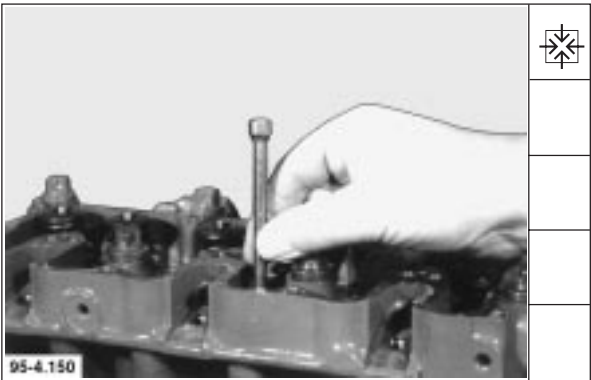
79.1 Zylinderkopfschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Vorspannwert: 1. Stufe **30 Nm**  
2. Stufe **80 Nm**  
3. Stufe **160 Nm**  
Nachspannwinkel: **90°**

**Hinweis:** Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben beachten.  
Siehe Techn. Daten



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Ventiltrieb

80. Stoßstangen einsetzen.
81. Kipphebelbock montieren und zu den Stoßstangen/Ventilen ausrichten.
82. Schrauben festdrehen.  

Anziehvorschrift: **21 Nm**

**Hinweis:** Ventilspiel einstellen siehe Kapitel 2.
83. Dichtung aufsetzen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                           | Français                                                                                       | Español                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valve gear</b>                                                 | <b>Commande des soupapes</b>                                                                   | <b>Accionamiento de las válvulas</b>                                                             |
| 80. Insert pushrods.                                              | 80. Mettre en place les tiges de culbuteurs.                                                   | 80. Introducir las varillas de empuje.                                                           |
| 81. Fit rocker arm bracket and align relative to pushrods/valves. | 81. Monter support de culbuteurs et l'ajuster par rapport aux tiges de culbuteurs et soupapes. | 81. Montar el soporte de balancines y alinearlos con respecto a las varillas de empuje/válvulas. |
| 82. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b>  | 82. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage <b>21 Nm</b>                                    | 82. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>                          |
| <b>Note:</b> Adjust valve clearance - see Chapter 2.              | <b>Nota:</b> réglage du jeu aux soupapes voir chapitre 2.                                      | <b>Nota:</b> Ajustar el juego de válvulas, ver cap. 2.                                           |
| 83. Place on gasket.                                              | 83. Placer un joint.                                                                           | 83. Colocar la junta.                                                                            |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                   | Français                                                                                                                                              | Español                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>84. Fit cylinder head cover. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>8.5 Nm</b></p>                         | <p>84. Monter le cache-culbuteurs. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>8,5 Nm</b></p>                                                      | <p>84. Montar la tapa de culata: Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>8,5 Nm</b></p>                                 |
| <p><b>Air intake manifold/exhaust manifold</b></p>                                                                        | <p><b>Collecteur d'admission/collecteur d'échappement</b></p>                                                                                         | <p><b>Colector de admisión/colector de escape</b></p>                                                                                     |
| <p>85. Mount air intake manifold with new gaskets.</p>                                                                    | <p>85. Monter le collecteur d'admission avec des joints neufs.</p>                                                                                    | <p>85. Montar el colector de admisión con juntas nuevas.</p>                                                                              |
| <p>86. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p>                                                   | <p>86. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p>                                                                                   | <p>86. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p>                                                            |
| <p>87. Mount exhaust manifold with new gaskets.</p> <p><b>Note:</b> Apply <b>DEUTZ S1</b> Never Seize paste to bolts.</p> | <p>87. Monter le collecteur d'échappement en utilisant des joints neufs.</p> <p><b>Nota:</b> enduire les vis de pâte <b>DEUTZ S1</b> Never Seize.</p> | <p>87. Montar el colector de escape con juntas nuevas.</p> <p><b>Nota:</b> Aplicar pasta <b>DEUTZ S1</b> Never Seize a los tornillos.</p> |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

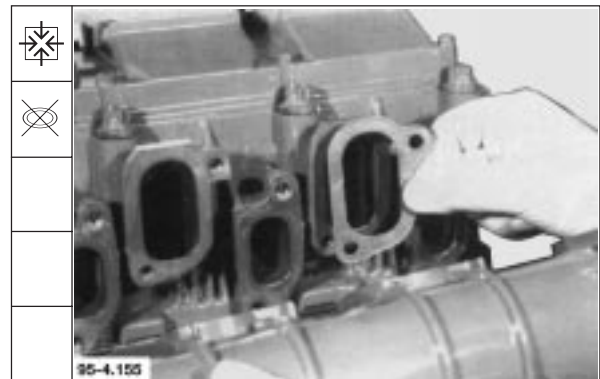
84. Zylinderkopfhaube montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **8,5 Nm**



### Luftansaugrohr/Abgassammelrohr

85. Luftansaugrohr mit neuen Dichtungen anbauen.



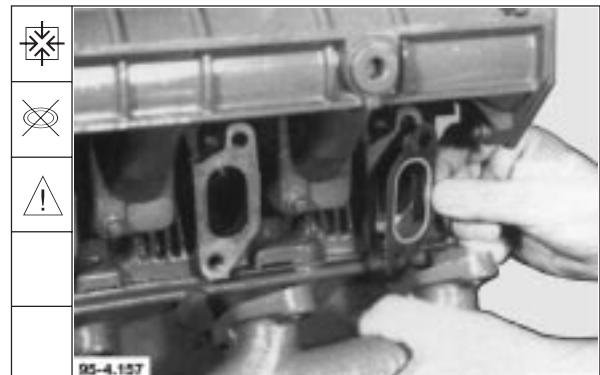
86. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

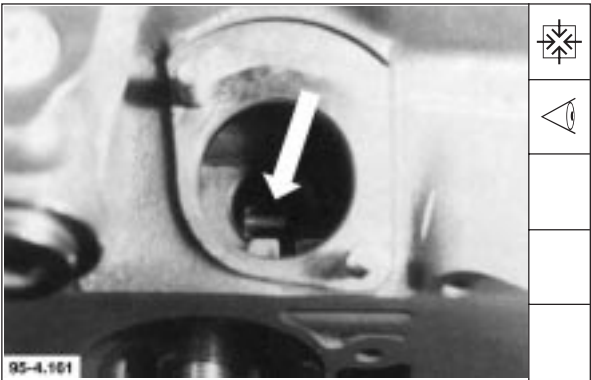
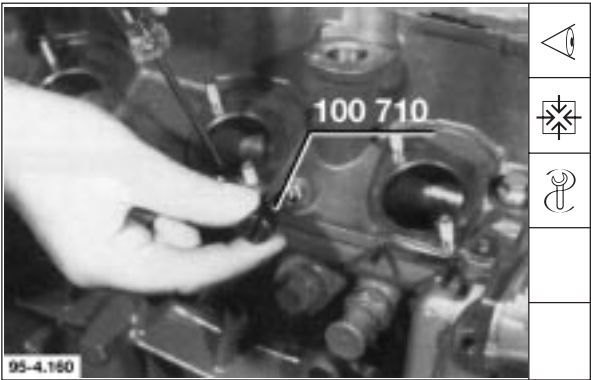
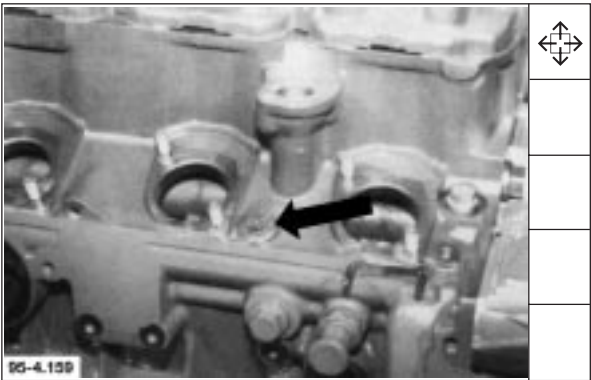
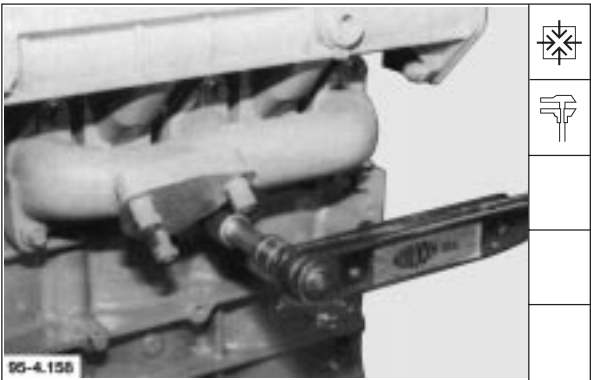


87. Abgassammelrohr mit neuen Dichtungen anbauen.

**Hinweis:** Schrauben mit **DEUTZ S1** Never Seize Paste einstreichen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

88. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **40 Nm**

Einspritzpumpe

89. Verschußschraube am Kurbelgehäuse herausschrauben.

90. Regelstange in Mittelstellung bringen. Einstellbolzen für Regelstange in das Kurbelgehäuse bis Anlage einschrauben.

91. Nockenwelle drehen, bis Stößelhub des jeweiligen Zylinders auf UT steht.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                        | Français                                                                                                                                         | Español                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>88. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>40 Nm</b></p>                                                        | <p>88. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>40 Nm</b></p>                                                                              | <p>88. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>40 Nm</b></p>                                                               |
| <p><b>Injection pump</b></p>                                                                                                   | <p><b>Pompe d'injection</b></p>                                                                                                                  | <p><b>Bomba de inyección</b></p>                                                                                                             |
| <p>89. Undo screw plug on crankcase.</p>                                                                                       | <p>89. Dévisser la vis filetée du bloc moteur.</p>                                                                                               | <p>89. Desenroscar el tapón del bloque motor.</p>                                                                                            |
| <p>90. Bring control rod in central position.<br/>Screw adjusting pin for control rod into crankcase as far as it will go.</p> | <p>90. Placer la crémaillère en position milieu. Visser la pîge de réglage de la crémaillère dans le bloc moteur jusqu'en position de butée.</p> | <p>90. Situar la cremallera en posición media.<br/>Enroscar el perno de ajuste de la cremallera en el bloque motor hasta que se asiente.</p> |
| <p>91. <b>Rotate camshaft until tappet stroke of respective cylinder is at BDC.</b></p>                                        | <p>91. <b>Virer l'arbre à cames jusqu'à ce que le poussoir du cylindre considéré soit au PMB.</b></p>                                            | <p>91. <b>Girar el árbol de levas hasta que la carrera del empujador del respectivo cilindro se encuentre en PMI.</b></p>                    |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

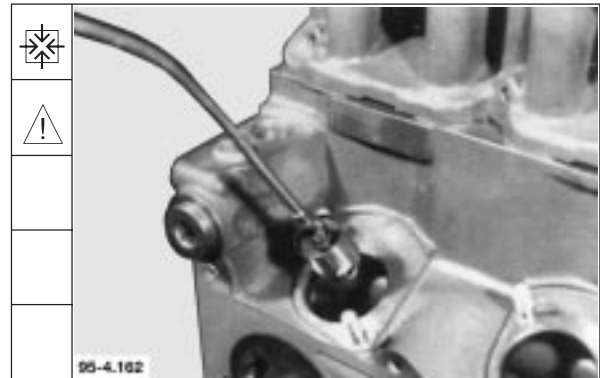
| English                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Français                                                                                                                                                                                                                                                         | Español                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>92. Fit injection pump tappet.</p> <p><b>Note:</b> Use flexible magnetic lifter.</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>92. Monter le poussoir de la pompe d'injection.</p> <p><b>Nota:</b> utiliser un extracteur magnétique souple.</p>                                                                                                                                             | <p>92. Montar el empujador de la bomba de inyección.</p> <p><b>Nota:</b> Usar el elevador magnético flexible.</p>                                                                                                                                                     |
| <p>93. <b>Determining compensating gasket</b></p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p>93. <b>Détermination des cales de réglage</b></p>                                                                                                                                                                                                             | <p>93. <b>Determinación de la junta de compensación.</b></p>                                                                                                                                                                                                          |
| <p>93.1 Gauge depth dimension „A“ between crankcase contact surface and spring plate contact surface of tappet.</p>                                                                                                                                                                      | <p>93.1 Relever la cote „A“ entre le plan d'appui du joint et le plan d'appui de la cuvette du ressort au niveau du poussoir.</p>                                                                                                                                | <p>93.1 Determinar la medida de profundidad „A„ desde el asiento en el bloque motor hasta el asiento del plato de resorte en el empujador.</p>                                                                                                                        |
| <p>94. Installation dimension „X“ of injection pump</p> <p>B/FL 1011 F engines installation dimension „X“ = <b>58 mm</b><br/> B/FM 1011 F engines installation dimension „X“ = <b>59 mm</b></p> <p><b>Note:</b> The installation dimension „X“ only serves for calculation of shims.</p> | <p>94. Cote de montage „X“ de la pompe d'injection</p> <p>B/FL 1011 F - cote de montage „X“ = <b>58 mm</b><br/> B/FM 1011 F - cote de montage „X“ = <b>59 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> la cote de montage „X“ sert uniquement au calcul des cales d'épaisseur.</p> | <p>94. Medida de montaje „X„ de la bomba de inyección.</p> <p>B/FL 1011 F valor „X“ = <b>58 mm</b><br/> B/FM 1011 F valor „X“ = <b>59 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> La medida de montaje „X“ sirve solamente para la determinación de las arandelas de compensación.</p> |

## Deutsch

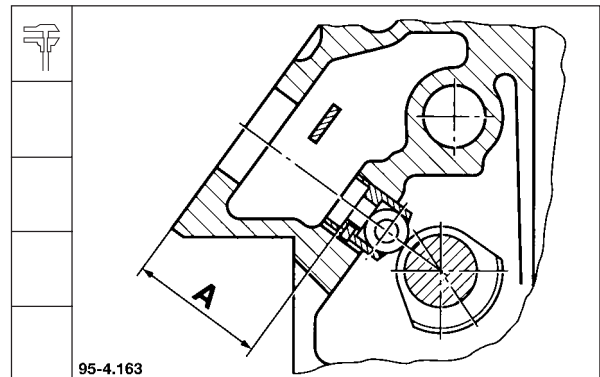
## Werkstatthandbuch 1011 F

92. Einspritzpumpenstößel montieren.

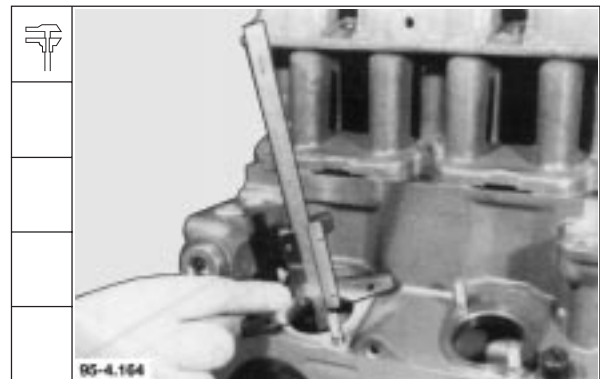
**Hinweis:** Biegsamen Magnetheber verwenden.



93. Ermittlung der Ausgleichdichtung.



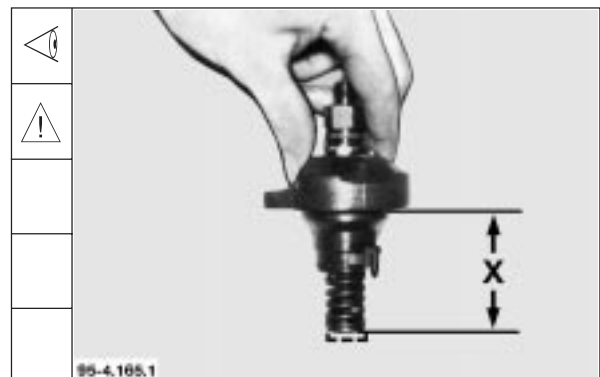
93.1 Tiefenmaß „A“ von der Kurbelgehäuseauflage bis Federtellerauflage am Stößel messen.



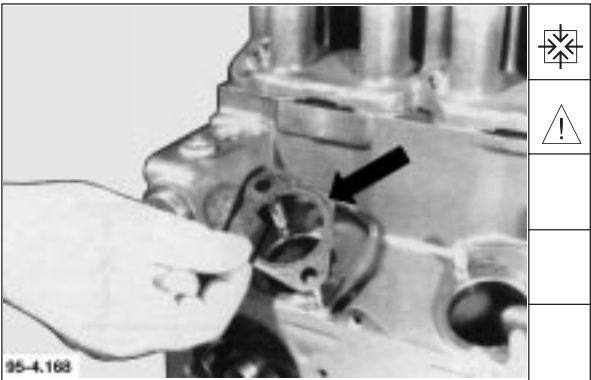
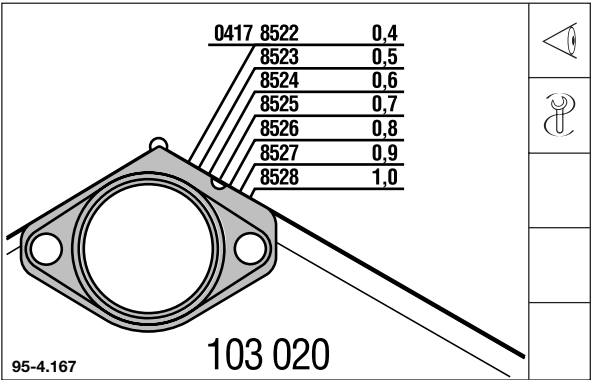
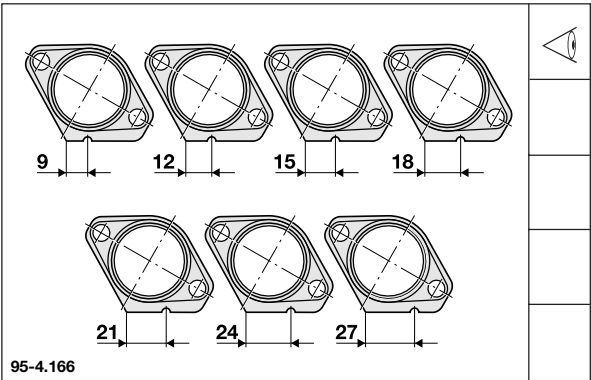
94. Einbaumaß „X“ der Einspritzpumpe.

B/FL 1011 F Einbaumaß „X“ = **58 mm**  
 B/FM 1011 F Einbaumaß „X“ = **59 mm**

**Hinweis:** Das Einbaumaß „X“ dient nur zur Berechnung der Ausgleichscheiben .



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

95. Differenz zwischen Einbaumaß „X“ und Tiefenmaß „A“ ermitteln.

**Beispiel:** Einbaumaß „X“ = 58,00 mm  
- Tiefenmaß „A“ = 57,35 mm  
Differenz = **0,65 mm**

96. Ausgleichdichtung nach Tabelle entsprechend der Kennzeichnung auswählen.

| Ermittelte Differenz | Maß der Kennzeichnung |
|----------------------|-----------------------|
| bis 0,4 mm           | 9 mm                  |
| 0,401 - 0,5 mm       | 12 mm                 |
| 0,501 - 0,6 mm       | 15 mm                 |
| 0,601 - 0,7 mm       | 18 mm                 |
| 0,701 - 0,8 mm       | 21 mm                 |
| 0,801 - 0,9 mm       | 24 mm                 |
| 0,901 - 1,0 mm       | 27 mm                 |

96.1 Da die Teile-Nr. und die Dichtungsdicke auf der Ausgleichdichtung nicht angegeben ist kann mit Hilfe des Werkzeuges die Dichtungsdicke nachgeprüft werden.

97. Entsprechende Ausgleichdichtung auflegen.

**Hinweis:** Einbaulage beachten.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Français                                                                                                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                                                                                  |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|----------------|------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| <p>95. Determine difference between installation dimension „X“ and depth dimension „A“.</p> <p><b>Example:</b><br/>Installation dimension „X“ = 58.00 mm<br/>- Depth dimension „A“ = 57.35 mm<br/>Difference = <b>0.65 mm</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>95. Calculer la différence entre la valeur de montage „X“ et la cote de profondeur „A“.</p> <p><b>Exemple:</b><br/>valeur de montage „X“ = 58,00 mm<br/>- cote de profondeur „A“ = 57,35 mm<br/>différence = <b>0,65 mm</b></p> | <p>95. Determinar la diferencia entre la medida de montaje „X„ y la de profundidad „A“.</p> <p><b>Ejemplo:</b><br/>Medida de montaje „X“ = 58,00 mm<br/>- profundidad „A“ = 57,35 mm<br/>Diferencia = <b>0,65 mm</b></p> |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| <p>96. Select compensating gasket from table according to marking.</p> <table><tr><th>Determined difference</th><th>Marked dimension</th></tr><tr><td>up to 0.4 mm</td><td>9 mm</td></tr><tr><td>0.401 - 0.5 mm</td><td>12 mm</td></tr><tr><td>0.501 - 0.6 mm</td><td>15 mm</td></tr><tr><td>0.601 - 0.7 mm</td><td>18 mm</td></tr><tr><td>0.701 - 0.8 mm</td><td>21 mm</td></tr><tr><td>0.801 - 0.9 mm</td><td>24 mm</td></tr><tr><td>0.901 - 1.0 mm</td><td>27 mm</td></tr></table> | Determined difference                                                                                                                                                                                                              | Marked dimension                                                                                                                                                                                                         | up to 0.4 mm | 9 mm | 0.401 - 0.5 mm | 12 mm | 0.501 - 0.6 mm | 15 mm | 0.601 - 0.7 mm | 18 mm | 0.701 - 0.8 mm | 21 mm | 0.801 - 0.9 mm | 24 mm | 0.901 - 1.0 mm | 27 mm | <p>96. Sélectionner selon la liste ci-après et conformément au repérage la cale de réglage voulue.</p> <table><tr><th>Calcul de la différence</th><th>Cote de repérage</th></tr><tr><td>jusqu'à 0,4 mm</td><td>9 mm</td></tr><tr><td>0,401 - 0,5 mm</td><td>12 mm</td></tr><tr><td>0,501 - 0,6 mm</td><td>15 mm</td></tr><tr><td>0,601 - 0,7 mm</td><td>18 mm</td></tr><tr><td>0,701 - 0,8 mm</td><td>21 mm</td></tr><tr><td>0,801 - 0,9 mm</td><td>24 mm</td></tr><tr><td>0,901 - 1,0 mm</td><td>27 mm</td></tr></table> | Calcul de la différence | Cote de repérage | jusqu'à 0,4 mm | 9 mm | 0,401 - 0,5 mm | 12 mm | 0,501 - 0,6 mm | 15 mm | 0,601 - 0,7 mm | 18 mm | 0,701 - 0,8 mm | 21 mm | 0,801 - 0,9 mm | 24 mm | 0,901 - 1,0 mm | 27 mm | <p>96. Elegir la junta de compensación según la tabla y medida de identificación.</p> <table><tr><th>Diferencia determinada</th><th>Medida de identificación</th></tr><tr><td>jusqu'à 0,4 mm</td><td>9 mm</td></tr><tr><td>0,401 - 0,5 mm</td><td>12 mm</td></tr><tr><td>0,501 - 0,6 mm</td><td>15 mm</td></tr><tr><td>0,601 - 0,7 mm</td><td>18 mm</td></tr><tr><td>0,701 - 0,8 mm</td><td>21 mm</td></tr><tr><td>0,801 - 0,9 mm</td><td>24 mm</td></tr><tr><td>0,901 - 1,0 mm</td><td>27 mm</td></tr></table> | Diferencia determinada | Medida de identificación | jusqu'à 0,4 mm | 9 mm | 0,401 - 0,5 mm | 12 mm | 0,501 - 0,6 mm | 15 mm | 0,601 - 0,7 mm | 18 mm | 0,701 - 0,8 mm | 21 mm | 0,801 - 0,9 mm | 24 mm | 0,901 - 1,0 mm | 27 mm |
| Determined difference                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Marked dimension                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| up to 0.4 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9 mm                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0.401 - 0.5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0.501 - 0.6 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0.601 - 0.7 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0.701 - 0.8 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0.801 - 0.9 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0.901 - 1.0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| Calcul de la différence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cote de repérage                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| jusqu'à 0,4 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 mm                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,401 - 0,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,501 - 0,6 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,601 - 0,7 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,701 - 0,8 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,801 - 0,9 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,901 - 1,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| Diferencia determinada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Medida de identificación                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| jusqu'à 0,4 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 mm                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,401 - 0,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,501 - 0,6 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,601 - 0,7 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,701 - 0,8 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,801 - 0,9 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| 0,901 - 1,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27 mm                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| <p>96.1 As the part No. and gasket thickness are not indicated on the compensating gasket the gasket thickness can be rechecked with the tool.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>96.1 Comme le numéro des pièces et l'épaisseur de la cale ne sont pas indiqués sur la cale contrôler l'épaisseur à l'aide de l'outil.</p>                                                                                       | <p>96.1 Dado que el número de pieza y el espesor de la junta de compensación no están indicados en ésta, se puede comprobar el espesor con ayuda de la herramienta adecuada.</p>                                         |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |
| <p>97. Place on appropriate compensating gasket.</p> <p><b>Note:</b> Watch installation position.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>97. Placer la cale de réglage correspondante.</p> <p><b>Nota:</b> veiller au sens de montage.</p>                                                                                                                               | <p>97. Colocar la junta de compensación que corresponda.</p> <p><b>Nota:</b> Observar la posición de montaje.</p>                                                                                                        |              |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                  |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                          |                |      |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                                                     | Français                                                                                                                                           | Español                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 98. Remove blanking pin from injection pump.                                                                                                                                | 98. Retirer le pion obturateur de la pompe d'injection.                                                                                            | 98. Sacar el pasador de cierre de la bomba de inyección.                                                                                                          |
| 99. Before fitting injection pump, make sure that locking wire is engaged in control lever.                                                                                 | 99. Avant de monter la pompe d'injection veiller à ce que le fil d'arrêt soit bien inséré dans le levier articulé.                                 | 99. El alambre de sujeción debe estar enclavado en la palanca de articulación antes de montar la bomba de inyección.                                              |
| 100. Fit injection pump in place. Then press pump down to its seat, taking care that it is accurately centered. Tighten nuts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b> | 100. Monter la pompe d'injection. La baisser en la centrant jusqu'en position de butée. Serrer les écrous<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b> | 100. Montar la bomba de inyección y presionarla céntricamente hacia abajo hasta que se asiente. Apretar las tuercas.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b> |
| 101. Take locking wire out.                                                                                                                                                 | 101. Retirer le fil d'arrêt.                                                                                                                       | 101. Retirar el alambre de sujeción.                                                                                                                              |



