

Werkstatthandbuch

Workshop Manual

Manuel d'Atelier

Manuale d'officina

BFM 1012/1013

0297 9771

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.

Ci riserviamo il diritto di apportare sia ai dati tecnici che alle descrizioni contenute nel presente manuale d'officina le modifiche che si sono eventualmente rese necessarie per migliorare i motori. Per ristamparlo o riprodurlo in qualsiasi forma, anche parziale, è necessaria la nostra autorizzazione scritta.





Knowing it's DEUTZ.

DEUTZ AG
Service-Technik
Instandhaltungstechnik Motoren
Deutz-Mülheimer Straße 147-149
D - 51057 Köln
Telefon: 0221 - 822 - 0
Fax: 0221 - 822 - 5358
<http://www.deutz.de>

Printed in Germany
All rights reserved
1st Edition, © 05/2000
Best.-Nr. 0297 9771

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.

PREFAZIONE

La corretta esecuzione dei lavori di riparazione o di regolazione è un presupposto indispensabile per un sicuro funzionamento del motore.

Nel presente manuale sono descritte le sequenze più convenienti per l'esecuzione di lavori di riparazione o regolazione su motori o suoi componenti. L'impiego di personale qualificato è il presupposto fondamentale per l'esecuzione di tali lavori.

Allo scopo di permettere una rapida comprensione del contenuto, oltre alle descrizioni volutamente sintetiche, nel manuale sono state inserite dei simboli che chiariscono visivamente le varie fasi di lavoro.

Per quanto riguarda l'esercizio e la manutenzione si rimanda al libretto di istruzioni.

Per le ordinazioni di parti di ricambio ci si deve basare sul relativo listino.

Per il presente manuale d'officina non sono previsti aggiornamenti. Le eventuali modifiche verranno apportate alle edizioni successive.

Nel caso di riparazioni si devono consultare le nostre circolari tecniche.

Informazioni generali:

- Leggere attentamente ed osservare le istruzioni contenute nel presente manuale d'officina. Si eviteranno pertanto incidenti e si disporrà di un motore funzionale ed affidabile.
- Assicurarsi che questo manuale d'officina sia a disposizione di tutte le persone che eseguono lavori di riparazione e messa a punto e ne abbiano ben compreso il contenuto
- La non osservanza di queste istruzioni per le riparazioni può essere causa di disfunzioni o guasti del motore, oppure di danni a persone o cose, per i quali il costruttore non può essere chiamato a rispondere.
- Si devono osservare le prescrizioni in vigore per la prevenzione degli incidenti, come pure le regole generali di sicurezza e medicina del lavoro.
- Presupposto fondamentale per una riparazione eseguita a regola d'arte è la disponibilità di tutta l'attrezzatura necessaria, nonché degli utensili speciali perfettamente funzionanti.
- Soltanto l'impiego di parti originali della DEUTZ AG può assicurare la massima economicità, affidabilità e durata di un motore.
- Piccoli componenti del motore, come molle, morsetti, anelli elastici di fissaggio, ecc. possono costituire, se non usati in modo corretto, un elevato pericolo di incidenti.
- La riparazione del motore deve corrispondere all'uso per cui è previsto, a sua volta definito dal costruttore dell'attrezzo. Nel caso di modifiche possono venire impiegate soltanto parti approvate dalla DEUTZ AG per quello specifico uso.

Technische Daten / Bildzeichenerklärung
Specification data / Key to symbols
Caractéristiques techniques / Légende des symbols
Dati tecnici / Spiegazione dei simboli

1

Prüfen und Einstellen
Checking and adjusting
Contrôle et réglage
Controlli e regolazioni

2

Bauteile instand setzen
Repair of components
Mise en état des composants
Riparazione di componenti

3

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Smontaggio e rimontaggio completo del motore

4

Werkzeuge
Tools
Outils
Attrezzi

5

Technische Daten

Specification data

Caractéristiques techniques

Dati tecnici

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.

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.

Consigli per l'uso del manuale d'officina

Nel presente manuale d'officina tutti i dati tecnici, valori di regolazione e prescrizioni di serraggio sono coordinati con quei punti in cui se ne avrà bisogno per eseguire lavori di assistenza, smontaggio e rimontaggio del motore.



