

Werkstatthandbuch

Workshop Manual

Manuel d'Atelier

Manual de Taller

BFM 1012/1013

0297 7438

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

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

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

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



VORWORT

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

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

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

Betriebs- und Wartungshinweise sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.

Zur Ersatzteilbestellung ist die jeweilige Ersatzteilliste zugrunde zu legen.

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

Beachten Sie bei Reparaturen die Hinweise unserer Technischen Rundschreiben.

Allgemeine Hinweise:

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

FOREWORD

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

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

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

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.

PRÉFACE

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

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

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

Le manuel d'atelier a été conçu de manière à assurer une rapide compréhension des textes concis agrémentés d'illustrations et de symboles visualisant l'opération à effectuer.

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

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

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

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

Remarques générales:

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

PROLOGO

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

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

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

Para la rápida comprensión del contenido de los textos breves descriptivos se han introducido en el manual de taller símbolos que visualizan la operación a realizar.

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

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

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

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

Advertencias generales:

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

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

1

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

2

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

3

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

4

Werkzeuge
Tools
Outils
Herramientas

5

Technische Daten

Specification data

Caractéristiques techniques

Datos técnicos

BFM 1012/1013

Hinweis zum Gebrauch des Werkstatthandbuchs

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

Notes for the user of this Workshop Manual

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

Remarque quant à l'utilisation du Manuel d'atelier

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

Indicación para el uso del manual de taller

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



Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch

1. Technische Daten	Seite
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

English

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 Lo = 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 Lo = 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 Lo = 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

Français

1. Caractéristiques techniques	Page
Caractéristiques techniques _____	1.00.01 - 1.00.07
Schéma de réglage des soupapes _____	1.00.09
Ordre à respecter lors du préserrage et serrage définitif des vis de culasse _____	1.00.11
Calcul de l'épaisseur des rondelles de compensation pour le début d'injection sur pompe d'injection Bosch _____	1.00.13
Calcul de l'épaisseur des cales d'épaisseur utilisées pour remplacement de la pompe d'injection Bosch BFM 1012 en cas d'intervention SAV. Cote de base Lo = 109 mm _____	1.00.15
Calcul de l'épaisseur des cales d'épaisseur utilisées pour remplacement de la pompe d'injection Bosch BFM 1012 en cas d'intervention SAV. Cote de base Lo = 119 mm _____	1.00.15.1
Calcul de l'épaisseur des cales d'épaisseur utilisées pour remplacement de la pompe d'injection Bosch BFM 1013 en cas d'intervention SAV. Cote de base Lo = 143 mm _____	1.00.17
Calcul des cotes de montage corrigées et du code EP pour pompe d'injection Bosch _____	1.00.19
Explication des légendes _____	1.00.21

Español

1. Datos técnicos	Página
Datos técnicos _____	1.00.01 - 1.00.07
Esquema para el ajuste del juego de válvulas _____	1.00.09
Sucesión de los trabajos al apretar los tornillos de culata _____	1.00.11
Determinación del espesor de la arandela de reglaje para el comienzo de alimentación en bombas de inyección Bosch _____	1.00.13
Determinación del espesor de la arandela de reglaje para el comienzo de alimentación al cambiar bombas de inyección Bosch, en el caso de servicio- BFM 1012. Medida básica Lo = 109 mm _____	1.00.15
Determinación del espesor de la arandela de reglaje para el comienzo de alimentación al cambiar bombas de inyección Bosch, en el caso de servicio- BFM 1012. Medida básica Lo = 119 mm _____	1.00.15.1
Determinación del espesor de la arandela de reglaje para el comienzo de alimentación al cambiar bombas de inyección Bosch, en el caso de servicio- BFM 1013. Medida básica Lo = 143 mm _____	1.00.17
Determinación de la medida de montaje corregida y del código EP para bombas de inyección Bosch _____	1.00.19
Leyenda de símbolos _____	1.00.21