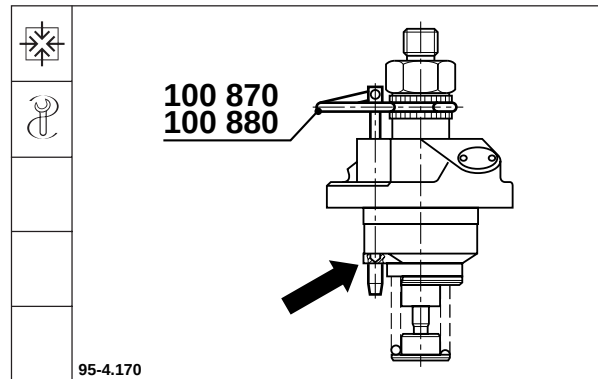
## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

98. Verschlusstift aus der Einspritzpumpe herausnehmen.

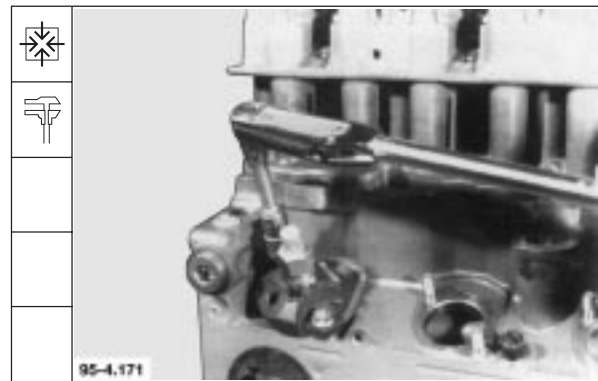


99. Vor Montage der Einspritzpumpe ist darauf zu achten, daß der Arretierungsdraht in den Anlenkhebel eingerastet ist.



100. Einspritzpumpe montieren. Einspritzpumpe zentrisch bis Auflage hinunterdrücken. Muttern festdrehen.

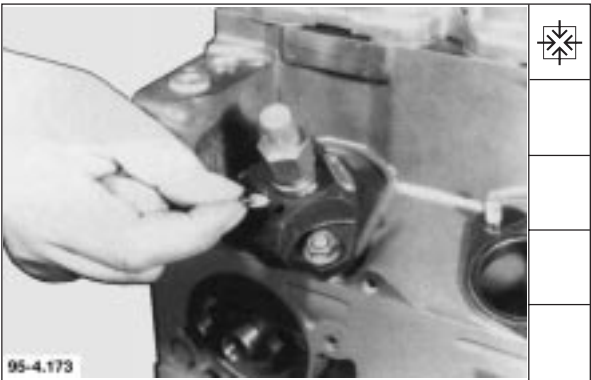
Anziehvorschrift: **21 Nm**



101. Arretierungsdraht herausziehen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

102. Bohrung mit Verschlußstift verschließen.

103. Einstellbolzen für Regelstange entfernen.

104. Verschlußschraube mit neuem Cu-Dicht-ring festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 Nm**

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                                 | Français                                                                                                  | Español                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 102. Blank bore with pin.                                                               | 102. Obturer l'alésage à l'aide du pion.                                                                  | 102. Cerrar el orificio mediante el pasador de cierre.                                                          |
| 103. Remove adjusting pin for control rod.                                              | 103. Oter la pige de réglage de la crémaillère.                                                           | 103. Retirar el perno de ajuste de la cremallera.                                                               |
| 104. Tighten screw plug with new Cu seal.<br><br>Tightening specification: <b>18 Nm</b> | 104. Serrer vis filetée en renouvelant bague d'étanchéité en Cu.<br><br>Consigne de serrage: <b>18 Nm</b> | 104. Apretar el tapón provisto de una junta anular nueva de cobre.<br><br>Prescripción de apriete: <b>18 Nm</b> |

| English                                                               | Français                                                                                   | Español                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Injectors</b>                                                      | <b>Injecteurs</b>                                                                          | <b>Inyectores</b>                                                                     |
| 105. Slide sealing ring over injector using some grease.              | 105. En l'enduisant d'un peu de graisse glisser le joint d'étanchéité sur l'injecteur.     | 105. Colocar la junta anular con un poco de grasa sobre el inyector.                  |
| 106. Insert injector.                                                 | 106. Mettre en place l'injecteur.                                                          | 106. Introducir el inyector.                                                          |
| <b>Note:</b> Leakage fuel connection must point towards exhaust side. | <b>Nota:</b> raccord conduite de récupération doit être dirigé vers la partie échappement. | <b>Nota:</b> El empalme de combustible sobrante debe indicar hacia el lado de escape. |
| 107. Fit clamping pad.                                                | 107. Placer la griffe de serrage.                                                          | 107. Colocar la garra de sujeción.                                                    |
| <b>Note:</b> Watch installation position of clamping pad.             | <b>Nota:</b> veiller au sens de montage de la patte de serrage.                            | <b>Nota:</b> Observar la posición de montaje de la garra.                             |
| 108. Tighten bolt.                                                    | 108. Serrer la vis.                                                                        | 108. Apretar el tornillo.                                                             |
| Tightening specification: <b>21 Nm</b>                                | Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>                                                          | Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>                                                 |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Einspritzventile

105. Dichtring mit etwas Fett auf das Einspritzventil aufschieben.



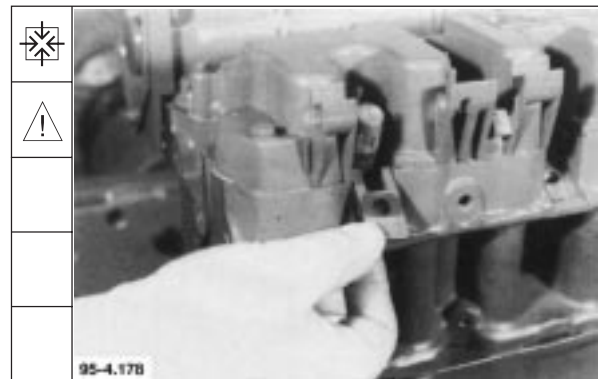
106. Einspritzventil einsetzen.

**Hinweis:** Leckölanschluß muß zur Abgasseite weisen.



107. Spannpratze aufsetzen.

**Hinweis:** Einbaulage der Spannpratze beachten.

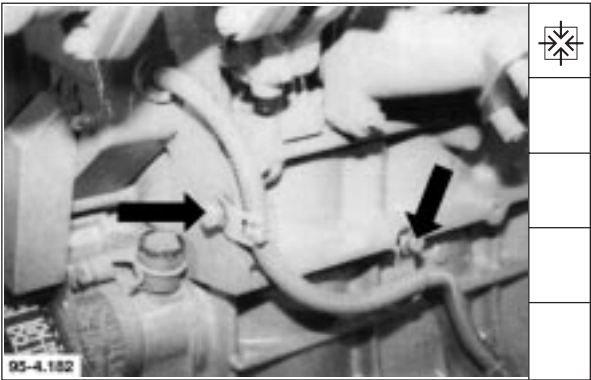
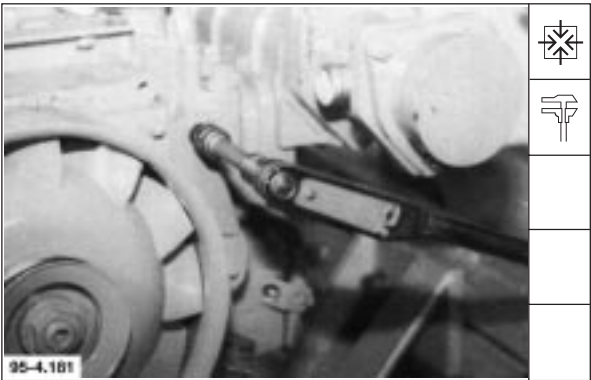
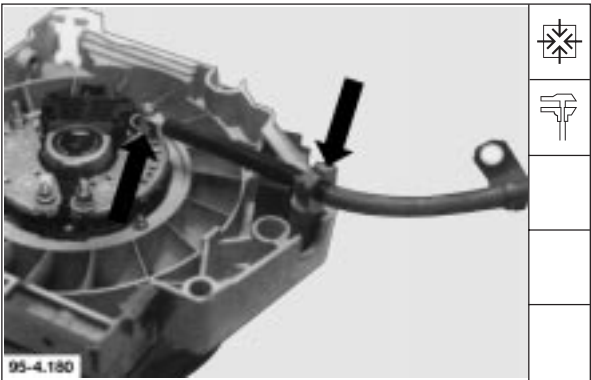


108. Schraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



**Werkstatthandbuch 1011 F**



**Deutsch**

**Kühlgebläse**

109. Ladestromleitung an Anschluß B+ montieren. Mutter festdrehen. Gummimuffe anbauen.

Anziehvorschrift: **5 Nm**

110. Kühlgebläse anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 Nm**

111. Ladestromleitung verschellen.

**Kraftstoffleitung / Einspritzleitungen**

112. Profilgummi auf Spannstifte aufschieben

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Blower</b><br><br>109. Fit charging current line to connection B+. Tighten nut. Fit rubber sleeve.<br><br>Tightening specification: <b>5 Nm</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>110. Mount blower. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>22 Nm</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>111. Secure charging current line with clips. | <b>Turbine de refroidissement</b><br><br>109. Monter conduite de courant de charge au branchement B+. Serrer écrou et monter manchon en caoutchouc.<br><br>Consigne de serrage: <b>5 Nm</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>110. Monter turbine de refroidissement. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>22 Nm</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>111. Fixer conduite de courant de charge à l'aide d'un collier. | <b>Ventilador de refrigeración</b><br><br>109. Acoplar el cable de corriente de carga a la conexión B+. Apretar la tuerca. Montar el manguito de goma.<br><br>Prescripción de apriete: <b>5 Nm</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>110. Montar el ventilador de refrigeración. Apretar el tornillo.<br><br>Prescripción de apriete: <b>22 Nm</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>111. Fijar el cable de corriente de carga mediante abrazaderas. |
| <b>Fuel line/injection lines</b><br><br>112. Slide on rubber profile on dowel pins.                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Conduite d'alimentation/conduites de refoulement</b><br><br>112. Insérer caoutchouc profilé sur goupilles de serrage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Tubería de combustible/tuberías de inyección</b><br><br>112. Colocar el perfil de goma sobre los pasadores de sujeción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                               | Français                                                                                                                                                                        | Español                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>113. Mount fuel line with new Cu seals. Tighten banjo bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>29 ± 2 Nm</b></p> | <p>113. Monter conduite avec joints d'étanchéité neufs en Cu. Serrer les vis creuses.</p> <p>Consigne de serrage: <b>29 ± 2 Nm</b></p>                                          | <p>113. Montar la tubería de combustible con juntas anulares nuevas de cobre. Apretar los tornillos racores.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>29 ± 2 Nm</b></p>               |
| <p>114. Mount injection lines and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>22 + 2 Nm</b></p>                      | <p>114. Monter et serrer conduites de refoulement.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 + 2 Nm</b></p>                                                                             | <p>114. Montar las tuberías de inyección y apretar.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 + 2 Nm</b></p>                                                                        |
| <p>115. Mount new leakage fuel line.</p> <p><b>Note:</b> The leakage fuel line must always be renewed.</p>            | <p>115. Monter une tubulure de retour des fuites neuve.</p> <p><b>Nota:</b> toujours remplacer la tubulure de retour de fuites.</p>                                             | <p>115. Montar una tubería de combustible sobrante nueva.</p> <p><b>Nota:</b> La tubería de combustible sobrante deberá ser sustituida, en todos los casos, por otra nueva.</p> |
| <p>115.1 Fasten overflow line to fuel line using Cobra clamp pliers.</p> <p><b>Note:</b> Use Cobra clamp pliers.</p>  | <p>115.1 Utiliser la pince Cobra pour fixer le conduit de trop-plein sur la conduite d'alimentation de combustible.</p> <p><b>Nota:</b> utiliser la pince de serrage Cobra.</p> | <p>115.1 Sujetar la tubería de rebose a la de combustible por medio de una abrazadera Cobra.</p> <p><b>Nota:</b> Utilizar las tenzas Cobra.</p>                                 |

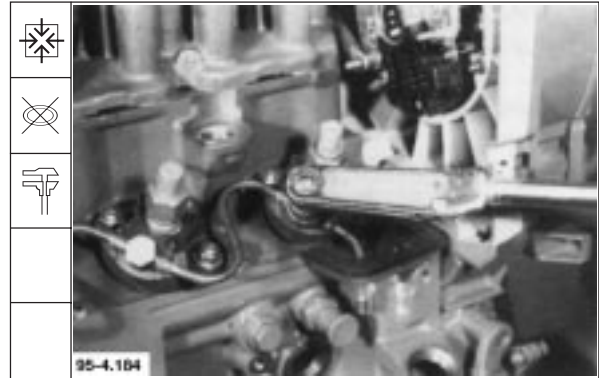


## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

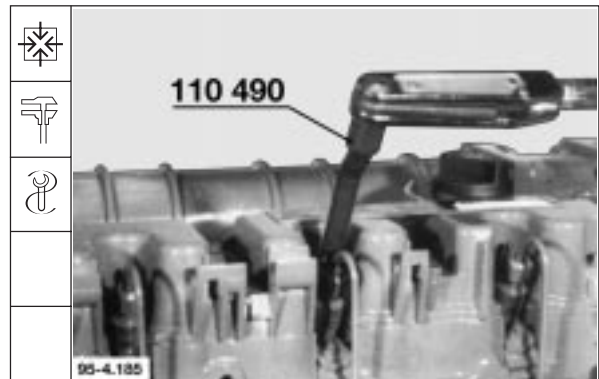
113. Kraftstoffleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen. Hohlsschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **29 ± 2 Nm**



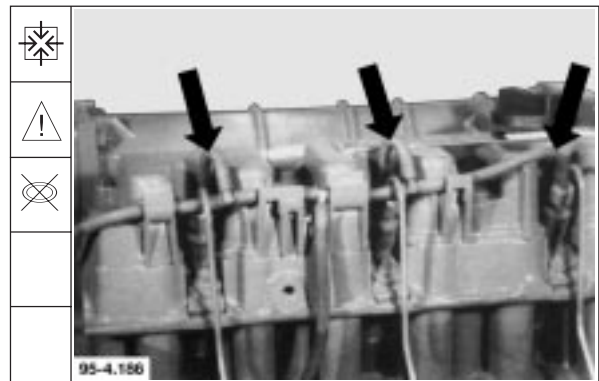
114. Einspritzleitungen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 + 2 Nm**



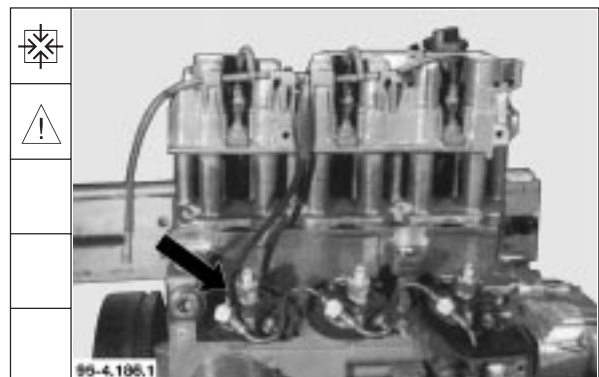
115. Neue Leckölleitung anbauen.

**Hinweis:** Die Leckölleitung ist grundsätzlich zu erneuern.

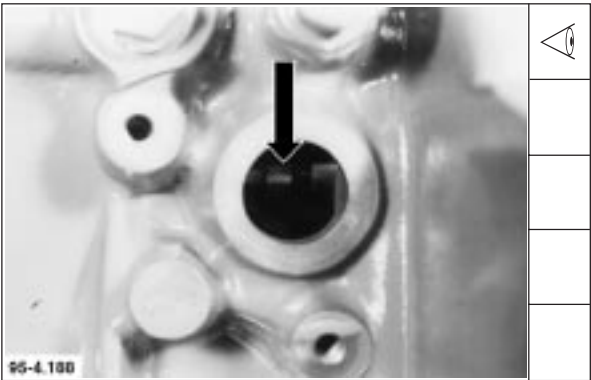


- 115.1 Überströmleitung an Kraftstoffleitung mit Cobraklemme befestigen.

**Hinweis:** Cobraklemmenzange benutzen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Kraftstoffförderpumpe / Kraftstofffilter

116. Neuen Runddichtring auflegen.
117. Nockenwellenexenter für Kraftstoffförderpumpe auf UT stellen.
118. Kraftstoffförderpumpe anbauen. Schrauben wechselseitig bis zur Anlage einschrauben.
119. Schrauben festdrehen.  
Anziehvorschrift: **21 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                       | Français                                                                                     | Español                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fuel feed pump/fuel filter</b>                                             | <b>Pompe d'alimentation/filtre à combustible</b>                                             | <b>Bomba de alimentación de combustible/filtro de combustible</b>                                             |
| 116. Position new O-seal.                                                     | 116. Placer un joint torique neuf.                                                           | 116. Colocar un anillo tórico nuevo.                                                                          |
| 117. Set camshaft eccentric for fuel feed pump to BDC.                        | 117. Régler excentrique de l'arbre à cames pour pompe d'alimentation sur PMB.                | 117. Poner la excéntrica del árbol de levas para la bomba de alimentación de combustible en PMI.              |
| 118. Mount fuel feed pump. Screw in bolts alternately as far as they will go. | 118. Monter pompe d'alimentation. Visser alternativement les vis jusqu'en position de butée. | 118. Montar la bomba de alimentación de combustible. Enroscar alternando los tornillos hasta que se asienten. |
| 119. Tighten bolts.<br>Tightening specification: <b>21 Nm</b>                 | 119. Serrer les vis.<br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>                                    | 119. Apretar los tornillos.<br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>                                          |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                    | Français                                                                                                  | Español                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 120. Screw in plug for oil filler neck.                                                    | 120. Visser bouchon obturateur de jauge d'huile.                                                          | 120. Enroscar la tapa de cierre en la boca de llenado de aceite.                                                           |
| 121. Fit fuel filter bracket. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b> | 121. Monter console de filtre à combustible. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>     | 121. Montar la consola para el filtro de combustible. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>  |
| 122. Lightly oil fuel filter gasket. Secure fuel filter cartridge fingertight.             | 122. Huiler légèrement joint de filtre à combustible. Serrer à la main cartouche de filtre à combustible. | 122. Untar con un poco de aceite la junta del filtro de combustible. Apretar a mano el cartucho del filtro de combustible. |
| 123. Mount fuel lines.<br><br><b>Note:</b> Use Cobra clamp pliers.                         | 123. Monter conduites d'alimentation.<br><br><b>Nota:</b> utiliser pince à ressorts Cobra pour tuyaux.    | 123. Montar las tuberías de combustible.<br><br><b>Nota:</b> Usar los alicates Cobra para abrazaderas.                     |

## Deutsch

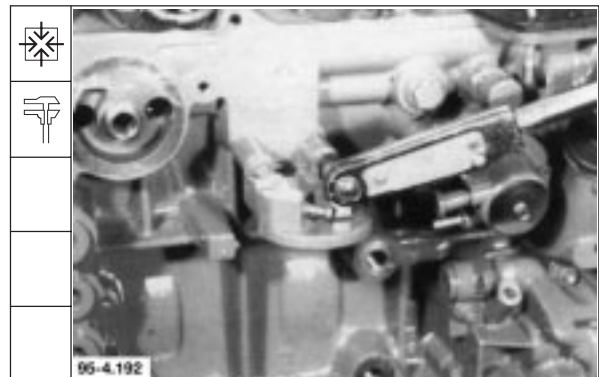
## Werkstatthandbuch 1011 F

120. Verschußdeckel für Öleinfüllung einschrauben.



121. Kraftstofffilterkonsole anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



122. Kraftstofffilterdichtung leicht einölen. Kraftstofffilterpatrone handfest andrehen.

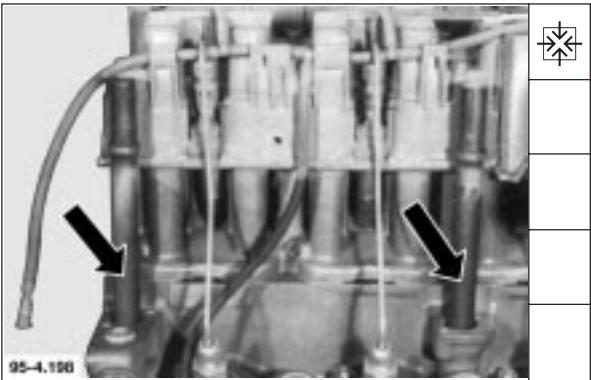
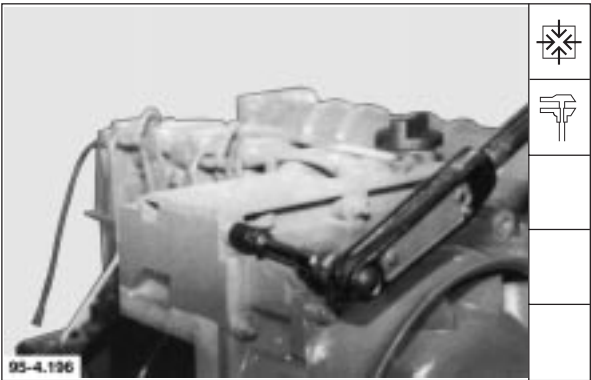
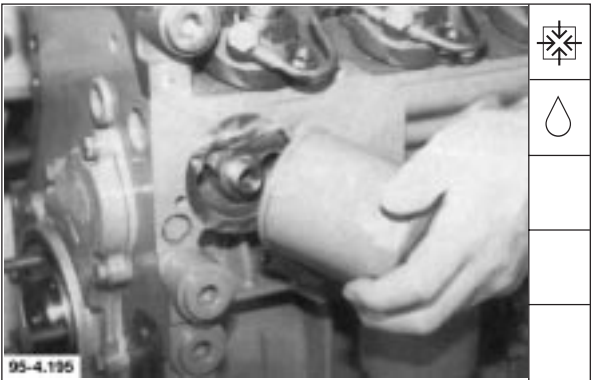


123. Kraftstoffleitungen anbauen.

**Hinweis:** Cobraklemmenzange benutzen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

124. Ölfilterdichtung leicht einölen. Filterpatrone handfest andrehen.

