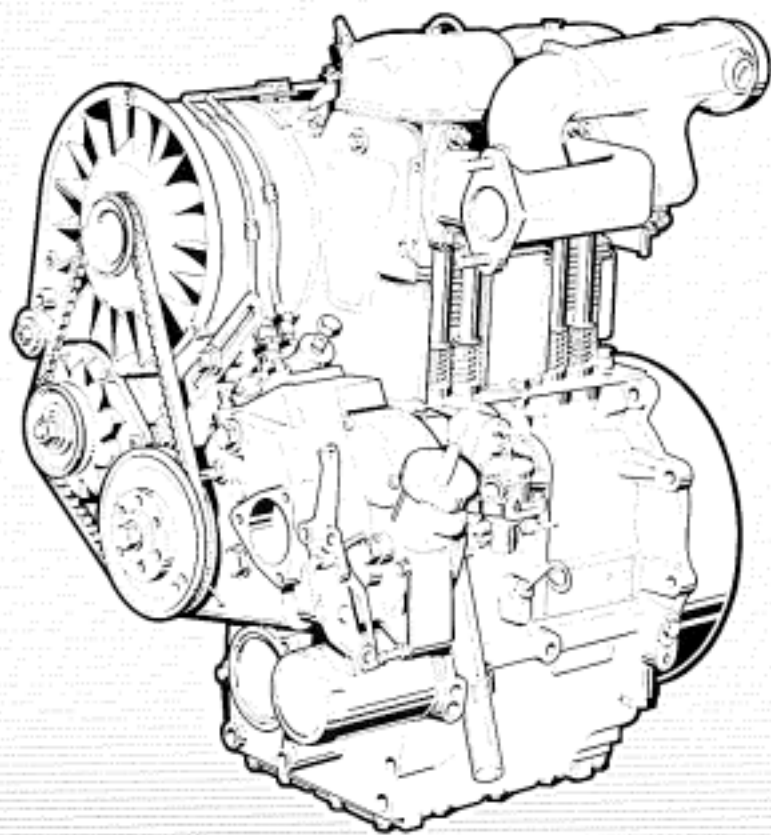


**Werkstatthandbuch
Workshop Manual
Manuel d'Atelier
Manual de Taller**



FL 511



WERKSTATTHANDBUCH
für
LUFTGEKÜHLTE DEUTZ DIESELMOTOREN

WORKSHOP MANUAL
for
Air-cooled DEUTZ DIESEL Engines

MANUEL D'ATELIER
pour
les moteurs diesel DEUTZ refroidis par air

MANUAL DE TALLER
para
Motores Diesel DEUTZ refrigerados por aire

FL 511

Drucksachen No. Printed material no. No. de l'imprimé Impreso No.	291 1921
Ausg. Datum Date of issue Date d'édition Fecha de edición	4/1986

Herausgeber:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG, Köln
Abteilung AS-KW - Kundendienst
5000 Köln, Postfach 80 05 09
Telefon 0221-8221, Telex 8812-0

Alle Rechte vorbehalten - Printed in Germany

Diese Druckschrift darf ohne unsere schriftliche Genehmigung weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt werden.
Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Published by:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG, Cologne,
Dept. AS-KW - Service Department
5000 Köln, P.O. Box 80 05 09
Telephone 0221-8221, Telex 8812-0

All rights reserved - Printed in Germany.

This publication may not be produced in any form, in whole or in part, without our written approval.
Errors and omissions excepted.

Editeur:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG, Cologne,
Dept. AS-KW - Service Après Vente
5000 Köln, Boîte postale 80 05 09
Téléphone 0221-8221, Télex 8812-0

Tous les droits réservés - Imprimé en Allemagne

La reproduction, même partielle, du présent manuel n'est permise qu'après obtention écrite de notre consentement.
Sous réserve de modifications, sauf erreur.

Edita:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG, Köln,
Sección AS-KW - Servicio posventa
5000 Köln, Apartado 80 05 09
Teléfono 0221-8221, Telex 8812-0

Todos los derechos reservados - Printed in Germany.

Sin nuestro expreso consentimiento por escrito no se podrá facilitar el presente impreso, ni parcial, ni totalmente, a terceros, ni tampoco sacar copias del mismo.
Reservado el derecho de modificación. S.e.u.o.

VORWORT

Das Werkstatthandbuch informiert unsere Kunden und Service-Partner über Reparatur- und Einstellarbeiten am DEUTZ-Diesel-Motor. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Arbeiten von Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Gestaltung dieses Werkstatthandbuches ermöglicht die schnelle visuelle Erfassung der Inhalte, hierzu sind neben dem Bild grafische Symbole - Bildzeichen - gesetzt worden. Die Bildzeichen stehen anstelle von Texten. Damit wird eine universelle Anwendbarkeit möglich, da die Bild- und Symbolaussage auch für Sprachunkundige weitgehend verständlich ist.

Betriebs- und Wartungshinweise sind im Werkstatthandbuch nicht enthalten; diese befinden sich in der zum Motor gehörenden Betriebsanleitung.

Das Werkstatthandbuch unterliegt keinem Änderungsdienst. Bei der Neuauflage werden Änderungen berücksichtigt. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Technischen Rundschreiben, mit denen Änderungen fortlaufend bekanntgegeben werden.

Allgemeine Hinweise:

- Dieses Werkstatthandbuch wurde nach unserem besten Wissen und bester Erfahrung unter Berücksichtigung der Sicherheits- und Umweltaspekte erstellt.
- Es ist sicherzustellen, daß jeder mit Reparatur- oder Einstellarbeiten am Motor Beteiligte das Werkstatthandbuch zur Verfügung hat, es liest und den Inhalt versteht.
- Es ist eine Voraussetzung für die fachgerechte Ausführung von Reparaturarbeiten, daß alle erforderlichen Ausrüstungen, Hand- und Spezialwerkzeuge in einem guten Zustand sind.
- Die Nichtbeachtung dieser Reparaturanleitung kann zur Funktionsstörungen des Motors, kurzer Lebensdauer seiner Einzelteile, Verletzung von Personen, Schäden an Eigentum und Umwelt führen, wofür wir keine Verantwortung übernehmen.
- Motorteile, wie Federn, Klemmen elastische Halteringe, Elektroausrüstung, Rohrleitungen usw., beinhalten das Risiko eines Schadens oder einer Verletzung von Personen, wenn sie in unsachgemäßer Weise behandelt werden. Daher ist es unerlässlich, daß niemand versucht, irgendwelche Arbeiten am Motor auszuführen, der nicht im Umgang mit den unterschiedlichen Werkzeugen, Materialien und Verfahren erfahren ist.
- Zur Gewährleistung der höchsten Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und langen Lebensdauer des Motors und seiner Einzelteile dürfen nur Original-Ersatzteile bei der Reparatur eingesetzt werden.

FOREWORD

This Workshop Manual informs our customers and Service partners about repair and adjustment work on the DEUTZ diesel engine. It is presumed that this work will be carried out by qualified personnel.

This Manual has been made up in a manner which ensures quick visual comprehension of the contents. This is achieved by illustrations and graphic symbols as substitute for the respective text. This layout permits universal use, because the illustrations and symbols are also largely understood by those being unable to read and write.

Aspects of operation and maintenance are not dealt with in this Manual; they are contained in the Engine Operation Manual.

This Workshop Manual is not regularly updated. Any engineering changes having been introduced in the meantime will be considered in the next issue. Therefore, please refer to the Technical Circulars where engineering changes are announced when appropriate.

General:

- This Workshop Manual has been prepared using our best knowledge and experience, taking into account safety and environmental aspects.
- It has to be ensured that everyone concerned with repair or adjustment work on the engine has this Workshop Manual available, reads it and understands it.
- It has to be ensured that all equipment, hand and special tools required for proper execution of repair work are in good condition.
- Failure to comply with this Workshop Manual may result in malfunction of the engine, short lifetime of components, personal injury or damage to property and environment for which we take no responsibility.
- Engine components such as springs, clips, flexible retaining rings, electric equipment, pipes, etc. involve a risk of damage or personal injury if handled in an improper way. It is therefore essential that no one attempts to do any work on the engine unless he has the necessary experience of the various tools, materials and methods.
- To ensure best efficiency, reliability and lifetime of the engine and its components, only original spare parts may be used for the repair.

AVANT - PROPOS

Le Manuel d'atelier informe nos clients et partenaires de SAV de réparations et réglages à effectuer sur les moteurs diesel DEUTZ. Nous supposons que ces travaux sont effectués par un personnel qualifié.

La conception du présent Manuel d'atelier permet la saisie visuelle rapide du contenu grâce aux symboles indiqués à côté de photos qui remplacent les textes. Ceci permet une utilisation universelle étant donné que les symboles sont dans une large mesure également facile à comprendre par des personnes ignorant les langues.

Les informations de conduite et d'entretien ne sont pas comprises dans le Manuel d'atelier mais figurent dans le Manuel d'instructions correspondant du moteur.

Le Manuel d'atelier n'est pas mis à jour. Les modifications sont prises en considération lors de la réimpression. Dans cet ordre d'idées nous attirons votre attention sur les Circulaires techniques par lesquelles sont publiées continuellement les modifications.

Remarques générales:

- Le présent Manuel d'atelier a été conçu d'après nos meilleures connaissances et notre meilleure expérience en tenant compte des aspects de sécurité et d'environnement.
- Il faut s'assurer que chaque personne s'occupant des réparations et réglages dispose du Manuel d'atelier, l'étudie et comprend son contenu.
- Une réparation selon les règles de l'art exige le parfait état de tous les équipements nécessaires, outils standard et spéciaux.
- Le non respect de ces instructions de réparation peut provoquer des perturbations de fonctionnement du moteur, une courte longévité des pièces détachées, la blessure de personnes, de dégâts à la propriété et à l'environnement, conséquences pour lesquelles nous ne pouvons supporter aucune responsabilité.
- Si les pièces moteurs telles que ressorts, pincettes, bague de support élastiques, équipement électrique, conduites, etc. sont utilisées de façon non appropriée, elles présentent un risque de blessure de personnes ou de dommages. Par conséquent, il faut éviter l'exécution de travaux quelconques sur le moteur par une personne n'étant pas habituée à utiliser les différents outils, matériaux et procédés.
- Pour assurer une meilleure rentabilité, fiabilité et longévité accrue du moteur et de ses éléments, utiliser uniquement des pièces d'origine lors de la réparation.

INTRODUCCION

El Manual de Taller informa a nuestros clientes y al personal de nuestros puntos de servicio autorizados sobre trabajos de reparación y ajuste en los motores diesel DEUTZ. Se presupone que dichos trabajos se realizan por personal especializado.

La organización de este Manual de Taller hace posible la rápida captación visual del contenido, para cuyo fin se indican símbolos gráficos al lado de cada figura. Dichos símbolos aparecen en vez de textos y permiten una aplicación universal, pues el significado de estos símbolos y figuras se comprende en gran medida ya por sí solo.

Avisos referentes a la operación y al mantenimiento no figuran en este Manual de Taller pero sí en el Manual de Servicio de los motores.

No existe servicio de notificación de modificaciones para el Manual de Taller. Las modificaciones que hubiere serán tenidas en cuenta en la nueva edición del mismo. En este contexto, remitimos a las circulares técnicas, en las cuales se dan a conocer continuamente las modificaciones introducidas.

Avisos generales:

- El presente Manual de Taller ha sido confeccionado según nuestro leal saber y nuestras experiencias considerando los aspectos relacionados con la seguridad y con el medio ambiente.
- Hay que asegurar que cada persona que realice trabajos de reparación o ajuste en los motores tenga a disposición este Manual, lo lea y comprenda su contenido.
- Para la realización pericial de los trabajos de reparación es condición previa indispensable que todos los equipos y herramientas, tanto normales como especiales, estén en perfectas condiciones.
- El no hacer caso de estas instrucciones de reparación puede provocar anomalías en el funcionamiento del motor, una corta duración de sus componentes, daños personales, materiales y del medio ambiente, todo lo cual queda excluido de nuestra responsabilidad.
- Elementos componentes del motor, tales como resortes, bornes, anillos de retención elásticos, equipos eléctricos, tuberías, etc., suponen el riesgo de un daño material o personal al ser tratados incorrectamente. Por esta razón hay que evitar en todo caso que personas sin experiencia en el manejo de las herramientas, materiales y procedimientos intenten realizar trabajos de cualquier tipo en los motores.
- Para garantizar la máxima rentabilidad, fiabilidad y larga duración de los motores y sus componentes sólo deben emplearse repuestos originales en la reparación de los mismos.

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten Specification data	Caractéristiques techniques Datos técnicos
----------	--	---

Contents

2	Prüfung und Einstellung Checking and tuning	Vérification et réglage Verificación y ajuste
----------	--	--

Table des matières

3	Zylindereinheit Cylinder unit	Unité cylindre Unidad de cilindro
----------	----------------------------------	--------------------------------------

Indice

4	Kurbelwelle, Nockenwelle, Kurbelgehäuse Crankshaft, camshaft, crankcase	Vilebrequin, arbre à cames et carter-moteur Cigüeñal, árbol de levas y carter
----------	--	--

5	Gebläseseite Blower side	Côté soufflante Lado del ventilador
----------	-----------------------------	--

6	Schwungradseite Flywheel side	Face recerant Volant-moteur Lado-motor
----------	----------------------------------	--

7	Einspritzanlage Fuel injection system	Système d'injection Sistema de inyección
----------	--	---

8	Aggregate, Kühlgebläse Power unit, Coolingblower	Groupe, Soufflante Grupo, Ventilador de refrigeración
----------	---	---

9	Demontage und Montage Motor komplett Dismantling and reassembling, engine complete	Démontage et montage, moteur complet Desmontaje y montaje, motor completo
----------	---	--

10	Spezialwerkzeug Special tools	Outillage spécial Herramientas especiales
-----------	----------------------------------	--

Inhalts-
verzeichnis

<u>1. TECHNISCHE DATEN</u>	<u>Seite</u>
Allgemeine Motordaten.....	1/1 - 1/2
Einspritzanlage.....	1/3 - 1/5
Zylindereinheit.....	1/6 - 1/12
Triebwerk.....	1/12- 1/19
Motorschmiierung.....	1/20- 1/21
Schraubennachspannwinkel.....	1/22- 1/24
Motornummern und Motortypenschild.....	1/25
<u>Allgemeines zur Reparatur.....</u>	1/26
Anziehvorschrift für Schrauben und Muttern.....	1/27

Index

<u>1. SPECIFICATION DATA</u>	<u>Page</u>
General engine data.....	1/1 - 1/2
Fuel injection system.....	1/3 - 1/5
Cylinder unit.....	1/6 - 1/12
Crankshaft assembly.....	1/12- 1/19
Engine lubrication.....	1/20- 1/21
After-tightening angles and torque.....	1/22- 1/24
<u>Engine serial numbers and maker's nameplate.....</u>	1/25
<u>General notes on repair.....</u>	1/26
<u>Tightening instructions for bolts and nuts.....</u>	1/27

Sommaire

<u>1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</u>	<u>Page</u>
Caractéristiques générales du moteur.....	1/1 - 1/2
Système d'injection.....	1/3 - 1/5
Unité de cylindre.....	1/6 - 1/12
Embielage.....	1/12- 1/19
Lubrification du moteur.....	1/20- 1/21
Angles de blocage.....	1/22- 1/24
<u>Numéros de moteur et plaque d'identification.....</u>	1/25
<u>Généralités concernant toute intervention en atelier.....</u>	1/26
<u>Prescription de serrage des vis et écrous.....</u>	1/27

Indice

<u>1. DATOS TECNICOS</u>	<u>Página</u>
Datos generales de los motores.....	1/1 - 1/2
Sistema de inyección.....	1/3 - 1/5
Unidad de cilindro.....	1/6 - 1/12
Mecanismo motriz.....	1/12- 1/19
Lubricación del motor.....	1/20- 1/21
Angulos de reapriete de tornillos.....	1/22- 1/24
<u>Números de motor y placa de fábrica.....</u>	1/25
<u>Generalidades sobre reparaciones.....</u>	1/26
<u>Prescripciones para el apriete de tornillos y tuercas</u>	1/27

ALLGEMEINE MOTORDATEN, General engine data, Fiche signalétique, Datos generales de los motores

	Deutsch			English			Français			Español		
	Motor type	Designation of type	Designation du moteur	Type de motor	Total piston displacement cm ³	Cylindrée totale cm ³	Cilindrada total cm ³	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W	
1	Gesamtvolumen cm ³	Total piston displacement cm ³	Cylindrée totale cm ³	Cilindrada total cm ³	825	825	825			16.50	16.50	
2	Arbeitsweise	Working cycle	Principe	Ciclo de trabajo	Viertakt-Diesel Diesel 4 temps	Principe de combustion	Ciclo de trabajo	Viertakt-Diesel Diesel 4 temps	Four-stroke diesel Diesel de 4 tiempos			
3	Verbrennungsverfahren	Combustion system	Principe de combustion	Sistema de combustión	Direct injection Inyección directa	Principe de combustion	Sistema de combustión	Direct injection Inyección directa	W = Zweistufenverbrennung, 2-stage combustion system Principe de combustion en 2 phases, combustion en 2 etapas			
4	Bohrung mm	Bore mm	Alésage mm	Calibre mm	100	Alésage mm	Calibre mm	100				
5	Hub mm	Stroke mm	Course mm	Carrera mm	105	Course mm	Carrera mm	105				
6	Gewicht der Motoren nach VDWA kg	Weight of engine according to VDWA kg	Poids des moteurs selon préconisations VDWA kg	Peso de los motores según VDWA kg	116	Poids des moteurs selon préconisations VDWA kg	Peso de los motores según VDWA kg	116	155			
7	Drehrichtung	Direction of rotation	Sens de rotation	Sentido de giro	auf Schwungrad gesehen links, Vu sur volant à gauche	Sens de rotation	Sentido de giro	auf Schwungrad gesehen links, Vu sur volant à gauche	When facing flywheel left counter-clockwise Mirándose sobre el volante a la izquierda			
8	Nennrehzahl max. 1/min	Rated speed max. 1/min	Régime nominal max. 1/min	Régimen nominal del motor máx. 1/min	3000	Régime nominal max. 1/min	Régimen nominal del motor máx. 1/min	3000				
9	niedrigste Leerlaufrehzahl 1/min	Minimum idle speed 1/min	Vitesse min. de ralenti 1/min	Régimen mínimo en vacío 1/min	950	Vitesse min. de ralenti 1/min	Régimen mínimo en vacío 1/min	950	+ 50			
10	Verdichtungsverhältnis	Compression ratio	Taux de compression	Relación de compresión	17 : 1	Taux de compression	Relación de compresión	17 : 1	FL 511 W = 19 : 1			
11	Kompressionsdruck bar	Compression pressure bar	Compression bar	Presión de compresión bar	29 - 31	Compression bar	Presión de compresión bar	29 - 31				
12	Zündfolge	Firing order	Ordre d'allumage	Orden de encendido	—	Ordre d'allumage	Orden de encendido	—	2 - 1			

ALLGEMEINE MOTORDATEN, General engine data, Fiche signalétique, Datos generales de los motores

	Deutsch		English		Français		Español			
	Motor type	Designation of type	Designation of engine with oil bath air cleaner and fuel filter	Designation du moteur	Designation du moteur avec filtre à air à bain d'huile et filtre à combustible	Designation du moteur avec filtre à air en bain de huile et filtre de combustible	Type de motor			
13							FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
14	größte Länge mm	Overall length mm	Longueur max. mm	Longueur max. mm	Longitud máx. mm	Longitud máx. mm	439,5		571	
15	größte Breite mm	Overall width mm	Largeur max. mm	Largeur max. mm	Anchura máx. mm	Anchura máx. mm	525		525	
16	größte Höhe mm	Overall height mm	Hauteur max. mm	Hauteur max. mm	Altura máx. mm	Altura máx. mm	694		731	

EINSPRITZANLAGE, Fuel injection system, Système d'injection, Sistema de inyección

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	Designation of type	Designation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511
17	<u>Einspritzpumpe</u> Fabricat	<u>Fuel injection pump</u> Make	<u>Pompe d'injection</u> d'origine	<u>Bomba de inyección</u> marca			
18	Prüfdruck für Dichtheitsprüfung des Druckentlastungsventils (lauf in 1 Min. auf 140 bar absinken) bar	Pressure for testing tightness of relief valve (drop to 140 bar in a minute permits) bar	Pression nécessaire à l'essai d'étanchéité du clapet de décharge (peut retomber à 140 bars en 1 minute)	Presión de ensayo para verificación de estanqueidad de la válvula de descarga de presión (es admisible que baje a 140 bar durante 1 minuto) bar			Bosch 150
19	Mindestdruck, der mit dem Einspritzpumpenelement erreicht werden muß (mit ca. 5 Kurbelwellenumdrehungen) bar	Minimum pressure that must be attained with the injection pump element (with about 5 rotations of crankshaft) bar	Pression minimale devant être atteinte par l'élément de pompe (après environ 5 tours de vilebrequin)	Presión mínima a conseguirse con el elemento de bomba de inyección (a aprox. 5 vueltas del cigüeñal) bar			300
20	Regler Fabricat	Governor Make	Régulateur d'origine	Regulador marca			Deutz
21	<u>Einspritzdüse</u> Bosch	<u>Injection nozzle</u> Bosch	<u>Injecteur</u> Bosch	<u>Injecteur</u> Bosch			DLLA 149 S 774 FL 511 W = DNOSD 165
22	Öffnungsdruck-Kontrollwert für die Weiterverwendbarkeit bar	Opening pressure (checking injector for re-use) bar	Pression d'ouverture - valeur pour contrôler si les injecteurs peuvent être réutilisés bars	Presión de apertura - valor de control p. reutilización bar			175 +8 FL 511 W = 115 +8
23	Öffnungsdruck-Sollwert für die Neueinstellung bar	Opening pressure (new condition) bar	Pression d'ouverture - valeur de consigne injecteurs neufs bars	Presión de apertura - valor prescrito p. ajuste bar			180 +8 FL 511 W = 120 +8

EINSPRITZANLAGE, Fuel injection system, Système d'injection, Sistema de inyección

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W
24	Förderbeginn vor O.T. in Grad Kurbelwinkel	Commencement of del. before TDC in crankshaft rota.	Débit d'injection av. PMH en angle de vilebr.	Comienzo de alimentación a. P.M.S. en grados de giro del cigüeñal			
25	Motoren ohne Spritzversteller Grad / 1/min	Engines without advance unit degree / 1/min	Moteurs sans avance automatique degrés / 1/min	Motores sin graduador de avance de inyección grados / 1/min		24° FL 511 W = 20°	
26	Motoren mit Spritzversteller Grad/1/min	Engines with advance unit degree/1/min	Moteurs avec avance automatique degrés / 1/min	Motores con graduador de avance de inyección grados / 1/min			
27	Spritzversteller Grad	Advance unit degree	Avance automatique degrés	Graduador de avance de inyección grados			
28	Einbaumaß der Einspritzpumpe mm	Dimension of Injection Pump mm	Cote de montage de la pompe d'injection mm	Medida de montaje de la bomba de inyección mm		82,6 ^{+0,1}	
29	Abstand des Reglers vom Kurbelgehäuse mm	Distance between the governor head and the crankcase mm	Distance entre plateau du régulateur et carter-moteur mm	Distancia entre el plato de regulador y el cárter mm		84,7 - 85,7	
30	Durchmesser der Kugeln für Drucklager des Reglers mm	Diameter of balls for the governor's thrust bearing mm	Diamètre des billes du palier de butée du régulateur mm	Dímetro de las bolas para cojinete de presión del regulador mm		8	

EINSPRITZANLAGE, Fuel injection system, Système d'injection, Sistema de inyección

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	No. of balls	Speed adjusting shaft	Designation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	F2L 511 W
31	Stückzahl			Nombre de billes	Cantidad	FIL 511	F2L 511 W
32	Drehzahlverstellwelle Axialspiel mm		Axial clearance mm	Axire-régulateur de régime Jeu axial mm	Eje de regulación de revoluciones Juego axial mm		

Eine Umrechnung des Förderbügels von 0_{Kw} in ein Längenmaß "L", das in mm auf die Keilriemenscheibe des Motors aufgetragen werden kann, läßt sich nach nebenstehender Formel durchführen

The commencement of injection expressed in degrees of crank angle (0_{Kw}) can be translated into a length "L" in mm marked on the V-belt pulley (flywheel) as follows

Conversion du début de refoulement, exprimé en degrés sur vilebrequin, en une valeur "L" reportable en mm sur poulie neuve (volant-moteur) s'obtient selon formule ci-après

Una conversión, por cálculo, para el comienzo de alimentación, desde grados de giro del cigüeñal a una medida de longitud "L", posible de registrar, en mm, sobre la polea trapezoidal del motor, se puede realizar a base de la siguiente ecuación

$$L = \frac{d \cdot 3,14 \cdot 0_{Kw}}{360^\circ}$$

0, 2 - 1, 1

ZYLINDEREINHEIT, Cylinder unit, Unité-Cylindre, Unidad de cilindro

Deutsch		English		Français		Español		FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
Motor type	Designation of type	Designation of motor	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
33	Zylinderkopf	Cylinder head	Culasse	Culasse	Culata	Culata					
34	Ventilführung Außendurchmesser mm	Valve guide Outside diameter mm	Guide de soupape Diamètre extérieur mm	Guide de soupape Diamètre extérieur mm	Guía de válvula Diámetro exterior mm	Guía de válvula Diámetro exterior mm				+ 0,056 15,0 + 0,045	
35	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotés de réparation	Nombre de cotés de réparation	Cantidad de medidas de desgaste	Cantidad de medidas de desgaste				2	
36	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation mm	Cotes de réparation mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm				+ 0,056 0,25 + 0,045	
37	Bohrung im Zylinderkopf mm	Bore in cylinder head mm	Alésage dans culasse mm	Alésage dans culasse mm	Taladro en la culata mm	Taladro en la culata mm				+ 0,011 15,0 0	
38	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotés de réparation	Nombre de cotés de réparation	Cantidad de medidas de desgaste	Cantidad de medidas de desgaste				2	
39	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation mm	Cotes de réparation mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm				+ 0,011 0,25 0	
40	Ventilführung (eingepreßt) Innendurchmesser mm	Valve guide (pressed in) Inside diameter mm	Guide de soupape (serti) Diamètre intérieur mm	Guide de soupape (serti) Diamètre intérieur mm	Guía de válvula (insertada) Diámetro interior mm	Guía de válvula (insertada) Diámetro interior mm				+ 0,015 8,0 0	
41	Ventilschaft Durchmesser Einlaß mm	Valve stem Diameter Inlet mm	Tige de soupape Diamètre Admission mm	Tige de soupape Diamètre Admission mm	Vástago de válvula Diámetro Admisión mm	Vástago de válvula Diámetro Admisión mm				0 7,96 - 0,015	
42	Ventilschaft Durchmesser Auslaß mm	Valve stem Diameter Exhaust mm	Tige de soupape Diamètre Echappement mm	Tige de soupape Diamètre Echappement mm	Vástago de válvula Diámetro Escape mm	Vástago de válvula Diámetro Escape mm				0 7,94 - 0,02	
43	Ventilschaftspiel Einlaß normal mm	Valve stem clearance Inlet normal mm	Jeu à tige de soupape - Admission normale mm	Jeu à tige de soupape - Admission normale mm	Juego del vástago válvula Admisión, normal mm	Juego del vástago válvula Admisión, normal mm				0,04 - 0,07	
44	Einlaß Grenzwert mm	Inlet Limit value mm	Admission Limite mm	Admission Limite mm	Admisión Valor límite mm	Admisión Valor límite mm				0,15	
45	Auslaß normal mm	Exhaust normal mm	Echappement normal mm	Echappement normal mm	Escape normal mm	Escape normal mm				0,06 - 0,095	

ZYLINDEREINHEIT, Cylinder unit, Unité-Cylindre, Unidad de cilindro

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W
46	Auslaß Grenzwert mm	Exhaust Limit value mm	Echappement Limite mm	Escape Valor límite mm	0,2		
47	Ventilsitzring Einlaß Außendurchmesser nominal mm	Valve seating ring Inlet outside diameter, nominal mm	Bague de siège de soupape Admission Diamètre extérieur, cote d'origine mm	Asiento de válvula posizio - Válvula de admisión, diámetro exterior, normal mm	0 45,66 - 0,02		
48	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	Cantidad de medidas de desgaste	3		
49	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm	0 0,1 - 0,02		
50	Auslaß Außendurchmesser normal mm	Exhaust outside diameter, nominal mm	Echappement diamètre extérieur, cote d'origine mm	Escape diámetro exterior, normal mm	0 40,16 - 0,02		
51	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	Cantidad de medidas de desgaste	3		
52	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm	0 0,1 - 0,02		
53	Bohrung im Zylinderkopf Einlaß mm	Bore in cylinder head Inlet mm	Allègement dans culasse Admission mm	Taladro en la culata Admisión mm	+0,025 45,5 0		
54	Auslaß mm	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm	+0,025 40,0 0		
55	Ventilteller Einlaß mm	Valve tulip Inlet mm	Plateau de soupape Admission mm	Plato de válvula Admission mm	±0,1 43,0		
56	Ventilteller Auslaß mm	Valve tulip Exhaust mm	Plateau de soupape Echappement mm	Plato de válvula Escape mm	±0,1 37,0		
57	Ventilsitzbreite Einlaß mm	Valve seat width Inlet mm	Largeur de siège soupape Admission mm	Ancho de asiento de válvula Admisión mm	+0,6 1,5 0		
58	Auslaß mm	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm	+0,6 1,5 0		

ZYLINDEREINHEIT, Cylinder unit, Unité-Cylindre, Unidad de cilindro

Deutsch	English		Francia		Español	
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Anglo de motor	FIL 511 W	F2L 511 W
59 Sitzwinkel Einlaß	Seat angle - degree Inlet	Angle de siège Admission degrés	Angulo de asiento Admission grados		FIL 511 W	F2L 511 W
60 Auslaß	Exhaust degree	Echappement degrés	Escape grados	45°		
61 Randstärke Einlaß	Rim thickness Inlet mm	Epaisseur de bord Admission mm	Espesor de borde Admission mm	0 1,0 - 0,2		
62 Auslaß	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm	0 1,8 - 0,2		
63 Verschleißgrenze Einlaß	Wear limit Inlet mm	Limite d'usure Admission mm	Límite de desgaste Admission mm	0,5		
64 Auslaß	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm	0,7		
65 Abstand Ventilteller zur Zylinderkopf-dichtfläche mm	Distance valve disc/ Cylinder head sealing surface mm	Distance plateau soupape/joint de culasse mm	Distancia del plato de válvula a la superficie de cierre de la culata mm	5,9		
66 Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm	5,2		
67 Ventilspiel bei kaltem Motor Einlaß	Valve clearance when engine is cold Inlet mm	Jeu des soupapes, moteur à froid Admission mm	Juego de válvulas a motor frío Admission mm	0,15		
68 Auslaß	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm	0,15		
69 Nach Reparatur der Zylindereinheit Einlaß	After repairs to cylinder unit Inlet mm	Après réparation de l'unité-cylindre Admission mm	Después de una reparación en la unidad de cilindro, admisión mm	0,15		
70 Auslaß	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm	0,15		
71 Spiel zwischen Kipphebel und Umlenkhebel bei Dekompressionsrichtung Grobeinstellung mm	Clearance between valve rockers and the cams of the decompression gear Coarse adjustment mm	Jeu entre culbuteur et levier réversible du dispositif de décompression - Réglage approximatif mm	Juego entre balancín y palanca de inversión del descompresor Ajuste aproximativo mm			

ZYLINDEREINHEIT, Cylinder unit, Unité-Cylindre, Unidad de cilindro

	Español			
	Deutsch	English	Français	Typo de motor
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	FIL 511
				F2L 511
				F2L 511 W
				F2L 511 W
72	Einstellmaß für die Dekompressionseinrichtung mm	Setting dimension for decompression device mm	Cote de réglage du système de décompression mm	Medida de ajuste p. descompresor mm 60,3 $\begin{matrix} 0 \\ -0,2 \end{matrix}$
73	Rückstand des Zylinderkopfbodens von der Zylinderkopfdichtfläche mm	Maximum distance between cylinder head bottom and cylinder head joint mm	Retrait entre le fond de culasse et le plan de joint de culasse mm	6,3
74	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	5,8
75	Ventilfeder	Valve spring	Resort de soupape	
76	Windungen insgesamt	Windings total	Spires au total	7
77	Länge ungespannt, normal mm	Length unloaded, normal mm	Longueur non comprimée, normale mm	59
78	Länge ungespannt, Ermüdungsgrenze mm	Length unloaded Fatigue limit mm	Longueur non comprimée, limite de fatigue mm	56
79	Zylinderkopfschrauben	Cylinder head bolts	Vis de culasse	
80	Länge mm	Length mm	Longueur mm	188 $\begin{matrix} +0,5 \\ - \end{matrix}$
81	max. Länge mm	max. length mm	Longueur maxi mm	189,5
82	Zylinder	Cylinder	Cylindre	
83	Bohrung normal mm	Bore normal mm	Alésage normal mm	+0,22 0 100

ZYLINDEREINHEIT, Cylinder unit, Unité-Cylindre, Unidad de cilindro

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	Designation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
84	Bohrung Verschleißgrenze mm	Bore wear limit mm	Toladro inter. lim. de desgaste mm		1) 0,15 2) 0,10		
85	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation		2		
86	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation échelonnées mm		+0,22 0,5		
87	Rückstand-Zylinderlaufbochse zum Motorgehäuse mm	Nominal distance between cylinder and engine housing mm	Retrait entre chemise et carter-moteur mm				
88	Kolben	Piston	Piston				
89	Durchmesser normal mm	Diameter normal mm	Diamètre normal mm	FL 511 = 99,96 ^{+0,009}		FL 511 W = 99,97 ^{+0,009}	
90	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation		2		
91	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation échelonnées mm		0,5 ^{+0,009}		
92	Abstand des Kolbens vom Zylinderkopf mm	Distance between piston and cylinder head mm	Espace entre le piston et la culasse mm		1,0 - 1,2		
93	Bohrung für Kolbenbolzen mm	Bore for piston pin mm	Alésage pour axe de piston mm		+0,010 35,0 +0,004		
94	Kolbenbolzen Durchmesser mm	Piston pin diameter mm	Diamètre axe de piston mm		0 35,0 - 0,006		

1) Umkehrpunkt 1. Kolbenring 1) Reversing point, 1st piston ring 1) Point d'inversion 1er segment 1) Punto superior del recorrido del aro de pistón superior

2) Übriger Hubbereich 2) Remaining range of stroke 2) Autre zone de course 2) Recorrido restante

ZYLINDEREINHEIT, Cylinder unit, Unité-Cylindre, Unidad de cilindro

Deutsch		English		Français		Español		
Motor type	Designation of type	Designation of type	Designation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
95	Kolbenringnut Höhe 1. Ringnut (gemessen auf mm)	Piston ring grooves width of 1st groove (based on) mm	Large - hauteur pour segment de feu (mesuré sur) mm	Ranuras para aros de pistón - altura de ranura para 1er aro (medida sobre) mm	2,7 + 0,002			
96	Höhe 2. und 3. Ringnut mm	Width of 2nd and 3rd grooves mm	Hauteur pour 2ème et 3ème segments de compression mm	Altura de ranura para 2º y 3er aro mm				
97	Höhe Ölringnut mm	Width of scraper ring groove mm	Hauteur pour segment racleur d'huile mm	Altura de ranura para aro de aceite mm				
98	Kolbenringe	Piston rings	Segments	Aros de pistón				
99	Axialspiel 1. Kompressions- ring mm	Side clearance 1st compression ring mm	Jeu axial 1er segment de com- pression mm	Juego axial 1er aro de com- presión mm	0,105 - 0,145			
100	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm	0,5			
101	2. Kompressions- ring mm	2nd compression ring mm	2. segment de com- pression mm	2º aro de com- presión mm	0,090 - 0,122			
102	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm	0,3			
103	3. Kompressions- ring mm	3rd compression ring mm	3. segment de compression mm	3º aro de com- presión mm				
104	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm				
105	Ölschlitzring mm	Slotted oil ring mm	Segment racleur mm	Aro rasador de aceite mm	0,040 - 0,072			
106	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm.	0,15			
107	Stößspiel Verdichtungsringe normal mm	Gap compression rings, normal mm	Jeu ou joint seg- ments de compression normal mm	Espacio de cerroje aros de compresión normal mm	0,35 - 0,55			
108	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm	0,8			

ZYLINDEREINHEIT/TRIEBWERK Cylinder unit, Unite-Cylindre, Unidad de cilindro/Motion parts,Embiellage,Mecanismo motriz

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W	
109	Stoßspiel Ölschlitzringe normal mm	Gap - slotted oil control rings normal mm	Jeu au joint segment rocleur, normal mm	0,25 - 0,40			
110	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	0,8			
111	Pleuelstange	Connecting rod	Bielle				
112	Bohrung für Kolbenbolzenbuchse mm	Hole for gudgeon pin bushing mm	Diamètre du logement de la douille mm	38,0 ^{+0,020} ₀			
113	Außendurchmesser Kolbenbolzenbuchse mm	Outside diameter gudgeon pin bushing mm	Diamètre extérieur logement de la douille mm	38,060 ⁰ _{-0,03}			
114	Innendurchmesser, eingepreßt mm	Inside diameter, pressed in mm	Diamètre intérieur après montage à force mm	+0,036 35 ^{+0,080}			
115	Spiel des Kolbenbolzens in der Buchse mm	Gudgeon pin clearance in gudgeon pin bush mm	Jeu de l'axe de piston dans bague de pied de bielle mm	0,036 - 0,086			
116	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	0,15			
117	Bohrung für Pleuellager mm	Big-end bearing bore mm	Diamètre d'alésage des paliers de bielle mm	57,0 ^{+0,025} ₀			
118	Pleuellagerschalen Innendurchmesser normal mm	Bearing shell Nominal inside diameter mm	Coussinets tête de bielle - Diamètre intérieur, normal mm	+0,033 52,04 ⁰			
119	Anzahl der Untermoßstufen	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnée	3			
120	Untermoß je Stufe mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	+0,033 0,5 ⁰			
121	Wanddicke normal mm	Nominal wall thickness mm	Epaisseur des coussinets, d'origine mm	2,476 ^{+0,005}			
122	Anzahl der Übermoßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	3			

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo motriz

	Deutsch			English			Français			Español		
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W				
123	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation mm	Medidas de desgaste, escafonadas en mm				FZL 511 W				
124	Lagerbreite mm	Width of bearing mm	Largeur des paliers mm	Ancho de cojinete mm			0,5					
125	Pleuelsangenbreite mm	Width of connecting rod mm	Largeur de la tige de bielle mm	Ancho del cuerpo de biela mm			34,0 - 0,170 - 0,232					
126	Pleuellagerspiele	Big-end bearing clearance	Jeu-palier de bielle	Juegos del cojinete de biela								
127	Radialspiel normal mm	Radial clearance normal mm	Jeu radial normal mm	Juego radial normal mm			0,05 - 0,108					
128	Radialspiel Grenzwert mm	Radial clearance limit value mm	Jeu radial valeur limite mm	Juego radial valor límite mm			0,15					
129	Axialspiel normal mm	Side clearance normal mm	Jeu axial normal mm	Juego axial normal mm			0,170 - 0,271					
130	Axialspiel Grenzwert mm	Side clearance limit value mm	Jeu axial valeur limite mm	Juego axial valor límite mm			0,6					
131	Nockenwelle	Camshaft	Arbre à cames	Árbol de levas								
	Nockenwellen- grundlagerbohrung Stirnraddeckel mm	Camshaft main bearing bore spur gear cap mm	Alésage palier prin- cipal de l'arbre à cames - Chapeau d' engrenage droit mm	Taladro para cojinete de árbol de levas topo del tren de engranajes mm								
132	Kurbelgehäuse mm	Crankcase mm	Cartier moteur mm	Carter del motor mm			+ 0,030 0 52					
133	Nockenwellen- lagerbuchse Innenverschleiss normal mm	Camshaft bearing bushing Nominal internal diameter mm	Diamètre intérieur de la douille de l'arbre à cames cote d'origine mm	Casquillo de cojinete del árbol de levas diámetro interior, normal mm			+ 0,054 0 48,01					
134	Lagersapfen Nockenwelle	Journal Camshaft	Tourillon Arbre à cames	Munión de apoyo Árbol de levas			- 0,025 48 - 0,050					
135	Axialspiel der Nockenwelle mm	Side clearance of camshaft mm	Jeu axial de l'arbre à cames mm	Juego axial del árbol de levas mm			0,25 - 0,6					
136	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm			0,8					

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo motriz

Deutsch		English		Français		Español	
Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W
137	Radialspiel der Nockenwelle mm	Radial clearance of camshaft mm	Jeu radial de l'arbre à cames mm	Juego radial del árbol de levas mm			
138	Radialspiel Grenzwert (Öldruck entscheidend) mm	Radial clearance limit value (Replacement is governed by oil pressure) mm	Jeu radial valeur limite (Dépend de la pression de l'huile) mm	Juego radial, valor límite (Decisiva es la presión de aceite) mm			1) 0,035 - 0,114 2) 0,04 - 0,094
139	Nockenhub Einlaß mm	Valve cams Inlet mm	Cames de soupape Admission mm	Cunco de levas Admisión mm			$\pm 0,1$ 8,0
140	Auslaß mm	Exhaust mm	Echappement mm	Escape mm			$\pm 0,1$ 8,0
141	Ventilöffnungszeiten	Timing data check	Verification temps de distribution	Datos de reglaje de la distribución			
142	bei Ventilspiel mm	with valve clearance mm	à jeu aux soupapes mm	o juego de válvulas mm			0,15
143	Einlaß öffnet vor Grad	Inlet opens before TDC degree	Admission ouvre avant PMH degrés	Admisión abre a. PMS grados			32° 30'
144	Einlaß schließt nach Grad	Inlet closes after BDC degree	Admission ferme après PMB degrés	Admisión cierra t. PMI grados			59° 30'
145	Auslaß öffnet vor Grad	Exhaust opens before BDC degree	Echappement ouvre avant PMB degrés	Escape abre a. PMI grados			71° 30'
146	Auslaß schließt nach Grad	Exhaust closes after TDC degree	Echappement ferme après PMH degrés	Escape cierra t. PMS grados			32° 30'
147	Grundlagerbohrung Antriebswelle Pleuellendeckel mm	Main bearing bore Drive shaft Spur gear cover mm	Arbre à polier LA Arbre moteur Couverture d'engrenage droit mm	Tolero para cojinete Arbol de accionamiento Tapa del tren de engranajes mm			37 - 0,029 - 0,045
148	Kurbelgehäuse mm	Crankcase mm	Carter moteur mm	Carter del motor mm			62 - 0,026 - 0,045
149	Kurbelwelle mm	Crankshaft mm	Vilbrequin mm	Cigüeñal mm			
149	Milzapfen Durchmesser normal mm	Crankpin Diameter normal mm	Maneton Diamètre normal mm	Muñón de manivela, diámetro normal mm			- 0,010 52,0 - 0,029

1) Gebläsesseite, Blower end, Côté soufflant, Lado de la turbina

2) Schwungradseite, Flywheel end, Côté volant, Lado del volante

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo matriz

150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	Español			
														FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	
Deutsch			English			Français			Español								
Motortype	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	
Anzahl der Untermaßstufen	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	3	FZL 511 W	FZL 511 W
Untermaß je Stufe mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	0,5 - 0,029			
Zapfenbreite mm	Pin width mm	Largeur du tourillon mm	Pin width mm	Largeur du tourillon mm	Largeur du tourillon mm	Pin width mm	Largeur du tourillon mm	Pin width mm	Largeur du tourillon mm	Largeur du tourillon mm	Pin width mm	Largeur du tourillon mm	Pin width mm	+ 0,039 34			
Zapfenrundheit Verschleißgrenze mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	0,01			
Zapfenhärte normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	55 - 61			
Grenzwert HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	50			
Wellenzapfen für Kurbelwellenlager	Shaft journal for crankshaft bearing	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Shaft journal for crankshaft bearing	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Shaft journal for crankshaft bearing	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Shaft journal for crankshaft bearing	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Shaft journal for crankshaft bearing	Tourillon pour coussinet de vilebrequin	Shaft journal for crankshaft bearing				
Durchmesser normal mm	Diameter normal mm	Diamètre normal mm	Diameter normal mm	Diamètre normal mm	Diamètre normal mm	Diameter normal mm	Diamètre normal mm	Diameter normal mm	Diamètre normal mm	Diamètre normal mm	Diameter normal mm	Diamètre normal mm	Diameter normal mm	- 0,010 64,0 - 0,029			
Anzahl der Untermaßstufen	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnées	Number of undersizes	3			
Untermaß je Stufe mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Each undersize mm	- 0,010 0,5 - 0,029			
Zapfenrundheit Verschleißgrenze mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon - limite d'usure mm	Out-of-roundness wear limit mm	0,01			
Zapfenbreite mm	Width of journal mm	Largeur du tourillon mm	Width of journal mm	Largeur du tourillon mm	Largeur du tourillon mm	Width of journal mm	Largeur du tourillon mm	Width of journal mm	Largeur du tourillon mm	Largeur du tourillon mm	Width of journal mm	Largeur du tourillon mm	Width of journal mm	33,5 ⁰ - 0,15			
Zapfenhärte normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	Dureté du tourillon normal HRc	Hardness normal HRc	55 - 61			
Grenzwert HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	Valeur limite HRc	Limit value HRc	50			

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo motriz

Motor type	Deutsch			English			Français			Español		
	Motor type	Designation of type	Designation du moteur	Designation of type	Designation du moteur	Type de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W		
164	Kurbelwellenlager	Locating bearing	Coussinet d'ajustage	Locating bearing	Coussinet d'ajustage	Cojinete de bancada						
165	Bohrung für Kurbelwellenlager	Bore for main bearing	Logement pour palier de ligne	Bore for main bearing	Logement pour palier de ligne	Taladro para cojinete de bancada						
166	Lagerbuchse - Innendurchmesser normal	Bearing bush - inside diameter normal	Bague de palier - diamètre intérieur normal	Bearing bush - inside diameter normal	Bague de palier - diamètre intérieur normal	Casquillo de cojinete normal						
167	Anzahl der Untermaßstufen	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnée	Number of undersizes	Nombre de cotes sous-dimensionnée	Cantidad de medidas de desgaste						
168	Untermaß je Stufe	Each undersize	Cote sous-dimensionnée	Each undersize	Cote sous-dimensionnée	Medidas de desgaste, escalonadas en						
169	Wanddicke normal	Nominal wall thickness	Épaisseur des coussinets, d'origine	Nominal wall thickness	Épaisseur des coussinets, d'origine	Espesor de pared normal						
170	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	Cantidad de medidas de desgaste						
171	Übermaß je Stufe	Each oversize	Cotes de réparation	Each oversize	Cotes de réparation	Medidas de desgaste, escalonadas en						
172	Radialspiel normal	Radial clearance normal	Jeu radial normal	Radial clearance normal	Jeu radial normal	Juego radial normal						
173	Radialspiel Grenzwert (Öldruck ent-scheidend)	Radial clearance limit value (Replacement is governed by oil pressure)	Jeu radial valeur limite (Dépend de la pression de l'huile)	Radial clearance limit value (Replacement is governed by oil pressure)	Jeu radial valeur limite (Dépend de la pression de l'huile)	Juego radial valor límite (Decisivo es la presión de aceite)						
174	Vorsteßmaß der vorderen Kurbelwellenlagerbuchse	End clearance of front crankshaft bush	Cote de saillie de la douille en bas AV de vilebrequin	End clearance of front crankshaft bush	Cote de saillie de la douille en bas AV de vilebrequin	Med. p. la que sobresale el casquillo de cojinete de bancada delantera						
175	Rücksteßmaß der Kurbelwellenlagerbuchse im Lagerschild	Beck allowance of crankshaft bush in end shields	Cote de retrait de la douille de vilebrequin dans flasque de palier	Beck allowance of crankshaft bush in end shields	Cote de retrait de la douille de vilebrequin dans flasque de palier	Medida por la que retrocede el casquillo de cojinete de bancada en la guardera de cojinete						

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo motriz

	Deutsch			Français			Español		
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Typo de motor	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W		
176	Wellenzapfen für Kurbelwellenlager (Lagerstuhl)	Shaft journal (Bearing bracket)	Tourillon pour coussinet de vilebrequin (Coge de palier)	Muñón para cojinete de bancada (Porta-cojinete)					
177	Durchmesser nominal mm	Nominal diameter mm	Diamètre d'origine mm	Diámetro nominal mm			- 0,010 60 - 0,029		
178	Anzahl der Untermalstrufen	Number of underzizes	Nombre de cotes sous-dimensionnée	Cantidad de medidas de desgaste			3		
179	Untermaß je Stufe mm	Each underzize mm	Cote sous-dimensionnée mm	Medidas de desgaste, escalonadas en mm			- 0,010 0,5 - 0,029		
180	Zapfenrundheit Verschleißgrenze mm	Out-of-roundness wear limit mm	Ovalisation du tourillon-limite d'usure mm	Ovalización del muñón, límite de desgaste mm			0,01		
181	Zapfenbreite mm	Pin width mm	Largeur du tourillon mm	Ancho del muñón mm			+ 0,1 - 40,0		
182	Hohlkehlenradius mm	Radius of fillet mm	Rayon du congé mm	Radio de curvatura mm			4,5 - 0,2 0		
183	Zapfenhärte normal HRC	Hardness normal HRC	Dureté du tourillon normal HRC	Dureza del muñón, normal HRC			55 - 61		
184	Zapfenhärte Grenzwert HRC	Hardness limit value HRC	Dureté du tourillon valeur limite HRC	Dureza del muñón valor límite HRC			50		
185	Kurbelwellenlager	Locating bearing	Coussinet d'ajustage	Cojinete de bancada					
186	Bohrung für Kurbelwellenpaßlager mm	Bore for bearing mm	Alésage du palier mm	Taladro para asiento de cojinete de empuje del cigueñal mm					
187	Bohrung im Lagerstuhl mm	Bore in bearing block mm	Alésage dans la portée mm	Taladro en el porta-cojinete mm			+ 0,019 0 66		

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo motriz

	Deutsch	English	Français	Español	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor				
188	Lagerschalen Inwendurchmesser normal mm	Bearing shell inside diameter normal mm	Coussinet Diamètre intérieur normal mm	Casquillo de conjunte Diámetro interior normal mm			60,04 +0,043 0	
189	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes sous-dimensionnée	Cantidad de medidas de desgaste			3	
190	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cote sous-dimen- sionnée mm	Medidas de desgaste, esalonadas en mm			+0,043 0,5 0	
191	Wanddicke normal mm	Nominal wall thickness mm	Épaisseur des parois de coussinets, cote d'origine mm	Espesor de pared normal mm			2,979 +0,006	
192	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	Cantidad de medidas de desgaste			3	
193	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cote de réparation mm	Medidas de desgaste, esalonadas en mm			0,25	
194	Radialspiel normal mm	Radial clearance normal mm	Jeu radial normal mm	Juego radial, normal mm			0,05 - 0,112	
195	Radialspiel Grenzwert (Clárvek ent- scheidend) mm	Radial clearance limit value (Replacement is governed by oil) mm	Jeu radial valeur limite (Dépend de la pression d'huile) mm	Juego radial, valor límite (Decisiva es la presión de aceite) mm			0,18	
196	Anlauffringe	Stop ring	Bague de butée	Arandelas de empuje				
197	Anlauffringdicke mm	Stop ring thickness mm	Épaisseur de bague de butée mm	Espesor de la aran- dela de empuje mm			2,985 - 0,05 0	
198	Anzahl der Übermaßstufen	Number of oversizes	Nombre de cotes de réparation	Cantidad de medi- das de desgaste			3	
199	Übermaß je Stufe mm	Each oversize mm	Cotes de réparation mm	Medidas de desgaste, esalonadas en mm			0,25	

TRIEBWERK, Motion parts, Embiellagé, Mecanismo motriz

Motor type	English			Français		Español	
	Designation of type	Designation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
200	Logbreite Außenabstand der Anlaufringe mm	Bearing width Outside distance of step rings mm	Large. coussinet Dimension min., p. cousinet côté répa- ration mm				
201	Axialspiel normal mm	Side clearance normal mm	Jeu axial normal mm	0,1 - 0,3		0,2 - 0,4	
202	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	0,4			0,5
203	Ringdifferenz (Gehäuseseite) mm	Thrust washers (Blower side) mm	Des les coles de jeu latéral (Côté soufflante) Diamètre intér. mm				
204	Innendurchmesser mm	Nominal inside diameter mm	Diamètre intér. mm				
205	Außendurchmesser mm	Outside diameter mm	Diamètre extér. mm				
206	Ringdifferenz (Schwungradseite) mm	Thrust washer (Flywheel) mm	Des les coles de jeu latéral (Côté volant) Diamètre intérieur mm				
207	Innendurchmesser mm	Nominal inside diameter mm	Diamètre intér. mm				
208	Außendurchmesser mm	Outside diameter mm	Diamètre extér. mm				
209	Massenausgleich- getriebe	Mass balancing gear	Équilibreur statique et dynamique				
210	Zahnflankenspiel mm	Backlash mm	Jeu à flanc de dent mm				

MOTORSCHMIERUNG, Lubrication system, Lubrification-moteur, Lubricación del motor

	Deutsch	English	Français	Español	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W
209	<u>Schmiendpumpe</u>	<u>Lubrication oil pump</u>	<u>Pompe à huile</u>	<u>Bomba de aceite</u> <u>Tubricante</u>				
210	Pumpendrehzahl / Motordrehzahl 1/min	Pump speed / Motor speed 1/min	Régime de la pompe / Régime moteur 1/min	Velocidad de giro de la bomba / Velocidad de giro del motor 1/min			2546 / 3000	
211	Fördermenge ± 10 % bei 6 bar 60°C, Öl SAE 20 l/h	Delivery rate ± 10 % at 6 bar 60°C, oil SAE 20 l/h	Débit ± 10 % à 6 bars 60°C, huile SAE 20 l/h	Caudal de la bomba ± 10 % a 6 bar 60°C, aceite SAE 20 l/h	600		1100	
212	Förderradbreite	Width of delivery	Largeur pignons intérieurs	Ancho de rueda impelente	- 0,005 8,0 - 0,020		- 0,006 14,0 - 0,024	
213	Axialspiel der Förderrollen normal mm	Side clearance of delivery gears normal mm	Jeu axial pignons pousseurs, pignons poussés, normal mm	Juego axial de ruedas impelentes, normal mm	0,03 - 0,067		0,038 - 0,083	
214	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm		0,1		
215	Zahnflankenspiel mm	Crankshaft gear mm	Jeu à flanc de dent mm	Juego entre flancos de dientes mm		0,008 - 0,216		
216	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm				
217	Spiel der Förderrollen im Gehäuse mm	Clearance of delivery gears in the housing mm	Jeu des engrenages de refailement dans le carter mm	Juego de los ruedas impelentes en el cuerpo de bomba mm		0,07 - 0,135		
218	Grenzwert mm	Limit value mm	Valeur limite mm	Valor límite mm				
219	Ölmenge in Liter	Quantity of lube oil in ltr.	Quantité d'huile en litres	Cantidad de aceite en litros				
220	Motoröl Erstauffüllung	Motor oil Initial Fill	Huile-moteur Première charge	Aceite para motores Primera carga	siehe Betriebsanleitung see Instructions Book cf. Manuel d'Instructions - Les repères de la jauge d'huile sont valables quant ou remplissage correct d'huile ver Manual de Instrucciones - Los marcos sobre la varilla medidora del nivel rigen siempre para la correcta carga de aceite.			

MOTORSCHMIERUNG, Lubrication system, Lubrification-moteur, Lubricación del motor

	Deutsch			Français			Español		
	Motor type	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	F2L 511	F2L 511 W	
221	Motoröl Wechselfüllung	Motor oil Refill	Huile-moteur Charge après vi- dange périodique	Aceite para motores Carga para cambio de aceite	siehe Betriebsanleitung see Instruction Book cf. Manuel d'Instructions ver Manual de Instrucciones	- Ölmetablenmarkierung gilt immer für die richtige Ölfüllmenge - Correct oil filling is governed by dipstick marks - Les repères de la jauge d'huile sont valables quant au remplissage correct d'huile - Las marcas sobre la varilla medidora del nivel rigen siempre para la correcta carga de aceite.			
222	Öldruck in bar	Lube oil pressure in bar	Pression d'huile en bar	Presión de aceite, en bar					
223	Im niedrigen Leerlauf mind.	In low idling minimum	Au ralenti min. Régime mini de marche	A lenta marcha en vacío mín.		0,5			
224	Sicherheitsventil an der Schmieröl- pumpe	Safety valve on lube oil pump	Souape de sé- curité sur pompe d'huile	Válvula de seguridad en la bomba de aceite lubricante					
225	Umgehungsventil am Ölkühler	By-pass valve on oil cooler	Clapet de by-pass sur refroidissement d'huile	Válvula by-pass en el refrigerador de aceite					
226	Umgehungsventil am Schmieröl- filter	By-pass valve on lube oil filter	Clapet de by-pass sur filtre d'huile	Válvula by-pass en el filtro de aceite lubricante					
227	Umgehungsventil am Gesamtfilter	By-pass valve on entire filter	Clapet de by-pass incorporé au filtre	Válvula by-pass en el filtro total					
228	Endregelventil	Pressurestat	Soup De Pr. Maxi	Válvula de regulación Final			6 - 10		
229	Schmierölqualität	Grade of lubri- cant to be used	Huiles prescrites (HD)	Calidad del aceite lubricante				siehe Betriebsanleitung see Instruction Book cf. Manuel d'Instructions ver Manual de Instrucciones	

**SCHRAUBENNACHSPANNWINKEL, After-tightening angles and torque,
Angles de blocage, Angulos de reapriete de tornillos**

	Deutsch	English	Français	Español	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W
		Motor type	Designation of type	Tipo de motor				
230	Schraubennachspannwinkel in Grad	After-tightening angles in degrees	Angles de blocage en degrés	Ángulos de reapriete para tornillos en grados	Vorspannwerte ; Preloading ; Serrage d'approche ; Valores de e) 15 Nm ; b) 30 Nm ; c) 40 Nm			
231	Zylinderkopfschrauben	Cylinder head bolts	Vis de culasse	Tornillos de culata	c) $45^\circ + 45^\circ + 45^\circ + 30^\circ = 165^\circ$			
232	Muttern für Klapphebelbock	Nuts for rocker arm bracket	Ecrus pour support de culbuteur	Tuercas p. soporte de balancines	28 Nm			
233	Mutter für Kipphebelbolzen	Nut for rocker arm pin	Ecreu pour axe de culbuteur	Tuerca p. espárrago del balancín	40Nm			
234	Schraube für Zylinderkopfschraube	Bolt for rocker chamber cover	Vis pour cache-culbuteurs	Tornillo para tapa de balancines	7 - 15 Nm			
235	Schraube für Zylinderkopfschraube mit Dekompressionseinrichtung	Bolt for rocker cover with decompression device	Vis pour cache-culbuteurs avec système de décompression	Tornillo p. tapa de balancines con descompresor	20 - 22 Nm			
236	Schrauben-Reglerblatffeder	Screws for governor leaf spring	Vis pour ressort à lames du régulateur	Tornillos p. resorte de lámina del regulador	10 Nm			
237	Schutzhülse für Dämpfungsfeder	Protective sleeve for damping spring	Douille de protection pour ressort amortisseur	Casquilla protector p. resorte de amortiguación	26,5 - 33,5 Nm			
238	Schrauben für Stoßelbücke	Bolts for tappet bridge	Vis pour pontet de poussoir	Tornillos p. puente de empujadores	_____			
239	Hauptlogerschrauben (Lagerstuhl)	Main bearing bolts (bearing bracket)	Vis de paliers principaux (cage de palier)	Tornillos del cojinete de bancada (porta-cojinete)	b) $30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$			
240	Lagerstülbenfestigung im Kurbelgehäuse	Fastening bolts for bearing bracket in crankcase	Fixation de cage de palier dans carter-moteur	Fijación de porta-cojinete en el cárter	b) $30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$			
241	Pleuelschrauben	Big-end bolts	Vis de tête de bielle	Tornillos de biela	b) $30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$			
242	Schrauben Fußaufsatz	Bolts for cast rocker chamber	Vis chambre de culbuteurs en alu coulé sous pression	Tornillos caja balancines de fundición	_____			

**SCHRAUBENNACHSPANNWINKEL, After-tightening angles and torque,
Angles de blocage, Angulos de reapriete de tornillos**

Motor type	Deutsch			Français			Español		
	Designation of type	Désignation du moteur	Tipo de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W		
243	Schwungradschrauben	Flywheel bolts	Tornillos de volante		b) $30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$				
244	Schwungradmutter	Flywheel nuts	Tuerca de volante						
245	Gegengewichtschrauben	Counter-weight bolts	Tornillos de contrapeso		b) 60°				
246	Dehnschraube zum Kühlgebläse	Anti-fatigue bolt for cooling blower	Tornillo de expansión p. la turbina de refrigeración	a) M8x80 DIN 931 - 10,9 = 45° b) M12x135 DIN 931 - 8,8 = 90°					
247	Nutmutter - Kühlgebläse	Grooved nut - blower	Tuerca ranurada - turbina						
248	Schraube für Lüfterantrieb	Bolt for fan drive	Tornillo para accionamiento de la turbina						
249	Schrauben für weiteres Kurbelwellenende	Anti-fatigue bolts at the front crankshaft end	Tornillo de exp. en el extremo delantero del cigüeñal						
250	Schraube(n) für Keilriemenscheibe 1) ohne Kraftnahme 2) mit Kraftnahme	Bolt(s) for securing vee-belt pulley 1) without PTO 2) with PTO	Tornillo(s) para polea trapezoidal 1) sin toma de fuerza 2) con toma de fuerza	b) 1) ; 2) = 150°			Zylinderschraube; Cheese-head screw Vis tête cylindr.; Tornillo de cabeza cilíndrico b) $30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$		
251	Zahnradbefestigung an der Kurbelwelle	Gear bolt on crankshaft	Tornillo de fijación du pignon sur vilebrequin				b) $30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$		
252	Überwurfmutter für Einspritzdüse	Union nut for injector nozzle	Tuerca de unión para inyector				60 - 80 Nm		
253	Verschleißschraube im Zylinderkopf	Screw plug in cylinder head	Tapón roscado de culata				80 - 90 Nm		

**SCHRAUBENNACHSPANNWINKEL, After-tightening angles and torque,
Angles de blocage, Angulos de reapriete de tornillos**

Motor type	Deutsch		English		Français		Español		
	Motor type	Designation of type	Designation of type	Designation du moteur	Typo de motor	FIL 511	FIL 511 W	FZL 511	FZL 511 W
254	Einspritzventilbefestigung 1) Überwurfschraube 2) Sechskantmutter	Injector fastening 1) Screw union 2) Hex. nut	Fixation d'injecteur 1) Ecrou-roucord 2) Ecrou à six pans	Elementos de fijación para inyector 1) Tornillo de empalme 2) Tuerca hexagonal	90 - 110 Nm 25 - 30 Nm				
255	Mutter am Einspritzpumpenantrieb	Nut on fuel injection pump drive	Ecrou sur entraînement de pompe d'injection	Tuerca en el accionamiento de la bomba de inyección					
256	Schrauben für Einspritzpumpenzahnrad bzw. Spritzventilsteller	Bolts for injection pump gear or advance unit	Vis pour pignon de pompe d'injection ou correcteur d'avance	Tornillos para rueda accionamiento bomba inyección o graduador avance inyección					
257	Kühlgebläsebefestigung	Cooling blower fastening	Fixation de turbine de refroidissement	Fijación de la turbina de refrigeración	60°				
258	Schraubverbindung Keilriemenspannrolle	Screw connections: V-belt idler pulley	Raccord visé galet-tendeur de courroie trapèzobelle	Unión atornillada rodillo tensor de correa trapecial	45°				
259	Lagerflansch bei Kraftabnahme an der Nockenwelle	Bearing flange for power take-off at camshaft	Bride de palier pour prise de puissance sur 1 ^{er} arbre à cames	Brida de soporte p. toma de fuerza en el árbol de levas	35 Nm				
260	Temperaturgeber (bei abgekühltem Motor)	Temperature sensor (engine cold)	Transmetteur de température, sur moteur refroidi	Capteur de temperatura, a motor frío	25 - 30 Nm				
261	Temperaturschalter	Temperature switch	Thermocontakt	Interruptor de temperatura	8 Nm				
262	Antriebsrad Hydr. Pumpe	Hydraulic pump drive gear	Pignon menant pompe hydraulique	Rueda de accionamiento bomba hidráulica	75 - 85 Nm				
263	Hydraulikpumpe an vorderen Deckel	Hydraulic pump on front cover	Pompe hydraulique sur couvercle avant	Bomba hidráulica en la tapa delantera	M8 x 30 DIN 933 - 8,8, = 25 Nm M6 x 80 DIN 931 - 10,9 = 14 Nm				
264	Überwurfschraube Ölpumpensaugrohr	Screw union: Oil pump suction pipe	Vis chapeau tuyau d'aspiration de pompe à huile	Tornillo de empalme p. tubo de aspiración de la bomba de aceite	50 Nm				



ENGINE SERIAL NUMBERS

The serial No. is stamped both on the maker's nameplate (Fig. 1-1) and the crankcase (Fig. 1-2). Fig. 1-3 shows the plate of the FIL 511 (direct injection).

MAKER'S NAMEPLATE

In addition to the engine serial No., the plate indicates the particular engine model and version respectively. Typical example: FIL 511/W.

- F = High-speed four-stroke
- 1 = Single-cylinder
- L = Air-cooling
- 5 = Generation No.
- 11 = Piston stroke in cm (10.5)
- W = Two-stage combustion

The engine version without the suffix letter "W" refers to direct injection.

Further data of the nameplate: Rated power in kW (HP) and speed in rev./min. Letter "A" denotes continuous power (with overload capacity), letter "B" denotes intermittent power (w/o overload capacity), both according to DIN 6270.

De-rated industrial engines have an additional rating plate. The rating for automotive engines refers to DIN 70020.

NUMEROS D'IDENTIFICATION DU MOTEUR

Chaque moteur possède un numéro d'ordre permettant son identification dans la série ce numéro se trouvant sur la plaquette du constructeur - Fig. 1-1 - et en même temps sur le carter-moteur où il est gravé à l'aide de chiffres et majuscules à frapper - Fig. 1-2 - La figure 1-3 reproduit la plaquette du constructeur pour un moteur FIL 511

PLAQUETTE DU CONSTRUCTEUR

La plaquette du constructeur permet de connaître en plus de numéro d'ordre du moteur son identification technique. Pour un moteur FIL 511:

- F = moteur à 4 temps à vitesse de rotation rapide
- 1 = nombre de cylindres-moteur
- L = refroidissement par air
- 5 = série constructive
- 11 = course du piston, exprimée en cm (en réalité : 10,5 cm)

La majuscule rencontrée à droite de l'identification technique - dans notre cas un W - signifie :

W : chambre de turbulence

Sur la plaquette du constructeur est indiquée la vitesse à laquelle la puissance annoncée en kW et en (ch) est disponible. En plus de la puissance disponible est indiqué par la majuscule "A" ou "B" s'il s'agit de la puissance "A" passagèrement dépassable ou de la puissance "B" réglée une fois pour toutes à la valeur indiquée selon l'énoncé de la DIN 6270.

Tout moteur d'adaptation dont la puissance nominale est l'objet d'un détarage en raison de l'altitude du lieu d'implantation et/ou de la température ambiante est pourvu d'une petite plaquette située dans les parages immédiats de la plaquette d'identification indiquant cette intervention de détarage.

Pour les moteurs version véhicules la puissance disponible est indiquée selon les termes de la DIN 70020.

NUMEROS DE MOTOR

El número del motor queda estampado sobre el rótulo de características, Fig. 1-1, y, también, sobre el bloque motor, Fig. 1-2. Fig. 1-3 muestra el rótulo de características para el motor FIL 511.

ROTULO DE CARACTERISTICAS DEL MOTOR

Sobre los rótulos de características del motor se indica, además del número del motor, el tipo de construcción respectivo, significando, p. ej. para el modelo FIL 511 :

- F = motor de cuatro tiempos, de rotación rápida
- 1 = número de cilindros
- L = refrigeración por aire
- 5 = serie de construcción
- 11 = carrera de émbolo, en cm (10,5)

Una "W" detrás de la caracterización del tipo de construcción significa motor con antecámara de turbulencia.

Sobre el rótulo de características del motor se indica el régimen de revoluciones al cual el motor entrega su potencia, ésta medida en kW (o en CV). A la indicación de potencia se agrega la letra "A" o "B" para diferenciar si en la potencia entregada se trata de la potencia continua "A", sobrecargable, o de la potencia "B" no sobrecargable, según DIN 6270.

Motores de equipo con potencia reducida se dotan de un rótulo de motor adicional. En motores automotrices se entiende la potencia indicada según DIN 70020.

MOTORNUMMERN

Die Motornummer ist sowohl auf dem Typenschild, Abb. 1-1, als auch auf dem Kurbelgehäuse, Abb. 1-2, eingeschlagen.

Abb. 1-3 zeigt das Typenschild vom FIL 511.

MOTORTYPENSCHILD

Die Motortypenschilder enthalten neben der Motornummer die Angabe der Motorbauart. Dabei bedeuten z. B.: FIL 511

F = Schnellaufender Viertaktmotor

1 = Anzahl der Zylinder

L = Luftkühlung

5 = Baureihe

11 = Hub des Kolbens in cm (10,5)

Buchstaben am Ende der Bauartbezeichnung haben folgende Bedeutung:

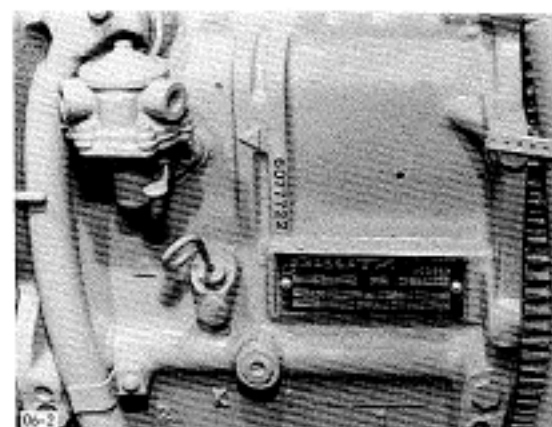
W = Wirbelkammer-Motor

Im Motortypenschild ist die Drehzahl des Motors angegeben, bei der die Leistung in kW bzw. (PS) abgegeben wird. Neben der Leistungsangabe befindet sich der Buchstabe "A" oder "B" zur Kennzeichnung, ob die überlastbare Dauerleistung "A" oder die nicht überlastbare Leistung "B" nach DIN 6270 angegeben ist. Einbaumotoren mit reduzierter Leistung sind mit einem zusätzlichen Motorschild ausgerüstet.

Bei Fahrzeugmotoren bezieht sich die Leistungsangabe auf DIN 70020.



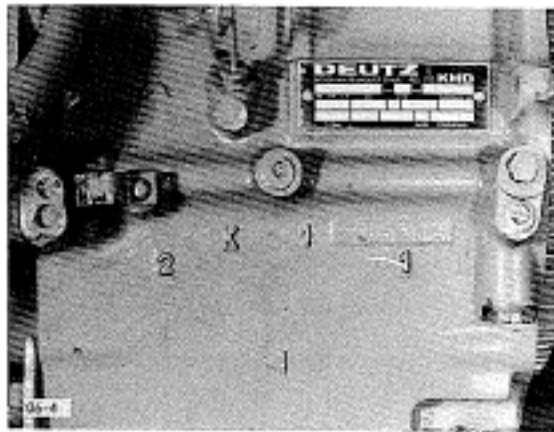
1-1



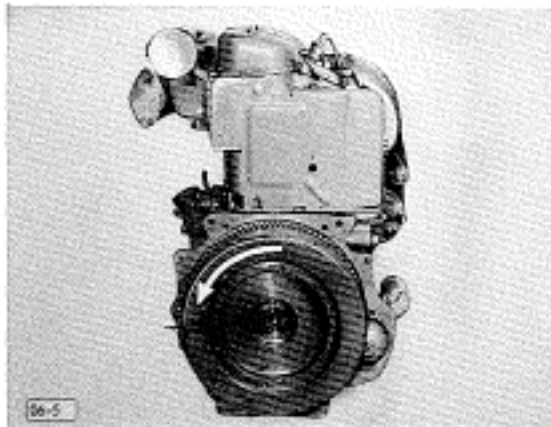
1-2



1-3



1-4



1-5

ALLGEMEINES ZUR REPARATUR

Voraussetzungen für jede Reparaturarbeit sind Sauberkeit, Genauigkeit und Ordnung.

Die Reinigung der Motorteile ist sorgfältig auszuführen. Bei der Reinigung von Teilen der elektrischen Anlage sowie der Einspritzanlage ist besondere Vorsicht geboten. Eine einwandfreie Reparatur ist nur mit dem für diese Motortypen entwickelten Spezialwerkzeug und dem notwendigen handelsüblichen Werkzeug möglich.

Mit "vorn" wird bei den Motoren die dem Schwungrad gegenüberliegende Seite bezeichnet. Die Zylindernummern (F2L 511) sind links auf dem Kurbelgehäuse, von der Schwungradseite ausgehend, angegeben. Abb. 1-4. Drehrichtung der Motoren, auf das Schwungrad gesehen, linksdrehend.

Abb. 1-5

Bei der Demontage sind die Teile des Kurbeltriebes, der Steuerung, Zylinder, Kolben und Zylinderköpfe, soweit nicht bereits geschehen, in fortlaufender Reihenfolge zu zeichnen. Dabei mit der Zahlenfolge an der Schwungradseite beginnen.

Ausgebaute Teile so ablegen, daß Beschädigungen vermieden werden. Teile, die dem Verschleiß unterliegen, einzeln vermessen. Werden die Verschleißwerte erreicht, müssen die Teile ausgewechselt oder instand gesetzt werden. Dichtungen und Dichtringe sind grundsätzlich zu erneuern.

Die Nummern von Ersatzteilen sind dem Teilnummernverzeichnis jeder Motorbauart zu entnehmen. Gewähr für einen einwandfreien Motorbetrieb geben nur Original-Deutz-Ersatzteile. Sofern es sich um hochbeanspruchte Teile handelt, tragen sie das Deutz-Prüfzeichen.

Bei Lager- oder Kolbenschäden müssen die Kurbelwelle und die Pleuelstange(n) möglichst im Magnetflutverfahren auf Rißfreiheit geprüft werden. Es ist unbedingt erforderlich, die Ursache solcher Schäden zu ermitteln. Prüfungen, Reparaturen oder Nacharbeiten werden vom Werk oder von den werkseigenen Reparaturwerkstätten ausgeführt. Für Reparaturen am ausgebauten Motor wird die Verwendung des schwenkbaren Montagebockes Nr. 6066 für doppelseitige Aufspannung oder Nr. 6067 für einseitige Aufspannung empfohlen.

GENERAL INSTRUCTIONS FOR SHOP WORK

Utmost cleanliness, accuracy etc. are essential prerequisites for carrying out work on the engine.

Cleaning components of the electrical and injection systems call for particular care. For carrying out repairs etc. be sure to use only appropriate tools. See also Section 10 for "SPECIAL TOOLS".

The number of cylinders (F1L or F2L) is marked on the LH side of the crankcase as viewed from the engine's driving end (Fig. 1-4). The crankshaft rotation is counter-clockwise (CCL), likewise as viewed from the driving end.

Fig. 1-5

When dismantling the engine, mark the components of the motion parts, timing gears, cylinders and pistons in consecutive order, unless already provided. Again start from the driving end.

Put down removed components carefully to avoid damage. Gauge all wearing parts. Where the wear limits are reached or even exceeded, replace components or overhaul them. Gaskets and washers must be replaced in any case.

For component Nos. see parts list pertaining to your particular engine. Use only genuine Deutz parts. Heavy-duty parts are identified by a special Deutz inspection mark.

If bearings or pistons are defective, inspect crankshaft and connecting rods for cracks, preferably using the magnaflux method. Be sure to trace the cause of such defects. For work on the removed engine, it is recommended to use the swivelling-type assembly stand No. 6066 for double-sided clamping, or No. 6067 for single-sided clamping.

Important:

It is a good plan to entrust difficult work to the local Deutz distributor.

GENERALITES CONCERNANT TOUTE INTERVENTION EN ATELIER

La propreté la plus méticuleuse, la précision la plus consciencieuse, les respect de l'ordre sont les impératifs prioritaires en cours d'une intervention de réparation.

L'opérateur procédera d'abord à un nettoyage soigné des organes du moteur; il prendra toute précaution adéquate lorsqu'il procédera au nettoyage du système électrique et d'injection. Une intervention "selon les règles de l'art" présume l'utilisation des outils et dispositifs spécialisés, élaborés pour ce moteur, en plus de l'outillage conventionnel rencontré dans toute entreprise qualifiée.

"Face avant" du moteur est celle située côté du train des engrenages de la distribution, celle opposée à la face recevant volant-moteur. Numérotation des cylindres-moteur (F2L 511) est indiquée de fonderie à la face gauche sur le dessus du carter-moteur, elle débute systématiquement côté volant-moteur!

Fig. 1-4. Le sens de rotation du moteur est à gauche, pour un observateur placé devant le volant.

Fig. 1-5

Lors d'un désassemblage du moteur, l'opérateur procédera, pour autant que cela n'aurait pas été fait antérieurement, à la numérotation des composants de l'embellage, l'équipage mobile, cylindres, pistons et culasses, cette numérotation débutant elle aussi la face recevant le volant-moteur.

Tout composant extrait du moteur ou de sur le moteur sera rangé de sorte qu'il ne risque pas d'être endommagé. Toute pièce soumise à l'usure mécanique inévitable sera individuellement objet d'un relevé de ses cotes réelles. A l'atteinte des cotes limites d'usure, ces pièces seront systématiquement remplacées ou remises en état dans la mesure du possible! Les joints plats, bagues d'étanchéité et anneaux tarqués sont obligatoirement à remplacer lors de chaque désassemblage! Les numéros-codes des pièces de rechange seront lus sur le Catalogue "codes et repères numériques" établis pour chaque type de moteur. On retiendra que seules les pièces de rechange d'origine DEUTZ garantissent une exploitation fiable du moteur. Elles portent l'estampille de qualité DEUTZ lorsqu'elles sont soumises en service à de hautes sollicitations mécaniques ou thermiques. Lors d'une déficience au niveau des paliers ou des pistons vilebrequin et bielles seront objet d'un examen au flux magnétique. Il est indispensable de rechercher la cause déficience. Vérifications, réfections, reprises d'usinage seront confiées à la Maison-mère ou aux ateliers des concessionnaires.

Nous préconisons d'utiliser le support de montage pivotable No. 6066 pour serrage bilatéral et le support No. 6067 pour serrage unilatéral.

GENERALIDADES SOBRE REPARACIONES

Condición para todo trabajo de reparación es que exista máximo limpieza, exactitud y orden en el lugar de trabajo.

La limpieza de las partes componentes del motor se efectuará cuidadosamente. Al limpiar piezas del sistema eléctrico así como del sistema de inyección se prestará especial atención. Una reparación intachable sólo se conseguirá empleando las herramientas especiales desarrolladas para estos tipos de motor y, además, el requerido herramental usual en el mercado.

Como "delante" se caracteriza en los motores el lado frontal opuesto al volante del motor. Los números de cilindros (F2L 511) se indican en la parte izquierda del bloque, comenzando con el número 1 en el lado del volante, Fig. 1-4. Sentido de rotación de los motores, visto sobre el volante: a izquierdas.

Fig. 1-5

Con ocasión de desmontarse deberán marcarse, en la medida que ya no exista tal marcación, las partes del mecanismo biela-cigüeñal, de la distribución, cilindros, pistones y culatas, con numeración correlativa, comenzando con el número más bajo en el lado del volante.

Piezas desmontadas deberán ser depositadas de forma que se eviten cualesquiera deterioros. Piezas expuestas al desgaste deberán ser controladas individualmente, verificándolas por medición. Una vez alcanzados los límites de desgaste, se sustituirán o repararán las piezas. Por principio se sustituirán juntas y anillos de junta.

Los números correspondientes a repuestos se deducirán de la lista de Nos. de pieza correspondiente a cada tipo de motor. Una garantía para un perfecto funcionamiento en el motor sólo se obtendrá utilizando repuestos originales DEUTZ. Al tratarse de piezas sometidas a elevada sollicitación, las mismas quedan provistas de la marca de verificación DEUTZ.

Al haberse producido averías en cojinetes o en pistones, deberán verificarse el cigüeñal y las bielas con respecto a ausencia de grietas, utilizando a tal objeto en lo posible el sistema Magnaflux. Resultará ineludible determinar la causa que originó tal avería. Verificaciones, reparaciones o rectificaciones se efectuarán bien por la fábrica o bien por talleres de reparación autorizados por nosotros.

Para realizar reparaciones en un motor desmontado de la máquina a accionar se aconseja utilizar el caballete de montaje núm. 6066 para fijación en dos lados o el caballete núm. 6067 para fijación en un solo lado.

PROCEDURE FOR TIGHTENING BOLTS AND NUTS

Preload bolts and nuts through some 30 Nm and tighten through the angles specified.

To begin with, apply motor oil to bolt threads and head seats.

Special tools required:

Device.....No. 101900
Device.....No. 101910

1. Preloading

Hold wrench so the thumb touches the end.
Fig. 1-6

Use a torque wrench for torques above 30 Nm.

2. Tightening

a) Tighten crosswise, where applicable, through the scheduled angles. For measuring and reading degrees, it is advisable to use the special devices above.
Fig. 1-7

b) Where such devices cannot be used, determine angles by a mark on the hexagon.
Fig. 1-8

PRECONISATION DE SERRAGE DES VIS ET ECROUS

Le vis et écrous, énumérés au tableau, sont à poser à la main, le serrage d'approche se faisant à un couple de 30 Nm. Avant de poser les vis et les boulons avoir soin d'enduire pas de filet et plans d'appui de quelques gouttes d'huile-moteur.

Outils spécial:

DispositifNo. 101900
Dispositif.....No. 101910

1. Serrage d'approche

Saisir clé à douille ou clé à oeil d'une seule main, de sorte que le pouce repose sur tête de clé.
Fig. 1-6

Pour le cas où une valeur de serrage d'approche supérieure à 30 Nm serait prescrite, utiliser alors clé dynamométrique.

2. Serrage définitif

a) Serrage définitif est à effectuer en croix et selon degré d'angles prescrit pour chaque passe. Nous préconisons d'utiliser, pour faciliter respect des valeurs données, lecteur d'angles (Dispositif 101900/101910)
Fig. 1-7

b) S'il n'est pas possible de monter lecteur d'angles, se servir de la tête de vis à pans comme repère de serrage, en faisant un trait de craie ou une marque au poinçon sur un des pans de vis à pans.
 $\times 60^{\circ} = 360 \text{ degrés}$
Fig. 1-8

PRESCRIPCIONES PARA APRIETO DE TORNILLOS Y TUERCAS

Todos los tornillos y tuercas indicados en los Datos Técnicos deberán apretarse manualmente a aprox. 30 Nm reapretándose después en etapas, alternando, a los ángulos de reaprieto indicados. Antes de su montaje se untarán con aceite de motores los tornillos y tuercas en su parte roscada y en las superficies de asiento.

Herramientas especiales:

Dispositivo.....No. 101900
Dispositivo.....No. 101910

1. Aprieto primario

Agarrar una llave de vaso o llave anular con una sola mano, debiendo quedar el pulgar pegando contra la cabeza de la llave.
Fig. 1-6

Al quedar la magnitud de tensado por encima de 30 Nm se utilizará una llave dinamométrica.

2. Reaprieto

a) El reaprieto se efectúa, alternando en cruz, a base de los ángulos de reaprieto indicados. Para medir los ángulos de reaprieto se utilizará en lo posible, el dispositivo No. 101900 resp. 101910 que permite la lectura de los grados de ángulo.
Fig. 1-7

b) Al no ser posible utilizar el mencionado dispositivo, se determinarán los ángulos de reaprieto con ayuda de una marca en el hexágono del tornillo o de la tuerca, correspondiendo una vuelta total a un círculo de 360° .
Fig. 1-8

ANZIEHVORSCHRIFT FÜR SCHRAUBEN UND MUTTERN

Alle in den Technischen Daten aufgeführten Schrauben und Muttern müssen handfest auf ca. 30 Nm vorgespannt werden und dann in Stufen abwechselnd auf die angegebenen Winkel nachgespannt werden. Vor der Montage sind die Schrauben und Muttern am Gewinde und an den Auflageflächen mit Motorenöl zu benzen.

Spezialwerkzeug:

Vorrichtung..... Nr. 101900

Vorrichtung..... Nr. 101910

1. Vorspannen

Ein Steckschlüssel oder Ringschlüssel muß mit einer Hand so gefaßt werden, daß der Daumen den Schlüsselkopf berührt.

Abb. 1-6

Liegt der Vorspannwert über 30 Nm, so ist ein Drehmomentschlüssel zu verwenden.

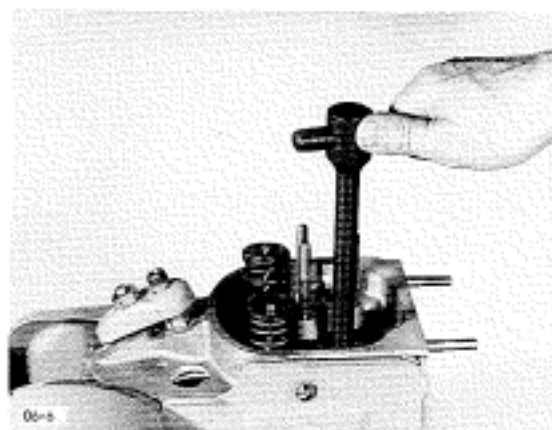
2. Nachspannen

a) Das Nachspannen erfolgt über Kreuz und nach den angegebenen Winkeln. Zur Messung der Nachspannwinkel muß möglichst die Vorrichtung Nr. 101900 bzw. 101910 zum Ablesen der Winkelgrade verwendet werden.

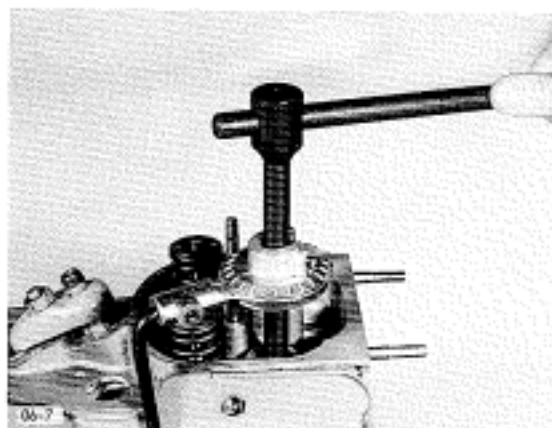
Abb. 1-7

b) Ist ein Einsatz der Vorrichtung nicht möglich, so sind die Nachspannwinkel mit Hilfe einer Kennzeichnung auf dem Schraubensechskant bzw. Mutternsechskant nach dem vollen Kreis (360°) zu bestimmen.

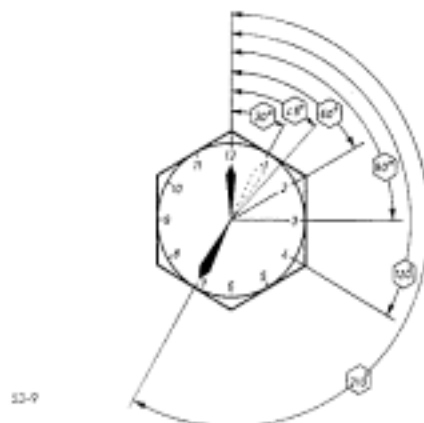
Abb. 1-8



1-6



1-7



02-8

Inhalts-
verzeichnis

2. PRÜFUNG UND EINSTELLUNG

Seite

Ventilspiel einstellen.....	2/1 - 2/3
Kompressionsdruck prüfen (Motor mit Direkteinspritzung).....	2/4 - 2/6
Kompressionsdruck prüfen (Motor mit Zweistufenverbrennung).....	2/7 - 2/8
Oberen Totpunkt bestimmen.....	2/9 - 2/11
Förderbeginn prüfen und einstellen.....	2/12- 2/15
Einspritzventil prüfen und einstellen.....	2/16- 2/18
Einspritzpumpe prüfen.....	2/19- 2/20
Kolbenabstand prüfen und einstellen.....	2/21- 2/24
Dekompressionseinrichtung prüfen und einstellen (F2L 511).....	2/25- 2/28
Dekompressionseinrichtung prüfen und einstellen (F1L 511).....	2/29- 2/32
Fehlersuche Störungen und Ursache.....	2/33

Index

2. CHECKING AND ADJUSTING

Page

Adjusting valve clearance.....	2/1 - 2/3
Checking compression pressure (engine with direct injection).....	2/4 - 2/6
Checking compression pressure (engine with two-stage combustion).....	2/7 - 2/8
Determining top dead centre (TDC).....	2/9 - 2/11
Checking and adjusting beginning of delivery.....	2/12- 2/15
Testing and adjusting injector.....	2/16- 2/18
Testing fuel injection pump.....	2/19- 2/20
Checking and adjusting piston crown clearance.....	2/21- 2/24
Checking and adjusting decompression device (F2L 511).....	2/25- 2/28
Checking and adjusting decompression device (F1L 511).....	2/29- 2/32
Trouble shooting Failures and causes.....	2/33

Sommaire

<u>2. VERIFICATION ET REGLAGE</u>	<u>Page</u>
Réglage du jeu de marche aux culbuteurs.....	2/1 - 2/3
Vérification de la compression (moteur à injection directe).....	2/4 - 2/6
Vérification de la compression (moteur à combustion en deux phases).....	2/7 - 2/8
Détermination du PMH.....	2/9 - 2/11
Vérification et réglage du début d'injection.....	2/12- 2/15
Vérification et tarage des injecteurs.....	2/16- 2/18
Vérification de la pompe d'injection.....	2/19- 2/20
Vérification et réglage de l'espace neutre.....	2/21- 2/24
Vérification et réglage du système de décompression (F2L 511).....	2/25- 2/28
Vérification et réglage du système de décompression (F1L 511).....	2/29- 2/32
Diagnostic des pannes Incidents et causes.....	2/33

Indice

<u>2. COMPROBACION Y AJUSTE</u>	<u>Página</u>
Ajuste del juego de válvulas..	2/1 - 2/3
Comprobación de la presión de compresión (motor con inyección directa).....	2/4 - 2/6
Comprobación de la presión de compresión (motor con combustión en dos etapas).....	2/7 - 2/8
Determinación del punto muerto superior.....	2/9 - 2/11
Comprobación y ajuste del comienzo de alimentación... ..	2/12- 2/15
Comprobación y ajuste del inyector.....	2/16- 2/18
Comprobación de la bomba de inyección.....	2/19- 2/20
Comprobación y ajuste del espacio muerto del pistón....	2/21- 2/24
Comprobación y ajuste del descompresor (F2L 511).....	2/25- 2/28
Comprobación y ajuste del descompresor (F1L 511).....	2/29- 2/32
Averías causas y remedios.....	2/33



ADJUSTING VALVE CLEARANCE

REGLAGE DU JEU DE MARCHE AUX
CULBUTEURS

AJUSTE DEL JUEGO DE VALVULAS

Attention:

Adjust valve clearance with engine cold, i.e. the engine must have cooled down to ambient temperature.

1. Remove rocker chamber covers, Fig. 2-1

2. Turn engine until valves of cylinder No. 2 overlap.

Fig. 2-2

Note:

Valves overlapping means: Exhaust valve about to close, inlet valve about to open. Both pushrods are now non-rotatable.

3. Turn engine further by one complete revolution (360°).

Fig. 2-3

4. Adjust valve clearance at cylinder No. 2. Release locknut of adjusting screw. Insert feeler gauge between rocker arm and end of valve stem. Correct clearance by means of adjusting screw. Tighten locknut and recheck the adjustment with feeler gauge.

Fig. 2-4

Attention:

Régler le jeu de marche aux culbuteurs uniquement sur moteur froid. Le moteur doit être refroidi à température ambiante.

1. Déposer les cache-culbuteurs, Fig. 2-1

2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre no. 2 soient en bascule.

Fig. 2-2

Nota:

Soupapes en bascule signifie: soupape d'échappement pas encore fermée, soupape d'admission commence à s'ouvrir, les deux tiges de culbuteurs étant alors immobilisées.

3. Virer le moteur d'un tour (360°) exactement.

Fig. 2-3

4. Régler le jeu de marche aux culbuteurs sur le cylindre no. 2. Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage. Insérer la jauge d'épaisseur entre le culbuteur et l'extrémité de la tige de soupape. Rattraper le jeu à l'aide de la vis de réglage. Serrer le contre-écrou et vérifier de nouveau le réglage avec la jauge d'épaisseur.

Fig. 2-4

Atención:

Ajustar el juego de válvulas sólo a motor frío, o sea que éste debe haberse enfriado a la temperatura ambiente.

1. Desmontar las tapas de balancines.

Fig. 2-1

2. Girar el motor a mano hasta que se crucen las válvulas en el cilindro núm. 2.

Fig. 2-2

Nota:

Cruce de válvulas significa: La válvula de escape todavía no está cerrada y la de admisión comienza a abrirse. En este momento es imposible girar las varillas de empuje.

3. Girar el motor una vuelta completa - 360°.

Fig. 2-3

4. Ajustar el juego de las válvulas en el cilindro núm. 2. Aflojar la tuerca de retención del tornillo de ajuste. Introducir una galga de espesores entre el balancín y la cola de válvula. Corregir eventuales diferencias en el juego a través del tornillo de ajuste. Volver a apretar la tuerca de retención y comprobar el ajuste mediante la galga.

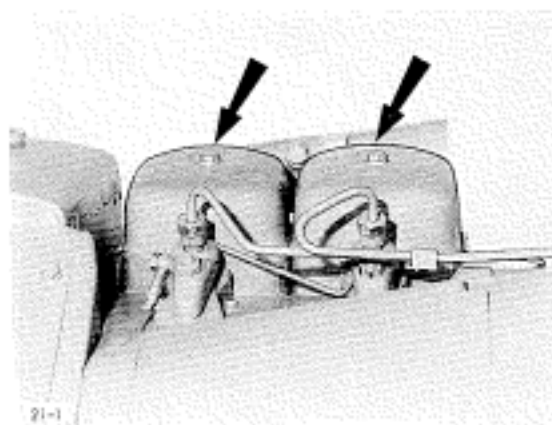
Fig. 2-4

VENTILSPIEL EINSTELLEN

Achtung:

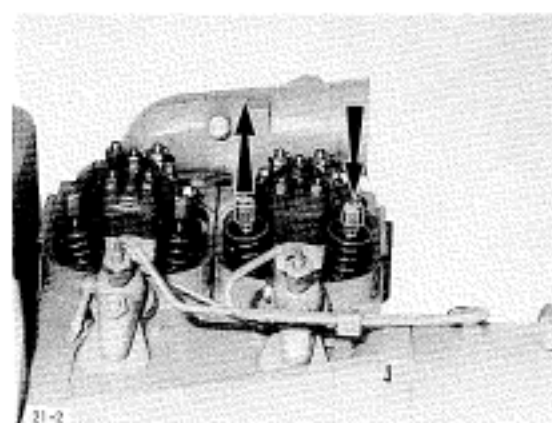
Ventilspiel nur am kalten Motor einstellen. Der Motor soll auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.

1. Zylinderkopfhauben abbauen.
Abb. 2-1



2-1

2. Motor durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung am Zylinder Nr. 2.
Abb. 2-2

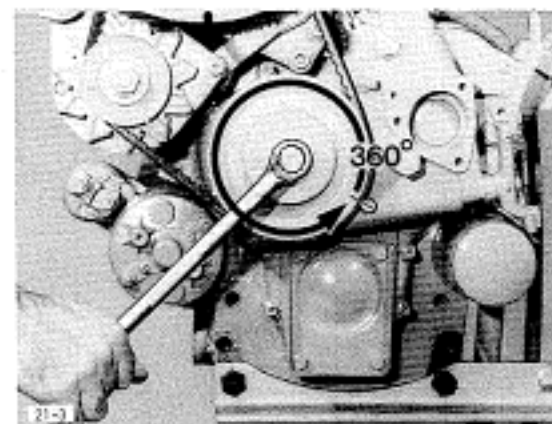


2-2

Hinweis:

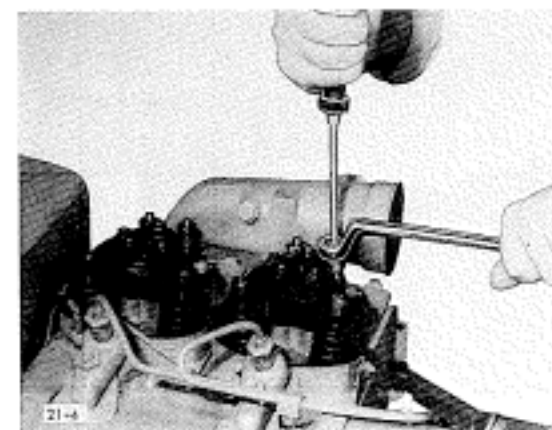
Ventilüberschneidung bedeutet: Auslaßventil ist noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen. Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.

3. Motor um eine volle Umdrehung- 360° - durchdrehen.
Abb. 2-3

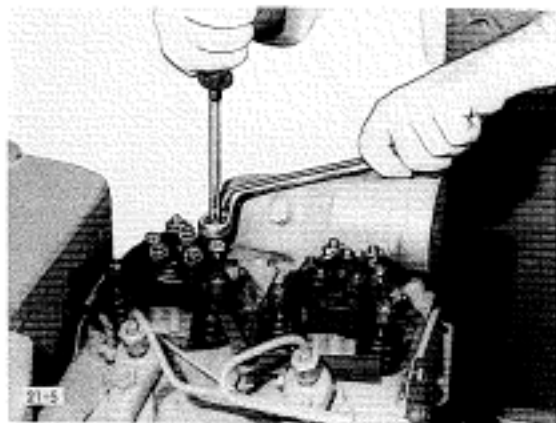


2-3

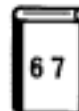
4. Ventilspieleinstellung am Zylinder Nr. 2 vornehmen. Gegenmutter an der Einstellschraube lösen. Fühlerlehrenblatt zwischen Kipphebel und Ventilschaftende einführen. Spielabweichungen durch die Einstellschraube berichtigen. Gegenmutter festdrehen, Einstellung nochmals mit Fühlerlehrenblatt überprüfen.
Abb. 2-4



2-4

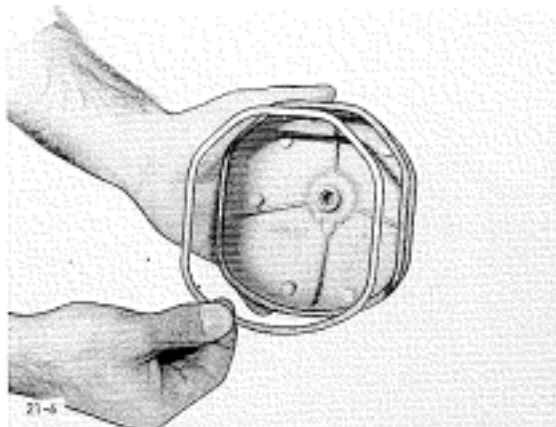


2-5



5. Motor durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung am Zylinder Nr. 1.

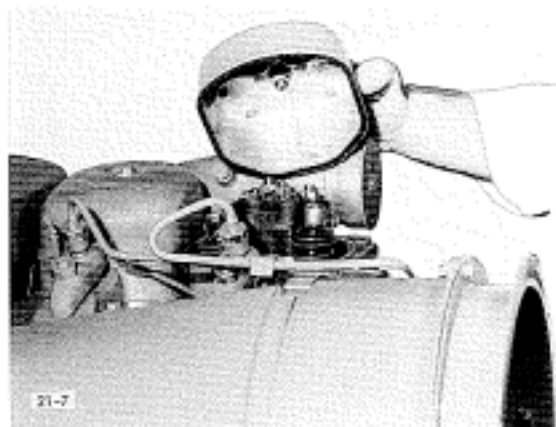
6. Motor um eine volle Umdrehung -360° durchdrehen und Ventilspieleinstellung am Zylinder Nr. 1 vornehmen. Abb. 2-5



2-6



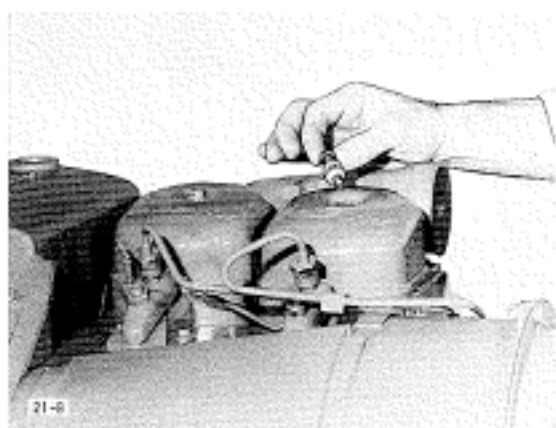
7. Dichtung mit Dichtungsmasse an die Zylinderkopfhaube ankleben. Graphitierte Fläche zum Zylinderkopf weisend. Abb. 2-6



2-7



8. Zylinderkopfhaube aufbauen. Abb. 2-7



2-8



9. Befestigungsschraube mit Dichtung einsetzen. Abb. 2-8

5. Turn crankshaft until valves of cylinder No. 1 overlap.

5. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre no. 1 soient en bascule.

