

Werkstatthandbuch

СПРАВОЧНИК ПО РЕМОНТУ

Workshop Manual

1011 F

0297 9811

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.

Фирма оставляет за собой право вносить в иллюстрации и текст изменения технического характера, необходимые для усовершенствования двигателя. Перепечатка и любое размножение, в том числе частичное, допускается только с нашего письменного разрешения.

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.



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.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Квалифицированное исполнение ремонтно-наладочных работ является неременным условием надежной работы двигателя.

В настоящем справочнике описаны рабочие операции по выполнению ремонтно-наладочных работ на двигателе и его узлах. При этом предполагается, что эти работы выполняются специальным высококвалифицированным персоналом.

При составлении настоящего справочника, в целях облегчения понимания, краткий описательный текст снабжен условными обозначениями, наглядно иллюстрирующими описываемую рабочую операцию.

Вопросы эксплуатации и технического обслуживания рассматриваются в соответствующей инструкции по эксплуатации.

Для оформления заказа на запчасти необходимо пользоваться соответствующим списком запчастей.

Внесение изменений в настоящий справочник не предусматривается. Изменения будут внесены в новое издание справочника.

Во время ремонта необходимо учитывать указания наших технических циркуляров.

Общие указания:

- Внимательно прочтите и выполняйте указания, изложенные в настоящем справочнике. Это поможет Вам избежать несчастных случаев и обеспечить надежную и безотказную эксплуатацию двигателя.
- Все, кто участвует в ремонтно-наладочных работах, должны иметь доступ к справочнику и понимать его содержание.
- Несоблюдение настоящей инструкции по ремонту может привести к неполадкам в работе и повреждению двигателя, а также к травмам персонала, за которые изготовитель не несет ответственности.
- Необходимо соблюдать соответствующие предписания по предупреждению несчастных случаев, а также прочие общепризнанные правила техники безопасности и охраны труда.
- Непременным условием качественного ремонта является наличие всего необходимого оборудования, ручного и специального инструмента, а также их безупречное состояние.
- Высокая экономичность, надежность и длительный срок службы возможны только при применении подлинных деталей фирмы "ДОЙТЦ AG".
- Такие детали двигателя, как пружины, скобы, упругие стопорные кольца и т.д., являются источником повышенной опасности при неправильном обращении с ними.
- Ремонт двигателя должен соответствовать его назначению, указанному изготовителем. При переделках можно использовать только те детали, которые разрешает "ДОЙТЦ AG" для данной цели применения.

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.

The Workshop Manual has been laid out to ensure quick comprehension of the contents, i. e. illustrations have been placed adjacent to the brief text passages to clearly show the working operations.

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.

Technische Daten / Bildzeichenerklärung
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ / ОБЪЯСНЕНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ
Specification data / Key to symbols

1

Prüfen und Einstellen
КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВКА
Checking and adjusting

2

Bauteile instand setzen
РЕМОНТ УЗЛОВ
Repair of components

3

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

4

Werkzeuge
ИНСТРУМЕНТ
Tools

5

Technische Daten

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Specification data

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.

УКАЗАНИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ СПРАВОЧНИКОМ ПО РЕМОНТУ

В настоящем справочнике все технические данные, величины регулируемых параметров и предписания по затяжке приведены в тех местах, где они требуются при сервисных работах, разборке и сборке двигателя.

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.



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

РУССКИЙ**1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ****стр.**

Технические данные	1.00.02 - 1.00.07
Схема регулирования зазора в клапанах	1.00.09
Последовательность затягивания болтов крепления головки цилиндра	1.00.11
Объяснение условных обозначений	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

Werkstatthandbuch 1011 F

Deutsch	РУССКИЙ	English
Motorgewicht ohne Starter, mit Generator ca. kg	Вес двигателя без стартера, с генератором ок. кг	Engine weight without starter with generator approx. kg
Gesamthubvolumen cm³	Общий рабочий объем см³	Engine swept volume cm³
Bohrung mm	Диаметр цилиндра мм	Bore mm
Hub mm	Ход мм	Stroke mm
Drehrichtung	Направление вращения	Direction of rotation
Nenn Drehzahl max. 1/min	Номинальная частота вращения макс. 1/мин	Rated speed max. rpm
niedrigste Leerlaufdrehzahl 1/min	Минимальная частота вращения при холостом ходе 1/мин	Minimum idle speed rpm
Arbeitsweise	Принцип действия	Working cycle

Werkstatthandbuch 1011 F

F2 - 4L 1011 F	BF4L 1011 F	F3 - 4M 1011 F	BF4M 1011 F
F2L = 167 F3L = 208 F4L = 250	257	F3M = 200 F4M = 243	249
F2L = 1366 F3L = 2049 F4L = 2732	2732	F3M = 2184 F4M = 2912	2912
91			
105		112	
auf Schwungrad gesehen links левое, если смотреть на маховик When facing flywheel counter-clockwise			
3300	3000	3000	2800
900±50			
Viertakt - Diesel Четырехтактный дизель Four-stroke diesel			

Technische Daten
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Specification data**1****Werkstatthandbuch 1011 F**

Deutsch	РУССКИЙ	English
Verbrennungs- verfahren	Процесс сгорания	Combustion system
Verdichtungsverhältnis	Степень сжатия	Compression ratio
Kompressionsdruck bar	Давление сжатия бар	Compression pressure bar
Zündfolge	Порядок зажигания	Firing order
Abmessungen des Motors mit Anschlußgehäuse (normal)	Размеры двигателя с картером маховика (стандарт)	Dimensions of engine incl. standard flywheel
größte Länge mm	Макс. длина мм	Max. length mm
größte Breite mm	Макс. ширина мм	Max. width mm
größte Höhe mm	Макс. высота мм	Max. height mm

Werkstatthandbuch 1011 F

F2 - 4L 1011 F	BF4L 1011 F	F3-4M 1011 F	BF4M 1011 F
Direkteinspritzung Непосредственное впрыскивание Direct injection			
18,5	17	18,5	17
1 - 2 1 - 2 - 3 1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2	1 - 2 - 3 1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
F2L = 487 F3L = 599 F4L = 710	710	F3M = 599 F4M = 710	710
451	495	451	495
F2L = 683 F3L = 678 F4L = 703	703	F3M = 678 F4M = 703	703

Technische Daten

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Specification data

1

Werkstatthandbuch 1011 F

Deutsch	РУССКИЙ	English
Steuerzeiten ohne Stößel- und Ventilspiel	Фазы газораспределения без зазора толкателей и клапанов	Valve timing without valve clearance
Einlaß öffnet vor OT Grad	Впуск открывается перед ВМТ градус	Inlet opens before TDC degrees
Einlaß schließt nach UT Grad	Впуск закрывается после НМТ градус	Inlet closes after BDC degrees
Auslaß öffnet vor UT Grad	Выпуск открывается перед НМТ градус	Exhaust opens before BDC degrees
Auslaß schließt nach OT Grad	Выпуск закрывается после ВМТ градус	Exhaust closes after TDC degrees
Schmieröldruck in niedrigem Leerlauf Temperatur ca. 110 °C Öl SAE 20W/20 Minimum bar	Давление масла на малых оборотах холостого хода Температура ок. 110 °C масло SAE 20W/20 мин. бар	Lube oil pressure at low idling Temperature approx. 110 °C oil SAE 20W/20 min. bar
Absteuerventil bar	Перепускной клапан бар	Pressurestat 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 F4L = 7	7	F3L = 6,5 F4L = 7	7

Technische Daten
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Specification data

Ventilspieleinstellschema СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЗОРА В КЛАПАНАХ Schematic for valve clearance adjustment

Werkstatthandbuch 1011 F

Kurbelwellenstellung

1

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

Kurbelwellenstellung

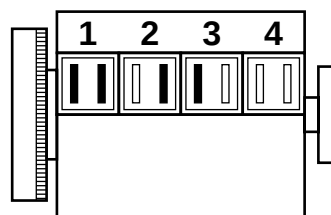
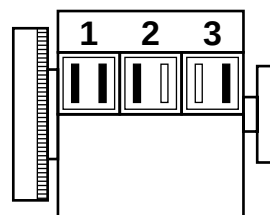
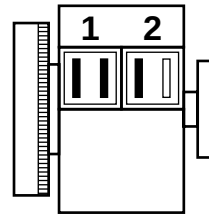
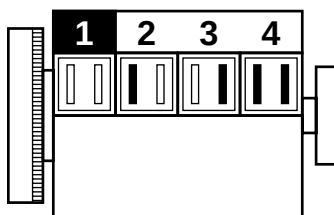
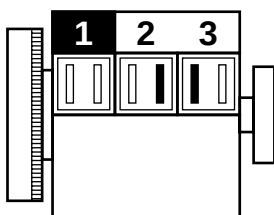
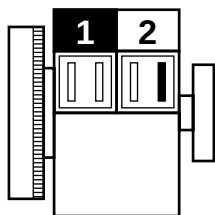
2

Motor um eine volle Umdrehung (360°) weiterdrehen.

nicht einstellbar



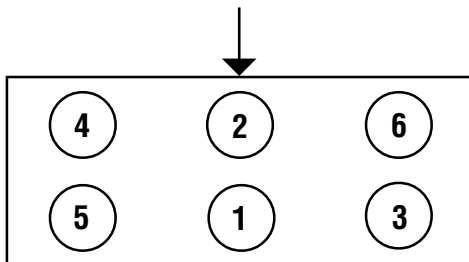
einstellbar



Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА Tightening order for cylinder head bolts

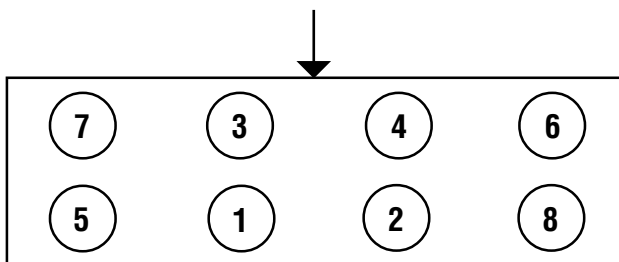
Werkstatthandbuch 1011 F

Krümmseite, Страна коллектора,
Manifold side



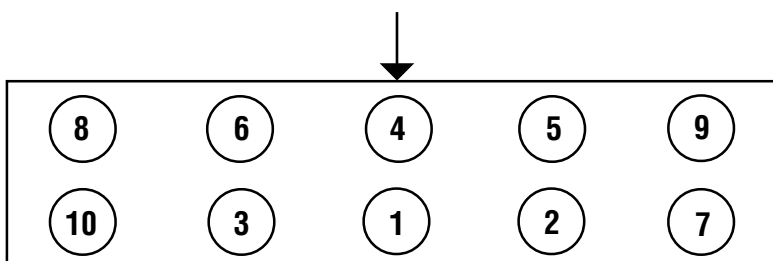
2-Zylinder
2 цилиндра
2-cylinder

Krümmseite, Страна коллектора,
Manifold side



3-Zylinder
3 цилиндра
3-cylinder

Krümmseite, Страна коллектора,
Manifold side



4-Zylinder
4 цилиндра
4-cylinder

Bildzeichenerklärung

Werkstatthandbuch 1011 F

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

ОБЪЯСНЕНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Werkstatthandbuch 1011 F

	Разборка узлов		Предупредить травмы Указание на источник опасности
	Сборка в один узел		Предупредить материальный ущерб Повреждение деталей
	Демонтаж мешающих деталей		Подвести опору, подпереть, закрепить
	Монтаж деталей которые мешали при демонтаже		Смазать маслом
	Внимание, важное указание		Смазать консистентной смазкой
	Контроль-регулировка напр., крутящих моментов, размеров, давления и т.п.		Поставить метку до разборки, обратить внимание при сборке
	Специальный инструмент		Отбалансировать выровнять дисбаланс
	Соблюдать направление монтажа		Заправить, залить, долить напр., масло, воду и т.п.
	Контроль-проверка визуальный		Слить напр., масло, воду и т.п.
	Условно пригоден к повторному использованию при необходимости заменить		Ослабить напр., зажимное устройство
	При сборке всегда заменять		Затянуть напр., зажимное устройство
	Расконтрить-законтрить напр., шплинт, стопорную шайбу ит.п.		Удалить воздух
	Зафиксировать-склеить напр., жидким герметиком		Обработка резанием

Key to Symbols

Werkstatthandbuch 1011 F

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

Prüfen und Einstellen

КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВКА

Checking and adjusting

1011 F



Werkstatthandbuch 1011 F

Deutsch

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

РУССКИЙ

2. Контроль и регулировка

Стр.

Зазор в клапанах _____	2.00.01 - 2.00.02
Давление сжатия _____	2.00.03 - 2.00.04
Форсунка _____	2.00.05 - 2.00.07
ТНВД _____	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

РУССКИЙ

Настройка стандартного зазора в клапанах возможна:

На холодном или теплом двигателе через минимум **0,5 часа** после останова.

Температура масла $\leq 80^{\circ}\text{C}$.

Указание: При каждой смене прокладок головки цилиндра зазор в клапанах должен быть увеличен на 0,1 мм.
 Стандартный зазор в клапанах устанавливается через **500** раб. часов.

Крышка головки цилиндра снята.

1. Провернуть двигатель до перекрытия клапанов, цил. № 1.

См. схему регулировки зазора в клапанах в "Технических данных".

Указание: Перекрытие клапанов означает:
 Выпускной клапан еще не закрыт, впускной клапан начинает открываться. При этом обе штанги толкателя не могут поворачиваться в этом положении.

2. Отрегулировать зазор в клапанах на соответствующем цилиндре с помощью плоского щупа.

Указание: Зазор впускного клапана **0,3 мм**
 Зазор выпускного клапана **0,5 мм**

3. Затянуть контргайку.

Предписание по затяжке: **20 ± 2 Нм**.

Еще раз проверить зазор с помощью плоского щупа.

English

The standard valve clearance can be adjusted:

with engine cold or warm after cooling down for at least **0.5 h**.

Oil temperature $\leq 80^{\circ}\text{C}$.

Note: 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 **500 hours** of operation.

Cylinder head cover has been removed.

1. Turn engine until valves of cyl. No. 1 overlap.

For valve clearance adjustment schematic see **Specification Data**.

Note: Valves overlapping means:
 Exhaust valve about to close. Inlet valve about to open. Neither pushrod can be turned in this position.

2. Adjust valve clearance on respective cylinder with feeler gauge.

Note: Inlet valve clearance: **0.3 mm**
 Exhaust valve clearance: **0.5 mm**

3. Tighten locknut.

Tightening specification: **20 ± 2 Nm**

Recheck the adjustment with feeler gauge.

Ventilspiel ЗАЗОР В КЛАПАНАХ Valve clearance

Prüfen und Einstellen КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВКА Checking and adjusting

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Die Standard-Ventilspieleinstellung ist möglich:

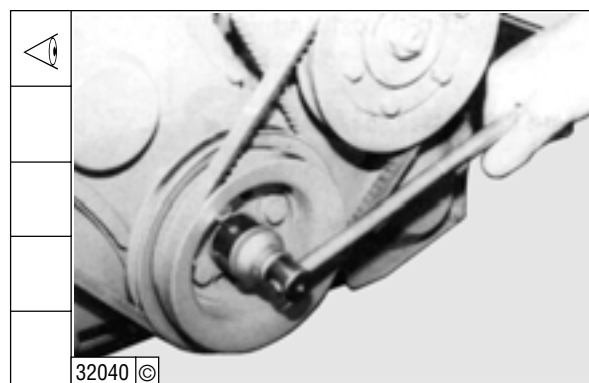
Am kalten- oder am warmen Motor nach einer
Abkühlzeit von mindestens **0,5 h**.
Öltemperatur $\leq 80^{\circ}\text{C}$

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

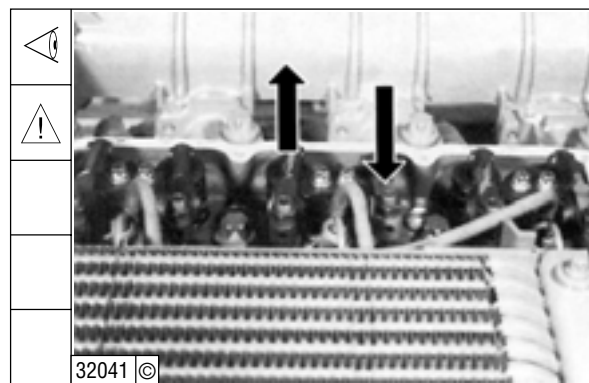
Zylinderkopfhabe ist abgebaut

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.



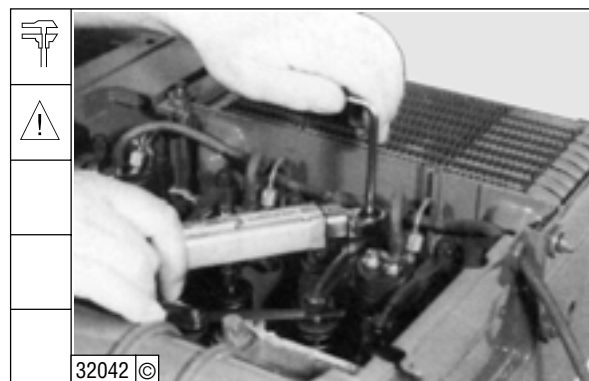
2. Ventilspieleinstellung am entsprechenden Zylinder mit Fühlerlehrenblatt einstellen.

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

3. Kontermutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **20 ± 2 Nm**

Einstellung nochmals mit Fühlerlehrenblatt überprüfen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

4. Dichtung aufsetzen.

5. Zylinderkopfhaube montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **8,5 Nm**

РУССКИЙ	English
4. Поставить прокладку.	4. Put gasket in place.
5. Установить крышку головки цилиндра. Затянуть болты крепления.	5. Fit cylinder head cover. Tighten bolts.
Указание по затяжке 8,5 Нм .	Tightening specification: 8.5 Nm

РУССКИЙ**Обычный инструмент:**

Компрессометр _____ 8005
Набор инструментов "Торкс" _____ 8189

Специальный инструмент:

Соединитель _____ 100 120
Специальный ключ для топливопровода
высокого давления _____ 110 490

**Форсунки демонтированы, зазор в клапанах
проверен**

1. Вставить соединитель с новым специальным
уплотнением.

2. Поставить прижимную скобу. Затянуть болт.

3. В случае необходимости, привернуть переходник для
соединителя.

English**Commercial tools required:**

Compression tester _____ 8005
Torx tool kit _____ 8189

Special tools required:

Connector _____ 100 120
Special wrench
for injection line _____ 110 490

**Injectors have been removed, valve clearance has been
checked.**

1. Insert connector with new special seal.

2. Fit clamping pad. Tighten bolt.

3. If necessary, screw on adapter for connector.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Handelsübliche Werkzeuge:

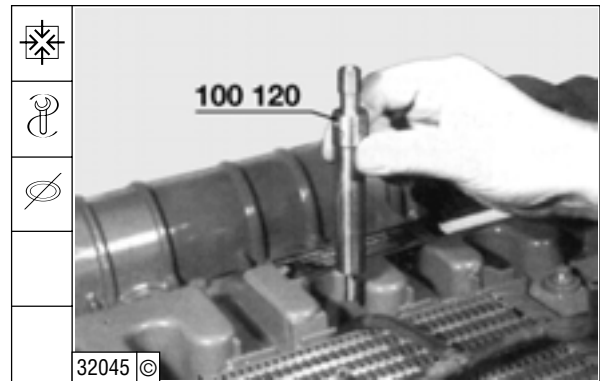
Kompressionsdruckprüfer _____ 8005
Torx-Werkzeugsatz _____ 8189

Spezialwerkzeuge:

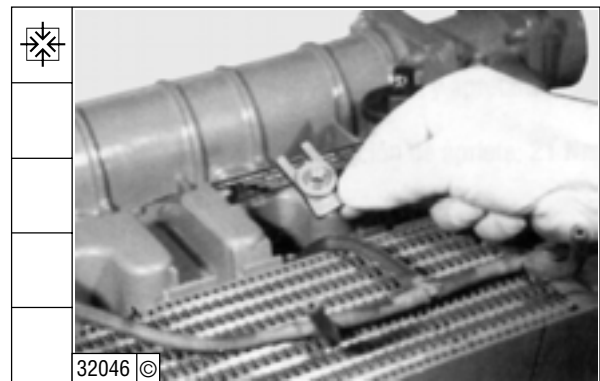
Anschlußstück _____ 100 120
Spezialschlüssel für Einspritzleitung __ 110 490

Einspritzventile sind ausgebaut, Ventilspiel ist kontrolliert.

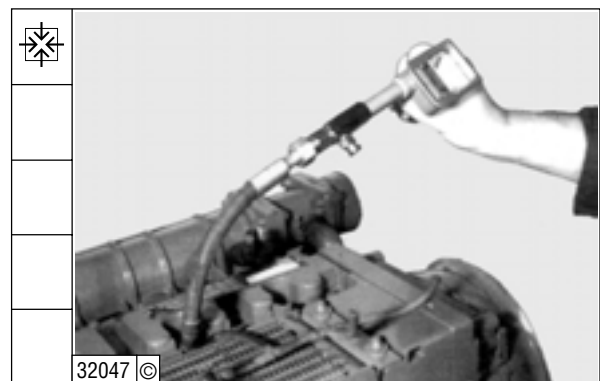
1. Anschlußstück mit neuer Spezialdichtung einsetzen.



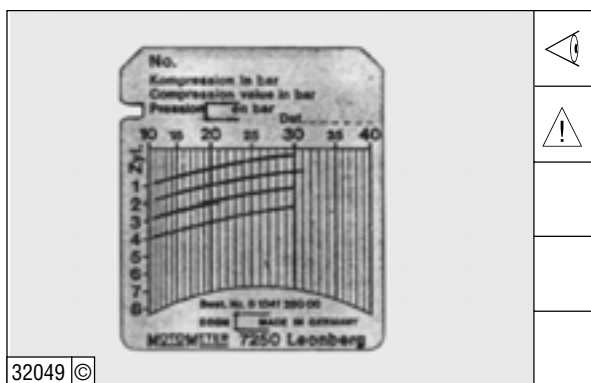
2. Spannpratze aufsetzen. Schraube festdrehen.



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.

РУССКИЙ

4. Подсоединить компрессометр. Провернуть двигатель стартером.

Давление сжатия:

F 1011F **25-30 бар**

BF 1011 F **22-27 бар**

Замеренное давление сжатия зависит от пусковой частоты вращения во время измерения и от высоты расположения места установки двигателя. Поэтому предельные величины трудно установить. Рекомендуется рассматривать измерение давления сжатия только как сравнительный замер на всех цилиндрах двигателя. Если отклонение составляет более **15%**, то путем демонтажа соответствующего цилиндра необходимо выяснить причину.

Указание: Установить форсунку с новой специальной прокладкой и затянуть.

Предписание по затяжке: **21 Нм.**

Затянуть топливопроводы высокого давления.

Предписание по затяжке: **22 + 2 Нм**

Трубопровод для слива просачивающегося топлива заменять обязательно.

English

4. Connect compression tester. Turn engine with starter. Compression pressure:

F engine **25-30 bar**

BF engine **22-27 bar**

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 **15 %** is determined, the cylinder unit concerned should be dismantled to establish the cause.

Note: Fit injector with new special seal and tighten.

Tightening specification: **21 Nm**

Tighten injection lines.

Tightening specification: **22 + 2 Nm**

The leakage fuel line must always be renewed.

РУССКИЙ

Обычный инструмент:

Прибор для контроля форсунок _____ 8008
 Длинная сменная торцовая головка, размер 15 _____ 8021

Специальный инструмент:

Держатель для форсунки _____ 110 110

Указание: При работе с системой впрыскивания обращать особое внимание на чистоту. Для контроля форсунок использовать только чистое масло для контроля по ISO 4113 или чистое дизельное топливо.

Внимание!

Будьте осторожны при появлении топливной струи из форсунки. Топливо проникает глубоко в тело и может привести к заражению крови.

1. Подсоединить форсунку к прибору для контроля форсунок.

2. Контроль давления начала впрыскивания

Медленно опустить рычаг прибора для контроля форсунки при подсоединенном манометре. Давление, при котором стрелка останавливается или вдруг отходит назад, есть давление начала впрыскивания.

Давление начала впрыскивания при первоначальной регулировке:

Двигатели для агрегатов = **250 + 8 бар**

Двигатели для автомобилей = **210 + 8 бар**

English

Commercial tools required:

Nozzle tester _____ 8008
 Long socket a/flats 15 _____ 8021

Special tool required:

Retainer for injector _____ 110 110

Note: Utmost cleanliness must be en-sured when working on the in-jection equipment. For testing the injector use only pure test oil to ISO 4113 or clean diesel fuel.

Caution!

Beware of injection nozzle fuel jet. The fuel penetrates deeply into the skin tissue and may cause blood poisoning.

1. Connect injector to nozzle tester.

2. Checking opening pressure

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.

Opening pressure for initial setting:

Genset engines = **250 + 8 bar**

Automotive engines = **210 + 8 bar**

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 Dieseldieselkraftstoff verwenden.

Achtung !

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

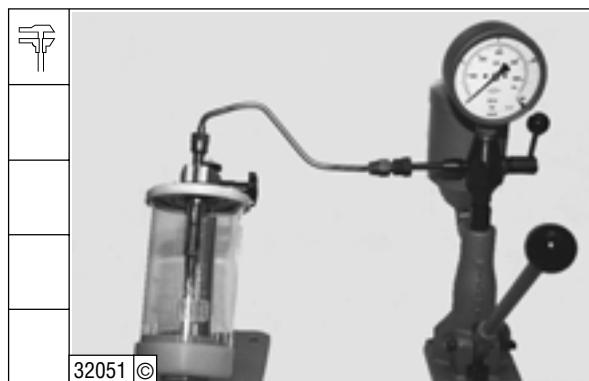
1. Einspritzventil an das Düsenprüfgerät anbauen.



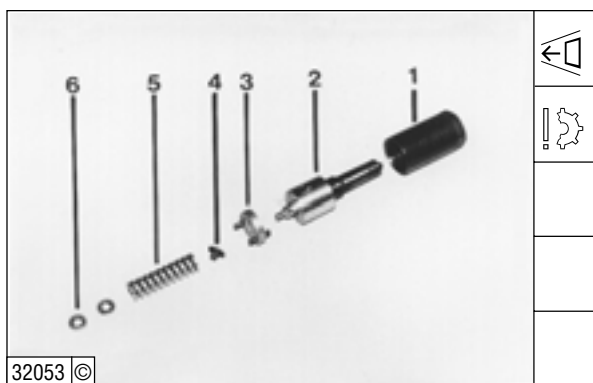
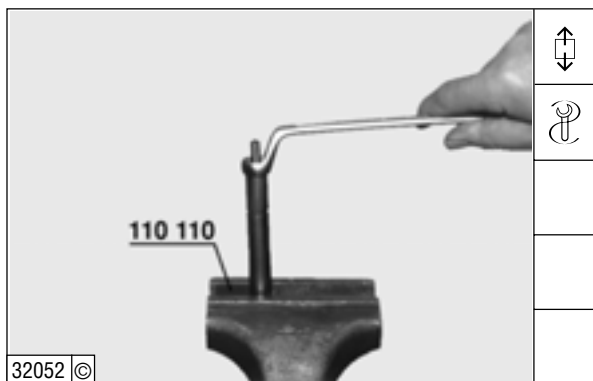
2. Prüfung des Öffnungsdruckes

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.

РУССКИЙ

3. Регулировка давления начала впрыскивания на форсунке

Отвернуть накидную гайку, снять все детали.

Последовательность операций демонтажа:

1. Накидная гайка
2. Форсунка
3. Проставка
4. Нажимной болт
5. Нажимная пружина форсунки
6. Компенсационные прокладки

4. Отрегулировать давление путем подбора прокладки. Более толстая прокладка дает более высокое давление начала впрыскивания. Собрать форсунку. Затянуть накидную гайку.

Предписание по затяжке: **45 ± 5 Нм**.

Снова проверить форсунку на приборе для контроля.

5. Контроль герметичности

Подсушить форсунку и ее корпус с помощью струи воздуха. Медленно опустить вниз рычаг контрольного прибора до метки давления на **20 бар** ниже, чем ранее показанное прибором давление начала впрыскивания.

English

3. Adjusting the opening pressure on the injector

Unscrew cap nut and remove all parts

Sequence of parts disassembly

1. Cap nut
2. Injection nozzle
3. Adapter
4. Thrust pin
5. Compression spring
6. Shims

4. Adjust pressure by selecting appropriate shim. A thicker shim increases the opening pressure. Reassemble injector. Tighten cap nut.

Tightening specification: **45 ± 5 Nm**

Recheck injector on nozzle tester.

5. Checking for tightness

Dry nozzle and nozzle holder - blow out with compressed air. Press down handle of nozzle tester slowly until a pressure of about **20 bar** below the previous opening pressure reading is attained.

РУССКИЙ

6. Форсунка герметична, если в течение **10** секунд не появится ни одной капли.

7. Если появится хотя бы одна капля, необходимо разобрать форсунку и устранить неплотность путем очистки. Если это не поможет, необходимо заменить форсунку.

Ремонт форсунки не допускается.

8. Контроль дребезжания и струи

Отключить манометр контрольного прибора.

Контроль дребезжания позволяет проверить на слух легкость хода иглы распылителя форсунки в корпусе. У новых форсунок характер дребезжания иной, чем у бывших в употреблении. Это обусловлено износом в области крепления иглы. Если форсунка не издает дребезжащего звука несмотря на чистку, ее необходимо заменить.

Бывшая в употреблении форсунка должна при быстрой работе рычагом издавать четкое дребезжание и при этом хорошо распылять топливо. При этом форма струи может заметно отличаться от формы струи новой форсунки.

English

6. Nozzle is tight if there is no dripping within a period of **10** seconds.

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.

Reworking is not permissible.

8. Buzzing and spray pattern test

Switch off pressure gauge of tester.

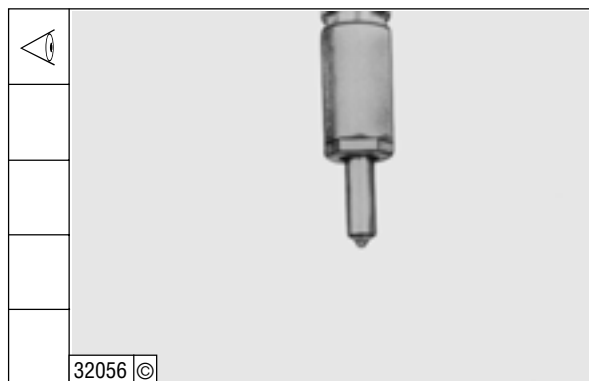
The buzzing test permits an audible check of the ease of movement of the nozzle needle in the nozzle body. New injectors emit a different buzzing sound as compared to used injectors. It deteriorates due to wear in the needle seat area. If an injection nozzle does not buzz despite cleaning, it must be renewed.

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.

Deutsch

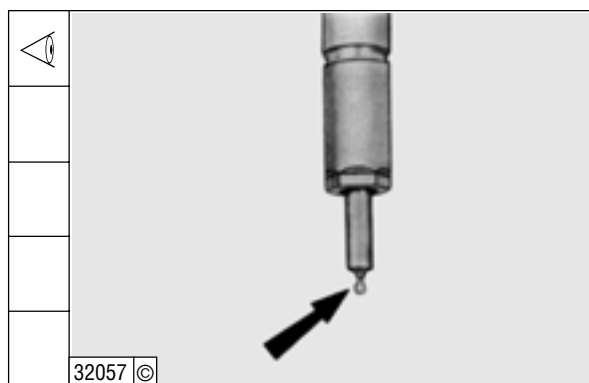
Werkstatthandbuch 1011 F

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.



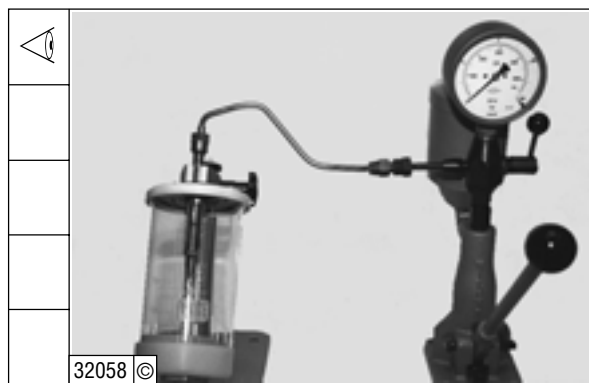
8. Schnarr- und Strahlprüfung

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.



РУССКИЙ	English
Обычный инструмент: Прибор для контроля ТНВД _____ 8006 Специальный инструмент: Специальный ключ для топливопровода высокого давления _____ 110 490 У ТНВД с номерами деталей 0417 9573 и 0417 9981 (с клапаном постоянного давления) невозможно провести ниже описанное испытание. ТНВД испытывается на двигателе на герметичность нагнетательного клапана и плунжерной пары. Условием для проведения испытания является безупречное снабжение топливом и отсутствие воздуха в топливной системе. Топливопроводы высокого давления демонтированы. 1. Подсоединить прибор для испытания ТНВД к корпусу нагнетательного клапана. 2. Провернуть коленчатый вал за клиноременный шкив, при этом удалить воздух из контрольного прибора через резьбовую пробку. 3. Провернуть коленчатый вал так, чтобы давление на нагнетательном клапане достигло 150 бар. Допускается снижение давления в течение 1 мин. на 10 бар.	Commercial tool required: Injection pump tester _____ 8006 Special tool required: Special wrench for injection line _____ 110 490 The following inspection for injection pumps with parts no 0417 9573 and 0417 9981 (with constant pressure valve). 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. Injection lines have been removed. 1. Connect injection pump tester to delivery valve holder. 2. Turn crankshaft via V-belt pulley, while bleeding tester at the screw plug. 3. Turn crankshaft until a pressure of 150 bar is applied to the delivery valve. The pressure may drop by 10 bar within one minute.

Deutsch
Werkstatthandbuch 1011 F
Handelsübliches Werkzeug:

Einspritzpumpenprüfgerät _____ 8006

Spezialwerkzeug:

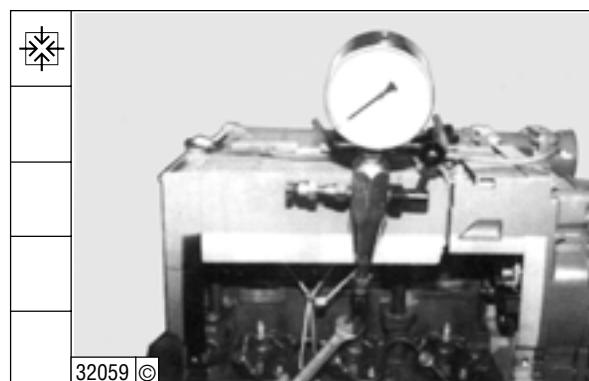
Spezialschlüssel für Einspritzleitung __ 110 490

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

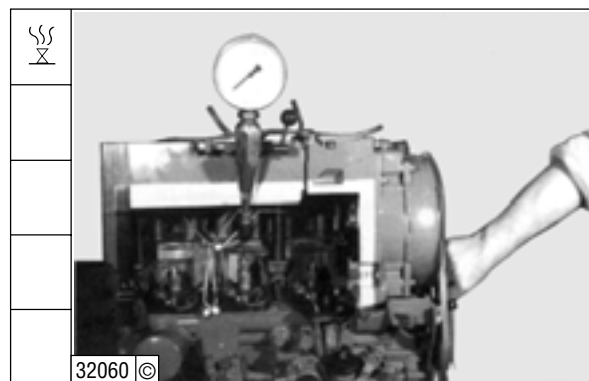
Die Einspritzpumpe wird am Motor auf Dichtigkeit des Druckventils und Pumpenelementes geprüft. Voraussetzung für die Prüfung ist einwandfreie Kraftstoffversorgung und keine Luft im Kraftstoffsystem.

Einspritzleitungen sind abgebaut.

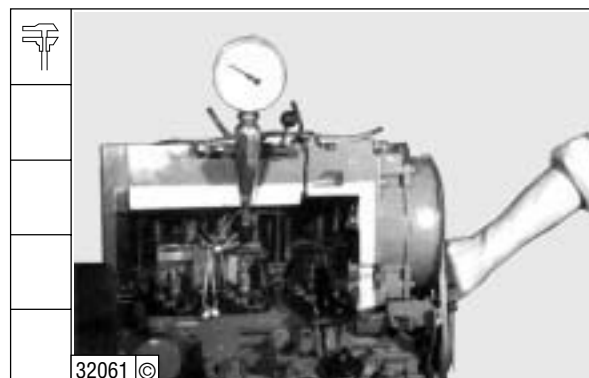
1. Einspritzpumpenprüfgerät am Druckventilhalter anschließen.



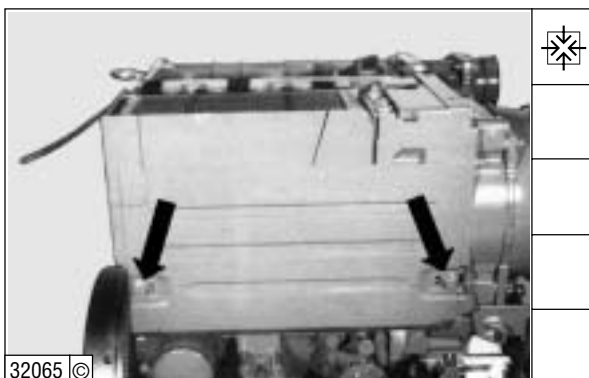
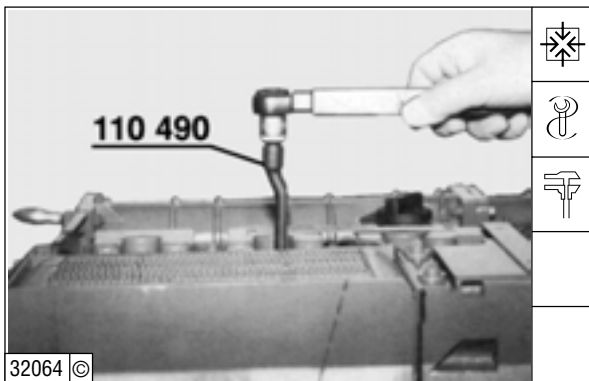
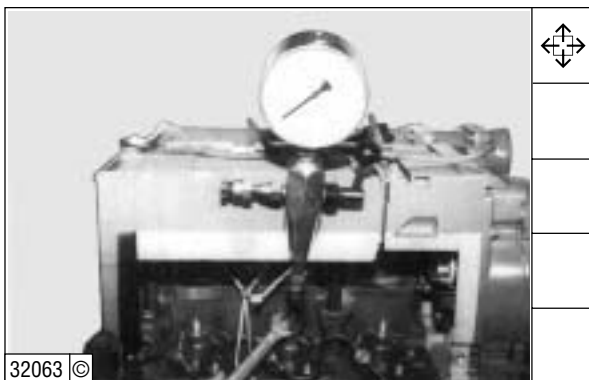
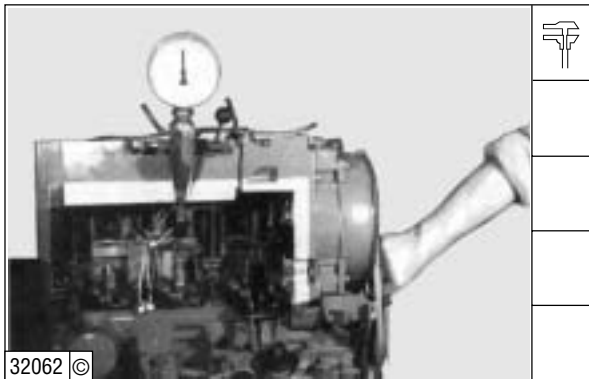
2. Kurbelwelle über die Keilriemenscheibe durchdrehen, dabei das Prüfgerät an dem Verschlußstopfen entlüften.



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.

РУССКИЙ

4. Провернуть коленчатый вал еще на 5 оборотов, при этом давление должно составить **300 бар**. Если предписанное давление не достигается, следует заменить ТНВД.

5. Снять прибор для контроля ТНВД.

6. Установить и затянуть топливопроводы высокого давления.

Предписание по затяжке: **22 + 2 Нм**

7. Установить кожух воздуховода. Затянуть болты.

English

4. Turn crankshaft further by 5 revolutions until a pressure of **300 bar** is attained. If the specified value cannot be reached, replace the injection pump.

5. Remove injection pump tester.

6. Fit injection lines and tighten.

Tightening specification: **22 + 2 Nm**

7. Fit air cowling. Tighten bolts.

Prüfen und Einstellen
КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВКА
Checking and adjusting

Bauteile instand setzen

РЕМОНТ УЗЛОВ

Repair of components

1011 F



Werkstatthandbuch 1011 F

Deutsch

3. Bauteile instand setzen

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

РУССКИЙ

3. Ремонт узлов

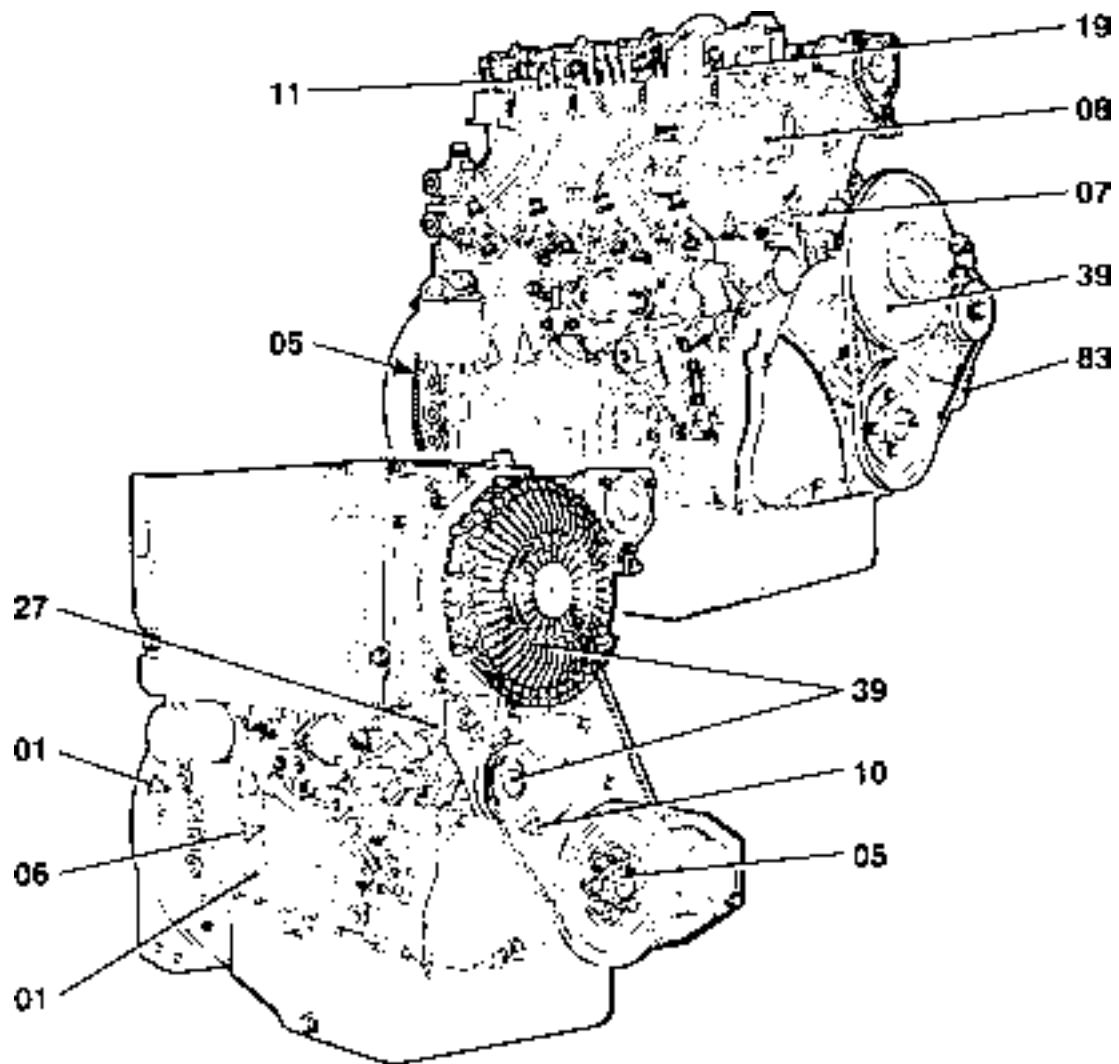
Узел	Наименование	стр.
01	Блок цилиндров	3.01.01 - 3.01.12
01	Задняя крышка	3.01.17 - 3.01.18
05	Коленчатый вал	3.05.23 - 3.05.24
05	Зубчатый обод маховика/маховик	3.05.29
06	Шатун	3.06.33 - 3.06.37
07	Поршень	3.07.41 - 3.07.43
08	Головка цилиндра	3.08.47 - 3.08.52
10	Распределительный вал	3.10.57
11	Стойка оси коромысла	3.11.61
19	Форсунка	3.19.65 - 3.19.67
27	Передняя крышка	3.27.71 - 3.27.86
39	Вентилятор системы охлаждения	3.39.91 - 3.39.96
39	Ролик натяжения клинового ремня	3.39.101
39	Привод вентилятора	3.39.105 - 3.39.109
83	Кронштейн гидравлического насоса	3.83.113 - 3.83.117

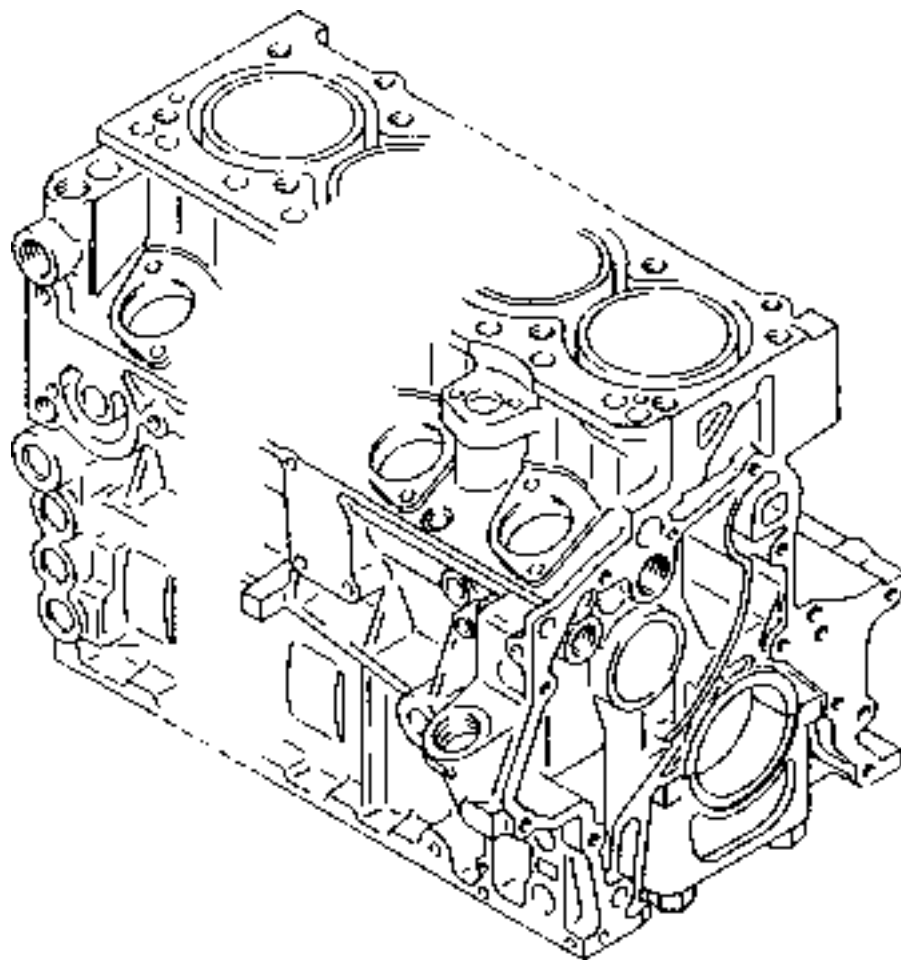
Werkstatthandbuch 1011 F

English

3. Repair of components

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





РУССКИЙ

Обычный инструмент:

Отверточная вставка _____ 8112
 Нутромер

Специальный инструмент:

Монтажный инструмент
 для втулки рейки ТНВД _____ 110 140
 Монтажный инструмент
 для втулки распредвала _____ 143 820
 Инструмент для снятия труб _____ 150 140
 Монтажная оправка для труб _____ 150 150

1. Очистить картер и осмотреть на наличие повреждений.

Указание: Перед измерением затянуть крышки коренных подшипников согласно Предписанию по затяжке.

Предписание по затяжке:
 Предварительная затяжка: **50 Нм**
 Угол подтяжки: 1-ая ступень **60°**
 2-я ступень **45°**

2. Установить нутромер на 91 мм.

3. Промерить цилиндр.

Диаметр цилиндра: **91^{+0,02} мм**
 Предел износа: **91,1 мм**

English

Commercial tools required:

Screw driver socket _____ 8112
 Internal dial gauge

Special tools required:

Assembly tool for
 control rod bush _____ 110 140
 Assembly tool for
 camshaft bush _____ 143 820
 Puller for pipe _____ 150 140
 Assembly arbor for pipe _____ 150 150

1. Clean crankcase and inspect for damage.

Note: Prior to measurement tighten main bearing caps as specified.

Tightening specification:
 Initial tightening torque **50 Nm**
 1st tightening angle **60°**
 2nd tightening angle **45°**

2. Set internal dial gauge to 91 mm.

3. Gauge cylinders.

Cylinder bore: **91^{+ 0.02} mm**
 Wear limit: **91.1 mm**

Zylinderkurbelgehäuse БЛОК ЦИЛИНДРОВ Crankcase with integrated cylinder liners

Bauteile instand setzen
РЕМОУТ УЗЛОВ
Repair of components

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Handelsübliche Werkzeuge:

Schraubendrehereinsatz _____ 8112
Innenmeßgerät

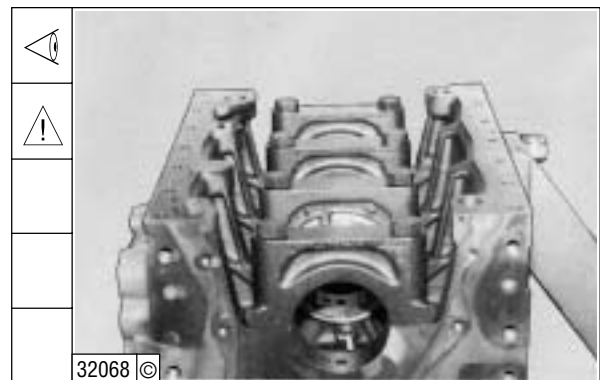
Spezialwerkzeuge:

Montagewerkzeug für
Regelstangenbuchse _____ 110 140
Montagewerkzeug für
Nockenwellenbuchse _____ 143 820
Ausziehwerkzeug für Rohr _____ 150 140
Montagedorn für Rohr _____ 150 150

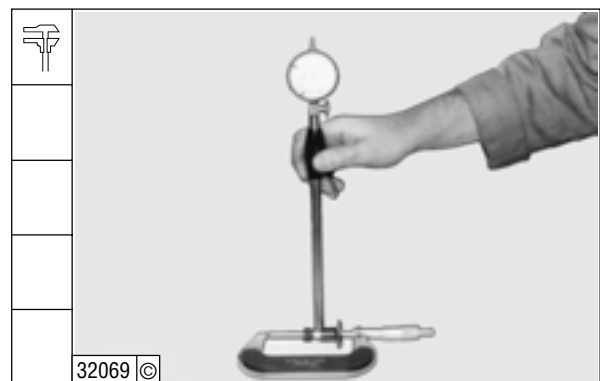
1. Kurbelgehäuse reinigen und auf Beschädigung sichtprüfen.

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.

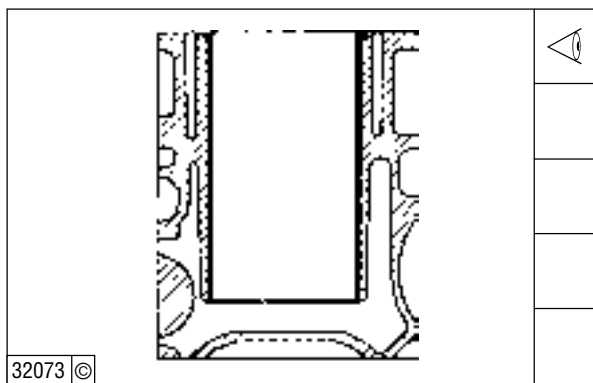
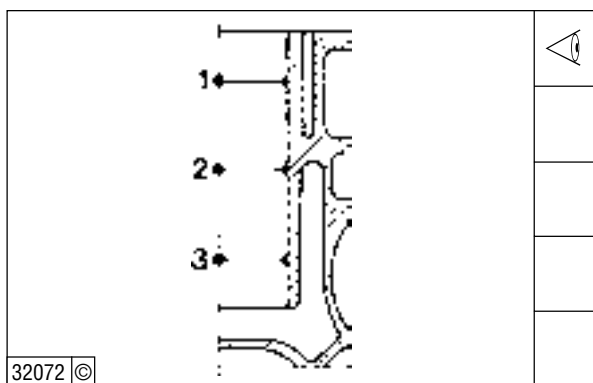
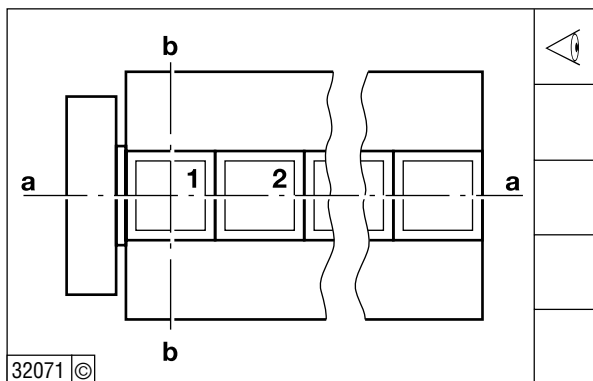


3. Zylinder messen-

Zylinderbohrung: **91 + 0,02 mm**
Verschleißgrenze: **91,1 mm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

3.1 - in der Motorlängsachse „a“ und Motorquer-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 Zylinderkurbelgehäuse zu beziehen.

5. Bei Vorhandensein der Slipfit-Buchsen im Zylinderkurbelgehäuse

-Slipfit-Buchsen herausziehen.

РУССКИЙ	English
3.1 - на продольной оси "а" и поперечной оси "b" двигателя	3.1 - in the engine's longitudinal axis „a“ and transverse axis „b“
3.2 - и в плоскости 1-3	3.2 - and in planes 1-3.
4. При износе рабочей поверхности цилиндра есть возможность получить в наших сервисных центрах расточенный блок цилиндров, оснащенный новыми гильзами (гильзами "slipFit").	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).
5. При наличии гильз "slipFit" в блоке цилиндров вынуть гильзы "slipFit".	5. If slip fit liners are installed, pull them out.

РУССКИЙ

6. Осмотреть посадочные отверстия и опорный буртик.

7. Вставить новые гильзы "slipFit" нажатием до упора.

Указание: Использовать только с новыми серийными поршнями.

Если результаты измерения гильз соответствуют указанным величинам, то, в случае необходимости, отремонтировать блок цилиндров.

8. Вывернуть резьбовые пробки. Проверить масляные каналы на свободный проход.

English

6. Inspect receiving bores and liner seating surface.

7. Press in new slip fit liners as far as they will go.

Note: To be used only with new standard pistons.

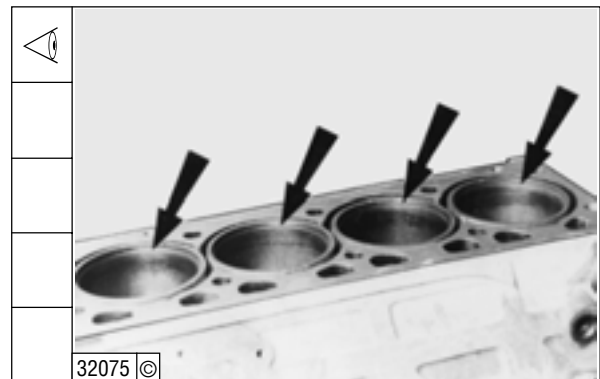
If the measured data correspond to the values specified for the liners, the crankcase may be repaired as necessary.

8. Remove screw plugs. Check oil ducts for free passage.

Deutsch

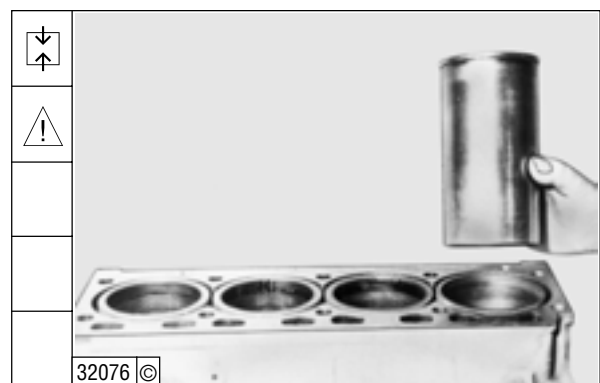
Werkstatthandbuch 1011 F

6. Aufnahmebohrungen und Bundauflege
sichtprüfen.



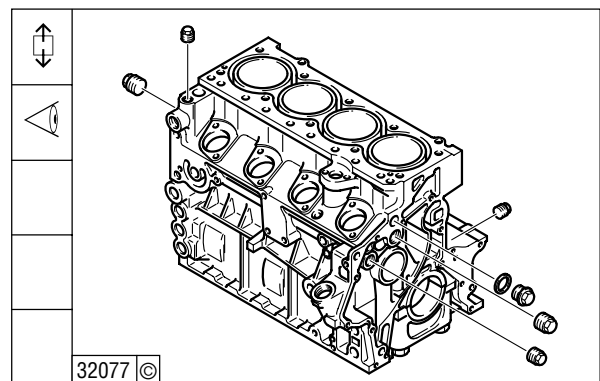
7. Neue Slipfit-Buchsen bis Anlage eindrücken.

Hinweis: Verwendung nur mit neuen Serienkol-
ben.

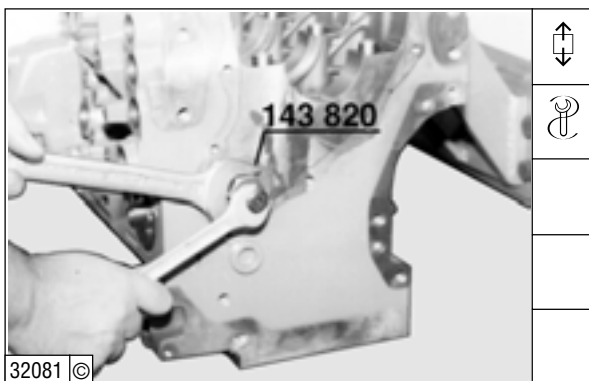
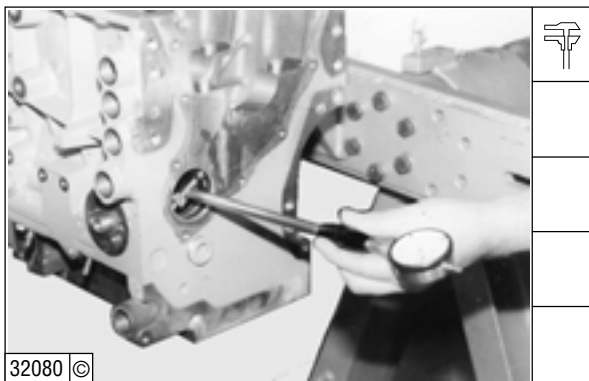
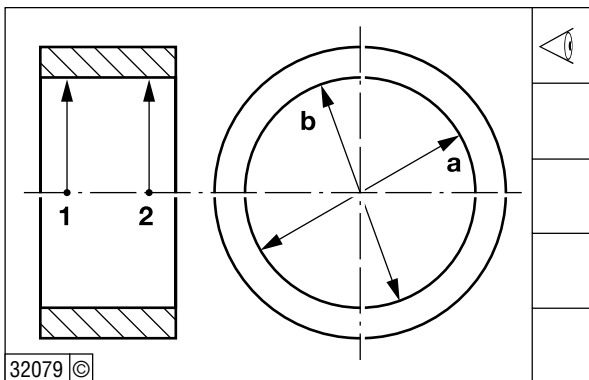


**Entsprechen die Messungen der Laufbuchsen
den angegebenen Werten, ist nach Bedarf das
Zylinderkurbelgehäuse instandzusetzen.**

8. Verschlußschrauben heraus-schrauben. Ölka-
näle 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.

РУССКИЙ	English
Втулки подшипника распределительного вала	Camshaft bearing bushes
9. Установить нутромер на 54 мм .	9. Set internal dial gauge to 54 mm .
10. Схема промера втулок подшипника в точках 1 и 2 в плоскости "а" и "b".	10. Schematic for gauging the bearing bushes at points 1 and 2 in planes „a“ and „b“.
11. Втулки подшипника промерить, в случае необходимости заменить.	11. Gauge bearing bushes, renew if necessary.
Втулки подшипника распределительного вала	Camshaft bearing bush
Внутренний диаметр: 54^{+0,054} мм	Inner diameter: 54^{+ 0.054} mm
Предел износа: 54,080 мм	Wear limit: 54.080 mm
12. Снять втулки подшипника	12. Remove bearing bushes.

РУССКИЙ

13. Схема: монтажные размеры втулок подшипника

	A	B
2 цили.	2,5 мм	0,5 мм 117,1 мм
3 цили.	2,5 мм 118,9 мм	0,5 мм 117,1 мм
4 цили.	2,5 мм 118,9 мм	0,5 мм 117,1 мм 228,1 мм

14. Схема: Монтажное направление стыков в втулке подшипника

15. Приставить новую втулку подшипника.

Указание: Обратить внимание на совмещение сверлений для подачи масла.

16. Вставить втулку подшипника.

English

13. Schematic: Installation dimensions of bearing bushes.

	A	B
2-Cyl.	2.5 mm	0.5 mm 117.1 mm
3-Cyl.	2.5 mm 118.9 mm	0.5 mm 117.1 mm
4-Cyl.	2.5 mm 118.9 mm	0.5 mm 117.1 mm 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.

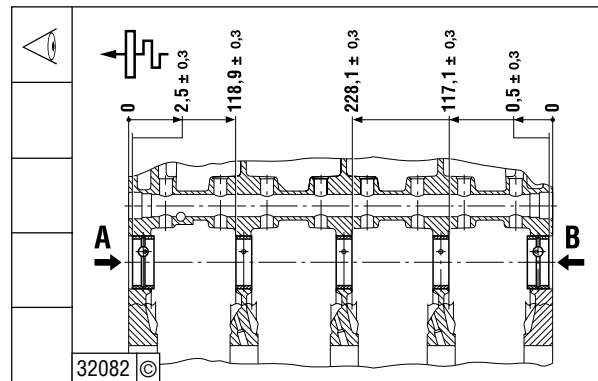
16. Insert bearing bush.

Deutsch

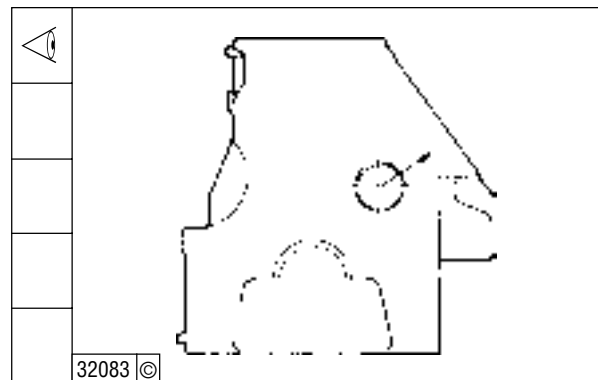
Werkstatthandbuch 1011 F

13. Schema: Einziehmaße der Lagerbuchsen.

	A	B
2 Zyl.	2,5 mm	0,5 mm 117,1 mm
3 Zyl.	2,5 mm 118,9 mm	0,5 mm 117,1 mm
4 Zyl.	2,5 mm 118,9 mm	0,5 mm 117,1 mm 228,1 mm

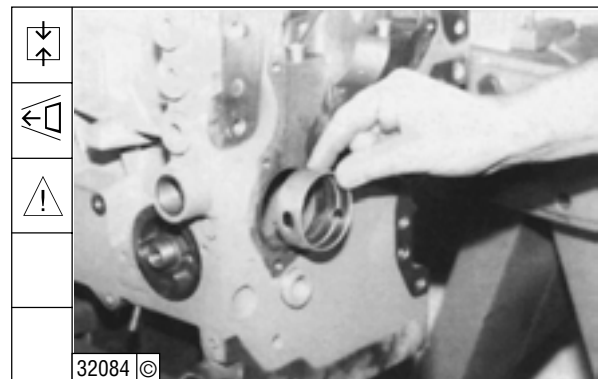


14. Schema: Einbaurichtung der Stoßfuge in der Lagerbuchse.

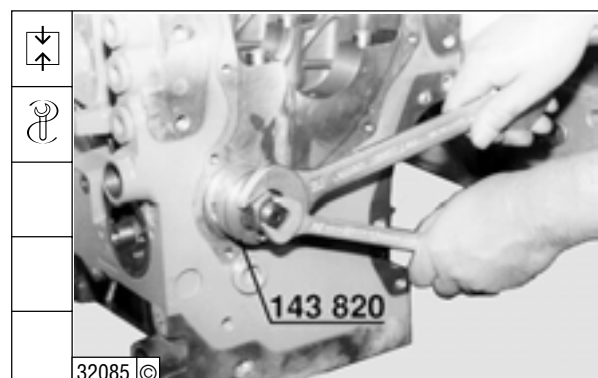


15. Neue Lagerbuchse ansetzen.

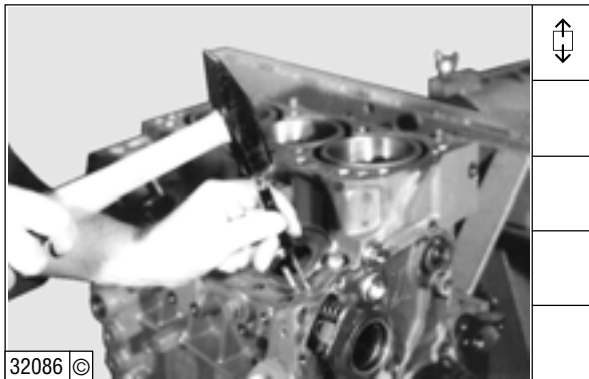
Hinweis: Auf Übereinstimmung der Schmierölbohrungen achten.



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.

РУССКИЙ	English
Рейка ТНВД и направляющие втулки	Control rod and guide bushes
17. Выбить цилиндрический штифт.	17. Drive out parallel pin.
18. Вынуть рейку с пружиной.	18. Remove control rod together with spring.
19. Снять крышку.	19. Remove cover.
20. Просверлить трубу с одной стороны сверлом диаметром 5,5 мм.	20. Pierce pipe on one side with a drill of 5.5 mm dia.
Указание: После сверления тщательно очистить картер.	Note: Carefully clean crankcase after drilling.

РУССКИЙ

21. Вставить инструмент для снятия так, чтобы болт вошел в зацепление в отверстии.

22. Установить распорную втулку. Вытянуть трубу из нижней прессовой посадки.

Указание: Вытягивать трубу не полностью.

23. Вставить болт нажатием так, чтобы он не возвышался над трубой. Теперь полностью вытянуть трубу.

24. Выбить направляющую втулку спереди.

English

21. Insert puller until pin engages in bore.

22. Position spacer bush in place. Pull out pipe from lower press fit.

Note: Do not pull out pipe completely.

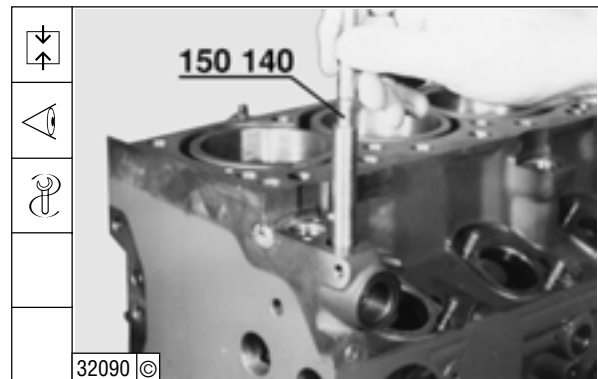
23. Press pin in until it does no longer project beyond the pipe. Now pull out pipe completely.

24. Drive out guide bush at front end.

Deutsch

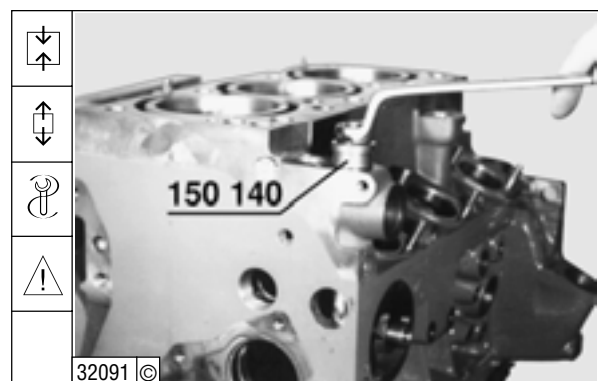
Werkstatthandbuch 1011 F

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

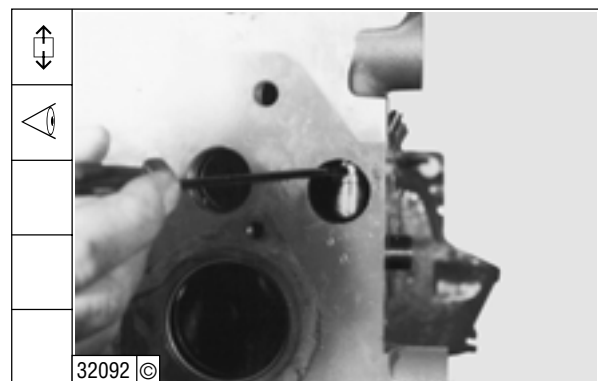


22. Abstandsbuchse aufsetzen. Rohr aus dem unteren Preßsitz herausziehen.

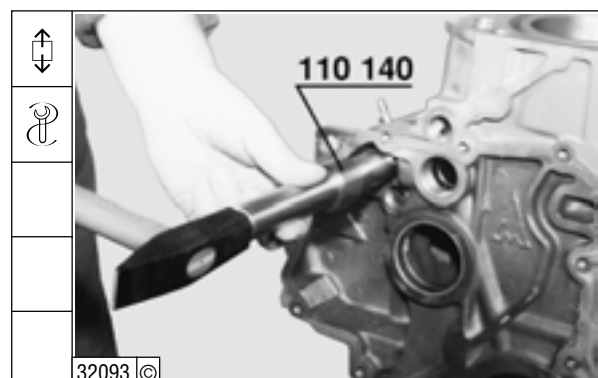
Hinweis: Rohr nicht ganz herausziehen.