Luftführung / Ölkühler

125. Luftführung anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

126. Steckstücke auf sichtbare Beschädigungen prüfen.

127. Steckstücke bis Anlage eindrücken.

| English                                                                              | Français                                                                                  | Español                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 124. Lightly oil oil filter gasket. Secure oil filter cartridge fingertight.         | 124 Huiler légèrement joint de filtre à huile. Bien serrer à la main cartouche du filtre. | 124. Untar con un poco de aceite la junta del filtro de aceite. Apretar a mano el cartucho filtrante.  |
| <b>Air ducting/oil cooler</b>                                                        | <b>Gaine de guidage d'air/radiateur à huile</b>                                           | <b>Conducción de aire/refrigerador de aceite</b>                                                       |
| 125. Mount air ducting. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b> | 125. Monter le guidage d'air. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>    | 125. Montar la conducción de aire. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b> |
| 126. Inspect plug-in elements for visual damage.                                     | 126. Vérifier que les pièces insérées ne présentent pas de dommages visibles.             | 126. Examinar las piezas de enchufe en cuanto a daños visibles.                                        |
| 127. Press in plug-in elements as far as they will go.                               | 127. Enfoncer les pièces insérées jusqu'en position de butée.                             | 127. Introducir a presión, hasta el tope, las piezas de enchufe.                                       |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>With B/FM engines:</b></p> <p>127.1 Fit new O-seals to oil cooler connections to that spot facing points towards crankcase. See illustration.<br/>Fit oil cooler connections.<br/>Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>13 Nm</b></p> <p>128. Position oil cooler.</p> <p>129. Fit stay plate. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p> <p>130. Tighten oil cooler fastening bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p> | <p><b>Moteurs B/FM</b></p> <p>127.1 Monter joints neufs sur les raccords du radiateur à huile de manière à ce que le chanfrein soit orienté vers le bloc moteur. Voir figure en coupe.<br/>Monter les raccords du radiateur. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>13 Nm</b></p> <p>128. Placer le radiateur.</p> <p>129. Monter tôle verticale et serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p> <p>130. Serrer les vis de fixation du radiateur.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p> | <p><b>En los motores B/FM:</b></p> <p>127.1 Colocar las juntas anulares nuevas sobre los racores del refrigerador de aceite, de modo que el rebaje indique hacia el bloque motor. Ver el detalle.<br/>Montar los racores para el refrigerador de aceite. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>13 Nm</b></p> <p>128. Colocar el refrigerador de aceite en su sitio.</p> <p>129. Montar la chapa vertical. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p> <p>130. Apretar los tornillos que fijan el refrigerador de aceite.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p> |



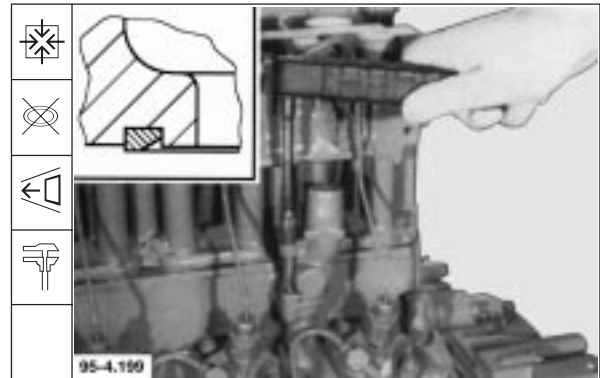
## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

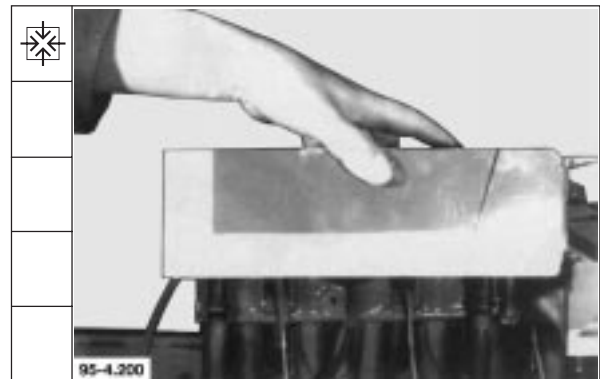
### Bei B/FM - Motoren.

127.1 Neue Dichtringe so auf die Ölkühleranschlüsse montieren, daß die Ansenkung zum Kurbelgehäuse weist. Siehe Bildauschnitt.  
 Ölkühleranschlüsse anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **13 Nm**



128. Ölkühler aufsetzen.



129. Standblech anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

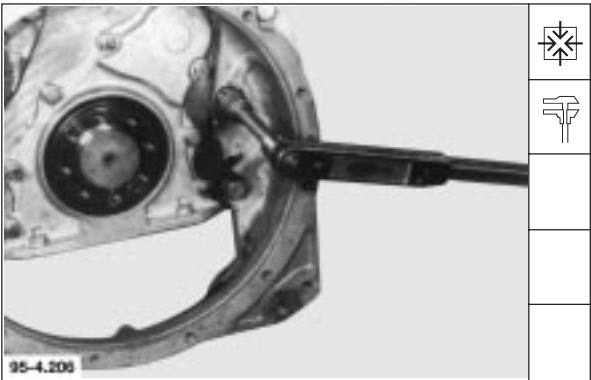
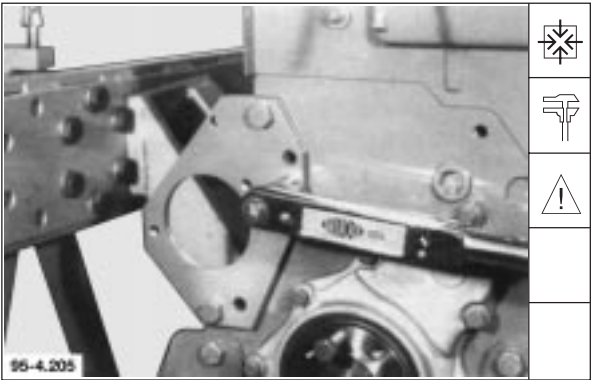
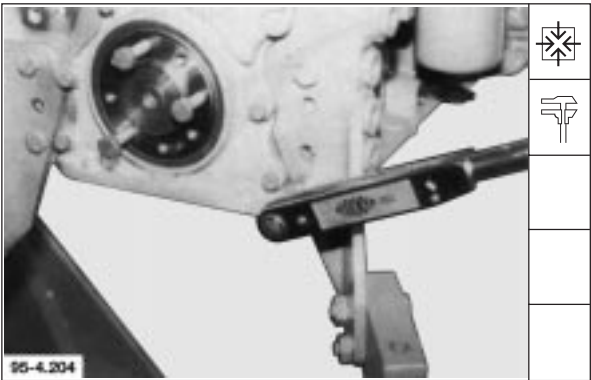
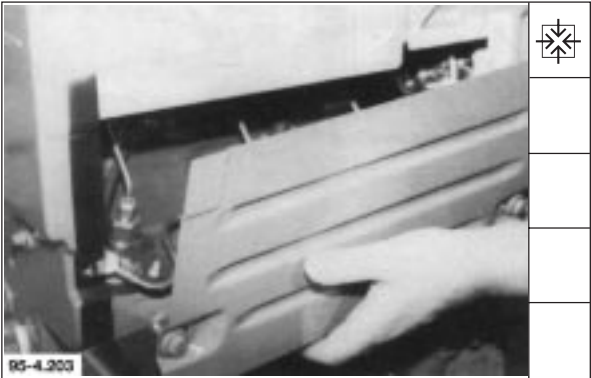


130. Ölkühlerbefestigungsschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

131. Luftführungshaube anbauen. Schrauben festdrehen.

132. Aufstellfüße / Halter anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Vorspannwert **106 Nm**  
Nachspannwinkel **30°**

133. Konsole für Starter anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **75 ± 7 Nm**

**Hinweis:** Auf vorhandensein der Zentrierhülsen achten.

134. Falls vorhanden, Anschlußgehäuse anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Schrauben M 12 **106 Nm**  
Schrauben M 14 **180 Nm**

| English                                                                                             | Français                                                                                   | Español                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 131. Mount air cowling. Tighten bolts.                                                              | 131. Monter hotte de guidage d'air.<br>Serrer les vis.                                     | 131. Montar la manga guía de aire.<br>Apretar los tornillos.                                |
| 132. Fit mounting feet/retainer. Tighten bolts.                                                     | 132. Monter pieds de fixation / support. Serrer les vis.                                   | 132. Montar las patas de colocación / los soportes. Apretar los tornillos.                  |
| Tightening specification:<br>Initial tightening torque <b>106 Nm</b><br>Tightening angle <b>30°</b> | Consigne de serrage:<br>Valeur de préserrage <b>106 Nm</b><br>Serrage à l'angle <b>30°</b> | Prescripción de apriete:<br>Apriete inicial <b>106 Nm</b><br>Angulo de reapriete <b>30°</b> |
| 133. Mount starter bracket. Tighten bolts.                                                          | 133. Monter console du démarreur.<br>Serrer les vis.                                       | 133. Montar la consola para el arrancador. Apretar los tornillos.                           |
| Tightening specification: <b>75 ± 7 Nm</b>                                                          | Consigne de serrage: <b>75 ± 7 Nm</b>                                                      | Prescripción de apriete: <b>75 ± 7 Nm</b>                                                   |
| <b>Note:</b> Make sure that centering sleeves are installed.                                        | <b>Nota:</b> veiller à la présence des douilles de centrage.                               | <b>Nota:</b> Prestar atención a que existan los casquillos de centrage.                     |
| 134. Mount adapter housing, if any. Tighten bolts.                                                  | 134. Monter carter d'adaptation si le moteur en a un. Serrer les vis.                      | 134. Si existe, montar el cárter de adaptación. Apretar los tornillos.                      |
| Tightening specification:<br>bolts M 12 <b>106 Nm</b><br>bolts M 14 <b>180 Nm</b>                   | Consigne de serrage:<br>Vis M 12 <b>106 Nm</b><br>Vis M 14 <b>180 Nm</b>                   | Prescripción de apriete:<br>tornillos M 12 <b>106 Nm</b><br>tornillos M 14 <b>180 Nm</b>    |

| English                                                                                                                                                                                                       | Français                                                                                                                                                                                                                   | Español                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>135. Position flywheel, using a self-made pilot bar.</p> <p><b>Note:</b> Use new bolts.</p>                                                                                                                | <p>135. Mettre en place le volant moteur en utilisant un mandrin de guidage de fabrication locale.</p> <p><b>Nota:</b> utiliser des vis neuves.</p>                                                                        | <p>135. Montar el volante, utilizando un mandril de guía de confección propia.</p> <p><b>Nota:</b> Usar tornillos nuevos.</p>                                                                                              |
| <p>136. Retain flywheel. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification:<br/>Initial tightening torque   <b>30 Nm</b><br/>Tightening angle           <b>60°</b><br/>Tightening angle           <b>30°</b></p> | <p>136. Maintenir le volant moteur et serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage:<br/>Valeur de préserrage:       <b>30 Nm</b><br/>Serrage à l'angle:           <b>60°</b><br/>Serrage à l'angle:           <b>30°</b></p> | <p>136. Retener el volante. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete:<br/>Apriete inicial:               <b>30 Nm</b><br/>Angulo de reapriete:       <b>60°</b><br/>Angulo de reapriete:       <b>30°</b></p> |
| <p><b>Hydraulic pump bracket</b></p> <p>137. Insert new O-seals.</p>                                                                                                                                          | <p><b>Console de pompe hydraulique</b></p> <p>137. Placer des joints toriques neufs.</p>                                                                                                                                   | <p><b>Soporte de la bomba hidráulica</b></p> <p>137. Introducir anillos tóricos nuevos.</p>                                                                                                                                |
| <p>138. Mount hydraulic pump bracket. Start fastening bolts.</p>                                                                                                                                              | <p>138. Monter console de pompe hydraulique. Serrer légèrement vis de fixation.</p>                                                                                                                                        | <p>138. Montar el soporte de la bomba hidráulica. Apretar ligeramente los tornillos de fijación.</p>                                                                                                                       |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

135. Schwungrad unter Verwendung eines selbstgefertigten Führungsdornes aufsetzen.

**Hinweis:** Neue Schrauben verwenden.



136. Schwungrad gegenhalten. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert:

Nachspannwinkel:

**30 Nm**

**60°**

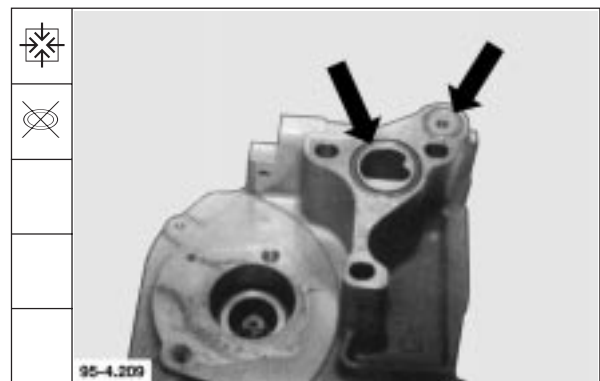
Nachspannwinkel:

**30°**



## Hydraulikpumpenkonsole

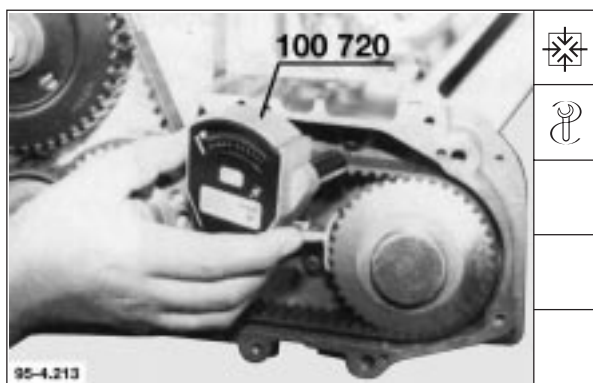
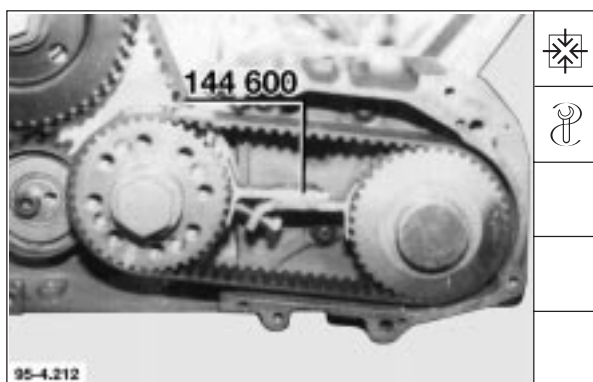
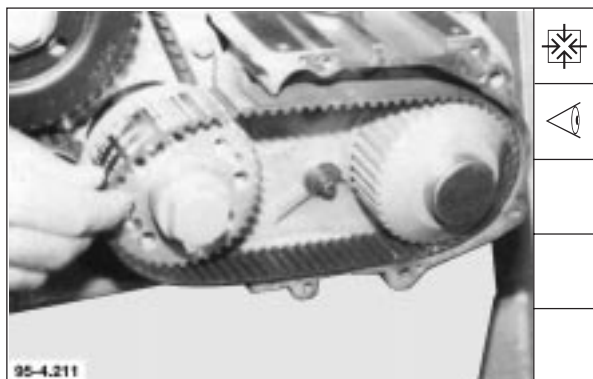
137. Neue Runddichtringe einsetzen.



138. Hydraulikpumpenkonsole anbauen. Befestigungsschrauben leicht andrehen.



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

139. Zahnriemen aufsetzen.

Auf dem Kurbelwellenzahnrad bis gegen den hinteren Führungsbord und auf dem Hydraulikpumpenzahnrad mit ca. 4 mm Rückstand zur Vorderkante.

140. Spannvorrichtung ansetzen.

141. Zahnriemenspannungs-Meßgerät aufsetzen.

142. Zahnriemen über die Spannvorrichtung vorspannen, so daß ein Skalenwert von **10,5 bis 11,5** erreicht wird. Spannungs-Meßgerät entfernen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                             | Français                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 139. Position toothed belt.<br>On crankshaft gear as far as rear guide plate and on hydraulic pump gear with approx. 4 mm distance from front edge. | 139. Mettre en place la courroie crantée.<br>Sur le pignon du vilebrequin jusqu'au bord de guidage arrière et sur le pignon de la pompe hydraulique retrait d'environ 4 mm par rapport à l'arête avant. | 139. Colocar la correa dentada.<br>Sobre la rueda dentada del cigüeñal hasta contra el borde trasero de guía y sobre la rueda dentada de la bomba hidráulica con un retroceso de aprox. 4 mm con respecto al canto delantero. |
| 140. Position tensioning device.                                                                                                                    | 140. Mettre en place le dispositif tendeur.                                                                                                                                                             | 140. Colocar el tensor.                                                                                                                                                                                                       |
| 141. Position toothed belt tension gauge.                                                                                                           | 141. Mettre en place l'appareil de vérification de la tension de la courroie crantée.                                                                                                                   | 141. Colocar el verificador de tensión para correas dentadas.                                                                                                                                                                 |
| 142. Tension toothed belt with tensioning device so as to attain a scale reading between <b>10.5 and 11.5</b> .<br>Remove tension gauge.            | 142. Avec le dispositif tendeur tendre la courroie crantée jusqu'à obtention sur l'échelle d'une valeur de <b>10,5 à 11,5</b> .<br>Enlever l'appareil de vérification de la tension.                    | 142. Pretensar la correa dentada mediante el tensor hasta que se alcance un valor de <b>10,5 a 11,5</b> en la escala.<br>Retirar el verificador de tensión.                                                                   |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>143. Tighten fastening bolts of bracket.</p> <p>Tightening specification: <b>57 Nm</b></p>                                | <p>143. Serrer les vis de fixation de la console.</p> <p>Consigne de serrage: <b>57 Nm</b></p>                                                                      | <p>143. Apretar los tornillos de fijación del soporte.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>57 Nm</b></p>                                                        |
| <p>144. Remove tensioning device.<br/>Turn crankshaft <b>one</b> revolution in direction of engine rotation.</p>             | <p>144. Oter le dispositif tendeur.<br/>Virer le vilebrequin <b>d'un</b> tour dans le sens de rotation du moteur.</p>                                               | <p>144. Quitar el tensor.<br/>Darle al cigüeñal <b>1</b> vuelta en el sentido de giro normal del motor.</p>                                                    |
| <p>145. Position toothed belt tension gauge.<br/>Gauge belt tension.</p> <p>Specified scale reading:<br/><b>10 to 12</b></p> | <p>145. Placer l'appareil de vérification de la tension de courroie crantée.<br/>Mesurer la tension.</p> <p>Valeur de consigne sur l'échelle<br/><b>10 à 12</b></p> | <p>145. Colocar el verificador de tensión para correas dentadas. Medir la tensión de la correa.</p> <p>Valor prescrito: valor de escala<br/><b>10 a 12</b></p> |
| <p>146. If the specified scale reading is not attained, repeat procedure.</p>                                                | <p>146. Si la valeur de consigne indiquée sur l'échelle graduée n'est pas atteinte, répéter le réglage.</p>                                                         | <p>146. Al no alcanzarse el valor de escala exigida, hay que repetir la operación de ajuste.</p>                                                               |

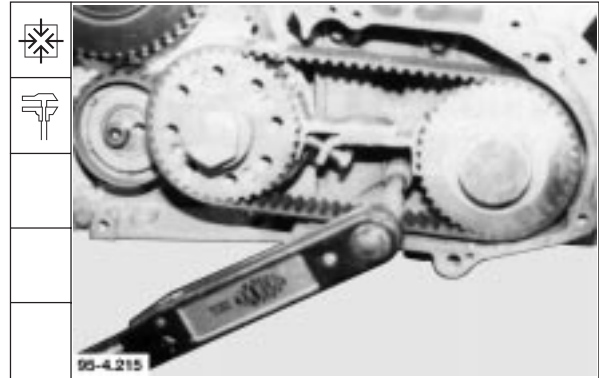


## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

143. Befestigungsschrauben der Konsole festdrehen.

Anziehvorschrift: **57 Nm**



144. Spannvorrichtung entfernen.  
Kurbelwelle **1** Umdrehung in Motordrehrichtung drehen.



145. Zahnriemenspannungs-Meßgerät aufsetzen. Riemen Spannung messen.

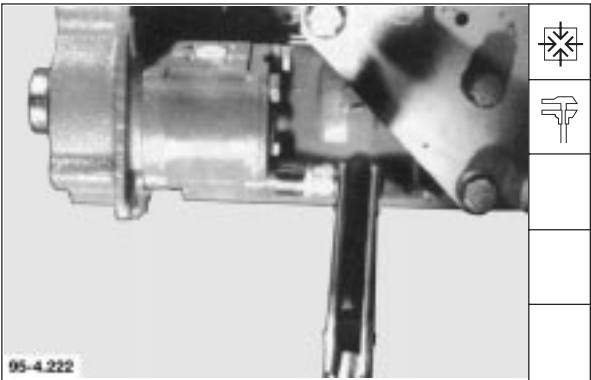
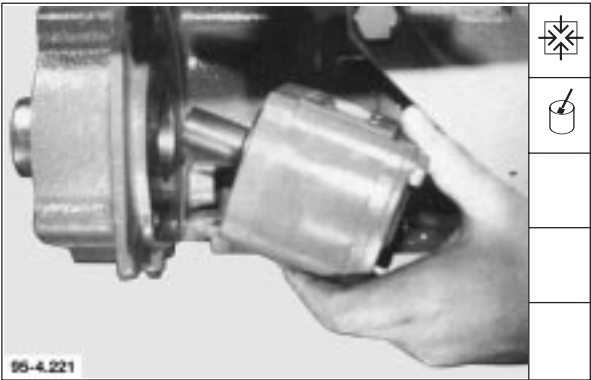
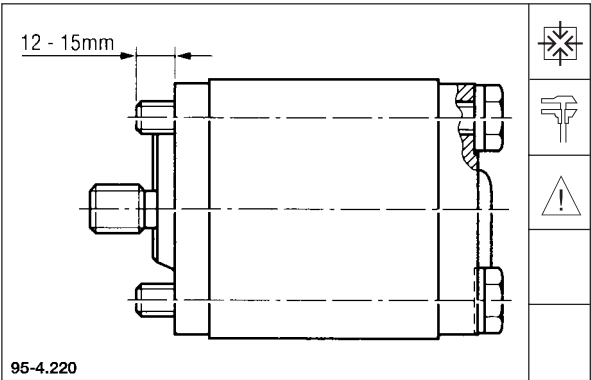
Sollwert: Skalenwert **10 bis 12**



146. Wenn der geforderte Skalenwert nicht erreicht wird, ist die Einstellung zu wiederholen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Hydraulikpumpe

147. Zahnwelle mit Graphitfett bestreichen.  
Kupplungshülse aufschieben.

148. Befestigungsschrauben mit Scheiben einsetzen. Vorstehmaß der Schrauben mes-  
sen.

**Hinweis:** Das max. Vorstehmaß von **15 mm**  
darf nicht überschritten werden.

149. Zahnwelle der Hydraulikpumpenkonsole mit Graphitfett bestreichen. Hydraulik-  
pumpe anbauen.

150. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **57 Nm**

4

<https://truckmanualshub.com/>  
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                                  | Français                                                                                        | Español                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 151. Position intermediate disc with flattened side facing the engine.                   | 151. Placer la rondelle intermédiaire en orientant le côté plat vers le moteur.                 | 151. Colocar la arandela intermedia con la cara aplanada indicando hacia el motor.                                  |
| 152. Mount toothed belt guard.                                                           | 152. Monter le carter cache-courroie.                                                           | 152. Montar la cubierta protectora de correas dentadas.                                                             |
| 153. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>8.5 Nm</b>                       | 153. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>8,5 Nm</b>                                  | 153. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>8,5 Nm</b>                                           |
| 154. Fit V-belt pulley. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>42 ± 4 Nm</b> | 154. Monter la courroie à gorge et serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>42 ± 4 Nm</b> | 154. Montar la polea de correa trapezoidal. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>42 ± 4 Nm</b> |

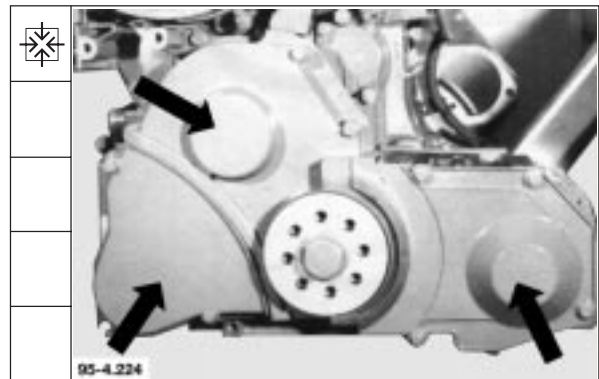
## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