5. Girar el motor hasta que se crucen las válvulas en el cilindro núm. 1.

6. Turn crankshaft further by one complete revolution (360°) and adjust clearance of valves at cylinder No. 1.

Fig. 2-5

6. Virer le moteur d'un tour (360°) exactement et régler le jeu de marche aux culbuteurs sur le cylindre no. 1.

Fig. 2-5

6. Girar el motor una vuelta completa - 360° - y ajustar el juego de las válvulas en el cilindro núm. 1.

Fig. 2-5

7. Apply sealing compound to gasket and affix same to rocker chamber cover with graphited surface facing towards cylinder head.

Fig. 2-6

7. Coller le joint avec de la pâte d'étanchéité sous le cache-culbuteurs. Surface graphitée côté culasse.

Fig. 2-6

7. Pegar, con pasta hermetizante, la junta sobre la tapa de balancines, con la superficie grafitada indicando hacia la culata.

Fig. 2-6

8. Fit cover in place.

Fig. 2-7

8. Poser le cache-culbuteurs.

Fig. 2-7

8. Montar las tapas de balancines.

Fig. 2-7

9. Insert fastening bolt complete with gasket.

Fig. 2-8

9. Mettre en place la vis de fixation et le joint.

Fig. 2-8

9. Colocar el tornillo de fijación provisto de una junta.

Fig. 2-8

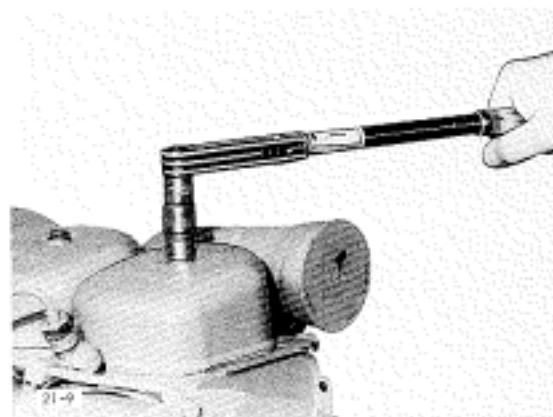
10. Tighten fastening bolt as
per instructions.
Fig. 2-9

10. Serrer la vis de fixation
selon prescriptions de serrage.
Fig. 2-9

10. Apretar el tornillo de
fijación según se prescribe.
Fig. 2-9

10. Befestigungsschraube nach Anzieh-
vorschrift festdrehen.

Abb. 2-9



2-9

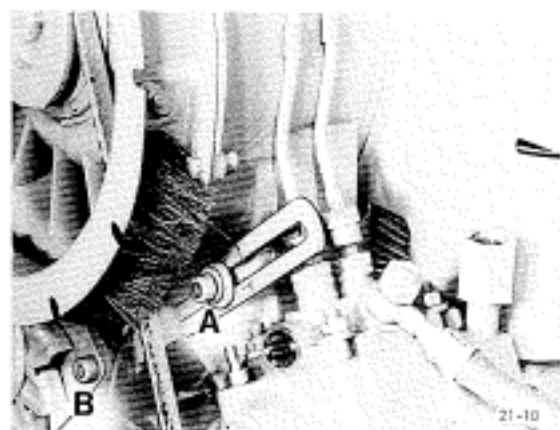
KOMPRESSIONSDRUCK PRÜFEN (Motor mit Direkteinspritzung)

Vor der Kompressionsdruckmessung sollte die Ventilspieleinstellung überprüft werden.

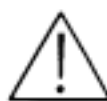
Der Motor ist kurz auf eine mittlere Motordrehzahl hochzufahren, damit eine ausreichende Abdichtung des Brennraumes durch den Schmierölfilm vorhanden ist.

Spezialwerkzeug:

Kompressionsdruckprüfer....Nr. 2461
Anschlußstück.....Nr.100020
Anschlußstück.....Nr.100050
Ausziehvorrichtung..... Nr.110030
Ausziehvorrichtung..... Nr.120630
Ausziehvorrichtung..... Nr.150800

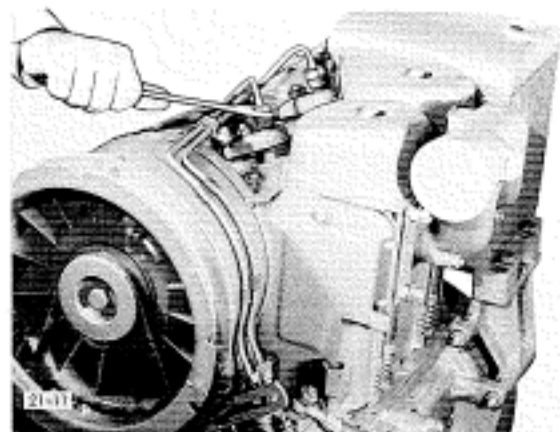


2-10



1. Befestigungsschraube "A" heraus-schrauben und die Schraubverbindung "B" lösen.

Abb. 2-10



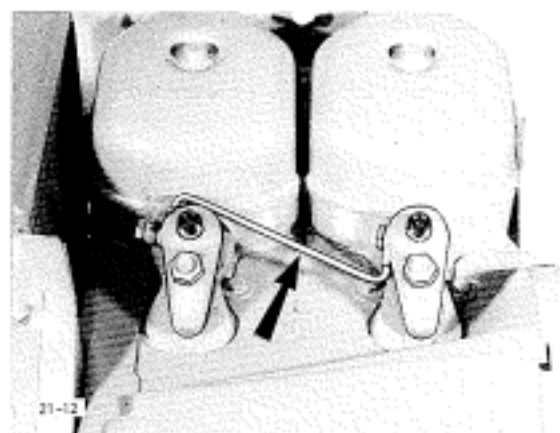
2-11



2. Einspritzleitungen abbauen.
Abb. 2-11

Hinweis:

Anschlüsse an der Einspritzpumpe mit Schutzkappen verschließen.



2-12



3. Leckölleitung abbauen.
Abb. 2-12

CHECKING COMPRESSION PRESSURE
(engine with direct injection)

Prior to measuring the compression pressure, check valve clearance. Then run up engine briefly to medium speed, so that combustion chamber will be sufficiently sealed by an oil film.

Special tools required:

Compression tester ... No. 2461
Adapter No. 100020
Adapter No. 100050
Extractor No. 110030
Extractor No. 120630
Extractor No. 150800

1. Remove fastening bolt "A" and release screw connection "B".
Fig. 2-10

2. Detach injection lines.
Fig. 2-11

Note:

Close connection ports of injection pump with caps.

3. Detach backleakage line.
Fig. 2-12

VERIFICATION DE LA COMPRESSION
(moteur à injection directe)

Il convient de contrôler le jeu de marche aux culbuteurs avant de procéder à la vérification de la compression. Faire monter brièvement le moteur à une vitesse de rotation moyenne afin d'obtenir une étanchéité suffisante de la chambre de combustion par le film d'huile.

Outillage spécial:

Compressionnètre No. 2461
Pièce de raccordement No. 100020
Pièce de raccordement No. 100050
Extracteur No. 110030
Extracteur No. 120630
Extracteur No. 150800

1. Enlever la vis de fixation "A" et défaire le raccord vissé "B".
Fig. 2-10

2. Déposer les conduites d'injection.
Fig. 2-11

Nota:

Obturer les raccords de la pompe d'injection avec des capuchons de protection.

3. Déposer la conduite de retour des fuites.
Fig. 2-12

COMPROBACION DE LA PRESION DE
COMPRESION
(Motor con inyección directa)

Antes de medir la presión de compresión, debería comprobarse el ajuste del juego de válvulas. Se acelerará brevemente el motor a un régimen de revoluciones mediano para asegurar el cierre hermético de la cámara de combustión por la película de aceite lubricante.

Herramientas especiales:

Compresímetro Núm. 2461
Pieza de empalme Núm. 100020
Pieza de empalme Núm. 100050
Extractor Núm. 110030
Extractor Núm. 120630
Extractor Núm. 150800

1. Des el tornillo de fijación "A" y aflojar la unión atornillada "B".
Fig. 2-10

2. Desacoplar las tuberías de inyección.
Fig. 2-11

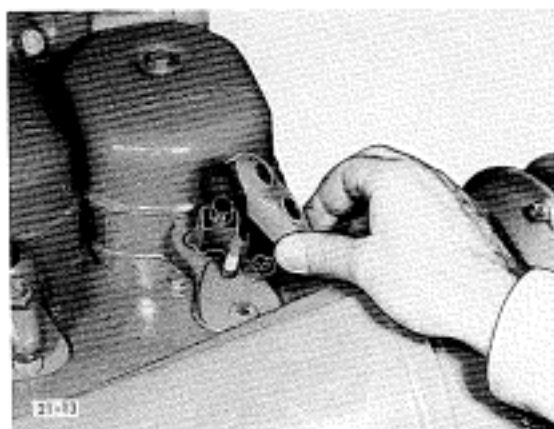
Nota:

Cerrar los empalmes en la bomba de inyección mediante sombreretas protectoras.

3. Desacoplar la tubería de combustible sobrante.
Fig. 2-12

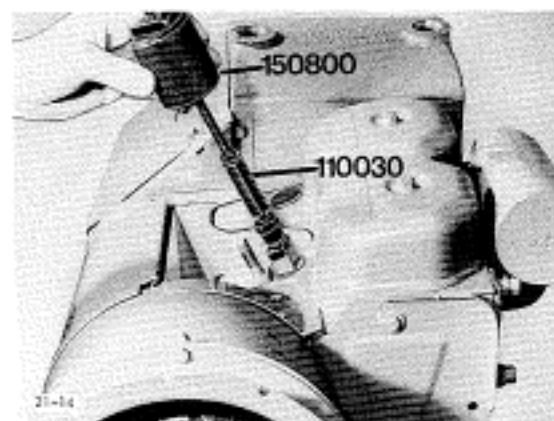
English	Français	Spanish	FL 511/W
<p>4. Remove fastening nuts and clamping bridges at both cylinder heads. Fig. 2-13</p>	<p>4. Enlever l'écrou de fixation et le pontet de serrage des deux culasses. Fig. 2-13</p>	<p>4. Quitar la tuerca y el puente de fijación en ambas culatas. Fig. 2-13</p>	
<p>5. Remove injector. Fig. 2-14</p>	<p>5. Démonter l'injecteur. Fig. 2-14</p>	<p>5. Desmontar el inyector. Fig. 2-14</p>	
<p>6. Remove special sealing ring. Fig. 2-15</p>	<p>6. Démonter la bague d'étanchéité spéciale. Fig. 2-15</p>	<p>6. Desmontar el anillo de cierre especial. Fig. 2-15</p>	
<p>7. Insert adapter into cylinder head, fitted with a new special sealing ring. Fig. 2-16</p>	<p>7. Engager la pièce de raccordement dans la culasse en utilisant une nouvelle bague d'étanchéité spéciale. Fig. 2-16</p>	<p>7. Introducir la pieza de empalme en la culata, empleando un anillo de cierre especial nuevo. Fig. 2-16</p>	

4. Befestigungsmutter und Spannbrücke
an beiden Zylinderköpfen entfernen.
Abb. 2-13



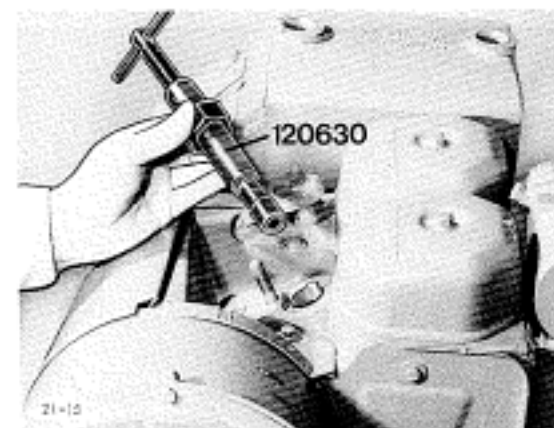
2-13

5. Einspritzventil ausbauen.
Abb. 2-14



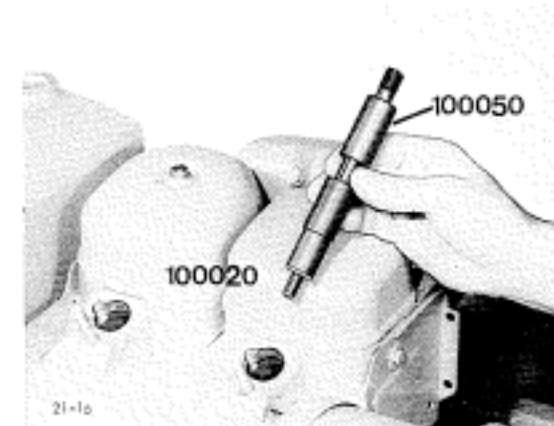
2-14

6. Spezialdichtring ausbauen.
Abb. 2-15

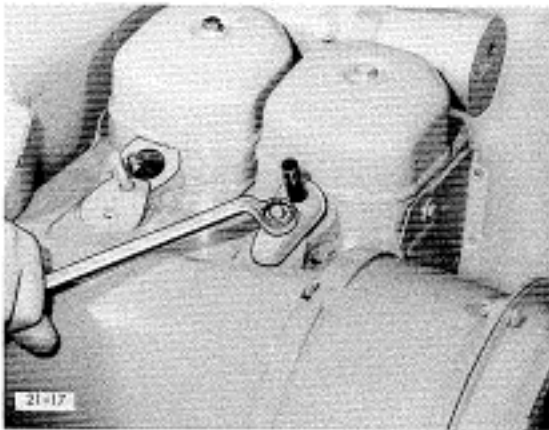


2-15

7. Anschlußstück unter Verwendung
eines neuen Spezialdichtringes in den
Zylinderkopf einsetzen.
Abb. 2-16



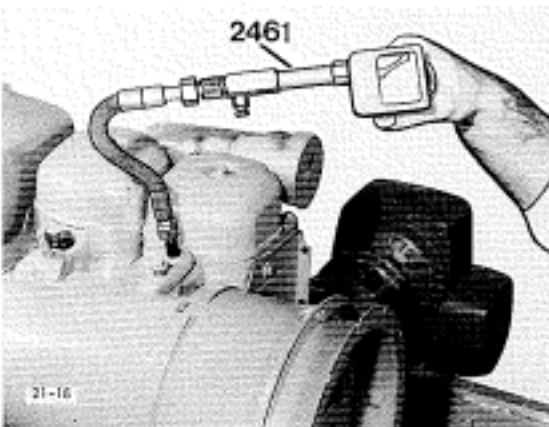
2-16



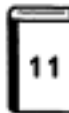
2-17



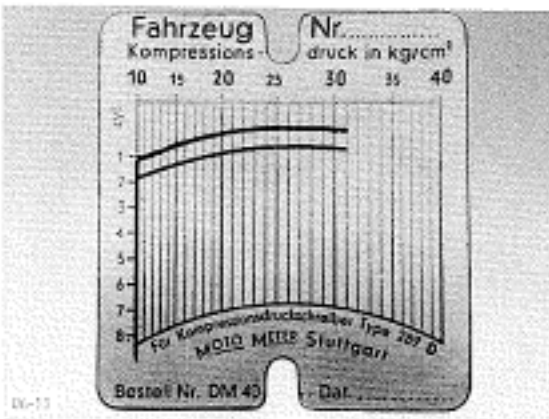
8. Spannbrücke auflegen. Befestigungsmutter aufschrauben.
Abb. 2-17



2-18



9. Kompressionsdruckprüfer anschließen. Einspritzpumpe auf Nullförderung stellen. Motor mit Starter durchdrehen.
Abb. 2-18



2-19



10. 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 Montage der betroffenen Zylindereinheit die Ursache ermittelt werden.
Abb. 2-19

8. Place on clamping bridges and fasten with nuts.
Fig. 2-17

8. Mettre en place le pontet de serrage. Monter l'écrou de fixation.
Fig. 2-17

8. Colocar el puente de fijación y entrosar la tuerca.
Fig. 2-17

9. Connect compression tester. Set injection pump to zero delivery. Turn engine with starter.
Fig. 2-18

9. Brancher le compresseur. Régler la pompe d'injection à débit nul. Virer le moteur à l'aide du démarreur.
Fig. 2-18

9. Acoplar el compresímetro. Ajustar la bomba de inyección a suministro nulo. Hacer girar el motor con el arrancador.
Fig. 2-18

10. The measured compression pressure is dependent on the starter speed when measuring, and also on the altitude of place of engine application. Limiting values are therefore difficult to lay down exactly. It is recommended to regard the compression pressure measurement only as a comparison measurement of all cylinders of the engine. If a difference in pressure exceeding 15 % is determined, the cylinder unit concerned should be dismantled to find out the cause.
Fig. 2-19

10. La compression relevée dépend de la vitesse de démarrage pendant le relevé et de l'altitude du site du moteur. Par conséquent, des valeurs limites ne peuvent être déterminées exactement. Nous recommandons de considérer le relevé de la compression comme mesure comparative entre tous les cylindres d'un moteur. Si un écart de plus de 15 % est constaté, il convient de démonter le cylindre concerné pour en déterminer la cause.
Fig. 2-19

10. La presión de compresión medida depende de la velocidad de arranque durante la medición y la altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar por lo que es imposible establecer valores límite exactos. Conviene considerar esta medición solamente como comparativa en todos los cilindros de un motor. Si se comprueba una diferencia de más de un 15 % en un cilindro debería averiguarse la causa desmontando la respectiva unidad de cilindro.
Fig. 2-19

English	Français	Spanish	FL 511/W
CHECKING COMPRESSION PRESSURE (engine with two-stage combustion)	VERIFICATION DE LA COMPRESSION (moteur à combustion en deux phases)	COMPROBACION DE LA PRESION DE COMPRESSION (Motor con combustión en dos etapas)	
<u>Special tools required:</u>	<u>Outilsage spécial:</u>	<u>Herramientas especiales:</u>	
Compression tester No. 2461 Adapter No. 100010	Compressementre No. 2461 Pièce de raccordement No. 100010	Compresímetro Núm. 2461 Pieza de empalme Núm. 100010	
1. Detach electrical connection of heater plug. Fig. 2-20	1. Coupe le contact électrique de la bougie de préchauffage. Fig. 2-20	1. Separar la conexión eléctrica de la bujía de precalentamiento. Fig. 2-20	
2. Remove heater plug. Fig. 2-21	2. Démonter la bougie de préchauffage. Fig. 2-21	2. Desmontar la bujía de precalentamiento. Fig. 2-21	
3. Install adapter. Fig. 2-22	3. Monter la pièce de raccordement. Fig. 2-22	3. Introducir la pieza de empalme. Fig. 2-22	
4. Connect compression tester. Set injection pump to zero delivery. Turn engine with starter. Fig. 2-23	4. Brancher le compressementre. Régler la pompe d'injection à débit nul. Virer le moteur à l'aide du démarreur. Fig. 2-23	4. Acoplar el compresímetro. Ajustar la bomba de inyección a suministro nulo. Hacer girar el motor con el arrancador. Fig. 2-23	

KOMPRESSIIONSDRUCK PRÜFEN

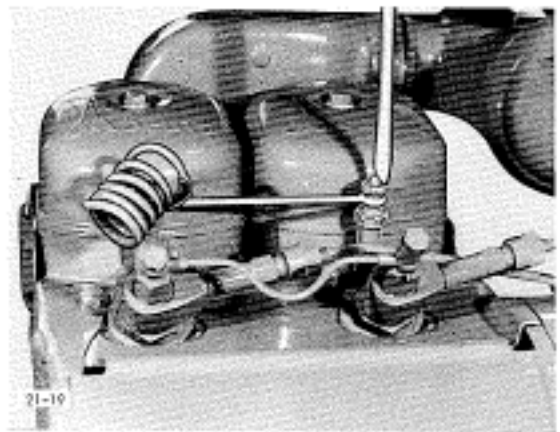
b) Motor mit Zweistufenverbrennung

Spezialwerkzeug:

Kompressionsdruckprüfer Nr. 2461
Anschlußstück.....Nr. 100010

1. Elektrischen Anschluß der Glühkerze entfernen.

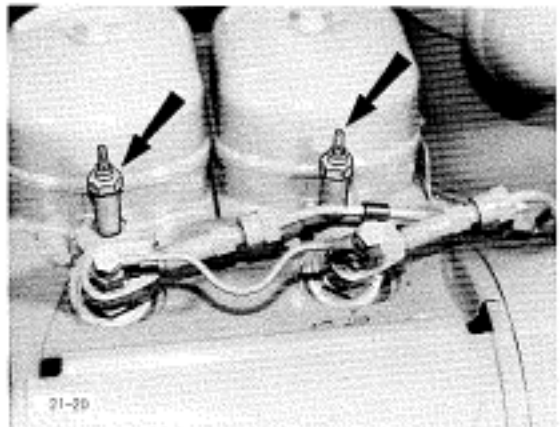
Abb. 2-20



2-20

2. Glühkerze ausbauen.

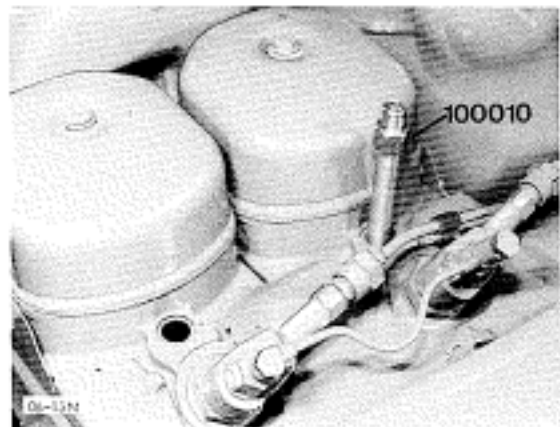
Abb. 2-21



2-21

3. Anschlußstück einbauen.

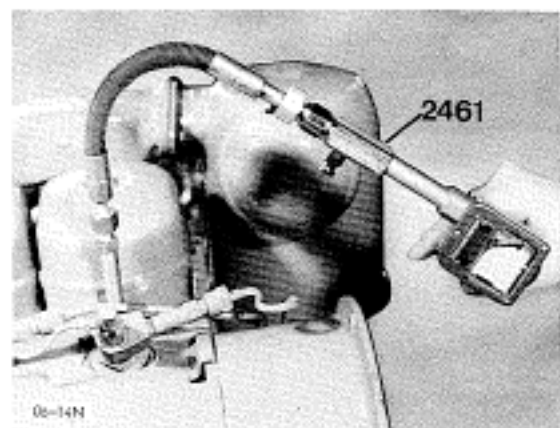
Abb. 2-22



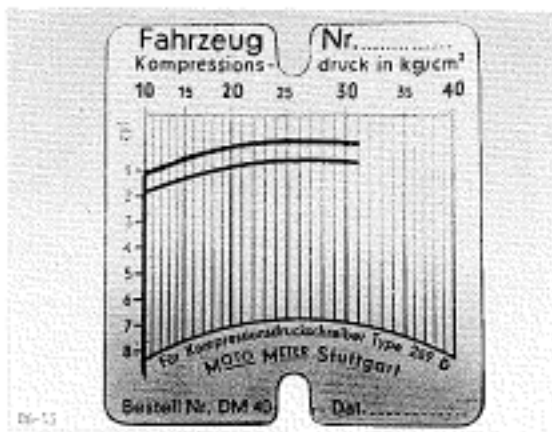
2-22

4. Kompressionsdruckprüfer anschließen.
Einspritzpumpe auf Nullförderung stellen.
Motor mit Anlasser durchdrehen.

Abb. 2-23



2-23



2-24

5. 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.

Abb. 2-24

5. The measured compression pressure is dependent on the starter speed when measuring, and also on the altitude of place of engine application. Limiting values are therefore difficult to lay down exactly. It is recommended to regard the compression pressure measurement only as a comparison measurement of all cylinders of then engine. If a difference in pressure exceeding 15 % is determined, the cylinder unit concerned should be dismantled to find out the cause.

Fig. 2-24

5. La compression relevée dépend de la vitesse de démarrage pendant le relevé et de l'altitude du site du moteur. Par conséquent, des valeurs limites ne peuvent être déterminées exactement. Nous recommandons de considérer le relevé de la compression comme mesure comparative entre tous les cylindres d'un moteur. Si un écart de plus de 15 % est constaté, il convient de démonter le cylindre concerné pour en déterminer la cause.

Fig. 2-24

5. La presión de compresión medida depende de la velocidad de arranque durante la medición y la altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar por lo que es imposible establecer valores límite exactos. Conviene considerar esta medición solamente como medición comparativa en todos los cilindros de un motor. Si se comprueba una diferencia de más de un 15 % en un cilindro, debería averiguarse la causa desmontando la respectiva unidad de cilindro.

Fig. 2-24

DETERMINING TOP DEAD CENTRE (TDC) DETERMINATION DU PMI

DETERMINACION DEL PUNTO MUERTO SUPERIOR

Special tools required:Outilsage spécial:Herramientas especiales:

Dial gauge No. 100400
 Adjusting device No. 100640

Comparateur No. 100400
 Dispositif de réglage No. 100640

Comparador Núm. 100400
 Dispositivo de ajuste Núm. 100640

1. Remove rocker chamber covers.
 Fig. 2-25

1. Déposer les cache-culbuteurs.
 Fig. 2-25

1. Desmontar las tapas de balancines.
 Fig. 2-25

2. Turn engine until valves of cylinder No. 2 overlap.
 Fig. 2-26

2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre No. 2 soient en bascule.
 Fig. 2-26

2. Girar el motor a mano hasta que se crucen las válvulas en cilindro núm. 2.
 Fig. 2-26

Note:Nota:Nota:

Valves overlapping means: Exhaust valve about to close, inlet valve about to open. Both pushrods are now non-rotatable.

Soupapes en bascule signifie: soupape d'échappement pas encore fermée, soupape d'admission commence à s'ouvrir, les deux tiges de culbuteurs étant alors immobilisées.

Cruce de válvulas significa: La válvula de escape todavía no está cerrada y la de admisión comienza a abrirse. En este momento es imposible girar las varillas de empuje.

3. Turn engine further by 180°. fig. 2-27

3. Continuer à virer le moteur de 180°.
 Fig. 2-27

3. Seguir girando el motor 180°.
 Fig. 2-27

4. Mount adjusting device.
 Fig. 2-28

4. Monter le dispositif de réglage.
 Fig. 2-28

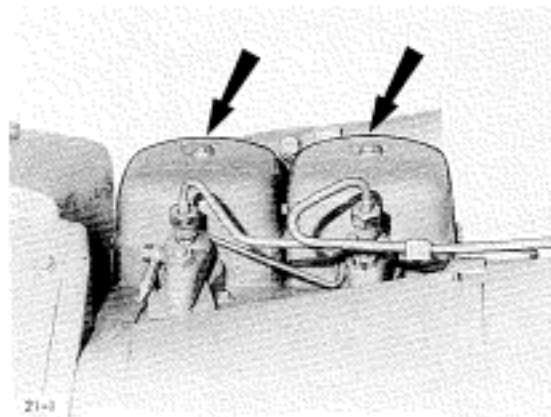
4. Montar el dispositivo de ajuste.
 Fig. 2-28

OBEREN TOTPUNKT BESTIMMEN

Spezialwerkzeug:

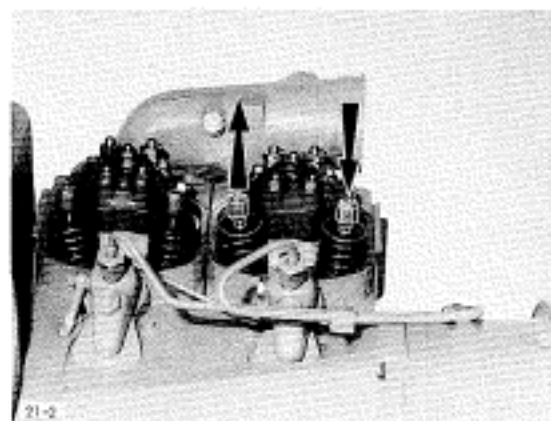
Meßuhr Nr. 100400
 Einstellgerät Nr. 100640

1. Zylinderkopfhauben abbauen.
 Abb. 2-25



2-25

2. Motor durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung am Zylinder Nr. 2.
 Abb. 2-26

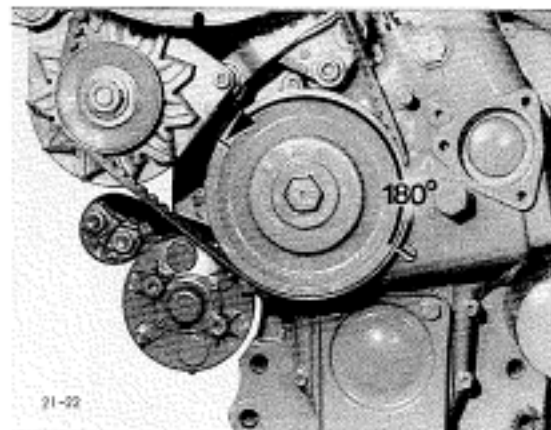


2-26

Hinweis:

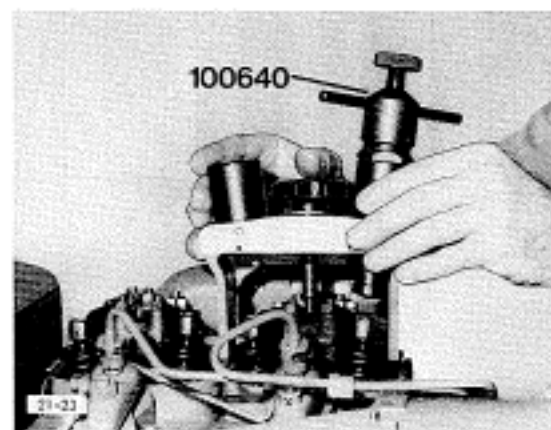
Ventilüberschneidung bedeutet:
 Auslaßventil ist noch nicht geschlossen,
 Einlaßventil beginnt zu öffnen.
 Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.

3. Motor um 180° weiter durchdrehen.
 Abb. 2-27

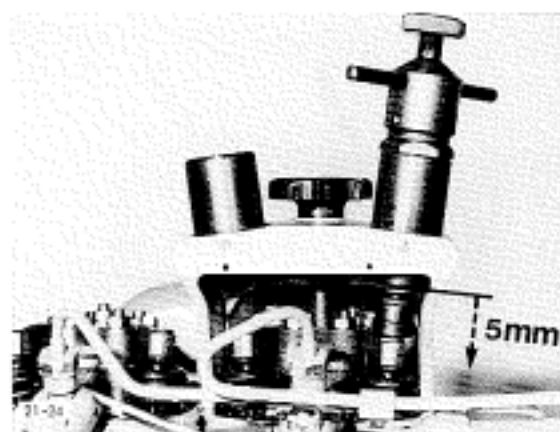


2-27

4. Einstellgerät aufbauen.
 Abb. 2-28



2-28

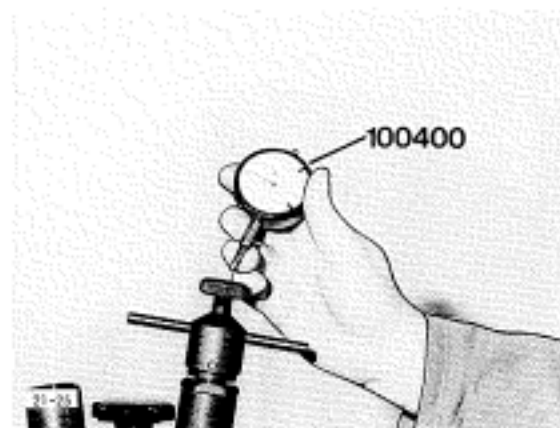


2-29



5. Mit der Druckschraube des Gerätes einen Kiphebel um ca. 5 mm niederdrücken.

Abb. 2-29

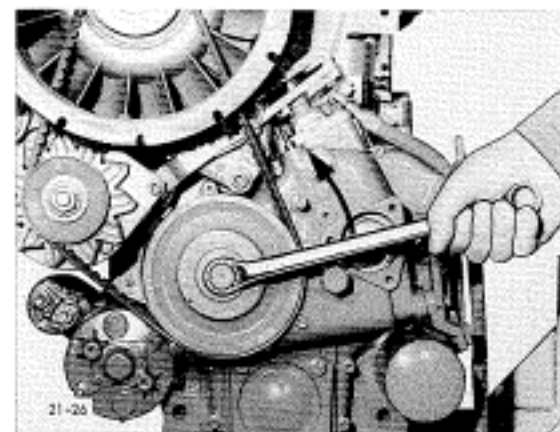


2-30



6. Meßuhr mit Vorspannung einsetzen.

Abb. 2-30



2-31



7. Kurbelwelle soweit in Motordrehrichtung drehen, bis der Zeiger der Meßuhr sich zu bewegen beginnt.

Abb. 2-31

Hinweis:

Der nach oben kommende Kolben bewegt dabei das heruntergedrückte Ventil.



2-32



8. Langsam weiterdrehen, bis der Meßuhrzeiger gerade seinen Umkehrpunkt erreicht hat. Meßuhr auf "0" stellen.

Abb. 2-32

5. Using pressure screw of device, press down one rocker arm by about 5 mm.
Fig. 2-29

5. Enfoncer un culbuteur d'environ 5 mm à l'aide de la vis de pression du dispositif.
Fig. 2-29

5. Forzar uno de los balancines unos 5 mm hacia abajo, mediante el tornillo de presión del dispositivo.
Fig. 2-29

6. Fit dial gauge with preload.
Fig. 2-30

6. Monter le comparateur en précharge.
Fig. 2-30

6. Colocar el comparador con precarga.
Fig. 2-30

7. Turn crankshaft in normal direction of rotation until gauge pointer begins to move.
Fig. 2-31

7. Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur réponde.
Fig. 2-31

7. Girar el cigüeñal en el sentido de rotación del motor hasta que comience a moverse la aguja del comparador.
Fig. 2-31

Note:

This is brought about by the upward coming piston moving the pressed down valve.

Nota:

En montant, le piston repousse la soupape enfoncée.

Nota:

En esto, el pistón que sube mueve la válvula forzada hacia abajo.

8. Turn crankshaft slowly further until the dial gauge has just reached its reversal point. Set gauge to "0".
Fig. 2-32

8. Continuer à virer lentement jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur atteigne juste son point d'inversion de rotation. Mettre le comparateur sur "0".
Fig. 2-32

8. Seguir girando lentamente el cigüeñal hasta que la aguja haya alcanzado justo su punto de inversión. Ajustar el comparador a cero.
Fig. 2-32

9. In this position, put a mark on the V-belt pulley opposite to the existing mark on the front cover.

Fig. 2-33

9. Dans cette position appliquer sur la poulie à gorge un repère qui coïncide avec celui du couvercle avant.

Fig. 2-33

9. Disponer en esta posición una marca en la polea trapecial en coincidencia con la marca en la tapa delantera.

Fig. 2-33

10. Turn crankshaft further by 180° to position "1" (piston moves downwards in cylinder). Then turn crankshaft in direction opposite to normal rotation to position "2" until the dial gauge pointer has again just reached its reversal point. Provide second mark on pulley.

Fig. 2-34

10. Continuer à virer le vilebrequin de 180° vers "1" (piston descend dans le cylindre). Puis virer le vilebrequin dans le sens inverse de rotation du moteur vers "2", jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur atteigne juste de nouveau son point d'inversion de rotation. Appliquer le deuxième repère.

Fig. 2-34

10. Seguir girando el cigüeñal 180°, hacia "1" (el pistón descende en el cilindro). A continuación, girar el cigüeñal en sentido contrario al de rotación del motor hacia "2" hasta que la aguja del comparador haya ruelto a alcanzar justo su punto de inversión. Colocar una segunda marca.

Fig. 2-34

11. Mark the mid-way point between the two marks. The mid-way is the TDC (=OT) mark.

Fig. 2-35

11. Prendre et indiquer le centre de ces deux repères. Le repère du milieu est le repère PMI.

Fig. 2-35

11. Hacer una señal en el punto medio entre ambas marcas. Dicha señal marca el punto muerto superior del pistón (OT).

Fig. 2-35

Note:

If the second mark coincides with the first mark, this is the TDC position.

Nota:

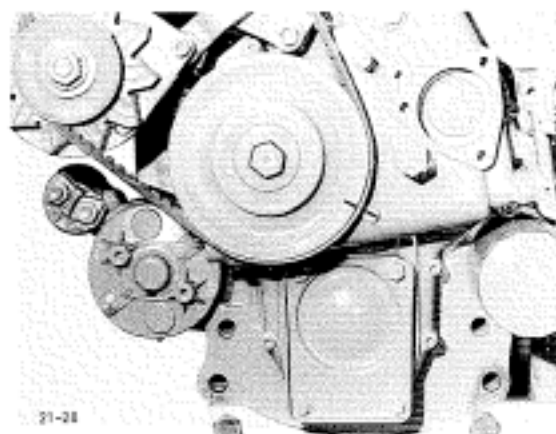
Si le deuxième et le premier repères coïncident, le piston est au PMI.

Nota:

Si la segunda marca coincide con la primera, corresponde a la posición del punto muerto superior.

9. In dieser Stellung Markierung an der Keilriemenscheibe gegenüber der Markierung am vorderen Deckel anbringen.

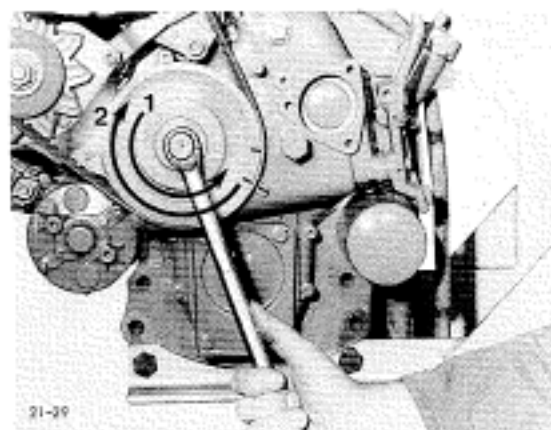
Abb. 2-33



2-33

10. Kurbelwelle um 180° weiterdrehen, nach Pos. "1", (Kolben bewegt sich im Zylinder nach unten). Danach Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung drehen, nach Pos. "2", bis der Meßuhrzeiger erneut gerade seinen Umkehrpunkt erreicht hat. Zweite Markierung anbringen.

Abb. 2-34



2-34

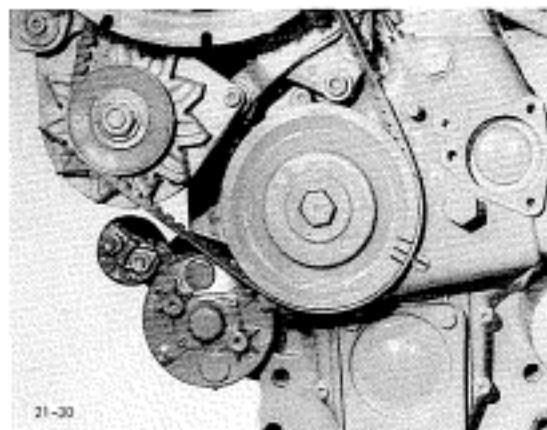
11. Die Mitte beider Markierungen kennzeichnen.

Die mittlere Markierung ist die OT-Markierung.

Abb. 2-35

Hinweis:

Ist die zweite Markierung deckungsgleich mit der ersten, so ist dies die OT-Stellung.



2-35

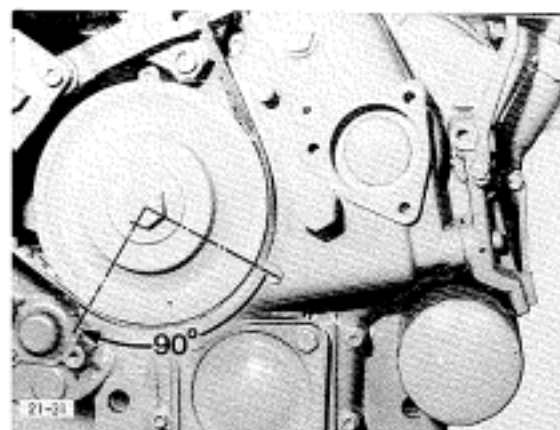
FÖRDERBEGINN PRÜFEN UND EIN- STELLEN

Spezialwerkzeug:

Hochdruckhandförderpumpe Nr. 101500

Entsorgungsbehälter..... Nr. 101510

Spezienschlüssel..... Nr. 110380

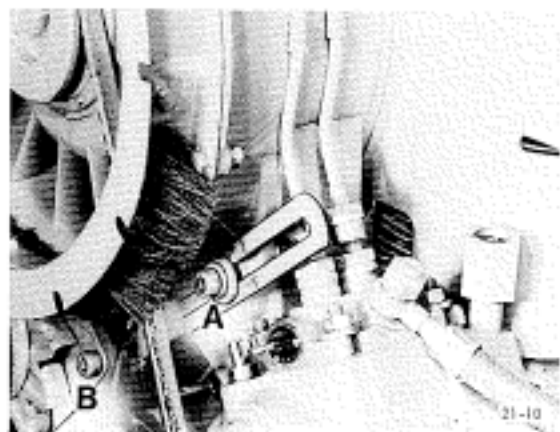


2-36



1. OT-Markierung auf der Keilriemenscheibe ca 90° vor OT-Markierung stellen.

Abb. 2-36



2-37



2. Befestigungsschraube "A" heraus-schrauben und Schraubverbindung "B" lösen.

Abb. 2-37



2-38



3. Einspritzleitung Zylinder 2 abbauen.

Abb. 2-38

CHECKING AND ADJUSTING BEGINNING
OF DELIVERYVERIFICATION ET REGLAGE DU DEBUT
D'INJECTIONCOMPROBACION Y AJUSTE DEL
COMIENZO DE ALIMENTACIONSpecial tools required:

H.P. hand pump No. 101500
 Reservoir tank No. 101510
 Special wrench No. 110380

Outilsage spécial:

Pompe HP No. 101500
 Récipient collecteur . No. 101510
 Clé spéciale No. 110380

Herramientas especiales:

Bomba de alimentación manual,
 de alta presión Núm. 101500
 Recipiente colector Núm. 101510
 Llave especial Núm. 110380

1. Set TDC mark on V-belt pulley
 to about 90° before TDC mark on
 front cover.
 Fig. 2-36

1. Placer le repère PMH de la
 poulie à env. 90° avant le repère
 PMH du couvercle avant.
 Fig. 2-36

1. Girar el cigüeñal de modo que
 la marca del PMS (OT) en la polea
 trapecial se encuentre unos 90°
 delante de la marca correspon-
 diente en la tapa detandera.
 Fig. 2-36

2. Remove fastening bolt "A" and
 release screw connection "B".
 Fig. 2-37

2. Enlever la vis de fixation "A"
 et défaire le raccord vissé "B".
 Fig. 2-37

2. Desenroscar el tornillo de
 fijación "A" y soltar la unión
 atornillada "B".
 Fig. 2-37

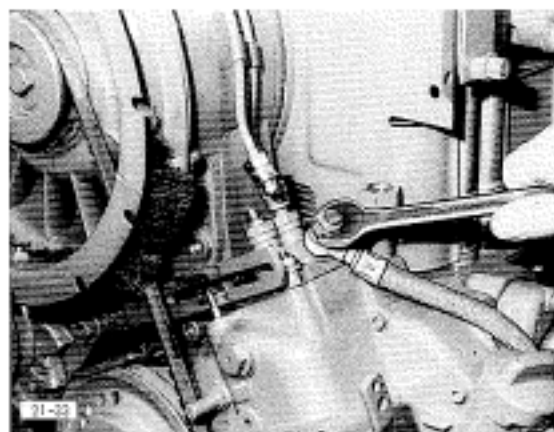
3. Detach injection line of
 cylinder 2.
 Fig. 2-38

3. Déposer la conduite d'injec-
 tion du cylindre 2
 Fig. 2-38

3. Desacoplar la tubería de in-
 yección para el cilindro núm. 2.
 Fig. 2-38

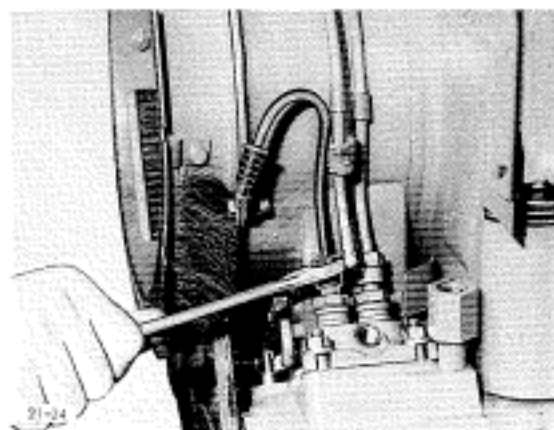
English	Français	Spanish	FL 511/W
4. Detach fuel line. Fig. 2-39	4. Déposer la conduite de combustible. Fig. 2-39	4. Desacoplar la tubería de alimentación de combustible. Fig. 2-39	
5. Connect elbow pipe. Fig. 2-40	5. Brancher le raccord coudé. Fig. 2-40	5. Empalmar el codo. Fig. 2-40	
6. Connect return hose. Fig. 2-41	6. Brancher le flexible de retour. Fig. 2-41	6. Acoplar la manguera de retorno, de combustible. Fig. 2-41	
7. Connect drain of reservoir tank. Fig. 2-42	7. Brancher le récipient collecteur. Fig. 2-42	7. Empalmar el recipiente colector. Fig. 2-42	

4. Kraftstoffleitung abbauen.
Abb. 2-39



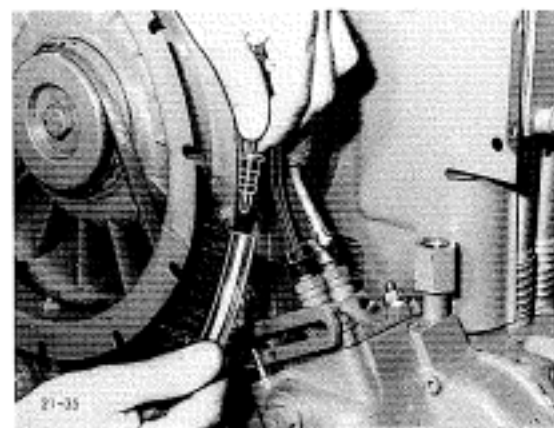
2-39

5. Rohrkrümmer anschließen.
Abb. 2-40



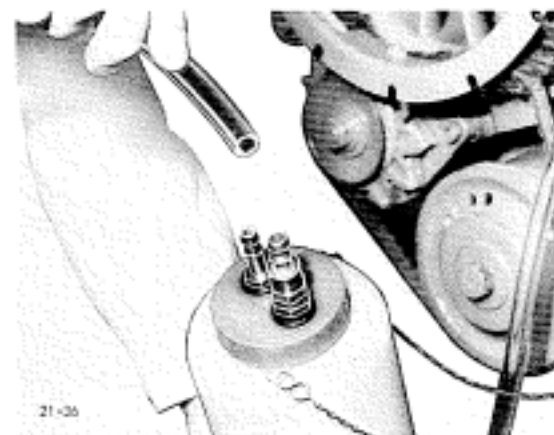
2-40

6. Rücklaufschlauch anschließen.
Abb. 2-41

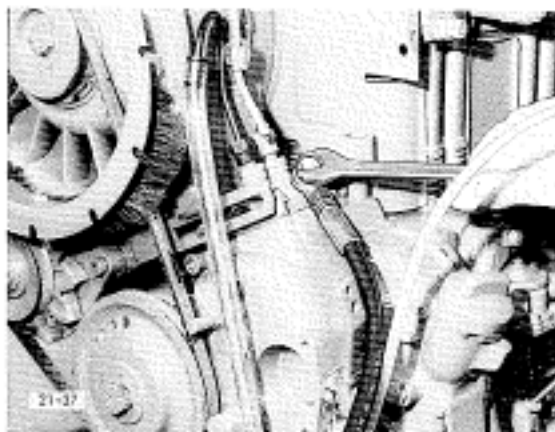


2-41

7. Entsorgungsbehälter anschließen.
Abb. 2-42



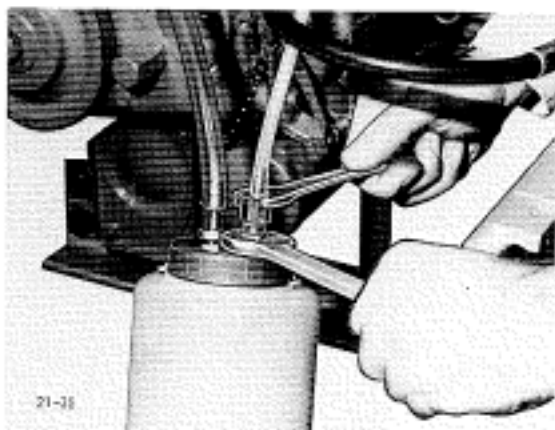
2-42



2-43



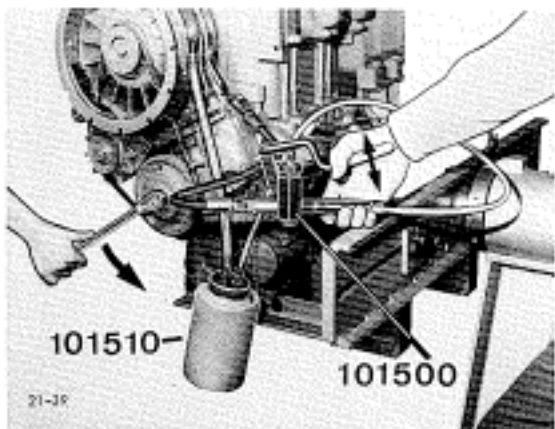
8. Druckleitung der Hochdruckhandförderpumpe anschließen.
Abb. 2-43



2-44



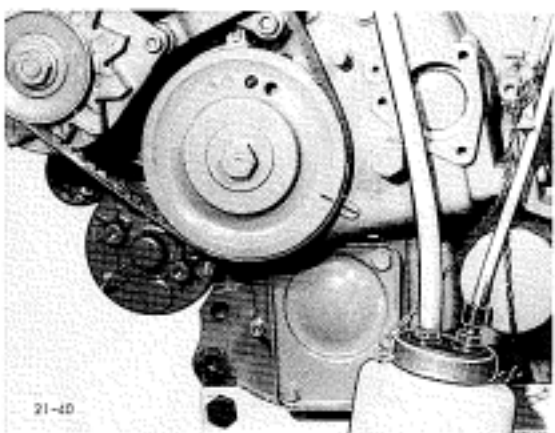
9. Versorgungsleitung anschließen.
Abb. 2-44



2-45



10. Hochdruckhandförderpumpe betätigen und die Kurbelwelle langsam in Motor-drehrichtung drehen, bis der Kraftstoff-fluß in Tropfen übergeht.
Abb. 2-45



2-46



11. Bei Überdeckung der Markierungen ist der Förderbeginn richtig.
Abb. 2-46

8. Connect pressure line of H.P. hand pump.
Fig. 2-43

8. Brancher le conduite de re-
foulement de la pompette HP.
Fig. 2-43

8. Acoplar la tubería de impul-
sión de la bomba de alimentación
manual, de alta presión.
Fig. 2-43

9. Connect supply line.
Fig. 2-44

9. Brancher la conduite d'alimen-
tation.
Fig. 2-44

9. Acoplar la tubería de alimen-
tación.
Fig. 2-44

10. Operate H.P. hand pump and
turn crankshaft slowly in direc-
tion of normal rotation until
the flow of fuel is transformed
to droplets only.
Fig. 2-45

10. Actionner la pompette HP et
virer le vilebrequin lentement
dans le sens de rotation du mo-
teur jusqu'à ce que le combu-
stible s'écoule goutte à goutte.
Fig. 2-45

10. Accionar la bomba de alta
presión y girar lentamente el
 cigüeñal en sentido de rotación
del motor hasta que el flujo de
combustible se convierta en
goteo.
Fig. 2-45

11. If the marks coincide, the
beginning of delivery is correct.
Fig. 2-46

11. Le début d'injection est
correctement réglé lorsque les
repères coïncident.
Fig. 2-46

11. El comienzo de alimentación
es correcto cuando coincidan las
marcas.
Fig. 2-46

12. If necessary, correct timing of beginning of delivery by shifting the injection pump.

Note:

Direction a): Delivery advanced
Direction b): Delivery retarded
Fig. 2-47

- On engine with large cooling blower, ϕ 230 mm, use special tool to loosen and tighten the rear fastening nut.
Fig. 2-48

13. Injection pump installation dimension.
Fig. 2-49

14. The injection pump installation dimension is set by inserting or removing shims.
Fig. 2-50

Note:

After correcting, recheck delivery timing.

12. La correction du début d'injection se fait par déplacement de la pompe d'injection.

Nota:

vers a) avance du début d'injection
vers b) retard du début d'injection
Fig. 2-47

- Desserer ou serrer l'écrou de fixation arrière à l'aide d'un outil spécial sur moteur équipé d'une grande turbine de refroidissement ϕ 230 mm.
Fig. 2-48

13. Cote de montage de la pompe d'injection.
Fig. 2-49

14. La cote de montage de la pompe d'injection est réglée en intercalant ou retirant des cales de compensation.
Fig. 2-50

Nota:

Après correction, vérifier de nouveau le début d'injection.

12. Se puede corregir el comienzo de alimentación desplazando la bomba de inyección.

Nota:

Desplazamiento en dirección a) = avance del comienzo de alimentación.
Desplazamiento en dirección b) = retraso del comienzo de alimentación.
Fig. 2-47

En motores equipados con turbina de refrigeración grande, de 230 mm de diámetro, emplear una herramienta especial para la tuerca de fijación posterior.
Fig. 2-48

13. Medida de montaje de la bomba de inyección.
Fig. 2-49

14. La medida de montaje de la bomba de inyección se ajusta añadiendo o quitando arandelas de suplemento.
Fig. 2-50

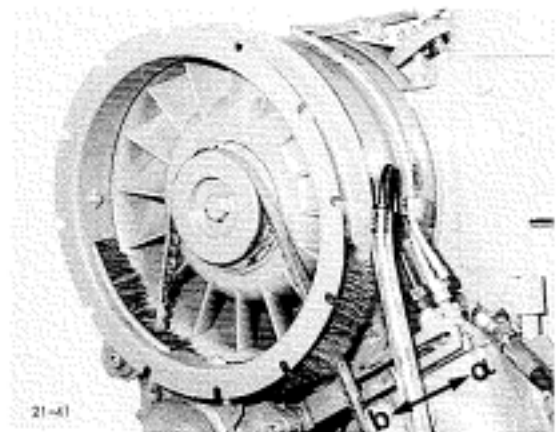
Nota:

Una vez afectuada la corrección, comprobar de nuevo el comienzo de alimentación.

12. Korrektur des Förderbeginns erfolgt durch Verschieben der Einspritzpumpe.

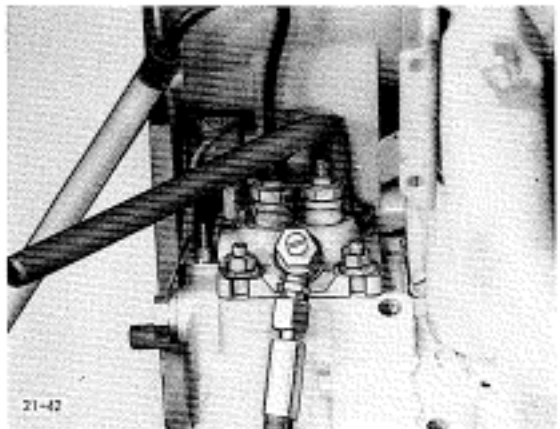
Hinweis:

Richtung a) Förderbeginn früher
Richtung b) Förderbeginn später
Abb. 2-47



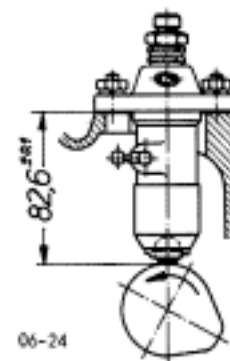
2-47

- Am Motor mit großem Kühlgebläse, Ø 230 mm, die hintere Befestigungsmutter mit Spezialwerkzeug lösen bzw. festdrehen.
Abb. 2-48



2-48

13. Einbaumaß der Einspritzpumpe.
Abb. 2-49

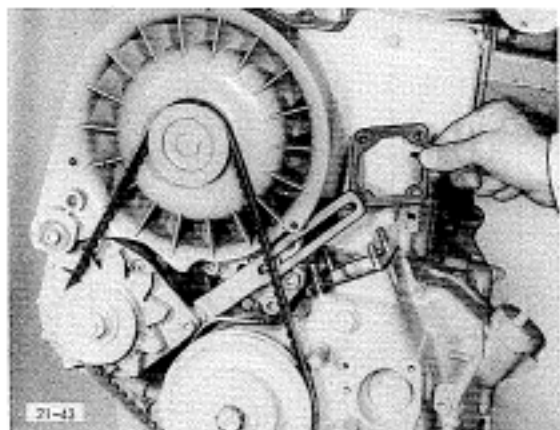
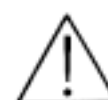


2-49

14. Einstellung des Einspritzpumpen-Einstellmaßes wird durch Beilegen oder Entfernen von Ausgleichscheiben vorgenommen.
Abb. 2-50

Hinweis:

Förderbeginn nach den vorgenommenen Korrekturen nochmals überprüfen.



2-50

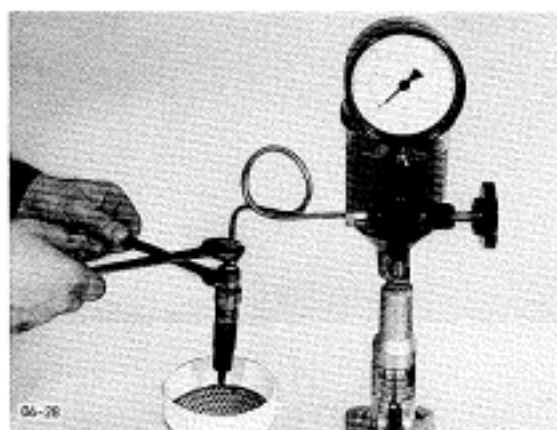
EINSPRITZVENTIL PRÜFEN UND EINSTELLEN

Hinweis:

Bei Arbeiten an der Einspritzrüstung auf größte Sauberkeit achten. Zur Prüfung der Einspritzventile nur reines Prüföl nach ISO 4113 oder sauberen Dieselkraftstoff verwenden.

Achtung:

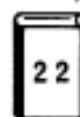
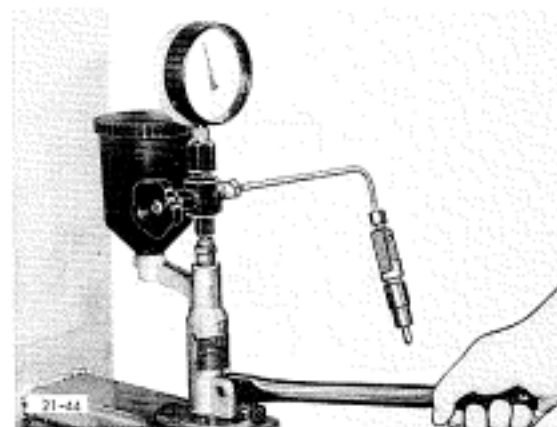
Hände weg vom Düsenstrahl. Der Kraftstoffstrahl dringt tief in das Fleisch ein und kann zur Blutvergiftung führen.



1. Einspritzventil an das Düsenprüfgerät anbauen.

Abb. 2-51

2-51

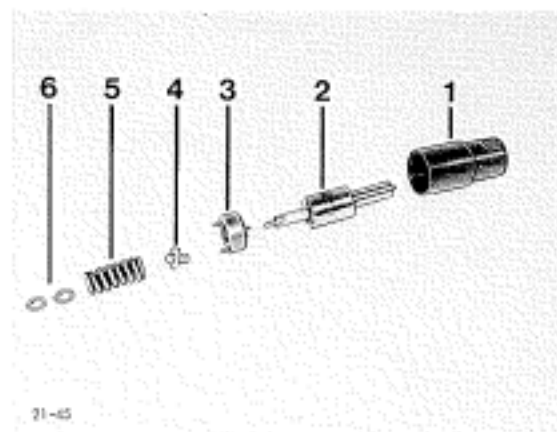


2. Prüfung des Öffnungsdruckes

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

Abb. 2-52

2-52



3. Einstellen des Öffnungsdruckes am Direkteinspritzer-Einspritzventil

Einspritzventil mit Schutzbacken in Schraubstock spannen. Überwurfmutter abschrauben, alle Teile ausbauen.

Folge der Einzelteildemontage

- 1) Überwurfmutter
- 2) Einspritzdüse, bestehend aus Düsenkörper mit Düsenadel
- 3) Zwischenstück
- 4) Druckbolzen
- 5) Druckfeder
- 6) Ausgleichscheiben

Abb. 2-53

2-53

TESTING AND ADJUSTING INJECTOR

VERIFICATION ET TARAGE DES INJECTEURS

COMPROBACION Y AJUSTE DEL INYECTOR

Note:Nota:Nota:

Strict cleanliness must be observed when working on the injection system. For testing the injectors, use only pure test oil to ISO 4113 or clean diesel fuel.

Veiller à la plus grande propreté en travaillant sur l'équipement d'injection. Pour la vérification des injecteurs n'utiliser qu'une huile d'essai pure selon ISO 4113 ou du gasoil propre.

En todos los trabajos que se realizan en el equipo de inyección se cuidará de una limpieza absoluta. Para la comprobación de los inyectores se empleará aceite de ensayo según ISO 4113 o combustible diesel limpio.

CAUTION:Attention:Atención:

Beware of injection nozzle fuel jet! The fuel penetrates deeply into the flesh, possibly resulting in blood poisoning.

Tenir les mains à l'écart du jet de pulvérisation. La force de pénétration du jet de combustible est telle qu'elle peut amener un empoisonnement du sang.

No acercar nunca las manos a los chorros ya que el combustible se introduce en la carne pudiendo producir intoxicación de la sangre.

1. Connect injector to testing outfit.

Fig. 2-51

1. Monter l'injecteur à la pompe d'essai.

Fig. 2-51

1. Montar el inyector en el bombillo comprobador.

Fig. 2-51

2. Checking the opening pressure. With pressure gauge connected, slowly press down lever of testing outfit. The pressure at which the gauge pointer stops or suddenly drops, i.e. the highest pressure attained, is the opening pressure.

Fig. 2-52

2. Vérification de la pression d'ouverture

Le manomètre étant branché, il faut appuyer lentement sur le levier de la pompe d'essai. Lorsque l'aiguille s'arrête ou tombe brusquement, la pression maxi c.-à.-d. la pression d'ouverture est atteinte.

Fig. 2-52

2. Comprobación de la presión de apertura:

Bajar lentamente la palanca del bombillo comprobador, con el manómetro conectado. La presión a la cual se para o decae rápidamente el indicador, o sea la presión máxima alcanzada, es la presión de apertura.

Fig. 2-52

3. Adjusting the opening pressure of injector (direct injection engine)

Clamp injector between soft-metal cheeks in vice. Undo union nut, remove all parts.

Sequence of disassembly of parts

1) Union nut 2) Injection nozzle, consisting of nozzle body and nozzle needle 3) Intermediate piece 4) Plunger 5) Compression spring 6) Shims

Fig. 2-53

3. Tarage de la pression d'ouverture des injecteurs pour moteurs à injection directe.

Serrer l'injecteur dans un étau muni de mordaches de protection. Desserrer l'écrou-raccord, démonter toutes les pièces.

Ordre de démontage des pièces détachées:

1) écrou-raccord 2) injecteur composé de corps d'injecteur et d'aiguille 3) pièce intermédiaire 4) poussoir 5) ressort de compression 6) cales de compensation

Fig. 2-53

3. Ajuste de la presión de apertura en el inyector para inyección directa:

Fijar el inyector en un tornillo de banco provisto de mordazas protectoras. Desenroscar la tuerca de unión y desmontar todas las piezas.

Orden de desmontaje de las piezas:

1. Tuerca de unión; 2. Inyector, compuesto de cuerpo y aguja; 3. Pieza intermedia; 4. Perno de presión; 5. Muelle de presión; 6. Arandelas de reglaje..

Fig. 2-53

4. Adjust the pressure by selecting appropriate shims. A thicker shim pack increases the opening pressure. Reassemble injector and recheck on testing outfit.

Fig. 2-54

4. Tarer la pression en choisissant la cale correspondante. Une cale plus épaisse donne une pression d'ouverture plus élevée. Remonter l'injecteur et le vérifier de nouveau à l'aide de la pompe d'essai.

Fig. 2-54

4. Ajustar la presión prescrita mediante las arandelas adecuadas. Una arandela de mayor espesor aumenta la presión de apertura. Volver a armar el inyector y comprobar lo de nuevo en el bombillo.

Fig. 2-54

5. Adjusting the opening pressure of injector (engine with two-stage combustion)

The opening pressure is adjusted by means of a setscrew. By turning in screw, pressure is increased, and vice versa.

Fig. 2-55

5. Tarage de la pression d'ouverture des injecteurs pour moteurs à combustion en deux phases

La pression d'ouverture est tarée à l'aide d'une vis de réglage. Augmentation de la pression d'ouverture par vissage, diminution par dévissage.

Fig. 2-55

5. Ajuste de la presión de apertura en el inyector para combustión en dos etapas:

La presión de apertura se ajusta mediante un tornillo de reglaje. La presión se aumenta bajando el tornillo y, se reduce subiéndolo.

Fig. 2-55

6. Check for tightness. Dry nozzle and nozzle holder with compressed air. Slowly press down handlever of testing outfit until a pressure about 20 bar below the previous reading is attained.

Fig. 2-56

6. Contrôle d'étanchéité

Essuyer l'injecteur et le porte-injecteur et les sécher par jet d'air. Appuyer lentement sur le levier à main de la pompe d'essai jusqu'à ce que soit atteinte une pression d'env. 20 bars inférieure à la pression d'ouverture relevée auparavant.

Fig. 2-56

6. Comprobación de la estanqueidad:

Secar el inyector y el portainyector por soplado con aire. Bajar lentamente la palanca del bombillo comprobador hasta que se alcance una presión de unos 20 bar por debajo de la presión de apertura antes leída.

Fig. 2-56

7. The nozzle is tight if there is no dripping within a period of 10 seconds.

Fig. 2-57

7. L'injecteur est étanche s'il ne goutte pas pendant 10 secondes.

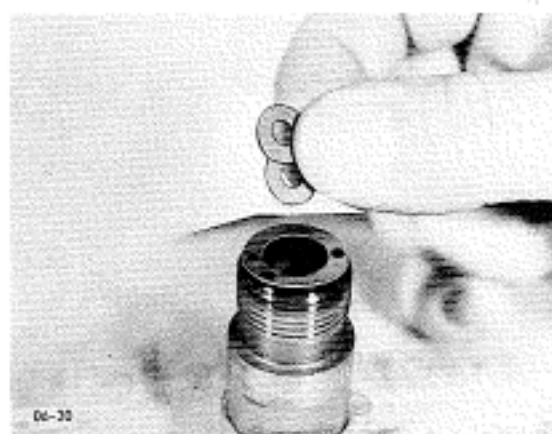
Fig. 2-57

7. El inyector es estanco si en 10 segundos no se ha caído ninguna gota.

Fig. 2-57

4. Durch Auswahl der erforderlichen Scheibe Druck einstellen. Stärkere Scheibe ergibt höheren Öffnungsdruck. Einspritzventil zusammenbauen und auf dem Düsenprüfgerät erneut prüfen.

Abb. 2-54

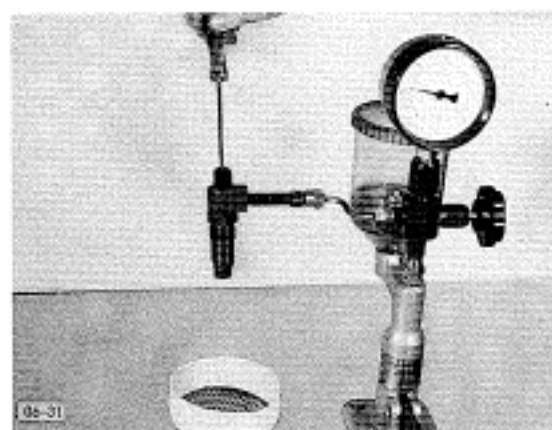


2-54

5. Einstellen des Öffnungsdruckes am Zweistufenverbrennung-Einspritzventil.

Der Öffnungsdruck wird durch eine Einstellschraube eingestellt. Durch Hineindrehen wird der Öffnungsdruck erhöht, durch Herausdrehen gesenkt.

Abb. 2-55



2-55

6. 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.

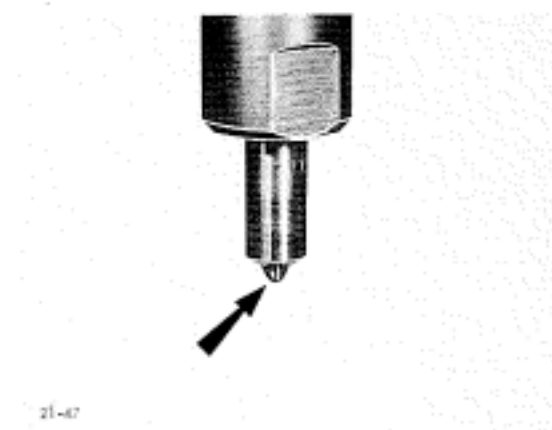
Abb. 2-56



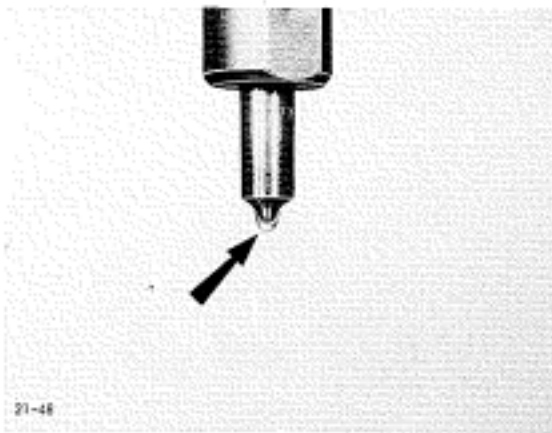
2-56

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

Abb. 2-57



2-57

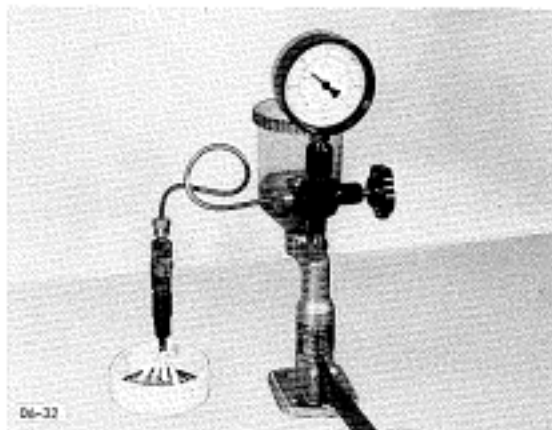


2-58



8. 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.

Abb. 2-58



2-59



9. Schnarr- und Strahlprüfung

Hinweis:

Manometer des Prüfgerätes abschalten.

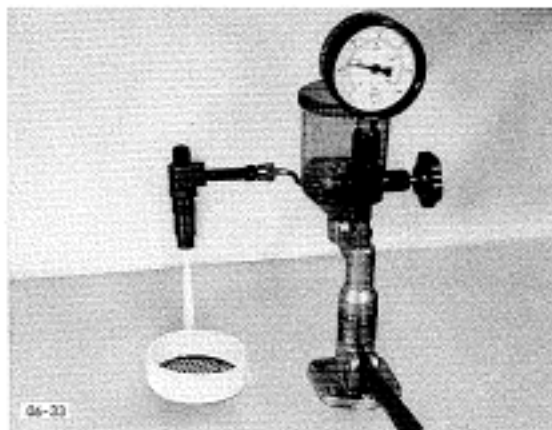
Die Schnarrprüfung ermöglicht eine hörbare Prüfung der Leichtgängigkeit der Düsenadel im Düsenkörper. Neue Einspritzventile haben gegenüber gebrauchten ein geändertes Schnarrverhalten. Durch Verschleiß im Nadel-sitzbereich verschlechtert es sich.

Schnarrt eine Einspritzdüse trotz Reinigung nicht, muß sie durch eine neue ersetzt werden.

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

Abb. 2-59: Strahlbild Einspritzventil-Direkteinspritzer.

Abb. 2-60 : Strahlbild Einspritzventil-Zweistufenverbrennung.



2-60



8. Should a drop from, the injector must be dismantled and cleaned to remedy the leak. If this does not cure the leak, the nozzle must be renewed. Reworking is not admissible.
Fig. 2-58

8. Si l'injecteur goutte, procéder au démontage et nettoyage de celui-ci. Si la fuite persiste, il faut remplacer l'injecteur. La retouche est interdite.
Fig. 2-58

8. Caso que se caiga una gota, se desarmará el inyector para eliminar la fuga por limpieza. Si con esto, no se consigue el resultado deseado, hay que sustituir el inyector. No se admite retocar.
Fig. 2-58

9. Buzzing and spray pattern test

9. Contrôle du crissement et du jet de pulvérisation

9. Comprobación del ronquido y de la pulverización:

Note:

Disconnect pressure gauge from testing outfit.

Nota:

Isoler le manomètre de la pompe d'essai.

Nota:

Desconectar el manómetro del bombillo comprobador.

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 with used injectors. It deteriorates due to wear in the needle seat zone. If an injection nozzle does not buzz despite cleaning, it should be replaced by a new one.

Le contrôle du crissement permet l'examen acoustique du bon fonctionnement de l'aiguille dans le corps d'injecteur. Le crissement des nouveaux injecteurs est différent de celui des injecteurs ayant déjà fonctionné. Par l'usure au niveau de la portée de l'aiguille le crissement s'aggrave. L'injecteur doit être remplacé s'il ne crisse pas après nettoyage. En actionnant rapidement le levier, un injecteur utilisé doit crisser et bien pulvériser en même temps. La forme du jet peut être bien différente de celle d'un nouvel injecteur.

El ronquido permite comprobar por el oído el buen deslizamiento de la aguja en el cuerpo del inyector. El ronquido es diferente en inyectores nuevos y usados, volviéndose grave debido al desgaste en la zona de asiento de la aguja. Si un inyector no ronca después de la limpieza, hay que sustituirlo por otro nuevo.

A used injector should buzz clearly during rapid actuation of the handlever, while exhibiting a well atomized spray pattern. The spray pattern can differ noticeably from that of a new injector.

Fig. 2-59: Spray pattern (direct injection engine).

Fig. 2-60: Spray pattern (engine with two-stage combustions).

Fig. 2-59: Forme du jet d'un injecteur pour moteur à injection directe

Fig. 2-60: Forme du jet d'un injecteur pour moteur à combustion en deux phases

Al accionarse rápidamente la palanca del bombillo comprobador, un inyector usado debe roncar de forma perceptible, mostrando una buena pulverización. Los dardos de atomización pueden diferir claramente de los que presenta un inyector nuevo.
Fig. 2-59: Dardos de atomización de un inyector para inyección directa.

Fig. 2-60: Dardos de atomización de un inyector para combustión en dos etapas.

TESTING FUEL INJECTION PUMP

VÉRIFICATION DE LA POMPE D'INJECTION

COMPROBACION DE LA BOMBA DE INYECCION

Special tool required:Outilsage spécial:Herramienta especial:

Injection pump tester No. 3202

Appareil à vérifier les pompes d'injection No. 3202

Dispositivo comprobador de bombas de inyección Núm. 3202

The fuel injection pump is tested on the engine to make sure that the delivery valves and pump elements are free from leaks. For the test, it is essential that the fuel feed system is operating properly and that the fuel system is free from air.

La vérification d'une pompe d'injection sur le moteur se limite au contrôle d'étanchéité du clapet de refoulement et de l'élément de pompe. Une parfaite alimentation en combustible et un circuit de combustible exempt d'air sont nécessaires pour la vérification.

Con la bomba de inyección montada en el motor, se comprueba el cierre hermético de la válvula de impulsión y del elemento de bomba. Para ello deben estar asegurados una alimentación y un cebado perfectos del sistema de combustible.

1. Remove fastening bolt "A" and release screw connection "B".
Fig. 2-61

1. Enlever la vis de fixation "A" et défaire le raccord vissé "B".
Fig. 2-61

1. Desenroscar el tornillo de fijación "A" y aflojar la unión atornillada "B".
Fig. 2-61

2. Detach injection line.
Fig. 2-62

2. Déposer la conduite d'injection.
Fig. 2-62

2. Desacoplar la tubería de inyección.
Fig. 2-62

3. Connect injection pump tester to delivery-valve holder.
Fig. 2-63

3. Brancher l'appareil à vérifier les pompes d'injection sur le support du clapet de refoulement.
Fig. 2-63

3. Acoplar el dispositivo comprobador al porta-válvula de impulsión.
Fig. 2-63

EINSPRITZPUMPE PRÜFEN

Spezialwerkzeug:

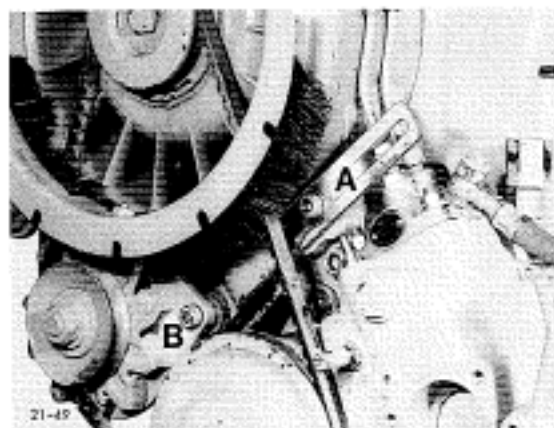
Einspritzpumpenprüfgerät.....Nr. 3202

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



1. Befestigungsschraube "A" heraus-schrauben und die Schraubverbindung "B" lösen.

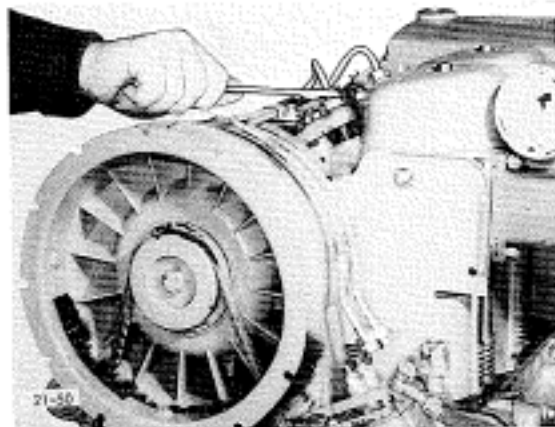
Abb. 2-61



2-61

2. Einspritzleitung abbauen.

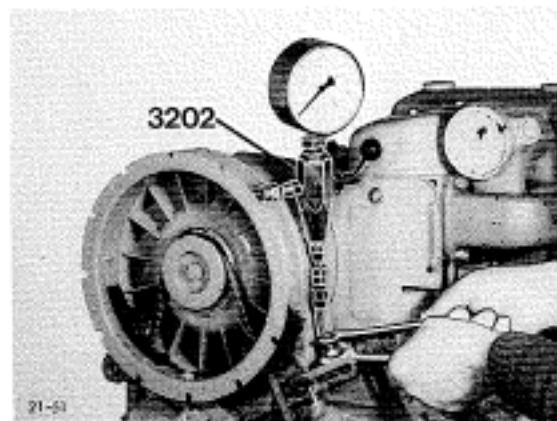
Abb. 2-62



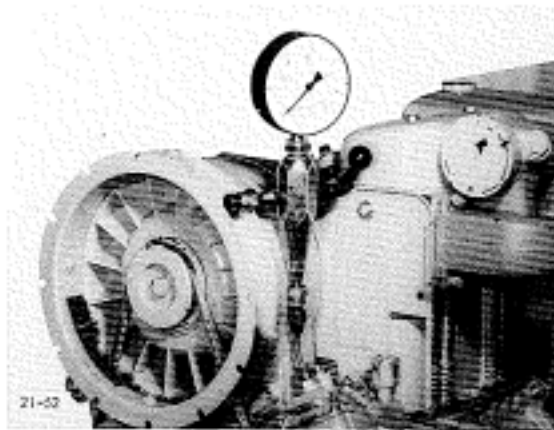
2-62

3. Einspritzpumpenprüfgerät am Druck-ventilhalter anschließen.

Abb. 2-63



2-63

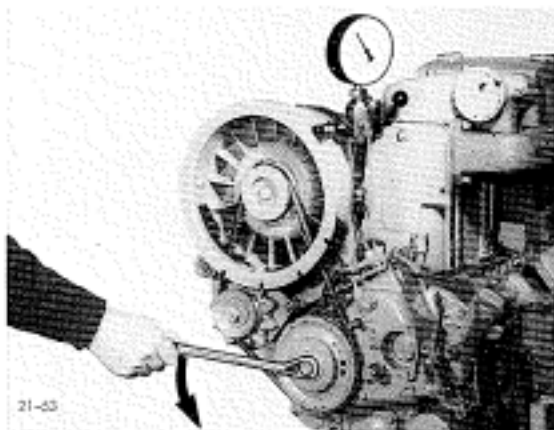


2-64



4. Kurbelwelle über die Keilriemenscheibe durchdrehen, dabei das Prüfgerät an dem Verschußstopfen entlüften. Nach Austritt von blasenfreiem Kraftstoff Verschußstopfen festdrehen.

Abb. 2-64

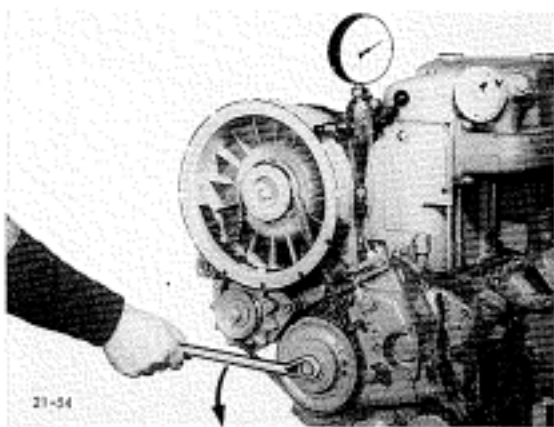


2-65



5. Kurbelwelle durchdrehen bis das Druckventil mit einem Druck von 150 bar beaufschlagt ist. Der Druck darf in einer Minute um 10 bar absinken.

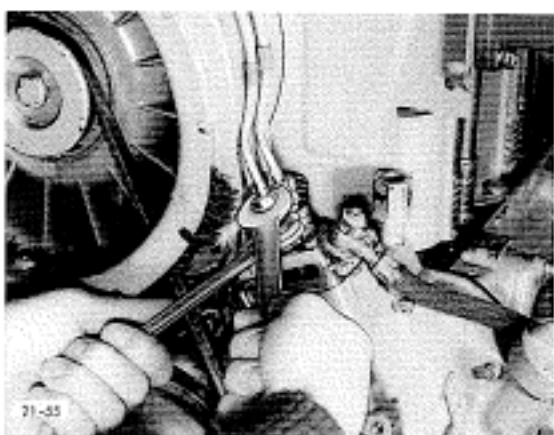
Abb. 2-65



2-66



6. Motor weiter durchdrehen bis 300 bar erreicht sind. Ist der Sollwert nicht erreichbar Einspritzpumpe austauschen.



2-67



7. Einspritzpumpen-Prüfgerät abbauen und Motor komplettieren.

Abb. 2-67

8. Kraftstoffsystem entlüften.

4. Turn crankshaft via V-belt pulley, while bleeding tester at the screw plug. When the escaping fuel is free from bubbles, tighten screw plug.
Fig. 2-64

4. Virer le vilebrequin par la poulie et purger en même temps l'appareil à vérifier au bouchon d'obturation. Serrer le bouchon d'obturation dès que le combustible s'écoule exempt de bulles d'air.
Fig. 2-64

4. Girar el cigüeñal a través de la polea trapecial para purgar de aire el dispositivo comprobador, desenroscando el tapón. Cuando el combustible salga libre de burbujas, apretar el tapón.
Fig. 2-64

5. Turn crankshaft until a pressure of 150 bar is applied to the delivery valve. The indicated pressure may not drop back more than 10 bar within one minute.
Fig. 2-65

5. Virer le vilebrequin jusqu'à ce qu'une pression de 150 bars soit établie au niveau du clapet de refoulement. Une chute de pression de 10 bars pendant une minute est admise.
Fig. 2-65

5. Seguir girando el cigüeñal hasta que la válvula de impulsión quede sometida a una presión de 150 bar. Se admite que la presión decaiga 10 bar en un minuto.
Fig. 2-65

6. Turn crankshaft further until a pressure of 300 bar is generated.
Fig. 2-66
If this value is not attainable, replace injection pump.

6. Continuer à virer le moteur jusqu'à ce qu'une pression de 300 bars soit atteinte.
Fig. 2-66. Remplacer la pompe d'injection si la valeur de consigne ne peut pas être atteinte.

6. Seguir girando el motor hasta que se alcance una presión de 300 bar. Fig. 2-66. Si no se alcanza el valor deseado, sustituir la bomba de inyección.

7. Remove injection pump tester and refit removed engine parts.
Fig. 2-67

7. Débrancher l'appareil à vérifier les pompes d'injection et remonter le moteur.
Fig. 2-67

7. Desmontar el dispositivo comprobador de la bomba de inyección y rearmar el motor.
Fig. 2-67

8. Bleed fuel system.

8. Purger le circuit de combustible.

8. Purgar de aire el sistema de combustible.

CHECKING AND ADJUSTING PISTON
CROWN CLEARANCEVERIFICATION ET REGLAGE DE
L'ESPACE NEUTRECOMPROBACION Y AJUSTE DEL ESPACIO
MUERTO DEL PISTON

The cylinder head(s) is (are)
removed.

La (les) culasse(s) et (sont)
déposée(s).

La(s) culata(s) está(n) desmon-
tada(s).

Special tools required:Outillage spécial:Herramientas especiales:

Gauge No. 101900
Gauge No. 101910
Socket wrench No. 120040/
120050

Dispositif No. 101900
Dispositif No. 101910
Clés à canon No. 120040/
120050

Dispositivo Núm. 101900
Dispositivo Núm. 101910
Llave de tubo Núm. 120040/
120050

1. Affix a 2 mm gauge lead wire
with grease to the piston crown.
Fig. 2-68

1. Coller d'un peu de graisse un
fil de plomb de 2 mm d'épaisseur
sur la tête du piston.
Fig. 2-68

1. Pegar, con un poco de grasa,
un alambre de plomo de 2 mm de
espesor sobre la cabeza del pi-
stón.

Fig. 2-68

Note:Nota:Nota:

For the measuring procedure, the
piston must be below TDC.

Pour cette vérification le piston
doit se trouver au-dessous du
PMH.

Para esta comprobación, el pi-
stón debe encontrarse por debajo
del RMS.

2. Affix sealing ring with
grease to cylinder head bottom.
Fig. 2-69

2. Coller la bague de joint d'un
peu de graisse sur la culasse
côté carter-moteur.
Fig. 2-69

2. Pegar, con un poco de grasa,
el anillo de junta sobre la cara
inferior de la culata.
Fig. 2-69

Note:Nota:Nota:

Earlier types of cylinder head
have no sealing ring.

Les plus anciennes variantes de
culasses ne sont pas équipées
d'une bague de joint.

Las variantes de culata más an-
tiguas no llevan un anillo de
junta.

3. Mount cylinder head.
Fig. 2-70

3. Poser la culasse.
Fig. 2-70

3. Colocar la culata.
Fig. 2-70

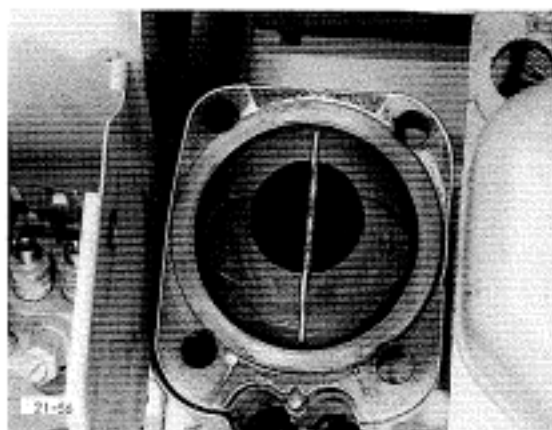
KOLBENABSTAND PRÜFEN UND EINSTELLEN

Der Zylinderkopf bzw. die Zylinderköpfe sind abgebaut.

Spezialwerkzeug:

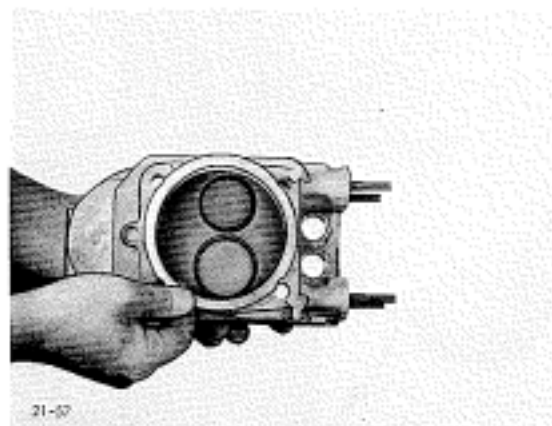
Vorrichtung.....Nr. 101900
 Vorrichtung.....Nr. 101910
 Steckschlüssel.....Nr. 120040/
 120050

1. Einen 2 mm starken Bleidraht mit etwas Fett am Kolbenboden aufkleben.
 Abb. 2-68



2-68

2. Dichtring mit etwas Fett am Zylinderkopfboden ankleben.
 Abb. 2-69

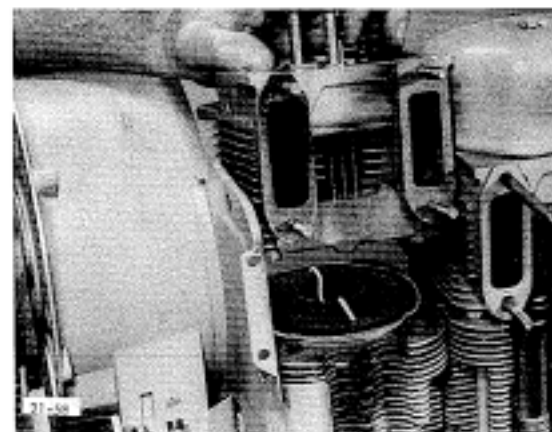


2-69

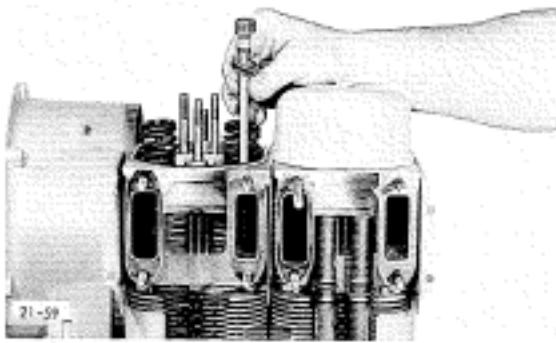
Hinweis:

Ältere Zylinderkopfvarianten haben keinen Dichtring.

3. Zylinderkopf aufsetzen.
 Abb. 2-70



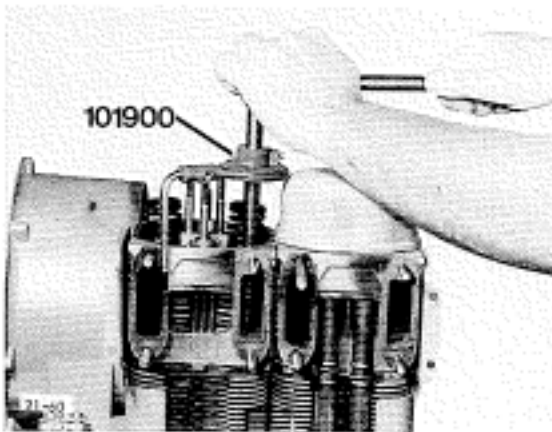
2-70



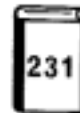
2-71



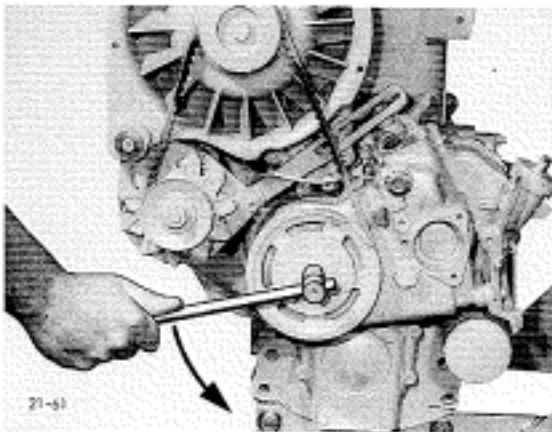
4. Am Gewinde leicht eingeölte Zylinderkopfschrauben mit Unterlegscheiben einsetzen.
Abb. 2-71



2-72



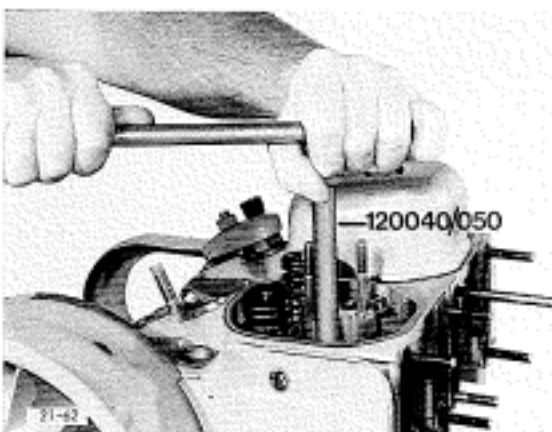
5. Zylinderkopfschrauben nach Angaben bis zur 1. Stufe festdrehen.
Abb. 2-72



2-73



6. Motor durchdrehen.
Abb. 2-73



2-74



7. Zylinderkopfschrauben lösen.
Abb. 2-74

4. Insert cylinder head bolts, complete with washers, with threads lightly oiled.
Fig. 2-71

4. Mettre en place les vis de culasse au filet légèrement huilé et les cales.
Fig. 2-71

4. Colocar los tornillos de culata con su rosca ligeramente aceitada y provistos de arandelas.
Fig. 2-71

5. Tighten cylinder head bolts up to 1st stage, as per instructions.
Fig. 2-72

5. Serrer les vis de culasse jusqu'à la première passe conformément aux prescriptions.
Fig. 2-72

5. Apretar los tornillos de culata según las prescripciones para el apriete inicial y la fase del reapriete.
Fig. 2-72

6. Turn engine.
Fig. 2-73

6. Virer le moteur.
Fig. 2-73

6. Girar el motor.
Fig. 2-73

7. Undo cylinder head bolts.
Fig. 2-74

7. Desserrer les vis de culasse.
Fig. 2-74

7. Aflojar los tornillos de culata.
Fig. 2-74

8. Take off cylinder head together with bolts.
Fig. 2-75

8. Déposer la culasse avec les vis de culasse.
Fig. 2-75

8. Desmontar la culata en conjunto con los tornillos.
Fig. 2-75

9. Remove compressed lead wire from piston crown.
Fig. 2-76

9. Enlever le fil de plomb écrasé de la tête du piston.
Fig. 2-76

9. Retirar el alambre de plomo aplastado de la cabeza del pistón.
Fig. 2-76

10. Measure lead wire at the thinnest point to determine piston crown clearance.
Fig. 2-77
For correct dimension, see Specification Data.

10. L'espace neutre est déterminé par mesure de l'endroit le plus mince du fil de plomb.
Fig. 2-77
Valeur de consigne, voir Caractéristiques techniques.

10. El espacio muerto del pistón se comprueba midiendo el punto más aplastado del alambre.
Fig. 2-77
Valor prescrito, ver bajo Datos técnicos.

11. Correct the piston crown clearance as follows:

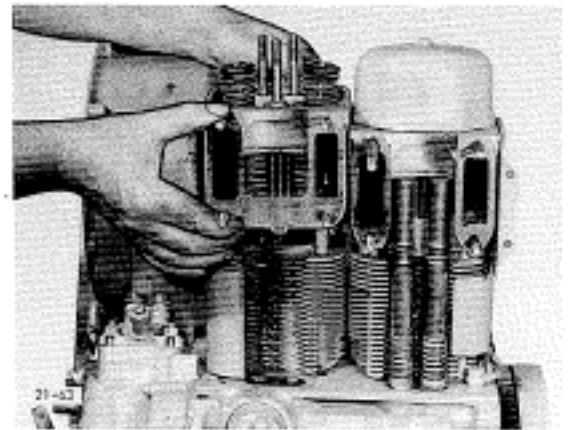
If the clearance is too small, remove cylinder and place appropriately-sized shim underneath it.
Fig. 2-78

11. L'espace neutre est à corriger comme suit:
Si l'espace neutre est trop petit le cylindre est à démonter et la cale de compensation correspondante est à poser sous le cylindre.
Fig. 2-78

11. Corrección del espacio muerto del pistón:
Si el espacio muerto es demasiado pequeño, desmontar el cilindro colocar el aro de reglaje correspondiente debajo del cilindro.
Fig. 2-78

8. Zylinderkopf mit Zylinderkopfschrauben abbauen.

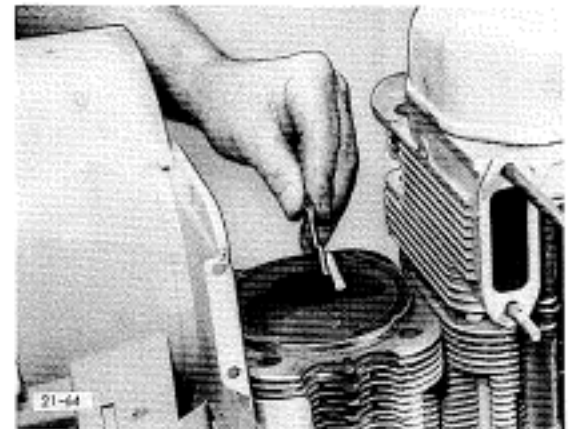
Abb. 2-75



2-75

9. Gequetschten Bleidraht vom Kolbenboden abnehmen.

Abb. 2-76

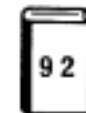


2-76

10. An der schwächsten Stelle des Bleidrahtes wird der Kolbenabstand ermittelt.

Abb. 2-77

Sollwert siehe Techn. Daten.



33-39

2-77

11. Der Kolbenabstand ist wie folgt zu korrigieren:

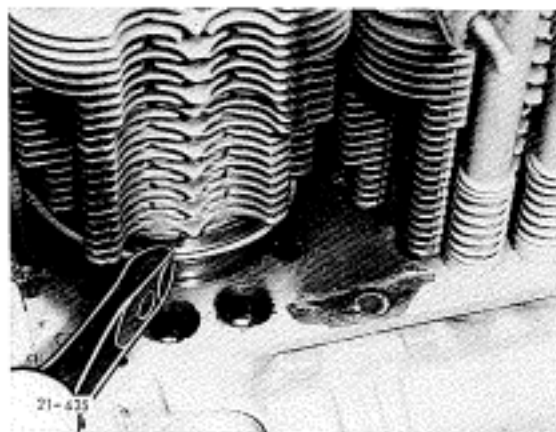
Bei zu kleinem Kolbenabstand ist der Zylinder auszubauen und die entsprechende Ausgleichscheibe unter den Zylinder zu legen.

Abb. 2-78



05-40

2-78



2-79



- Bei zu großem Kolbenabstand ist der Zylinder etwas anzuheben und die entsprechende Ausgleichscheibe mit einem Seitenschneider zu trennen und herauszunehmen.

Abb. 2-79

Hinweis:

Zur Korrektur des Kolbenabstandes stehen 0,2 und 0,5 mm starke Ausgleichsscheiben zur Verfügung.

Bei einer Unterlagenhöhe von 0,5 mm und mehr ist anstelle von mehreren 0,2 mm starken Ausgleichsscheiben jeweils eine 0,5 mm Ausgleichsscheibe zu verwenden.

Mindestens eine Ausgleichsscheibe muß unter dem Zylinderrohr zur Abdichtung vorhanden sein.

- If the clearance is too large, lift up the cylinder a little and cut through appropriately-sized shim with side-cutting pliers, and remove shim.

Fig. 2-79

Note:

Available for correcting the piston crown clearance are shims of 0.2 and 0.5 mm thickness. In the case of shim-pack heights of 0.5 mm and over, a 0.5 mm thick shim should be used instead of several shims of 0.2 mm thickness. At least one shim should be provided underneath the cylinder for sealing purposes.