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

Italiano

1. Dati tecnici	Pagina
Dati tecnici _____	1.00.01 - 1.00.07
Schema di registrazione del gioco delle valvole _____	1.00.09
Sequenza del serraggio delle viti delle teste dei cilindri _____	1.00.11
Determinazione dello spessore delle rondelle per l'inizio di mandata con pompa d'iniezione Bosch _____	1.00.13
Determinazione dello spessore delle rondelle per l'inizio di mandata nel caso di sostituzione di una pompa di iniezione Bosch sul motore BFM 1012. Misura base Lo = 109 mm _____	1.00.15
Determinazione dello spessore delle rondelle per l'inizio di mandata nel caso di sostituzione di una pompa di iniezione Bosch sul motore BFM 1012. Misura base Lo = 119 mm _____	1.00.15.1
Determinazione dello spessore delle rondelle per l'inizio di mandata nel caso di sostituzione di una pompa di iniezione Bosch sul motore BFM 1013. Misura base Lo = 143 mm _____	1.00.17
Determinazione delle misure d'ingombro corrette e del codice EP per le pompe di iniezione Bosch _____	1.00.19
Spiegazione dei simboli _____	1.00.21

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	English	Français	Italiano
<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 motore secondo DIN 70020 - A</p> <p>circa kg</p>
<p>Gesamthubvolumen</p> <p>cm³</p>	<p>Engine swept volume</p> <p>cm³</p>	<p>Cylindrée totale</p> <p>cm³</p>	<p>Cilindrata totale</p> <p>cm³</p>
<p>Bohrung</p> <p>mm</p>	<p>Bore</p> <p>mm</p>	<p>Alésage</p> <p>mm</p>	<p>Alesaggio</p> <p>mm</p>
<p>Hub</p> <p>mm</p>	<p>Stroke</p> <p>mm</p>	<p>Course</p> <p>mm</p>	<p>Corsa</p> <p>mm</p>
<p>Drehrichtung</p>	<p>Direction of rotation</p>	<p>Sens de rotation</p>	<p>Senso di rotazione</p>
<p>Nenndrehzahl</p> <p>max. 1/min</p>	<p>Rated speed</p> <p>max. rpm</p>	<p>Régime nominal</p> <p>maxi tr/mn</p>	<p>Regime nominale</p> <p>max. 1/min</p>
<p>niedrigste Leerlaufdrehzahl 1/min</p>	<p>Minimum idle speed rpm</p>	<p>Ralenti extrême</p> <p>tr/mn</p>	<p>Regime minimo a vuoto 1/min</p>
<p>Arbeitsweise</p>	<p>Working cycle</p>	<p>Principe de fonction- nement</p>	<p>Ciclo di funzionamento</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 réfrigroid. incluso sist.raffredd.		ohne Kühlsystem without cooling system sans circuit de réfrigroid. senza sist. raffredd.		inklusive Kühlsystem incl. cooling system y compris circuit de réfrigroid. incluso sist. raffredd.		ohne Kühlsystem without cooling system sans circuit de réfrigroid. senza sist. raffredd.	
380	BFM 1012	330	BFM 1012 E	490	BFM 1012	435	BFM 1012 E
480	BFM 1013	430	BFM 1013 E	625	BFM 1013	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 in senso anti-orario guardando il volano							
2500 BFM 1012/ E 2300 BFM 1013/ E							
650							
Viertakt - Diesel Four-stroke diesel Diesel 4 temps diesel a 4 tempi							

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	English	Français	Italiano
Verbrennungs- verfahren	Combustion system	Principe de combustion	Sistema di combustione
Verdichtungs- verhältnis	Compression ratio	Taux de compression	Rapporto di compressione
Kompressionsdruck bar	Compression pressure bar	Compression bars	Pressione di compressione bar
Zündfolge	Firing order	Ordre d'allumage	Ordine di accensione
Abmessungen des Motors mit Anschlußgehäuse (normal)	Dimensions of engine incl. standard adapter housing	Dimensions du moteur avec carter d'adaption standard	Dimensioni motore compresa campana di collegamento (normale)
größte Länge mm	Max. length mm	Longueur HT mm	Lunghezza massima mm
größte Breite mm	Max. width mm	Largeur HT mm	Larghezza massima mm
größte Höhe mm	Max. height mm	Hauteur HT mm	Altezza massima mm