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

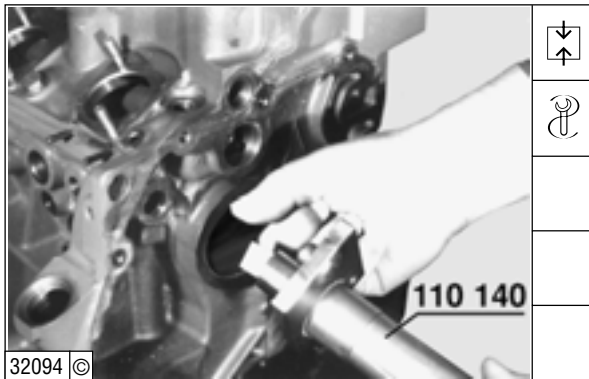


24. Führungsbuchse vorn austreiben.

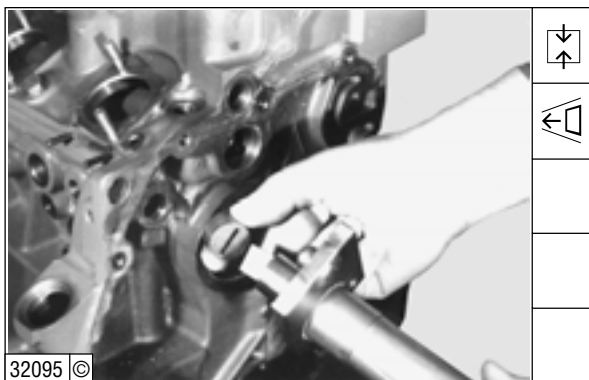


Werkstatthandbuch 1011 F

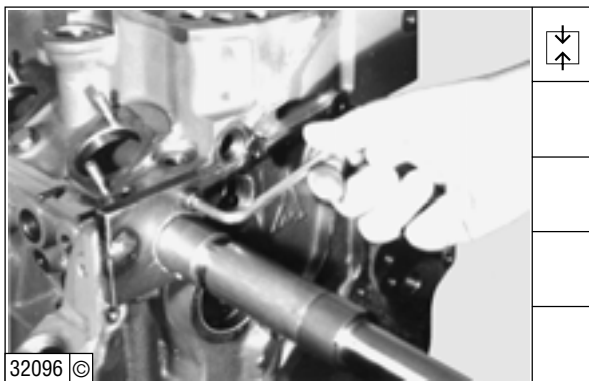
Deutsch



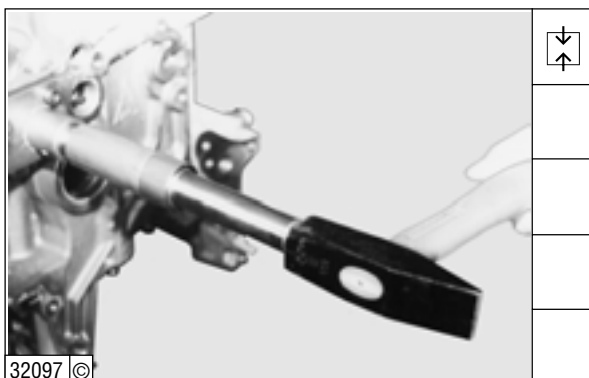
25. Montagedorn mit Abstandsbuchse in Zentrierung schieben.



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.

РУССКИЙ	English
25. Вставить монтажную оправку с распорной втулкой в центрирующий элемент.	25. Introduce assembly arbor with spacer bush into centering.
26. Насадить направляющую втулку на монтажную оправку так, чтобы фаска была обращена к картеру.	26. Position guide bush on assembly arbor with chamfer pointing towards crankcase.
27. Затянуть центрирующий элемент с монтажной оправкой и направляющей втулкой на картере.	27. Secure centering with assembly arbor and guide bush on crankcase.
28. Забить направляющую втулку впереди до упора.	28. Drive in guide bush at front end as far as it will go.

РУССКИЙ

English

29. Снять центрирующий элемент.

29. Remove centering.

30. Выбить направляющую втулку на стороне маховика.

30. Drive out guide bush at flywheel end.

31. Вставить монтажную оправку без распорной втулки в центрирующий элемент.

31. Introduce assembly arbor without spacer bush into centering.

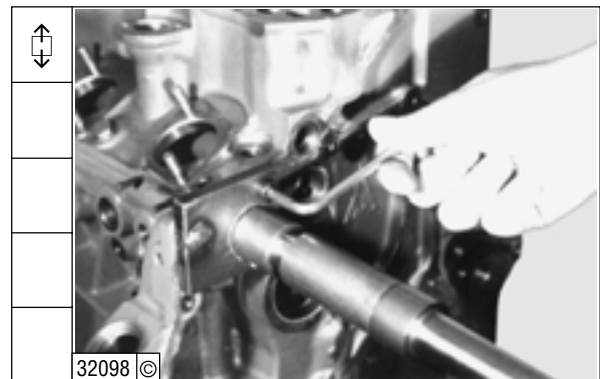
32. Насадить направляющую втулку на монтажную оправку так, чтобы фаска была обращена к картеру.

32. Position guide bush on assembly arbor with chamfer pointing towards crankcase.

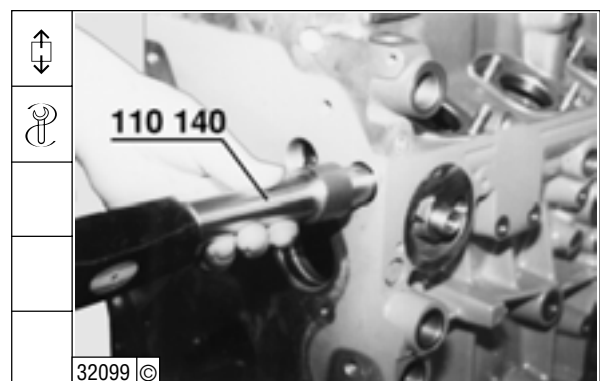
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

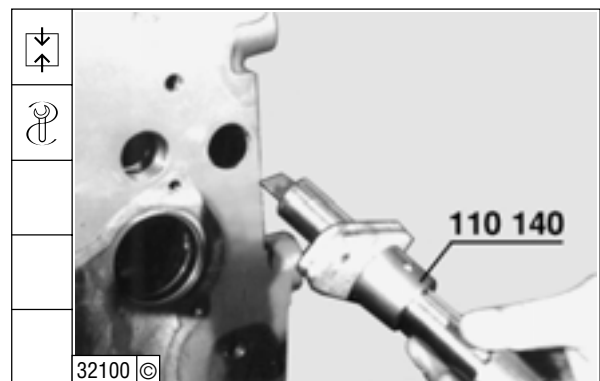
29. Zentrierung abbauen.



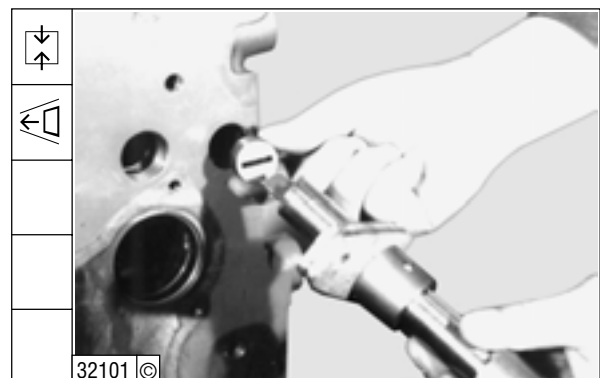
30. Führungsbuchse schwungradseitig austreiben.



31. Montagedorn ohne Abstandsbuchse in Zentrierung schieben.

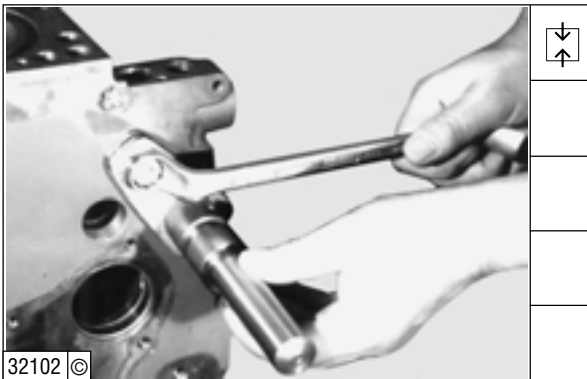


32. Führungsbuchse auf den Montagedorn, mit der Anfasung zum Kurbelgehäuse weisend, aufsetzen.

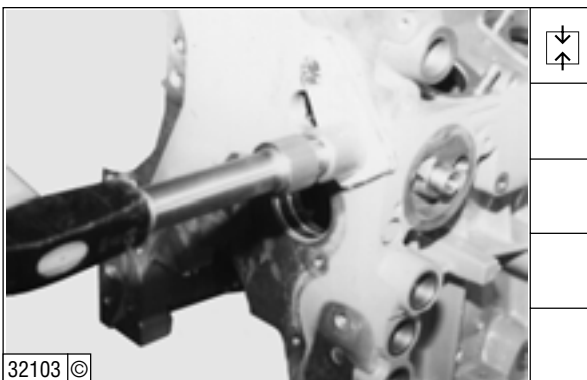


Werkstatthandbuch 1011 F

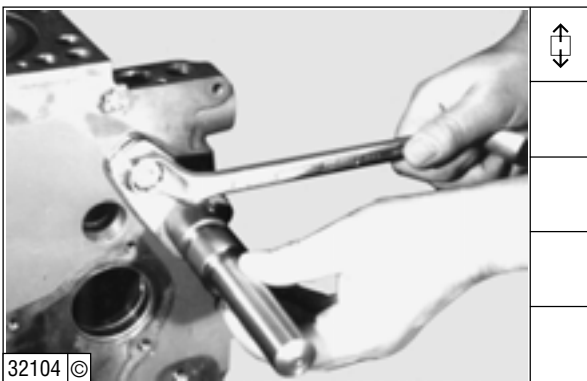
Deutsch



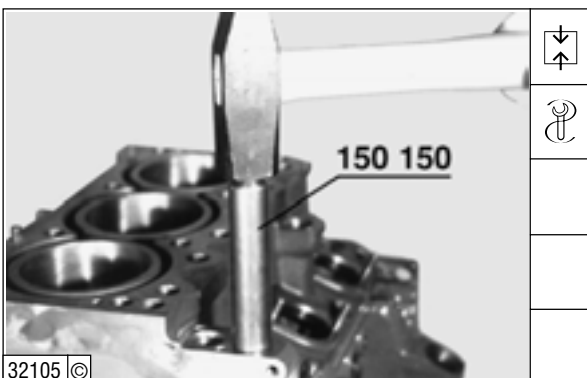
33. Zentrierung mit Montagedorn und Führungsbuchse an Kurbelgehäuse festdrehen.



34. Führungsbuchse schwungradseitig bis Anlage eintreiben.



35. Zentrierung abbauen.



36. Neues Rohr mit Montagedorn bis Anlage eindrücken.

РУССКИЙ	English
33. Затянуть центрирующий элемент с монтажной оправкой и направляющей втулкой на картере.	33. Secure centering with assembly arbor and guide bush on crankcase.
34. Забить направляющую втулку до упора на стороне маховика.	34. Drive in guide bush at flywheel end as far as it will go.
35. Снять центрирующий элемент.	35. Remove centering.
36. Забить новую трубу с монтажной оправкой до упора.	36. Press in new pipe with assembly arbor as far as it will go.

РУССКИЙ

37. Смазать новую крышку фиксирующим редством "ДОЙТЦ **DW 72**".

38. Забить крышку заподлицо с картером.

39. Вставить рейку с пружиной стартера в направляющую втулку.

Указание: Обратить внимание на легкость хода.

40. Сжать пружину стартера. Вбить заподлицо цилиндрический штифт в паз для ограничения хода рейки.

English

37. Apply locking compound DEUTZ **DW 72** to new cover.

38. Drive in cover flush with crankcase.

39. Insert control rod with starter spring into guide bushes.

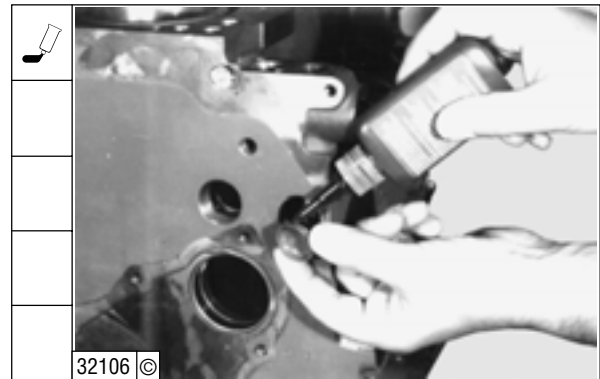
Note: Check for free movement.

40. Compress starter spring. Drive parallel pin into recess for control rod travel limitation. Check that it is flush with surface.

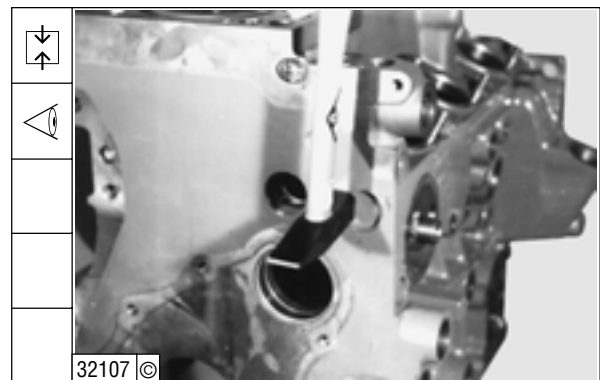
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

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

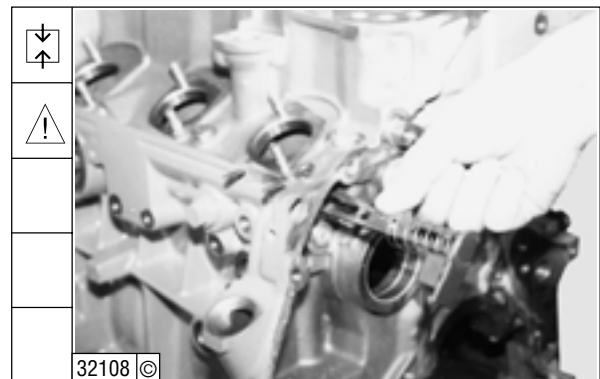


38. Verschußdeckel bündig zum Kurbelgehäuse eintreiben.

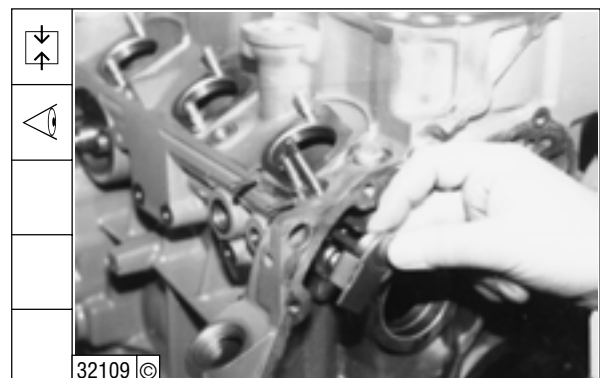


39. Regelstange mit Starterfeder in die Führungsbuchsen einsetzen.

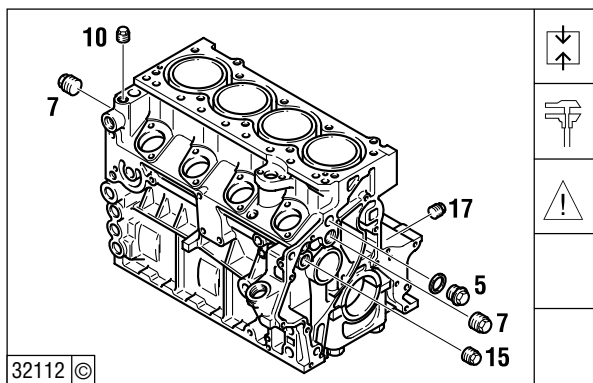
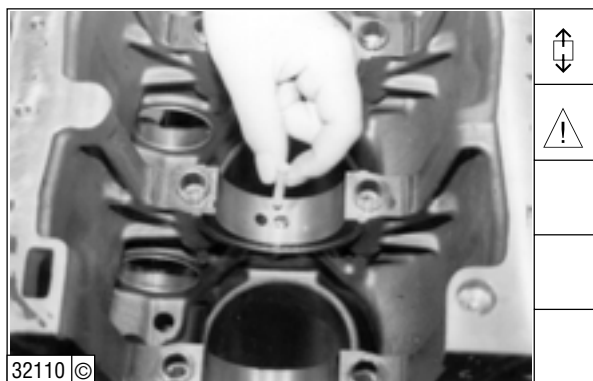
Hinweis: Auf Leichtgängigkeit achten.



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 =	50 Nm
	Pos. 7 =	95 Nm
	Pos.10 =	56 Nm
	Pos.15 =	50 Nm
	Pos.17 =	26 Nm

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

РУССКИЙ**Масляные форсунки для охлаждения поршня**

41. Выпрессовать масляные форсунки для охлаждения поршня.

Указание: Перед установкой новых масляных форсунок для охлаждения поршня очистить отверстия в блоке цилиндров.

42. Установить новые масляные форсунки для охлаждения поршня нажатием до упора.

43. Затянуть болты крепления.

Предписание по затяжке: Поз. 5 = **50 Нм**
Поз. 7 = **95 Нм**
Поз. 10 = **56 Нм**
Поз. 15 = **50 Нм**
Поз. 17 = **26 Нм**

Указание: После демонтажа позиции 5-17 подлежат замене.

English**Piston cooling oil nozzles**

41. Press out piston cooling oil nozzles.

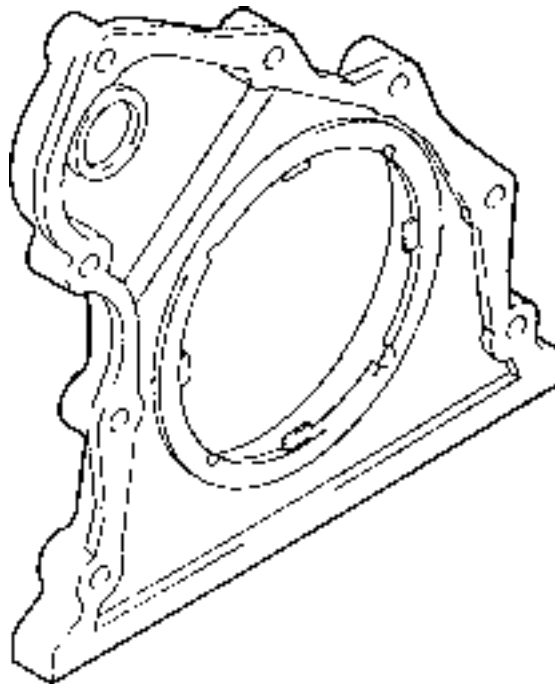
Note: Before installing new piston cooling oil nozzles, check that the bores in the crankcase are clean and free of oil.

42. Press in new piston cooling oil nozzles as far as they will go.

43. Tighten screw plugs.

Tightening specification: Item 5 = **50 Nm**
Item 7 = **95 Nm**
Item 10 = **56 Nm**
Item 15 = **50 Nm**
Item 17 = **26 Nm**

Note: Always renew items 5 - 17 after removal.



РУССКИЙ

Специальный инструмент

Монтажный инструмент _____ 142 860

1. Выбить сальник вала.

2. Осмотреть крышку, в случае необходимости заменить.

3. Монтажная глубина сальника вала.

English

Special tool required:

Assembly tool _____ 142 860

1. Drive out shaft seal.

2. Inspect cover, replace if necessary.

3. Installation depth of shaft seal.

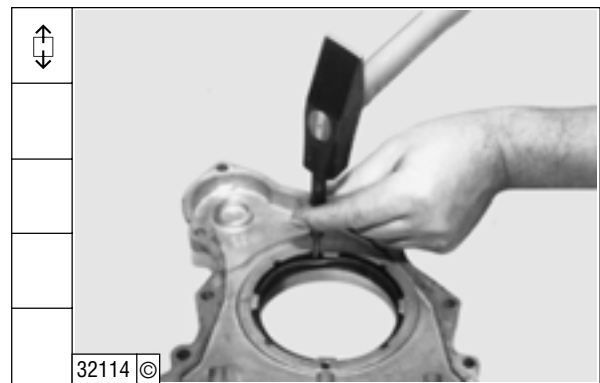
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Spezialwerkzeug

Montagewerkzeug _____ 142 860

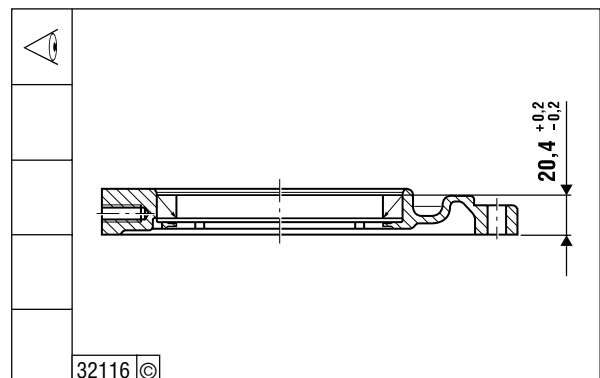
1. Wellendichtring austreiben.



2. Deckel sichtprüfen, ggf. austauschen.



3. Einbautiefe des Wellendichtringes.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

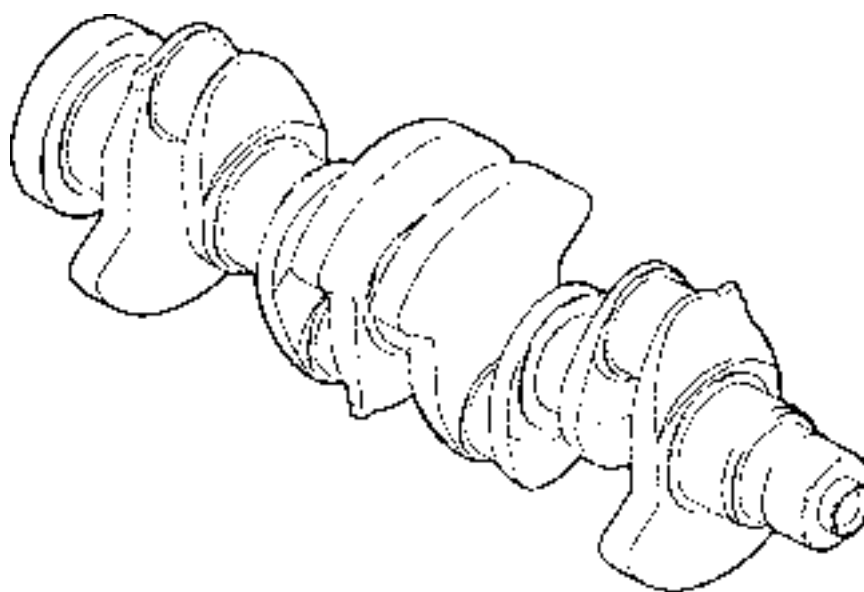
4. Wellendichtring ungeölt mit Montagevorrichtung montieren.

РУССКИЙ

4. Установить сальник вала без смазки с помощью монтажного приспособления.

English

4. Fit shaft seal with assembly tool without using oil.



РУССКИЙ

1. Коленчатый вал зажать в призматической опоре.

Обозначение ремонтных размеров наносится на наружный контур литого противовеса на стороне маховика.

H = шлифованные шейки коренных подшипников
P = шлифованные шейки шатунных подшипников

2. Схема замера шеек коренных подшипников в точках "1" и "2" в плоскости "а" и "b".

Диаметр шейки	70 ^{-0.01} _{-0.03}	мм
Припуск на каждый размер	0,25	мм
Предел ремонтного размера	69,5 ^{-0.01} _{-0.03}	мм
Предел износа:		
Отклонение от круглости	0,008	мм

3. Измерить ширину шейки упорного коренного подшипника.

Ширина шейки	35 ^{+0.04}	мм
припуск на каждый размер	0,4	мм
Предел ремонтного размера	35,44	мм

4. Измерить шатунную шейку.

Диаметр шейки	55 ^{-0.01} _{-0.03}	мм
Припуск на каждый размер	0,25	мм
Предел ремонтного размера	54,5 ^{-0.01} _{-0.03}	мм
Предел износа:		
Отклонение от круглости	0,01	мм

English

1. Chuck crankshaft up on prism stand.

Reworking sizes are marked on the outer contour of the cast-on counter-weight at flywheel end.

H = ground main bearing journals
P = ground crankpins

2. Schematic for gauging journals at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.

Journal diameter	70 ^{-0.01} _{-0.03}	mm
Each undersize	0.25	mm
Limit for undersize	69.5 ^{-0.01} _{-0.03}	mm
Wear limit:		
Journal ovality	0.008	mm

3. Gauge thrust bearing journal width.

Journal width	35 ^{+0.04}	mm
Each oversize	0.4	mm
Limit for oversize	35.44	mm

4. Gauge crankpins.

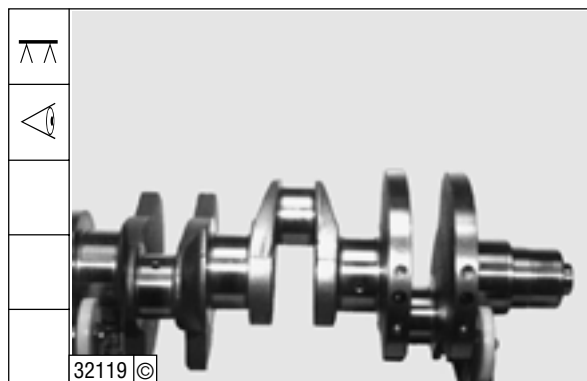
Pin diameter	55 ^{-0.01} _{-0.03}	mm
Each undersize	0.25	mm
Limit for undersize	54.5 ^{-0.01} _{-0.03}	mm
Wear limit:		
Pin ovality	0.01	mm

Deutsch
Werkstatthandbuch 1011 F
1. Kurbelwelle in Prismen aufnehmen.

Die Kennzeichnung der Nacharbeitungsstufen erfolgt auf der Außenkontur des angeschossenen, 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 **70** $-0,01$ $-0,03$ mm

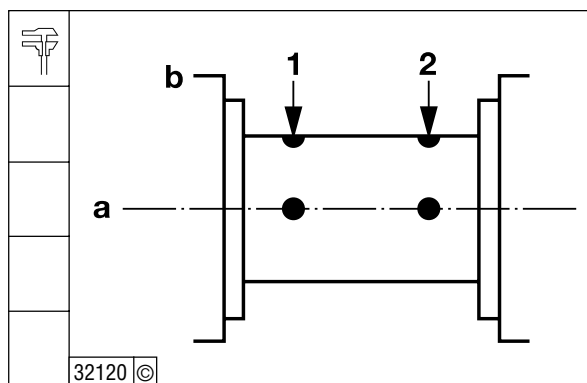
Untermaß je Stufe **0,25** mm

Grenzmaß für

Untermaßstufe **69,5** $-0,01$ $-0,03$ mm

Verschleißgrenze:

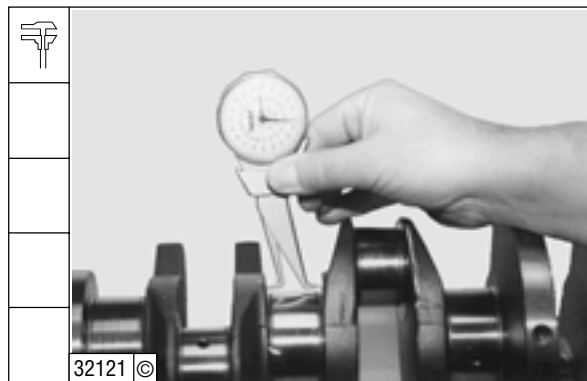
Zapfenunrundheit **0,008** mm


3. Breite des Pleuellerzapfens messen

Zapfenbreite **35** $+0,04$ mm

Übermaß je Stufe **0,4** mm

Grenzmaß für Übermaßstufe **35,44** mm


4. Hubzapfen messen

Zapfendurchmesser **55** $-0,01$ $-0,03$ mm

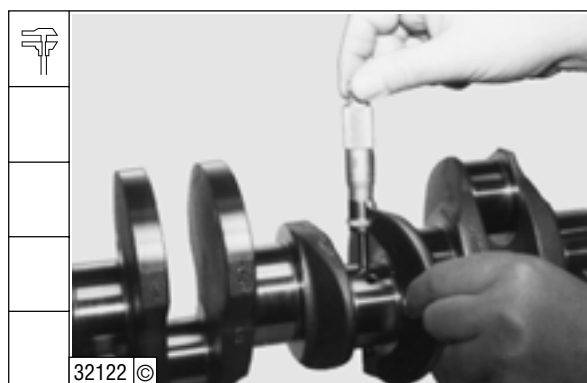
Untermaß je Stufe **0,25** mm

Grenzmaß für

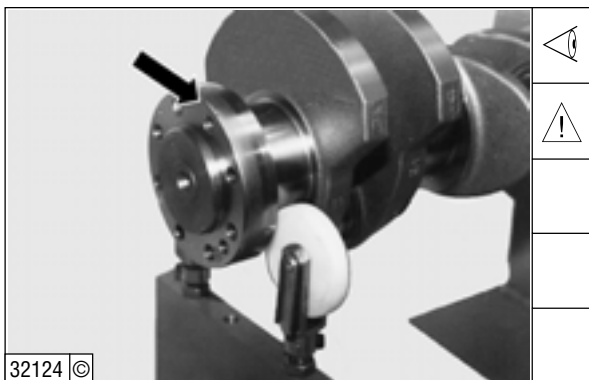
Untermaßstufe **54,5** $-0,01$ $-0,03$ mm

Verschleißgrenze:

Zapfenunrundheit **0,01** 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.

РУССКИЙ

5. Проверить коленчатый вал на биение.

Отклонение макс.: **0,05 мм**

6. Осмотреть рабочие поверхности сальников вала.

Указание: При износе есть возможность отремонтировать коленчатый вал в наших сервисных центрах.

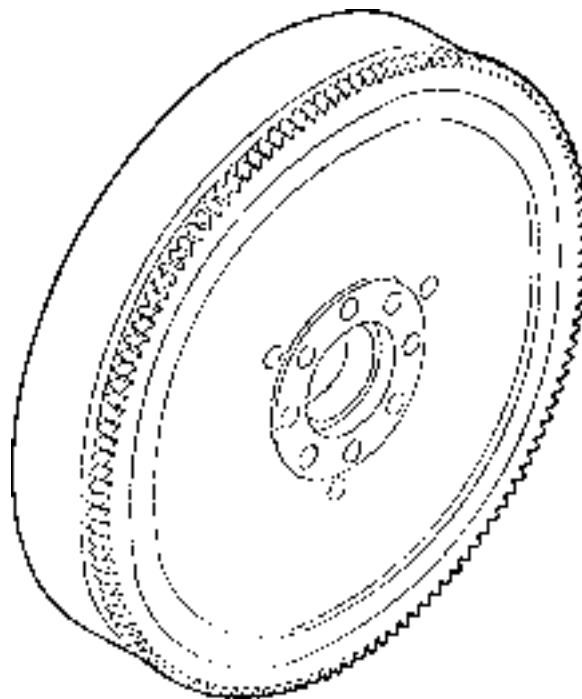
English

5. Check crankshaft for true running.

Out of roundness max. **0.05 mm**

6. Inspect running surfaces of shaft seals.

Note: If crankshaft is worn, it is possible to have it reconditioned at our Service Centers.



РУССКИЙ

1. Рассверлить зубчатый обод.

Указание: Не повредить при этом маховик.

2. Снять зубчатый обод.

3. Очистить маховик и осмотреть опорный буртик.

4. Нагреть зубчатый обод до макс. 220°C.
Наложить зубчатый обод, обеспечить прилегание к буртику.

English

1. Drill ring gear apart.

Note: Make sure not to damage flywheel.

2. Remove ring gear.

3. Clean flywheel and inspect at supporting flange.

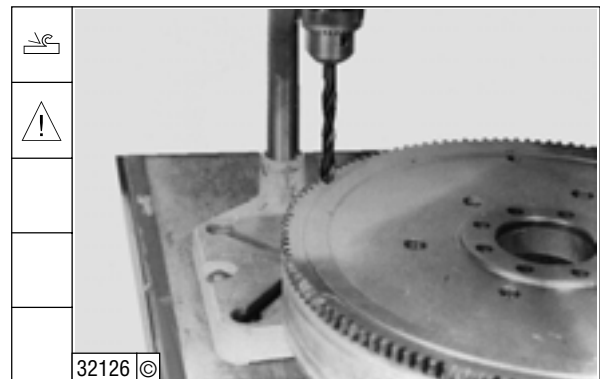
4. Heat ring gear to max. 220 °C. Place ring gear in position and bring to stop at flange.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

1. Zahnkranz aufbohren

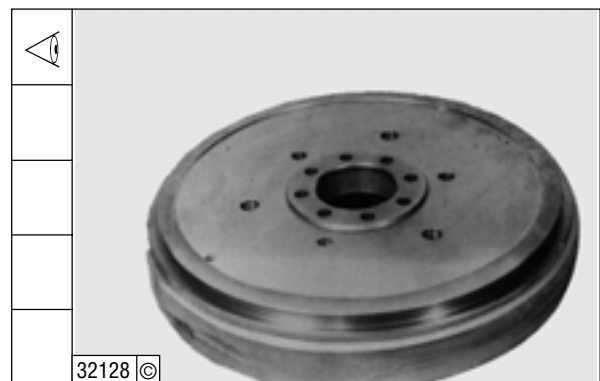
Hinweis: Schwungrad nicht beschädigen.



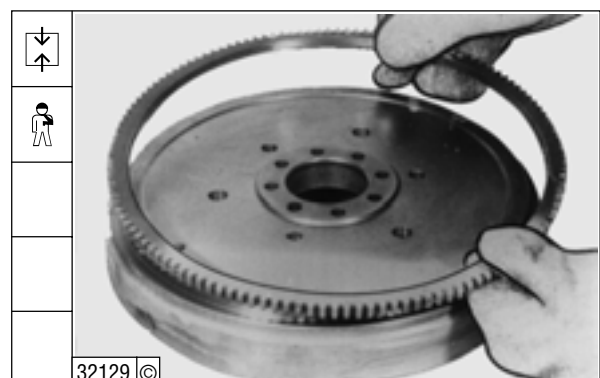
2. Zahnkranz entfernen.

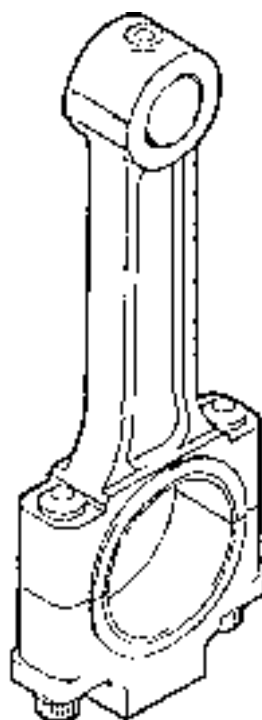


3. Schwungrad reinigen und am Auflagebund sichtprüfen.



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





РУССКИЙ

Специальный инструмент:

Монтажное приспособление для
 втулки шатуна Ø 26 мм _____ 131 340
 Монтажное приспособление для втулки шатуна
 Ø 30 мм _____ 131 350

1. Установить нутромер:

F 1011 F на Ø 26 мм
 BF 1011 F на Ø 30 мм

2. Измерить втулку шатуна в точках "1" и "2" в плоскости "а" и "b".

3. Измерение:

Втулка шатуна запрессована.
 Номинальное значение: F 1011 F 26^{+0,035}_{+0,025} мм
 BF 1011 F 30^{+0,035}_{+0,025} мм

Предел износа:
 Зазор поршневого пальца 0,08 мм

4. В случае необходимости заменить втулку шатуна.

Отверстие для
 втулки шатуна: F 1011 F 29^{+0,02} мм
 BF 1011 F 33^{+0,02} мм

Наружный диаметр
 втулки шатуна: F 1011 F 29^{+0,10}_{+0,06} мм
 BF 1011 F 33^{+0,110}_{+0,070} мм

English

Special tools required:

Assembly tool for
 small end bush 26 mm dia. _____ 131 340
 Assembly tool for small end
 bush 30 mm dia. _____ 131 350

1. Set internal dial gauge.

F 1011 F 26 mm dia.
 BF 1011 F 30 mm dia.

2. Gauge small end bush at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“ -

3. - Gauge

Specified value, small end bush pressed in:
 F 1011 F 26^{+0,035}_{+0,025} mm
 BF 1011 F 30^{+0,035}_{+0,025} mm
 Wear limit:
 Small end
 bush clearance 0.08 mm

4. Replace small end bush if necessary.

Bore for small end bush:
 F 1011 F 29^{+0,02} mm
 BF 1011 F 33^{+0,02} mm

Outer diameter
 of small end bush:
 F 1011 F 29^{+0,10}_{+0,06} mm
 BF 1011 F 33^{+0,110}_{+0,070} mm

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Spezialwerkzeug:

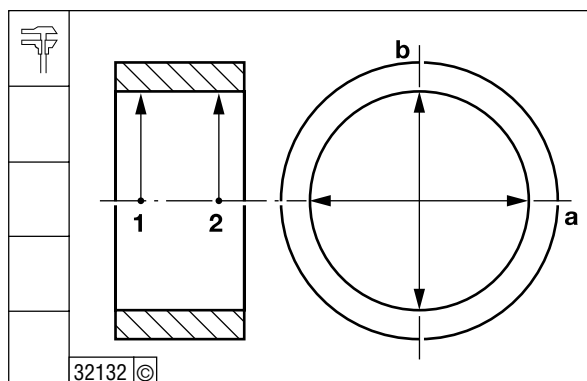
Montagevorrichtung für Kolbenbolzenbuchse $\varnothing$ 26 mm _____ 131 340
 Montagevorrichtung für Kolbenbolzenbuchse $\varnothing$ 30 mm _____ 131 350

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



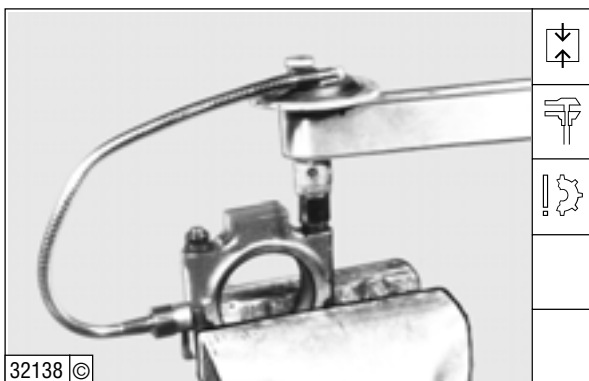
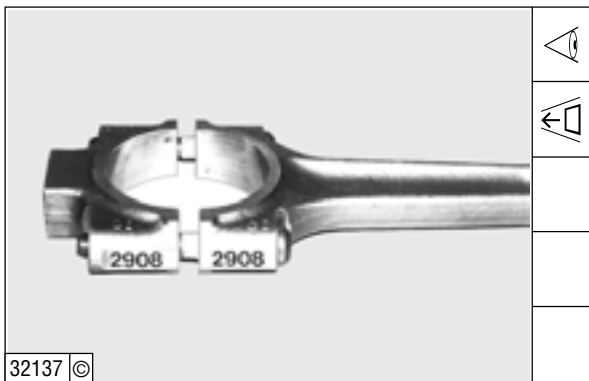
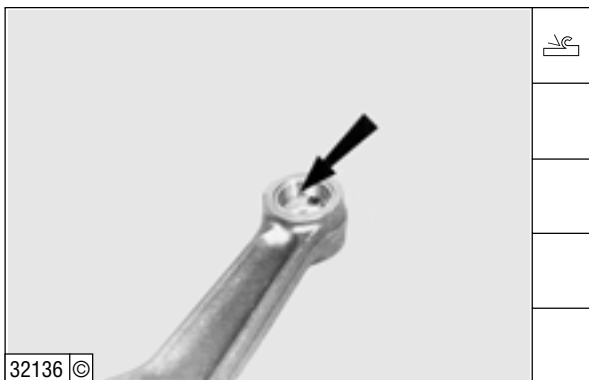
4. Bei Bedarf Kolbenbolzenbuchse auswechseln.

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	26 $+0,035$ $+0,025$ mm
BF 1011 F	30 $+0,035$ $+0,025$ mm

7. Pleuellagerdeckel zuordnen.

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

Anziehvorschrift:	
Vorspannwert	30 Nm
1. Nachspannwinkel	60°
2. Nachspannwinkel	60°

РУССКИЙ

5. Запрессовать втулку шатуна заподлицо.

Указание: Сверления для подачи масла втулки шатуна и шатуна должны совместиться.

6. После запрессовки обработать втулку шатуна на прецизионном расточном станке:

F 1011 F	26 $+0,035$ $+0,025$	мм
BF 1011 F	30 $+0,035$ $+0,025$	мм

7. Определить правильное положение для крышки шатуна.

8. Установить крышку шатуна. Болты затянуть 12-гранным торцовым ключом.

Предписание по затяжке:	
Предварительная затяжка:	30 Нм
1-ый угол подтяжки	60°
2-й угол подтяжки	60°

English

5. Press in small end bush flush.

Note: Lube oil bores of small end bush and connecting rod must be in line.

6. After pressing in, precision-bore small end bush on a fine boring mill.

F 1011 F	26 $+0,035$ $+0,025$	mm
BF 1011 F	30 $+0,035$ $+0,025$	mm

7. Make sure that cap mates with connecting rod.

8. Fit bearing cap. Tighten nuts with **dodecagonal socket wrench**.

Tightening specification:	
Initial tightening torque	30 Nm
1st tightening angle	60°
2nd tightening angle	60°

РУССКИЙ

9. Установить нутромер:
Ø 58,5 мм

10. Схема измерения отверстия шатунного подшипника
в точках "1" и "2" в плоскости "а" и "b"

Отверстие для шатунного подшипника: **58,5^{+0,02} мм**

11. Если результаты измерения соответствуют
указанным значениям,
то после установки вкладышей шатунного подшипника
будет
обеспечен предварительный натяг.

Указание: Если результаты измерения даже слегка
отличаются от указанных, то необходимо
провести дополнительные замеры с новыми
вкладышами.

12. Снять крышку шатуна и вставить новые вкладыши.
Установить крышку шатуна. Затянуть гайки.

Предписание по затяжке:
Предварительная затяжка: **30 Нм**
1-ый угол подтяжки **60°**
2-й угол подтяжки: **60°**

English

9. Set internal dial gauge.
Dia. 58.5 mm

10. Schematic for gauging big end bearing bore at points
„1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.

Bore for big end bearing **58.5^{+0.02} mm**

11. If the gauge readings conform to the specified values,
the necessary preload will be obtained after fitting the
bearing shells.

Note: If the measured values deviate only slightly,
additional measurements are to be carried out
with new bearing shells fitted.

12. Remove bearing cap and fit new bearing shells.
Refit bearing cap. Tighten nuts.

Tightening specification:
Initial tightening torque **30 Nm**
1st tightening angle **60°**
2nd tightening angle **60°**

Deutsch

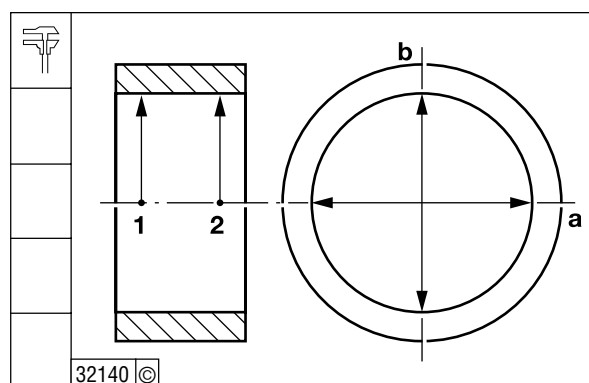
Werkstatthandbuch 1011 F

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



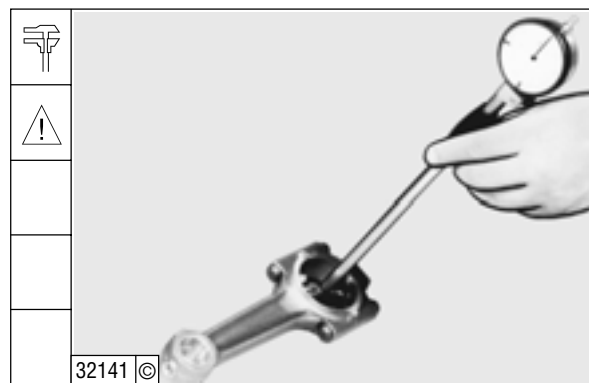
10. Schema zum Vermessen der Pleuellagerbohrung an den Punkten „1“ und „2“ der Ebene „a“ und „b“.

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

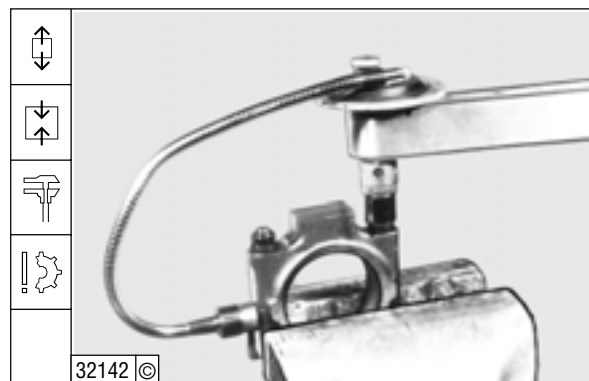
30 Nm

1. Nachspannwinkel

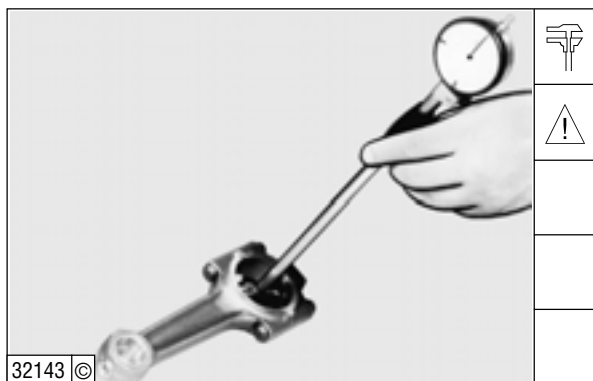
60°

2. Nachspannwinkel

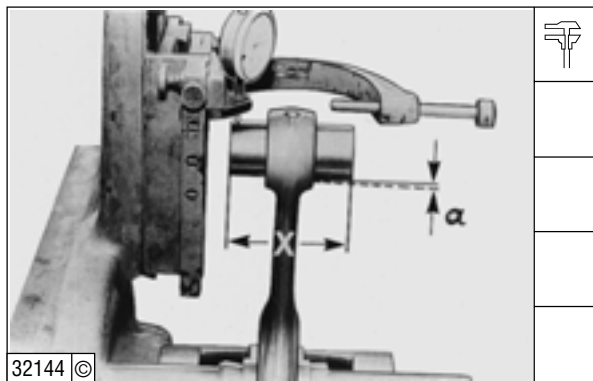
60°



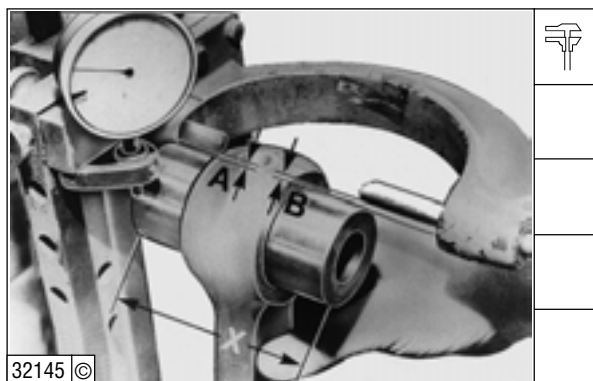
Werkstatthandbuch 1011 F



32143 ©



32144 ©



32145 ©

Deutsch

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

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

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**

РУССКИЙ

13. Установить нутромер. Измерить вкладыши в точках "1" и "2" в плоскости "а" и "b".

Вкладыши шатунного подшипника:

Внутренний диаметр	55,004-55,04 мм
Припуск на каждый размер	0,25 мм
Предел ремонтного размера	54,504-54,54 мм
Предел износа:	
Радиальный зазор шатунного подшипника	0,12 мм

Указание: Если показания превышают на макс. **0,015 мм** допуски для подшипников, шатун можно использовать дальше. При превышении предельного значения необходимо заменить шатун.

14. Проверить шатун без вкладышей на приборе для контроля шатуна:

- 14.1. на параллельность:

допустимое отклонение $a = 0,10 \text{ мм}$
на расстоянии $x = 100 \text{ мм}$

- 14.2. на прямоугольность:

допустимое отклонение "А" относительно "В" = **0,05 мм**

English

13. Set internal dial gauge. Gauge bearing shells at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.

Inner diameter of big end

bearing shells	55.004 - 55.04 mm
Each undersize	0.25 mm
Limit for undersize	54.504 - 54.54 mm
Wear limit:	
Radial clearance of big end bearing	0.12 mm

Note: If the readings do not exceed bearing tolerances by more than **0.015 mm**, the rod can be used further. If the limit value is exceeded, replace the connecting rod.

14. Check connecting rod without bearing shells on connecting rod tester. -

- 14.1 Parallelism check:

Permissible tolerance $a = 0.10 \text{ mm}$
over a distance of $x = 100 \text{ mm}$

- 14.2 Squareness check:

Permissible tolerance „A“ relative to „B“ = **0.05 mm**

РУССКИЙ

Собрать шатун с поршнем

15. Вставить стопорное кольцо.

Указание: Замки стопорных колец должны быть обращены к днищу поршня.

16. Собрать поршень с шатуном. Условное обозначение маховика на поршне должно быть обращено влево и опознавательный номер поршня должен быть хорошо виден.

17. Вставить и выровнять второе стопорное кольцо.

English

Assembling connecting rod with piston

15. Fit circlip.

Note: Ring gaps of circlips must face piston crown.

16. Install piston together with connecting rod.
Flywheel symbol on the piston must point to the left and identification number on connecting rod must be visible.

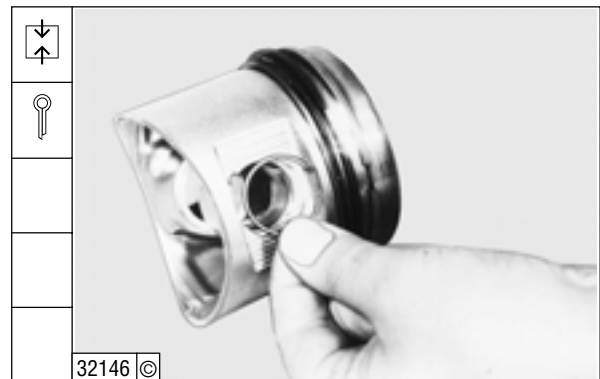
17. Fit second circlip and bring into correct position.

Deutsch

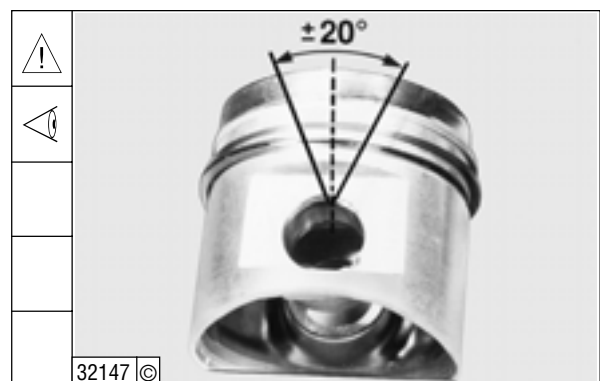
Werkstatthandbuch 1011 F

Pleuelstange mit Kolben komplettieren

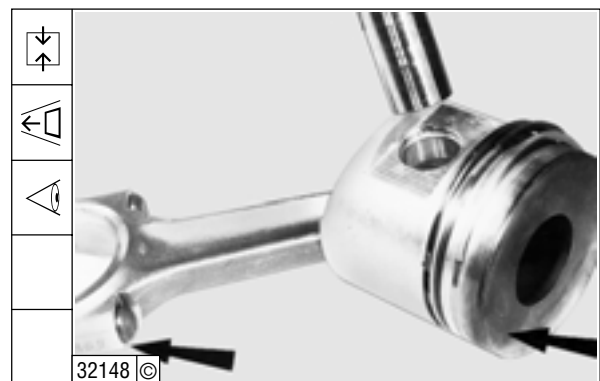
15. Einen Sicherungsring einsetzen.



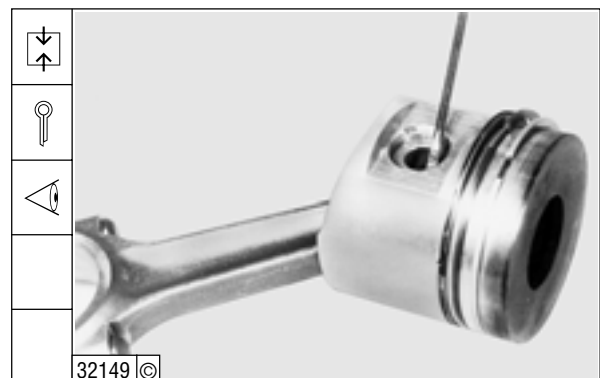
Hinweis: Ringstöße der Sicherungsringe müssen zum Kolbenboden zeigen.

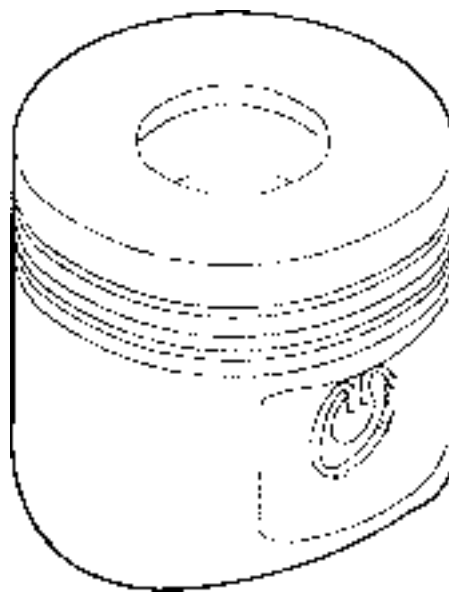


16. Kolben mit der Pleuelstange montieren.
Das Schwungradsymbol auf dem Kolben muß nach links zeigen und die Kennziffer der Pleuelstange muß sichtbar sein.



17. Zweiten Sicherungsring einsetzen und ausrichten.





РУССКИЙ

Специальный инструмент:

Накладные клещи для поршневых колец _____ 130 300

1. Удалить стопорное кольцо. Вынуть поршневой палец.

2. Накладные клещи для поршневых колец установить на диаметр поршня. Демонтировать поршневые кольца.

3. Очистить и осмотреть поршень и кольцевые канавки.

English

Special tool required:

Piston ring pliers _____ 130 300

1. Remove circlip. Take out piston pin.

2. Adjust piston ring pliers to piston diameter. Remove piston rings.

3. Clean and inspect piston and ring grooves.

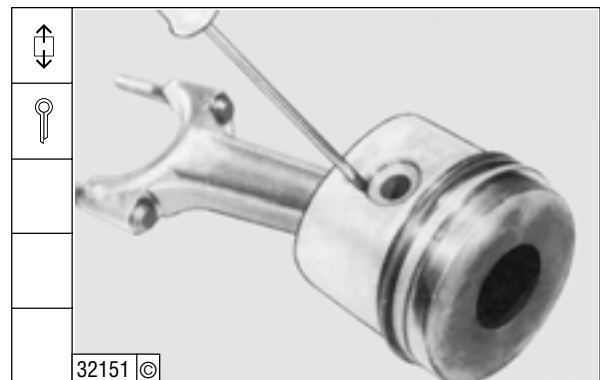
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Spezialwerkzeug:

Kolbenring-Auflegezange: _____ 130 300

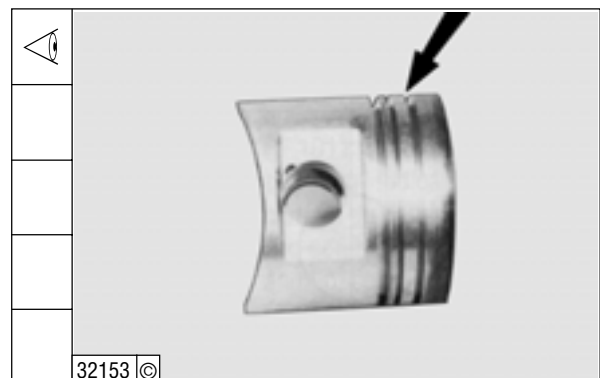
1. Sicherungsring entfernen. Kolbenbolzen herausnehmen.



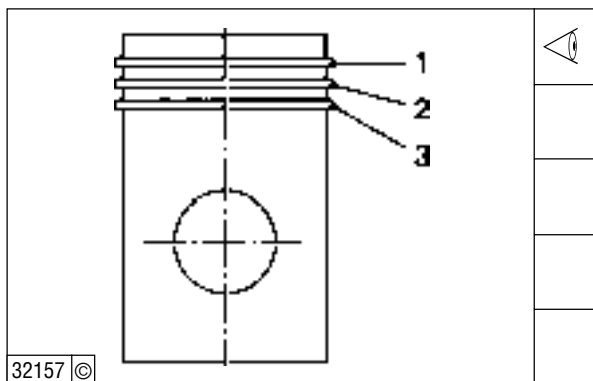
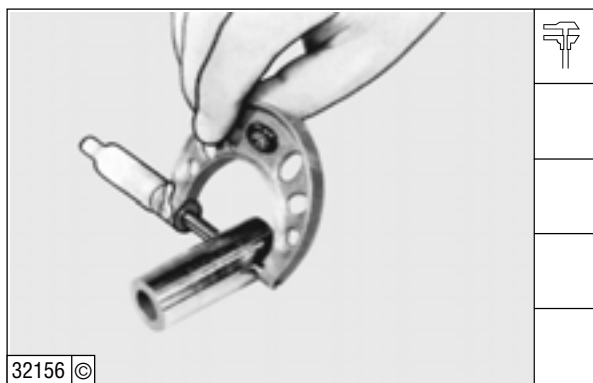
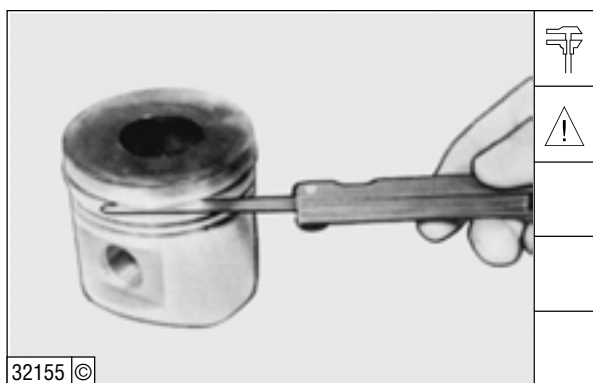
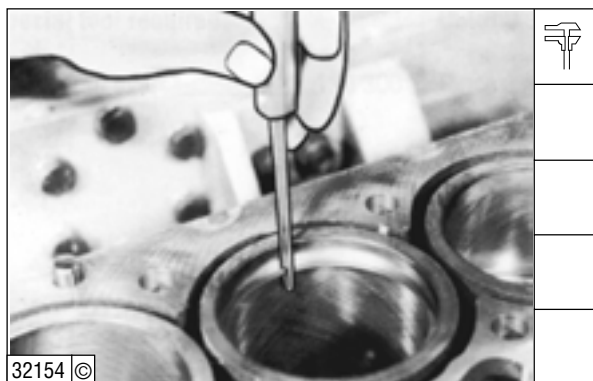
2. Kolbenring-Auflegezange auf den Kolbendurchmesser einstellen. Kolbenringe abbauen.



3. Kolben und Ringnuten reinigen und sichtbar machen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

4. Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre messen.

Verschleißgrenzen:

Stoßspiel 1. Ring	0,8 mm
Stoßspiel 2. Ring	1,8 mm
Stoßspiel 3. Ring F 1011 F	1,2 mm
Stoßspiel 3. Ring BF 1011 F	0,9 mm

5. Kolbenringnuten mit Fühlerlehre messen.

Hinweis: Messung mit neuen Kolbenringen durchführen.

Verschleißgrenzen:

Axialspiel 1. Ring F 1011 F	0,2 mm
Axialspiel 1. Ring BF 1011 F	--
Axialspiel 2. Ring	0,16 mm
Axialspiel 3. Ring	0,12 mm

6. Kolbenbolzen auf Verschleiß prüfen.

Kolbenbolzendurchmesser:

F 1011 F	26 ^{- 0,005} mm
BF 1011 F	30 ^{- 0,005} 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

РУССКИЙ

4. Измерить зазор замка поршневого кольца измерительным штифтом.

Пределы износа:

Зазор замка 1-го кольца	0,8 мм
Зазор замка 2-го кольца	1,8 мм
Зазор замка 3-го кольца F 1011 F	1,2 мм
Зазор замка 3-го кольца BF 1011 F	0,9 мм

5. Измерить кольцевые канавки измерительным штифтом.

Указание: Замеры проводить с новыми поршневыми кольцами.

Пределы износа:

Осевой зазор 1-го кольца F 1011 F	0,2 мм
Осевой зазор 1-го кольца BF 1011 F	- -
Осевой зазор 2-го кольца	0,16 мм
Осевой зазор 3-го кольца	0,12 мм

6. Проверить поршневой палец на износ.

Диаметр поршневого пальца:

F 1011 F	26 ^{-0,005} мм
BF 1011 F	30 ^{-0,005} мм

7. Последовательность и положение поршневых колец:

1. F 1011 F, прямоугольное кольцо, верх обращен в сторону камеры сгорания.
1. BF 1011 F, трапециевидное кольцо, верх обращен в сторону камеры сгорания.
2. Коническое компрессионное кольцо, верх обращен в сторону камеры сгорания.
3. Маслосъемное коромысловое кольцо с прорезями.

English

4. Measure ring gap with feeler gauge.

Wear limits:

1st ring gap	0.8 mm
2nd ring gap	1.8 mm
3rd ring gap F 1011 F	1.2 mm
3rd ring gap BF 1011 F	0.9 mm

5. Measure ring grooves with feeler gauge.

Note: Measurement to be made with new piston rings.

Wear limits:

axial play 1st ring F 1011 F	0.2 mm
axial play 1st ring BF 1011 F	- -
axial play 2nd ring	0.16 mm
axial play 3rd ring	0.12 mm

6. Check piston pin for wear.

Piston pin diameter:

F 1011 F	26 ^{-0.005} mm
BF 1011 F	30 ^{-0.005} mm

7. Order and position of piston rings:

1. F 1011 F, rectangular ring, top facing combustion chamber
1. BF 1011 F, keystone ring, top facing combustion chamber
2. tapered compression ring, top facing combustion chamber
3. bevelled-edge slotted oil control ring

РУССКИЙ

8. Установить кольца.

Указание: Замок пружинного расширителя маслосъемного кольца сместить на **180°** относительно кольцевого замка.

Указание: У двигателей FL серийно устанавливаются поршни с высотой головки:

hKH A = **55,17 мм**

hKH B = **55,27 мм**

hKH C = **55,37 мм**

у двигателей FM поршни с высотой головки:

hKH A = **51,67 мм**

hKH B = **51,77 мм**

hKH C = **51,87 мм**

Вариант поршня обозначен на днище поршня. При каждой замене поршня необходимо убедиться в том, что вновь устанавливаемый поршень имеет ту же высоту головки. При замене картера или блока цилиндров для определения класса высоты головки поршня необходимо заново определить расстояние от верхней кромки шатунной шейки ВМТ до уплотнительной поверхности головки цилиндра. См. главу 4.

У двигателей BF нет необходимости проводить измерение для определения класса высоты головки поршня, так как у двигателей BFL установлены исключительно поршни с высотой головки hKH A = **55,17 мм**, а у двигателей BFM поршни с высотой головки hKH = **51,67 мм**.

English

8. Fit piston rings

Note: Spring gap of bevelled-edge ring to be offset by **180°** relative to ring gap.

Note: With **FL engines**, regular production pistons are installed with the following compression heights

hKH A = **55.17 mm**

hKH B = **55.27 mm**

hKH C = **55.37 mm**

and with **FM engines** with the compression heights

hKH A = **51.67 mm**

hKH B = **51.77 mm**

hKHC = **51.87 mm**

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.

With **BF engines**, the measurement is not necessary for determining the piston compression height as only pistons with the compression height hKH A = **55.17 mm** are installed in BFL engines and hKH A = **51.67 mm** in BFM engines.

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.

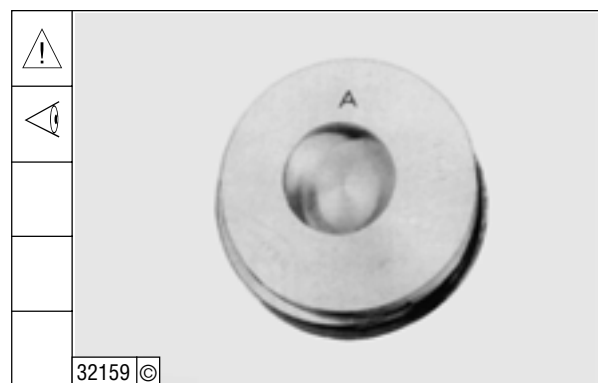
Die Kolbenvarianten sind auf dem Kolbenboden gekennzeichnet.

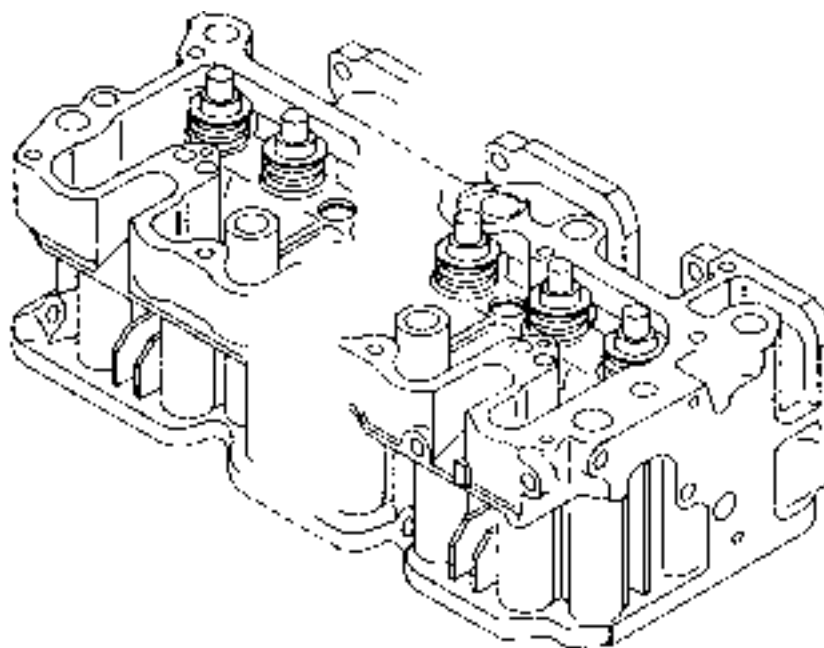
Bei jedem Kolbentausch ist sicherzustellen, daß die gleiche Kolbenkompressions-Höhenklasse wieder verwendet wird.

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.





РУССКИЙ

Обычный инструмент:

Магнитный измерительный штатив

Монтажный рычаг для клапанной пружины _____ 210 450

Прибор для обработки седла клапана

Специальный инструмент:

Крепежная стойка _____ 120 900

Крепежная плита _____ 120 910

Монтажная гильза для
уплотнения стержня клапана _____ 121 410

1. Установить головку цилиндра на приспособление.

2. Снять зажимной конус, тарелку пружины клапана, пружины клапана и клапаны.

English

Commercial tools required:

Magnetic measuring stand

Valve spring assembly lever _____ 210 450

Valve reseating tool

Special tools required:

Clamping stand _____ 120 900

Clamping plate _____ 120 910

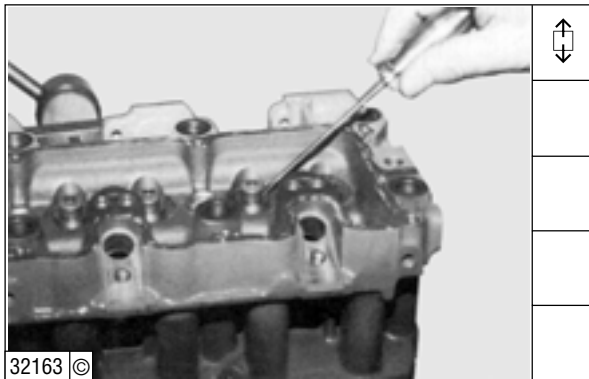
Sleeve for fitting valve stem seal _____ 121 410

1. Mount cylinder head on fixture.

2. Remove cone clamp, valve spring cap, valve springs and valves.

Werkstatthandbuch 1011 F

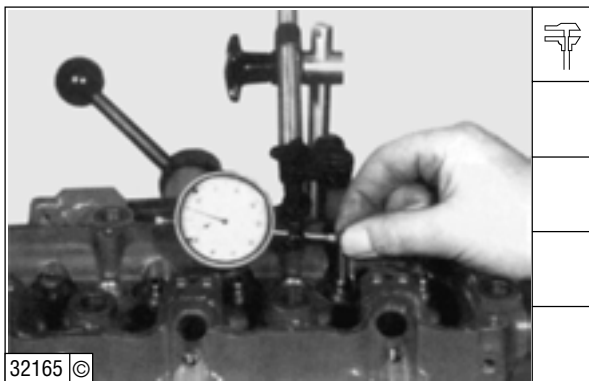
Deutsch



3. Ventilschaftabdichtung ausbauen.



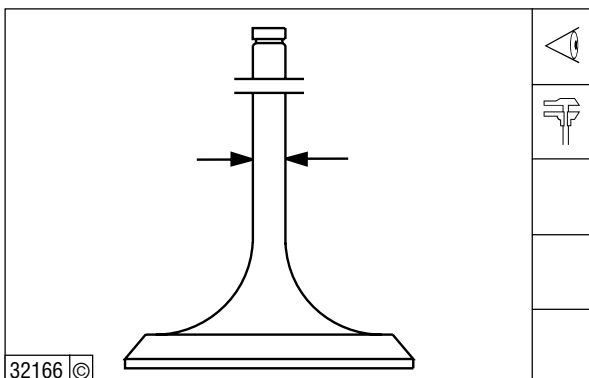
4. Zylinderkopf reinigen und auf Beschädigung prüfen.



5. Ventilschaftspiel messen.

Verschleißgrenzen:

Einlaßventil	0,12 mm
Auslaßventil	0,15 mm



6. Ventile sichtprüfen und vermessen.

Ventilschaftdurchmesser: normal

Einlaßventil	7,98 ^{- 0,015} mm
Auslaßventil	7,96 ^{- 0,015} mm

РУССКИЙ

3. Вынуть уплотнение стержня клапана.

4. Очистить головку цилиндра и осмотреть на наличие повреждений.

5. Замерить зазор стержня клапана.

Пределы износа:

Впускной клапан	0,12 мм
Выпускной клапан	0,15 мм

6. Осмотреть клапаны и произвести замеры.

Диаметр стержня клапана: номинальный

Впускной клапан	7,98 _{-0,015} мм
Выпускной клапан	7,96 _{-0,015} мм

English

3. Remove valve stem seal.

4. Clean cylinder head and inspect for damage.

5. Gauge valve stem clearance.

Wear limits:

Inlet valve	0.12 mm
Exhaust valve	0.15 mm

6. Inspect valves and gauge them.

Valve stem diameter: standard

Inlet valve	7.98 _{-0,015} mm
Exhaust valve	7.96 _{-0,015} mm

РУССКИЙ

English

6.1 Толщина кромки клапана

Пределы износа F 1011 F:

Впускной клапан **0,8 мм**
 Выпускной клапан **1,2 мм**

Пределы износа BF 1011 F:

Впускной клапан **1,4 мм**
 Выпускной клапан **1,2 мм**

6.1 Valve rim thickness

Wear limits F 1011 F:

Inlet valve **0.8 mm**
 Exhaust valve **1.2 mm**

Wear limits BF 1011 F:

Inlet valve **1.4 mm**
 Exhaust valve **1.2 mm**

6.2 Диаметр тарелки клапана:

F 1011 F:
 Впускной клапан **40,1 ± 0,1 мм**
 Выпускной клапан **34,9 ± 0,1 мм**

BF 1011 F:
 Впускной клапан **40,5 ± 0,1 мм**
 Выпускной клапан **34,9 ± 0,1 мм**

6.2 Valve disc diameter

F 1011 F:
 Inlet valve **40.1 ± 0.1 mm**
 Exhaust valve **34.9 ± 0.1 mm**

BF 1011 F:
 Inlet valve **40.5 ± 0.1 mm**
 Exhaust valve **34.9 ± 0.1 mm**

7. Осмотреть кольца седла клапана. Проверить размер износа.

Ширина седла клапана:

F 1011 F
 Впускной клапан **1,7 ± 0,4 мм**
 Выпускной клапан **1,7 ± 0,4 мм**

BF 1011 F
 Впускной клапан **1,58 ± 0,4 мм**
 Выпускной клапан **1,7 ± 0,4 мм**

7. Inspect valve seat inserts and check wear tolerances.

Valve seat width:

F 1011 F:
 Inlet valve **1.7 ± 0.4 mm**
 Exhaust valve **1.7 ± 0.4 mm**

BF 1011 F:
 Inlet valve **1.58 ± 0.4 mm**
 Exhaust valve **1.7 ± 0.4 mm**

8. Измерить зазор клапана от центра тарелки клапана до уплотнительной поверхности головки цилиндра.