- Si l'espace neutre est trop grand, soulever un peu le cylindre, couper la cale correspondante avec une pince coupante de côté, puis la retirer.

Fig. 2-79

Nota:

Pour la correction de l'espace neutre des cales de compensation de 0,2 et 0,5 mm d'épaisseur sont disponibles. S'il faut monter une cale de compensation d'une épaisseur égale ou supérieure à 0,5 mm, toujours utiliser une seule cale de 0,5 mm et non plusieurs de 0,2 mm d'épaisseur. Pour assurer l'étanchéité au moins une cale de compensation doit être placée sous la chemise.

Si el espacio muerto es demasiado grande, levantar algo el cilindro para cortar el aro de reglaje correspondiente mediante unos alicates de corte lateral y sacarlo.

Fig. 2-79

Nota:

Para la corrección del espacio muerto del pistón quedan a disposición aros de reglaje de 0,2 mm y 0,5 mm de espesor. En caso de una distancia igual o superior a 0,5 mm se colocará siempre un aro de 0,5 mm de espesor en lugar de varios aros de 0,2 mm.

Debajo del cilindro debe encontrarse por lo menos un aro para asegurar el cierre hermético.

CHECKING AND ADJUSTING DECOMPRESSION DEVICE
(FZL 511)

VERIFICATION ET REGLAGE DU SYSTEME DE DECOMPRESSION
(FZL 511)

COMPROBACION Y AJUSTE DEL DESCOMPRESOR (FZL 511)

Prior to checking the decompression device, the valve clearance should have been checked.

Il convient de contrôler le jeu de marche aux culbuteurs avant de procéder à la vérification du système de décompression.

Antes de comprobar el descompresor, debería verificarse el juego de válvulas.

Special tool required:

Outilsage spécial:

Herramienta especial:

Measuring device No. 103100

Dispositif de mesure No. 103100

Dispositivo de medición Núm. 103100

1. Remove rocker chamber covers.
Fig. 2-80

1. Déposer les cache-culbuteurs.
Fig. 2-80

1. Desmontar las tapas de balancines.
Fig. 2-80

2. Turn engine until valves of cylinder No. 2 overlap.
Fig. 2-81

2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre no. 2 soient en bascule.
Fig. 2-81

2. Girar el motor a mano hasta que se crucen las válvulas en el cilindro núm. 2.
Fig. 2-81

Note:

When the valves of cylinder No. 2 overlap, the TDC mark on the V-belt pulley roughly coincides with the TDC mark on the front cover.
Fig. 2-82

Nota:

Lorsque les soupapes du cylindre no. 2 sont en bascule le repère PMH sur la poulie coïncide à peu près avec le repère PMH sur le couvercle avant.
Fig. 2-82

Nota:

Al cruzarse las válvulas en el cilindro núm. 2, la marca del PMS (OT) en la polea trapecial coincide aproximadamente con la marca correspondiente en la tapa delantera.
Fig. 2-82

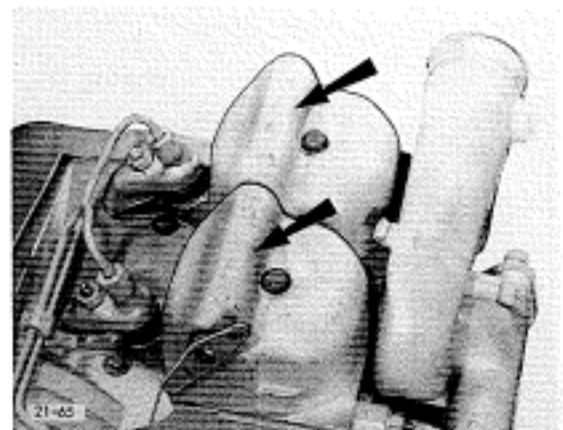
DEKOMPRESSIONEINRICHTUNG PRÜFEN UND EINSTELLEN (F2L 511)

Vor der Prüfung der Dekompressions-
einrichtung sollte die Ventilspielein-
stellung überprüft werden.

Spezialwerkzeug:

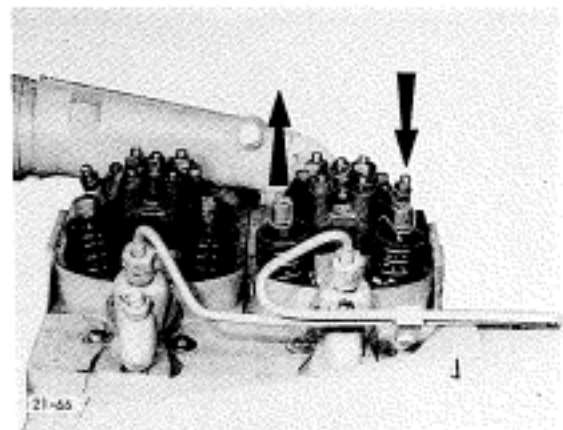
Meßvorrichtung.....Nr. 103100

1. Zylinderkopfhauben abbauen.
Abb. 2-80



2-80

2. Motor durchdrehen bis zur Ventil-
überschneidung am Zylinder Nr. 2.
Abb. 2-81

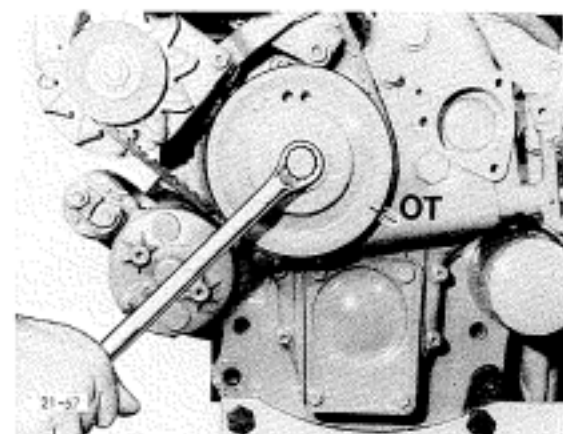


2-81

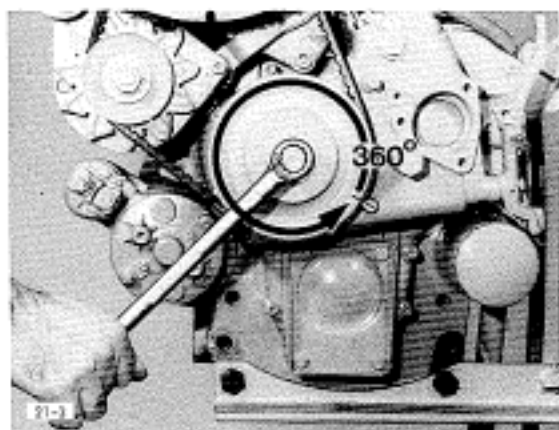
Hinweis:

Bei der Ventilüberschneidung am Zy-
linder Nr. 2 ist die OT-Markierung auf
der Keilriemenscheibe ungefähr
deckungsgleich mit der OT-Markierung
auf dem vorderen Deckel.

Abb. 2-82



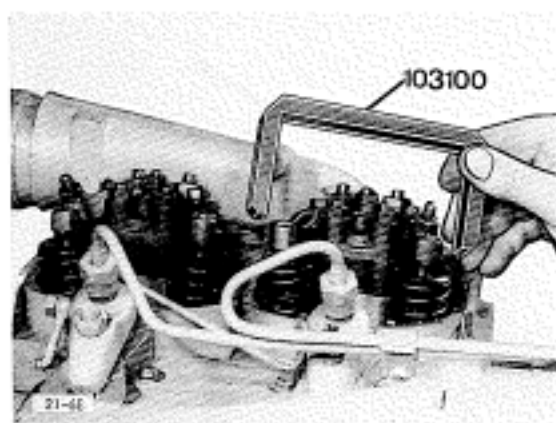
2-82



2-83



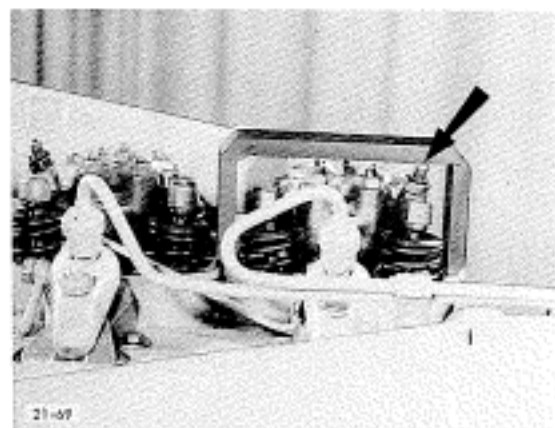
3. Motor um 360° weiter drehen.
Abb. 2-83



2-84



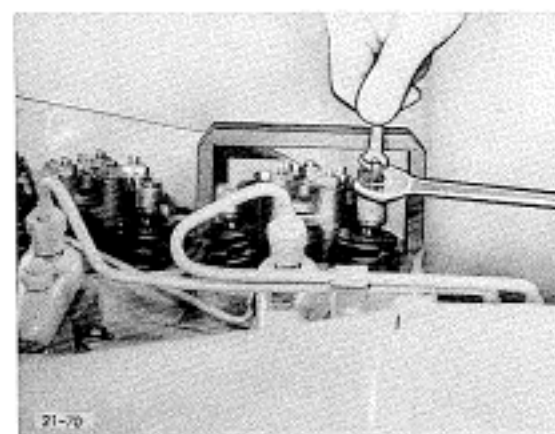
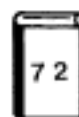
4. Meßvorrichtung auf den Zylinderkopf
Nr.2 aufsetzen.
Abb. 2-84



2-85



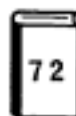
5. Einstellung des Gewindestiftes zur
Meßvorrichtung überprüfen.
Gewindestift darf die Meßvorrichtung
nur leicht berühren.
Abb. 2-85



2-86



6. Bei Abweichungen die Gegenmutter
des Gewindestiftes lösen. Einstellung
durch den Gewindestift berichtigen.
Gegenmutter festdrehen.
Abb. 2-86



3. Turn engine further by 360°.
Fig. 2-83

3. Continuer à virer le moteur de
360°.
Fig. 2-83

3. Seguir girando el motor
360°.
Fig. 2-83

4. Place measuring device on
cylinder head No. 2.
Fig. 2-84

4. Présenter le dispositif de
mesure sur la culasse no. 2.
Fig. 2-84

4. Montar el dispositivo de me-
dición sobre la culata del cí-
lindro n.º 2.
Fig. 2-84

5. Check setting of grub screw
relative to measuring device.
Grub screw should be just in
contact with measuring device.
Fig. 2-85

5. Vérifier le réglage de la tige
filetée par rapport au dispositif
de mesure. La tige filetée doit à
peine effleurer le dispositif de
mesure.
Fig. 2-85

5. Comprobar el ajuste del perno
roscado con respecto al dispositi-
vo de medición. El perno ros-
cado sólo debe tocar ligeramente
el dispositivo de medición.
Fig. 2-85

6. If not, loosen lock nut of
grub screw. Correct the setting
by means of the grub screw.
Retighten lock nut.
Fig. 2-86

6. Si des écarts sont constatés,
desserrer le contre-écrou de la
tige filetée. Corriger le réglage
à l'aide de la tige filetée.
Serrer le contre-écrou.
Fig. 2-86

6. En caso de diferencias, aflo-
jar la tuerca de fijación corre-
gir el ajuste girando el perno.
Volver a apretar la tuerca.
Fig. 2-86

7. Turn engine further by 180°. Fig. 2-87

8. Continuer à virer le moteur de 180°. Fig. 2-87

7. Seguir girando el motor 180°. Fig. 2-87

8. Check setting on cylinder No. 1, correcting if necessary. Fig. 2-88

8. Vérifier ou effectuer le réglage sur le cylindre no. 1. Fig. 2-88

8. Comprobar y efectuar el ajuste en el cilindro núm. 1. Fig. 2-88

9. Apply sealing compound to gaskets and affix same to rocker chamber covers with graphited surface facing towards cylinder head. Fig. 2-89

9. Coller le joint avec de la pâte d'étanchéité sous le cache-culbuteurs. Surface graphitée côté culasse. Fig. 2-89

9. Pegar, con pasta hermetizante, la junta en la tapa de balancines, con la cara grafitada indicando hacia la culata. Fig. 2-89

10. Fit rocker chamber covers in place.

10. Poser les cache-culbuteurs.

10. Montar las tapas de balancines.

Note:

Insert the driver of No. 2 cylinder decompression shaft into the slot of No. 1 cylinder decompression shaft. Pin in cylinder head serves to locate the rocker chamber cover. Fig. 2-90

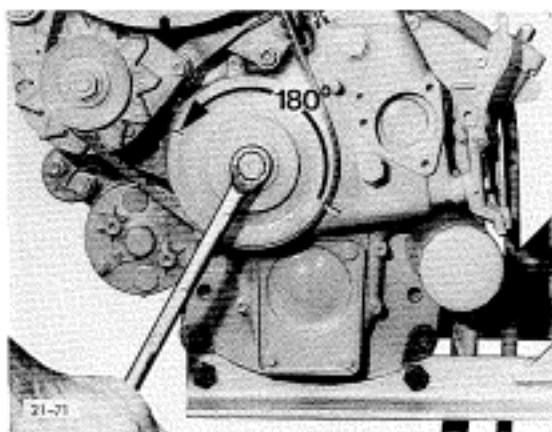
Nota:

Engager l'entraîneur de l'arbre de décompression du cylindre no. 2 dans la rainure de décompression du cylindre no. 1. La tige dans la culasse sert d'arrêtoir pour le cache-culbuteurs. Fig. 2-90

Nota:

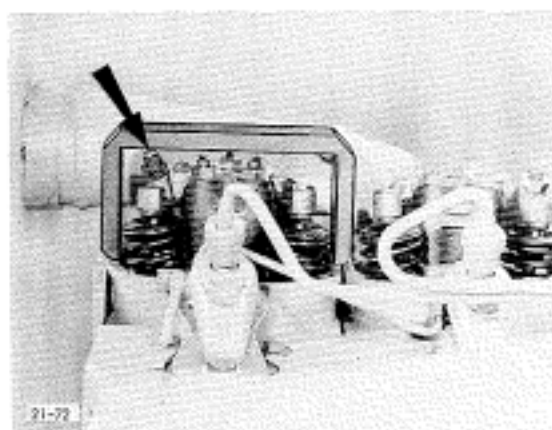
Hacer encajar el arrastrador del eje del descompresor del cilindro núm. 2 en la ranura del eje del descompresor del cilindro núm. 1. La espiga en la culata sirve para retener la tapa de balancines. Fig. 2-90

7. Motor um 180° weiter drehen.
Abb. 2-87



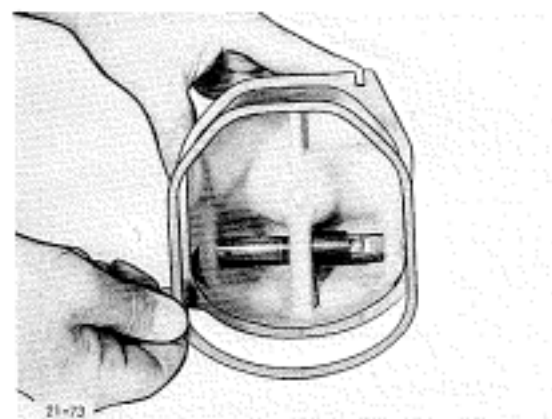
2-87

8. Einstellung am Zylinder Nr. 1 überprüfen bzw. vornehmen.
Abb. 2-88



2-88

9. Dichtung mit Dichtungsmasse an die Zylinderkopphaube ankleben. Graphitierte Fläche zum Zylinderkopfweisend.
Abb. 2-89



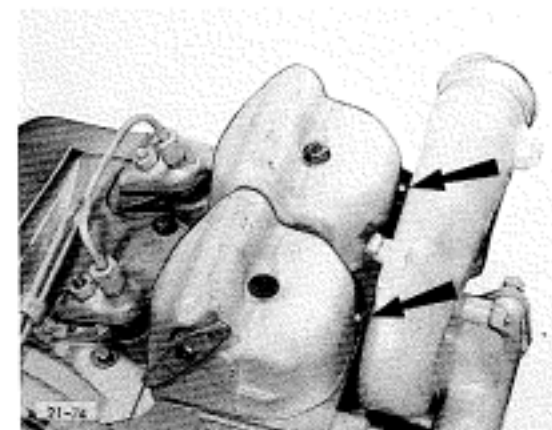
2-89

10. Zylinderkopphauben aufbauen.

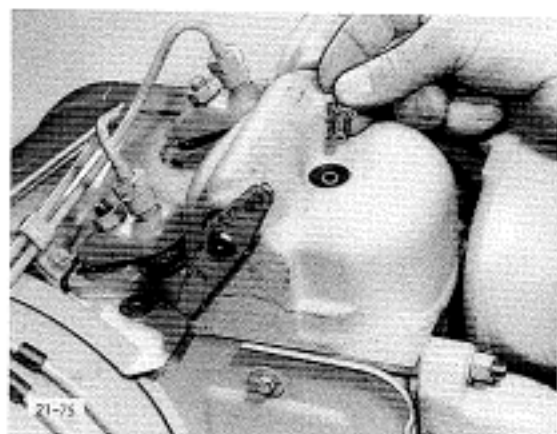
Hinweis:

Mitnehmer der Dekompressionswelle Zylinder Nr.2 in die Nut der Dekompressionswelle Zylinder Nr.1 einsetzen. Stift im Zylinderkopf dient zur Arretierung der Zylinderkopphaube.

Abb. 2-90



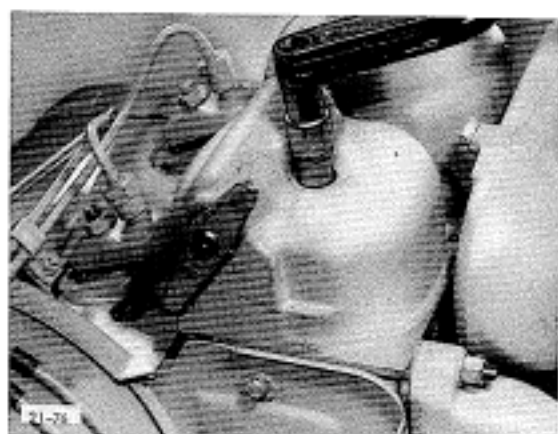
2-90



2-91



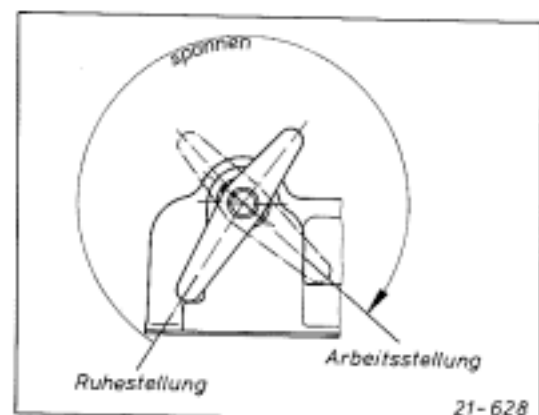
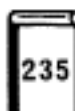
11. Befestigungsschraube mit Cu-Dichtung einsetzen.
Abb. 2-91



2-92



12. Befestigungsschraube nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 2-92



2-93



13. Zum Betrieb der Dekompressions-einrichtung den Verstellhebel von Ruhestellung in Arbeitsstellung drehen.
Abb. 2-93



Hinweis:

Unter keinen Umständen die Dekompressionseinrichtung bei laufendem Motor betätigen.



11. Insert fastening bolt complete with copper sealing ring.
Fig. 2-91

11. Mettre en place la vis de fixation et le joint en cuivre.
Fig. 2-91

11. Colocar el tornillo de fijación dotado de una junta de cobre.
Fig. 2-91

12. Tighten fastening bolts as per instructions.
Fig. 2-92

12. Serrer la vis de fixation selon prescriptions de serrage.
Fig. 2-92

12. Apretar el tornillo de fijación según se prescribe.
Fig. 2-92

13. To operate the decompression device, turn the control lever from the resting position to the working position.
Fig. 2-93

13. Pour faire fonctionner le système de décompression, mettre le levier de réglage de la position d'arrêt à la position de travail.
Fig. 2-93

13. Para la conexión del descompresor, girar la palanca de accionamiento de la posición de reposo a la posición de funcionamiento.
Fig. 2-93

Note:

Never actuate the decompression device while the engine is running.

Nota:

Ne jamais actionner le système de décompression sur moteur en marche.

Nota:

No conectar nunca el descompresor a motor en marcha.

English	Français	Spanish	FL 511/W
CHECKING AND ADJUSTING DECOMPRESSION DEVICE (FIL 511)	VERIFICATION ET REGLAGE DU SYSTEME DE DECOMPRESSION (FIL 511)	COMPROBACION Y AJUSTE DEL DESCOMPRESOR (FIL 511)	
Prior to checking the decompression device, the valve clearance should have been checked.	Il convient de contrôler le jeu de marche aux culbuteurs avant de procéder à la vérification du système de décompression.	Antes de comprobar el descompresor, debería verificarse el juego de válvulas.	
<u>Special tool required:</u>	<u>Outils spécial:</u>	<u>Herramienta especial:</u>	
Measuring device No. 103100	Dispositif de mesure No. 103100	Dispositivo de medición Núm. 103100	
1. Remove rocker chamber cover. Fig. 2-94	1. Déposer le cache-culbuteurs. Fig. 2-94	1. Desmontar la tapa de balancines. Fig. 2-94	
2. Turn engine until valves overlap. Fig. 2-95	2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes soient en bascule. Fig. 2-95	2. Girar el motor a mano hasta que se crucen las válvulas. Fig. 2-95	
<u>Note:</u>	<u>Nota:</u>	<u>Nota:</u>	
When the valves overlap, the TDC mark on the V-belt pulley roughly coincides with the TDC mark on the front cover. Fig. 2-96	Lorsque les soupapes sont en bascule le repère PMI sur la poulie coïncide à peu près avec le près avec le repère PMI sur le couvercle avant. Fig. 2-96	Al cruzarse las válvulas, la marca del RMS (OT) en la polea trapecial coincide aproximadamente con la marca correspondiente en la tapa delantera. Fig. 2-96	

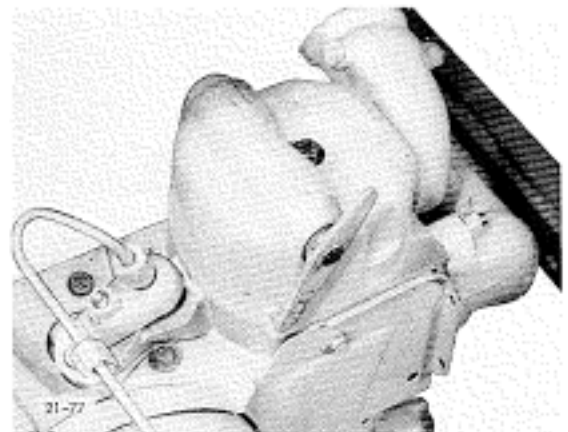
DEKOMPRESSIONSEINRICHTUNG PRÜFEN UND EINSTELLEN (F1L 511)

Vor der Prüfung der Dekompressions-
einrichtung sollte die Ventilspielein-
stellung überprüft werden.

Spezialwerkzeug:

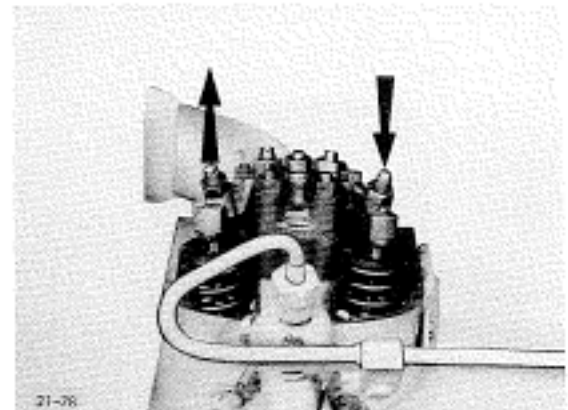
Meßvorrichtung.....Nr. 103100

1. Zylinderkopfhaube abbauen.
Abb. 2-94



2-94

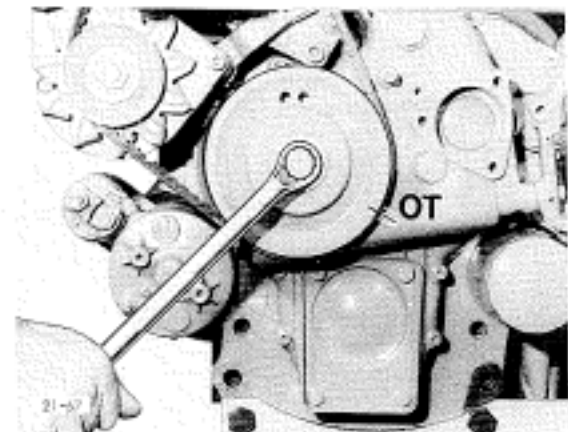
2. Motor drehen bis zur Ventil-
überschneidung.
Abb. 2-95



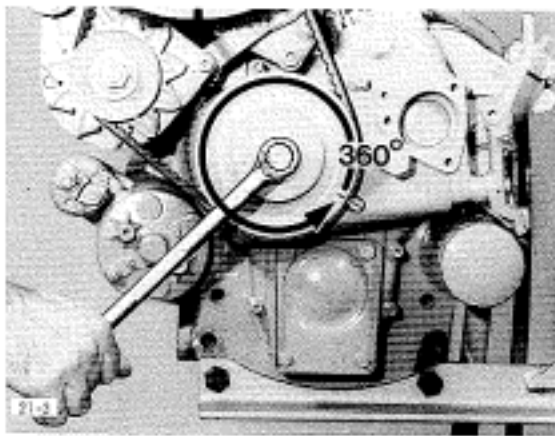
2-95

Hinweis:

Bei der Ventilüberschneidung ist die
OT-Markierung auf der Keilriemenschei-
be ungefähr deckungsgleich mit der
OT-Markierung auf dem vorderen
Deckel.
Abb. 2-96



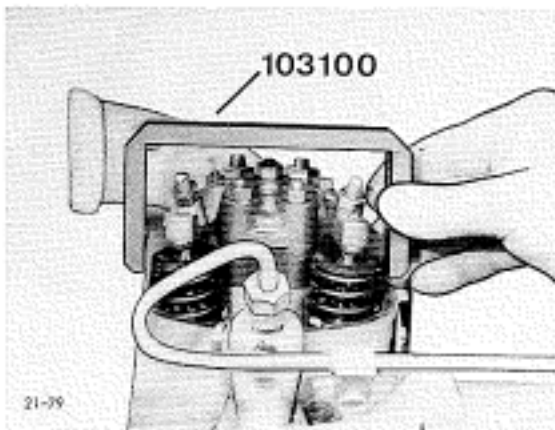
2-96



2-97



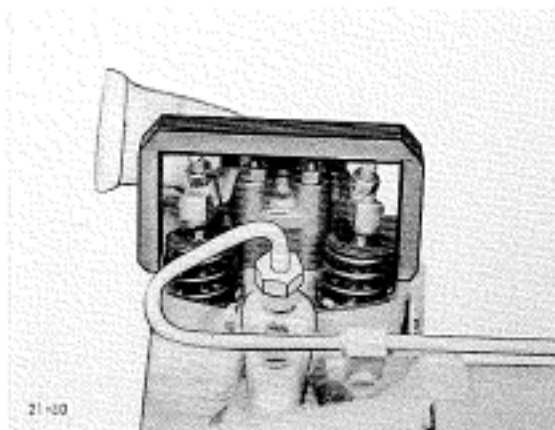
3. Motor um 360° weiter durchdrehen.
Abb. 2-97



2-98



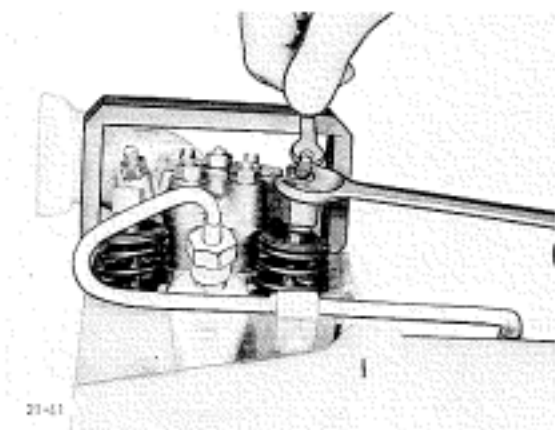
4. Meßvorrichtung aufbauen.
Abb. 2-98



2-99



5. Einstellung des Gewindestiftes zur Meßvorrichtung überprüfen. Der Gewindestift darf die Meßvorrichtung nur leicht berühren.
Abb. 2-99



2-100



6. Bei Abweichungen die Gegenmutter des Gewindestiftes lösen. Einstellung durch den Gewindestift berichtigen. Gegenmutter festdrehen.
Abb. 2-100

3. Turn engine further by 360°. Fig. 2-97

3. Continuer à virer le moteur de 360°. Fig. 2-97

3. Seguir girando el motor 360°. Fig. 2-97

4. Place measuring device on cylinder head. Fig. 2-98

4. Monter le dispositif de mesure. Fig. 2-98

4. Montar el dispositivo de medición. Fig. 2-98

5. Check setting of grub screw relative to measuring device. Grub screw should be just in contact with measuring device. Fig. 2-99

5. Vérifier le réglage de la tige filetée par rapport au dispositif de mesure. La tige filetée doit à peine effleurer le dispositif de mesure. Fig. 2-99

5. Comprobar el ajuste del perno roscado con respecto al dispositivo de medición. El perno sólo debe tocar ligeramente el dispositivo de medición. Fig. 2-99

6. If not, loosen lock nut of grub screw. Correct the setting by means of the grub screw. Retighten lock nut. Fig. 2-100

6. Si des écarts sont constatés, desserrer le contre-écrou de la tige filetée. Corriger le réglage à l'aide de la tige filetée. Serrer le contre-écrou. Fig. 2-100

6. En caso de diferencias, aflojar la tuerca de fijación y corregir el ajuste girando el perno. Volver a apretar la tuerca. Fig. 2-100

7. Apply sealing compound to gasket and affix same to rocker chamber cover with graphited surface facing towards cylinder head.

Fig. 2-101

7. Coller le joint avec de la pâte d'étanchéité sous le cache-culbuteurs. Surface graphitée côté culasse.

Fig. 2-101

7. Pegar, con pasta hermetizante, la junta en la tapa de balancines, con la cara grafitada indicando hacia la culata.

Fig. 2-101

8. Fit rocker chamber cover in place.

Note:

Pin in cylinder head serves to locate the rocker chamber cover.
Fig. 2-102

8. Poser le cache-culbuteur.

Nota:

La tige dans la culasse sert d'arrêt pour le cache-culbuteurs.
Fig. 2-102

8. Montar la tapa de balancines.

Nota:

La espiga en la culata sirve para retener la tapa de balancines.
Fig. 2-102

9. Insert fastening bolt complete with copper sealing ring.
Fig. 2-103

9. Mettre en place la vis de fixation et le joint en cuivre.
Fig. 2-103

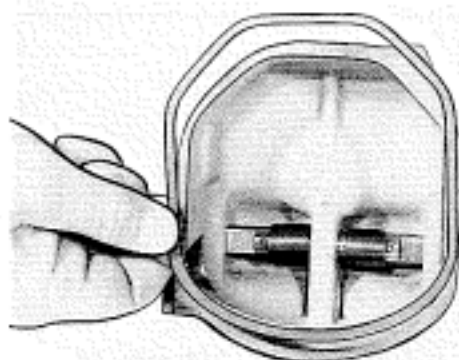
9. Colocar el tornillo de fijación dotado de una junta de cobre.
Fig. 2-103

10. Tighten fastening bolt as specified.
Fig. 2-104

10. Serrer la vis de fixation selon prescriptions de serrage.
Fig. 2-104

10. Apretar el tornillo de fijación según se prescribe.
Fig. 2-104

7. Dichtung mit Dichtungsmasse an die Zylinderkopfhaube ankleben. Graphitier- te Fläche zum Zylinderkopf weisend. Abb. 2-101



21-02

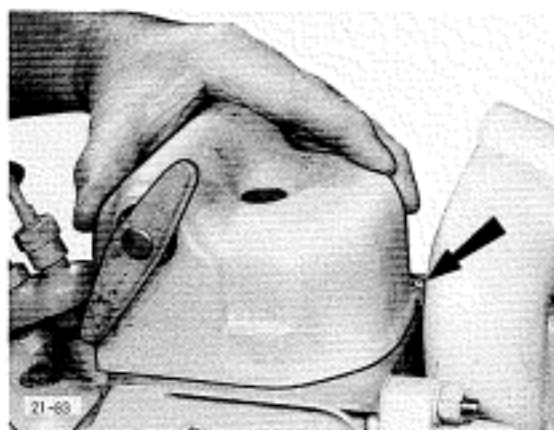
2-101

8. Zylinderkopfhaube aufbauen.

Hinweis:

Stift im Zylinderkopf dient zur Arre- tierung der Zylinderkopfhaube.

Abb. 2-102

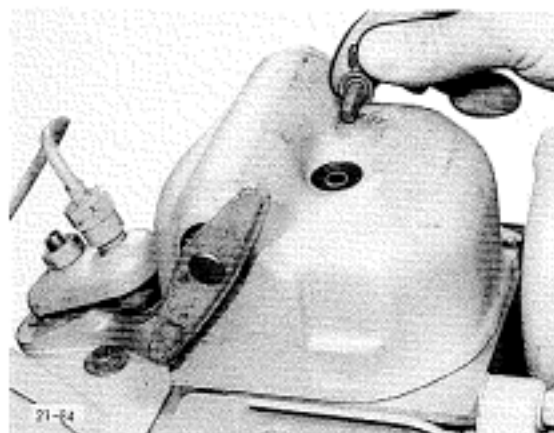


21-03

2-102

9. Befestigungsschraube mit Cu-Dicht- ring einsetzen.

Abb. 2-103

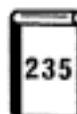


21-04

2-103

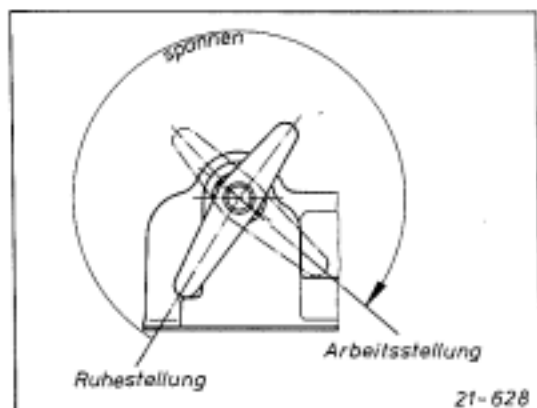
10. Befestigungsschraube nach Anzieh- vorschrift festdrehen.

Abb. 2-104



21-05

2-104



2-105



11. Zum Betrieb der Dekompressions-
einrichtung den Verstellhebel von Ruhe-
stellung in Arbeitsstellung drehen.

Abb. 2-105

Hinweis:

Unter keinen Umständen die Dekompres-
sionseinrichtung bei laufendem Motor
betätigen.

11. To operate the decompression device, turn the control lever from the resting position to the working position.

Fig. 2-105

Note:

Never actuate the decompression device while the engine is running.

11. Pour faire fonctionner le système de décompression, mettre le levier de réglage de la position d'arrêt à la position de travail.

Fig. 2-105

Nota:

Ne jamais actionner le système de décompression sur moteur en marche.

11. Para la conexión del descompresor, girar la palanca de accionamiento de la posición de reposo a la posición de funcionamiento.

Fig. 2-105

Nota:

No conectar nunca el descompresor a motor en marcha.

**AVERÍAS
CAUSAS Y REMEDIOS
FL 511**

Reclamaciones

Causa

Causa

		El motor no arranca o arranca mal	Reacciona el sistema de aviso de sobretampo	Falta de potencia del motor	Presión de aceite en el motor baja o demasiado alta	El motor consume demasiado aceite	Acuidado blanco	negro	Marcha irregular del motor	El motorecha humo
Operación	No está desmontada la máquina a operar (si cabe)									Válvula de ajuste definitivo sucia o mal ajustada
	Temperatura límite para el arranque no alcanzada; procedimiento para arranque en frío no observado									Termostato en el refrigerador de aceite defectuoso
	Nivel de aceite demasiado bajo									Tamiz en el tubo de aspiración de aceite atascado
	Nivel de aceite demasiado elevado									Tubería de aspiración con fugas
	Palanca de parada no está en posición de servicio									Tubería de presión con fugas
	Palanca de aceleración no está en posición inicial correcta									Válvula de dosificación defectuosa
	Palanca de aceleración no está a tope									Bomba de aceite lubricante defectuosa
	Inclinación excesiva del motor									Aletas de refrigeración sucias
	Motor trabaja principalmente a carga reducida									Las chapas de guía de aire están sueltas, rotas o faltan
Medidas en servicio	Calidad y grado SAE del aceite lubricante incorrecta									La correa trapezoidal de la turbina de refrigeración está suelta o rota
	Temperatura excesiva del combustible									Turbina de refrigeración y/o termostato de escape defectuoso(s)
Aire de combustión	Filtro de aire sucio									Refrigerador de aire de sobrealimentación sucio
	Turbocompresor defectuoso y/o sucio									Refrigerador de aceite lubricante sucio en el lado de aire y/o de aceite
	Fugas en el colector de admisión de aire y/o de escape									Calentamiento del aire refrigerante cortocircuito térmico
Sistema de escape	Contrapresión excesiva en el escape									Batería averiada o con carga deficiente
	Defecto del freno de escape en vehículos									Empalmes de cable sueltos u oxidados en el circuito de arranque
Sistema de combustible	Tanque de combustible vacío y/o válvula de cierre cerrada									Arrancador defectuoso o piñón no engrana
	Sistema de ventilación del tanque de combustible atascado									Ayuda de arranque defectuosa
	Aire en el sistema de combustible									Desbloqueo eléctrico del tope de plena carga dependiente de la presión del aire de sobrealimentación para el arranque defectuoso o no conectado
	Filtro y/o tuberías de combustible sucios									Sistema de control — transmisor y/o indicador defectuoso
	Bomba de alimentación de combustible defectuosa									Juego de válvulas incorrecto/válvulas gastadas
	Presión inicial de combustible demasiado baja									Opila de válvula gastada
	Tope p. caudal de plena carga, dependiente de la presión del aire de sobrealimentación, defectuoso									Compresión demasiado baja
	inyector defectuoso									Desgaste de cilindros y/o aros de pistón
	Junta del inyector incorrecta									Tapones de culata no estancos
	Comienzo de alimentación incorrecto									Tornillo de dosificación de aceite para lubricación de balancines con ajuste incorrecto
	Gradador de avance de inyección defectuoso									Ventilación del cárter defectuosa
	Tubería de combustible sobrante del inyector atascada									Espacio muerto de pistón excesivo
	Caudal de inyección excesivo									Fugas exteriores
	Válvulas de descarga de presión de la bomba de inyección con fugas y/o elementos gastados									Cojinales de apoyo y/o de cabeza de biela defectuosos
										Suspensión del motor defectuosa y/o incorrecta
									Acoplamiento elástico del motor defectuoso	

DIAGNOSTIC DES PANNES

INCIDENTS ET CAUSES

FL 511

Incidents

Causes

Causes

Causes		Incidents										Causes	
		La motor ne démarre pas ou débrayé	Réaction de la thermostat	Manque de puissance	Manque de pression d'huile	Consommation d'huile trop élevée	bleu	blanc	noir	Le moteur ne tourne pas normalement	Le moteur fume		
Circuits	La motor n'est pas débrayé											Clapet de limitation de pression d'huile défectueux	Circuit d'huile de graissage
	Température ambiante trop basse — Instructions pour démarrage à basse température ne sont pas respectées											Thermostat dans refroidisseur d'huile défectueux	
	Niveau d'huile trop bas											Crépine d'aspiration de la pompe à huile colmatée	
	Niveau d'huile trop haut											Manque d'étanchéité sur tuyau d'aspiration d'huile	
	Le levier d'arrêt n'est pas en position marche											Manque d'étanchéité sur tuyau de retour de la pompe à huile	
	Le levier d'accélération n'est pas en position démarrage											Clapet de sécurité de la pompe à huile défectueux	
	Le levier d'accélération n'est pas en position max											Pompe à huile défectueuse	
	Motor en position trop inclinée											Ailettes de refroidissement colmatées	
	Motor pas suffisamment chargé											Absence de tôles de guidage d'air	
Circuits et LUB	Mauvaise viscosité et qualité de l'huile de graissage											Courroie d'entraînement de la turbine usée ou cassée	Système de refroidissement
	Température du carburant trop élevée											Turbine de refroidissement ou thermostat défectueux	
Système admission	Filtre encrassé											Refroidisseur d'air d'admission colmaté	Système de refroidissement
	Turbo compresseur encrassé et/ou défectueux											Refroidisseur d'huile colmaté — intérieurement et extérieurement	
	Collecteurs d'échappement ou d'admission non branchés											Température de l'air de refroidissement et ou d'aspiration trop élevée (recyclage d'air chaud)	
Système d'échappement	Contre-pression gaz d'échappement trop élevée											Batterie non chargée et/ou défectueuse	Système électrique
	Frotts moteur sur moteur venant véhicules défectueux											Cosses de batterie non serrées ou oxydées	
Circuit gaz d'air	Réservoir vide ou robinet fermé											Pignon lanceur du démarreur n'engrène pas ou démarreur défectueux	Système électrique
	Mise à l'air libre du réservoir bouchée											Assistance au démarrage du moteur défectueuse	
	Présence d'air dans le circuit d'alimentation											Electro — aimant du limiteur de fumée - LDA - défectueux	
	Filtre à gaz et/ou conduites bouchées											Organes de contrôle défectueux (pressions-températures)	
	Pompe d'alimentation défectueuse											Mauvais réglage des culbuteurs et ou soupapes usées	
Circuit gaz d'air	Pression de lavage trop faible											Guides de soupapes usés	Moteur
	Limiteur de fumée - LDA - déréglé											Pression de compression trop faible	
	Injecteur défectueux											Cylindres et/ou segments usés	
	Joint d'injecteur non conforme											Manque d'étanchéité des bouchons de fermeture sur les culasses (vis de culasse)	
	Collage de la pompe d'injection non correct											Vis de dosage d'huile des culbuteurs déréglées	
	Avance automatique défectueuse											Renard du carter d'huile défectueux	
	Conduites de retour injecteurs bouchées											Espace neutre trop important	
	Débit de la pompe d'injection trop important											Fuites d'huile	
	Manque d'étanchéité du clapet de décharge ou piston plongeur défectueux											Coussinets de ligne d'arbre et/ou bielles défectueux	
												Suspension du moteur non-conforme ou défectueuse	
												Accouplement élastique usé	

TROUBLE SHOOTING FAILURES AND CAUSES

FL 511

Faults

Causes

Causes

		Causes												
		Engine does not start or has starting problems	Temperature warning unit for engine and/or oiltemperature responses	Engine is lacking power	No or insufficient lube oil pressure	Excessive lube oil consumption	Blue	White	Black	Abnormal engine operation	Excessive exhaust smoke			
Service and maintenance	Driven component not disengaged (if possible)												Oil pressure valve leaky or wrongly adjusted	Lube oil circuit
	Ambient temperature below cold start limit Hints concerning cold start not respected												Defective thermostat in oil cooler	
	Oil level too low												Strainer on oil suction pipe clogged	
	Oil level too high												Leaky oil suction pipe	
	Engine stop lever not in starting position												Leaky oil pressure pipe	
	Speed control lever not in starting position												Leaky safety valve on lube oil pump	
	Speed control lever not in full load position												Defective lube oil pump	
	Excessive inclination of the engine												Cooling fins clogged	
Lube oil and fuel	Engine operates mostly under low load												Cooling air baffle plates loose, cracked or missing	Cooling system
	Wrong SAE-grade of lube oil and/or wrong lubeoil quality												V-belt for cooling air blower loose or worn out	
Combustion air	Fuel temperature too high												Cooling air blower and/or exhaust gas thermostat defective	Cooling system
	Dirty air cleaner												Charge air cooler clogged	
	Exhaust gas turbocharger defective and/or dirty												Lube oil cooler clogged (inside and/or outside)	
Exhaust manifold	Leaky intake- and/or exhaust manifold												Heat up of cooling air and/or combustion air due to hot air recycling	Cooling system
	Excessive exhaust gas back pressure												Battery not charged and/or defective	
Fuel system	On vehicle engines exhaust brake defective												Loose or oxidized cable connection of starter circuit	Electrical system
	Fuel tank empty and/or fuel valve closed												Starter motor defective or does not mesh	
	Fuel tank ventilation clogged												Starting aid defective	Engine
	Air in fuel system												Excess fuel solenoid on aneroid device defective	
	Fuel filter and/or fuel lines clogged												Control unit for temperature or pressure defective	
	Fuel lift pump defective												Wrong valve clearance and/or valves or valve seats worn out	
	Fuel pressure too low												Worn out valve guides	
	Wrong adjustment of aneroid device												Compression pressure too low	
	Defective injector												Cylinders and/or piston rings worn out	
	Wrong joint washer for injector												Plugs in cylinderhead not tight	
	Wrong fuel injection pump timing												Oil fastening screw for valve lubrication wrongly adjusted	
	Defective automatic timing device												Crankcase breather defective	
	Fuel return line from injector clogged												Bumper clearance too large	
	Excessive fuel quantity												External Leakages	
	Pressure relief valves leaky and/or injection pump elements worn out												Main and/or bigend bearings defective	
													Wrong or defective engine support	
												Defective elastic engine coupling		

FEHLERSUCHE STÖRUNGEN UND URSACHEN

FL 511

Beanstandungen

Fehlerursachen

Fehlerursachen

Fehlerursachen		Beanstandungen										Fehlerursachen			
		Motor springt nicht oder schlägt in	Temperaturerwartung für Kälte im	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall	Motor hat Leistungsabfall				
Bedienung	Arbeitsmaschine nicht ausgekuppelt (wenn möglich)													Endregelventil verschmutzt oder falsch eingestellt	Ölkreislauf
	Startgrenztemperatur unterschritten — Kaltstarthinweise nicht eingehalten													Thermostat im Ölkühler defekt	
	Ölstand zu niedrig													Sieb am Ölsaugrohr verstopft	
	Ölstand zu hoch													Saugleitung undicht	
	Motorbetriebshebel nicht in Betriebsstellung													Druckleitung undicht	
	Drehzahlverstellhebel nicht in Startposition													Absteuerventil defekt	
	Drehzahlverstellhebel liegt nicht am Vollastanschlag an													Schmierölpumpe defekt	
	Zu große Schräglage des Motors													Kühlrippen verschmutzt	
Betriebsmittel	Motor wird vorwiegend bei niedriger Last betrieben													Kühlleitbleche lose, gerissen oder fehlen	Kühlsystem
	Wackelige SAE-Klasse des Schmieröls und falsche Schmierölqualität													Kühlgebläsekollektoren lose oder gerissen	
Verdünnungsluft	Kritische Temperatur zu hoch													Kühlgebläse und/oder Abgastermostat defekt	Kühlsystem
	Luftfilter verschmutzt													Ladeluftkühler verschmutzt	
	Abgasventile defekt und/oder verschmutzt													Schmierkühler luft- und/oder ölsichtig verschmutzt	
Ausluftanlage	Ladeluft- und/oder Abgasablassleitung undicht													Kühl- und/oder Verbrennungsluftaufheizung durch Wärmekurzschluss	Elektronisches System
	Abgasgedruck zu hoch													Batterie defekt und/oder nicht geladen	
Kraftstoffsystem	Bei Fahrzeugmotoren Auspuffbremse defekt													Kabelverbindungen im Anlasserstromkreis lose oder oxydiert	Elektronisches System
	Kraftstoffbehälter leer und/oder Absperrventil zu													Anlasser defekt oder Pitzel spur nicht ein	
	Tankbelüftung verstopft													Starthilfe defekt	
	Luft im Kraftstoffsystem													Startmehrmengeneinträgung des LDA defekt oder nicht angeschlossen	
	Kraftstoffler und/oder Leihungen verschmutzt													Überwachungsanlage Geber und/oder Anzeiger defekt	Motor
	Kraftstoffförderpumpe defekt													Ventilspiel falsch/Ventile verschlissen	
	Kraftstoffdruck zu niedrig													Ventilführung verschlissen	
	Ladeluftdruckabhängiger Vollastanschlag — LDA defekt													Kompressionsdruck zu niedrig	
	Einspritzventil defekt													Zylinder und/oder Kolbenringverschleiß	
	Einspritzventilabdichtung falsch													Verschleißstopfen Zylinderkopf undicht	
	Förderbeginn falsch													Öldosierungsschraube für Kipphebel-schmierung falsch eingestellt	
	Spritzventiler defekt													Kurbelgehäuseentlüftung defekt	
	Düsenabdeckung verstopft													Kolbenabstand zu groß	
	Einspritzmenge zu groß													Äußere Leckagen	
	Einspritzpumpen — Druckentlastungsventile undicht und/oder Elemente verschlissen													Haupt- und/oder Pleuellager defekt	
														Motoraufhängung defekt und/oder falsch	
													Elastische Motorkupplung defekt		

<u>3. ZYLINDEREINHEIT</u>	<u>Seite</u>
Zylinderkopf aus- und einbauen.....	3/1 - 3/15
Zylinder aus- und einbauen.....	3/16- 3/18
Zylinder prüfen.....	3/19- 3/20
Kolben aus- und einbauen.....	3/21- 3/23
Kolben prüfen.....	3/24- 3/26
Zylinderkopf prüfen und instand setzen.....	3/27- 3/34
Pleuelstange prüfen.....	3/35- 3/38
Kipphebelbock instand setzen.....	3/ 3/39
Stößstangenschutzrohre abdichten.....	3/40- 3/41
Stößstangen, Stößstangenschutzrohre und Stößel prüfen.....	3/41
Dekompressionseinrichtung zerlegen und zusammenbauen (F1L 511).....	3/42- 3/45
Dekompressionseinrichtung zerlegen und zusammenbauen (F2L 511).....	3/46- 3/49

<u>3. CYLINDER UNIT</u>	<u>Page</u>
Removing and refitting cylinder head.....	3/1 - 3/15
Removing and refitting cylinder.....	3/16- 3/18
Checking cylinder.....	3/19- 3/20
Removing and refitting piston.....	3/21- 3/23
Checking piston.....	3/24- 3/26
Checking and repairing cylinder head.....	3/27- 3/34
Checking connecting rod.....	3/35- 3/38
Reconditioning rocker arm bracket.....	3/39
Sealing pushrod cover tubes.....	3/40- 3/41
Checking pushrods, pushrod cover tubes and tappets.....	3/41
Dismantling and reassembling decompression device (F 1L 511).....	3/42- 3/45
Dismantling and reassembling decompression device (F 2L 511).....	3/46- 3/49

Sommaire

<u>3. UNITE DE CYLINDRE</u>	<u>Page</u>
Dépose et repose de la culasse.....	3/1 - 3/15
Dépose et repose du cylindre.....	3/16 - 3/18
Vérification du cylindre.....	3/19 - 3/20
Dépose et repose du piston.....	3/21 - 3/23
Vérification du piston.....	3/24 - 3/26
Vérification et remise en état de la culasse.....	3/27 - 3/34
Vérification de la bielle.....	3/35 - 3/38
Remise en état du support de culbuteur.....	3/39
Montage des joints des tubes de protection de tiges de culbuteurs.....	3/40 - 3/41
Vérification des tiges de culbuteurs, des tubes de protection de tiges de culbuteurs et des poussoirs.....	3/41
Démontage et remontage du système de décompression (F1L 511).....	3/42 - 3/45
Démontage et remontage du système de décompression (F2L 511).....	3/46 - 3/49

Indice

<u>3. UNIDAD DE CILINDRO</u>	<u>Página</u>
Desmontaje y montaje de la culata.....	3/1 - 3/15
Desmontaje y montaje del cilindro.....	3/16 - 3/18
Inspección del cilindro.....	3/19 - 3/20
Desmontaje y montaje del pistón.....	3/21 - 3/23
Inspección del pistón.....	3/24 - 3/26
Inspección y reacondicionamiento de la culata.....	3/27 - 3/34
Inspección de la biela.....	3/35 - 3/38
Reparación del soporte de balancines.....	3/39
Colocación de juntas en los tubos protectores para varillas de empuje.....	3/40 - 3/41
Inspección de las varillas de empuje, tubos protectores y empujadores.....	3/41
Desarmado y rearmado del descompresor (F1L 511).....	3/42 - 3/45
Desarmado y rearmado del descompresor (F2L 511).....	3/46 - 3/49



REMOVING AND REFITTING CYLINDER HEAD

DEPOSE ET REPOSE DE LA CULASSE

DESMONTAJE Y REMONTAJE DE LA CULATA

Attention:

When removing cylinder head No. 1 of the two-cylinder engine, remove the rear stay plate also.

Attention:

Déposer la tôle verticale arrière lors de la dépose de la culasse no. 1 du moteur à deux cylindres.

Atención:

Para el desmontaje de la culata del cilindro núm. 1 en el motor de dos cilindros, desmontar la chapa vertical trasera.

Special tools required:

Gauge No. 101900
 Extractor No. 110030
 Socket wrench No. 120040/
 120050
 Extractor No. 120630
 Spring compressing
 tool No. 125310
 Puller No. 150800

Outilage spécial:

Dispositif No. 101900
 Extracteur No. 110030
 Clé à canon No. 120040/
 No. 120050
 Extracteur No. 120630
 Outil de compression de res-
 sorts No. 125310
 Extracteur No. 150800

Herramientas especiales:

Dispositivo Núm. 101900
 Extractor Núm. 110030
 Llave de tubo Núm. 120040/
 120050
 Extractor Núm. 120630
 Compreso para resor-
 tes Núm. 125310
 Extractor Núm. 150800

REMOVING

DEPOSE

DESMONTAJE

1. Remove exhaust manifold.
 Fig. 3-1

1. Déposer le collecteur
 d'échappement.
 Fig. 3-1

1. Desmontar el colector de es-
 cape.
 Fig. 3-1

2. Remove air intake manifold.
 Fig. 3-2

2. Déposer la rampe d'admission
 d'air.
 Fig. 3-2

2. Desmontar el colector de ad-
 misión.
 Fig. 3-2

3. Remove stay plate.
 Fig. 3-3

3. Déposer la tôle verticale.
 Fig. 3-3

3. Desmontar la chapa vertical.
 Fig. 3-3

ZYLINDERKOPF AUS- UND EINBAUEN

Achtung:

Beim Ausbau des Zylinderkopfes Nr. 1 am Zweizylinder-Motor, hinteres Standblech abbauen.



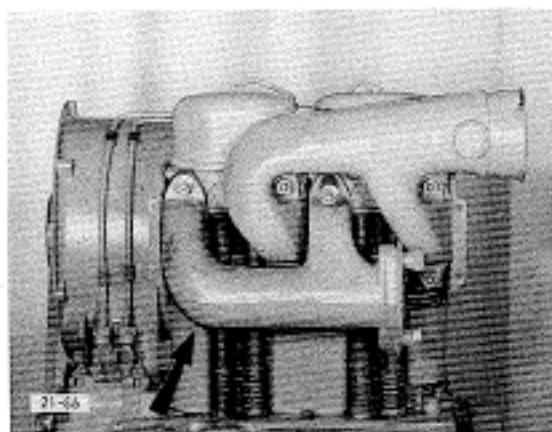
Spezialwerkzeug:

- Vorrichtung..... Nr. 101900
- Ausziehvorrichtung..... Nr. 110030
- Steckschlüssel..... Nr. 120040/
120050
- Ausziehvorrichtung..... Nr. 120630
- Federspannwerkzeug..... Nr. 125310
- Ausziehvorrichtung..... Nr. 150800



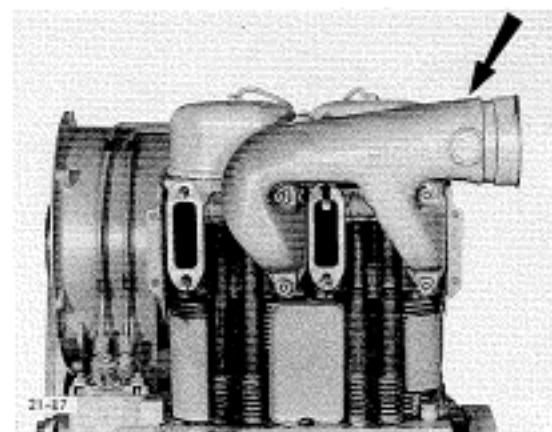
AUSBAU

1. Abgassammelrohr abbauen.
Abb. 3-1



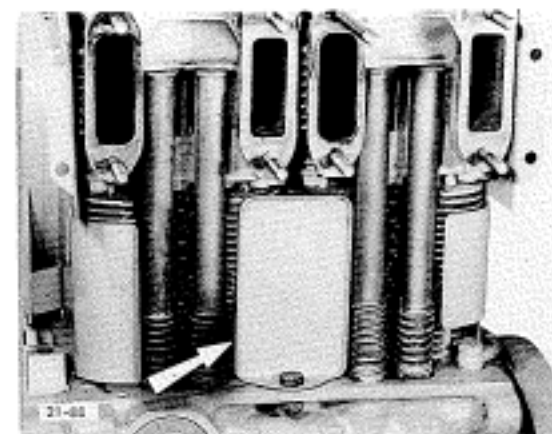
3-1

2. Luftansaugrohr abbauen.
Abb. 3-2

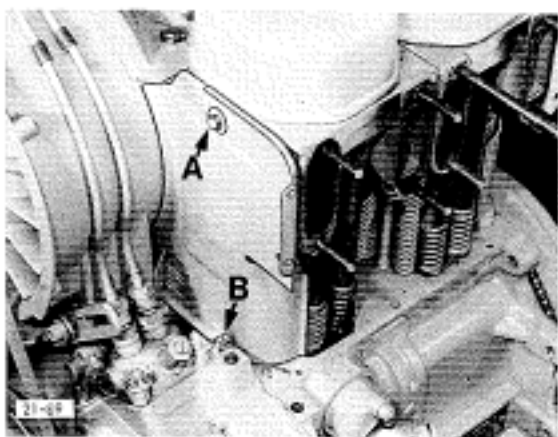


3-2

3. Standblech abbauen.
Abb. 3-3



3-3



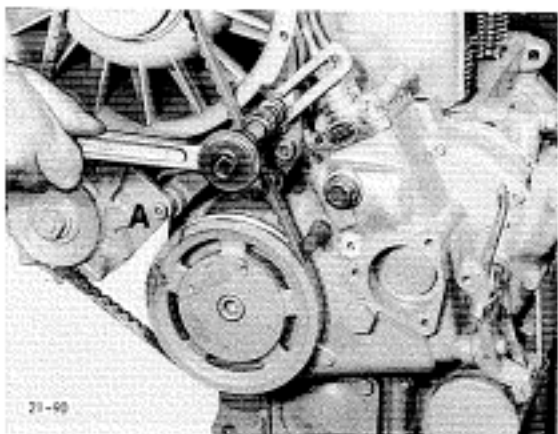
3-4



4. Befestigungsschraube vorderes Standblech "A" herausschrauben und "B" lösen.



Abb. 3-4



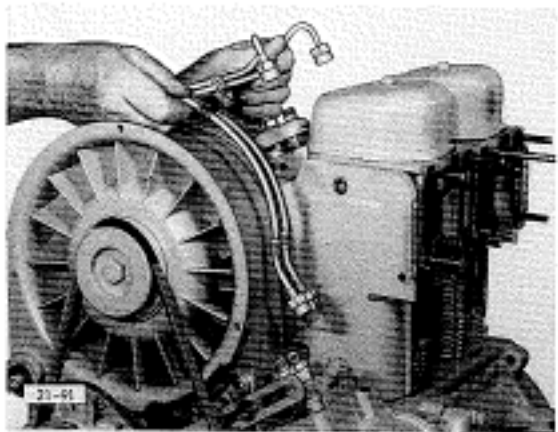
3-5



5. Befestigungsschraube herausschrauben und die Schraubverbindung "A" lösen.



Abb. 3-5

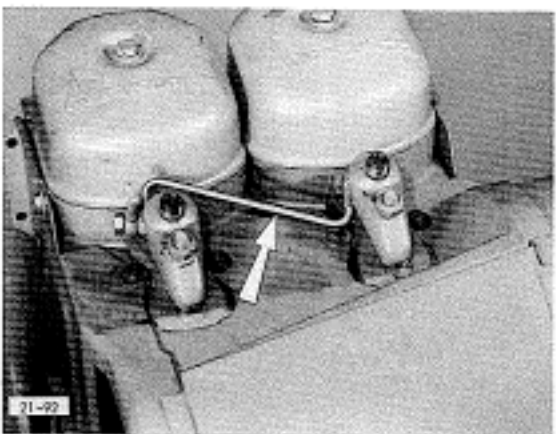


3-6



6. Einspritzleitungen abbauen.

Abb. 3-6



3-7



7. Leckölleitung(en) abbauen.

Abb. 3-7

4. Remove fastening bolt "A" of stay plate and loosen bolt "B".
Fig. 3-4

4. Enlever la vis de fixation "A" de la tête verticale avant et desserrer "B".
Fig. 3-4

4. Desenroscar el tornillo de fijación de la chapa vertical delantera "A" y afloja "B".
Fig. 3-4

5. Remove fastening bolt and loosen screw connection "A".
Fig. 3-5

5. Enlever la vis de fixation et défaire le raccord vissé "A".
Fig. 3-5

5. Desenroscar el tornillo de fijación y aflojar la unión atornillada "A".
Fig. 3-5

6. Detach injection lines.
fig. 3-6

6. Déposer les conduites d'injection.
Fig. 3-6

6. Desacoplar las tuberías de inyección.
Fig. 3-6

7. Detach backleakage line(s).
Fig. 3-7

7. Déposer la (les) conduite(s) de retour des fuites.
Fig. 3-7

7. Desacoplar la tubería de combustible sobrante.
Fig. 3-7

8. Remove fastening nut and clamping bridge.
Fig. 3-8

8. Enlever l'écrou de fixation et le pontet de serrage.
Fig. 3-8

8. Quitar la tuerca y el puente de fijación.
Fig. 3-8

9. Close injector with protective cap.
Fig. 3-9

9. Obturer l'injecteur avec un capuchon de protection.
Fig. 3-9

9. Cerrar el inyector mediante un sombrerete de protección.
Fig. 3-9

10. Close injection pump with protective caps.
Fig. 3-10

10. Obturer le raccord de la pompe d'injection avec un capuchon de protection.
Fig. 3-10

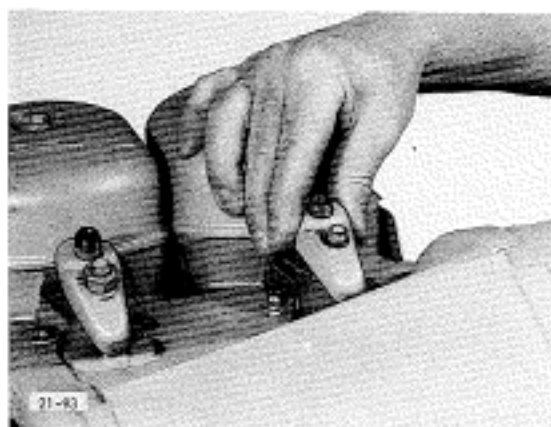
10. Cerrar la bomba de inyección mediante sombreretes de protección.
Fig. 3-10

11. Remove injector.
Fig. 3-11

11. Démonter l'injecteur.
Fig. 3-11

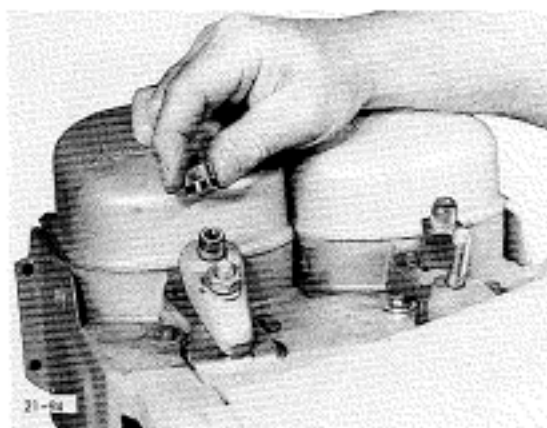
11. Retirar el inyector.
Fig. 3-11

8. Befestigungsmutter und Spannbrücke entfernen.
Abb. 3-8



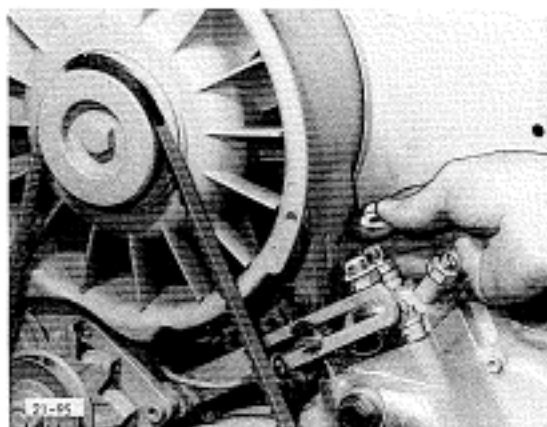
3-8

9. Einspritzventil mit Schutzkappe verschließen.
Abb. 3-9



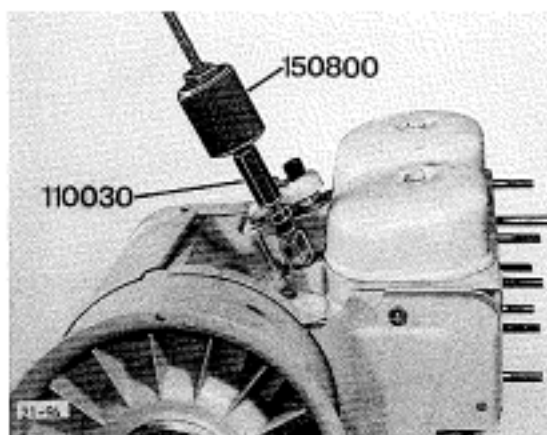
3-9

10. Einspritzpumpe mit Schutzkappen verschließen.
Abb. 3-10

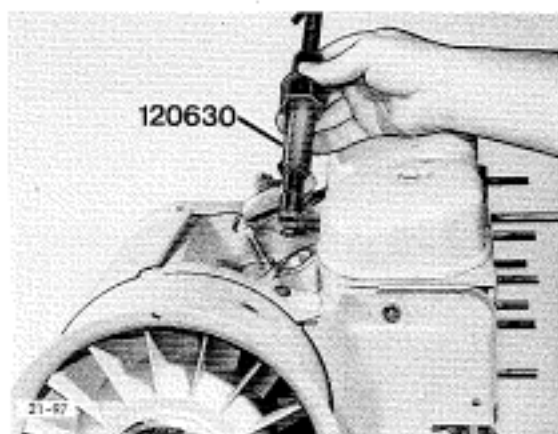


3-10

11. Einspritzventil ausbauen.
Abb. 3-11



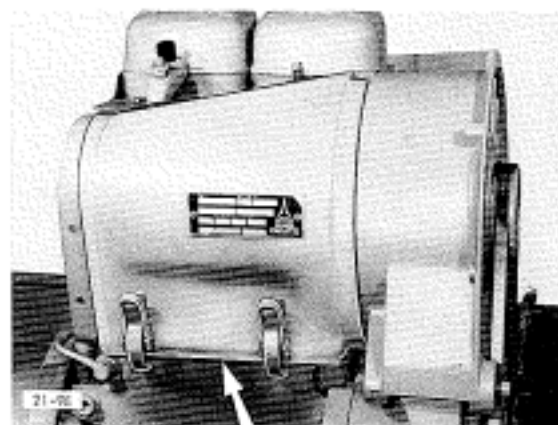
3-11



3-12



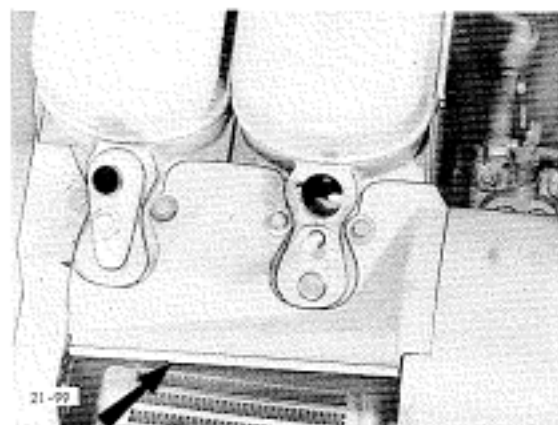
12. Spezialdichtring ausbauen.
Abb. 3-12



3-13



13. Kühllufthaube abbauen.
Abb. 3-13



3-14



14. Abdeckblech abbauen.
Abb. 3-14



3-15



15. Zylinderkopfhaube abbauen.
Abb. 3-15

12. Remove special sealing ring.
Fig. 3-12

12. Démonter la bague d'étanchéité spéciale.
Fig. 3-12

12. Sacar el anillo de cierre especial.
Fig. 3-12

13. Remove cooling air cowling.
Fig. 3-13

13. Déposer la hotte de guidage d'air de refroidissement.
Fig. 3-13

13. Desmontar la manga de conducción.
Fig. 3-13

14. Remove cover plate.
Fig. 3-14

14. Déposer la tôle de recouvrement.
Fig. 3-14

14. Desmontar la chapa de recubrimiento.
Fig. 3-14

15. Remove rocker chamber cover.
Fig. 3-15

15. Déposer le cache-culbuteurs.
Fig. 3-15

15. Desmontar la tapa de balancines.
Fig. 3-15

16. Undo fastening nuts and remove rocker arm bracket.
Fig. 3-16

16. Desserrer les écrous de fixation et démonter le support de culbuteurs.
Fig. 3-16

16. Desenroscar las tuercas de fijación y desmontar el soporte de balancines.
Fig. 3-16

17. Remove pushrods.
Fig. 3-17

17. Démonter les tiges de culbuteurs.
Fig. 3-17

17. Retirar las varillas de empuje.
Fig. 3-17

18. Remove brass plugs.
Fig. 3-18

18. Enlever les bouchons filetés en laiton.
Fig. 3-18

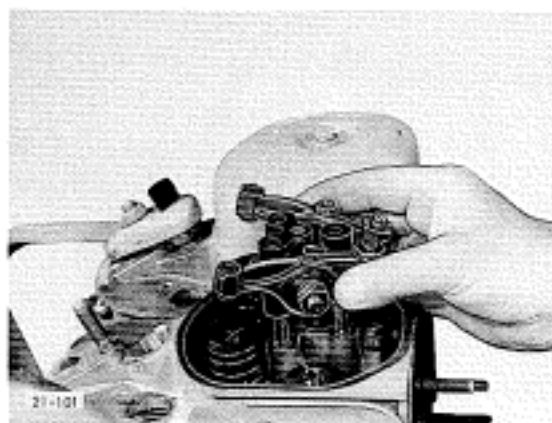
18. Desenroscar los tapones de latón.
Fig. 3-18

19. Release cylinder head bolts cross-wise and remove.
Fig. 3-19

19. Desserrer et enlever les vis de culasse en diagonale.
Fig. 3-19

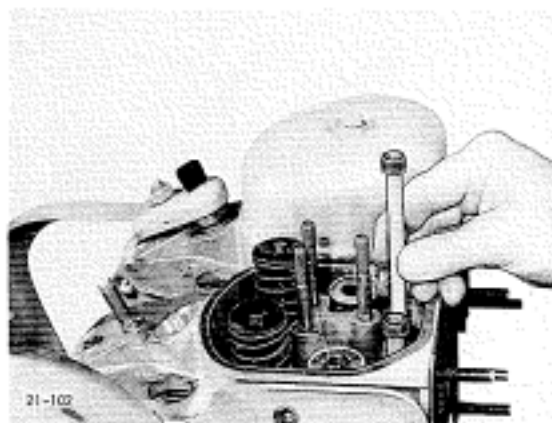
19. Aflojar, alternando en cruz, los tornillos de culata y desenroscarlos.
Fig. 3-19

16. Befestigungsmuttern abschrauben und Kipphebelbock abbauen.
Abb. 3-16



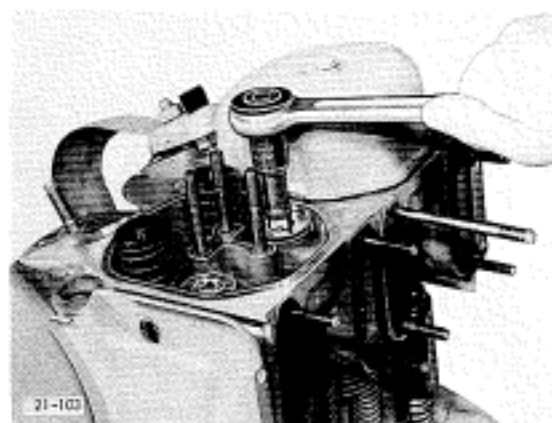
3-16

17. Stoßstangen ausbauen.
Abb. 3-17



3-17

18. Messing-Verschlussschrauben
herausschrauben.
Abb. 3-18

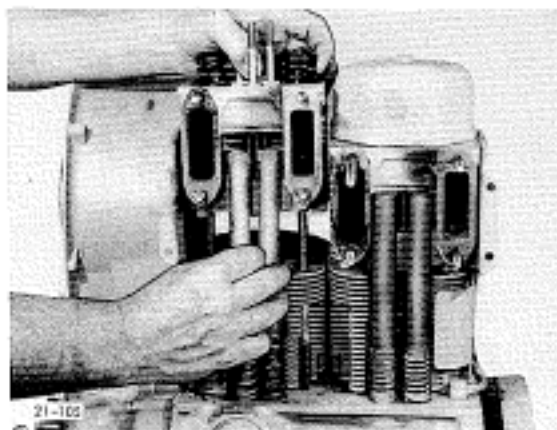


3-18

19. Zylinderkopfschrauben über Kreuz
lösen und herausschrauben.
Abb. 3-19



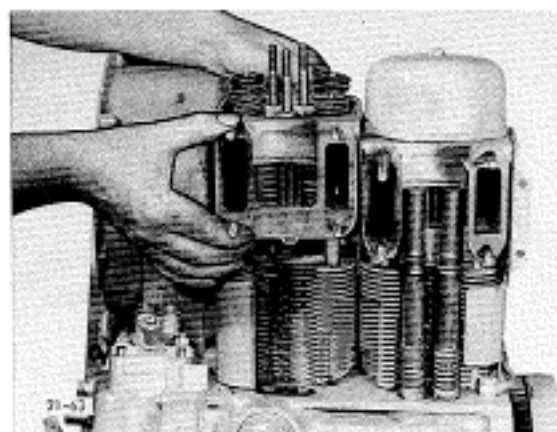
3-19



3-20



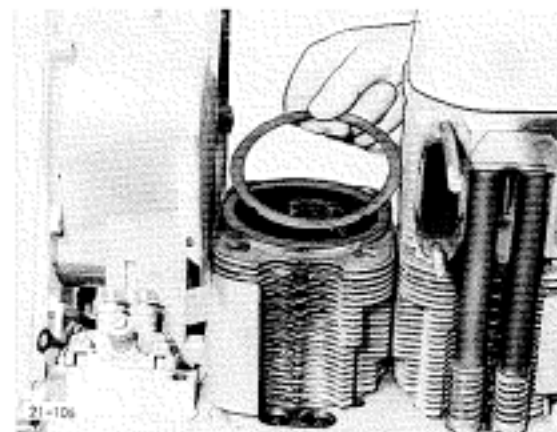
20. Zylinderkopf anheben und die Stoßstangen-Schutzrohre entfernen.
Abb. 3-20



3-21



21. Zylinderkopf ausbauen.
Abb. 3-21



3-22

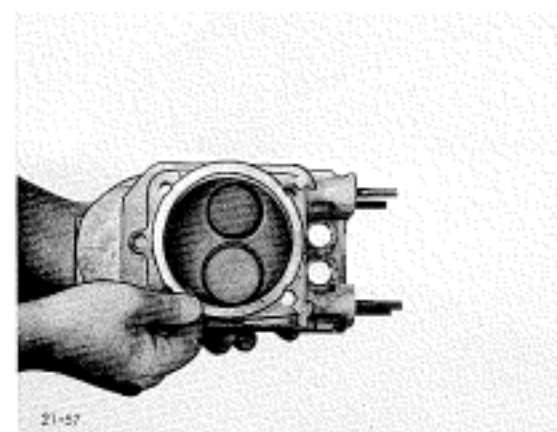


22. Dichtring entfernen.
Abb. 3-22



Hinweis:

Ältere Zylinderkopfvarianten haben keinen Dichtring.



3-23



EINBAU



23. Dichtring mit etwas Fett am Zylinderkopf ankleben.
Abb. 3-23



Hinweis:

Aussparungen im Dichtring beachten.



20. Raise cylinder head a little and remove pushrod cover tubes. Fig. 3-20

20. Soulever la culasse et enlever les tubes de protection de tiges de culbuteurs. Fig. 3-20

20. Levantar la culata y sacar los tubos protectores para las varillas de empuje. Fig. 3-20

21. Remove cylinder head. Fig. 3-21

21. Déposer la culasse. Fig. 3-21

21. Desmontar la culata. Fig. 3-21

22. Remove sealing ring. Fig. 3-22

22. Enlever la bague de joint. Fig. 3-22

22. Quitar el anillo de junta. Fig. 3-22

Note:

Earlier types of cylinder head have no sealing ring.

Nota:

Les plus anciennes variantes de culasses ne sont pas équipées d'une bague de joint.

Nota:

Las variantes de culata más antiguas no llevan un anillo de junta.

REFITTING

23. Affix sealing ring with grease to cylinder head. Fig. 3-23

Note:

Observe recesses in sealing ring.

REPOSE

23. Coller la bague de joint avec un peu de graisse sur la culasse. Fig. 3-23

Nota:

Tenir compte des évidements de la bague de joint.

REMONTAJE

23. Pegar, con un poco de grasa, el anillo de junta en la culata. Fig. 3-23

Nota:

Tener en cuenta las escotaduras en el anillo de junta.

24. Position cylinder head.
Fig. 3-24

24. Poser la culasse.
Fig. 3-24

24. Colocar la culata.
Fig. 3-24

Note:

Should work on the head have affected the piston crown clearance, adjust clearance (see Chapter 2).

Nota:

Si des réparations ont été effectuées sur la culasse qui risquent d'avoir incidence sur l'espace neutre, celui-ci doit être réglé de nouveau. Voir chapitre 2.

Nota:

Quando se hayan realizado trabajos en la culata que influyen sobre el espacio muerto del pistón, hay que comprobar éste. Ver capítulo 2.

25. Insert cylinder head bolts, complete with washers, with threads lightly oiled.
Fig. 3-25

25. Mettre en place les vis de culasse au filet légèrement huilé et les cales.
Fig. 3-25

25. Colocar los tornillos de culata con su rosca ligeramente aceitada y dotados de arandelas.
Fig. 3-25

Note:

Check cylinder head bolts before reusing.

Nota:

Vérifier avant le montage, si les vis de culasse peuvent être réutilisées.

Nota:

Antes de remontar los tornillos de culata, comprobar si pueden seguir empleándose.

26. Align cylinder heads.
Fig. 3-26

26. Aligner les culasses.
Fig. 3-26

26. Alinear las culatas.
Fig. 3-26

27. Tighten bolts as specified.
Fig. 3-27

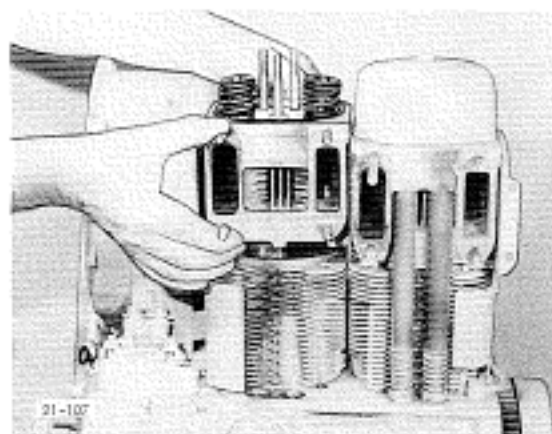
27. Serrer les vis de culasse selon prescriptions de serrage.
Fig. 3-27

27. Apretar los tornillos de culata según se prescribe.
Fig. 3-27

24. Zylinderkopf aufsetzen.
Abb. 3-24

Hinweis:

Sind Reparaturarbeiten am Zylinderkopf durchgeführt worden, die den Kolbenabstand beeinflussen, den Kolbenabstand neu ausmessen. Siehe Kapitel 2.

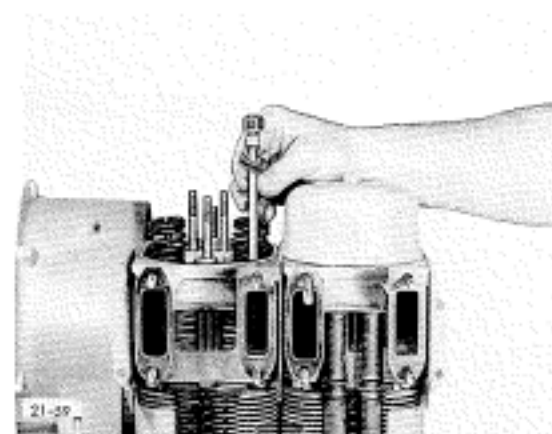


3-24

25. Am Gewinde leicht eingölte Zylinderkopfschrauben mit Unterlegscheiben einsetzen.
Abb. 3-25

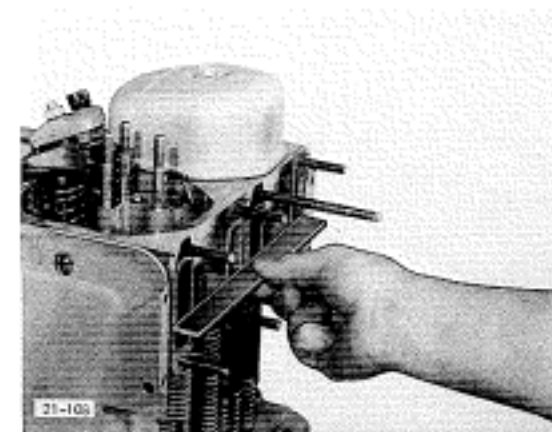
Hinweis:

Zylinderkopfschrauben vor der Montage auf Wiederverwendbarkeit prüfen.



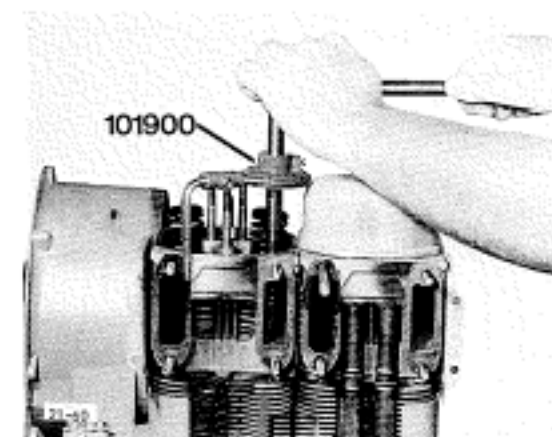
3-25

26. Zylinderköpfe zueinander ausrichten.
Abb. 3-26

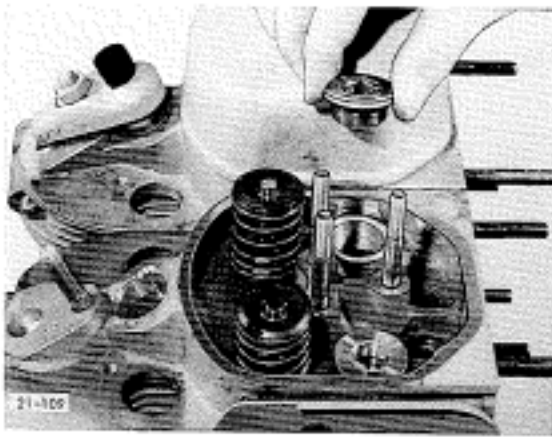


3-26

27. Zylinderkopfschrauben nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 3-27



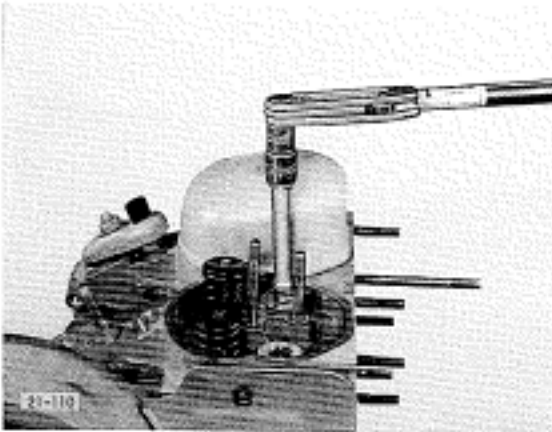
3-27



3-28



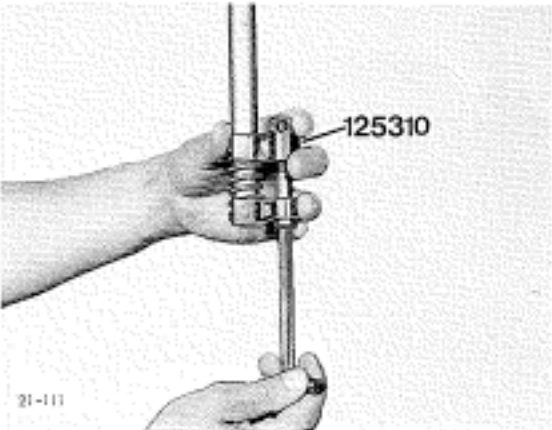
28. Messing-Verschlußschrauben mit neuen Cu-Dichtringen einschrauben. Abb. 3-28



3-29



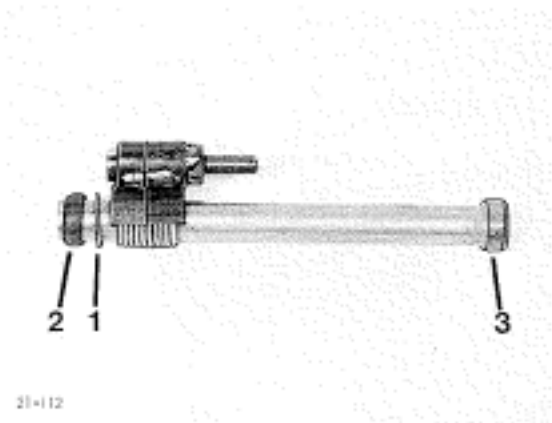
29. Messing-Verschlußschrauben nach Anziehvorschrift festdrehen. Abb. 3-29



3-30



30. Druckfeder auf das Stoßstangen-Schutzrohr aufschieben und spannen. Abb. 3-30



3-31



31. Stoßstangen-Schutzrohr kompletieren.

Zusammenbaufolge:

1. Profilscheibe
2. Untere Profildichtung
3. Obere Profildichtung

Abb. 3-31

Hinweis:

Profildichtungen immer erneuern.

28. Screw in brass plugs provided with new copper sealing rings.
Fig. 3-28

28. Visser les bouchons filetés en laiton et les joints neufs en cuivre.
Fig. 3-28

28. Enroscar los tapones de latón provistos de juntas de cobre nuevas.
Fig. 3-28

29. Tighten brass plugs as specified.
Fig. 3-29

29. Serrer les bouchons filetés en laiton selon prescriptions de serrage.
Fig. 3-29

29. Apretar los tapones de latón según se prescribe.
Fig. 3-29

30. Fit spring on pushrod cover tube and compress by special tool.
Fig. 3-30

30. Enfiler le ressort de compression sur le tube de protection de tige de culbuteur, puis comprimer le ressort.
Fig. 3-30

30. Colocar el resorte de presión sobre el tubo protector para varilla de empuje y tensarlo.
Fig. 3-30

31. Preassemble pushrod cover tube.

31. Remonter le tube de protection de tige de culbuteur.

31. Completar el tubo protector para varilla de empuje.

Assembly sequence:

1. Profile washer
 2. Lower profile seal
 3. Upper profile seal
- Fig. 3-31

Ordre de remontage:

1. Rondelle profilée
 2. Joint profilé inférieur
 3. Joint profilé supérieur
- Fig. 3-31

Orden de rearmado:

1. Arandela perfilada
 2. Junta perfilada inferior
 3. Junta perfilada superior
- Fig. 3-31

Note:

Always renew profile seals.

Nota:

Toujours remplacer les joints profilés.

Nota:

Emplear siempre juntas perfiladas nuevas.

32. Introduce tube first into the crankcase, Fig. 3-32 -

32. Engager le tube de protection de tige de culbuteur d'abord dans le carter-moteur, Fig. 3-32, -

32. Introducir el tubo protector primero en el cárter del motor, Fig. 3-32, -

- and then into the cylinder head. Withdraw spring compressing tool.
Fig. 3-33

- puis dans la culasse. Retirer l'outil de compression de ressorts.
Fig. 3-33

- y después, en la culata. Quitar el compresor para resortes.
Fig. 3-33

33. Mount stay plate.
Fig. 3-34

33. Monter la tôle verticale.
Fig. 3-34

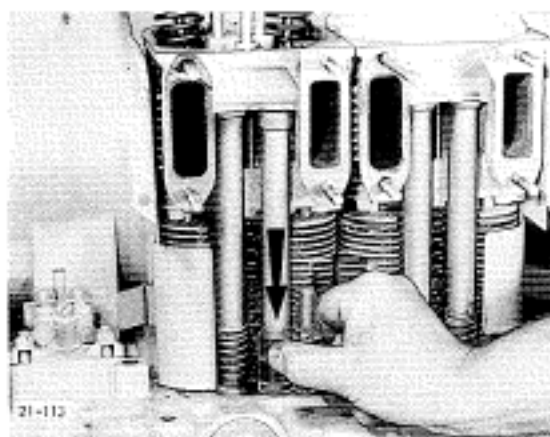
33. Remontar la chapa vertical.
Fig. 3-34

34. Fasten front stay plate.
Fig. 3-35

34. Serrer la tôle verticale avant.
Fig. 3-35

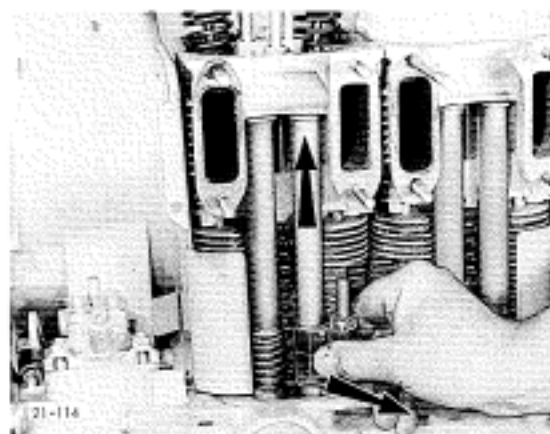
34. Fijar la chapa vertical delantera.
Fig. 3-35

32. Stoßstangen-Schutzrohr zuerst in das Kurbelgehäuse, Abb. 3-32, -



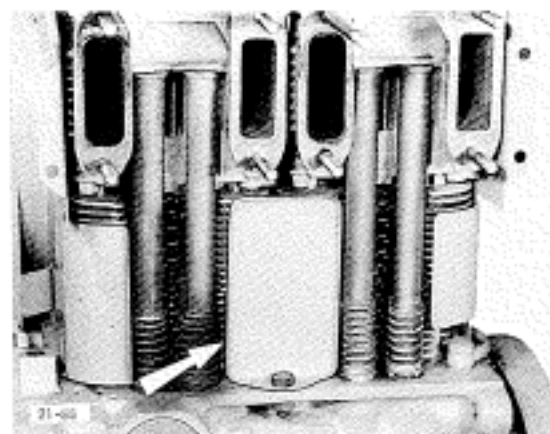
3-32

- und dann in den Zylinderkopf schieben. Federspanner entfernen. Abb. 3-33



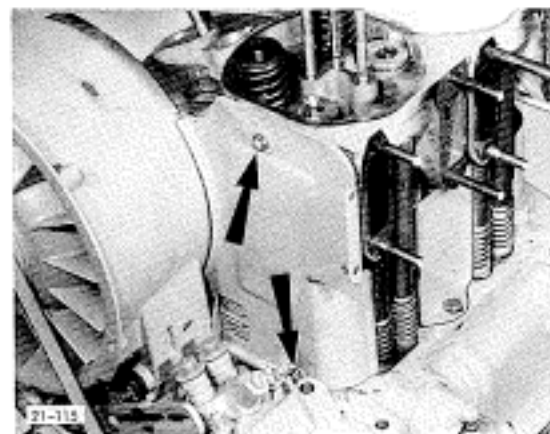
3-33

33. Standblech montieren. Abb. 3-34



3-34

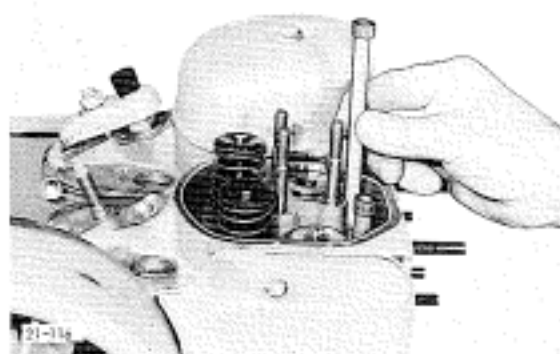
34. Vorderes Standblech befestigen. Abb. 3-35



3-35



35. Stoßstangen einsetzen.
Abb. 3-36



3-36



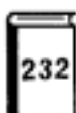
36. Kipphebelbock montieren.
Abb. 3-37



3-37

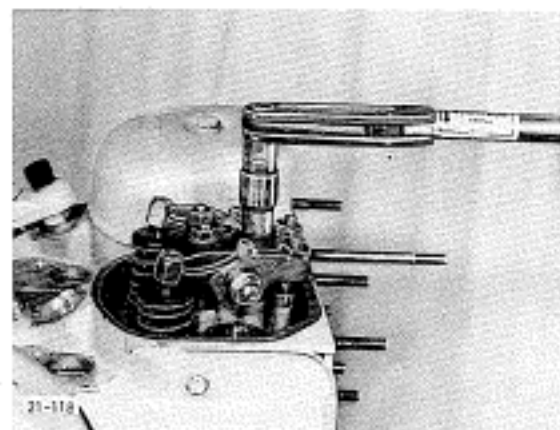


37. Befestigungsmuttern nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 3-38



Hinweis:

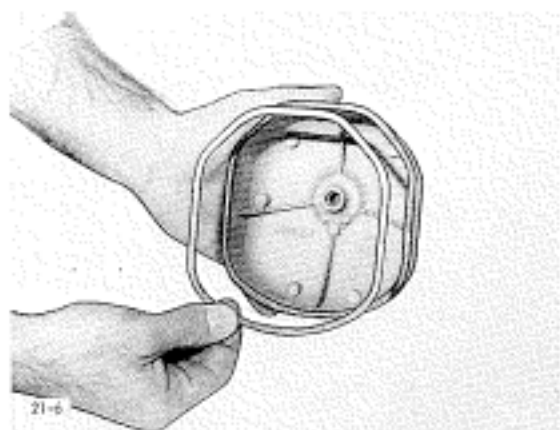
Ventilspiel einstellen, siehe Kapitel 2.



3-38



38. Dichtung mit Dichtungsmasse ankleben. Graphitierte Fläche zum Zylinderkopf weisend.
Abb. 3-39



3-39

35. Insert pushrods.
Fig. 3-36

35. Mettre en place les tiges de culbuteurs.
Fig. 3-36

35. Introducir las varillas de empuje.
Fig. 3-36

36. Fit rocker arm bracket.
Fig. 3-37

36. Monter le support de culbuteur.
Fig. 3-37

36. Remontar el soporte de balancines.
Fig. 3-37

37. Tighten fastening nuts as specified.
Fig. 3-38

37. Serrer les écrous de fixation selon prescriptions de serrage.
Fig. 3-38

37. Apretar las tuercas de fijación según se prescribe.
Fig. 3-38

Note:

Set valve clearance (see Chapter 2).

Nota:

Réglage du jeu de marche aux culbuteurs, voir chapitre 2.

Nota:

Ajustar el juego de válvulas, ver capítulo 2.

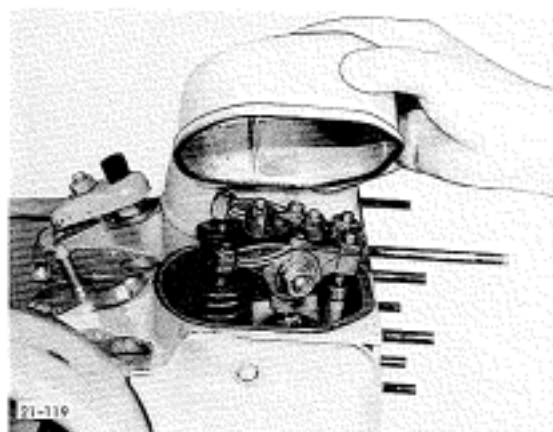
38. Apply sealing compound to gasket and affix same to rocker chamber cover with graphited surface facing towards cylinder head.
Fig. 3-39

38. Coller le joint à la pâte d'étanchéité. Surface graphitée côté culasse.
Fig. 3-39

38. Pegar, con pasta hermetizante, la junta con la cara grafitada indicando hacia la culata.
Fig. 3-39

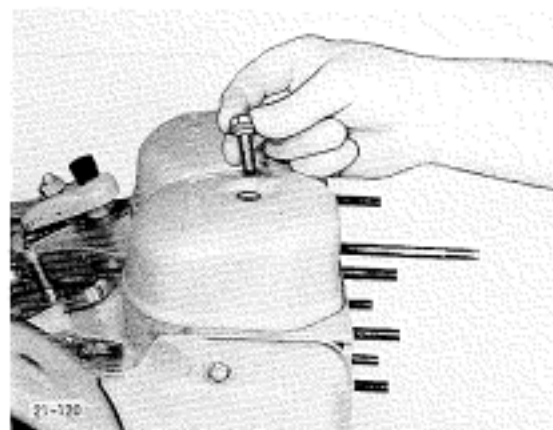
English	Français	Spanish	FL 511/W
39. Fit rocker chamber cover in place. Fig. 3-40	39. Poser le cache-culbuteurs. Fig. 3-40	39. Colocar la tapa de balancines. Fig. 3-40	
40. Insert fastening bolt complete with gasket. Fig. 3-41	40. Mettre en place la vis de fixation et le joint. Fig. 3-41	40. Colocar el tornillo de fijación provisto de una junta. Fig. 3-41	
41. Tighten fastening bolt as specified. Fig. 3-42	41. Serrer la vis de fixation selon prescriptions de serrage. Fig. 3-42	41. Apretar el tornillo de fijación según se prescribe. Fig. 3-42	
42. Refit cover plate. Fig. 3-43	42. Monter la tôle de recouvrement. Fig. 3-43	42. Remontar la chapa de recubrimiento. Fig. 3-43	

39. Zylinderkopfhaube aufbauen.
Abb. 3-40



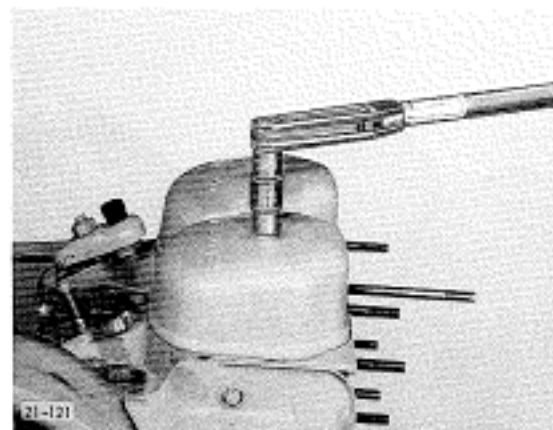
3-40

40. Befestigungsschraube mit Dichtung einsetzen.
Abb. 3-41



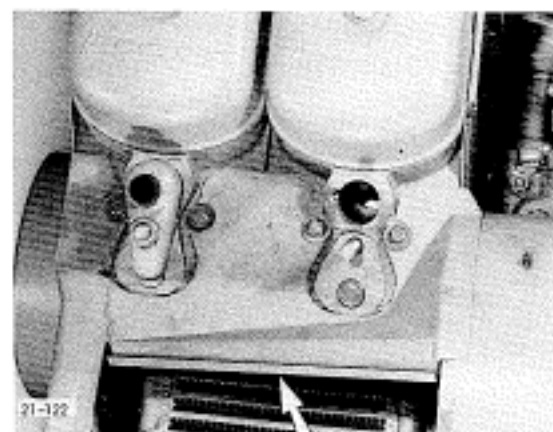
3-41

41. Befestigungsschraube nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 3-42

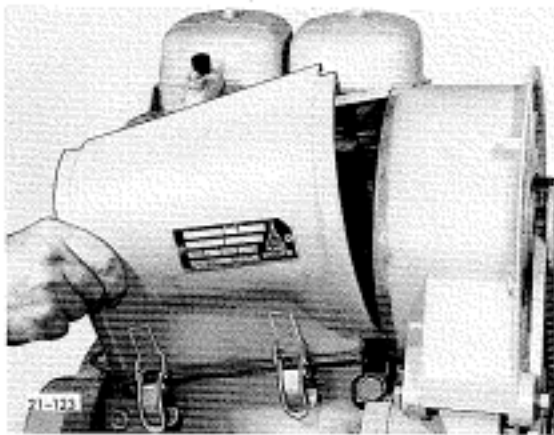


3-42

42. Abdeckblech anbauen.
Abb. 3-43



3-43



3-44



43. Kühllufthaube montieren.
Abb. 3-44



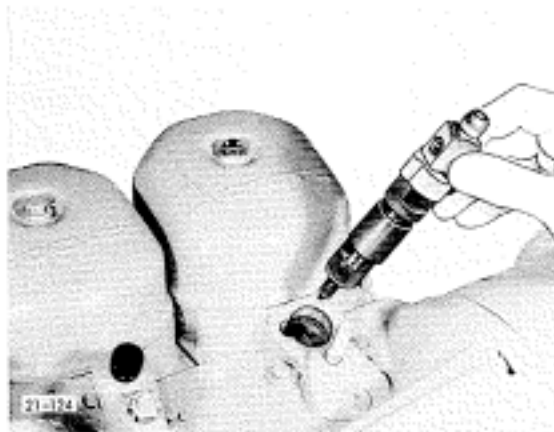
3-45



44. Spezialdichtring mit etwas Fett
und der graphitierten Seite auf das
Einspritzventil aufchieben.
Abb. 3-45

Hinweis:

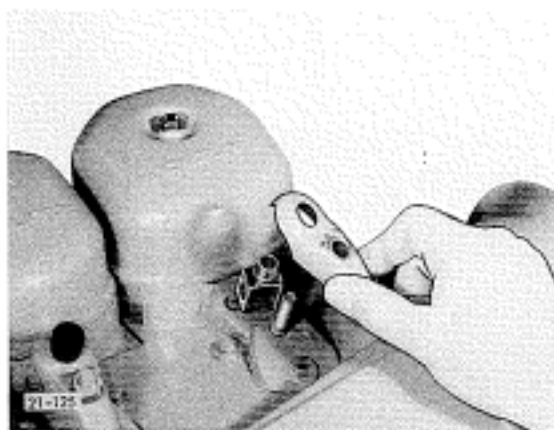
Einspritzventil des Wirbelkammer-Motor
wird mit Wärmeschutzplatte montiert.