151. Zwischenscheibe mit der abgeflachten Seite zum Motor weisend aufsetzen.

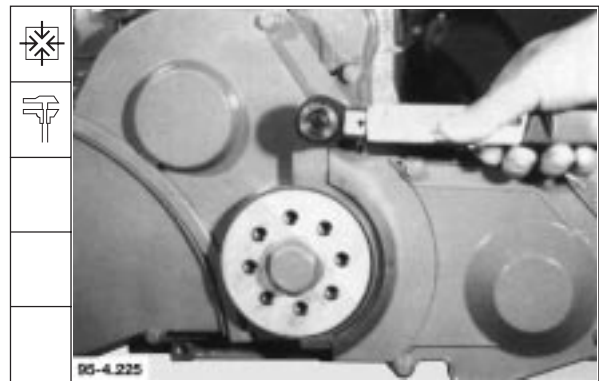


152. Zahnriemenschutzgehäuse anbauen.



153. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **8,5 Nm**

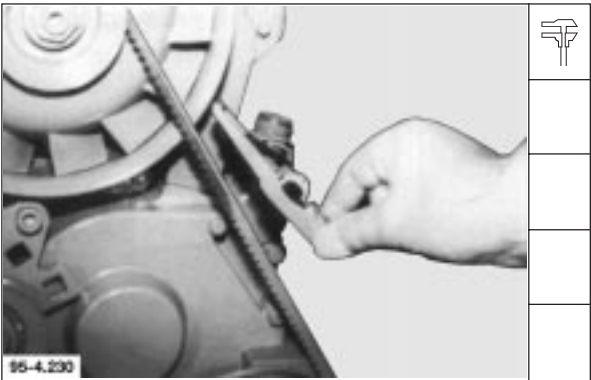
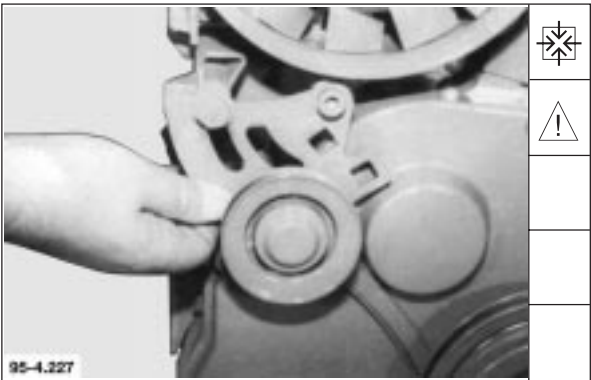


154. Keilriemenscheibe anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **42 ± 4 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

155. Keilriemenspannrolle anbauen.

**Hinweis:** Schrauben leicht festdrehen.

156. Keilriemen auflegen.

157. Keilriemen spannen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **45 Nm**

158. Keilriemenspannung mit Spannungsmeßgerät prüfen.

Erstmontage: **400 ± 20 N**  
Kontrollwert nach  
15 Minuten Lauf unter Last: **300 ± 20 N**

| English                                                                                                  | Français                                                                                                               | Español                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 155. Fit V-belt idler pulley.                                                                            | 155. Monter galet tendeur de courroie.                                                                                 | 155. Montar la polea tensora de la correa trapezoidal.                                                        |
| <b>Note:</b> Start bolts.                                                                                | <b>Nota:</b> serrer légèrement les vis.                                                                                | <b>Nota:</b> Apretar ligeramente los tornillos.                                                               |
| 156. Position V-belt.                                                                                    | 156. Placer la courroie.                                                                                               | 156. Colocar la correa trapezoidal.                                                                           |
| 157. Tension V-belt. Tighten bolts.                                                                      | 157. Tendre la courroie et serrer les vis.                                                                             | 157. Tensar la correa trapezoidal. Apretar los tornillos.                                                     |
| Tightening specification: <b>45 Nm</b>                                                                   | Consigne de serrage: <b>45 Nm</b>                                                                                      | Prescripción de apriete: <b>45 Nm</b>                                                                         |
| 158. Check V-belt tension with tension gauge.                                                            | 158. A l'aide de l'appareil de mesure vérifier la tension de courroie.                                                 | 158. Comprobar la tensión de la correa trapezoidal utilizando el verificador de tensión correspondiente.      |
| Initial assembly: <b>400 ± 20 N</b><br>Check value after 15 min. operation under load: <b>300 ± 20 N</b> | Premier montage: <b>400 ± 20 N</b><br>Valeur de contrôle après une marche de 15 minutes sous charge: <b>300 ± 20 N</b> | Primer montaje: <b>400 ± 20 N</b><br>Valor de control tras marcha de 15 minutos bajo carga: <b>300 ± 20 N</b> |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                           | Français                                                                                                              | Español                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Air compressor</b>                                                                                             | <b>Compresseur d'air</b>                                                                                              | <b>Compresor de aire</b>                                                                                                                     |
| 159. Insert new O-seal using some grease.                                                                         | 159. Placer un joint torique neuf avec un peu de graisse.                                                             | 159. Colocar el anillo tórico nuevo con un poco de grasa.                                                                                    |
| 160. Position air compressor and press down as far as it will go in direction of arrow.                           | 160. Monter le compresseur et enfoncer jusqu'en position d'appui dans le sens de la flèche.                           | 160. Montar el compresor de aire y presionarlo en dirección de la flecha hasta que se asiente.                                               |
| 161. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>21 Nm</b>                                                 | 161. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>                                                         | 161. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>                                                                     |
| 162. Mount lube oil pipe together with new Cu seals. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>18 Nm</b> | 162. Monter tuyauterie d'huile avec des bagues en Cu neuves. Serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>18 Nm</b> | 162. Montar la tubería de aceite lubricante con anillos nuevos de cobre. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>18 Nm</b> |



## Deutsch

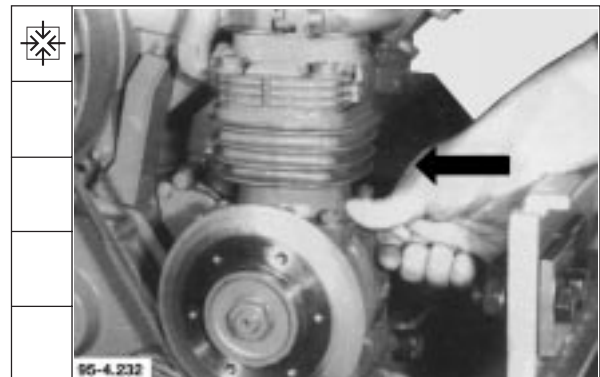
## Werkstatthandbuch 1011 F

### Luftpresser

159. Neuen Runddichtring mit etwas Fett einsetzen.

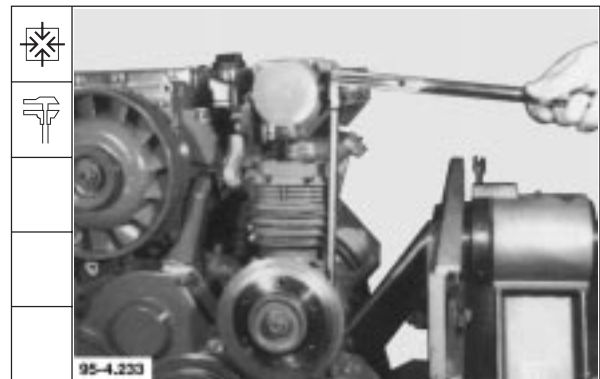


160. Luftpresser aufbauen und in Pfeilrichtung auf Anlage drücken.



161. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

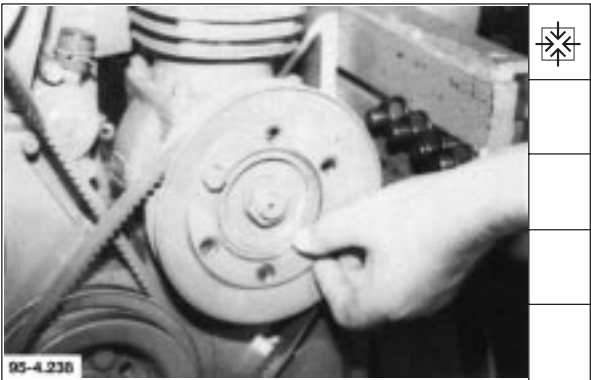
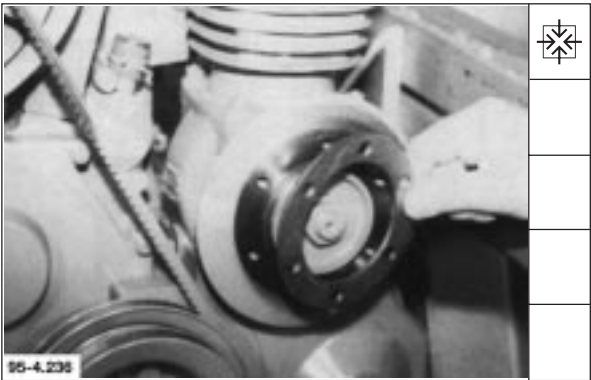
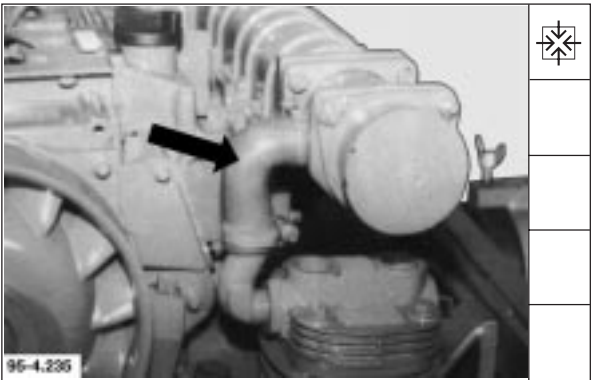


162. Schmierölleitung mit neuen Cu-Ringen anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

163. Schlauchkrümmer anbauen. Schlauchschellen festdrehen.

164. Herausgenommene Ausgleichscheiben beilegen.

165. Keilriemen und äußere Keilriemenscheibe montieren.

166. Falls vorhanden, restliche Ausgleichscheiben aufsetzen. Schrauben einschrauben.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                     | Français                                                                        | Español                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 163. Fit hose elbow. Secure hose clips.                     | 163. Monter tubulure flexible et serrer colliers de fixation.                   | 163. Montar el codo de manguera. Apretar las abrazaderas de manguera.                     |
| 164. Place back removed shims.                              | 164. Intercaler cales de compensation retirées.                                 | 164. Colocar las arandelas de compensación que se haya desmontado.                        |
| 165. Fit V-belt and outer V-belt pulley.                    | 165. Monter courroie trapézoïdale et poulie à gorge extérieure.                 | 165. Colocar la correa trapezoidal y la polea exterior.                                   |
| 166. Position remaining shims, if provided. Screw in bolts. | 166. Placer le cas échéant les cales de compensation restantes. Serrer les vis. | 166. Si existen, colocar las arandelas de compensación restantes. Enroscar los tornillos. |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

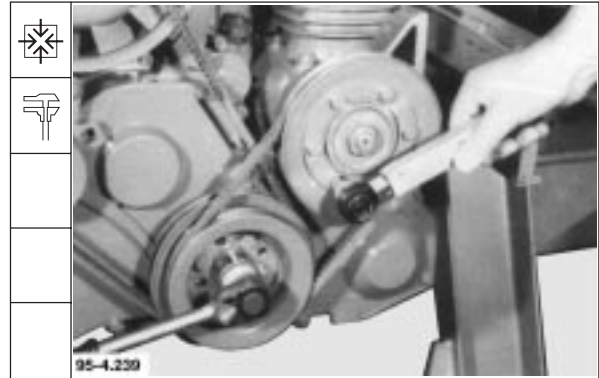
| English                                                                                                                                                                                                                                         | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>167. Tighten bolts while continuously turning the engine.</p> <p>Tightening specification: <b>19 Nm</b></p>                                                                                                                                  | <p>167. Serrer les vis tout en virant constamment le moteur.</p> <p>Consigne de serrage: <b>19 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                       | <p>167. Girando constantemente el cigüeñal, apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>19 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                                    |
| <p>168. Check V-belt tension.<br/>If specified scale reading is not attained, repeat procedure.</p> <p>V-belt tension:<br/>Initial assembly: <b>500 + 50 N</b><br/>Check value after<br/>15 min. operation<br/>under load <b>410 + 50 N</b></p> | <p>168. Vérifier la tension de courroie.<br/>Si la valeur de consigne n'est pas atteinte, répéter l'opération de tension.</p> <p>Tension de courroie:<br/>première monte <b>500 + 50 N</b><br/>Valeur de contrôle<br/>après une marche<br/>de 15 minutes<br/>sous charge: <b>410 + 50 N</b></p> | <p>168. Verificar la tensión de la correa trapezoidal.<br/>Al no alcanzarse el valor prescrito, es necesario repetir la operación de tensado.</p> <p>Tensión de correa trapezoidal:<br/>Primer montaje: <b>500 + 50 N</b><br/>Valor de control<br/>tras marcha<br/>de 15 minutos<br/>bajo carga: <b>410 + 50 N</b></p> |
| <p><b>Note:</b> Turn engine by 180°.</p>                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Nota:</b> virer le moteur de 180°.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Nota:</b> Girar el motor 180°.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Oil suction pipe</b></p>                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Tube d'aspiration d'huile</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Tubo de aspiración de aceite</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>169. Apply sealing compound DEUTZ <b>DW 67</b> to sealing surface of oil suction pipe.</p> <p><b>Note:</b> Make sure that no sealing compound penetrates into the oil suction pipe.</p>                                                      | <p>169. Enduire de pâte d'étanchéité DEUTZ <b>DW 67</b> le plan de joint du tube d'aspiration d'huile.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à ce que le produit d'étanchéité ne coule pas dans le tube d'aspiration.</p>                                                                                 | <p>169. Aplicar sellante DEUTZ <b>DW 67</b> a la superficie de cierre del tubo de aspiración de aceite.</p> <p><b>Nota:</b> No debe llegar ningún sellante al interior del tubo de aspiración de aceite.</p>                                                                                                           |
| <p>170. Mount oil suction pipe. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>22 Nm</b></p>                                                                                                                                                | <p>170. Monter le tube d'aspiration. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                               | <p>170. Montar el tubo de aspiración de aceite. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 Nm</b></p>                                                                                                                                                                                                |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

167. Schrauben unter ständigem Durchdrehen des Motors festdrehen.

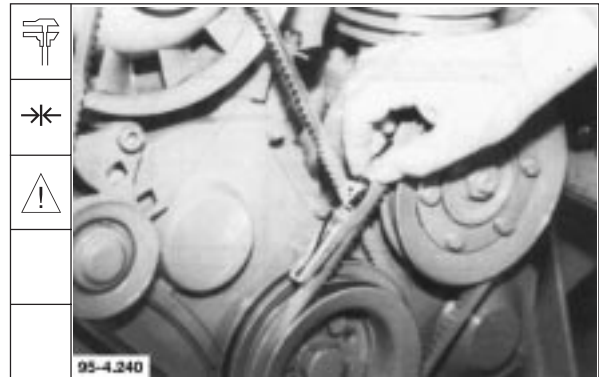
Anziehvorschrift: **19 Nm**



168. Keilriemenspannung prüfen.  
Wenn der Sollwert nicht erreicht wird, Spannungsvorgang wiederholen.

Keilriemenspannung:  
Erstmontage: **500 + 50 N**  
Kontrollwert nach  
15 Minuten Lauf unter Last: **410 + 50 N**

**Hinweis:** Motor um 180° drehen.



### Ölansaugrohr

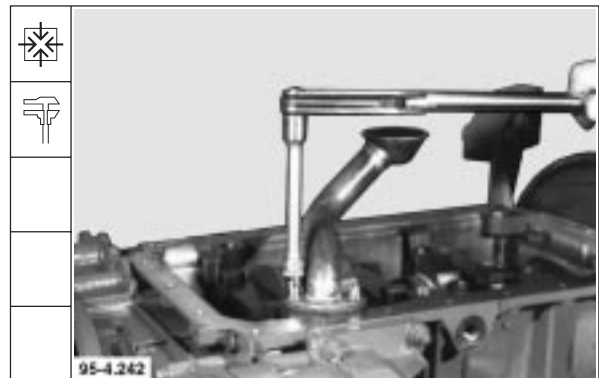
169. Dichfläche des Ölansaugrohrs mit Dichtmittel DEUTZ DW 67 bestreichen.

**Hinweis:** Darauf achten, daß kein Dichtmittel in das Ölansaugrohr fließt.

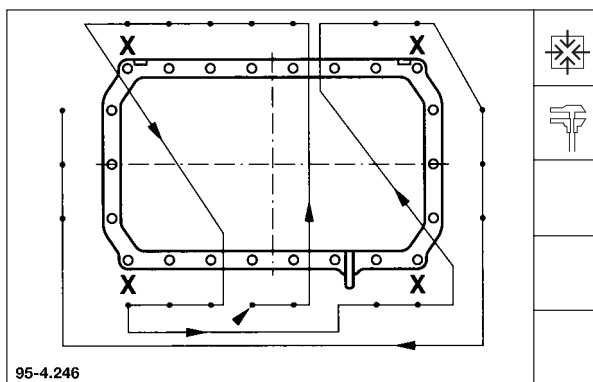
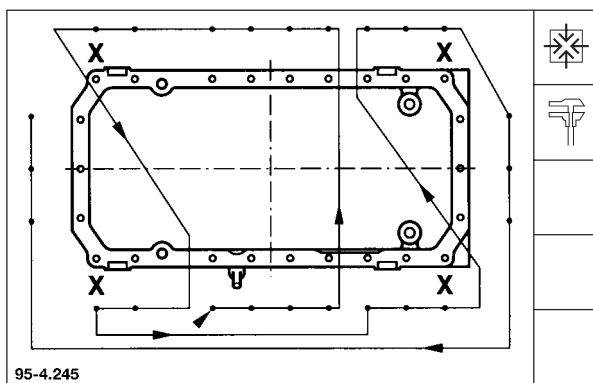
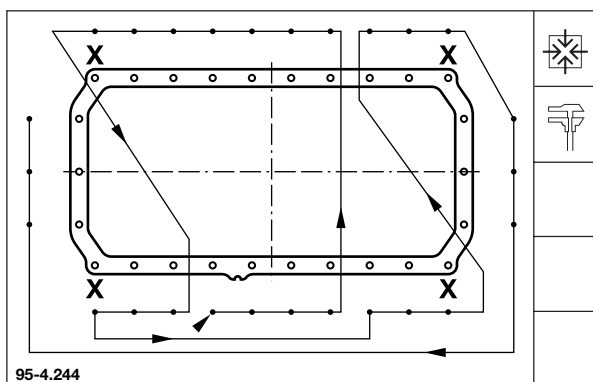
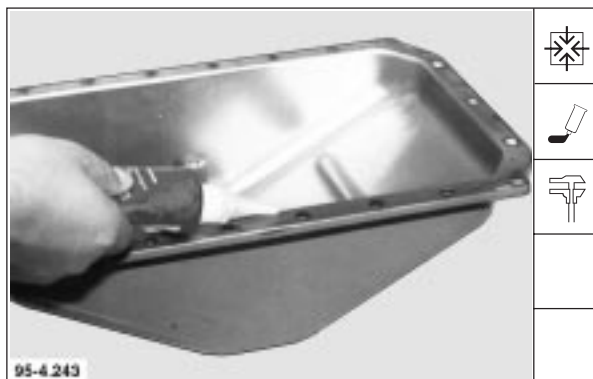


170. Ölansaugrohr anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 Nm**



## Werkstatthandbuch 1011 F



## Deutsch

171. Dichfläche der Ölwanne mit Dichtmittel DEUTZ **DW 47** bestreichen. Ölwanne anbauen. Eckschrauben „X“ jeweils mit **0,5 Nm** vorspannen. Alle Schrauben nach Anziehreihenfolge, siehe Skizzen, festdrehen.

### 171.1 4-Zylinder

Anziehvorschrift:

Blechölwanne  
Schrauben M 8 x 16 mm -8.8 **21 Nm**

Gußölwanne  
Schrauben M 8 x 30 mm -10.9 **31 Nm**  
Schrauben M 8 x 55 mm -10.9 **21 Nm**

### 171.2 4-Zylinder

Anziehvorschrift:

Gußölwanne  
Schrauben M 8 x 30 mm -8.8 **21 Nm**  
Schrauben M 8 x 55 mm -10.9 **21 Nm**  
Zylinderkopfschrauben **180 Nm**

### 171.3 3-Zylinder

Anziehvorschrift:

Blechölwanne  
Schrauben M 8 x 16 mm -8.8 **21 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>171. Apply sealing compound DEUTZ <b>DW 47</b> to sealing surface of oil pan. Mount oil pan. Initially tighten corner bolts „X“ with <b>0.5 Nm</b> each. Tighten all bolts according to tightening order, see sketches below.</p>                         | <p>171. Enduire le plan d'appui du carter d'huile de pâte d'étanchéité DEUTZ <b>DW 47</b>. Monter le carter d'huile. Préserrer les vis „X“ situées dans le coins d'une valeur respective correspondant à <b>0,5 Nm</b>. Ensuite bloquer toutes les vis selon les préconisations de serrage, voir croquis.</p> | <p>171. Aplicar sellante DEUTZ <b>DW 47</b> a la superficie de cierre del cárter de aceite. Montar el cárter de aceite. Apretar cada uno de los tornillos de esquina con un par previo de <b>0,5 Nm</b>. Apretar todos los tornillos según el orden de sucesión correspondiente, ver los croquis.</p> |
| <p>171.1 4-Cylinder</p> <p>Tightening specification:</p> <p>Sheet metal oil pan<br/>Bolts<br/>M 8 x 16 mm -8.8      <b>21 Nm</b></p> <p>Cast oil pan<br/>Bolts<br/>M 8 x 30 mm -10.9      <b>31 Nm</b><br/>Bolts<br/>M 8 x 55 mm -10.9      <b>21 Nm</b></p> | <p>171.1 4 cylindres</p> <p>Consigne de serrage</p> <p>Carter d'huile en tôle<br/>Vis<br/>M 8 x 16 mm -8.8      <b>21 Nm</b></p> <p>Carter d'huile en fonte<br/>Vis<br/>M 8 x 30 mm -10.9      <b>31 Nm</b><br/>Vis<br/>M 8 x 55 mm -10.9      <b>21 Nm</b></p>                                               | <p>171.1 4 cilindros</p> <p>Prescripción de apriete:</p> <p>Cárter de aceite, de chapa<br/>Tornillos<br/>M 8 x 16 mm -8.8      <b>21 Nm</b></p> <p>Cárter de aceite, de fundición<br/>Tornillos<br/>M 8 x 30 mm -10.9      <b>31 Nm</b><br/>Tornillos<br/>M 8 x 55 mm -10.9      <b>21 Nm</b></p>     |
| <p>171.2 4-Cylinder</p> <p>Tightening specification:</p> <p>Cast oil pan<br/>Bolts<br/>M 8 x 30 mm -8.8      <b>21 Nm</b><br/>Bolts<br/>M 8 x 55 mm -10.9      <b>21 Nm</b><br/>Cylinder head bolts      <b>180 Nm</b></p>                                   | <p>171.2 4 cylindres</p> <p>Consigne de serrage</p> <p>Carter d'huile en fonte<br/>Vis<br/>M 8 x 30 mm -8.8      <b>21 Nm</b><br/>Vis<br/>M 8 x 55 mm -10.9      <b>21 Nm</b><br/>Vis de culasse      <b>180 Nm</b></p>                                                                                       | <p>171.2 4 cilindros</p> <p>Prescripción de apriete:</p> <p>Cárter de aceite, de fundición<br/>Tornillos<br/>M 8 x 30 mm -8.8      <b>21 Nm</b><br/>Tornillos<br/>M 8 x 55 mm -10.9      <b>21 Nm</b><br/>Tornillos de culata      <b>180 Nm</b></p>                                                  |
| <p>171.3 3-Cylinder</p> <p>Tightening specification:</p> <p>Sheet metal oil pan<br/>Bolts<br/>M 8 x 16 mm -8.8      <b>21 Nm</b></p>                                                                                                                         | <p>171.3 3 cylindres</p> <p>Consigne de serrage</p> <p>Carter d'huile en tôle<br/>Vis<br/>M 8 x 16 mm -8.8      <b>21 Nm</b></p>                                                                                                                                                                              | <p>171.3 3 cilindros</p> <p>Prescripción de apriete:</p> <p>Cárter de aceite, de chapa<br/>Tornillos<br/>M 8 x 16 mm -8.8      <b>21 Nm</b></p>                                                                                                                                                       |

