

**Werkstatthandbuch**

**СПРАВОЧНИК ПО РЕМОНТУ**

**Workshop Manual**

**1012 / 1013**

**0297 9773**

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.

© 2001 / 0297 9773





## 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 непременным условием надежной работы двигателя.

В настоящем справочнике описаны основные 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 поломкам 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**  
**РЕМОТ 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**

**BFM 1012 /1013**

**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.

© 2001 / 0297 9773





**Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E**

**Deutsch**

<b>1. Technische Daten</b>	<b>Seite</b>
Techn. Daten _____	1.00.01 - 1.00.07
Ventilspieleinstellschema _____	1.00.09
Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben _____	1.00.11
Ausgleichscheibendicke für Förderbeginn ermitteln bei Bosch-Einspritzpumpe _____	1.00.13
Ausgleichscheibendicke für Förderbeginn ermitteln bei BFM 1012 Bosch-Einspritzpumpentausch im Servicefall. Grundmaß Lo = 109 mm _____	1.00.15
Ausgleichscheibendicke für Förderbeginn ermitteln bei BFM 1012 Bosch-Einspritzpumpentausch im Servicefall. Grundmaß Lo = 119 mm _____	1.00.15.1
Ausgleichscheibendicke für Förderbeginn ermitteln bei BFM 1013 Bosch-Einspritzpumpentausch im Servicefall. Grundmaß Lo = 143 mm _____	1.00.17
Korrigiertes Einbaumaß und EP-Code ermitteln bei Bosch Einspritzpumpe _____	1.00.19
Bildzeichenerklärung _____	1.00.21

**РУССКИЙ**

<b>1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>стр.</b>
Технические да нные _____	1.00.01 - 1.00.07
Схе ма регулирова ния за зора в кла пѣ на х _____	1.00.09
Последова тельность за тягива ния болтов крепления головки цилиндра _____	1.00.11
Толщи на компенса ционных проклѣ док для определения на ча ла пода чи у ТНВД "Бош" _____	1.00.13
Толщи на компенса ционных проклѣ док для определения на ча ла пода чи у BFM 1012 при за мене ТНВД "Бош" в случа е сервиса . Номина льный ра змер Lo =109 мм _____	1.00.15
Толщи на компенса ционных проклѣ док для определения на ча ла пода чи у BFM 1012 при за мене ТНВД "Бош" в случа е сервиса . Номина льный ра змер Lo =119 мм _____	1.00.15.1
Толщи на компенса ционных проклѣ док для определения на ча ла пода чи у BFM 1013 при за мене ТНВД "Бош" в случа е сервиса . Номина льный ра змер Lo =143 мм _____	1.00.17
Определе ние скорректирова нного монта жного ра змера и EP-кода у ТНВД "Бош" _____	1.00.19
Объяснение условных обозна чений _____	1.00.21

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

English

1

1. Specification data

Page

Specification data _____	1.00.01 - 1.00.07
Schematic for valve clearance adjustment _____	1.00.09
Tightening order for cylinder head bolts _____	1.00.11
Shim thickness for determining commencement of delivery with Bosch injection pump _____	1.00.13
Shim thickness for determining commencement of delivery with Bosch injection pump replacement on BFM 1012 in case of service. Standard dimensions $L_0 = 109$ mm _____	1.00.15
Shim thickness for determining commencement of delivery with Bosch injection pump replacement on BFM 1012 in case of service. Standard dimensions $L_0 = 119$ mm _____	1.00.15.1
Shim thickness for determining commencement of delivery with Bosch injection pump replacement on BFM 1013 in case of service. Standard dimensions $L_0 = 143$ mm _____	1.00.17
Determining corrected installation dimension and EP code with Bosch injection pump _____	1.00.19
Key to symbols _____	1.00.21



Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	РУССКИЙ	English
Motorgewicht nach DIN 70020 - A  ca. kg	Вес двигателя по ДИН 70020-А  ок. кг	Engine weight acc. to DIN 70020 - A  approx. kg
Gesamthubvolumen  cm <sup>3</sup>	Общий рабочий объем  см <sup>3</sup>	Engine swept volume  cm <sup>3</sup>
Bohrung  mm	Диаметр цилиндра  мм	Bore  mm
Hub  mm	Ход  мм	Stroke  mm
Drehrichtung	Направление вращения	Direction of rotation
Nenndrehzahl  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 BFM 1012/E, BFM 1013/E

BF4M 1012 BF4M 1013	BF4M 1012 E BF4M 1013 E	BF6M 1012 BF6M 1013	BF6M 1012 E BF6M 1013 E
inklusive Kühlsystem с системой охлаждения incl. cooling system	ohne Kühlsystem без системы охлаждения without cooling system	inklusive Kühlsystem с системой охлаждения incl. cooling system	ohne Kühlsystem без системы охлаждения without cooling system
380 BFM 1012 480 BFM 1013	330 BFM 1012 E 430 BFM 1013 E	490 BFM 1012 625 BFM 1013	435 BFM 1012 E 570 BFM 1013 E
3192 BFM 1012/ E 4764 BFM 1013/ E		4788 BFM 1012/ E 7146 BFM 1013/ E	
		94 BFM 1012/ E 108 BFM 1013/ E	
		115 BFM 1012/ E 130 BFM 1013/ E	
auf Schwungrad gesehen links левое, если смотреть на маховик When facing flywheel counter-clockwise			
		2500 BFM 1012/ E 2300 BFM 1013/ E	
600			
Viertakt - Diesel Четырехтактный дизель Four-stroke diesel			

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

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 adapter housing
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 BFM 1012/E, BFM 1013/E

BF4M 1012 BF4M 1013	BF4M 1012 E BF4M 1013 E	BF6M 1012 BF6M 1013	BF6M 1012 E BF6M 1013 E
Direkteinspritzung Непосредственное впрыскивание Direct injection			
		17,5 17,6	BFM 1012/ E BFM 1013/ E
		28 - 33 30 - 38	BFM 1012/ E BFM 1013/ E
1 - 3 - 4 - 2		1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	
874 BFM 1012 945 BFM 1013	775 BFM 1012 E 862 BFM 1013 E	1120 BFM 1012 1239 BFM 1013	1003 BFM 1012 E 1146 BFM 1013 E
678 BFM 1012 685 BFM 1013	540 BFM 1012 E 616 BFM 1013 E	678 BFM 1012 760 BFM 1013	540 BFM 1012 E 622 BFM 1013 E
743 BFM 1012 818 BFM 1013	742 BFM 1012 E 844 BFM 1013 E	834 BFM 1012 868 BFM 1013	827 BFM 1012 E 852 BFM 1013 E

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	РУССКИЙ	English
Steuerzeiten ohne Stößel- und Ventilspiel  mm	Фаза зазора распределения без зазора толкателей и клапанов мм	Valve timing without valve clearance adjusted  mm
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
Absteuerventil  bar	Перепускной клапан  бар	Pressurestat  bar
Schmieröldruck in niedrigem Leerlauf Temperatur ca. 120 °C Öl SAE 15W/40  Minimum bar	Давление масла на малых оборотах холостого хода Температура ок. 120° C Масло SAE 15W/40  мин. бар	Lube oil pressure at low idling Temperature approx. 120 °C oil SAE 15W/40  Min. bar

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

BF4M 1012 BF4M 1013	BF4M 1012 E BF4M 1013 E	BF6M 1012 BF6M 1013	BF6M 1012 E BF6M 1013 E
		46 46,5	BFM 1012/ E BFM 1013/ E
		56 55,5	BFM 1012/ E BFM 1013/ E
		96 100,5	BFM 1012/ E BFM 1013/ E
		50 51,5	BFM 1012/ E BFM 1013/ E
	6 ± 0,75		10 ± 1
		0,8	

**Ventilspieleschema**  
**СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЗОРА В КЛАПАНАХ**  
**Schematic for valve clearance adjustment**

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

1

**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