3-46



45. Einspritzventil einbauen.
Abb. 3-46



3-47



46. Spannpratze aufsetzen.
Abb. 3-47

43. Mount cooling air cowling.
Fig. 3-44

43. Poser la hotte de guidage
d'air de refroidissement.
Fig. 3-44

43. Remontar la manga de conduc-
ción de aire.
Fig. 3-44

44. Affix special sealing ring
with grease on the graphited
side onto the injector.
Fig. 3-45

44. Enfiler la bague d'étanchéité
spéciale sur l'injecteur par le
côté graphité enduite d'un peu de
graisse.
Fig. 3-45

44. Colocar el anillo de cierre
especial untado con un poco de
grasa y con la cara grafitada
sobre el inyector.
Fig. 3-45

Note:

Injector of swirl chamber engine
is fitted with heat shield plate.

Nota:

L'injecteur du moteur à chambre
de turbulence est monté avec une
rondelle calorifuge.

Nota:

El inyector para motores con ar-
tecámara de turbulencia se monta
provisto de una placa de protec-
ción térmica.

45. Install injector.
Fig. 3-46

45. Monter l'injecteur.
Fig. 3-46

45. Remontar el inyector.
Fig. 3-46

46. Locate clamping bridge.
Fig. 3-47

46. Mettre en place le pontet de
serrage.
Fig. 3-47

46. Colocar el puente de fija-
ción.
Fig. 3-47

47. Screw on fastening nut and tighten as specified.
Fig. 3-48

47. Visser l'écrou de fixation et le serrer selon prescriptions de serrage.
Fig. 3-48

47. Enroscar la tuerca de fijación y apretarla según se prescribe.
Fig. 4-38

48. Connect backleakage line, fitted with new copper sealing rings.
Fig. 3-49

48. Brancher la conduite de retour des fuites avec des joints en cuivre.
Fig. 3-49

48. Acoplar la tubería de combustible sobrante dotada de juntas de cobre.
Fig. 3-49

49. Remove caps from injector,
Fig. 3-50 -

49. Enlever le capuchon de protection de l'injecteur.
Fig. 3-50, -

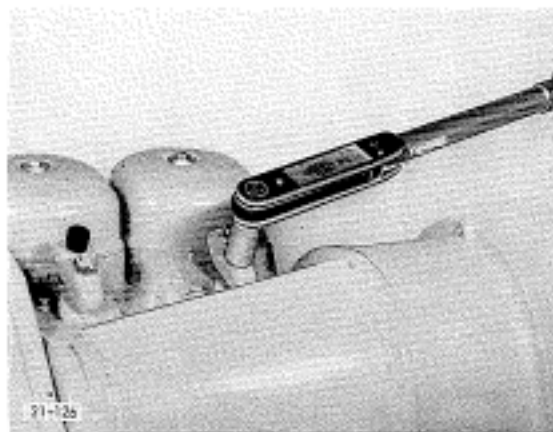
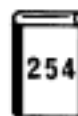
49. Quitar el sombrerete de protección del inyector,
Fig. 3-50, -

- and from injection pump.
Fig. 3-51

- et de la pompe d'injection.
Fig. 3-51

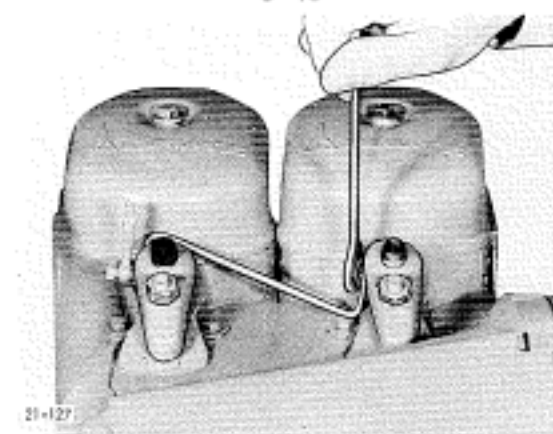
- y de la bomba de inyección.
Fig. 3-51

47. Befestigungsmutter aufschrauben und nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 3-48



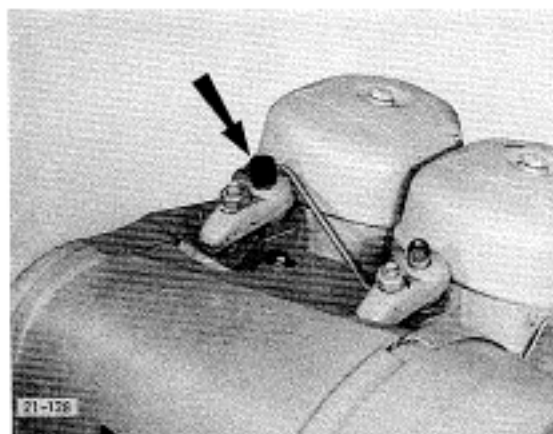
3-48

48. Leckölleitung mit Cu-Dichtringen anschließen.
Abb. 3-49



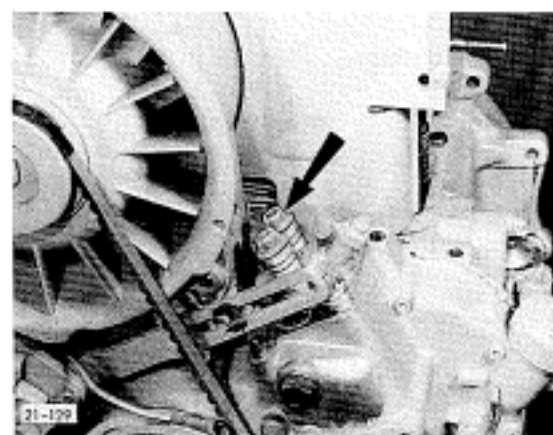
3-49

49. Verschlußkappe vom Einspritzventil,
Abb. 3-50,-

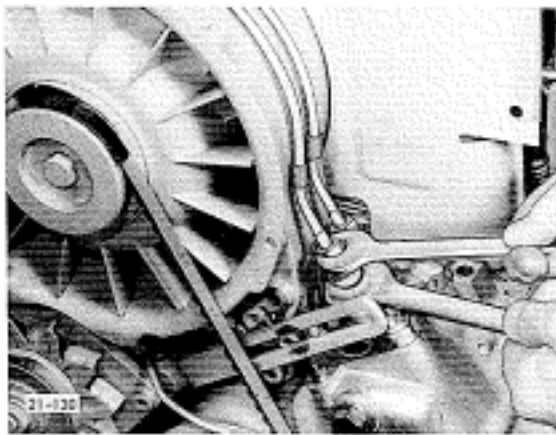


3-50

- und von der Einspritzpumpe entfernen.
Abb. 3-51



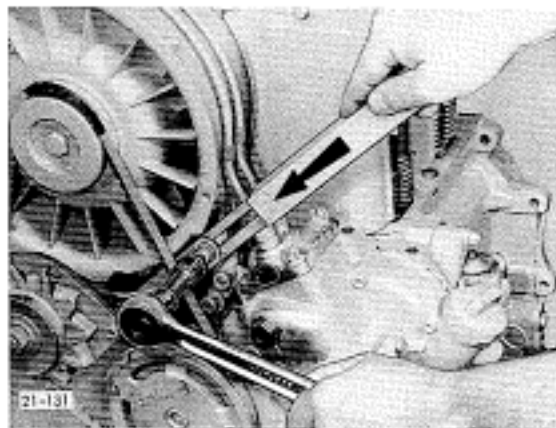
3-51



3-52



50. Einspritzleitungen montieren.
Abb. 3-52



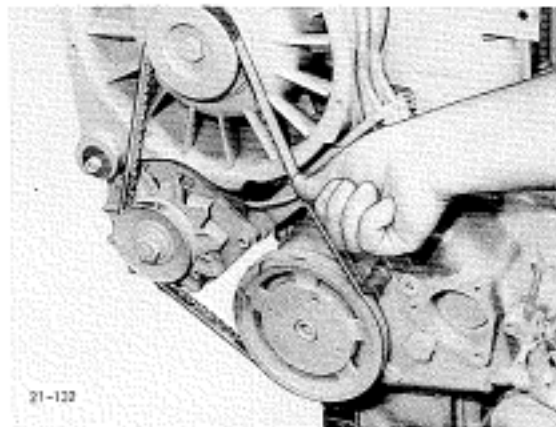
3-53



51. Befestigungsschraube einschrauben
und den Keilriemen spannen.
Abb. 3-53

Hinweis:

Auf Keilriemenspannung achten.-

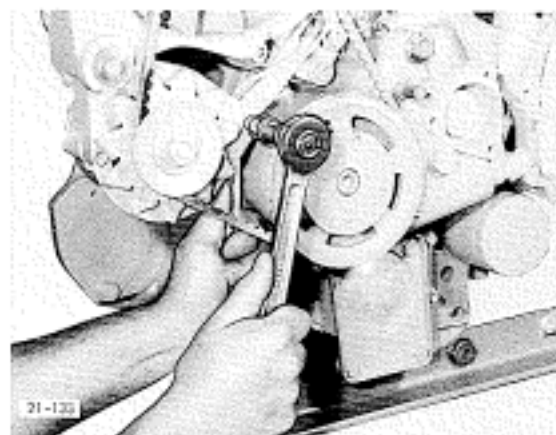


3-54



- Der Keilriemen ist richtig gespannt,
wenn er sich 10 - 15 mm durchdrücken
läßt.

Abb. 3-54



3-55



52. Schraubverbindung festdrehen.
Abb. 3-55

50. Mount injection lines.
Fig. 3-52

50. Brancher les conduites d'in-
jection.
Fig. 3-52

50. Acoplar las tuberías de in-
yección.
Fig. 3-52

51. Screw in fastening bolt and
tension V-belt.
Fig. 3-53

51. Mettre en place la vis de
fixation et tendre la courroie.
Fig. 3-53

51. Enroscar el tornillo de fi-
jación y tensar la correa trape-
zoidal.
Fig. 3-53

Note:

Observe V-belt tension.

Nota:

Veiller à la tension de la
courroie.

Nota:

Observar la tensión de la correa
trapezoidal.

- The V-belt is correctly ten-
sioned if it defelcts inwards
under thumb pressure by
10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).
Fig. 3-54

- La tension de la courroie est
correcte, si elle se laisse en-
foncer de 10 à 15 mm.
Fig. 3-54

- La tensión de la correa es
correcta, si cede unos 10 - 15 mm
al ser apretada con el pulgar.
Fig. 3-54

52. Tighten screw connection.
Fig. 3-55

52. Serrer le raccord vissé.
Fig. 3-55

52. Apretar la unión atornillada.
Fig. 3-55

53. Fit gaskets for air intake and exhaust manifolds.
Fig. 3-56

53. Enfiler les joints de la rampe d'admission d'air et du collecteur d'échappement.
Fig. 3-56

53. Colocar las juntas para los colectores de admisión y de escape.
Fig. 3-65

54. Mount air intake and exhaust manifolds.
Fig. 3-57

54. Monter la rampe d'admission d'air et le collecteur d'échappement.
Fig. 3-57

54. Remontar los colectores de escape.
Fig. 3-57

Note:

Brass fastening nuts and washers for exhaust manifold.

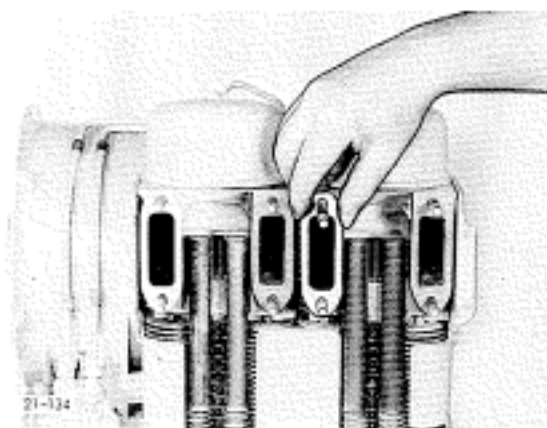
Nota:

Ecrous de fixation et cales en cuivre pour le collecteur d'échappement.

Nota:

El colector de escape se fijará mediante tuercas de latón provistas de arandelas.

53. Dichtungen für Luftansaugrohr und Abgassammelrohr aufchieben.
Abb. 3-56



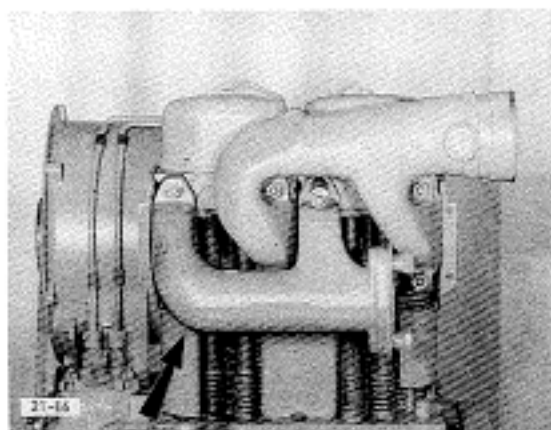
3-56

54. Luftansaugrohr und Abgassammelrohr montieren.
Abb. 3-57



Hinweis:

Messing-Befestigungsmuttern und Scheiben für Abgassammelrohr.



3-57

ZYLINDER AUS- UND EINBAUEN

Der Zylinderkopf und die entsprechenden Luftleitbleche sind abgebaut.

Spezialwerkzeug:

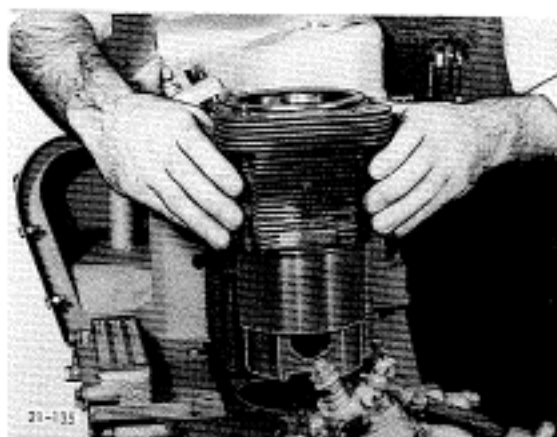
Kolbenringspannband.....Nr. 130530

AUSBAU

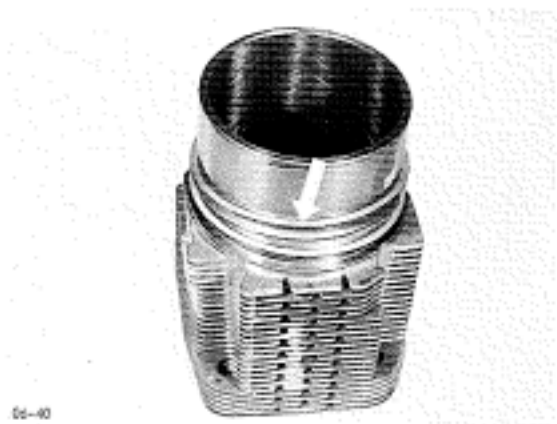
1. Zylinder ausbauen.
Abb. 3-58

Hinweis:

Darauf achten, daß der Kolben nicht abkippt und beschädigt wird.



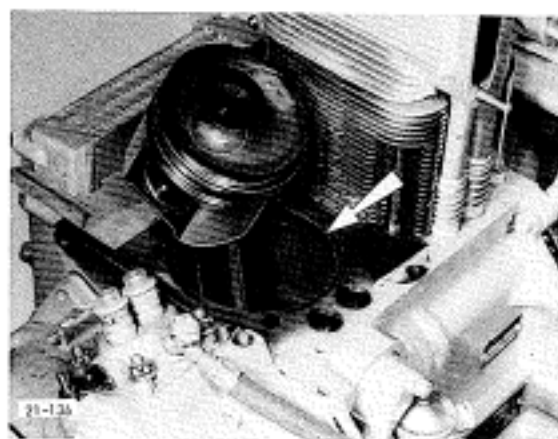
3-58



3-59



2. Ausgleichscheiben vom Zylinder abnehmen.
Abb. 3-59



3-60



3. Zylinderauflagefläche am Kurbelgehäuse prüfen. Sie muß plan und ohne Beschädigung sein. Abb. 3-60.
Bei Beschädigung nacharbeiten.
Siehe Kapitel 4.

REMOVING AND REFITTING CYLINDER

Cylinder head and relevant air cowling baffles are removed.

Special tool required:

Piston ring compression sleeve No. 130530

DEPOSE ET REPOSE DU CYLINDRE

La culasse et les tôles défléctrices d'air respectives sont déposées.

Outillage spécial:

Collier à segments ... No. 130530

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL CILINDRO

La culata y las correspondientes chapas de conducción de aire están desmontados.

Herramienta especial:

Compresor de aros de pistón Núm. 130530

REMOVING

1. Remove cylinder.
Fig. 3-58

Note:

Be sure the piston will not tilt over so as to get damaged.

2. Remove shims from cylinder.
Fig. 3-59

3. Check that cylinder seat on crankcase is smooth and flat.
Fig. 3-60
Recondition seat if damaged (see Chapter 4).

DEPOSE

1. Déposer le cylindre.
Fig. 3-58

Nota:

Veiller à ce que le piston ne soit pas endommagé.

2. Enlever les cales de compensation du cylindre.
Fig. 3-59

3. Vérifier le plan d'appui du cylindre sur le carter-moteur. Celui-ci doit être plan et exempt de détériorations. Fig. 3-60
Le retoucher, si nécessaire. Voir chapitre 4.

DESMONTAJE

1. Desmontar el cilindro.
Fig. 3-41

Atención:

Cuidar de que el pistón no se vuelque y resulte dañado.

2. Quitar los aros de reglaje del cilindro.
Fig. 3-59

3. Inspeccionar la superficie de asiento del cilindro en el cárter del motor. Debe quedar plana y sin cualesquiera deterioros. Fig. 3-60. Si muestra deterioros, hay que reacondicionarla. Ver capítulo 4.

4. Place piston on wooden blocks.
Fig. 3-61

4. Poser le piston sur des traverses en bois.
Fig. 3-61

4. Depositar el pistón sobre listones de madera.
Fig. 3-61

REFITTING

5. Affix shims with grease.
Fig. 3-62

Note:

Should work on cylinder seat have affected the piston crown clearance, adjust clearance.

6. Place piston rings so that gaps are offset.
Fig. 3-63

Note:

Sequence and location of piston rings:

1. Keystone ring ("TOP" facing top!)
 2. Tapered compression ring ("TOP" facing top!)
 3. Bevelled-edge slotted oil control ring
- Fig. 3-64

REPOSE

5. Coller les cales de compensation d'un peu de graisse sur le cylindre.
Fig. 3-62

Nota:

En cas de retouche du plan d'appui, l'espace neutre est de nouveau à vérifier.

6. Tiercer les coupes des segments.
Fig. 3-63

Nota:

Ordre de montage et disposition des segments.

1. segment double trapèze (TOP vers le haut)
 2. segment biseauté (TOP vers le haut)
 3. segment racleur à double chanfrein
- Fig. 3-64

REMONTAJE

5. Pegar, con un poco de grasa, los aros de reglaje.
Fig. 3-62

Nota:

Después de reacondicionar la superficie de asiento del cilindro, comprobar de nuevo el espacio muerto del pistón.

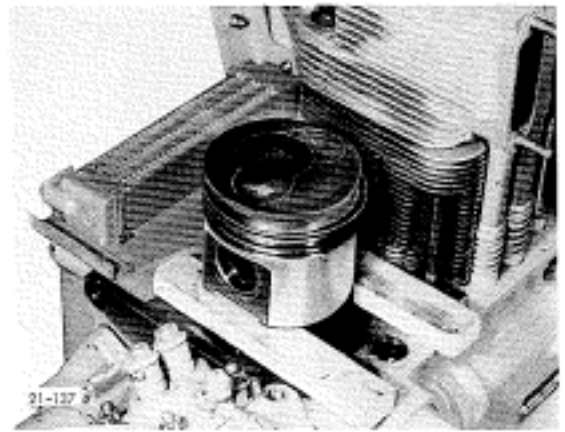
6. Desplazar entre sí los cortes de los aros de pistón.
Fig. 3-63

Nota:

Orden de montaje y disposición de los aros de pistón:

1. Aro de doble cufia (con "Top" indicando hacia arriba)
 2. Aro biselado (con "Top" indicado hacia arriba)
 3. Aro rascador de aceite, ranurado y biselado bilateralmente
- Fig. 3-64

4. Kolben auf Holzleisten setzen.
Abb. 3-61



3-61

EINBAU

5. Ausgleichscheiben mit etwas Fett ankleben.
Abb. 3-62

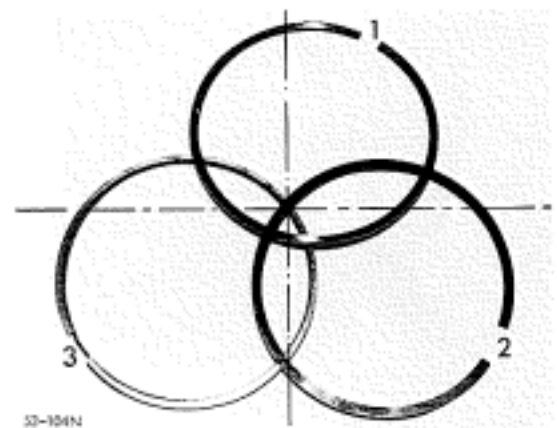


3-62

Hinweis:

Bei Nacharbeiten der Zylinderauflagefläche Kolbenabstand neu ausmessen.

6. Kolbenringstöße gegeneinander versetzen.
Abb. 3-63



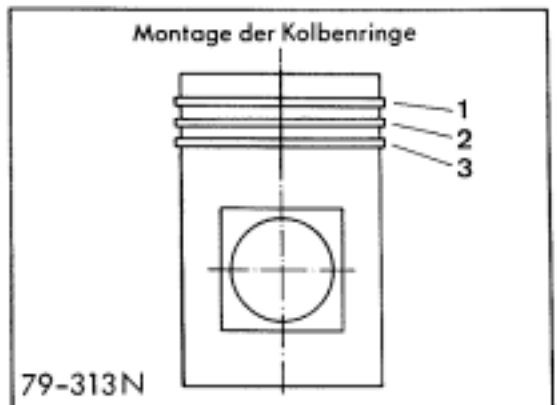
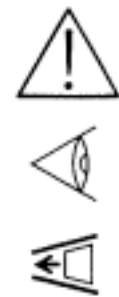
3-63

Hinweis:

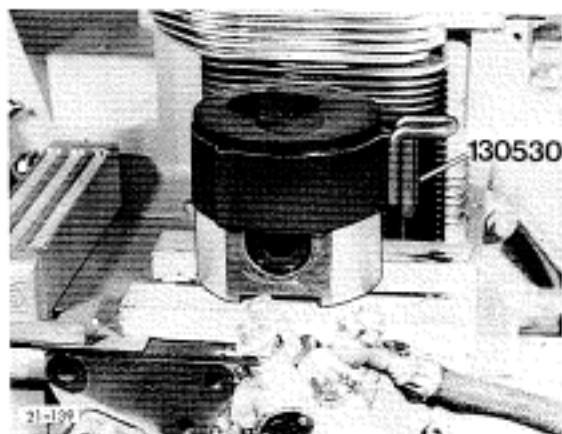
Reihenfolge und Lage der Kolbenringe.

- 1) Doppelseitiger Trapezring (Top nach obenweisend)
- 2) Minutenring (Top nach obenweisend)
- 3) Ölschlitz-Dachfaserring

Abb. 3-64



3-64



3-65



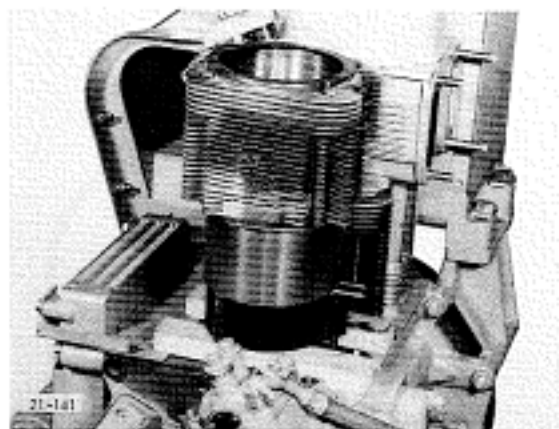
7. Kolbenringe spannen.
Abb. 3-65



3-66



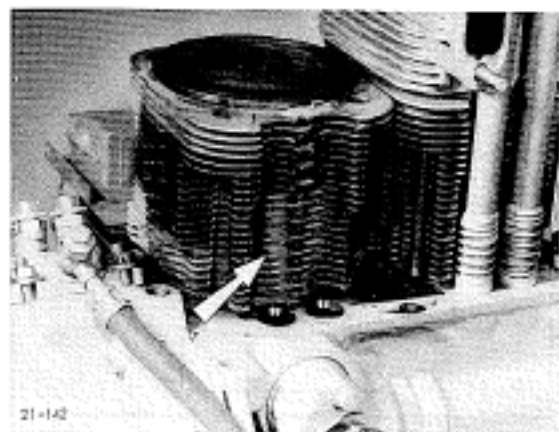
8. Zylinder aufschieben.
Abb. 3-66



3-67



9. Kolbenringspannband und Holz-
leisten entfernen.
Abb. 3-67



3-68



10. Zylinder auf die Zylinderauflage-
fläche schieben. Zylinder muß mit den
Ausparungen zu den Stößelbohrungen
weisen.
Abb. 3-68



7. Compress piston rings.
Fig. 3-65

7. Comprimer les segments.
Fig. 3-65

7. Comprimir los aros de pistón.
Fig. 3-65

8. Push on cylinder.
Fig. 3-66

8. Poser le cylindre.
Fig. 3-66

8. Meter el cilindro.
Fig. 3-66

9. Remove piston ring compression sleeve and wooden blocks.
Fig. 3-67

9. Enlever le collier à segments et les traverses en bois.
Fig. 3-67

9. Quitar el compresor de aros de pistón y los listones de madera.
Fig. 3-67

10. Fit cylinder onto seat with recesses facing tappet bores.
Fig. 3-68

10. Pousser le cylindre jusqu'au plan d'appui du carter-moteur. Les évidements du cylindre doivent être orientés vers les alésages de poussoirs.
Fig. 3-68

10. Introducir el cilindro de modo que asiente sobre el cárter del motor, con los rebajes indicando hacia los taladros para los empujadores.
Fig. 3-68

CHECKING CYLINDER

VERIFICATION DU CYLINDRE

INSPECCIÓN DEL CILINDRO

1. Inspect cylinder for defects, Figs. 3-69 and 3-70. If necessary, renew complete with piston.

1. Contrôle visuel du cylindre pour déceler des détériorations, Fig. 3-69 et 3-70; le cas échéant, remplacer le piston.

1. Inspección visual del cilindro en cuanto a deterioros, Figs. 3-69 y 3-70. En caso necesario, sustituirlo en conjunto con el pistón.

2. Set precision gauge.
Fig. 3-71

2. Régler l'instrument de mesure de précision.
Fig. 3-71

2. Ajustar el medidor de precisión.
Fig. 3-71

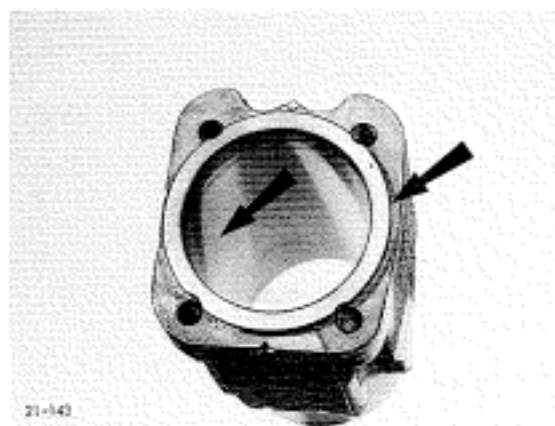
3. Gauge cylinder bore -
Fig. 3-72

3. Mesurer le cylindre, -
Fig. 3-72

3. Comprobar las medidas del cilindro.
Fig. 3-72

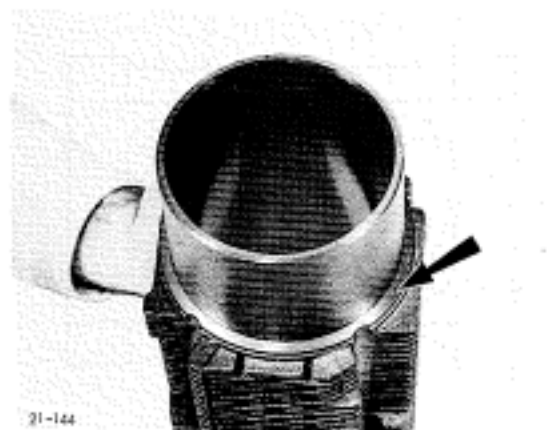
ZYLINDER PRÜFEN

1. Zylinder auf Beschädigungen, Abb. 3-69 und 3-70, sichtprüfen, ggf. mit Kolben erneuern.



21-142

3-69



21-144

3-70

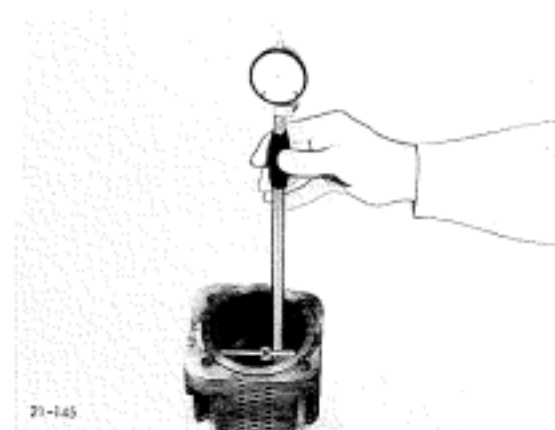
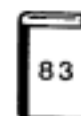
2. Feinmeßgerät einstellen.
Abb. 3-71



79-70

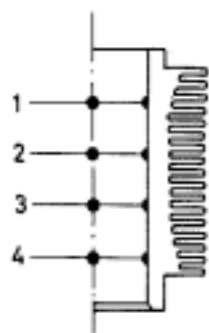
3-71

3. Zylinder ausmessen. -
Abb. 3-72



71-145

3-72



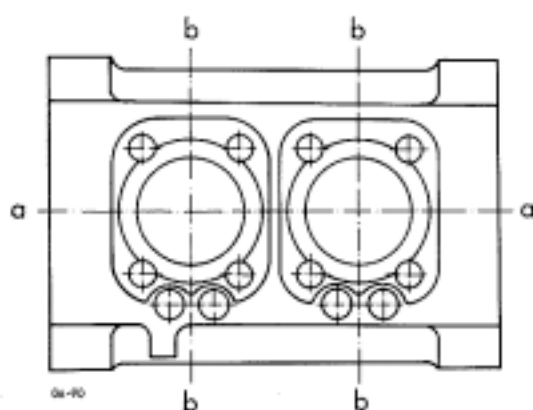
55-109 H



- in den Ebenen 1-4
Abb. 3-73 -



3-73



06-90



- und in der Motorlängsachse "a" und
Motorquerachse "b" messen.
Abb. 3-74



3-74

- at levels 1 to 4
Fig. 3-73 -

- en 4 points superposés
Fig. 3-73 -

- en los planos 1 - 4
Fig. 3-73 -

- of engine centre-line "a" as
well as cross-line "b".
Fig. 3-74

- et dans les axes longitudinal
"a" et transversal "b" du moteur.
Fig. 3-74

- así como en el sentido del eje
longitudinal del motor "a" y del
eje transversal "b".
Fig. 3-74

English	Français	Spanish	FL 511/W
REMOVING AND REFITTING PISTON	DEPOSE ET REPOSE DU PISTON	DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL PISTON	
Cylinder is removed.	Le cylindre est déposé.	El cilindro está desmontado.	
<u>Special tool required:</u>	<u>Outilsage spécial:</u>	<u>Herramienta especial:</u>	
Piston heater No. 139000	Calotte chauffante pour pistons No. 139000	Dispositivo para calentar pistones Núm. 139000	
REMOVING	DEPOSE	DESMONTAJE	
1. Support piston on wooden blocks. Fig. 3-75	1. Poser le piston sur des traverses en bois. Fig. 3-75	1. Depositar el pistón sobre listones de madera. Fig. 3-75	
2. Remove outer circlip. Fig. 3-76	2. Enlever le circlip extérieur. Fig. 3-76	2. Sacar el anillo de retención exterior. Fig. 3-76	
3. Remove piston pin. Fig. 3-77	3. Sortir l'axe de piston. Fig. 3-77	3. Desmontar el bulón de pistón. Fig. 3-77	
<u>Note:</u>	<u>Nota:</u>	<u>Nota:</u>	
If pin is difficult to remove, heat up piston. Fig. 3-78	En cas de difficultés de dépose, chauffer le piston. Fig. 3-78	Case que se presenten dificultades en el desmontaje, calentar el pistón. Fig. 3-78	

KOLBEN AUS- UND EINBAUEN

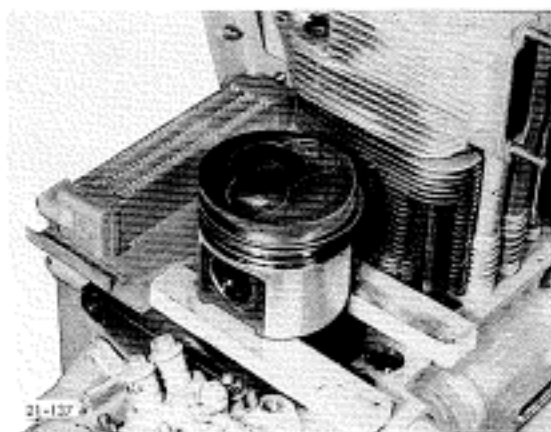
Der Zylinder ist ausgebaut.

Spezialwerkzeug:

Kolbenwärmergerät.....Nr. 139000

AUSBAU

1. Kolben auf Holzleisten setzen.
Abb. 3-75



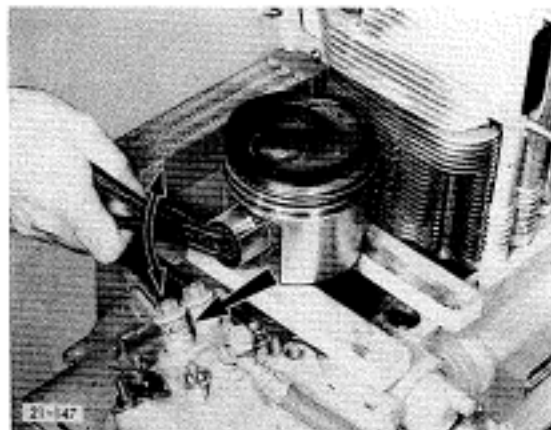
3-75

2. Äußeren Sicherungsring ausbauen.
Abb. 3-76



3-76

3. Kolbenbolzen ausbauen.
Abb. 3-77



3-77

Hinweis:

Bei Ausbauschwierigkeiten den Kolben erwärmen.
Abb. 3-78



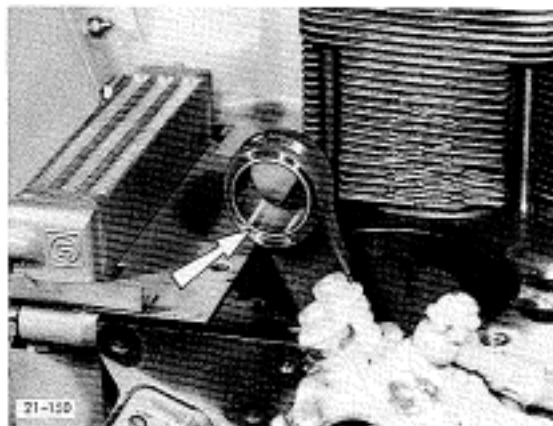
3-78



3-79



4. Kolbenbolzen ausbauen.
Abb. 3-79

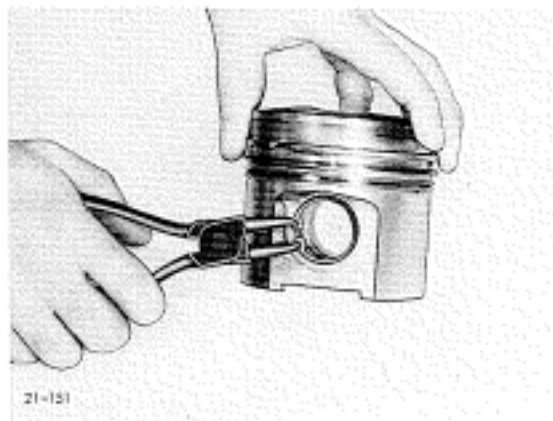


3-80



EINBAU

5. Kolbenbolzenbuchse, Abb. 3-80,
und Kolbenbolzen einölen.



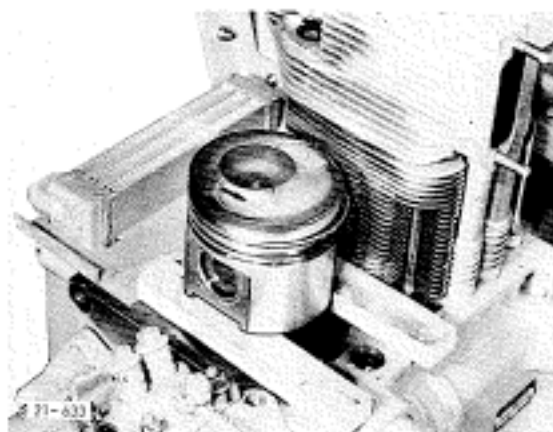
3-81



6. Einen Sicherungsring im Kolben ein-
setzen.
Abb. 3-81

Hinweis:

Der eingesetzte Sicherungsring muß beim
Zweizylindermotor zum nächsten Zylinder
weisen. -



3-82



- Der Pfeil auf dem Kolbenboden muß
zur Abluftseite zeigen.
Abb. 3-82

4. Remove piston pin.
Fig. 3-79

4. Sortir l'axe de piston.
Fig. 3-79

4. Desmontar el bulón de pistón.
Fig. 3-79

REFITTING

REPOSE

REMONTAJE

5. Apply motor oil to piston pin bush, Fig. 3-80, and piston pin.

5. Huiler la bague de pied de bielle, Fig. 3-80, et l'axe de piston.

5. Cubrir el casquillo de pie de biela, Fig. 3-80, y el bulón con una ligera capa de aceite.

6. Insert one circlip in piston.
Fig. 3-81

6. Monter le circlip dans le piston.
Fig. 3-81

6. Colocar un anillo de retención en el pistón.
Fig. 3-81

Note:

On the two-cylinder engine, the inserted circlip must face towards the second cylinder.-

Nota:

Sur un moteur à 2 cylindres le circlip posé doit être du côté de l'autre cylindre.

Nota:

En el motor de dos cilindros, el anillo de retención montado debe indicar hacia el cilindro vecino.

- The arrow on the piston crown must point to the air discharge side.
Fig. 3-82

- La flèche sur la tête de piston doit être orientée côté air chaud.
Fig. 3-82

La flecha sobre la cabeza del pistón debe indicar hacia el lado de salida de aire refrigerante.
Fig. 3-82

7. Place piston together with pin onto connecting rod.
Fig. 3-83

7. Présenter le piston avec son axe sur la bielle.
Fig. 3-83

7. Colocar el pistón con el bulón sobre la biela.
Fig. 3-83

8. Connect piston and connecting rod via pin.
Fig. 3-84

8. Relier le piston et la bielle par l'axe de piston.
Fig. 3-84

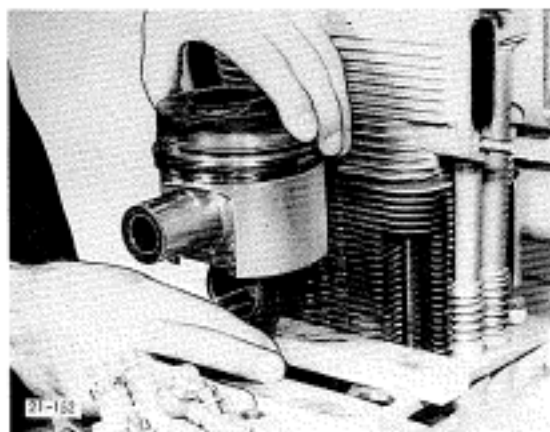
8. Unir el pistón y la biela mediante el bulón.

9. Insert second circlip.
Fig. 3-85

9. Mettre en place le deuxième circlip.
Fig. 3-85

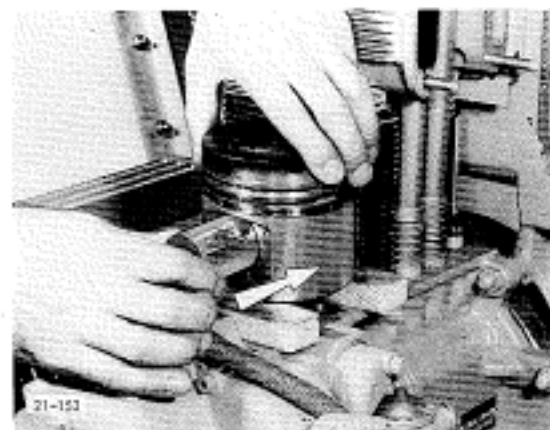
9. Montar el segundo anillo de retención.
Fig. 3-85

7. Kolben mit Kolbenbolzen auf die Pleuelstange setzen.
Abb. 3-83



3-83

8. Kolben über den Kolbenbolzen mit der Pleuelstange verbinden.
Abb. 3-84

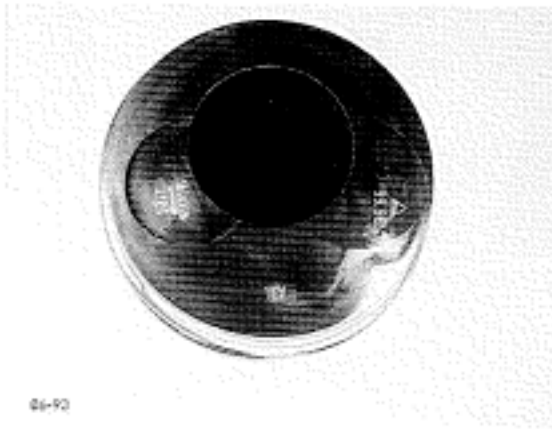


3-84

9. Zweiten Sicherungsring montieren.
Abb. 3-85



3-85



06-92

3-86



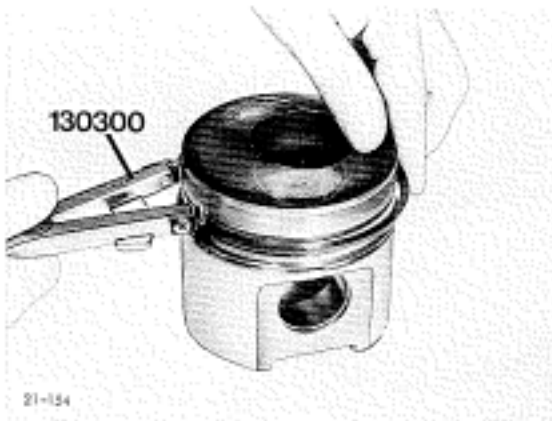
KOLBEN PRÜFEN

Spezialwerkzeug:



Universal-Kolbenring-
Auflegezange Nr. 130300
Trapeznutverschleiß-
lehre..... Nr. 130360

Der Durchmesser ist auf dem Kolben-
boden eingeschlagen.
Abb. 3-86



21-154

3-87



1. Kolbenringe abbauen.
Abb. 3-87



21-155

3-88



2. Kolben und Kolbenringnuten reinigen
auf Beschädigungen und sichtbaren Ver-
schleiß prüfen.
Abb. 3-88

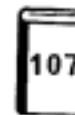


06-740V

3-89



3. Stoßspiel ausmessen.
Abb. 3-89



CHECKING PISTON

VERIFICATION DU PISTON

INSPECCION DEL PISTON

Special tools required:

Universal piston ring
pliers No. 130300
Keystone-ring groove
wear gauge No. 130360

The diameter is stamped in the
piston crown.
Fig. 3-86

1. Remove piston rings.
Fig. 3-87

2. Clean piston and ring grooves.
Inspect for damage and wear.
Fig. 3-88

3. Gauge ring gaps.
Fig. 3-89

Outilsage spécial:

Pince universelle à poser les
segments No. 130300
Jauge pour mesurer l'usure
de la gorge du segment trapé-
zoidal No. 130360
Le diamètre est marqué au ponçon
sur la tête de piston.
Fig. 3-86

1. Démontez les segments.
Fig. 3-87

2. Nettoyer les pistons et les
gorges de segments; contrôle
visuel pour déceler des
détériorations et traces d'usure.
Fig. 3-88

3. Mesurer le jeu à la coupe.
Fig. 3-89

Herramientas especiales:

Alicates universales para montar
aros de pistón Núm. 130300
Calibre para medir el desgaste
de la ranura para el aro de
doble cufía Núm. 130360
El diámetro está estampado en la
cabeza del pistón.
Fig. 3-86

1. Desmontar los aros de pistón.
Fig. 3-87

2. Limpiar el pistón y las ranuras
para los aros. Examinarlos
en cuanto a deterioros y desgaste
visible.
Fig. 3-88

3. Medir el cerraje de los aros
de pistón.
Fig. 3-89

4. Check keystone-ring groove dimension with special gauge. Fig. 3-90

4. Mesurer la gorge du segment trapézoïdal avec un outil spécial. Fig. 3-90

4. Comprobar las medidas de la ranura para el aro de doble cuña mediante la herramienta especial. Fig. 3-90

5. If a gap "S" remains between gauge and piston, the keystone-ring groove is not worn. Fig. 3-91

5. Si l'on constate un écart "S" entre l'outil spécial et le piston, la gorge du segment trapézoïdal n'est pas usée. Fig. 3-91

5. Si existe una holgura "S" entre la herramienta especial y el pistón, no hay desgaste en la ranura. Fig. 3-91

6. If there is no gap between gauge and piston, renew piston. Fig. 3-92

6. Si la jauge touche le piston, celui-ci est à remplacer. Fig. 3-92

6. Caso que el calibre esté en contacto con el pistón, éste se cambiará. Fig. 3-92

7. Measure 2nd and 3rd ring grooves. Fig. 3-93

7. Mesurer les deuxième et troisième gorges de segments. Fig. 3-93

7. Medir los huelgos segundo y tercer aro de pistón. Fig. 3-93

Note:

Measure with new piston rings fitted.

Nota:

Mesurer avec des segments neufs.

Nota:

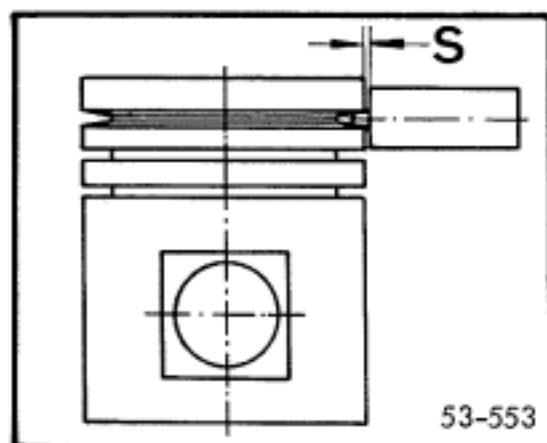
Para la medición de los huelgos se emplearán aros nuevos.

4. Kolbenring-Trapeznut mit Spezialwerkzeug vermessen.
Abb. 3-90



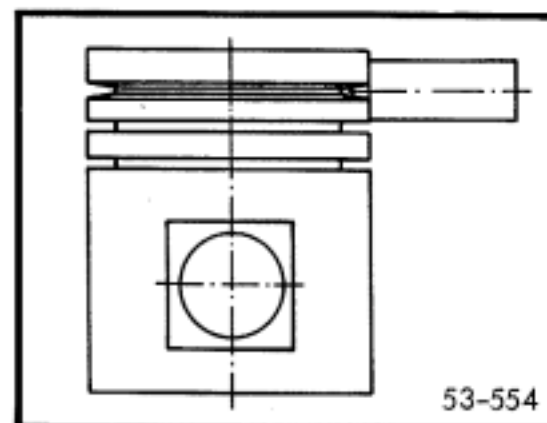
3-90

5. Ist zwischen Spezialwerkzeug und Kolben ein Abstand "S" vorhanden, so ist die Trapeznut nicht verschlissen.
Abb. 3-91



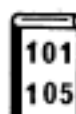
3-91

6. Liegt die Prüflehre am Kolben an, so ist der Kolben auszutauschen.
Abb. 3-92



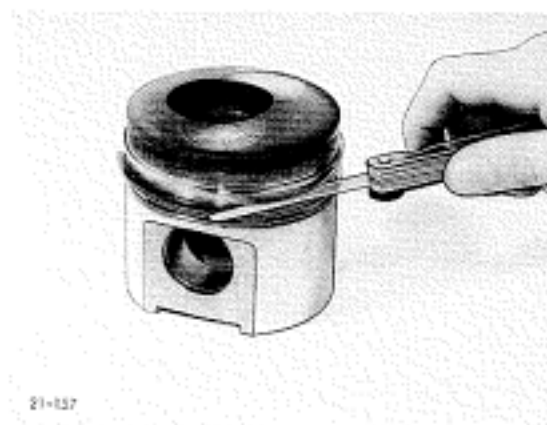
3-92

7. Zweite und dritte Kolbenringnut vermessen.
Abb. 3-93

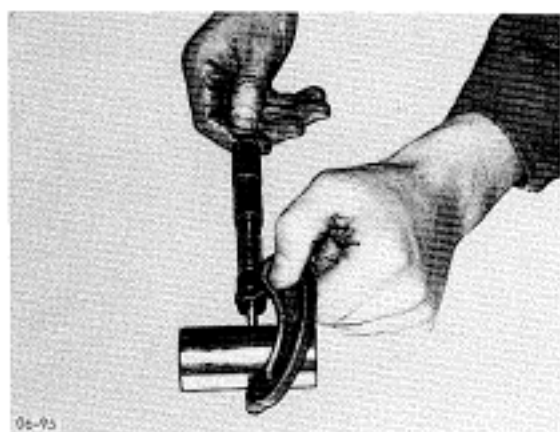


Hinweis:

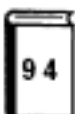
Vermessung mit neuen Kolbenringen durchführen.



3-93



3-94



8. Kolbenbolzen auf Verschleiß prüfen.
Abb. 3-94

8. Check piston pin for wear.
Fig. 3-94

8. Vérifier l'usure de l'axe de
piston.
Fig. 3-94

8. Comprobar el desgaste bulón de
pistón.
Fig. 3-94

CHECKING AND REPAIRING CYLINDER HEAD

VERIFICATION ET REMISE EN ETAT DE LA CULASSE

INSPECCION Y REACONDICIONAMIENTO DE LA CULATA

Special tools required:Outilsage spécial:Herramientas especiales:

Clamping stand	No. 120900
Clamping plate	No. 120910
Valve spring compressor	No. 121120
Valve seat cutter	
Inlet/Exhaust 30°/45°	No. 122302
Holder	No. 122304
Guide mandrel	No. 122305
Accessories	No. 122306
Clamping arbor	No. 122450
Drilling jig	No. 122460
Guide pin with drill-jig bushes	No. 122461
Special cutter	No. 122463
Mandrel	No. 123310
Reamer	No. 123510
Mandrel	No. 123950/123960
Cutting device	No. 124480
Lathe fixture	No. 125500

Chevalet de fixation	No. 120900
Plaque de fixation ..	No. 120910
Outil pour comprimer les ressorts de soupapes	No. 121120
Fraise pour sièges de soupapes ADM/ECH 30°/45°	No. 122302
Poignée	No. 122304
Mandrin de guidage ..	No. 122305
Accessoires	No. 122306
Mandrin de fixation	No. 122450
Outil de perçage	No. 122460
Tiges de guidage avec douilles guide-foret	No. 122461
Fraise spéciale en métal dur	No. 122463
Mandrin de montage ..	No. 123310
Alésoir	No. 123510
Mandrins de montage	No. 123950/ No. 123960
Fraise en disque	No. 124480
Dispositif de fixation	No. 125500

Caballote de fijación	Núm.120900
Placa de fijación ...	Núm.120910
Compresor para resortes de válvula	Núm.121120
Fresa para asientos de válvula admisión/escape 30°/45°	Núm.122302
Soporte	Núm.122304
Mandril de guía	Núm.122305
Accesorios	Núm.122306
Mandril de fijación .	Núm.122450
Dispositivo de taladrar	Núm.122460
Bulón de guía con casquillos de taladrar	Núm.122461
Fresa especial de metal duro	Núm.122463
Mandril de montaje ..	Núm.123310
Escariador	Núm.123510
Mandril de montaje ..	Núm.123950/ 123960
Fresa de plato	Núm.124480
Dispositivo de fijación	Núm.125500

1. Clamp cylinder head and dismantle.
Fig. 3-95

1. Fixer et démonter la culasse.
Fig. 3-95

1. Sujetar y desarmar la culata.
Fig. 3-95

2. Clean head and inspect for defects.
Fig. 3-96

2. Nettoyer et vérifier la culasse pour déceler des détériorations.
Fig. 3-96

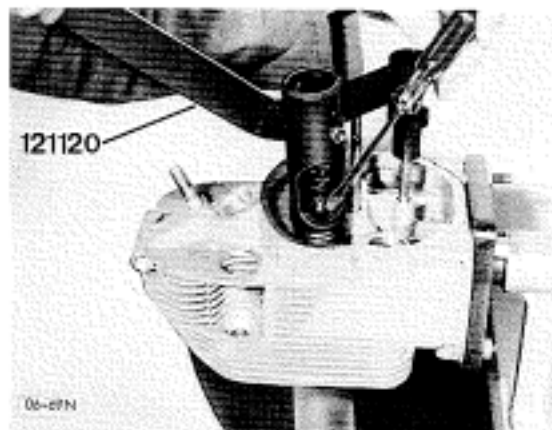
2. Limpiar la culata e inspeccionarla en cuanto a daños.
Fig. 3-96

ZYLINDERKOPF PRÜFEN, INSTAND SETZEN

Spezialwerkzeug:

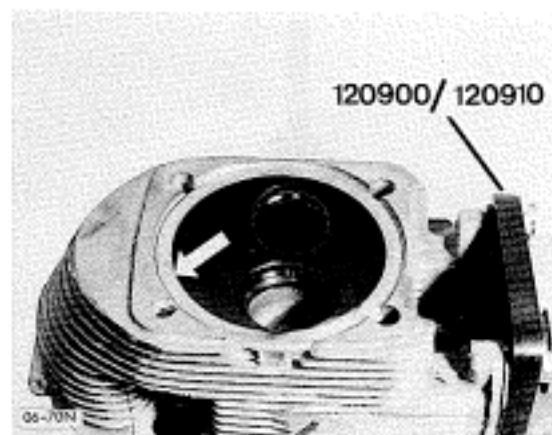
Aufspannbock	Nr.120900
Aufspannplatte	Nr.120910
Ventilfederspanner	Nr.121120
Ventilsitzfräser	
Einlaß/Auslaß 30°/45°	Nr.122302
Halter	Nr.122304
Führungsdorn	Nr.122305
Zubehör	Nr.122306
Aufspanndorn	Nr.122450
Bohrvorrichtung	Nr.122460
Führungsbolzen mit Bohrbuchsen	Nr.122461
Hartmetall-Spezialfräser	Nr.122463
Montagedorn	Nr.123310
Reibahle	Nr.123510
Montagedorn	Nr.123950/123960
Tellerfräser	Nr.124480
Aufspannvorrichtung	Nr.125500

1. Zylinderkopf aufspannen und zerlegen.
Abb. 3-95

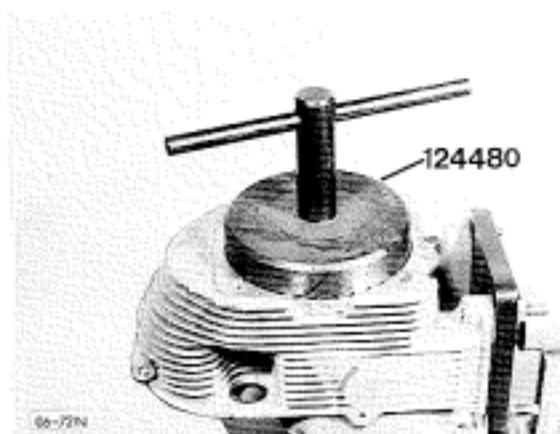


3-95

2. Zylinderkopf reinigen und auf Beschädigung prüfen.
Abb. 3-96



3-96



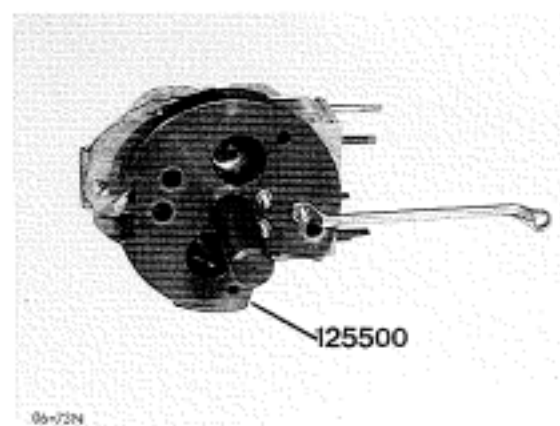
3-97



3. Mit Tellerfräser.
Zylinderkopfdichtfläche nacharbeiten.
Abb. 3-97

Hinweis:

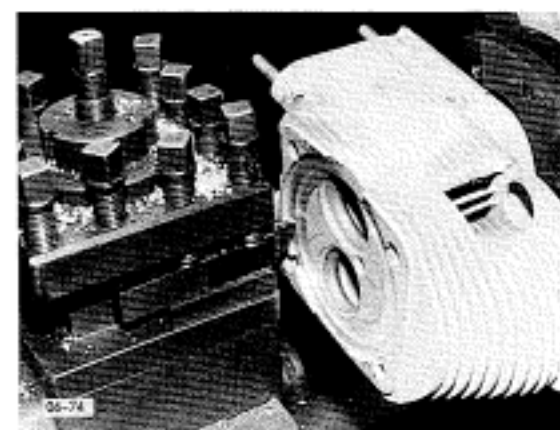
Zylinderköpfe mit Dichtring können nur auf einer Drehmaschine nachgearbeitet werden.



3-98



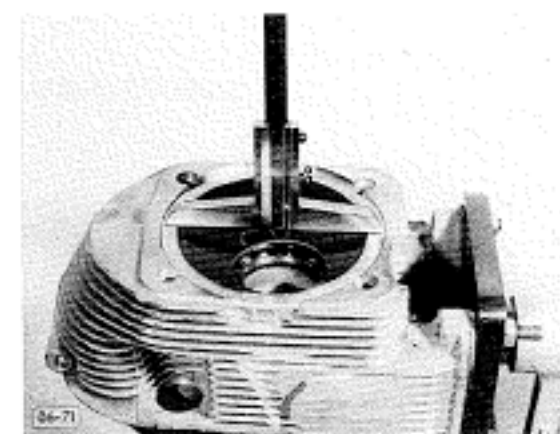
4. Mit Drehmaschine.
Zylinderkopf an die Aufspannvorrichtung montieren.
Abb. 3-98



3-99



5. Zylinderkopfdichtfläche nacharbeiten.
Abb. 3-99



3-100



6. Nach der Bearbeitung den Rückstand des Zylinderkopfbodens zur Dichtfläche ausmessen.
Abb. 3-100

3. With manual cutting device:
Rework cylinder head sealing
surface.
Fig. 3-97

Note:

Cylinder heads with sealing ring
can be reworked only on a lathe.

3. A l'aide d'une fraise en
disque: retoucher le plan de
joint de culasse.
Fig. 3-97

Nota:

Les culasses pourvues d'une
bague de joint ne peuvent être
retouchées qu'au tour.

3. Con la fresa de plato:
Reparar la superficie de cierre
de la culata.
Fig. 3-97

Nota:

Culatas provistas de anillo de
junta sólo pueden repararse en un
torno.

4. With lathe:
Clamp cylinder head to lathe
fixture.
Fig. 3-98

4. A l'aide d'un tour: monter la
culasse sur le dispositif de
fixation.
Fig. 3-98

4. En el torno:
Montar la culata en el dispositi-
vo de fijación.
Fig. 3-98

5. Rework cylinder head sealing
surface.
Fig. 3-99

5. Retoucher le plan de joint de
culasse.
Fig. 3-99

5. Reparar la superficie de
cierre de la culata.
Fig. 3-99

6. After reworking, gauge di-
stance between cylinder head
bottom and sealing surface.
Fig. 3-100

6. Après retouche, vérifier le
retrait entre le fond de culasse
et le plan de joint.
Fig. 3-100

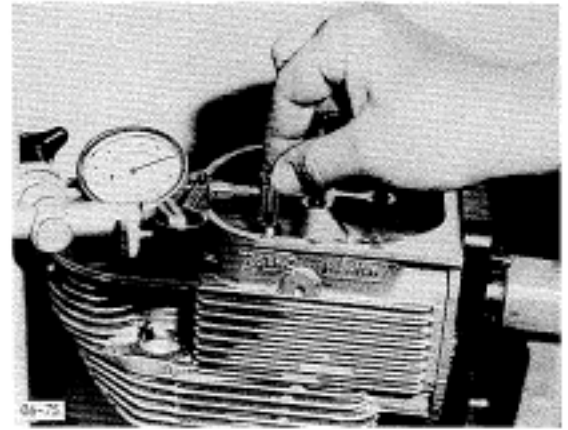
6. Después del repasado, compro-
bar la distancia entre la cara
inferior de la culata y su su-
perficie de cierre.
Fig. 3-100

English	Français	Spanish	FL 511/W
CHECKING VALVE STEM, VALVE AND VALVE SEAT	VERIFICATION DES TIGES DE SOUPAPES, SOUPAPES ET SIEGES RAPPORTES	INSPECCION DE LAS VALVULAS Y DE SUS AUXILIARES	
7. Gauge valve stem clearance. Fig. 3-101	7. Vérifier le jeu à la tige de soupape. Fig. 3-101	7. Medir la holgura del vástago en la guía de válvula. Fig. 3-101	
8. Check condition of valve. Fig. 3-102	8. Vérifier l'état actuel de la soupape. Fig. 3-102	8. Comprobar el estado mecánico de la válvula. Fig. 3-102	
9. Insert inspected or new valve. Gauge clearance between valve disc centre and cylinder head sealing surface. Fig. 3-103	9. Mettre en place une soupape vérifiée ou neuve. Vérifier la distance entre le centre du plateau de soupape et le plan de joint. Fig. 3-103	9. Montar la válvula inspeccionada u otra nueva. Comprobar la distancia entre el centro de la cabeza de válvula y la superficie de cierre. Fig. 3-103	
10. Removing valve seat rings on a lathe: Fit clamping arbor in cylinder head. Fig. 3-104	10. Remplacer les sièges rapportés au tour. Monter le mandrin de fixation dans la culasse. Fig. 3-104	10. Sustitución de los asientos postizos en un torno: Montar el mandril de fijación en la culata. Fig. 3-104	

VENTILSCHAFT, VENTIL UND VENTILSITZ PRÜFEN

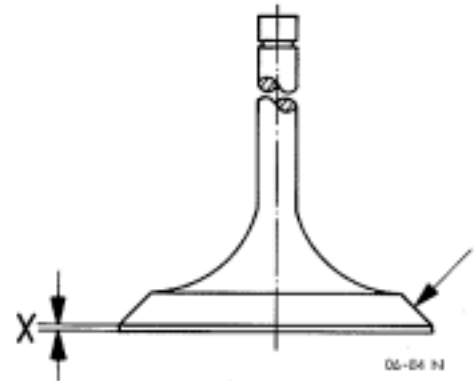


7. Ventilschaftspiel messen.
Abb. 3-101



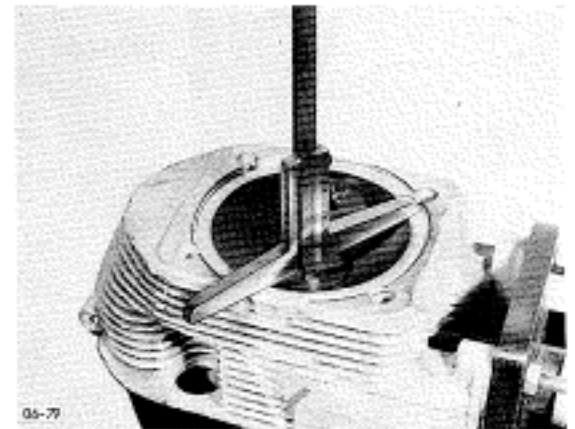
3-101

8. Zustand des Ventils überprüfen.
Abb. 3-102



3-102

9. Überprüftes bzw. neues Ventil einsetzen. Abstand von Ventiltellermitte zur Dichtfläche messen.
Abb. 3-103



3-103

10. Ventilsitzringe auswechseln auf einer Drehmaschine.
Aufspanndorn im Zylinderkopf montieren.
Abb. 3-104



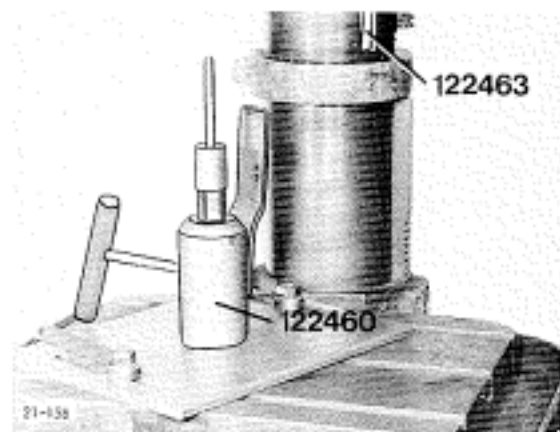
3-104



3-105



11. Ventilsitzringe ausdrehen.
Abb. 3-105



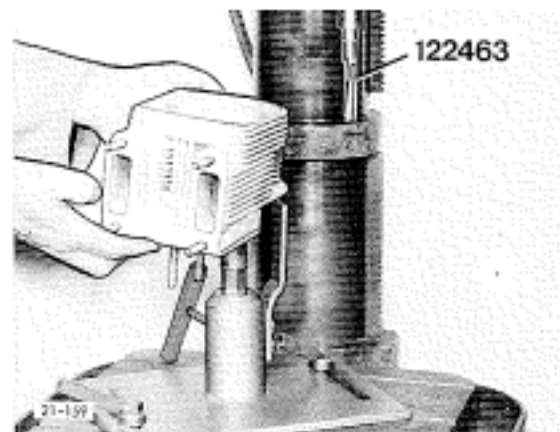
3-106



12. Auf einer Ständerbohrmaschine.
Vorrichtung und Spezialfräser mon-
tieren. Abb. 3-106.
Befestigungsmuttern noch nicht fest-
drehen.

Hinweis:

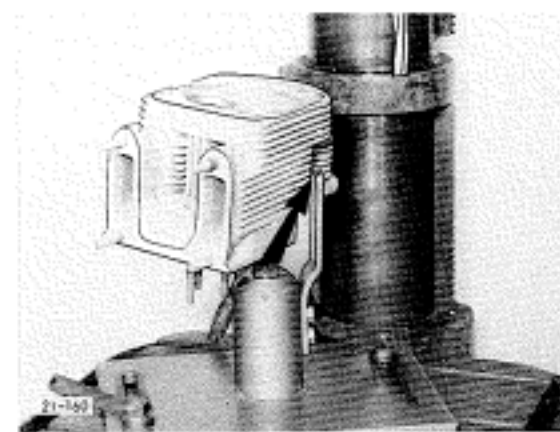
Den Fräsvorgang auf einer Bohrmaschine
mit einem Spindeldurchmesser von
mindestens 50 mm und einer Drehzahl
von 300-350/min durchführen.



3-107



13. Zylinderkopf über die Ventil-
führung an der Vorrichtung aufnehmen.
Abb. 3-107



3-108



14. Zylinderkopf bis auf Anschlag
drücken.
Abb. 3-108

11. Turn out valve seat rings.
Fig. 3-105

11. Enlever les sièges rapportés
au tour.
Fig. 3-105

11. Quitar, por torneado, los
asientos postizos.
Fig. 3-105

12. On a column-type drilling
machine: Mount jig and special
cutter.
Fig. 3-106.
Do not tighten fastening nuts
for the time being.

12. A l'aide d'une perceuse à
montant: monter le dispositif et
la fraise spéciale. Fig. 3-106.
Ne pas encore serrer les écrous
de fixation.

12. En una taladradora de mor-
tante: Montar el dispositivo y
la fresa especial. Fig. 3-106
Dejar sin apretar las tuercas de
fijación.

Note:

The cutting process is to be
carried out on a drilling ma-
chine having a spindle diameter
of at least 50 mm and at a speed
of 300-350/min.

Nota:

Effectuer le fraisage sur une
perceuse d'un diamètre de broche
d'au moins 50 mm et d'une vitesse
de rotation de 300-350 tr/min.

Nota:

Efectuar el fresado en una ta-
ladradora con un husillo de un
diámetro mínimo de 50 mm y a una
velocidad de giro de 300-350/min.

13. Place cylinder head onto jig
via valve guide.
Fig. 3-107

13. Placer la culasse sur le
dispositif en insérant la tige
de guidage dans le guide de
soupape.
Fig. 3-107

13. Introducir la culata en el
dispositivo a través de la guía
de válvula.
Fig. 3-107

14. Push down cylinder head as
far as it will go.
Fig. 3-108

14. Pousser la culasse jusqu'en
butée.
Fig. 3-108

14. Girar la culata hasta el tope
del dispositivo.
Fig. 3-108

15. Screw on drill-jig bush.
Fig. 3-109

15. Visser la douille
guide-foret.
Fig. 3-109

15. Enroscar el casquillo de
taladrar.
Fig. 3-109

16. Tighten drill-jig bush.
Fig. 3-110

16. Serrer la douille
guide-foret.
Fig. 3-110

16. Apretar el casquillo de
taladrar.
Fig. 3-110

17. Guide special cutter into
position in drill-jig bush by
moving drilling jig accordingly.
Fig. 3-111

17. Positionner la fraise spé-
ciale dans l'alésage de la
douille guide-foret par déplace-
ment du dispositif.
Fig. 3-111

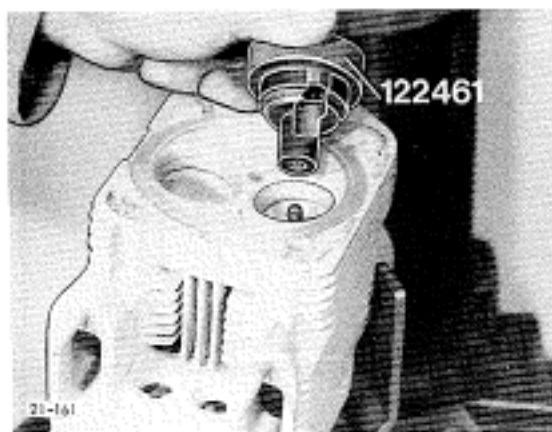
17. Desplazar el dispositivo de
modo que la fresa especial sea
guída por el casquillo.
Fig. 3-11

18. Tighten jig nuts.
Fig. 3-112

18. Immobiliser le dispositif.
Fig. 3-112

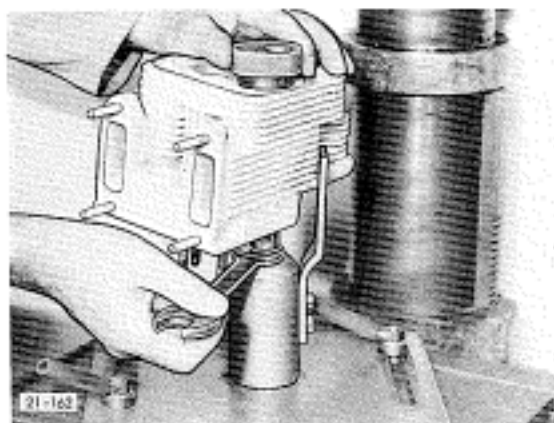
18. Sujetar el dispositivo.
Fig. 3-112

15. Bohrbuchse aufschrauben.
Abb. 3-109



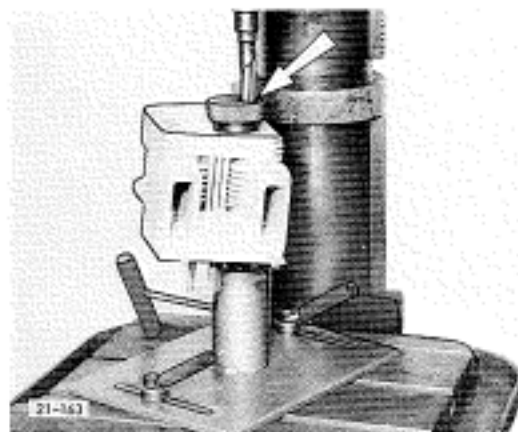
3-109

16. Bohrbuchse festschrauben.
Abb. 3-110



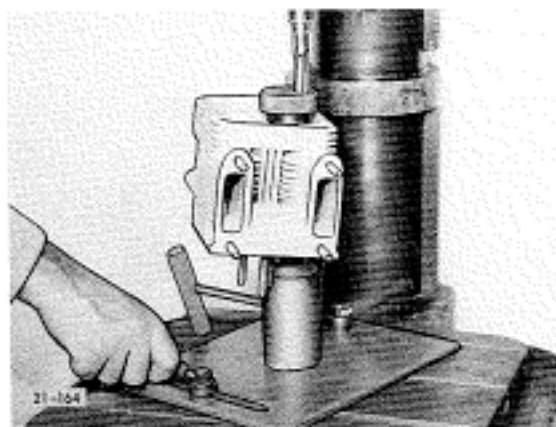
3-110

17. Spezialfräser durch Verschieben
der Vorrichtung in der Bohrbuchse zur
Führung bringen.
Abb. 3-111

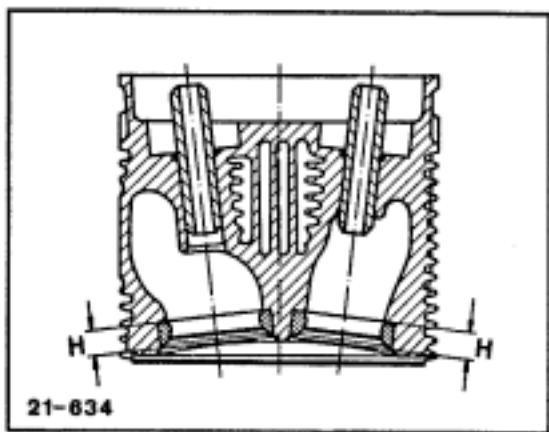


3-111

18. Vorrichtung festsetzen.
Abb. 3-112



3-112

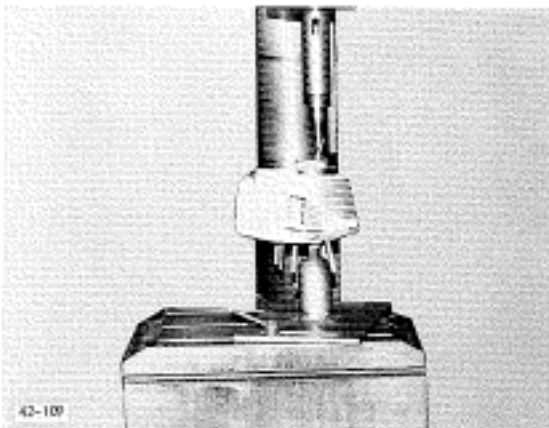


21-634

3-113



19. Die Frästiefe ist von der Höhe " H " des Ventilsitzringes abhängig.
Abb. 3-113

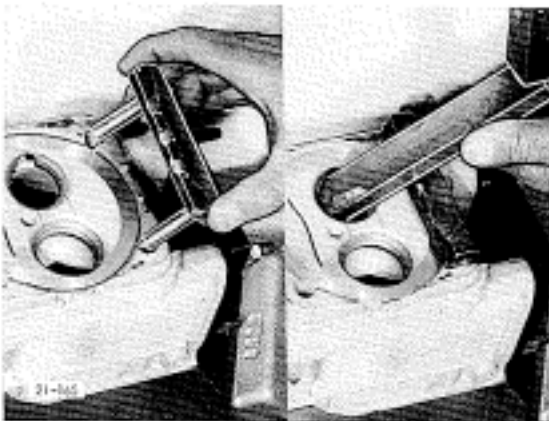


42-109

3-114



20. Ventilsitzring anfräsen.
Abb. 3-114

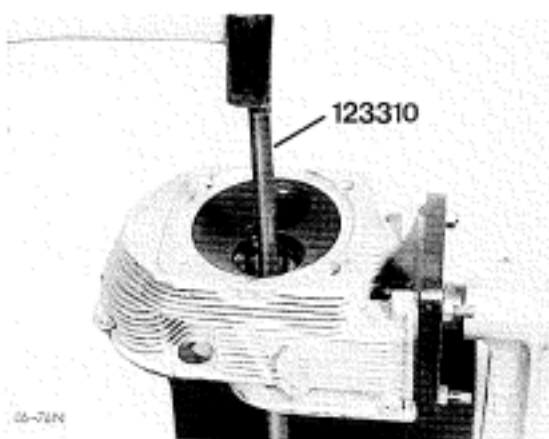


31-145

3-115



21. Ventilsitzring mit Selbstbauwerkzeug aushebeln.
Abb. 3-115



05-724

3-116



22. Ventilführungen auswechseln.
Zylinderkopf im Wärmeofen auf 220°C erwärmen. Ventilführungen austreiben.
Abb. 3-116

Hinweis:

Das Auswechseln der Ventilsitzringe und Ventilführungen ist bei einer einmaligen Erwärmung des Zylinderkopfes auf 220°C durchzuführen.

19. The cutting depth depends on the height "H" of the valve seat ring.
Fig. 3-113

19. La profondeur de fraisage dépend de la hauteur "H" du siège rapporté.
Fig. 3-113

19. La profundidad del fresado depende de la altura "H" del asiento postizo.
Fig. 3-113

20. Mill valve seat ring.
Fig. 3-114

20. Fraiser le siège rapporté.
Fig. 3-114

20. Fresa ligeramente el asiento postizo.
Fig. 3-114

21. Prise out valve seat ring with self-made tool.
Fig. 3-115

21. Enlever le siège rapporté à l'aide d'un outil confectionné par vous-mêmes.
Fig. 3-115

21. Quitar el asiento apalancando mediante una herramienta fabricada por uno mismo.
Fig. 3-115

22. Renewing valve guides:
Heat cylinder head in oven to 22°C. Drive out valve guides.
Fig. 3-116

22. Remplacer les guides de soupapes. Chauffer la culasse à 220°C dans une étuve. Chasser les guides de soupapes.
Fig. 3-116

22. Sustituir las guías de válvulas. Calentar la culata en un horno a 220°C. Expulsar las guías.
Fig. 3-116

Note:

For renewal of valve seat rings and valve guides, the cylinder head may be heated to 220°C once only.

Nota:

Remplacer les sièges rapportés et les guides de soupapes dans le cadre d'un seul échauffement de la culasse à 220°C.

Nota:

Para la reposición de los asientos postizos y guías de válvula, la culata se calentará una sola vez.

23. Fit new valve guides.
Fig. 3-117

23. Mettre en place les guides de
soupapes.
Fig. 3-117

23. Introducir las guías de vál-
vulas.
Fig. 3-117

24. Fit new valve seat rings.
Fig. 3-118

24. Mettre en place les sièges
rapportés.

24. Montar los asientos postizos.
Fig. 3-118

25. Insert valve. Gauge clear-
ance between valve disc centre
and cylinder head sealing surface.
Fig. 3-119

25. Monter la soupape. Vérifier
la distance entre le centre du
plateau de soupape et le plan de
joint.
Fig. 3-119

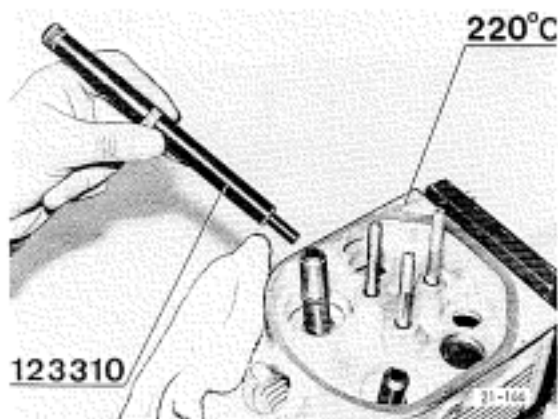
25. Colocar la válvula. Comprobar
la distancia entre el centro de
la cabeza de válvula y la super-
ficie de cierre de la culata.
Fig. 3-119

26. Correct with special facer
as necessary.
Fig. 3-120

26. Corriger à l'aide d'une
fraise spéciale.
Fig. 3-120

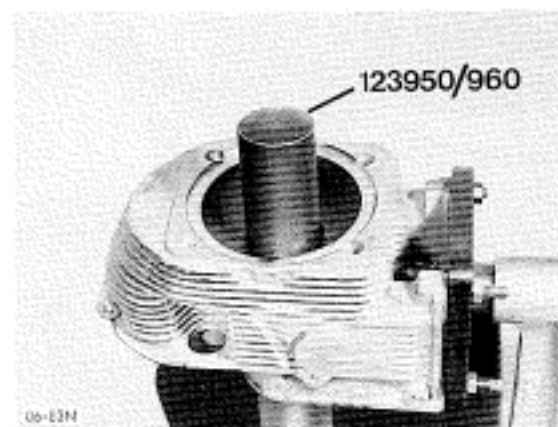
26. Efectuar las correcciones
necesarias mediante la fresa
especial.
Fig. 3-120

23. Ventilfehrungen montieren.
Abb. 3-117



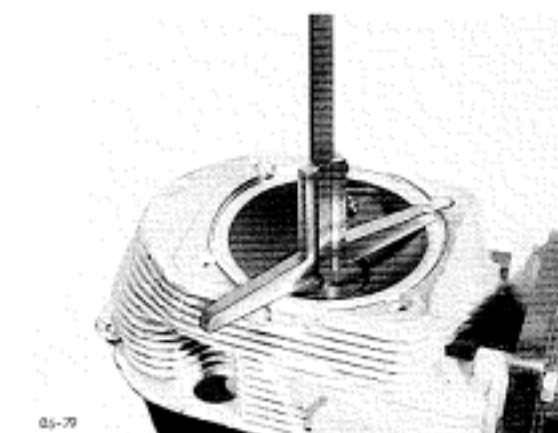
3-117

24. Ventilsitzringe montieren.
Abb. 3-118



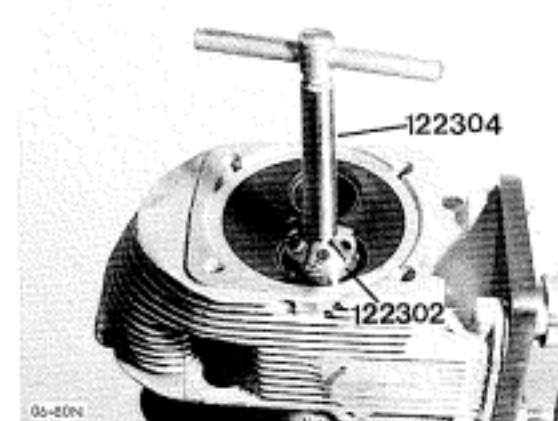
3-118

25. Ventil einsetzen. Abstand von Ventiltellermitte zur Dichtfläche überprüfen.
Abb. 3-119

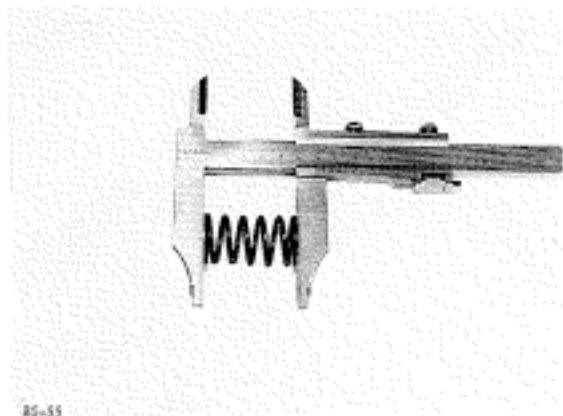


3-119

26. Korrekturen mit Spezialfräser vornehmen.
Abb. 3-120



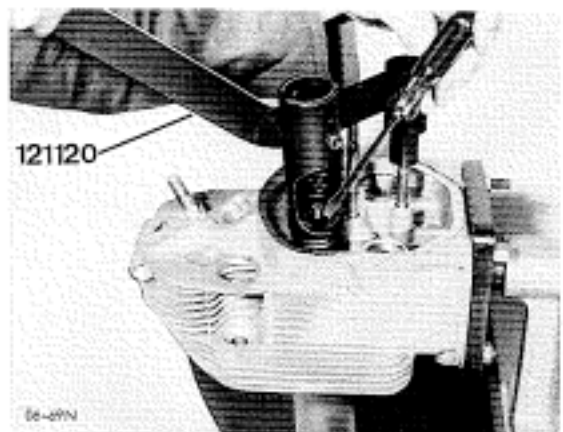
3-120



3-121



27. Länge der Ventilfeuern überprüfen.
Abb. 3-121



3-122



28. Zylinderkopf komplettieren.
Abb. 3-122

Hinweis:

Auf einwandfreien Sitz der Klemmkegel
achten.

27. Gauge length of valve springs.
Fig. 3-121

27. Vérifier la longueur des soupapes de ressorts.
Fig. 3-121

27. Comprobar la longitud de los resortes de válvula.
Fig. 3-121

28. Complete assembly of cylinder head.
Fig. 3-122

28. Remonter la culasse.
Fig. 3-122

28. Rearmar la culata.
Fig. 3-122

Note:

Be sure that the tappet collets are properly seated.

Nota:

Veiller au positionnement correct des pinces d'arrêts.

Nota:

Comprobar el perfecto asiento de los semiconos.

CHECKING THE CONNECTING RODVERIFICATION DE LA BIELLEINSPECCION DE LA BIELAGAGING AND RENEWING THE
SMALL-END BUSHCONTROLE DIMENSIONNEL ET REM-
PLACEMENT DE LA BAGUE DE PIED DE
BIELLEMEDICION Y REPOSICION DEL CAS-
QUILLO DE PIE DE BIELASpecial tool required:Outillage spécial:Herramienta especial:

Device No. 131310

Dispositif No. 131310

Dispositivo N.ºm. 131310

1. Set inside micrometer,
Fig. 3-1231. Régler l'appareil pour mesures
intérieures.
Fig. 3-121. Ajustar el calibre de in-
teriores.
Fig. 3-123

2. Gauge bush, Fig. 3-124 -

2. Mesurer la bague de pied de
bielle, Fig. 3-124, -2. Comprobar las medidas del
casquillo de pie de biela,
Fig. 3-124, -- at points 1 and 2 in planes
"a" and "b".
Fig. 3-125- aux points 1 et 2 aux niveaux
"a" et "b".
Fig. 3-125- en los puntos 1 y 2 de los
planos "a" y "b".
Fig. 3-1253. If necessary, renew bush.
Fig. 3-1263. Remplacer la bague de pied de
bielle si nécessaire.
Fig. 3-1263. Sustituir el casquillo en caso
necesario.
Fig. 3-126

PLEUELSTANGE PRÜFEN

KOLBENBOLZENBUCHSE VERMESSEN,
AUSWECHSELN

Spezialwerkzeug:

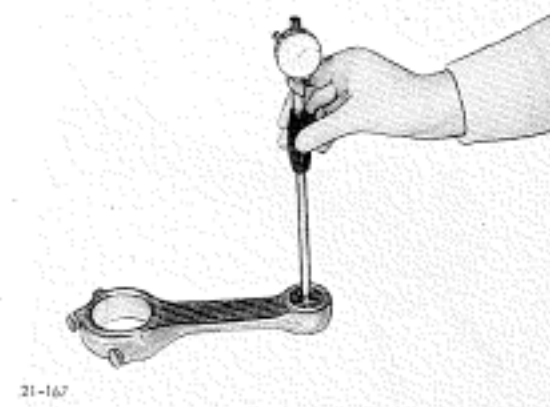
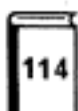
Vorrichtung.....Nr.131310

1. Innenmeßgerät einstellen.
Abb. 3-123



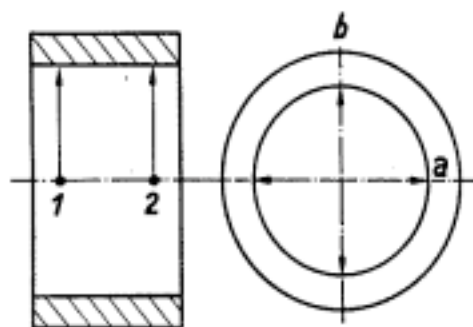
3-123

2. Kolbenbolzenbuchse, Abb. 3-124,-



3-124

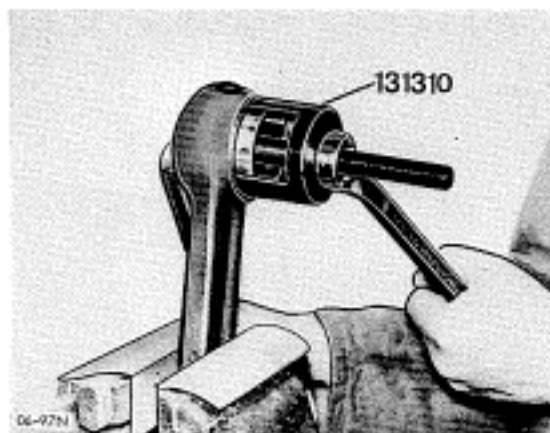
- an den Punkten eins und zwei in der Ebene "a" und "b" ausmessen.
Abb. 3-125



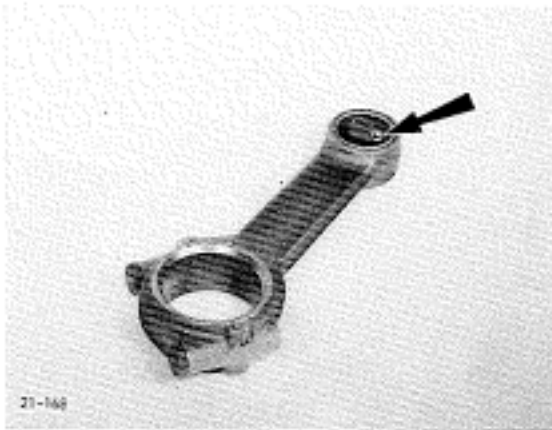
53-126 H

3-125

3. Bei Bedarf Kolbenbolzenbuchse
auswechseln.
Abb. 3-126



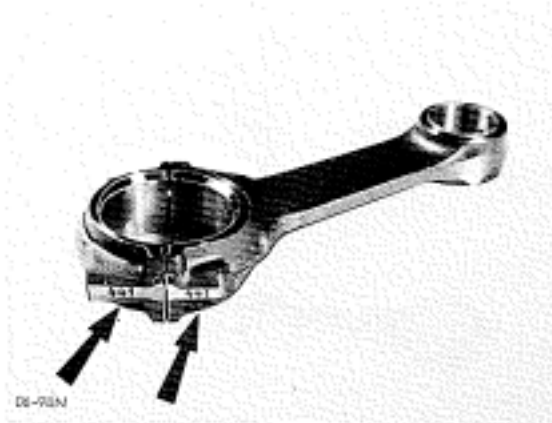
3-126



3-127



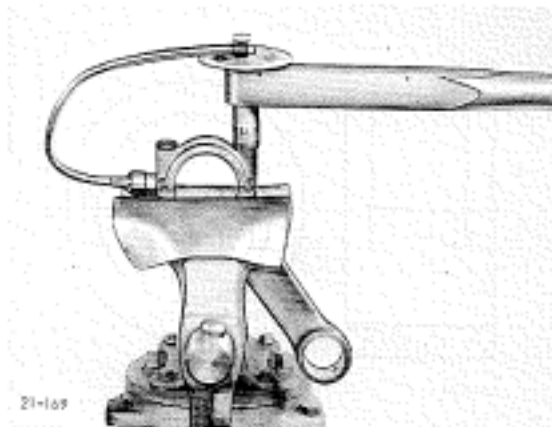
4. Schmierölbohrung der Kolbenbolzenbuchse und der Pleuelstange müssen übereinstimmen.
Abb. 3-127



3-128



5. Pleuellagerdeckel zuordnen.
Abb. 3-128



3-129



6. Pleuellagerdeckel montieren. Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 3-119

Hinweis:

Pleuelstange nicht am Schaft einspannen.



3-130



7. Innenmeßgerät einstellen.
Abb. 3-130



4. Oil holes in bush and connecting rod must coincide.
Fig. 3-127

4. Les alésages de graissage de la bague de pied de bielle et du corps de bielle doivent coïncider.
Fig. 3-127

4. Los orificios de engrase en el casquillo y la biela deben coincidir.
Fig. 3-127

5. Make sure that big-end bearing cap and rod have the same identification number.
Fig. 3-128

5. Assembler le chapeau au corps de bielle en respectant les repères.
Fig. 3-128

5. Juntar la biela y la tapa de cojinete correspondiente.
Fig. 3-128

6. Mount bearing cap. Tighten bolts as specified.
Fig. 3-129

6. Monter le chapeau de bielle. Serrer les vis selon prescriptions de serrage.
Fig. 3-129

6. Montar la tapa de cojinete, apretando los tornillos según se prescribe.
Fig. 3-129

Note:

Do not clamp rod in vice at the shank.

Nota:

Ne pas maintenir la bielle dans l'étau par la tige de bielle.

Nota:

No sujetar la biela en su vástago.

7. Set inside micrometer.
Fig. 3-130

7. Régler l'appareil pour mesures intérieures.
Fig. 3-130

7. Ajustar el calibre de interiores.
Fig. 3-130

8. Gauge big-end bore at points 1 and 2 in planes "a" and "b".
Fig. 3-131

8. Mesurer l'alésage de palier de bielle aux points 1 et 2 aux niveaux "a" et "b".
Fig. 3-131

8. Comprobar las medidas del taladro de cojinete de cabeza de biela en los puntos 1 y 2 de los planos "a" y "b".
Fig. 3-131

9. If gauge readings conform to the Specification Data, the necessary preload will be obtained after installation of the bearing shells.
Fig. 3-132

9. Si les valeurs relevées correspondent aux valeurs indiquées, la précharge requise est obtenue après montage des demi-coussinets.
Fig. 3-132

9. Cuando los valores comprobados a los prescritos, los semicojinetes tendrán la tensión correcta después del montaje.
Fig. 3-132

Nota:

Si les valeurs relevées ne s'écartent que faiblement, il faut faire des mesures supplémentaires après avoir monté des demi-coussinets neufs.

Nota:

Si se comprueban diferencias mínimas, se realizarán mediciones adicionales con semicojinetes nuevos incorporados.

10. Remove big-end bearing cap and insert new shells. Refit bearing cap. Tighten bolts as specified. Repeat gauging operation.
Fig. 3-133

10. Démonter le chapeau de bielle et placer des demi-coussinets neufs. Monter le chapeau de bielle. Serrer les vis selon prescriptions de serrage. Mesurer de nouveau.
Fig. 3-133

10. Desmontar la tapa de cojinete y colocar semicojinetes nuevos. Remontar la tapa. Apretar los tornillos según se prescribe. Repetir la medición.
Fig. 3-133

11. Set inside micrometer. Gauge bearing at points 1 and 2 in planes "a" and "b".
Fig. 3-134

11. Régler l'appareil pour mesures intérieures. Mesurer le palier aux points 1 et 2 aux niveaux "a" et "b".
Fig. 3-134

11. Ajustar el calibre de interiores. Comprobar las medidas del cojinete en los puntos 1 y 2 de los planos "a" y "b".
Fig. 3-134

Note:

If the readings deviate by not more than 0.020 mm from the bearing tolerances specified, the rod can be reused. In the case of greater deviation, the rod must be renewed.

Nota:

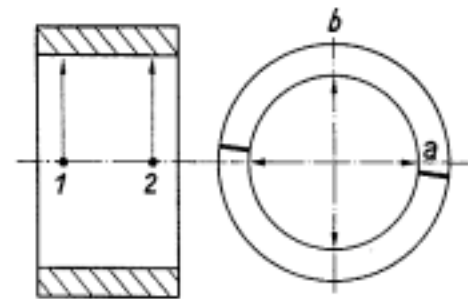
Si les valeurs dépassent au maximum 0,020 mm les tolérances indiquées, la bielle peut être réutilisée. Si la valeur limite est dépassée, remplacer la bielle.

Nota:

Si se comprueban valores que sobrepasan las tolerancias prescritas en hasta 0,020 mm como máximo, puede seguirse empleando la biela. Caso que se rebase el valor límite, hay que sustituirla.

8. Pleuellagerbohrung an den Punkten 1 und 2 in der Ebene "a" und "b" ausmessen.

Abb. 3-131



53-120

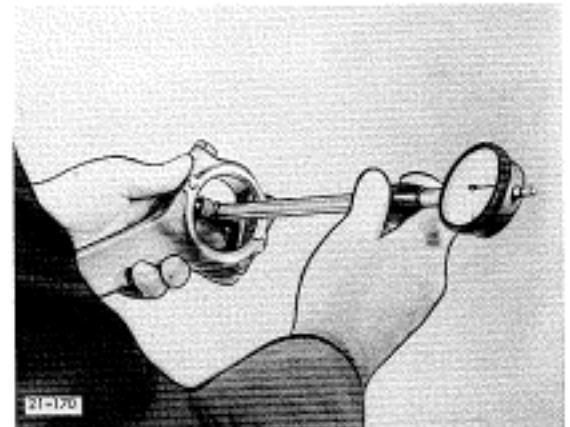
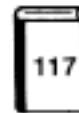
3-131

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

Abb. 3-132

Hinweis:

Weichen die Meßwerte nur geringfügig ab, so sind zusätzliche Messungen mit neuen eingebauten Lagerschalen durchzuführen.

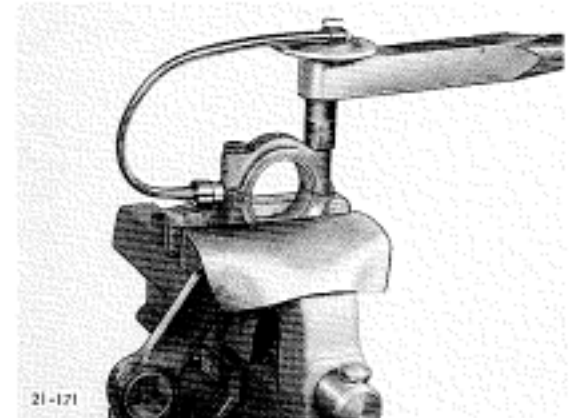


21-120

3-132

10. Pleuellagerdeckel abbauen und neue Lagerschalen einsetzen. Pleuellagerdeckel montieren. Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen. Meßvorgang wiederholen.