<https://truckmanualshub.com/>  
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                 | Français                                                                                        | Español                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 174.4 2-Cylinder                                                        | 171.4 2 cylindres                                                                               | 171.4 2 cilindros                                                                                      |
| Tightening specification:                                               | Consigne de serrage:                                                                            | Prescripción de apriete:                                                                               |
| Sheet metal oil pan                                                     | Carter d'huile en tôle                                                                          | Cárter de aceite, de chapa                                                                             |
| Bolts                                                                   | Vis                                                                                             | Tornillos                                                                                              |
| M 8 x 16 mm -8.8                                                        | M 8 x 16 mm -8.8                                                                                | M 8 x 16 mm -8.8                                                                                       |
| 21 Nm                                                                   | 21 Nm                                                                                           | 21 Nm                                                                                                  |
| 172. Screw oil drain plug back in with new Cu seal and tighten.         | 172. Placer bouchon de vidange d'huile neuf avec une bague d'étanchéité neuve en Cu et bloquer. | 172. Enroscar el tornillo de salida de aceite provisto de una junta anular nueva de cobre y apretarlo. |
| Tightening specification: 55 ± 5 Nm                                     | Consigne de serrage: 55 ± 5 Nm                                                                  | Prescripción de apriete: 55 ± 5 Nm                                                                     |
| 173. If adapther housing is provided, mount cover plate. Tighten bolts. | 173. En présence d'un carter d'adaptation, monter tôle de recouvrement. Serrer les vis.         | 173. Si existe un cárter de adaptación, montar la chapa de recubrimiento. Apretar los tornillos.       |
| Tightening specification: 9 Nm                                          | Consigne de serrage: 9 Nm                                                                       | Prescripción de apriete: 9 Nm                                                                          |
| <b>Note:</b> Turn engine by 180°.                                       | <b>Nota:</b> virer le moteur de 180°.                                                           | <b>Nota:</b> Girar el motor 180°.                                                                      |
| 174. Fit new O-seal.                                                    | 174. Insérer un joint torique neuf.                                                             | 174. Colocar un anillo tórico nuevo.                                                                   |



## Deutsch

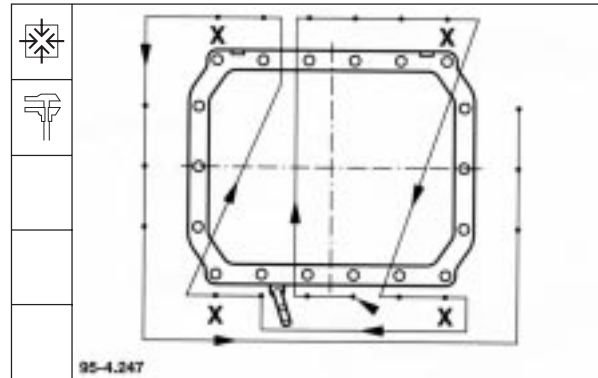
## Werkstatthandbuch 1011 F

### 171.4 2-Zylinder

Anziehvorschrift:

Blechölwanne

Schrauben M 8 x 16 mm -8.8 **21 Nm**



### 172. Ölablaßschraube mit neuem Cu-Dichtring einschrauben und festdrehen.

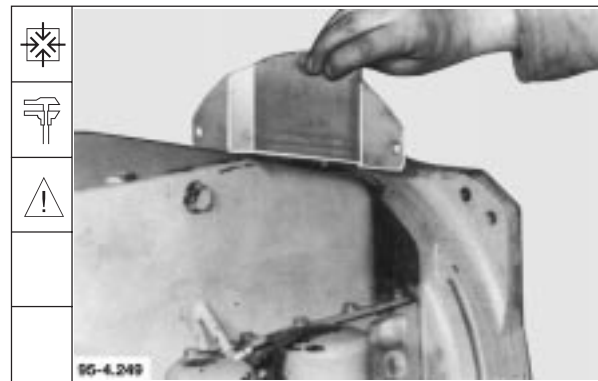
Anziehvorschrift: **55 ± 5 Nm**



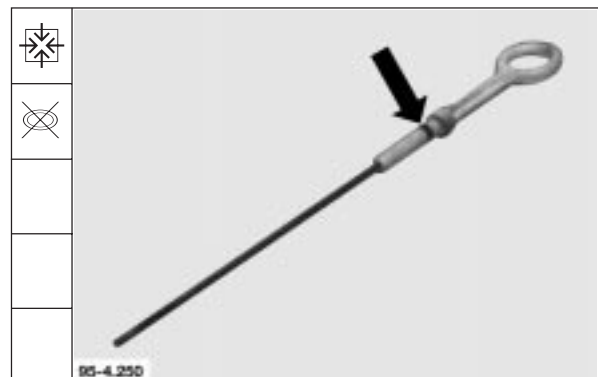
### 173. Falls Anschlußgehäuse, Abdeckblech anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **9 Nm**

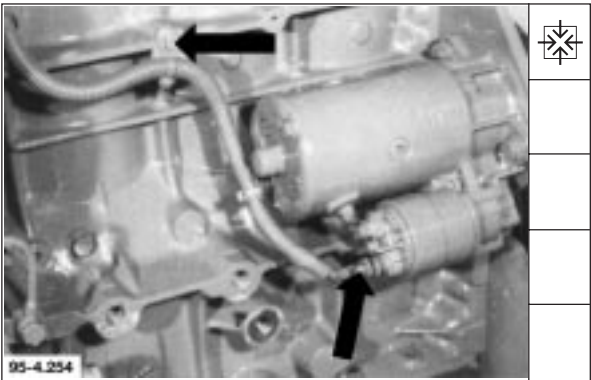
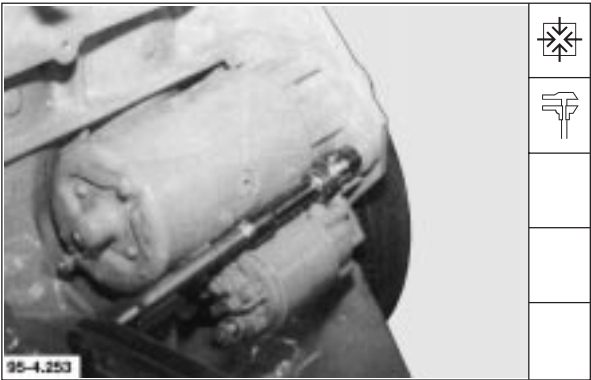
**Hinweis:** Motor um 180° drehen.



### 174. Neuen Runddichtring aufziehen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

175. Ölmeßstab bis Anschlag eindrücken.

176. Aufstellfuß anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **200 Nm**

**Hinweis:** Motor vom Montagebock und Aufspannhalter abbauen.

177. Starter anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **43,5 Nm**

178. Ladestromleitung an Starter anbauen und verschellen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                | Français                                                                                                                                                                                      | Español                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 175. Press in oil dipstick as far as it will go.                                                                                                                       | 175. Enfoncer jauge d'huile jusqu'en position de butée.                                                                                                                                       | 175. Introducir hasta el tope la varilla de medición del nivel de aceite.                                                                                                                      |
| 176. Fit mounting foot. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>200 Nm</b><br><br><b>Note:</b> Remove engine from assembly stand and angled clamping plate. | 176. Monter pied de fixation puis serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>200 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> monter moteur sur le chevalet de montage et déposer le dispositif d'ablocage. | 176. Montar la pata de colocación. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>200 Nm</b><br><br><b>Nota:</b> Desmontar el motor del caballete de montaje y soporte de fijación. |
| 177. Mount starter. Tighten bolts.<br><br>Tightening specification: <b>43.5 Nm</b>                                                                                     | 177. Déposer le démarreur et serrer les vis.<br><br>Consigne de serrage: <b>43,5 Nm</b>                                                                                                       | 177. Montar el arrancador. Apretar los tornillos.<br><br>Prescripción de apriete: <b>43,5 Nm</b>                                                                                               |
| 178. Fit charging current line to starter and secure with clips.                                                                                                       | 178. Monter la conduite de courant de charge sur le démarreur et fixer à l'aide d'un collier.                                                                                                 | 178. Unir el cable de corriente de carga al arrancador y fijarlo mediante abrazaderas.                                                                                                         |

| English                                                                                      | Français                                                                                         | Español                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>179. Fit mounting foot. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>200 Nm</b></p> | <p>179. Monter pied de fixation et serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>200 Nm</b></p> | <p>179. Montar la pata de colocación. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>200 Nm</b></p> |

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch 1011 F**

179. Aufstellfuß anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **200 Nm**



| English                                                                                                                                            | Français                                                                                                                                                     | Español                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Renewing shaft seals on complete engine</b>                                                                                                     | <b>Remplacement des joints d'arbre sur moteur complet</b>                                                                                                    | <b>Sustitución de los retenes en el motor completo</b>                                                                                                                                          |
| <b>Special tools required:</b>                                                                                                                     | <b>Outilsage spécial</b>                                                                                                                                     | <b>Herramientas especiales:</b>                                                                                                                                                                 |
| Puller for shaft seals _____ 142 710<br>Assembly tool front _____ 142 850<br>Assembly tool front _____ 142 050<br>Assembly tool rear _____ 142 860 | Extracteur de joints d'arbre __ 142 710<br>Dispositif de montage AV __ 142 850<br>Dispositif de montage AV __ 142 050<br>Dispositif de montage AR __ 142 860 | Extractor de retenes _____ 142 710<br>Dispositivo de<br>montaje delantero _____ 142 850<br>Dispositivo de<br>montaje delantero _____ 142 050<br>Dispositivo de<br>montaje trasero _____ 142 860 |
| <b>- Cover flywheel end -</b>                                                                                                                      | <b>- Couvercle côté volant -</b>                                                                                                                             | <b>- Tapa, lado de volante -</b>                                                                                                                                                                |
| Flywheel has been removed.                                                                                                                         | Le volant moteur a été déposé.                                                                                                                               | El volante está desmontado.                                                                                                                                                                     |
| 1. Press angle hook into shaft seal.                                                                                                               | 1. Insérer le crochet d'extraction dans le joint d'arbre.                                                                                                    | 1. Introducir a presión el gancho extractor en el retén.                                                                                                                                        |
| 2. Lever shaft seal out of cover using puller.                                                                                                     | 2. Oter le joint d'arbre du couvercle avec le dispositif d'extraction.                                                                                       | 2. Haciendo palanca con el extractor, desmontar el retén de la tapa.                                                                                                                            |
| 3. Fit shaft seal with assembly tool without using oil. Sealing lip points towards crankshaft.                                                     | 3. Monter le joint d'arbre non huilé avec le dispositif à emmancher. La lèvre d'étanchéité doit être dirigée vers le vilebrequin.                            | 3. Montar sin aceitar el retén con ayuda del dispositivo de montaje. El labio obturante debe indicar hacia el cigüeñal.                                                                         |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

### Austausch der Wellendichtringe am kompletten Motor

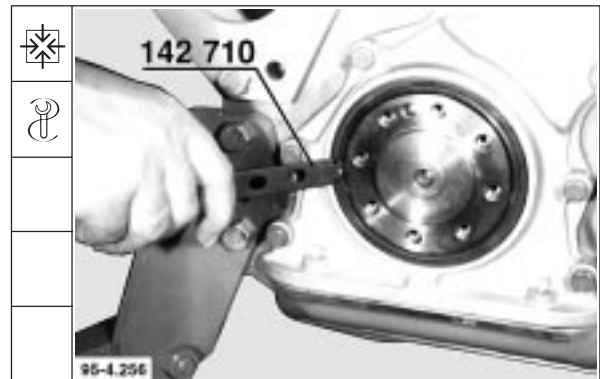
#### Spezialwerkzeug

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Ausziehvorrichtung für Wellendichtringe _____ | 142 710 |
| Montagevorrichtung vorn _____                 | 142 850 |
| Montagevorrichtung vorn _____                 | 142 050 |
| Montagevorrichtung hinten _____               | 142 860 |

#### - Deckel Schwungradseite -

Schwungrad ist abgebaut

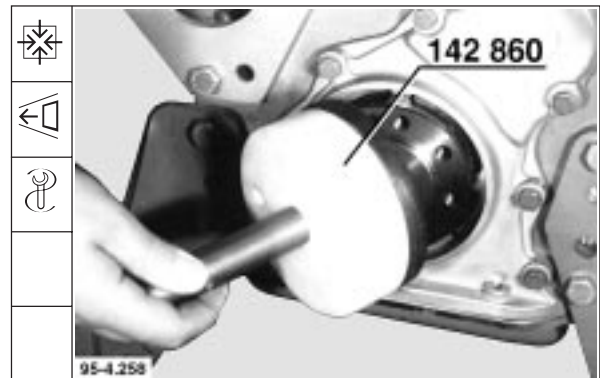
1. Abziehhaken in den Wellendichtring eindrücken.



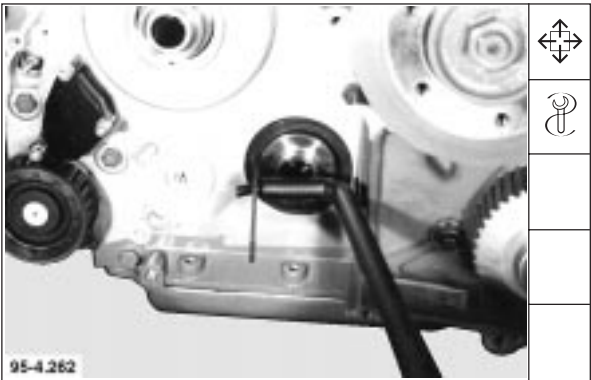
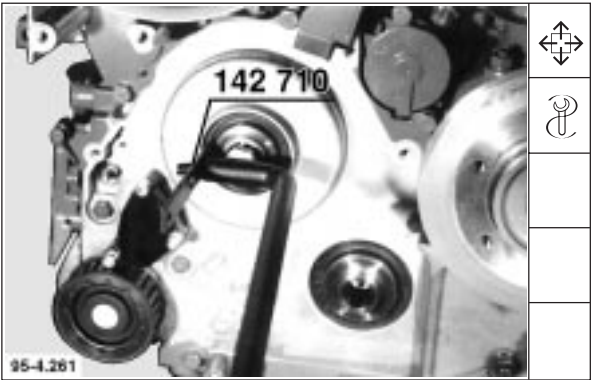
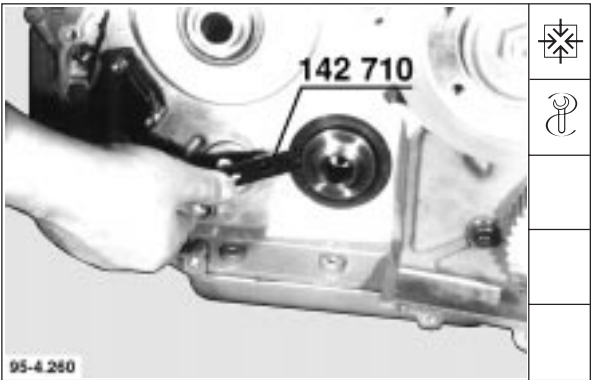
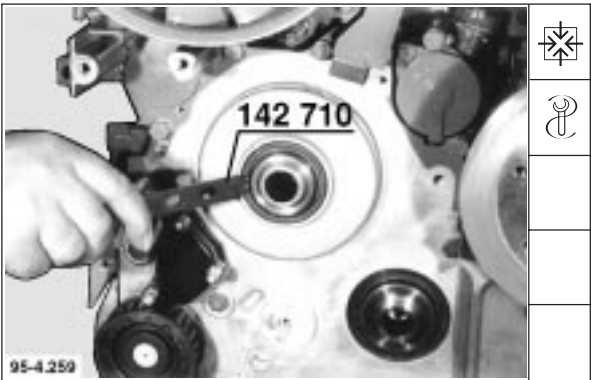
2. Wellendichtring mit Ausziehvorrichtung aus dem Deckel hebeln.



3. Wellendichtring ungeölt mit Montagevorrichtung montieren. Die Dichtlippe weist zur Kurbelwelle.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

**-Vorderer Deckel-**  
 Zahnriemenschutzgehäuse, Nockenwellen- und Kurbelwellenzahnrad sind abgebaut.

1. Abziehhaken in den Wellendichtring  
-Nockenwelle-

-Kurbelwelle eindrücken-

2. Wellendichtring für Nockenwelle-

-und Kurbelwelle mit Ausziehvorrichtung aushebeln.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensamblado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                                    | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>- Front cover -</b></p> <p>Toothed belt guard/camshaft and crankshaft gears have been removed.</p> <p>1. Press angle hook into seal of<br/>- camshaft -</p> <p>- crankshaft -.</p> <p>2. Lever out shaft seal for camshaft</p> <p>- and crankshaft using puller.</p> | <p><b>- Couvercle avant -</b></p> <p>Le carter protège courroie crantée ainsi que les carters de l'arbre à cames et du vilebrequin ont été déposés.</p> <p>1. Enfoncer le crochet d'extraction dans le joint de l'arbre à cames</p> <p>- dans le joint du vilebrequin -</p> <p>2. Décoller le joint de l'arbre à cames</p> <p>- et du vilebrequin avec le dispositif d'extraction.</p> | <p><b>- Tapa delantera -</b></p> <p>El cárter protector de correas dentadas así como las ruedas dentadas en el árbol de levas y en el cigüeñal están desmontados.</p> <p>1. Introducir a presión el gancho extractor en el retén para<br/>- árbol de levas -</p> <p>- cigüeñal -</p> <p>2. Haciendo palanca con el extractor, desmontar el retén para el árbol de levas -</p> <p>- y para el cigüeñal.</p> |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

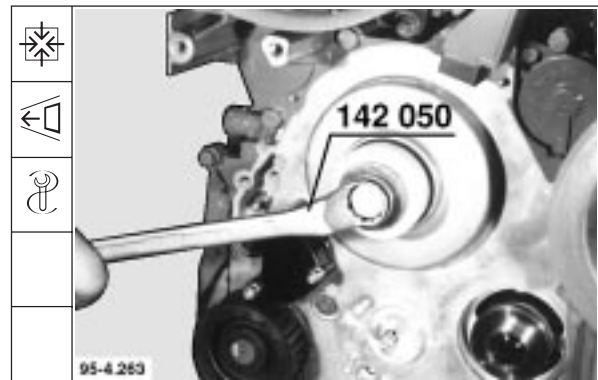
<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                                          | Français                                                                                                                                                        | Español                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Fit seal for camshaft with assembly tool without using oil. Sealing lip points towards camshaft.</p>                                       | <p>3. Monter avec le dispositif de montage, sans l'huiler, le joint d'arbre à cames. La lèvre d'étanchéité est dirigée vers l'arbre à cames.</p>                | <p>3. Montar sin aceitar el retén del árbol de levas, utilizando el dispositivo de montaje. El labio de obturación indica hacia el árbol de levas.</p> |
| <p>4. Fit seal for crankshaft with assembly tool without using oil. Sealing lip points towards crankshaft.</p>                                   | <p>4. Monter avec le dispositif de montage, sans l'huiler, le joint du vilebrequin. La lèvre d'étanchéité est dirigée vers le vilebrequin.</p>                  | <p>4. Montar sin aceitar el retén para el cigüeñal, utilizando el dispositivo de montaje. El labo de obturación indica hacia el cigüeñal.</p>          |
| <p><b>Note:</b> After having fitted shaft seals basic setting of „camshaft relative to crankshaft“ has to be carried out. (See page 4.00.27)</p> | <p><b>Nota:</b> après montage des joints d'arbre procéder à nouveau au réglage de base de „l'arbre à cames par rapport au vilebrequin“. (Voir page 4.00.27)</p> | <p><b>Nota:</b> Una vez montados los retenes es preciso efectuar el ajuste básico „árbol de levas con respecto al cigüeñal“. (Ver pág. 4.00.27)</p>    |

## Deutsch

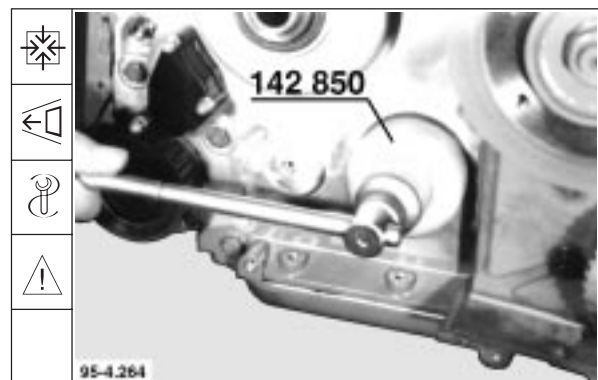
## Werkstatthandbuch 1011 F

3. Wellendichtring für Nockenwelle ungeölt mit Montagevorrichtung montieren. Die Dichtlippe weist zur Nockenwelle.



4. Wellendichtring für Kurbelwelle ungeölt mit Montagevorrichtung montieren. Die Dichtlippe weist zur Kurbelwelle.

**Hinweis:** Nach der Montage der Wellendichtringe ist die Grundeinstellung „Nockenwelle zur Kurbelwelle“ durchzuführen.  
(siehe Seite 4.00.27)



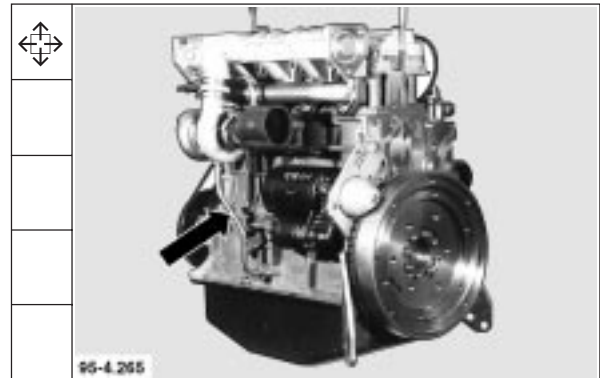
| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Removing and refitting exhaust turbocharger</b></p> <p>1. Take down oil return pipe.</p> <p>2. Take down lube oil pipe.</p> <p>3. Release spring band clips and push upwards.</p> <p><b>Note:</b> Replace damaged rubber sleeve.</p> <p>4. Remove turbocharger.</p> <p><b>Note:</b> Replace turbocharger if damaged.</p> | <p><b>Dépose et repose du turbocompresseur d'échappement</b></p> <p>1. Déposer la conduite de retour d'huile.</p> <p>2. Déposer la tuyauterie d'huile.</p> <p>3. Desserrer les colliers en feuillard et les pousser vers le haut.</p> <p><b>Nota:</b> remplacer manchon en caoutchouc défectueux.</p> <p>4. Déposer turbocompresseur d'échappement.</p> <p><b>Nota:</b> remplacer tout turbocompresseur défectueux.</p> | <p><b>Desmontaje y montaje del turbocompresor</b></p> <p>1. Desmontar el tubo de retorno de aceite.</p> <p>2. Desmontar la tubería de aceite lubricante.</p> <p>3. Soltar las abrazaderas de fleje de acero y correrlas hacia arriba.</p> <p><b>Nota:</b> Sustituir el manguito de goma defectuoso.</p> <p>4. Desmontar el turbocompresor.</p> <p><b>Nota:</b> Sustituir el turbocompresor defectuoso.</p> |

## Deutsch

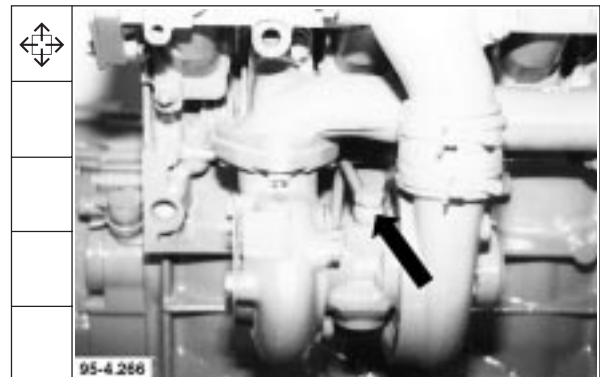
## Werkstatthandbuch 1011 F

### Abgasturbolader ab- und anbauen

1. Ölrücklaufrohr abbauen.