Предел износа, глубина проникновения клапана в головку цилиндра

F 1011 F **1,53 мм**
 BF 1011 F **1,3 мм**

8. Gauge valve clearance between valve disc center and cylinder head sealing surface.

Wear limit, valve penetration into cylinder head

F 1011 F **1.53 mm**
 BF 1011 F **1.3 mm**

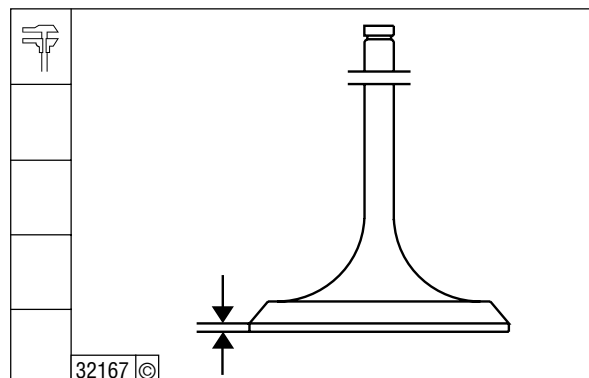
Deutsch
Werkstatthandbuch 1011 F
6.1 Ventilrandstärke

Verschleißgrenzen F 1011 F:

Einlaßventil	0,8 mm
Auslaßventil	1,2 mm

Verschleißgrenzen BF 1011 F:

Einlaßventil	1,4 mm
Auslaßventil	1,2 mm

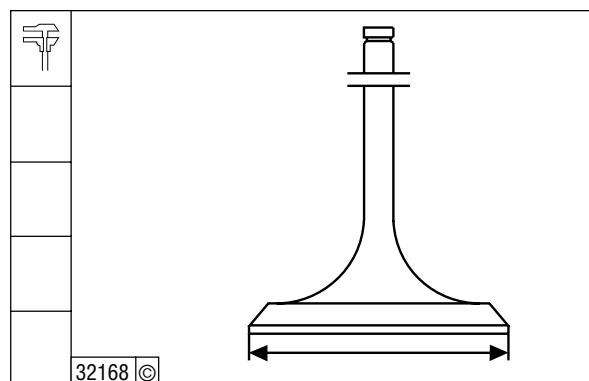

6.2 Ventiltellerdurchmesser

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

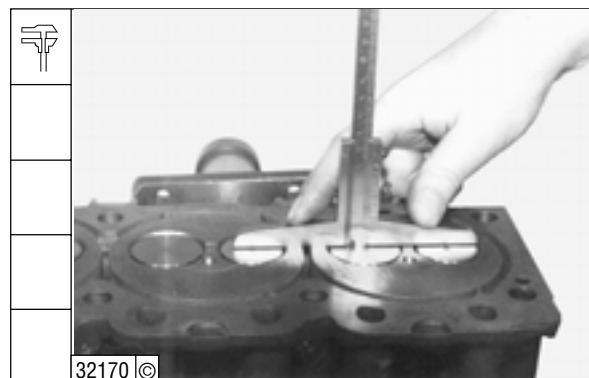
BF 1011 F

Einlaßventil	$1,58 \pm 0,4$ mm
Auslaßventil	$1,7 \pm 0,4$ mm

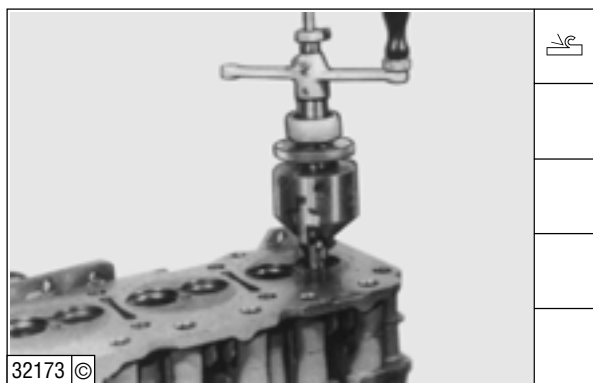
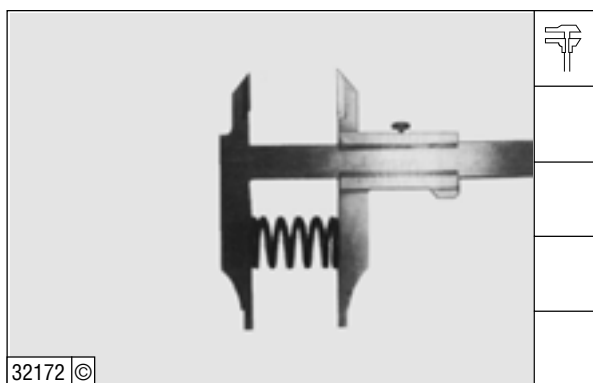
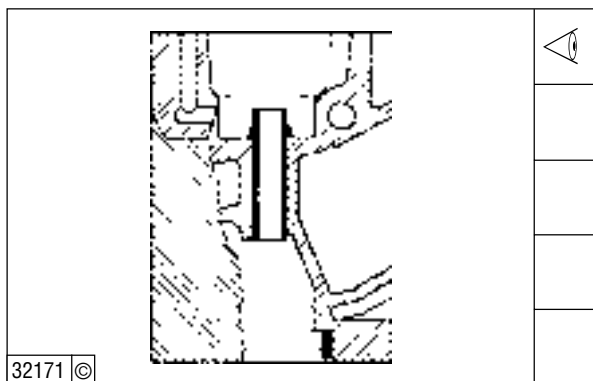

8. Ventilrückstand von der Mitte, Ventilteller zur Zylinderkopfdichtfläche messen.

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 **38,9 mm**
 oder
 Ventilsfeder Draht- $\varnothing$ 3,40 mm **39,3 mm**

Ein gemischter Einbau ist zulässig.

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

10.1 Ventilsitzringbearbeitung

Ventilsitzwinkel	Einlaß	Auslaß
F 1011 F	45°	45°
BF 1011 F	30°	45°
Ventilsitzbreite:		
F 1011 F	1,7 ± 0,4 mm	
BF 1011 F	1,58 ± 0,4	1,7 ± 0,4

Hinweis: Nach Ventilsitzringbearbeitung nochmals Ventiltrückstand messen.

РУССКИЙ

- 8.1 Если изношены кольца седла, направляющие клапана или повреждена уплотнительная поверхность головки цилиндра, то есть возможность отремонтировать головку цилиндра в одном из наших сервисных центров.

9. Измерить длину пружины клапана.

Длина ненапряженной пружины номинальная:

Пружина клапана, проволока $\varnothing$ 3,35 мм **38,9 мм**
или
пружина клапана, проволока $\varnothing$ 3,40 мм **39,3 мм**

Допустим смешанный монтаж.

10. Корректировка ширины седла и положения разгрузки клапана производится на приборе для обработки седла клапана.

10.1 Обработка кольца седла клапана

Угол фаски

седла клапана	Впуск	Выпуск
F 1011 F	45°	45°
BF 1011 F	30°	45°

Ширина седла клапана

F 1011 F	1,7 ± 0,4 мм
BF 1011 F	1,58 ± 0,4 1,7 ± 0,4 мм

Указание: После обработки кольца седла клапана еще раз промерить зазор от центра тарелки клапана до уплотнительной поверхности головки цилиндра.

English

- 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.

9. Gauge length of valve spring.

Unloaded length, standard:

Valve spring wire dia. 3.35 mm **38.9 mm**
or
Valve spring wire dia. 3.40 mm **39.3 mm**

Mixed installation is permissible.

10. Correct seat width and relief using valve reseating tool.

10.1 Reworking valve seat insert

Valve seat angle	Inlet	Exhaust
F 1011 F	45°	45°
BF 1011 F	30°	45°

Valve seat width:

F 1011 F	1.7 ± 0.4 mm
BF 1011 F	1.58 ± 0.4 1.7 ± 0.4

Note: Measure valve penetration into cylinder head once again after reworking of valve seat insert.

РУССКИЙ

11. Вставить и поддержать клапан. Насадить защитную втулку на стержень клапана.

Указание: Перед каждым монтажом уплотнения стержня клапана канавки для сухарей клапана закрывать защитной втулкой или клейкой лентой.

12. Надеть уплотнение стержня клапана на защитную втулку.

13. Удалить защитную втулку. Дожать уплотнение стержня клапана до упора.

14. Собрать головку цилиндра:
насадить пружину и тарелку пружины клапана.

English

11. Insert and retain valve. Slide protective sleeve onto valve stem.

Note: Before fitting valve stem seal, valve splines must be covered by the protective sleeve or masking tape.

12. Slide valve stem seal onto protective sleeve.

13. Remove protective sleeve. Press in valve stem seal as far as it will go.

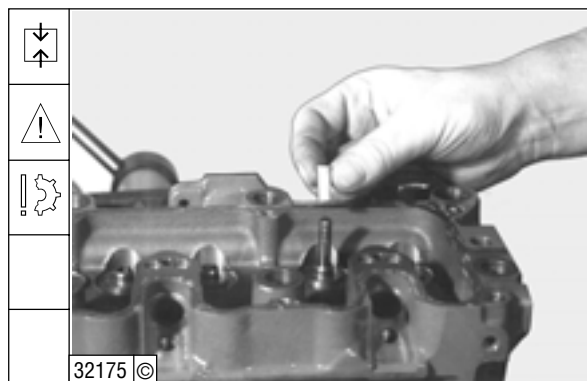
14. Assemble cylinder head:
Position valve spring and valve spring cap.

Deutsch

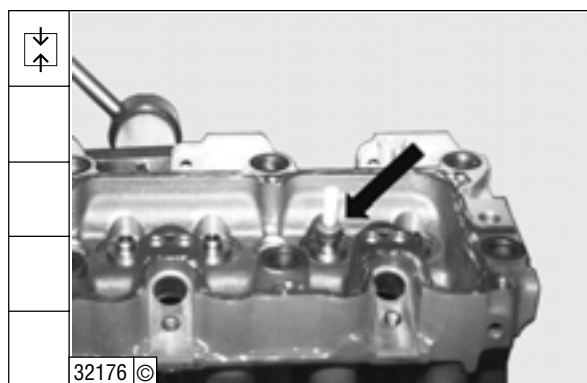
Werkstatthandbuch 1011 F

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

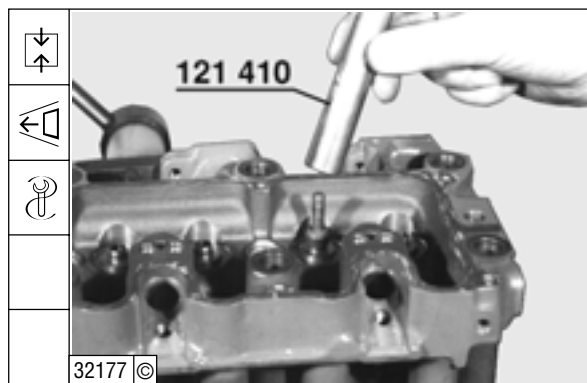
Hinweis: Vor jeder Montage der Ventilschaftabdichtung sind die Ventil-Keilnuten mit der Schutzhülse oder einer Klebefolie abzudecken.



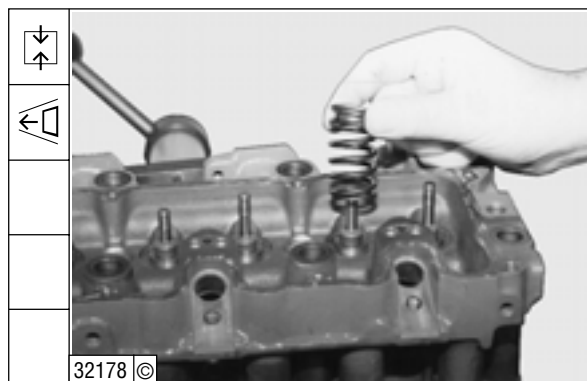
12. Ventilschaftabdichtung über die Schutzhülse schieben.



13. Schutzhülse entfernen. Ventilschaftabdichtung bis Anschlag eindrücken.



14. Zylinderkopf komplettieren:
Ventilfeder und Ventildfederteller aufsetzen.



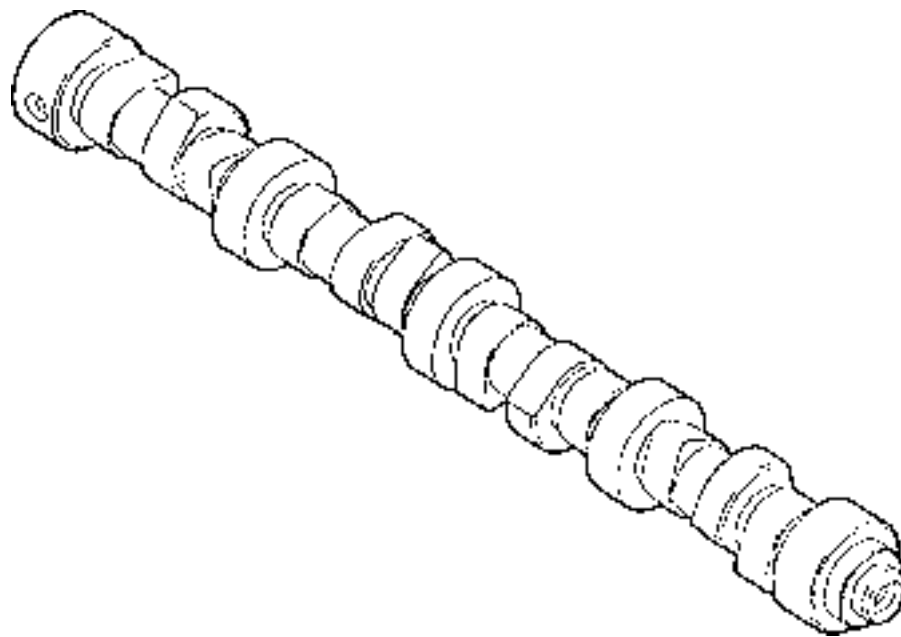
Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

15. Ventulfeder montagehebel aufbauen, Klemmkegel einsetzen.

РУССКИЙ	English
15. Установить монтажный рычаг для пружины клапана, вставить зажимной конус.	15. Fit valve assembly lever, insert cone clamp.



РУССКИЙ

1. Осмотреть кулачки и коренные шейки на наличие износа.

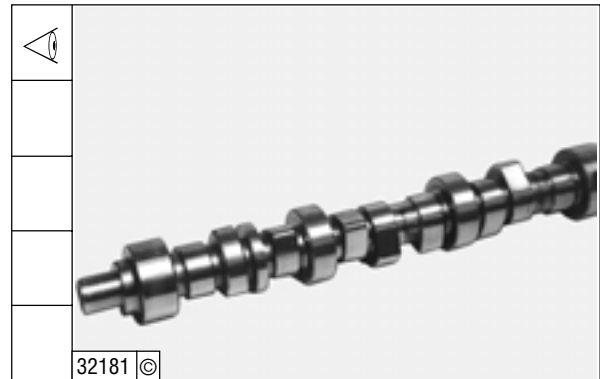
English

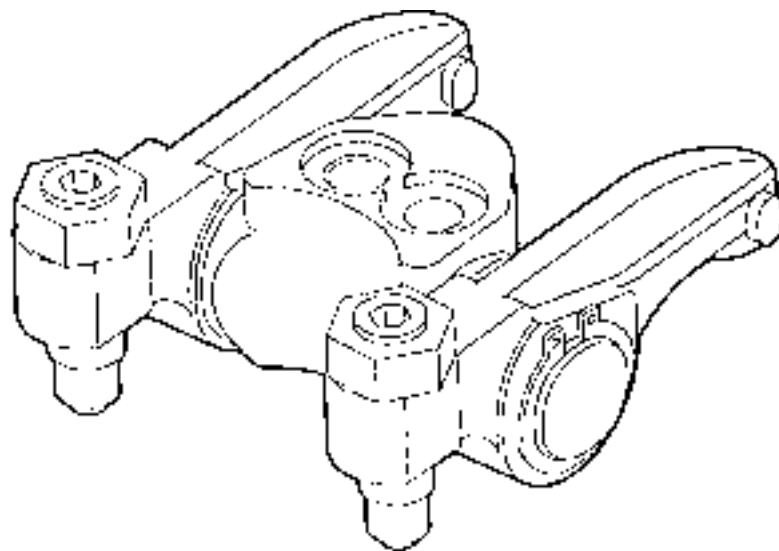
1. Inspect cams and bearing journals for wear.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

1. Nocken und Lagerzapfen auf Verschleiß
sichtprüfen





РУССКИЙ

English

1. Разобрать стойку оси коромысла

1. Dismantle rocker arm bracket.

2. Проверить на износ, в случае необходимости, заменить:

- коренные шейки
- регулировочный винт
- поверхность скольжения коромысла
- сверление

2. Check for wear and replace if necessary:

- Journals
- Adjusting screw
- Rocker arm contact face
- Bore

3. Проверить на свободный проход канал подачи масла.

3. Check oil duct for free passage.

4. Собрать стойку оси коромысла.
Установить стопорные кольца.

4. Reassemble rocker arm bracket.
Fit circlips.

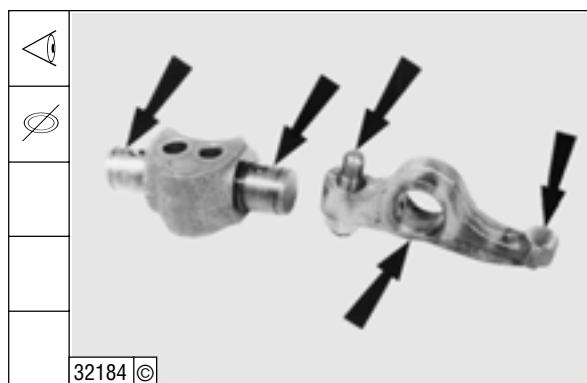
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

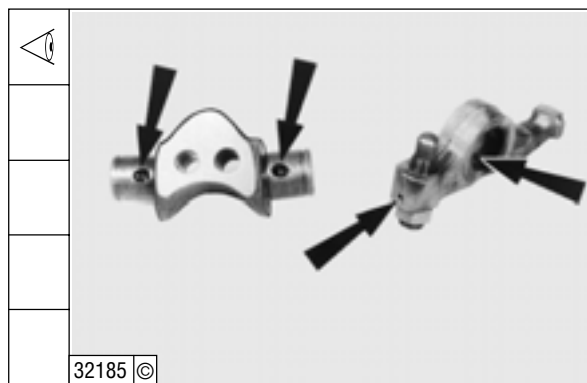
1. Kipphebelbock zerlegen.



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

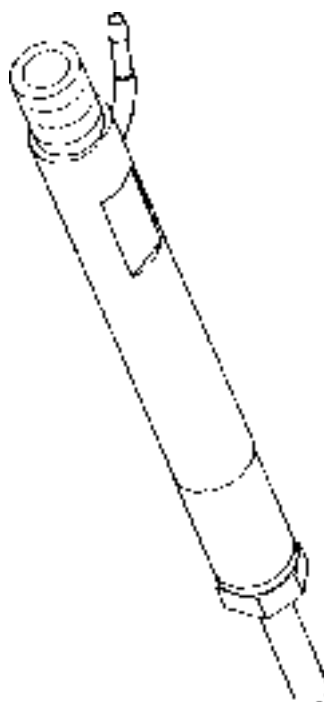


3. Ölkanal auf Durchgang prüfen.



4. Kipphebelbock komplettieren. Sicherungs-
 ringe montieren.





РУССКИЙ

Обычный инструмент:

Длинная сменная торцовая головка, размер 15 ____ 8021

Специальный инструмент:

Держатель для форсунки ____ 110 110

1. Отвернуть накидную гайку.

2. Последовательность при разборке:

1. Накидная гайка
2. Распылитель
3. Проставка
4. Нажимной болт
5. Нажимная пружина
6. Компенсационная прокладка

Все детали промыть в чистом дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом.

3. Игла и корпус распылителя притерты друг к другу, и их нельзя путать или заменять по отдельности. Не трогать пальцами иглу распылителя. Игла распылителя должна медленно и плавно соскользнуть на свое место под тяжестью собственного веса, когда корпус распылителя удерживается в вертикальном положении.

Указание: При резком соскальзывании иглы распылителя снова промыть форсунку в дизельном топливе, в случае необходимости заменить. Новую форсунку также необходимо промыть в чистом дизельном топливе.

English

Commercial tool required:

Long socket a/flats 15 ____ 8021

Special tool required:

Retainer for injector ____ 110 110

1. Unscrew cap nut.

2. Sequence of parts disassembly:

1. Cap nut
2. Injection nozzle
3. Adapter
4. Thrust pin
5. Compression spring
6. Shims

Wash all parts in clean diesel fuel and blow out with compressed air.

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.

Note: 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.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

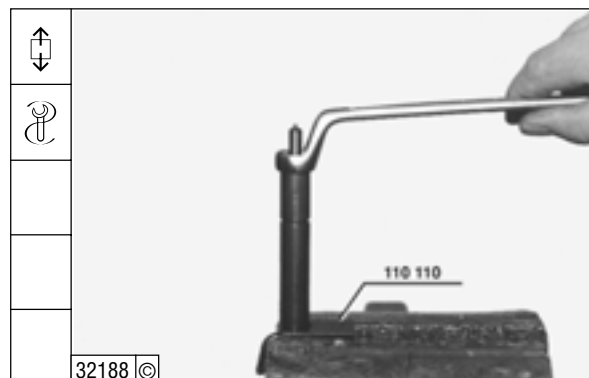
Handelsübliches Werkzeug:

Lange Stecknuß SW 15 _____ 8021

Spezialwerkzeug:

Halter für Einspritzventil _____ 110 110

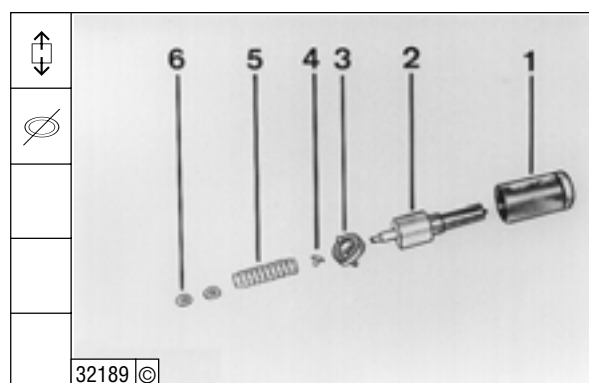
1. Überwurfmutter abschrauben.



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.

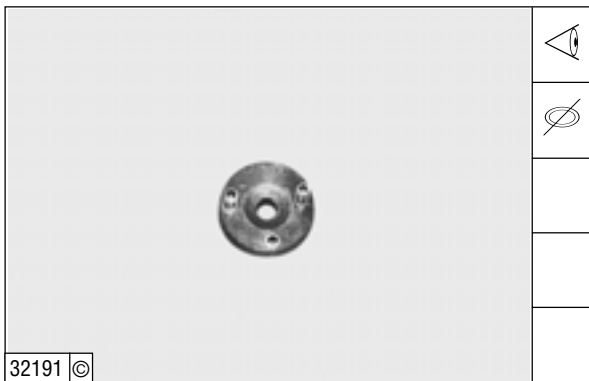


3. Düsennadel und Düsenkörper sind zusammen geläppt und dürfen weder vertauscht noch einzeln ausgetauscht werden.
Düsennadel nicht mit den Fingern berühren.
Die Düsennadel muß bei senkrecht gehaltenem Düsenkörper durch ihr Eigengewicht langsam und ruckfrei auf ihren Sitz gleiten.



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.

РУССКИЙ	English
4. Посадочную поверхность проставки проверить на износ. Обратить внимание на наличие центровочных штифтов.	4. Check seating faces of adapter for wear. Make sure that centering pins are fitted.
5. Поставить компенсационные прокладки. Указание: Давление распыла зависит от компенсационных прокладок.	5. Insert shims. Note: The ejection pressure is dependent on the shims.
6. Вставить нажимную пружину.	6. Insert compression spring.
7. Вставить нажимной болт центровочным буртиком в сторону нажимной пружины.	7. Insert thrust pin with centering collar facing towards compression spring.

РУССКИЙ

8. Вставить проставку центровочными штифтами в отверстия держателя распылителя.

Указание: Цекованный участок должен быть обращен в сторону нажимного болта.

9. Распылитель посадить центровочными отверстиями на центровочные штифты проставки.

Указание: Игла распылителя не должна выпасть из корпуса распылителя.

10. Навернуть накидную гайку.

11. Затянуть накидную гайку.

Предписание по затяжке: **45 ± 5 Нм**.

Проверить и отрегулировать форсунку, см. главу 2.

English

8. Insert adapter with centering pins into the bores of the nozzle holder.

Note: The spot facing points to the thrust pin.

9. Fit injection nozzle with center bores mating with the centering pins of the adapter.

Note: Take care that nozzle needle does not fall out of nozzle body.

10. Screw on cap nut.

11. Tighten cap nut.

Tightening specification: **45 ± 5 Nm**

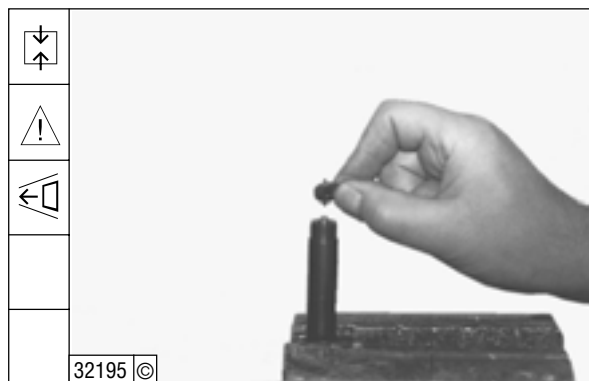
For testing and adjusting injector see Chapter 2.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

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

Hinweis: Die Ansenkung weist zum Druckbolzen.

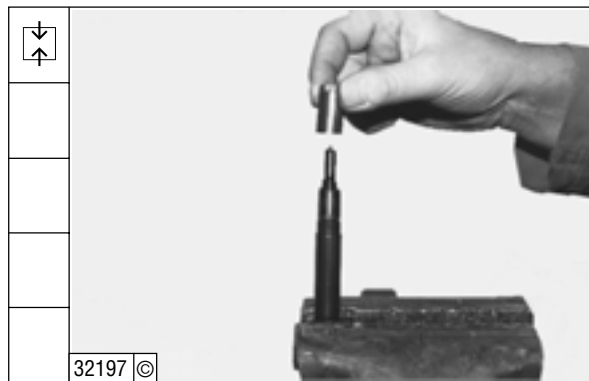


9. Einspritzdüse mit den Zentrierbohrungen auf die Zentrierstifte des Zwischenstückes aufsetzen.

Hinweis: Die Düsennadel darf nicht aus dem Düsenkörper fallen.



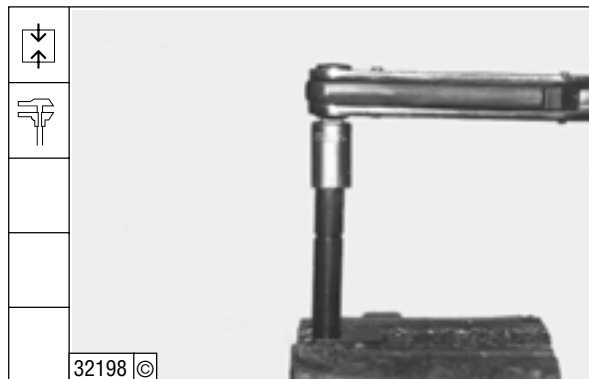
10. Überwurfmutter aufschrauben.

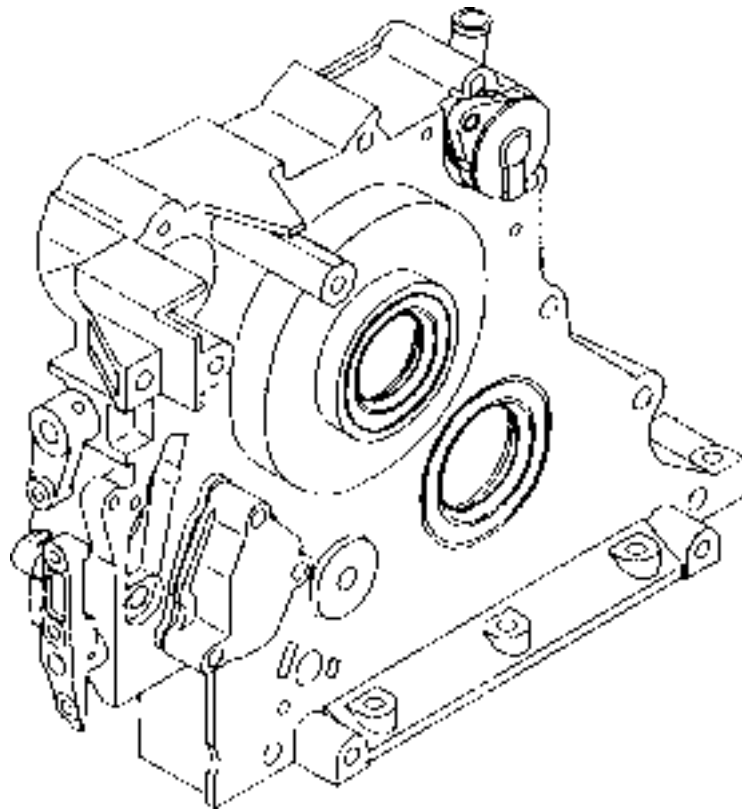


11. Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: 45 ± 5 Nm

Einspritzventil prüfen und einstellen, siehe Kapitel 2.





РУССКИЙ

Специальный инструмент:

Монтажное приспособление _____ 142 850
Монтажное приспособление _____ 142 050
Измерительный прибор для вала регулятора
и выступа поршня _____ 100 750

1. Если есть, демонтировать останов двигателя.

2. Отцепить пружину регулятора.

3. Снять вал рычага регулятора.

English

Special tools required:

Assembly tool _____ 142 850
Assembly tool _____ 142 050
Measuring device for governor shaft
and piston protrusion _____ 100 750

1. Remove engine shutdown device, if any.

2. Detach governor spring.

3. Remove governor lever shaft.

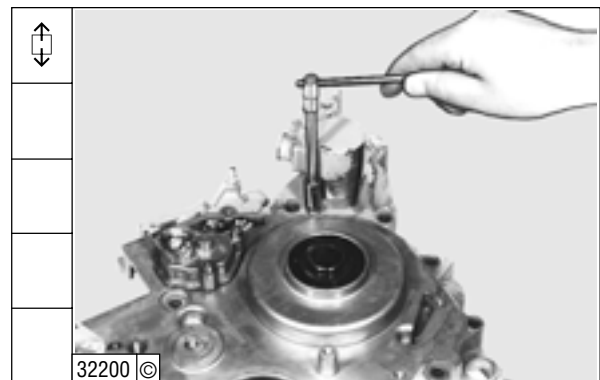
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

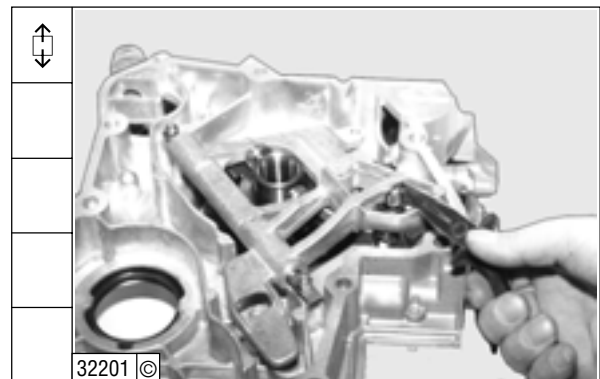
Spezialwerkzeug:

Montagevorrichtung _____	142 850
Montagevorrichtung _____	142 050
Meßgerät für Reglerwelle und Kolbenüberstand _____	100 750

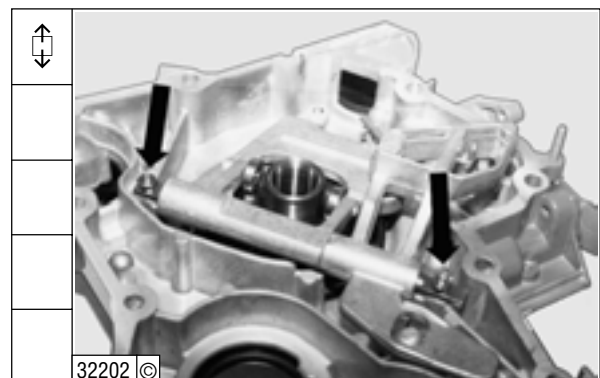
1. Falls vorhanden, Motorabstellung abbauen.



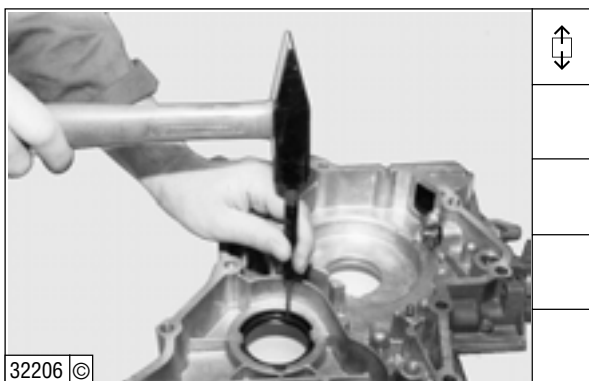
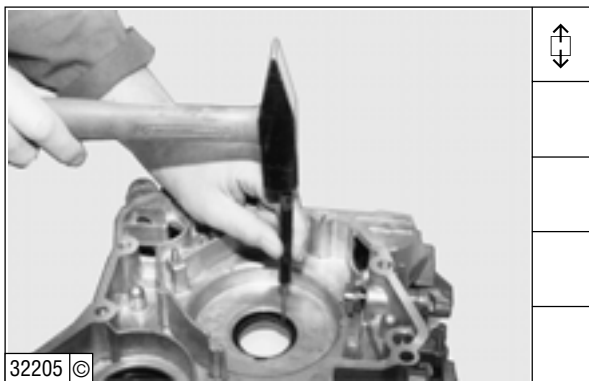
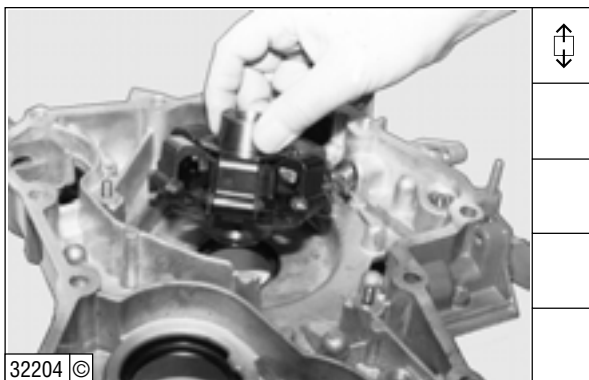
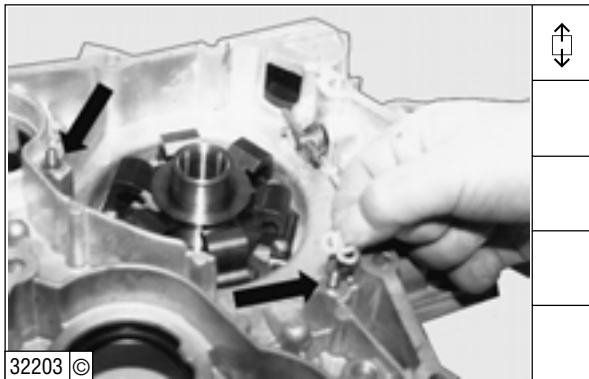
2. Reglerfeder aushängen.



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.

РУССКИЙ	English
4. Вынуть компенсационные прокладки под валом рычага регулятора.	4. Take off shims below governor lever shaft.
5. Снять центробежный регулятор.	5. Remove centrifugal governor.
6. Выбить сальник распределительного вала.	6. Drive out camshaft seal.
7. Выбить сальник коленчатого вала.	7. Drive out crankshaft seal.

РУССКИЙ

English

8. Отцепить пружину.

8. Detach spring.

9. Выбить зажимную гильзу.

9. Drive out dowel sleeve.

10. Вынуть рычаг останова с распорными втулками.

10. Remove shutdown lever together with spacer bushes.

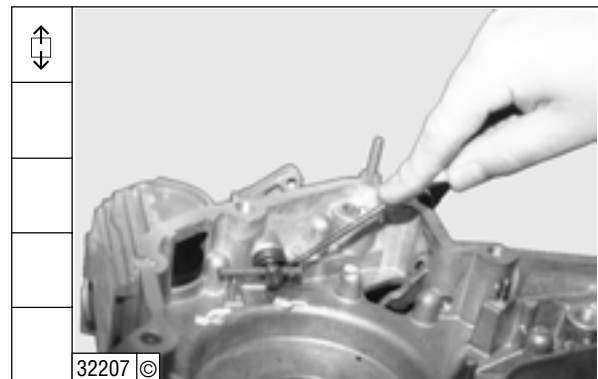
11. Вынуть вал с распорной втулкой и пружиной.

11. Remove shaft together with spacer bush and spring.

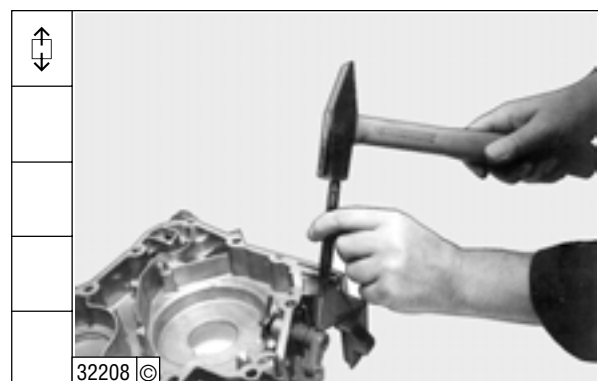
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

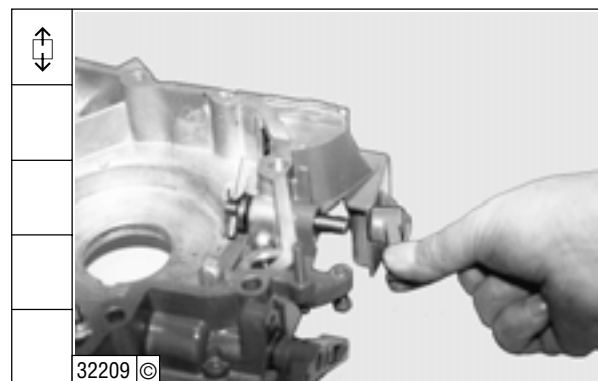
8. Feder aushängen.



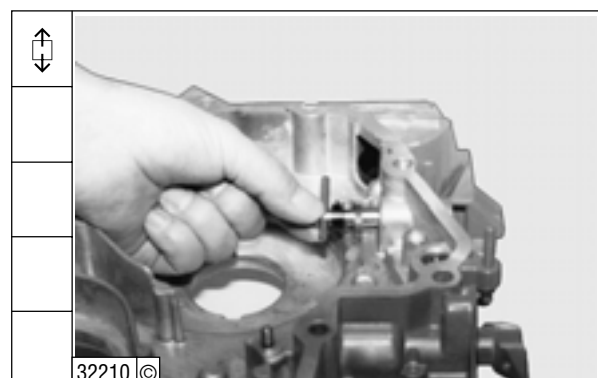
9. Spannhülse austreiben.



10. Abstellhebel mit Abstandsbuchsen herausnehmen.



11. Welle mit Abstandsbuchse und Feder herausnehmen.

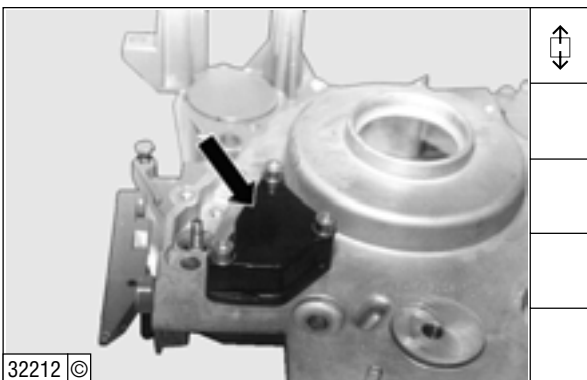


Werkstatthandbuch 1011 F

Deutsch



12. Runddichtring herausnehmen.



13. Verschlußdeckel abbauen.



14. Spannhülse austreiben.



15. Bolzen heraushebeln.

Hinweis: Dichtfläche nicht beschädigen.

РУССКИЙ	English
12. Вынуть уплотнительное кольцо круглого сечения.	12. Take out O-seal.
13. Снять крышку.	13. Remove cover.
14. Выбить зажимную гильзу.	14. Drive out dowel sleeve.
15. Вынуть болт посредством рычага.	15. Lever out pin.
Указание: Не повредить уплотнительную поверхность.	Note: Make sure not to damage sealing surface.

РУССКИЙ

16. Вынуть рычаг регулировки частоты вращения с распорной втулкой.

17. Вынуть уплотнительное кольцо круглого сечения.

18. Демонтировать ограничитель хода рейки.

19. Если есть, удалить прижимную скобу. Вывернуть уравнительное устройство.

English

16. Remove speed control lever together with spacer bush.

17. Take out O-seal.

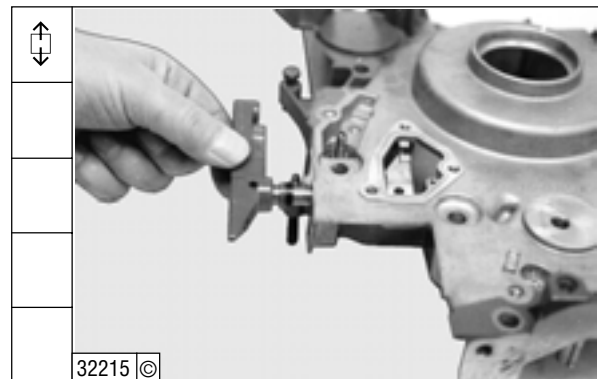
18. Remove full-load stop.

19. Remove clamping pad, if any. Unscrew torque control.

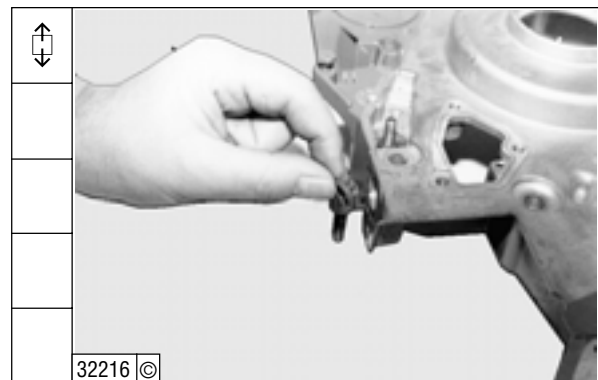
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

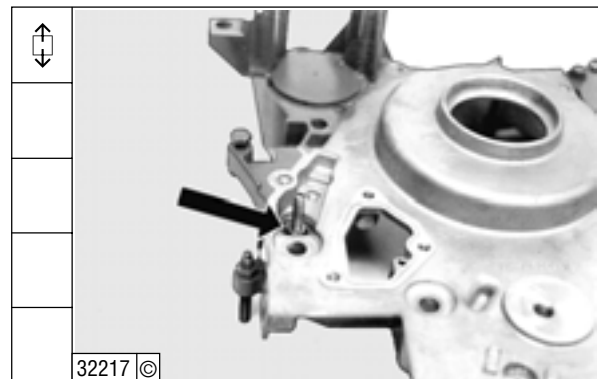
16. Drehzahlverstellhebel mit Abstandsbuchse herausnehmen.



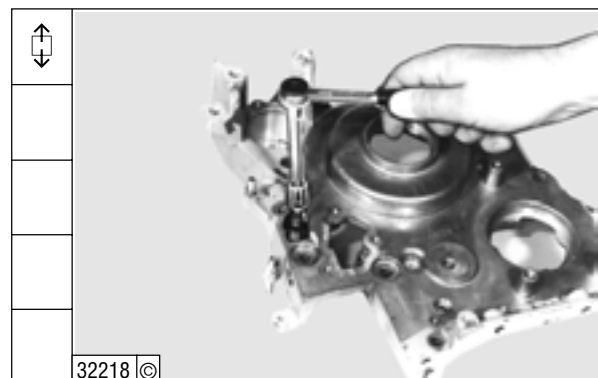
17. Runddichtring herausnehmen.



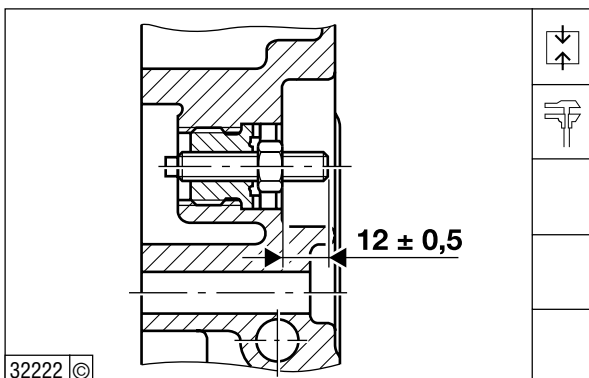
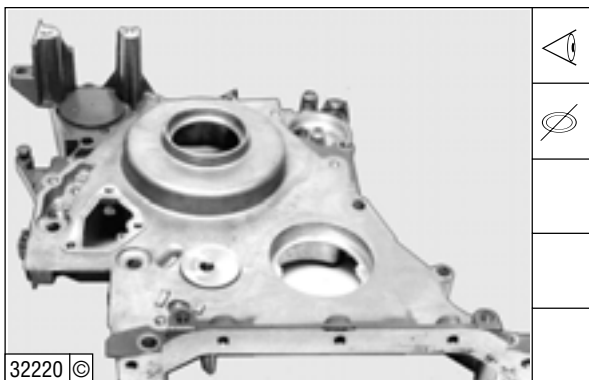
18. Vollastanschlag ausbauen.



19. Falls vorhanden, Spannpratze entfernen.
 Angleichung herausschrauben.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

20. Entlüftungsventil ausbauen.

21. Vorderen Deckel sichtprüfen ggf. austauschen.

22. Vollanderschlag mit Dichtring einbauen.

23. Abstand der Vollanderschlagschraube einstellen. Kontermutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**

РУССКИЙ	English
20. Снять воздушный клапан.	20. Remove vent valve.
21. Переднюю крышку осмотреть, в случае необходимости заменить.	21. Inspect front cover and replace if necessary.
22. Установить ограничитель хода рейки с прокладкой.	22. Install full-load stop together with O-seal.
23. Отрегулировать расстояние винта ограничителя хода рейки. Затянуть контргайку. Предписание по затяжке: 4,5 Нм	23. Adjust distance of full-load stop screw. Tighten locknut. Tightening specification: 4.5 Nm

РУССКИЙ

English

24. Если есть, осмотреть детали уравнильного устройства. В случае необходимости заменить.

24. Inspect individual components of torque control, if any, and replace if necessary.

25. Произвести предварительный монтаж уравнильного устройства.
Позицию 1 вернуть до упора в позицию 2, затем отвернуть на **1+0,5 оборота**.
Затянуть поз. 3.

25. Preassemble torque control.
Turn item 1 as far as it will go into item 2.
Then unscrew by **1 + 0.5** turns.
Tighten item 3.

Предписание по затяжке: **16 ± 1,6 Нм**

Tightening specification: **16 ± 1.6 Nm**

26. Ввернуть позицию 4 до прилегания к поз. 5.
Затем вывернуть на **1 оборот**.
Поз. 6 затянуть.

26. Turn item 4 as far as it will go into item 5.
Then unscrew by **1 turn**.
Tighten item 6.

Предписание по затяжке: **6 ± 0,6 Нм**

Tightening specification: **6 ± 0.6 Nm**

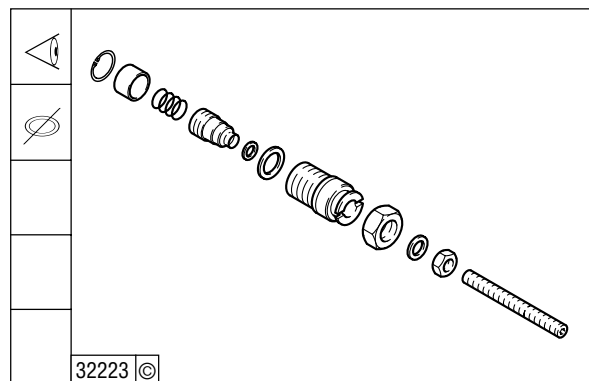
27. Ввернуть уравнильное устройство.

27. Turn in torque control.

Deutsch

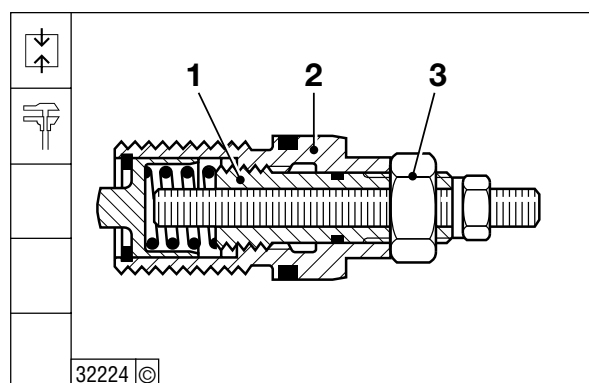
Werkstatthandbuch 1011 F

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



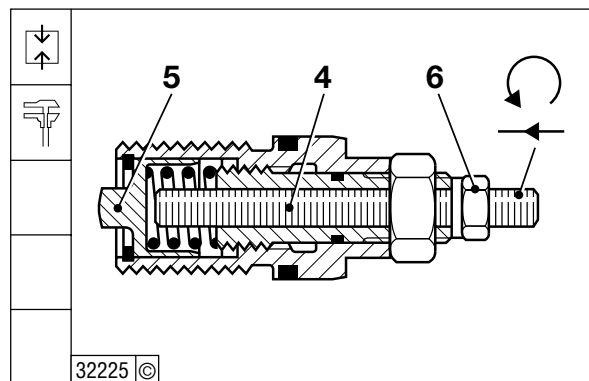
25. Angleichung vormontieren.
Pos. 1 bis Anschlag in Pos. 2 hineindrehen,
Anschließend **1 + 0,5 Umdrehungen** her-
ausdrehen.
Pos. 3 festdrehen.

Anziehvorschrift: **$16 \pm 1,6 \text{ Nm}$**

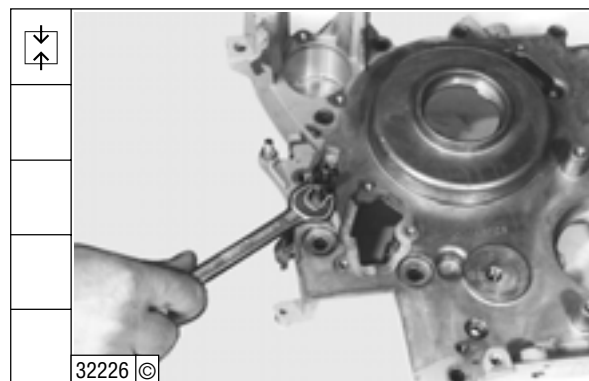


26. Pos. 4 bis zur Anlage an Pos 5 hineindrehen.
Anschließend **1 Umdrehung** herausdrehen.
Pos. 6 festdrehen.

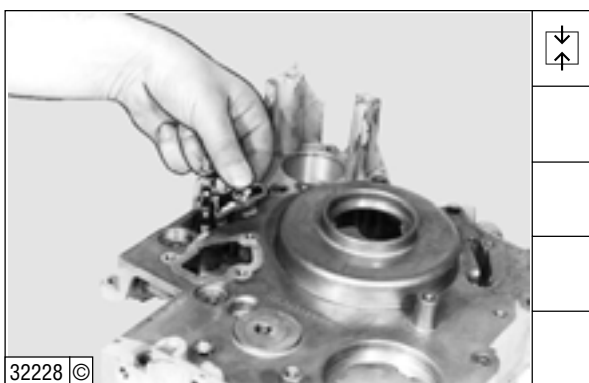
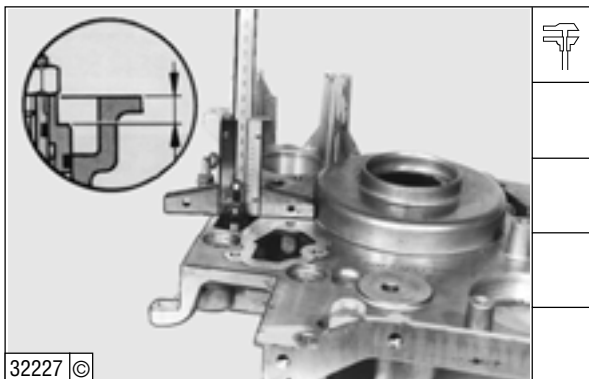
Anziehvorschrift: **$6 \pm 0,6 \text{ Nm}$**



27. Angleichung hineindrehen.



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

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

29. Spannpratze auflegen.

30. Spannmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: 10 ± 1 Nm

Hinweis: Zur exakten Angleicheinstellung ist ein Prüfstandslauf erforderlich.

31. Wellendichtring für Nockenwelle ungeölt einpressen.

РУССКИЙ	English
28. Измерить глубину ввернутой резьбы: 6,4 ± 0,5 мм	28. Gauge thread reach: 6.4 ± 0.5 mm
29. Наложить прижимную скобу.	29. Position clamping pad.
30. Затянуть стяжную гайку. Предписание по затяжке: 10 ± 1 Нм Указание: Точную наладку уравнильного устройства можно произвести только на испытательном стенде.	30. Tighten clamping nut. Tightening specification: 10 ± 1 Nm Note: Bench test required for precise adjustment of torque control.
31. Запрессовать сальник распредвала без смазки.	31. Press in camshaft seal without using oil.

РУССКИЙ

English

32. Запрессовать сальник коленчатого вал без смазки.

32. Press in crankshaft seal without using oil.

33. Отрегулировать расстояние упорного болта останова и затянуть.

Предписание по затяжке: **4,5 Нм**

33. Adjust distance of shutdown stop screw and tighten:

Tightening specification: **4.5 Nm**

34. Отрегулировать расстояние винта мин. частоты вращения и затянуть.

Предписание по затяжке: **4,5 Нм**

34. Adjust distance of min. speed setscrew and tighten.

Tightening specification: **4.5 Nm**

Указание: Выше приведенные данные по наладке являются базовыми величинами. Регулировку мощности и частоты вращения можно произвести только на испытательном стенде.

Note: The above adjustment data represent basic values. It is necessary to carry out a bench test for setting engine power and speed.

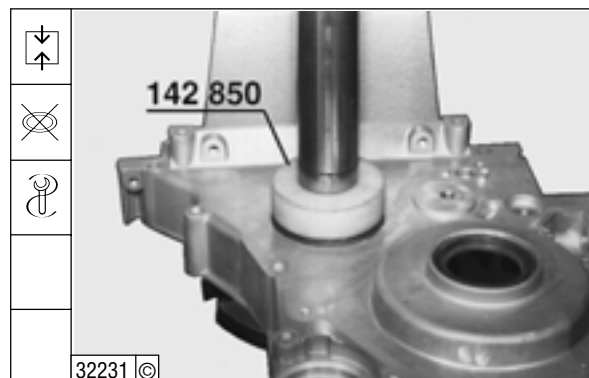
35. Надеть распорную втулку и пружину на вал останова.

35. Slide spacer bush and spring onto shutdown shaft.

Deutsch

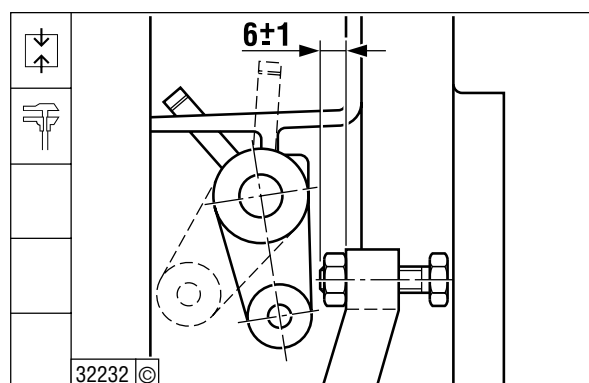
Werkstatthandbuch 1011 F

32. Wellendichtring für Kurbelwelle ungeölt einpressen.



33. Abstand der Stop-Anschlagschraube einstellen und festdrehen.

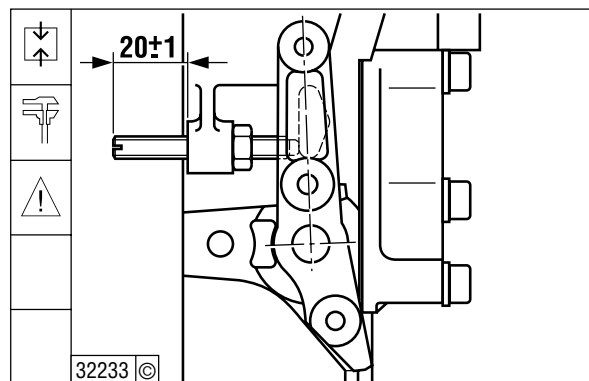
Anziehvorschrift: **4,5 Nm**



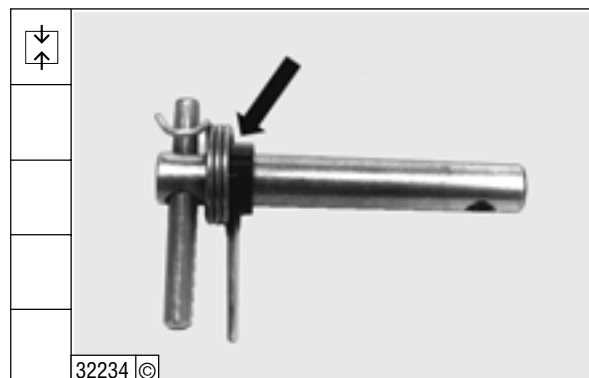
34. Abstand der min. Drehzahlschraube einstellen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**

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

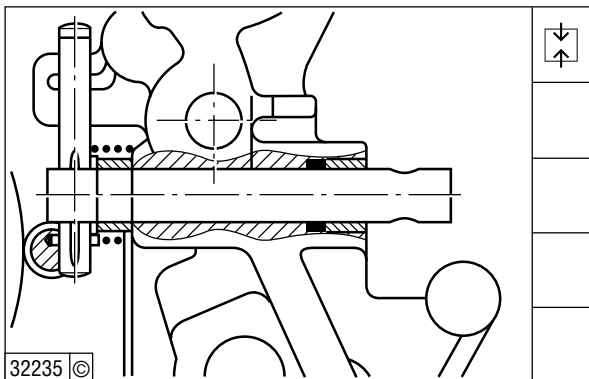


35. Abstandsbuchse und Feder auf Abstellwelle schieben.



Werkstatthandbuch 1011 F

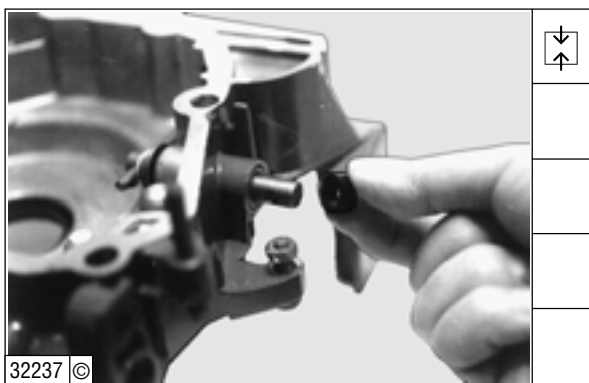
Deutsch



36. Abstellwelle einbauen.



37. Eingefetteten Runddichtring auf die Welle schieben.



38. Abstandsbuchse aufschieben.



39. Abstellhebel mit Spannhülse montieren.

РУССКИЙ	English
36. Установить вал останова.	36. Install shutdown shaft.
37. Надеть на вал уплотнительное кольцо круглого сечения, смазанное консистентной смазкой.	37. Slide greased O-seal onto shaft.
38. Надеть распорную втулку.	38. Slide on spacer bush.
39. Смонтировать рычаг останова с зажимной гильзой.	39. Assemble shutdown lever with dowel sleeve.

РУССКИЙ

40. Установить уплотнительное кольцо круглого сечения, смазанное консистентной смазкой.

41. Установить и запрессовать распорную втулку на вал частоты вращения.

Указание: Обратить внимание на направление монтажа рычага, регулирующего частоту вращения.

42. Смонтировать рычаг, регулирующий частоту вращения, с зажимной гильзой.

English

40. Fit greased O-seal.

41. Fit spacer bush to speed control shaft and press in.

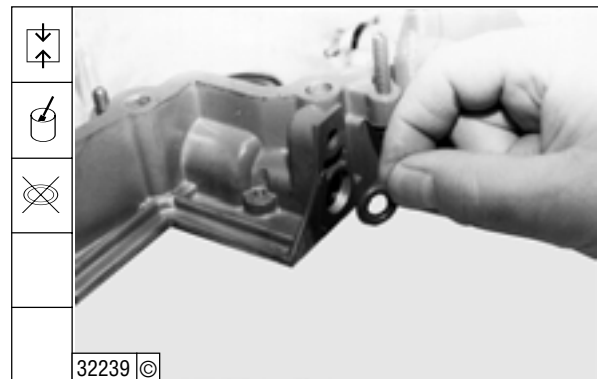
Note: Watch direction of installation of speed control lever.

42. Assemble speed control lever with dowel sleeve.

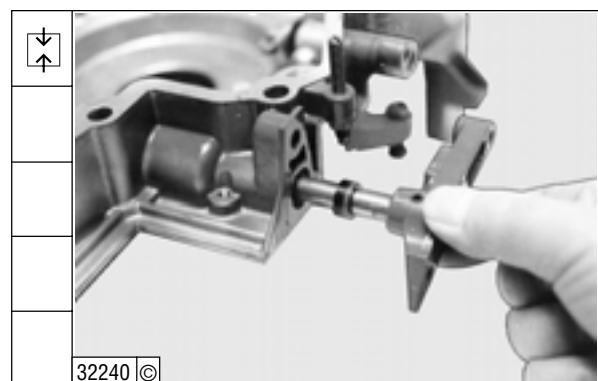
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

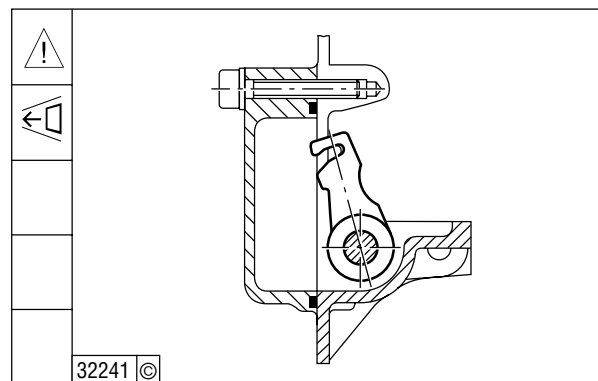
40. Eingefetteten Runddichtring montieren.



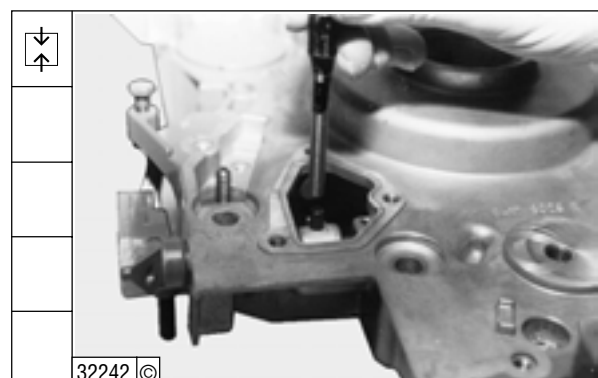
41. Abstandsbuchse auf Drehzahlwelle montieren und eindrücken.



Hinweis: Einbauichtung 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.

РУССКИЙ	English
43. Вбить болт.	43. Drive in pin.
Указание: Паз вала регулятора частоты вращения должен совместиться с отверстием для болта.	Note: Groove of speed control shaft must be in line with pin bore.
44. Осмотреть центробежный регулятор на износ, в случае необходимости заменить.	44. Inspect centrifugal governor for wear and replace if necessary.
45. Осмотреть тарелку регулятора, в случае необходимости заменить.	45. Inspect governor plate and replace if necessary.
46. Собрать тарелку регулятора с центробежным регулятором.	46. Assemble governor plate with centrifugal governor.
Указание: Обратить внимание на направление монтажа.	Note: Watch direction of installation.

РУССКИЙ

47. Вставить центробежный регулятор в переднюю крышку.

Указание: Не повредить рабочую кромку сальника вала.

48. Осмотреть роликовый рычаг, вал и рычаг холостого хода, в случае необходимости заменить.

49. Подложить компенсационные прокладки минимум **0,3 мм** в местах "K" и "L".

50. Установить вал рычага регулятора без рычага холостого хода.
Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **9,2 Нм**

English

47. Install centrifugal governor in front cover.

Note: Be careful not to damage sealing lip of shaft seal.

48. Inspect roller lever, shaft and idling lever and replace if necessary.

49. Insert shims of at least **0.3 mm** thickness at points „K“ and „L“.

50. Install governor lever shaft without idling lever.
Tighten bolts.

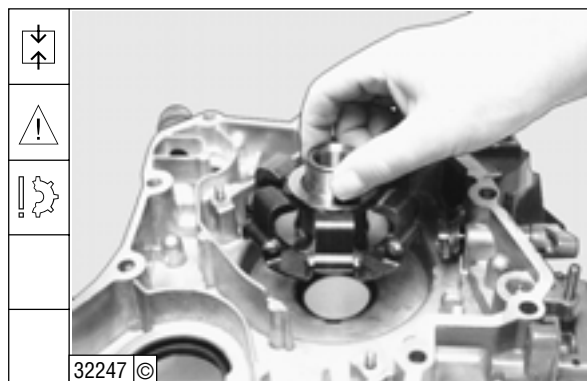
Tightening specification: **9.2 Nm**

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

47. Fliehkraftregler in vorderen Deckel einsetzen.

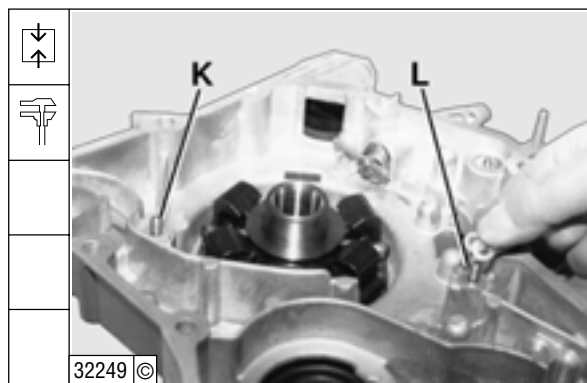
Hinweis: Dichtlippe des Wellendichtringes nicht beschädigen.



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

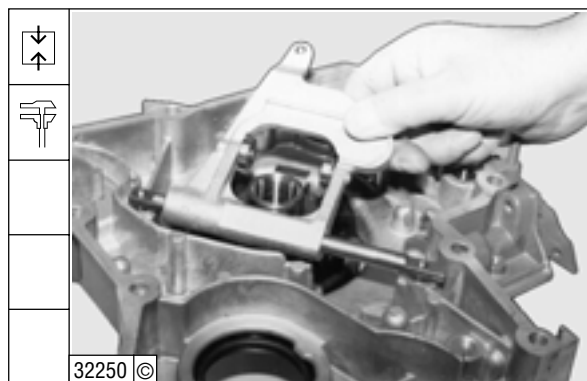


49. Ausgleichscheiben an den Stellen „K“ und „L“ mindestens **0,3 mm** unterlegen.

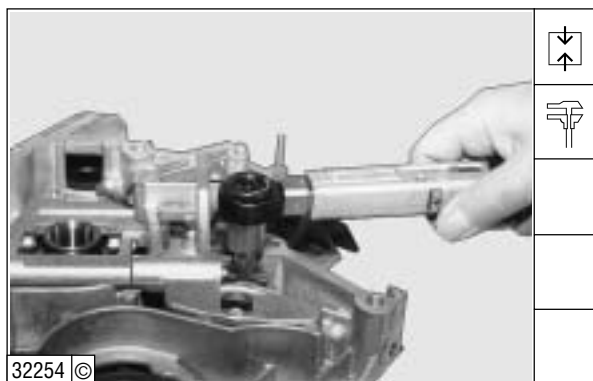
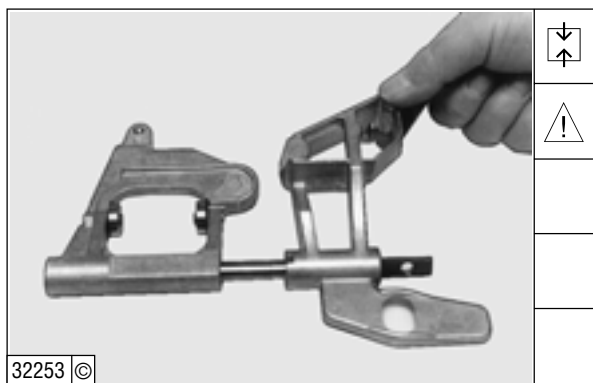
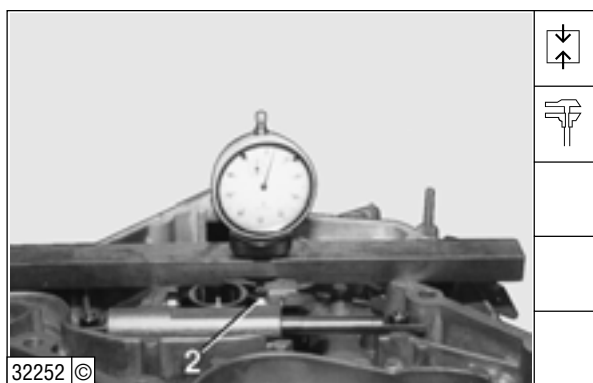
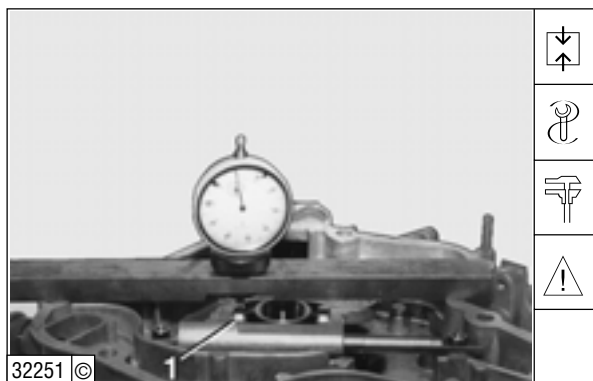


50. Reglerhebelwelle ohne Leerlaufhebel einbauen. Schrauben festdrehen.

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**

РУССКИЙ	English
Измерить параллельность роликового рычага: 51. Измерение производится на шарикоподшипнике поз. 1 при легком прижиге роликового рычага. Указание: Стрелочный индикатор поставить на нуль.	Measuring parallelism of roller lever: 51. Measure on ball bearing, item 1, by lightly pressing roller lever. Note: Set dial gauge to zero.
52. Стрелочный индикатор поставить в положение 2. Записать отклонение. Для достижения требуемого допуска 0,05 мм можно подложить дополнительно прокладку не более 0,5 мм в месте "K" или "L".	52. Place dial gauge on item 2. Note deviation. To attain the required tolerance of 0.05 mm, it is possible to insert an additional shim of max. 0.5 mm either at point „K“ or „L“.
53. Смонтировать роликовый рычаг с рычагом холостого хода и валом. Указание: Обратить внимание на направление монтажа.	53. Assemble roller lever with idling lever and shaft. Note: Watch direction of installation.
54. Установить вал рычага регулятора в сборе в переднюю крышку. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 9,2 Нм	54. Install complete governor lever shaft in front cover. Tighten bolts. Tightening specification: 9.2 Nm

РУССКИЙ

55. Зацепить пружину регулятора.