Abb. 3-133



21-171

3-133

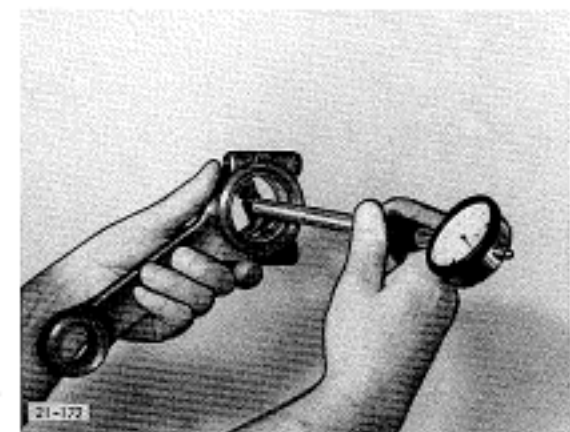
11. Innenmeßgerät einstellen. Lager an den Punkten 1 und 2 in der Ebene "a" und "b" messen.

Abb. 3-134



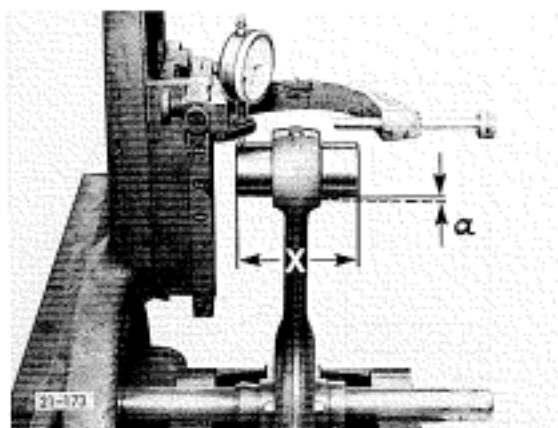
Hinweis:

Liegen die Werte bis max. 0,020 mm über den angeführten Lagertoleranzen, kann die Pleuelstange weiter verwendet werden. Wird der Grenzwert überschritten Pleuelstange austauschen.



21-172

3-134



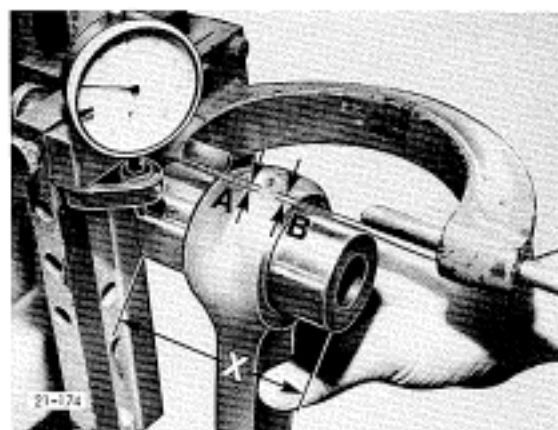
3-135



12. Pleuelstange auf Parallelität und Winkligkeit prüfen.
Pleuelstange ohne Lagerschalen auf einem Pleuelstangenprüfgerät auf Parallelität prüfen.
Abb. 3-135

Hinweis:

Die Abweichung bei der Parallelitätsprüfung darf bei einem Abstand von $x = 100 \text{ mm}$, $a = 0,15 \text{ mm}$ nicht überschreiten.



3-136



13. Pleuelstange auf Winkligkeit prüfen.
Abb. 3-136

Hinweis:

Die Abweichung bei der Winkligkeitsprüfung darf von "A" zu "B" = $0,05 \text{ mm}$ nicht überschreiten.

12. Check connecting rod for parallelism and squareness: Check connecting rod without bearing shells on a connecting rod tester for parallelism.
Fig. 3-135

Note:

When measuring the parallelism, the deviation may not exceed $a = 0,15$ mm over a distance of $x = 100$ mm.

13. Check connecting rod for squareness.
Fig. 3-136

Note:

When checking for squareness, the deviation between "A" and "B" may not exceed 0,05 mm.

12. Vérifier le parallélisme et l'équerrage de la bielle. Vérifier le parallélisme d'une bielle sans demi-coussinets à l'aide d'un appareil à vérifier les bielles.
Fig. 3-135

Nota:

L'écart constaté lors du contrôle e parallélisme ne doit pas dépasser $a = 0,15$ mm sur une distance de $x = 100$ mm.

13. Vérifier l'équerrage de la bielle.
Fig. 3-136

Nota:

L'écart constaté lors du contrôle d'équerrage ne doit pas dépasser 0,05 mm entre "A" et "B".

12. Comprobación del paralelismo y de la perpendicularidad de la biela. Comprobar el paralelismo en el aparato correspondiente con la biela desprovista de sus cojinetes.
Fig. 3-135

Nota:

La falta de paralelismo "a" no debe ser mayor que 0,15 mm a una distancia "x" de 100 mm.

13. Comprobar la perpendicularidad de la biela.
Fig. 3-136

Nota:

La falta de perpendicularidad no debe ser mayor que 0,05 mm entre "A" y "B".

RECONDITIONING ROCKER ARM BRACKET

REMISE EN ETAT DU SUPPORT DE
CULBUTEURREPARACION DEL SOPORTE DE BALAN-
CINES

1. Dismantle bracket and check for wear.
Fig. 3-137

1. Démonter le support de culbuteur et vérifier l'état d'usure.
Fig. 3-137

1. Desarmar el soporte de balancines e inspeccionarlo en cuanto a desgaste.
Fig. 3-137

2. When renewing the bearing bush, make sure that the oil holes coincide.
Fig. 3-138

2. Lors du remplacement de la douille, veiller à ce que les alésages de graissage coïncident.
Fig. 3-138

2. Al cambiar el casquillo de cojinete, comprobar la coincidencia de los orificios de engrase.
Fig. 3-138

3. Insert oil metering screw. One thread should project beyond the locknut, and the chamfer should face the thrust pad.
Fig. 3-139

3. Mettre en place la vis de dosage d'huile. La vis est correctement motée lorsqu'un pas de filetage dépasse le contre-écrou et le biseautage est orienté côté bouton champignon.
Fig. 3-139

3. Enroscar el tornillo de dosificación de aceite de modo que un hilo de rosca sobresalgade la contratuerca y la superficie biselada indique hacia la pieza de presión del balancín.
Fig. 3-139

Note:

Finely adjust at low idling so that a small oil flow toward the thrust pad is just visible.

Nota:

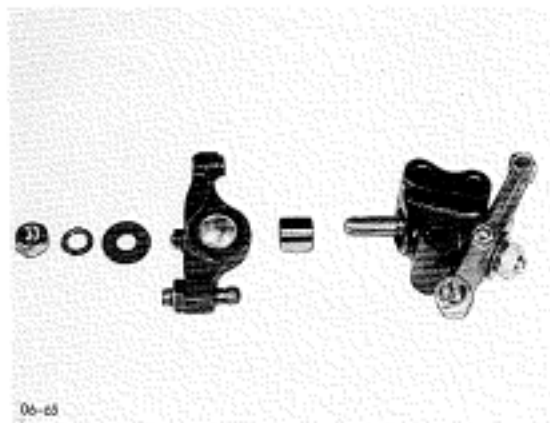
Le réglage de précision est effectué au bas ralenti du moteur de sorte qu'un faible flux d'huile en direction du bouton champignon soit à peine encore visible.

Nota:

Efectuar el ajuste final del tornillo a marcha lenta en vacío del motor de manera que se perciba un flujo mínimo de aceite hacia la pieza de presión.

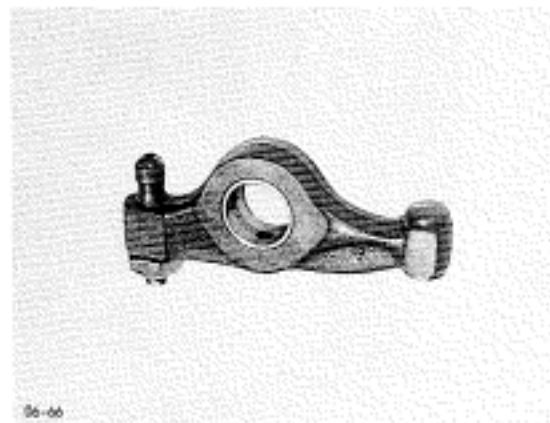
KIPPHEBELBOCK INSTAND SETZEN

1. Kipphebelbock zerlegen und auf Verschleiß prüfen.
Abb. 3-137



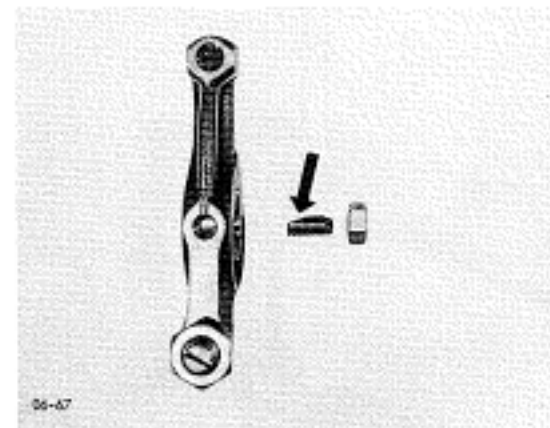
3-137

2. Beim Auswechseln der Lagerbuchse auf Übereinstimmung der Schmierölbohrungen achten.
Abb. 3-138



3-138

3. Öldosierungsschraube einschrauben. Ein Gewindegang sollte über der Kontermutter stehen und die Ansträgung zum Druckpils weisen.
Abb. 3-139



3-139

Hinweis:

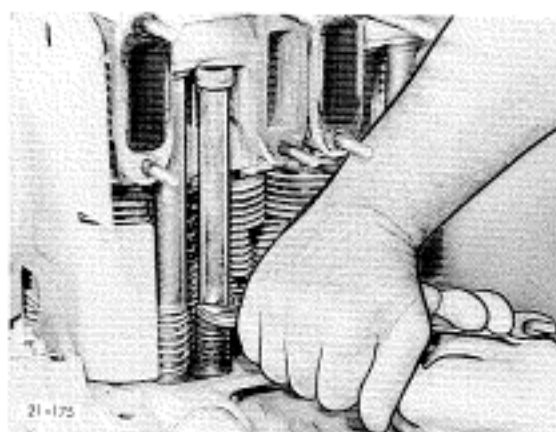
Feineinstellung im niedrigen Motorleerlauf durchführen, so daß gerade noch ein Ölstrom in Richtung Druckpils sichtbar ist.

**STOSSSTANGENSCHUTZROHRE AB-
DICHTEN**

Kipphebelbock, Stoßstangen und An-
bauteile sind abgebaut.

Spezialwerkzeug:

Federspanner..... Nr.125310

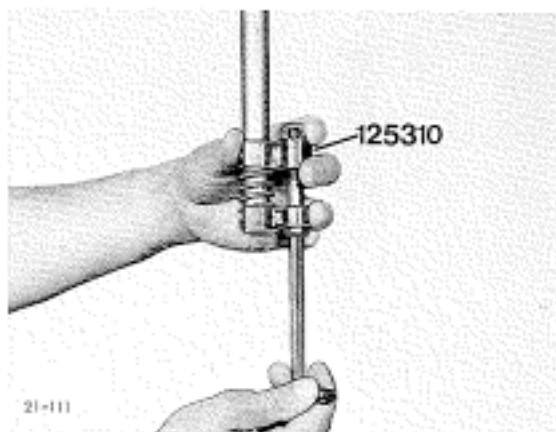


3-140



AUSBAU

1. Stoßstangen-Schutzrohr nieder-
drücken und ausbauen.
Abb. 3-140

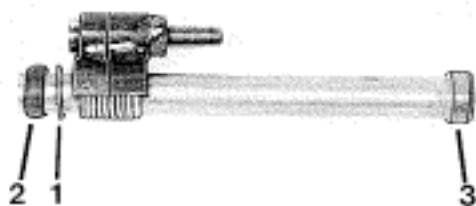


3-141



EINBAU

2. Druckfeder auf das Stoßstangen-
Schutzrohr aufschieben und spannen.
Abb. 3-141



3-142



3. Stoßstangen-Schutzrohr komplet-
tieren.

Zusammenbaufolge:

1. Profilscheibe
 2. Untere Profildichtung
 3. Obere Profildichtung
- Abb. 3-142



Hinweis:

Profildichtungen immer erneuern



SEALING PUSHROD COVER TUBES

Rocker arm bracket, pushrods and accessories are already removed.

Special tool required:

Spring compressor No. 125310

MONTAGE DES JOINTS DES TUBES DE PROTECTION DE TIGES DE CULBUTEURS

Le support de culbuteur, les tiges de culbuteurs et les accessoires sont démontés.

Outilsage spécial:

Outil de compression de ressorts No. 125310

COLOCACION DE JUNTAS EN LOS TUBOS PROTECTORES PARA VARILLAS DE EMPUJE

El soporte de balancines, las varillas de empuje, chapas, turbos, etc. están desmontados.

Herramienta especial:

Compresor de resortes Núm. 125310

REMOVING

1. Press down pushrod cover tube and remove.
Fig. 3-140

DEMONTAGE

1. Enfoncer et démonter le tube de protection de tige de culbuteur.
Fig. 3-140

DESMONTAJE

1. Empujar el tubo protector hacia abajo y desmontarlo.
Fig. 3-140

REFITTING

2. Push spring onto pushrod cover tube and compress spring with special tool.
Fig. 3-141

REMONTAGE

2. Enfiler le ressort de compression sur le tube de protection de tige de culbuteur et le comprimer.
Fig. 3-141

REMONTAJE

2. Colocar el resorte de presión sobre el tubo protector y comprimirlo.
Fig. 3-141

3. Complete assembly of cover tube.

Sequence of assembly:

1. Profile washer
2. Lower profile seal
3. Upper profile seal
Fig. 3-142

Note:

Always renew profile seals

3. Remonter le tube de protection de tige de culbuteur.

Ordre de remontage:

1. Rondelle profilée
2. Joint profilé inférieur
3. Joint profilé supérieur
Fig. 3-142

Nota:

Troujours remplacer les joints profilés.

3. Rearmar el tubo protector.
Orden del rearmado:

1. Arandela perfilada
2. Junta perfilada inferior
3. Junta perfilada superior
Fig. 3-142

Nota:

Emplear siempre juntas perfiladas nuevas.

4. Introduce tube first into crankcase,-
Fig. 3-143

4. Engager le tube de protection de tige de culbuteur d'abord dans le carter-moteur, Fig. 3-143

4. Introducir el tubo protector primero en el cárter del motor, -
Fig. 3-134

- and then into the cylinder head. Remove spring compressor.
Fig. 3-144

- puis dans la culasse. Retirer l'outil de compression de ressorts.
Fig. 3-144

- y después, en la culata. Quitar el compresor de resortes.
Fig. 3-144

5. Complete assembly of engine.

5. Remonter le moteur.

4. Rearmar el motor.

CHECKING PUSHRODS, PUSHROD COVER TUBES AND TAPPETS

1. Check that rod ends are finally seated and free from wear.
2. Check that rods are straight and oil bore is free.
3. Check that tubes are straight and free from defects.
4. Check that tappets are not worn and oil bore is free.
Fig. 3-145

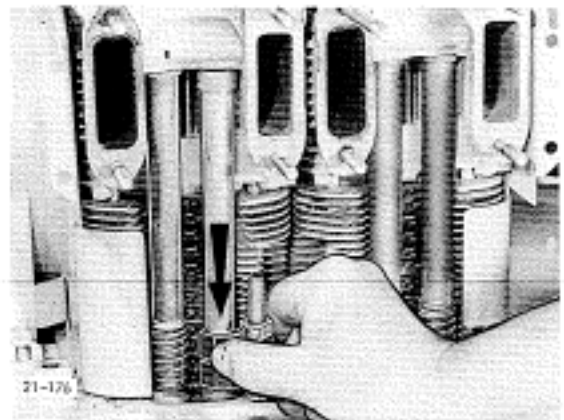
VERIFICATION DES TIGES DE CULBUTEURS, DES TUBES DE PROTECTION DE TIGES DE CULBUTEURS ET DES POUSSOIRS

1. S'assurer que les extrémités des tiges de culbuteurs sont correctement montées et exemptes d'usure.
2. S'assurer que les tiges de culbuteurs ne sont pas faussées et que les alésages de graissage ne sont bouchés.
3. S'assurer que les tubes de protection ne sont ni faussés, ni détériorés.
4. S'assurer que les poussoirs sont exempts d'usure et que les alésages de graissage ne sont pas bouchés.
Fig. 3-145

INSPECCION DE LAS VARILLAS DE EMPUJE, TUBOS PROTECTORES Y EMPUJADORES

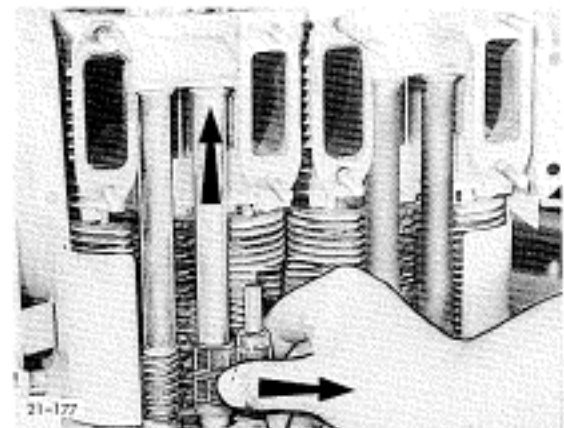
1. Comprobar el firme asiento y desgaste de las piezas finales en las varillas de empuje.
2. Inspeccionar las varillas de empuje en cuanto a flexión y el orificio de aceite respecto a paso libre.
3. Inspeccionar los tubos protectores en cuanto a flexión y daños.
4. Inspeccionar el empujador respecto a desgaste y, el orificio de aceite en cuanto a paso libre.
Fig. 3-145

4. Stoßstangen-Schutzrohr zuerst in das Kurbelgehäuse,-
Abb. 3-143



3-143

- und dann in den Zylinderkopf schieben.
Federspanner entfernen.
Abb. 3-144



3-144

5. Motor komplettieren.

STOSSSTANGEN, STOSSSTANGEN-SCHUTZROHRE UND STÖSSEL PRÜFEN

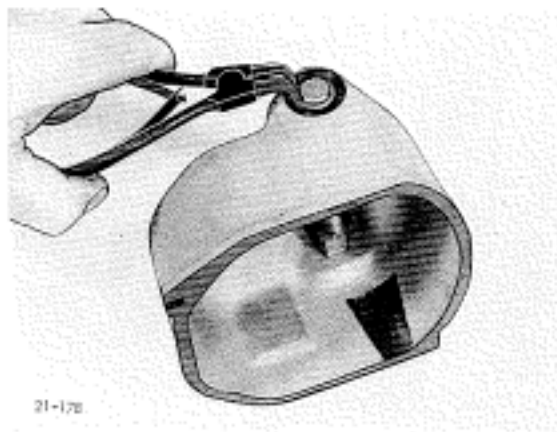
1. Endstücke der Stoßstangen auf festen Sitz und Verschleiß prüfen.
2. Stoßstangen auf Verbiegung und Ölbohrung auf Durchgang prüfen.
3. Schutzrohre auf Verbiegung und Beschädigung prüfen.
4. Stößel auf Verschleiß und Ölbohrung auf Durchgang prüfen.



05-08

3-145

Abb. 3-145



21-176

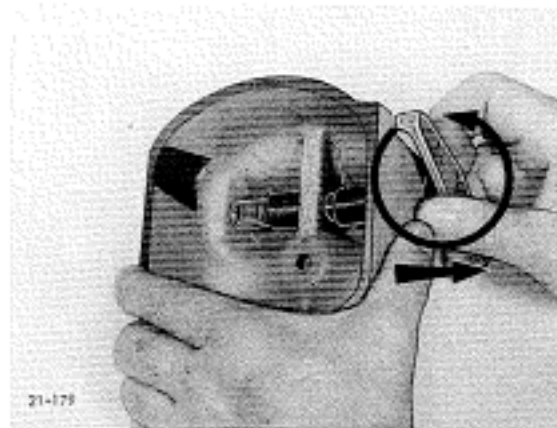
3-146



DEKOMPRESSIONSEINRICHTUNG
ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN
FIL 511

ZERLEGEN

1. Sicherungsring entfernen.
Abb. 3-146

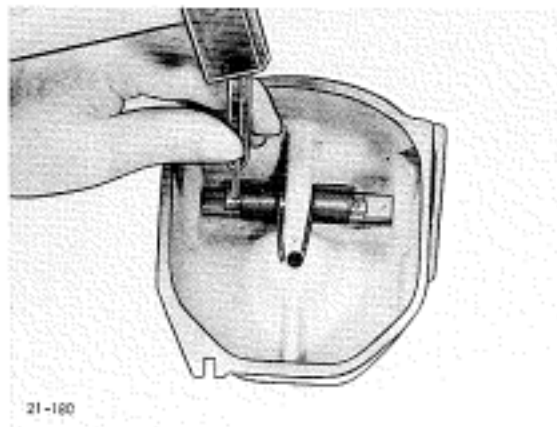


21-179

3-147



2. Welle nach außen ziehen und Federn
entspannen.
Abb. 3-147

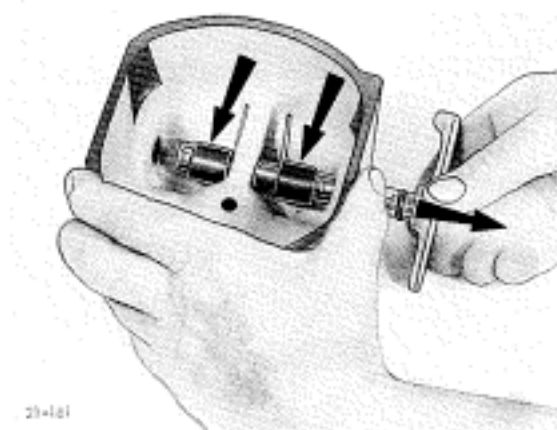


21-180

3-148



3. Kerbstifte austreiben.
Abb. 3-148



21-181

3-149



4. Welle ausbauen. Federn heraus-
nehmen.
Abb. 3-149

DISMANTLING AND REASSEMBLING DE-
COMPRESSION DEVICE
FIL 511

DEMONTAGE ET REMONTAGE DU SYSTEME
DE DECOMPRESSION (FIL 511)

DESARMADO Y REARMADO DEL DESCOM-
PRESOR
FIL 511

DISMANTLING

DEMONTAGE

DESARMADO

1. Remove circlip.
Fig. 3-146

1. Enlever le circlip.
Fig. 3-146

1. Quitar el circlip.
Fig. 3-146

2. Pull shaft outwards and
unload springs.
Fig. 3-147

2. Tirer l'arbre vers l'extérieur
et détendre les ressorts.
Fig. 3-147

2. Tirar del eje y destensar los
resortes.
Fig. 3-147

3. Drive out notched pins.
Fig. 3-148

3. Chasser les goupilles canne-
lées.
Fig. 3-148

3. Expulsar las clavijas ranura-
das.
Fig. 3-148

4. Remove shaft. Take out
springs.
Fig. 3-149

4. Sortir l'arbre. Retirer les
ressorts.
Fig. 3-149

4. Desmontar el eje. Quitar los
resortes.
Fig. 3-149

5. Dismantle shaft. Inspect components for wear.
Fig. 3-150

5. Démonter l'arbre. Contrôle visuel de l'état d'usure des pièces détachées.
Fig. 3-150

5. Desarmar el eje. Inspeccionar todas las piezas en cuanto a desgaste visible.
Fig. 3-150

REASSEMBLING

REMONTAGE

REARMADO

6. Reassemble shaft with new strain sleeve.
Fig. 3-151

6. Monter l'arbre avec une goupille élastique neuve.
Fig. 3-151

6. Juntar el eje mediante un manguito de sujeción nuevo.
Fig. 3-151

Note:

Observe gap location of strain sleeve.
Fig. 3-152

Nota:

Tenir compte de la position de la fente de la goupille élastique.
Fig. 3-152

Nota:

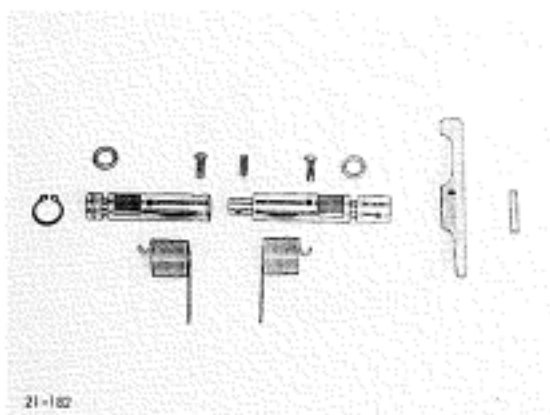
Observar la posición de la ranura del manguito de sujeción.
Fig. 3-152

7. Fit O-seals.
Fig. 3-153

7. Mettre en place les joints toriques.
Fig. 3-153

7. Montar juntas tóricas nuevas.
Fig. 3-153

5. Welle zerlegen. Einzelteile auf Verschleiß sichtprüfen.
Abb. 3-150

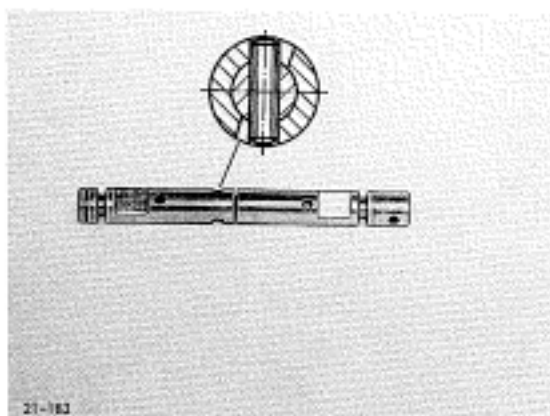


21-180

3-150

ZUSAMMENBAUEN

6. Welle mit neuer Spannhülse zusammenbauen.
Abb. 3-151

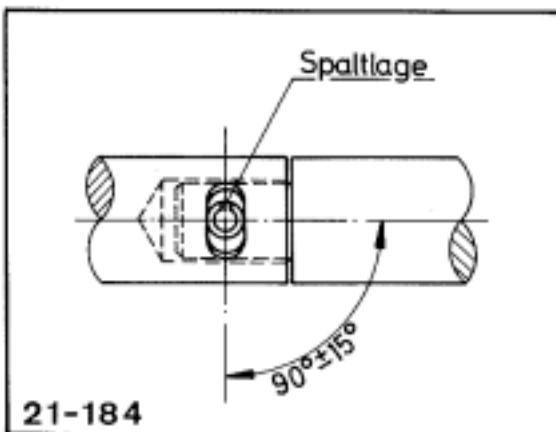


21-183

3-151

Hinweis:

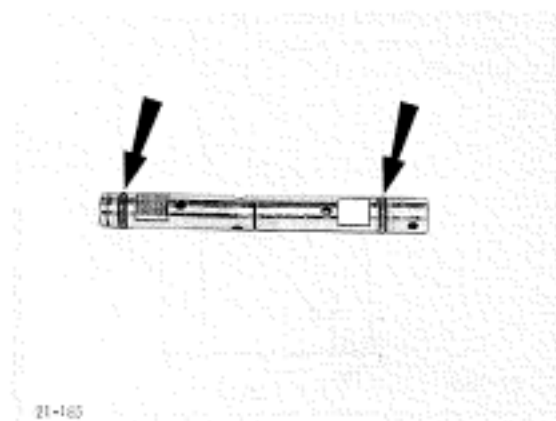
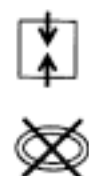
Spaltlage der Spannhülse berücksichtigen.
Abb. 3-152



21-184

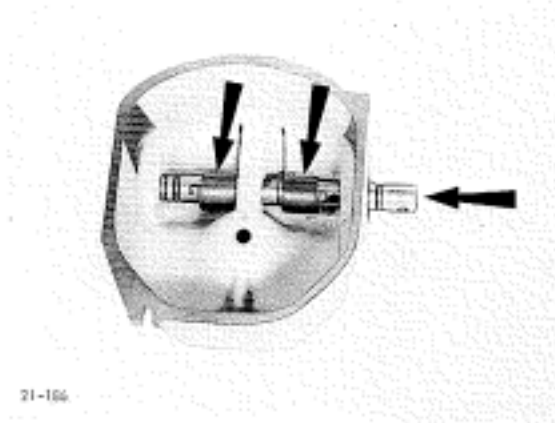
3-152

7. Runddichtringe montieren.
Abb. 3-153



21-185

3-153

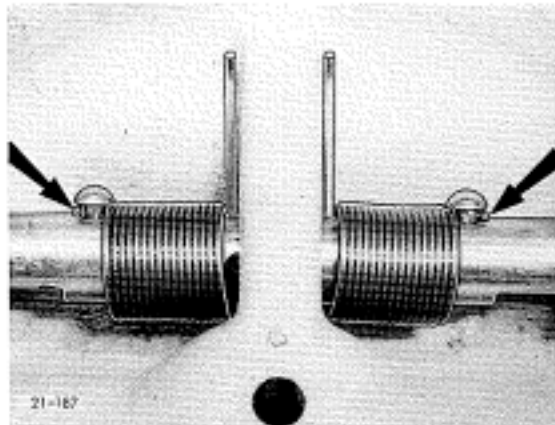


21-186

3-154



8. Welle und Federn einbauen.
Abb. 3-154



21-187

3-155

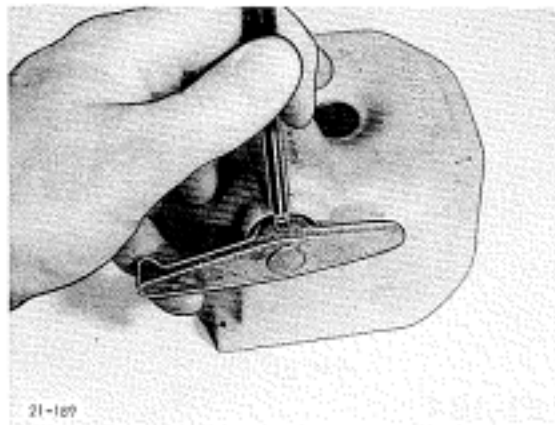


9. Kerbstifte eintreiben und Federn einhängen.



Hinweis:

Kerbstift noch nicht bis zur Anlage an die Federn eintreiben.
Abb. 3-155

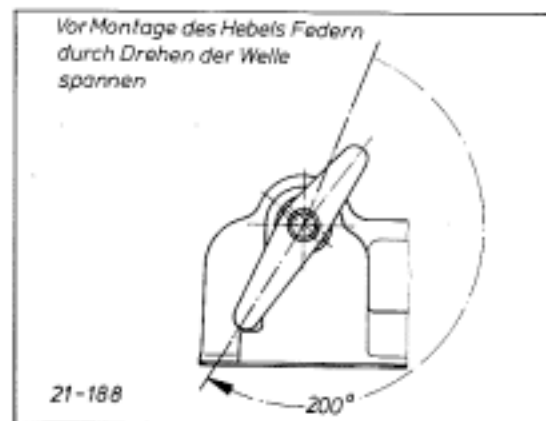


21-189

3-156



10. Verstellhebel montieren.
Abb. 3-156



21-188

3-157



Hinweis:

Vor Montage des Verstellhebels Federn durch Verdrehen der Welle um 200° spannen.
Abb. 3-157



8. Install shaft and springs.
Fig. 3-154

8. Mettre en place l'arbre et les
ressorts.
Fig. 3-154

8. Montar el eje y los resortes.
Fig. 3-154

9. Drive in notched pins and
attach springs.

9. Enfoncer les goupilles canne-
lées et accrocher les ressorts.

9. Insertar las clavijas ranura-
das y enganchar los resortes.

Note:

Do not yet drive in notched pins
to final position against the
springs.
Fig. 3-155

Nota:

Ne pas encore enfoncer la
goupille cannelée jusqu'à ce
qu'elle s'applique contre les
ressorts.
Fig. 3-155

Nota:

No insertar las clavijas ranura-
das hasta que topen contra los
resortes.
Fig. 3-155

10. Mount lever.
Fig. 3-156

10. Monter le levier de réglage.
Fig. 3-156

10. Montar la palanca de accio-
namiento del descompresor.
Fig. 3-156

Note:

Before mounting lever, tension
springs by turning shaft through
200°.
Fig. 3-157

Nota:

Tendre les ressorts avant le
montage du levier de réglage en
pivotant l'arbre de 200°.
Fig. 3-157

Nota:

Antes de montar la palanca de
accionamiento, tensar los resor-
tes girando el eje 200 grados.

11. Position of lever relative to shaft.
Fig. 3-158

11. Position du levier de réglage par rapport à l'arbre.
Fig. 3-158

11. Posición de la palanca de accionamiento con respecto al eje.
Fig. 3-158

12. Fix circlip.
Fig. 3-159

12. Mettre en place le circlip.
Fig. 3-159

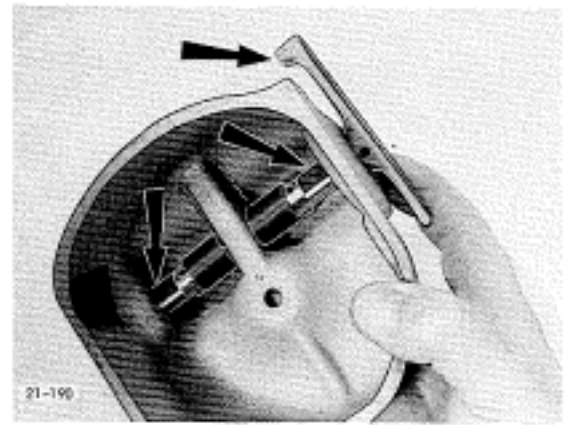
12. Colocar el circlip.
Fig. 3-159

13. Turn shaft and drive in notched pins to final position.
Figs. 3-160 and 3-161

13. Pivoter l'arbre et enfoncer les goupilles camelées jusqu'en application.
Fig. 3-160 et 3-161

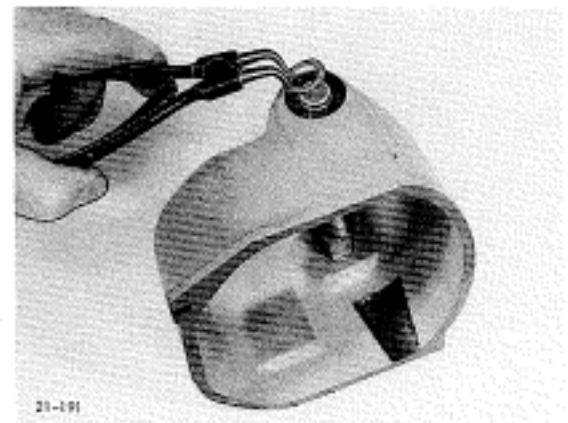
13. Girar el eje e insertar las clavijas ramuradas hasta el tope.
Fig. 3-160 y Fig. 3-161

11. Verstellhebelstellung zur Welle.
Abb. 3-158



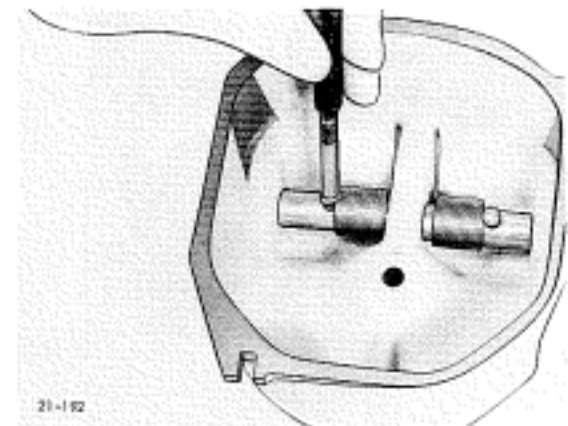
3-158

12. Sicherungsring montieren.
Abb. 3-159

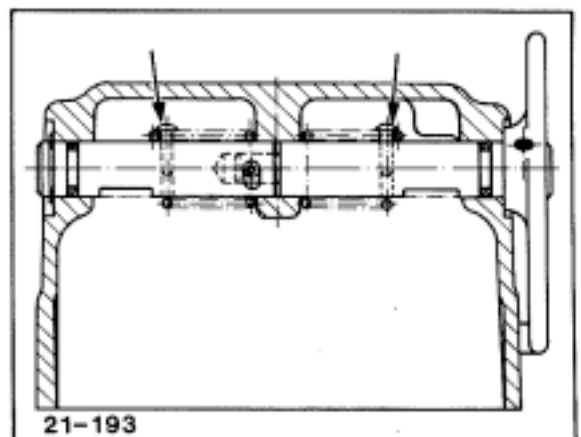
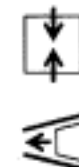


3-159

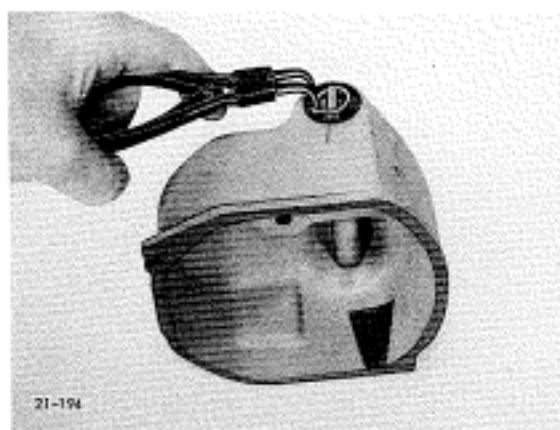
13. Welle verdrehen und die Kerbstifte
bis zur Anlage eintreiben.
Abb. 3-160 und Abb. 3-161



3-160



3-161



3-162

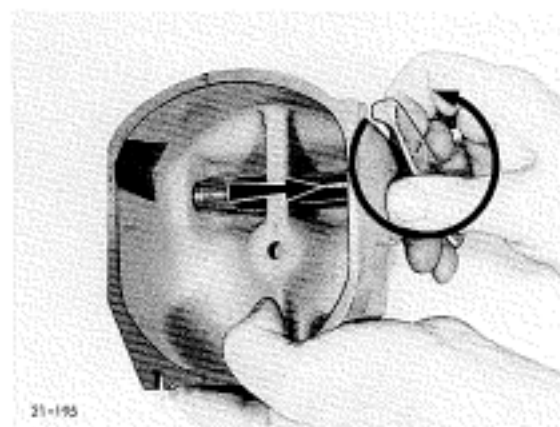


DEKOMPRESSIONSEINRICHTUNG
ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN
F2L 511



ZERLEGEN

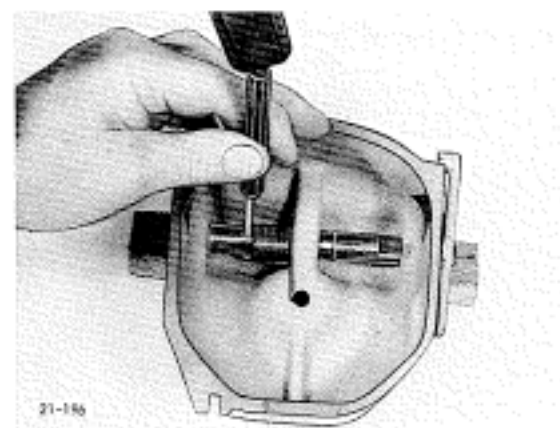
1. Sicherungsring aus Zylinderkopf-
haube 2 entfernen.
Abb. 3-162



3-163



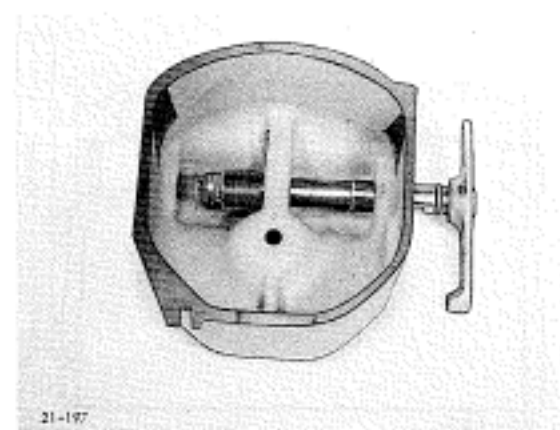
2. Welle nach außen ziehen und Feder
entspannen.
Abb. 3-163



3-164



3. Kerbstift austreiben.
Abb. 3-164



3-165



4. Welle ausbauen. Feder heraus-
nehmen.
Abb. 3-165

DISMANTLING AND REASSEMBLING DE-
COMPRESSION DEVICE
FZL 511

DEMONTAGE ET REMONTAGE DU SYSTEME
DE DECOMPRESSION (FZL 511)

DESARMADO Y REARMADO DEL DESCOM-
PRESOR
FZL 511

DISMANTLING

DEMONTAGE

DESARMADO

1. Remove circlip from rocker
chamber cover of cylinder No. 2.
Fig. 3-162

1. Enlever le circlip du
cache-culbuteurs 2.
Fig. 3-162

1. Quitar el circlip de la tapa
de balancines del cilindro
n.º 2.
Fig. 3-162

2. Pull shaft outwards and un-
load spring.
Fig. 3-163

2. Tirer l'arbre vers l'extérieur
et détendre le ressort.
Fig. 3-163

2. Tirar del eje y destensar el
resorte.
Fig. 3-163

3. Drive out notched pin.
Fig. 3-164

3. Chasser la goupille cannelée.
Fig. 3-164

3. Expulsar la clavija ranurada.
Fig. 3-164

4. Remove shaft. Take out spring.
fig. 3-165

4. Sortir l'arbre. Retirer le
ressort.
Fig. 3-165

4. Desmontar el eje. Quitar el
resorte.
Fig. 3-165

5. Separate lever from shaft.
Inspect components for wear.
Fig. 3-166

5. Séparer le levier d'accélération de l'arbre. Contrôle visuel de l'état d'usure des pièces détachées.
Fig. 3-166

5. Separar la palanca del eje. Inspeccionar todas las piezas en cuanto a desgaste visible.
Fig. 3-166

REASSEMBLING

REMONTAGE

REARMADO

6. Fit O-seals.
Fig. 3-167

6. Mettre en place les joints toriques.
Fig. 3-167

6. Colocar las juntas tóricas.
Fig. 3-167

7. Install shaft and spring.
Fig. 3-168

7. Mettre en place l'arbre et le ressort.
Fig. 3-168

7. Montar el eje y el resorte.
Fig. 3-168

8. Drive in notched pin and attach spring.

8. Enfoncer la goupille cannelée et accrocher le ressort.

8. Insertar la clavija ranurada y enganchar el resorte.

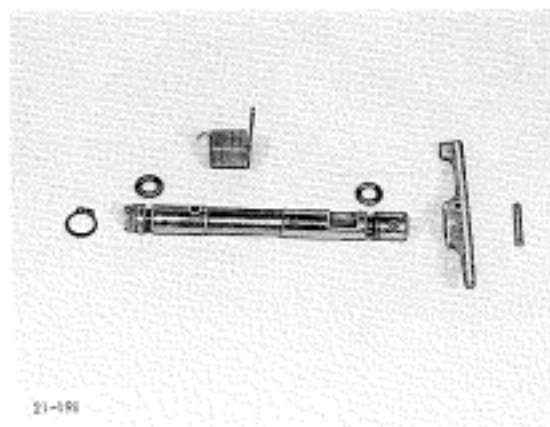
Note:Nota:Nota:

Do not yet drive in notched pin to final position against the spring.
Fig. 3-169

Ne pas encore enfoncer la goupille cannelée jusqu'à ce qu'elle s'applique contre le ressort.
Fig. 3-169

No insertar la clavija hasta que tope con la clavija.
Fig. 3-169

5. Drehzahlverstellhebel von der Welle trennen. Einzelteile auf Verschleiß sichtbar prüfen.
Abb. 3-166



21-199

3-166

ZUSAMMENBAUEN

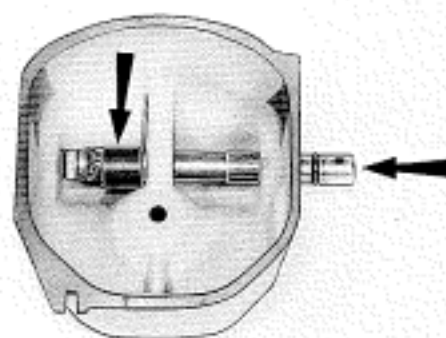
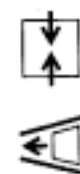
6. Runddichtringe montieren.
Abb. 3-167



21-199

3-167

7. Welle und Feder einbauen.
Abb. 3-168



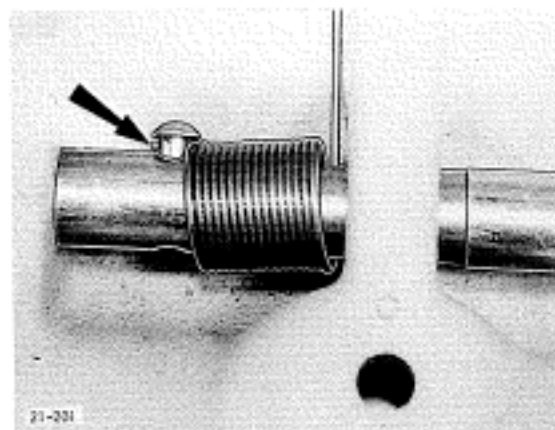
21-200

3-168

8. Kerbstift eintreiben und Feder einhängen.

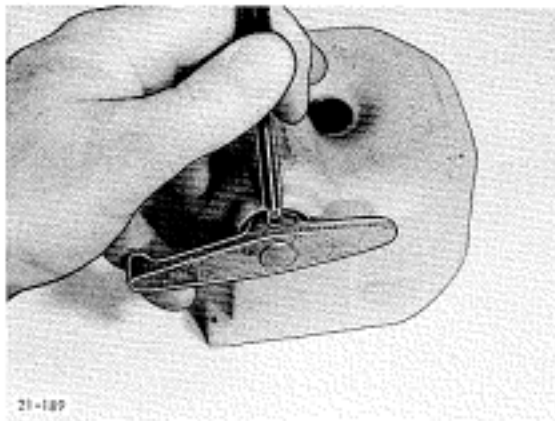
Hinweis:

Kerbstift noch nicht bis zur Anlage an die Feder eintreiben.
Abb. 3-169



21-201

3-169

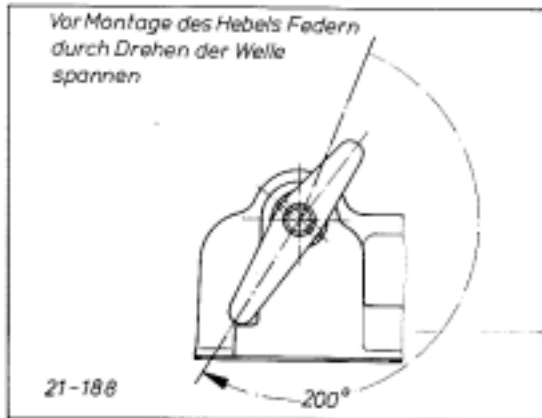


21-189

3-170



9. Verstellhebel montieren.
Abb. 3-170



21-188

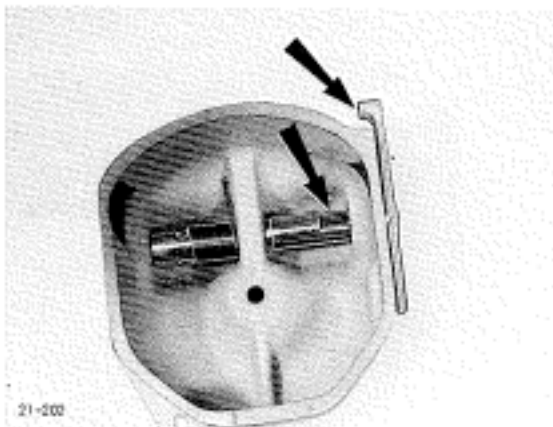
3-171



Hinweis:

Vor Montage des Verstellhebels Feder durch Verdrehen der Welle um 200° spannen.

Abb. 3-171

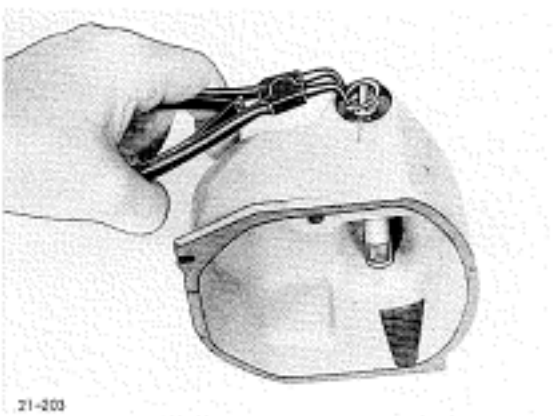


21-200

3-172



10. Verstellhebelstellung zur Welle der Zylinderkopfhaube 2.
Abb. 3-172



21-203

3-173



11. Sicherungsring montieren.
Abb. 3-173



9. Mount lever.
Fig. 3-170

9. Monter le levier de réglage.
Fig. 3-170

9. Montar la palanca en el eje.
Fig. 3-170

Note:

Before mounting lever, tension spring by turning shaft through 200°.
Fig. 3-171

Nota:

Tendre le ressort avant le montage du levier de réglage en pivotant l'arbre de 200°.
Fig. 3-171

Nota:

Antes de montar la palanca, tensar el resorte girando el eje 200 grados.
Fig. 3-171

10. Position of lever relative to shaft of cover No. 2.
Fig. 3-172

10. Position du levier de réglage par rapport à l'arbre du cache-culbuteurs 2.
Fig. 3-172

10. Posición de la palanca con respecto al eje en la tapa de balancines del cilindro núm. 2.
Fig. 3-172

11. Fix circlip.
Fig. 3-173

11. Mettre en place le circlip.
Fig. 3-173

11. Colocar el circlip.
Fig. 3-173

12. Turn shaft and drive in notched pin to final position. Figs. 3-174 and 3-175

12. Pivoter l'arbre et enfoncer la goupille cannelée jusqu'en application. Fig. 3-174 et 3-175

12. Girar el eje e insertar la clavija ranurada hasta el tope. Fig. 3-174 y Fig. 3-175

13. Dismantling and reassembly work is analogous for rocker chamber cover No. 1. The shaft is secured in cover No. 1 by two circlips. Pretensioning of the spring is maintained by a pin. Fig. 3-176

13. Le démontage et le remontage du cache-culbuteurs 1 s'effectuent de la même manière. L'arbre du cache-culbuteurs 1 est arrêté par deux circlips. La précontrainte du ressort est assurée par la goupille cannelée se trouvant à l'intérieur. Fig. 3-176

13. El desarmado y rearmado del descompresor en la tapa de balancines del cilindro núm. 1 se realiza de forma análoga. En dicha tapa el eje está asegurado por dos circlips. La tensión inicial del resorte queda asegurada por una clavija ranurada. Fig. 3-176

Note:

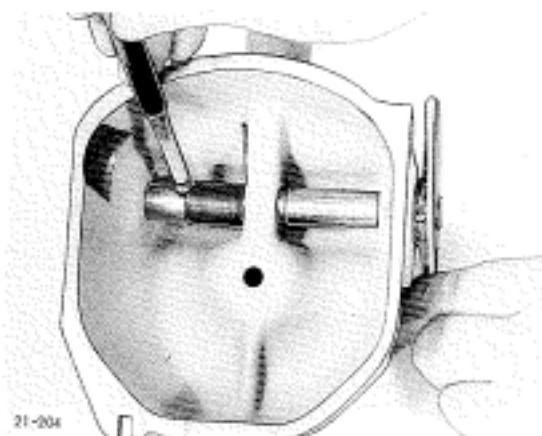
The easiest way to relieve the spring is by means of a suitable screwdriver. Fig. 3-177

Nota:

Le ressort est facilement détendu à l'aide d'un tournevis convenable. Fig. 3-177

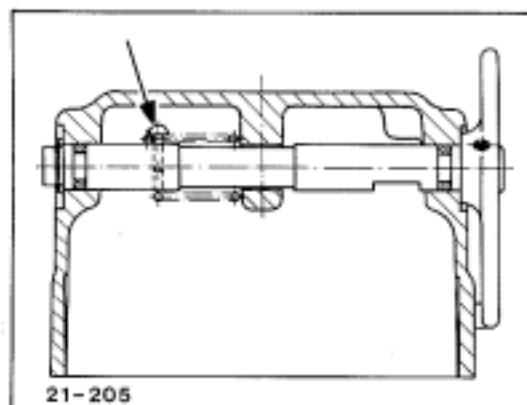
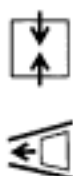
Nota:

El método más simple para destensar el resorte es emplear un destornillador. Fig. 3-177



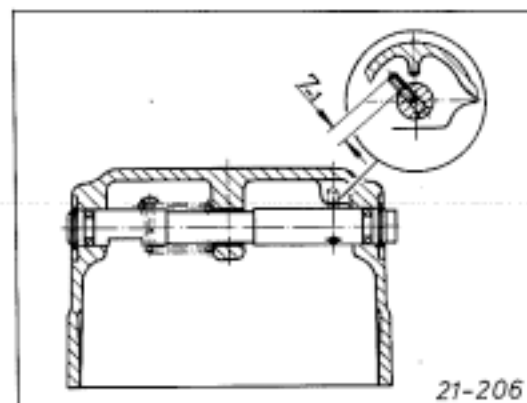
3-174

12. Welle verdrehen und den Kerbstift bis zur Anlage eintreiben.
Abb. 3-174 und Abb. 3-175



3-175

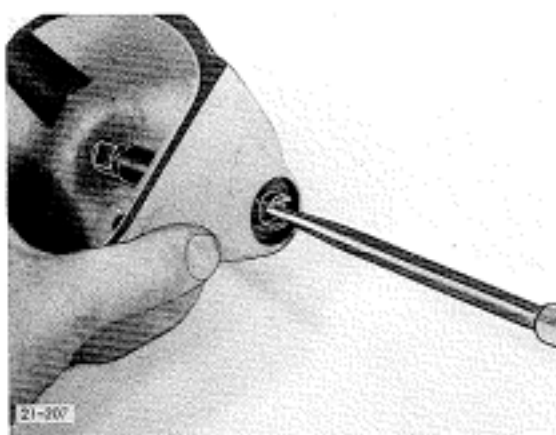
13. Das Zerlegen und Zusammenbauen der Zylinderkopfhaube 1 erfolgt sinn- gemäß gleich. Die Welle wird in Zylinderkopfhaube 1 mit zwei Sicherungs- ringen gehalten. Vorspannung der Feder ist durch innenliegenden Kerbstift gesichert.
Abb. 3-176



3-176

Hinweis:

Das Entspannen der Feder erfolgt am einfachsten mit Hilfe eines entsprechenden Schraubendrehers.
Abb. 3-177



3-177

Inhalts-
verzeichnis

<u>4. KURBELGEHÄUSE, KURBELWELLE, NOCKENWELLE</u>	<u>Seite</u>
Kurbelgehäuse prüfen.....	4/1 - 4/3
Hauptlagerbuchsen aus- und einbauen....	4/4 - 4/6
Nockenwellenlagerbuchse auswechseln...	4/7
Nockenwelle prüfen.....	4/7
Lagerstuhl an Kurbelwelle montieren.....	4/8 - 4/9
Kurbelwelle prüfen.....	4/10- 4/11
Kurbelwellennacharbeit.....	4/12- 4/14
Zylinderauflage am Kurbelgehäuse nach- arbeiten.....	4/15- 4/17

Index

<u>4. CRANKCASE, CRANKSHAFT, CAMSHAFT</u>	<u>Page</u>
Checking crankcase.....	4/1 - 4/3
Removing and refitting main bearing bushes.....	4/4 - 4/6
Renewing camshaft bearing bush.....	4/7
Checking camshaft.....	4/7
Fitting bearing bracket to crankshaft.....	4/8 - 4/9
Checking crankshaft.....	4/10- 4/11
Reconditioning crankshaft.....	4/12- 4/14
Reconditioning cylinder seating on crankcase.....	4/15- 4/17

<u>4. CARTER-MOTEUR, VILEBREQUIN, ARBRE A CAMES</u>	<u>Page</u>
Vérification du carter-moteur.....	4/1 - 4/3
Démontage et remontage des bagues principales.....	4/4 - 4/6
Remplacement de la bague d'arbre à cames.....	4/7
Vérification de l'arbre à cames.....	4/7
Montage de la cage de palier sur le vilebrequin...	4/8 - 4/9
Vérification du vilebrequin.....	4/10- 4/11
Rectification du vilebrequin.....	4/12- 4/14
Reprise d'uninage du plan d'appui du cylindre sur le carter-moteur	4/15- 4/17

<u>4. CARTER DEL MOTOR, CIGÜENAL, Y ARBOL DE LEVAS</u>	<u>Página</u>
Inspección del cárter del motor.....	4/1 - 4/3
Desmontaje y montaje de los casquillos de cojinete de bancada.....	4/4 - 4/6
Reposición del casquillo de cojinete del árbol de levas.....	4/7
Inspección del árbol de levas.....	4/7
Montaje del porta-cojinete en el cigüeñal.....	4/8 - 4/9
Inspección del cigüeñal.....	4/10- 4/11
Rectificado del cigüeñal.....	4/12- 4/14
Retorneado de la superficie de asiento del cilindro en el cárter del motor.....	4/15- 4/17



CHECKING CRANKCASE

VERIFICATION DU CARTER-MOTEUR

INSPECCION DEL CARTER DEL MOTOR

Special tool required:Outillage spécial:Herramienta especial:

Press-in device No. 143600

Dispositif d'emmanchement No. 143600

Dispositivo de inserción Núm. 143600

1. Clean crankcase and check for damage.

1. Nettoyer et vérifier le carter-moteur pour déceler des détériorations.

1. Limpiar el cárter del motor e inspeccionarlo en cuanto a daños.

Note:Nota:Nota:

Remove oil pressurestat and check that oil passages are free.
Fig. 4-1

Démonter le clapet régulateur de pression d'huile et s'assurer que les passages d'huile ne sont pas bouchés.
Fig. 4-1

Desmontar la válvula de regulación de la presión de aceite y comprobar el libre paso en los conductos de aceite.
Fig. 4-1

2. Set inside micrometer.
Fig. 4-2

2. Régler l'appareil pour mesures intérieures.
Fig. 4-2

2. Ajustar el calibre de interiores.
Fig. 4-2

3. Check bearing bushes and seat of ball bearing, gauging -
Fig. 4-3

3. Vérifier les bagues et le logement du roulement à billes, -
Fig. 4-3

3. Inspeccionar los casquillos de cojinete y el asiento del cojinete de bolas -
Fig. 4-3

- at points 1 and 2 in planes "a" and "b".
Fig. 4-4

- aux points 1 et 2 aux niveaux "a" et "b".
Fig. 4-4

- comprobando las medidas en los puntos 1 y 2 de los planos "a" y "b".
Fig. 4-4

KURBELGEHÄUSE PRÜFEN

Spezialwerkzeug:

Einpreßvorrichtung.....Nr.143600

1. Kurbelgehäuse reinigen und auf Beschädigungen prüfen.

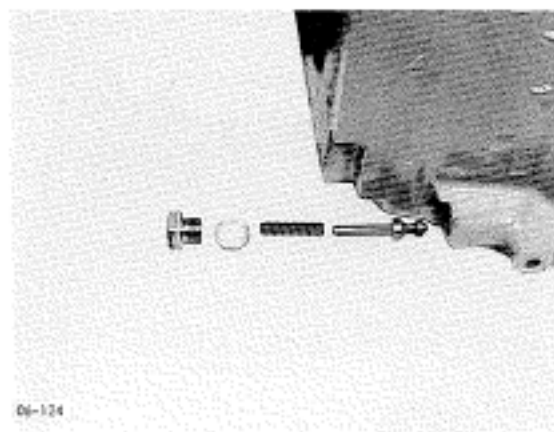
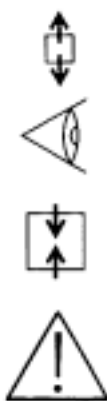
Hinweis:

Öldruckregelventil ausbauen und Ölkantäle auf freien Durchgang prüfen.
Abb. 4-1

2. Innenmeßgerät einstellen.
Abb. 4-2

3. Lagerbuchsen und Kugellagersitz prüfen,-
Abb. 4-3

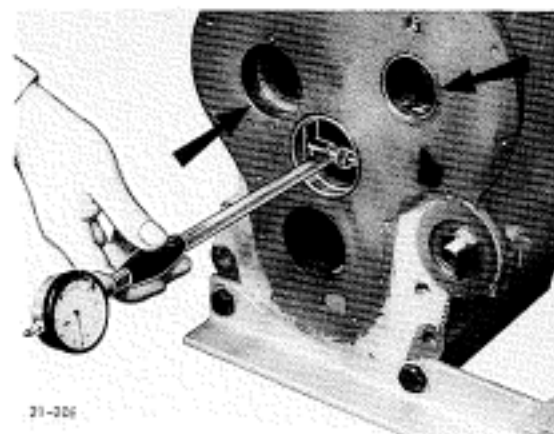
- an den Punkten 1 und 2 in der Ebene "a" und "b" ausmessen.
Abb. 4-4



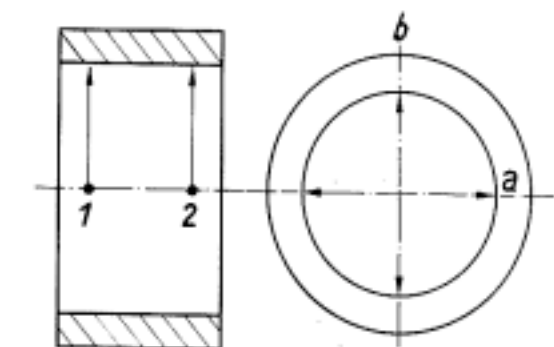
4-1



4-2

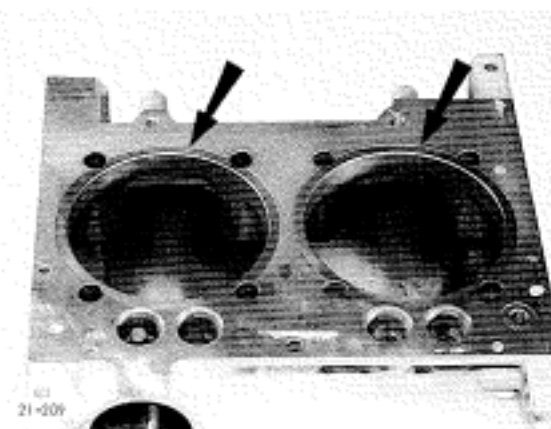


4-3



33 - 100 N

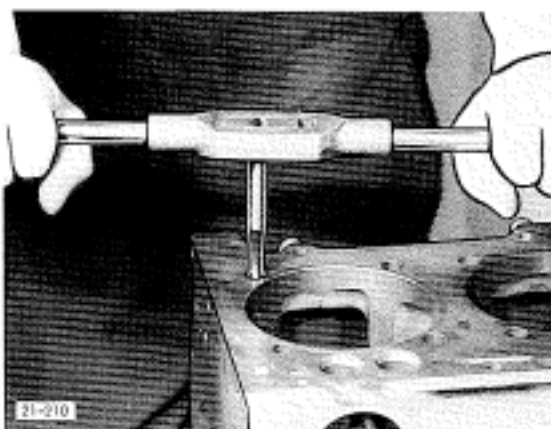
4-4



4-5



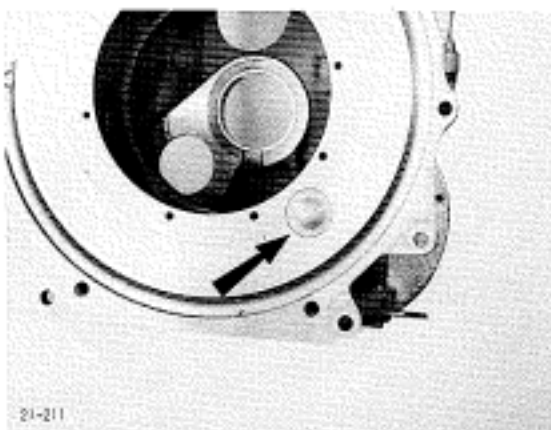
4. Zylinderauflagefläche auf Beschädigungen prüfen.
Abb. 4-5



4-6



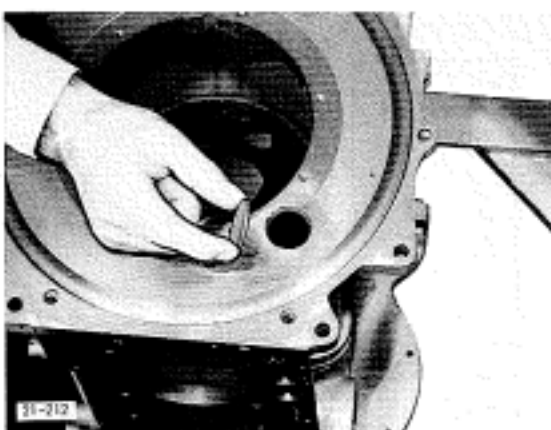
5. Gewindebohrungen für Zylinderkopfschrauben nachschneiden.
Abb. 4-6



4-7



6. Verschußdeckel auf Dichtheit prüfen, ggf. auswechseln.
Abb. 4-7



4-8



7. Verschußdeckel mit Dichtungsmasse einsetzen.
Abb. 4-8



4. Check cylinder seating surface for damage.
Fig. 4-5

4. Vérifier le plan d'appui du cylindre pour déceler des détériorations.
Fig. 4-5

4. Inspeccionar la superficie de asiento de los cilindros respecto a daños.
Fig. 4-5

5. Run tap down threaded holes for cylinder head bolts.
Fig. 4-6

5. Retrailler les taraudages des vis de culasse.
Fig. 4-6

5. Repasar los agujeros roscados para los tornillos de culata.
Fig. 4-6

6. Check plug for tightness, renewing if necessary.
Fig. 4-7

6. Vérifier l'étanchéité de la pastille d'obturation, le cas échéant, la remplacer.
Fig. 4-7

6. Comprobar la estanqueidad de la tapa de cierre, sustituirla en caso necesario.
Fig. 4-7

7. Insert plug, provided with sealing compound.
Fig. 4-8

7. Mettre en place la pastille d'obturation avec de la pâte d'étanchéité.
Fig. 4-8

7. Introducir la tapa de cierre untada con pasta hermetizante.
Fig. 4-8

8. Insert centering of pressing-in tool into the receiving bore.

Fig. 4-9

8. Placer la bague de centrage du dispositif d'emmanchement dans le logement.

Fig. 4-9

8. Introducir el elemento de centrage del dispositivo de inserción en el taladro de alojamiento.

9. By means of special tool, swage in plug with hammer.

Fig. 4-10

9. Refouler la pastille d'obturation en frappant sur le mandrin d'emmanchement avec un marteau.

Fig. 4-10

9. Recalcar la tapa de cierre, dando golpes de martillo sobre el mandril de inserción.

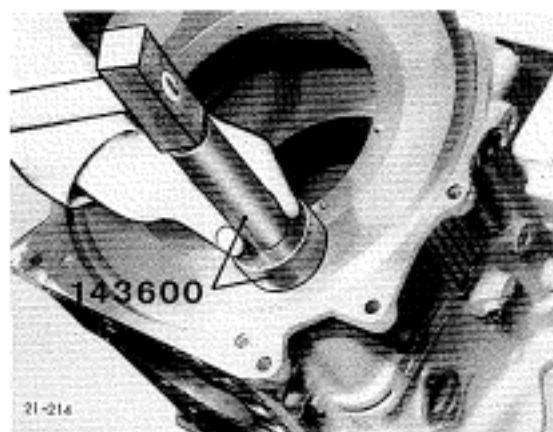
Fig. 4-10

8. Zentrierring der Einpreßvorrichtung
in die Aufnahmebohrung einsetzen.
Abb. 4-9

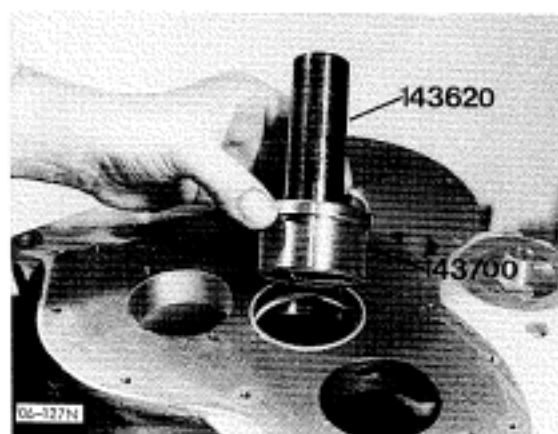


4-9

9. Verschlußdeckel mit dem Einpreß-
dorn durch Hammerschläge stauchen.
Abb. 4-10



4-10



4-11



HAUPTLAGERBUCHSEN AUS- UND EINBAUEN

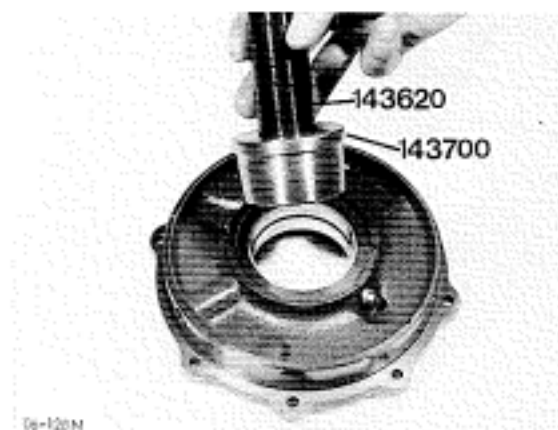


Spezialwerkzeug:

Montagedorn.....Nr. 143700
in Verbindung mit
Werkzeug..... Nr. 143620

AUSBAU

1. Lagerbuchse aus dem Kurbelgehäuse
auspressen.
Abb. 4-11



4-12

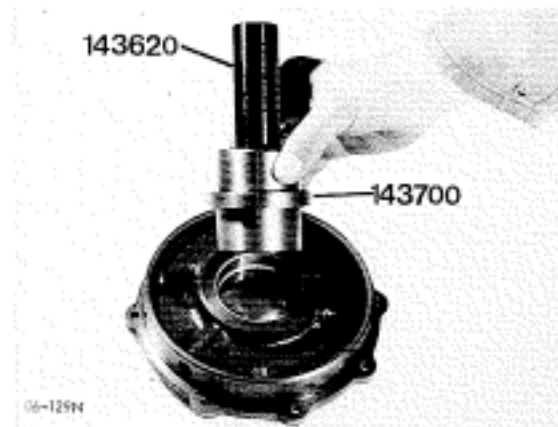


2. Lagerbuchse aus dem Lagerschild
auspressen.
Abb. 4-12



Hinweis:

Ölspritzdüse auf freien Durchgang
prüfen, ggf. auswechseln.

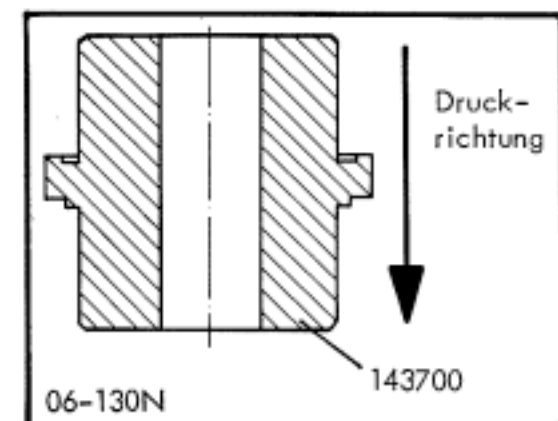


4-13



EINBAU

3. Lagerbuchse von der Anlageseite des
Anlauftringes einpressen.
Abb. 4-13



4-14



Hinweis:

Druckrichtung des Werkzeuges beachten.
Abb. 4-14



REMOVING AND REFITTING MAIN
BEARING BUSHESDEMONTAGE ET REMONTAGE DES BAGUES
PRINCIPALESDESMONTAJE Y REMONTAJE DE LOS
CASQUILLOS DE COJINETE DE BANCADASpecial tools required:Outilsage spécial:Herramienta especial:

Fitting arbor No. 143700
combined with
Tool No. 143620

Mandrin de montage ... No. 143700
à utiliser simultanément avec
Outil No. 143620

Mandril de montaje .. Núm. 143700
en combinación con
herramienta Núm. 143620

REMOVING

DEMONTAGE

DESMONTAJE

1. Press bearing bush out of
crankcase.
Fig. 4-11

1. Chasser la bague du car-
ter-moteur.
Fig. 4-11

1. Expulsar el casquillo de co-
jinete del cárter del motor.
Fig. 4-11

2. Press bearing bush out of
endshield.

2. Chasser la bague de la flasque
de palier.
Fig. 4-12

2. Expulsar el casquillo de co-
jinete de la gualdera de cojine-
te.
Fig. 4-12

Note:Nota:Nota:

Inspect oil nozzle for free
flow, renewing if necessary.

S'assurer que le gicleur d'huile
n'est pas bouché, le cas échéant
le remplacer.

Comprobar el libre paso de la
tobera de engrase, sustituirla en
caso necesario.

REFITTING

REMONTAGE

REMONTAJE

3. Press in bearing bush from
stop ring side.
Fig. 4-13

3. Enfoncer la bague par le côté
application de la bague de butée.
Fig. 4-13

3. Insertar el casquillo desde el
lado de tope de la arandela de
empuje.
Fig. 4-13

Note:Nota:Nota:

Observe thrust direction of tool.
Fig. 4-14

Tenir compte de l'orientation de
pression de l'outil.
Fig. 4-14

Observar la posición de la her-
ramienta para la inserción.
Fig. 4-14

4. Following appropriate use of tool, the bearing bush recedes beyond stop ring face. Check that oil holes coincide. The oil hole in bearing bush is not in centre. The narrower side must face towards the stop ring.
Fig. 4-15

4. Si l'outil est correctement utilisé, la bague sera en retrait par rapport à la face application de la bague de butée. S'assurer que les alésages de graissage coïncident. L'alésage de graissage n'est pas disposé au centre de la bague. Le côté le plus étroit doit être orienté vers la bague de butée.
Fig. 4-15

4. Habiéndose aplicado correctamente la herramienta, el casquillo retrocede con respecto a la superficie de asiento de la arandela de empuje. Comprobar la coincidencia de los agujeros de engrase. El agujero de engrase del casquillo de cojinete no está dispuesto de forma centrada. La superficie más delgada debe indicar hacia la arandela de empuje.
Fig. 4-15

5. Press bearing bush into crankcase.
Fig. 4-16

5. Enfoncer la bague dans le carter-moteur.
Fig. 4-16

5. Insertar el casquillo de cojinete en el cárter del motor.
Fig. 4-16

Note:

Observe thrust direction of tool.
Fig. 4-17

Nota:

Tenir compte de l'orientation de pression de l'outil.
Fig. 4-17

Nota:

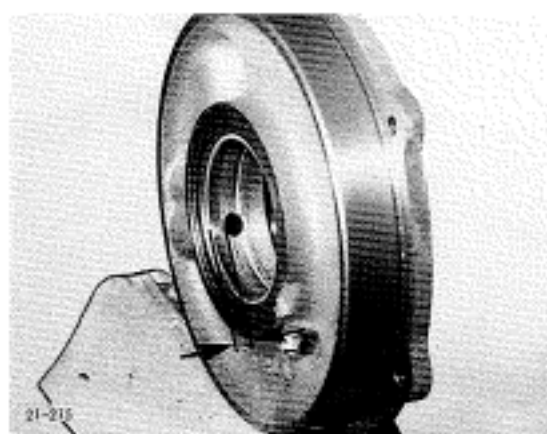
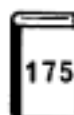
Observar la posición de la herramienta para la inserción.
Fig. 4-17

6. Following appropriate use of tool, the bearing bush projects beyond crankcase surface.
Fig. 4-18

6. Si l'outil est correctement utilisé, la bague sera en saillie par rapport au carter-moteur.
Fig. 4-18

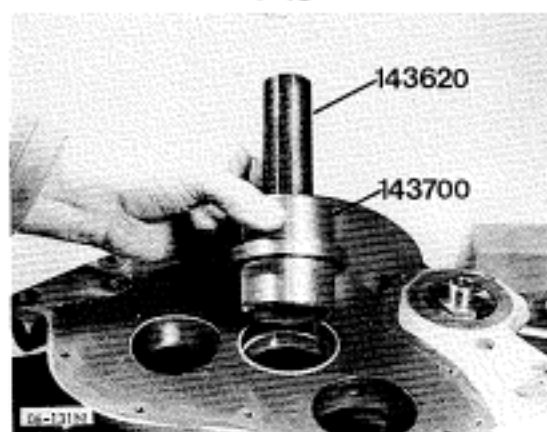
6. Habiéndose aplicado correctamente la herramienta, el casquillo sobresale del cárter del motor.
Fig. 4-18

4. Die Lagerbuchse hat nach richtiger Anwendung des Werkzeuges einen Rückstand zur Anlagefläche des Anlauf- ringes. Auf Übereinstimmung der Schmierölbohrungen achten. Die Schmierölbohrung ist in der Lagerbuchse nicht mittig angeordnet. Die schmalere Seite muß zum Anlauf- ring weisen. Abb. 4-15



4-15

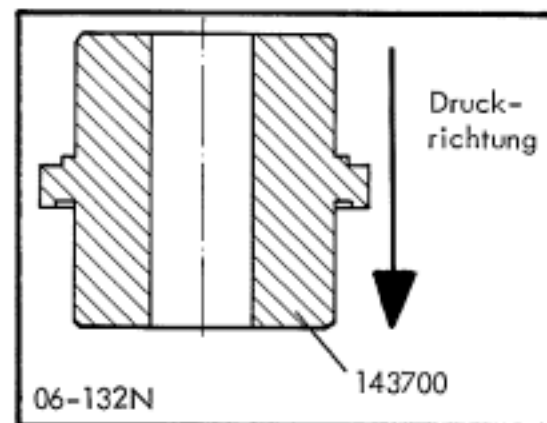
5. Lagerbuchse in Kurbelgehäuse ein- pressen. Abb. 4-16



4-16

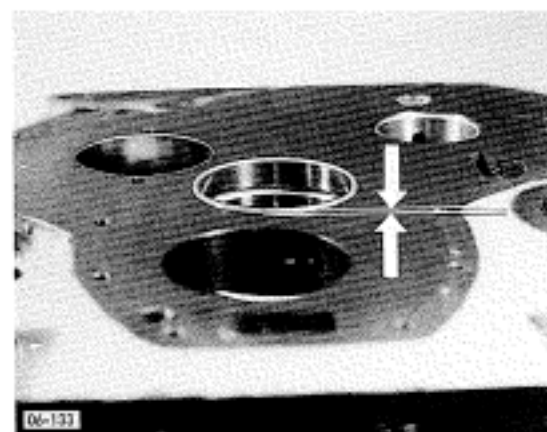
Hinweis:

Druckrichtung des Werkzeuges beachten. Abb. 4-17

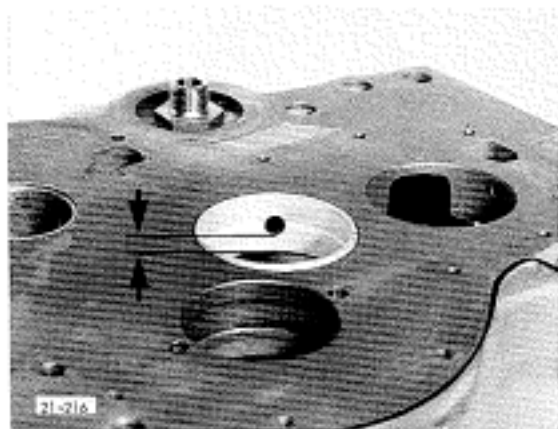


4-17

6. Die Lagerbuchse steht nach richtiger Anwendung des Werkzeuges gegenüber dem Kurbelgehäuse vor. Abb. 4-18



4-18



4-19



7. Auf Übereinstimmung der Schmierölbohrungen achten. Die Schmierölbohrung ist in der Lagerbuchse nicht mittig angeordnet. Die schmalere Seite muß zum Anlauftring weisen.
Abb. 4-19

7. Check that oil holes coincide. The oil hole in bearing bush is not in centre. The narrower side must face towards the stop ring.

Fig. 4-19

7. S'assurer que les alésages de graissage coïncident. L'alésage de graissage n'est pas disposé au centre de la bague. Le côté le plus étroit doit être orienté vers la bague de butée.

Fig. 4-19

7. Comprobar la coincidencia de los agujeros de engrase. El agujero del casquillo de cojinete no está dispuesto de forma centrada. La superficie más delgada debe indicar hacia la arandela de empuje.

Fig. 4-19

RENEWING CAMSHAFT BEARING BUSH

REPLACEMENT DE LA BAGUE D'ARBRE
À CAMESREPOSICION DEL CASQUILLO DE CO-
JINETE DEL ARBOL DE LEVASSpecial tool required:Outilsage spécial:Herramienta especial:

Fitting arbor No. 143620

Mandrin de montage ... No. 143620

Mandril de montaje .. Núm. 143620

1. Remove camshaft bearing bush.
Fig. 4-201. Démontez la bague d'arbre à
cames.
Fig. 4-201. Extraer el casquillo de coji-
nete del árbol de levas.

Fig. 4-20

Important:Attention:Atención:Introduce tool from inside with
flat side located as shown.Veiller à ce que l'outil soit
introduit dans le moteur par le
côté plan comme le montre la
figure 4-20.Cuidar de que la herramienta se
aplique con su cara aplanada por
el interior según se muestra.2. Drive in new bush, leaving a
reces of 0,5 mm.

Fig. 4-21

2. Emmancher la bague d'arbre à
cames jusqu'à ce qu'un retrait de
0,5 mm soit obtenu.

Fig. 4-21

2. Insertar el casquillo de
cojinete de modo que retroceda
0,5 mm con respecto al cárter.

Fig. 4-21

Note:Nota:Nota:

Check that oil holes coincide.

S'assurer que les alésages de
graissage coïncident.Comprobar la coincidencia de los
agujeros de engrase.3. The oil hole in bearing bush
is not in centre. The narrower
side must face outwards, towards
the front cover.

Fig. 4-22

3. L'alésage de graissage n'est
pas disposé au centre de la
bague. Le côté le plus étroit
doit être orienté vers l'ex-
térieur en direction du couver-
cle avant.

Fig. 4-22

3. El agujero de engrase del
casquillo de cojinete no está
dispuesto de forma centrada. La
superficie más delgada debe ir-
dicar hacia la tapa delantera.

Fig. 4-22

CHECKING CAMSHAFT

VERIFICATION DE L'ARBRE À CAMES

INSPECCION DEL ARBOL DE LEVAS

1. Check cams and journals for
wear.

Fig. 4-23

1. Vérifier que les cames et les
tourillons sont exempts d'usure.
Fig. 4-231. Comprobar el desgaste de las
levas y de los muñones.

Fig. 4-23

NOCKENWELLENLAGERBUCHSE AUSWECHSELN

Spezialwerkzeug:

Montagedorn.....Nr. 143620

1. Nockenwellenlagerbuchse ausbauen.
Abb. 4-20

Achtung:

Es ist darauf zu achten, daß das Werkzeug, mit der abgeflachten Seite, wie gezeigt, von innen eingesetzt wird.

2. Nockenwellenlagerbuchse so ein-treiben, daß ein Rückstand von 0,5 mm vorhanden ist.
Abb. 4-21

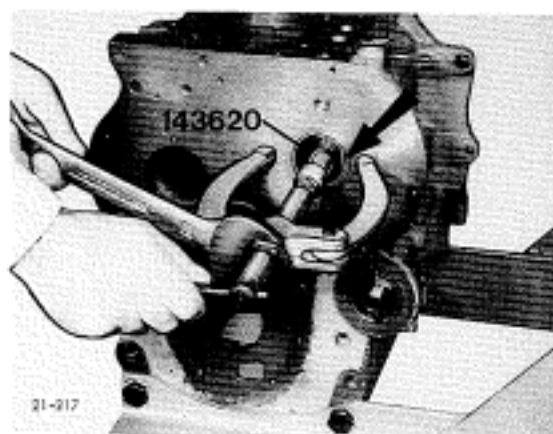
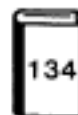
Hinweis:

Auf Übereinstimmung der Schmieröl-bohrungen achten.

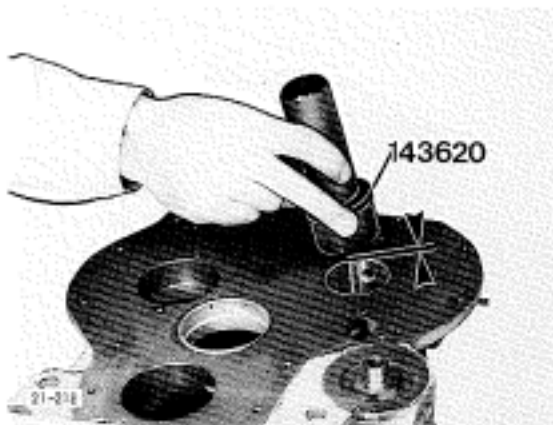
3. Die Schmierölbohrung ist in der Lager-buchse nicht mittig angeordnet. Die schmalere Seite muß nach außen zum vorderen Deckel weisen.
Abb. 4-22

NOCKENWELLE PRÜFEN

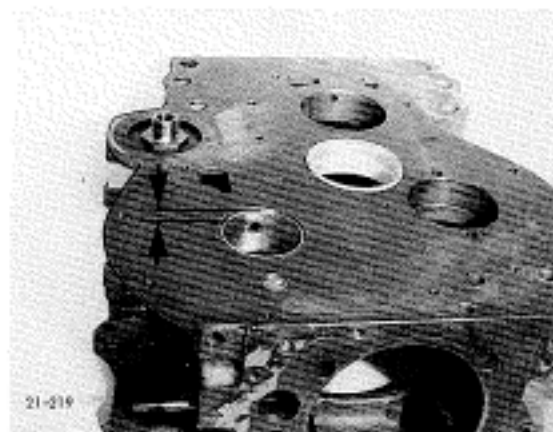
1. Nocken und Lagerzapfen auf Ver-schleiß prüfen.
Abb. 4-23



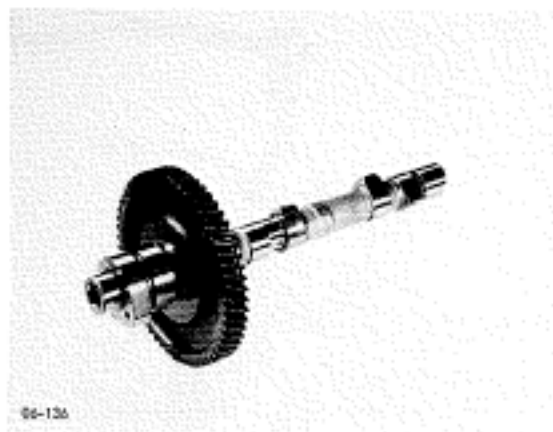
4-20



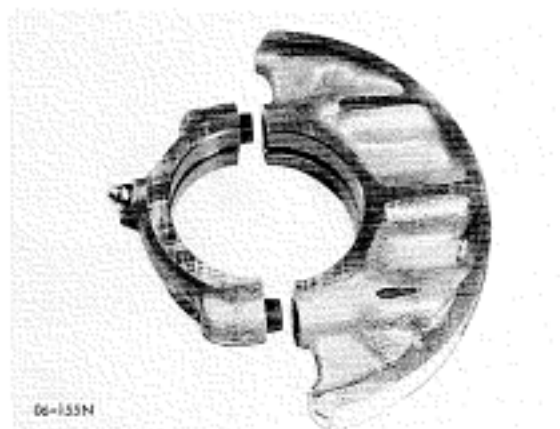
4-21



4-22



4-23



4-24

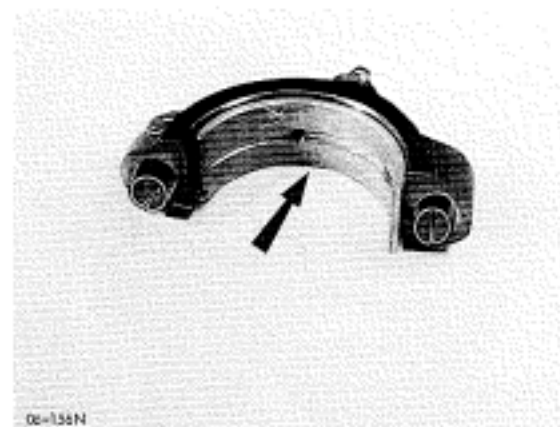


LAGERSTUHL AN KURBELWELLE MON-
TIEREN

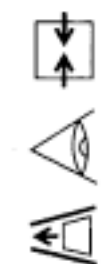
1. Auf Übereinstimmung der Kennzeich-
nung von Lagerstuhl und Lagerstuhldeckel
achten.
Abb. 4-24

Hinweis:

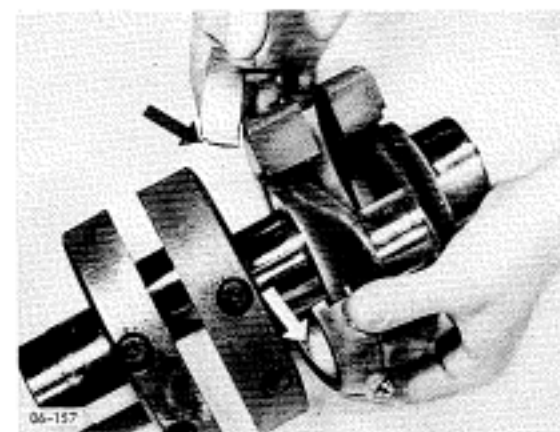
Spannhülsen müssen vorhanden sein.



4-25



2. Lagerschale mit Schmiernut im Lager-
stuhldeckel montieren.
Abb. 4-25



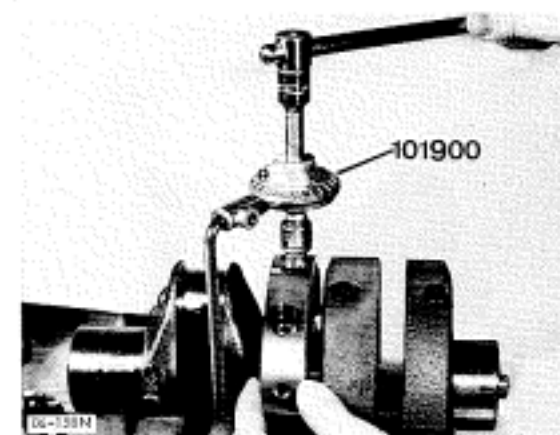
4-26



3. Komplettierten Lagerstuhldeckel und
zweite Lagerschalen an den mittleren
Hauptlagerzapfen ansetzen.
Abb. 4-26

Hinweis:

Lagerschalen müssen mit ihren Ausspa-
rungen am Fixierstift anliegen.



4-27



4. Lagerstuhl aufsetzen. Innensechs-
kantschrauben nach Anziehvorschrift
festdrehen.
Abb. 4-27

FITTING BEARING BRACKET TO
CRANKSHAFT

1. Check that mating marks of bearing bracket and cap agree. Fig. 4-24

Note:

Make sure that cap dowel sleeves are fitted.

2. Install shell with oil groove in cap. Fig. 4-25

3. Place cap and shell plus bracket shell on central main bearing journal. Fig. 4-26

Note:

check that shell cut-outs engage with locating pin.

4. Fit bracket. Tighten screws as specified. Fig. 4-27

MONTAGE DE LA CAGE DE PALIER SUR
LE VILEBREQUIN

1. S'assurer que les repères de la cage de palier et du chapeau sont identiques. Fig. 4-24

Nota:

S'assurer de la présence des goupilles.

2. Loger le demi-coussinet à rainur de graissage dans le chapeau de palier. Fig. 4-25

3. Présenter le chapeau de palier équipé de son demi-coussinet et le deuxième demi-coussinet au tourillon médian. Fig. 4-26

Nota:

S'assurer que les demi-coussinets s'appuient avec leurs échancrures exactement sur le pignon de fixation.

4. Présenter la cage de palier. Serrer les vis à six pans creux selon prescriptions de serrage. Fig. 4-27

MONTAJE DEL PORTA-COJINETE EN EL
CIGUEÑAL

1. Comprobar la coincidencia de las marcas de referencia en el porta-cojinete y su tapa. Fig. 4-24

Nota:

Deben existir los manguitos de sujeción.

2. Alojar el semicojinete dotado de una ranura de engrase en la tapa del porta-cojinete. Fig. 4-25

3. Colocar la tapa completa y el segundo semicojinete en el muñon de apoya central. Fig. 4-26

Nota:

Los rebajes en los semicojinetes deben topar contra el pitón de fijación.

4. Colocar el porta-cojinete. Apretar los tornillos con hexágono interior según se prescribe. Fig. 4-27

5. Check bracket for ease of turning and axial clearance.
Fig. 4-28

Note:

Check that oil nozzle points to gear side.

5. S'assurer que la cage de pailier est parfaitement mobile.
Vérifier le jeu axial.
Fig. 4-28

Nota:

Le gicleur d'huile doit être orienté côté pignon droit.

5. Comprobar el giro libre y el juego axial del porta-cojinete.
Fig. 4-28

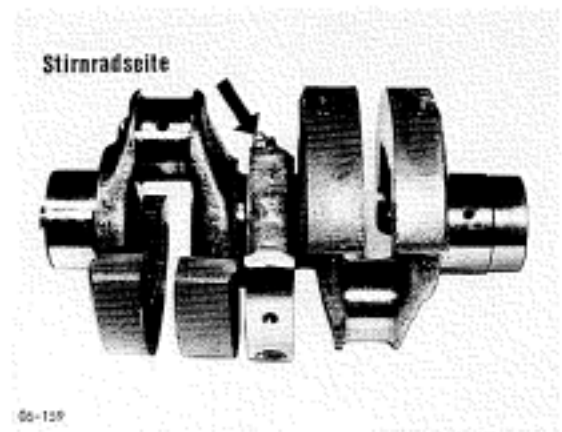
Nota:

La tobera de engrase debe indicar hacia los engranajes de la distribución.

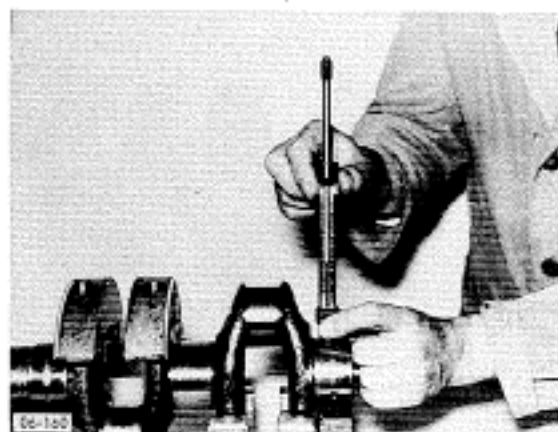
5. Lagerstuhl auf einwandfreies Drehen
und axiales Spiel prüfen.
Abb. 4-28

Hinweis:

Die Ölspritzdüse muß zur Stirnradseite
zeigen.



4-28



4-29



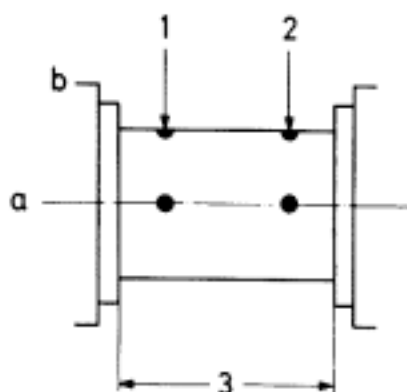
KURBELWELLE PRÜFEN

1. Bei 2-Zylinder-Kurbelwelle Lagerstuhl abbauen.

2. Kurbelwelle in Prismen aufnehmen und Lagerzapfen mit Sklerograf auf Härte prüfen.
Abb. 4-29

Hinweis:

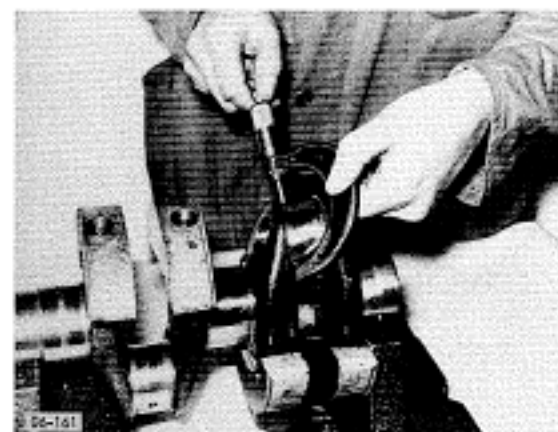
Umrechnung der Meßwerte auf die in den Technischen Daten angegebene Zapfenhärte in HRc ist nach der Tabelle des Meßgerätes vorzunehmen.



53-160

4-30

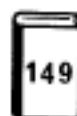
3. Lagerzapfen an den Stellen "1" und "2" in der Ebene "a" und "b" vermessen.
Abb. 4-30



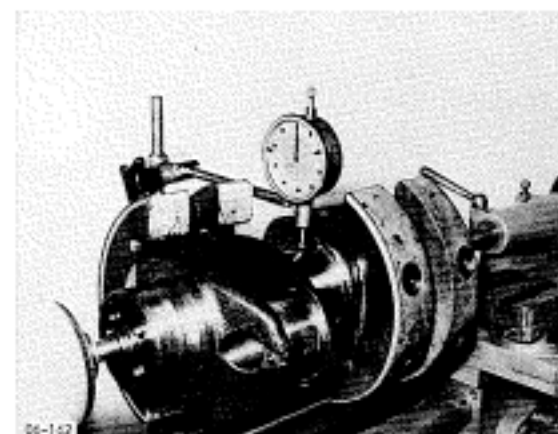
4-31



4. Vermessen der Hubzapfen.
Abb. 4-31



149



4-32



5. Kurbelwelle auf Rundlauf prüfen.
Abb. 4-32

CHECKING CRANKSHAFT

1. Remove bearing bracket (F2L 511).
2. Place crankshaft in prismatic supports and check for hardness with scleroscope, fig. 4-29

Note:

Convert readings to HRC (as given in Specification Data) by means of the gauge scale.

3. Gauge journal at points 1 and 2 in planes "a" and "b", Fig. 4-30

4. Gauge crankpins, Fig. 4-31

5. Check crankshaft for true running, Fig. 4-32

VERIFICATION DU VILEBREQUIN

1. Démonter la cage de palier, s'il s'agit d'un vilebrequin pour un moteur à deux cylindres.
2. Prendre le vilebrequin entre deux prismes et vérifier la dureté des soies au sclérographe, Fig. 4-29

Nota:

Conversion des valeurs relevées en valeurs HRC indiquées aux "Données techniques" selon le tableau du sclérographe.

3. Relever les cotes des tourillons aux points "1" et "2" aux niveaux "a" et "b", Fig. 4-30

4. Relever les cotes des manetons, Fig. 4-31

5. Vérifier la concentricité du vilebrequin, Fig. 4-32

INSPECCION DEL CIGUEÑAL

1. En motores de 2 cilindros, desmontar el porta-cojinete del cigüeñal.
2. Apoyar el cigüeñal sobre prismas y comprobar la dureza de los gorriones de apoyo mediante un esclerógrafo, Fig. 4-29

Nota:

Para poder comparar los valores medidos con los valores en HRC indicados bajo Datos técnicos, se hará una conversión a base de la tabla del instrumento de medida.

3. Comprobar las medidas de los de apoyo en los puntos 1 y 2 de los planos "a" y "b", Fig. 4-30

4. Comprobar las medidas de las muñequillas, Fig. 4-31

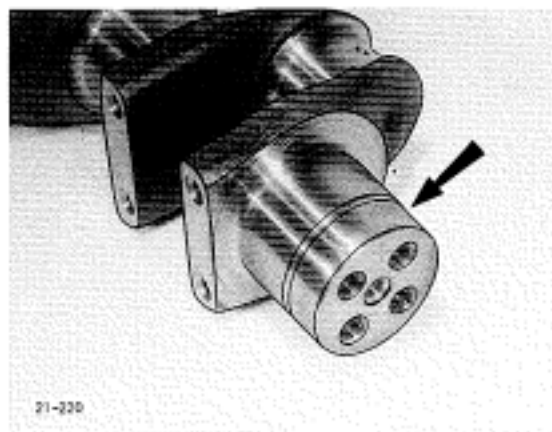
5. Inspeccionar el cigüeñal respecto a excentricidad, Fig. 4-32

6. Inspect shaft seal running surface.
Fig. 4-33

6. Contrôle visuel de la surface de glissement du joint d'arbre.
Fig. 4-33

6. Inspección visual de la superficie de roce del retén.
Fig. 4-33

6. Lauffläche des Wellendichtringes
sichtprüfen.
Abb. 4-33

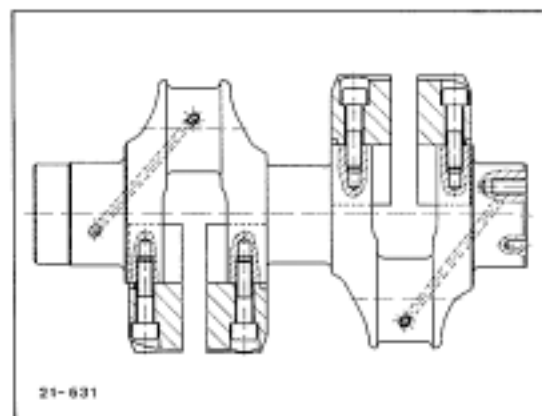


4-33

KURBELWELLENNACHARBEIT

Die Einhaltung der Maßgenauigkeit, Oberflächengüte, Zapfenhärte- und geometrie bei der Nacharbeit einer Kurbelwelle beeinflusst im hohen Maße die Lebenserwartung eines Reparaturmotors. Das Kurbelwellen-Reparaturschleifen erfordert besondere Erfahrung. Nur mit Kurbellenschleifarbeiten vertraute Spezialfirmen sollten mit dieser Nacharbeit beauftragt werden.