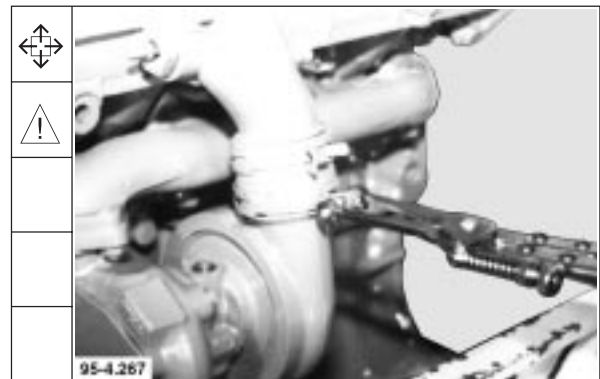


2. Schmierölleitung abbauen.



3. Federbandschellen lösen und nach oben schieben.

**Hinweis:** Schadhafte Gummimuffe austauschen.

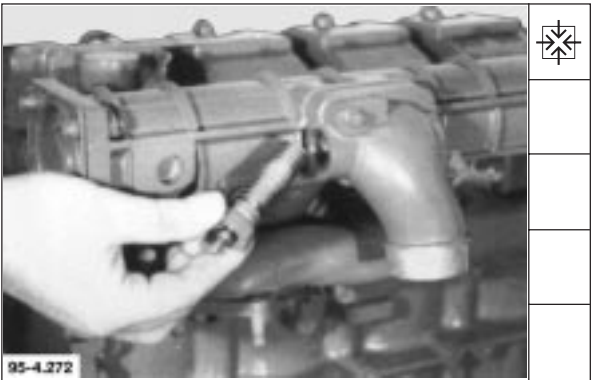
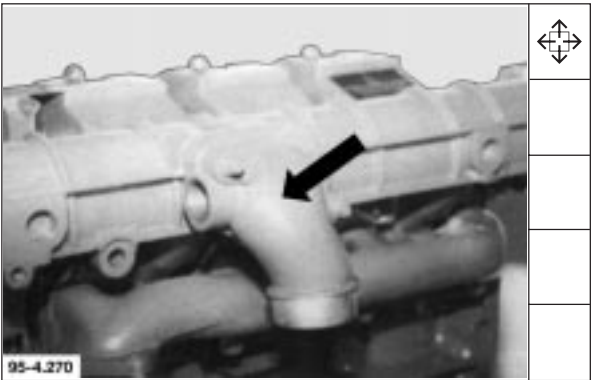
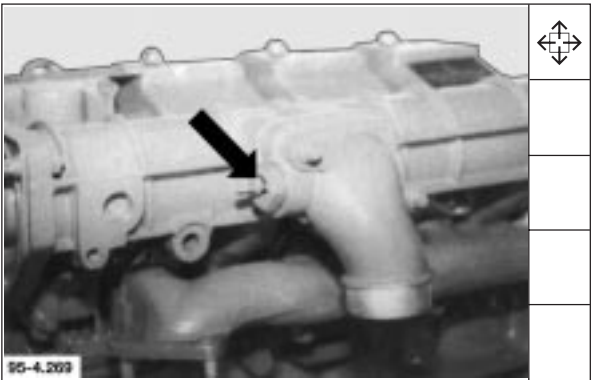


4. Abgasturbolader abbauen.

**Hinweis:** Schadhafte Abgasturbolader austauschen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

5. Glühwendelkerze ausbauen.
6. Ladeluftkrümmer abbauen.
7. Ladeluftkrümmer mit neuer Dichtung anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**
8. Glühwendelkerze anbauen.

| English                                                 | Français                                                                     | Español                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Remove glow-plug filament.                           | 5. Déposer la bougie à filament boudiné.                                     | 5. Desmontar la bujía de filamento incandescente.                                          |
| 6. Remove charge air elbow.                             | 6. Déposer la tubulure d'air de suralimentation.                             | 6. Desmontar el codo de aire de sobrealimentación.                                         |
| 7. Mount charge air elbow with new seal. Tighten bolts. | 7. Monter tubulure d'air de suralimentation avec joint neuf. Serrer les vis. | 7. Montar el codo de aire de sobrealimentación con una junta nueva. Apretar los tornillos. |
| Tightening specification: <b>21 Nm</b>                  | Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>                                            | Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>                                                      |
| 8. Fit glow-plug filament.                              | 8. Reposer la bougie à filament boudiné.                                     | 8. Montar la bujía de filamento incandescente.                                             |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                                                                                       | Français                                                                                                                                       | Español                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9. Tighten glow-plug filament.</p> <p>Tightening specification: <b>60 Nm</b></p>                                           | <p>9. Serrer la bougie à filament boudiné.</p> <p>Consigne de serrage: <b>60 Nm</b></p>                                                        | <p>9. Apretar la bujía de filamento incandescente.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>60 Nm</b></p>                                              |
| <p>10. Position rubber sleeve and push spring band clips upwards.</p>                                                         | <p>10. Placer manchon en caoutchouc et pousser vers le haut les colliers en feuillard.</p>                                                     | <p>10. Colocar el manguito de goma y correr hacia arriba las abrazaderas.</p>                                                                    |
| <p>11. Mount turbocharger together with new gasket.</p> <p><b>Note:</b> Apply Never Seize paste DEUTZ <b>S1</b> to studs.</p> | <p>11. Monter turbocompresseur d'échappement avec joint neuf.</p> <p><b>Nota:</b> enduire les goujons de pâte Never Seize DEUTZ <b>S1</b>.</p> | <p>11. Montar el turbocompresor provisto de una junta nueva.</p> <p><b>Nota:</b> Aplicar pasta Never Seize DEUTZ <b>S1</b> a los espárragos.</p> |
| <p>12. Tighten nuts.</p> <p>Tightening specification: <b>29 Nm</b></p>                                                        | <p>12. Serrer les écrous.</p> <p>Consigne de serrage: <b>29 Nm</b></p>                                                                         | <p>12. Apretar las tuercas.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>29 Nm</b></p>                                                                     |



## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

9. Glühwendelkerze festdrehen.

Anziehvorschrift: **60 Nm**

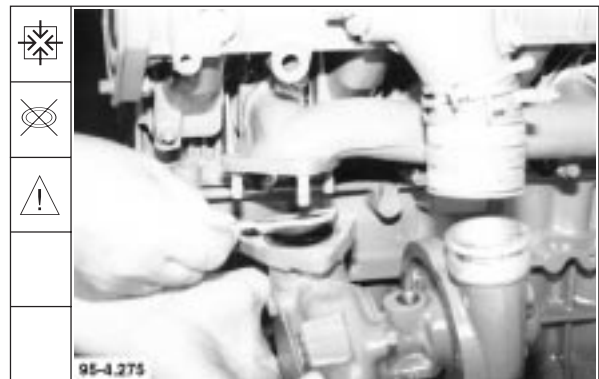


10. Gummimuffe aufsetzen und Federband-schellen nach oben schieben.



11. Abgasturbolader mit neuer Dichtung an-bauen.

**Hinweis:** Stiftschrauben mit Never Seize Paste DEUTZ **S1** bestreichen.

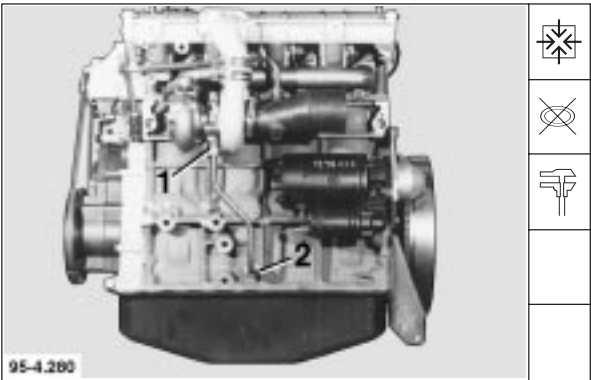
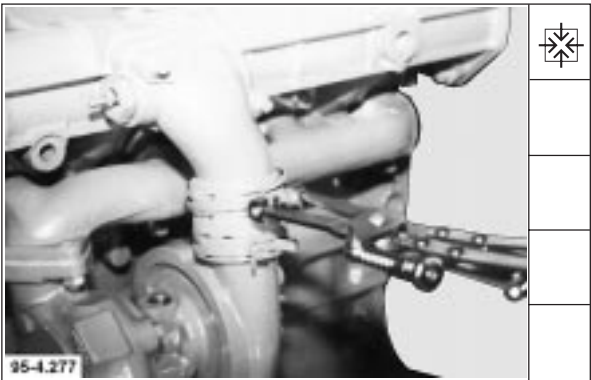


12. Muttern festdrehen.

Anziehvorschrift: **29 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

- Federbandschellen montieren.
- Schmierölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen.
- Hohlschrauben festdrehen.  
  
Anziehvorschrift: **28 Nm**
- Ölrücklaufrohr mit neuem Runddichtring anbauen. Überwurfmutter Pos. 1 festdrehen. Haltebügel anbauen und Schraube Pos. 2 festdrehen.  
  
Anziehvorschrift: Pos. 1 **60 ± 3 Nm**  
Pos. 2 **8,5 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                      | Français                                                                                                                                                                                            | Español                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. Fit spring band clips.                                                                                                                                                                   | 13. Monter les colliers.                                                                                                                                                                            | 13. Montar las abrazaderas.                                                                                                                                                                                                             |
| 14. Fit lube oil pipe with new Cu seals.                                                                                                                                                     | 14. Monter conduite d'huile avec bague d'étanchéité neuves en Cu.                                                                                                                                   | 14. Montar la tubería de aceite lubricante con juntas anulares nuevas de cobre.                                                                                                                                                         |
| 15. Tighten banjo bolts.<br><br>Tightening specification: <b>28 Nm</b>                                                                                                                       | 15. Serrer les vis creuses.<br><br>Consigne de serrage: <b>28 Nm</b>                                                                                                                                | 15. Apretar los tornillos racores.<br><br>Prescripción de apriete: <b>28 Nm</b>                                                                                                                                                         |
| 16. Fit oil return pipe with new O-seal.<br>Tighten cap nut, item 1. Fit retainer and tighten bolt, item 2.<br><br>Tightening specification: item 1 <b>60 ± 3 Nm</b><br>item 2 <b>8.5 Nm</b> | 16. Monter tube de retour avec joint torique neuf. Serrer écrou-raccord (1). Monter étrier de maintien et serrer vis (2).<br><br>Consigne de serrage: rep.1 <b>60 ± 3 Nm</b><br>rep 2 <b>8,5 Nm</b> | 16. Montar el tubo de retorno de aceite con un anillo tórico nuevo. Apretar la tuerca de empalme (1). Montar el estribo de soporte y apretar el tornillo (2).<br><br>Prescripción de apriete: (1) <b>60 ± 3 Nm</b><br>(2) <b>8,5 Nm</b> |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

<https://truckmanualshub.com/>

| English                                                | Français                                                             | Español                                                                   |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Different assembly variants</b>                     | <b>Diverses variantes de montage</b>                                 | <b>Diversas variantes de adosamiento de elementos</b>                     |
| <b>Removing and refitting alternator and fan drive</b> | <b>Déposer et reposer alternateur et entraînement du ventilateur</b> | <b>Desmontaje y montaje del alternador y accionamiento del ventilador</b> |
| Commercial tool required:                              |                                                                      | Herramienta comercial:                                                    |
| V-belt tension gauge _____ 91 107                      | Appareil de mesure de tension de courroie _____ 91107                | Verificador de tensión para correas trapezoidales _____ 91107             |
| 1. Remove alternator. Take off V-belt.                 | 1. Déposer alternateur. Retirer la courroie.                         | 1. Desmontar el alternador. Quitar la correa trapezoidal.                 |
| 2. Remove bracket.                                     | 2. Déposer la console.                                               | 2. Desmontar la consola.                                                  |
| 3. Remove complete fan drive.                          | 3. Déposer entraînement du ventilateur complet.                      | 3. Desmontar el accionamiento completo del ventilador.                    |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

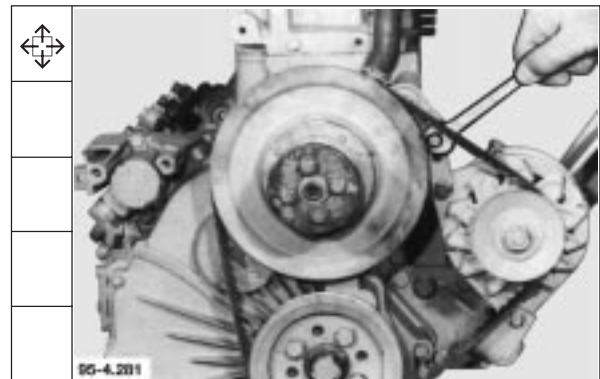
### Verschiedene Anbauvarianten

#### Generator und Lüfterantrieb ab- und anbauen

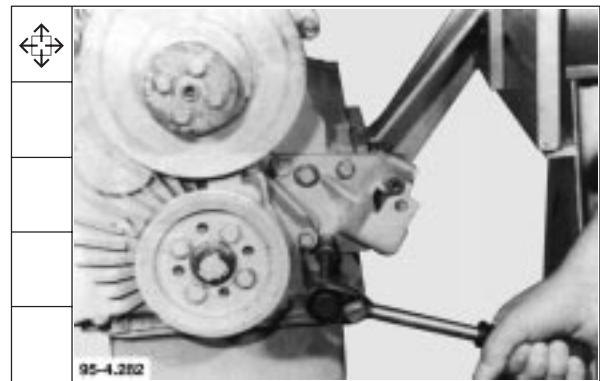
Handelsübliches Werkzeug:

Keilriemenspannungs-Meßgerät \_\_\_\_\_ 91107

1. Generator abbauen. Keilriemen abnehmen.



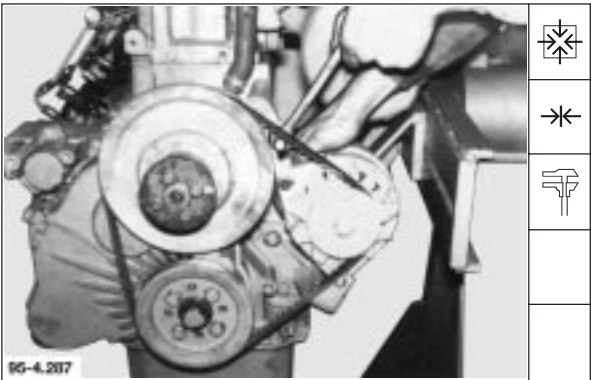
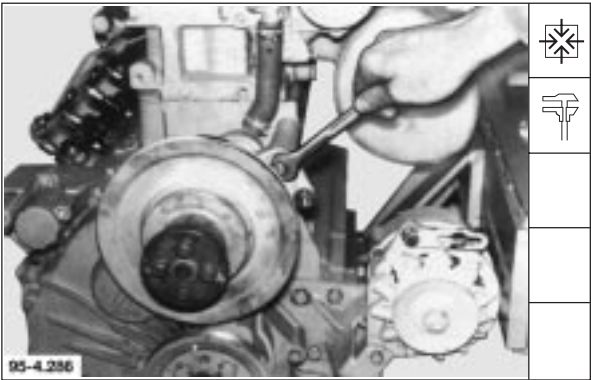
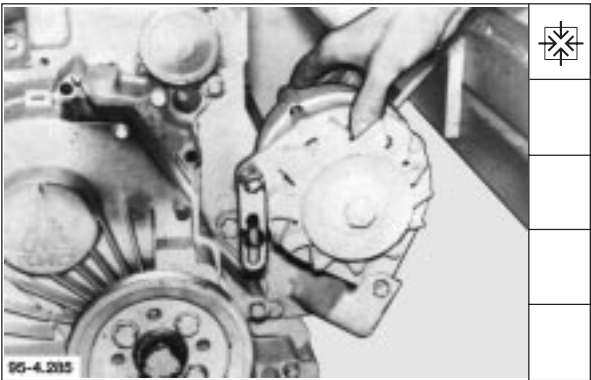
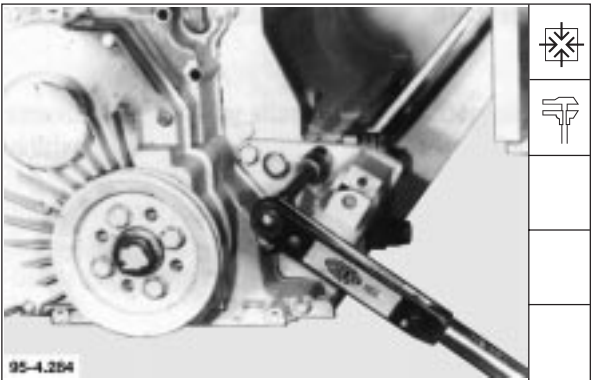
2. Konsole abbauen.



3. Lüfterantrieb komplett abbauen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

4. Konsole für Generator anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **40,5 Nm**

5. Generator anbauen. Schrauben leicht andrehen.

6. Lüfterantrieb komplett mit Keilriemenscheibe anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

7. Keilriemen spannen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                           | Français                                                                                                                             | Español                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Fit bracket for alternator. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>40.5 Nm</b></p>              | <p>4. Monter console de l'alternateur. Serrer légèrement les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>40,5 Nm</b></p>                     | <p>4. Montar la consola para el alternador. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>40,5 Nm</b></p>                                          |
| <p>5. Fit alternator. Start bolts.</p>                                                                            | <p>5. Monter alternateur. Serrer légèrement les vis.</p>                                                                             | <p>5. Montar el alternador. Apretar ligeramente los tornillos.</p>                                                                                             |
| <p>6. Fit fan drive complete with V-belt pulley. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p> | <p>6. Monter entraînement de l'alternateur complet avec poulie à gorge. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p> | <p>6. Montar el accionamiento completo del ventilador con polea de correa trapezoidal. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p> |
| <p>7. Tension V-belt. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p>                            | <p>7. Serrer la courroie et les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p>                                                    | <p>7. Tensar la correa trapezoidal. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p>                                                    |

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Check V-belt tension with tension gauge.</p> <p>Initial assembly: <b>400 ± 20 N</b><br/> Check value after 15 min. operation under load: <b>300 ± 20 N</b></p> <p><b>Removing and refitting alternator</b></p> <p>Commercial tool required:</p> <p>V-belt tension gauge _____ 91 107</p> <p>9. Remove alternator. Take off V-belt.</p> <p>10. Remove bracket.</p> | <p>8. Vérifier la tension de courroie à l'aide de l'appareil de contrôle.</p> <p>Première monte <b>400 ± 20 N</b><br/> Valeur de contrôle après une marche de 15 minutes sous charge: <b>300 ± 20 N</b></p> <p><b>Déposer et reposer l'alternateur</b></p> <p>Outil usuel:</p> <p>Appareil de mesure de tension de courroie _____ 91107</p> <p>9. Déposer alternateur. Retirer la courroie.</p> <p>10. Déposer la console.</p> | <p>8. Comprobar la tensión de la correa trapezoidal mediante el verificador de tensión.</p> <p>Primer montaje: <b>400 ± 20 N</b><br/> Valor de control tras marcha de 15 minutos bajo carga <b>300 ± 20 N</b></p> <p><b>Desmontaje y montaje del alternador</b></p> <p>Herramienta comercial:</p> <p>Verificador de tensión para correas trapezoidales _____ 91107</p> <p>9. Desmontar el alternador. Quitar la correa trapezoidal.</p> <p>10. Desmontar la consola.</p> |

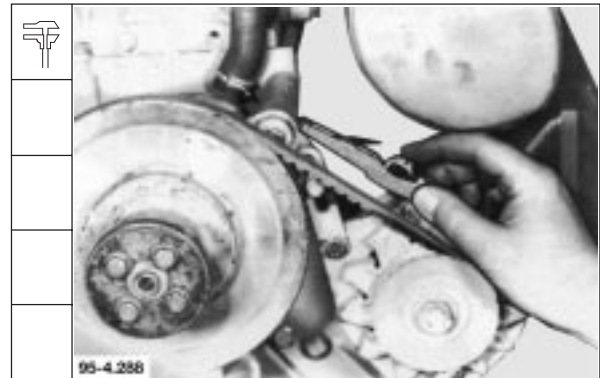


## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

8. Keilriemenspannung mit Spannungsmeßgerät prüfen.

Erstmontage: **400 ± 20 N**  
 Kontrollwert nach  
 15 Minuten Lauf unter Last: **300 ± 20 N**

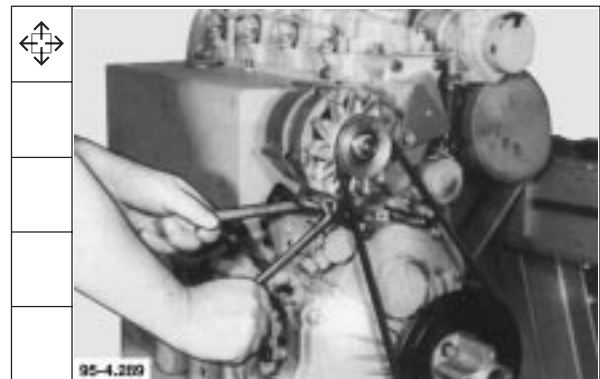


### Generator ab- und anbauen

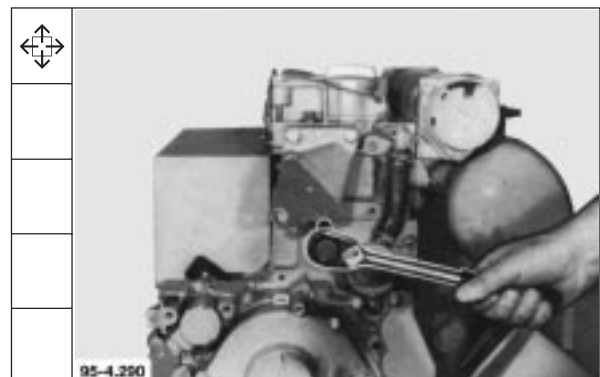
Handelsübliches Werkzeug:

Keilriemenspannungs-Meßgerät \_\_\_\_\_ 91107

9. Generator abbauen. Keilriemen abnehmen.



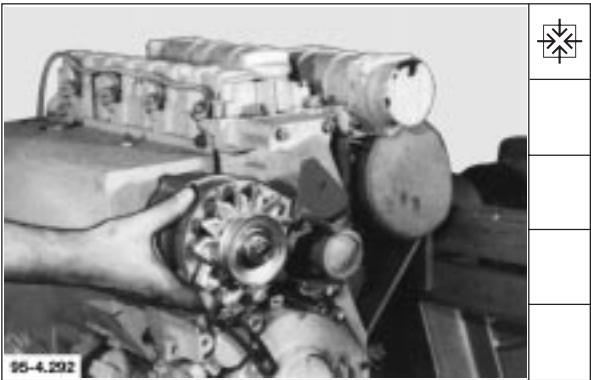
10. Konsole abbauen.



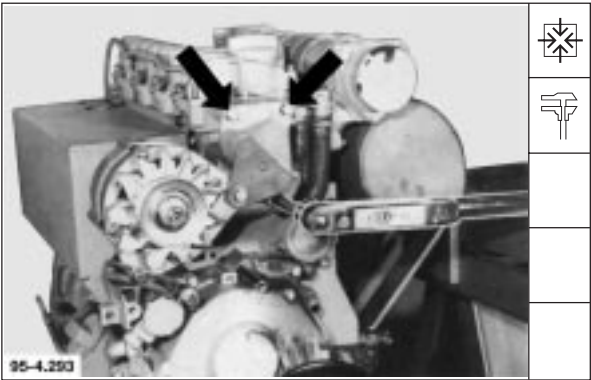
**Werkstatthandbuch 1011 F**



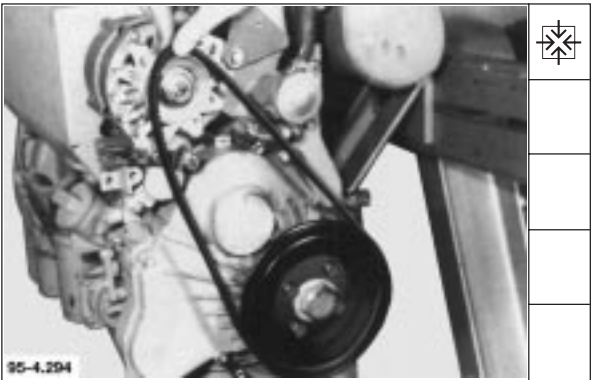
11. Konsole anbauen. Schrauben leicht andrehen.