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

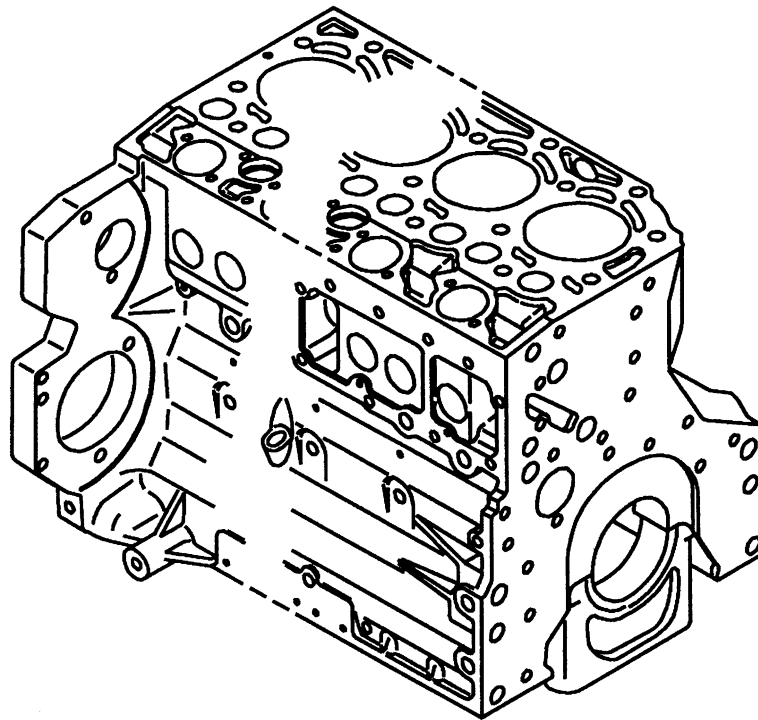
BF4M 1012 BF4M 1013		BF4M 1012 E BF4M 1013 E		BF6M 1012 BF6M 1013		BF6M 1012 E BF6M 1013 E	
Direkteinspritzung Direct injection Injection directe Iniezione diretta							
				17,5 17,6	BFM 1012/ E BFM 1013/ E		
				28 - 33 30 - 38	BFM 1012/ E BFM 1013/ E		
1 - 3 - 4 - 2				1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4			
874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

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

Deutsch	English	Français	Italiano
Steuerzeiten ohne Stößel- und Ventilspiel	Valve timing without valve clearance adjusted	Calage distribution sans jeu aux culbuteurs réglé	Fasatura senza gioco delle punterie e delle aste
Einlaß öffnet vor OT Grad	Inlet opens before TDC degrees	Admission ouvre avant PMH degrés	Valvola aspirazione apre prima del PMS Gradi
Einlaß schließt nach UT Grad	Inlet closes after BDC degrees	Admission ferme après PMB degrés	Valvola aspirazione chiude dopo il PMI Gradi
Auslaß öffnet vor UT Grad	Exhaust opens before BDC degrees	Echappement ouvre avant PMB degrés	Valvola scarico apre prima del PMI Gradi
Auslaß schließt nach OT Grad	Exhaust closes after TDC degrees	Echappement ferme après PMH degrés	Valvola scarico chiude dopo il PMS Gradi
Absteuerventil bar	Pressurestat bar	Clapet régulateur final bars	Valvola di regolazione pressione olio 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	Pressione olio con motore al minimo, temp. olio circa 120 °C, olio SAE 15W/40 minima bar

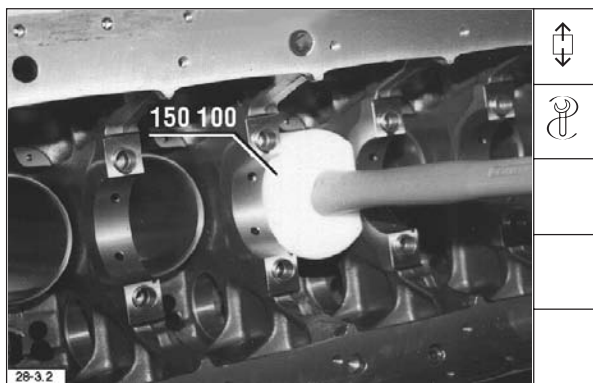
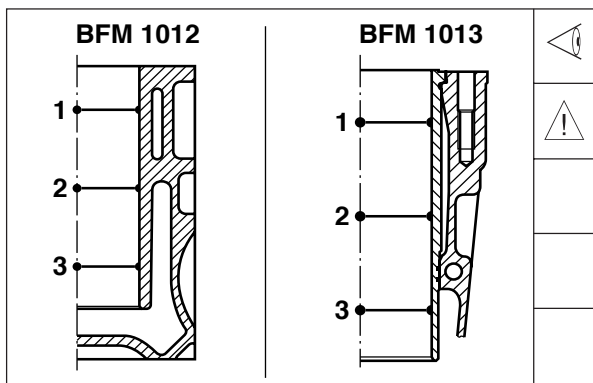
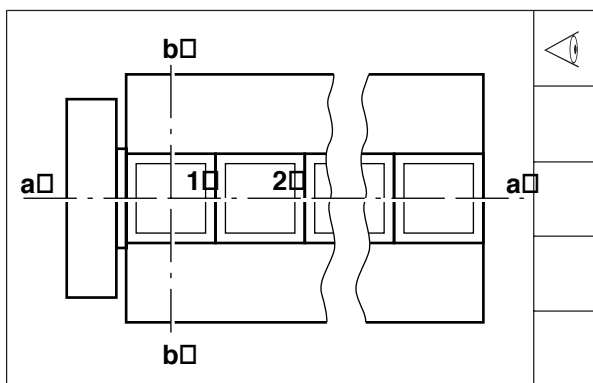
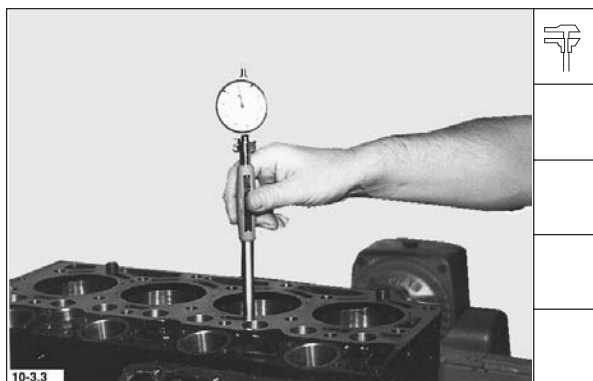
Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