Weisen die Laufflächen der Kurbelwellenzapfen Lagerschäden oder bedingt dadurch Überhitzungserscheinungen auf, ist die Prüfung auf Risse nach der Farbeindringmethode - dy check - oder besser nach dem Magnetpulververfahren - Magnaflux - unbedingt notwendig. Ebenfalls sind vor und nach jedem Schleifen die Kurbelwelle auf Rißanzeigen zu prüfen. Kurbelwellenzapfen mit Rißanzeigen müssen innerhalb der vorhandenen Untermaßstufen rißfrei geschliffen werden können. Geht die Rißtiefe über die letzte Untermaßstufe hinaus, ist die Kurbelwelle zu verschrotten.



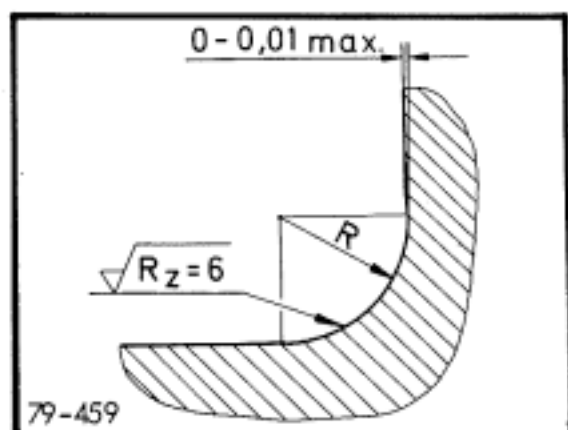
4-34



Die Kurbellengewichte sind vor dem Schleifen zu entfernen. Deren Einbaulage ist zu kennzeichnen. Abb. 4-34.

Die in die Schleifmaschine eingespannte Kurbelwelle wird über die an dem Kurbellenende und Kurbellenvorderseite befindliche Dichtringlauffläche auf Rundlauf kontrolliert. Diese nicht verschlissenen, noch im Originalzustand befindlichen, Flächen dürfen bei der Nacharbeit nicht beschädigt oder bearbeitet werden, um die einwandfreie Ausrichtung zu ermöglichen.

Die Wangenspiegel sind nur zum Egalisieren evtl. vorstehender Spitzen mit dem Schleifstein zu berühren. Die Hohlkehlradien sind ohne Kantenübergang zu den Laufflächen riefen- und brandspurenfrei zu schleifen. Abb. 4-35



4-35



RECONDITIONING CRANKSHAFT

Maintaining the accuracy of gaged dimensions, surface finish, journal hardness and geometry when reconditioning a crankshaft largely influences the lifespan of a repaired engine. Crankshaft grinding calls for special experience and should therefore be entrusted to a firm specializing in this work.

Should the crankshaft journals show signs of bearing damage or overheating resulting therefrom, it is essential to test the shaft for cracks by means of the colour penetration process - dye check - or, better still, by means of the magnetic powder process - Magnaflux Test. Following any grinding work on the crankshaft, the shaft should likewise be checked for crack formation. Journals with incipient cracks should be grindable within the range of available undersizes until crack-free. If the crack depth extends beyond the last undersize, the crankshaft must be scrapped.

Before grinding shaft, remove balance weights (mark location!). Fig. 4-34

While the crankshaft is clamped in the grinding machine, check for true-running at the unworn sealing-ring journals. These unworn surfaces still have the original dimension and may not be reworked, nor damaged during other work on the shaft, in order to permit perfect alignment.

On the web thrust faces, only high spots, if any, are to be removed with a touch of the grindstone. The fillet radii, when ground, should present an edgeless transition to the journal surface, free from scores and burns.

Fig. 4-35

RECTIFICATION DU VILEBREQUIN

Le respect de la précision dimensionnelle, de la qualité de surface, de la dureté et de la géométrie des manetons et tourillons influencent dans une très large mesure la longévité d'un moteur réparé. La rectification d'un vilebrequin exige une expérience particulière. Confier uniquement ces travaux aux ateliers spécialisés dans la rectification des vilebrequins.

Si les surfaces des soies présentent des détériorations causées par les paliers ou des traces de surchauffe, le contrôle par ressuage - dye check - ou par poudre magnétique - Magnaflux - est absolument indispensable pour déceler des fissures. Avant et après chaque rectification le vilebrequin est à contrôler pour déceler des amorces de fissures. S'il y en a sur les soies celles-ci sont à rectifier dans la limite des coussinets cote réparation disponibles. Si la profondeur des fissures dépasse la plus grande cote de réparation, le vilebrequin est à rebuter.

Démonter les contrepoids avant la rectification. Repérer leur position de montage. Fig. 4-34.

La concentricité du vilebrequin serré dans la rectifieuse est vérifiée aux deux extrémités du vilebrequin sur la surface de glissement du joint d'arbre. Ces surfaces exemptes d'usure et à la cote d'origine, ne doivent pas être endommagées ou retouchées lors de la rectification pour permettre l'alignement correct.

La meule ne doit toucher les flasques de vilebrequin que pour égaliser des saillies éventuels. Rectifier les rayons de congés de manière à obtenir une transition vers les surfaces de glissement exemptes de rayures et de traces de feu.

Fig. 4-35

RECTIFICADO DEL CIGUEÑAL

La observación de las medidas exactas, rugosidad superficial, dureza y geometría de los muñones al rectificar el cigüeñal tiene gran influencia sobre la vida útil de un motor reparado. El rectificado destinado a la reparación del cigüeñal requiere especial experiencia por lo que convendría encargar este trabajo sólo a empresas especiales experimentadas en la mecanización de cigüeñales.

Quando las superficies de roce de los muñones de apoyo muestren daños debidos a un alojamiento defectuoso o señales de un sobrecalentamiento que de ello se derive, resulta indispensable comprobar el cigüeñal respecto a grietas por el método de penetración de pintura (dye check) o, mejor, por el procedimiento de ensayo por polvo magnético (Magnaflux). La comprobación del cigüeñal se efectuará también antes y después de rectificarlo. Grietas en los muñones deben poderse eliminar dentro de las medidas de desgaste admisibles. Si la profundidad del agrietamiento rebasa el límite de desgaste, el cigüeñal ha de desecharse como insertible.

Antes de rectificar el cigüeñal, se desmontarán los contrapesos debidamente marcados. Fig. 4-34. El giro concéntrico del cigüeñal sujetado en la rectificadora se controla a través de las superficies de roce de los retenes en los extremos posterior y delantero del cigüeñal. Estas superficies que se encuentran todavía en estado original y sin desgaste no deben dañarse ni repasarse durante el rectificado para permitir la perfecta alineación del cigüeñal.

Las caras de las manivelas deben tocarse sólo por la muela para igualar eventuales puntos salientes. El rectificado de las curvaturas de unión se hará de modo que queden exentas de estrías y huellas de sobrecalentamiento, sin dejar cantos en la transición a las superficies de roce. Fig. 4-35

The transition from the journal surfaces to the oil bores is to be carefully and smoothly rounded off. When grinding off more than 1.0 mm from the original journal diameter - 2 undersizes - reworking the oil bores with a rounding-off milling tool is necessary.

Fig. 4-36

La zone de transition entre les surfaces de glissement et les alésages d'huile est à arrondir en enlevant soigneusement les rayures et encoches. En cas de rectification du vilebrequin de plus de 1,0 mm du diamètre d'origine des manetons - 2 cotes de réparation - les surfaces arrondies sont à l'aide d'une fraise spéciale.

Fig. 4-36

El traspaso de las superficies de roce de los muñones a los orificios de engrase se redondeará cuidadosamente de modo que quede exenta de cualesquiera estrías y entalladuras. Al quitarse más de 1,0 mm de material del diámetro primitivo del muñón - dos medidas de desgaste -, el redondeado se hará por medio de una fresa correspondiente.

Fig. 4-36

After the grinding operation, carefully clean the oil passages, removing all residues.

Fig. 4-37

Nettoyer soigneusement les canalisations d'huile de graissage après la rectification.

Fig. 4-37

Después del rectificado, los conductos de engrase se limpiarán de los residuos del rectificado.

Fig. 4-37

The depth of journal hardness ($2^{+1.5}$ mm) ensures that a sufficient depth of hardness still remains even after reworking to the last undersize. Provided the journals are undamaged, rehardening is therefore unnecessary. However, in the case of rehardening, the hardened zone of the main-bearing and crankpin journals should lie between the two centres of the fillet radii.

Fig. 4-38

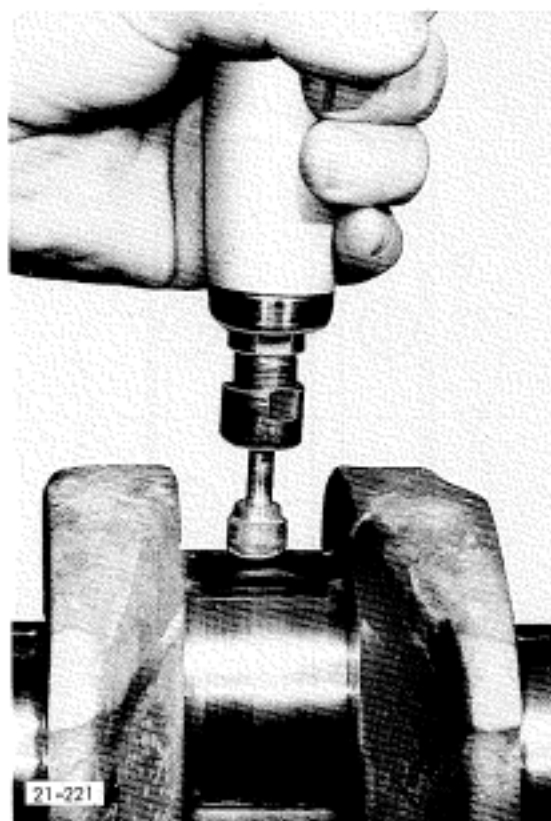
Des profondeurs de trempe des soies de $2^{+1.5}$ mm sont suffisantes pour que la dureté de trempe soit encore suffisante quand la dernière cote de réparation a été atteinte. Si la soie est exempte de détériorations, il ne faut pas procéder à une retrempe. En cas de retrempe, il faut veiller à ce que la zone de trempe des soies se trouve entre les centres des rayons de congés.

Fig. 4-38

Al alcanzarse la última medida de desgaste basta una profundidad de temple de $2^{+1.5}$ mm en los muñones de apoyo. Por lo tanto, no se requiere el retemple de muñones sin dañar. En el retemple se cuidará de que la zona templada en los muñones de apoyo y de manivela quede entre los centros de los círculos que describen los radios de curvatura. Fig. 4-38

Der Übergang von den Zapfenlaufflächen zu den Ölbohrungen ist sorgfältig riefen- und kerbenfrei auszurunden. Beim Abschleiff von mehr als 1,0 mm vom Originalzapfendurchmesser -2 Untermaßstufen - wird deren Ausrundung mittels Verrundungsfräser notwendig.

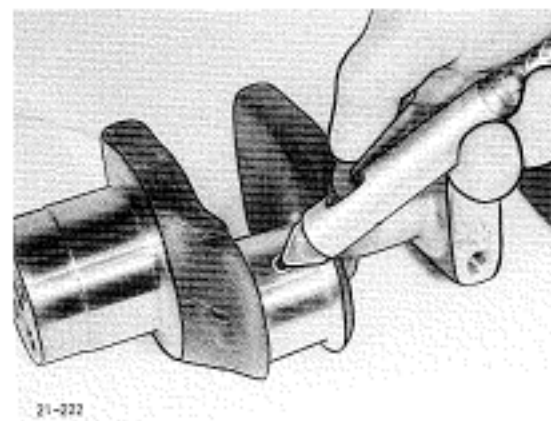
Abb. 4-36



4-36

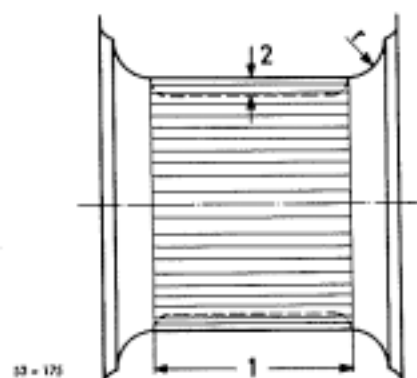
Nach dem Schleifen ist eine sorgfältige Reinigung der Schmierölkanäle vom Schleifmaterial vorzunehmen.

Abb. 4-37

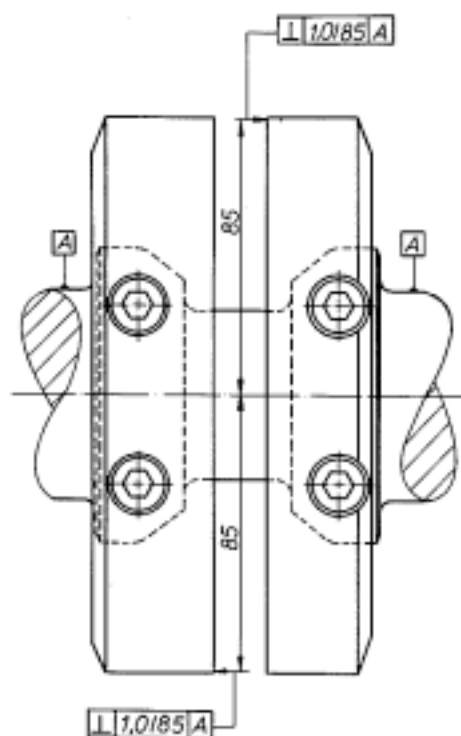


4-37

Die Härtetiefen an den Kurbelwellenzapfen sind mit $2^{+1,5}$ mm ausreichend, um nach Erreichen der letzten Untermaßstufe noch eine genügend starke Härtetiefe zu haben. Bei unbeschädigtem Zapfen ist daher eine Nachhärtung nicht erforderlich. Bei einer Nachhärtung ist darauf zu achten, daß die Härtezone der Haupt- und Pleuellagerzapfen zwischen den Mittelpunkten der Hohlkehlenradien liegen muß.



4-38



66 - 164

4-39

Montage der Gegengewichte



Gegengewichte unter Beachtung der vorherigen Kennzeichnung an der Kurbelwelle ansetzen und Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen. Es ist erforderlich, daß die Gegengewichte genau im 90° Winkel zur Kurbelwellenlängsachse montiert werden. Die zulässige Abweichung von der Kurbelwellenlängsachse, gemessen auf einem Abstand vom 85 mm, darf 1,0 mm nicht überschreiten. Der Abstand der beiden Gegengewichte muß zueinander immer gleich sein.

Abb. 4-39

Refitting the balance weights

Position weights as marked on crankshaft. Tighten bolts as specified. Check that weights are perpendicular to shaft centre line. Permissible deviation over distance of 85 mm: 1.0 mm. Check also that weights are equally spaced.

Fig. 4-39

Montage des contrepoids

Présenter les contrepoids sur le vilebrequin en respectant les repères et serrer les vis selon prescriptions de serrage. Il est indispensable de monter les contrepoids sous un angle de 90° par rapport à l'axe longitudinal du vilebrequin. L'écart admissible par rapport à l'axe du vilebrequin, mesuré sur une distance de 85 mm, ne doit pas dépasser 1,0 mm. L'écartement entre les deux contrepoids doit toujours être identique.

Fig. 4-39

Montaje de los contrapesos

Colocar los contrapesos en el cigüeñal, observando las marcas de referencia dispuestas, y apretar los tornillos según se prescribe. Los contrapesos deben montarse exactamente de forma perpendicular respecto al eje longitudinal del cigüeñal. La falta de perpendicularidad máxima admisible es de 100 mm a una distancia de 85 mm. La distancia entre los dos contrapesos debe quedar siempre igual.

Fig. 4-39

RECONDITIONING CYLINDER SEATING
ON CRANKCASEREPRISE D'USINAGE DU PLAN D'APPUI
DU CYLINDRE SUR LE CARTER-MOTEURRETORNEADO DE LA SUPERFICIE DE
ASIENTO DEL CILINDRO EN EL CARTER
DEL MOTORSpecial tool required:Outillage spécial:Herramienta especial:

Refacing device No. 150020

Dispositif de reprise
d'usinage No. 150020Dispositivo para retor-
near Núm. 150020

1. Clean seating surface
thoroughly. Mount refacing de-
vice and tighten screws modera-
tely, so that the device is
still movable.

Fig. 4-40

1. Nettoyer le plan d'appui et
enlever les traces de peinture.
Placer les entretoises et pré-
senter le dispositif de reprise
d'usinage. Serrer les vis de
fixation de façon que le dispo-
sitif puisse encore être déplacé.

Fig. 4-40

1. Limpiar la superficie de
asiento y quitar eventuales re-
siduos de pintura. Colocar los
soportes y montar el dispositivo
de retorneado. Enroscar los tor-
nillos de fijación y apretarlos
de modo que el dispositivo para
retornear pueda desplazarse ta-
davía.

Fig. 4-40

2. By means of the 3 centering
fingers, locate device and fully
tighten fastening screws.

Fig. 4-41

2. Centrer le dispositif de re-
prise d'usinage par ses 3 doigts
de centrage et serrer les vis de
fixation.

Fig. 4-41

2. Centrar el dispositivo a tra-
vés de los tres dedos de centra-
je y apretar los tornillos de fija-
ción.

Fig. 4-41

3. Withdraw centering fingers
and extend tool holder to rest
somewhat above the beginning of
the inside diameter of the seat-
ing to be refaced.

Fig. 4-42

3. Escamoter les doigts de cen-
trage et régler le porte-outil
au-delà du début du diamètre in-
térieur du plan d'appui à usiner.

Fig. 4-42

3. Retirar los dedos de centrage
y llevar el portaútil algo más
allá del diámetro interior de la
superficie de asiento a repasar.

Fig. 4-42

4. Turn knurled nut to lower
tool holder so that the cutter
lightly contacts the seating.

Fig. 4-43

4. Descendre par l'écrou moleté
le porte-outil jusqu'à ce que
l'outil effleure à peine le plan
d'appui à rectifier.

Fig. 4-43

4. Bajar el portaútil por medio
de la tuerca moleteada hasta que
el útil toque ligeramente la su-
perficie de asiento a retornear.

Fig. 4-43

Note:

Adjust cutter feed carefully.
One complete turn (360°) of the
knurled nut represents a cutter
feed of 1.5 mm.

Nota:

Approcher soigneusement. En im-
primant à l'écrou moleté un tour
complet (360°), le porte-outil
est approché de 1,5 mm.

Nota:

Bajar el útil con cuidado. Una
vuelta completa (360°) de la
tuerca moleteada corresponde a un
curso del portaútil de 1,5 mm.

ZYLINDERAUFLAGE AM KURBELGEHÄUSE NACHARBEITEN

Spezialwerkzeug:

Nachdrehvorrichtung.....Nr. 1500 20

1. Auflagefläche säubern und Lackrückstände entfernen. Auflageböckchen auflegen, Nachdrehvorrichtung aufsetzen. Befestigungsschrauben einschrauben und so andrehen, daß die Vorrichtung noch verschiebbar ist.

Abb. 4-40

2. Nachdrehvorrichtung über die 3 Zentrierfinger zentrieren und die Befestigungsschrauben festdrehen.

Abb. 4-41

3. Zentrierfinger zurücknehmen und den Stahlhalter etwas über den Anfang des Innendurchmessers der zu bearbeitenden Zylinderauflagefläche ausfahren.

Abb. 4-42

4. Mit der Rändelmutter den Stahlhalter auf die zu bearbeitende Zylinderauflagefläche herunterfahren, bis der Stahl dieselbe leicht berührt.

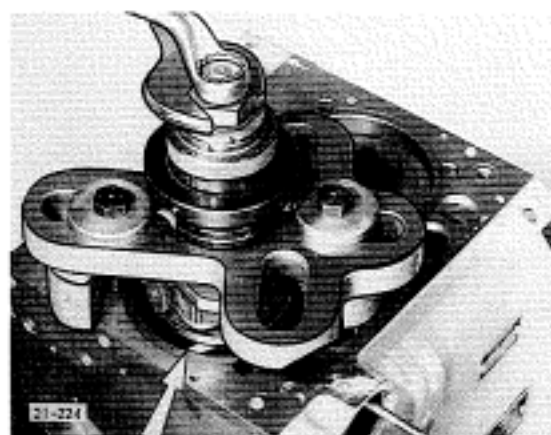
Abb. 4-43

Hinweis:

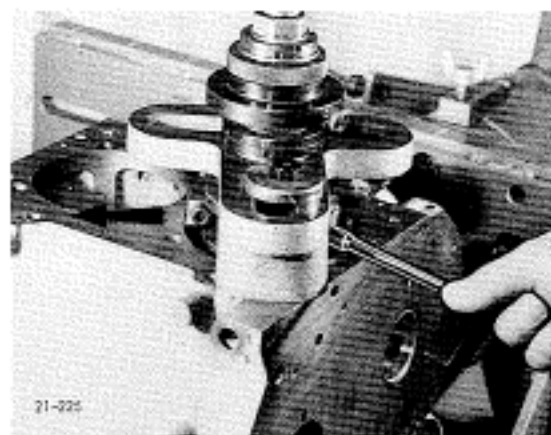
Vorsichtig zustellen. Bei einer vollen Umdrehung der Rändelmutter (360°) wird der Stahlhalter um 1,5 mm zugestellt.



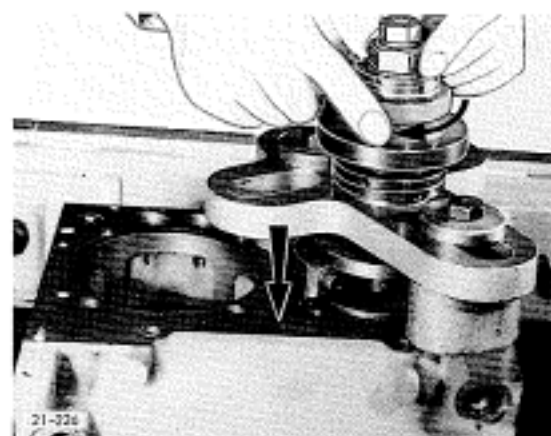
4-40



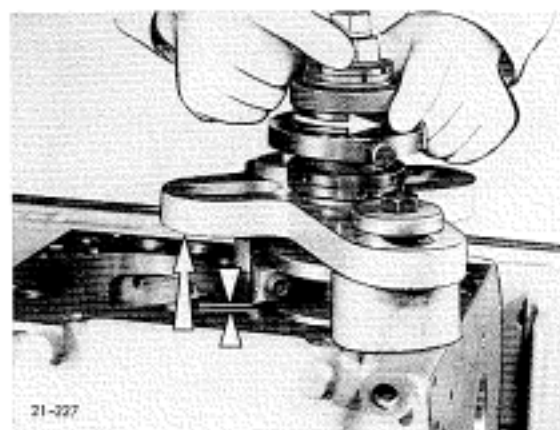
4-41



4-42



4-43

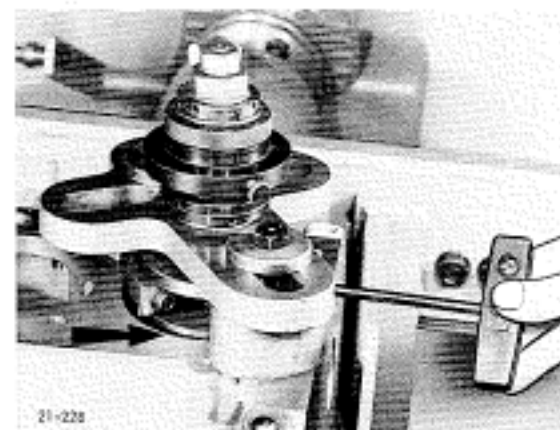


4-44



5. Die Rändelmutter um den Betrag zurücknehmen, bis der Stahl frei über der zu bearbeitenden Fläche steht. Abstand "a".

Abb. 4-44

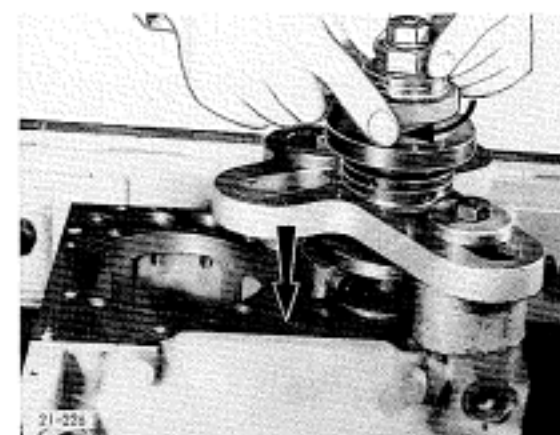


4-45



6. Den Stahlhalter zur Mitte der Zylinderaufnahmebohrung zurücknehmen.

Abb. 4-45



4-46

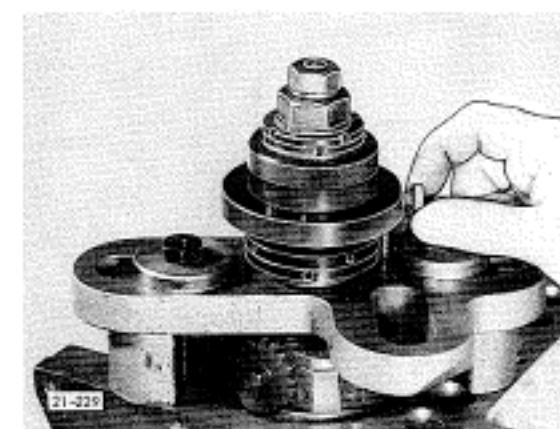


7. Mit der Rändelmutter den Stahlhalter über den in Punkt 5 zurückgenommenen Abstand "a" geringfügig hinwegfahren, so daß eine einwandfreie Bearbeitung der Zylinderauflagefläche stattfinden kann.

Abb. 4-46

Hinweis:

Die Schnitttiefe nicht größer als 0,2 mm wählen. Diese Zustellung entspricht einer 1/8 Umdrehung (45°) der Rändelmutter. Je geringer die Zustellung ist, desto geringer ist die Rauhtiefe der bearbeiteten Oberfläche.



4-47



8. Vorrichtung nach der Einstellung mit der Feststellschraube sichern.

Abb. 4-47

5. Turn back knurled nut until tool is again positioned freely above the surface to be reworked. Distance "a".
Fig. 4-44

5. Remonter l'écrou moleté jusqu'à ce que l'outil se trouve au-dessus du plan à usiner. Distance "a".
Fig. 4-44

5. Dar vuelta atrás a la tuerca moleteada hasta que el útil se encuentre libre por encima de la superficie a mecanizar. Distancia "a".
Fig. 4-44

6. Withdraw tool holder towards the middle of the cylinder receiving bore.
Fig. 4-45

6. Escamoter le porte-outil jusqu'au centre de l'alésage de cylindre.
Fig. 4-45

6. Retirar el portaútil al centro del taladro de asiento del cilindro.
Fig. 4-45

7. Turn knurled nut to bring tool holder slightly beyond the retracted distance "a" (Point 5), thus permitting correct reworking of the cylinder seating surface.
Fig. 4-46

7. A l'aide de l'écrou moleté, faire revenir le porte-outil légèrement au-delà de la distance "a" parcourue sous point 5, de sorte à permettre une rectification impeccable du plan d'appui du cylindre.
Fig. 4-46

7. Bajar el portaútil mediante la tuerca moleteada hasta que rebase justamente la distancia "a" obtenida bajo punto 5 para que quede asegurado el perfecto retorneado de la superficie de asiento del cilindro.
Fig. 4-46

Note:

The selected cutting depth should not exceed 0.2 mm. The corresponding feed is given by a 1/8th turn (45°) of the knurled nut. The smaller the feed, the smaller is the depth of roughness of the reworked surface.

Nota:

Ne pas choisir une profondeur de coupe supérieure à 0,2 mm. Cette approche correspond à 1/8 de tour (45°) de l'écrou moleté. Plus l'approche sera faible, plus la profondeur de rugosité de la surface usinée sera faible.

Nota:

No elegir una profundidad de corte superior a 0,2 mm lo que corresponde a una octava vuelta (45°) de la tuerca moleteada. Quanto menor sea la profundidad de corte tanto menor será la rugosidad de la superficie retorneada.

8. Following adjustment, lock device with setscrew.
Fig. 4-47

8. Freiner le dispositif par la vis de fixation après le réglage.
Fig. 4-47

8. Después del ajuste del dispositivo, afianzarlo mediante el tornillo de sujeción.
Fig. 4-47

9. Turn spindle clockwise to reface the cylinder seating.
Fig. 4-48

9. Tourner la broche du dispositif de reprise d'usinage dans le sens de l'aiguille d'une montre pour usiner le plan d'appui.
Fig. 4-48

9. Girar, en el sentido de las agujas del reloj, el husillo del dispositivo retornando así la superficie de asiento del cilindro.
Fig. 4-48

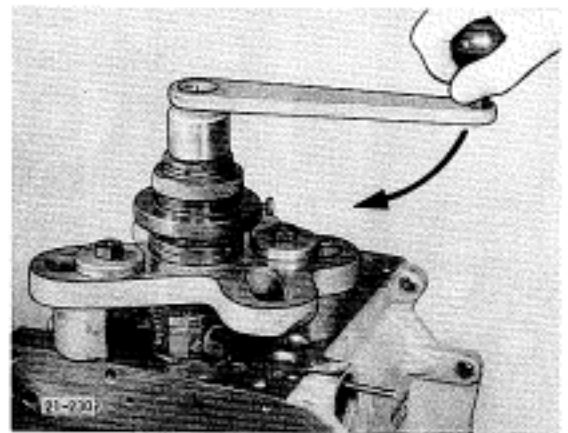
10. Undo setscrew, raise tool holder from reworked surface by turning knurled nut, and remove refacing device.
Fig. 4-49

10. Desserrer la vis de fixation et retirer le porte-outil de la surface usinée à l'aide de l'écrou moleté et démonter le dispositif.
Fig. 4-49

10. Aflojar el tornillo de sujeción, levantar el portaútil de la superficie retornada, por medio de la tuerca moleteada, y desmontar el dispositivo.
Fig. 4-49

9. Spindel der Nachdrehvorrichtung im Uhrzeigersinn drehen und so die Zylinder-
auflagefläche nacharbeiten.

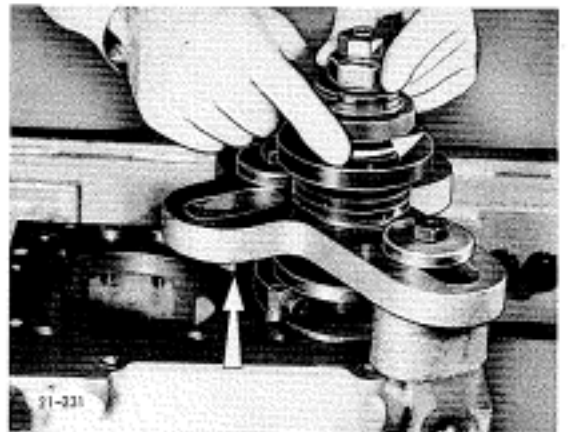
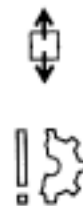
Abb. 4-48



4-48

10. Feststellschraube lösen und mit der
Rändelmutter den Stahlhalter von der
bearbeiteten Fläche hochfahren und die
Vorrichtung abbauen.

Abb. 4-49



4-49

Inhalts-
verzeichnis

<u>5. VORDERSEITE</u>	<u>Seite</u>
Vorderen Deckel aus- und einbauen.....	5/1 - 5/9
Vorderen Deckel prüfen, Motorregulierung instand setzen.....	5/10- 5/18
Vorderen Deckel prüfen, Motorregulierung mit Drehmomentangleichung instand setzen.....	5/19- 5/30
Nadellager für Antriebswelle aus- und einbauen.....	5/31
Fliehkraftregler ausbauen, prüfen, instand setzen, einbauen.....	5/32- 5/35
Antriebswellen-Kugellager aus- und einbauen.....	5/36- 5/38
Antriebswellen-Rollenlager aus- und einbauen.....	5/39- 5/42
Keilriemenspannrolle ab- und anbauen.....	5/43- 5/44
Keilriemenspannrolle zerlegen und zusammenbauen (einrillig).....	5/45
Keilriemenspannrolle zerlegen und zusammenbauen(zweirillig).....	5/46- 5/49
Generator aus- und einbauen.....	5/50
Wellendichtring Antriebswelle auswechseln... Lagerflansch überprüfen (Motoren mit Kraftabnahme an der Nocken - welle).....	5/51 5/52- 5/53

Index

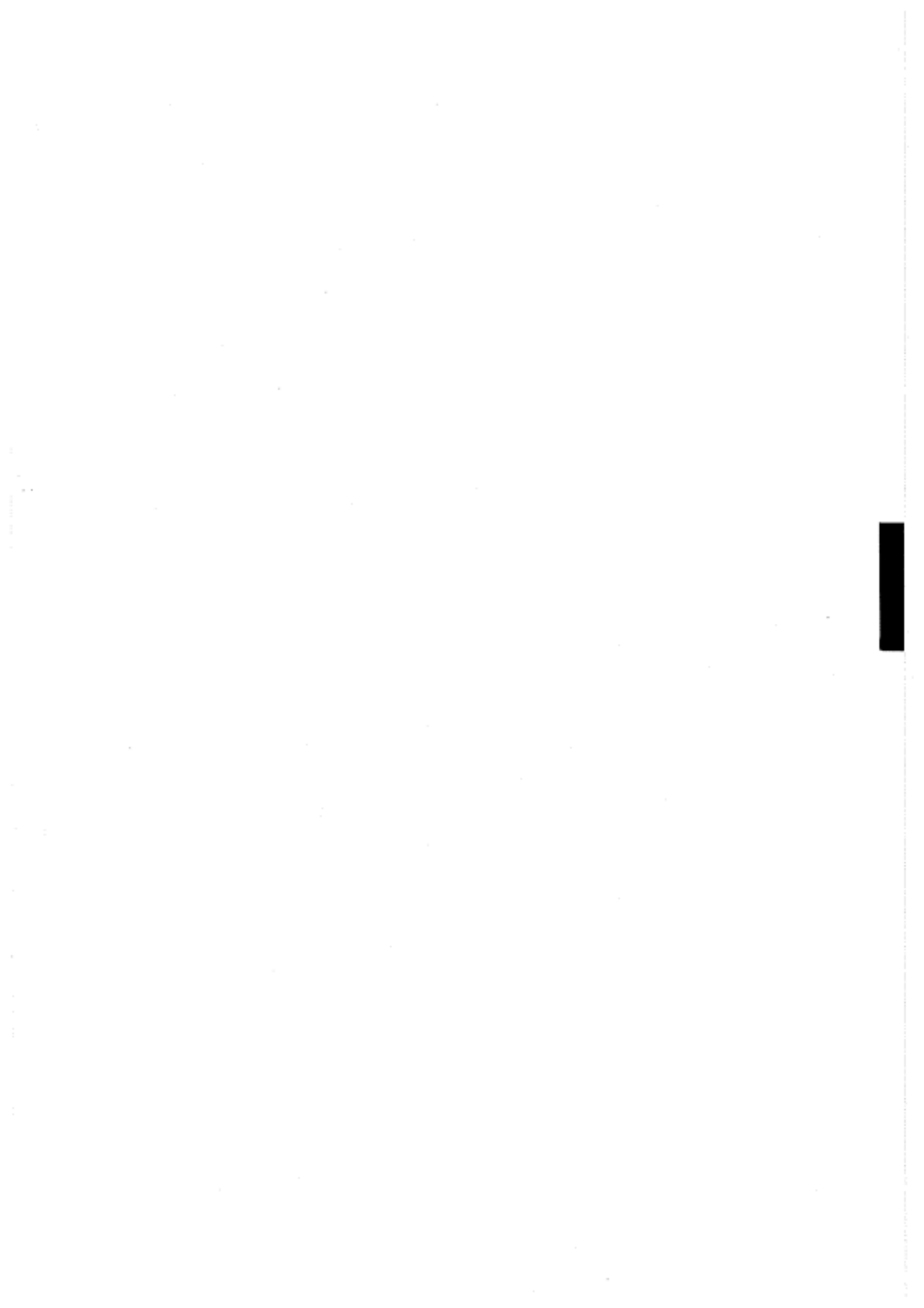
<u>5. ENGINE'S FRONT END</u>	<u>Page</u>
Removing and refitting front cover.....	5/1 - 5/9
Inspecting front cover and overhauling speed control system.....	5/10- 5/18
Inspecting front cover and overhauling speed control system with torque control.....	5/19- 5/30
Removing and refitting needle bearing for drive shaft.....	5/31
Removing,checking , overhauling and refitting centrifugal governor.....	5/32- 5/35
Removing, refitting drive shaft ball bearing.....	5/36- 5/38
Removing, refitting drive shaft roller bearing.....	5/39- 5/42
Removing and refitting idler pulley.....	5/43- 5/44
Dismantling and reassembling single-groove idler pulley.....	5/45
Dismantling and reassembling twin-groove idler pulley.....	5/46- 5/49
Removing and refitting alternator.....	5/50
Renewing drive shaft seal.....	5/51
Checking bearing flange (engines with PTO at camshaft).....	5/52- 5/53

Sommaire

<u>5. FACE AVANT</u>	<u>Page</u>
Dépose et repose du couvercle avant.....	5/1 - 5/9
Vérification du couvercle avant, remise en état du système de régulation du moteur.....	5/10- 5/18
Vérification du couvercle avant, remise en état du système de régulation du moteur avec rajustement de couple.....	5/19- 5/30
Démontage et remontage du roulement à aiguilles de l'arbre d'entraînement.....	5/31
Démontage, vérification, remise en état, remontage du régulateur centrifuge.....	5/32- 5/35
Démontage et remontage du roulement à billes de l'arbre d'entraînement.....	5/36- 5/38
Démontage et remontage du roulement à rouleaux de l'arbre d'entraînement.....	5/39- 5/42
Dépose et repose du galet-tendeur.....	5/43- 5/44
Démontage et remontage du galet-tendeur (à gorge unique).....	5/45
Démontage et remontage du galet-tendeur (à 2 gorges).....	5/46- 5/49
Dépose et repose de la génératrice.....	5/50
Remplacement du joint d'arbre d'entraînement...	5/51
Vérification de la bride de palier (moteurs avec prise de puissance sur l'arbre à cames).....	5/52- 5/53

Indice

<u>5. LADO FRONTAL DEL MOTOR</u>	<u>Página</u>
Desmontaje y montaje de la tapa delantera.....	5/1 - 5/9
Inspección de la tapa delantera, reparación del sistema de regulación de la velocidad del motor.....	5/10- 5/18
Inspección de la tapa delantera, reparación del sistema de regulación de velocidad del motor con asimilación del par.....	5/19- 5/30
Desmontaje y montaje del cojinete de agujas para el árbol de accionamiento.....	5/31
Desmontaje, inspección, reparación y montaje del regulador centrifugo.....	5/32- 5/35
Desmontaje y montaje del cojinete de bolas para el árbol de accionamiento.....	5/36- 5/38
Desmontaje y montaje del cojinete de rodillos para el árbol de accionamiento.....	5/39- 5/42
Desmontaje y montaje del rodillo tensor de correa trapecial.....	5/43- 5/44
Desarmado y rearmado del rodillo tensor de correa trapecial (con una garganta).....	5/45
Desarmado y rearmado del rodillo tensor de correas trapecial es (con dos gargantas).....	5/46- 5/49
Desmontaje y montaje del generador.....	5/50
Sustitución del retén para el árbol de accionamiento.....	5/51
Inspección de la bride de soporte (Motores con toma de fuerza en el árbol de levas)	5/52- 5/53



English	Français	Spanish	FL 511/W
REMOVING AND REFITTING FRONT COVER	DEPOSE ET REPOSE DU COUVERCLE AVANT	DESMONTAJE Y REMONTAJE DE LA TAPA DELANTERA	
<u>Special tool required:</u>	<u>Outilsage spécial:</u>	<u>Herramienta especial:</u>	
Gauge No. 101910	Dispositif No. 101910	Dispositivo Núm. 101910	
REMOVING	DEPOSE	DESMONTAJE	
1. Remove air guide ring. Fig. 5-1	1. Démonter le diffuseur. Fig. 5-1	1. Desmontar el anillo de conducción de aire. Fig. 5-1	
2. Remove fastening bolt "A" and release screw connection "B". Fig. 5-2	2. Enlever la vis de fixation "A" et défaire le raccord vissé "B". Fig. 5-2	2. Desenroscar el tornillo de fijación "A" y aflojar la unión atornillada "B".	
3. Remove V-belt. Fig. 5-3	3. Enlever la courroie. Fig. 5-3	3. Quitar la correa trapezoidal. Fig. 5-3	
4. Remove cooling blower together with alternator. Fig. 5-4	4. Déposer la turbine de refroidissement et la génératrice. Fig. 5-4	4. Desmontar la turbina de refrigeración en conjunto con el generador. Fig. 5-4	

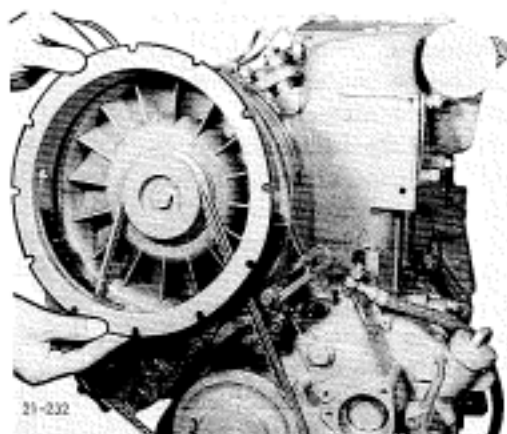
VORDEREN DECKEL AUS- UND EINBAUEN

Spezialwerkzeug:

Vorrichtung.....Nr. 101910

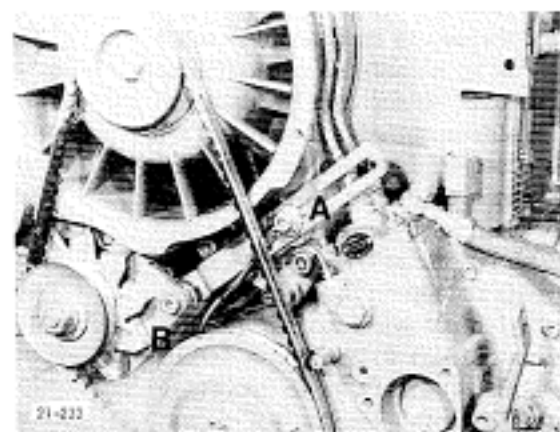
AUSBAU

1. Luftleitring abbauen.
Abb. 5-1



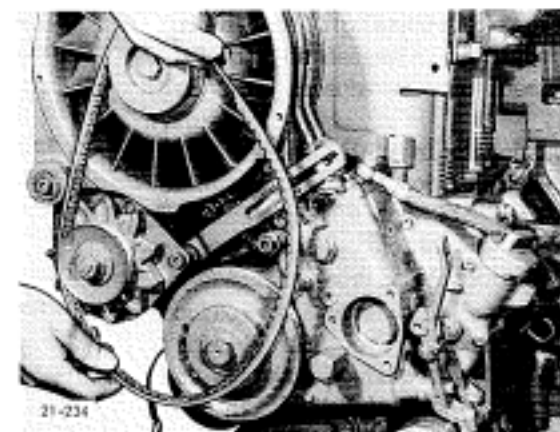
5-1

2. Befestigungsschraube "A", heraus-schrauben und die Schraubverbindung "B" lösen.
Abb. 5-2



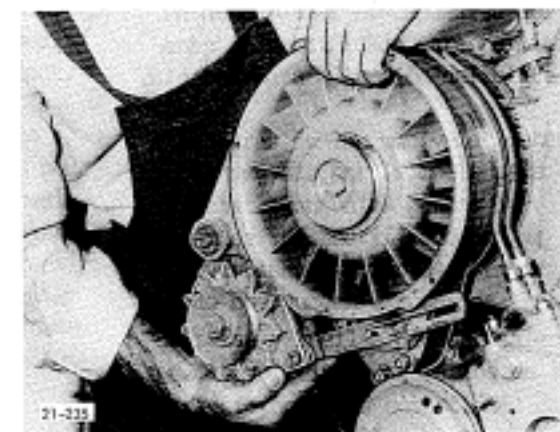
5-2

3. Keilriemen entfernen.
Abb. 5-3

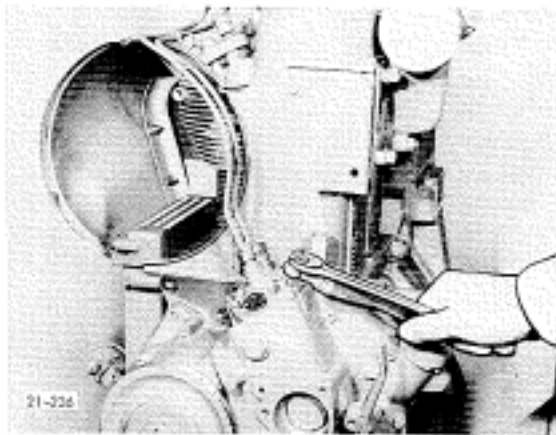


5-3

4. Kühlgebläse mit Generator abbauen.
Abb. 5-4



5-4



5-5



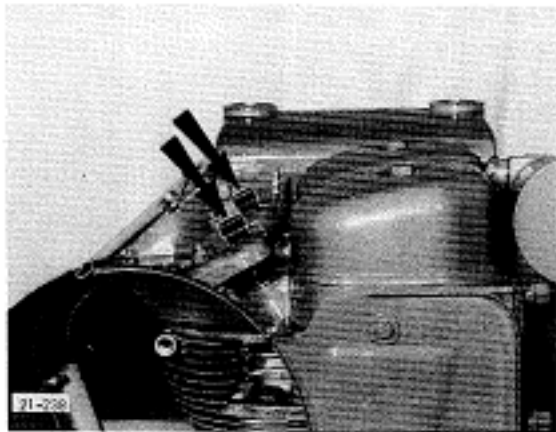
5. Kraftstoffleitung abbauen.
Abb. 5-5



5-6



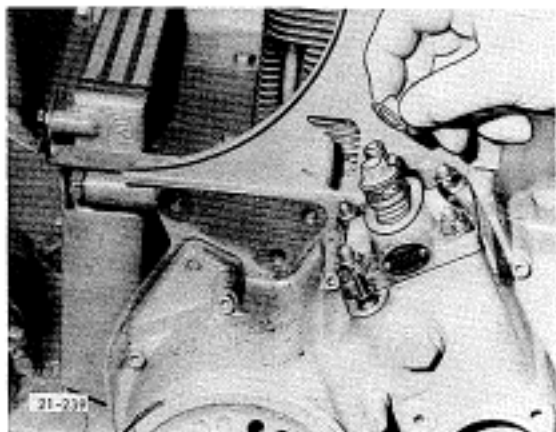
6. Einspritzleitungen abbauen.
Abb. 5-6



5-7



7. Einspritzventile mit Schutzkappen
verschließen.
Abb. 5-7



5-8



8. Einspritzpumpe mit Schutzkappen
verschließen.
Abb. 5-8

5. Detach fuel line.
Fig. 5-5

5. Déposer la conduite de com-
bustible.
Fig. 5-5

5. Desacoplar la tubería de
alimentación de combustible.
Fig. 5-5

6. Detach injection lines.
Fig. 5-6

6. Déposer les conduites d'in-
jection.
Fig. 5-6

6. Desacoplar las tuberías de
inyección.
Fig. 5-6

7. Close injectors with caps.
Fig. 5-7

7. Obturer les injecteurs avec
des capuchons de protection.
Fig. 5-7

7. Cerrar los inyectores con
sombretetes protectores.
Fig. 5-7

8. Close injection pump with
caps.
Fig. 5-8

8. Obturer les raccords de la
pompe d'injection avec des ca-
puchons de protection.
Fig. 5-8

8. Cerrar la bomba de inyección
con sombretetes protectores.
Fig. 5-8

9. Remove fastening nuts of injection pump.
Fig. 5-9

9. Enlever les écrous de fixation de la pompe d'injection.
Fig. 5-9

9. Desenroscar las tuercas de fijación de la bomba de inyección.
Fig. 5-9

10. Remove injection pump.
Fig. 5-10

10. Déposer la pompe d'injection.
Fig. 5-10

10. Desmontar la bomba de inyección.
Fig. 5-10

Note:

Removal is possible only if starting fuel allowance button has not been actuated. See arrow.

Nota:

Dépose uniquement possible, si le bouton de surcharge de démarrage n'a pas été actionné. Voir flèche.

Nota:

El desmontaje sólo es posible, si no se ha apretado el botón para el sobrecarga de arranque. Ver flecha.

11. Remove gasket and shims.
Fig. 5-11

11. Enlever le joint et les cales de compensation.
Fig. 5-11

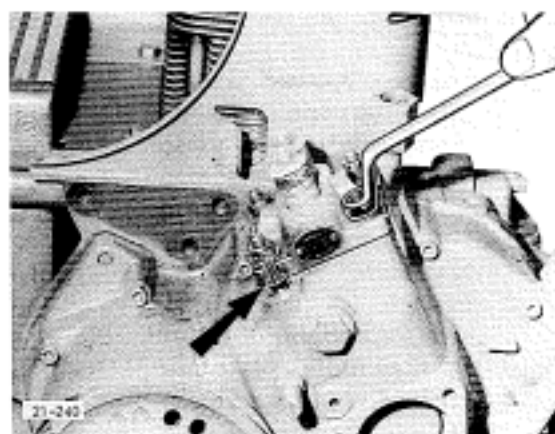
11. Quitar la junta y las arandelas de suplemento.
Fig. 5-11

12. Remove V-belt pulley.
Fig. 5-12

12. Déposer la poulie.
Fig. 5-12

12. Desmontar la polea trapecial.
Fig. 5-12

9. Befestigungsmuttern der Einspritzpumpe abschrauben.
Abb. 5-9



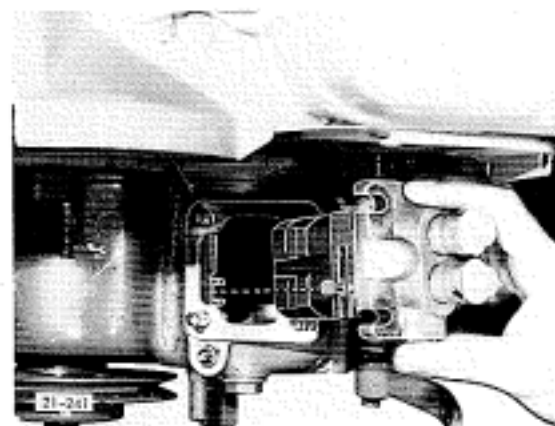
5-9

10. Einspritzpumpe ausbauen.
Abb. 5-10



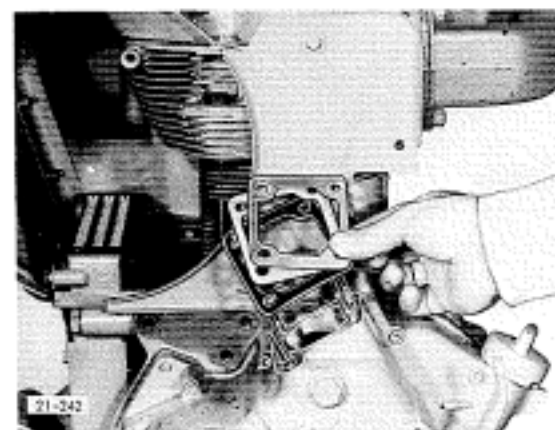
Hinweis:

Ausbau nur möglich, wenn der Startmehrmengen-Druckstift nicht betätigt worden ist.
Siehe Pfeil Abb. 5-9



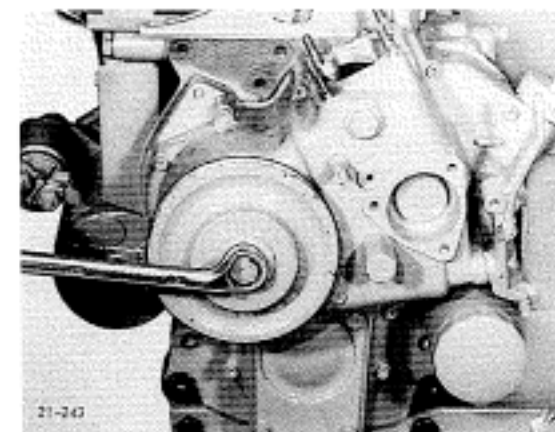
5-10

11. Dichtung und Ausgleichscheiben entfernen.
Abb. 5-11

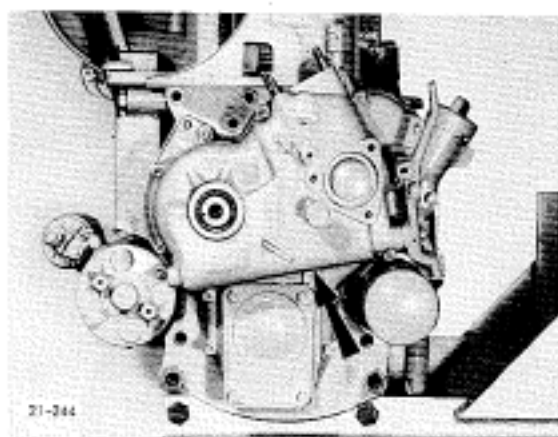


5-11

12. Keilriemenscheibe abbauen.
Abb. 5-12



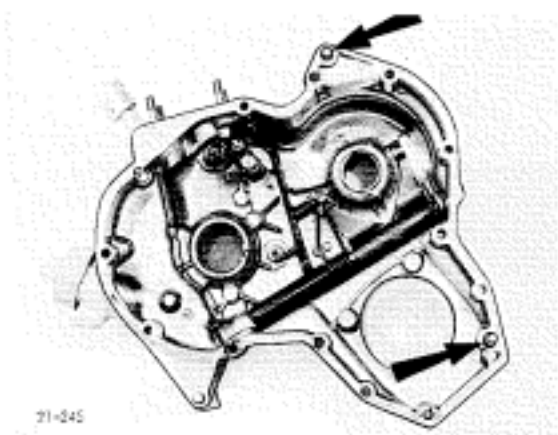
5-12



5-13



13. Vorderen Deckel ausbauen.
Abb. 5-13

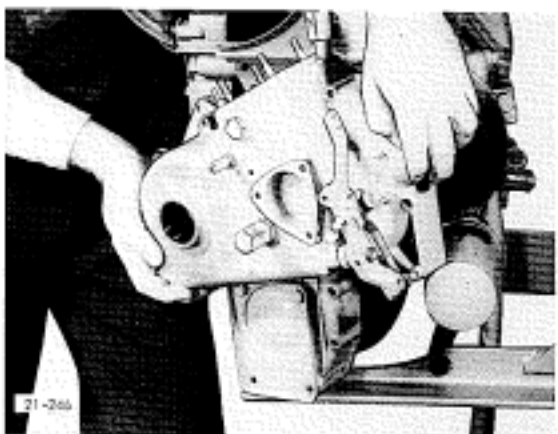


5-14



EINBAU

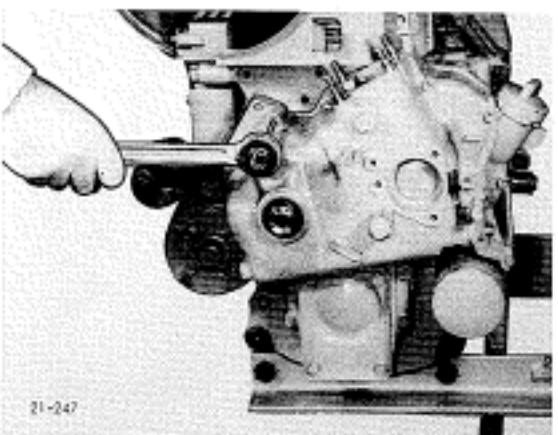
14. Auf Vorhandensein und Festsitz der Zentrierstifte achten.
Abb. 5-14



5-15



15. Vorderen Deckel mit Dichtmittel DEUTZ DW 47 an das Kurbelgehäuse ansetzen.
Abb. 5-15



5-16



16. Schrauben mit neuen Cu-Dichtringen einsetzen und gleichmäßig festdrehen.
Abb. 5-16



13. Remove front cover.
Fig. 5-13

13. Déposer le couvercle avant.
Fig. 5-13

13. Desmontar la tapa delantera.
Fig. 5-13

REFITTING

REPOSE

REMONTAJE

14. Check that centering pins
are present and firmly seated.
Fig. 5-14

14. S'assurer de la présence et
du montage correct des pions de
centrage.
Fig. 5-14

14. Observar la existencia y el
buen asiento de las espigas de
centraje.
Fig. 5-14

15. Apply DEUTZ DW 47 sealing
compound to front cover and po-
sition on crankcase.
Fig. 5-15

15. Présenter le couvercle avant
avec de la pâte d'étanchéité
DEUTZ DW 47 sur le carter-moteur.
Fig. 5-15

15. Colocar la tapa delantera
untada con pasta hermetizante
DEUTZ DW 47 en el cárter del
motor.
Fig. 5-15

16. Screw in bolts, complete with
new copper sealing rings, and
tighten evenly.
Fig. 5-16

16. Mettre en place les vis avec
des joints neufs en cuivre et les
serrer régulièrement.
Fig. 5-16

16. Colocar los tornillos provi-
stos de juntas de cobre nuevas y
apretarlos, uniformemente.
Fig. 5-16

17. Place new gasket and shims on injection pump seating.
Fig. 5-17

17. Poser le joint neuf et les cales de compensation sur le plan d'appui de la pompe d'injection.
Fig. 5-17

17. Colocar una junta y arandelas de suplemento nuevas sobre el asiento de la bomba de inyección.
Fig. 5-17

18. Measure distance to cam ase circle. Correct as necessary by means of shims.
Fig. 5-18

18. Mesurer la distance jusqu'au cercle initial de la came. Corrections à l'aide des cales de compensation.
Fig. 5-18

18. Medir la distancia entre el asiento de la bomba de inyección y el círculo base de la leva y corregirla mediante arandelas de suplemento en caso necesario.
Fig. 5-18

19. Injection pump installation dimension.
Fig. 5-19

19. Cote de montage de la pompe d'injection.
Fig. 5-19

19. Medida de montaje de la bomba de inyección.
Fig. 5-19

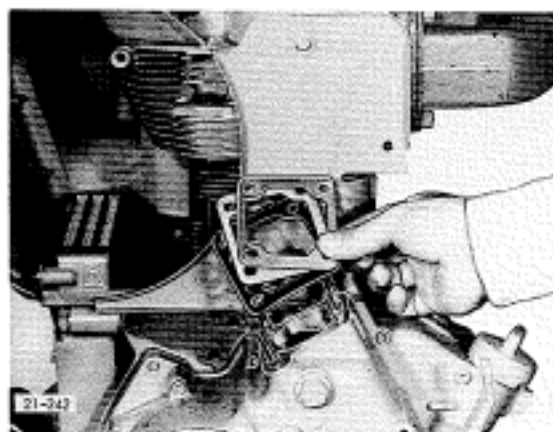
20. Place governor lever clevis in installation position relative to injection pump.
Fig. 5-20

20. Mettre la fourchette du levier de régulateur en position de montage par rapport à la pompe d'injection.
Fig. 5-20

20. Ajustar la horquilla de la palanca de regulación en la posición de montaje correcta respecto a la bomba de inyección.
Fig. 5-20

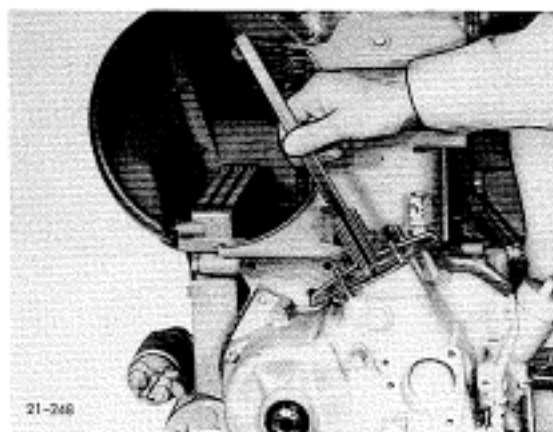


17. Neue Dichtung und Ausgleichscheiben auf die Einspritzpumpenauflage auflegen.
Abb. 5-17



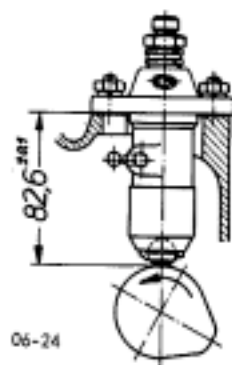
5-17

18. Abstand bis zum Nockengrundkreis messen. Korrekturen durch Ausgleichscheiben vornehmen.
Abb. 5-18



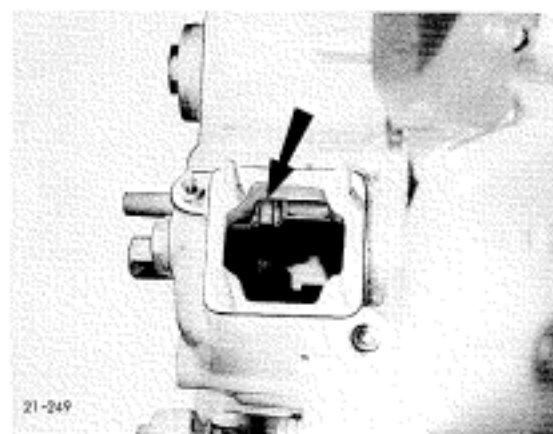
5-18

19. Einbaumaß der Einspritzpumpe.
Abb. 5-19

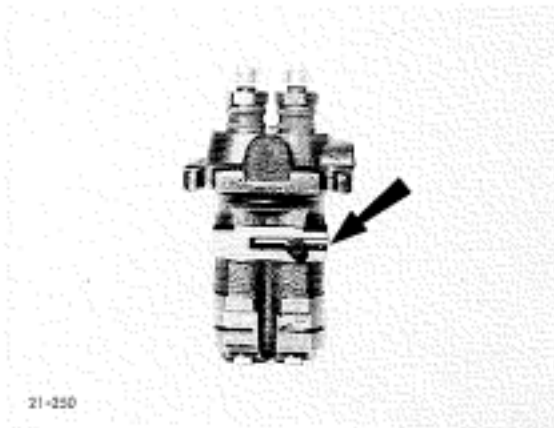


5-19

20. Gabel des Reglerhebels in Einbauposition zur Einspritzpumpe stellen.
Abb. 5-20



5-20

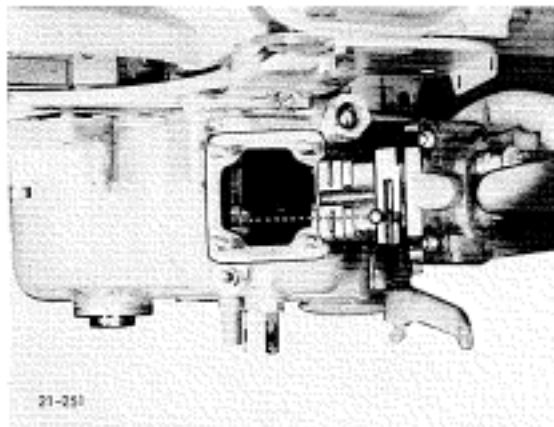


21-250

5-21



21. Regelstange bündig mit dem Einspritzpumpegehäuse stellen.
Abb. 5-21

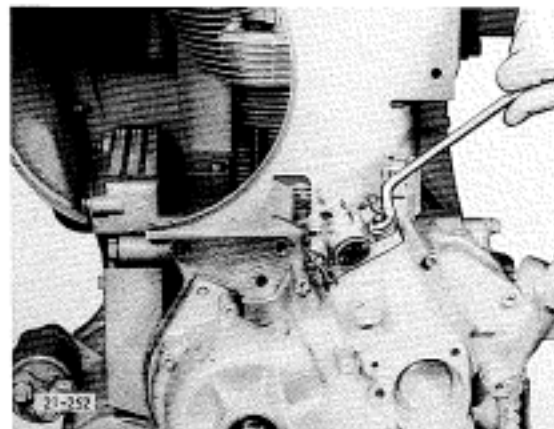


21-251

5-22



22. Einspritzpumpe einbauen.
Abb. 5-22

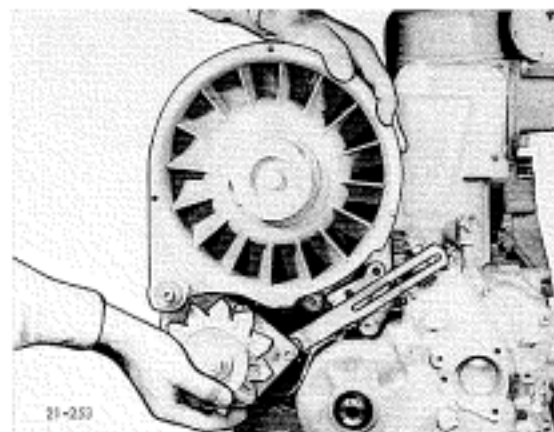


21-252

5-23



23. Befestigungsmuttern aufschrauben und festdrehen.
Abb. 5-23

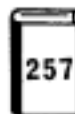


21-253

5-24



24. Kühlgebläse mit Generator anbauen.
Abb. 5-24



21. Set control rod flush with pump housing.
Fig. 5-21

21. La crémaillère doit être à fleur avec le corps de la pompe d'injection.
Fig. 5-21

21. Poner la varilla de regulación a ras con la caja de la bomba de inyección.
Fig. 5-21

22. Mount injection pump.
Fig. 5-22

22. Monter la pompe d'injection.
Fig. 5-22

22. Montar la bomba de inyección.
Fig. 5-22

23. Screw on fastening nuts and tighten up.
Fig. 5-23

23. Mettre en place les écrous de fixation et les serrer.
Fig. 5-23

23. Enroscar y apretar las tuercas de fijación.
Fig. 5-23

24. Mount cooling blower together with alternator.
Fig. 5-24

24. Monter la turbine de refroidissement et la génératrice.
Fig. 5-24

24. Remontar la turbina de refrigeración en conjunto con el generador.
Fig. 5-24

25. Mount V-belt pulley. Dowel sleeve must engage in pulley.
Fig. 5-25

25. Monter la poulie. La goupille doit être en prise dans la poulie.
Fig. 5-25

25. Remontar la polea trapecial. El manguito de sujeción debe enclavar en la polea.
Fig. 5-25

26. For power take-off, a friction disc is to be fitted also.
Fig. 5-26

26. Monter en plus une rondelle à friction pour la prise de puissance.
Fig. 5-26

26. Para una toma de fuerza adicional se intercalará además una arandela de fricción.
Fig. 5-26

27. Tighten bolt as specified.
Fig. 5-27

27. Serrer la vis selon prescription de serrage.
Fig. 5-27

27. Apretar el tornillo según se prescribe.
Fig. 5-27

Note:

Check and adjust beginning of delivery (see Chapter 2).

Nota:

Vérification et réglage du début d'injection nécessaire, voir chapitre 2.

Nota:

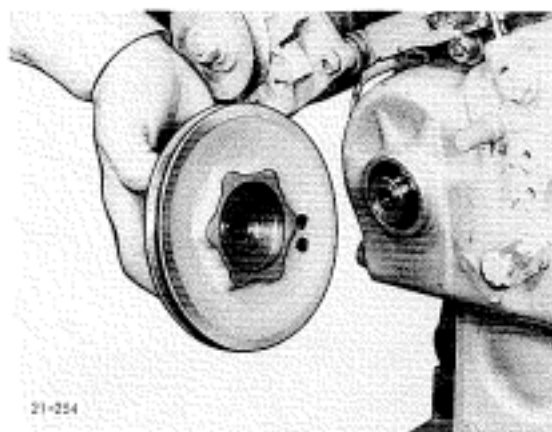
Para la comprobación y el ajuste del comienzo de alimentación, ver el capítulo 2.

28. Remove caps from injectors and injection pump.
Fig. 5-28

28. Enlever les capuchons de protection des injecteurs et de la pompe d'injection.
Fig. 5-28

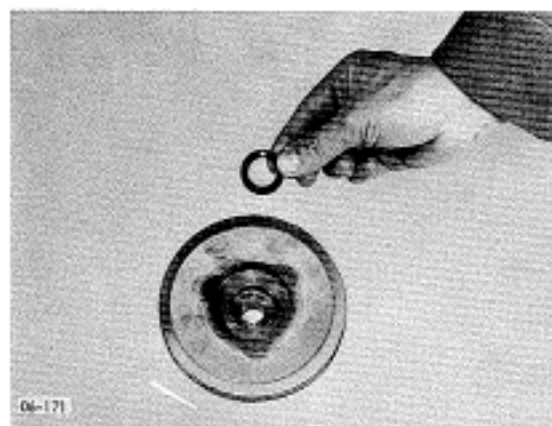
28. Quitar los sombreretes protectores de los inyectores y de la bomba de inyección.
Fig. 5-28

25. Keilriemenscheibe montieren.
Spannhülse muß in die Keilriemenscheibe
einrasten.
Abb. 5-25



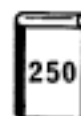
5-25

26. Für die Kraftabnahme ist zusätzlich
eine Reibscheibe zu verwenden.
Abb. 5-26



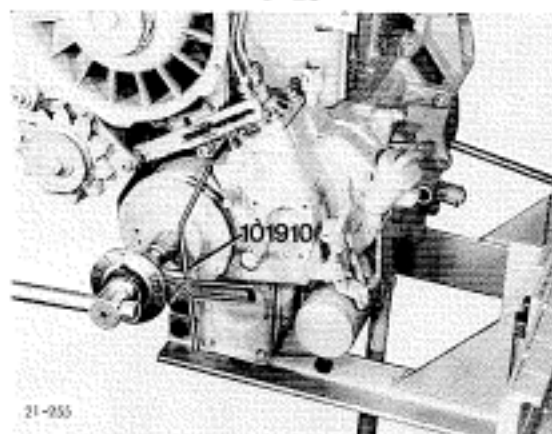
5-26

27. Schraube nach Anziehvorschrift fest-
drehen.
Abb. 5-27



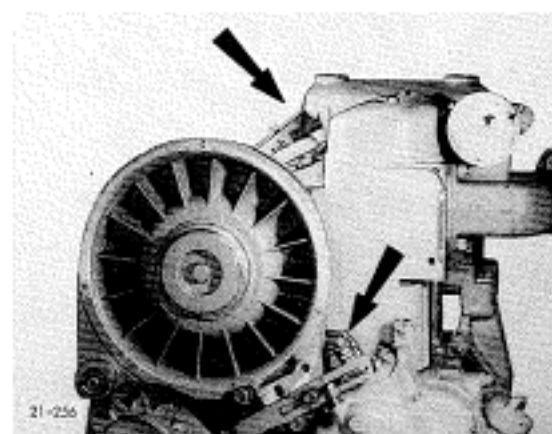
Hinweis:

Erforderliche Förderbeginnprüfung und
-einstellung, siehe Kapitel 2.

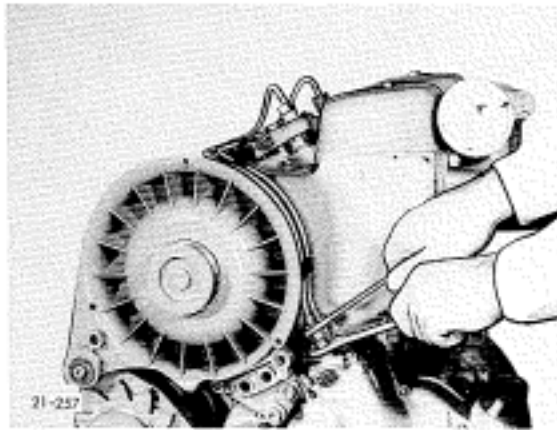


5-27

28. Verschlusskappen an den Einspritz-
ventilen und der Einspritzpumpe ent-
fernen.
Abb. 5-28



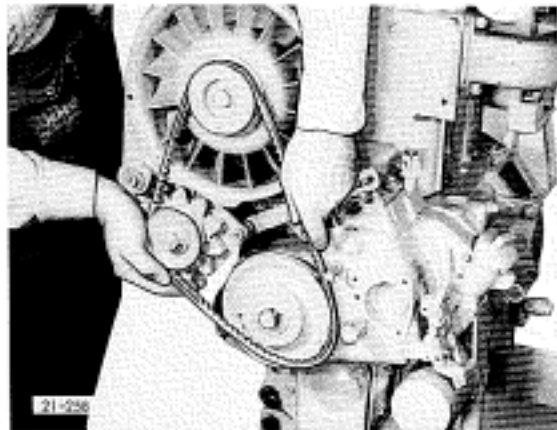
5-28



5-29



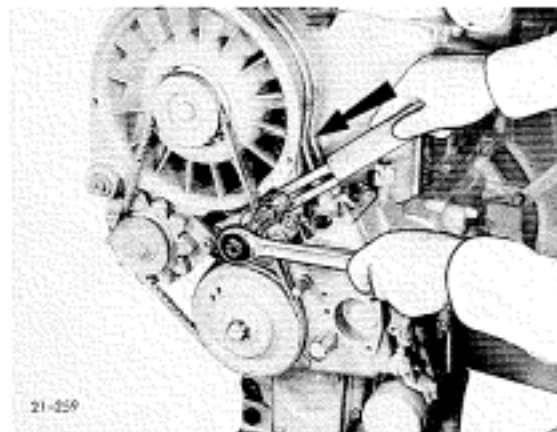
29. Einspritzleitungen montieren.
Abb. 5-29



5-30



30. Keilriemen auflegen.
Abb. 5-30



5-31

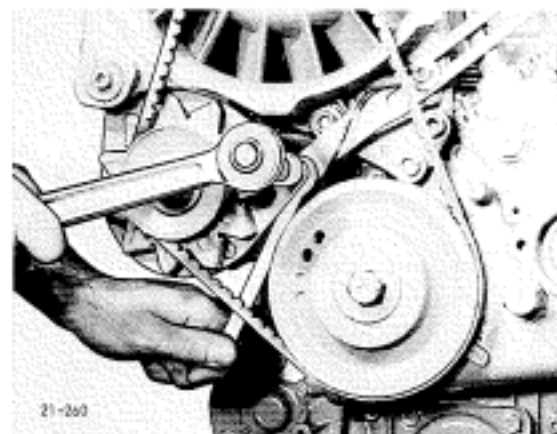


31. Befestigungsschraube einschrauben
und den Keilriemen spannen.
Abb. 5-31



Hinweis:

Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich 10-15 mm durchdrücken läßt.



5-32



32. Schraubverbindung zwischen Spann-
lasche und Generator festdrehen.
Abb. 5-32

29. Mount injection lines.
Fig. 5-29

29. Monter les conduites d'in-
jection.
Fig. 5-29

29. Acoplar las tuberías de ir-
yección.
Fig. 5-29

30. Place on V-belt.
Fig. 5-30

30. Mettre en place la courroie.
Fig. 5-30

30. Colocar la correa trapecial.
Fig. 5-30

31. Screw in fastening bolts and
tension V-belt.
Fig. 5-31

31. Mettre en place la vis de
fixation et tendre la courroie.
Fig. 5-31

31. Enroscar el tornillo de fi-
jación y tensar la correa.
Fig. 5-31

Note:

The V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).

Nota:

La tensión de la courroie est correcte, si elle se laisse enfoncer de 10 - 15 mm.

Nota:

La tensión de la correa es correcta, si cede unos 10-15 mm al ser apretada, con el pulgar.

32. Tighten screw connection
between clamping strap and
alternator.
Fig. 5-32

32. Serrer le raccord vissé entre
la réglette et la génératrice.
Fig. 5-32

32. Apretar la unión atornillada
entre la corredera y el genera-
dor.
Fig. 5-32

33. Mount air guide ring.
Fig. 5-33

33. Monter le diffuseur.
Fig. 5-33

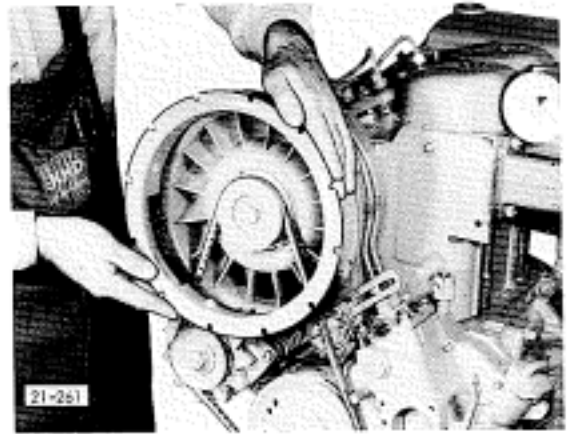
33. Remontar el anillo de conducción de aire.
Fig. 5-33

34. Connect fuel line.
Fig. 5-34

34. Monter la conduite de combustible.
Fig. 5-34

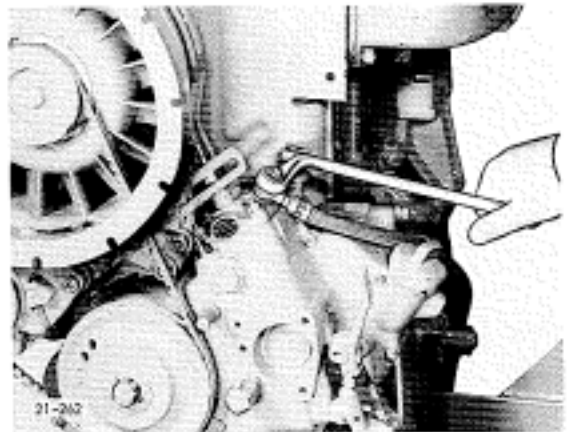
34. Acoplar la tubería de alimentación de combustible.
Fig. 5-34

33. Luftleitring anbauen.
Abb. 5-33

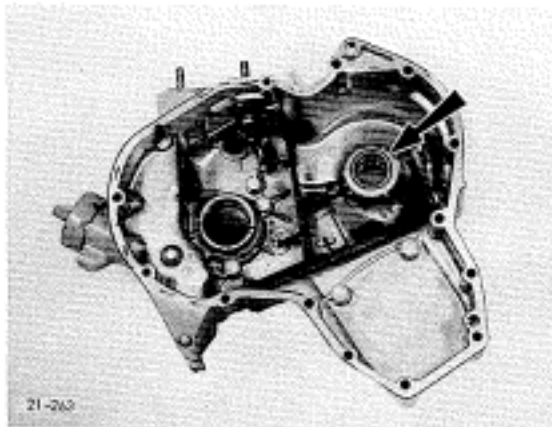


5-33

34. Kraftstoffleitung anschließen.
Abb. 5-34



5-34



5-35

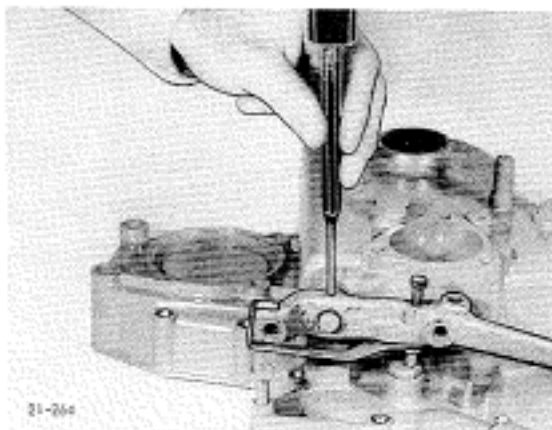


VORDEREN DECKEL PRÜFEN, MOTORREGULIERUNG INSTAND SETZEN

Spezialwerkzeug:

- Montagedorn..... Nr. 144730
- Montagedorn..... Nr. 144770
- Montagedorn..... Nr. 144780

1. Deckel mit Nadellager sichtprüfen.
Abb. 5-35

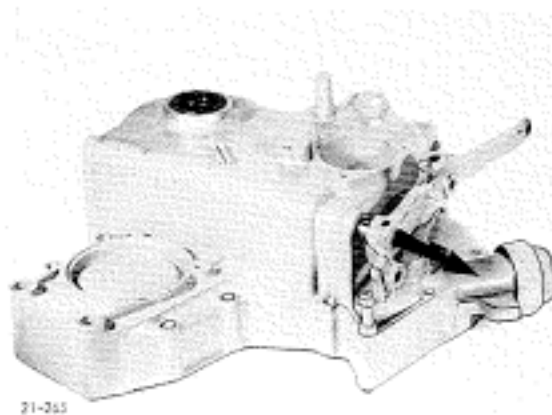


5-36



MOTORREGULIERUNG AUSBAUEN

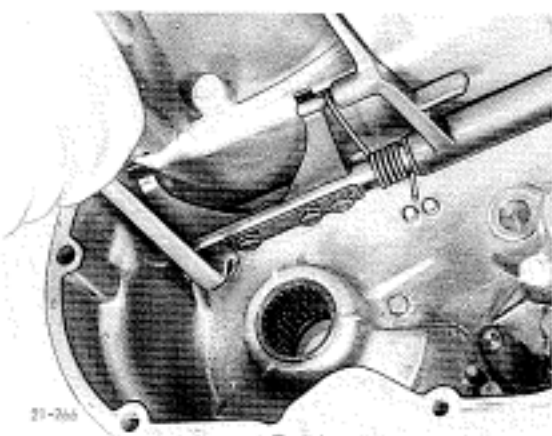
2. Spannhülse austreiben.
Abb. 5-36



5-37



3. Drehzahlverstellhebel abziehen.
Abb. 5-37



5-38



4. Reglerhebel an der Startmehrmengensperre aushängen. Befestigungsschrauben der Reglerblattfeder herauschrauben.
Abb. 5-38

INSPECTING FRONT COVER AND
OVERHAULING SPEED CONTROL SYSTEMVERIFICATION DU COUVERCLE
AVANT, REMISE EN ETAT DU SYSTEME
DE REGULATION DU MOTEURINSPECCION DE LA TAPA DELANTERA,
REPARACION DEL SISTEMA DE REGU-
LACION DE LA VELOCIDAD DEL MOTORSpecial tool required:Outilsage spécial:Herramienta especial:

Press-in mandrel No. 144730
 Press-in mandrel No. 144770
 Press-in mandrel No. 144780
 1. Inspect cover and needle
 bearing.
 Fig. 5-35

Mandrin No. 144730
 Mandrin No. 144770
 Mandrin No. 144780
 1. Contrôle visuel du couvercle
 et du roulement à aiguilles.
 Fig. 5-35

Mandril de inserción Núm. 144730
 Mandril de inserción Núm. 144770
 Mandril de inserción Núm. 144780
 1. Inspección visual de la tapa
 con cojinete de aguja.
 Fig. 5-35

REMOVING SPEED CONTROL SYSTEM

DEPOSE DU SYSTEME DE REGULATION
DU MOTEURDESMONTAJE DEL SISTEMA DE REGU-
LACION DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR

2. Drive out dowel sleeve.
 Fig. 5-36

2. Chasser la goupille élastique.
 Fig. 5-36

2. Expulsar el manguito de su-
 jección.
 Fig. 5-36

3. Pull off speed control lever.
 Fig. 5-37

3. Enlever le levier d'accéléra-
 tion.
 Fig. 5-37

3. Quitar la palanca de acelera-
 ción.
 Fig. 5-37

4. Detach governor lever at
 starting fuel allowance stop.
 Remove fastening screws of go-
 vernor leaf spring.
 Fig. 5-38

4. Décrocher le levier du régu-
 lateur du blocage de surcharge
 de démarrage. Enlever les vis de
 fixation du ressort à lames du
 régulateur.
 Fig. 5-38

4. Desenganchar la palanca de
 regulación del bloqueo del so-
 brecaudal de arranque. Des los
 tornillos de fijación del resorte
 de lámina del regulador.
 Fig. 5-38

5. Remove circlips.
Fig. 5-39

5. Enlever les circlips.
Fig. 5-39

5. Quitar los circlips.
Fig. 5-39

6. Withdraw control shaft. Remove governor lever, starting fuel allowance spring and governor leaf spring.
Fig. 5-40

6. Sortir l'arbre de variation. Enlever le levier du régulateur, le ressort de surcharge de démarrage et le ressort à lames du régulateur.
Fig. 5-40

6. Sacar el eje de regulación. Quitar la palanca de regulación, el resorte para sobrecarga de arranque y el resorte de lámina.
Fig. 5-40

7. Inspect governor components for wear.
Fig. 5-41

7. Contrôle visuel de l'usure des pièces détachées du régulateur.
Fig. 5-41

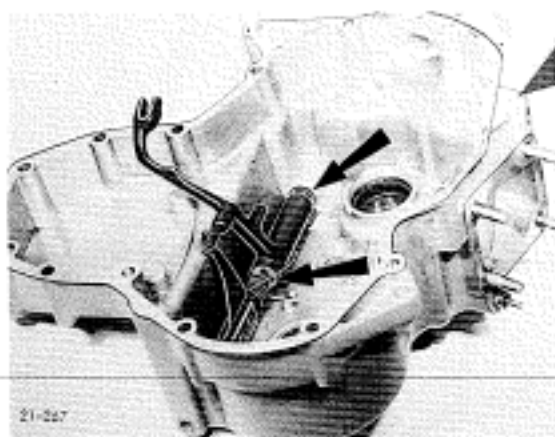
7. Inspección visual de las partes del regulador respecto a desgaste.
Fig. 5-41

8. Remove circlip.
Fig. 5-42

8. Enlever le circlip.
Fig. 5-42

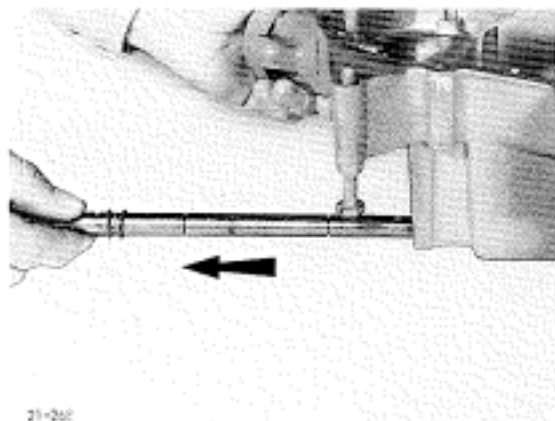
8. Quitar el circlip.
Fig. 5-42

5. Sicherungsringe entfernen.
Abb. 5-39



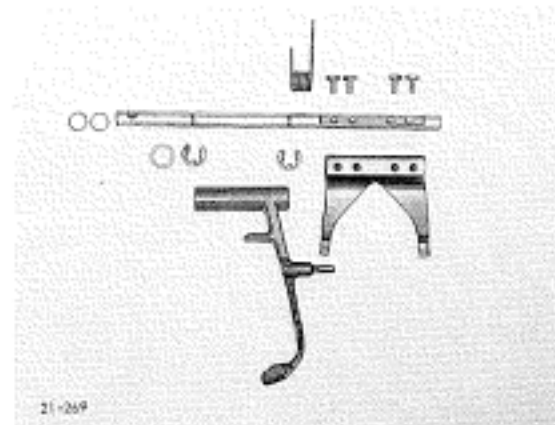
5-39

6. Verstellwelle herausziehen. Reglerhebel, Startmehrmengenfeder und Reglerblattfeder herausnehmen.
Abb. 5-40



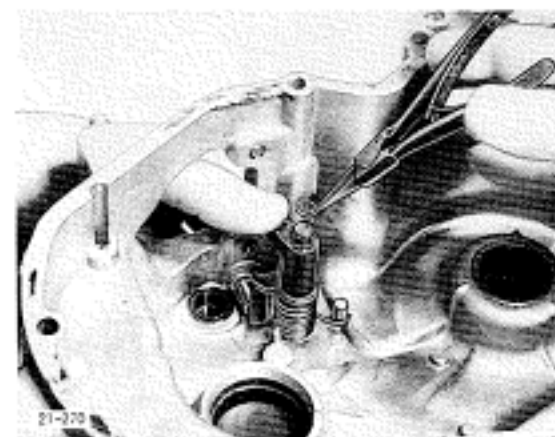
5-40

7. Reglereinzelteile auf Verschleiß sichtbar prüfen.
Abb. 5-41

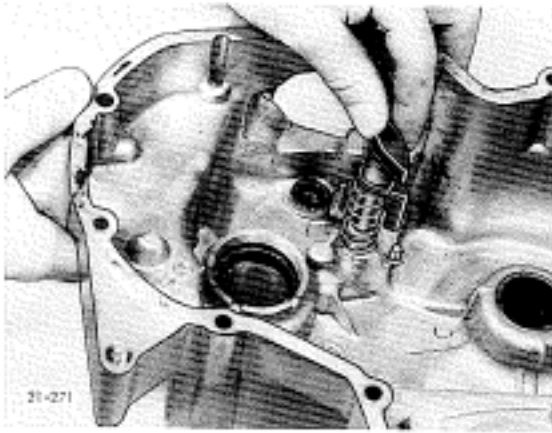


5-41

8. Sicherungsring entfernen.
Abb. 5-42



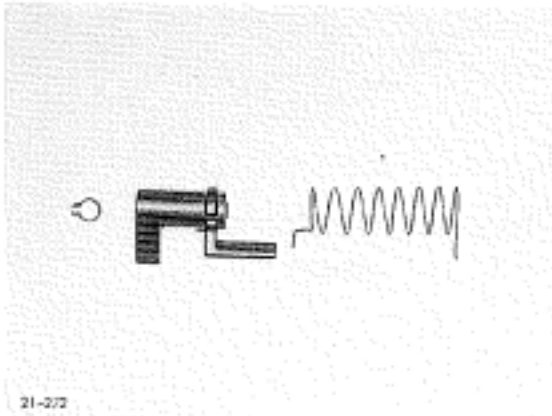
5-42



5-43



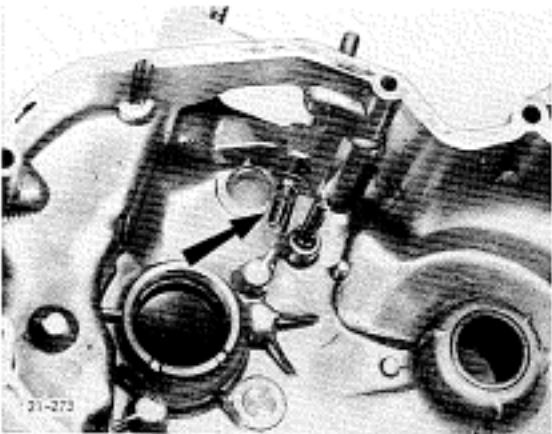
9. Startmehrmengensperre mit Verdrehfeder abziehen.
Abb. 5-43



5-44



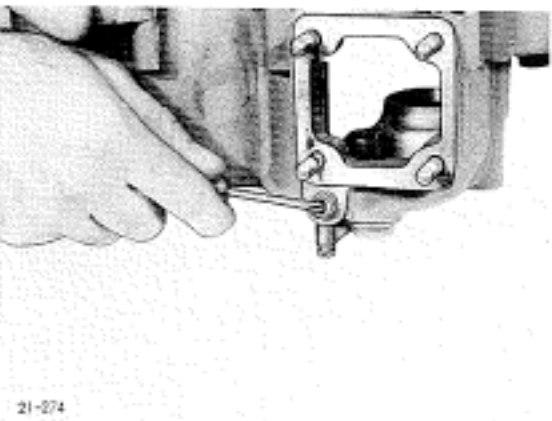
10. Einzelteile sichtprüfen.
Abb. 5-44



5-45



11. Startmehrmengen-Druckstift nach innen ausbauen.
Abb. 5-45



5-46



12. Druckstift-Abdichtringe bei Ölundichtigkeit ausbauen.
Abb. 5-46



9. Withdraw starting fuel allowance stop together with torsion spring.

Fig. 5-43

9. Enlever le blocage du surcharge de démarrage et le ressort de torsion.

Fig. 5-43

9. Sacar el bloqueo del sobrecaudal de arranque con el resorte de torsión.

Fig. 5-43

10. Inspect components.

Fig. 5-44

10. Contrôle visuel des pièces détachées.

Fig. 5-44

10. Inspección visual de las partes individuales.

Fig. 5-44

11. Remove fuel allowance thrust pin inwards.

Fig. 5-45

11. Démonter le poussoir de surcharge de démarrage vers l'intérieur.

Fig. 5-45

11. Desmontar el perno de presión para el sobrecaudal de arranque por el interior.

Fig. 5-45

12. Remove thrust pin sealing rings in the case of oil leakage.

Fig. 5-46

12. En cas de fuites, démonter les bagues d'étanchéité du poussoir.

Fig. 5-46

12. En caso de fugas de aceite, desmontar los anillos de junta del perno de presión.

Fig. 5-46

13. Renew thrust pin and bush if worn. Installation dimension: 6.2-6.5 mm
Fig. 5-47

13. Contrôle d'usure du poussoir et de la douille. Le cas échéant, les remplacer.
Cote de montage: 6,2 - 6,5 mm.
Fig. 5-47

13. Comprobar el desgaste del perno de presión y del casquillo, sustituirlos en caso necesario.
Medida de montaje: 6,2 - 6,5 mm.
Fig. 5-47

14. Prise out shaft seal.
Fig. 5-48

14. Démonter le joint d'arbre.
Fig. 5-48

14. Sacar, por apalancamiento, el retén.
Fig. 5-48

15. Check plug for leakage.
Fig. 5-49

15. Contrôle d'étanchéité du bouchon d'obturation.
Fig. 5-49

15. Comprobar la estanqueidad del tapón de cierre.
Fig. 5-49

COMPLETING ASSEMBLY OF FRONT COVER

REMONTAGE DU COUVERCLE AVANT

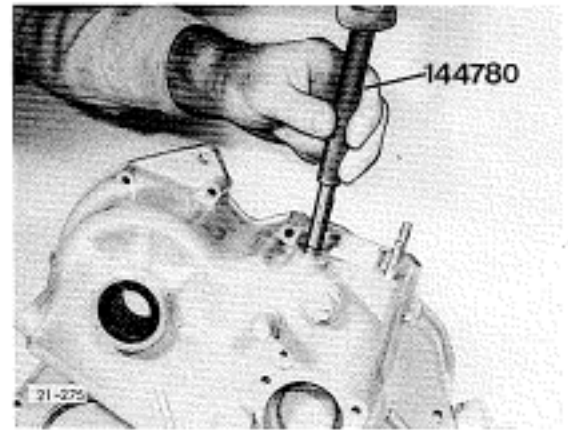
REARMADO DE LA TAPA DELANTERA

16. Press in shaft seal.
Fig. 5-50

16. Enfoncer le joint d'arbre.
Fig. 5-50

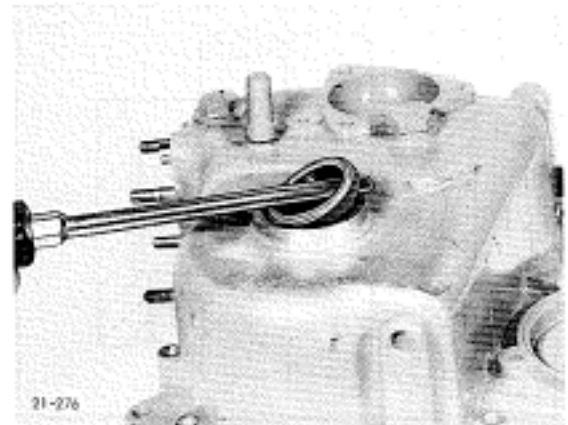
16. Insertar el retén.
Fig. 5-50

13. Druckstift und Buchse auf Verschleiß prüfen. Bei Bedarf auswechseln.
Einbaumaß: 6,2-6,5 mm
Abb. 5-47



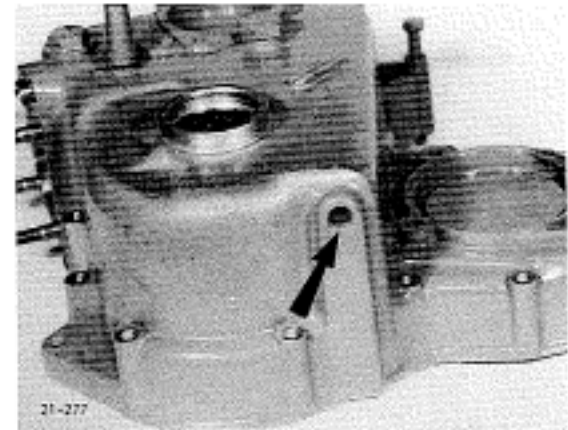
5-47

14. Wellendichtring aushebeln.
Abb. 5-48



5-48

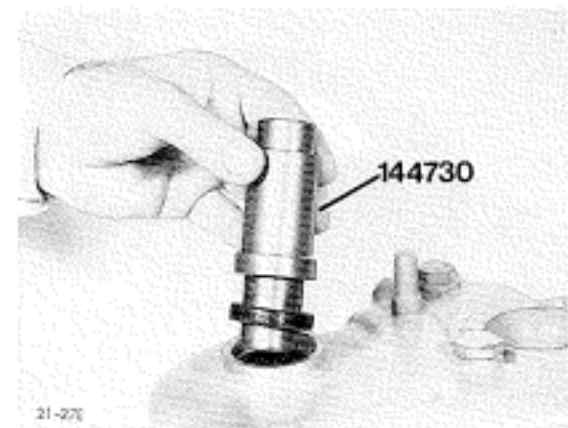
15. Verschlußstopfen auf Dichtheit prüfen.
Abb. 5-49



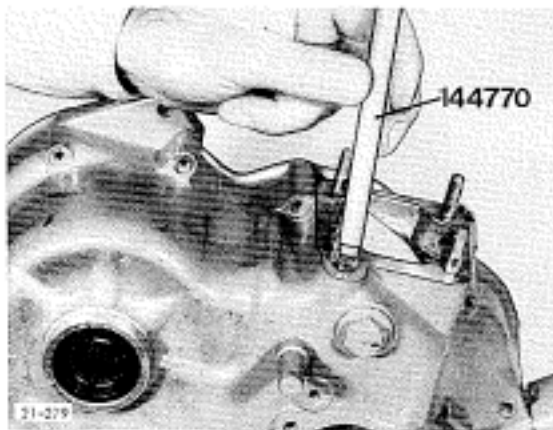
5-49

VORDEREN DECKEL KOMPLETTIEREN

16. Wellendichtring einpressen.
Abb. 5-50



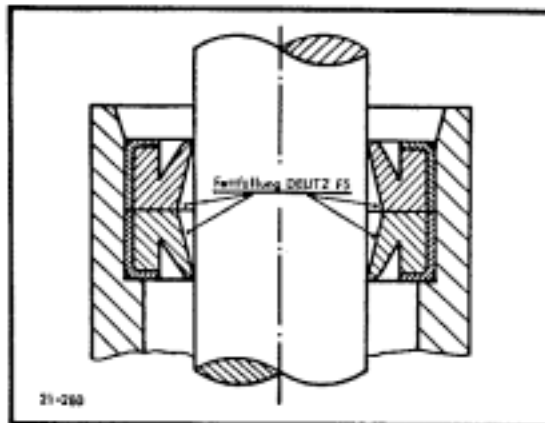
5-50



5-51



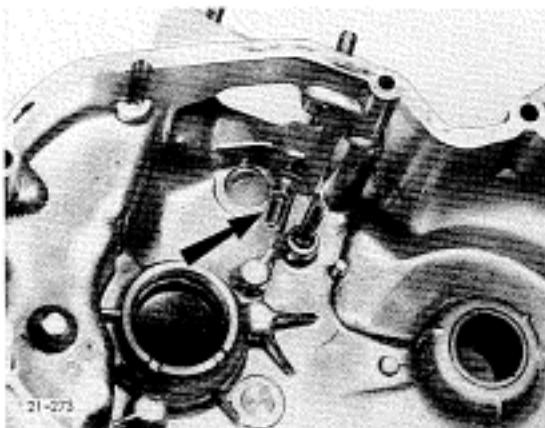
17. Abdichringe für Startmehrmengen-Druckstift einbauen.
Abb. 5-51



5-52



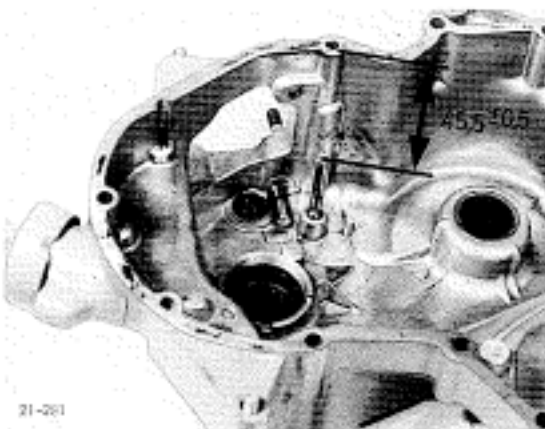
18. Montageanordnung der Abdichringe.
Zwischenraum der beiden Abdichringe
mit DEUTZ Fett F5 füllen.
Abb. 5-52



5-53



19. Eingefetteten Startmehrmengen-Druckstift mit Runddichtring einsetzen.
(DEUTZ Fett F5)
Abb. 5-53



5-54



20. Abstand der Vollast-Blockierschraube zur Deckeldichtfläche prüfen.
Abb. 5-54

Hinweis:

Zur Leistungseinstellung Prüfstandslauf erforderlich.