56. Установить крышку с новой прокладкой.
Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **4,5 Нм**

57. Если есть останов двигателя, наложить
уплотнительное кольцо круглого сечения и смазать
консистентной смазкой.

58. Установить останов двигателя и затянуть болты.

Предписание по затяжке: **9 Нм**

Указание: Обратить внимание на направление монтажа.

English

55. Hook up governor spring.

56. Mount cover with new gasket.
Tighten bolts.

Tightening specification: **4.5 Nm**

57. If engine shutdown device is provided,
position O-seal and grease.

58. Install engine shutdown device and tighten bolts.

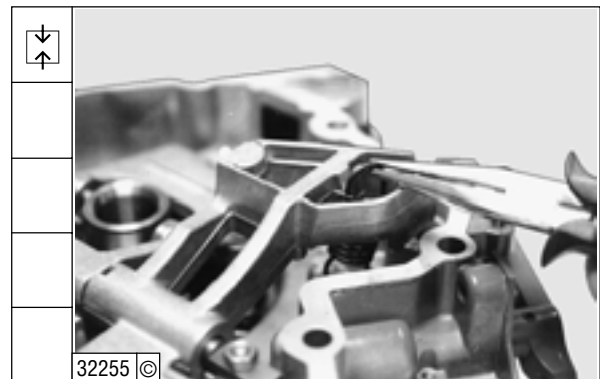
Tightening specification: **9 Nm**

Note: Watch direction of installation.

Deutsch

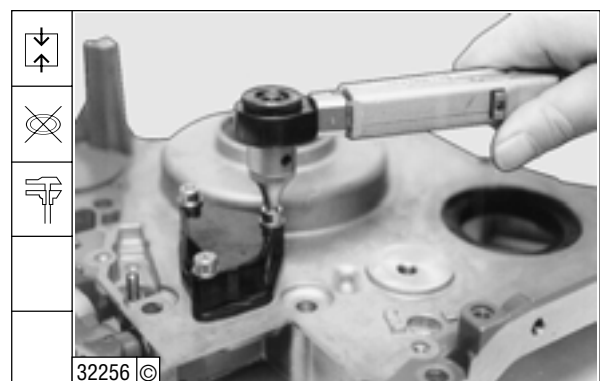
Werkstatthandbuch 1011 F

55. Reglerfeder einhängen.

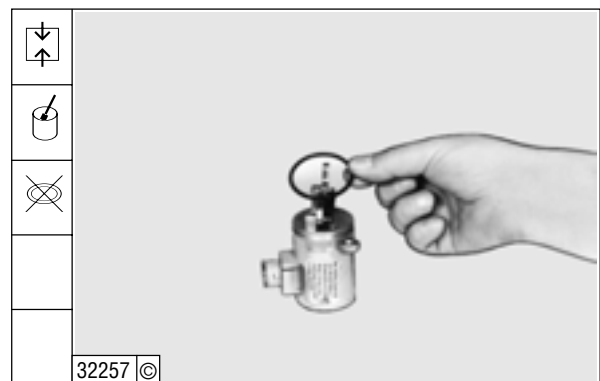


56. Deckel mit neuer Dichtung montieren.
Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**



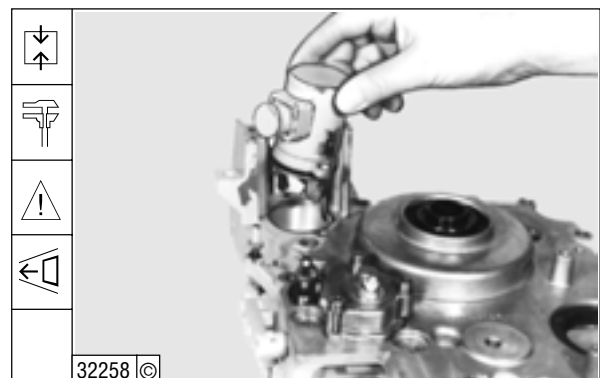
57. Falls Motorabstellung vorhanden.
Runddichtring auflegen und einfetten.



58. Motorabstellung einbauen und Schrauben
festdrehen.

Anziehvorschrift: **9 Nm**

Hinweis: Einbaurichtung beachten.

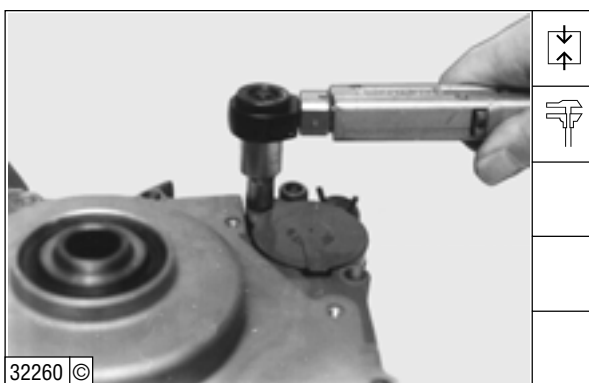


Werkstatthandbuch 1011 F

Deutsch

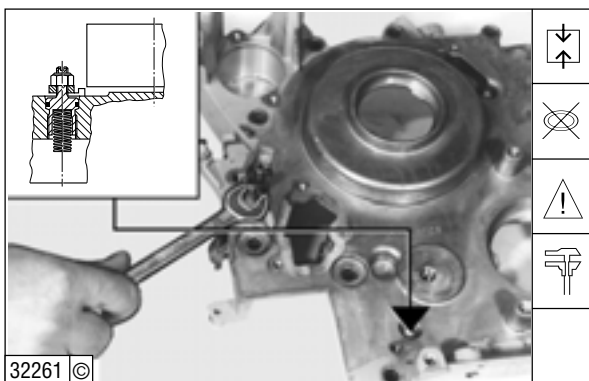


60. Neuen Runddichtring auflegen.



61. Kurbelgehäuseentlüftung montieren.
 Schraube festdrehen.

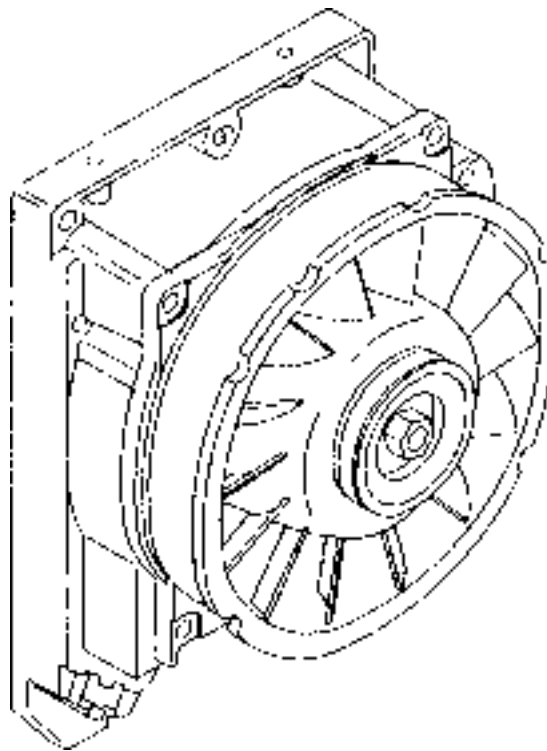
Anziehvorschrift: **8,5 Nm**



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

Anziehvorschrift: **4,6 ± 0,4 Nm**

РУССКИЙ	English
60. Поставить новое уплотнительное кольцо круглого сечения.	60. Position new O-seal.
61. Смонтировать систему вентиляции картера. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 8,5 Нм	61. Fit crankcase breather. Tighten bolts. Tightening specification: 8.5 Nm
62. Если есть, вернуть коробку холостого хода с новым уплотнительным кольцом круглого сечения заподлицо с внутренней кромкой передней крышки. Затянуть болт с шестигранной головкой. Предписание по затяжке: 4,6 ± 0,4 Нм	62. Screw in idle-speed casting, if any, with new O-seal flush with inner edge of front cover. Tighten hex. bolt. Tightening specification: 4.6 ± 0,4 Nm



РУССКИЙ

English

1. Демонтировать воздухозаборник с кожухом вентилятора.

1. Remove blower jacket inlet.

2. Снять воздуховод.

2. Remove air duct.

3. Отвернуть крепежную гайку. Снять шайбу.

3. Unscrew fastening nut. Remove washer.

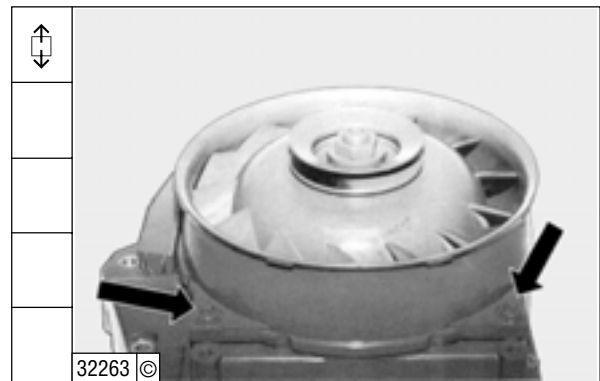
4. Снять клиноременный шкив и рабочее колесо вентилятора.

4. Remove V-belt pulley and rotor.

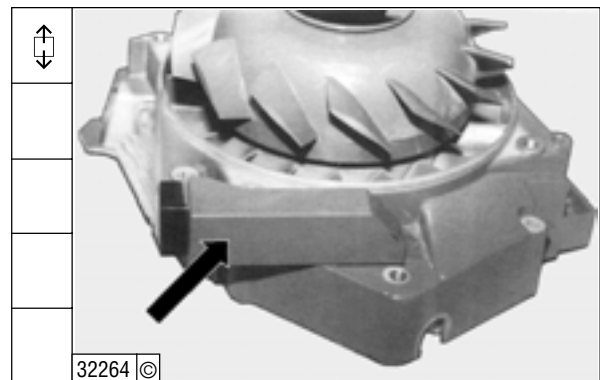
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

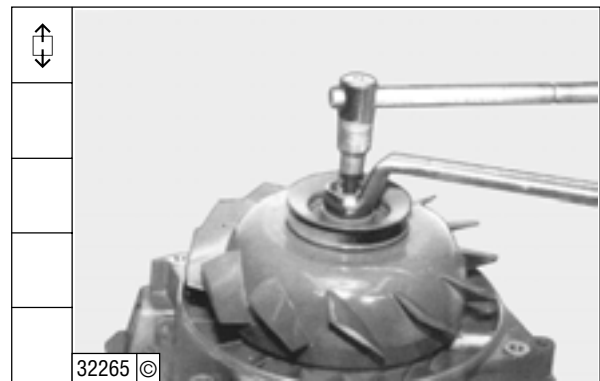
1. Gebläsemantel-Einlauf abbauen.



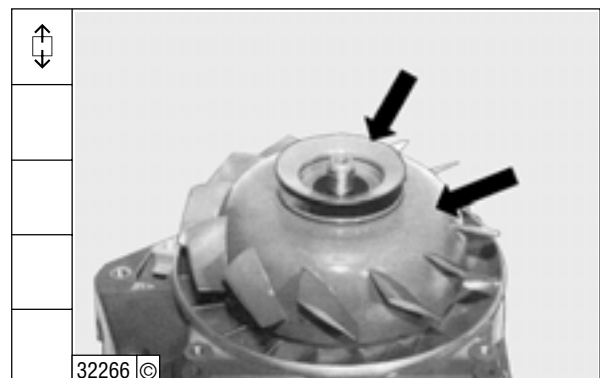
2. Luftkanal abbauen.



3. Befestigungsmutter abschrauben. Scheibe abnehmen.

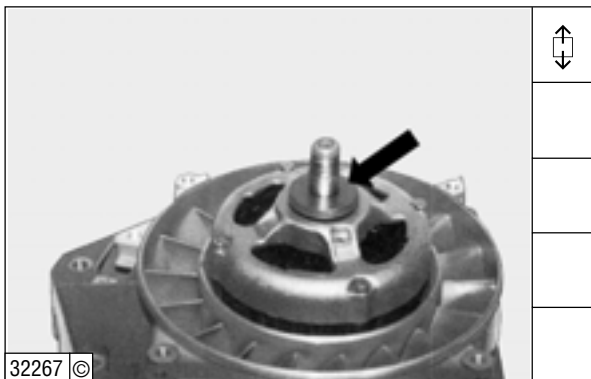


4. Keilriemenscheibe und Laufrad abnehmen.



Werkstatthandbuch 1011 F

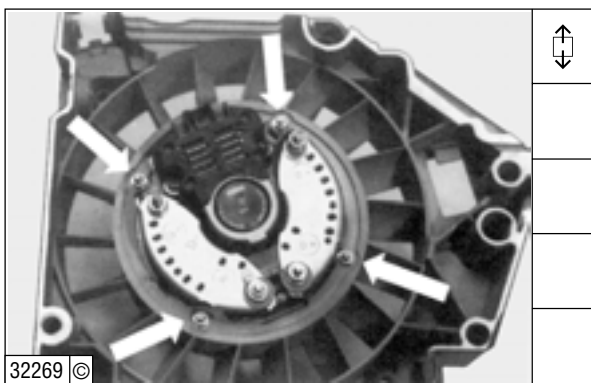
Deutsch



5. Distanzscheibe abnehmen.



6. Führungsscheibe abnehmen.



7. Befestigungsmutter abschrauben.



8. Generator herausdrücken.

РУССКИЙ	English
5. Снять распорную шайбу.	5. Remove spacer.
6. Снять направляющую шайбу.	6. Remove guide disc.
7. Отвернуть крепежную гайку.	7. Unscrew fastening nut.
8. Выдавить генератор.	8. Press out alternator.

РУССКИЙ

9. Осмотреть все детали, в случае необходимости заменить.

10. Вставить генератор в вентилятор.

Указание: Обратить внимание на направление монтажа.

11. Вставить прокладки, затянуть гайки.

Предписание по затяжке: **4 Нм**

English

9. Inspect all single parts and replace if necessary.

10. Introduce alternator into blower.

Note: Watch direction of installation.

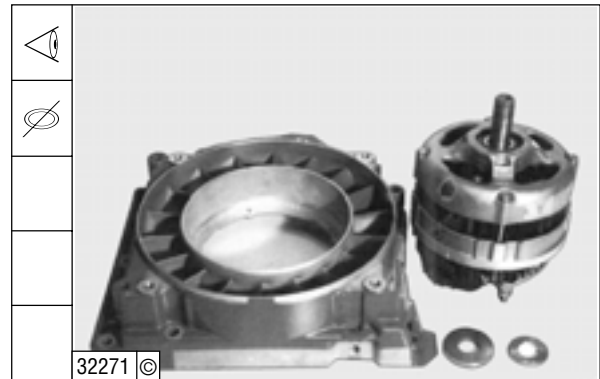
11. Position washers, tighten nuts.

Tightening specification: **4 Nm**

Deutsch

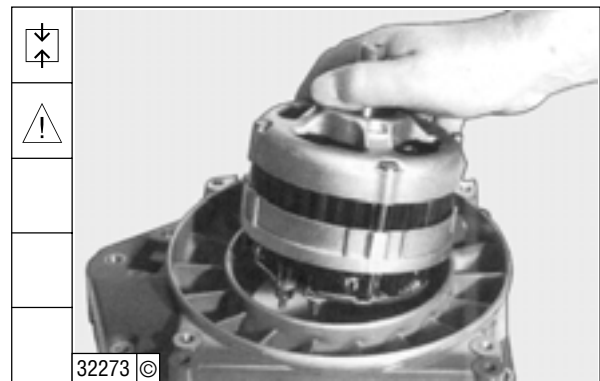
Werkstatthandbuch 1011 F

9. Alle Teile sichtprüfen, ggf. auswechseln.



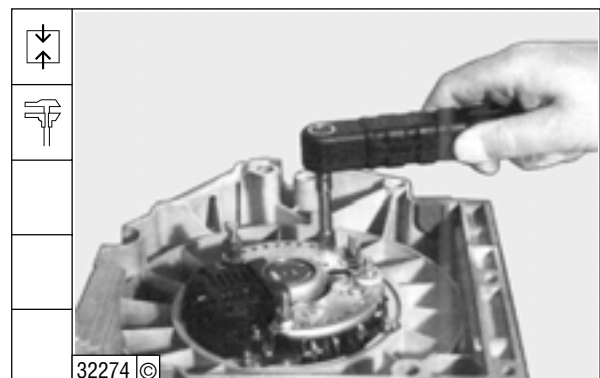
10. Generator in Kühlgebläse einsetzen.

Hinweis: Einbaurichtung beachten.

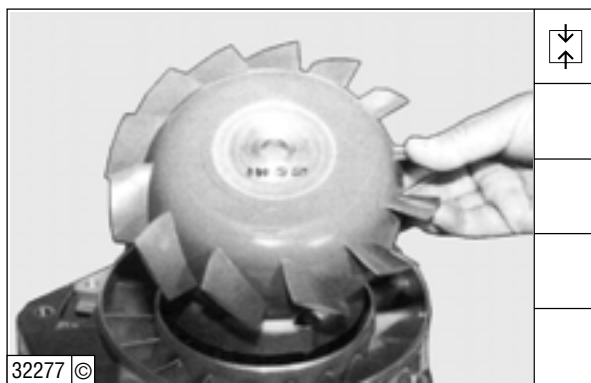


11. Unterlegscheiben auflegen, Muttern festdrehen.

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.

РУССКИЙ	English
12. Поставить направляющую шайбу.	12. Position guide disc.
Указание: Сторона с заплечиками должна быть обращена к генератору.	Note: Shouldered side must face alternator.
13. Наложить распорную шайбу.	13. Position spacer.
14. Вставить рабочее колесо.	14. Install rotor.
15. Установить клиноременный шкив.	15. Position V-belt pulley.

РУССКИЙ

16. Наложить шайбу.

17. Навернуть и затянуть крепежную гайку.

Предписание по затяжке: **50 Нм**

18. Установить воздухозаборник с кожухом вентилятора.

19. Затянуть крепежные болты.

Предписание по затяжке: **22 Нм**

English

16. Position washer.

17. Screw on fastening nut and tighten.

Tightening specification: **50 Nm**

18. Position blower jacket inlet.

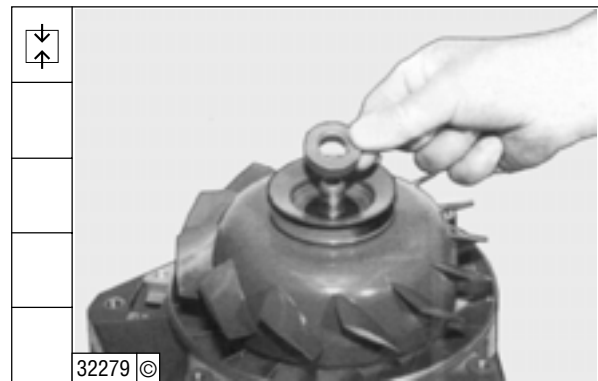
19. Tighten fastening bolts.

Tightening specification: **22 Nm**

Deutsch

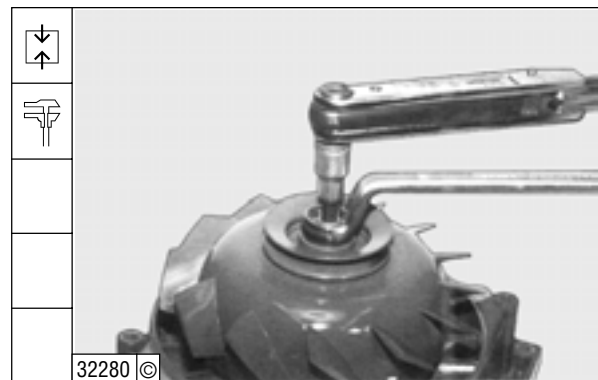
Werkstatthandbuch 1011 F

16. Scheibe auflegen.

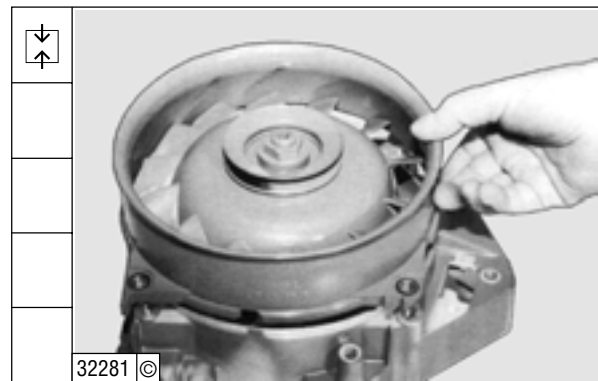


17. Befestigungsmutter aufschrauben und festdrehen.

Anziehvorschrift: **50 Nm**



18. Gebläsemantel-Einlauf aufsetzen.

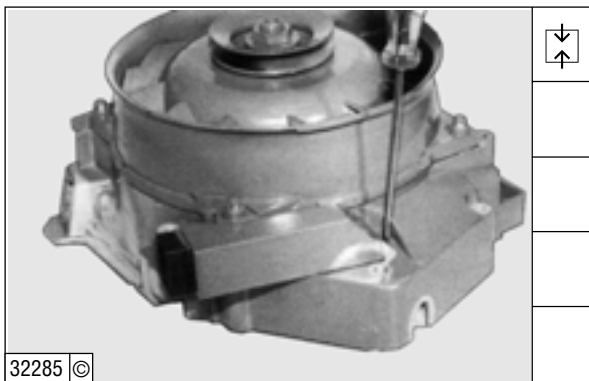
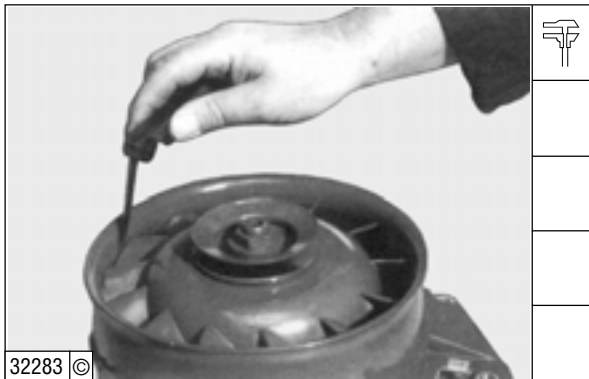


19. Befestigungsschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 Nm**



Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

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

min. = 0,2 mm

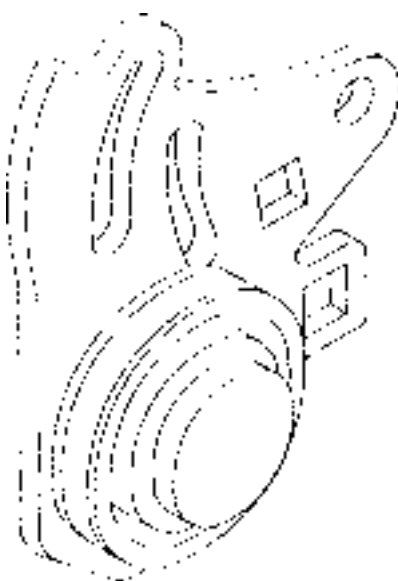
max. = 0,8 mm

21. Zur Korrektur entsprechende Distanzschei-
be verwenden.

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

22. Luftkanal anbauen.
Schraube festdrehen.

РУССКИЙ	English
20. Измерить зазор между рабочим колесом и воздухозаборником вентилятора. мин. = 0,2 мм макс. = 0,8 мм	20. Gauge clearance between rotor and blower jacket inlet. min. = 0.2 mm max. = 0.8 mm
21. Для корректировки использовать соответствующую распорную шайбу. Указание: Имеются распорные шайбы от 5,0 до 7,5 мм.	21. Use relevant spacer for correction. Note: Spacers with 5.0 - 7.5 mm thickness are available.
22. Установить воздуховод. Затянуть болт.	22. Mount air duct. Tighten bolt.



РУССКИЙ

English

1. Снять натяжную планку.

1. Remove clamping plate.

2. Заменить поврежденный натяжной ролик.

2. Replace damaged idler pulley.

3. Поставить на место натяжную планку. Затянуть болт.

3. Fit clamping plate, Tighten bolt.

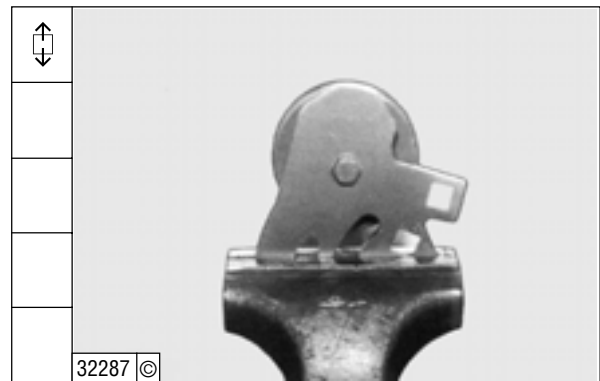
Предписание по затяжке: **21 Нм**

Tightening specification: **21 Nm**

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

1. Spannlasche abbauen.

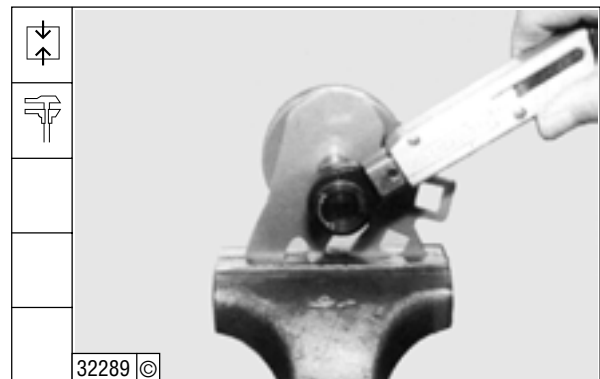


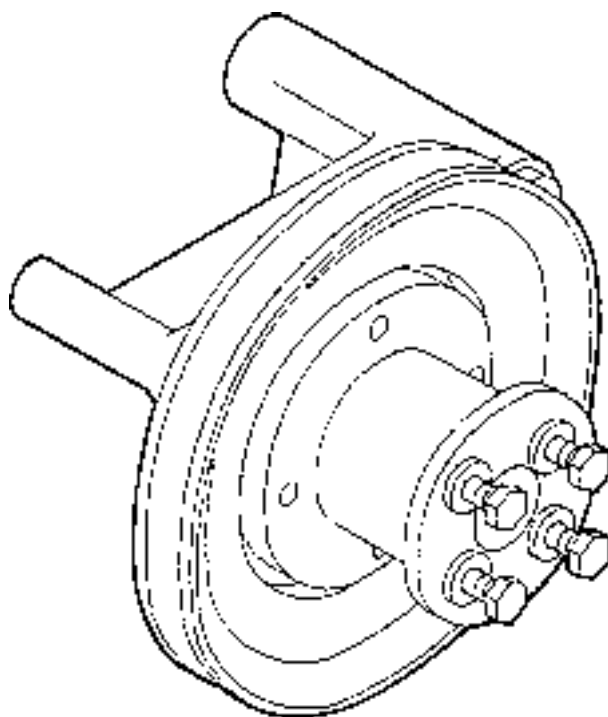
2. Schadhafte Spannrolle austauschen.



3. Spannlasche anbauen. Schraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**





РУССКИЙ

Обычный инструмент:

Набор инструментов "Торкс" _____ 8189
Съемник с захватом детали изнутри

1. Вывернуть винт с цилиндрической головкой. Отжать приводную ступицу от опоры подшипника.

2. Вынуть крепежные болты.

3. Снять клиноременный шкив с приводной ступицы.

English

Commercial tools required:

Torx tool kit _____ 8189
Internal puller

1. Undo cheese-head bolt, pull drive hub from bearing carrier.

2. Take out fastening bolts.

3. Remove V-belt pulley from drive hub.

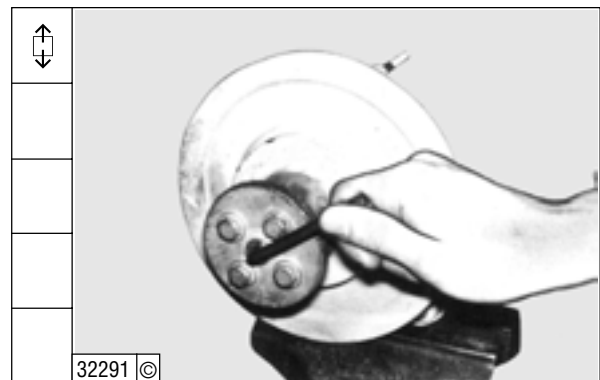
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

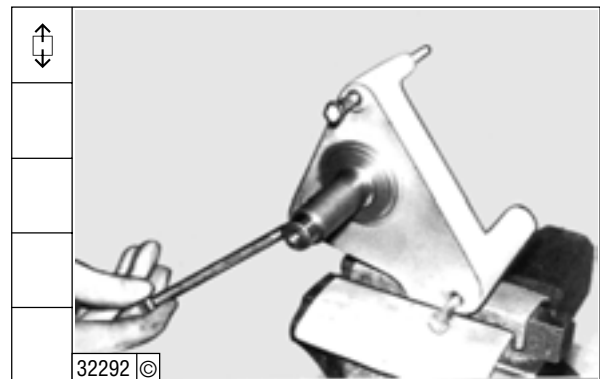
Handelsübliche Werkzeuge:

Torx-Werkzeugsatz _____ 8189
Innenauszieher

1. Zylinderschraube herausdrehen, Antriebsnabe von dem Lagerträger abdrücken.



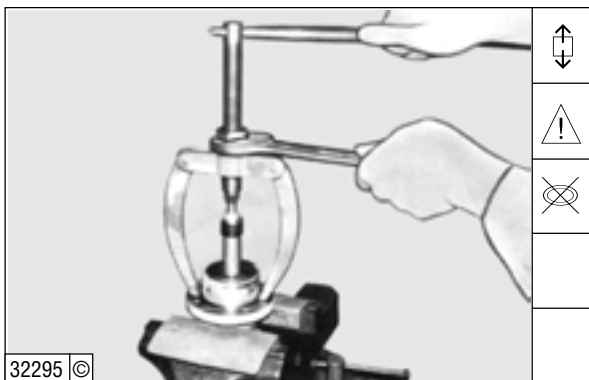
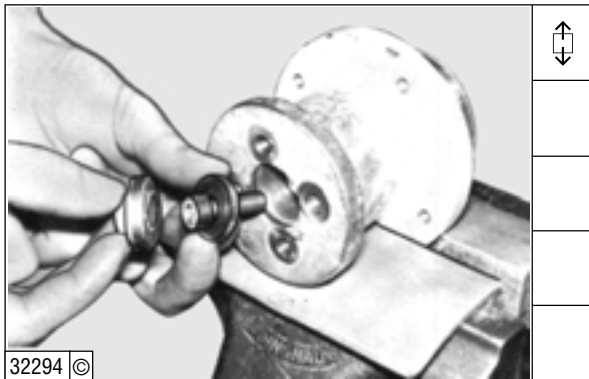
2. Befestigungsschrauben herausnehmen.



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.

РУССКИЙ	English
4. Вывернуть четыре винта с шестигранной головкой, выдавить шайбу и винт с цилиндрической головкой с шайбой.	4. Undo four hexagon bolts, press out disc and cheesehead screw with washer.
5. Вытянуть наружный радиальный шарикоподшипник. Указание: Радиальный шарикоподшипник необходимо заменить.	5. Pull out outer grooved ball bearing. Note: The grooved ball must always be renewed.
6. Вынуть стопорное кольцо из приводной ступицы.	6. Take out circlip from drive hub.
7. Вытянуть внутренний радиальный шарикоподшипник из приводной ступицы. Указание: Радиальный шарикоподшипник условно пригоден для повторного использования.	7. Pull out inner grooved ball bearing from drive hub. Note: The grooved ball bearing is possibly still fit for further use.

РУССКИЙ

8. Внутренний радиальный шарикоподшипник вставить нажатием до упора за наружное кольцо.

9. Вставить стопорное кольцо в приводную ступицу.

10. Наружный радиальный шарикоподшипник вставить нажатием до упора за наружное кольцо.

11. Установить клиноременный шкив. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

Указание: Обратить внимание на направление монтажа.

English

8. Press in inner grooved ball bearing via outer race as far as it will go.

9. Insert circlip in drive hub.

10. Press in outer grooved ball bearing via outer race as far as it will go.

11. Fit V-belt pulley. Tighten bolts.

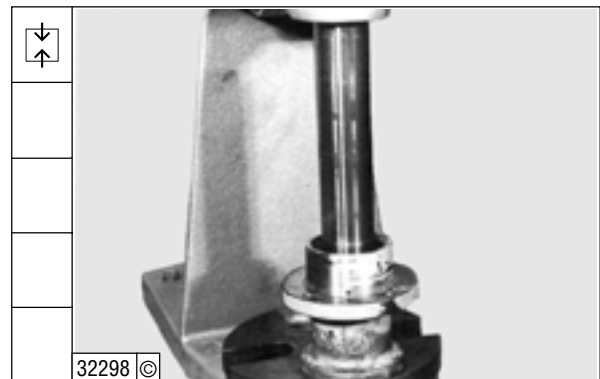
Tightening specification: **21 Nm**

Note: Watch direction of installation.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

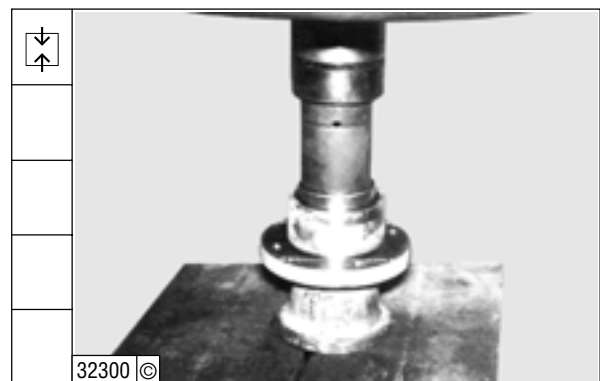
8. Inneres Rillenkugellager über den Außenring bis zur Anlage eindrücken.



9. Sicherungsring in die Antriebsnabe einsetzen.



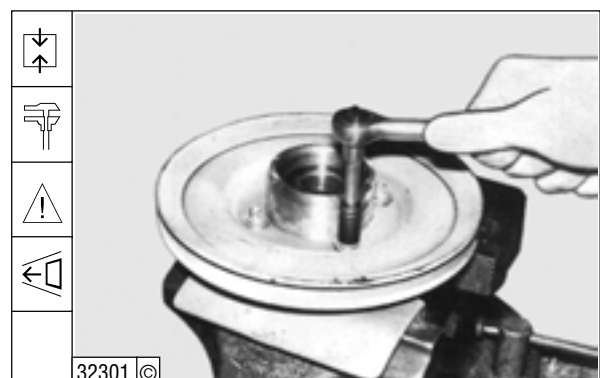
10. Äußeres Rillenkugellager über den Außenring bis zur Anlage eindrücken.



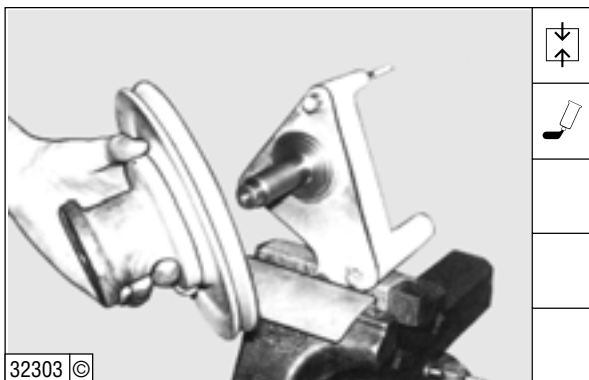
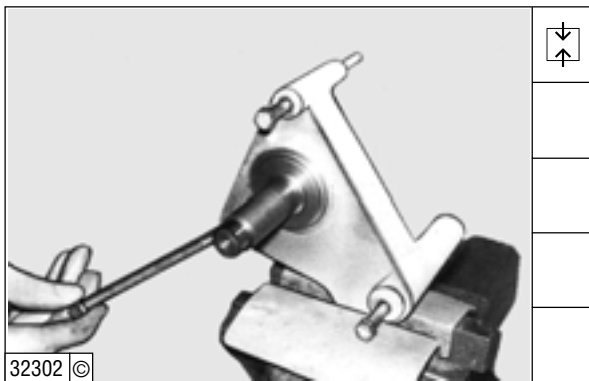
11. Keilriemenscheibe anbauen. Schrauben festdrehen.

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.

РУССКИЙ	English
12. Вставить три крепежные болта в опору подшипника.	12. Insert three fastening bolts in bearing carrier.
13. Опорную поверхность для наружного радиального шарикоподшипника смазать фиксирующим средством "ДОЙТЦ DW 55".	13. Apply locking compound DEUTZ DW 55 to bearing surface of outer grooved ball bearing.
14. Вставить и затянуть винт с цилиндрической головкой с шайбой. Предписание по затяжке: 21 Нм Насадить приводную ступицу на опору подшипника.	14. Insert cheese-head screw together with washer and tighten. Tightening specification: 21 Nm Place drive hub on bearing carrier.
15. Вставить шайбу так, чтобы направляющий буртик был обращен наружу.	15. Insert washer with guide collar pointing to the outside.

РУССКИЙ

16. Ввернуть и затянуть четыре винта с шестигранной головкой сорта 10.9.

При установке вентилятора:
предписание по затяжке: **30 Нм**

English

16. Screw in four hexagon bolts, grade 10.9, and tighten.

With mounted fan:
Tightening specification: **30 Nm**

Deutsch

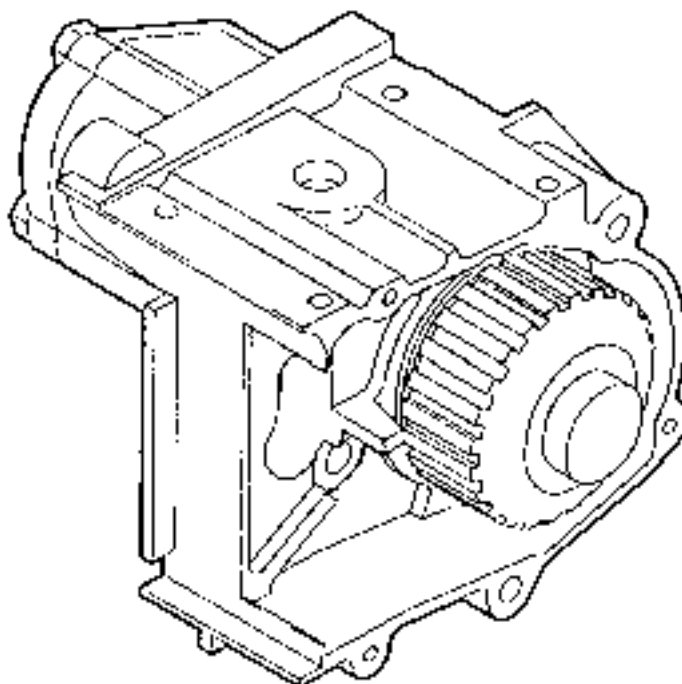
Werkstatthandbuch 1011 F

16. Vier Sechskantschrauben Qualität 10.9 einschrauben und festdrehen.

Bei Lüfteranbau:

Anziehvorschrift: **30 Nm**





РУССКИЙ

English

1. Вынуть соединительную втулку.

1. Take out coupling sleeve

2. Удалить стопорное кольцо.

2. Remove circlip.

3. Удалить стопорное кольцо.

3. Remove circlip.

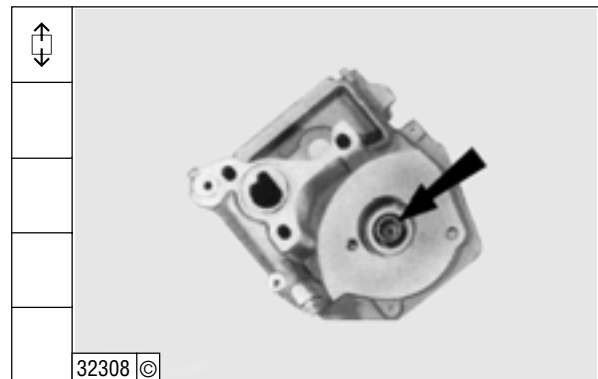
4. Выдавить шестерню гидравлического насоса.

4. Press out hydraulic pump gear.

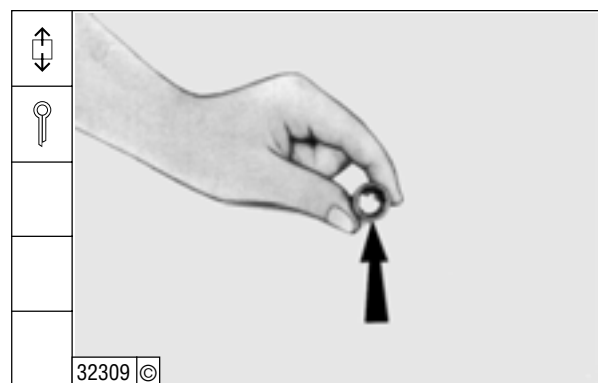
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

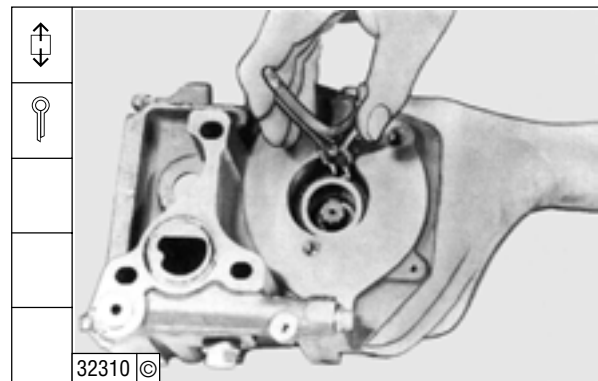
1. Kupplungshülse herausnehmen.



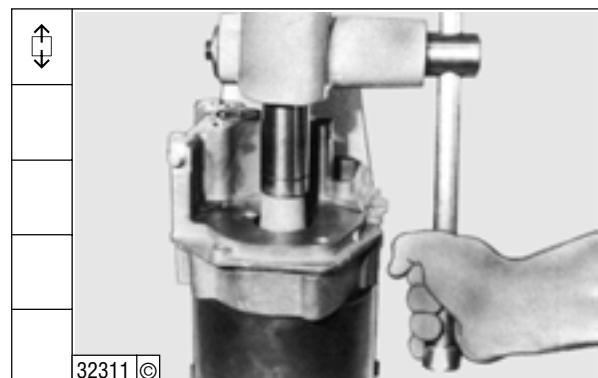
2. Sicherungsring entfernen



3. Sicherungsring entfernen.

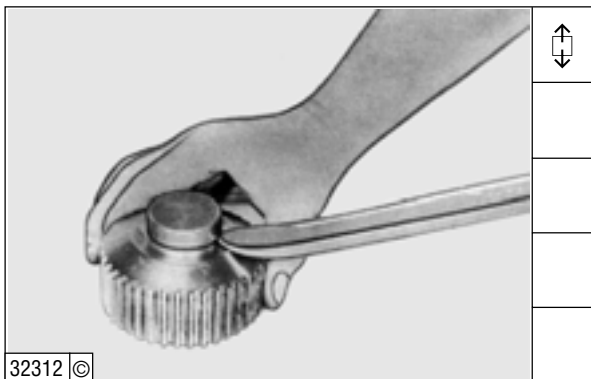


4. Hydraulikpumpenzahnrad herausdrücken.



Werkstatthandbuch 1011 F

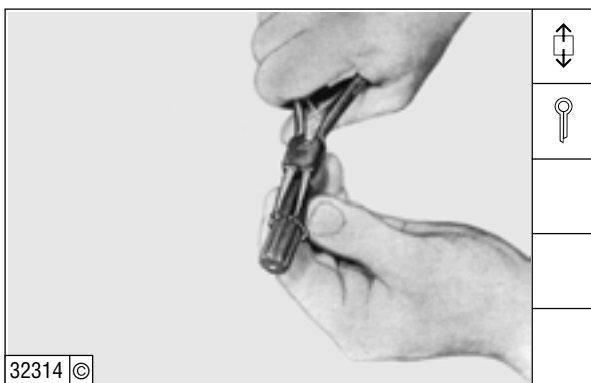
Deutsch



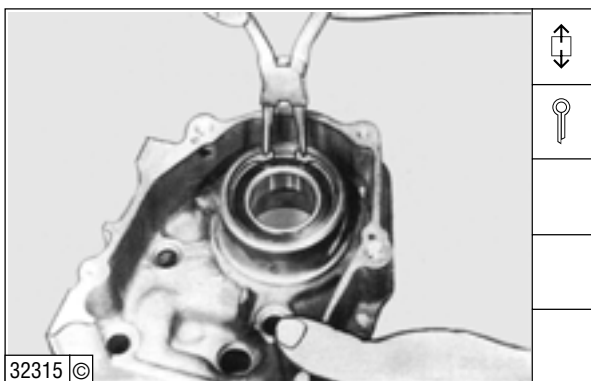
5. Verschlußdeckel abheben.



6. Zahnwelle herausdrücken.



7. Sicherungsring entfernen



8. Sicherungsring entfernen.

РУССКИЙ	English
5. Снять крышку.	5. Lift off cover.
6. Выдавить шлицевый вал.	6. Press out toothed shaft.
7. Удалить стопорное кольцо.	7. Remove circlip.
8. Удалить стопорное кольцо.	8. Remove circlip.

РУССКИЙ

9. Выдавить шарикоподшипник.

10. Осмотреть все детали.

Указание: В случае необходимости заменить.

11. Вставить нажатием шарикоподшипник.

12. Вставить стопорное кольцо.

English

9. Press out ball bearing.

10. Inspect component parts.

Note: Renew component parts, if necessary.

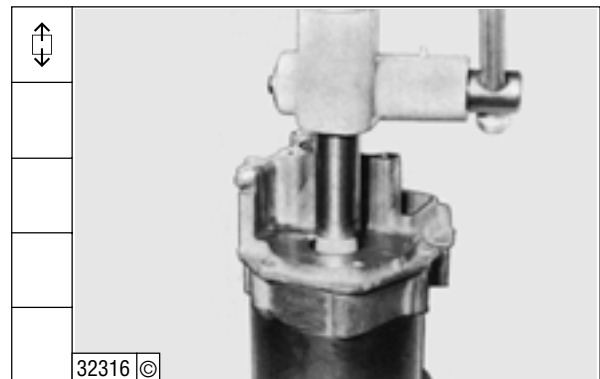
11. Press in ball bearing.

12. Insert circlip.

Deutsch

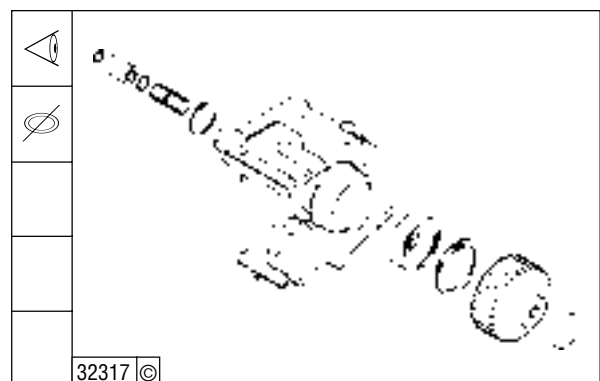
Werkstatthandbuch 1011 F

9. Kugellager herausdrücken.

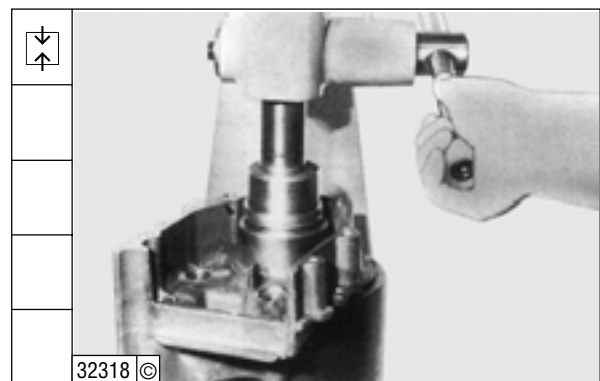


10. Einzelteile sichtprüfen.

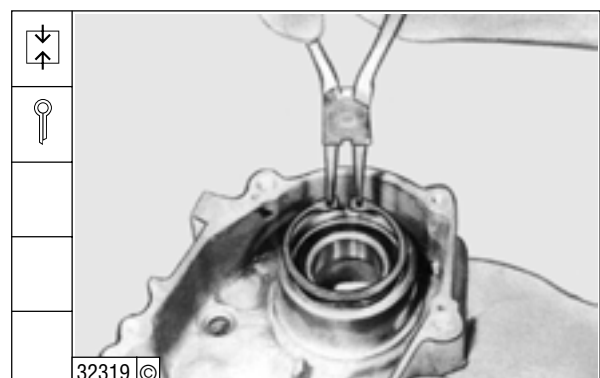
Hinweis: Einzelteile ggf. erneuern.



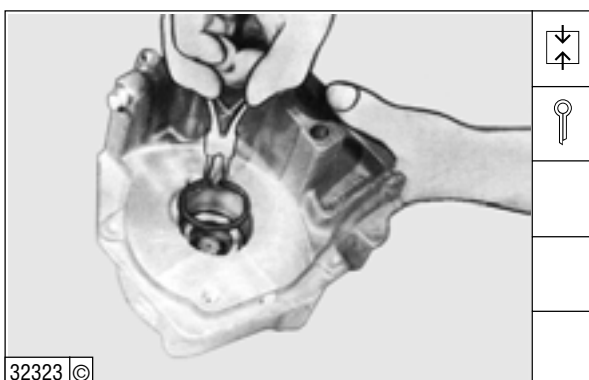
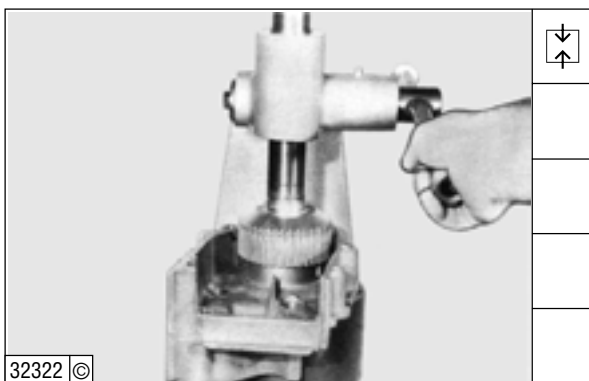
11. Kugellager eindrücken.



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.

РУССКИЙ	English
13. Поставить стопорное кольцо на шлицевый вал.	13. Place circlip on toothed shaft.
14. Шлицевый вал вставить нажатием с графитной смазкой.	14. Press in toothed shaft with graphite grease.
Указание: Обратить внимание на стопорное кольцо.	Note: Pay attention to circlip.
15. Вставить нажатием шестерню гидравлического насоса.	15. Press in hydraulic pump gear.
16. Вставить стопорное кольцо.	16. Insert circlip.

РУССКИЙ

17. Прижать крышку.

18. Вставить стопорное кольцо.

19. Вставить соединительную втулку с графитной смазкой.

English

17. Press cover down.

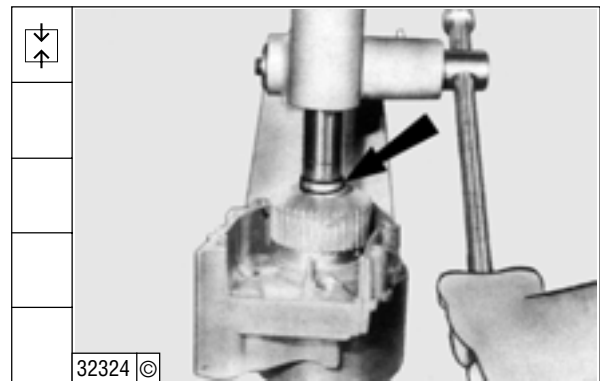
18. Insert circlip.

19. Insert coupling sleeve with graphite grease.

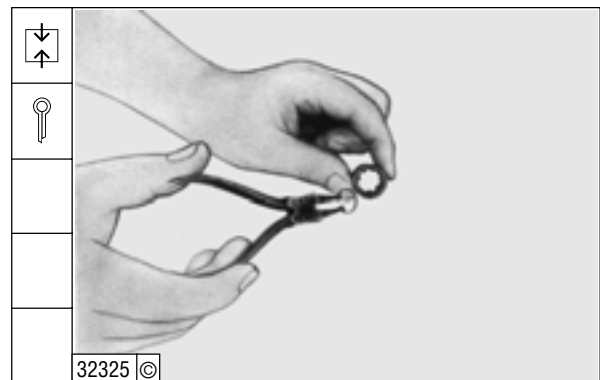
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

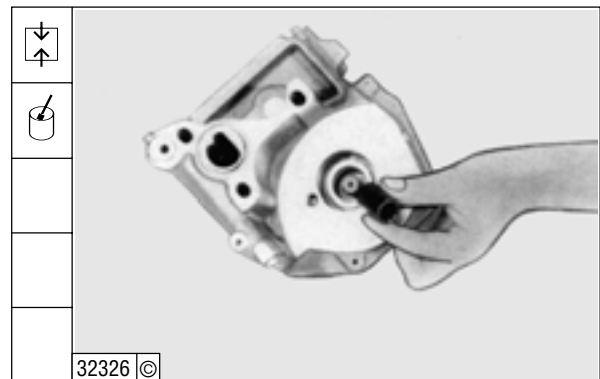
17. Verschlußdeckel aufdrücken.



18. Sicherungsring einsetzen.



19. Kupplungshülse mit Graphitfett einsetzen.



Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

1011 F



Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

4. Demontage und Montage, Motor komplett

Benennung	Seite
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 Vollastanschlag _____	4.00.82
Kurbelgehäuseentlüftung _____	4.00.82

Werkstatthandbuch 1011 F

РУССКИЙ

4. РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

	стр.
Разобрать двигатель _____	4.00.01 - 4.00.16
Собрать двигатель:	
Термостат/клапан, регулирующий давление масла/	
выключатель давления масла _____	4.00.17 - 4.00.19
Толкатели/распределительный вал _____	4.00.20 - 4.00.21
Подшипники коленчатого вала _____	4.00.21 - 4.00.24
Задняя крышка _____	4.00.24
Определение класса поршня _____	4.00.24 - 4.00.25
Поршень с шатуном _____	4.00.25 - 4.00.26
Передняя крышка _____	4.00.27
Привод коленчатого вала зубчатым ремнем _____	4.00.27 - 4.00.30
Привод распредвала зубчатым ремнем _____	4.00.30
Масляный насос _____	4.00.31
Регулировка зубчатого ремня/натяжной ролик _____	4.00.31 - 4.00.35
Контроль фаз газораспределения _____	4.00.35 - 4.00.37
Головка цилиндра/привод клапанов _____	4.00.38 - 4.00.40
Впускной трубопровод/выпускной коллектор _____	4.00.41 - 4.00.42
ТНВД _____	4.00.42 - 4.00.46
Форсунки _____	4.00.47
Вентилятор системы охлаждения _____	4.00.48
Топливный трубопровод/топливопроводы высокого давления _____	4.00.48 - 4.00.49
Топливоподкачивающий насос/кронштейн топливного	
фильтра/топливный фильтр/масляный фильтр _____	4.00.50 - 4.00.52
Воздуховод/масляный радиатор _____	4.00.52 - 4.00.54
Картер маховика/маховик _____	4.00.54 - 4.00.55
Кронштейн гидравлического насоса _____	4.00.55 - 4.00.57
Гидравлический насос _____	4.00.58
Защитный кожух зубчатого ремня/	
клиноременный шкив/клиновой ремень _____	4.00.59 - 4.00.60
Воздушный компрессор _____	4.00.61 - 4.00.63
Маслозаборная трубка/масляный поддон _____	4.00.63 - 4.00.66
Стартер/опорная ножка _____	4.00.66 - 4.00.67
Замена сальников вала на собранном двигателе _____	4.00.69 - 4.00.71
Демонтаж и монтаж турбонагнетателя _____	4.00.73 - 4.00.76
Демонтаж и монтаж генератора и привода вентилятора _____	4.00.77 - 4.00.79
Демонтаж и монтаж генератора _____	4.00.79 - 4.00.81
Ограничитель хода рейки в зависимости от давления наддува _____	4.00.82
Система вентиляции картера _____	4.00.82

English

4. Disassembly and reassembly of complete engine

Description	Page
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
Hydraulic 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

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Разобрать двигатель

Обычный инструмент:

Инструменты "Торкс" _____	8189
Клещи типа "Кобра" _____	8011
Усилитель _____	8049
Сменная торцовая головка _____	8036

Специальный инструмент:

Стенд для сборки двигателя _____	6067
Державка _____	6067/115
Регулировочный винт _____	100 700
Специальный ключ для топливопровода высокого давления _____	110 490
Отжимное приспособление _____	143 100
Поддержка _____	143 420
Промежуточный диск _____	143 430
Поддержка для зубчатого колеса распредвала _____	144 130
Специальный ключ для датчика давления масла _____	170 110

В описанном ремонтном цикле не учитываются различные комплектации оборудования, т.е. детали, отличающиеся от стандартного исполнения, не являются предметом рассмотрения.

1. Снять опорную ножку

English

Dismantling engine

Commercial tools required:

Torx tools _____	8189
Cobra clamp pliers _____	8011
Multipower tool _____	8049
Socket a/flats 32 _____	8036

Special tools required:

Engine assembly stand _____	6067
Angled clamping plate _____	6067/115
Adjusting pin _____	100 700
Special wrench for injection line _____	110 490
Puller _____	143 100
Dolly _____	143 420
Intermediate disc _____	143 430
Dolly for camshaft gear _____	144 130
Special wrench for oil pressure sensor _____	170 110

The repair procedure outlined in this chapter refers to the standard specification, i.e. components for customizing the engine are not shown.

1. Remove mounting foot.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Motor zerlegen

Handelsübliche Werkzeuge:

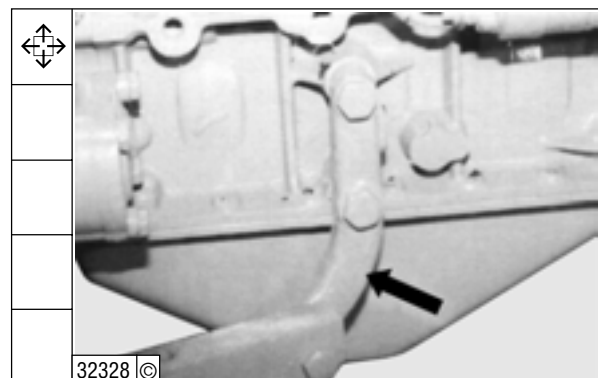
Torx-Werkzeuge _____	8189
Cobraklemmenzange _____	8011
Kraftvervielfältiger _____	8049
Stecknuß _____	8036

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.

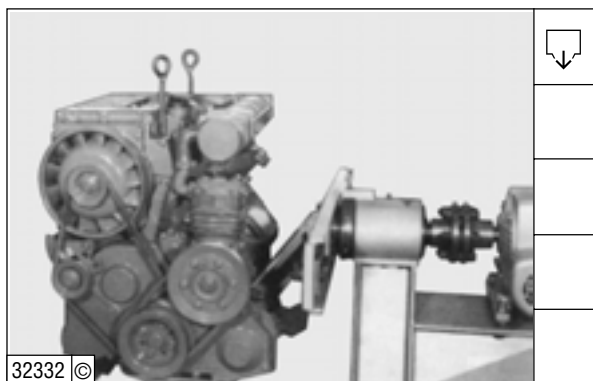
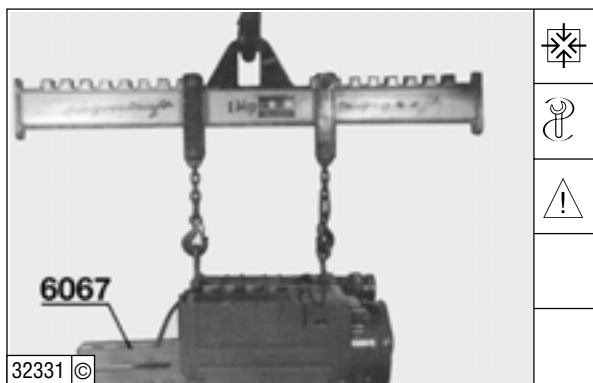
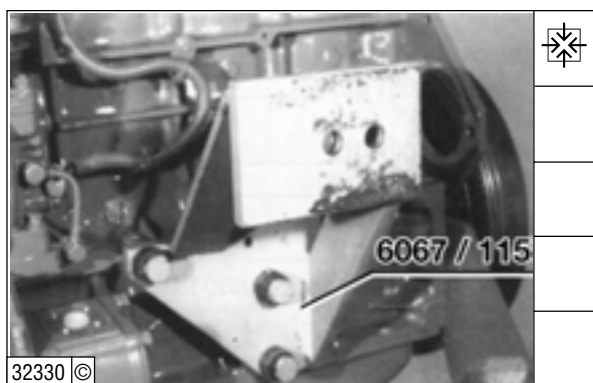
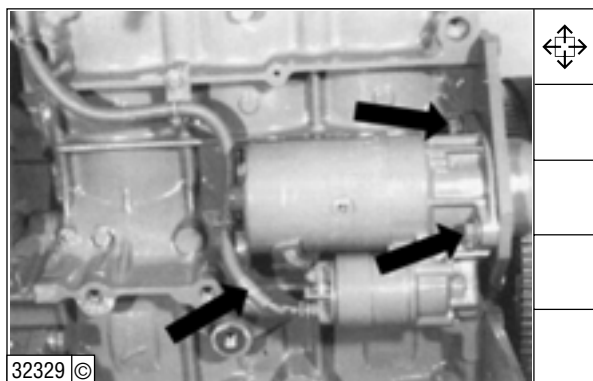


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
2. Отсоединить линию зарядного тока и стартер.	2. Remove charging current line and starter.
3. Установить державку. Затянуть болты.	3. Mount angled clamping plate. Tighten bolts.
4. Установить двигатель на поворотном сборочном стенде. Указание: Использовать подходящее приспособление для подвешивания.	4. Mount engine to swivelling assembly stand. Note: Use proper suspension device.
5. Слить масло или остатки масла в емкость и удалить согласно существующим предписаниям.	5. Drain, catch remaining oil and dispose of in accordance with antipollution regulations.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

6. Демонтировать шланговый коллектор и клиноременный шкив с компенсационными прокладками. Снять клиновой ремень.
7. Демонтировать смазочную линию и воздушный компрессор.
8. Снять гидравлический насос.
9. Снять ролик для натяжения клинового ремня. Снять клиновой ремень.

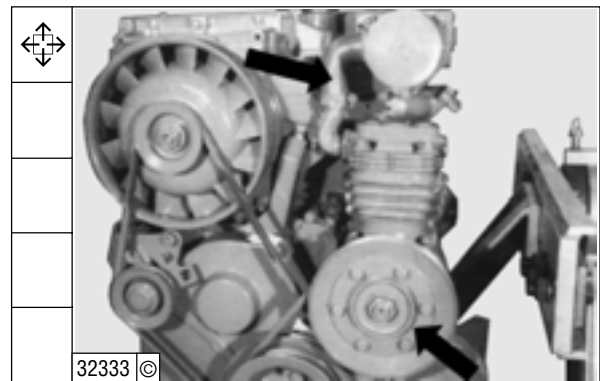
English

6. Remove hose elbow and V-belt pulley together with shims. Take off V-belt.
7. Remove lube oil pipe and air compressor.
8. Remove hydraulic pump.
9. Remove V-belt idler pulley. Take off V-belt.

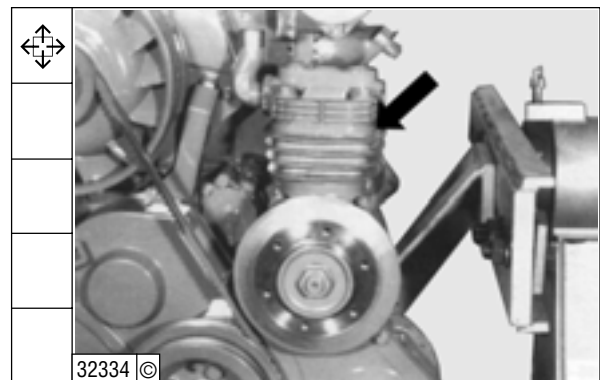
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

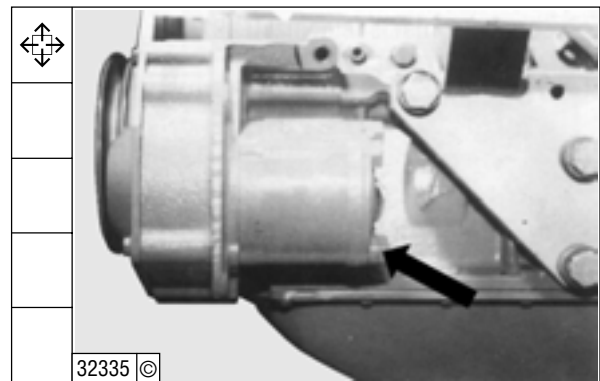
6. Schlauchkrümmer und Keilriemenscheibe mit Ausgleichscheiben abbauen. Keilriemen abnehmen.



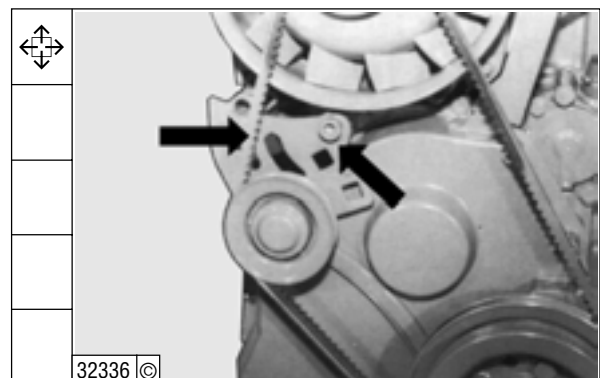
7. Schmierölleitung und Luftpresser abbauen.



8. Hydraulikpumpe abbauen.



9. Keilriemenspannrolle abbauen. Keilriemen abnehmen.

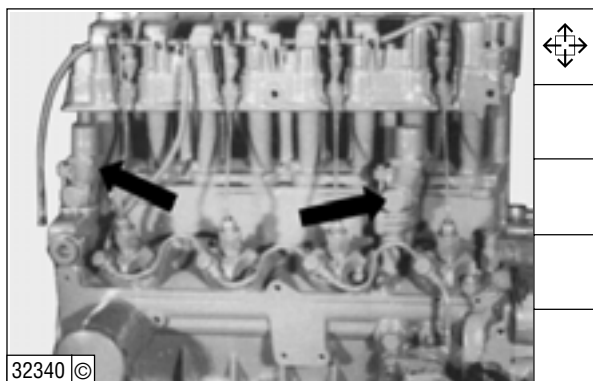
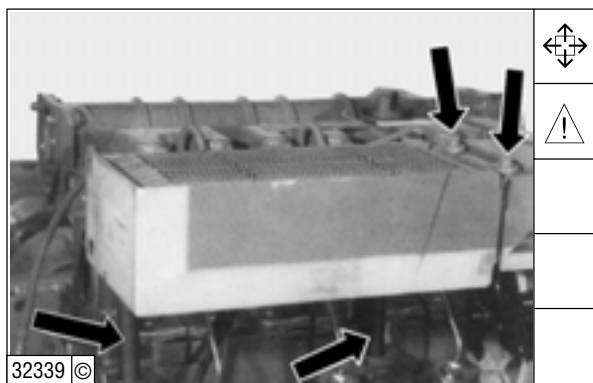
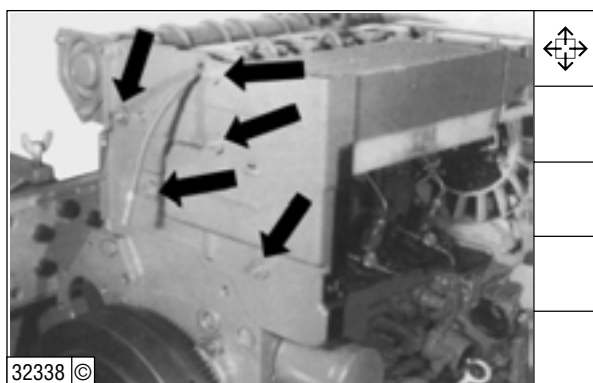
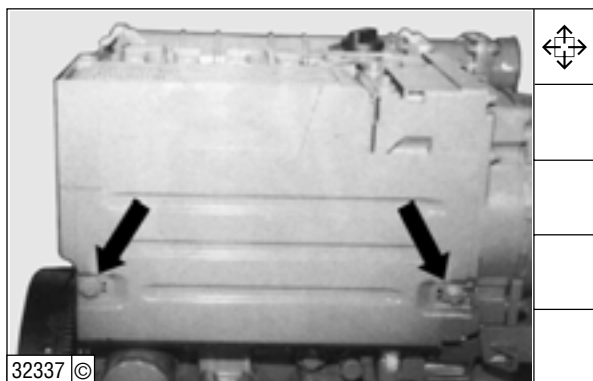


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

10. Luftführungshaube abbauen.

11. Standblech abbauen.

12. Ölkühler abbauen. Falls Steckstücke im Kurbelgehäuse verbleiben, Steckstücke herausnehmen.

Hinweis: Auslaufendes Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Bei B/FM - Motoren.

13. Ölkühleranschlüsse abbauen.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
10. Снять воздухопроводный кожух.	10. Remove air cowling.
11. Снять вертикальную панель.	11. Remove stay plate.
12. Снять масляный радиатор. Если в картере остались вставки, вынуть их. Указание: Собрать вытекающее масло в емкость и удалить согласно существующим предписаниям.	12. Remove oil cooler. If plug-in elements have remained in the crank-case, take them out. Note: Catch any escaping oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.
Двигатели B/FM	With B/FM engines:
13. Отсоединить патрубки масляного радиатора.	13. Remove oil cooler connections.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

14. Демонтировать воздуховод.

15. Демонтировать вентилятор системы охлаждения с генератором и линией зарядного тока.

16. Отсоединить выпускной коллектор и впускной трубопровод.

17. Отсоединить топливопровод высокого давления.

English

14. Remove air ducting.

15. Remove blower with alternator and charging current line.

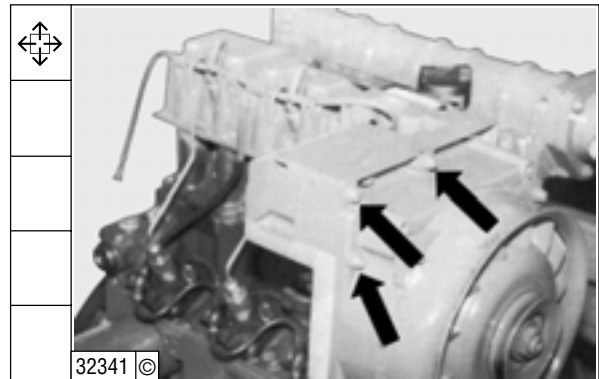
16. Remove exhaust manifold and air intake manifold.

17. Remove injection lines.

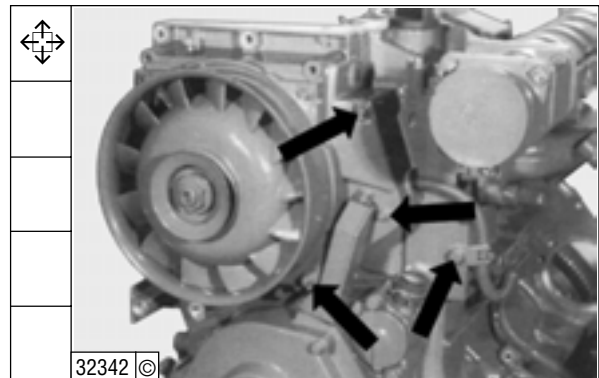
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

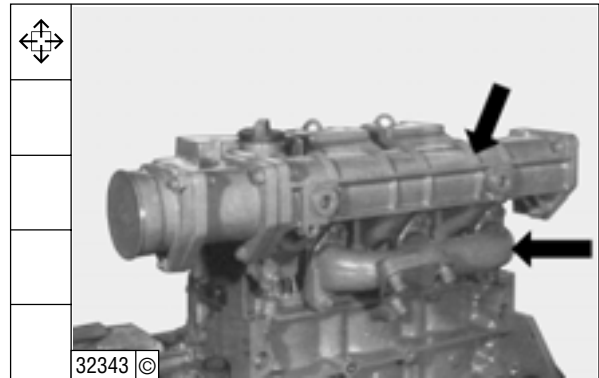
14. Luftführung abbauen.