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			



English	Français	Italiano
<p>Commercial tools required:</p> <p>Screw driver socket _____ 8112 Internal dial gauge</p> <p>Special tools required:</p> <p>Assembly tool for camshaft sleeves BFM 1012 _ 143 790 BFM 1013 _ 143 810</p> <p>Assembly tool for engine balancer bushes BFM 1012 _____ 143 780</p> <p>Assembly tool for control rod sleeves BFM 1012 _____ 110 470 BFM 1013 _____ 110 480</p> <p>Assembly tool for cylinder liners BFM 1013 _____ 150 100</p> <p>Extractor BFM 1013 _____ 150 800</p> <p>1. Clean crankcase and inspect for damage.</p> <p>Note: Prior to measurement tighten main bearing caps as specified.</p> <p>Initial tightening torque: BFM 1012 30 Nm BFM 1013 50 Nm 1st tightening angle: 60° 2nd tightening angle: 60°</p> <p>2. Set internal dial gauge.</p> <p>BFM 1012 to 94 mm BFM 1013 to 108 mm</p>	<p>Outillage usuel:</p> <p>Embout de tournevis _____ 8112 Appareil de mesure</p> <p>Outillage spécial:</p> <p>Outil de montage pour bague d'arbre à cames BFM 1012 _ 143 790 BFM 1013 _ 143 810</p> <p>Outil de montage pour douilles d'arbres à masses d'é quilibrage BFM 1012 _____ 143 780</p> <p>Outil de montage pour bague de crémaillère BFM 1012 _____ 110 470 BFM 1013 _____ 110 480</p> <p>Outil de montage pour chemises BFM 1013 _____ 150 100</p> <p>Extracteur BFM 1013 _____ 150 800</p> <p>1. Nettoyer le bloc moteur et contrôler visuellement s'il ne présente pas de détérioration.</p> <p>Nota: Avant de procéder au relevé des mesures serrer les chapeaux de paliers de vilebrequin selon les préconisations de serrage.</p> <p>Valeur de préserrage: BFM 1012 30 Nm BFM 1013 50 Nm Valeur de serrage à l'angle : 1ère passe: 60° 2ème passe: 60°</p> <p>2. Régler l'appareil de mesure.</p> <p>BFM 1012 à 94 mm BFM 1013 à 108 mm</p>	<p>Attrezzi comuni:</p> <p>Porta-cacciavite _____ 8112 Comparatore per interni</p> <p>Attrezzi speciali:</p> <p>Attrezzo di montaggio per: boccole albero a camme BFM 1012 _____ 143 790 BFM 1013 _____ 143 818</p> <p>Attrezzo di montaggio per: boccole masse controrotanti BFM 1012 _____ 143 780</p> <p>Attrezzo di montaggio per: boccole asta cremagliera BFM 1012 _____ 110 470 BFM 1013 _____ 110 480</p> <p>Attrezzo di montaggio per: camicie cilindri BFM 1013 _____ 150 100 estrattore BFM 1013 _____ 150 800</p> <p>1. Pulire l'incastellatura del motore e controllare che non sia danneggiata.</p> <p>Nota: Prima di eseguire le misurazioni si devono fissare i cappelli dei cuscinetti di banco secondo le prescrizioni di serraggio</p> <p>Preserraggio: BFM 1012 30 Nm BFM 1013 50 Nm Serraggio finale: I passaggio 60° II passaggio 60°</p> <p>2. Aggiustaggio del comparatore d'interni BFM 1012 su 94 mm BFM 1013 su 108 mm</p>

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E



Deutsch

3. Zylinder messen.

Zylinderbohrung: BFM 1012 **94 + 0,02 mm**
BFM 1013 **108 + 0,02 mm**

Verschleißgrenze: BFM 1012 **94,1 mm**
BFM 1013 **108,1 mm**

3.1 - in der Motorlängsachse "a" und Motorquerachse "b"

3.2 - und in der Ebene 1-3.