12. Generator anbauen. Schrauben leicht andrehen.



13. Schrauben festdrehen.  
 Anziehvorschrift: **31 Nm**



14. Keilriemen auflegen.

| English                                                      | Français                                                 | Español                                                             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 11. Fit bracket. Start bolts.                                | 11. Monter console. Serrer légèrement les vis.           | 11. Montar la consola. Apretar ligeramente los tornillos.           |
| 12. Fit alternator. Start bolts.                             | 12. Déposer alternateur et serrer les vis modérément.    | 12. Montar el alternador. Apretar ligeramente los tornillos.        |
| 13. Tighten bolts.<br>Tightening specification: <b>31 Nm</b> | 13. Serrer les vis.<br>Consigne de serrage: <b>31 Nm</b> | 13. Apretar los tornillos.<br>Prescripción de apriete: <b>31 Nm</b> |
| 14. Position V-belt.                                         | 14. Placer la courroie.                                  | 14. Colocar la correa trapezoidal.                                  |

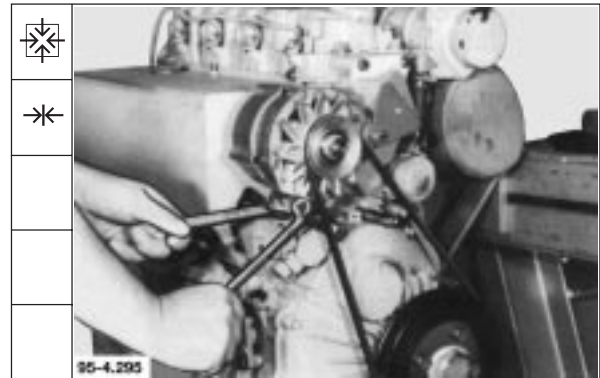
<https://truckmanualshub.com/>  
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

| English                                                                                                 | Français                                                                                                         | Español                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Tension V-belt.                                                                                     | 15. Tendre la courroie.                                                                                          | 15. Tensar la correa trapezoidal.                                                                            |
| 16. Check V-belt tension with tension gauge.                                                            | 16. Vérifier la tension de courroie à l'aide de l'appareil de contrôle.                                          | 16. Comprobar la tensión de la correa trapezoidal mediante el verificador de tensión.                        |
| Initial assembly: <b>400 ± 20 N</b><br>Check value after 15 min. operation under load <b>300 ± 20 N</b> | Première monte <b>400 ± 20 N</b><br>Valeur de contrôle après marche de 15 minutes sous charge: <b>300 ± 20 N</b> | Primer montaje: <b>400 ± 20 N</b><br>Valor de control tras marcha de 15 minutos bajo carga <b>300 ± 20 N</b> |
| 17. After completed belt tensioning, tighten remaining bolts.                                           | 17. Avoir avoir tendu la courroie serrer les autres vis.                                                         | 17. Terminado el tensado de la correa trapezoidal, deberán apretarse los tornillos restantes.                |
| Tightening specification: item 1 <b>43.5 Nm</b><br>item 2 <b>22 Nm</b><br>item 3 <b>31 Nm</b>           | Consigne de serrage: Rep. 1 <b>43,5 Nm</b><br>Rep. 2 <b>22 Nm</b><br>Rep. 3 <b>31 Nm</b>                         | Prescripción de apriete: (1) <b>43,5 Nm</b><br>(2) <b>22 Nm</b><br>(3) <b>31 Nm</b>                          |

## Deutsch

## Werkstatthandbuch 1011 F

15. Keilriemen spannen.



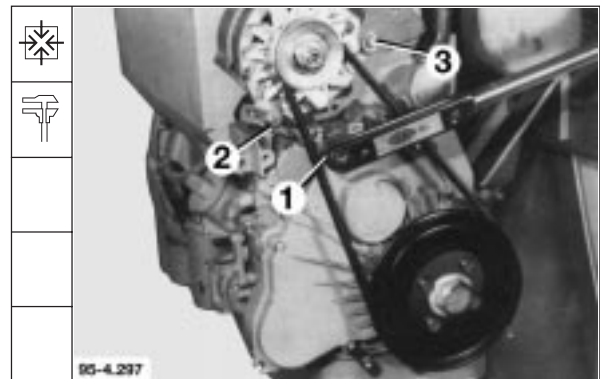
16. Keilriemenspannung mit Spannungsmeßgerät prüfen.

Erstmontage: **400 ± 20 N**  
 Kontrollwert nach  
 15 Minuten Lauf unter Last: **300 ± 20 N**

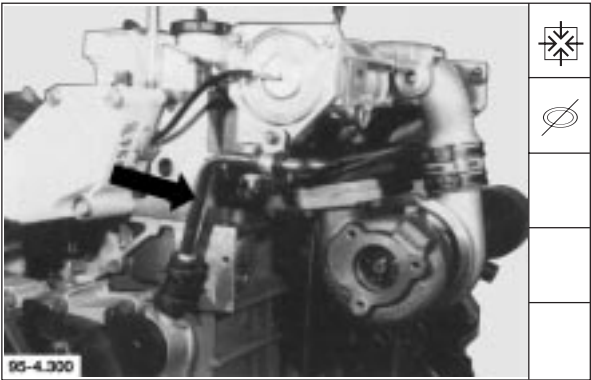
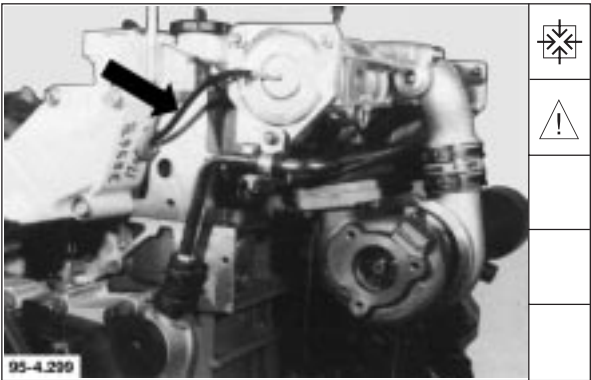
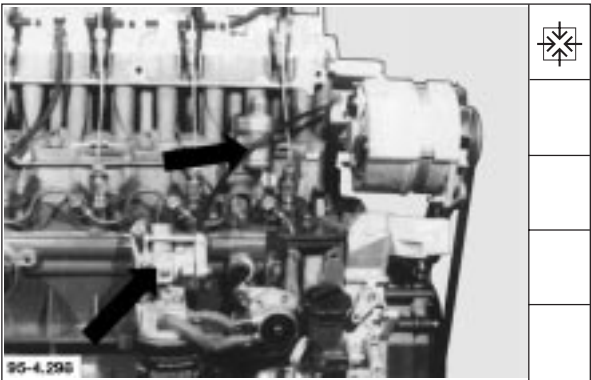


17. Nach dem Keilriemenspannen sind die übrigen Schrauben festzudrehen.

Anziehvorschrift: Pos. 1 **43,5 Nm**  
 Pos. 2 **22 Nm**  
 Pos. 3 **31 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Ladedruckabhängiger Vollastanschlag (LDA)

- Einbaulage des ladedruckabhängigen Vollastanschlages mit Schlauchleitung.

- Einbaulage LDA-Schlauchleitung.

**Hinweis:** Bei Austausch durch Gummimuffe führen.

Kurbelgehäuse-Entlüftung

- Einbaulage Kurbelgehäuse-Entlüftung. Bei Bedarf Gummimuffe austauschen.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

| English                                                                                                                                                                                                                                                                         | Français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Español                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Manifold-pressure compensator (LDA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installation position of LDA with hose line.</li> <li>2. Installation position of LDA hose line.</li> </ol> <p><b>Note:</b> When replacing LDA introduce through rubber sleeve.</p> | <p><b>Correcteur de débit (LDA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sens de montage du correcteur de débit avec conduite flexible.</li> <li>2. Sens de montage de la conduite flexible du LDA.</li> </ol> <p><b>Nota:</b> pour changer la conduite la faire passer à travers le manchon en caoutchouc.</p> | <p><b>Tope de plena carga dependiente de la presión de sobrealimentación (LDA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posición de montaje del tope de plena carga dependiente de la presión de sobrealimentación con manguera.</li> <li>2. Posición de montaje de la manguera del LDA.</li> </ol> <p><b>Nota:</b> En caso de sustitución pasarla por el manguito de goma.</p> |
| <p><b>Crankcase breather</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Installation position of crankcase breather. Renew rubber sleeve if necessary.</li> </ol>                                                                                                            | <p><b>Event de carter</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sens de montage de l'évent de carter. Au besoin changer manchon en caoutchouc.</li> </ol>                                                                                                                                                        | <p><b>Ventilación del cárter</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Posición de montaje del sistema de ventilación del cárter. Sustituir el manguito de goma, si es necesario.</li> </ol>                                                                                                                                                                                     |

**Werkzeuge**

**Tools**

**Outils**

**Herramientas**

**1011 F**



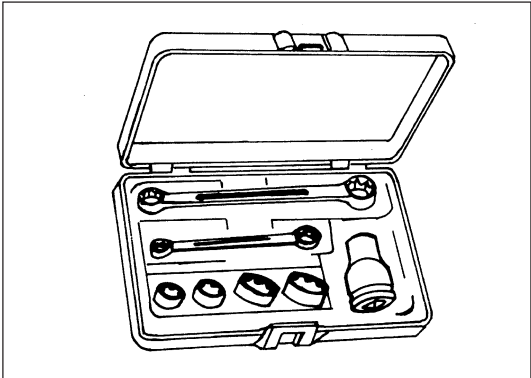
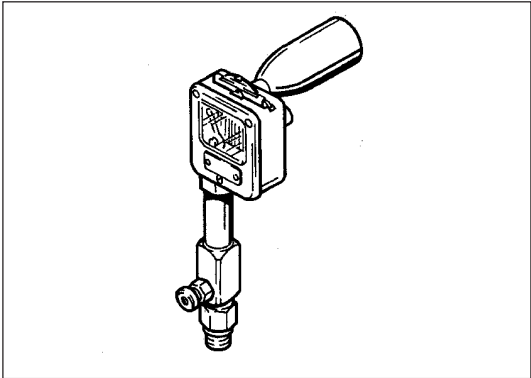
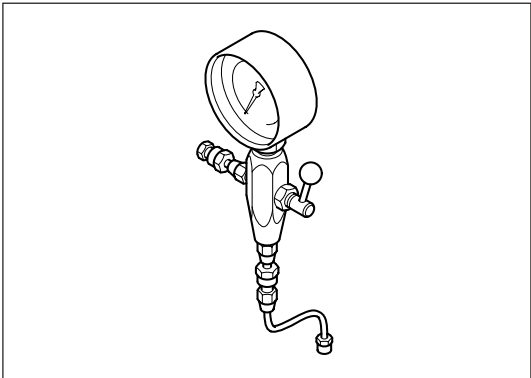
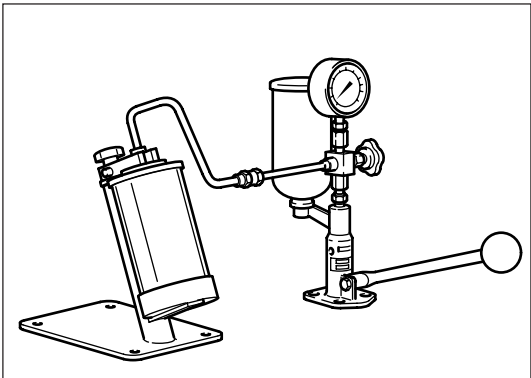


**Wir bitten Sie, alle Bestellungen von Spezialwerkzeugen direkt an die  
Fa. Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92,  
zu richten.**

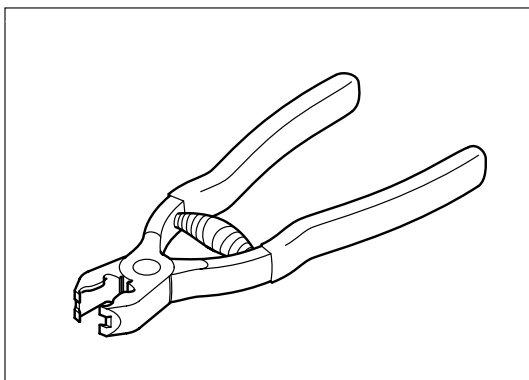
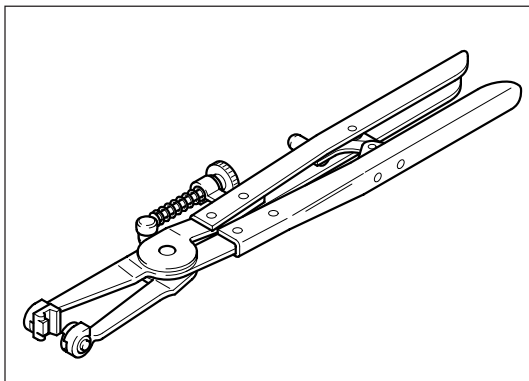
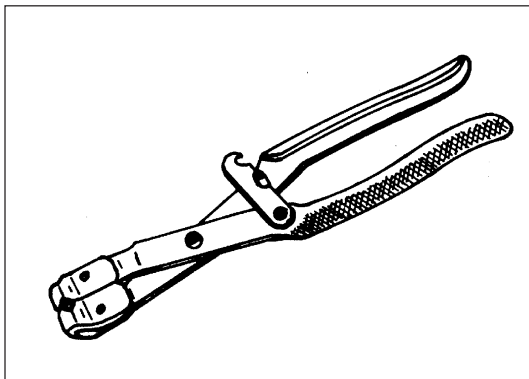
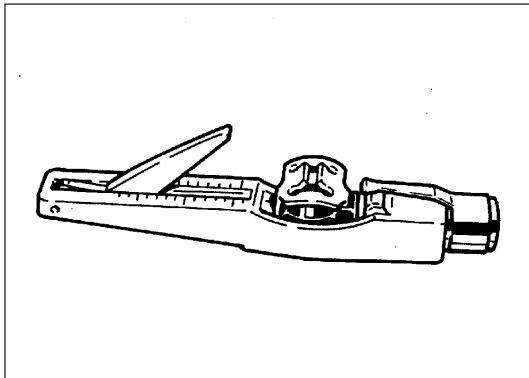
**Please order all your special tools direct from  
Messr. Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

**Nous vous prions de passer directement toutes vos commandes  
d'outillage spécial auprès de la société:  
Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

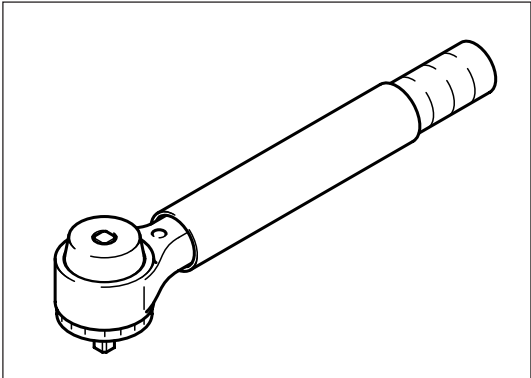
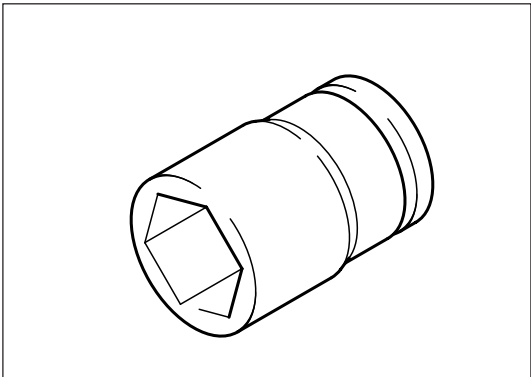
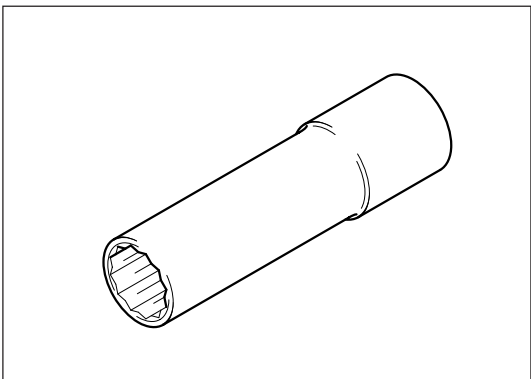
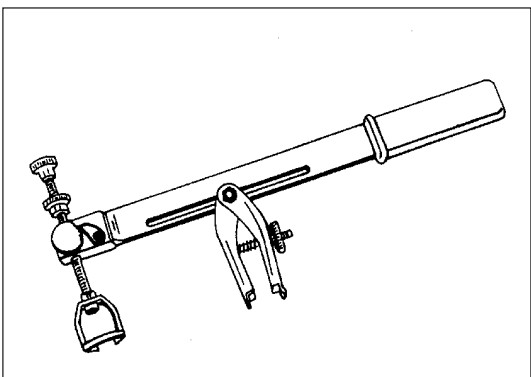
**Rogamos dirigir todos los pedidos de herramientas especiales directamente  
a la casa Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

| Deutsch                  | English               | Français                                     | Español                              | No.  | Werkstatthandbuch 10111 F                                                            |
|--------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Torx-Werkzeugsatz        | Torx tool kit         | Jeu d'outils Torx                            | Juego de herramientas Torx           | 8189 |    |
| Kompressionsdruckprüfer  | Compression tester    | Compressiomètre                              | Compresímetro                        | 8005 |   |
| Einspritzpumpenprüfgerät | Injection pump tester | Appareil de contrôle de la pompe d'injection | Comprobador para bombas de inyección | 8006 |  |
| Düsenprüfgerät           | Nozzle tester         | Banc d'essais d'injecteurs                   | Comprobador para inyectores          | 8008 |  |

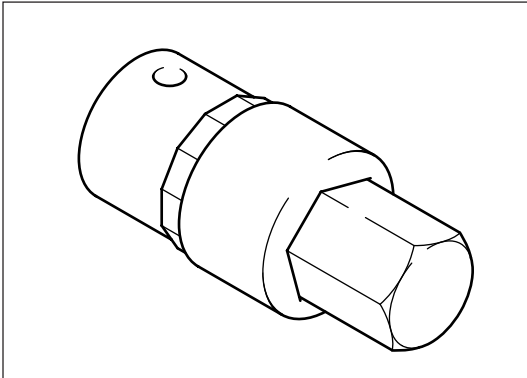
Werkstatthandbuch 1011 F



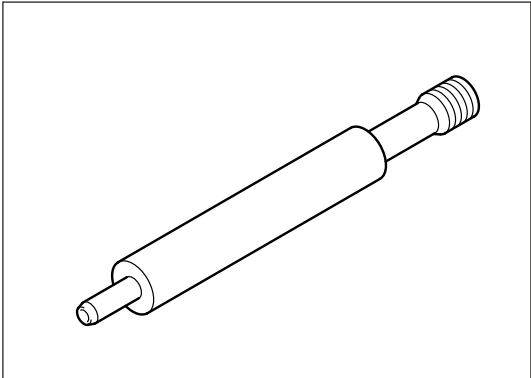
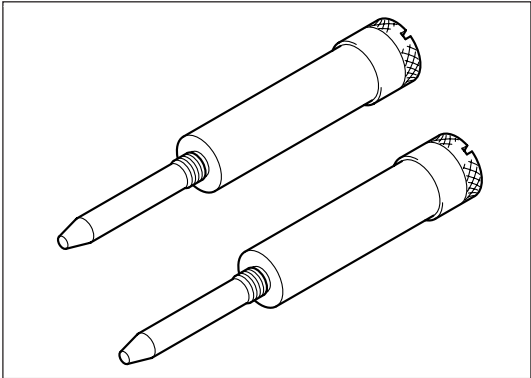
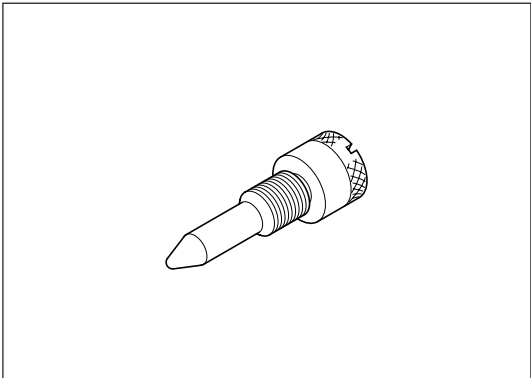
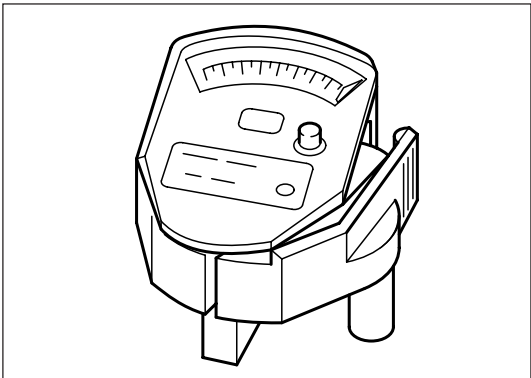
| No.  | Deutsch                                                                                                                                                | English | Français | Español |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|
| 8115 | Keilriemenspannungsmeßgerät<br>V-belt tension gauge<br>Appareil de mesure de la tension de courroie<br>Verificador de tensión de correas trapezoidales |         |          |         |
| 9088 | Schlauchklemmenzange<br>Hose clip pliers<br>Pince à tuyaux flexibles<br>Alicates para abrazaderas de mangueras                                         |         |          |         |
| 9090 | Federklemmenzange<br>Spring clamp pliers<br>Pince à ressorts<br>Alicates para abrazaderas de resorte                                                   |         |          |         |
| 8011 | Cobraklemmenzange<br>Cobra clamp pliers<br>Pince à ressorts Cobra pour tuyaux<br>Alicates Cobra para abrazaderas                                       |         |          |         |

| Deutsch                                  | English                          | Français                                   | Español                                     | No.  | Werkstatthandbuch 10111 F                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Kraftvervielfältiger für Zentralschraube | Multipower tool for central bolt | Multiplicateur de force pour vis centrale  | Multiplicador de fuerza                     | 8049 |    |
| Stecknuß SW 32                           | Socket a/flats 32                | Clé à douille de 32                        | Llave de vaso de 32                         | 8036 |   |
| Lange Stecknuß SW 15                     | Long socket a/flats 15           | Clé à douille longue de 15                 | Llave de vaso largo de 15                   | 8021 |  |
| Ventilfedermontagehebel                  | Valve spring assembly lever      | Levier de montage pour ressorts de soupape | Palanca de montaje para resortes de válvula | 9017 |  |

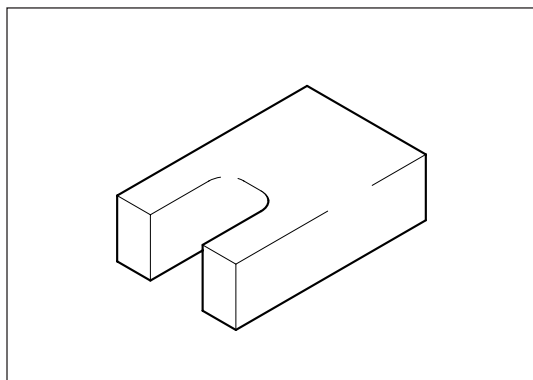
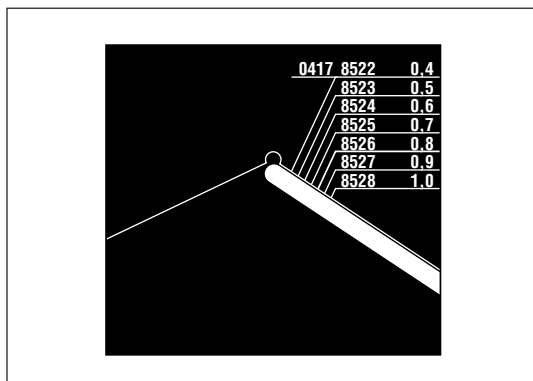
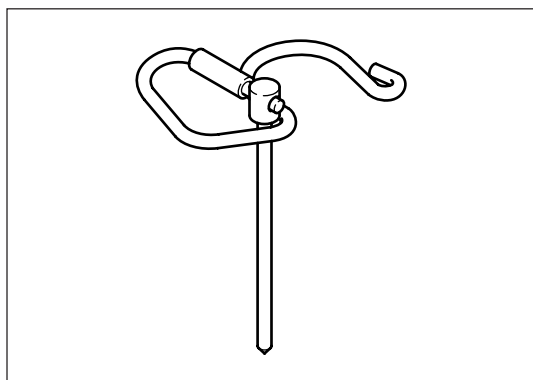
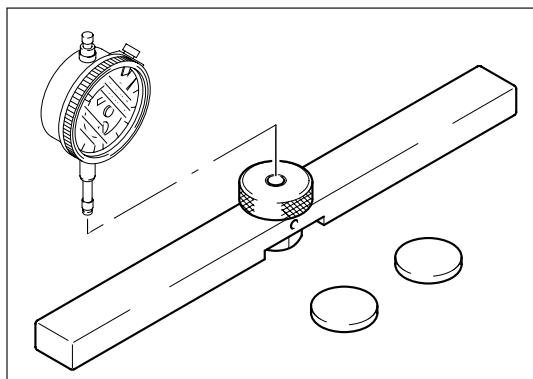
**Werkstatthandbuch 1011 F**