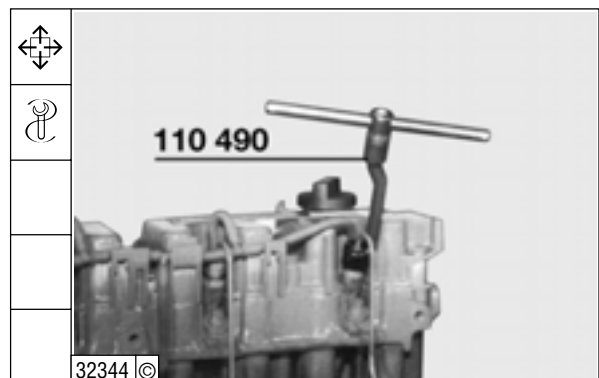
15. Kühlgebläse mit Generator und Ladestromleitung abbauen.



16. Abgassammelrohr und Luftansaugrohr abbauen.



17. Einspritzleitungen abbauen.

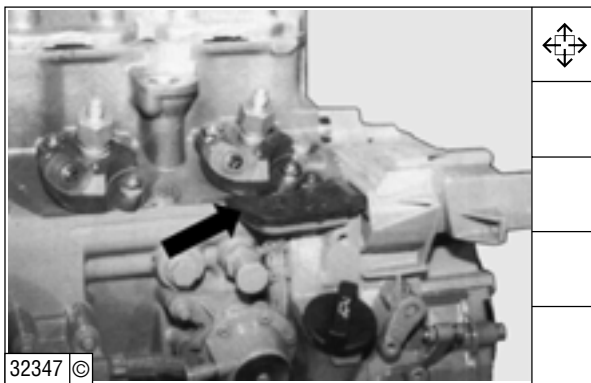
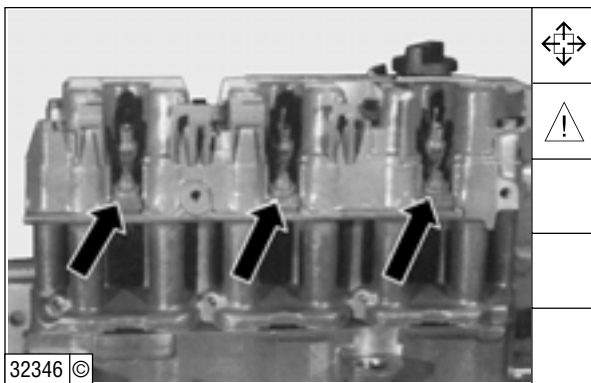
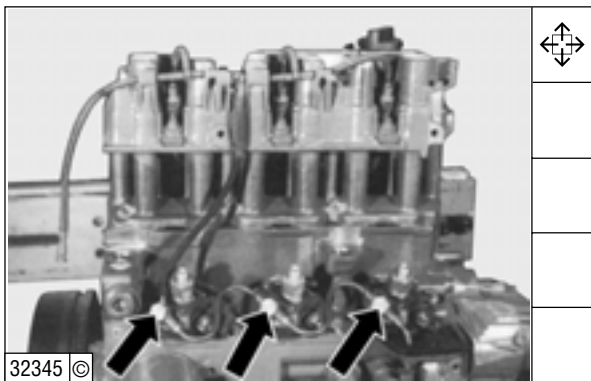


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
18. Отсоединить трубопровод просачивающегося топлива.	18. Remove leakage fuel pipe.
19. Удалить прижимные скобы. Вынуть форсунки. Указание: Закрыть подсоединения.	19. Remove clamping pads. Remove injectors. Note: Cover up connections.
20. Удалить резиновый профиль.	20. Remove rubber profile.
21. Снять топливные трубопроводы. Удалить указатель уровня масла. Указание: Использовать клещи типа "Кобра".	21. Remove fuel lines. Remove oil dipstick. Note: Use Cobra clamp pliers.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

22. Снять масляный фильтр.

Указание: Собрать вытекающее масло и удалить согласно существующим предписаниям.

23. Снять топливный фильтр.

Указание: Собрать вытекающее топливо и удалить согласно существующим предписаниям.

24. Снять кронштейн топливного фильтра и топливopодкачивающий насос.

25. Снять опорную ножку.

English

22. Remove oil filter.

Note: Catch any escaping oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.

23. Remove fuel filter.

Note: Catch any escaping fuel and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.

24. Remove fuel filter bracket and fuel feed pump.

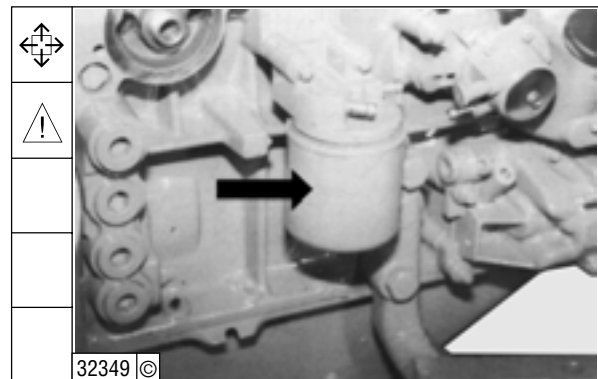
25. Remove mounting foot.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

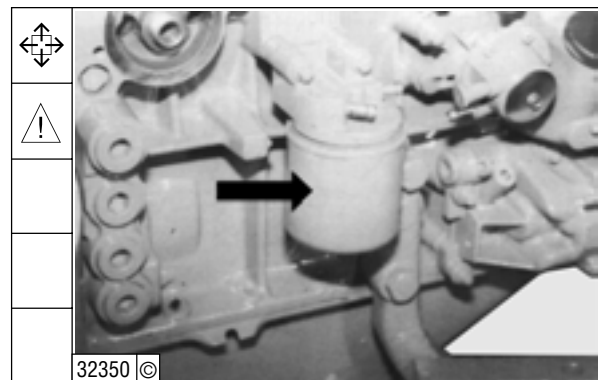
22. Ölfilter abbauen.

Hinweis: Auslaufendes Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.

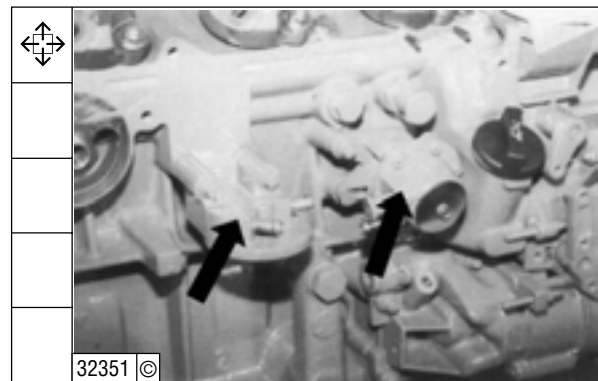


23. Kraftstofffilter abbauen.

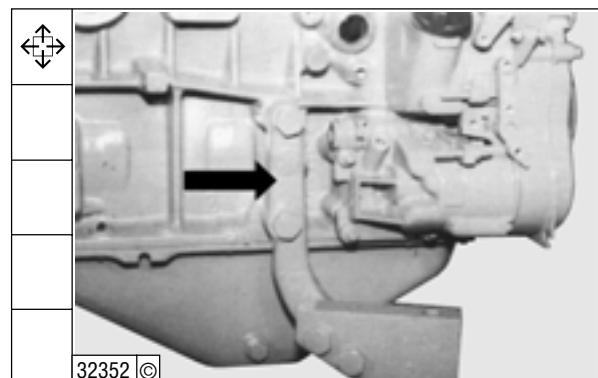
Hinweis: Auslaufender Kraftstoff auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.



24. Kraftstofffilterkonsole und Kraftstoffförderpumpe abbauen.



25. Aufstellfuß abbauen.

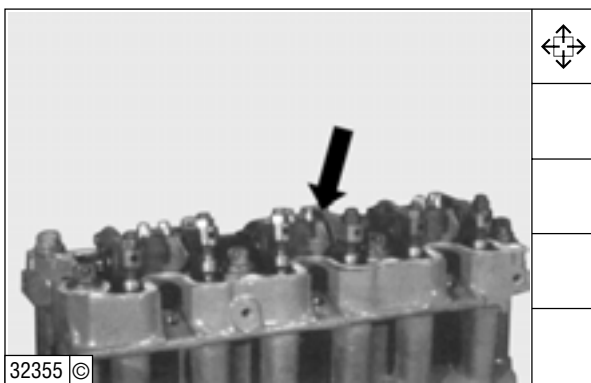
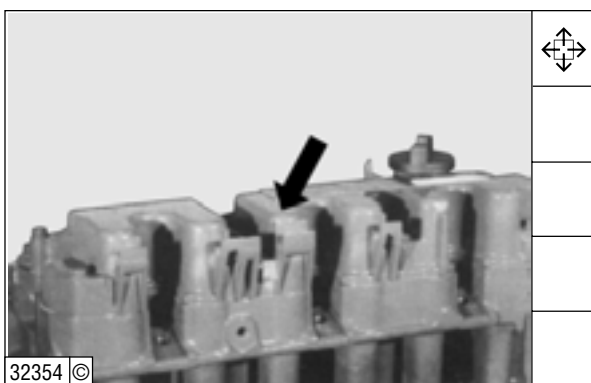
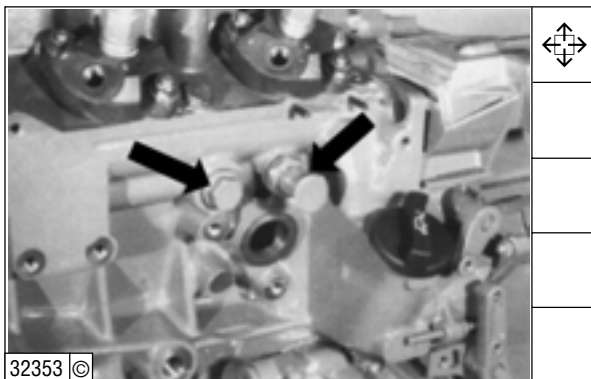


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

26. Öldruckgeber und Verschlußschraube herausschrauben.

27. Zylinderkopfhaube abbauen.

28. Kipphebelböcke abbauen.

29. Stoßstangen herausnehmen.

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
26. Вывернуть датчик давления масла и резьбовую пробку.	26. Unscrew oil pressure sensor and screw plug.
27. Снять крышку головки цилиндра.	27. Remove cylinder head cover.
28. Снять стойки оси коромысла.	28. Remove rocker arm brackets.
29. Вынуть штанги толкателей.	29. Take out pushrods.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

30. Снять головку цилиндра.

31. Демонтировать ТНВД.

32. Вынуть роликовые толкатели ТНВД (с помощью щипцов с наружным фиксатором).

33. Демонтировать термостат.

English

30. Remove cylinder head.

31. Remove injection pumps.

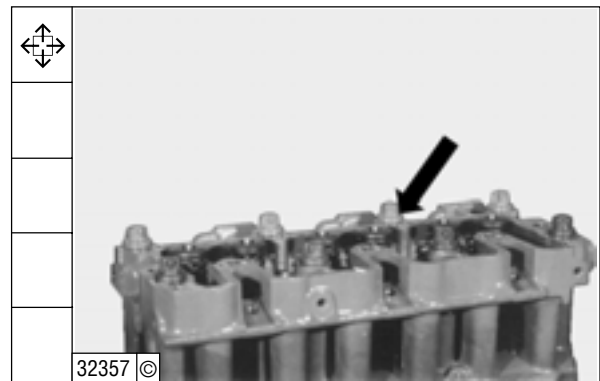
32. Take out roller tappets for injection pump (using outer circlip pliers).

33. Remove thermostat.

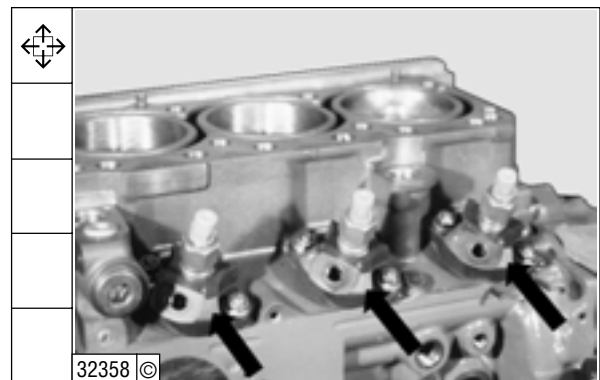
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

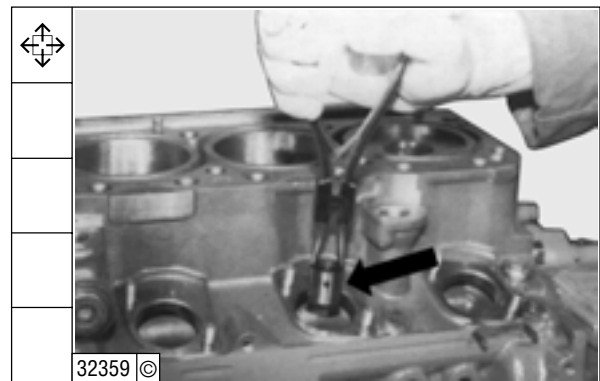
30. Zylinderkopf abbauen.



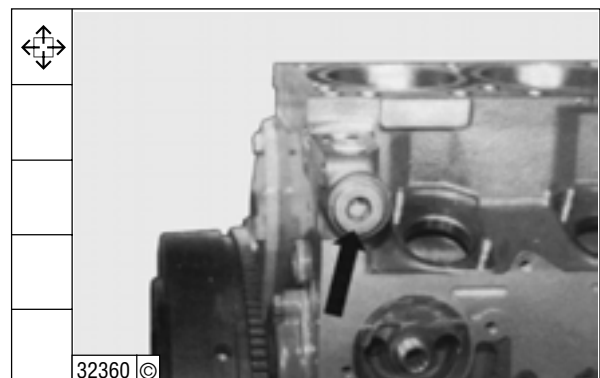
31. Einspritzpumpen ausbauen.



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



33. Thermostat ausbauen.



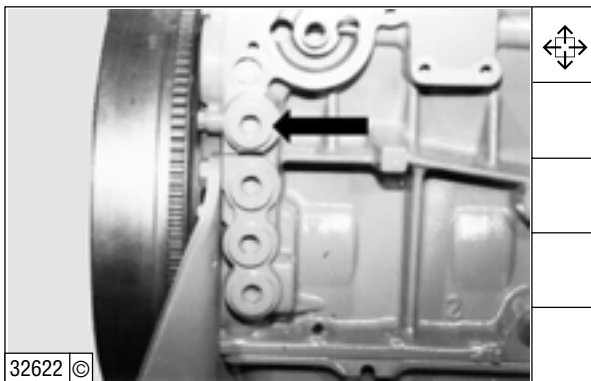
Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

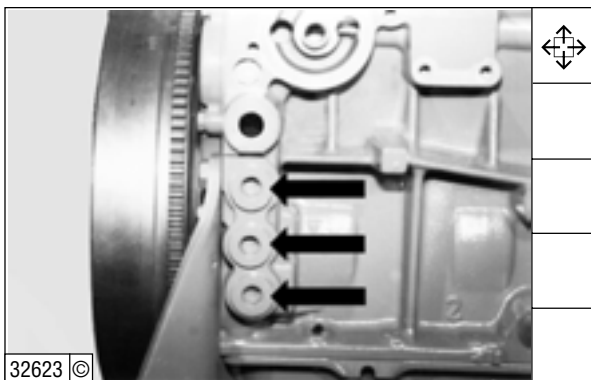
Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F

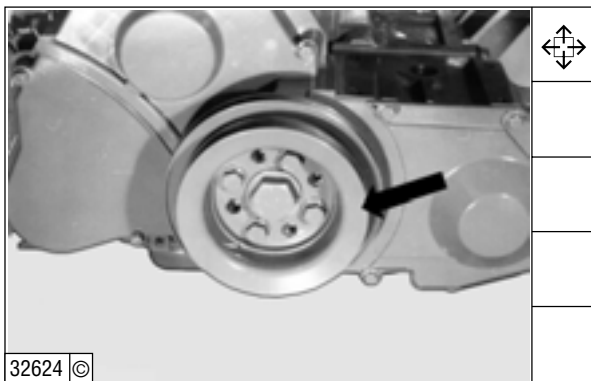
Deutsch



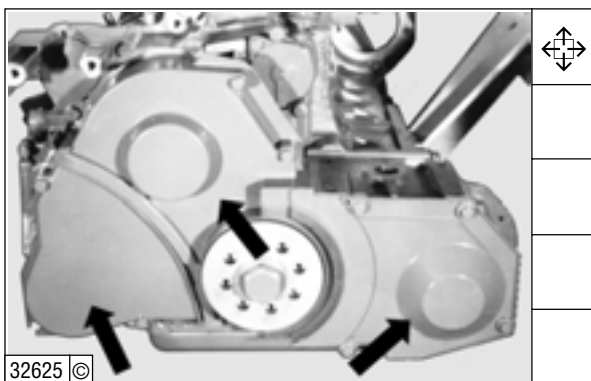
34. Öldruckventil ausbauen.



35. Verschußschrauben herausschrauben.
Falls Heizungsanschluß vorhanden, Öldruckventile herausnehmen.



36. Riemenscheibe abbauen.



37. Zahnriemenschutzgehäuse abbauen.

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
34. Демонтировать клапан давления масла.	34. Remove oil pressure control valve.
35. Вывернуть резьбовые пробки. Если есть подсоединение для подогрева, вынуть клапаны давления масла.	35. Unscrew screw plugs. If heater connection is provided, take out oil pressure control valves.
36. Снять ременный шкив.	36. Remove belt pulley.
37. Снять защитный кожух зубчатого ремня.	37. Remove toothed belt guard.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

38. Снять промежуточный диск.

39. Снять кронштейн гидравлического насоса. Удалить зубчатый ремень.

40. Снять натяжной ролик. Удалить зубчатый ремень.

41. Снять шестерню распредвала.

English

38. Take off intermediate disc.

39. Remove hydraulic pump bracket. Remove toothed belt.

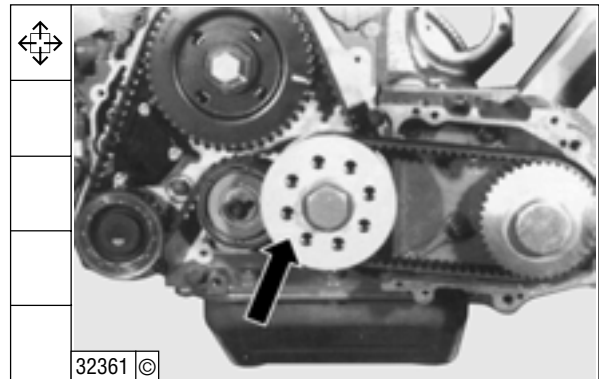
40. Remove idler pulley. Remove toothed belt.

41. Remove camshaft gear.

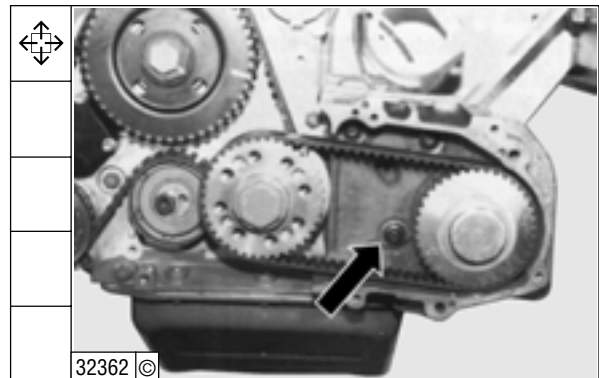
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

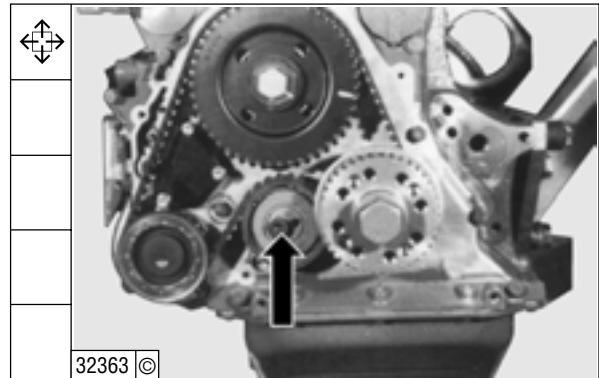
38. Zwischenscheibe abnehmen.



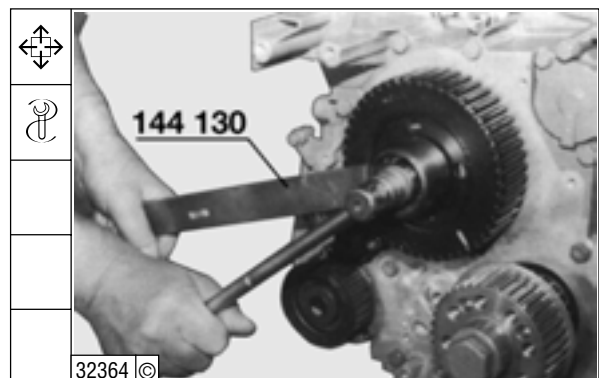
39. Hydraulikpumpenkonsolle abbauen. Zahnriemen entfernen.



40. Spannrolle abbauen. Zahnriemen entfernen.



41. Nockenwellenzahnrad abbauen.

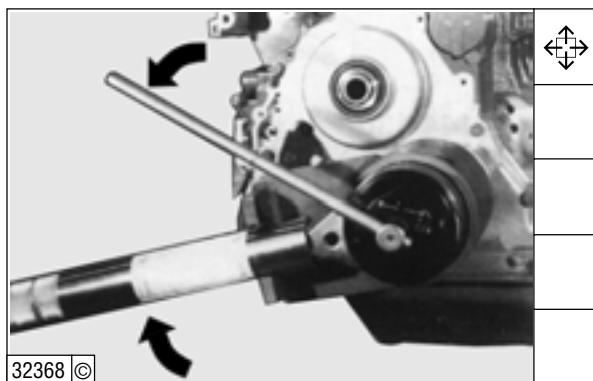
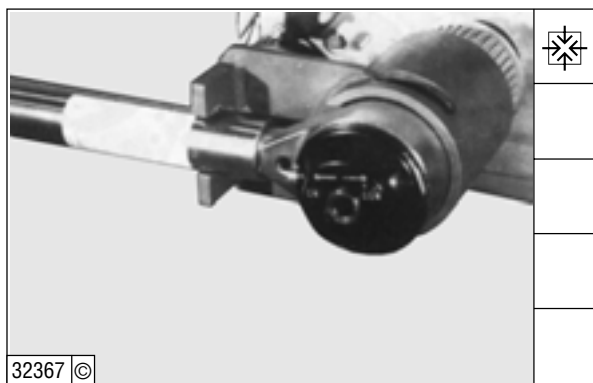
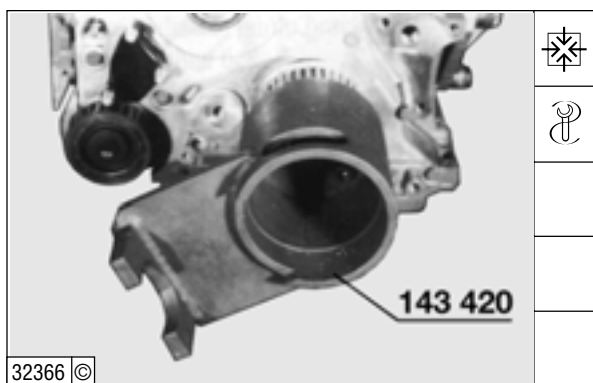
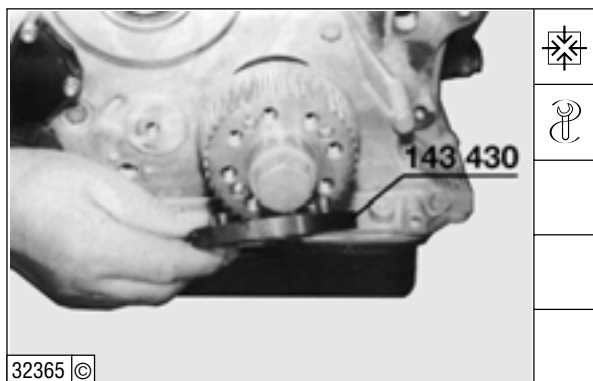


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



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
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
42. Установить промежуточный диск.	42. Position intermediate disc.
43. Установить поддержку для шестерни коленчатого вала и затянуть болты.	43. Fit dolly for crankshaft gear and tighten bolts.
44. Установить усилитель с сменной торцевой головкой (60 IMP).	44. Position multipower tool with socket (60 IMP).
45. Поддерживая усилитель, отвернуть центральный болт. Снять шестерни.	45. Retain multipower tool and loosen central bolt. Take off gears.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

46. Демонтировать масляный насос.

Указание: Собрать вытекающее масло и удалить согласно существующим предписаниям.

47. Повернуть двигатель на **180°**. Снять масляный поддон.

48. Снять маслозаборную трубу.

49. Демонтировать поршень с шатуном.

Указание: Гайки шатуна отвернуть **12-гранным** гаечным ключом.

English

46. Remove lube oil pump.

Note: Catch any escaping oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.

47. Turn engine by **180°**. Take off oil pan.

48. Remove oil suction pipe.

49. Remove piston complete with connecting rod.

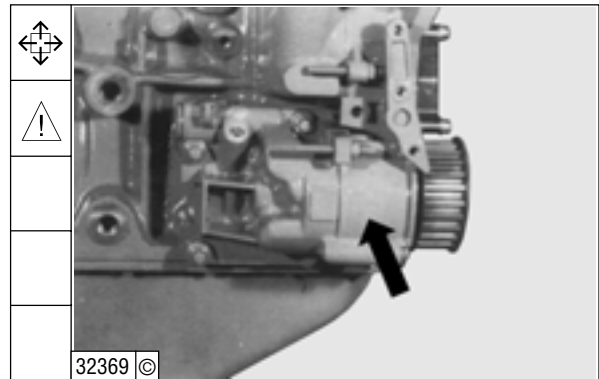
Note: Loosen conrod nut with **dodecagonal** socket wrench.

Deutsch

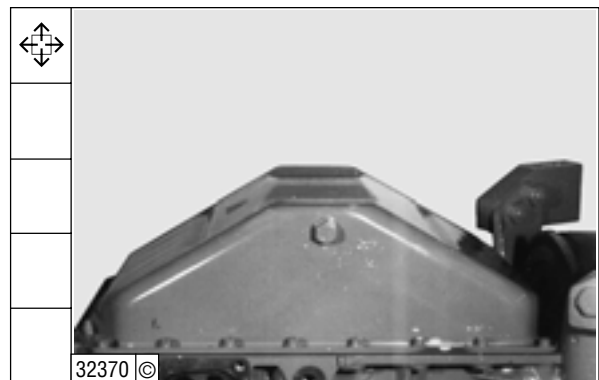
Werkstatthandbuch 1011 F

46. Schmierölpumpe abbauen.

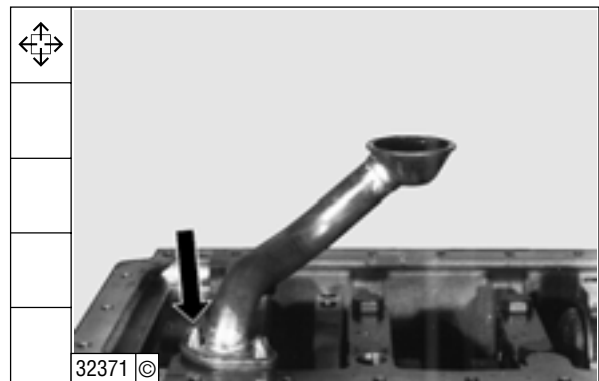
Hinweis: Auslaufendes Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.



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

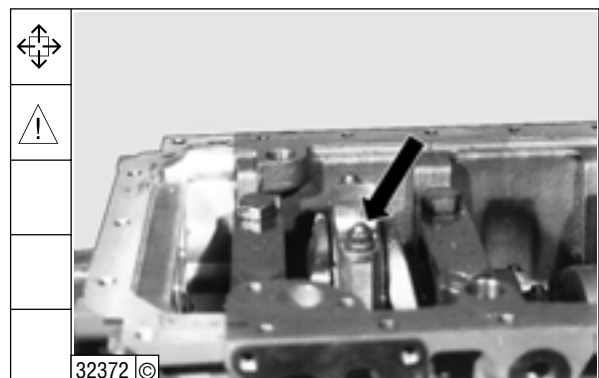


48. Ölansaugrohr abbauen.



49. Kolben mit Pleuel ausbauen.

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

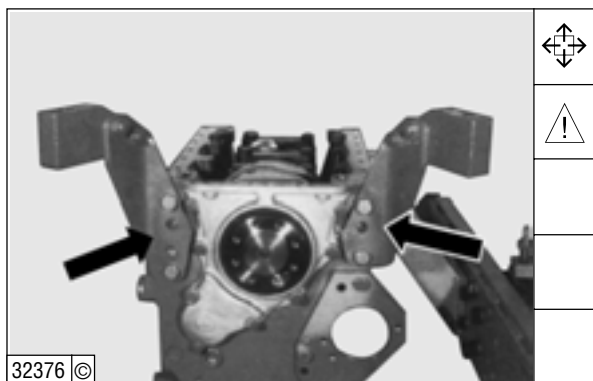
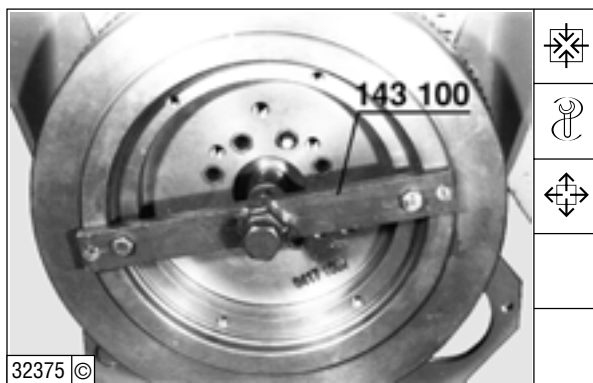
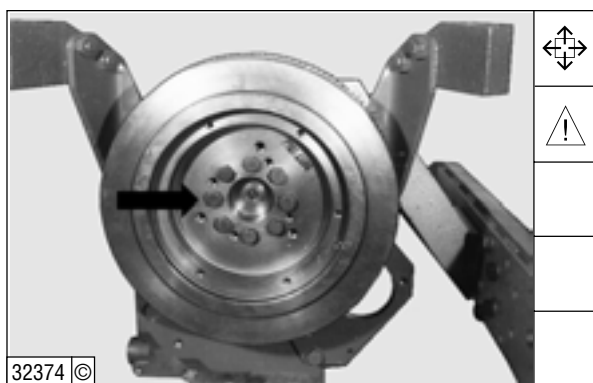
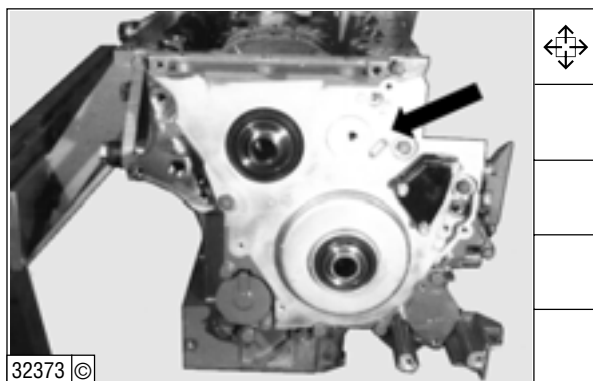


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 abbauen.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
50. Снять переднюю крышку.	50. Take off front cover.
51. Отвернуть и удалить болты маховика. Указание: Использовать самостоятельно изготовленную направляющую оправку.	51. Undo and remove flywheel bolts. Note: Use self-made pilot bar.
52. При застревании маховика установить съемник для маховика. Отжать маховик.	52. If flywheel is stuck, fit flywheel puller. Press off flywheel.
53. Снять опорные ножки Указание: Если есть, снять картер маховика.	53. Remove mounting feet. Note: Remove adapter housing, if any.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

54. Снять кронштейн стартера.

55. Снять заднюю крышку.

56. Ввернуть регулировочный винт для распредвала.
Снять упорную шайбу распредвала.

57. Снять распредвал.

English

54. Remove starter bracket.

55. Take off rear cover.

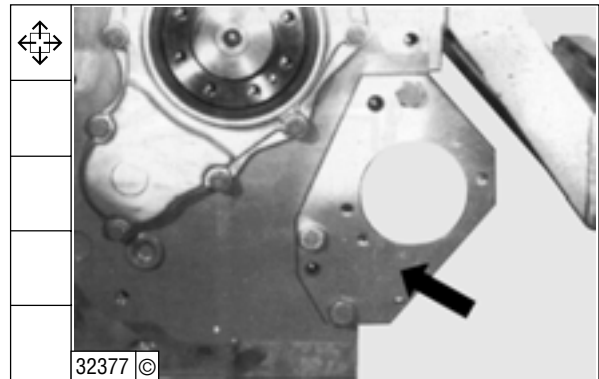
56. Screw in adjusting pin for camshaft. Take off thrust washer for camshaft.

57. Remove camshaft.

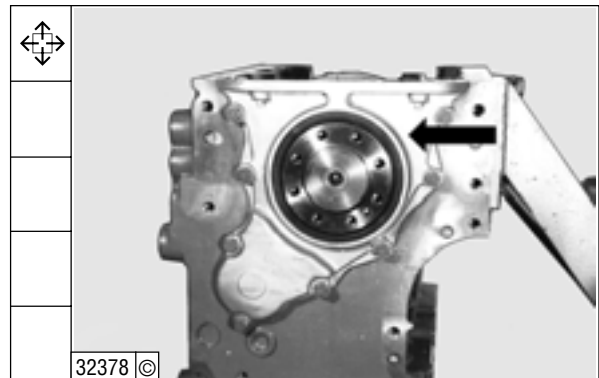
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

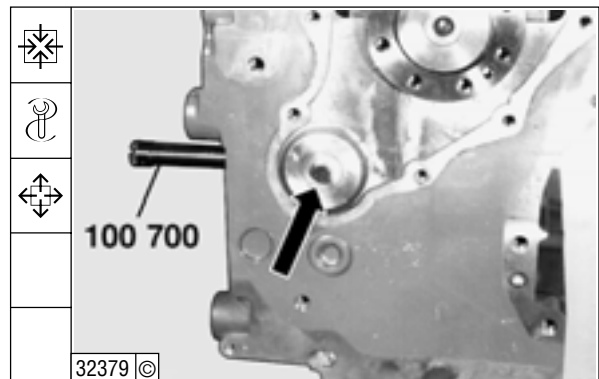
54. Konsole für Starter abbauen.



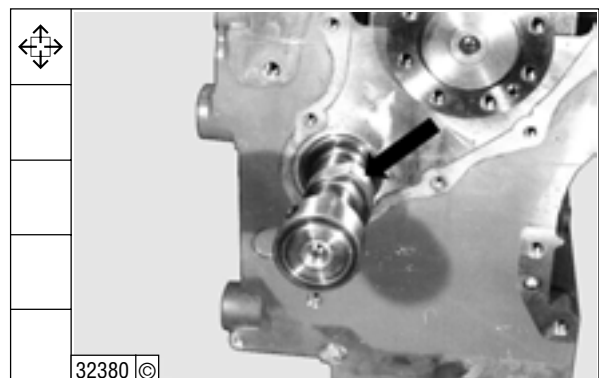
55. Hinteren Deckel abbauen.



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



57. Nockenwelle ausbauen.

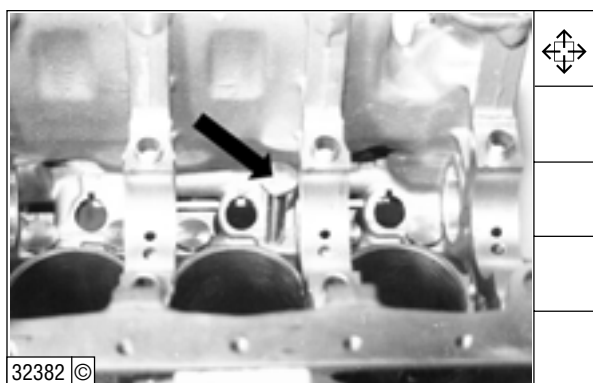
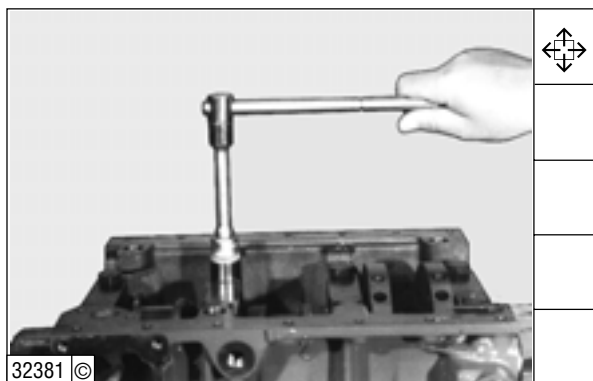


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

58. Hauptlagerdeckel ausbauen. Kurbelwelle herausnehmen.

59. Stößel herausnehmen.

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
58. Снять крышку коренного подшипника. Вынуть коленчатый вал.	58. Remove main bearing caps.
59. Вынуть толкатели.	59. Take out tappets.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Собрать двигатель

Обычный инструмент:

Инструменты "Торкс" _____	8189
Щипцы для шланговых зажимов _____	9088
Клещи типа "Кобра" _____	8011
Прибор для измерения натяжения клинового ремня _____	8015
Усилитель _____	8049
Сменная торцовая головка _____	8036
Щипцы для пружинных зажимов _____	9090

Специальный инструмент:

Регулировочный винт _____	100 700
Регулировочный винт _____	100 710
Прибор для измерения натяжения зубчатого ремня _____	100 720
Проволочный стопор для ТНВД _____	100 870
Проволочный стопор для ТНВД _____	100 880
Измерительный прибор _____	100 750
Контрольный шаблон для прокладки ТНВД _____	103 020
Специальный ключ для топливпровода высокого давления _____	110 490
Стяжной бандаж для поршневых колец _____	130 510
Поддержка _____	143 420
Промежуточный диск _____	143 430
Поддержка для шестерни распредвала _____	144 130
Приспособление для натяжения зубчатого ремня _____	144 600
Специальный ключ для датчика давления масла _____	170 110

Термостат

1. Установить термостат с нажимной пружиной.
2. Затянуть резьбовую пробку с новым уплотнительным кольцом круглого сечения.

Предписание по затяжке: **75 Нм**

Указание: Перед монтажом уплотнительного кольца круглого сечения закрыть резьбу монтажной втулкой.

English

Reassembling engine

Commercial tools required:

Torx tools _____	8189
Hose clamp pliers _____	9088
Cobra clamp pliers _____	8011
V-belt tension gauge _____	8115
Multipower tool _____	8049
Socket a/flats 32 _____	8036
Spring clamp pliers _____	9090

Special tools required:

Adjusting pin _____	100 700
Adjusting pin _____	100 710
Toothed belt tension gauge _____	100 720
Locking wire for injection pump _____	100 870
Locking wire for injection pump _____	100 880
Gauge _____	100 750
Test template for I.P. gasket _____	103 020
Special wrench for injection line _____	110 490
Piston ring compressor _____	130 510
Dolly _____	143 420
Intermediate disc _____	143 430
Dolly for camshaft gear _____	144 130
Tensioning device for toothed belt _____	144 600
Special wrench for oil pressure sensor _____	170 110

Thermostat

1. Fit thermostat with compression spring.
2. Tighten screw plug with new O-seal.

Tightening specification: **75 Nm**

Note: For fitting the O-seal cover thread with assembly sleeve.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Motor zusammenbauen

Handelübliche Werkzeuge:

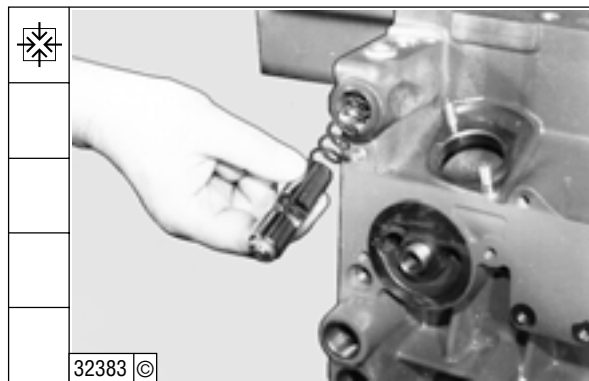
Torx-Werkzeuge	8189
Schlauchklemmen-Zange	9088
Cobraklemmenzange	8011
Keilriemenspannungs-Meßgerät	8115
Kraftvervielfältiger	8049
Stecknuß	8036
Federklemmenzange	9090

Spezialwerkzeuge:

Einstellbolzen	100 700
Einstellbolzen	100 710
Zahnriemenspannungs-Meßgerät	100 720
Arretierungsdraht für Einspritzpumpe	100 870
Arretierungsdraht für Einspritzpumpe	100 880
Meßgerät	100 750
Prüfschablone 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

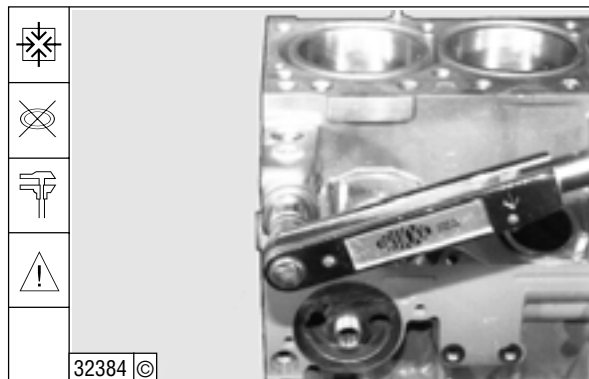
1. Thermostat mit Druckfeder einbauen.



2. Verschußschraube mit neuem Runddicht-ring festdrehen.

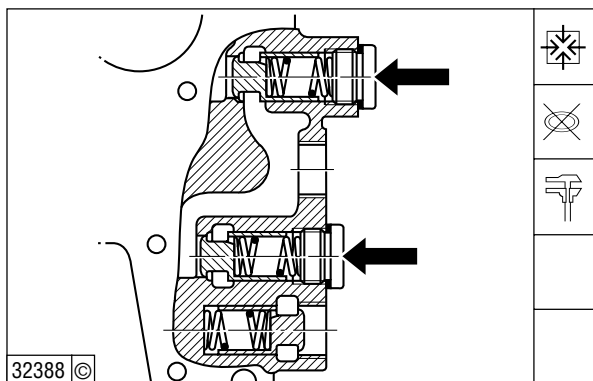
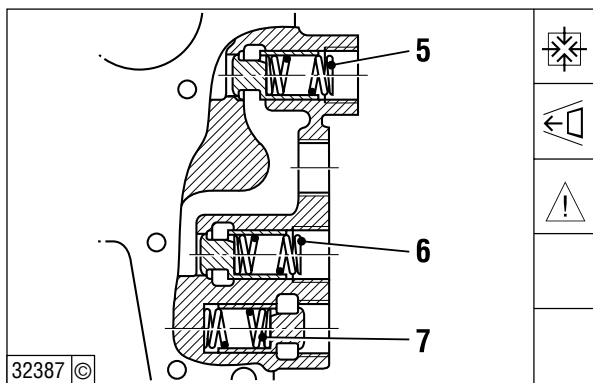
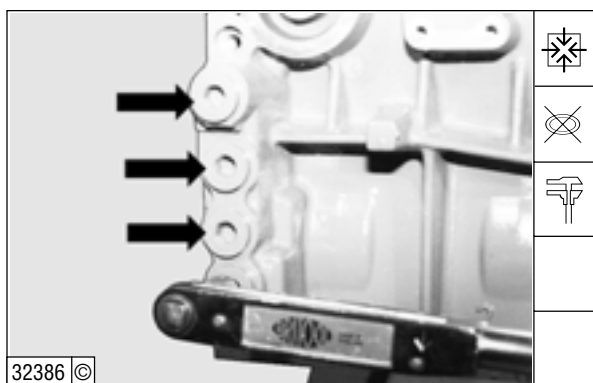
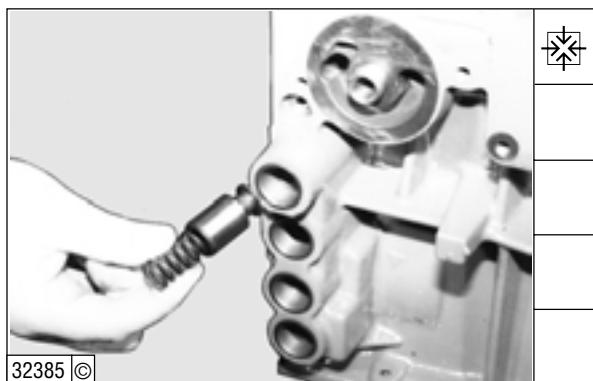
Anziehvorschrift: **75 Nm**

Hinweis: Für Montage des Runddichtringes Gewinde mit Montagehülse abdecken.



Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
Клапан давления масла (без подсоединения подогрева) 3. Установить клапан давления масла с нажимной пружиной (3 бар, зеленая метка). 4. Затянуть резьбовые пробки с новыми медными прокладками. Предписание по затяжке: 111 Нм	Oil pressure control valve (without heater connection) 3. Fit oil pressure control valve with compression spring (3 bar, green colour marking). 4. Tighten screw plugs with new Cu seals. Tightening specification: 111 Nm
Клапан давления масла с подсоединением подогрева (если есть) 5. Поставить клапаны давления масла с нажимными пружинами. Указание: Обратить внимание на направление монтажа клапанов и различные нажимные пружины. Поз. 5 нажимная пружина 1,0 бар, желтая метка Поз. 6 нажимная пружина 1,7 бар, красная метка Поз. 7 нажимная пружина 0,3 бар, синяя метка 6. Затянуть резьбовые пробки с новыми медными прокладками. Предписание по затяжке: 111 Нм	Oil pressure control valve with heater connection (if any) 5. Fit oil pressure control valves with compression springs. Note: Watch direction of installation of valves and different compression springs. Item 5, compr. spring 1.0 bar, yellow colour marking Item 6, compr. spring 1.7 bar, red colour marking Item 7, compr. spring 0.3 bar, blue colour marking 6. Tighten screw plugs with new Cu seals. Tightening specification: 111 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

7. Новые уплотнительные кольца так укладывать на переходные ниппели, чтобы цекованный участок был обращен к картеру.
Затянуть переходный ниппель поз. 1 и переходный ниппель с седлом клапана поз. 2.

Предписание по затяжке: **111 ± 11 Нм**

8. Затянуть резьбовые пробки с новыми медными прокладками.

Предписание по затяжке: **50 Нм**

9. Затянуть резьбовую пробку с новой медной прокладкой.

Предписание по затяжке: **50 Нм**

- 9.1 Затянуть выключатель давления масла.

Предписание по затяжке: **13 ± 1,5 Нм**

English

7. Fit O-seals in such a manner to swadged nipples that the spot facing points towards the crankcase.
Tighten swadged nipple, item 1, and swadged nipple with valve seat, item 2.

Tightening specification **111 Nm ± 11 Nm**

8. Tighten screw plugs with new Cu seals.

Tightening specification **50 Nm**

9. Tighten screw plug with new Cu seal.

Tightening specification **50 Nm**

- 9.1 Tighten oil pressure switch.

Tightening specification **13 ± 1.5 Nm**

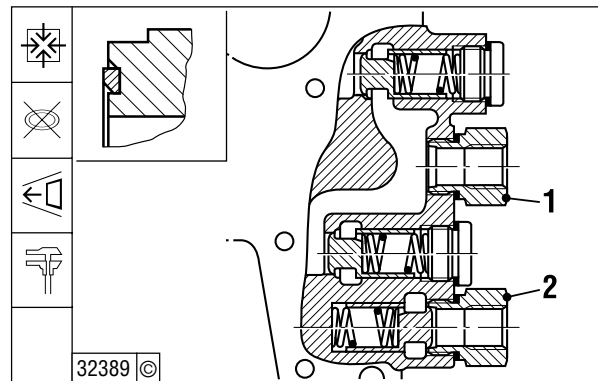
Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

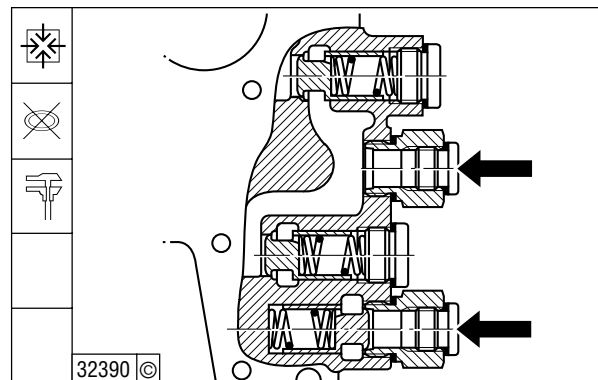
7. Neue Dichtringe so auf die Übergangsnippel montieren, daß die Ansenkung zum Kurbelgehäuse weist.
Übergangsnippel Pos. 1 und Übergangsnippel mit Ventilsitz Pos. 2 festdrehen.

Anziehvorschrift: **111 ± 11 Nm**



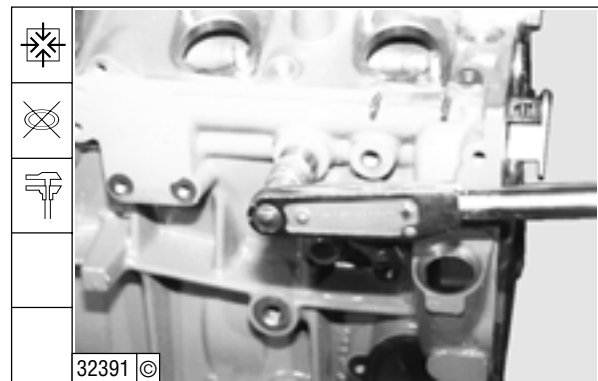
8. Verschlußschrauben mit neuen Cu-Dichtungen festdrehen.

Anziehvorschrift: **50 Nm**



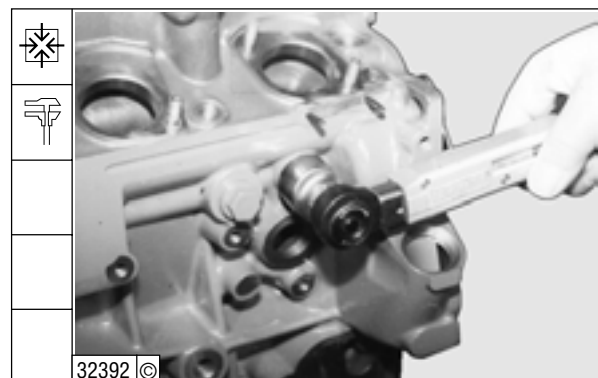
9. Verschlußschraube mit neuem Cu-Dichtring festdrehen.

Anziehvorschrift: **50 Nm**



- 9.1 Öldruckschalter festdrehen.

Anziehvorschrift: **13 ± 1,5 Nm**

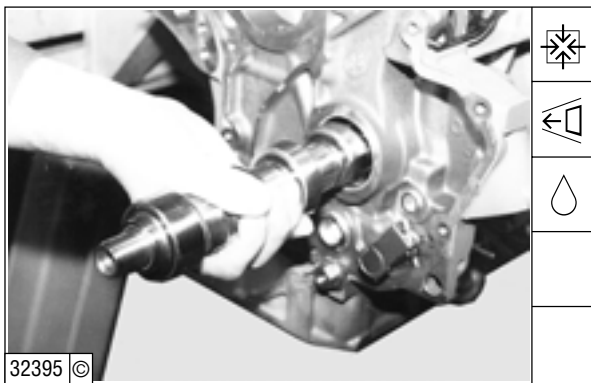
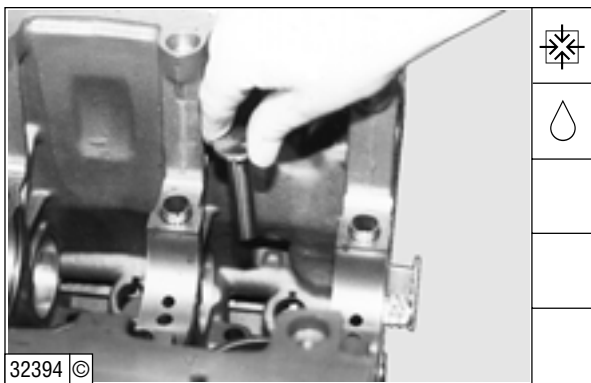
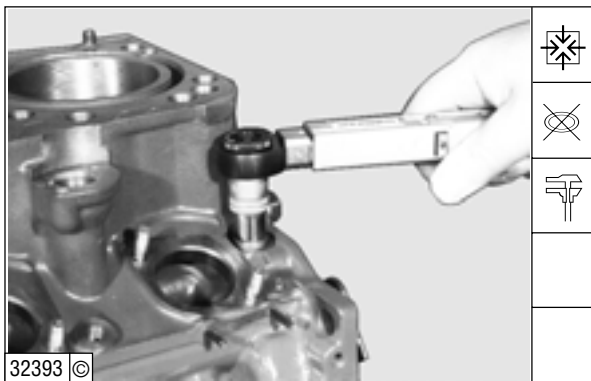


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

10. Verschlußschraube 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.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
10. Затянуть резьбовую пробку с новой медной прокладкой. Предписание по затяжке: 28 Нм	10. Tighten screw plug with new Cu seal. Tightening specification: 28 Nm
Толкатели/распределительный вал	Tappets/camshaft
11. Вставить толкатели.	11. Insert tappets.
12. Вставить распределительный вал.	12. Introduce camshaft.
13. Установить упорную шайбу. Указание: Смазочная канавка упорной шайбы должна быть обращена к картеру.	13. Fit thrust washer. Note: Lubricating groove of thrust washer must face crankcase.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

14. Ввернуть регулировочный винт для распредвала.
Затянуть болт крепления.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

Указание: Снова вывернуть регулировочный винт.

Подшипники коленчатого вала

15. Вставить вкладыши подшипника.

16. Вставить вкладыши подшипника в крышку коренного подшипника.

17. Приложить упорные шайбы к крышке упорного коренного подшипника и замерить ширину.

English

14. Screw in adjusting pin for camshaft. Tighten bolt.

Tightening specification: **21 Nm**

Note: Unscrew adjusting pin again.

Crankshaft bearings

15. Insert bearing shells.

16. Insert bearing shells in main bearing cap.

17. Fit thrust washers to thrust bearing cap and gauge width.

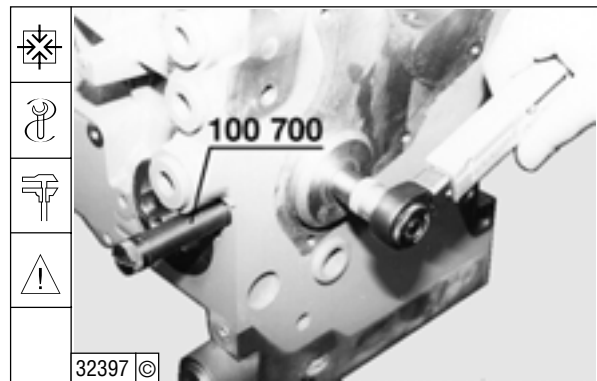
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

14. Einstellbolzen für Nockenwelle einschrauben. Schraube festdrehen.

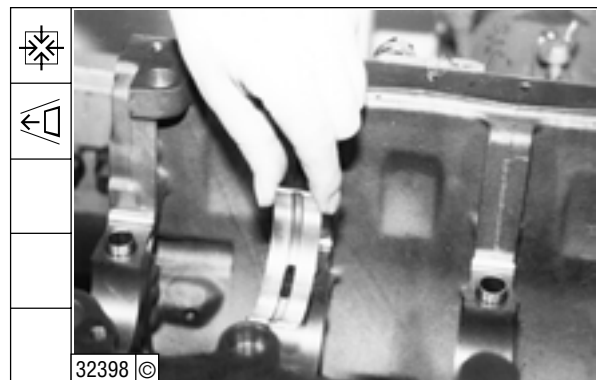
Anziehvorschrift: **21 Nm**

Hinweis: Einstellbolzen wieder herausschrauben.

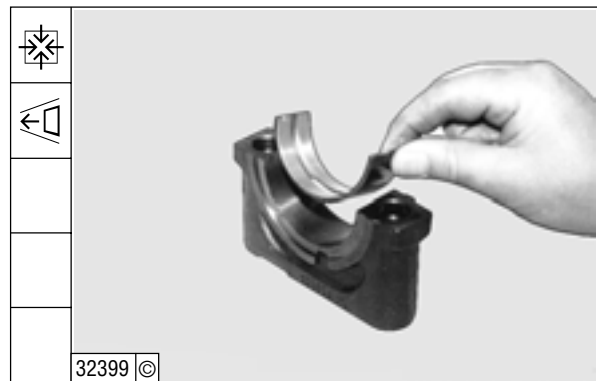


Kurbelwellenlagerung

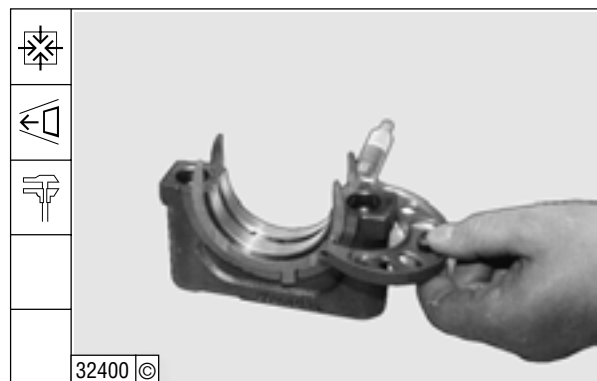
15. Lagerschalen einsetzen.



16. Lagerschalen in Hauptlagerdeckel einsetzen.



17. Anlaufscheiben am Paßlagerdeckel anlegen und Breite messen.

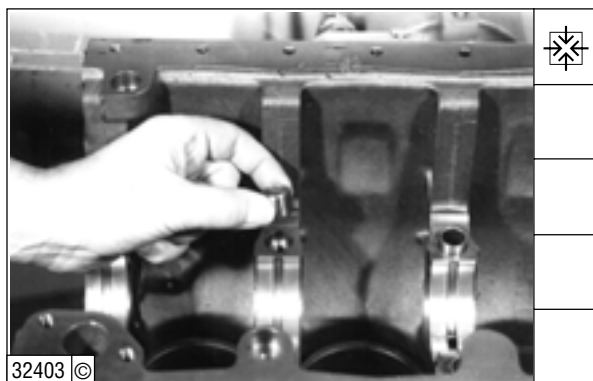
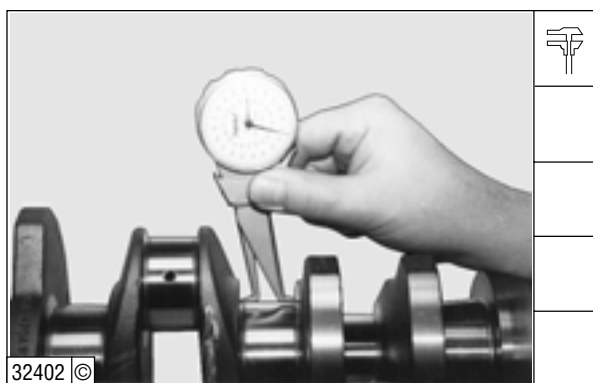


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

18. Innenmeßgerät auf 35 mm einstellen.

19. Paßlagerzapfenbreite der Kurbelwelle messen.

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 zuordnen.

20. Paßhülsen einsetzen.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
18. Установить нутромер на 35 мм .	18. Set internal dial gauge to 35 mm .
19. Измерить ширину шейки упорного коренного подшипника коленчатого вала. Определить осевой зазор. Номинальная ширина шейки: 35 + 0,04 мм Предел ремонтного размера: 35,44 мм	19. Gauge thrust bearing journal width of crankshaft. Determine axial play. Journal width standard: 35 + 0.04 mm Limit for oversize: 35.44 mm
Осевой зазор: номинальный: 0,1-0,273 мм предел износа: 0,4 мм	Axial play: standard: 0.1 - 0.273 mm wear limit: 0.4 mm
Указание: В случае необходимости использовать новые упорные шайбы.	Note: Use new thrust washers if necessary.
20. Поставить пригоночные втулки.	20. Insert locating sleeves.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

21. Поставить на место коленчатый вал.

22. Упорные шайбы с направляющим выступом приклеить консистентной смазкой к крышке упорного коренного подшипника.

Указание: Упорные шайбы должны быть обращены своим антифрикционным слоем к щеке коленчатого вала.

23. Установить крышку упорного коренного подшипника.

Указание: Крышка подшипника № 1 находится на стороне маховика. Фаска должна быть обращена в сторону, противоположную стороне маховика.

24. Установить крышки коренных подшипников согласно их номерам.

English

21. Introduce crankshaft.

22. Stick half thrust washers with lug to thrust bearing cap using some grease.

Note: Running layer of thrust washers must face crankweb.

23. Mount thrust bearing cap.

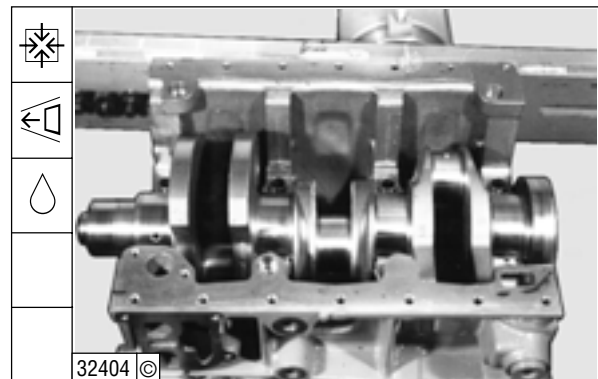
Note: Bearing cap No. 1 at flywheel end. Chamfer must point towards flywheel end.

24. Mount bearing caps, paying attention to the numbering.

Deutsch

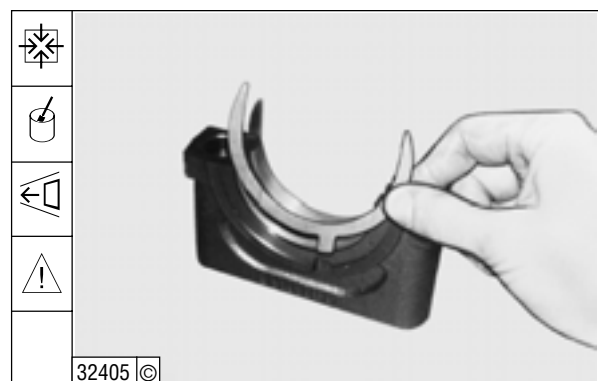
Werkstatthandbuch 1011 F

21. Kurbelwelle einsetzen.



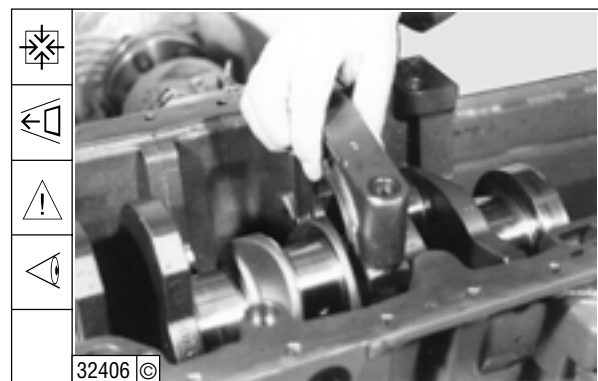
22. Anlaufscheiben mit Führungsnase am Paßlagerdeckel mit etwas Fett ankleben.

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

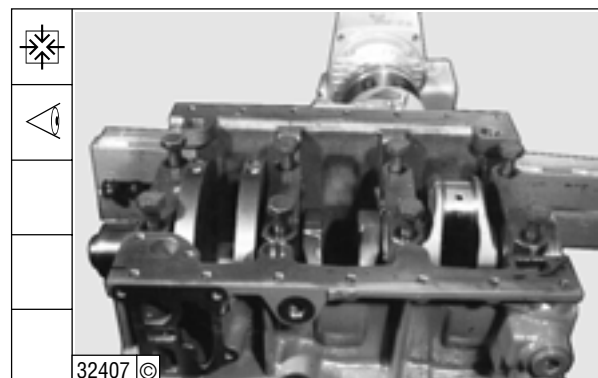


23. Paßlagerdeckel aufbauen.

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



24. Hauptlagerdeckel entsprechend der Nummerierung montieren.

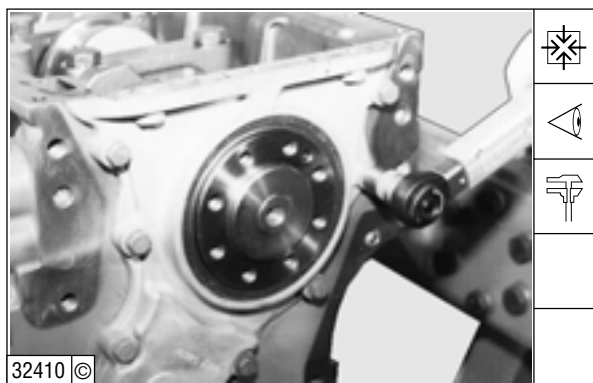
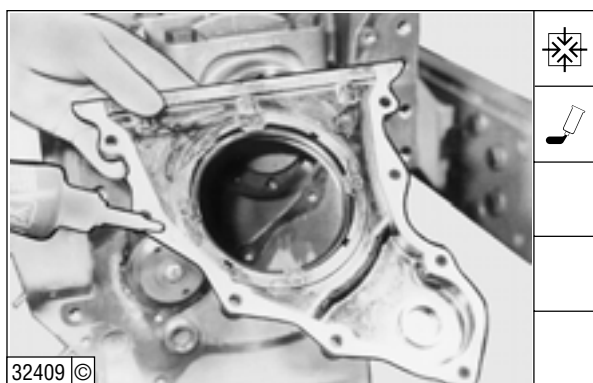
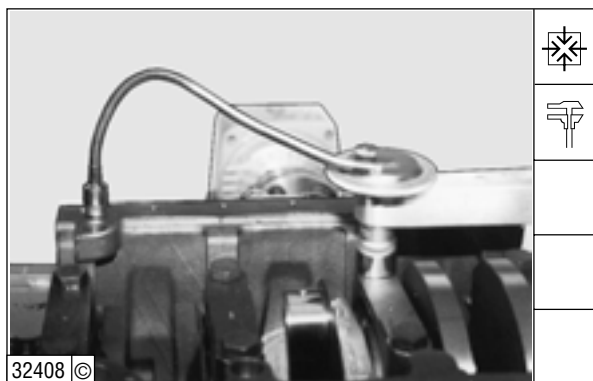


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



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 Ölwannendichtfläche 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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

25. Затянуть болты коренных подшипников.

Предписание по затяжке:
Предварительная затяжка **50 Нм**
1-ый угол подтяжки **60°**
2-й угол подтяжки **45°**

Задняя крышка

26. Смазать заднюю крышку средством "ДОЙТЦ DW 67".

27. Установить крышку в сборе с сальником вала.
Вывернуть крышку относительно уплотнительной поверхности масляного поддона. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

Измерить расстояние от верхней кромки шатунной шейки ВМТ до уплотнительной поверхности головки цилиндра. (только двигатели FL и FM)

28. Измерить расстояние от верхней кромки шатунной шейки ВМТ до уплотнительной поверхности головки цилиндра на каждом цилиндре.

English

25. Tighten main bearing bolts.

Tightening specification:
Initial tightening torque **50 Nm**
1st tightening angle **60°**
2nd tightening angle **45°**

Rear cover

26. Apply sealing compound DEUTZ **DW 67** to rear cover.

27. Fit cover complete with shaft seal. Align cover relative to oil pan sealing surface. Tighten bolts.

Tightening specification: **21 Nm**

Gauge distance between top edge of crankpin in TDC and cylinder head sealing surface. (Only FL and FM engines)

28. Gauge on every cylinder distance between top edge of crankpin in TDC and cylinder head sealing surface.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

28.1

FL 1011 F Заданный размер x	Класс поршня
x1 = 199,890 - 199,99	A
x2 = 199,991 - 200,09	B
x3 = 200,091 - 200,19	C

FM 1011 F Заданный размер x	Класс поршня
x1 = 196,390 - 196,49	A
x2 = 196,491 - 196,59	B
x3 = 196,591 - 196,69	C

28.2 Сравнить фактический размер с приведенными в таблице заданными размерами. Выбрать класс поршня для каждого цилиндра. См. главу 3.

Указание: При размерах коленчатого вала меньше номинального следует прибавлять к указанному в таблице размеру **0,125 мм**.

29. Установить вкладыши шатунных подшипников в шатун.

30. Замки поршневых колец установить со смещением относительно друг друга.

English

28.1

FL 1011 F specified dimension x	Piston class
x1 = 199.890 - 199.99	A
x2 = 199.991 - 200.09	B
x3 = 200.091 - 200.19	C

FM 1011 F specified dimension x	Piston class
x1 = 196.390 - 196.49	A
x2 = 196.491 - 196.59	B
x3 = 196.591 - 196.59	C

28.2 Compare actual dimension with the specified dimensions in the table. Select piston class per cylinder. See Chapter. 3.

Note: In the case of crankshaft undersizes, **0.125 mm** must be added to the dimension indicated in the table.

29. Insert bearing shells into connecting rod.

30. Piston ring gaps must be staggered.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

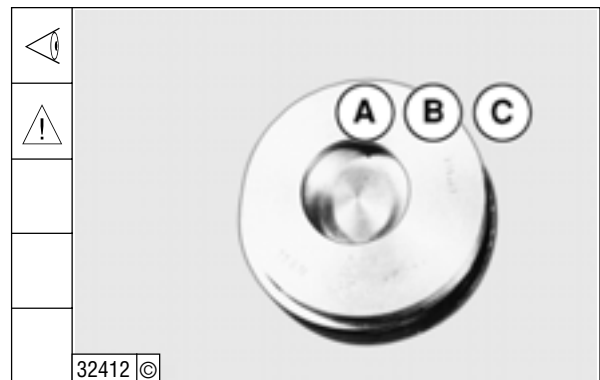
28.1

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

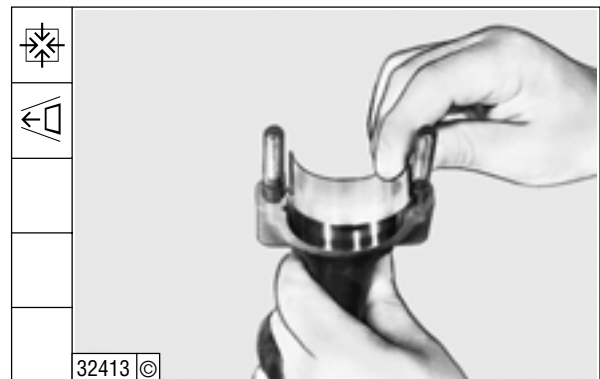
FM 1011 F Sollmaß x	Kolbenklasse
x1 = 196,390 - 196,49	A
x2 = 196,491 - 196,59	B
x3 = 196,591 - 196,69	C

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

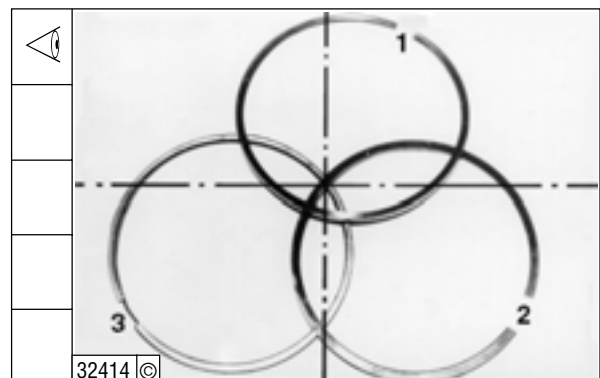
Hinweis: Bei Untermaßstufen der Kurbelwelle sind zu den in der Tabelle aufgeführten Maßen jeweils **0,125 mm** hinzuzuzählen.