17. Fit sealing rings for starting fuel allowance thrust pin.
Fig. 5-51

17. Monter les bagues d'étanchéité du poussoir de surcharge de démarrage.
Fig. 5-51

17. Remontar los anillos de junta del perno de presión para sobrecarga de arranque.
Fig. 5-51

18. Assembly sequence for sealing rings. Fill space between the two sealing rings with DEUTZ F5 grease.
Fig. 5-52

18. Ordre de montage des bagues d'étanchéité. Remplir de graisse DEUTZ F5 l'espace entre les deux bagues d'étanchéité.
Fig. 5-52

18. Disposición de montaje de los anillos de junta. Llenar el espacio entre los dos anillos con grasa DEUTZ F5.
Fig. 5-52

19. Insert greased starting fuel allowance thrust pin together with O-seal. (DEUTZ F5 grease)
Fig. 5-53

19. Mettre en place de poussoir de surcharge de démarrage graissé pourvu du joint torique. (graisse DEUTZ F5).
Fig. 5-53

19. Montar el perno de presión untado con grasa DEUTZ F5 y dotado de una junta trórica.
Fig. 5-53

20. Check distance from full-load stop screw to cover sealing surface.
Fig. 5-54

20. Vérifier la distance entre la vis de blocage de pleine charge et le plan de joint du couvercle.
Fig. 5-54

20. Comprobar la distancia entre el tornillo de tope de plena carga y la cara de cierre de la tapa.
Fig. 5-54

Note:

Test-stand run necessary for re-setting engine power.

Nota:

Le réglage de puissance nécessite une marche au banc d'essai.

Nota:

La potencia debe ajustarse en el banco de pruebas.

21. Position starting fuel allowance stop together with torsion spring.
Fig. 5-55

21. Mettre en place de blocage de surcharge de démarrage et le ressort de torsion.
Fig. 5-55

21. Colocar el bloqueo del sobrecarga de arranque con el resorte de torsión.
Fig. 5-55

22. Lock torsion spring and tension with fuel allowance stop. Fix stop lever against thrust pin.
Fig. 5-56

22. Fixer le ressort de torsion et le mettre sous tension à l'aide du blocage de surcharge. Mettre le levier en butée contre le poussoir.
Fig. 5-56

22. Sujetar el resorte de torsión y tensarlo mediante el bloqueo del sobrecarga de arranque. Retener la palanca de tope aplicada contra el perno de presión.
Fig. 5-56

23. Fit circlip.
Fig. 5-57

23. Mettre en place le circlip.
Fig. 5-57

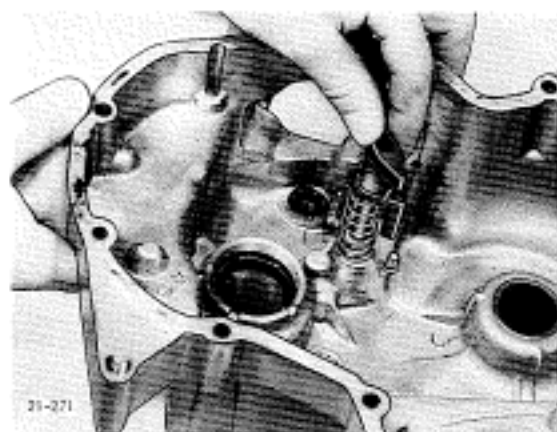
23. Colocar el circlip.
Fig. 5-57

24. Push in speed control shaft.
Fig. 5-58

24. Introduire l'arbre de variation de vitesses.
Fig. 5-58

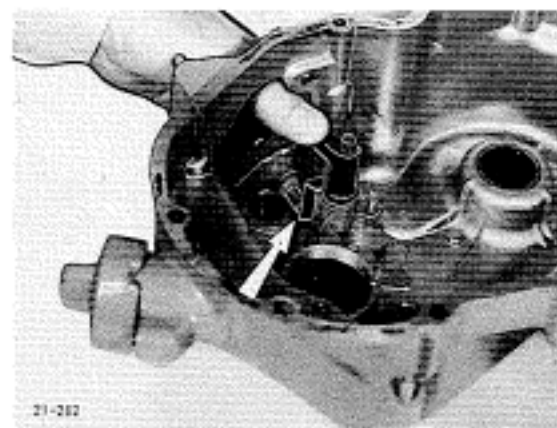
24. Introducir el eje regulación de revoluciones.
Fig. 5-58

21. Startmehrmengensperre mit Verdrehfeder ansetzen.
Abb. 5-55



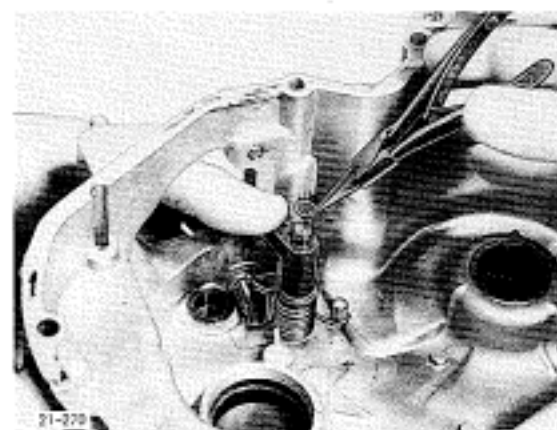
5-55

22. Verdrehfeder arretieren und mit der Mehrmengensperre spannen. Anschlaghebel gegen den Druckstift festsetzen.
Abb. 5-56



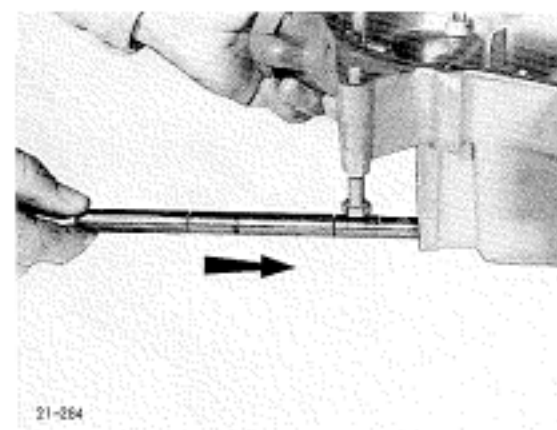
5-56

23. Sicherungsring einsetzen.
Abb. 5-57

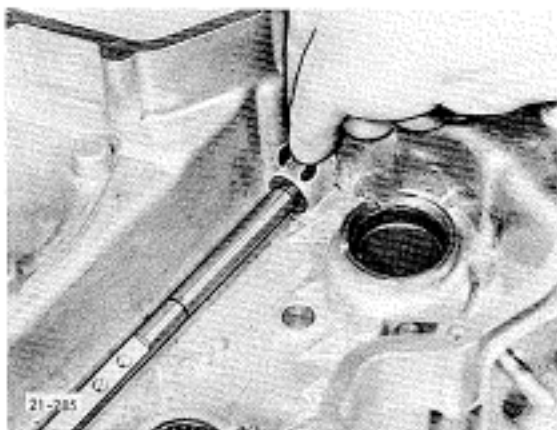


5-57

24. Drehzahlverstellwelle einschieben.
Abb. 5-58



5-58



5-59

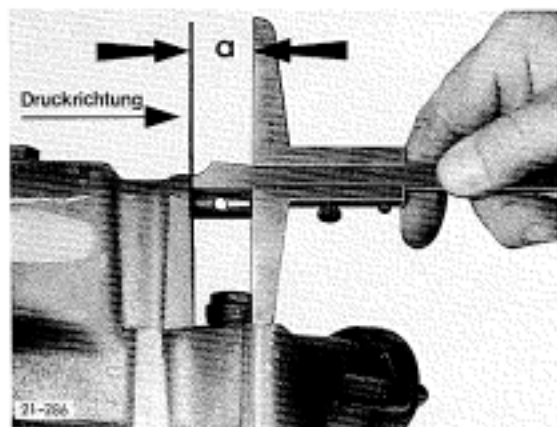


25. Ausgleichscheibe aufschieben und Sicherungsring montieren.
Abb. 5-59



Hinweis:

Zwischen Sicherungsring und Deckelgehäuse muß immer eine Ausgleichscheibe vorhanden sein.



5-60



Axialspiel der Drehzahlverstellwelle vermessen.

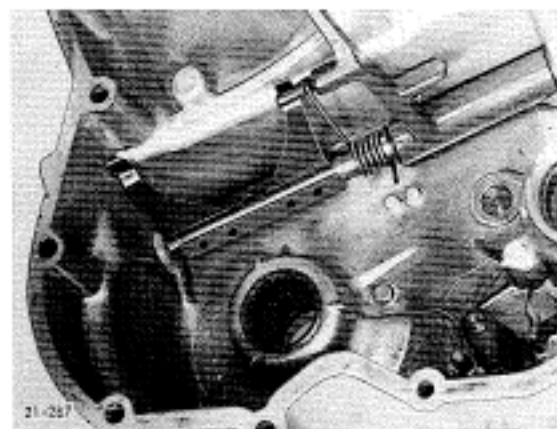


26. Welle auf Anlage drücken und den Abstand, Maß "a", zum Deckel messen.
Axialspiel = $a - 24$ (mm)



Hinweis:

Abweichungen durch Ausgleichscheiben korrigieren.



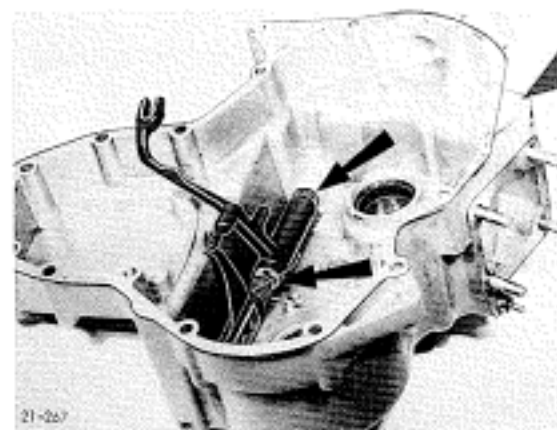
5-61



27. Sicherungsring entfernen. Welle zurückschieben, Reglerhebel, Startmehrmengenfeder und Reglerblatfeder aufschieben.



Abb. 5-61



5-62



28. Sicherungsringe einsetzen.
Abb. 5-62



25. Slip on shim and fit circlip.
Fig. 5-59

25. Enfiler la cale de compensation et mettre en place le circlip.
Fig. 5-59

25. Colocar una arandela de suplemento y montar el circlip.
Fig. 5-59

Note:

A shim must always be present between circlip and cover housing.

Nota:

Toujours monter une cale de compensation entre le circlip et le carter du couvercle.

Nota:

Entre circlip y el cuerpo de la tapa debe colocarse siempre una arandela de suplemento.

Gauge axial clearance of speed control shaft.

Mesurer le jeu axial de l'arbre de variation de vitesses.

Medir el juego axial del eje de regulacion.

26. Push home shaft and measure distance "a" to cover. Axial clearance = $a - 24$ (mm)
Fig. 5-60

26. Pousser l'arbre jusqu'en butée et mesurer la distance, cote "a", au couvercle. Jeu axial = $a - 24$ (mm).

26. Empujar el eje hasta que quede a tope y medir la distancia "a" a la tapa. Juego axial = $a - 24$ (mm)

Note:

Correct as necessary by means of shims.

Nota:

Correction des écarts à l'aide de cales de compensation.

Nota:

Corregir eventuales diferencias mediante arandelas de suplemento.

27. Remove circlip. Push back shaft, slip on governor lever, starting fuel allowance spring and governor leaf spring.
Fig. 5-61

27. Enlever le circlip. Repousser l'arbre, enfiler le levier du régulateur, le ressort de surcharge de démarrage et le ressort à lames du régulateur.
Fig. 5-61

27. Quitar el circlip. Tirar del eje para colocar la palanca de regulación, el resorte para sobrecarga de arranque y el resorte de lámina.
Fig. 5-61

28. Fit circlips.
Fig. 5-62

28. Mettre en place les circlips.
Fig. 5-62

28. Colocar los circlips.
Fig. 5-62

29. Insert fastening screws and tighten as specified.
Fig. 5-63

29. Présenter les vis de fixation et les serrer selon prescriptions de serrage.
Fig. 5-63

29. Enroscar los tornillos de fijación y apretarlos según se prescribe.
Fig. 5-63

30. Detain starting fuel allowance spring.
Fig. 5-64

30. Bloquer le ressort de surcharge de démarrage.
Fig. 5-64

30. Sujetar el resorte para sobrecarga de arranque.
Fig. 5-64

31. Secure governor lever at fuel allowance stop.
Fig. 5-65

31. Accrocher le levier du régulateur au blocage de surcharge de démarrage.
Fig. 5-65

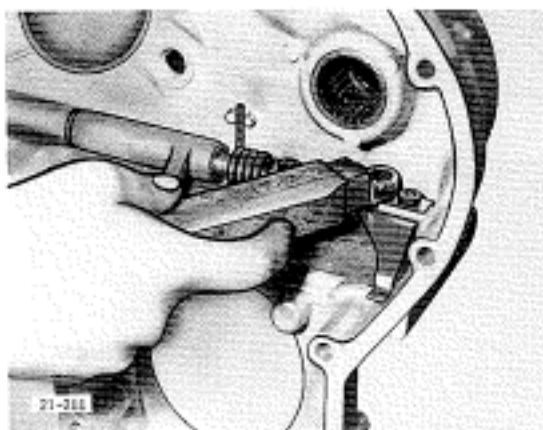
31. Sujetar la palanca de regulación en el bloqueo del sobrecarga de arranque.
Fig. 5-65

32. Press greased O-seals into shaft bearing bore.
Fig. 5-66

32. Enfoncer les joints toriques graissés dans le logement d'arbre.
Fig. 5-66

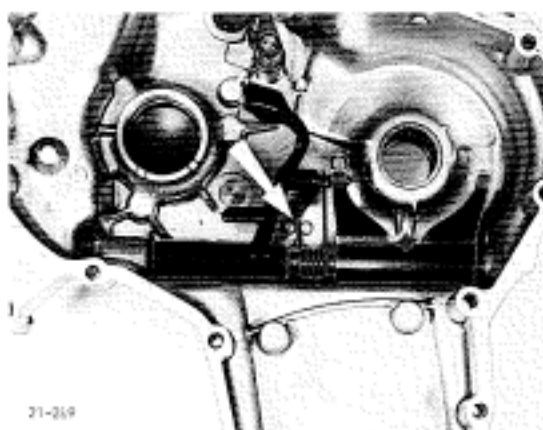
32. Introducir juntas tóricas untadas con grasa en el agujero de alojamiento del eje.
Fig. 5-66

29. Befestigungsschrauben einschrauben und nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 5-63



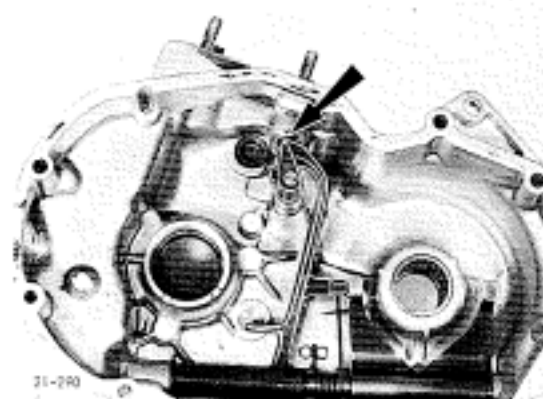
5-63

30. Startmehrmengenfeder arretieren.
Abb. 5-64



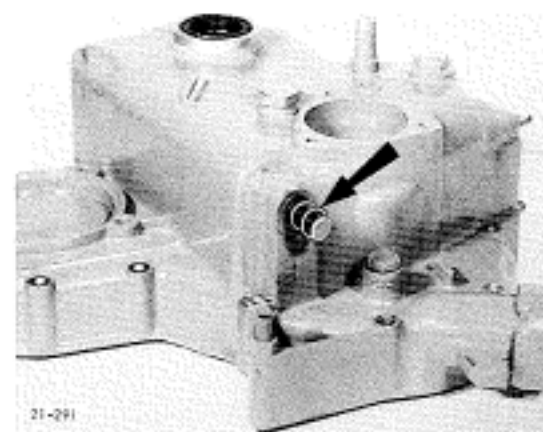
5-64

31. Reglerhebel an der Startmehrmengensperre festsetzen.
Abb. 5-65

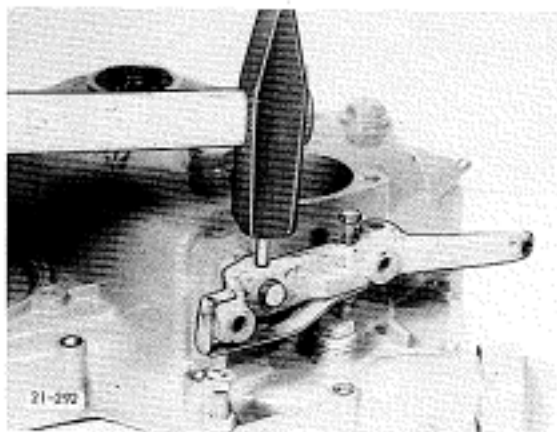


5-65

32. Eingefettete Runddichtringe in die Wellenlagerbohrung drücken.
Abb. 5-66



5-66



5-67



33. Drehzahlverstellhebel montieren und mit Spannhülse sichern.
Abb. 5-67

33. Fit speed control lever and secure with dowel sleeve.
Fig. 5-67

33. Monter le levier d'accélération et le fixer à l'aide d'une goupille élastique.
Fig. 5-67

33. Montar la palanca de aceleración y asegurarla mediante un manguito de sujeción.
Fig. 5-67

INSPECTING FRONT COVER AND OVERHAULING SPEED CONTROL SYSTEM WITH TORQUE CONTROL.

VERIFICATION DU COUVERCLE AVANT, REMISE EN ETAT DU SYSTEME DE REGULATION DU MOTEUR AVEC RAJUSTEMENT DE COUPLE

INSPECCION DE LA TAPA DELANTERA, REPARACION DEL SISTEMA DE REGULACION DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR CON ASIMILACION DEL PAR

Special tools required:

Outillage spécial:

Herramientas especiales:

Press-in mandrel No. 144730
 Press-in mandrel No. 144770
 Press-in mandrel No. 144780
 Holder No. 144790
 1. Inspect cover and needle bearing.
 Fig. 5-68

Mandrin No. 144730
 Mandrin No. 144770
 Mandrin No. 144780
 Support No. 144790
 1. Contrôle visuel du couvercle et du roulement à aiguilles.
 fig. 5-68

Mandril de inserción Núm. 144730
 Mandril de inserción Núm. 144770
 Mandril de inserción Núm. 144780
 Soporte Núm. 144790
 1. Inspección visual de la tapa con cojinete de aguja.
 Fig. 5-68

REMOVING SPEED CONTROL SYSTEM

DEPOSE DU SYSTEME DE REGULATION DU MOTEUR

DESMONTAJE DEL SISTEMA DE REGULACION DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR

2. Drive out dowel sleeve.
 Fig. 5-69

2. Chasser la goupille élastique.
 Fig. 5-69

2. Expulsar el manguito de sujeción.
 Fig. 5-69

3. Pull off speed control lever.
 Fig. 5-70

3. Enlever le levier d'accélération.
 Fig. 5-70

3. Quitar la palanca de aceleración.
 Fig. 5-70

4. Remove blanking cover and O-seal.
 Fig. 5-71

4. Enlever le couvercle de fermeture et le joint torique.
 Fig. 5-71

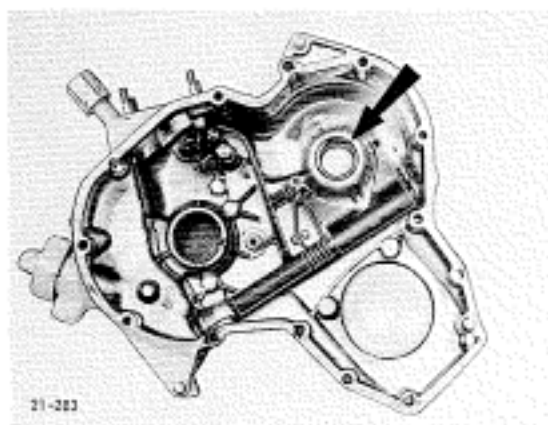
4. Desmontar la tapa de cierre con junta tórica.
 Fig. 5-71

VORDEREN DECKEL PRÜFEN, MOTORREGULIERUNG MIT DREHMOMENT-ANGLEICHUNG INSTAND SETZEN

Spezialwerkzeug:

Montagedorn.....	Nr. 144730
Montagedorn.....	Nr. 144770
Montagedorn.....	Nr. 144780
Halter.....	Nr. 144790

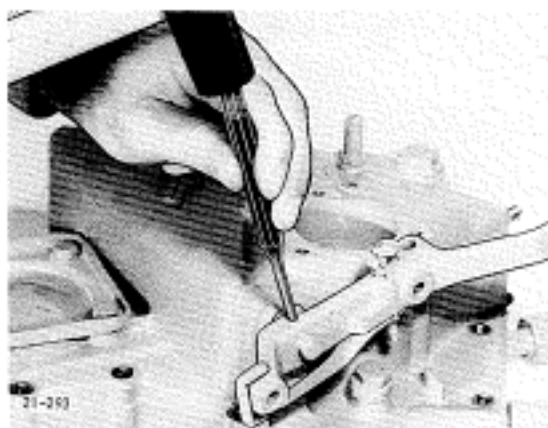
1. Deckel mit Nadellager sichtprüfen.
Abb. 5-68



5-68

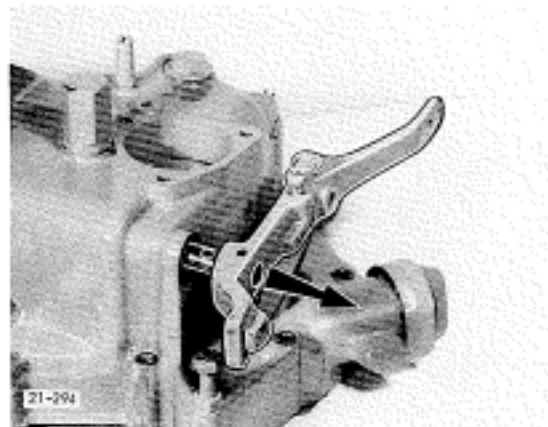
MOTORREGULIERUNG AUSBAUEN

2. Spannhülse austreiben.
Abb. 5-69



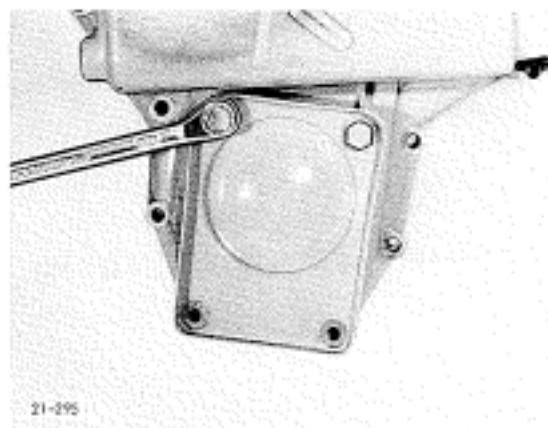
5-69

3. Drehzahlverstellhebel abziehen.
Abb. 5-70

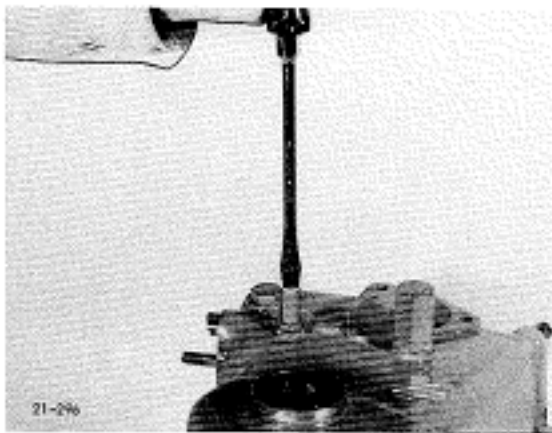


5-70

4. Verschlussdeckel mit Runddichtring entfernen.
Abb. 5-71



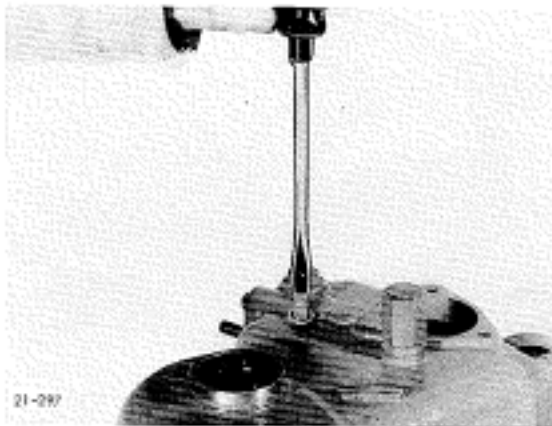
5-71



5-72



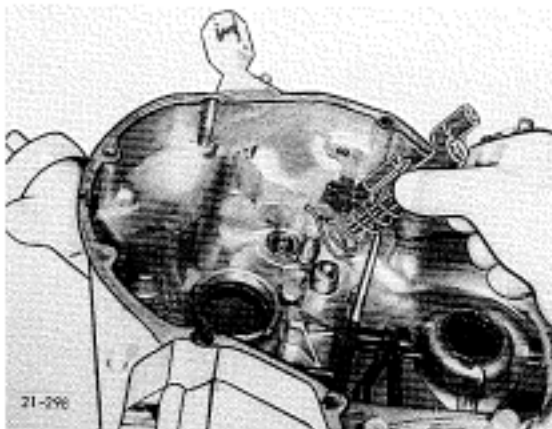
5. Schutzkappe der Gewindebuchse entfernen. Gewindebuchse der Vollast-Blockierschraube abschrauben.



5-73



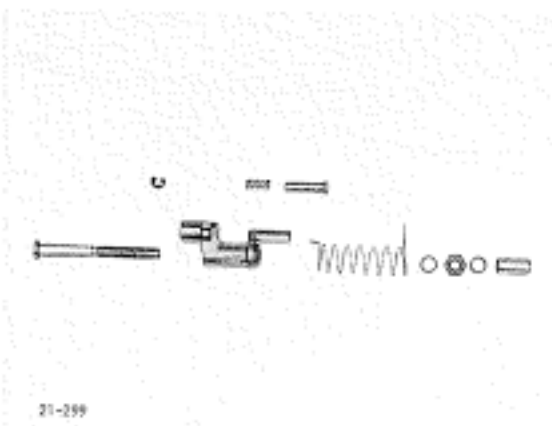
6. Kontermutter abschrauben und Dicht-ring abnehmen. Vollast-Blockierschraube nach innen durchschrauben. Abb. 5-73



5-74



7. Startmehrmengensperre mit Drehmomentangleichung und Verdrehfeder ausbauen. Abb. 5-74



5-75



8. Reglereinzelteile auf Verschleiß sichtbar prüfen. Abb. 5-75

5. Remove cap of threaded bush.
Unscrew bush from full-load stop
screw.
Fig. 5-72

5. Enlever le capuchon de pro-
tection de la douille filetée.
Dévisser la douille filetée de la
vis de blocage de pleine charge.
Fig. 5-72

5. Quitar el sombrerete protector
del casquillo roscado. Desenros-
car el casquillo del tornillo de
tope de plena carga.
Fig. 5-72

6. Remove locknut and sealing
ring. Turn full-load stop screw
inwards to remove.
Fig. 5-73

6. Desserrer le contre-écrou et
enlever la bague de joint. Visser
la vis de blocage de pleine
charge vers l'intérieur.
Fig. 5-73

6. Desenroscar la contratuerca y
quitar el anillo de junta. Deser-
roscar el tornillo de tope de
plena carga por el interior.
Fig. 5-73

7. Remove starting fuel allowance
stop together with torque control
and torsion spring.
Fig. 5-74

7. Démonter le blocage de sur-
charge de démarrage, le correc-
teur de débit d'injection et le
ressort de torsion.
Fig. 5-74

7. Desmontar el bloqueo del so-
brecaudal de arranque con asimí-
lación del parmotor y resorte de
torsión.
Fig. 5-74

8. Inspect governor components
for wear.
Fig. 5-75

8. Contrôle visuel de l'usure des
pièces détachées du régulateur.
Fig. 5-75

8. Comprobar visualmente el des-
gaste de todas las partes del
regulador.
Fig. 5-75

9. Remove starting fuel allowance thrust pin.
Fig. 5-76

9. Démonter le poussoir de surcharge de démarrage.
Fig. 5-76

9. Desmontar el perno de presión para sobrecarga de arranque.
Fig. 5-76

10. Remove thrust pin sealing rings in the case of oil leakage.
Fig. 5-77

10. En cas de fuites, démonter les bagues d'étanchéité du poussoir.
Fig. 5-77

10. En caso de fugas de aceite, desmontar los anillos de junta del perno de presión.
Fig. 5-77

11. Renew thrust pin and bush if worn. Installation dimension: 6.2 - 6.5 mm.
Fig. 5-78

11. Contrôle d'usure du poussoir et de la douille. Le cas échéant, les remplacer.
Cote de montage. 6,2 - 6,5 mm.
Fig. 5-78

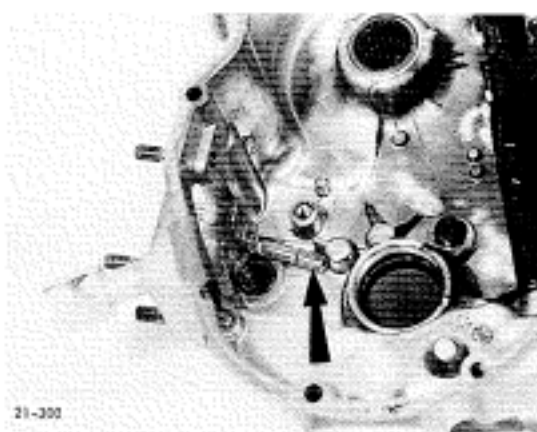
11. Comprobar el desgaste del perno de presión y del casquillo, sustituirlos en caso necesario.
Medida de montaje: 6,2 - 6,5 mm.
Fig. 5-78

12. Prise out shaft seal.
Fig. 5-79

12. Démonter le joint d'arbre.
Fig. 5-79

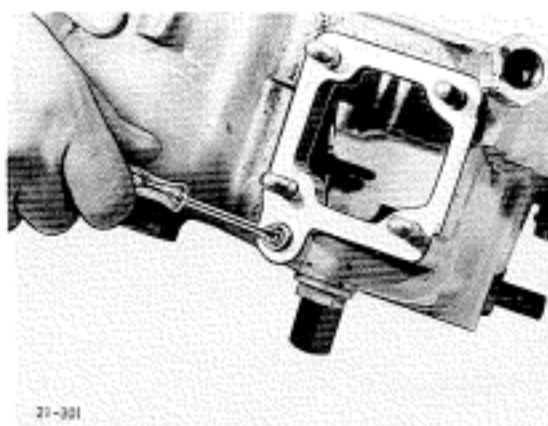
12. Sacar, por apalancamiento, el retén.
Fig. 5-79

9. Startmehrmengen-Druckstift ausbauen.
Abb. 5-76



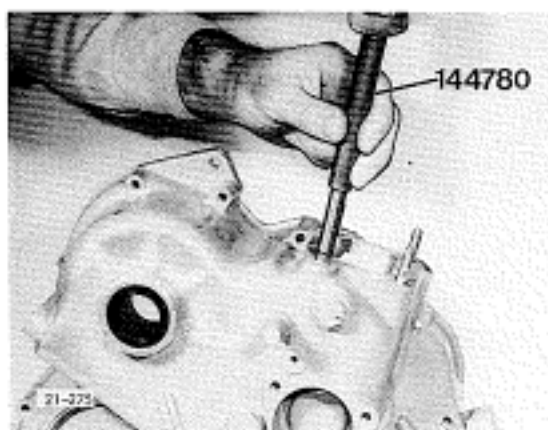
5-76

10. Druckstift-Abdichringe bei Öl-
undichtigkeit ausbauen.
Abb. 5-77



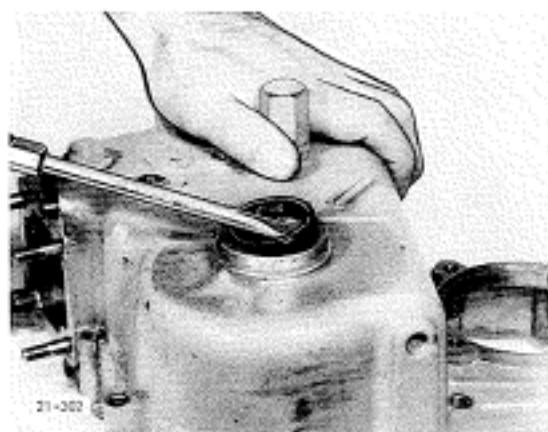
5-77

11. Druckstift und Buchse auf Ver-
schleiß prüfen. Bei Bedarf auswechseln.
Einbaumaß: 6,2 - 6,5 mm.
Abb. 5-78



5-78

12. Wellendichtring aushebeln.
Abb. 5-79



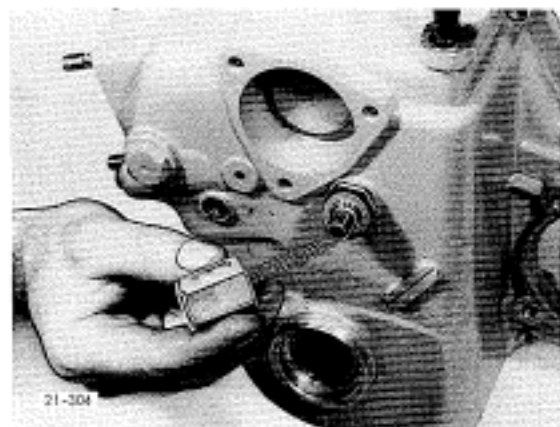
5-79



5-80



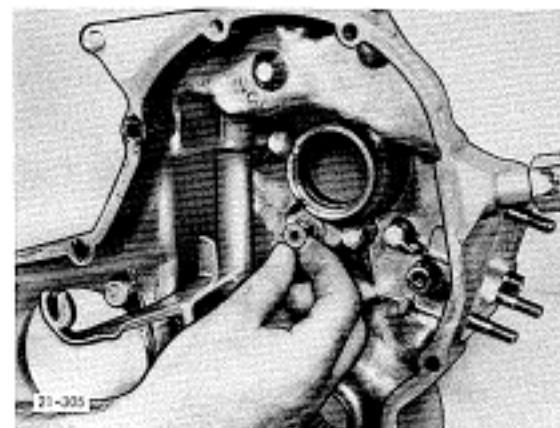
13. Verschlussstopfen auf Dichtheit prüfen.
Abb. 5-80



5-81



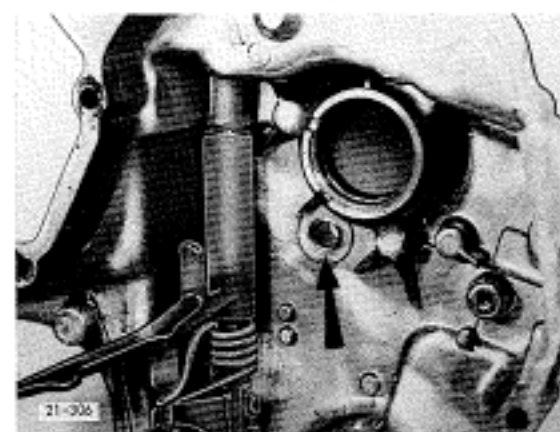
14. Schutzhülse der Reglerhebel-Anschlagdämpfung abschrauben.
Cu-Dichtring entfernen.
Abb. 5-81



5-82



15. Sicherungsring der Dämpfungsbuchse entfernen. Dämpfungsbuchse nach innen ausbauen.
Abb. 5-82



5-83



16. Führungsstück auf Verschleiß prüfen.
Abb. 5-83

13. Check plug for leakage.
Fig. 5-80

13. Contrôle d'étanchéité du
bouchon d'obturation.
Fig. 5-80

13. Comprobar la estanqueidad del
tapón de cierre.
Fig. 5-80

14. Screw off protective sleeve
of governor lever stop damping
device. Remove copper sealing
ring.
Fig. 5-81

14. Dévisser la douille de pro-
tection de l'amortisseur de bar-
tée du levier du régulateur. En-
lever les joints en cuivre.
Fig. 5-81

14. Desenroscar el manguito pro-
tector del dispositivo de amo-
rtiguación de tope de la palanca
de regulación. Quitar la junta de
cobre.
Fig. 5-81

15. Remove circlip of damping
bush. Remove damping bush in-
wards.
Fig. 5-82

15. Enlever le circlip de la
douille d'amortissement. Démonter
la douille d'amortissement vers
l'intérieur.

15. Quitar el circlip del man-
guito de amortiguación y desmon-
tar éste por el interior.
Fig. 5-82

16. Check guide piece for wear.
Fig. 5-83

16. Contrôle d'usure de l'élément
de guidage.
Fig. 5-83

16. Comprobar el desgaste de la
pieza de guía.
Fig. 5-83

17. Remove circlips.
Fig. 5-84

17. Enlever les circlips.
Fig. 5-84

17. Quitar los circlips.
Fig. 5-84

18. Secure governor leaf spring.
Fig. 5-85

18. Fixer le ressort à lames du
régulateur.
Fig. 5-85

18. Sujetar el resorte de lámina
del regulador.
Fig. 5-85

19. Press governor lever towards
full-load stop screw and detach
starting fuel allowance spring.
Fig. 5-86

19. Pousser le levier du régula-
teur vers la vis de blocage de
pleine charge et décrocher le
ressort de surcharge de démar-
rage.
Fig. 5-86

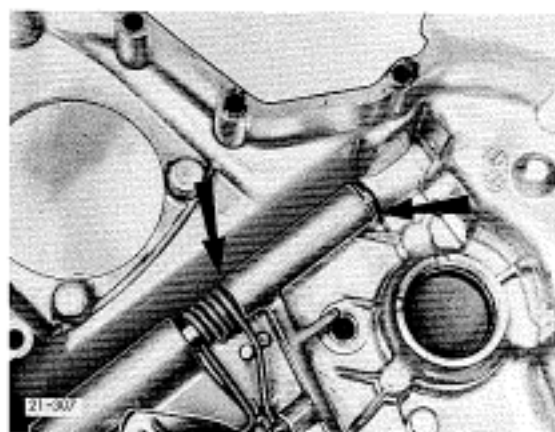
19. Empujar la palanca de regu-
lación hacia el tornillo de tope
de plena carga y desenganchar el
resorte para sobrecarga de ar-
ranque.
Fig. 5-86

20. Place angular end of fuel
allowance spring in front of go-
vernor leaf spring.
Fig. 5-87

20. Placer l'extrémité coudée du
ressort de surcharge de démarrage
devant le ressort à lames du ré-
gulateur.
Fig. 5-87

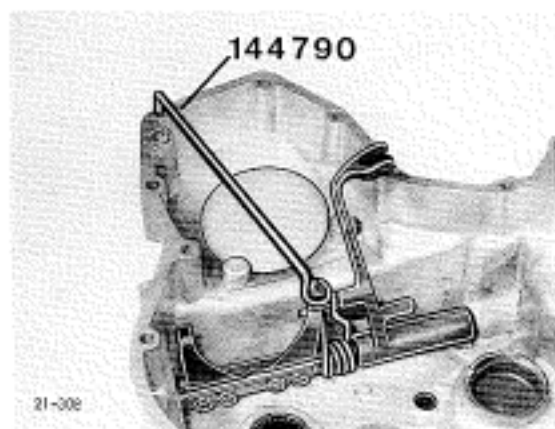
20. Poner el extremo acodado del
resorte para sobrecarga de ar-
ranque delante del resorte de
lámina.
Fig. 5-87

17. Sicherungsringe entfernen.
Abb. 5-84



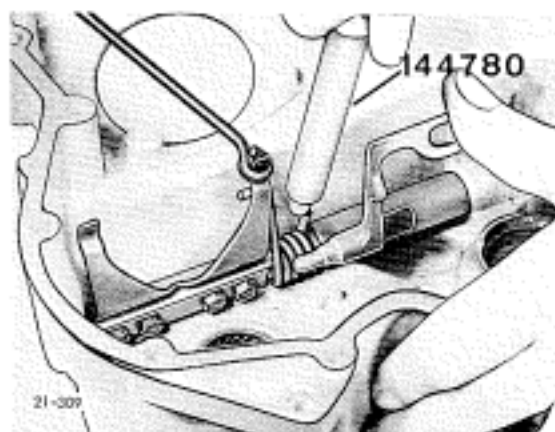
5-84

18. Reglerblattfeder festsetzen.
Abb. 5-85



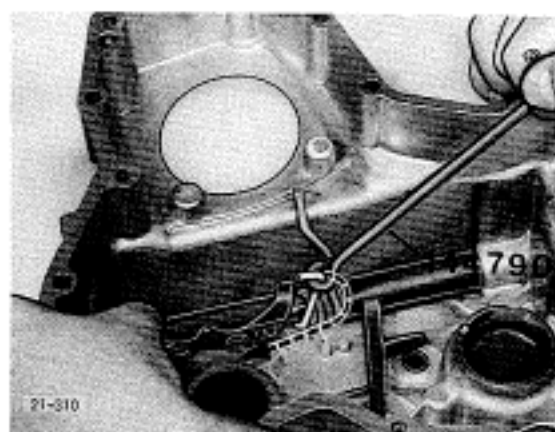
5-85

19. Reglerhebel in Richtung Vollast-Blockierschraube drücken und die Startmehrmengenfeder aushängen.
Abb. 5-86

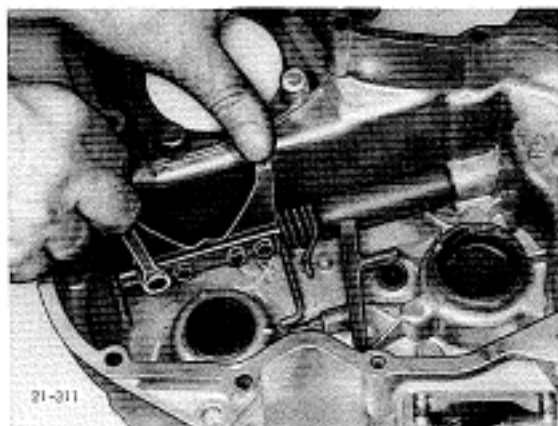


5-86

20. Abgewinkeltes Startmehrmengenfederende vor die Reglerblattfeder setzen.
Abb. 5-87



5-87

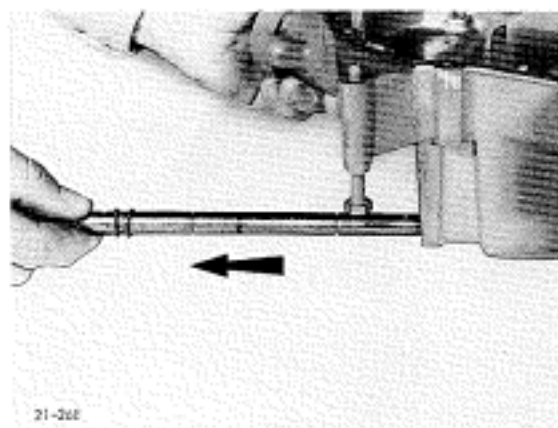


21-311

5-88



21. Befestigungsschrauben heraus-schrauben.
Abb. 5-88

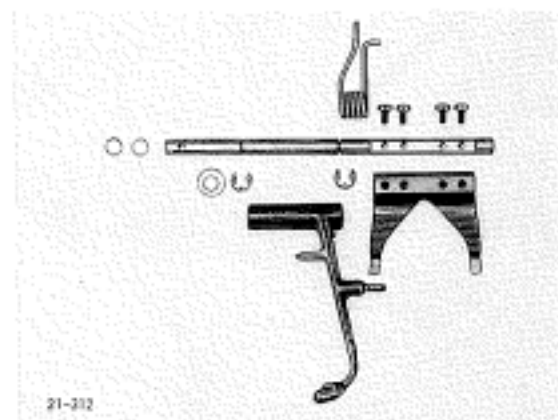


21-368

5-89



22. Drehzahlverstellwelle herausziehen. Reglerhebel, Startmehrmengenfeder und Reglerblattfeder herausnehmen.
Abb. 5-89

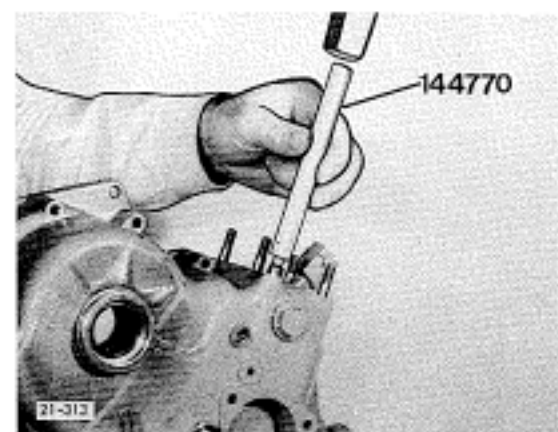


21-312

5-90



23. Reglereinzelteile auf Verschleiß sichtprüfen.
Abb. 5-90



144770

21-312

5-91



24. Abdichtringe für Startmehrmengen-Druckstift einbauen.
Abb. 5-91



21. Remove fastening screws.
Fig. 5-88

21. Enlever les vis de fixation.
Fig. 5-88

21. Desenroscar los tornillos de fijación.
Fig. 5-88

22. Withdraw speed control shaft. Remove governor lever, fuel allowance spring and governor leaf spring.
Fig. 5-89

22. Sortir l'arbre de variation de vitesses. Enlever le levier du régulateur, le ressort de surcharge de démarrage et le ressort à lames du régulateur.
Fig. 5-89

22. Extraer el eje de regulación de revoluciones. Sacar la palanca de regulación, el resorte para sobrecarga de arranque y el resorte de lámina.
Fig. 5-89

23. Inspect governor components for wear.
Fig. 5-90

23. Contrôle visuel de l'usure des pièces détachées du régulateur.
Fig. 5-90

23. Inspección visual de las partes del regulador respecto a desgaste.
Fig. 5-90

24. Fit sealing rings for starting fuel allowance thrust pin.
Fig. 5-91

24. Monter les bagues d'étanchéité du poussoir de surcharge de démarrage.
Fig. 5-91

24. Remontar los anillos de junta del perno de presión para sobrecarga de arranque.
Fig. 5-91

25. Assembly sequence for sealing rings. Fill space between sealing rings with DEUTZ F5 grease. Fig. 5-92

25. Ordre de montage des bagues d'étanchéité. Remplir l'espace de graisse DEUTZ F5. Fig. 5-92

25. Disposición de montaje de los anillos de junta. Llenar el espacio entre los dos anillos DEUTZ F5. Fig. 5-92

26. Push in speed control shaft. Fig. 5-93

26. Introduire l'arbre de variation de vitesses. Fig. 5-93

26. Introducir el eje de regulación de revoluciones. Fig. 5-93

27. Slip on shim and fit circlip. Fig. 5-94

27. Enfiler la cale de compensation et mettre en place le circlip. Fig. 5-94

27. Colocar una arandela de suplemento y montar el circlip. Fig. 5-94

Note:

A shim must always be present between circlip and cover housing.

Nota:

Toujours monter une cale de compensation entre le circlip et le carter du couvercle.

Nota:

Entre el circlip y el cuerpo de la tapa debe colocarse siempre una arandela de suplemento.

Gauge axial clearance of speed control shaft.

Mesurer le jeu axial de l'arbre de variation de vitesses.

Medir el juego axial del eje de regulación de revoluciones.

28. Push home shaft and measure distance "a" to cover. Axial clearance = $a - 24$ (mm) Fig. 5-95

28. Pousser l'arbre jusqu'en butée et mesurer la distance, cote "a", au couvercle. Jeu axial = $a - 24$ (mm). Fig. 5-95

28. Empujar el eje hasta que quede a tope y medir la distancia "a" a la tapa. Juego axial = $a - 24$ (mm). Fig. 5-95

Note:

Correct as necessary by means of shims.

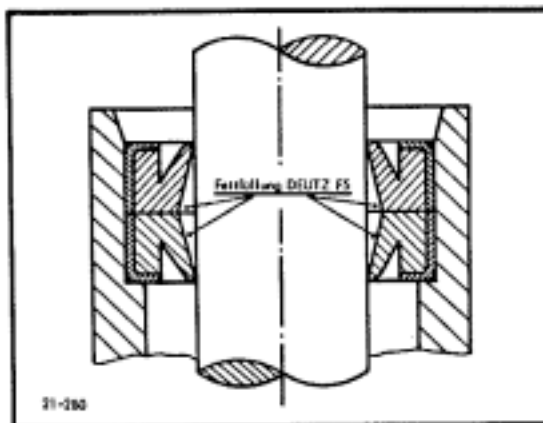
Nota:

Correction des écarts à l'aide de cales de compensation.

Nota:

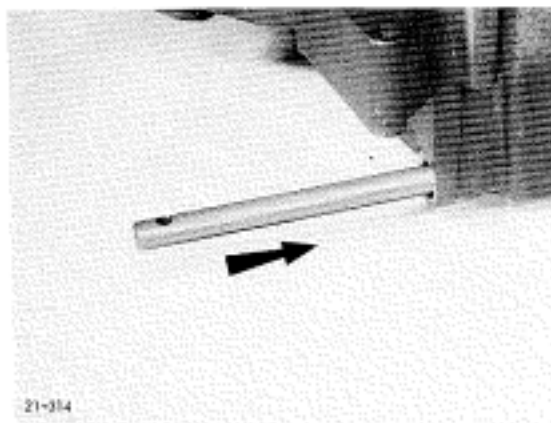
Corregir eventuales diferencias mediante arandelas de suplemento.

25. Montageanordnung der Abdichtringe.
Zwischenraum mit DEUTZ Fett F5 füllen.
Abb. 5-92



5-92

26. Drehzahlverstellwelle einschieben.
Abb. 5-93

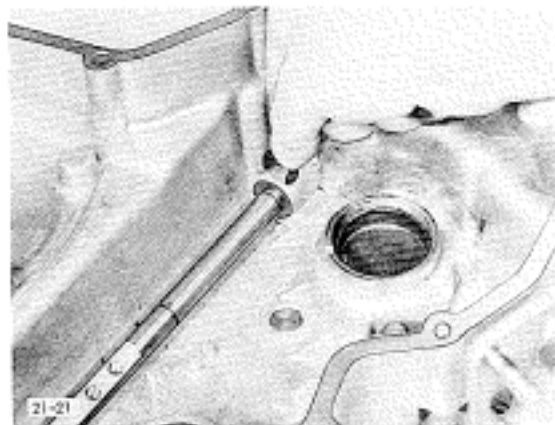


5-93

27. Ausgleichscheibe aufschieben und
Sicherungsring montieren.
Abb. 5-94

Hinweis:

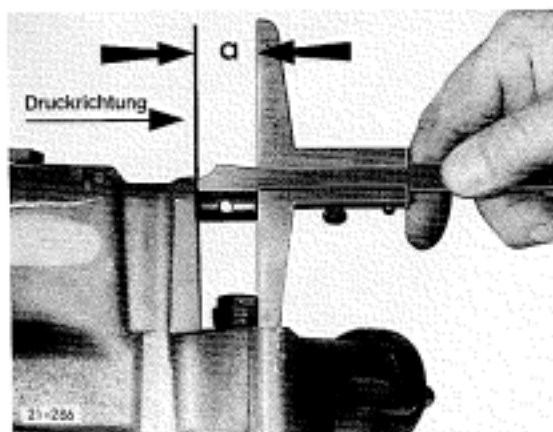
Zwischen Sicherungsring und Deckelgehäuse muß immer eine Ausgleichscheibe vorhanden sein.



5-94

Axialspiel der Drehzahlverstellwelle
vermessen.

28. Welle auf Anlage drücken und den
Abstand Maß "a", zum Deckel messen.
Axialspiel = $a - 24$ (mm)
Abb. 5-95

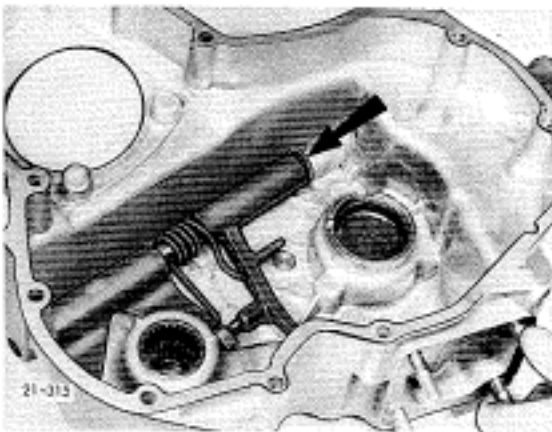


5-95

Hinweis:

Abweichungen durch Ausgleichscheiben
korrigieren.

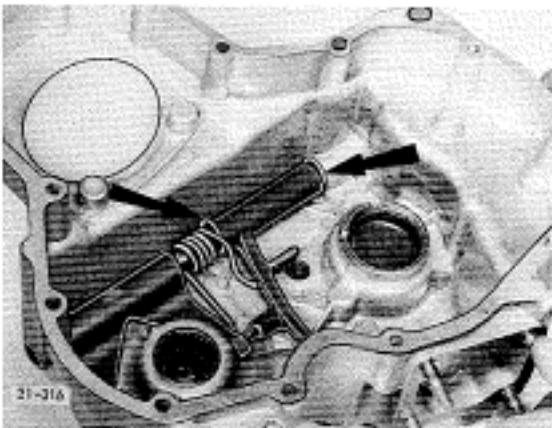




5-96



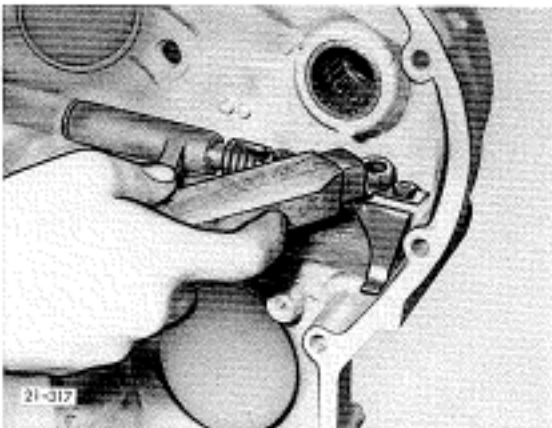
29. Sicherungsring entfernen. Drehzahlverstellwelle zurückschieben, Reglerhebel, Startmehrmengenfeder und Reglerblattfeder aufschieben.
Abb. 5-96



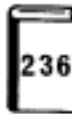
5-97



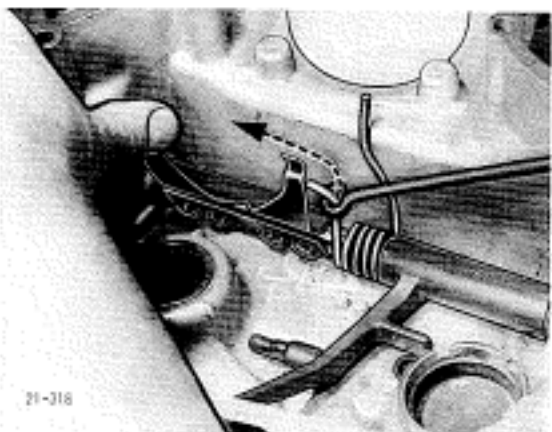
30. Sicherungsringe montieren.
Abb. 5-97



5-98



31. Befestigungsschrauben einschrauben und nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 5-98



5-99



32. Abgewinkeltes Startmehrmengenfederende hinter die Reglerblattfeder setzen.
Abb. 5-99

29. Remove circlip. Push back speed control shaft, slip on governor lever, starting fuel allowance spring and governor leaf spring.
Fig. 5-96

29. Enlever le circlip. Repousser l'arbre de variation de vitesses, enfiler le levier du régulateur, le ressort de surcharge de démarrage et le ressort à lames du régulateur.
Fig. 5-96

29. Quitar el circlip. Tirar del eje para colocar la palanca de regulación, el resorte para sobrecarga de arranque y el resorte de lámina.
Fig. 5-96

30. Fit circlips.
Fig. 5-97

30. Mettre en place les circlips.
Fig. 5-97

30. Colocar los circlips.
Fig. 5-97

31. Insert fastening screws and tighten as specified.
Fig. 5-98

31. Présenter les vis de fixation et les serrer selon prescription de serrage.
Fig. 5-98

31. Enroscar los tornillos de fijación y apretarlos según se prescribe.
Fig. 5-98

32. Place angular end of starting fuel allowance spring behind governor leaf spring.
Fig. 5-99

32. Placer l'extrémité coudée du ressort de surcharge de démarrage derrière le ressort à lames du régulateur.
Fig. 5-99

32. Meter el extremo acodado del resorte para sobrecarga de arranque detrás del resorte de lámina.
Fig. 5-99

33. Secure governor leaf spring.
Fig. 5-100

33. Fixer le ressort à lames du
régulateur.
Fig. 5-100

33. Sujetar el resorte de lámina.
Fig. 5-100

34. Press governor lever towards
full-load stop screw and attach
starting fuel allowance spring.
Fig. 5-101

34. Pousser le levier du régula-
teur vers la vis de blocage de
pleine charge et accrocher le
ressort de surcharge de démar-
rage.
Fig. 5-101

34. Empujar la palanca de regu-
lación hacia el tornillo de tope
de plena carga y enganchar el
resorte para sobrecarga de ar-
ranque.
Fig. 5-101

35. Insert damping bush.
Fig. 5-102

35. Monter la douille d'amortis-
sement.
Fig. 5-102

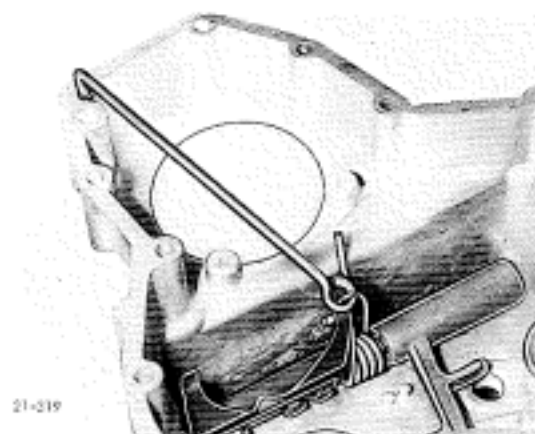
35. Introducir el manguito de
amortiguación.
Fig. 5-102

36. Fit circlip.
Fig. 5-103

36. Mettre en place le circlip.
Fig. 5-103

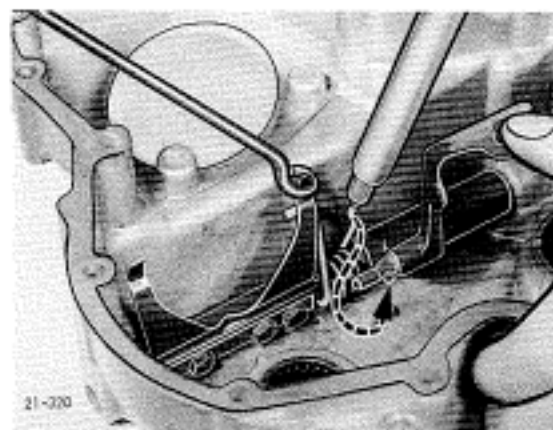
36. Colocar el circlip.
Fig. 5-103

33. Reglerblatffeder festsetzen.
Abb. 5-100



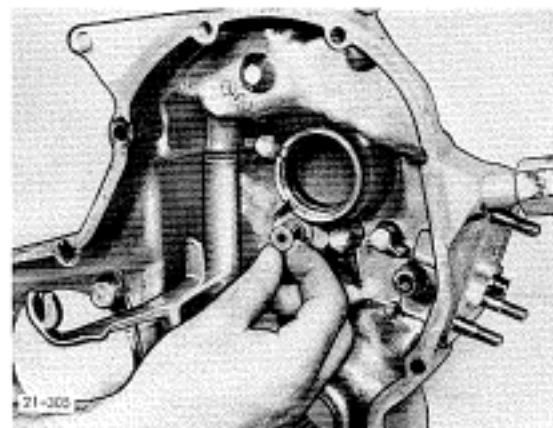
5-100

34. Reglerhebel in Richtung Vollast-Blockierschraube drücken und Startmengenfeder einhängen.
Abb. 5-101



5-101

35. Dämpfungsbuchse einsetzen.
Abb. 5-102

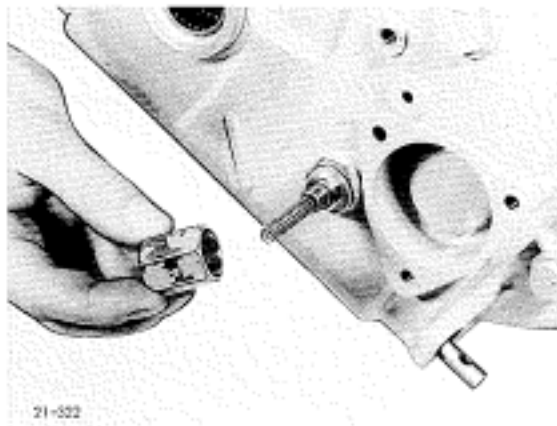


5-102

36. Sicherungsring einsetzen.
Abb. 5-103



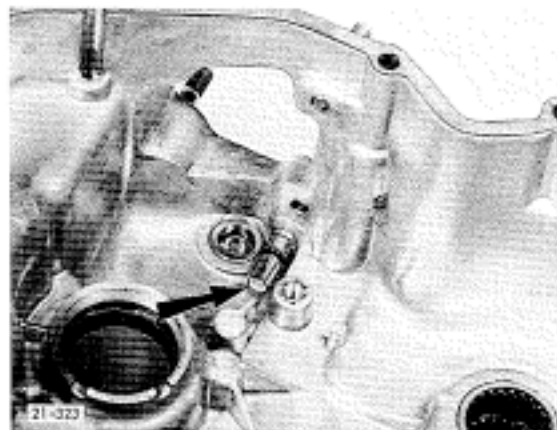
5-103



5-104



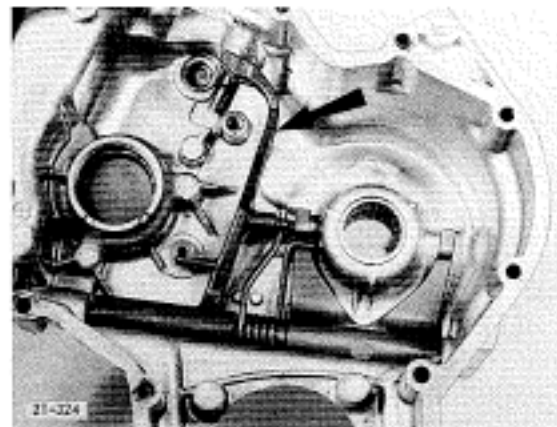
37. Dämpfungsfeder einsetzen. Schutzhülse mit neuem Cu-Dichtring nach Anziehvorschrift montieren.
Abb. 5-104



5-105



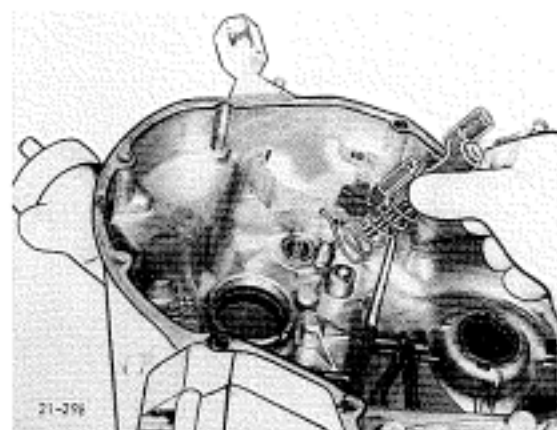
38. Eingefetteten Startmehrmengen-Druckstift mit Runddichtring einsetzen.
(DEUTZ Fett F5)
Abb. 5-105



5-106



39. Reglerhebel in Position bringen.
Abb. 5-106



5-107



40. Mehrmengensperre im Deckel ansetzen. Vollast-Blockierschraube ein paar Gewindegänge einschrauben.
Abb. 5-107

37. Insert damping spring. Fit protective sleeve complete with new copper sealing ring and tighten as specified.
Fig. 5-104

37. Mettre en place le ressort amortisseur. Monter selon prescriptions de serrage la douille de protection avec un joint neuf en cuivre.
Fig. 5-104

37. Introducir el resorte de amortiguación. Montar el manguito de protección provisto de una junta de cobre nueva apretándolo según se prescribe.
Fig. 5-104

38. Insert greased starting fuel allowance thrust pin complete with O-seal. (DEUTZ F5 grease)
Fig. 5-105

38. Mettre en place le poussoir de surcharge de démarrage graissé pourvu du joint torique (graisse DEUTZ F5).
Fig. 5-105

38. Introducir el perno de presión para el sobrecarga de arranque untado con grasa DEUTZ F5 y dotado de una junta tórica.
Fig. 5-105

39. Place governor lever in position.
Fig. 5-106

39. Positionner le levier du régulateur.
Fig. 5-106

39. Poner la palanca de regulación en la posición deseada.
Fig. 5-106

40. Position starting fuel allowance stop in cover. Turn in full-load stop screw by a few threads.
Fig. 5-107

40. Placer le blocage de surcharge dans le couvercle. Visser de quelques pas de filet la vis de blocage de pleine charge.
Fig. 5-107

40. Colocar el bloqueo del sobrecarga de arranque en la tapa. Enroscar el tornillo de tope de plena carga unos hilos de rosca.
Fig. 5-107

41. Lock torsion spring and tension with fuel allowance stop. Fix stop lever against thrust pin and turn in full-load stop screw.

Fig. 5-108

41. Fixer le ressort de torsion et le mettre sous tension à l'aide du blocage de surcharge. Mettre le levier en butée contre le poussoir et visser la vis de blocage de pleine charge.

Fig. 5-108

41. Sujetar el resorte de torsión y tensarlo mediante el bloqueo del sobrecarga de arranque. Retener la palanca de tope aplicada contra el perno de presión y enroscar completamente el tornillo de tope de plena carga.

Fig. 5-108

42. Adjust distance from full-load stop screw to cover sealing surface.

Fig. 5-109

42. Régler la distance entre la vis de blocage de pleine charge et plan de joint du couvercle.

Fig. 5-109

42. Ajustar la distancia entre el tornillo de tope de plena carga y la cara de cierre de la tapa.

Fig. 5-109

Note:

Test-stand run necessary for resetting engine power.

Nota:

Le réglage de puissance nécessite unse marche au banc d'essai.

Nota:

La potencia debe ajustarse en el banco de pruebas.

43. Fit copper sealing ring and tighten full-load stop screw with locknut.

Fig. 5-110

43. Enfiler le joint en cuivre et serrer la vis de blocage de pleine charge avec le contre-écrou.

Fig. 5-110

43. Colocar una junta de cobre y asegurar el tornillo de tope de plena carga mediante la contratuercas.

Fig. 5-110

44. Fit copper sealing and screw on threaded bush.

Fig. 5-111

44. Enfiler le joint en cuivre et visser la douille filetée.

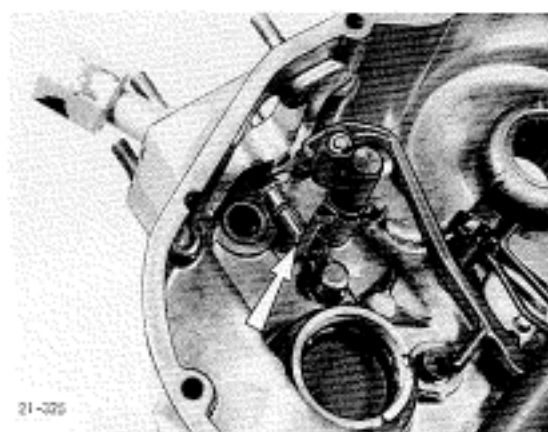
Fig. 5-111

44. Colocar una junta de cobre y enroscar el casquillo.

Fig. 5-111

41. Verdrehfeder arretieren und mit der Mehrmengensperre spannen. Anschlaghebel gegen den Druckstift festsetzen und die Vollast-Blockierschraube einschrauben.

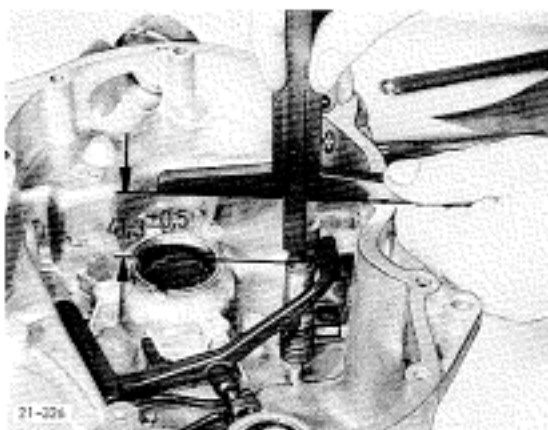
Abb. 5-108



5-108

42. Abstand der Vollast-Blockierschraube zur Deckeldichtfläche einstellen.

Abb. 5-109



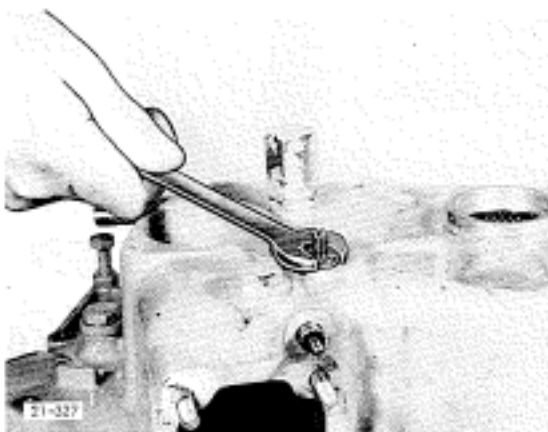
5-109

Hinweis:

Zur Leistungseinstellung ist ein Prüfstandslauf erforderlich.

43. Cu-Dichtring aufchieben und die Vollast-Blockierschraube mit der Kontermutter festschrauben.

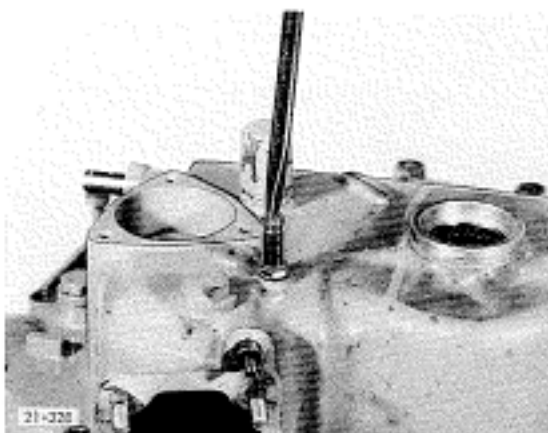
Abb. 5-110



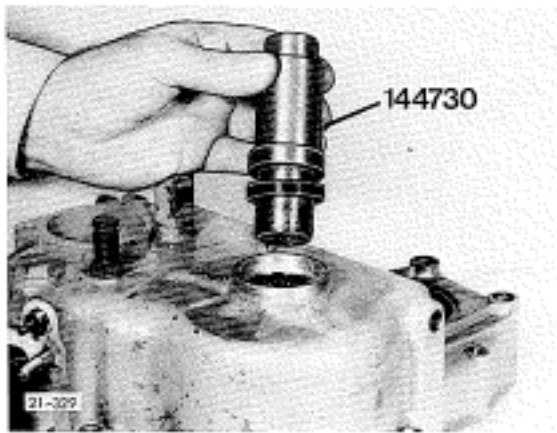
5-110

44. Cu-Dichtring aufchieben und Gewindebuchse aufschrauben.

Abb. 5-111



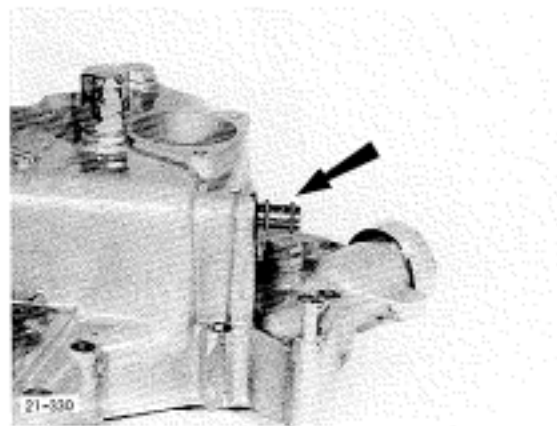
5-111



5-112



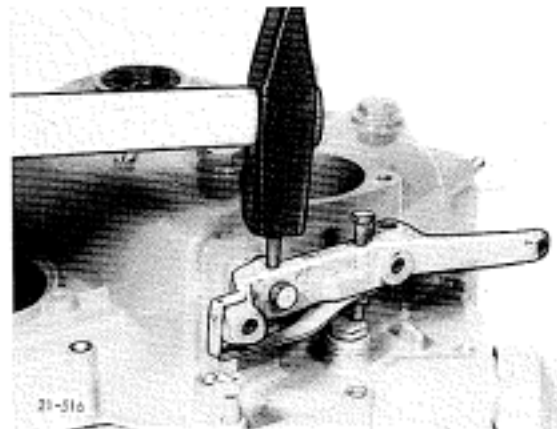
45. Wellendichtring einpressen.
Abb. 5-112



5-113



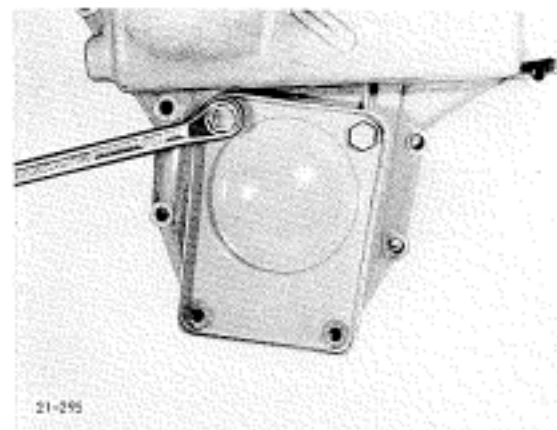
46. Eingefettete Runddichtringe in die Wellenlagerbohrung drücken.
Abb. 5-113



5-114



47. Drehzahlverstellhebel mit Spannhülse montieren.
Abb. 5-114



5-115



48. Verschußdeckel mit Runddichtring montieren.
Abb. 5-115



45. Press in shaft seal.
Fig. 5-112

45. Enfoncer le joint d'arbre.
Fig. 5-112

45. Insertar el retén.
Fig. 5-112

46. Press greased O-seals into
shaft bearing bore.
Fig. 5-113

46. Enfoncer les joints toriques
graissés dans le logement
d'arbre.
Fig. 5-113

46. Introducir juntas tóricas
untadas con grasa en el agujero
de alojamiento del eje.
Fig. 5-113

47. Fit speed control lever and
dowel sleeve.
Fig. 5-114

47. Monter le levier d'accéléra-
tion avec la goupille élastique.
Fig. 5-114

47. Montar la palanca de acele-
ración con el manguito de suje-
ción.
Fig. 5-114

48. Fit blanking cover provided
with O-seal.
Fig. 5-115

48. Monter le couvercle de fer-
meture avec le joint torique.
Fig. 5-115

48. Montar la tapa de cierre
dotada de una junta tórica.
Fig. 5-115

REMOVING AND REFITTING NEEDLE BEARING FOR DRIVE SHAFT

DEMONTAGE ET REMONTAGE DU ROULEMENT A AIGUILLES DE L'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL COJINETE DE AGUJAS PARA EL ARBOL DE ACCIONAMIENTO

Special tool required:Outillage spécial:Herramienta especial:

Special tool No. 144730

Outil spécial No. 144730

Herramienta especial Núm. 144730

REMOVING

DEMONTAGE

DESMONTAJE

1. Prise out shaft seal.
Fig. 5-116

1. Démonter le joint d'arbre.
Fig. 5-116

1. Retirar por apalacamiento, el retén.
Fig. 5-116

2. Press out needle bearing inwards.
Fig. 5-117

2. Chasser le roulement à aiguilles vers l'intérieur.
Fig. 5-117

2. Expulsar el cojinete de agujas por el interior.
Fig. 5-117

REFITTING

REMONTAGE

REMONTAJE

3. Press in needle bearing until flush with recess.
Fig. 5-118

3. Enfoncer à fleur le roulement à aiguilles dans le logement.
Fig. 5-118

3. Insertar el cojinete de agujas hasta que quede a ras con el perfil rebajado por torneado.
Fig. 5-118

4. Press home shaft seal.
Fig. 5-119

3. Enfoncer le joint d'arbre jusqu'en application.
Fig. 5-119

4. Insertar el retén hasta que quede a tope.
Fig. 5-119

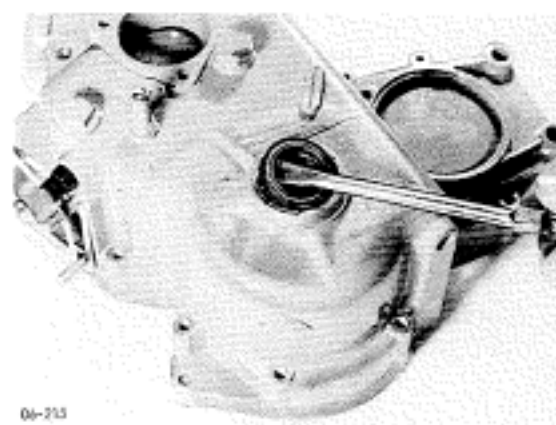
NADELLAGER FÜR ANTRIEBSWELLE
AUS- UND EINBAUEN

Spezialwerkzeug:

Montagedorn..... Nr. 144730

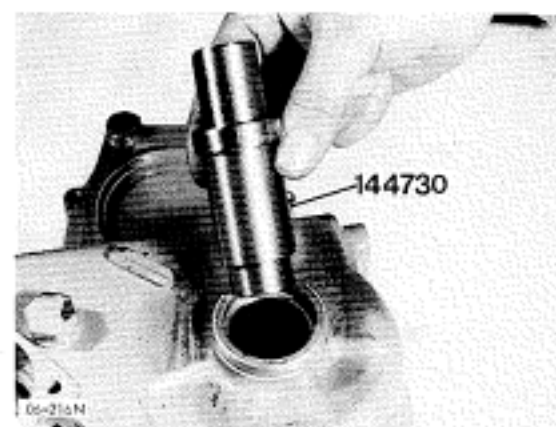
AUSBAU

1. Wellendichtring aushebeln.
Abb. 5-116



5-116

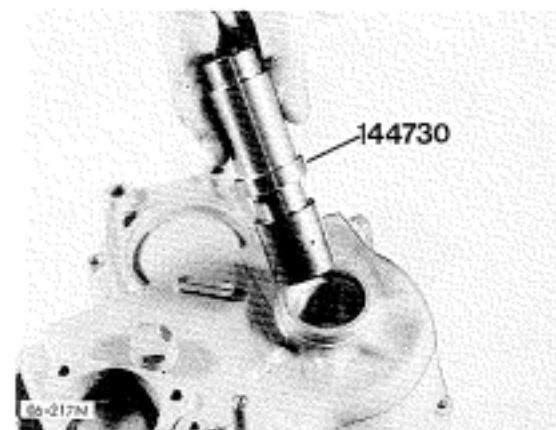
2. Nadellager nach innen auspressen.
Abb. 5-117



5-117

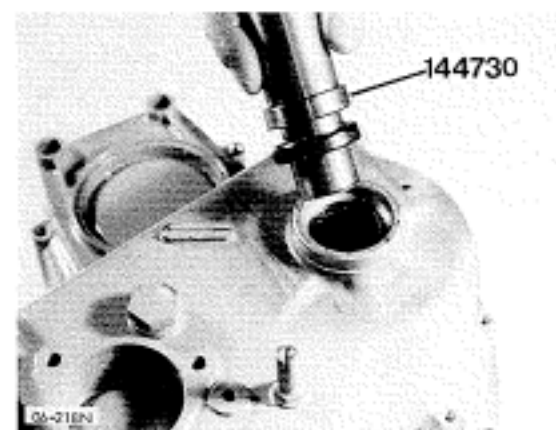
EINBAU

3. Nadellager bündig bis zur Eindre-
hung einpressen.
Abb. 5-118

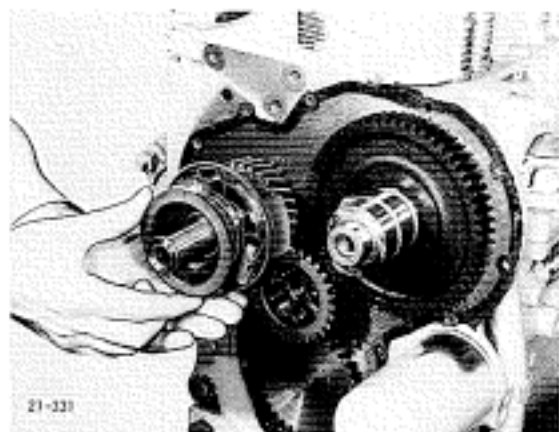


5-118

4. Wellendichtring bis zur Anlage ein-
pressen.
Abb. 5-119



5-119



5-120

FLIEHKRAFTREGLER AUSBAUEN

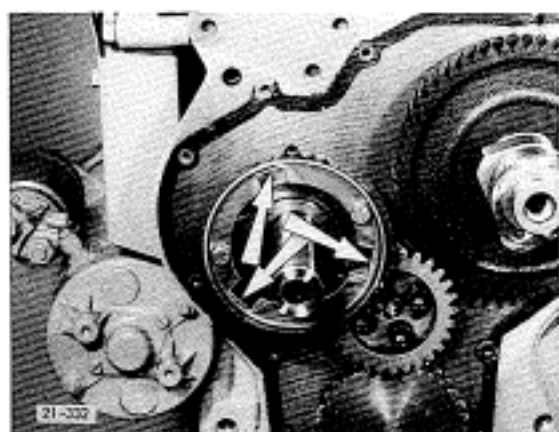


Spezialwerkzeug:

Montagedorn..... Nr. 144730

1. Fliehkraftregler von der Antriebswelle und Fliehgewichte aus dem Haltering entfernen.

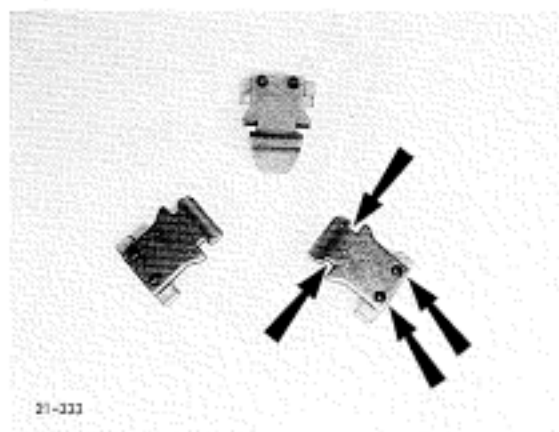
Abb. 5-120



5-121

2. Haltering auf Verschleiß sichtprüfen.

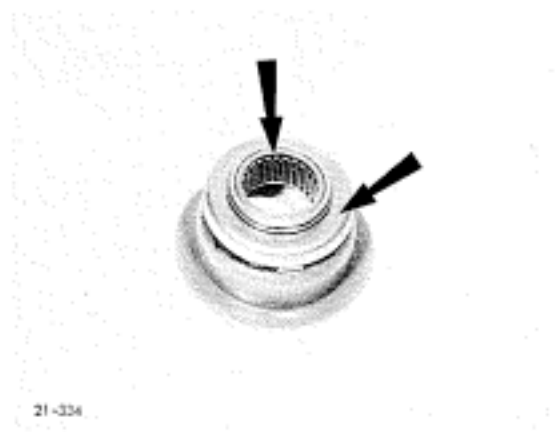
Abb. 5-121



5-122

3. Fliehgewichte auf Verschleiß sichtprüfen. Auf feste Verbindung der Einzelteile achten.

Abb. 5-122



5-123

FLIEHKRAFTREGLER PRÜFEN, INSTAND SETZEN.

4. Nadellager und Anlauffläche des Druckringes auf Verschleiß prüfen.

Abb. 5-123



REMOVING CENTRIFUGAL GOVERNOR

DEMONTAGE DU REGULATEUR CENTRIFUGE

DESMONTAJE DEL REGULADOR CENTRIFUGO

Special tools required:Outilsage spécial:Herramientas especiales:

Press-in mandrel No. 144730

Mandrin No. 144730

Mandril de inserción Núm. 144730

1. Remove centrifugal governor from drive shaft and flyweights from retaining ring.
Fig. 5-120

1. Enlever le régulateur centrifuge de l'arbre d'entraînement et sortir les masselottes de la bague de support.
Fig. 5-120

1. Desmontar el regulador centrifugo del árbol de accionamiento y, los pesos centrifugos de su anillo de sujeción.
Fig. 5-120

2. Inspect retaining ring for wear.
Fig. 5-121

2. Contrôle visuel de l'usure de la bague de support.
Fig. 5-121

2. Inspección visual del anillo de sujeción respecto a desgaste.
Fig. 5-121

3. Inspect flyweights for wear. Check for firm fastening of components.
Fig. 5-122

3. Contrôle visuel de l'usure des masselottes. S'assurer que les pièces détachées sont bien fixées.
Fig. 5-122

3. Comprobar el desgaste visible de los pesos centrifugos. Observar la unión fija de las partes individuales.
Fig. 5-122

CHECKING AND OVERHAULING CENTRIFUGAL GOVERNOR

VERIFICATION, REMISE EN ETAT DU REGULATEUR CENTRIFUGE

INSPECCION Y REPARACION DEL REGULADOR CENTRIFUGO

4. Check needle bearing and butting face of thrust ring for wear.
Fig. 5-123

4. Contrôle d'usure du roulement à aiguilles et de la surface de contact de la bague de butée.
Fig. 5-123

4. Comprobar el desgaste del cojinete de agujas y la superficie de tope del anillo de empuje.
Fig. 5-123

5. Inspect governor plate.
Fig. 5-124

5. Contrôle visuel du plateau du
régulateur.
Fig. 5-124

5. Inspección visual del plato de
regulador.
Fig. 5-124

6. Press out needle bearing.
Fig. 5-125

6. Chasser le roulement à
aiguilles.
Fig. 5-126

6. Expulsar el cojinete de agu-
jas.
Fig. 5-125

7. Press in needle bearing flush.
Fig. 5-126

7. Enfoncer le roulement à
aiguilles à fleur.
Fig. 5-126

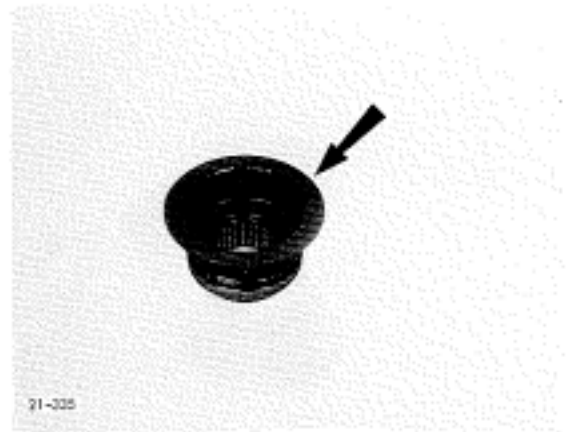
7. Insertar, a ras, el cojinete
de agujas.
Fig. 5-126

8. Remove circlip.
Fig. 5-127

8. Enlever le circlip.
Fig. 5-127

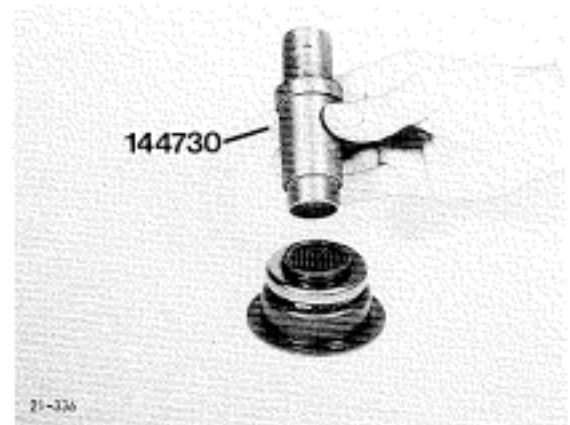
8. Quitar el circlip.
Fig. 5-127

5. Reglerteller sichtprüfen.
Abb. 5-124



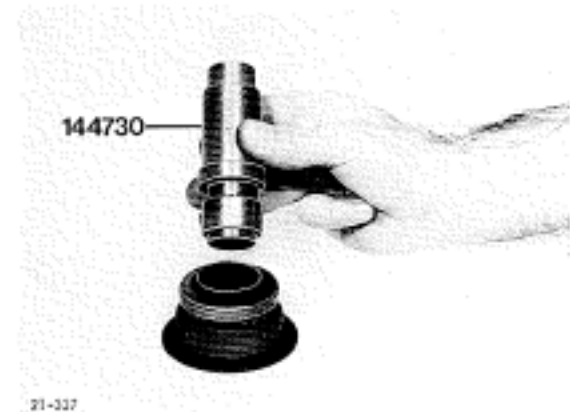
5-124

6. Nadellager auspressen.
Abb. 5-125



5-125

7. Nadellager bündig einpressen.
Abb. 5-126



5-126

8. Sicherungsring entfernen.
Abb. 5-127



5-127



5-128



9. Drucklager komplett mit Ausgleichring(en) vom Reglerteller abnehmen und sichtprüfen.
Abb. 5-128

Hinweis:

Anzahl der Ausgleichringe beachten.



5-129



10. Druckring mit Fett füllen und Kugeln einsetzen.
Abb. 5-129

Hinweis:

Anzahl der Kugeln beachten.



5-130



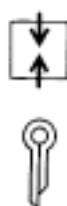
11. Drucklager zusammensetzen und mit der gleichen Anzahl von Ausgleichringen auf den Reglerteller montieren.
Abb. 5-130

Hinweis:

Anfangung der Kugellageranlaufscheibe muß zum Reglerteller und die Zentrier-nasen des Ausgleichringes zum Lager weisen.



5-131



12. Sicherungsring einsetzen.
Abb. 5-131

9. Remove thrust bearing complete with shim(s) from governor plate, and inspect.
Fig. 5-128

Note:

Observe number of shims.

9. Enlever au complet le palier de butée avec rondelle(s) de compensation du plateau du régulateur et effectuer le contrôle visuel.
Fig. 5-128

Nota:

Tenir compte du nombre de rondelles de compensation.

9. Quitar el cojinete de empuje completo con la(s) arandela(s) de suplemento del plato de regulador e inspeccionarlo visualmente.
Fig. 5-128

Nota:

Observar el número de las arandelas.

10. Fill thrust ring with grease and insert balls.
Fig. 5-129

Note:

Observe number of balls.

10. Garnir de graisse la bague de butée et y loger les billes.
Fig. 5-129

Nota:

Tenir compte du nombre de billes.

11. Llenar el anillo de empuje con grasa y colocar las bolas.
Fig. 5-129

Nota:

Observar el número de las bolas.

11. Reassemble thrust bearing and refit onto governor plate provided with the original number of shims.
Fig. 5-130

Note:

Chamfer of ball bearing race must face towards governor plate, and the locating lugs of the shim must point towards bearing.

11. Compléter le palier de butée et le monter sur le plateau du régulateur avec le même nombre de rondelles de compensation.
Fig. 5-130

Nota:

Orienter le chanfrein de la bague de butée du roulement à billes vers le plateau du régulateur et les ailerons de centrage de la rondelle de compensation vers le palier.

12. Juntar el cojinete de empuje y montarlo sobre el plato del regulador intercalando el número de arandelas, antes desmontado.
Fig. 5-130

Nota:

El bisel de la arandela de empuje del cojinete de bolas debe indicar hacia el plato del regulador y los resaltes de centrado de la arandela de suplemento, hacia el cojinete.

12. Fit circlip.
Fig. 5-131

12. Mettre en place le circlip.
Fig. 5-131

13. Colocar el circlip.
Fig. 5-131

REFITTING CENTRIFUGAL GOVERNOR

REMONTAGE DU RÉGULATEUR CENTRIFUGE

REMONTAJE DEL REGULADOR CENTRIFUGO

13. Install flyweights in retaining ring and refit centrifugal governor.

Fig. 5-132

13. Accrocher les masselotes dans la bague de support et monter le régulateur centrifuge.

Fig. 5-132

14. Enganchar los pesos centrifugos en el anillo de sujeción y montar el regulador.

Fig. 5-132

14. Check distance from governor plate to crankcase.

Fig. 5-133

Note:

Correct as necessary by means of shim(s). See Fig. 5-130

14. Vérifier la distance entre le plateau du régulateur et le carter-moteur.

Fig. 5-133

Nota:

Correction des écarts à l'aide de rondelle(s) de compensation.
Fig. 5-130

15. Comprobar la distancia entre el plato de regulador y el cárter del motor.

Fig. 5-133

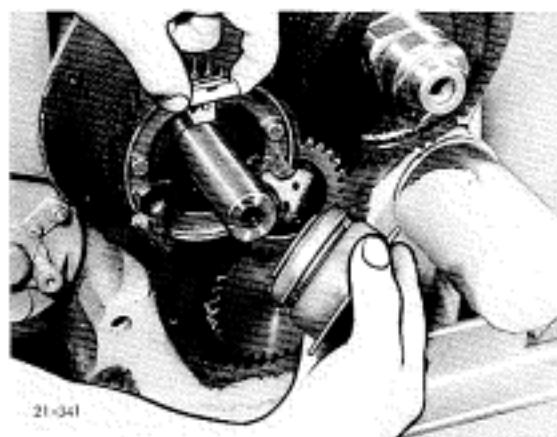
Nota:

Corregir eventuales diferencias mediante arandela(s) de suplemento.
Ver Fig. 5-130

FLIEHKRAFTREGLER EINBAUEN



13. Fliehgewichte im Haltering einhängen und Fliehkraftregler montieren.
Abb. 5-132



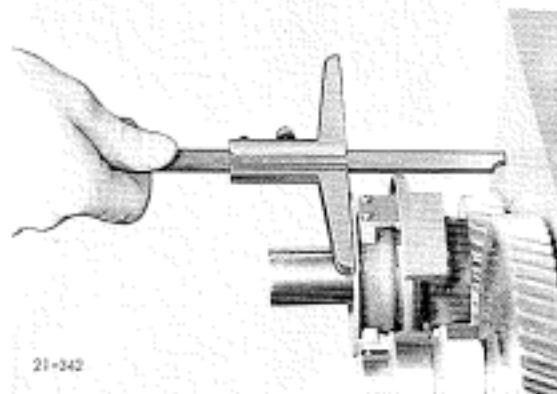
21-341

5-132

14. Abstandsmaß vom Reglerteller zum Kurbelgehäuse prüfen.
Abb. 5-133

Hinweis:

Abweichungen mit Ausgleichring(en) korrigieren. Siehe Abb. 5-130



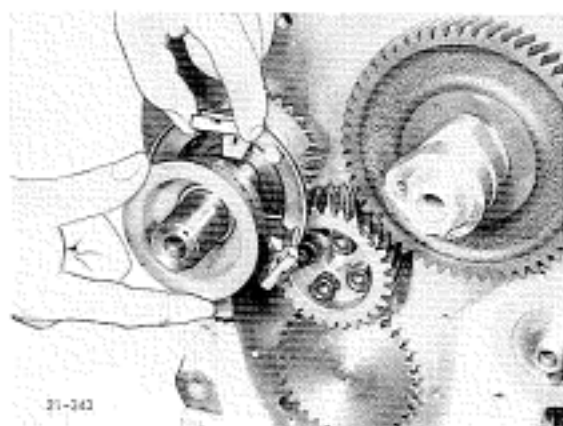
21-342

5-133

ANTRIEBSWELLEN-KUGELLAGER AUS- UND EINBAUEN

Spezialwerkzeug:

Montagedorn.....Nr.144740
 in Verbindung mit
 Werkzeug..... Nr. 143620



21-242

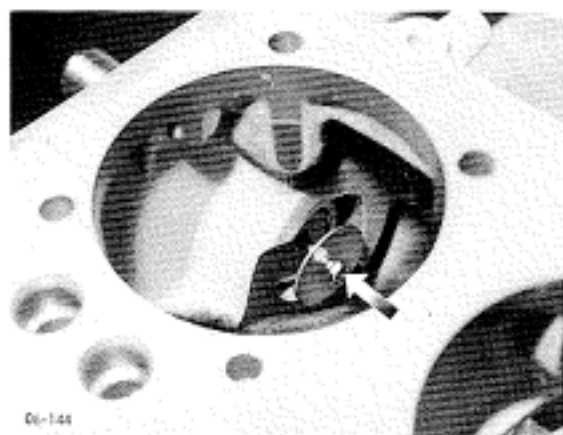
5-134



AUSBAU

1. Fliehkraftregler von der Antriebswelle und die Fliehkewichte aus dem Haltering entfernen.

Abb. 5-134



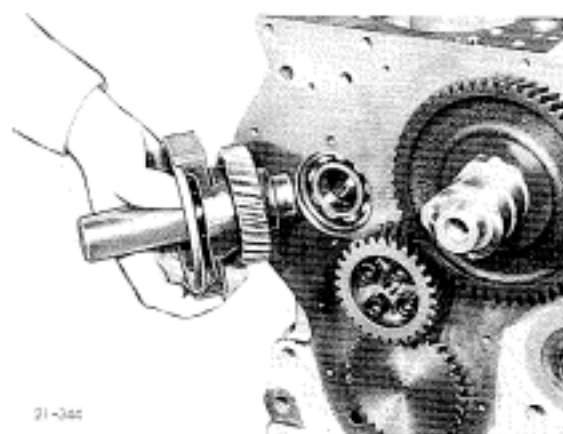
06-144

5-135



2. Befestigungsschraube mit Scheibe heraus-schrauben.

Abb. 5-135



21-242

5-136



3. Antriebswelle ausbauen.

Abb. 5-136

REMOVING, REFITTING DRIVE SHAFT
BALL BEARINGDEMONTAGE ET REMONTAGE DU ROULE-
MENT A BILLES DE L'ARBRE D'EN-
TRAINEMENTDES-MONTAJE Y REMONTAJE DEL COJI-
NETE DE BOLAS PARA EL ARBOL DE
ACCIONAMIENTOSpecial tools required:Outillage spécial:Herramientas especiales:Fitting mandrel No. 144740
in conjunction with
Tool No. 143620Mandrin de montage ... No. 144740
à utiliser simultanément avec
Outil No. 143620Mandrill de montaje .. Núm. 144740
en combinación con
herramienta Núm. 143620

REMOVING

DEMONTAGE

DES-MONTAJE

1. Remove centrifugal governor
from drive shaft and flyweights
from retainer ring.
Fig. 5-1341. Enlever le régulateur centri-
fuge de l'arbre d'entraînement
et sortir les masselottes de la
bague de support.
Fig. 5-1341. Desmontar el regulador cen-
trífugo del árbol de acciona-
miento y, los contrapesos de su
anillo de sujeción.
Fig. 5-1342. Remove fastening bolt com-
plete with washer.
Fig. 5-1352. Enlever la vis de fixation et
la cale.
fig. 5-1352. Desenroscar el tornillo de
fijación con arandela.
Fig. 5-1353. Remove drive shaft.
Fig. 5-1363. Sortir l'arbre d'entraînement.
Fig. 5-1363. Desmontar el árbol de accio-
namiento.
Fig. 5-136

4. Remove ball bearing.
Fig. 5-137

4. Démonter le roulement à bil-
les.
Fig. 5-137

4. Desmontar el cojinete de bo-
las.
Fig. 5-137

REFITTING

REMONTAGE

REMONTAJE

5. Install ball bearing.
Fig. 5-138

5. Monter le roulement à billes.
Fig. 5-138

5. Remontar el cojinete de bolas.
Fig. 5-138

6. Install drive shaft.
Fig. 5-139

6. Monter l'arbre d'entraînement.
Fig. 5-139

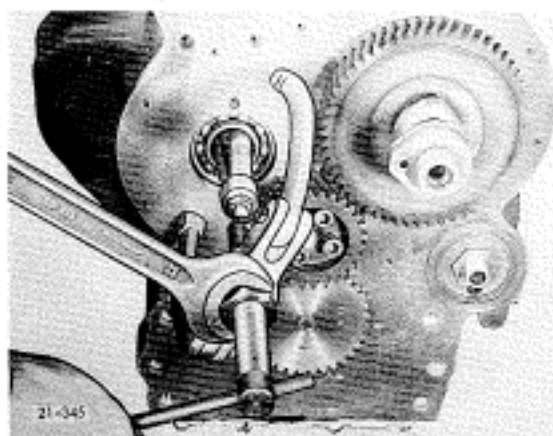
6. Remontar el árbol de acciona-
miento.
Fig. 5-139

7. Observe correct mating of gear
markings.
Fig. 5-140

7. S'assurer que les repères des
pignons coincident.
Fig. 5-140

7. Observar el engrane de los
dientes marcados de los engrana-
jes.
Fig. 5-140

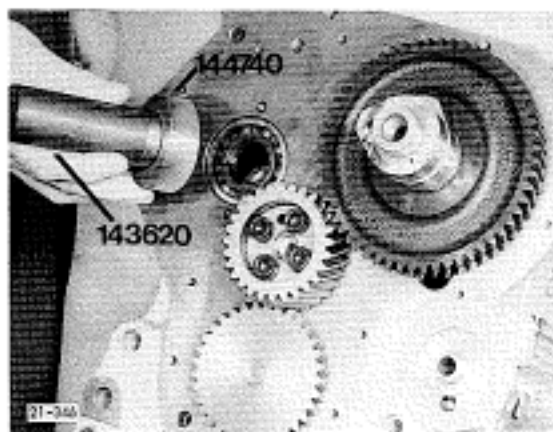
4. Kugellager ausbauen.
Abb. 5-137



5-137

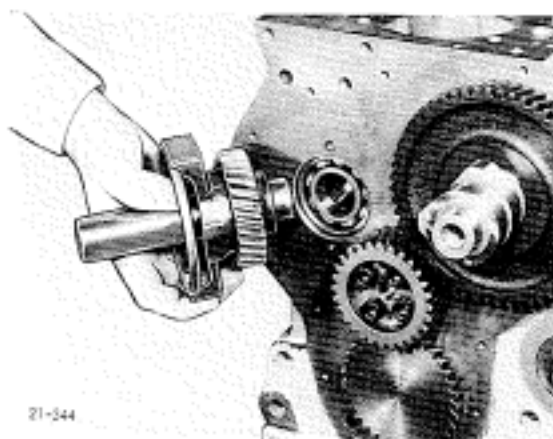
EINBAU

5. Kugellager montieren.
Abb. 5-138



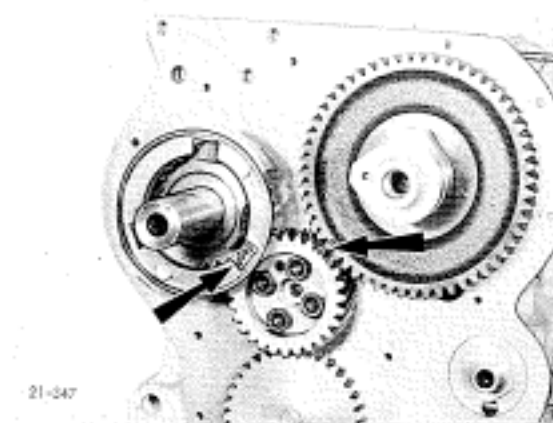
5-138

6. Antriebswelle einbauen.
Abb. 5-139

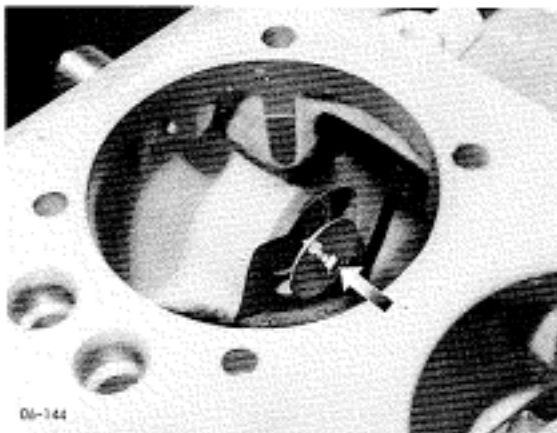


5-139

7. Auf Übereinstimmung der Zahnradmarkierungen zueinander achten.
Abb. 5-140



5-140

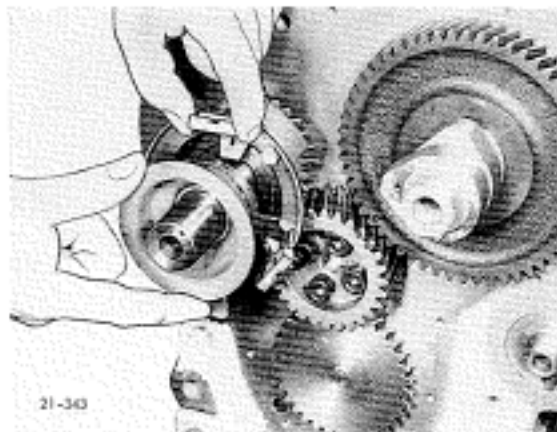


06-144

5-141



8. Antriebswelle mit Befestigungsschraube und großer Scheibe festdrehen. Schraube mit DEUTZ DW 60 sichern.
Abb. 5-141

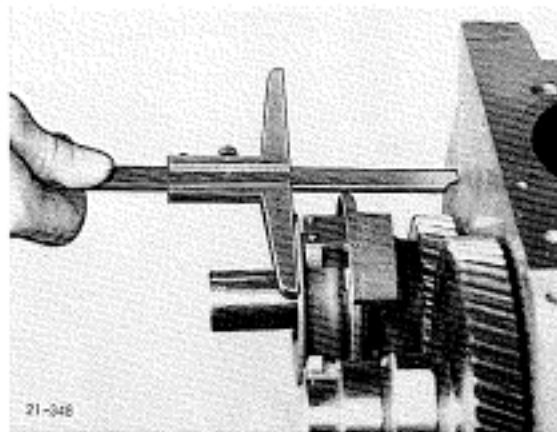


21-303

5-142



9. Fliehgewichte im Haltering einhängen und den Fliehkraftregler montieren.
Abb. 5-142



21-346

5-143



10. Abstandsmaß vom Reglerteller zum Kurbelgehäuse prüfen.
Abb. 5-143



Hinweis:

Abweichungen mit Ausgleichring(en) korrigieren.
Siehe Abb. 5-130



8. Tighten drive shaft bolt, secured by DEUTZ DW 60 locking compound and complete with large washer.

Fig. 5-141

8. Serrer l'arbre d'entraînement avec la vis de fixation et la grande cale. Freiner la vis avec DEUTZ DW 60.

Fig. 5-141

8. Apretar el árbol de accionamiento enroscando el tornillo de fijación provisto de una arandela grande. Afianzar el tornillo con DEUTZ DW 60.