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	English	Français	Español
<p>Motorgewicht nach DIN 70020 - A</p> <p>ca. kg</p>	<p>Engine weight acc. to DIN 70020 - A</p> <p>approx. kg</p>	<p>Poids du moteur selon DIN 70020 - A</p> <p>approx. kg</p>	<p>Peso del motor según DIN 70020 -A</p> <p>aprox. kg</p>
<p>Gesamthubvolumen</p> <p>cm³</p>	<p>Engine swept volume</p> <p>cm³</p>	<p>Cylindrée totale</p> <p>cm³</p>	<p>Cilindrada total</p> <p>cm³</p>
<p>Bohrung</p> <p>mm</p>	<p>Bore</p> <p>mm</p>	<p>Alésage</p> <p>mm</p>	<p>Calibre</p> <p>mm</p>
<p>Hub</p> <p>mm</p>	<p>Stroke</p> <p>mm</p>	<p>Course</p> <p>mm</p>	<p>Carrera</p> <p>mm</p>
<p>Drehrichtung</p>	<p>Direction of rotation</p>	<p>Sens de rotation</p>	<p>Sentido de giro</p>
<p>Nenn Drehzahl</p> <p>max. 1/min</p>	<p>Rated speed</p> <p>max. rpm</p>	<p>Régime nominal</p> <p>maxi tr/mn</p>	<p>Régimen nominal</p> <p>máx. r/min</p>
<p>niedrigste Leerlaufdrehzahl 1/min</p>	<p>Minimum idle speed rpm</p>	<p>Ralenti extrême</p> <p>tr/mn</p>	<p>Régimen mín. en vacío r/min</p>
<p>Arbeitsweise</p>	<p>Working cycle</p>	<p>Principe de fonction- nement</p>	<p>Sistema de trabajo</p>

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 incl. cooling system y compris circuit de réfrig. incl. sistema de refrige.	ohne Kühlsystem without cooling system sans circuit de réfrig. sin sistema de refrige.	inklusive Kühlsystem incl. cooling system y compris circuit de réfrig. incl. sistema de refrige.	ohne Kühlsystem without cooling system sans circuit de réfrig. sin sistema de refrige.
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 When facing flywheel counter-clockwise Vu sur volant à gauche Mirándose sobre el volante, a la izquierda			
		2500 BFM 1012/ E 2300 BFM 1013/ E	
650			
Viertakt - Diesel Four-stroke diesel Diesel 4 temps Diesel a 4 tiempos			

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	English	Français	Español
Verbrennungs- verfahren	Combustion system	Principe de combustion	Sistema de combustión
Verdichtungs- verhältnis	Compression ratio	Taux de compression	Relación de compresión
Kompressionsdruck bar	Compression pressure bar	Compression bars	Presión de compresión bar
Zündfolge	Firing order	Ordre d'allumage	Orden de encendido
Abmessungen des Motors mit Anschlußgehäuse (normal)	Dimensions of engine incl. standard adapter housing	Dimensions du moteur avec carter d'adaption standard	Dimensiones del motor con caja de adaptación (normal)
größte Länge mm	Max. length mm	Longueur HT mm	Longitud max. mm
größte Breite mm	Max. width mm	Largeur HT mm	Anchura máx. mm
größte Höhe mm	Max. height mm	Hauteur HT mm	Altura máx. 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 Direct injection Injection directe Inyección directa			
		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	English	Français	Español
Steuerzeiten ohne Stößel- und Ventilspiel	Valve timing without valve clearance adjusted	Calage distribution sans jeu aux culbuteurs réglé	Cotas de reglaje sin juegos de válvulas y de empujadores
Einlaß öffnet vor OT Grad	Inlet opens before TDC degrees	Admission ouvre avant PMH degrés	Admisión abre a.PMS grados
Einlaß schließt nach UT Grad	Inlet closes after BDC degrees	Admission ferme après PMB degrés	Admisión cierra t.PMI grados
Auslaß öffnet vor UT Grad	Exhaust opens before BDC degrees	Echappement ouvre avant PMB degrés	Escape abre a.PMI grados
Auslaß schließt nach OT Grad	Exhaust closes after TDC degrees	Echappement ferme après PMH degrés	Escape cierra t.PMS grados
Absteuerventil bar	Pressurestat bar	Clapet régulateur final bars	Válvula reguladora final bar
Schmieröldruck in niedrigem Leerlauf Temperatur ca. 120° C Öl SAE 15W/40 Minimum bar	Lube oil pressure at low idling Temperature approx. 120° C oil SAE 15W/40 min. bar	Pression d'huile au bas ralent température ca. 120° C huile SAE 15W/40 mini bars	Presión de aceite a marcha lenta en vacío Temperatura aprox. 120° C aceite SAE 15W/40 mín. 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	

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