29. Pleuellagerschalen in Pleuelstange einbauen.



30. Kolbenringstöße zueinander versetzt anordnen.

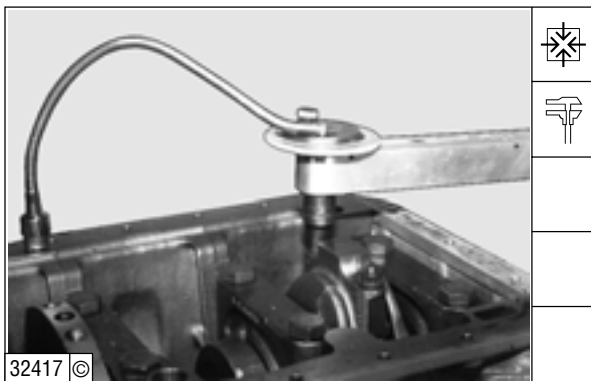
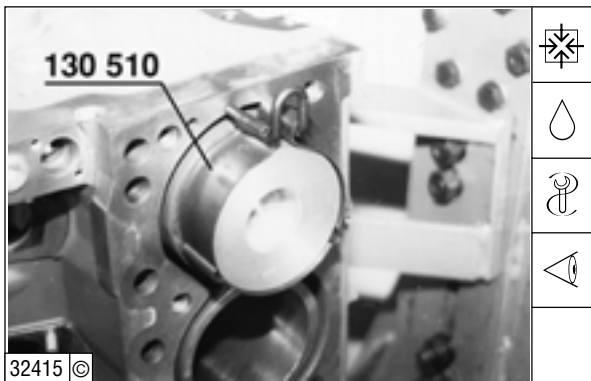


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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

30 Nm

1. Nachspannwinkel

60°

2. Nachspannwinkel

60°

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

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English												
31. Поршень в сборе с шатуном вставить в блок цилиндров. Указание: Условное обозначение маховика на поршне должно быть обращено к маховику.	31. Introduce piston complete with connecting rod into crankcase with integrated cylinders. Note: Flywheel symbol must point towards flywheel.												
32. Нажать на шатун в сторону шатунной шейки. Установить соответствующую крышку шатунного подшипника. Указание: Болты шатуна можно использовать макс. 5 раз, если есть тому документальное подтверждение.	32. Press connecting rod against crankpin. Fit pertinent big end bearing cap. Note: Conrod bolts may be used max. 5 x if evidence can be provided concerning their use.												
33. Гайки шатуна затянуть 12-гранным гаечным ключом. Предписание по затяжке: <table> <tr> <td>Предварительная затяжка</td><td>30 Нм</td></tr> <tr> <td>1-ый угол подтяжки</td><td>60°</td></tr> <tr> <td>2-й угол подтяжки</td><td>60°</td></tr> </table>	Предварительная затяжка	30 Нм	1-ый угол подтяжки	60°	2-й угол подтяжки	60°	33. Tighten conrod nuts with dodecagonal socket wrench. Tightening specification: <table> <tr> <td>Initial tightening torque</td><td>30 Nm</td></tr> <tr> <td>1st tightening angle</td><td>60°</td></tr> <tr> <td>2nd tightening angle</td><td>60°</td></tr> </table>	Initial tightening torque	30 Nm	1st tightening angle	60°	2nd tightening angle	60°
Предварительная затяжка	30 Нм												
1-ый угол подтяжки	60°												
2-й угол подтяжки	60°												
Initial tightening torque	30 Nm												
1st tightening angle	60°												
2nd tightening angle	60°												
34. Проверить, легко ли двигаются шатуны на шатунной шейке.	34. Check that connecting rods can be easily moved back and forth on the crankpin.												

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Передняя крышка

35. Смазать уплотнительную поверхность передней крышки уплотнительным средством "ДОЙТЦ DW 67".

Указание: Соединение между распредвалом и центробежным регулятором должно быть чистым и свободным от масла.

36. Установить переднюю крышку в сборе с сальником вала и выровнять относительно уплотнительной поверхности масляного поддона.

Указание: При монтаже обратить внимание на сальник коленчатого вала.

37. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

Шестерня зубчатого ремня коленчатого вала

38. Установить шестерню зубчатого ремня коленчатого вала.

Указание: Все соединительные поверхности должны быть чистыми и свободными от масла.

English

Front cover

35. Apply sealing compound DEUTZ **DW 67** to front cover sealing surface.

Note: Camshaft/centrifugal governor connection must be clean and free of oil.

36. Fit front cover together with shaft seals and align relative to oil pan sealing surface.

Note: When fitting cover pay attention to crankshaft seal.

37. Tighten bolts.

Tightening specification: **21 Nm**

Crankshaft toothed belt gear

38. Slide on crankshaft toothed belt gear.

Note: All connecting surfaces must be clean and free of oil.

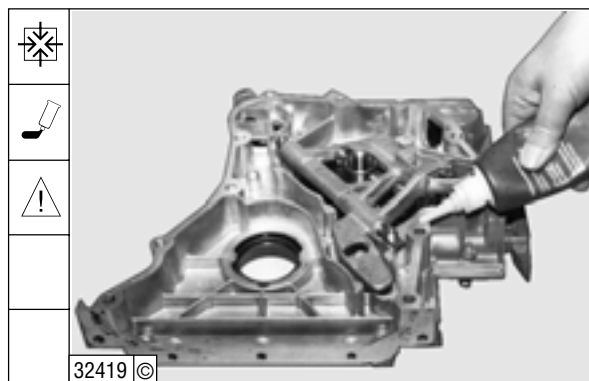
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Vorderer Deckel

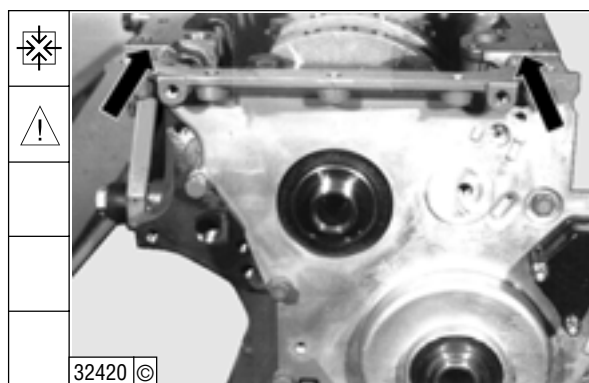
35. Dichtfläche des vorderen Deckels mit Dichtmittel DEUTZ **DW 67** bestreichen.

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



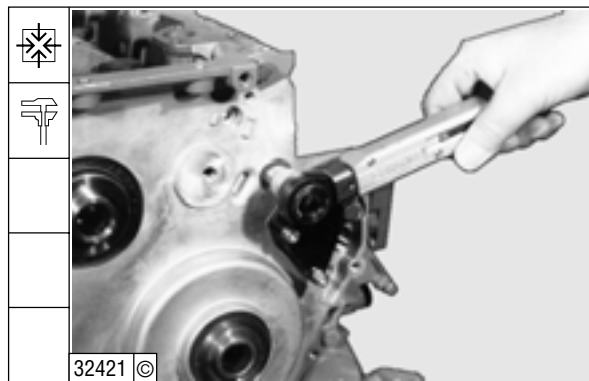
36. Vorderen Deckel komplett mit Wellendicht-
 ringe montieren und zur Ölwan-
 nendichtfläche ausrichten.

Hinweis: Bei Montage auf Kurbelwellendichtring
 achten.



37. Schrauben festdrehen.

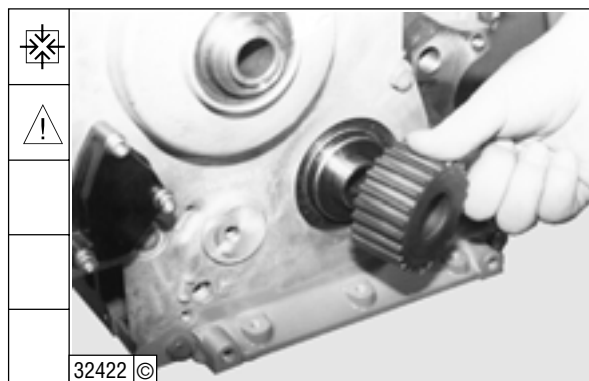
Anziehvorschrift: **21 Nm**



Kurbelwellenzahnriemenrad

38. Kurbelwellenzahnriemenrad aufschieben.

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

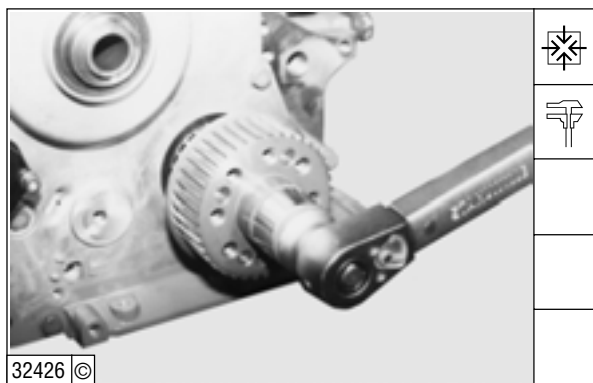
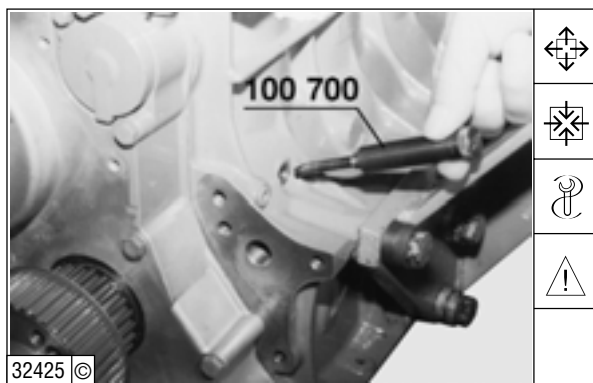
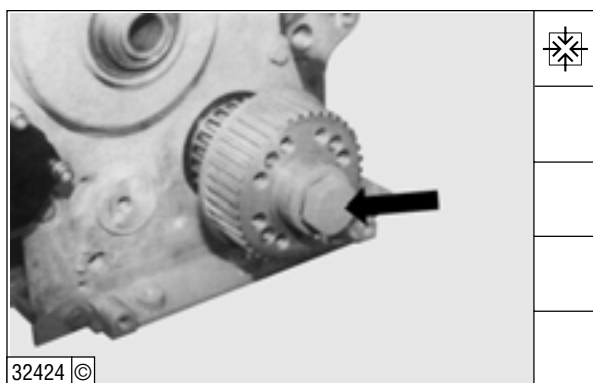


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
39. Если есть, вставить шестерню зубчатого ремня коленчатого вала для гидравлического насоса в центрирующий элемент. Указание: Если гидравлический насос не устанавливается, то вместо шестерни ставится проставка.	39. Insert crankshaft toothed belt gear for hydraulic pump, if any, in centering. Note: If no hydraulic pump is mounted, a spacer is used instead of the gear.
40. Слегка привернуть центральный болт.	40. Start central bolt.
41. Вывернуть резьбовую пробку. Ввернуть до упора регулировочный винт для коленчатого вала. Провернуть коленчатый вал по часовой стрелке к упору. Указание: Поршень у передней крышки находится в ВМТ.	41. Undo screw plug. Screw in adjusting pin for crankshaft as far as it will go. Turn crankshaft in clockwise direction against stop. Note: Piston at front cover is in TDC.
42. Предварительно затянуть центральный болт. Предписание по затяжке: 130 Нм	42. Initially tighten central bolt. Tightening specification: 130 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

43. Поставить проставку.

Указание: Удалить регулировочный винт для коленчатого вала.

44. Установить и затянуть поддержку.

45. Вставить усилитель с сменной торцевой головкой в поддержку.

46. Поддержать усилитель и затянуть центральный болт.

Предписание по затяжке: **210° + 10°**

English

43. Position intermediate disc.

Note: Remove adjusting pin for crankshaft.

44. Fit dolly and tighten.

45. Insert multipower tool with socket in dolly.

46. Retain multipower tool and tighten central bolt.

Tightening specification: **210° + 10°**

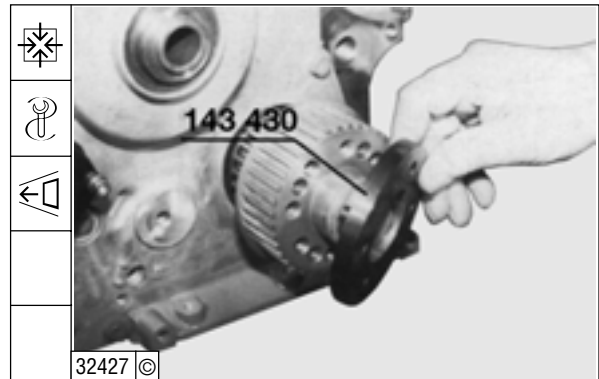
Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

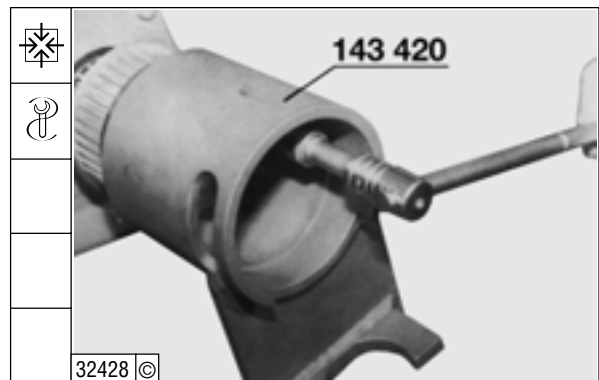
Werkstatthandbuch 1011 F

43. Zwischenscheibe aufsetzen.

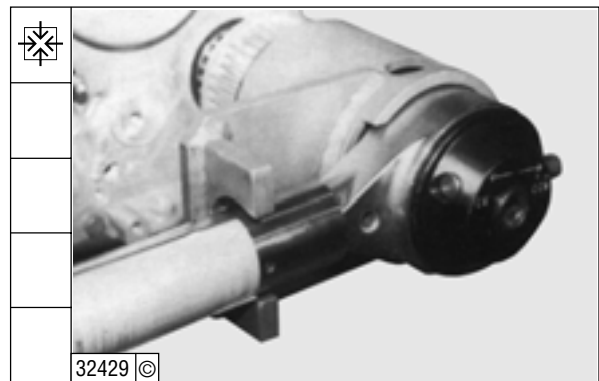
Hinweis: Einstellbolzen für Kurbelwelle entfernen.



44. Gegenhalter anbauen und festdrehen.

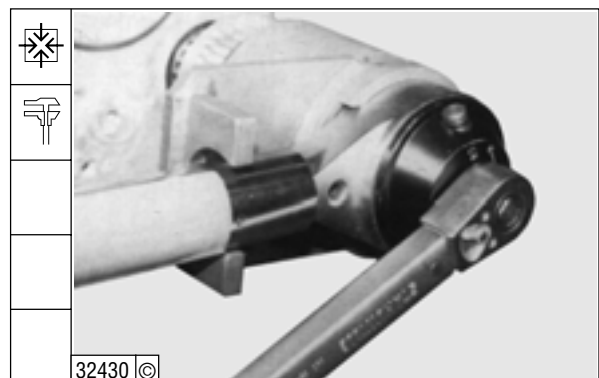


45. Kraftvervielfältiger mit Stecknuß in den Gegenhalter einsetzen.



46. Kraftvervielfältiger gegenhalten und Zentralschraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **210° + 10°**

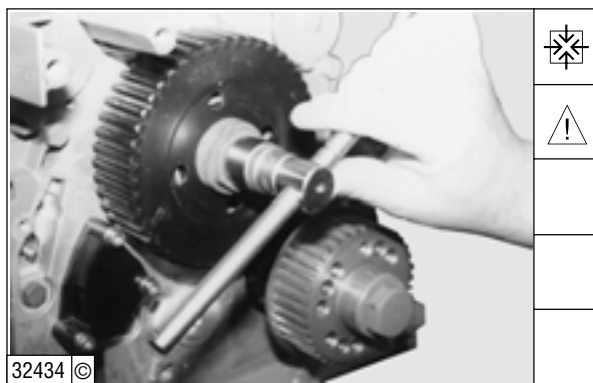
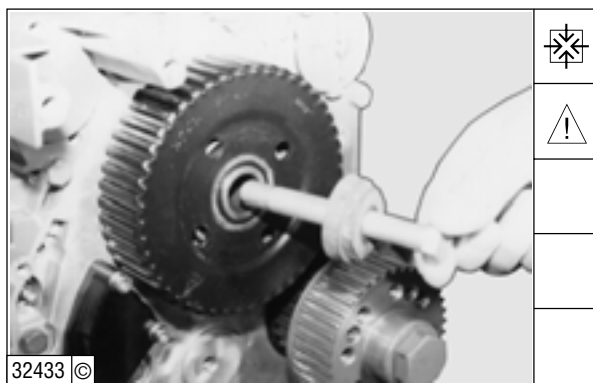
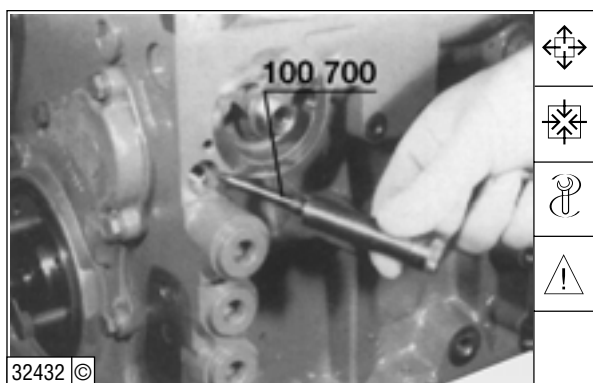


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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. Verschlussschraube 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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
47. Нажать кнопку защелки. Разгрузить усилитель. Снять усилитель, поддержку и промежуточный диск. Указание: Снова ввернуть до упора регулировочный винт для коленчатого вала. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке к упору. Поршень у передней крышки находится в ВМТ.	47. Depress detent knob. Unload multipower tool. Remove multipower tool, dolly and intermediate disc. Note: Screw adjusting pin for crankshaft back in again as far as it will go. Turn crankshaft in clockwise direction against stop. Piston at front cover is in TDC.
Шестерня зубчатого ремня распредвала 48. Вывернуть резьбовую пробку. Ввернуть регулировочный винт для распредвала в картер до упора. Указание: Отверстие распредвала должно совместиться с отверстием в коленчатом валу.	Camshaft toothed belt gear 48. Undo screw plug. Screw camshaft adjusting pin into crankcase as far as it will go. Note: Bore of camshaft must overlap with bore in crankcase.
49. Поставить шестерню зубчатого ремня, шайбу и болт. Указание: Все соединительные поверхности должны быть чистыми и свободными от масла.	49. Position toothed belt gear, washer and bolt. Note: All connecting surfaces must be clean and free of oil.
50. Привернуть от руки центральный болт распредвала. Указание: Шестерня распредвала должна еще поворачиваться.	50. Secure camshaft central bolt fingertight. Note: Camshaft gear must still turn freely.
	Lube oil pump

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Масляный насос

51. Наложить прокладку.

52. Установить масляный насос.

Указание: Обратить внимание на зажимные втулки.

53. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **22 Нм**

Регулировка зубчатого ремня

54. Надеть новый зубчатый ремень.

Указание: Во время регулировки зубчатого ремня необходимо удерживать коленчатый вал у упора.

English

51. Position gasket.

52. Mount oil pump.

Note: Pay attention to dowel sleeves.

53. Tighten bolts.

Tightening specification: **22 Nm**

Toothed belt adjustment

54. Position new toothed belt.

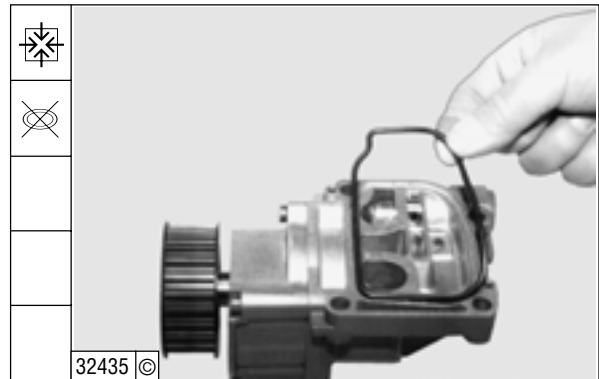
Note: Hold crankshaft against stop while adjusting toothed belt.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

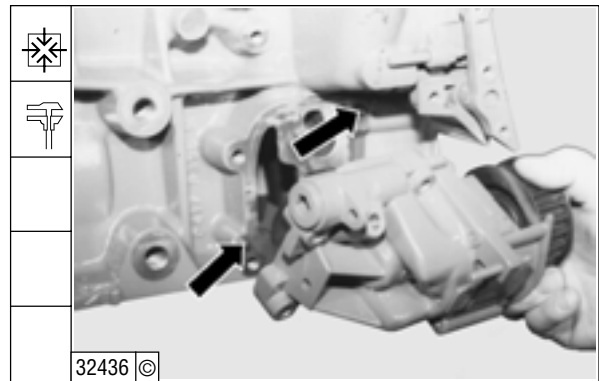
Schmierölpumpe

51. Dichtung auflegen.



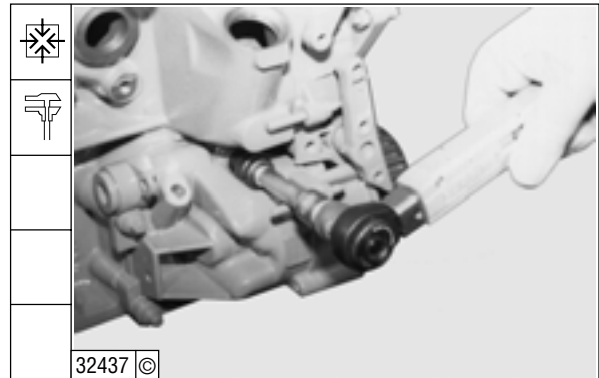
52. Schmierölpumpe anbauen.

Hinweis: Auf Spannhülsen achten.



53. Schrauben festdrehen.

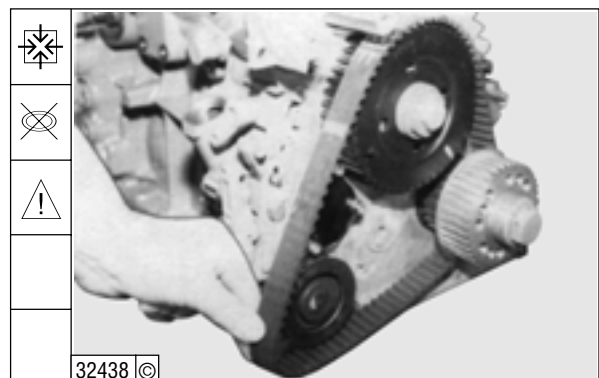
Anziehvorschrift: **22 Nm**



Zahnriemeneinstellung

54. Neuen Zahnriemen auflegen

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

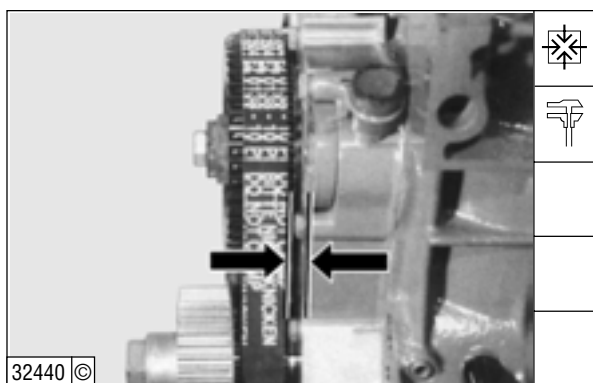


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
55. Установить новый ролик для натяжения зубчатого ремня и завернуть от руки. Все соединительные поверхности должны быть чистыми и свободными от масла. Шестигранное отверстие должно быть обращено к уплотнительной поверхности масляного поддона. Указание: Для выполнения операции регулировки снять крышку.	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. Note: Remove cover for adjustment work.
56. Выворачивать зубчатый ремень так, чтобы было равномерное расстояние от крышки 8 - 9 мм.	56. Align toothed belt so as to ensure an equal distance from cover between 8 and 9 mm.
57. Приставить прибор для измерения натяжения зубчатого ремня. Указание: Прибор для измерения натяжения зубчатого ремня должен касаться только зубчатого ремня.	57. Position toothed belt tension gauge. Note: Gauge may only have contact with toothed belt.
58. Предварительно натянуть зубчатый ремень. Поворачивать натяжной ролик против часовой стрелки до достижения показания на шкале 3,0 - 3,5. Затянуть болт натяжного ролика. Предписание по затяжке: 45 Нм	58. Initially tighten toothed belt. Turn idler pulley in anti-clockwise direction to obtain a scale reading of 3.0 - 3.5. Tighten bolt of idler pulley. Tightening specification: 45 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

59. Придержаться центрирующую шайбу. Предварительно затянуть центральный болт распредвала.

Предписание по затяжке: **30 Нм**

60. Понетить центральный болт распредвала и центрирующую шайбу.
Затянуть болт.

Предписание по затяжке:
Угол подтяжки **210°**

61. Снять прибор для измерения натяжения зубчатого ремня. Удалить регулировочный винт для распределительного и коленчатого валов.

62. Понетить шестерню распредвала и противоположащий болт.

English

59. Retain centering washer. Initially tighten camshaft central bolt.

Tightening specification: **30 Nm**

60. Mark camshaft central bolt and centering washer.
Tighten bolt.

Tightening specification:
Tightening angle **210°**

61. Take off toothed belt tension gauge. Remove adjusting pins for camshaft and crankshaft.

62. Mark camshaft gear and opposite bolt.

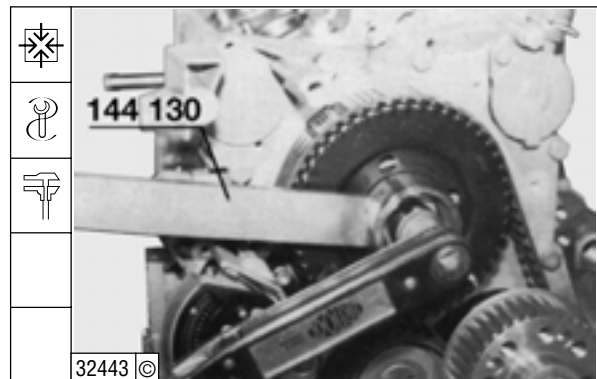
Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

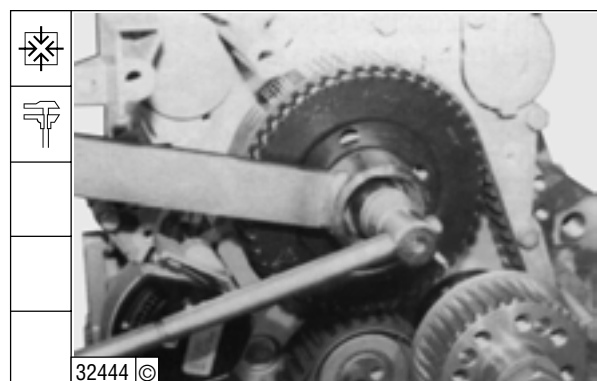
59. Zentrierscheibe gegenhalten, Nockenwellenzentralschraube vorspannen.

Anziehvorschrift: **30 Nm**

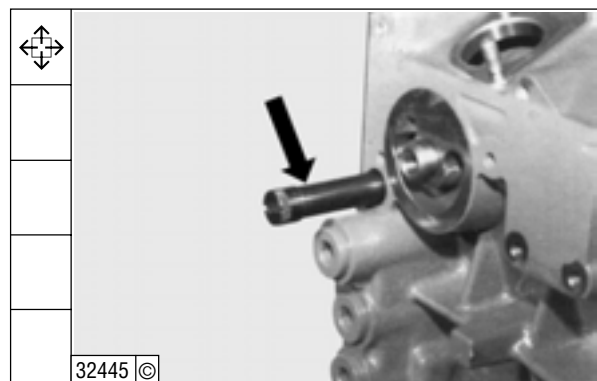


60. Nockenwellenzentralschraube und Zentrierscheibe kennzeichnen. Schraube festdrehen.

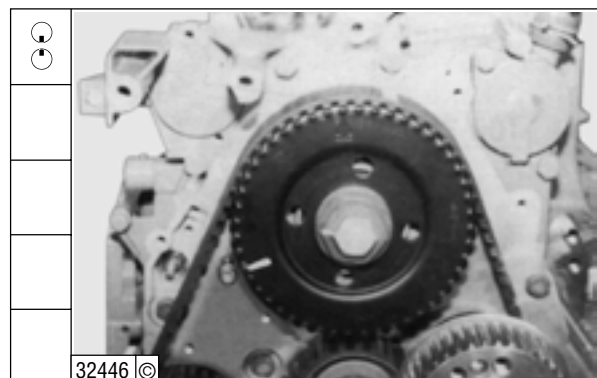
Anziehvorschrift:
Nachspannwinkel **210°**



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



62. Nockenwellenzahnrad und gegenüberliegende Schraube markieren.

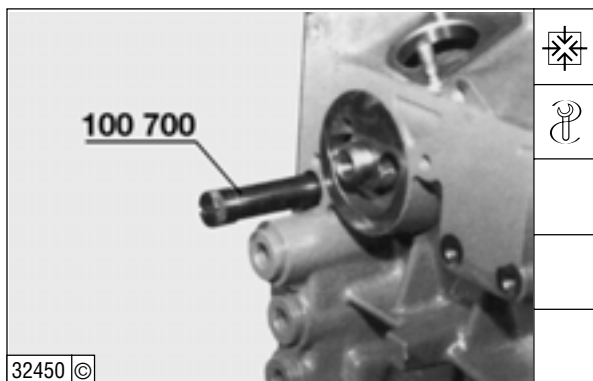
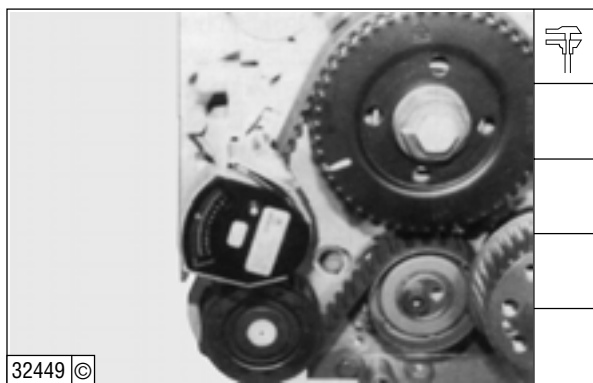
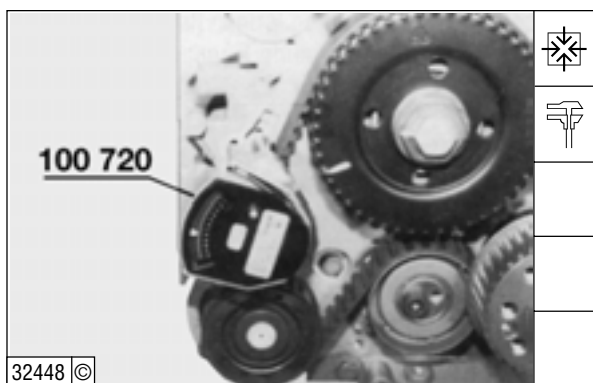


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
63. Повернуть коленчатый вал на 4 оборота в направлении вращения двигателя до совмещения меток.	63. Make four complete crankshaft revolutions in direction of engine rotation until marks coincide.
64. Приставить прибор для измерения натяжения зубчатого ремня. Измерить натяжение ремня. Заданное значение: показание на шкале 6,5 - 9,5	64. Position toothed belt tension gauge. Gauge belt tension. Specified scale reading: 6.5 - 9.5
65. Если заданное значение на шкале не достигнуто, следует скорректировать натяжение с помощью натяжного ролика.	65. If the specified scale reading is not obtained, readjust with idler pulley.
66. Снова вернуть регулировочный винт для коленчатого и распределительного валов до упора.	66. Screw adjusting pins for crankshaft and camshaft back in again as far as they will go.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

67. Ослабить натяжной ролик и повернуть против часовой стрелки до достижения показания **5 - 6** на шкале.
Снова затянуть болт натяжного ролика.

Предписание по затяжке: **45 Нм**

68. Удалить регулировочный винт и прибор для измерения натяжения зубчатого ремня. Повернуть коленчатый вал на **4** оборота в направлении вращения двигателя.

Указание: Обратить внимание на метку распредвала.

69. Установить прибор для измерения натяжения зубчатого ремня.
Заданное значение: показание на шкале **6,5 - 9,5**
Снять прибор для измерения натяжения зубчатого ремня.

Контроль фаз газораспределения

70. Ввернуть регулировочный винт для распредвала в картер до упора.

Указание: Отверстие для распредвала должно совместиться с отверстием в картере.

English

67. Slacken idler pulley and turn in anti-clockwise direction to obtain a scale reading of **5 - 6**.
Tighten bolt of idler pulley again.

Tightening specification: **45 Nm**

68. Remove adjusting pins and toothed belt tension gauge. Make **4** crankshaft revolutions in direction of engine rotation.

Note: Pay attention camshaft marking.

69. Fit toothed belt tension gauge.
Specified scale reading: **6.5 - 9.5**
Remove toothed belt tension gauge.

Valve timing check

70. Screw camshaft adjusting pin into crankcase as far as it will go.

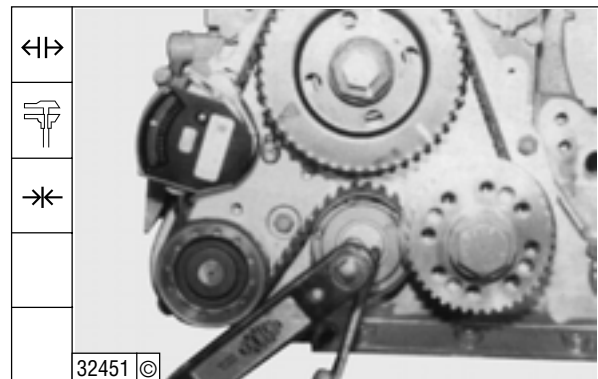
Note: Bore for camshaft must overlap with bore in crankcase.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

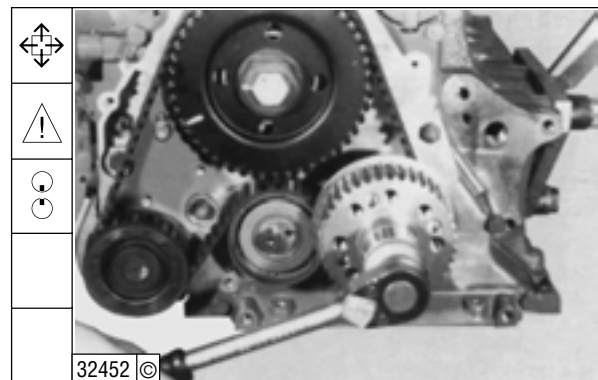
67. Spannrolle lösen und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, so daß ein Skalenwert von **5 - 6** erreicht wird.
 Schraube von Spannrolle wieder festdrehen.

Anziehvorschrift: **45 Nm**

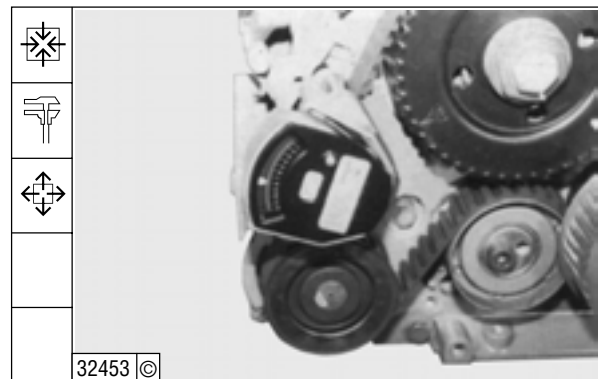


68. Einstellbolzen und Zahnriemenspannungsmeßgerät entfernen. Kurbelwelle **4** Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen.

Hinweis: Auf Markierung der Nockenwelle achten.



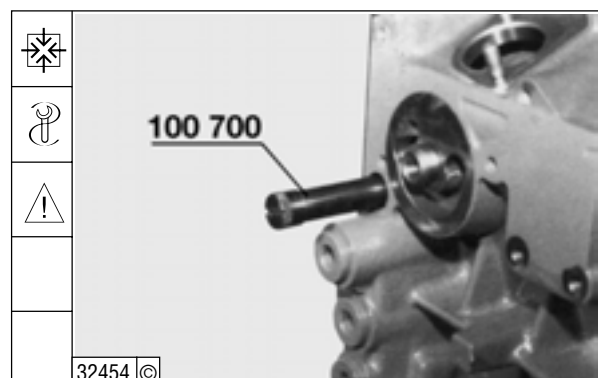
69. Zahnriemenspannungs-Meßgerät montieren.
 Sollwert: Skalenwert **6,5 - 9,5**
 Zahnriemenspannungs-Meßgerät abbauen.



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.

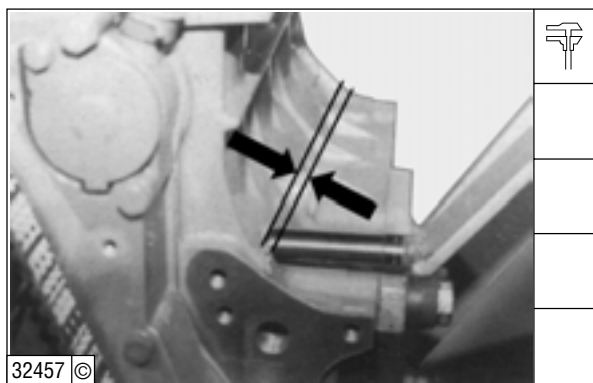
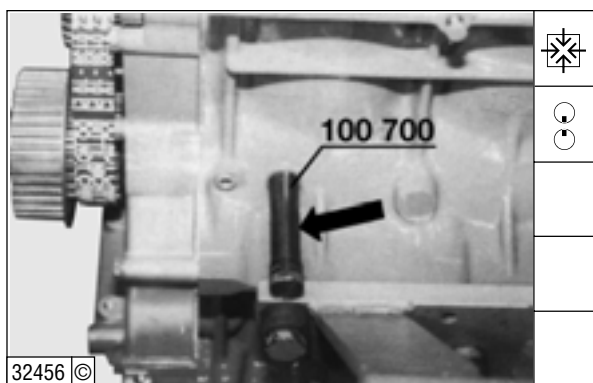


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
71. Затянуть центральный болт динамометрическим ключом в направлении вращения двигателя с усилием 40 Нм, разгрузить динамометрический ключ. Указание: Больше не менять положение коленчатого вала.	71. Tighten central bolt with torque wrench 40 Nm in direction of engine rotation, unload torque wrench again. Note: Do not change crankshaft position anymore.
72. Ввернуть регулировочный винт для коленчатого вала до легкого соприкосновения с коленчатым валом. Отметить положение регулировочного винта.	72. Screw in crankshaft adjusting pin until it has slight contact with crankshaft. Mark position of adjusting pin.
73. Правильная регулировка имеет место в том случае, если до упирания в картер регулировочный винт может повернуться еще на 0,75 - 2,25 оборота. Указание: Если необходимая глубина ввертывания регулировочного винта в картер не достигнута, необходимо повторить базовую регулировку распредвала. Для этого ослабить шестерню зубчатого ремня распредвала и натяжной ролик. Повторить операции, начиная с пункта 55.	73. The setting is correct when the adjusting pin can still be screwed into the crankcase another 0.75 to 2.25 turns until stop. Note: If the adjusting pin cannot be screwed into crankcase over its full effective length, the basic camshaft setting has to be redone. Release camshaft toothed belt gear again for this purpose. Repeat procedure as from point 55.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

74. Удалить регулировочный винт для распределительного и коленчатого валов.

74.1 Затянуть резьбовую пробку с новой медной прокладкой.

Предписание по затяжке: **18 ± 2 Нм**

Указание: Использовать тонкую торцовую головку разм. 14.

74.2 Затянуть резьбовую пробку с новой медной прокладкой.

Предписание по затяжке: **18 ± 2 Нм**

74.3 Поставить на место крышку с прокладкой. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **$4,5$ Нм**

English

74. Remove adjusting pins for cam-shaft and crankshaft.

74.1 Tighten screw plug with new Cu seal.

Tightening specification: **18 ± 2 Nm**

Note: Use thin socket a/flats 14.

74.2 Tighten screw plug with new Cu seal.

Tightening specification: **18 ± 2 Nm**

74.3 Refit cover together with gasket. Tighten bolts.

Tightening specification: **4.5 Nm**

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

74. Einstellbolzen für Nocken- und Kurbelwelle entfernen.



74.1 Verschußschraube mit neuem Cu-Dicht-ring festdrehen.

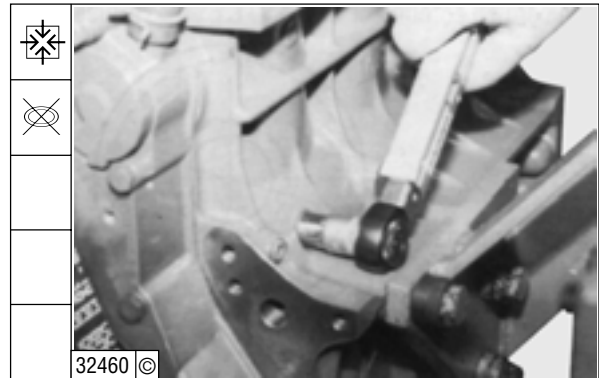
Anziehvorschrift: **18 ± 2 Nm**

Hinweis: Dünne Stecknuß SW 14 verwenden.



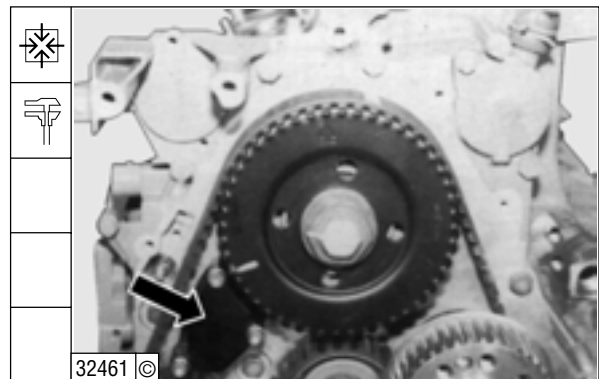
74.2 Verschußschraube mit neuem Cu-Dicht-ring festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 ± 2 Nm**



74.3 Deckel mit Dichtung wieder montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **4,5 Nm**

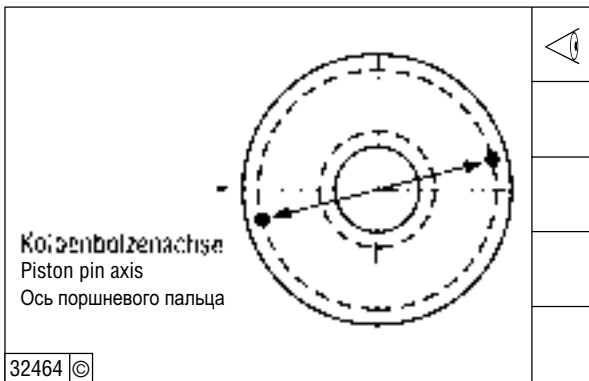
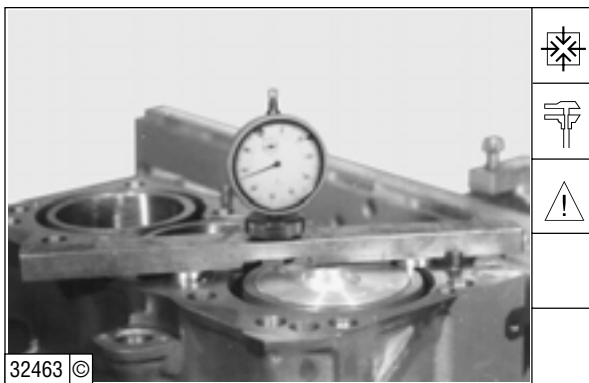


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Головка цилиндра

75. Определить прокладку для головки цилиндра.

75.1. Поставить дистанционные прокладки на уплотнительную поверхность блока цилиндров и установить стрелочный индикатор на "0".

Указание: При наличии втулок "Slip-Fit" не ставить дистанционные прокладки на буртик втулки.

75.2 Поставить стрелочный индикатор на измерительные точки на поршне и определить макс. выступание поршня.

Указание: Произвести промер на всех поршнях.

75.3 Обратить внимание на точки измерения.

76. Сравнить макс. значение с таблицей и определить соответствующую прокладку головки цилиндра.

Выступание поршня	Обозначение прокладки головки цилиндра
0,530 - 0,69 мм	1 метка
0,691 - 0,76 мм	2 метки
0,761 - 0,83 мм	3 метки

English

Cylinder head

75. Determine cylinder head gasket.

75.1 Place spacers on sealing surface of crankcase with integrated liners and set dial gauge to „0“.

Note: If slip fit liners are installed do not place any spacers on liner seating.

75.2 Position dial gauge on piston at gauge points and determine max. piston projection.

Note: All pistons must be gauged.

75.3 Pay attention to gauge points.

76. Compare max. value with table and determine appropriate cylinder head gasket.

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

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

77. Обратить внимание на наличие установочных штифтов.

78. Поставить прокладку головки цилиндра.

Указание: Уплотнительные поверхности для прокладки головки цилиндра должны быть свободны от масла.

79. Установить головку цилиндра. Слегка смазать маслом болты крепления головки цилиндра.

Указание: Стандартная длина болта крепления головки цилиндра: **150 ± 0,8 мм**

79.1 Затянуть болты крепления головки цилиндра.

Предписание по затяжке:

предварительная затяжка: 1-я ступень **30 Нм**

2-я ступень **80 Нм**

3-я ступень **160 Нм**

Угол подтяжки: **90°**

Указание: Обратить внимание на последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндра. См. Технические данные.

English

77. Make sure that dowel pins are fitted.

78. Position cylinder head gasket.

Note: Sealing surfaces for cylinder head gasket must be free of oil.

79. Install cylinder head. Oil cylinder head bolts lightly.

Note: Standard length of cylinder head bolt: **185 ± 0.8 mm**

79.1 Tighten cylinder head bolts.

Tightening specification:

Initial tightening torque: 1st stage **30 Nm**

2nd stage **80 Nm**

3rd stage **160 Nm**

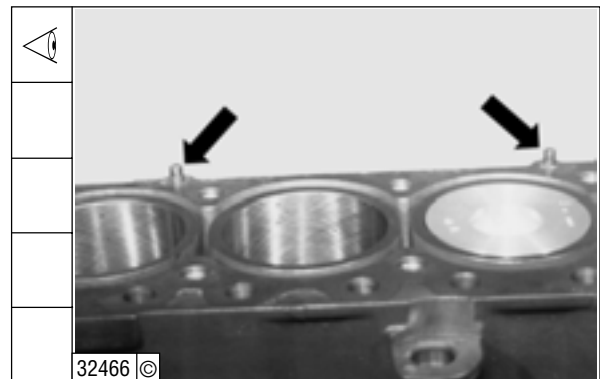
Tightening angle: **90°**

Note: Observe tightening order for cylinder head bolts. See Specification Data.

Deutsch

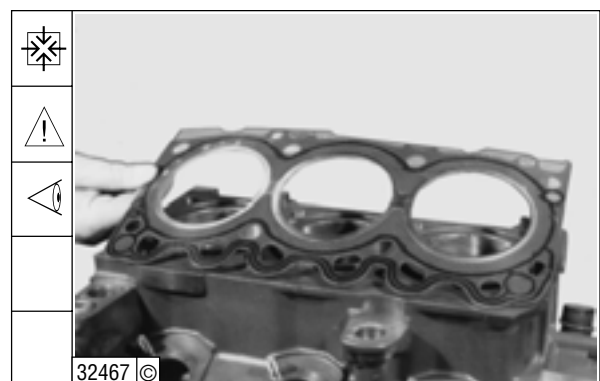
Werkstatthandbuch 1011 F

77. Auf Vorhandensein der Spannstifte achten.



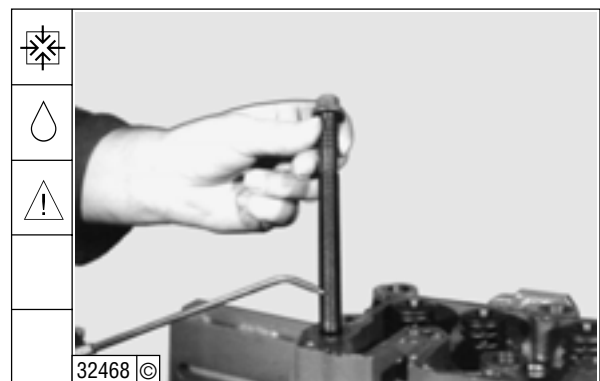
78. Zylinderkopfdichtung auflegen.

Hinweis: Dichtflächen für die Zylinderkopfdichtung müssen ölfrei sein.



79. Zylinderkopf montieren.
 Zylinderkopfschrauben leicht einölen.

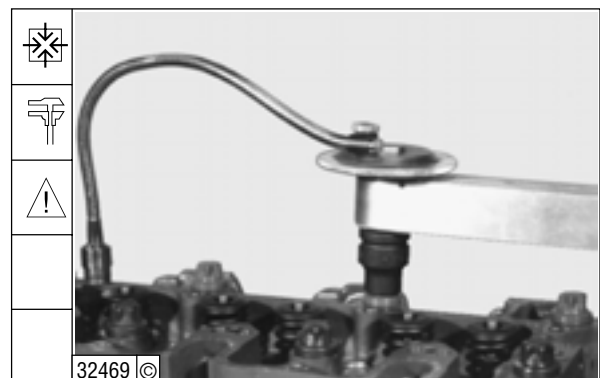
Hinweis: Länge der Zylinderkopfschraube normal: **150 ± 0,8 mm**



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

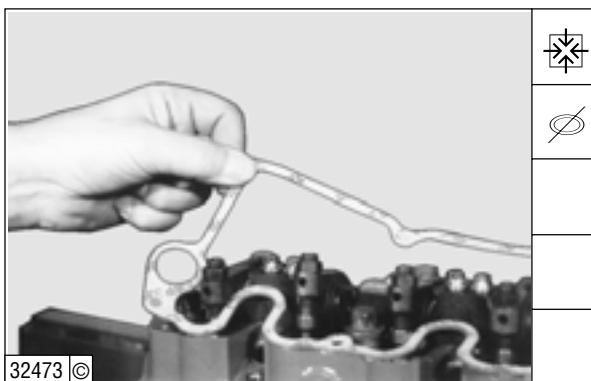
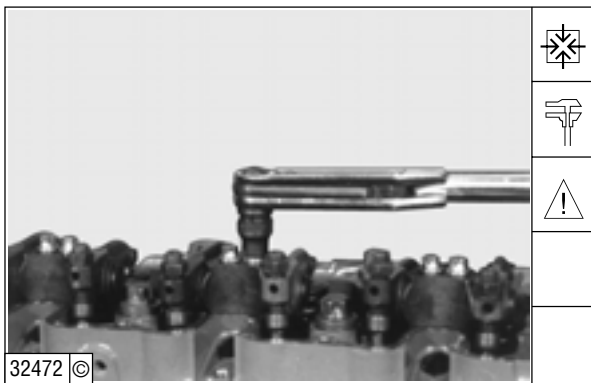
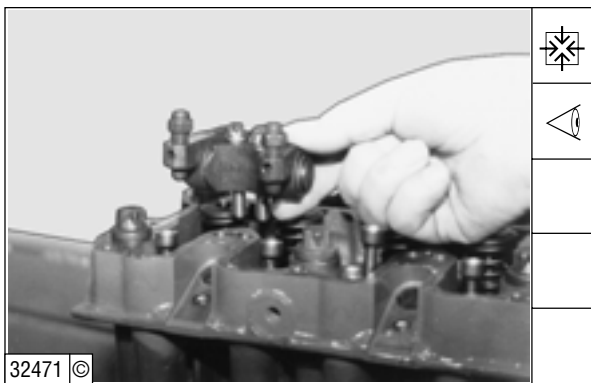
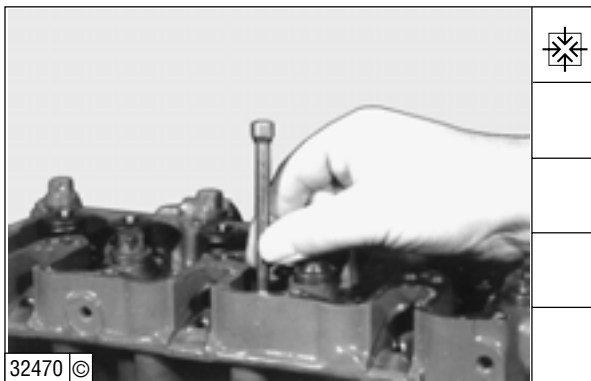


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
Привод клапанов	Valve gear
80. Вставить штанги толкателей.	80. Insert pushrods.
81. Смонтировать стойку оси коромысла и выровнять относительно штанг толкателя и клапанов.	81. Fit rocker arm bracket and align relative to pushrods/valves.
82. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 21 Нм	82. Tighten bolts. Tightening specification: 21 Nm
Указание: Отрегулировать зазор в клапанах, см. Главу 2.	Note: Adjust valve clearance - see Chapter 2.
83. Поставить прокладку.	83. Place on gasket.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

84. Поставить крышку головки цилиндра. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **8,5 Нм**

Впускной трубопровод/Выпускной коллектор

85. Подсоединить впускной трубопровод с новыми прокладками.

86. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

87. Подсоединить выпускной коллектор с новыми прокладками.

Указание: Смазать болты пастой "ДОЙТЦ S1 Never Seize".

English

84. Fit cylinder head cover. Tighten bolts.

Tightening specification: **8.5 Nm**

Air intake manifold/exhaust manifold

85. Mount air intake manifold with new gaskets.

86. Tighten bolts.

Tightening specification: **21 Nm**

87. Mount exhaust manifold with new gaskets.

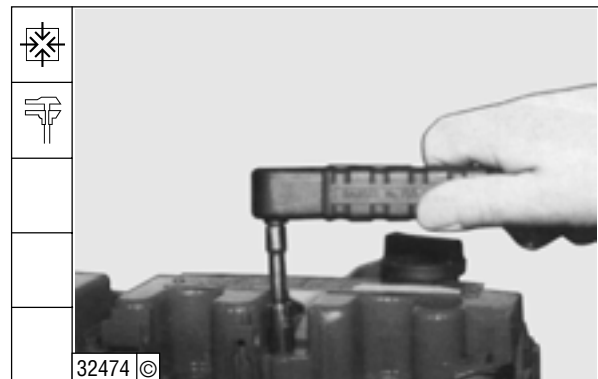
Note: Apply **DEUTZ S1** Never Seize paste to bolts.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

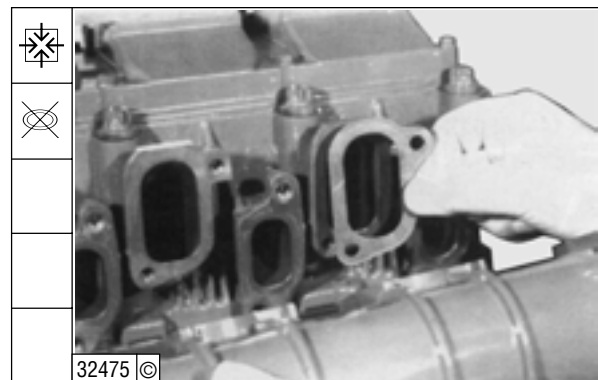
84. Zylinderkopfhaube montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **8,5 Nm**



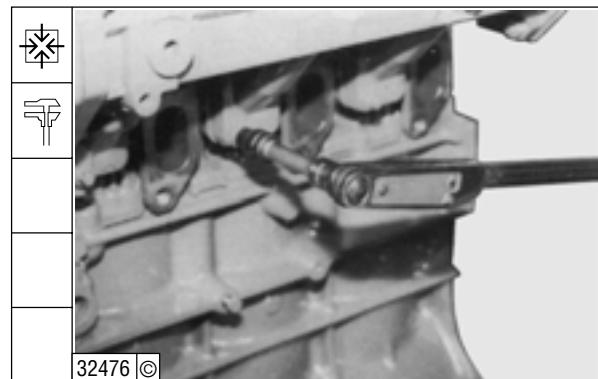
Luftansaugrohr/Abgassammelrohr

85. Luftansaugrohr mit neuen Dichtungen anbauen.



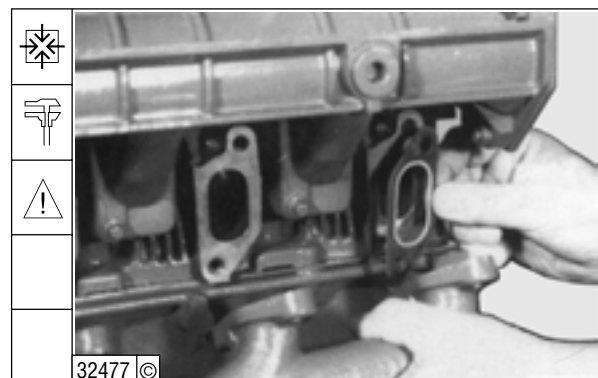
86. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



87. Abgassammelrohr mit neuen Dichtungen anbauen.

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

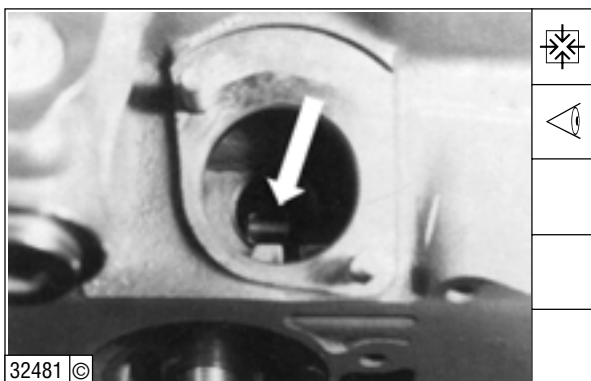
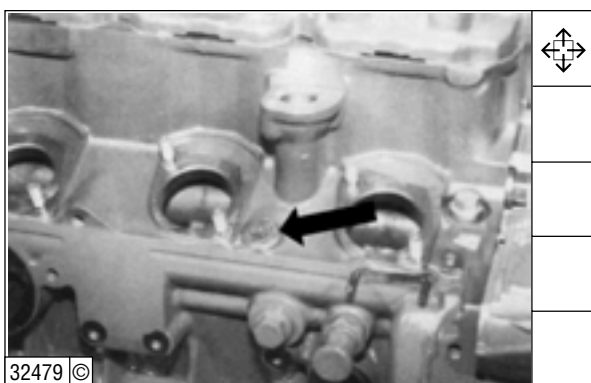
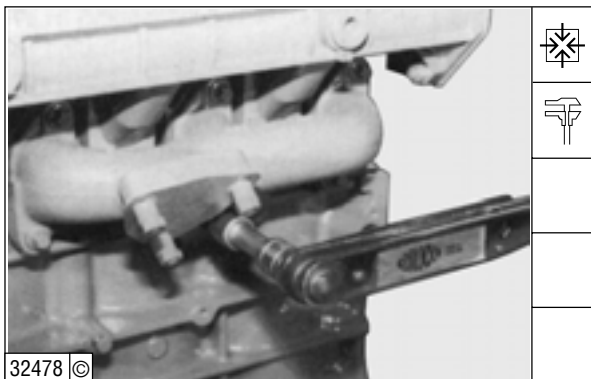


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

88. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **40 Nm**

Einspritzpumpe

89. Verschußschraube am Kurbelgehäuse heraus-schrauben.

90. Regelstange in Mittelstellung bringen.
Einstellbolzen für Regelstange in das Kurbel-
gehäuse bis Anlage einschrauben.

91. **Nockenwelle drehen, bis Stößelhub des je-
weiligen Zylinders auf UT steht.**

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
88. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 40 Нм	88. Tighten bolts. Tightening specification: 40 Nm
ТНВД 89. Вывернуть резьбовую пробку на картере.	Injection pump 89. Undo screw plug on crankcase.
90. Поставить рейку в среднее положение. Ввернуть регулировочный винт для рейки в картер до упора.	90. Bring control rod in central position. Screw adjusting pin for control rod into crankcase as far as it will go.
91. Вращать распределительный вал, пока ход толкателя соответствующего цилиндра не окажется в НМТ.	91. Rotate camshaft until tappet stroke of respective cylinder is at BDC.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

92. Смонтировать толкатели ТНВД.

Указание: Использовать гибкий магнитный подъемник.

93. Определение компенсационной прокладки

93.1 Измерить глубину "А" от поверхности прилегания картера до поверхности прилегания тарелки пружины на толкателе.

94. Монтажный размер "X" ТНВД

B/FL 1011 F Монтажный размер "X" = **58 мм**

B/FM 1011F Монтажный размер "X" = **59 мм**

Указание: Монтажный размер "X" служит только для расчета компенсационных прокладок.

English

92. Fit injection pump tappet.

Note: Use flexible magnetic lifter.

93. Determining compensating gasket

93.1 Gauge depth dimension „A“ between crankcase contact surface and spring plate contact surface of tappet.

94. Installation dimension „X“ of injection pump

B/FL 1011 F engines installation dimension „X“ = **58 mm**

B/FM 1011 F engines installation dimension „X“ = **59 mm**

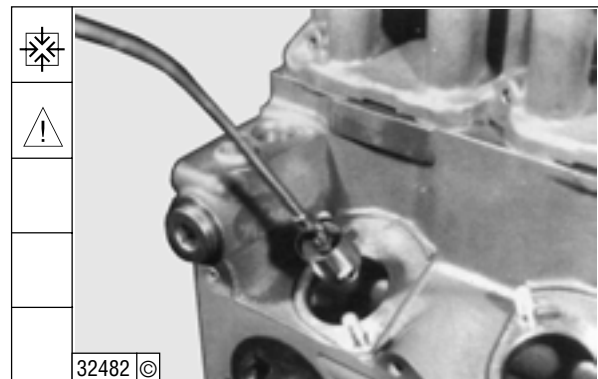
Note: The installation dimension „X“ only serves for calculation of shims.

Deutsch

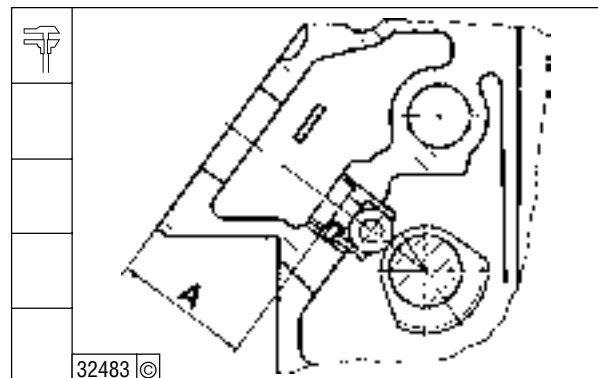
Werkstatthandbuch 1011 F

92. Einspritzpumpenstößel montieren.

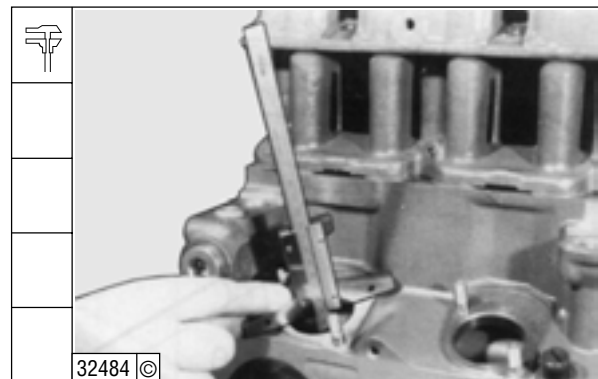
Hinweis: Biegsamen Magnetheber verwenden.



93. Ermittlung der Ausgleichdichtung.



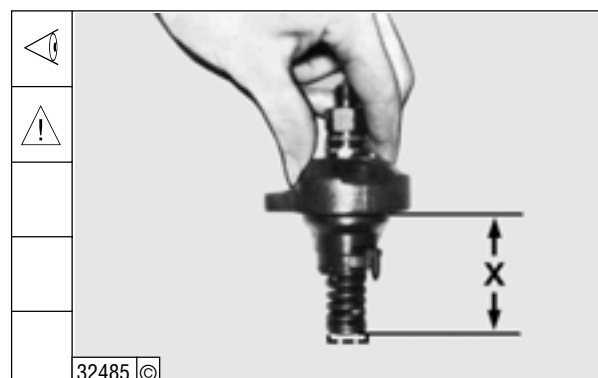
93.1 Tiefenmaß „A“ von der Kurbelgehäuseauflage bis Federtellerauflage am Stößel messen.



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 .



Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

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**

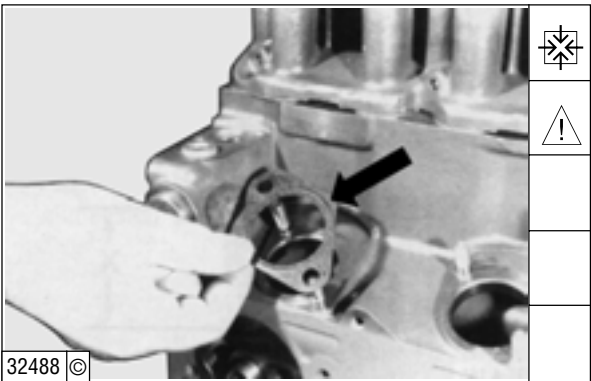
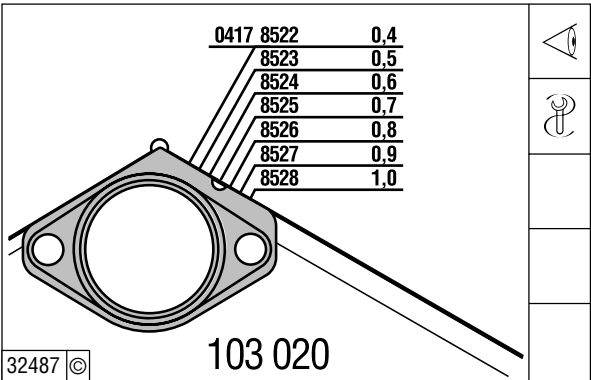
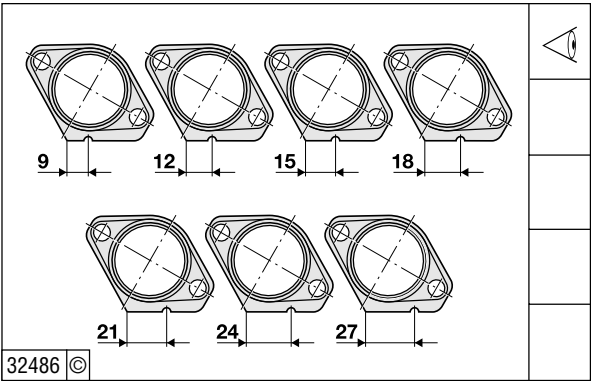
96. Ausgleichdichtung nach Tabelle entsprechend der Kennzeichnung auswählen.

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

95. Определить разность между монтажным размером "X" и глубиной "A".

Пример: Монтажный размер "X" = 58,00 мм
- Глубина "A" = 57,35 мм
Разность = **0,65 мм**

96. Выбрать компенсационную прокладку из таблицы по обозначению.

Полученная разность	Обозначение
до 0,4 мм	9 мм
0,401 - 0,5 мм	12 мм
0,501 - 0,6 мм	15 мм
0,601 - 0,7 мм	18 мм
0,701 - 0,8 мм	21 мм
0,801 - 0,9 мм	24 мм
0,901 - 1,0 мм	27 мм

96.1 Так как номер детали и толщина прокладки не указаны на компенсационной прокладке, толщину прокладки можно проверить с помощью инструмента.

97. Поставить соответствующую компенсационную прокладку.

Указание: Обратить внимание на направление монтажа.

English

95. Determine difference between installation dimension „X“ and depth dimension „A“.

Example: Installation dimension „X“ = 58.00 mm
- Depth dimension „A“ = 57.35 mm
Difference = **0.65 mm**

96. Select compensating gasket from table according to marking.

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

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.

97. Place on appropriate compensating gasket.

Note: Watch installation position.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

98. Вынуть заглушку из ТНВД.

99. Перед монтажом ТНВД убедитесь в том, что проволочный стопор вошел в зацепление с шарнирным рычагом.

100. Смонтировать ТНВД. Нажатием поставить ТНВД точно по центру на место посадки. Затянуть гайки.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

101. Вынуть проволочный стопор.

English

98. Remove blanking pin from injection pump.

99. Before fitting injection pump, make sure that locking wire is engaged in control lever.

100. Fit injection pump in place. Then press pump down to its seat, taking care that it is accurately centered. Tighten nuts.

Tightening specification: **21 Nm**

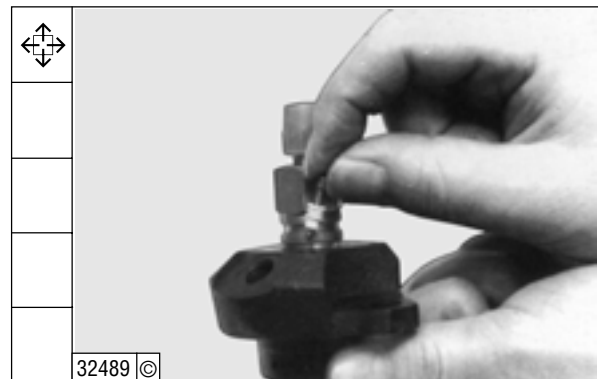
101. Take locking wire out.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

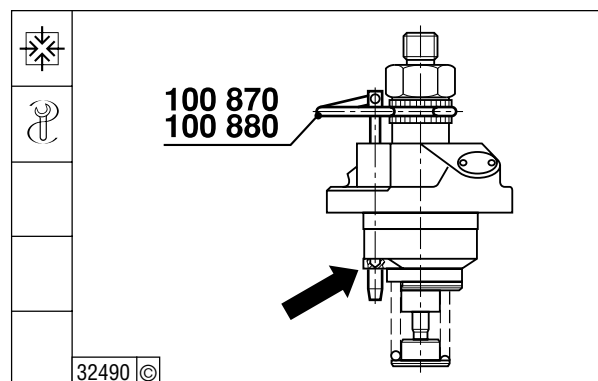
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

98. Verschlußstift aus der Einspritzpumpe herausnehmen.

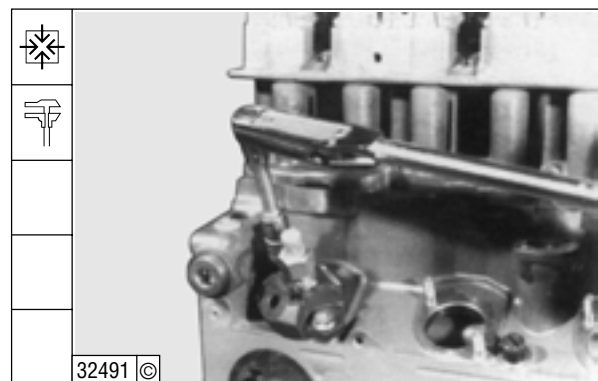


99. Vor Montage der Einspritzpumpe ist darauf zu achten, daß der Arretierungsdraht in den Anlenkhebel eingerastet ist.



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

Anziehvorschrift: **21 Nm**



101. Arretierungsdraht herausziehen.

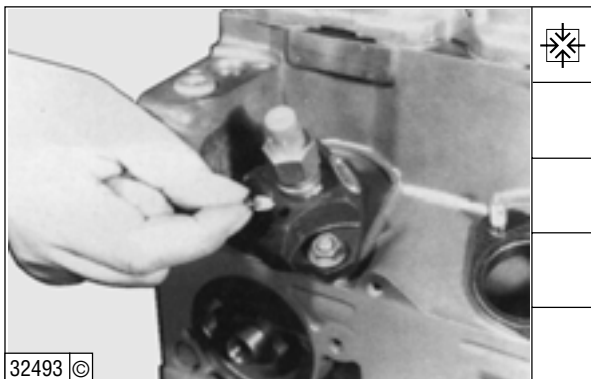


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

102. Bohrung mit Verschlusstift verschließen.

103. Einstellbolzen für Regelstange entfernen.

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

Anziehvorschrift: **18 Nm**

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
102. Закрыть отверстие заглушкой.	102. Blank bore with pin.
103. Удалить регулировочный винт для рейки.	103. Remove adjusting pin for control rod.
104. Затянуть резьбовую пробку с новой медной прокладкой. Предписание по затяжке: 18 Нм	104. Tighten screw plug with new Cu seal. Tightening specification: 18 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Форсунки

105. Поставить новое уплотнительное кольцо с небольшим количеством консистентной смазки на форсунку.