Hinweis: Zylinderkurbelgehäuse BFM 1012.
Bei verschlissener Zylinderlaufbahn besteht die Möglichkeit in unserem Service Center Übersee ein aufgebohrtes, mit neuen Laufbuchsen (Slipfit-Buchsen) ausgerüstetes Zylinderkurbelgehäuse zu beziehen.

4. Zylinderlaufbuchsen ausbauen, bei BFM 1013.

English	Français	Italiano
<p>3. Gauge cylinders-</p> <p>Cylinder bore: BFM 1012 94 + 0.02 mm BFM 1013 108 + 0.02 mm</p> <p>Wear limit: BFM 1012 94.1 mm BFM 1013 108.1 mm</p> <p>3.1 - in the engine's longitudinal axis „a“ and transverse axis „b“</p> <p>3.2 - and in planes 1-3.</p> <p>Note: BFM 1012 crankcase with integrated cylinder liners. If the cylinder working surface is worn, it is possible to obtain a bored out crankcase equipped with new cylinder liners (slip-fit liners) from our Service Center Übersee.</p> <p>4. Remove cylinder liners with BFM 1013.</p>	<p>3. Mesurer le cylindre-</p> <p>Alésage du cylindre : BFM 1012 94 + 0,02 mm BFM 1013 108 + 0,02 mm</p> <p>Limite d'usure : BFM 1012 94,1 mm BFM 1013 108,1 mm</p> <p>3.1 dans l'axe dans l'axe longitudinal „a“ et dans l'axe transversal „b“ du moteur.</p> <p>3.2 dans l'axe et sur le plan 1-3.</p> <p>Nota: bloc moteur BFM 1012. Si la surface de frottement du cylindre est usée, il est possible, en s'adressant à notre Service Center Übersee, de se procurer un bloc moteur alésé avec chemises neuves (chemises dites slipfit).</p> <p>4. Déposer les chemises sur le BFM 1013.</p>	<p>3. Misurazione dei cilindri</p> <p>Alesaggio del cilindro: BFM 1012 94 + 0,02 mm BFM 1013 108 + 0,02 mm</p> <p>Limite d'usura: BFM 1012 94,1 mm BFM 1013 108,1 mm</p> <p>3.1 - sull'asse trasversale „a“ e trasversale „b“ del motore</p> <p>3.2.- e sul piano 1 - 3</p> <p>Nota: Incastellatura del motore BFM 1012. Se la superficie di lavoro dei cilindri è usurata, esiste la possibilità di ottenere tramite il nostro Service Center Übersee una incastellatura alesata munita di nuove camicie tipo Slipfit.</p> <p>4. Smontaggio delle camicie dei cilindri del motore BFM 1013.</p>

English	Français	Italiano
<p>4.1 With cylinder liners fit for further use inspect liner collar seating and measure at several points on the circumference. Dimension „X„ = 9 - 0.02 mm</p> <p>Note: Renew cylinder liner in case of damage or dimensional deviation.</p> <p>5. Inspect liner collar seating and sealing surface for cylinder liners.</p> <p>Measure liner collar seating = 8.92 + 0.03 mm per cylinder at several points on the circumference.</p> <p>Note: Renew crankcase in case of damage or dimensional deviation.</p> <p>If the measured data correspond to the values specified for the liners, the crankcase may be repaired as necessary.</p> <p>6. Remove screw plugs. Check oil ducts for free passage.</p> <p>Camshaft bearing bushes</p> <p>7. Set internal dial gauge:</p> <p>BFM 1012 to 60 mm BFM 1013 to 65 mm</p>	<p>4.1 Si l'on réutilise des chemises, contrôler visuellement la collerette d'appui et procéder en plusieurs emplacements sur la circonférence à un relevé dimensionnel. Cote „X“ = 9 - 0,02 mm</p> <p>Nota: si la chemise est endommagée ou en cas d'écart de cote, changer la chemise.</p> <p>5. Contrôler visuellement la collerette d'appui et le plan d'appui de la chemise.</p> <p>Sur la circonférence mesurer en plusieurs endroits la cote de la collerette d'appui = 8,92 + 0,03 mm pour chaque cylindre.</p> <p>Nota: en cas de dommage ou d'écart par rapport à la cote, changer le bloc moteur.</p> <p>Si le relevé des mesures des cylindres correspond aux valeurs indiquées, au besoin remettre en état le bloc moteur.</p> <p>6. Dévisser et retirer les bouchons filetés. Vérifier le libre passage des canalisations d'huile.</p> <p>Bagues de palier d'arbre à cames</p> <p>7. Régler l'appareil de mesure.</p> <p>BFM 1012 à 60 mm BFM 1013 à 65 mm</p>	<p>4.1 Se le camicie sono riutilizzabili, controllare il collare e ed eseguirne delle misurazioni in parecchi punti della circonferenza. Misura "X" = 9 - 0,02 mm</p> <p>Nota: Se la camicia è danneggiata o presenta degli scostamenti dalla misura suddetta deve venire sostituita.</p> <p>5. Controllare sull'incastellatura le sedi del collare delle camicie dei cilindri e le loro superfici di tenuta.</p> <p>Misurare in parecchi punti della circonferenza la sede del collare di ogni cilindro, che deve risultare pari a 8,92 - 0,03 mm.</p> <p>Nota: Se l'incastellatura è danneggiata o presenta degli scostamenti dalla misura suddetta deve venire sostituita.</p> <p>Se le misurazioni effettuate sui cilindri corrispondono ai valori dati, in caso di bisogno l'incastellatura può venire riparata.</p> <p>6. Smontare i tappi filettati. Controllare che i condotti dell'olio siano liberi.</p> <p>Gusci dei cuscinetti dell'albero a camme</p> <p>7. Aggiustare il comparatore per interni</p> <p>BFM 1012 su 60 mm BFM 1013 su 65 mm</p>