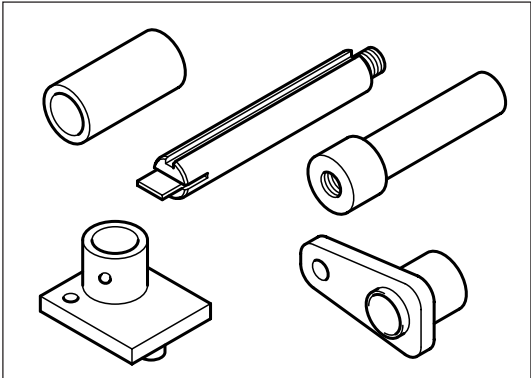
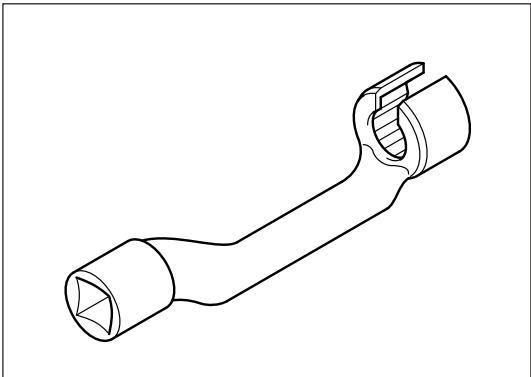
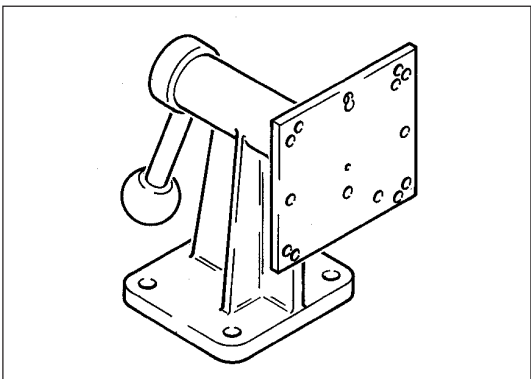
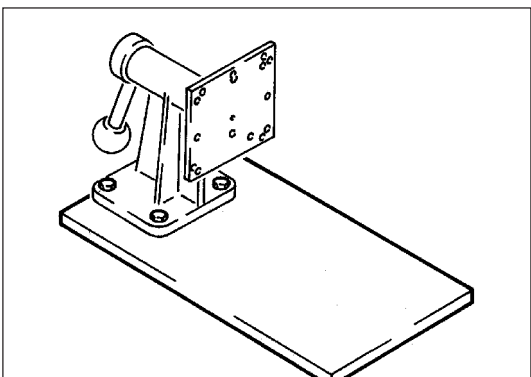
| No.  | Deutsch                           | English                             | Français                    | Español                                         |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 8112 | Schraubendrehereinsatz 1/2" SW 17 | Screw driver socket 1/2" a/flats 17 | Embout tournevis 1/2" de 17 | Punta recambiable de destornillador, 1/2" SW 17 |

| Deutsch English Français Español                                                                                                                                                                                                              | No.            | Werkstatthandbuch BFM 1011 F                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Anschlußstück für Kompressionsdruckprüfer</p> <p>Adapter for compression tester</p> <p>Raccord pour compressiomètre</p> <p>Pieza de empalme para el compresímetro</p>                                                                      | <b>100 120</b> |    |
| <p>Einstellbolzen für Kurbel- und Nockenwelle</p> <p>Adjusting pin for crankshaft and camshaft</p> <p>Pige de calage pour vilebrequin et arbre à cames</p> <p>Pernos de ajuste para el cigüeñal y árbol de levas</p>                          | <b>100 700</b> |   |
| <p>Einstellbolzen für Einspritzpumpenregelstange</p> <p>Adjusting pin for injection pump control rod</p> <p>Pige de calage pour crémaillère de pompe d'injection</p> <p>Perno de ajuste para la barra cremallera de la bomba de inyección</p> | <b>100 710</b> |  |
| <p>Zahnriemenspannungsmeßgerät</p> <p>Toothed belt tension gauge</p> <p>Appareil de mesure de tension de courroie crantée</p> <p>Verificador de tensión de correas dentadas</p>                                                               | <b>100 720</b> |  |

**Werkstatthandbuch 1011 F**

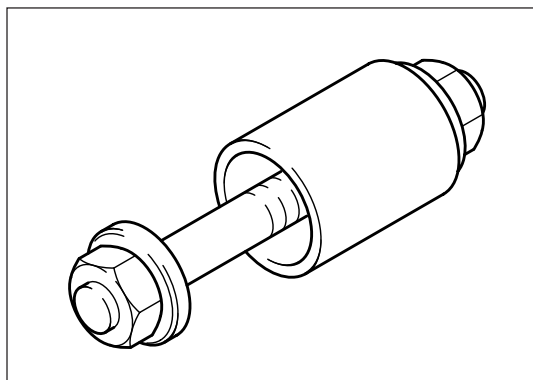
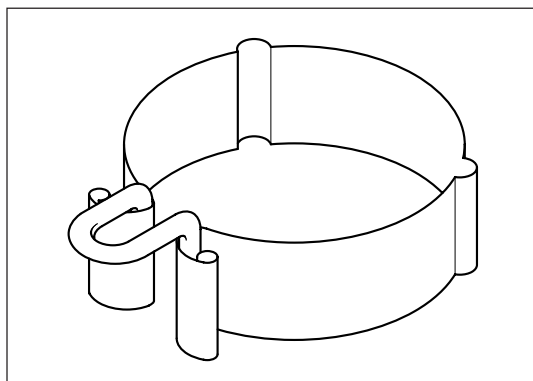
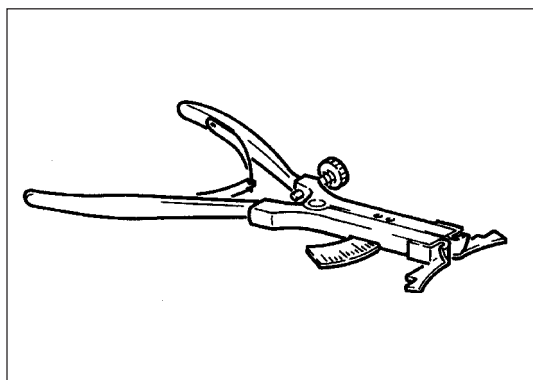
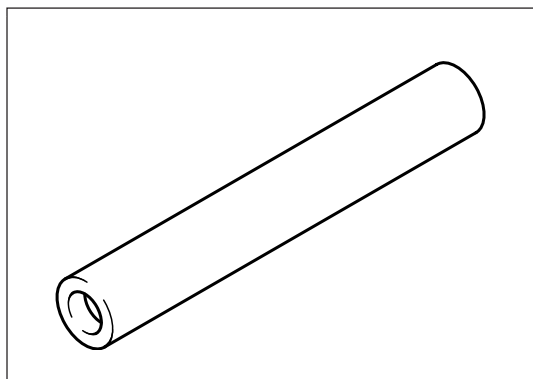


| No.            | Deutsch                                                                    | English                                                     | Français                                                                                  | Español                                                                                               |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100 750        | Meßgerät mit Abstandsscheiben für Kolben-<br>überstand und vorderen Deckel | Gauge with spacers for piston projection and<br>front cover | Appareil de mesure du retrait de piston et<br>couvercle avant avec rondelles d'écartement | Dispositivo de medición con arandelas<br>distancia- doras para saliente de pistón y tapa<br>delantera |
| 100 870<br>880 | Arretierungsdraht für Anlenkhebel Einspritz-<br>pumpe                      | Locking wire for control lever, injection pump              | Fil d'arrêt pour levier articulé de pompe<br>d'injection                                  | Alambre de sujeción para la palanca arti-<br>culada, bomba de inyección                               |
| 103 020        | Prüfschablone für E.P.-Dichtung                                            | Test template for I.P. gasket                               | Gabarit de contrôle pour joint de pompe<br>d'injection                                    | Plantilla para comprobar juntas de b.i.                                                               |
| 110 110        | Halter für Einspritzventil                                                 | Retainer for injector                                       | Dispositif d'immobilisation pour injecteur                                                | Soporte de inyectoros                                                                                 |

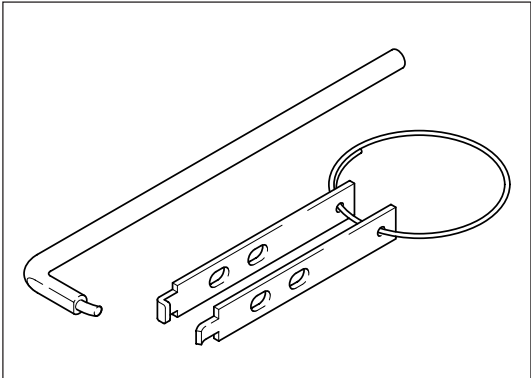
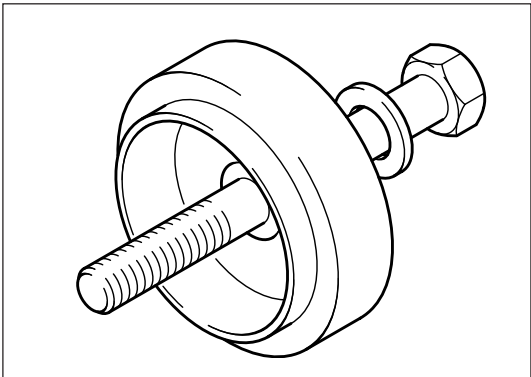
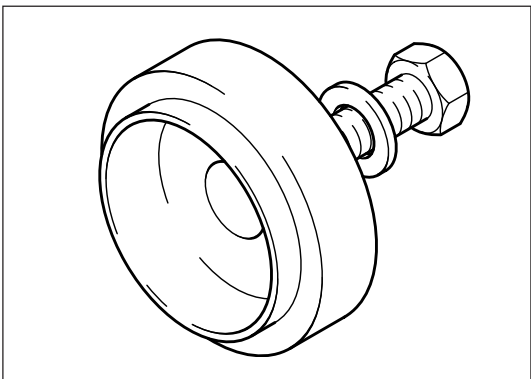
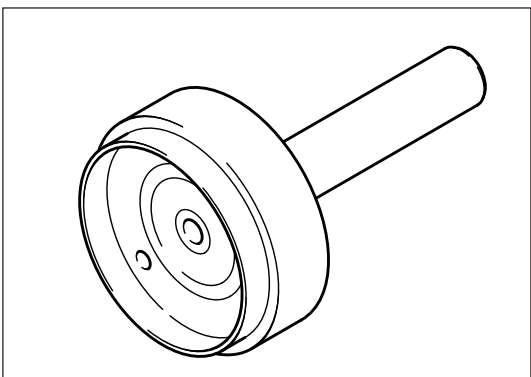
| Deutsch                                | English                            | Français                                     | Español                                             | No.            | Werkstatthandbuch BFM 1011 F                                                         |
|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Montagewerkzeug für Regelstangenbuchse | Assembly tool for control rod bush | Outil de montage pour douille de crémaillère | Herramienta de montaje para manguitos de cremallera | <b>110 140</b> |    |
| Spezialschlüssel für Einspritzleitung  | Special wrench for injection line  | Clé spécial pour conduite d'injection        | Llave especial para tuberías de inyección           | <b>110 490</b> |   |
| Aufspannbock für Zylinderkopf          | Clamping stand for cylinder heads  | Chevalet d'ablocage pour culasse             | Soporte de fijación para culatas                    | <b>120 900</b> |  |
| Aufspannplatte für No 120 900          | Clamping plate for 120 900         | Plaque d'ablocage pour no. 120 900           | Placa de fijación para 120 900                      | <b>120 910</b> |  |



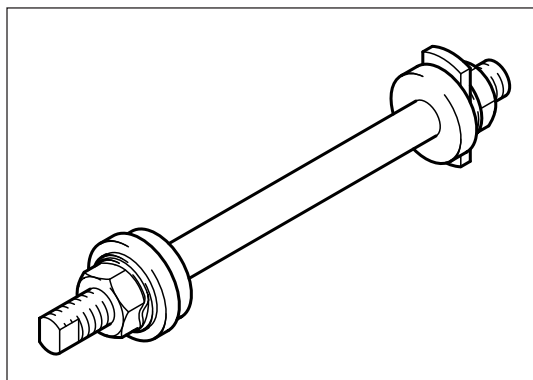
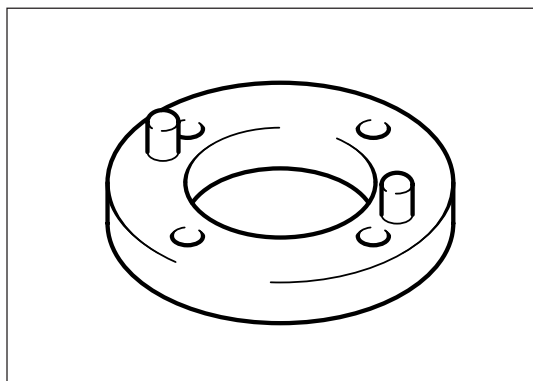
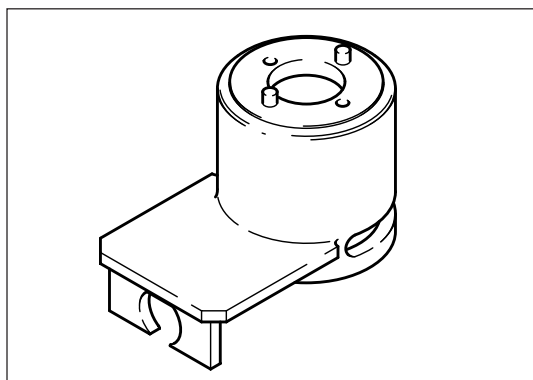
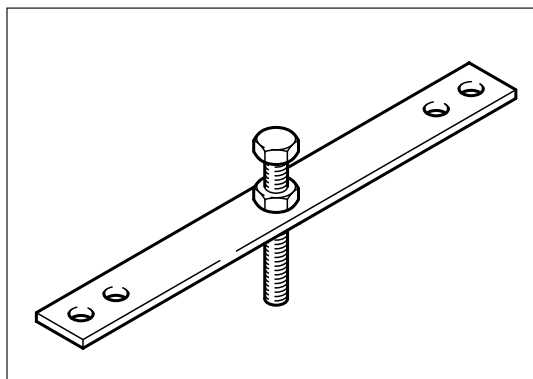
**Werkstatthandbuch 1011 F**



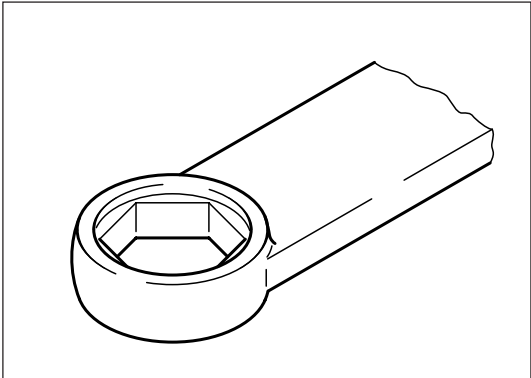
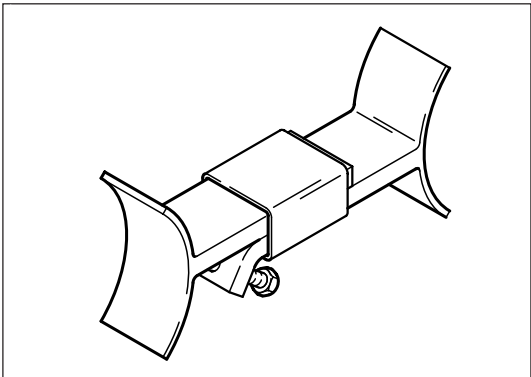
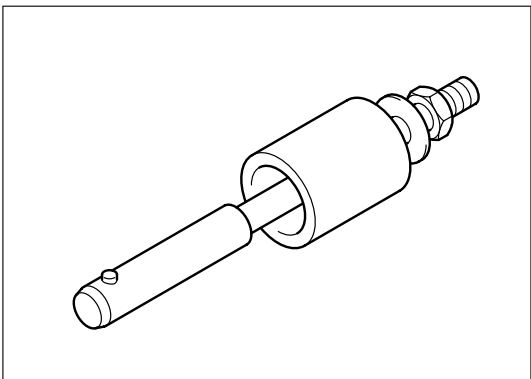
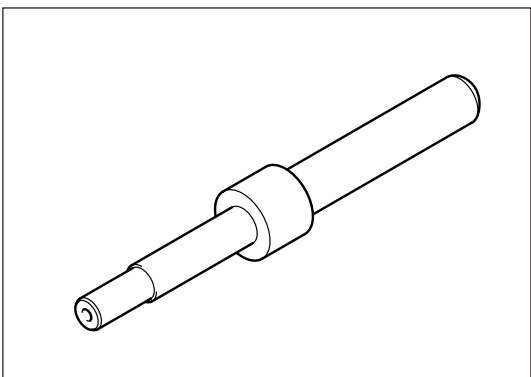
| No.                              | Deutsch                                    | English                            | Français                                          | Español                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>121 410</b>                   | Montagewerkzeug für Ventilschaftabdichtung | Sleeve for fitting valve stem seal | Outil de montage pour joint de tige de soupape    | Util de montaje para juntas de vástago de válvula      |
| <b>130 300</b>                   | Universal-Kolbenring-Auflegezange          | Universal piston ring pliers       | Pince universelle à monter les segments de piston | Alicates universales para montar aros de pistón        |
| <b>130 510</b>                   | Kolbenringspannband                        | Piston ring compressor             | Collier à comprimer les segments de piston        | Compresor de aros de pistón                            |
| <b>131 340</b><br><b>131 350</b> | Montagevorrichtung für Kolbenbolzenbuchse  | Assembly tool for small end bush   | Dispositif de montage de bague de pied de bielle  | Herramienta de montaje para casquillos de pie de biela |

| Deutsch                                              | English                                   | Français                                                             | Español                                                     | No.            | Werkstatthandbuch BFM 1011 F                                                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausziehvorrichtung für Kurbelwellendichtringe        | Puller for crankshaft seals               | Extracteur pour bagues d'étanchéité de vilebrequin                   | Dispositivo de extracción para retenes del cigüeñal         | <b>142 710</b> |    |
| Montagevorrichtung für Nockenwellendichtring         | Assembly tool for camshaft seals          | Dispositif de montage pour bagues d'étanchéité d'arbre à cames       | Dispositivo de montaje para retenes del árbol de levas      | <b>142 050</b> |   |
| Montagevorrichtung für Kurbelwellendichtring, vorne  | Assembly tool for crankshaft seals, front | Dispositif de montage de bague d'étanchéité avant de vilebrequin     | Dispositivo de montaje para el retén delantero del cigüeñal | <b>142 850</b> |  |
| Montagevorrichtung für Kurbelwellendichtring, hinten | Assembly tool for crankshaft seals, rear  | Dispositif de montage pour bague d'étanchéité arrière de vilebrequin | Dispositivo de montaje para el retén trasero del cigüeñal   | <b>142 860</b> |  |

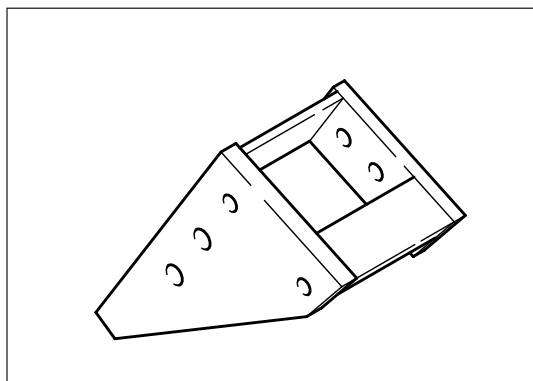
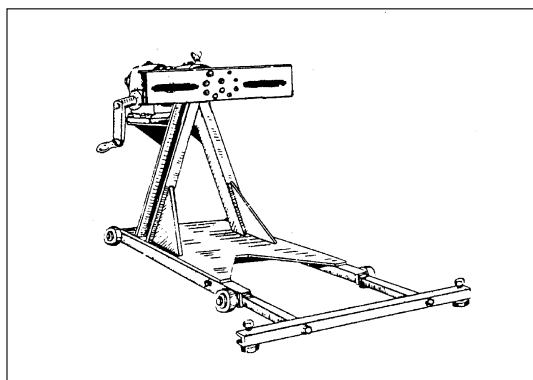
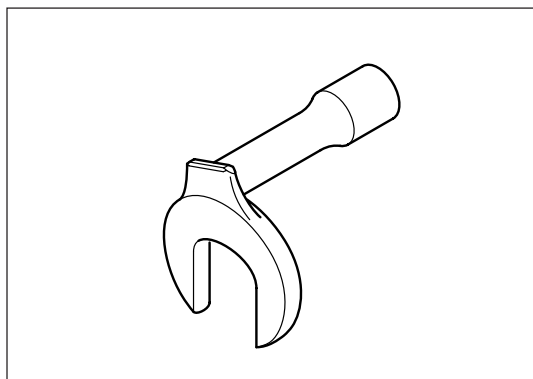
**Werkstatthandbuch 1011 F**



| No.     | Deutsch                                    | English                                | Français                                              | Español                                                  |
|---------|--------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 143 100 | Abdrückvorrichtung für Schwungrad          | Puller for flywheel                    | Dispositif pour extraction de volant-moteur           | Dispositivo de separación para el volante                |
| 143 420 | Gegenhalter für Kraftvervielfältiger       | Dolly for multipower tool              | Dispositif de maintien du multiplicateur de force.    | Contrasoporte para el multiplicador de fuerza            |
| 143 430 | Zwischenscheibe für Gegenhalter<br>143 420 | Intermediate disc for dolly<br>143 420 | Disque intercalaire pour outil de maintien<br>143 430 | Arandela intermedia para el contrasoporte<br>143 420     |
| 143 820 | Montagevorrichtung für Nockenwellenbuchse  | Assembly tool for camshaft bush        | Outil de montage pour bague d'arbre à cames           | Dispositivo de montaje para casquillos de árbol de levas |

| Deutsch English Français Español                                                                                                                                                                                                           | No.            | Werkstatthandbuch BFM 1011 F                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Gegenhalter für Nockenwellenrad</p> <p>Dolly for camshaft gear</p> <p>Outil de maintien de pignon d'arbre à cames</p> <p>Contrasoporte para la rueda dentada en el árbol de levas</p>                                                   | <b>144 130</b> |    |
| <p>Spannvorrichtung für Zahnriemen Hydraulikpumpe</p> <p>Tensioning device for toothed belt, hydraulic pump</p> <p>Dispositif à serrer les courroies crantées de pompes hydrauliques</p> <p>Tensor de correa dentada, bomba hidráulica</p> | <b>144 600</b> |   |
| <p>Ausziehwerkzeug für Rohr</p> <p>Puller for pipe</p> <p>Extracteur de tube</p> <p>Extractor para tubos</p>                                                                                                                               | <b>150 140</b> |  |
| <p>Montagedorn für Rohr</p> <p>Assembly arbor for pipe</p> <p>Mandrin de montage pour tube</p> <p>Mandril de montaje para tubos</p>                                                                                                        | <b>150 150</b> |  |

**Werkstatthandbuch 1011 F**



| No.      | Deutsch                           | English                                | Français                                     | Español                                               |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 170 110  | Spezialschlüssel für Öldruckgeber | Special wrench for oil pressure sensor | Clé spécial pour capteur de pression d'huile | Llave especial para transmisores de presión de aceite |
| 6067     | Motormontagebock                  | Engine assembly stand                  | Chevalet de montage de moteur                | Caballote de montaje de motores                       |
| 6067/115 | Aufspannhalter                    | Angled clamping plate                  | Support d'ablocage                           | Soporte de fijación                                   |