106. Установить форсунку.

Указание: Патрубок для линии просачивающегося топлива должен быть обращен в сторону ОГ.

107. Поставить прижимную скобу.

Указание: Обратить внимание на монтажное положение прижимной скобы.

108. Затянуть болт.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

English

Injectors

105. Slide sealing ring over injector using some grease.

106. Insert injector.

Note: Leakage fuel connection must point towards exhaust side.

107. Fit clamping pad.

Note: Watch installation position of clamping pad.

108. Tighten bolt.

Tightening specification: **21 Nm**

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

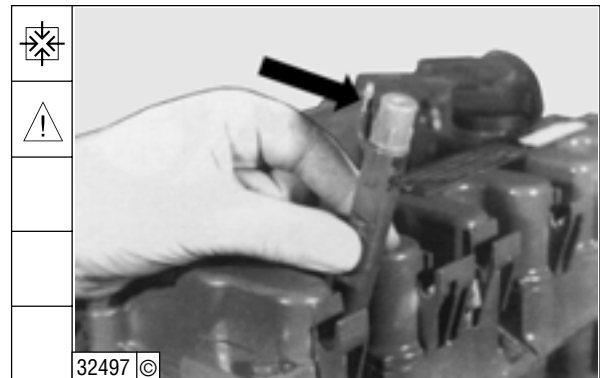
Einspritzventile

105. Dichtring mit etwas Fett auf das Einspritzventil aufschieben.



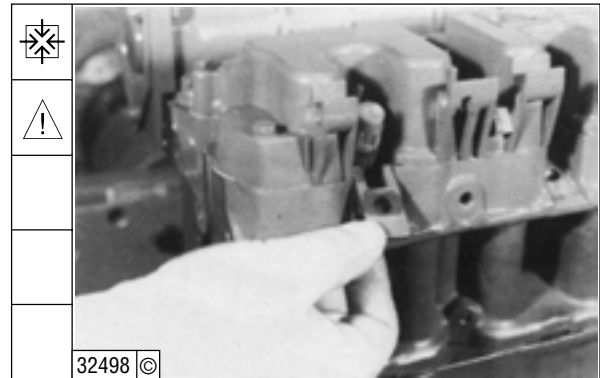
106. Einspritzventil einsetzen.

Hinweis: Leckölanschluß muß zur Abgasseite weisen.



107. Spannpratze aufsetzen.

Hinweis: Einbaulage der Spannpratze beachten.



108. Schraube festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

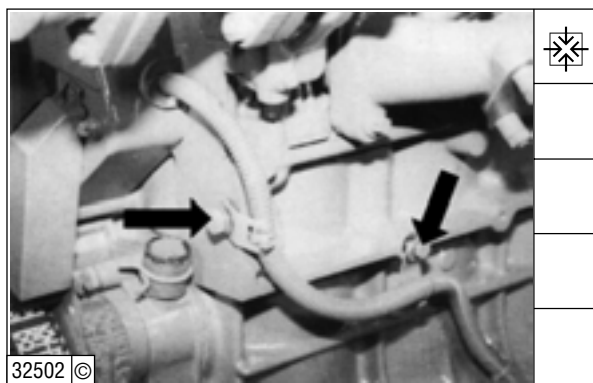
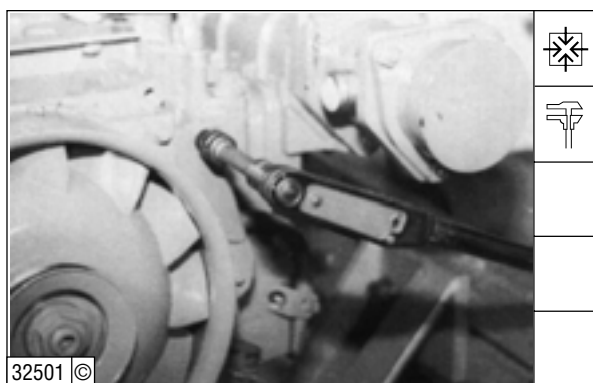
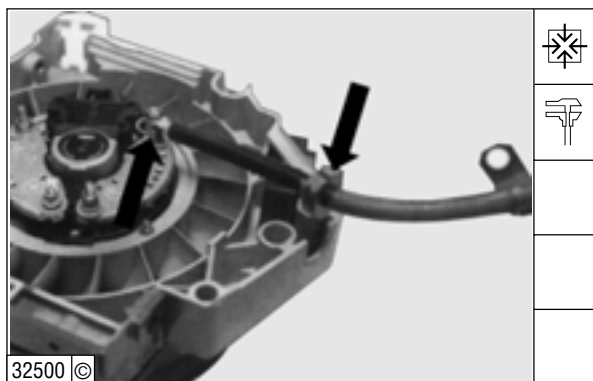


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
Вентилятор системы охлаждения	Blower
109. Подсоединить линию зарядного тока к клемме В+. Затянуть гайку. Поставить резиновую муфту. Предписание по затяжке: 5 Нм	109. Fit charging current line to con-nection B+. Tighten nut. Fit rubber sleeve. Tightening specification: 5 Nm
110. Установить вентилятор системы охлаждения. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 22 Нм	110. Mount blower. Tighten bolts. Tightening specification: 22 Nm
111. Закрепить линию зарядного тока хомутами.	111. Secure charging current line with clips.
Топливный трубопровод/топливопровод высокого давления	Fuel line/injection lines
112. Поставить резиновый профиль на установочные штифты.	112. Slide on rubber profile on dowel pins.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

113. Подсоединить топливный трубопровод с новыми медными прокладками. Затянуть полые болты.

Предписание по затяжке: **29 ± 2 Нм**

114. Подсоединить и затянуть топливопровод высокого давления.

Предписание по затяжке: **$22 + 2$ Нм**

115. Установить новый трубопровод для слива просачивающегося топлива.

Указание: Трубопроводы для слива просачивающегося топлива обязательно подлежат замене.

115.1 Закрепить перепускную линию к топливопроводу скобами "Кобра".

Использовать клещи типа "Кобра".

English

113. Mount fuel line with new Cu seals. Tighten banjo bolts.

Tightening specification: **29 ± 2 Nm**

114. Mount injection lines and tighten.

Tightening specification: **$22 + 2$ Nm**

115. Mount new leakage fuel line.

Note: The leakage fuel line must always be renewed.

115.1 Fasten overflow line to fuel line using Cobra clamp pliers.

Note: Use Cobra clamp pliers.

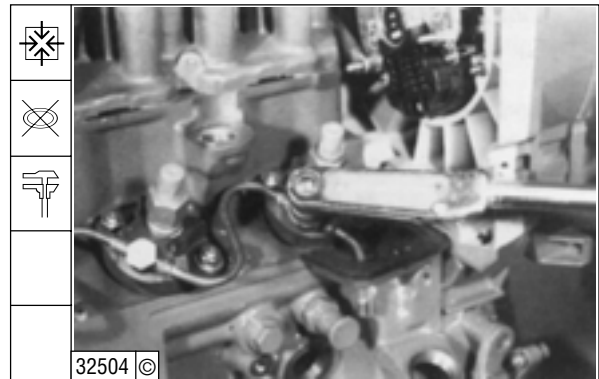
Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

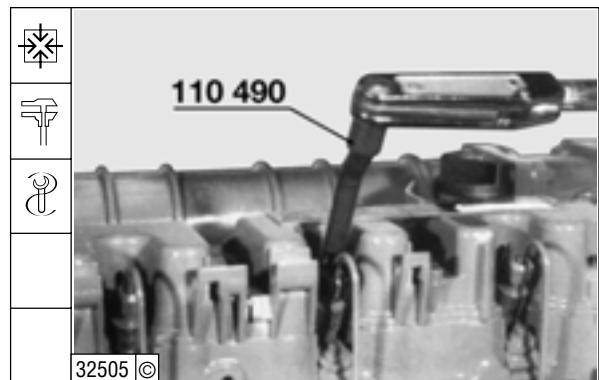
113. Kraftstoffleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen. Hohlschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **29 ± 2 Nm**



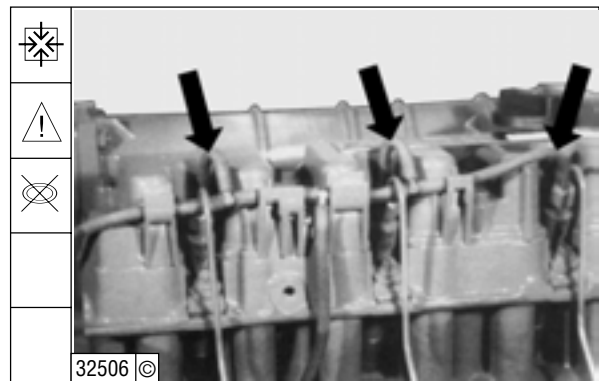
114. Einspritzleitungen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 + 2 Nm**



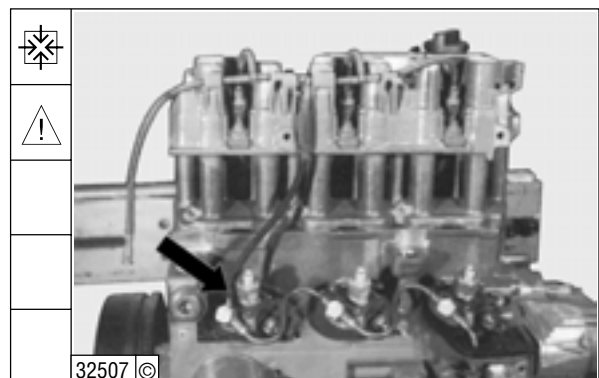
115. Neue Leckölleitung anbauen.

Hinweis: Die Leckölleitung ist grundsätzlich zu erneuern.



115.1 Überströmleitung an Kraftstoffleitung mit Cobraklemme befestigen.

Hinweis: Cobraklemmenzange benutzen.

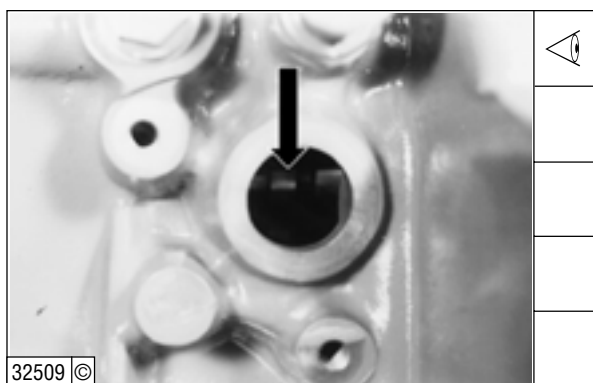


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
Топливоподкачивающий насос/топливный фильтр	Fuel feed pump/fuel filter
116. Поставить новое уплотнительное кольцо круглого сечения.	116. Position new O-seal.
117. Установить эксцентрик распредвала для топливоподкачивающего насоса в НМТ.	117. Set camshaft eccentric for fuel feed pump to BDC.
118. Установить топливоподкачивающий насос. Ввернуть болты попеременно до упора.	118. Mount fuel feed pump. Screw in bolts alternately as far as they will go.
119. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 21 Нм	119. Tighten bolts. Tightening specification: 21 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

120. Ввернуть пробку в маслоналивное отверстие.

121. Установить кронштейн топливного фильтра.
Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

122. Слегка смазать маслом прокладку топливного фильтра. Привернуть от руки патрон топливного фильтра.

123. Подсоединить топливные трубопроводы.

Указание: Использовать клещи типа "Кобра".

English

120. Screw in plug for oil filler neck.

121. Fit fuel filter bracket. Tighten bolts.

Tightening specification: **21 Nm**

122. Lightly oil fuel filter gasket. Secure fuel filter cartridge fingertight.

123. Mount fuel lines.

Note: Use Cobra clamp pliers.

Deutsch

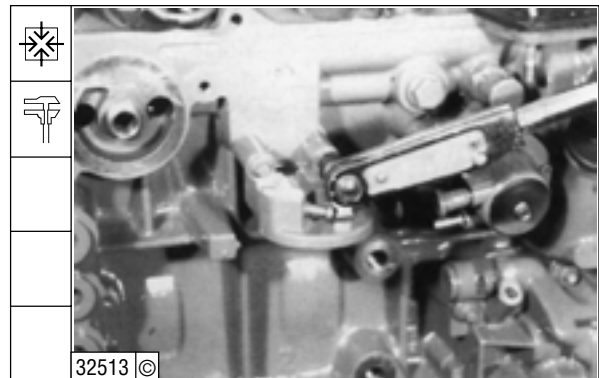
Werkstatthandbuch 1011 F

120. Verschlußdeckel für Öleinfüllung einschrauben.

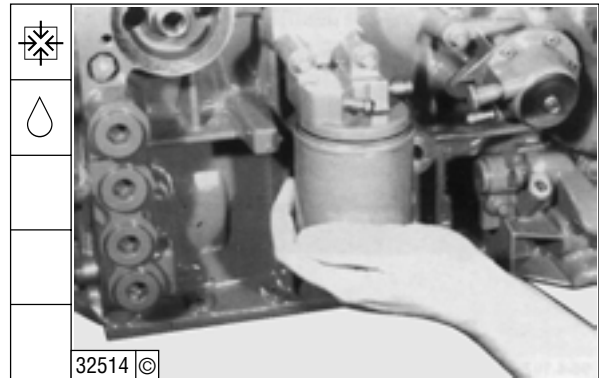


121. Kraftstofffilterkonsole anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

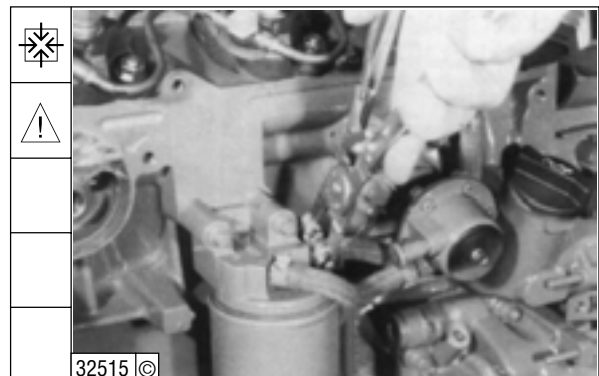


122. Kraftstofffilterdichtung leicht einölen. Kraftstofffilterpatrone handfest andrehen.



123. Kraftstoffleitungen anbauen.

Hinweis: Cobraklemmenzange benutzen.

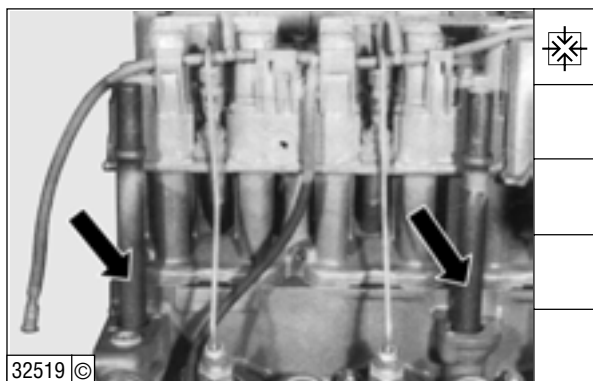
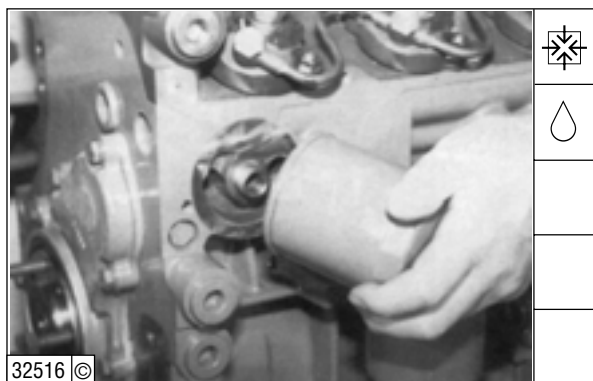


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
124. Слегка смазать маслом прокладку масляного фильтра. Привернуть от руки фильтровальный патрон.	124. Lightly oil oil filter gasket. Secure oil filter cartridge fingertight.
Воздуховод / Масляный радиатор	Air ducting/oil cooler
125. Подсоединить воздуховод. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 21 Нм	125. Mount air ducting. Tighten bolts. Tightening specification: 21 Nm
126. Осмотреть вставки на видимые повреждения.	126. Inspect plug-in elements for visual damage.
127. Вставить вставки нажатием до упора.	127. Press in plug-in elements as far as they will go.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Двигатели В/ФМ

127.1 Установить новые уплотнительные кольца на патрубки масляного радиатора таким образом, чтобы цекованный участок был обращен к картеру. См. фрагмент рисунка.
Подсоединить патрубки масляного радиатора.
Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **13 Нм**

128. Установить масляный радиатор.

129. Установить вертикальную панель. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

130. Затянуть болты крепления масляного радиатора.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

English

With B/FM engines:

127.1 Fit new O-seals to oil cooler connections to that spot facing points towards crankcase. See illustration.
Fit oil cooler connections. Tighten bolts.

Tightening specification: **13 Nm**

128. Position oil cooler.

129. Fit stay plate. Tighten bolts.

Tightening specification: **21 Nm**

130. Tighten oil cooler fastening bolts.

Tightening specification. **21 Nm**

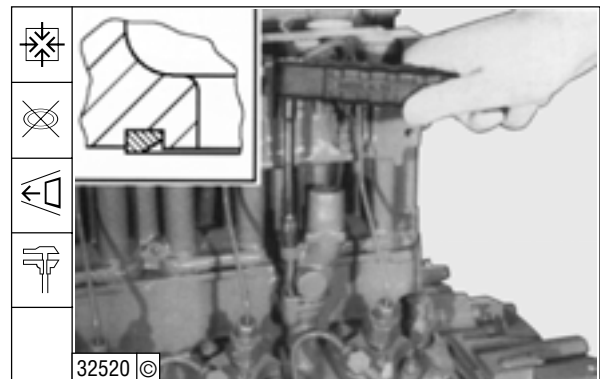
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

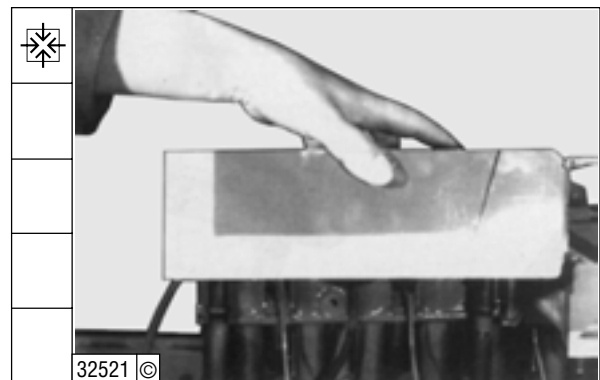
Bei B/FM - Motoren.

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

Anziehvorschrift: **13 Nm**

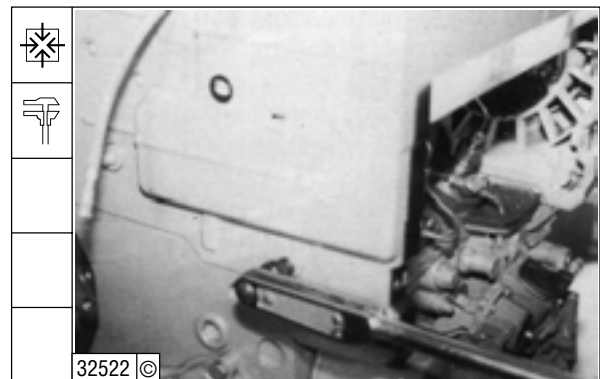


128. Ölkühler aufsetzen.



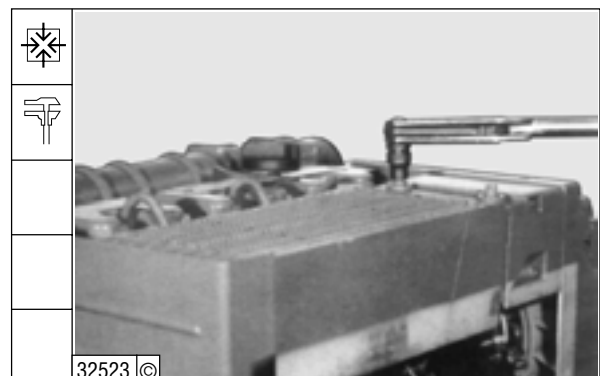
129. Standblech anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



130. Ölkühlerbefestigungsschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

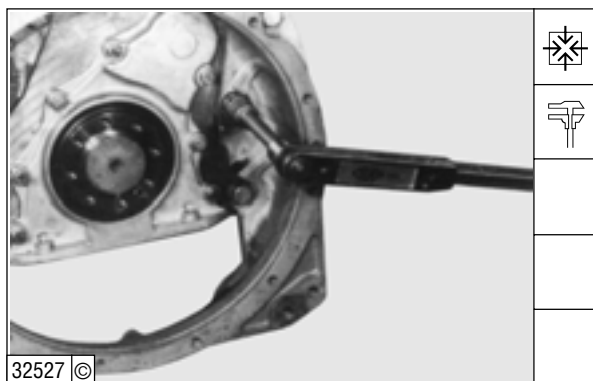
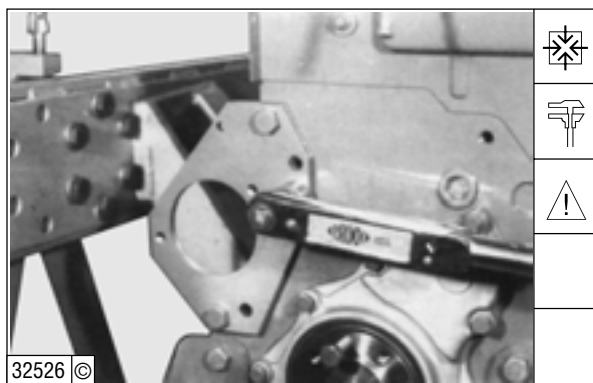
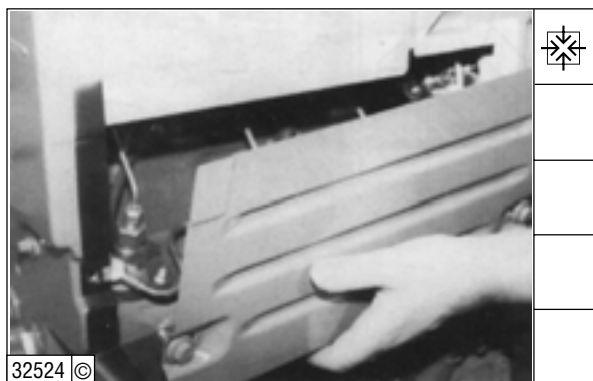


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

131. Luftführungshaube anbauen. Schrauben festdrehen.

132. Aufstellfüße / Halter anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:
Vorspannwert
Nachspannwinkel

106 Nm
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
Schrauben M 14

106 Nm
180 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
131. Установить кожух воздуховода. Затянуть болты.	131. Mount air cowling. Tighten bolts.
132. Поставить на место опорные ножки / держатели. Затянуть болты.	132. Fit mounting feet/retainer. Tighten bolts.
Предписание по затяжке: Предварительная затяжка 106 Нм Угол окончательной затяжки 30°	Tightening specification: Initial tightening torque 106 Nm Tightening angle 30°
133. Установить кронштейн для стартера. Затянуть болты.	133. Mount starter bracket. Tighten bolts.
Предписание по затяжке: 75 ± 7 Нм Указание: Обратить внимание на наличие центровочных втулок.	Tightening specification: 75 ± 7 Nm Note: Make sure that centering sleeves are installed.
134. Если есть, смонтировать картер маховика. Затянуть болты.	134. Mount adapter housing, if any. Tighten bolts.
Предписание по затяжке: Болты М 12 106 Нм Болты М 14 180 Нм	Tightening specification: bolts M 12 106 Nm bolts M 14 180 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

135. Установить маховик с помощью самостоятельно изготовленной направляющей оправки.

Указание: Использовать новые болты.

136. Поддержать маховик. Затянуть болты.

Предписание по затяжке:
Предварительная затяжка: **30 Нм**
Угол подтяжки: **60°**
Угол подтяжки: **30°**

Кронштейн гидравлического насоса

137. Вставить новые уплотнительные кольца круглого сечения.

138. Установить кронштейн гидравлического насоса. Слегка привернуть болты крепления.

English

135. Position flywheel, using a self-made pilot bar.

Note: Use new bolts.

136. Retain flywheel. Tighten bolts.

Tightening specification:
Initial tightening torque **30 Nm**
Tightening angle **60°**
Tightening angle **30°**

Hydraulic pump bracket

137. Insert new O-seals.

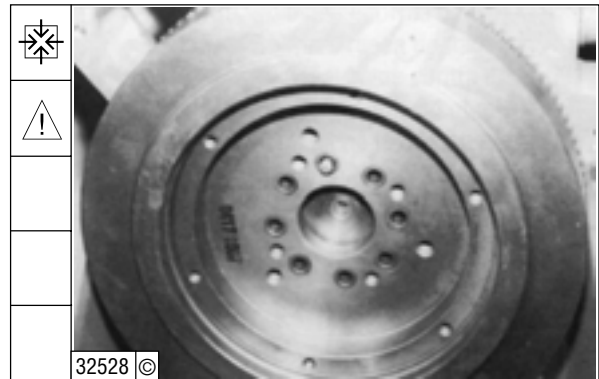
138. Mount hydraulic pump bracket. Start fastening bolts.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

135. Schwungrad unter Verwendung eines selbstgefertigten Führungsdornes aufsetzen.

Hinweis: Neue Schrauben verwenden.



136. Schwungrad gegenhalten. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert:

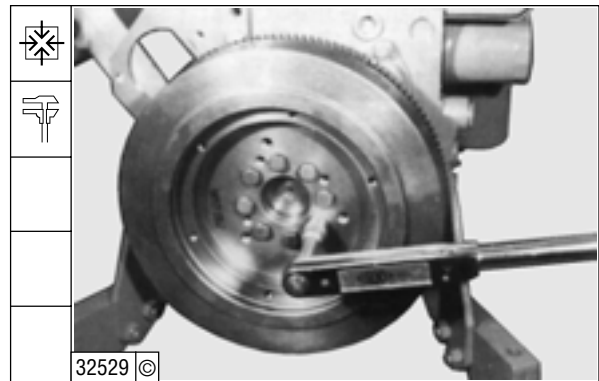
30 Nm

Nachspannwinkel:

60°

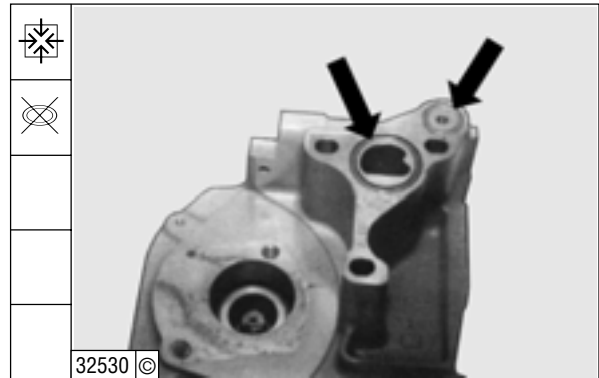
Nachspannwinkel:

30°

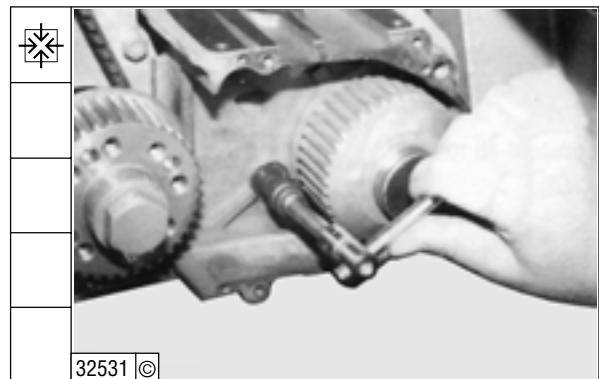


Hydraulikpumpenkonsole

137. Neue Runddichtringe einsetzen.



138. Hydraulikpumpenkonsole anbauen. Befestigungsschrauben leicht andrehen.

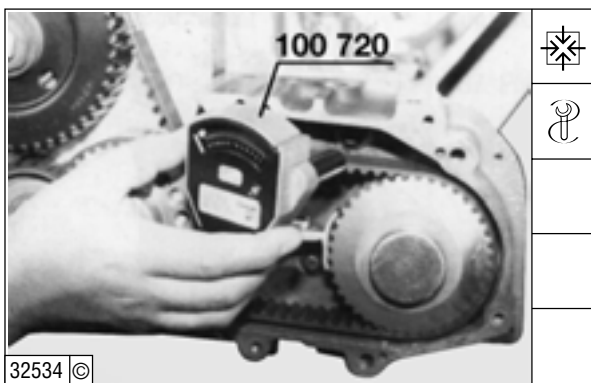
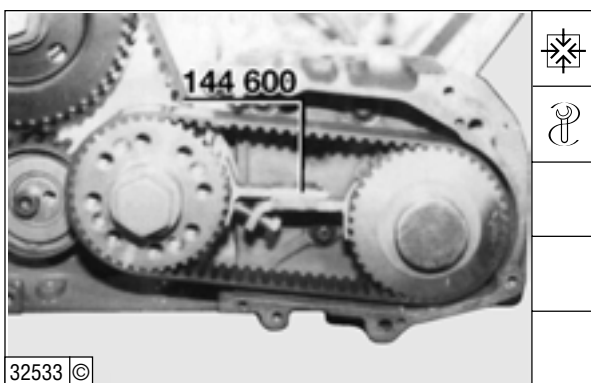


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
139. Надеть зубчатый ремень. На шестерню коленчатого вала до заднего направляющего буртика, на шестерню гидравлического насоса приблизительно на расстоянии 4 мм от передней кромки.	139. Position toothed belt. On crankshaft gear as far as rear guide plate and on hydraulic pump gear with approx. 4 mm distance from front edge.
140. Приставить натяжное приспособление.	140. Position tensioning device.
141. Приставить прибор для измерения натяжения зубчатого ремня.	141. Position toothed belt tension gauge.
142. Предварительно натянуть зубчатый ремень с помощью натяжного приспособления до достижения показания на шкале 10,5 - 11,5 . Убрать прибор для измерения натяжения.	142. Tension toothed belt with tensioning device so as to attain a scale reading between 10.5 and 11.5 . Remove tension gauge.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

143. Затянуть болты крепления кронштейна.

Предписание по затяжке: **57 Нм**

144. Убрать натяжное приспособление.
Провернуть коленчатый вал на **1** оборот в направлении вращения двигателя.

145. Приставить прибор для измерения натяжения зубчатого ремня. Измерить натяжение ремня.

Заданное значение: показание на шкале **10 - 12**

146. Если требуемое значение на шкале не достигнуто, повторить регулировку.

English

143. Tighten fastening bolts of bracket.

Tightening specification: **57 Nm**

144. Remove tensioning device.
Turn crankshaft **one** revolution in direction of engine rotation.

145. Position toothed belt tension gauge.
Gauge belt tension.

Specified scale reading: **10 to 12**

146. If the specified scale reading is not attained, repeat procedure.

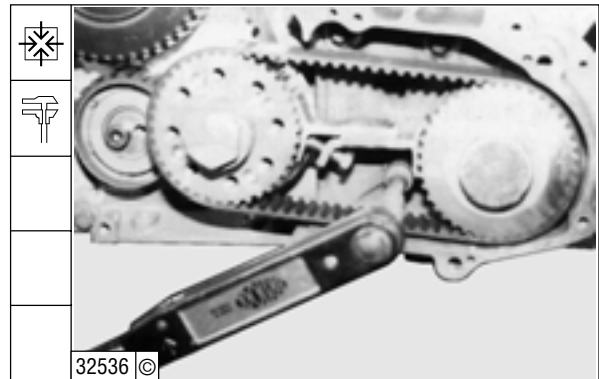
Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

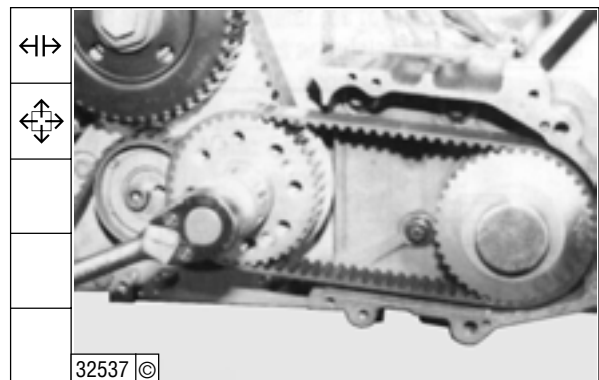
Werkstatthandbuch 1011 F

143. Befestigungsschrauben der Konsole festdrehen.

Anziehvorschrift: **57 Nm**

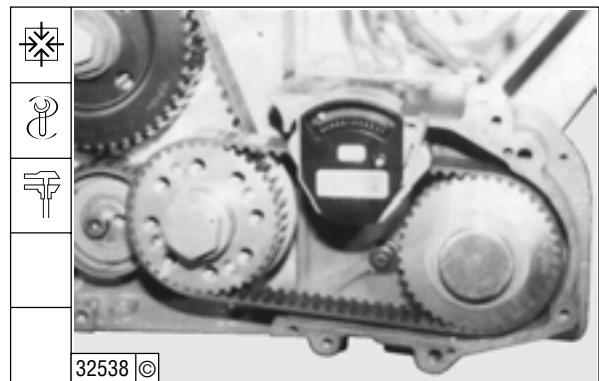


144. Spannvorrichtung entfernen.
Kurbelwelle **1** Umdrehung in Motordrehrichtung drehen.

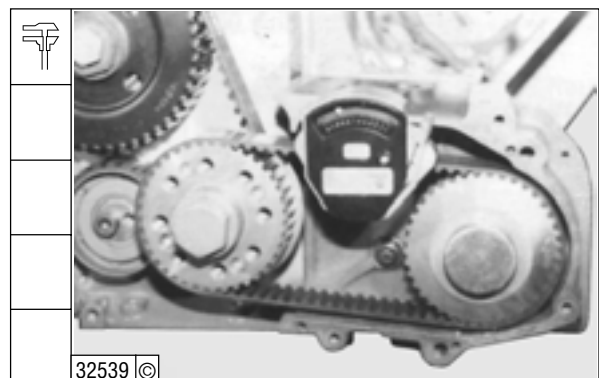


145. Zahnriemenspannungs-Meßgerät aufsetzen. Riemenspannung messen.

Sollwert: Skalenwert **10 bis 12**



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

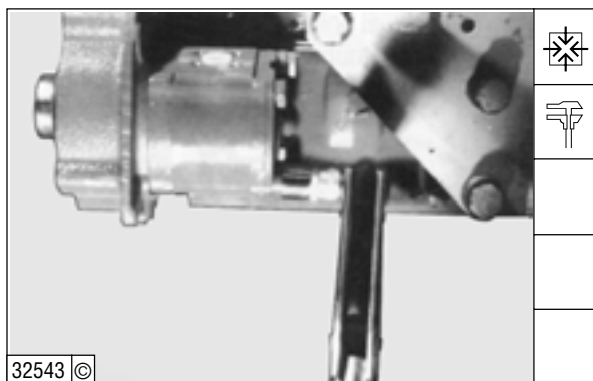
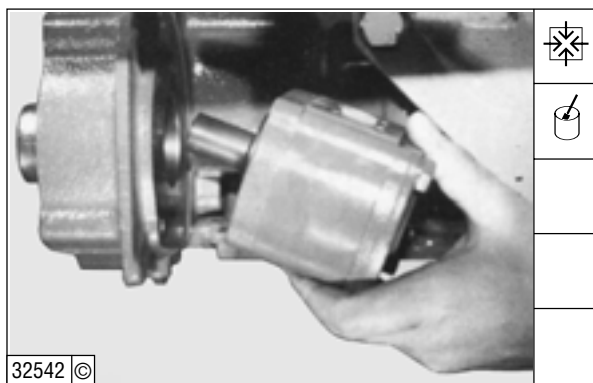
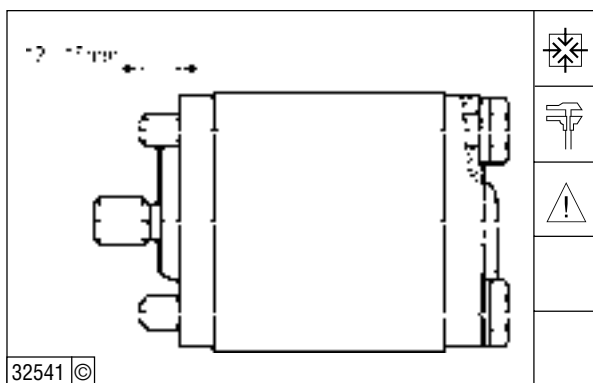


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Hydraulikpumpe

147. Zahnwelle mit Graphitfett bestreichen.
Kupplungshülse aufschieben.

148. Befestigungsschrauben mit Scheiben einsetzen. Vorstehmaß der Schrauben messen.

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

149. Zahnwelle der Hydraulikpumpenkonsole mit Graphitfett bestreichen. Hydraulikpumpe anbauen.

150. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **57 Nm**

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
Гидравлический насос	Hydraulic pump
147. Смазать шлицевый вал графитной смазкой. Надеть соединительную втулку.	147. Apply graphite grease to toothed shaft. Slide on coupling sleeve.
148. Вставить болты крепления с шайбами. Измерить выступание болтов.	148. Insert fastening bolts together with washers. Measure bolt projection.
Указание: Болты должны выступать максимально на 15 мм .	Note: The max. projection of 15 mm must not be exceeded.
149. Смазать шлицевый вал кронштейна гидравлического насоса графитной смазкой. Установить гидравлический насос.	149. Apply graphite grease to toothed shaft of hydraulic pump bracket. Mount hydraulic pump.
150. Затянуть болты.	150. Tighten bolts.
Предписание по затяжке: 57 Нм	Tightening specification: 57 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

151. Насадить промежуточный диск лыской в сторону двигателя.

152. Установить защитный кожух зубчатого ремня.

153. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **8,5 Нм**

154. Установить клиноременный шкив. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **42 ± 4 Нм**

English

151. Position intermediate disc with flattened side facing the engine.

152. Mount toothed belt guard.

153. Tighten bolts.

Tightening specification: **8.5 Nm**

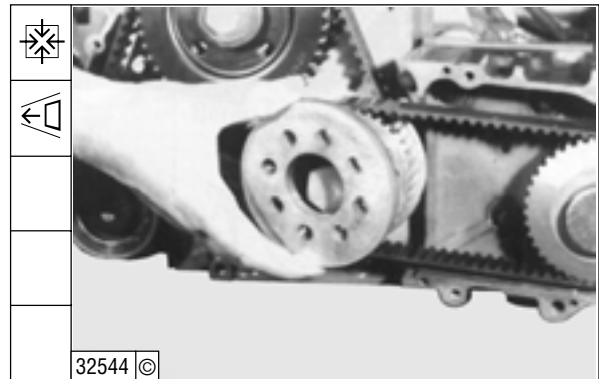
154. Fit V-belt pulley. Tighten bolts.

Tightening specification: **42 ± 4 Nm**

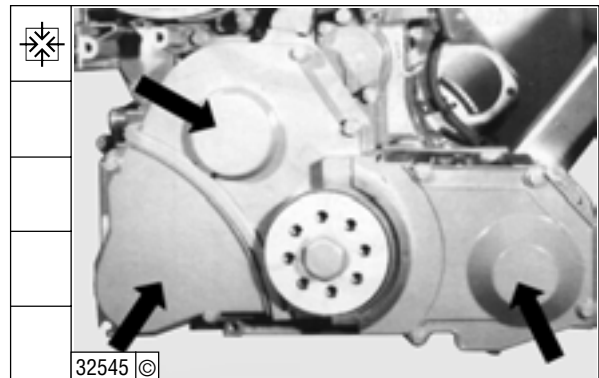
Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

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

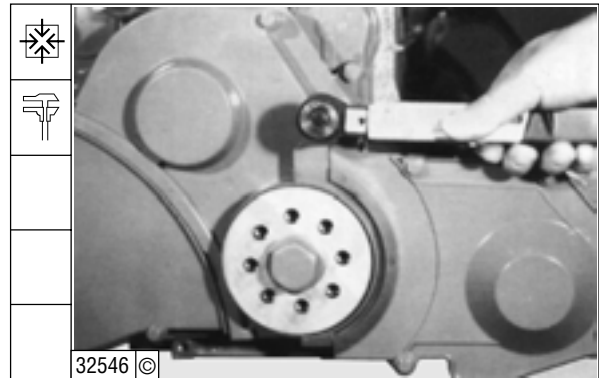


152. Zahnriemenschutzgehäuse anbauen.



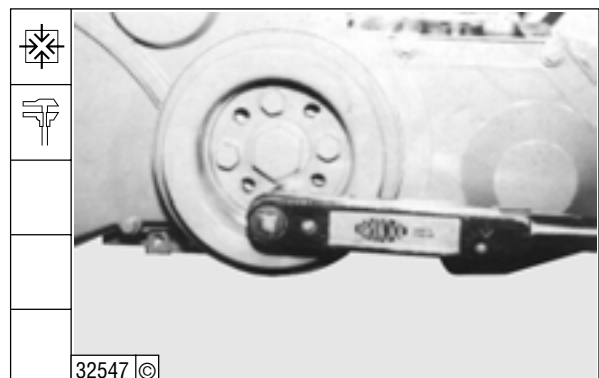
153. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **8,5 Nm**



154. Keilriemenscheibe anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **42 ± 4 Nm**

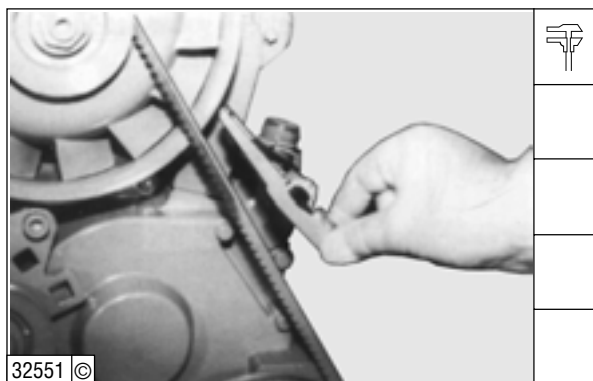
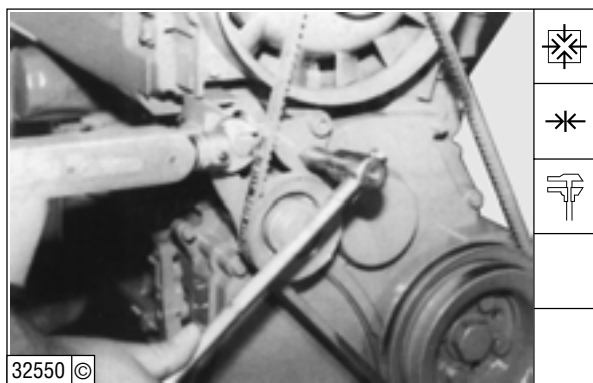
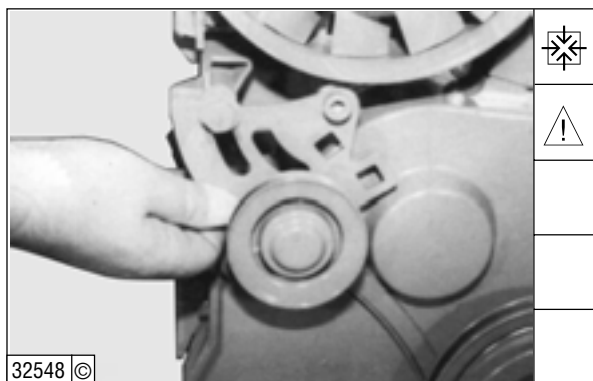


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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**

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
155. Установить ролик натяжения клинового ремня. Указание: Болты слегка затянуть.	155. Fit V-belt idler pulley. Note: Start bolts.
156. Надеть клиновой ремень.	156. Position V-belt.
157. Натянуть клиновой ремень. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 45 Нм	157. Tension V-belt. Tighten bolts. Tightening specification: 45 Nm
158. Проверить натяжение клинового ремня прибором для измерения натяжения. Первый монтаж 400 ± 20 Н Контроль через 15 мин. работы под нагрузкой 300 ± 20 Н	158. Check V-belt tension with tension gauge. Initial assembly: 400 ± 20 N Check value after 15 min. operation under load: 300 ± 20 N

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Воздушный компрессор

159. Вставить новое уплотнительное кольцо с небольшим количеством смазки.

160. Поставить компрессор и нажать до прилегания в направлении, показанном стрелкой.

161. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **21 Нм**

162. Установить смазочную линию с новыми медными прокладками. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **18 Нм**

English

Air compressor

159. Insert new O-seal using some grease.

160. Position air compressor and press down as far as it will go in direction of arrow.

161. Tighten bolts.

Tightening specification: **21 Nm**

162. Mount lube oil pipe together with new Cu seals. Tighten bolts.

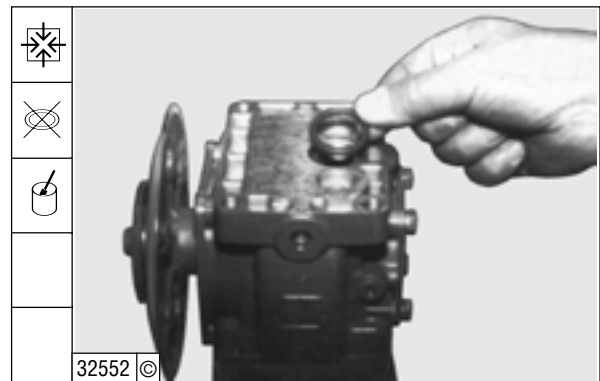
Tightening specification: **18 Nm**

Deutsch

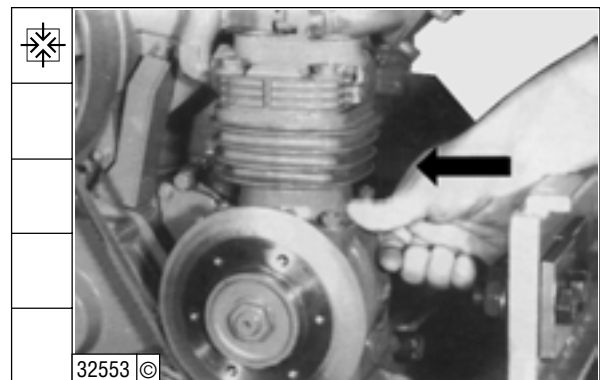
Werkstatthandbuch 1011 F

Luftpresser

159. Neuen Runddichtring mit etwas Fett einsetzen.

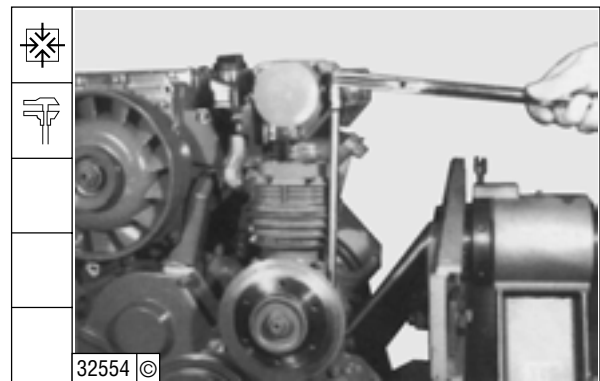


160. Luftpresser aufbauen und in Pfeilrichtung auf Anlage drücken.



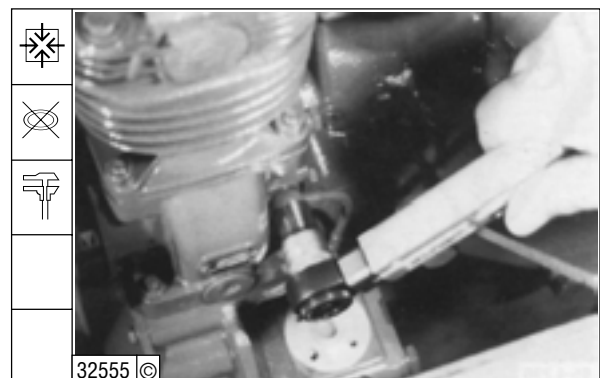
161. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



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

Anziehvorschrift: **18 Nm**

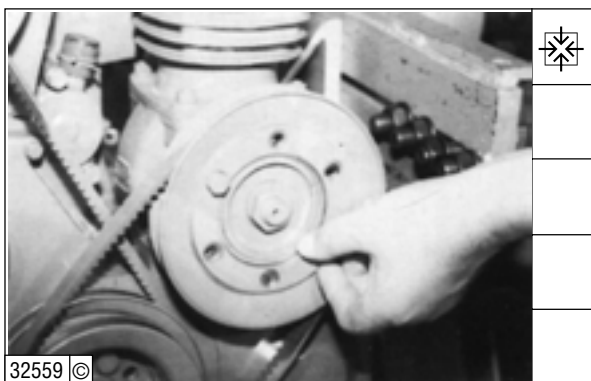
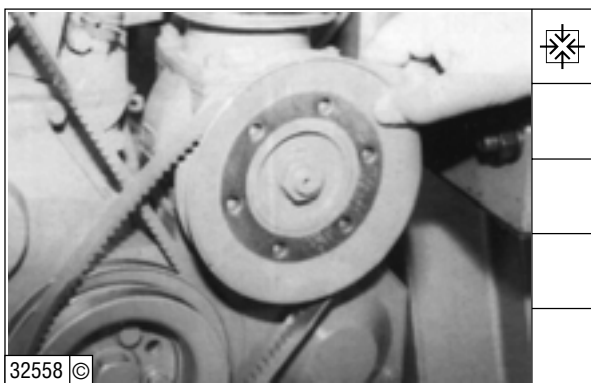
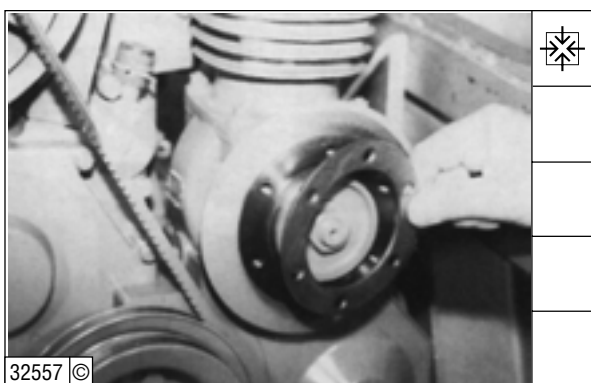
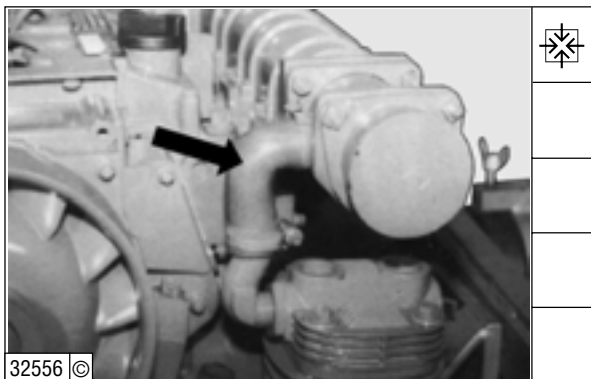


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
163. Установить шланговый коллектор. Затянуть шланговые хомуты.	163. Fit hose elbow. Secure hose clips.
164. Поставить на место вынутые компенсационные прокладки.	164. Place back removed shims.
165. Смонтировать клиновой ремень и наружный клиноременный шкив.	165. Fit V-belt and outer V-belt pulley.
166. Если есть, поставить оставшиеся компенсационные прокладки. Ввернуть болты.	166. Position remaining shims, if provided. Screw in bolts.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

167. Затянуть болты при постоянном проворачивании двигателя.

Предписание по затяжке: **19 Нм**

168. Проверить натяжение клинового ремня. Если заданное значение не достигнуто, повторить операцию натяжения.

Натяжение клинового ремня:

Первый монтаж **500 + 50 Н**

Контроль через 15 мин.
работы под нагрузкой **410 + 50 Н**

Указание: Повернуть двигатель на 180°.

Маслозаборная труба

169. Уплотнительную поверхность маслозаборной трубы смазать уплотнительным средством "ДОЙТЦ DW 67".

Указание: Обратить внимание на то, чтобы уплотнительное средство не попало в маслозаборную трубу.

170. Установить маслозаборную трубу. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **22 Нм**

English

167. Tighten bolts while continuously turning the engine.

Tightening specification: **19 Nm**

168. Check V-belt tension.
If specified scale reading is not attained, repeat procedure.

V-belt tension:

Initial assembly: **500 + 50 N**

Check value after 15 min.
operation under load **410 + 50 N**

Note: Turn engine by 180°.

Oil suction pipe

169. Apply sealing compound DEUTZ **DW 67** to sealing surface of oil suction pipe.

Note: Make sure that no sealing compound penetrates into the oil suction pipe.

170. Mount oil suction pipe. Tighten bolts.

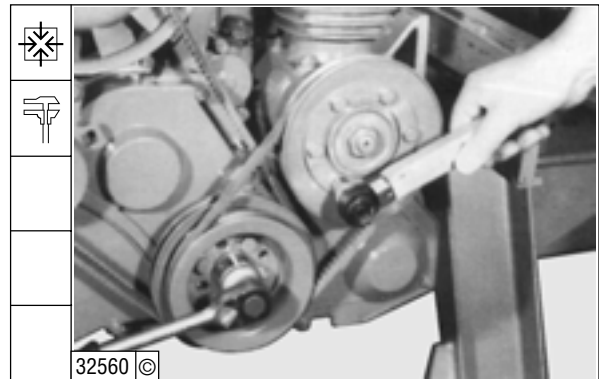
Tightening specification: **22 Nm**

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

167. Schrauben unter ständigem Durchdrehen des Motors festdrehen.

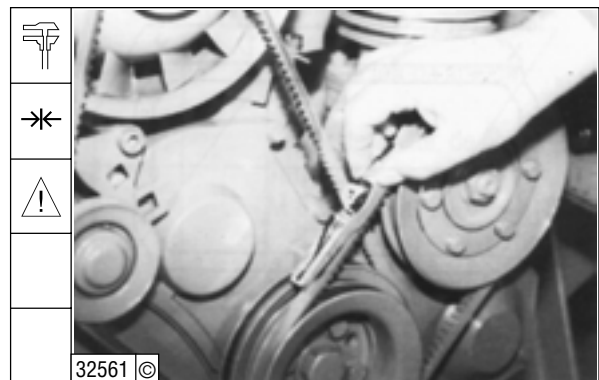
Anziehvorschrift: **19 Nm**



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**

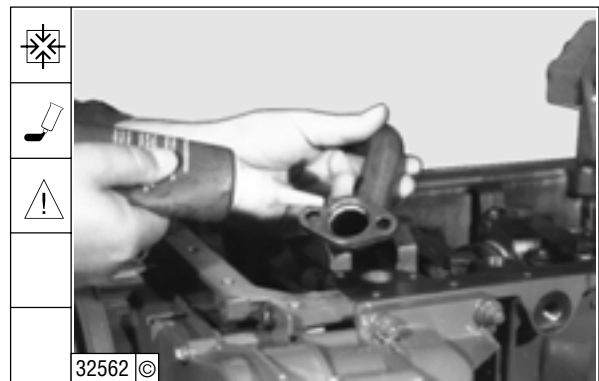
Hinweis: Motor um 180° drehen.



Ölansaugrohr

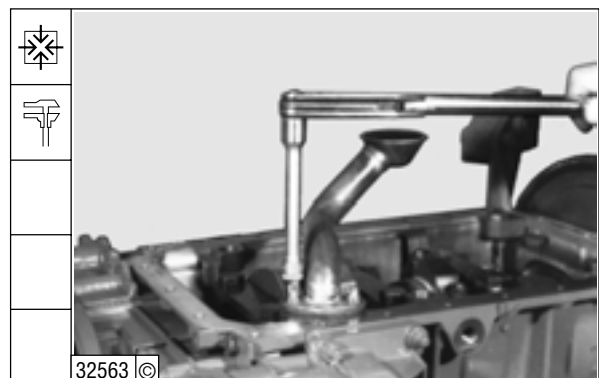
169. Dichfläche des Ölansaugrohrs mit Dichtmittel DEUTZ DW 67 bestreichen.

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



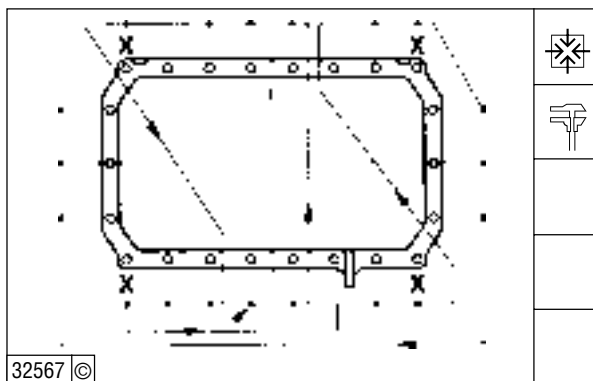
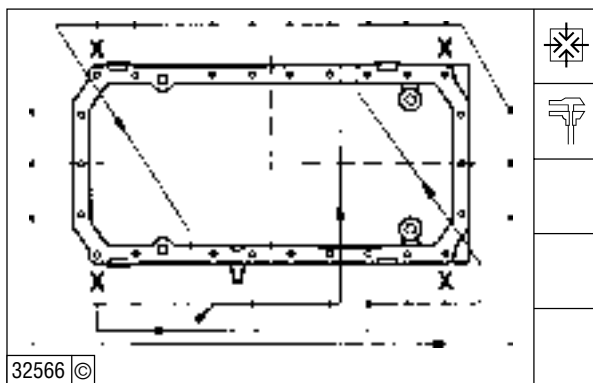
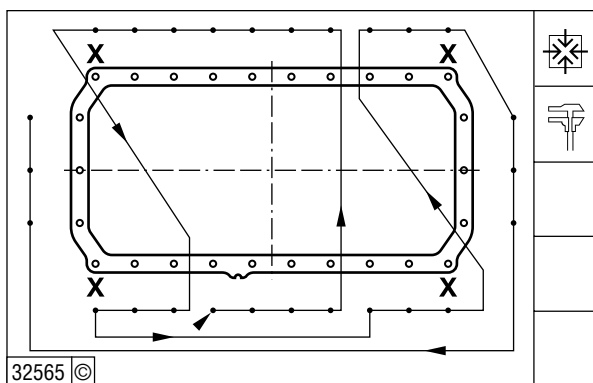
170. Ölansaugrohr anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 Nm**



Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
171. Смазать уплотнительную поверхность масляного поддона уплотнительным средством "ДОЙТЦ DW 47". Установить масляный поддон. Угловые болты "X" предварительно затянуть с моментом 0,5 Нм. Все болты затянуть в указанной на рисунке последовательности.	171. Apply sealing compound DEUTZ DW 47 to sealing surface of oil pan. Mount oil pan. Initially tighten corner bolts „X“ with 0.5 Nm each. Tighten all bolts according to tightening order, see sketches below.
171.1 4х-цилиндровый Предписание по затяжке: Масляный поддон из листового металла Болты M8 x 16 мм -8.8 21 Нм Литой масляный поддон Болты M8 x 30 мм -10.9 31 Нм Болты M8 x 55 мм -10.9 21 Нм	171.1 4-Cylinder Tightening specification: Sheet metal oil pan Bolts M 8 x 16 mm -8.8 21 Nm Cast oil pan Bolts M 8 x 30 mm -10.9 31 Nm Bolts M 8 x 55 mm -10.9 21 Nm
171.2 4х-цилиндровый Предписание по затяжке: Литой масляный поддон Болты M8 x 30 мм -8.8 21 Нм Болты M8 x 55 мм -10.9 21 Нм Болты крепления головки цилиндра 180 Нм	171.2 4-Cylinder Tightening specification: Cast oil pan Bolts M 8 x 30 mm -8.8 21 Nm Bolts M 8 x 55 mm -10.9 21 Nm Cylinder head bolts 180 Nm
171.3 3х-цилиндровый Предписание по затяжке: Масляный поддон из листового металла Болты M8 x 16 мм -8.8 21 Нм	171.3 3-Cylinder Tightening specification: Sheet metal oil pan Bolts M 8 x 16 mm -8.8 21 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

171.4 2х-цилиндровый

Предписание по затяжке:

Масляный поддон из листового металла

Болты М8 х 16 мм -8.8 **21 Нм**

172. Ввернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия с новой медной прокладкой и затянуть.

Предписание по затяжке: **55 ± 5 Нм**

173. Если есть картер маховика, поставить крышку. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **9 Нм**

Указание: Повернуть двигатель на 180°.

174. Натянуть новое уплотнительное кольцо круглого сечения.

English

174.4 2-Cylinder

Tightening specification:

Sheet metal oil pan

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

172. Screw oil drain plug back in with new Cu seal and tighten.

Tightening specification: **55 ± 5 Nm**

173. If adapter housing is provided, mount cover plate. Tighten bolts.

Tightening specification: **9 Nm**

Note: Turn engine by 180°.

174. Fit new O-seal.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

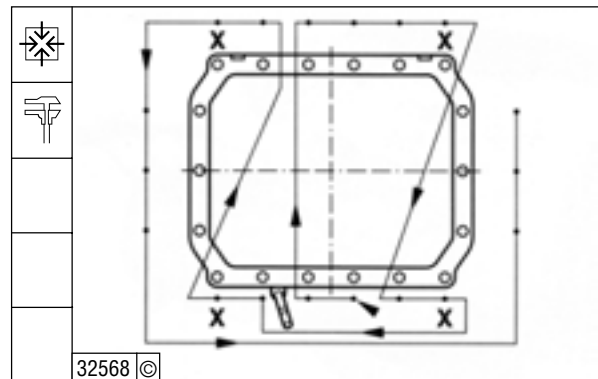
Werkstatthandbuch 1011 F

171.4 2-Zylinder

Anziehvorschrift:

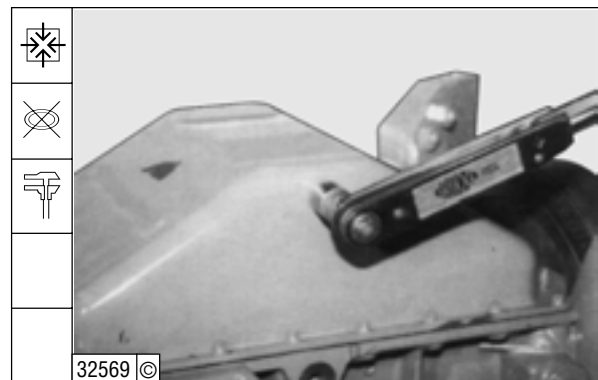
Blechölwanne

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



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

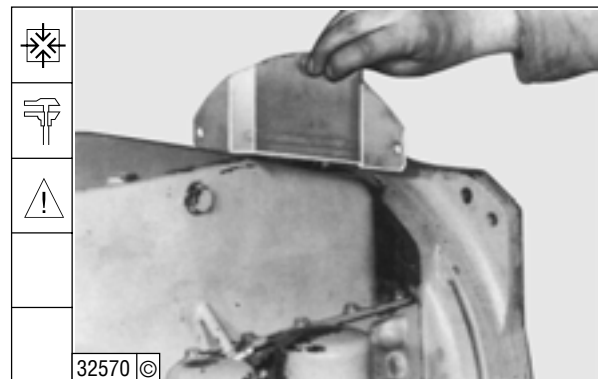
Anziehvorschrift: **55 ± 5 Nm**



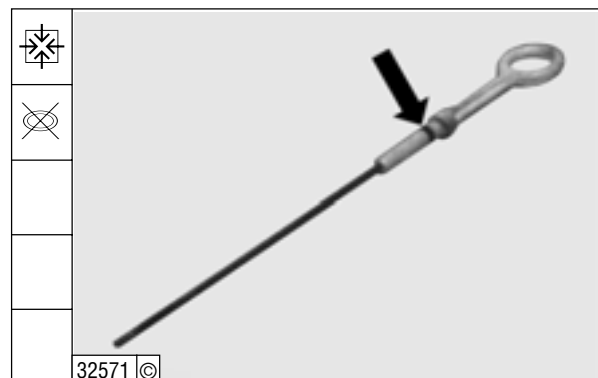
173. Falls Anschlußgehäuse, Abdeckblech anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **9 Nm**

Hinweis: Motor um 180° drehen.



174. Neuen Runddichtring aufziehen.

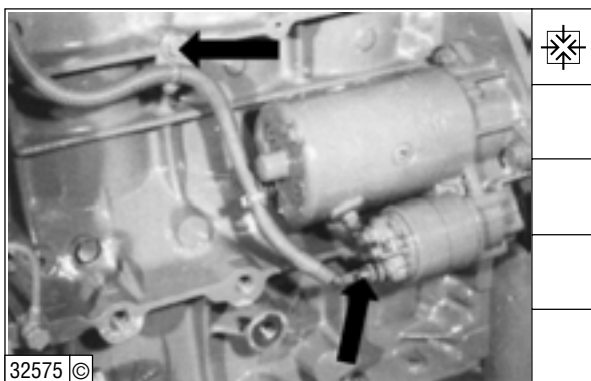
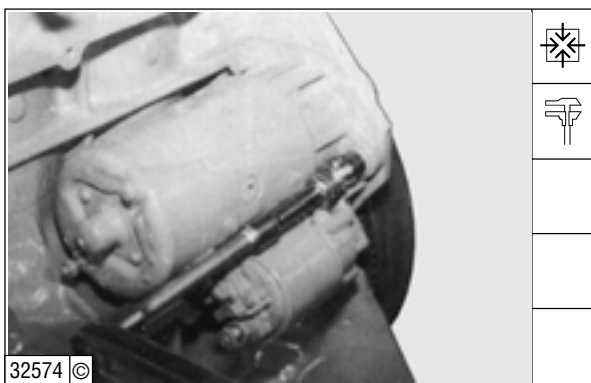


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
175. Вставить указатель уровня масла нажатием до упора.	175. Press in oil dipstick as far as it will go.
176. Установить опорную ножку. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 200 Нм Указание: Снять двигатель со сборочного стенда и державки.	176. Fit mounting foot. Tighten bolts. Tightening specification: 200 Nm Note: Remove engine from assembly stand and angled clamping plate.
177. Установить стартер. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 43,5 Нм	177. Mount starter. Tighten bolts. Tightening specification: 43.5 Nm
178. Подсоединить линию зарядного тока к стартеру и закрепить хомутами.	178. Fit charging current line to starter and secure with clips.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

179. Установить опорную ножку. Затянуть болты.

Предписание по затяжке: **200 Нм**

English

179. Fit mounting foot. Tighten bolts.

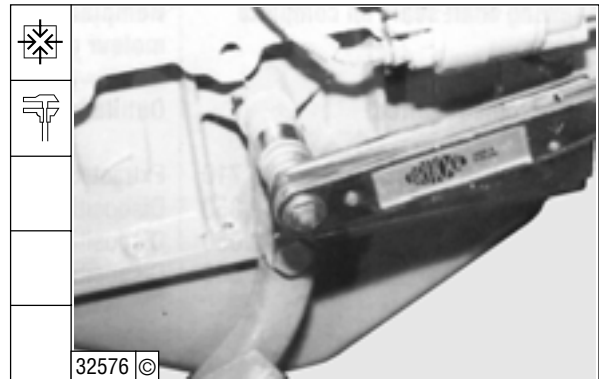
Tightening specification: **200 Nm**

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

179. Aufstellfuß anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **200 Nm**



Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Замена сальников вала на собранном двигателе

Специальный инструмент:

Съемник для сальников вала _____	142 710
Монтажное приспособление впереди _____	142 850
Монтажное приспособление впереди _____	142 050
Монтажное приспособление сзади _____	142 860

Крышка - Сторона маховика

Маховик снят.

1. Вставить крюк съемника в сальник вала.

2. Вынуть сальник вала съемником из крышки.

3. Установить сальник вала, не смазывая его маслом, с помощью монтажного приспособления. Рабочая кромка уплотнения обращена к коленчатому валу.

English

Renewing shaft seals on complete engine

Special tools required:

Puller for shaft seals _____	142 710
Assembly tool front _____	142 850
Assembly tool front _____	142 050
Assembly tool rear _____	142 860

- Cover flywheel end -

Flywheel has been removed.

1. Press angle hook into shaft seal.

2. Lever shaft seal out of cover using puller.

3. Fit shaft seal with assembly tool without using oil. Sealing lip points towards crankshaft.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

Austausch der Wellendichtringe am kompletten Motor

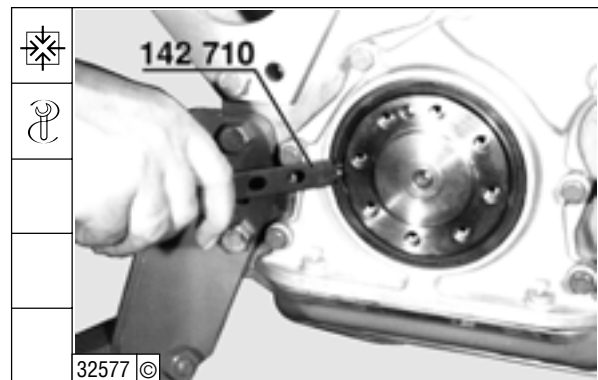
Spezialwerkzeug

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

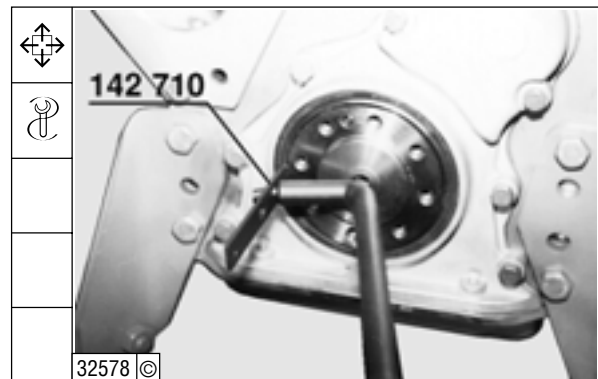
- Deckel Schwungradseite -

Schwungrad ist abgebaut

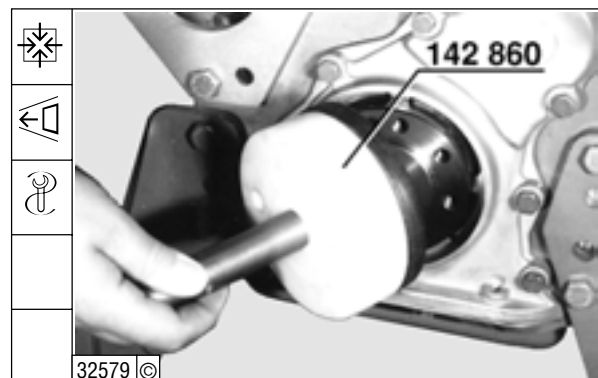
1. Abziehhaken in den Wellendichtring eindrücken.