Deutsch

Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

- 4.1 Bei weiterverwendbaren Zylinderlaufbuchsen Bundauflage sichtprüfen und an mehreren Stellen am Umfang messen.
 Maß „X“ = **9 - 0,02 mm**

Hinweis: Bei Beschädigung oder Maßabweichung Zylinderlaufbuchse erneuern.



5. Bundauflage und Dichtfläche für Zylinderlaufbuchse sichtprüfen.

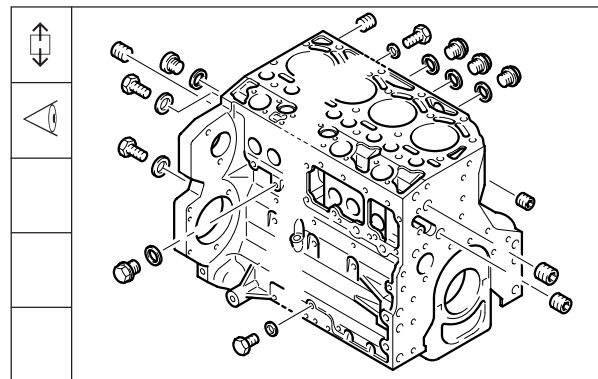
Bundauflage = **8,92 + 0,03 mm** je Zylinder an mehreren Stellen am Umfang messen.

Hinweis: Bei Beschädigung oder Maßabweichung Kurbelgehäuse erneuern.



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

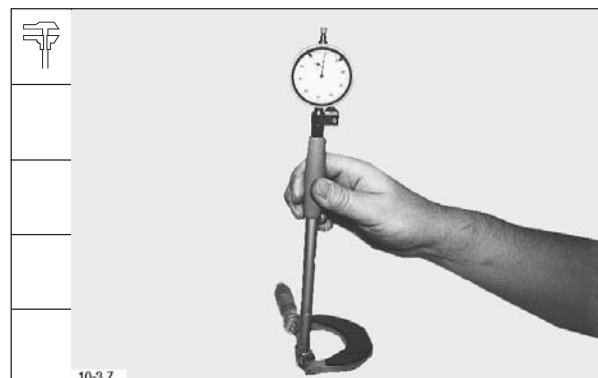
6. Verschlußschrauben herausschrauben. Ölkanaäle auf freien Durchlaß prüfen.



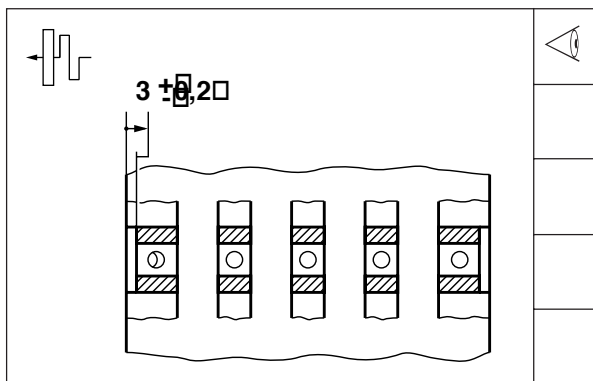
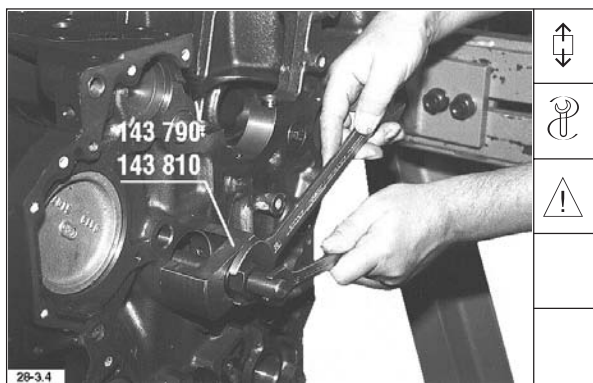
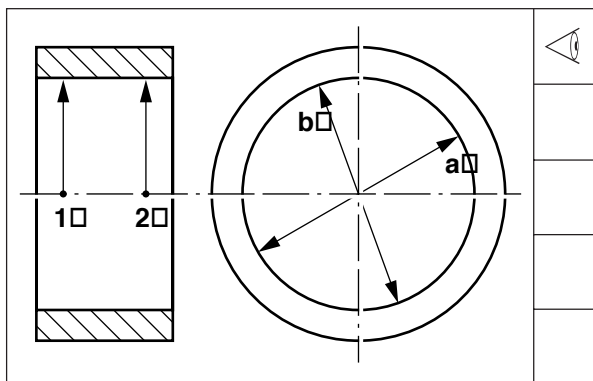
Nockenwellenlagerbuchsen

7. Innenmeßgerät einstellen.

BFM 1012 auf **60 mm**
 BFM 1013 auf **65 mm**



Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E



Deutsch

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

9. Lagerbuchsen messen, ggf. auswechseln.

Innendurchmesser:

BFM 1012

60 + 0,054 mm

BFM 1013

65 + 0,054 mm

Verschleißgrenze:

BFM 1012

60,080 mm

BFM 1013

65,080 mm

10. Lagerbuchsen ausbauen.

Hinweis: Lagerbuchsen BFM 1013 vor Ausbau markieren und auf neue Lagerbuchsen übertragen.

11. Schema: Einziehmaß der schwungradseitigen Lagerbuchse BFM 1012.

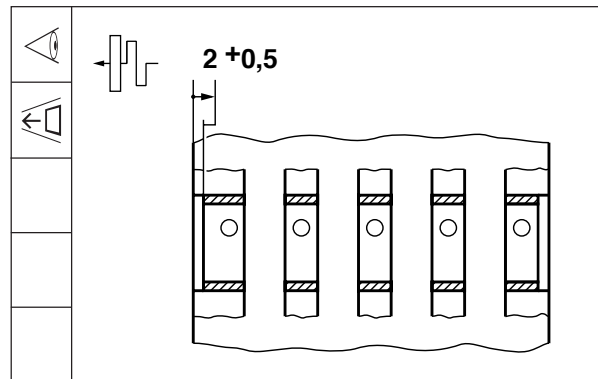
English	Français	Italiano																								
<p>8. Schematic for gauging the bearing bushes at points 1 and 2 in planes „a“ and „b“.</p>	<p>8. Schéma de relevé des mesures des bagues de palier aux points 1 et 2 aux plans „a“ et „b“.</p>	<p>8. Schema per la misurazione dei gusci dei cuscinetti nei punti “1” e “2” dei piani “a” e “b”.</p>																								
<p>9. Gauge bearing bushes, renew if necessary.</p> <p>Inner diameter:</p> <table><tr><td>BFM 1012</td><td>60 + 0.054 mm</td></tr><tr><td>BFM 1013</td><td>65 + 0.054 mm</td></tr></table> <p>Wear limit:</p> <table><tr><td>BFM 1012</td><td>60.080 mm</td></tr><tr><td>BFM 1013</td><td>65.080 mm</td></tr></table>	BFM 1012	60 + 0.054 mm	BFM 1013	65 + 0.054 mm	BFM 1012	60.080 mm	BFM 1013	65.080 mm	<p>9. Mesurer les bagues de palier, au besoin les changer.</p> <p>Diamètre intérieur:</p> <table><tr><td>BFM 1012</td><td>60 + 0,054 mm</td></tr><tr><td>BFM 1013</td><td>65 + 0,054 mm</td></tr></table> <p>Limite d'usure:</p> <table><tr><td>BFM 1012</td><td>60,080 mm</td></tr><tr><td>BFM 1013</td><td>65,080 mm</td></tr></table>	BFM 1012	60 + 0,054 mm	BFM 1013	65 + 0,054 mm	BFM 1012	60,080 mm	BFM 1013	65,080 mm	<p>9. Misurare i gusci dei cuscinetti e sostituirli, qualora necessario.</p> <p>Diametro interno:</p> <table><tr><td>BFM 1012</td><td>60 + 0,054 mm</td></tr><tr><td>BFM 1013</td><td>65 + 0,054 mm</td></tr></table> <p>Limite di usura:</p> <table><tr><td>BFM 1012</td><td>60,080 mm</td></tr><tr><td>BFM 1013</td><td>60,080 mm</td></tr></table>	BFM 1012	60 + 0,054 mm	BFM 1013	65 + 0,054 mm	BFM 1012	60,080 mm	BFM 1013	60,080 mm
BFM 1012	60 + 0.054 mm																									
BFM 1013	65 + 0.054 mm																									
BFM 1012	60.080 mm																									
BFM 1013	65.080 mm																									
BFM 1012	60 + 0,054 mm																									
BFM 1013	65 + 0,054 mm																									
BFM 1012	60,080 mm																									
BFM 1013	65,080 mm																									
BFM 1012	60 + 0,054 mm																									
BFM 1013	65 + 0,054 mm																									
BFM 1012	60,080 mm																									
BFM 1013	60,080 mm																									
<p>10. Remove bearing bushes.</p> <p>Note: Mark BFM 1013 bearing bushes prior to removal and adopt marking to new bearing bushes.</p>	<p>10. Déposer les bagues de palier.</p> <p>Nota: marquer les douilles de palier du BFM 1013 avant la dépose et porter les repères sur les douilles de palier neuves.</p>	<p>10. Smontaggio dei gusci dei cuscinetti.</p> <p>Nota: Prima di smontarli, contrassegnare i gusci dei cuscinetti del motore BFM 1013 ed adottare gli stessi contrasegni per i nuovi gusci.</p>																								
<p>11. Schematic: installation dimension of BFM 1012 bearing bush at flywheel end.</p>	<p>11. Schéma : schéma d’installation d’une bague de palier côté volant pour le BFM 1012.</p>	<p>11. Schema: misura del rientro del guscio del cuscinetto lato volano del BFM1012.</p>																								