2. Wellendichtring mit Ausziehvorrichtung aus dem Deckel hebeln.



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

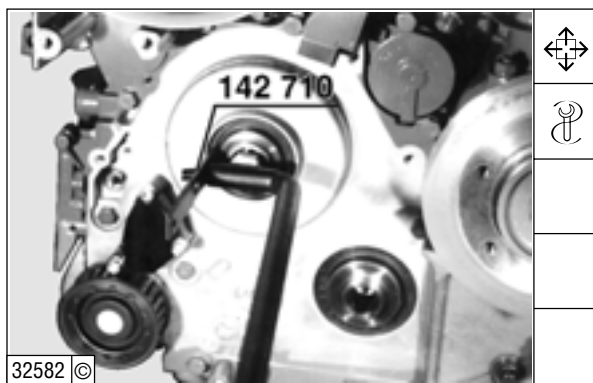
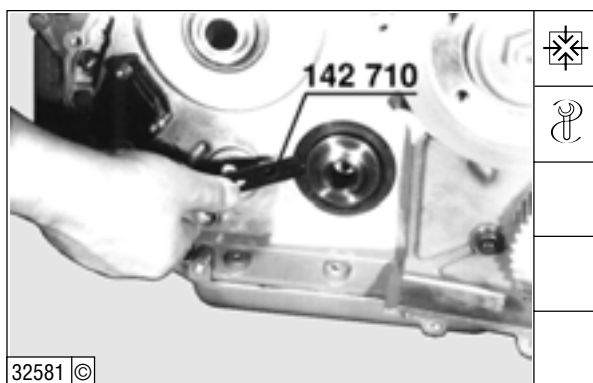
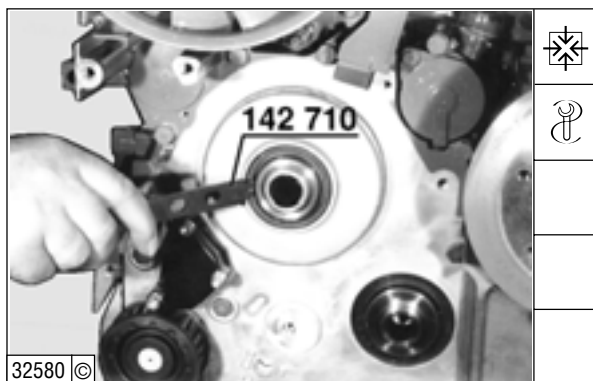


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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 РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
-Передняя крышка- Защитный кожух зубчатого ремня, шестерни распредвала и коленчатого вала сняты. 1. Крюк съемника ввести в сальник - распредвала - - коленчатого вала - 2. Вынуть приспособлением для снятия - сальник распредвала - - и сальник коленчатого вала.	- Front cover - Toothed belt guard/camshaft and crank-shaft gears have been removed. 1. Press angle hook into seal of - camshaft - - crankshaft -. 2. Lever out shaft seal for camshaft - and crankshaft using puller.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

3. Установить сальник распредвала, не смазывая его маслом, с помощью монтажного приспособления. Рабочая кромка уплотнения обращена к распредвалу.

4. Установить сальник коленчатого вала, не смазывая его маслом, с помощью монтажного приспособления. Рабочая кромка уплотнения обращена к коленчатому валу.

Указание: После монтажа сальников выполнить основную регулировку "Распредвал относительно коленчатого вала".
(См. стр. 4.00.27)

English

3. Fit seal for camshaft with assembly tool without using oil. Sealing lip points towards camshaft.

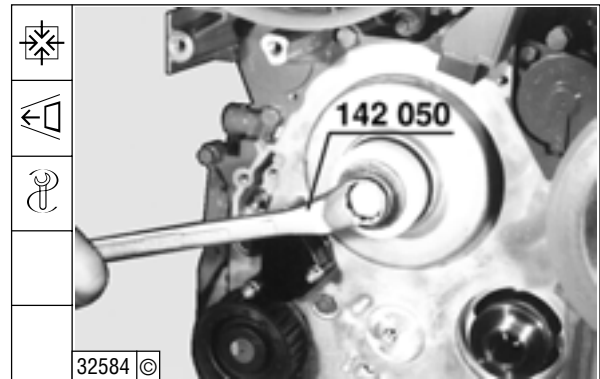
4. Fit seal for crankshaft with assembly tool without using oil. Sealing lip points towards crankshaft.

Note: After having fitted shaft seals basic setting of „camshaft relative to crankshaft“ has to be carried out.
(See page 4.00.27)

Deutsch

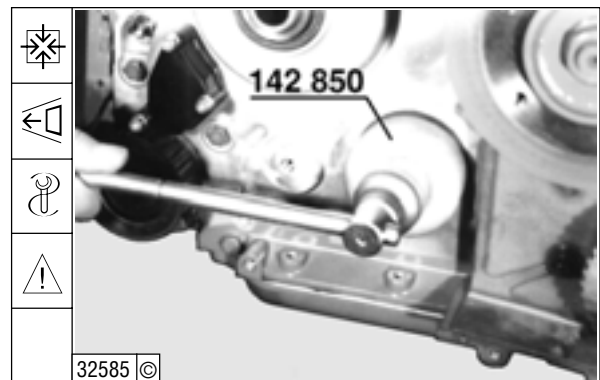
Werkstatthandbuch 1011 F

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)



Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Демонтаж и монтаж турбоагнетателя

1. Снять маслосливной трубопровод.

2. Снять смазочный трубопровод.

3. Ослабить пружинные ленточные хомуты и сдвинуть их вверх.

Указание: Заменить поврежденную резиновую муфту.

4. Снять турбоагнетатель.

Указание: Заменить поврежденный турбоагнетатель.

English

Removing and refitting exhaust turbocharger

1. Take down oil return pipe.

2. Take down lube oil pipe.

3. Release spring band clips and push upwards.

Note: Replace damaged rubber sleeve.

4. Remove turbocharger.

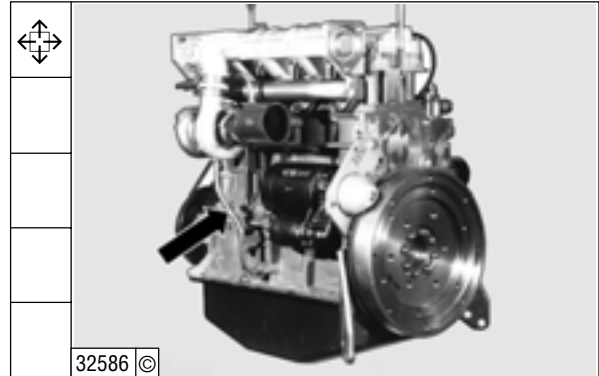
Note: Replace turbocharger if damaged.

Deutsch

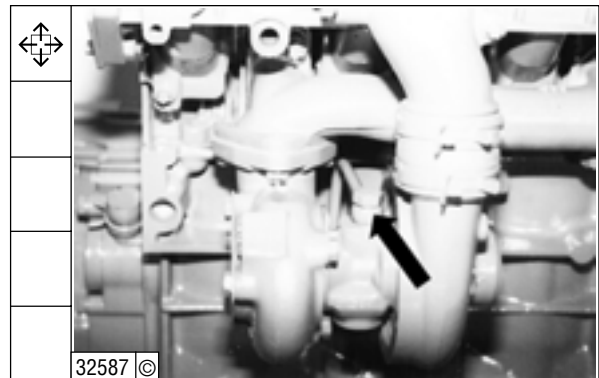
Werkstatthandbuch 1011 F

Abgasturbolader ab- und anbauen

1. Ölrücklaufrohr abbauen.

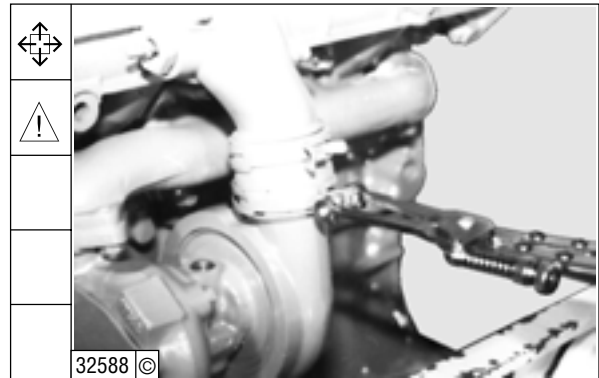


2. Schmierölleitung abbauen.



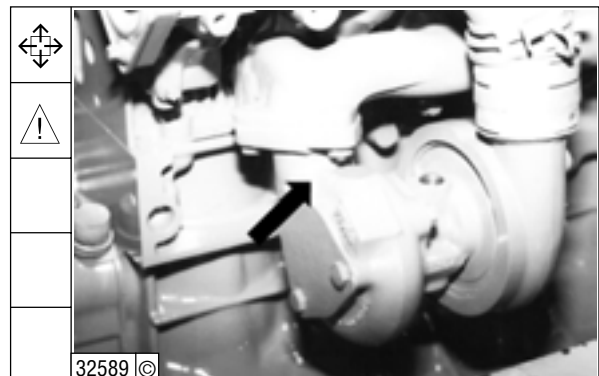
3. Federbandschellen lösen und nach oben schieben.

Hinweis: Schadhafte Gummimuffe austauschen.



4. Abgasturbolader abbauen.

Hinweis: Schadhafte Abgasturbolader austauschen.

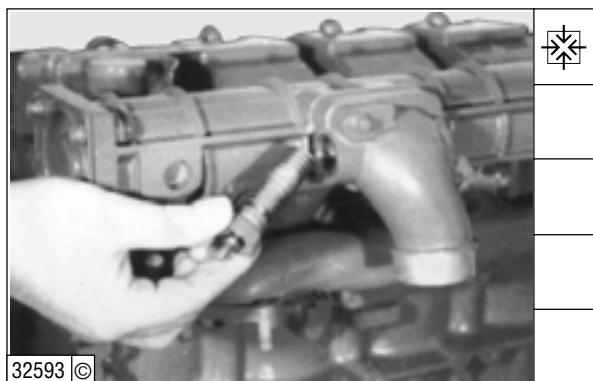
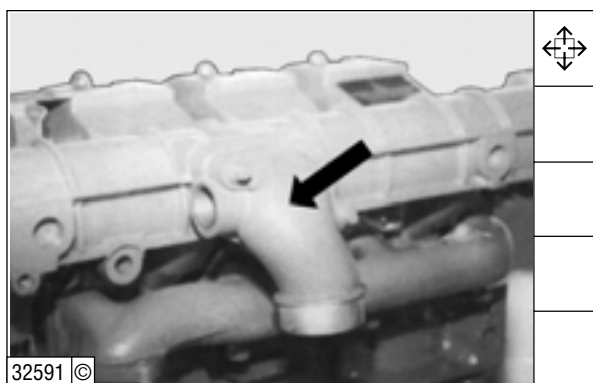
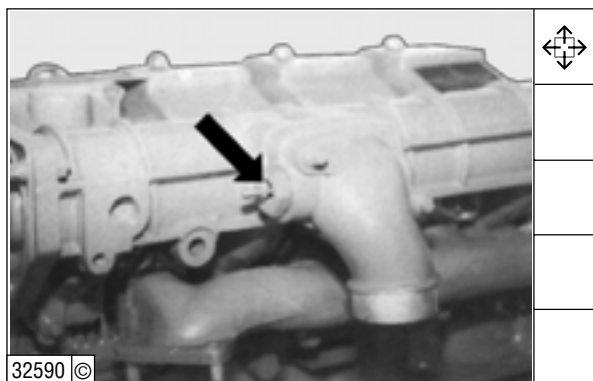


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

5. Glühwendelkerze ausbauen.

6. Ladeluftkrümmer abbauen.

7. Ladeluftkrümmer mit neuer Dichtung anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

8. Glühwendelkerze anbauen.

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
5. Снять спиральную свечу накаливания.	5. Remove glow-plug filament.
6. Снять коллектор наддувочного воздуха.	6. Remove charge air elbow.
7. Установить коллектор наддувочного воздуха с новой прокладкой. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 21 Нм	7. Mount charge air elbow with new seal. Tighten bolts. Tightening specification: 21 Nm
8. Вставить спиральную свечу накаливания.	8. Fit glow-plug filament.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

9. Затянуть спиральную свечу накаливания.

Предписание по затяжке: **60 Нм**

10. Поставить резиновую муфту и сдвинуть вверх пружинные ленточные хомуты.

11. Установить турбонагнетатель с новой прокладкой.

Указание: Смазать установочные штифты пастой "ДОЙТЦ **S1** Never Seize".

12. Затянуть гайки.

Предписание по затяжке: **29 Нм**

English

9. Tighten glow-plug filament.

Tightening specification: **60 Nm**

10. Position rubber sleeve and push spring band clips upwards.

11. Mount turbocharger together with new gasket.

Note: Apply Never Seize paste DEUTZ **S1** to studs.

12. Tighten nuts.

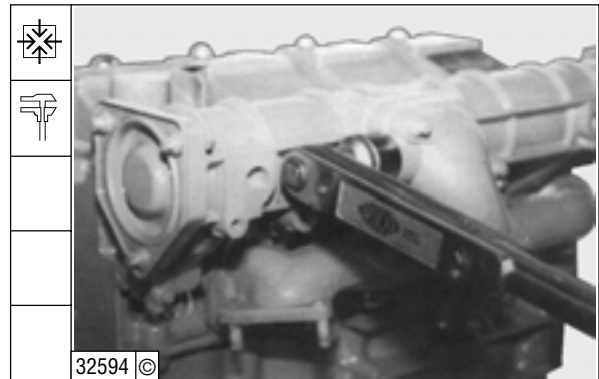
Tightening specification: **29 Nm**

Deutsch

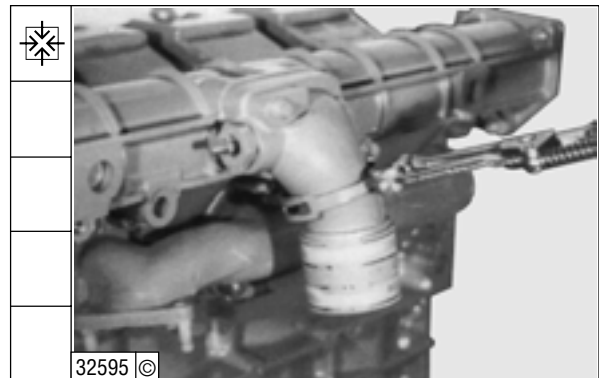
Werkstatthandbuch 1011 F

9. Glühwendelkerze festdrehen.

Anziehvorschrift: **60 Nm**

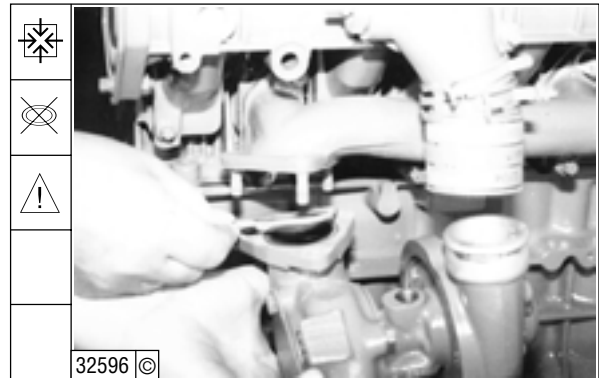


10. Gummimuffe aufsetzen und Federband-schellen nach oben schieben.



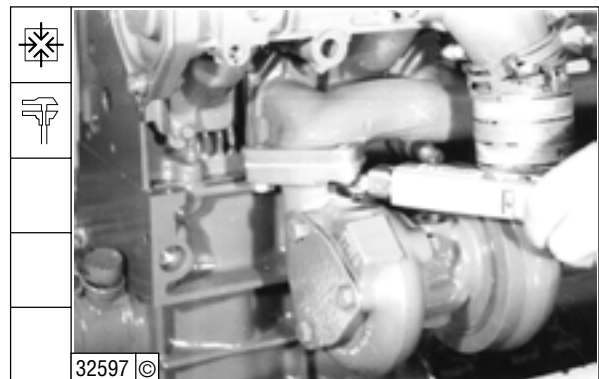
11. Abgasturbolader mit neuer Dichtung an-bauen.

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



12. Muttern festdrehen.

Anziehvorschrift: **29 Nm**

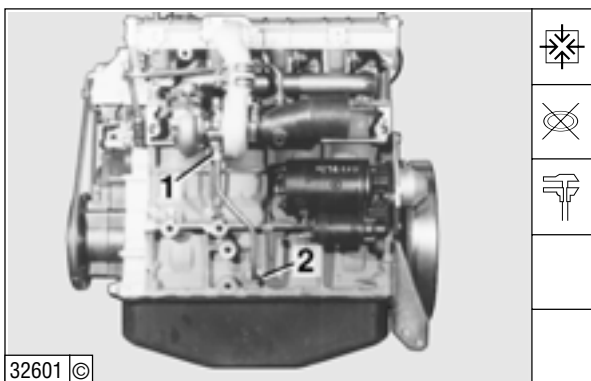
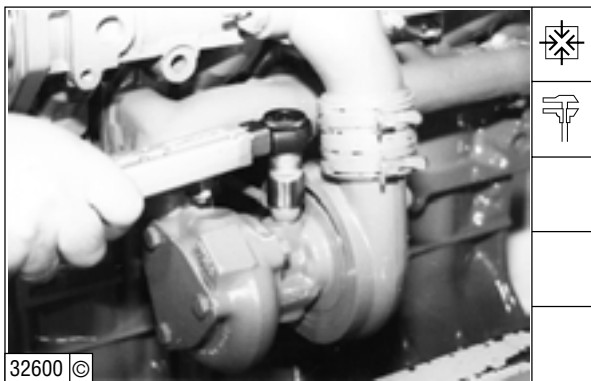
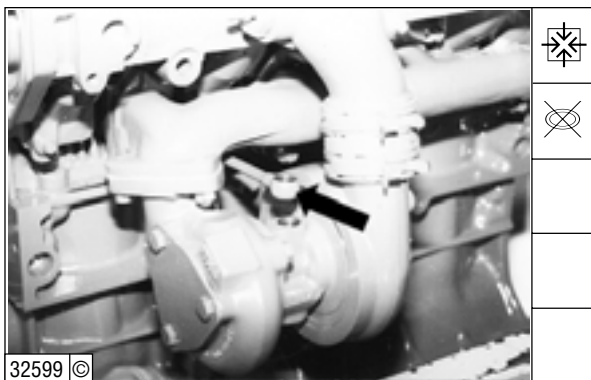
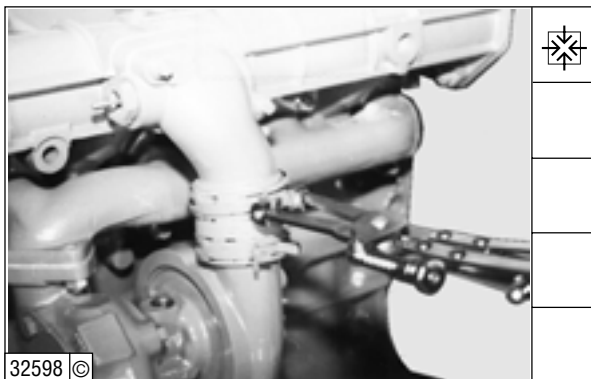


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

13. Federbandschellen montieren.

14. Schmierölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen.

15. Hohlschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **28 Nm**

16. 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**

4

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

Различные варианты сборки

Демонтаж и монтаж генератора и привода вентилятора

Обычный инструмент:

Прибор для измерения натяжения клинового ремня _____ 91107

1. Снять генератор. Снять клиновой ремень.

2. Снять кронштейн.

3. Полностью снять привод вентилятора.

English

Different assembly variants

Removing and refitting alternator and fan drive

Commercial tool required:

V-belt tension gauge _____ 8115

1. Remove alternator. Take off V-belt.

2. Remove bracket.

3. Remove complete fan drive.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

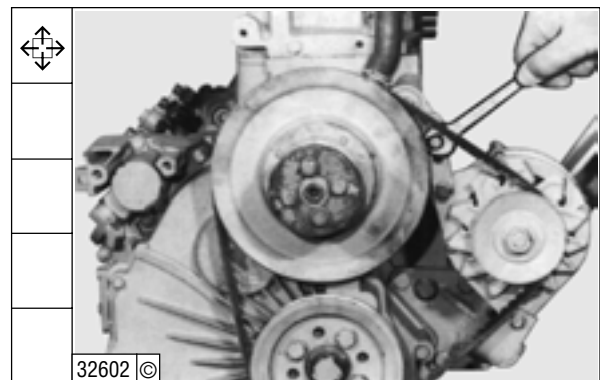
Verschiedene Anbauvarianten

Generator und Lüfterantrieb ab- und anbauen

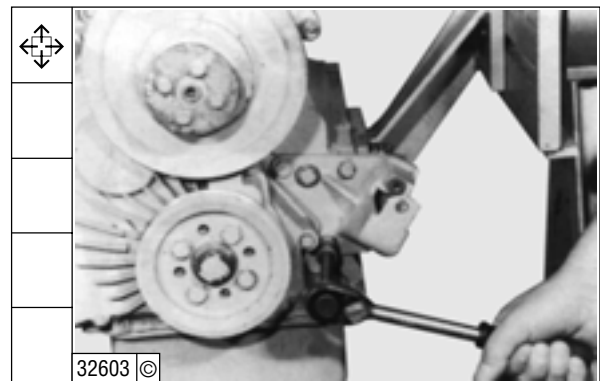
Handelsübliches Werkzeug:

Keilriemenspannungs-Meßgerät _____ 8115

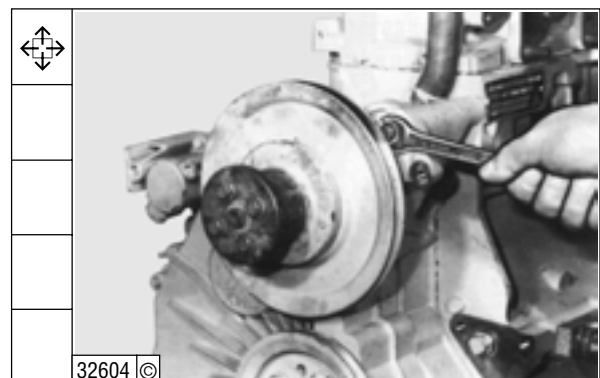
1. Generator abbauen. Keilriemen abnehmen.



2. Konsole abbauen.



3. Lüfterantrieb komplett abbauen.

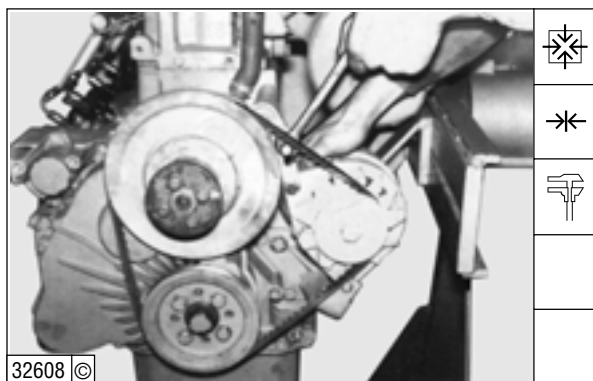
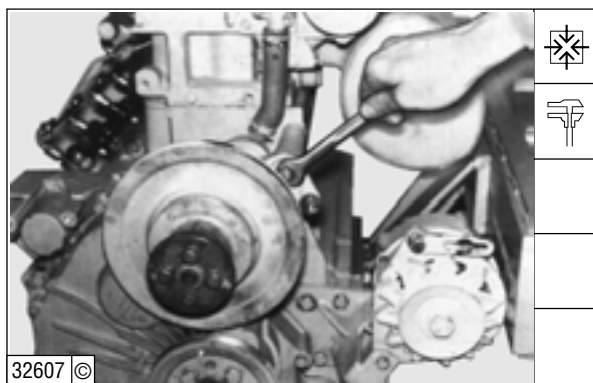
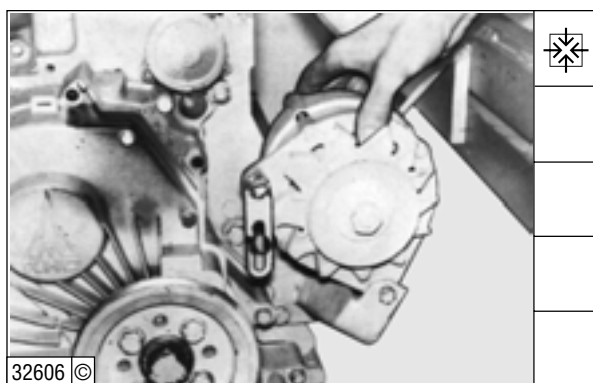
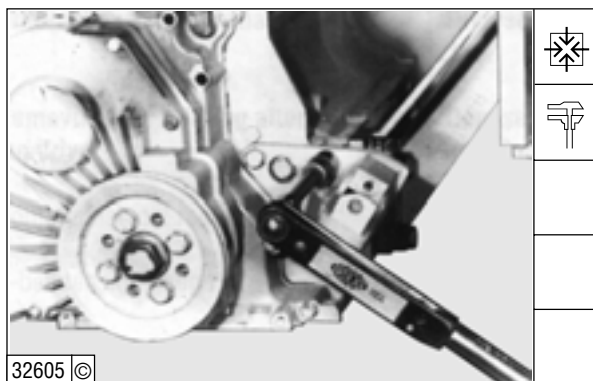


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

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
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
4. Установить кронштейн для генератора. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 40,5 Нм	4. Fit bracket for alternator. Tighten bolts. Tightening specification: 40.5 Nm
5. Установить генератор. Слегка привернуть болты.	5. Fit alternator. Start bolts.
6. Установить привод вентилятора в сборе с клиноременным шкивом. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 21 Нм	6. Fit fan drive complete with V-belt pulley. Tighten bolts. Tightening specification: 21 Nm
7. Натянуть клиновой ремень. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 21 Нм	7. Tension V-belt. Tighten bolts. Tightening specification: 21 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ

8. Проверить натяжение клинового ремня с помощью прибора для измерения натяжения.

Первый монтаж **400 ± 20 Н**
 Контроль через 15 мин.
 работы под нагрузкой **300 ± 20 Н**

Демонтаж и монтаж генератора

Обычный инструмент:

Прибор для измерения натяжения
 клинового ремня _____ 91107

9. Снять генератор. Снять клиновой ремень.

10. Снять кронштейн.

English

8. Check V-belt tension with tension gauge.

Initial assembly: **400 ± 20 N**
 Check value after 15 min.
 operation under load: **300 ± 20 N**

Removing and refitting alternator

Commercial tool required:

V-belt tension gauge _____ 8115

9. Remove alternator. Take off V-belt.

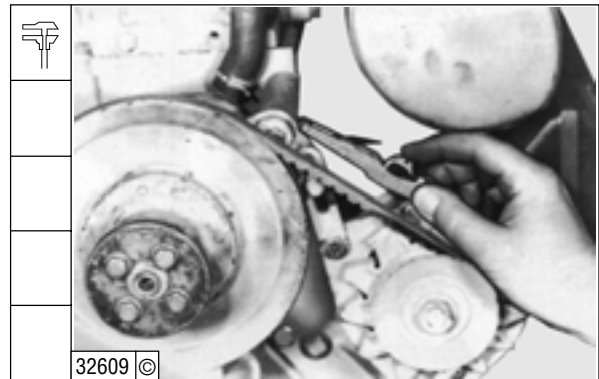
10. Remove bracket.

Deutsch

Werkstatthandbuch 1011 F

8. Keilriemenspannung mit Spannungsmeßgerät prüfen.

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

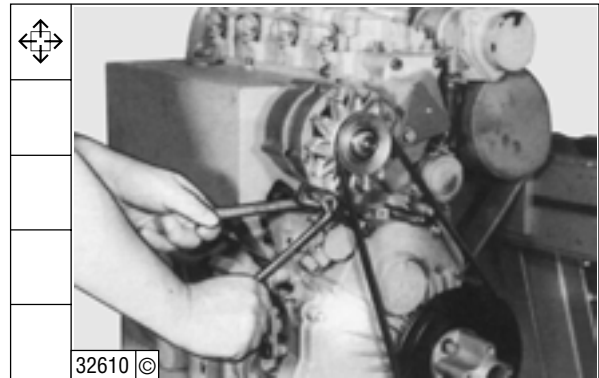


Generator ab- und anbauen

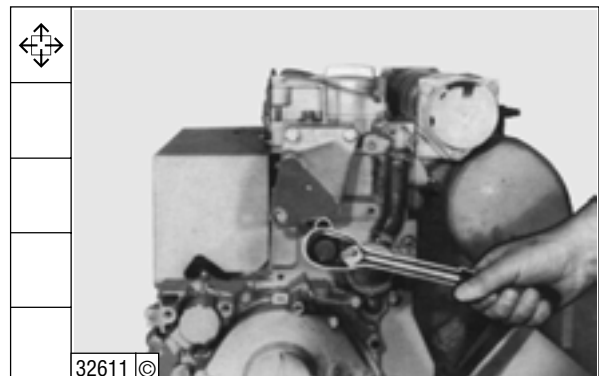
Handelsübliches Werkzeug:

Keilriemenspannungs-Meßgerät _____ 8115

9. Generator abbauen. Keilriemen abnehmen.



10. Konsole abbauen.

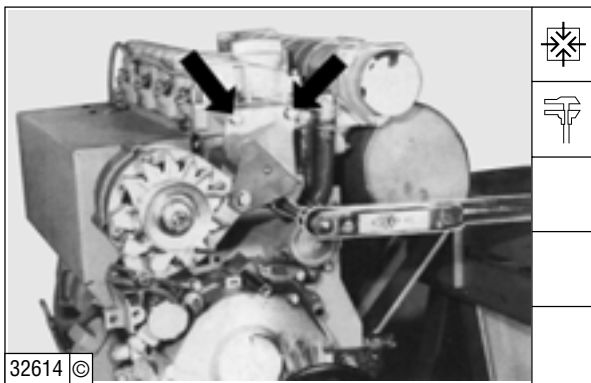
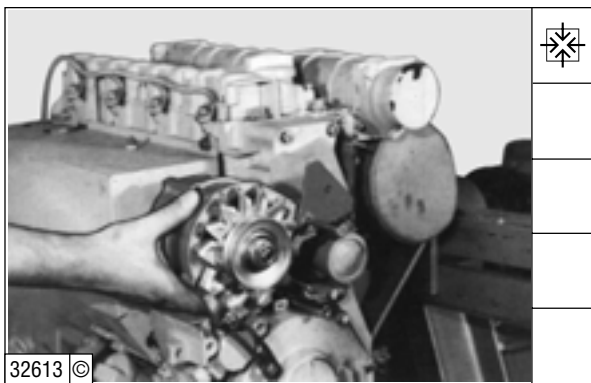


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

11. Konsole anbauen. Schrauben leicht andrehen.

12. Generator anbauen. Schrauben leicht andrehen.

13. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **31 Nm**

14. Keilriemen auflegen.

Demontage und Montage, Motor komplett
РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ
Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
11. Установить кронштейн. Слегка привернуть болты.	11. Fit bracket. Start bolts.
12. Установить генератор. Слегка привернуть болты.	12. Fit alternator. Start bolts.
13. Затянуть болты. Предписание по затяжке: 31 Нм	13. Tighten bolts. Tightening specification: 31 Nm
14. Надеть клиновой ремень.	14. Position V-belt.

Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

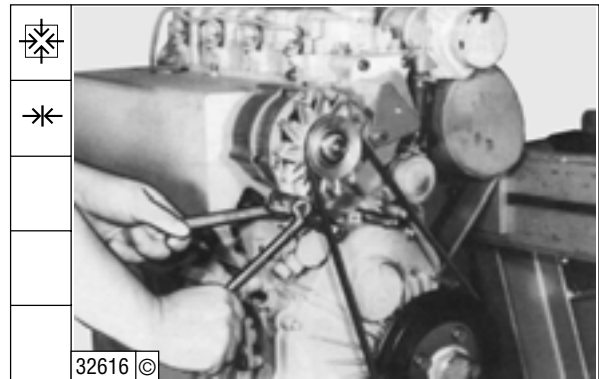
РУССКИЙ	English
15. Натянуть клиновой ремень.	15. Tension V-belt.
16. Проверить натяжение клинового ремня с помощью прибора для измерения натяжения.	16. Check V-belt tension with tension gauge.
Первый монтаж 400 ± 20 Н Контроль через 15 мин. работы под нагрузкой 300 ± 20 Н	Initial assembly: 400 ± 20 N Check value after 15 min. operation under load 300 ± 20 N
17. После натяжения клинового ремня затянуть остальные болты.	17. After completed belt tensioning, tighten remaining bolts.
Предписание по затяжке: поз. 1 43,5 Нм поз. 2 22 Нм поз. 3 31 Нм	Tightening specification: item 1 43.5 Nm item 2 22 Nm item 3 31 Nm

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

Deutsch

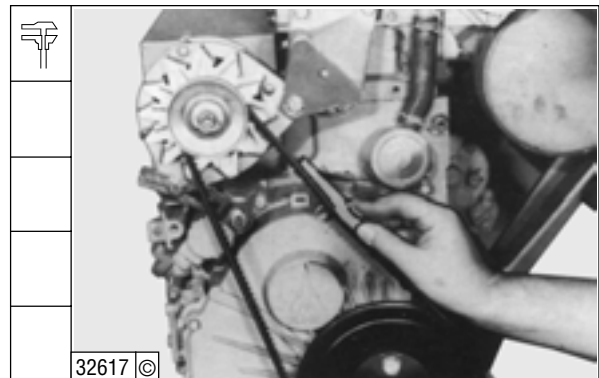
Werkstatthandbuch 1011 F

15. Keilriemen spannen.



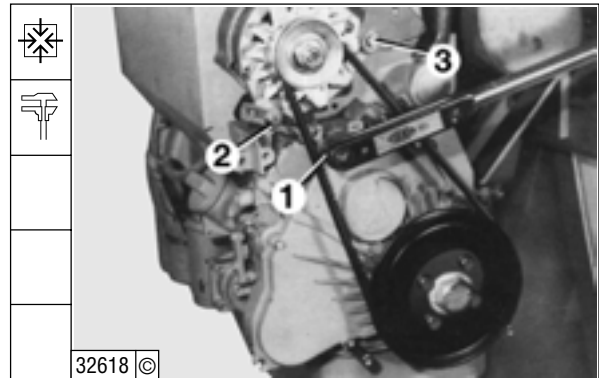
16. Keilriemenspannung mit Spannungsmeßgerät prüfen.

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**

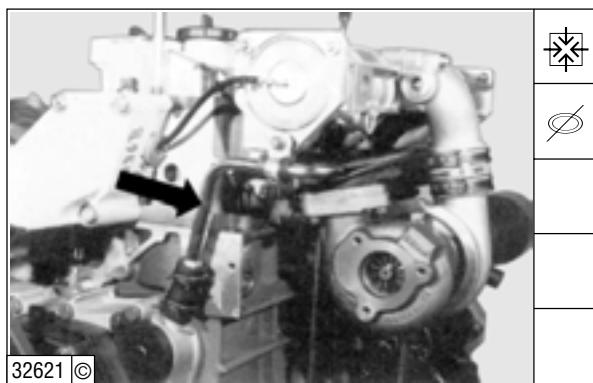
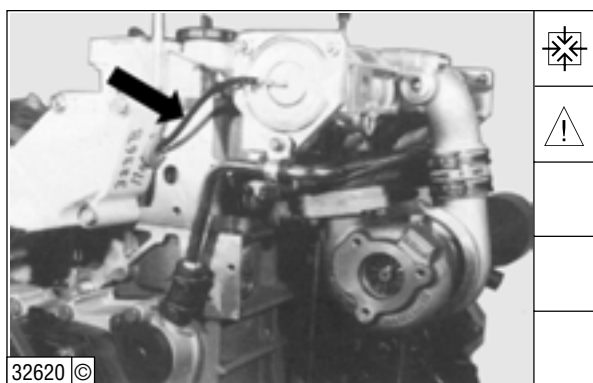
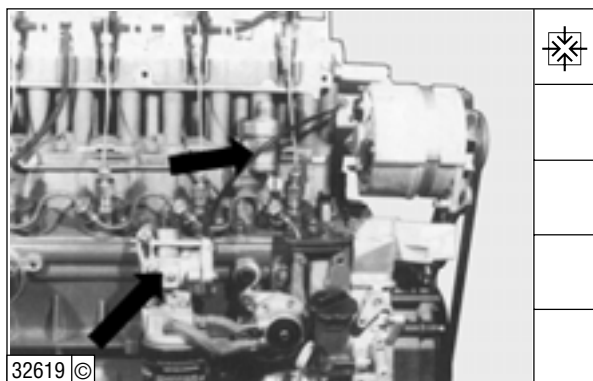


Demontage und Montage, Motor komplett

РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

Disassembly and reassembly of complete engine

Werkstatthandbuch 1011 F



Deutsch

Ladedruckabhängiger Vollastanschlag (LDA)

1. Einbaulage des ladedruckabhängigen Vollastanschlages mit Schlauchleitung.

2. Einbaulage LDA-Schlauchleitung.

Hinweis: Bei Austausch durch Gummimuffe führen.

Kurbelgehäuse-Entlüftung

3. Einbaulage Kurbelgehäuse-Entlüftung.
Bei Bedarf Gummimuffe austauschen.

Demontage und Montage, Motor komplett РАЗБОРКА И СБОРКА, ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ Disassembly and reassembly of complete engine

РУССКИЙ	English
Ограничитель хода рейки в зависимости от давления наддува (LDA)	Manifold-pressure compensator (LDA)
1. Монтажное положение ограничителя хода рейки в зависимости от давления наддува с шланговой линией.	1. Installation position of LDA with hose line.
2. Монтажное положение шланговой линии LDA	2. Installation position of LDA hose line.
Указание: При замене протянуть через резиновую муфту.	Note: When replacing LDA introduce through rubber sleeve.
Система вентиляции картера	Crankcase breather
3. Монтажное положение системы вентиляции картера В случае необходимости заменить резиновую муфту.	3. Installation position of crankcase breather. Renew rubber sleeve if necessary.

Werkzeuge

ИНСТРУМЕНТ

Tools

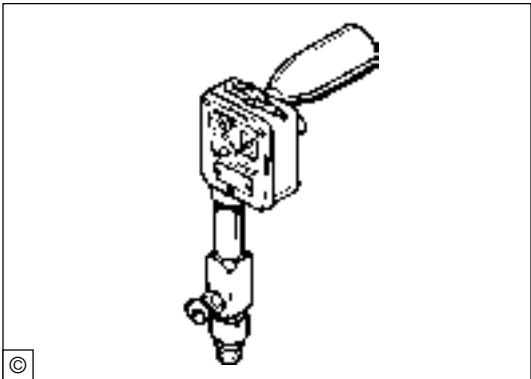
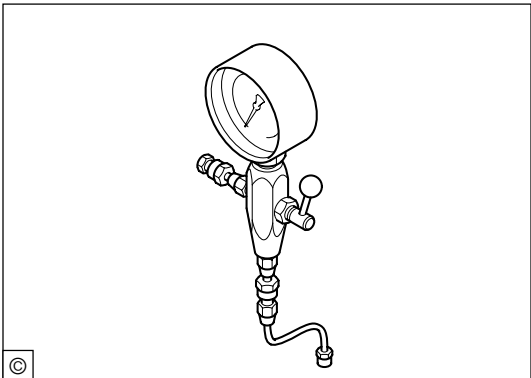
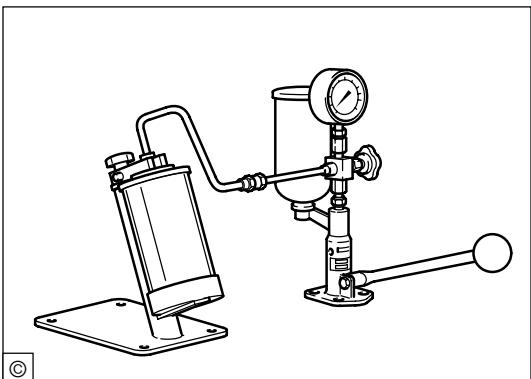
1011 F



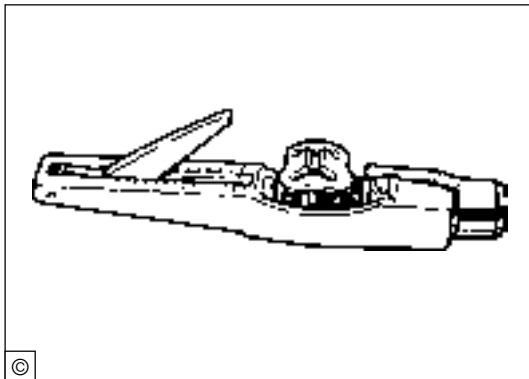
**Wir bitten Sie, alle Bestellungen von Spezialwerkzeugen direkt an die
Fa. Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92,
zu richten.**

**Мы просим Вас направлять все заказы на специальный
инструмент непосредственно фирме "Вильбер", D-42826
Ремшайд, а/я 14 05 80, факс 0 2191/8 10 92**

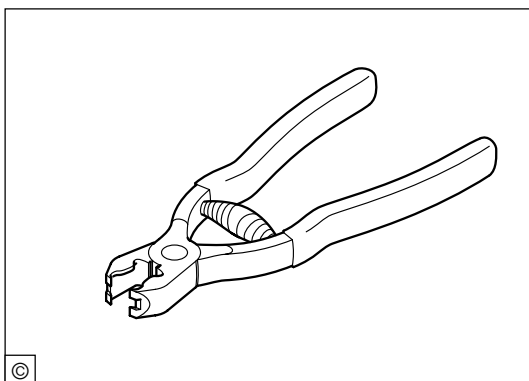
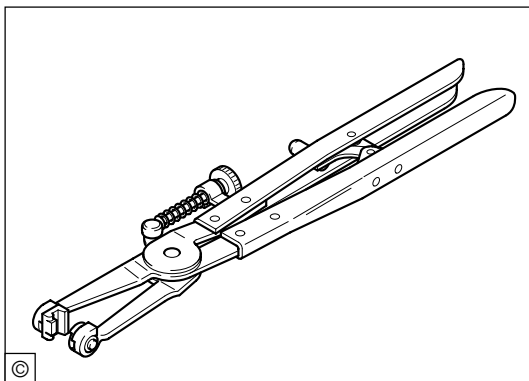
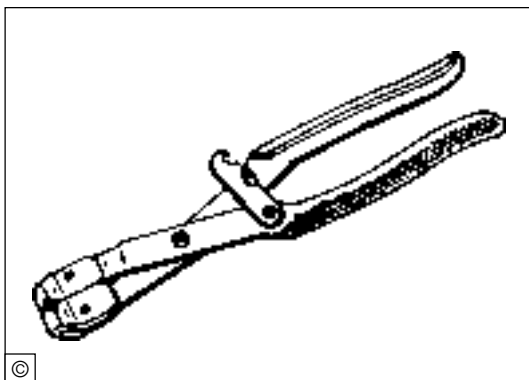
**Please order all your special tools direct from
Messr. Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

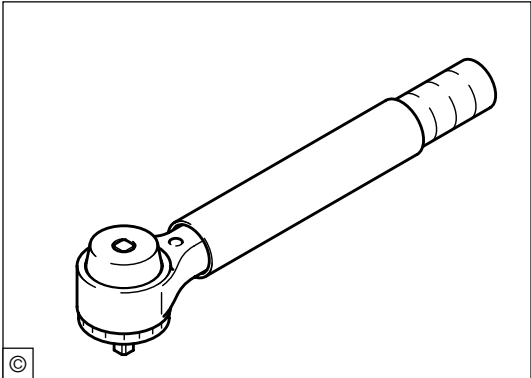
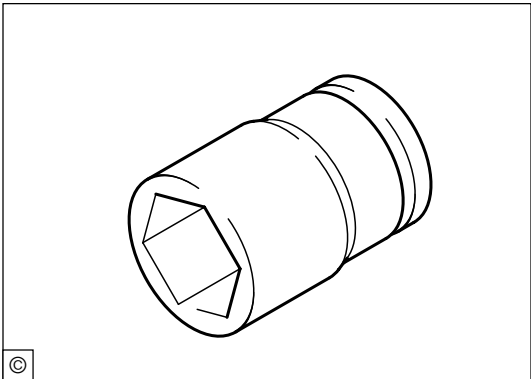
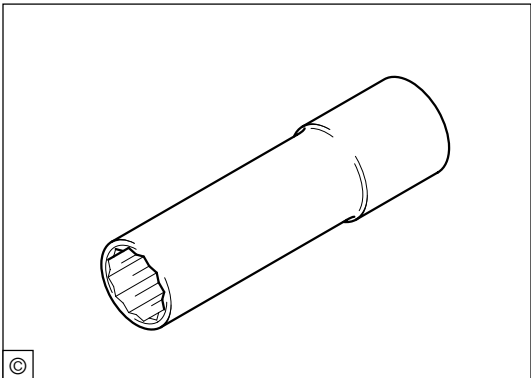
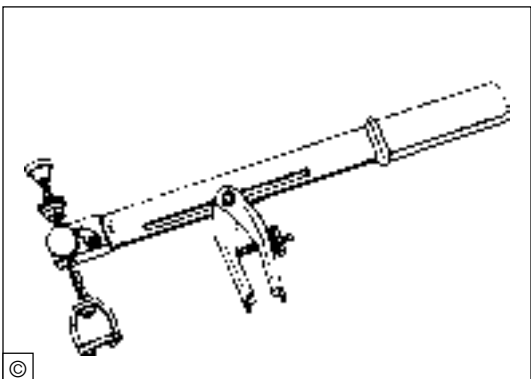
Deutsch	РУССКИЙ	English	No.	Werkstatthandbuch 10111 F
Torx-Werkzeugsatz			8189	
Набор инструментов "Торкс"				
Torx tool kit				
Kompressionsdruckprüfer			8005	
Компрессометр				
Compression tester				
Einspritzpumpenprüfgerät			8006	
Прибор для контроля ТНВД				
Injection pump tester				
Düsenprüfgerät			8008	
Прибор для контроля форсунок				
Nozzle tester				

Werkstatthandbuch 1011 F

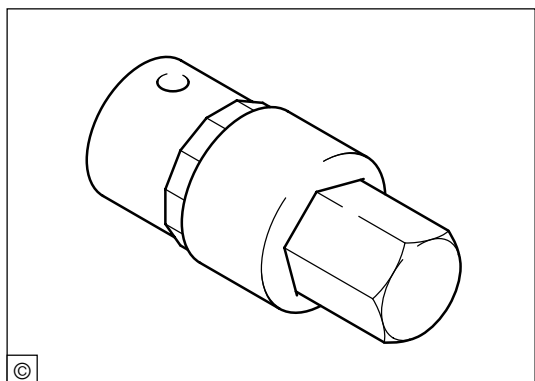


No.	Deutsch	РУССКИЙ	English
8115	Keilriemenspannungsmeßgerät Прибор для измерения натяжения клинового ремня V-belt tension gauge		
9088	Schlauchklemmenzange Щипцы для шланговых зажимов Hose clip pliers		
9090	Federklemmenzange Щипцы для пружинных зажимов Spring clamp pliers		
8011	Cobraklemmenzange Клещи типа "Кобра" Cobra clamp pliers		

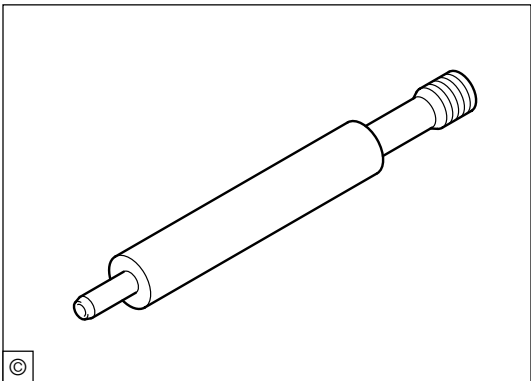
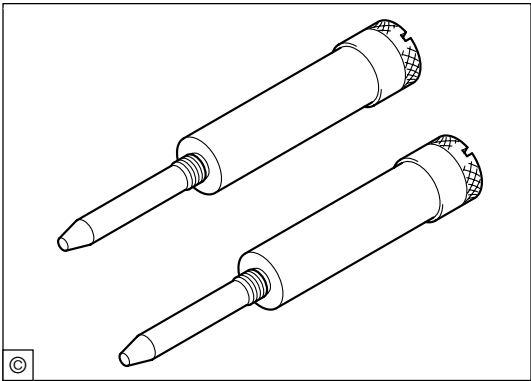
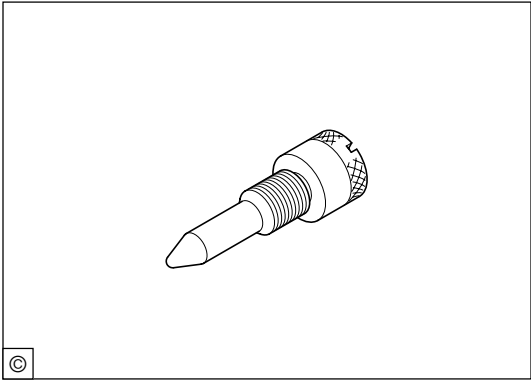
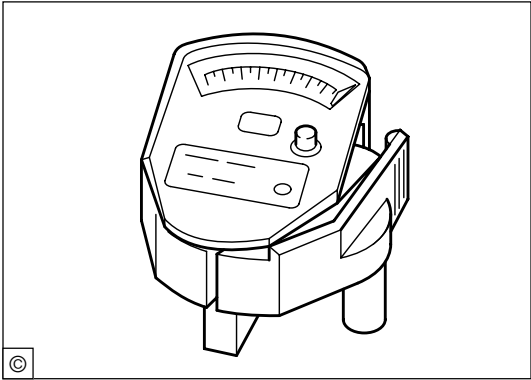


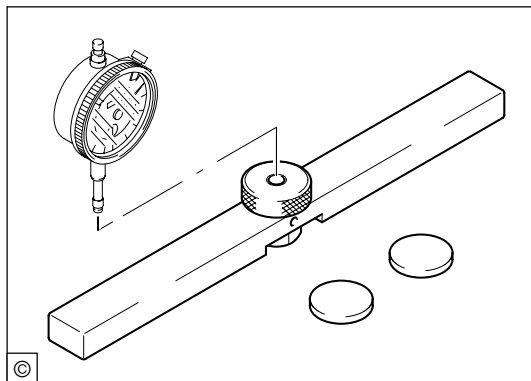
Deutsch	РУССКИЙ	English	No.	Werkstatthandbuch 10111 F
Kraftvervielfältiger für Zentralschraube	Усилитель для центрального болта	Multipower tool for central bolt	8049	
Stecknuß SW 32	Сменная торцовая головка разм. 32	Socket a/flats 32	8036	
Lange Stecknuß SW 15	Длинная сменная торцовая головка разм. 15	Long socket a/flats 15	8021	
Ventilfedermontagehebel	Рычаг для монтажа клапанной пружины	Valve spring assembly lever	9017	

Werkstatthandbuch 1011 F



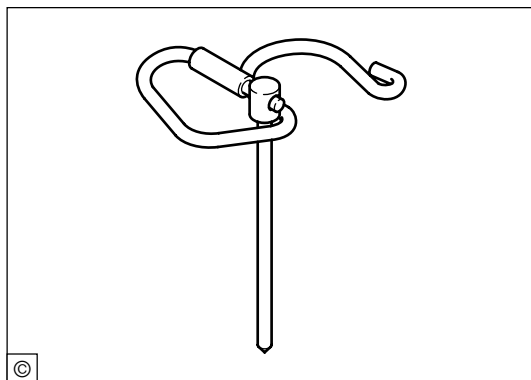
No.	Deutsch	РУССКИЙ	English
8112	Schraubendrehereinsatz 1/2" SW 17	Отверточная вставка 1/2" разм.17	Screw driver socket 1/2" a/flats 17

Deutsch	РУССКИЙ	English	No.	Werkstatthandbuch BFM 1011 F
Anschlußstück für Kompressionsdruckprüfer	Соединитель для компрессометра	Adapter for compression tester	100 120	
Einstellbolzen für Kurbel- und Nockenwelle	Регулировочный винт для коленчатого и распределительного валов	Adjusting pin for crankshaft and camshaft	100 700	
Einstellbolzen für Einspritzpumpenregelstange	Регулировочный винт для рейки ТНВД	Adjusting pin for injection pump control rod	100 710	
Zahnriemenspannungsmeßgerät	Прибор для измерения натяжения зубчатого ремня	Toothed belt tension gauge	100 720	

Werkstatthandbuch 1011 F

No.
Deutsch
РУССКИЙ
English
100 750

 Meßgerät mit Abstandsscheiben für Kolben-
überstand und vorderen Deckel

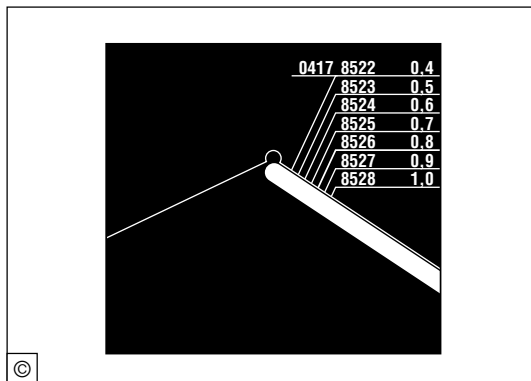
 Измерительный прибор с дистанционными
прокладками для измерения выступа
поршня и передней крышки.

 Gauge with spacers for piston projection and
front cover

**100 870
880**

 Arretierungsdraht für Anlenkhebel Einspritz-
pumpe

 Проволочный стопор для шарнирного
рычага ТНВД

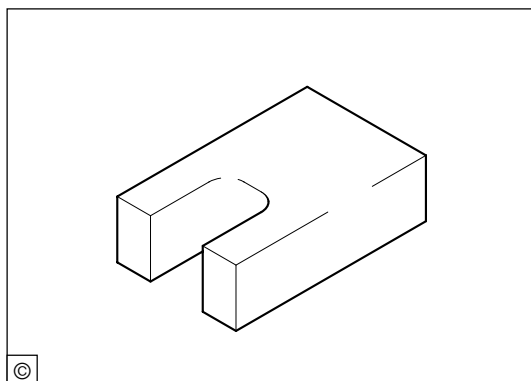
Locking wire for control lever, injection pump


103 020

Prüfschablone für E.P.-Dichtung

Контрольный шаблон для прокладки ТНВД

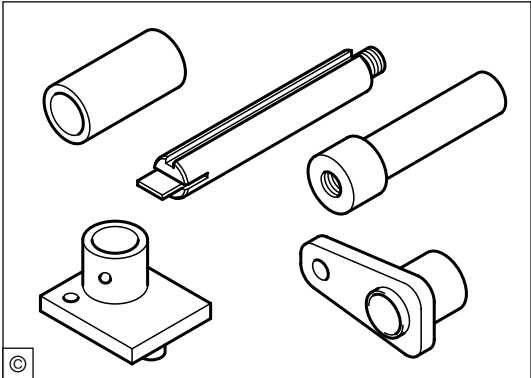
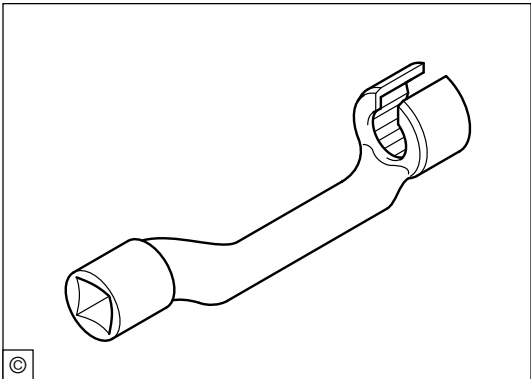
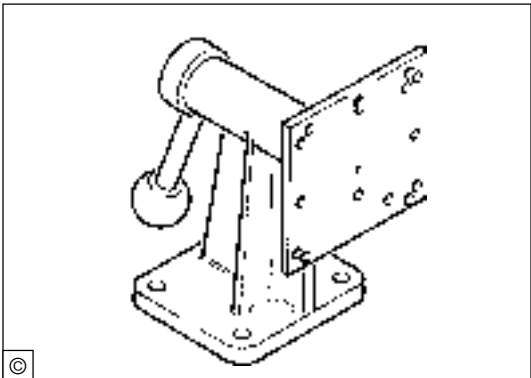
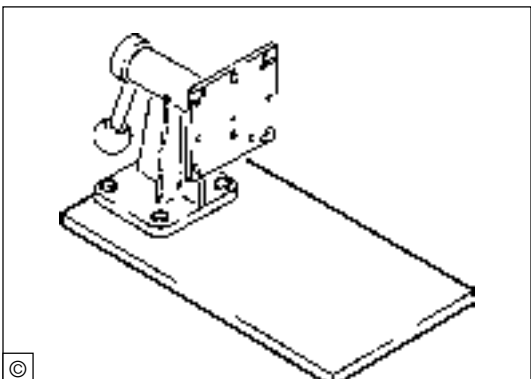
Test template for I.P. gasket


110 110

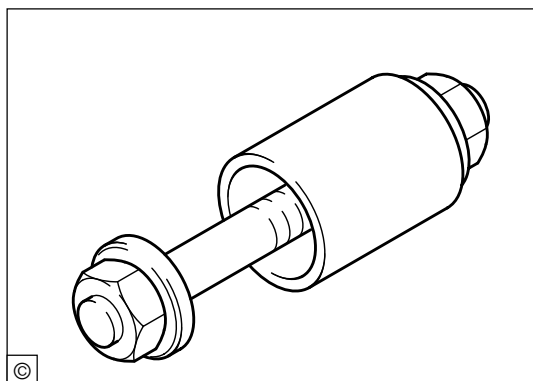
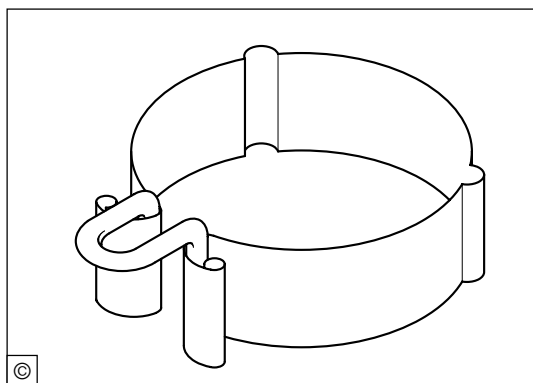
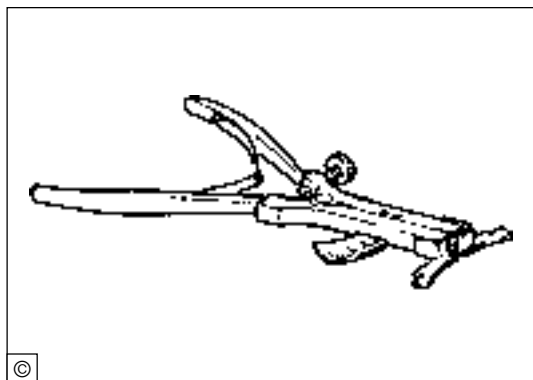
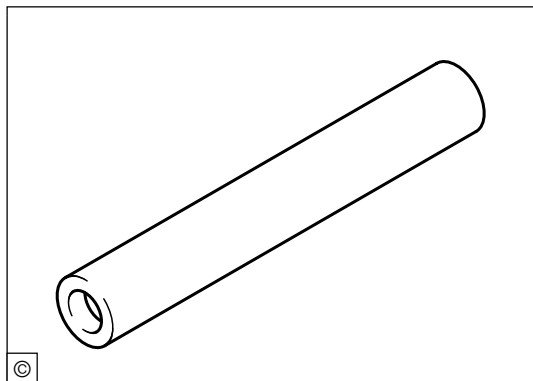
Halter für Einspritzventil

Держатель для форсунки

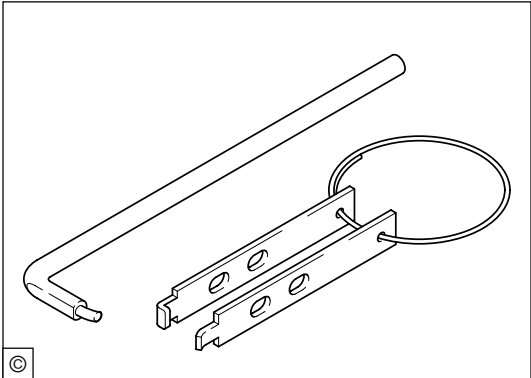
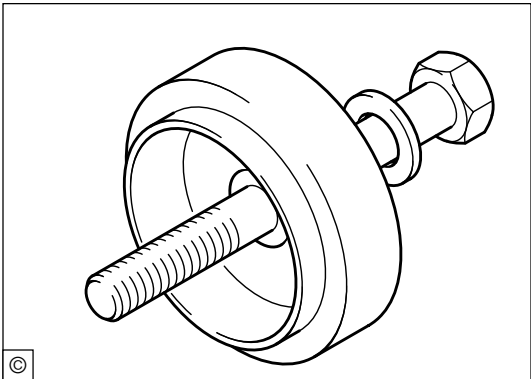
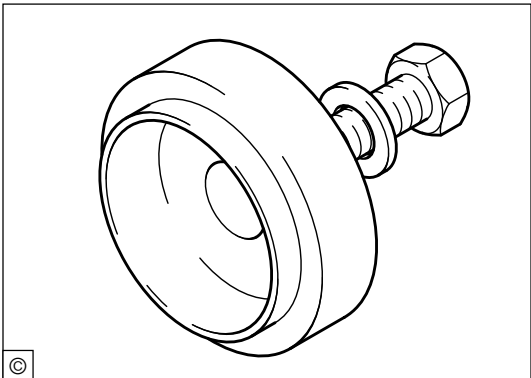
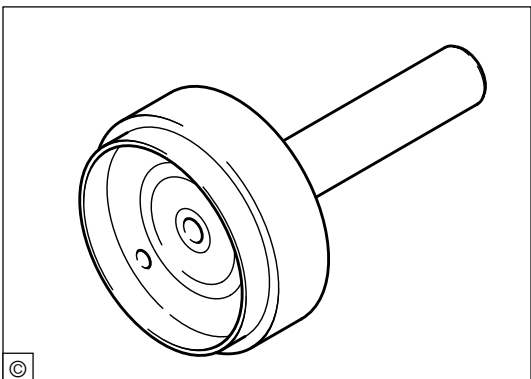
Retainer for injector

Deutsch	РУССКИЙ	English	No.	Werkstatthandbuch BFM 1011 F
Montagewerkzeug für Regelstangenbuchse	Монтажный инструмент для втулки рейки	Assembly tool for control rod bush	110 140	
Spezialschlüssel für Einspritzleitung	Специальный ключ для топливопровода высокого давления	Special wrench for injection line	110 490	
Aufspannbock für Zylinderkopf	Крепежная стойка для головки цилиндра	Clamping stand for cylinder heads	120 900	
Aufspannplatte für No 120 900	Крепежная плита для № 120 900	Clamping plate for 120 900	120 910	

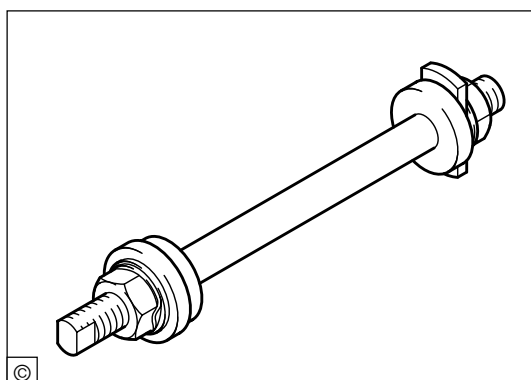
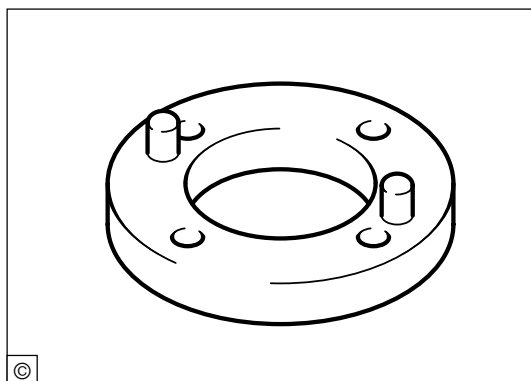
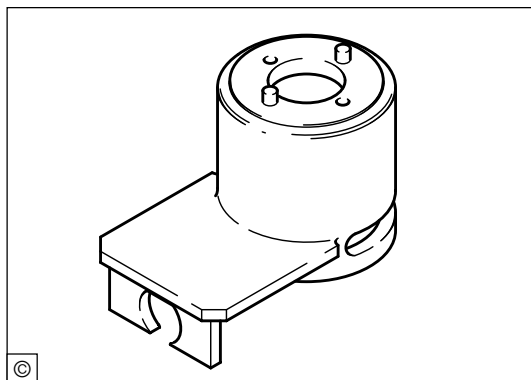
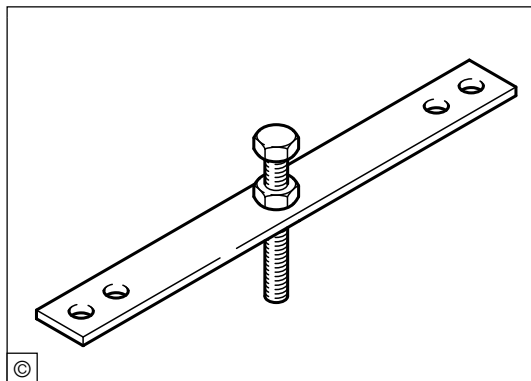
Werkstatthandbuch 1011 F



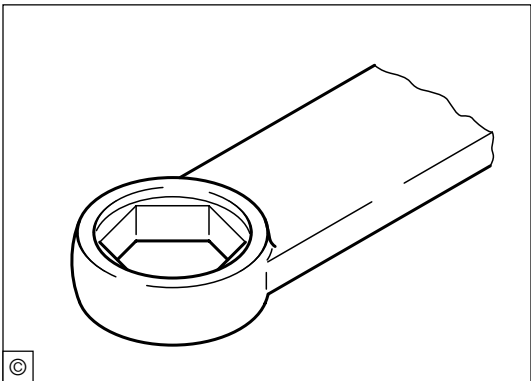
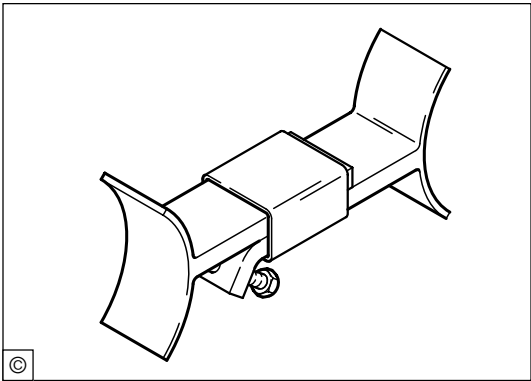
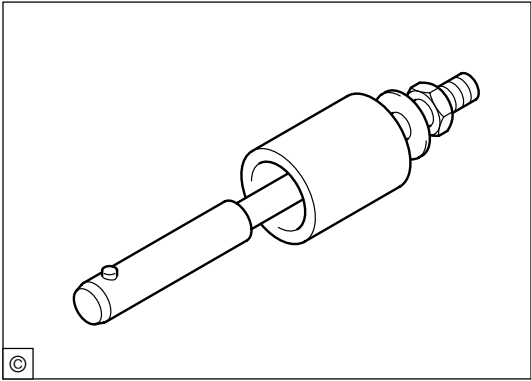
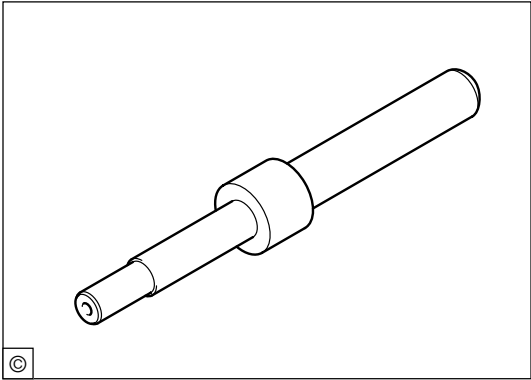
No.	Deutsch	РУССКИЙ	English
121 410	Montagewerkzeug für Ventilschaftabdichtung	Монтажный инструмент для уплотнения стержня клапана	Sleeve for fitting valve stem seal
130 300	Universal-Kolbenring-Auflegezange	Универсальные накладные клещи для поршневых колец	Universal piston ring pliers
130 510	Kolbenringspannband	Стяжной бандаж для поршневых колец	Piston ring compressor
131 340 131 350	Montagevorrichtung für Kolbenbolzenbuchse	Монтажное приспособление для втулки шатуна	Assembly tool for small end bush

Deutsch	РУССКИЙ	English	No.	Werkstatthandbuch BFM 1011 F
Ausziehvorrichtung für Kurbelwellendichtringe	Приспособление для снятия сальников коленчатого вала	Puller for crankshaft seals	142 710	
Montagevorrichtung für Nockenwellendichtring	Монтажное приспособление для сальников распредвала	Assembly tool for camshaft seals	142 050	
Montagevorrichtung für Kurbelwellendichtring, vorne	Монтажное приспособление для сальников коленчатого вала впереди	Assembly tool for crankshaft seals, front	142 850	
Montagevorrichtung für Kurbelwellendichtring, hinten	Монтажное приспособление для сальников коленчатого вала сзади	Assembly tool for crankshaft seals, rear	142 860	

Werkstatthandbuch 1011 F

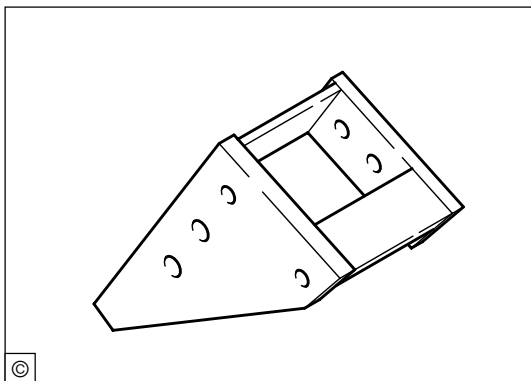
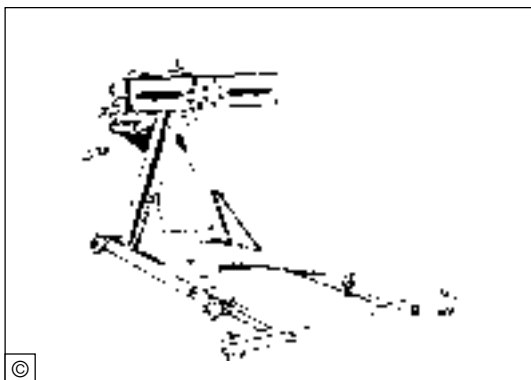
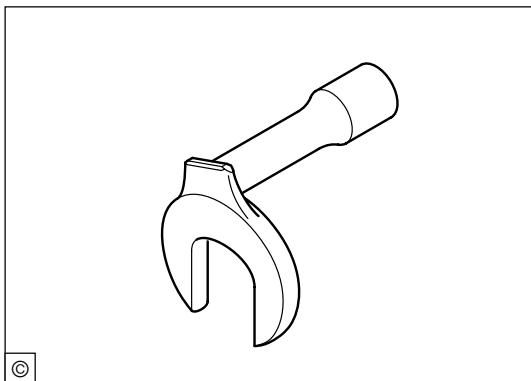


No.	Deutsch	РУССКИЙ	English
143 100	Abdrückvorrichtung für Schwungrad Отжимное приспособление для маховика Puller for flywheel		
143 420	Gegenhalter für Kraftvervielfältiger Поддержка для усилителя Dolly for multipower tool		
143 430	Zwischenscheibe für Gegenhalter 143 420 Промежуточный диск для поддержки 143 420 Intermediate disc for dolly 143 420		
143 820	Montagevorrichtung für Nockenwellenbuchse Монтажное приспособление для втулок распредвала Assembly tool for camshaft bush		

Deutsch	РУССКИЙ	English	No.	Werkstatthandbuch BFM 1011 F
Gegenhalter für Nockenwellenrad	Поддержка для шестерни распредвала	Dolly for camshaft gear	144 130	
Spannvorrichtung für Zahnriemen Hydraulikpumpe	Натяжное приспособление для зубчатого ремня гидравлического насоса	Tensioning device for toothed belt, hydraulic pump	144 600	
Ausziehwerkzeug für Rohr	Инструмент для снятия труб	Puller for pipe	150 140	
Montagedorn für Rohr	Монтажная оправка для труб	Assembly arbor for pipe	150 150	

Spezialwerkzeuge
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
Special tools

Werkstatthandbuch 1011 F



No.	Deutsch	РУССКИЙ	English
170 110	Spezialschlüssel für Öldruckgeber	Специальный ключ для датчика давления масла	Special wrench for oil pressure sensor
6067	Motormontagebock	Сборочный стенд для двигателя	Engine assembly stand
6067/115	Aufspannhalter	Державка	Angled clamping plate