English	Français	Italiano
12. Schematic: determining installation position of BFM 1013 bearing bush at flywheel end.	12. Schéma : montage orienté d'une bague de palier côté volant pour le BFM 1013.	12. Schema: misura orientativa per il montaggio del guscio del cuscinetto lato volante del motore MFM 1013.
13. Position new bearing bush.	13. Placer une nouvelle bague de palier.	13. Posizionare il nuovo guscio.
Note: Lube oil bores must be lined up.	Nota: veiller à ce que les trous de graissage correspondent.	Nota: Fare attenzione a far coincidere i fori per il passaggio dell'olio lubrificante.
14. Insert bearing bush.	14. Insérer la bague de palier.	14. Far entrare il guscio del cuscinetto.
Engine balancer - BFM 1012 bearing bushes	Masses d'équilibrage (MAG) - bagues de palier BFM 1012	Gusci dei cuscinetti delle masse controrotanti del BFM 1012.
15. Set internal dial gauge to 54 mm .	15. Régler l'appareil de mesure sur une valeur de 54 mm .	15. Aggiustare su 54 mm il comparatore per interni.

Deutsch

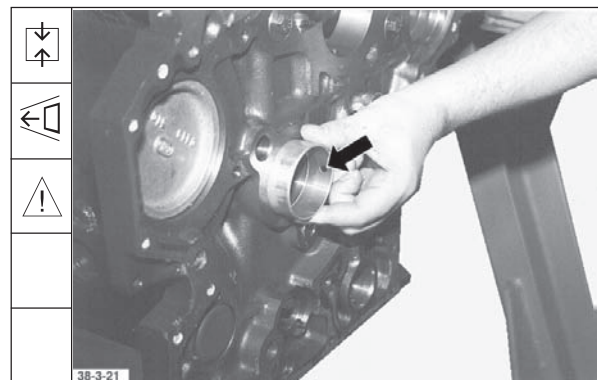
Werkstatthandbuch BFM 1012/E, BFM 1013/E

12. Schema: Orientierter Einbau der schwungradseitigen Lagerbuchse BFM 1013.

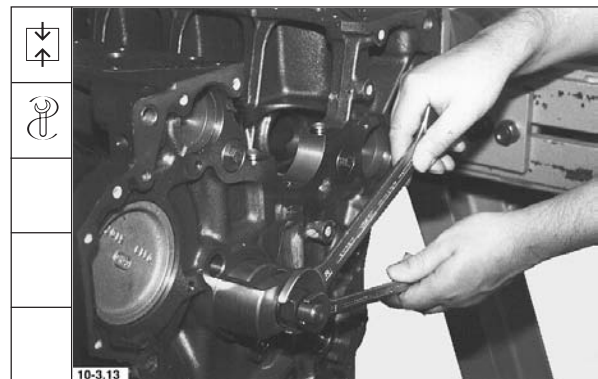


13. Neue Lagerbuchse ansetzen.

Hinweis: Auf Übereinstimmung der Schmierölbohrungen achten.



14. Lagerbuchse einziehen.



Massenausgleich (MAG) - Lagerbuchsen BFM 1012

15. Innenmeßgerät auf 54 mm einstellen.