Fig. 5-141

9. Install flyweights in retainer ring and refit centrifugal governor.

Fig. 5-142

9. Accrocher les masselottes dans la bague de support et monter le régulateur centrifuge.

Fig. 5-142

9. Enganchar los pesos centrífugos en el anillo de sujeción y montar el regulador centrífugo.

Fig. 5-142

10. Check distance from governor plate to crankcase.

Fig. 5-143

10. Vérifier la distance entre le plateau du régulateur et le carter-moteur.

Fig. 5-143

10. Comprobar la distancia entre el plato del regulador y el cárter del motor.

Fig. 5-143

Note:

Correct as necessary by means of shim(s). See Fig. 5-130

Nota:

Correction des écarts à l'aide de rondelle(s) de compensation.

Fig. 5-130

Nota:

Corregir eventuales diferencias mediante una arandela de suplemento.

Ver Fig. 5-130

REMOVING, REFITTING DRIVE SHAFT
ROLLER BEARINGDEMONTAGE ET REMONTAGE DU ROULE-
MENT A ROULEAUX DE L'ARBRE
D'ENTRAÎNEMENTDESMONTAJE Y REMONTAJE DEL COJI-
NETE DE RODILLOS PARA EL ARBOL DE
ACCIONAMIENTOSpecial tools required:Outilsage spécial:Herramientas especiales:Fitting mandrel No. 144740
in conjunction with
Tool No. 143620Mandrin de montage ... No. 144740
à utiliser simultanément avec
Outil No. 143620Mandril de montaje .. Núm. 144740
en combinación con
herramienta Núm. 143620

REMOVING

DEMONTAGE

DESMONTAJE

1. Remove centrifugal governor
from drive shaft and flyweights
from retainer ring.
Fig. 5-1441. Enlever le régulateur centri-
fuge de l'arbre d'entraînement et
sortir les masselottes de la
bague de support.
Fig. 5-1441. Desmontar el regulador centri-
fugo del árbol de acciona-
miento y, los pesos centrífugos
de su anillo de sujeción.
Fig. 5-1442. Remove fastening bolt complete
with washer.
Fig. 5-1452. Enlever la vis de fixation et
la cale.
Fig. 5-1452. Desenroscar el tornillo de
fijación con arandela.
Fig. 5-1453. Remove drive shaft and butt-
ing ring.
Fig. 5-1463. Sortir l'arbre d'entraînement
et la bague de butée.
Fig. 5-1463. Desmontar el árbol de accio-
namiento con arandela de empuje.
Fig. 5-146

**ANTRIEBSWELLEN - ROLLENLAGER
AUS- UND EINBAUEN**

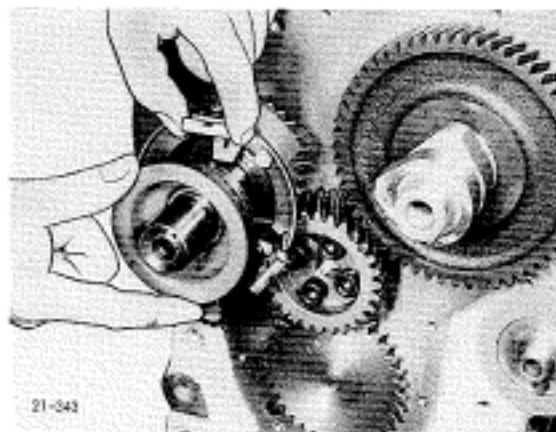
Spezialwerkzeug:

MontagedornNr.144740
in Verbindung mit
Werkzeug..... Nr.143620

AUSBAU

1. Fliehkraftregler von der Antriebswelle
und die Fliehkewichte aus dem Haltering
entfernen.

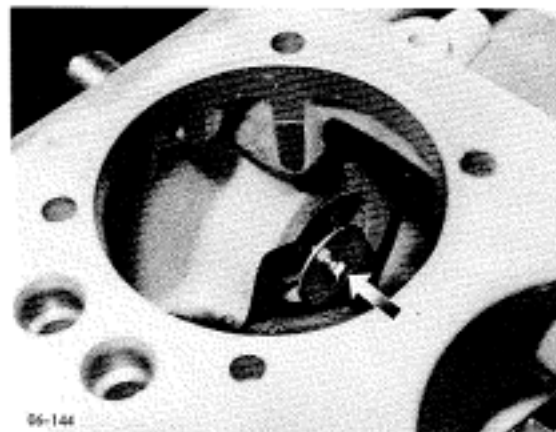
Abb. 5-144



5-144

2. Befestigungsschraube mit Scheibe her-
ausschrauben.

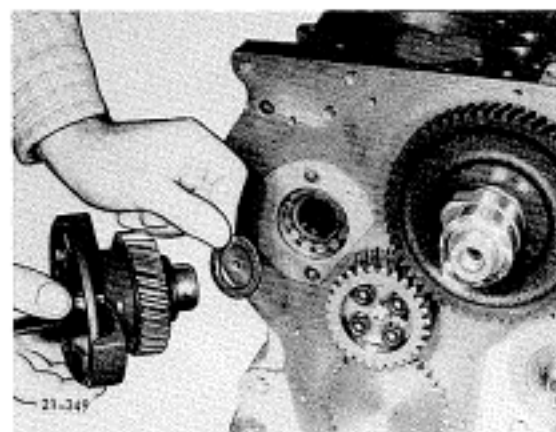
Abb. 5-145



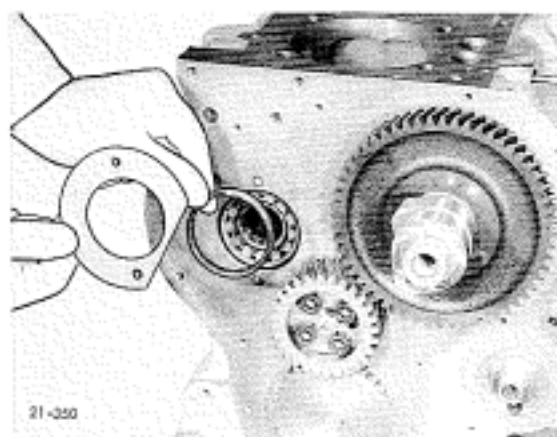
5-145

3. Antriebswelle mit Anlauftring aus-
bauen.

Abb. 5-146



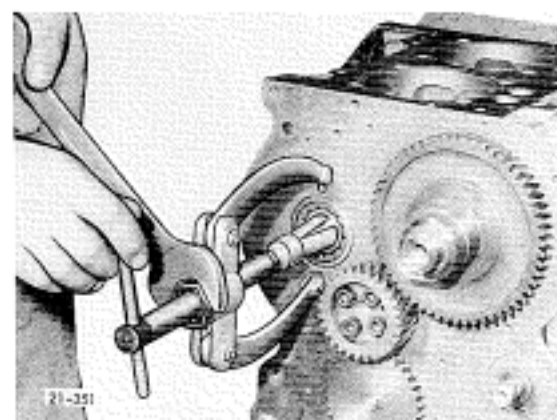
5-146



5-147



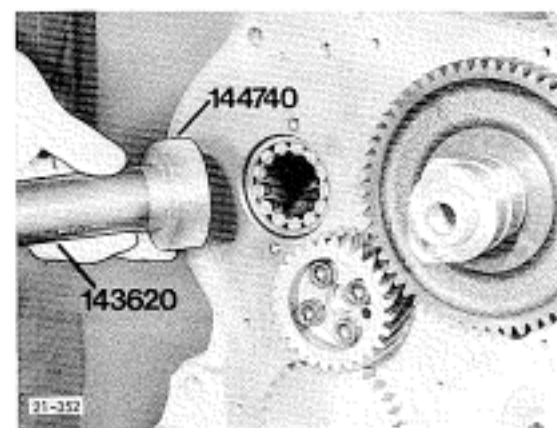
4. Senkschrauben herausdrehen. Halteplatte und Distanzring entfernen.
Abb. 5-147



5-148



5. Rollenlager nur gemeinsam mit innerem Laufring herausziehen.
Abb. 5-148



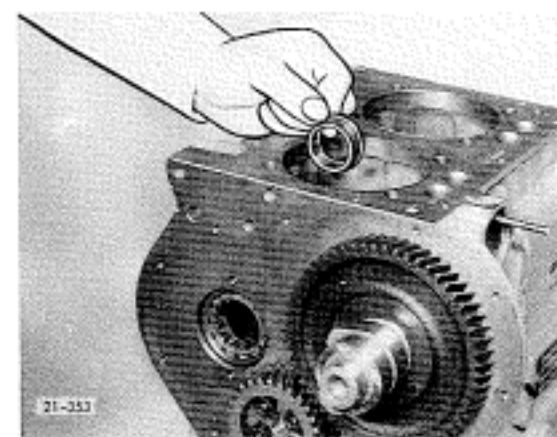
5-149



EINBAU



6. Rollenlager montieren.
Abb. 5-149



5-150



7. Laufring vom Kurbelgehäuseinneren her einsetzen.
Abb. 5-150

4. Remove countersunk screws. Take out retaining plate and spacer ring.
Fig. 5-147

4. Enlever les vis à tête conique. Retirer la plaque de support et la rondelle d'espacement.
Fig. 5-147

4. Desenroscar los tornillos avellanados. Quitar la placa de retención y el anillo distanciador.
Fig. 5-147

5. Extract roller bearing always as complete unit with inner race.
Fig. 5-148

5. Sortir le roulement à rouleaux toujours conjointement avec la bague de roulement intérieure.
Fig. 5-148

5. Extraer el cojinete de rodillos sólo en conjunto con el aro interior.
Fig. 5-148

REFITTING

REMONTAGE

REMONTAJE

6. Install roller bearing.
Fig. 5-149

6. Monter le roulement à rouleaux.
Fig. 5-149

6. Remontar el cojinete de rodillos.
Fig. 5-149

7. Insert race from inside of crankcase.
Fig. 5-150

7. Monter la bague de roulement par le côté intérieur du carter-moteur.
Fig. 5-150

7. Introducir el aro interior por el interior del cárter del motor.
Fig. 5-150

8. Insert spacer ring and fit retaining plate.
Fig. 5-151

8. Mettre en place la rondelle d'espacement et monter la plaque de support.
Fig. 5-151

8. Colocar el anillo distanciador y montar la placa de retención.
Fig. 5-151

9. Secure countersunk screws with DEUTZ DW 60.
Fig. 5-152

9. Freiner les vis à tête conique avec DEUTZ DW 60.
Fig. 5-152

9. Afianzar los tornillos avelanados con DEUTZ DW 60.
Fig. 5-152

10. Push butting ring onto drive shaft.
Fig. 5-153

10. Enfiler la bague de butée sur l'arbre d'entraînement.
Fig. 5-153

10. Colocar la arandela de empuje sobre el árbol de accionamiento.
Fig. 5-153

Note:

Inscription on butting ring must face towards drive shaft gear.

Nota:

Le repère de la bague de butée doit être orienté vers le pignon d'arbre d'entraînement.

Nota:

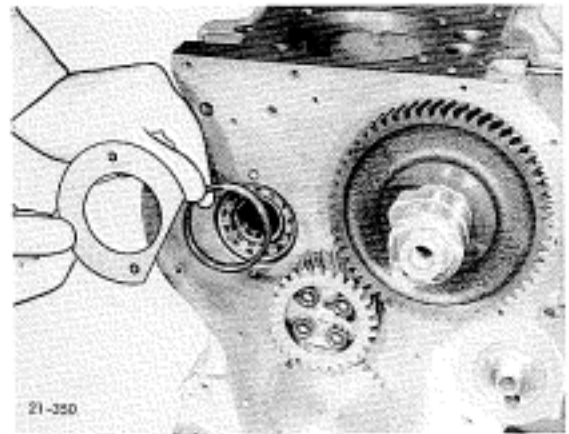
Las indicaciones sobre la arandela de empuje deben indicar hacia la rueda dentada del árbol de accionamiento.

11. Retain inner race and install completed drive shaft.
Fig. 5-154

11. Maintenir la bague de roulement intérieure et monter l'arbre d'entraînement rematé.
Fig. 5-154

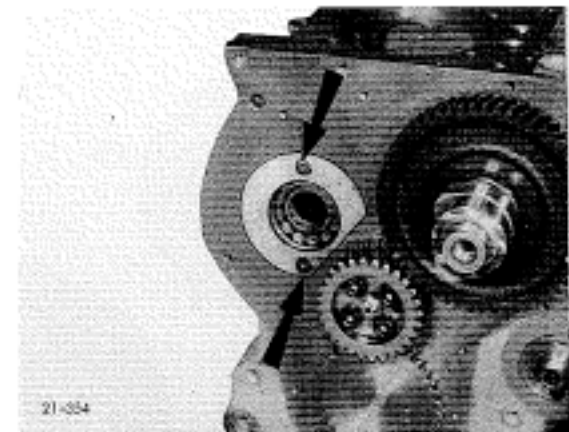
11. Retener el aro interior y montar el árbol de accionamiento completo.
Fig. 5-154

8. Distanzring einsetzen und die Halteplatte montieren.
Abb. 5-151



5-151

9. Senkschrauben mit DEUTZ DW 60 sichern.
Abb. 5-152



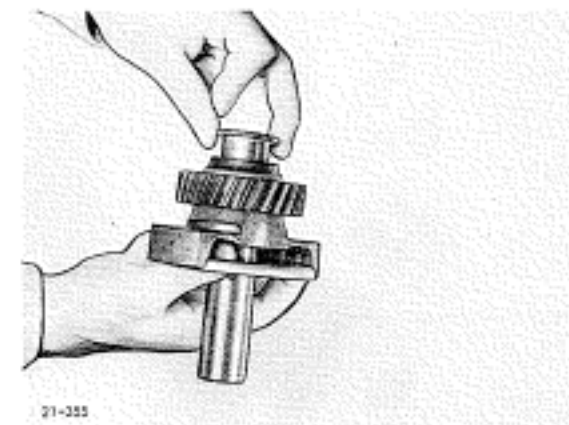
5-152

10. Anlauftring auf die Antriebswelle aufschieben.
Abb. 5-153



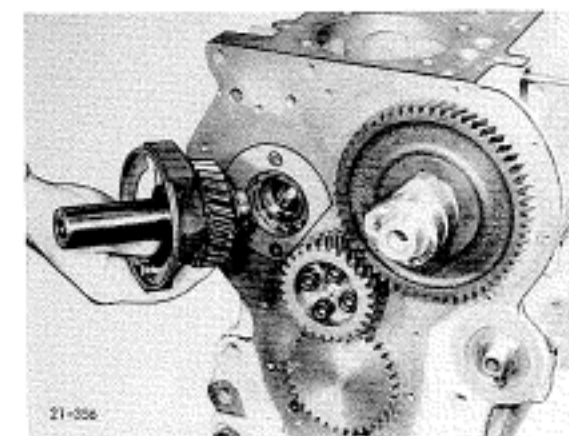
Hinweis:

Die Beschriftung auf dem Anlauftring muß zum Antriebswellenzahnrad zeigen.

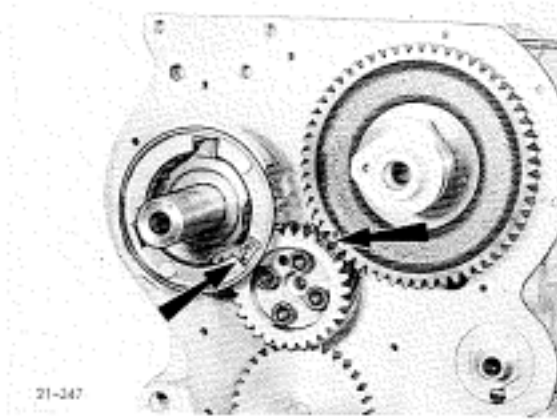


5-153

11. Inneren Laufring festhalten und komplettierte Antriebswelle einbauen.
Abb. 5-154



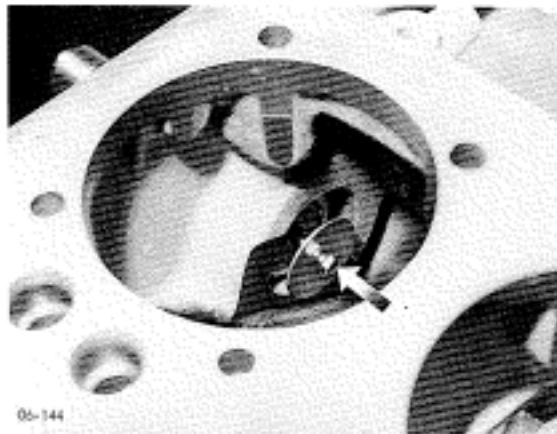
5-154



5-155



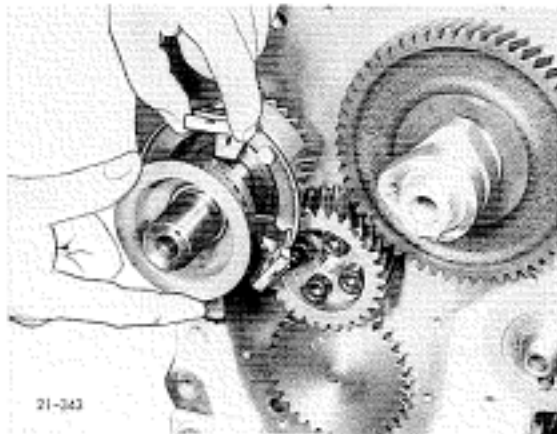
12. Auf Übereinstimmung der Zahnradmarkierungen zueinander achten.
Abb. 5-155



5-156



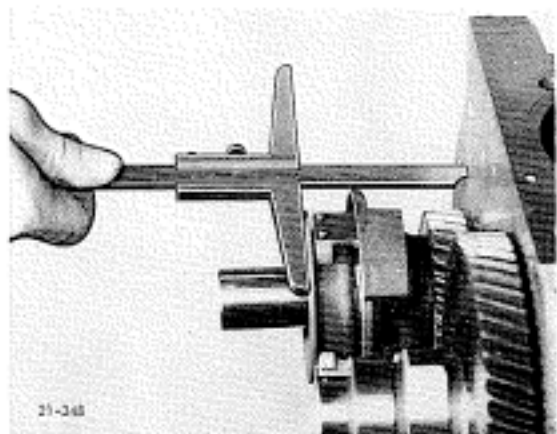
13. Antriebswelle mit Befestigungsschraube und großer Scheibe festdrehen. Schraube mit DEUTZ DW 60 sichern.
Abb. 5-156



5-157



14. Fliehkichte im Haltering einhängen und den Fliehkraftregler montieren.
Abb. 5-157



5-158



15. Abstandsmaß vom Reglerteller zum Kurbelgehäuse prüfen.
Abb. 5-158

Hinweis:

Abweichungen mit Ausgleichring(en) korrigieren.
Siehe Abb. 5-130

12. Observe correct mating of gear markings.
Fig. 5-155

12. S'Assurer que les repères des pignons coïncident.
Fig. 5-155

12. Observar el engrane de los dientes marcados de los engranajes.
Fig. 5-155

13. Tighten drive shaft bolt, secured by DEUTZ DW 60 and complete with large washer.
Fig. 5-156

13. Serrer l'arbre d'entraînement avec la vis de fixation et la grande cale. Freiner la vis avec DEUTZ DW 60.
Fig. 5-156

13. Apretar el árbol de accionamiento enroscando el tornillo de fijación provisto de una arandela grande. Afianzar el tornillo con DEUTZ DW 60.
Fig. 5-156

14. Install flyweights in retaining ring and refit centrifugal governor.
Fig. 5-157

14. Accrocher les masselottes dans la bague de support et monter le régulateur centrifuge.
Fig. 5-157

14. Enganchar los pesos centrifugos en el anillo de sujeción y montar el regulador centrifugo.
Fig. 5-157

15. Check distance from governor plate to crankcase.
Fig. 5-158

15. Vérifier la distance entre le plateau du régulateur et le carter-moteur.
Fig. 5-158

15. Comprobar la distancia entre el plato del regulador y el cárter del motor.
Fig. 5-158

Note:

Correct as necessary by means of shim(s). See Fig. 5-130

Nota:

Correction des écarts à l'aide de rondelle(s) de compensation.
Fig. 5-130

Nota:

Corregir eventuales diferencias mediante una arandela de suplemento.
Ver Fig. 5-130

REMOVING AND REFITTING THE IDLER PULLEY

DEPOSE ET REPOSE DU GALET-TENDEUR

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL RODILLO TENSOR DE CORREA TRAPEZIAL

REMOVING

1. Release strap and remove V-belt.
Fig. 5-159

DEPOSE

1. Desserrer la réglette et enlever la courroie d'entraînement.
Fig. 5-159

DESMONTAJE

1. Aflojar la corredera y quitar la correa trapecial.
Fig. 5-159

2. Remove idler pulley cover and gasket.
Fig. 5-160

2. Démonter le couvercle de fermeture du galet-tendeur et le joint.
Fig. 5-160

2. Desmontar la tapa del rodillo tensor con junta.
Fig. 5-160

3. Undo securing bolt and remove idler pulley.
Fig. 5-161

3. Défaire le raccord vissé et déposer le galet-tendeur.
Fig. 5-161

3. Aflojar la unión atomillada y desmontar el rodillo tensor.
Fig. 5-161

REFITTING

4. Mount idler pulley. Check alignment with V-belt pulley. Correct any misalignment by means of shims.
Fig. 5-162

REPOSE

4. Monter le galet-tendeur. Vérifier l'alignement par rapport à la poulie, le cas échéant correction à l'aide de cales de compensation.
Fig. 5-162

REMONTAJE

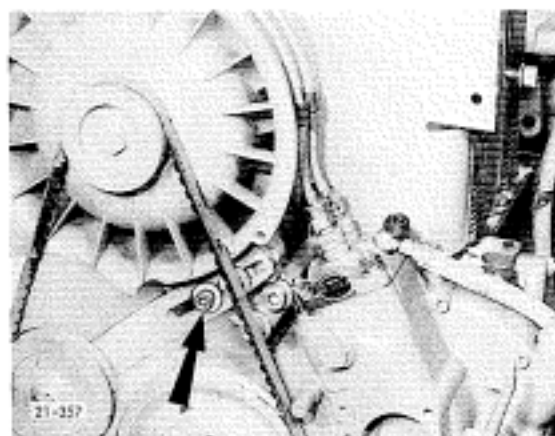
4. Remontar el rodillo tensor. Comprobar su alineación con la polea trapecial y corregirla mediante arandelas en caso necesario.
Fig. 5-162

KEILRIEMENSPANNROLLE AB- UND ANBAUEN



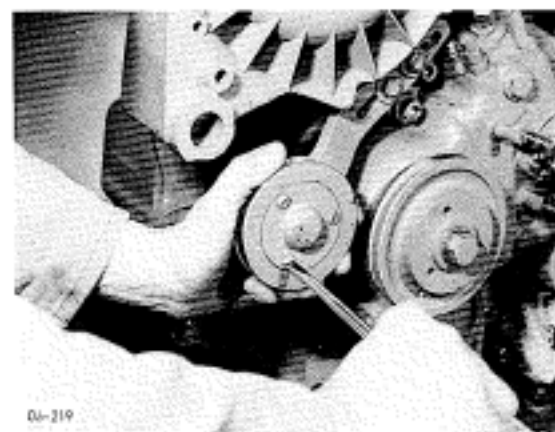
ABBAU

1. Spannlasche lösen und den Keilriemen abnehmen.
Abb. 5-159



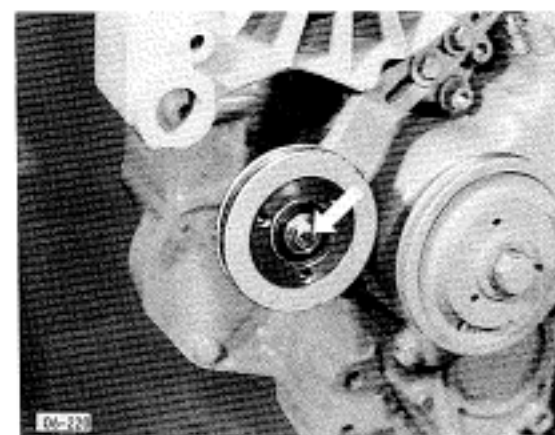
5-159

2. Spannrollenverschlußdeckel mit Dichtung abbauen.
Abb. 5-160



5-160

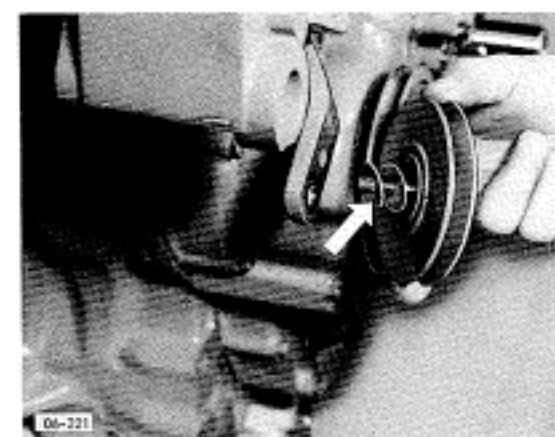
3. Schraubverbindung lösen und die Spannrolle abbauen.
Abb. 5-161



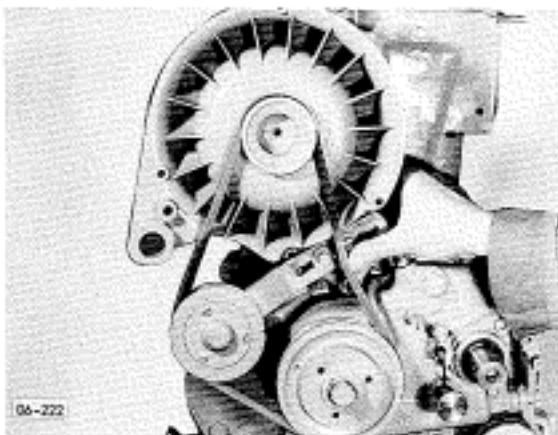
5-161

ANBAU

4. Spannrolle montieren. Flucht zur Keilriemenscheibe prüfen, ggf. mit Ausgleichscheiben korrigieren.
Abb. 5-162



5-162



5-163



5. Weitere Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich 10-15 mm durchdrücken läßt.
Abb. 5-163



5. Continue refitting in reversed order of sequence.

5. Les autres travaux de montage s'effectuent dans l'ordre inverse.

5. Continuar el montaje en orden inverso del desmontaje.

Note:

V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).
Fig. 5-163

Nota:

La tension de la courroie est correcte, si elle se laisse enfoncer de 10 - 15 mm.
Fig. 5-163

Nota:

La tensión de la correa es correcta si cede unos 10 - 15 mm al ser apretada con el pulgar.
Fig. 5-163

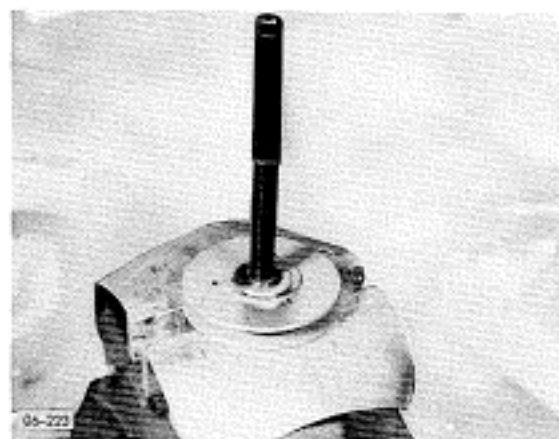
English	Français	Spanish	PL 511/W
DISMANTLING AND REASSEMBLING SINGLE-GROOVE IDLER PULLEY	DEMONTAGE ET REMONTAGE DU GALET-TENDEUR (à gorge unique)	DESARMADO Y REARMADO DEL RODILLO TENSOR DE CORREA TRAPEZIAL (con una garganta)	
DISMANTLING	DEMONTAGE	DESARMADO	
1. Drive out flanged bush with soft drift. Fig. 5-164	1. Chasser la douille à collet à l'aide d'un mandrin en métal doux. Fig. 5-164	1. Expulsar el casquillo con collar mediante un mandril de metal dulce. Fig. 5-164	
2. Remove outer spacer washer. Remove ball bearing. Remove inner spacer washer from pulley. Fig. 5-165	2. Enlever le disque d'espacement extérieur. Démontez le roulement à billes. Sortir le disque d'espacement intérieur du galet-tendeur. Fig. 5-165	2. Quitar la arandela distanciar- dora exterior. Desmontar el co- jinete de bolas. Sacar la aran- dela distanciadora interior del rodillo tensor. Fig. 5-165	
REASSEMBLING	REMONTAGE	REARMADO	
3. Insert inner spacer washer. Press in ball bearing. Press outer spacer washer against ball bearing and place entire pulley on a level steel plate. Fig. 5-166	3. Mettre en place le disque d'espacement intérieur. Enfoncer le roulement à billes. Pousser le disque d'espacement contre le roulement à billes et poser le galet-tendeur complet sur une plaque d'acier plane. Fig. 5-166	3. Colocar la arandela distanciar- ciadora interior. Insertar el cojinete de bolas. Presionar la arandela distanciadora exterior contra el cojinete de bolas y colocar el rodillo tensor com- pleto sobre una placa de acero plana. Fig. 5-166	
4. Insert flanged bush and press in with soft drift. Fig. 5-167	4. Présenter la douille à collet et l'enfoncer à l'aide d'un man- drin en métal doux. Fig. 5-167	4. Colocar el casquillo con col- larín e insertarlo mediante un mandril de metal dulce. Fig. 5-167	

KEILRIEMENSPANNROLLE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN (einrillig)

ZERLEGEN

1. Bundbuchse mit einem Weichmetall-
dorn austreiben.

Abb. 5-164



5-164

2. Äußere Distanzscheibe entfernen.
Kugellager ausbauen. Innere Distanz-
scheibe aus der Spannrolle entfernen.

Abb. 5-165



5-165

ZUSAMMENBAUEN

3. Innere Distanzscheibe einsetzen.
Kugellager einpressen. Äußere Distanz-
scheibe gegen das Kugellager drücken
und die gesamte Spannrolle auf eine
ebene Stahlplatte legen.

Abb. 5-166



5-166

4. Bundbuchse einsetzen und mit einem
Weichmetalldorn einpressen.

Abb. 5-167



5-167



5-168



KEILRIEMENSPANNROLLE ZERLEGEN
UND ZUSAMMENBAUEN (zweirillig)



ZERLEGEN



1. Bundbuchse mit einem Weichmetall-
dorn austreiben.

Abb. 5-168



5-169



2. Äußere Distanzscheibe entfernen.
Abb. 5-169



5-170



3. Sicherungsring ausbauen.
Abb. 5-170



5-171



4. Distanzscheibe entfernen.
Abb. 5-171

DISMANTLING AND REASSEMBLING
TWIN-GROOVE IDLER PULLEYDEMONTAGE ET REMONTAGE DU
GALET-TENDEUR (à 2 gorges)DESARMADO Y REARMADO DEL RODILLO
TENSOR DE CORREA TRAPEZIAL (con
dos gargantas)

DISMANTLING

DEMONTAGE

DESARMADO

1. Drive out flanged bush with
soft drift.
Fig. 5-168

1. Chasser la douille à collet à
l'aide d'un mandrin en métal
doux.
Fig. 5-168

1. Expulsar el casquillo con
collar mediante un mandril de
metal dulce.
Fig. 5-168

2. Remove outer spacer washer.
Fig. 5-169

2. Enlever le disque d'espacement
extérieur.
Fig. 5-169

2. Quitar la arandela distancia-
dora exterior.
Fig. 5-169

3. Remove circlip.
Fig. 5-170

3. Enlever le circlip.
Fig. 5-170

3. Quitar el circlip.
Fig. 5-170

4. Remove spacer washer.
Fig. 5-171

4. Enlever le disque d'espace-
ment.
Fig. 5-171

4. Sacar la arandela distancia-
dora.
Fig. 5-171

5. Invert idler pulley. Remove second circlip.
Fig. 5-172

5. Retourner le galet-tendeur. Enlever le deuxième circlip.
Fig. 5-172

5. Dar vuelta al rodillo tensor. Sacar el segundo circlip.
Fig. 5-172

6. Drive out twin-groove ball bearing with soft drift.
Fig. 5-173

6. Chasser le roulement à billes à 2 rainures à l'aide d'un mandrin en métal doux.
Fig. 5-173

6. Expulsar el cojinete rígido de dos hileras de bolas mediante un mandril de metal dulce.
Fig. 5-173

REASSEMBLING

REMONTAGE

REARMADO

7. Fit circlip.
Fig. 5-174

7. Mettre en place de circlip.
Fig. 5-174

7. Colocar el circlip.
Fig. 5-174

8. Invert idler pulley. Drive twin-groove ball bearing home against circlip with soft drift.
Fig. 5-175

8. Retourner le galet-tendeur. Enfoncer à l'aide d'un mandrin en métal doux le roulement à billes à 2 rainures jusque'en application contre le circlip.
Fig. 5-175

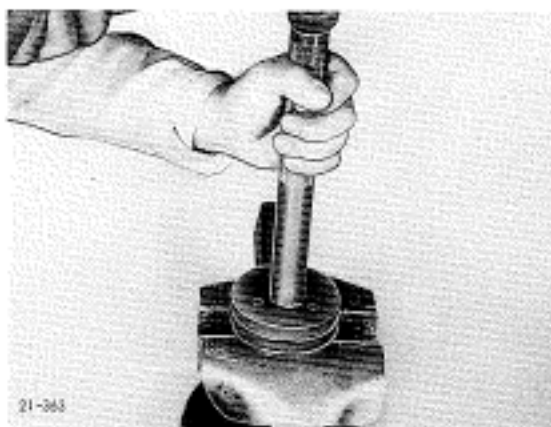
8. Dar vuelta al rodillo tensor. Insertar, mediante un mandril de metal dulce, el cojinete rígido de dos hileras de bolas hasta que tope con el circlip.
Fig. 5-175

5. Keilriemenspannrolle umdrehen.
Zweiten Sicherungsring ausbauen.
Abb. 5-172



5-172

6. Doppelrillen-Kugellager mit einem
Weichmetallhorn austreiben.
Abb. 5-173



5-173

ZUSAMMENBAUEN

7. Sicherungsring einsetzen.
Abb. 5-174



5-174

8. Keilriemenspannrolle umdrehen.
Doppelrillen-Kugellager mit einem
Weichmetallhorn bis zur Anlage an den
Sicherungsring eintreiben.
Abb. 5-175



5-175



5-176



9. Distanzscheibe einsetzen.
Abb. 5-176



5-177



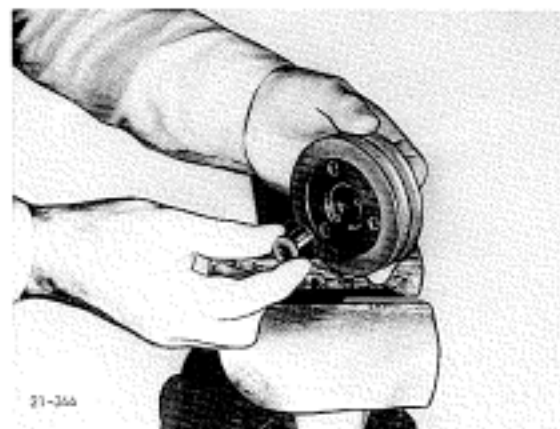
10. Zweiten Sicherungsring montieren.
Abb. 5-177



5-178



11. Äußere Distanzscheibe einsetzen.
Abb. 5-178



5-179



12. Bundbuchse von der anderen Spannrollenseite einschieben.
Abb. 5-179



9. Insert spacer washer.
Fig. 5-176

9. Mettre en place le disque
d'espacement.
Fig. 5-176

9. Colocar la arandela distan-
ciadora.
Fig. 5-176

10. Fit second circlip.
Fig. 5-177

10. Mettre en place le deuxième
circlip.
Fig. 5-177

10. Montar el segundo circlip.
Fig. 5-177

11. Insert outer spacer washer.
Fig. 5-178

11. Mettre en place le disque
d'espacement extérieur.
Fig. 5-178

11. Colocar la arandela distan-
ciadora exterior.
Fig. 5-178

12. Push in flanged bush from
other side of pulley.
Fig. 5-179

12. Introduire la douille à col-
let de l'autre côté du
galet-tendeur.
Fig. 5-179

12. Introducir el casquillo con
collarín desde el lado opuesto
del rodillo tensor.
Fig. 5-179

13. Place idler pulley onto the outer spacer washer. Drive in flanged bush with light blows of a plastic hammer.
Fig. 5-180

13. Poser le galet-tendeur sur le disque d'espacement extérieur. Enfoncer la douille à collet de quelques coups doux d'un marteau plastique.
Fig. 5-180

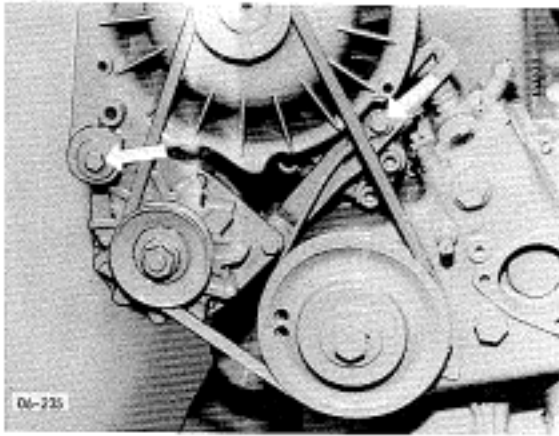
13. Colocar el rodillo tensor sobre la arandela distanciadora exterior. Insertar el casquillo con collarín dándole golpes ligeros mediante un martillo de plástico.
Fig. 5-180

13. Keilriemenspannrolle auf die äußere Distanzscheibe legen. Bundbuchse mit leichten Hammerschlägen eines Plastikhammers eintreiben.

Abb. 5-180



5-180

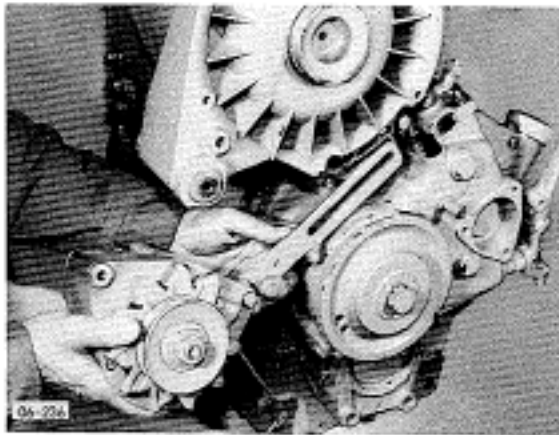


5-181



GENERATOR AUS- UND EINBAUEN

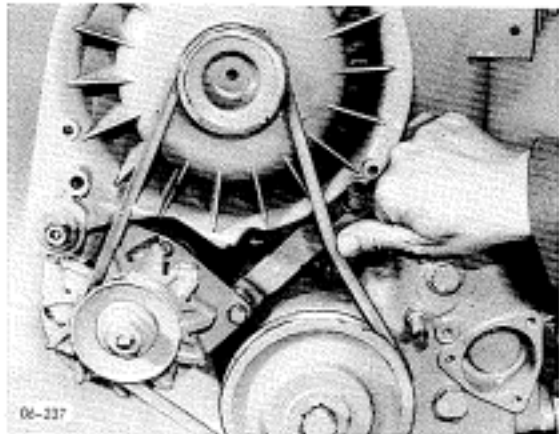
1. Befestigungsschraube "A" heraus-schrauben. Keilriemen abnehmen. Befestigungsschraube "B" entfernen.
Abb. 5-181



5-182



2. Generator ausbauen.
Abb. 5-182



5-183



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

Flucht der Keilriemenscheiben prüfen. Fluchtabweichungen mit Ausgleichscheiben am Generator korrigieren. Durchdrückmaß nach dem Spannen des Keilriemens 10-15 mm.
Abb. 5-183



REMOVING AND REFITTING THE ALTERNATOR

1. Unscrew bolt "A". Take off V-belt. Remove bolt "B".
Fig. 5-181

2. Remove alternator.
Fig. 5-182

Refitment is carried out in reverse order.

Note:

Check alignment of V-belt pulleys. Correct any misalignment by means of shims at alternator. V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).
Fig. 5-183

DEPOSE ET REPOSE DE LA GENERATRICE

1. Enlever la vis de fixation "A". Déposer la courroie. Enlever la vis de fixation "B".
Fig. 5-181

2. Déposer la génératrice.
Fig. 5-182

La repose s'effectue dans l'ordre inverse.

Nota:

Vérifier l'alignement des poulies à gorge. Correction des écarts d'alignement à l'aide de cales de compensation sur la génératrice. Après réglage, la courroie doit se laisser enfoncer de 10 - 15 mm.
Fig. 5-183

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL GENERADOR

1. Desenroscar el tornillo de fijación "A". Quitar la correa trapecial. Desenroscar el tornillo de fijación "B".
Fig. 5-181

2. Desmontar el generador.
Fig. 5-182

El remontaje se hará en orden inverso.

Nota:

Comprobar la alineación de las poleas trapeciales. Corregir eventuales faltas de alineación dotando el generador de arandelas de suplemento. Una vez tensada, la correa debe ceder unos 10 - 15 mm al ser apretada con el pulgar.
Fig. 5-183

RENEWING THE DRIVE SHAFT SEAL

REPLACEMENT DU JOINT D'ARBRE
D'ENTRAÎNEMENTSUSTITUCION DEL RETEN PARA EL
ARBOL DE ACCIONAMIENTOSpecial tool required:Outilsage spécial:Herramienta especial:

Mandrel No. 144720

Mandrin de montage ... No. 144720

Mandril de montaje .. N.º. 144720

1. Remove V-belt pulley and prise
out shaft seal.

Fig. 5-184

1. Déposer la poulie à gorge et
démonter le joint d'arbre.

Fig. 5-184

1. Desmontar la polea trapecial.
Extraer, por apalancamiento, el
retén.

Fig. 5-184

2. Oil lip and drive in shaft
seal until flush.

Fig. 5-185

2. Enfoncer le joint d'arbre à
fleur. Huiler la lèvre de joint
avant le montage.

Fig. 5-185

2. Insertar, a ras, el retén con
su labio de cierre aceitado.

Fig. 5-185

3. Position V-belt pulley, screw
in bolt and tighten as specified.

Fig. 5-186

3. Présenter la poulie à gorge,
la vis de fixation et la serrer
selon prescriptions de serrage.

Fig. 5-186

3. Colocar la polea trapecial,
enroscar el tornillo de fijación
y apretarlo según se prescribe.

Fig. 5-186

Note:Dowel sleeve must engage in
V-belt pulley. Where power
take-off at the drive shaft is
provided, use an additional
friction plate.

Fig. 5-187

Nota:La goupille élastique doit être
en prise dans la poulie à gorge.
En cas de prise de puissance sur
l'arbre d'entraînement monter en
plus une rondelle à friction.

Fig. 5-187

Nota:El manguito de sujeción debe en-
clavar en la polea trapecial.
Para una toma de fuerza en el
árbol de accionamiento, se em-
pleará adicionalmente una aran-
dela de fricción.

Fig. 5-187

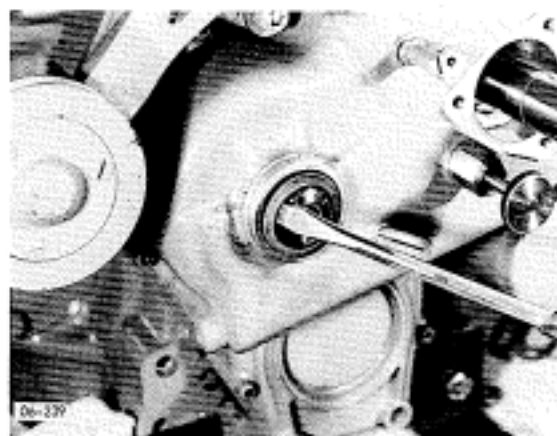
WELLENDICHTRING ANTRIEBSWELLE
AUSWECHSELN



Spezialwerkzeug:

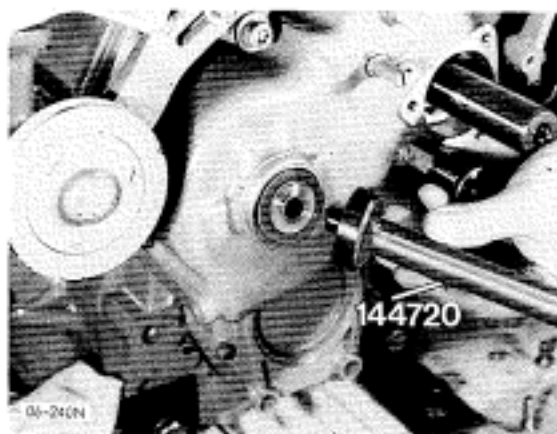
Montagedorn.....Nr. 144720

1. Keilriemenscheibe abbauen und
Wellendichtring aushebeln.
Abb. 5-184



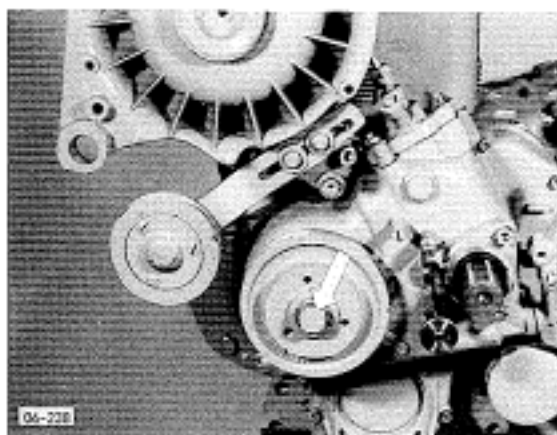
5-184

2. Wellendichtring bündig eintreiben.
Dichtlippe vor der Montage einölen.
Abb. 5-185



5-185

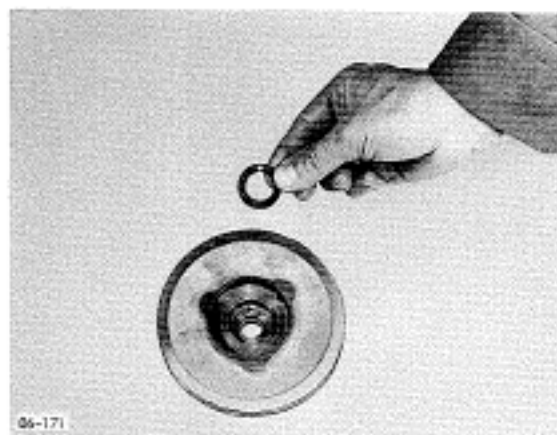
3. Keilriemenscheibe ansetzen, Befesti-
gungsschraube eindrehen und nach An-
ziehvorschrift festdrehen.
Abb. 5-186



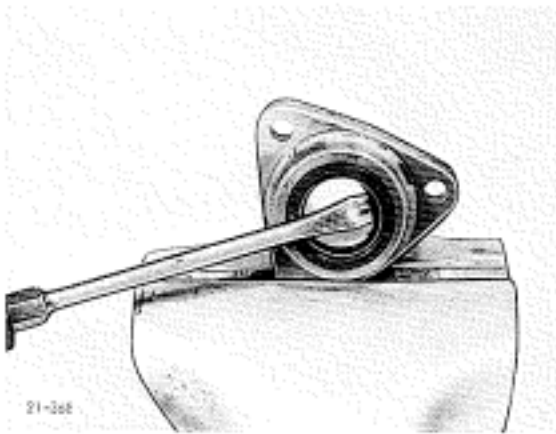
5-186

Hinweis:

Spannhülse muß in die Keilriemenscheibe
einrasten. Bei Kraftabnahme an der An-
triebswelle ist zusätzlich eine Reib-
scheibe zu verwenden.
Abb. 5-187



5-187



5-188

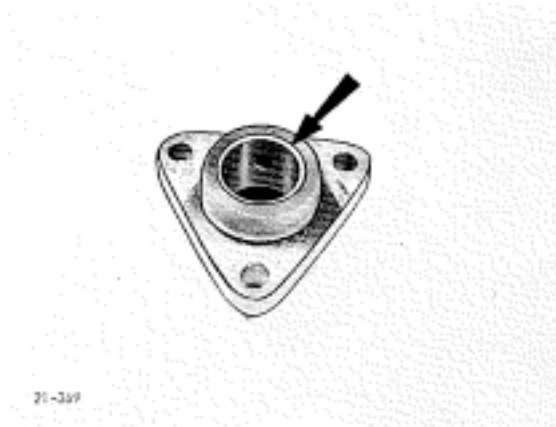


LAGERFLANSCH ÜBERPRÜFEN
Motoren mit Kraftabnahme an der Nockenwelle

Spezialwerkzeug:

De- und Montagedorn....Nr. 131000
Montagedorn.....Nr. 144730

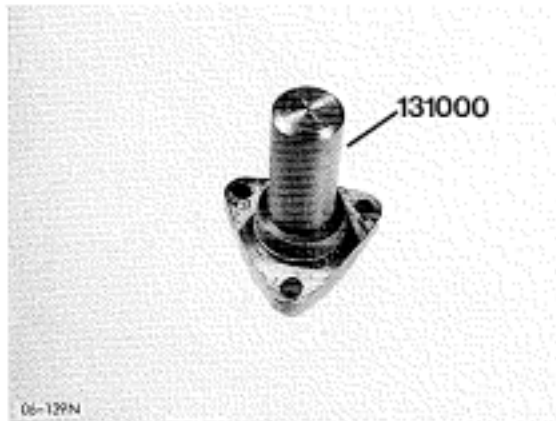
1. Wellendichtring aushebeln.
Abb. 5-188



5-189



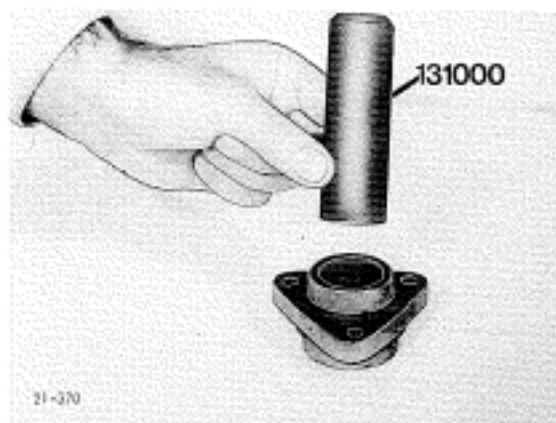
2. Lagerbuchse auf Verschleiß sicht-
prüfen.
Abb. 5-189



5-190



3. Lagerbuchse auspressen.
Abb. 5-190



5-191



4. Lagerbuchse einpressen.
Abb. 5-191

Hinweis:

Das Einpressen der Lagerbuchse ist ein-
facher, wenn diese unterkühlt ist.

CHECKING BEARING FLANGE Engines with power take-off at camshaft	VERIFICATION DE LA BRIDE DE PA- LIER (moteurs avec prise de puissance sur l'arbre à cames)	INSPECCION DE LA BRIDA DE SOPORTE Motores con toma de fuerza en el árbol de levas	
---	--	---	--

Special tools required:

Mandrel No. 131000
Mandrel No. 144730

1. Prise out shaft seal,
Fig. 5-188

2. Inspect bearing bush for wear.
Fig. 5-189

3. Press out bearing bush.
Fig. 5-190

4. Press in bearing bush.
Fig. 5-191

Note:

Pressing in is easier if the
bearing bush is undercooled.

Outillage spécial:

Mandrin de démontage/
montage No. 13100
Mandrin de montage ... No. 144730

1. Démonter le joint d'arbre.
Fig. 5-188

2. Contrôle visuel de l'usure de
la douille de palier.
Fig. 5-189

3. Chasser la douille de palier.
Fig. 5-190

4. Enfoncer la douille de palier.
Fig. 5-191

Nota:

Refroidir la douille de palier
pour faciliter son montage.

Herramientas especiales:

Mandril de desmontaje y
remontaje N.ºm. 131000
Mandril de montaje .. N.ºm. 144730

1. Extraer, por apalancamiento,
el retén.
Fig. 5-188

2. Inspeccionar el casquillo de
cojinete respecto a desgaste
visible.
Fig. 5-189

3. Expulsar el casquillo desg-
stado.
Fig. 5-190

4. Insertar el casquillo nuevo.
Fig. 5-191

Nota:

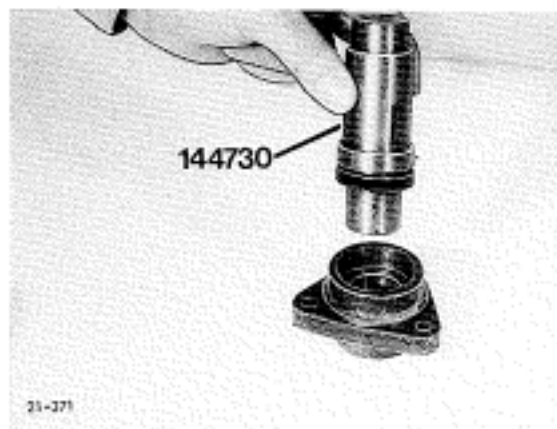
El montaje del casquillo de co-
jinete resulta más fácil si está
en frío.

5. Press in shaft seal flush.
Fig. 5-192

5. Enfoncer le joint d'arbre à
fleur.
Fig. 5-192

5. Insertar, a ras, el retén.
Fig. 5-192

5. Wellendichtring bündig einpressen.
Abb. 5-192



5-192

Inhalts-
verzeichnis

6. SCHWUNGRADSEITE

Seite

Starter prüfen.....	6/1 - 6/5
Schwungrad aus- und einbauen.....	6/6
Schwungrad instand setzen.....	6/7 - 6/8
Kurbelwellendichtring auswechseln.....	6/9 - 6/11

Index

6. ENGINE'S FLYWHEEL END

Page

Checking starter.....	6/1 - 6/5
Removing and refitting flywheel.....	6/6
Overhauling flywheel.....	6/7 - 6/8
Renewing crankshaft seal.....	6/9 - 6/11

Sommaire

6. COTE VOLANT

Page

Vérification du démarreur.....	6/1 - 6/5
Dépose et repose du volant.....	6/6
Remise en état du volant.....	6/7 - 6/8
Remplacement du joint de vilebrequin.....	6/9 - 6/11

Índice

6. LADO DEL VOLANTE

Página

Comprobación del arrancador.....	6/1 - 6/5
Desmontaje y montaje del volante.....	6/6
Reparación del volante.....	6/7 - 6/8
Sustitución del retén del cigüeñal.....	6/9 - 6/11

CHECKING STARTER

VERIFICATION DU DEMARREUR

COMPROBACION DEL ARRANCADOR

1. Disconnect electrical leads. Undo mounting bolts and remove starter from the mounting flange. Fig. 6-1

1. Débrancher les contacts électriques. Enlever les vis de fixation et dégager le démarreur de son berceau. Fig. 6-1

1. Separar las conexiones eléctricas. Desenroscar los tornillos de fijación y desmontar el arrancador de la brida de alojamiento. Fig. 6-1

2. Inspect starter pinion for wear. Fig. 6-2

2. Contrôle visuel de l'usure du pignon de démarreur. Fig. 6-2

2. Inspeccionar el piñón del arrancador respecto a desgaste visible. Fig. 6-2

3. Remove protective cap, retaining washer and spacer washers. Fig. 6-3

3. Démonter le chapeau de protection, la rondelle d'arrêt et les disques d'espacement. Fig. 6-3

3. Desmontar el sombrerete de protección, la arandela de seguridad y las arandelas distanciadoras. Fig. 6-3

4. Remove starter end cover. Fig. 6-4

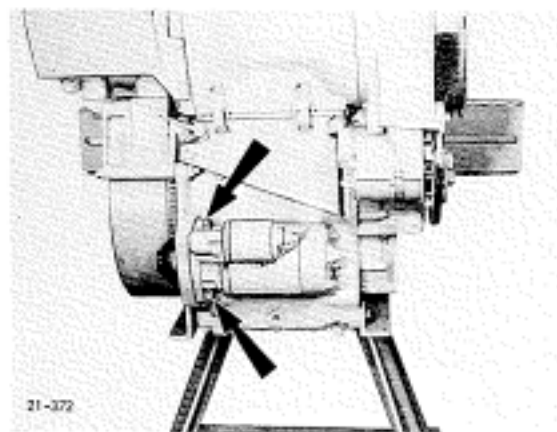
4. Démonter le couvercle du démarreur. Fig. 6-4

4. Desmontar la tapa del arrancador. Fig. 6-4

STARTER PRÜFEN

1. Elektrische Anschlüsse entfernen. Befestigungsschrauben heraus-schrauben und Starter aus dem Aufnahme-flansch heraus-nehmen.

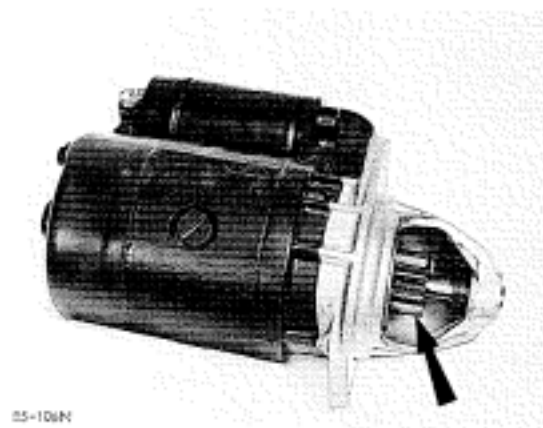
Abb. 6-1



6-1

2. Starterritzel auf Verschleiß sicht-prüfen.

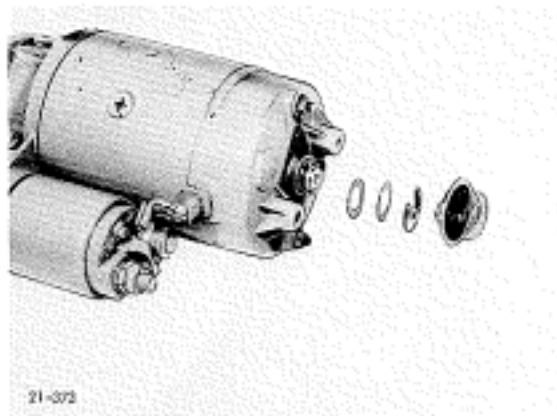
Abb. 6-2



6-2

3. Schutzabdeckung, Sicherungsscheibe und Distanzscheiben abbauen.

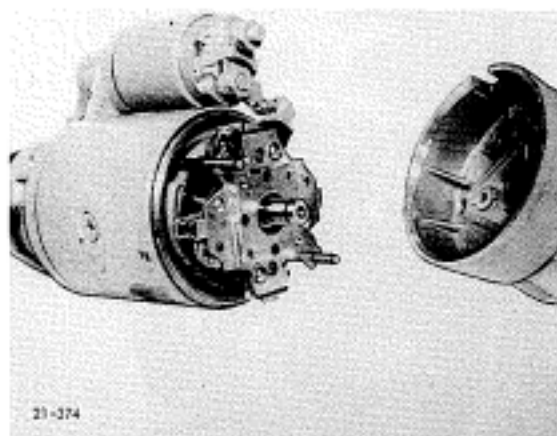
Abb. 6-3



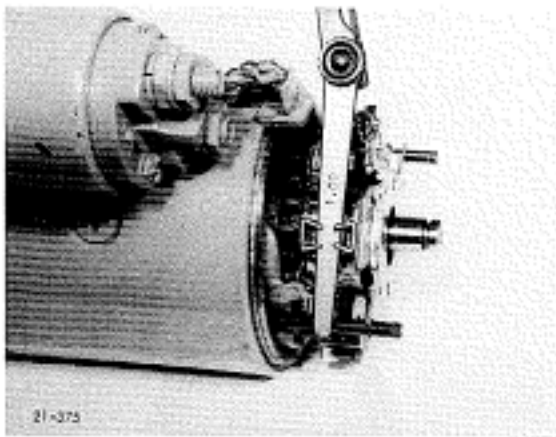
6-3

4. Starterdeckel abbauen.

Abb. 6-4



6-4



6-5



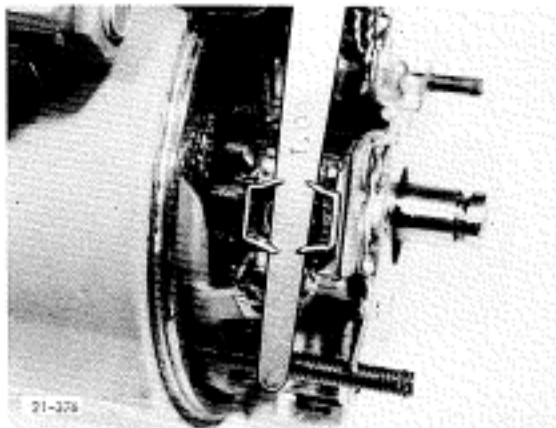
5. Kohlebürsten auf Verschleiß sicht-
prüfen.



6. Verschlissene Kohlebürsten auswech-
seln, dazu eine 1,0 mm starke Fühler-
lehre zwischen Druckfeder und Kohle-
bürstenhalterung einschieben.



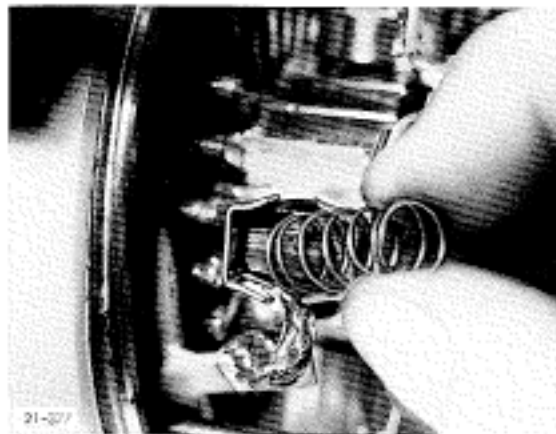
Abb. 6-5



6-6



7. Kohlebürstenhalterung aufbiegen.
Abb. 6-6



6-7

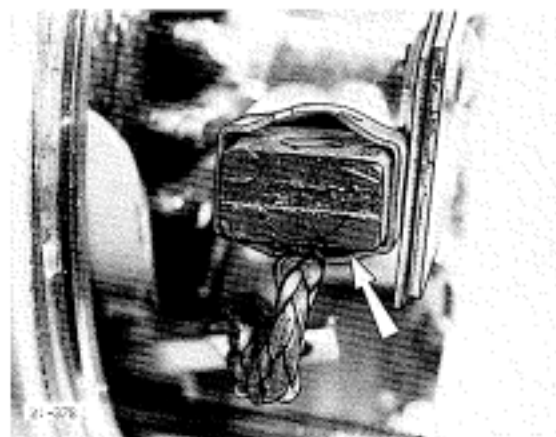


8. Fühlerlehre herausziehen und die
Druckfeder herausnehmen.
Abb. 6-7



Hinweis:

Darauf achten, daß beim Herausziehen
der Fühlerlehre die Druckfeder nicht
herauspringt.



6-8



9. Kohlebürsten herausziehen.
Abb. 6-8

5. Inspect carbon brushes for wear.

5. Contrôle visuel de l'usure des balais en charbon.

5. Comprobar el desgaste visible de las escobillas.

6. Renew worn carbon brushes. To do this, insert a 1.0 mm feeler gauge between compression spring and carbon brush holder. Fig. 6-5

6. Remplacer des balais en charbon usés; à cet effet introduire une jauge d'épaisseur de 1,0 mm entre le ressort de compression et l'attache de balais. Fig. 6-5

6. Sustituir escobillas desgastadas para lo que se introducirá una galga de 1,0 mm de espesor entre el resorte de presión y el porta escobilla.

7. Bend ends of brush holder outwards. Fig. 6-6

7. Ouvrir l'attache de balais. Fig. 6-6

7. Abrir el porta escobilla. Fig. 6-6

8. Withdraw feeler gauge and take out spring. Fig. 6-7

8. Sortir la jauge d'épaisseur et retirer le ressort de compression. Fig. 6-7

8. Sacar la galga y quitar el resorte de presión. Fig. 6-7

Note:

Take care that the spring does not jump out when withdrawing the feeler gauge.

Nota:

Veiller à ce que le ressort de compression ne sorte pas lorsqu'on retire la jauge d'épaisseur.

Nota:

Prestar atención a que el resorte no salte al sacar la galga.

9. Pull out carbon brushes. Fig. 6-8

9. Sortir les balais en charbon. Fig. 6-8

9. Sacar la escobilla. Fig. 6-8

10. Remove brush carrier plate together with the carbon brushes. Fig. 6-9

10. Démonter la plaque porte-balai avec les balais en charbon. Fig. 6-9

10. Desmontar la placa porta escobillas con las escobillas fijas en ella. Fig. 6-9

11. Renew brushes and inspect commutator surface. Fig. 6-10

11. Remplacer les balais en charbon et effectuer le contrôle visuel de la surface du collecteur. Fig. 6-10

11. Sustituir todas las escobillas e inspeccionar visualmente la superficie del colector. Fig. 6-10

Note:

If commutator surface is worn, overhaul starter.

Nota:

Remettre le démarreur en état, si la surface du collecteur est endommagée.

Nota:

Quando la superficie del colector muestra huellas de roce, reparar el arrancador.

12. Mount brush carrier plate. Fig. 6-11

12. Monter la plaque porte-balai. Fig. 6-11

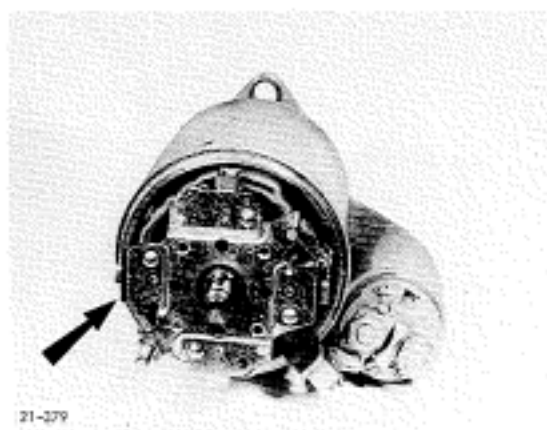
12. Remontar la placa portaescobillas. Fig. 6-11

13. Push in carbon brushes. Fig. 6-12

13. Introduire les balais en charbon. Fig. 6-12

13. Introducir las escobillas. Fig. 6-12

10. Kohlebürsten-Halteplatte mit den Kohlebürsten abbauen.
Abb. 6-9



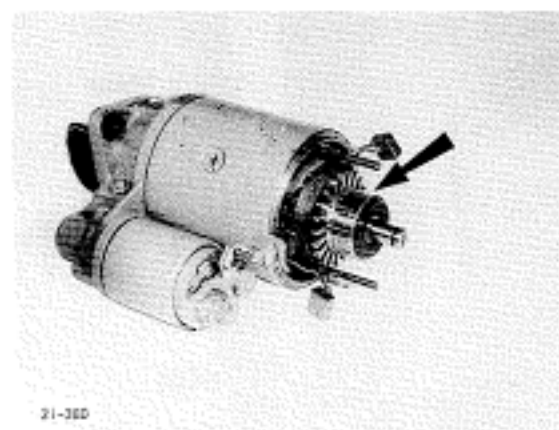
6-9

11. Kohlebürsten austauschen und Kollektoroberfläche sichtprüfen.
Abb. 6-10



Hinweis:

Bei eingelaufener Kollektoroberfläche Starter instand setzen.



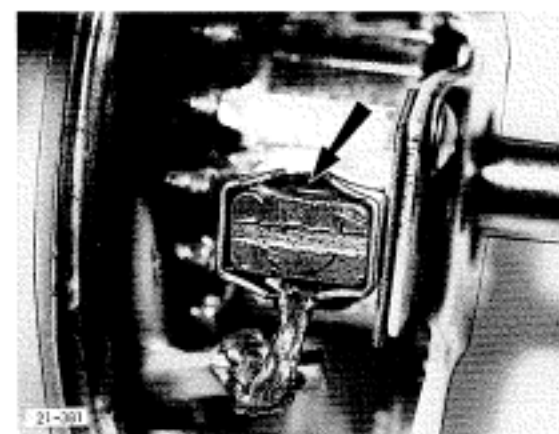
6-10

12. Kohlebürsten-Halteplatte montieren.
Abb. 6-11

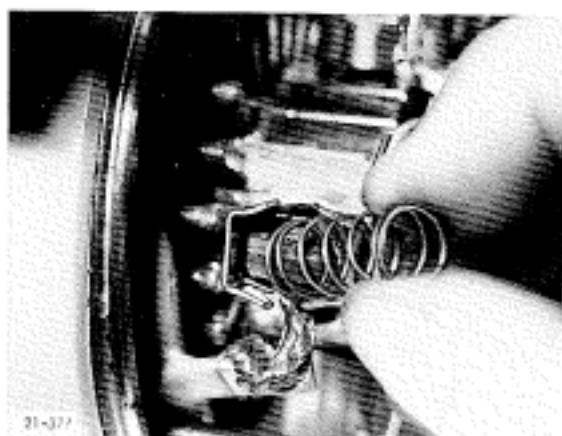


6-11

13. Kohlebürsten einschieben.
Abb. 6-12



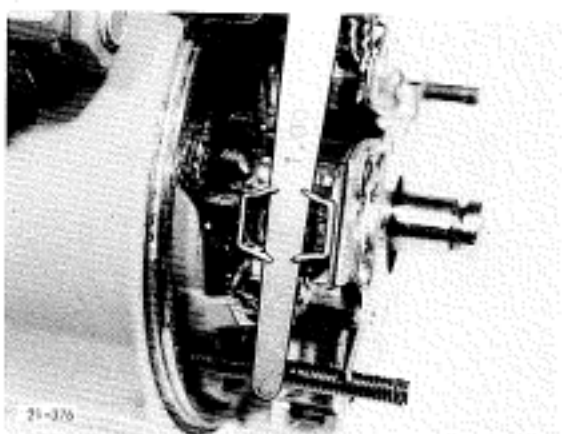
6-12



6-13



14. Jeweilige Druckfeder einsetzen.
Abb. 6-13



6-14



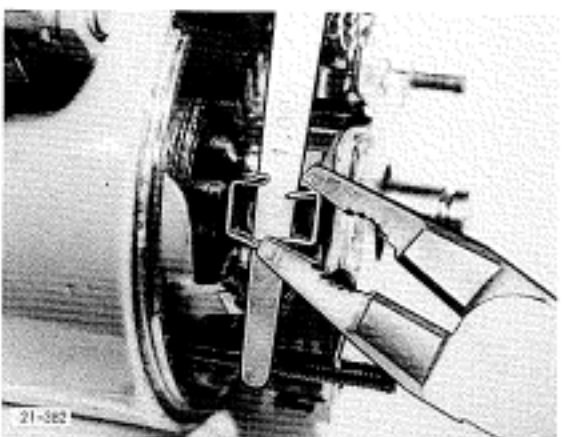
15. Zwischen der Druckfeder und der Kohlebürstenhalterung eine 1,0 mm starke Fühlerlehre einschieben.
Abb. 6-14



Hinweis:



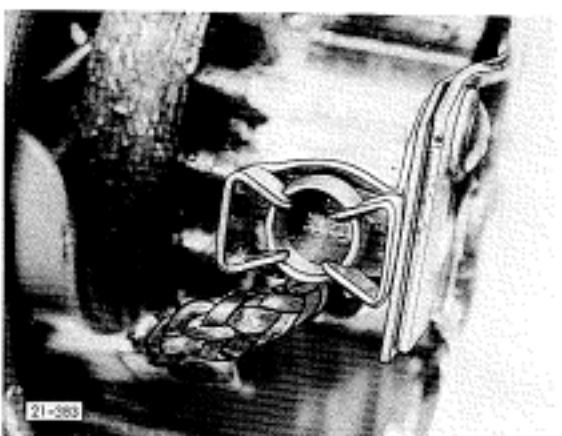
Darauf achten, daß beim Einschieben der Fühlerlehre die Druckfeder nicht herauspringt.



6-15



16. Kohlebürstenhalterung zusammenbiegen und die Fühlerlehre herausziehen.
Abb. 6-15



6-16



Hinweis:



Darauf achten, daß die jeweilige Druckfeder in der Kohlebürstenhalterung richtig gesichert ist.
Abb. 6-16

14. Insert the respective spring.
Fig. 6-13

14. Mettre en place le ressort de
compression respectif.
Fig. 6-13

14. Montar los resortes de presi-
ón.
Fig. 6-13

15. Insert a 1.0 mm feeler gauge
between spring and brush holder.
Fig. 6-14

15. Introduire une jauge
d'épaisseur de 1,0 mm entre le
ressort de compression et l'at-
tache de balais.
Fig. 6-14

15. Introducir una galga de
1,0 mm de espesor entre el re-
sorte de presión y el portaesco-
billa.
Fig. 6-14

Note:

Take care that the spring does
not jump out when inserting the
feeler gauge.

Nota:

Veiller à ce que le ressort de
compression ne sorte pas
lorsqu'on introduit la jauge
d'épaisseur.

Nota:

Prestar atención a que el resorte
no salte al introducir la galga.

16. Press ends of brush holder
inwards and withdraw feeler
gauge.
Fig. 6-15

16. Fermer l'attache de balais et
retirer la jauge d'épaisseur.
Fig. 6-15

16. Cerrar el portaescobilla y
sacar la galga.
Fig. 6-15

Note:

Make sure that each spring is
securely held in the brush hol-
der.
Fig. 6-16

Nota:

Veiller à ce que le ressort de
compression respectif soit con-
venablement fixé dans l'attache
de balais.
Fig. 6-16

Nota:

Comprobar que cada resorte de
presión queda asegurada debida-
mente en el portaescobilla.
Fig. 6-16

17. Inspect bush for wear.
Fig. 6-17

17. Contrôle visuel de l'usure de
la douille.
Fig. 6-17

17. Comprobar el desgaste del
casquillo.
Fig. 6-17

18. Refit starter end cover. Wet
bush with a few drops of oil.
Fig. 6-18

18. Monter le couvercle du dé-
marreur. Humecter la douille de
quelques gouttes d'huile.
Fig. 6-18

18. Remontar la tapa del arran-
cador. Humectar el casquillo con
algunas gotas de aceite.
Fig. 6-18

19. Fit spacer washers and re-
taining washer. Mount protective
cap with gasket.
Fig. 6-19 shows the components.

1. Gasket
2. Spacer washers
3. Retaining washer
4. Protective cap
5. Screws

19. Monter les disques d'espacer-
ment et la rondelle d'arrêt.
Monter le chapeau de protection
avec le joint.

Fig. 6-19 montre les pièces dé-
tachées.

1. Joint
2. Disques d'espacement
3. Rondelle d'arrêt
4. Chapeau de protection
5. Vis

19. Remontar las arandelas di-
stanciadoras y la arandela de
seguridad. Remontar el sombrerete
de protección dotado de una jun-
ta. En la Fig. 6-19 se ven las
piezas individuales:

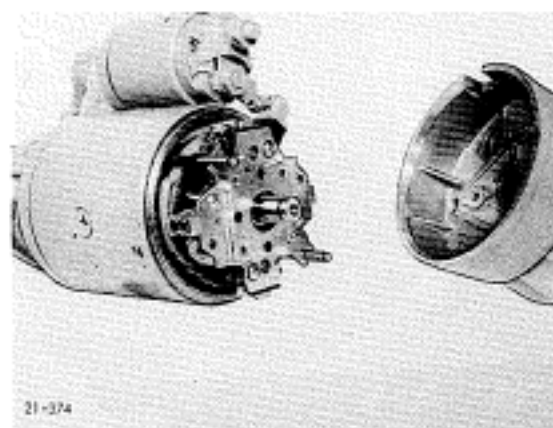
1. Junta
2. Arandelas distanciadoras
3. Arandela de seguridad
4. Sombrerete de protección
5. Tornillos

17. Buchse auf Verschleiß sichtprüfen.
Abb. 6-17



6-17

18. Starterdeckel anbauen. Buchse mit ein paar Tropfen Öl benetzen.
Abb. 6-18

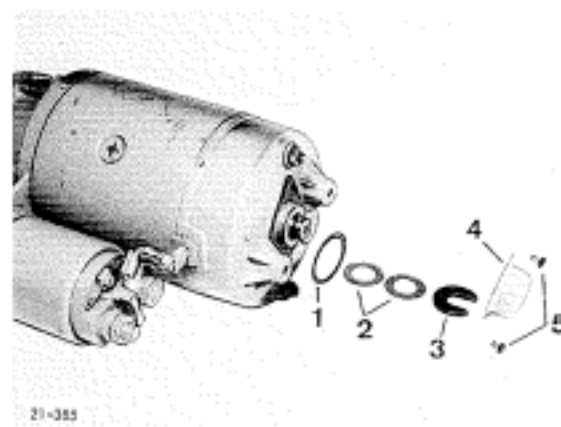


6-18

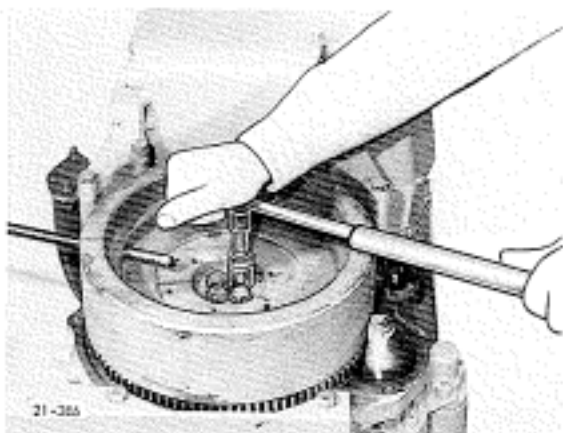
19. Distanzscheiben und Sicherungsscheibe montieren. Schutzabdeckung mit Dichtung montieren.

Abbildung 6-19 zeigt die Einzelteile.

- 1.) Dichtung
- 2.) Distanzscheiben
- 3.) Sicherungsscheibe
- 4.) Schutzabdeckung
- 5.) Schrauben



6-19



6-20

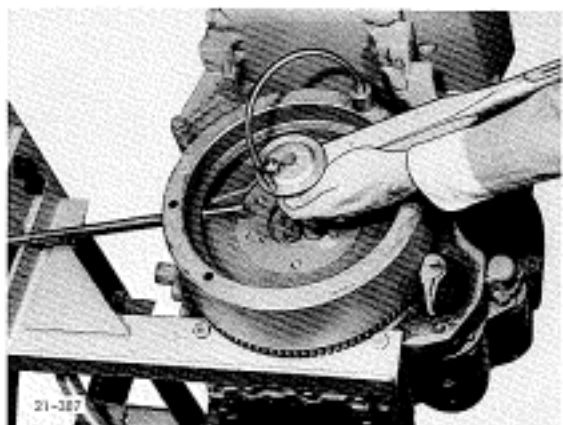


SCHWUNGRAD AUS- UND EINBAUEN

AUSBAU

1. Anbauaggregate und Anschlußgehäuse vom Motor abbauen.

2. Schwungrad abbauen.
Abb. 6-20

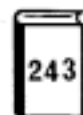


6-21



EINBAU

3. Schwungrad montieren. Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 6-21



REMOVING AND REFITTING FLYWHEEL	DEPOSE ET REPOSE DU VOLANT	DESМONTAJE Y REMONTAJE DEL VOLANTE
REMOVING	DEPOSE	DESМONTAJE
1. Remove accessories and adapter housing from engine.	1. Déposer les auxiliaires et le catter d'adaptation du moteur.	1. Desmontar los componentes auxiliares y la caja de adaptación del motor.
2. Remove flywheel. Fig. 6-20	2. Déposer le volant. Fig. 6-20	2. Desmontar el volante. Fig. 6-20
REFITTING	REPOSE	REMONTAJE
3. Mount flywheel. Tighten bolts as specified. Fig. 6-21	3. Monter le volant. Serrer les vis selon prescriptions de serrage. Fig. 6-21	3. Remontar el volante. Apretar los tornillos según se prescribe. Fig. 6-21

OVERHAULING FLYWHEEL

REMISE EN ETAT DU VOLANT

REPARACION DEL VOLANTE

1. Drill ring gear.
Fig. 6-22

1. Percer la couronne dentée.
Fig. 6-22

1. Destensar la corona dentada por taladrado.
Fig. 6-22

2. Remove ring gear.
Fig. 6-23

2. Enlever la couronne dentée.
Fig. 6-23

2. Desmontar la corona.
Fig. 6-23

3. Clean flywheel and inspect gear seating.
Fig. 6-24

3. Nettoyer le volant et effectuer le contrôle visuel de l'épaulement.
Fig. 6-24

3. Limpiar el volante e inspeccionar el perfil de asiento de la corona visualmente.
Fig. 6-24

4. Inspect seating of the flywheel fastening bolts. If necessary, recondition.
Fig. 6-25

4. Effectuer le contrôle visuel du plan d'appui des vis de fixation du volant, le cas échéant le retoucher.
Fig. 6-25

4. Inspeccionar visualmente la superficie de asiento de los tornillos de fijación del volante y repararla en caso necesario.
Fig. 6-25

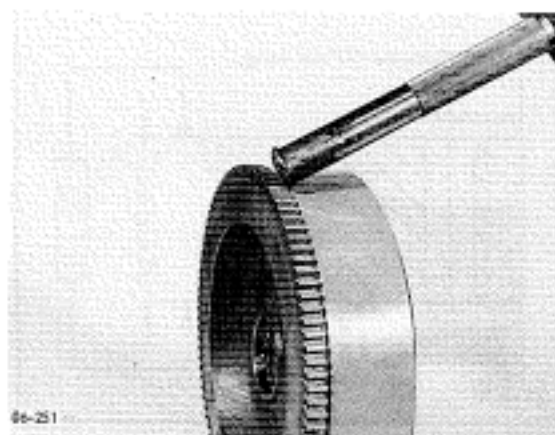
SCHWUNGRAD INSTAND SETZEN

1. Zahnkranz anbohren.
Abb. 6-22



6-22

2. Zahnkranz entfernen.
Abb. 6-23



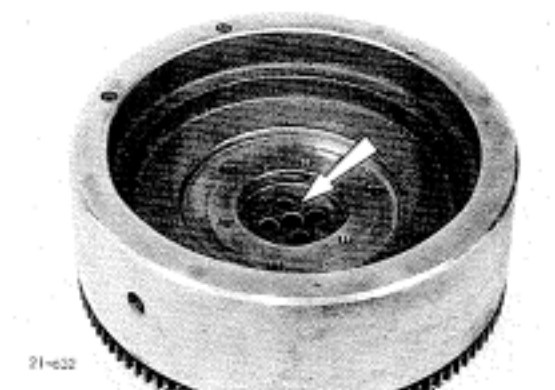
6-23

3. Schwungrad reinigen und am Auflagebund sichtprüfen.
Abb. 6-24

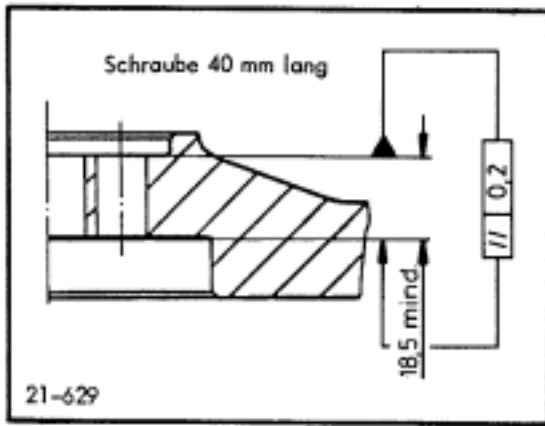


6-24

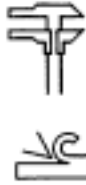
4. Auflagefläche der Schwungradbefestigungsschrauben sichtprüfen ggf. nacharbeiten.
Abb. 6-25



6-25

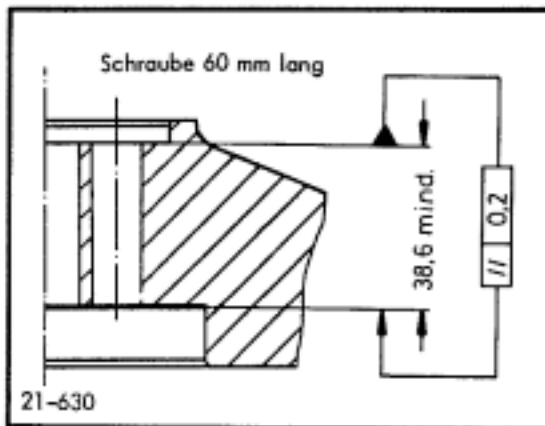


6-26



Hinweis:

Mindestdicke der Schwungradnabe bei Befestigungsschrauben von 40 mm Länge.
Abb. 6-26 -



6-27



- von 60 mm Länge.
Abb. 6-27



6-28



5. Zahnkranz auf etwa 200° C erwärmen und montieren.
Abb. 6-28

Note:

Minimum thickness of flywheel hub
for fastening bolts of 40 mm
length.

Fig. 6-26 -

Nota:

Épaisseur mini du moyeu de volant
en cas de vis de fixation d'une
longueur de 40 mm.

Fig. 6-26

Nota:

Espesor mínimo del cubo del vo-
lante para tornillos de fijación
de 40 mm de longitud.

Fig. 6-26

- of 60 mm length.

Fig. 6-27

- d'une longueur de 60 mm.

Fig. 6-27

-de 60 mm de longitud.

Fig. 6-27

5. Heat ring gear to about 200°C
and fit into position.

Fig. 6-28

5. Chauffer la couronne dentée à
env. 200°C, puis monter.

Fig. 6-28

5. Calentar la corona dentada a
unos 200°C y montarla.

Fig. 6-28

English	Français	Spanish	FL 511/W
RENEWING CRANKSHAFT SEAL	REPLACEMENT DU JOINT DE VILEBREQUIN	SUSTITUCION DEL RETEN DEL CIGUE- NAL	
<u>Special tool required:</u>	<u>Outillage spécial:</u>	<u>Herramienta especial:</u>	
Puller device No. 141000	Extracteur No. 141000	Extractor Núm. 141000	
1. Remove flywheel. Fig. 6-29	1. Déposer le volant. Fig. 6-26	1. Desmontar el volante. Fig. 6-29	
2. Remove fastening bolts. Fig. 6-30	2. Enlever les vis de fixation. Fig. 6-27	2. Desenroscar los tornillos de fijación. Fig. 6-30	
3. Remove endshield. Fig. 6-31	3. Déposer la flasque de palier. Fig. 6-28	3. Desmontar la gualdera de co- jinete. Fig. 6-31	
4. Remove stop ring. Fig. 6-32	4. Enlever la bague de butée. Fig. 6-29	4. Quitar la arandela de empuje. Fig. 6-32	

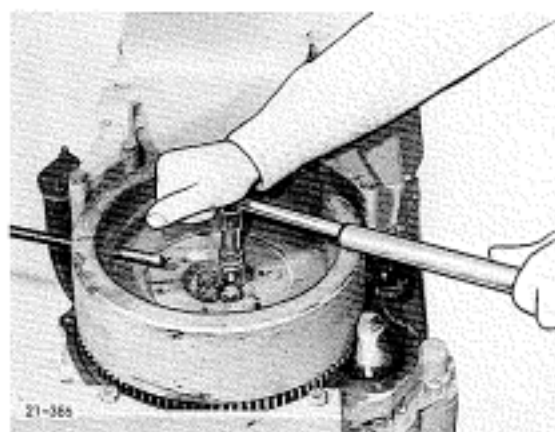
KURBELWELLENDICHTRING AUSWECHSELN



Spezialwerkzeug:

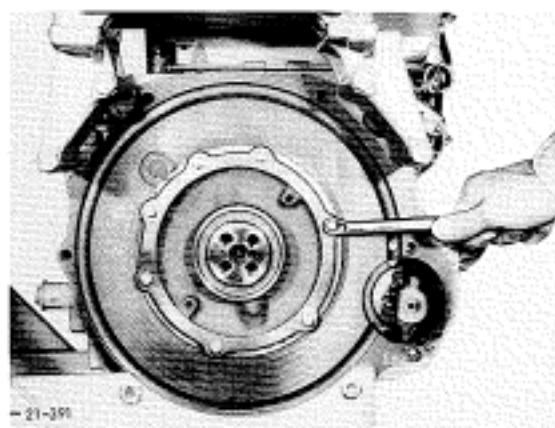
Ausziehvorrichtung..... Nr. 141000

1. Schwungrad abbauen.
Abb. 6-29



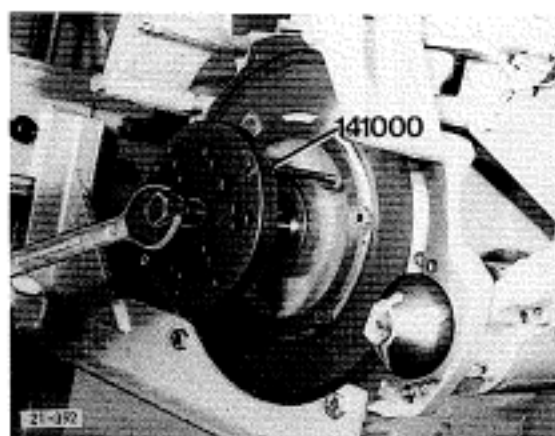
6-29

2. Befestigungsschrauben heraus-schrauben.
Abb. 6-30



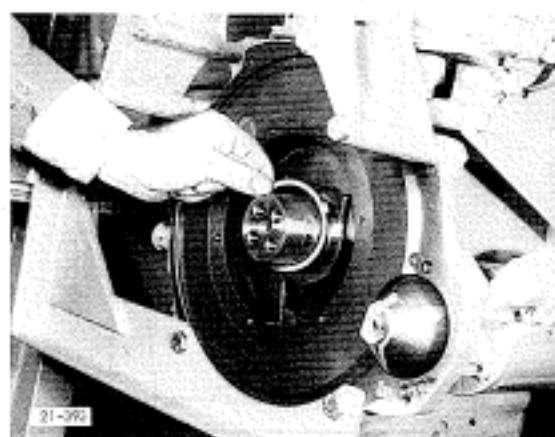
6-30

3. Lagerschild ausbauen.
Abb. 6-31



6-31

4. Anlaufring entfernen.
Abb. 6-32



6-32



6-33

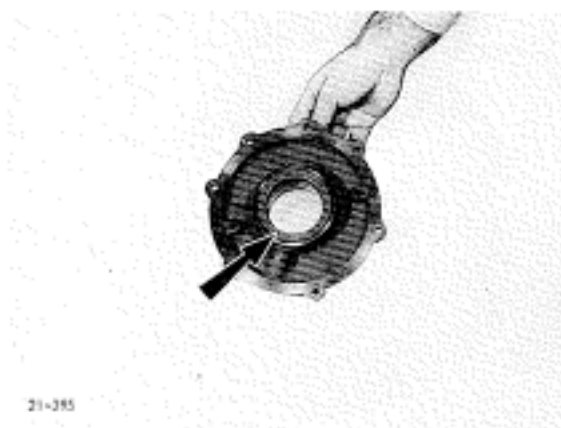


5. Papierdichtungen entfernen.
Abb. 6-33



Hinweis:

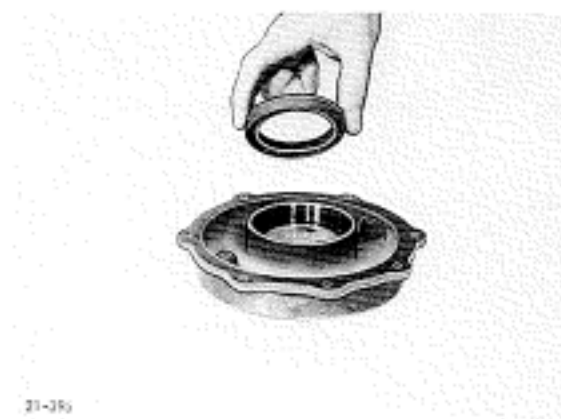
Anzahl wegen eingestelltem Kurbelwellen-Axialspiel merken.



6-34



6. Wellendichtring ausbauen.
Abb. 6-34



6-35

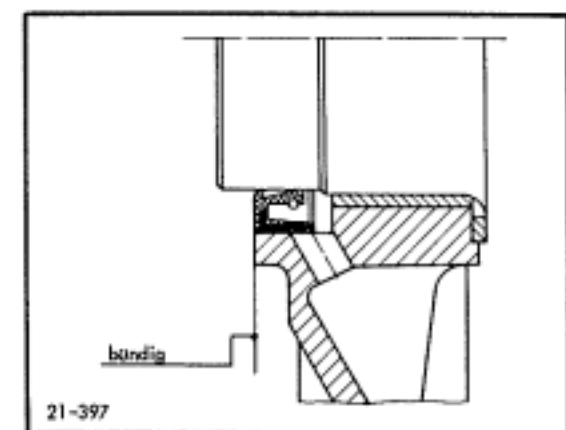


7. Wellendichtring einpressen.
Abb. 6-35



Hinweis:

Einbautiefe beachten.



6-36



8. Wellendichtring unbedingt bündig einpressen. Ölrücklaufbohrung darf nicht verdeckt sein.
Abb. 6-36

English	Francais	Spanish	FL 511/W
5. Remove paper gaskets. Fig. 6-33	5. Enlever les joints en papier.	5. Quitar las juntas de papel. Fig. 6-33	
<u>Note:</u> Observe quantity in view of end clearance setting of crankshaft.	<u>Nota:</u> Retenir le nombre de joints en raison du jeu axial de vilbrequin réglé.	<u>Nota:</u> Registrar su número con miras al juego axial ajustado del cigüeñal.	
6. Remove shaft seal. Fig. 6-34	6. Démonter le joint d'arbre. Fig. 6-31	6. Extraer el retén. Fig. 6-34	
7. Press in shaft seal. Fig. 6-35	7. Enfoncer le joint d'arbre. Fig. 6-32	7. Insertar el retén. Fig. 6-35	
<u>Note:</u> Observe installation depth.	<u>Nota:</u> Respecter la profondeur de montage.	<u>Nota:</u> Observar la profundidad de montaje.	
8. Shaft seal must be pressed in flush. Oil return bore must not be covered up. Fig. 6-36	8. Enfoncer absolument le joint d'arbre à fleur. Ne pas recouvrir l'orifice de retour d'huile. Fig. 6-33	8. Es indispensable insertar el retén a ras para que no cubra el orificio de retorno de aceite. Fig. 6-36	

9. Refit endshield together with paper gaskets of original quantity and thickness in view of end clearance setting of crankshaft.

Fig. 6-37

9. En raison du jeu axial de vilebrequin réglé le nombre et l'épaisseur des joints en papier doivent être identiques lors du démontage et remontage.

Fig. 6-34

9. Remontar la gualdera de cojinete provista de juntas de papel que en número y espesor deben corresponder a las desmontadas debido al juego axial ajustado del cigüeñal.

Fig. 6-37

10. Insert stop ring in endshield.

Fig. 6-38

10. Placer la bague de butée dans la flasque de palier.

Fig. 6-35

10. Introducir la arandela de empuje en la gualdera de cojinete.

Fig. 6-38

Note:

Oil grooves must always face towards crankweb.

Nota:

Les rainures de graissage doivent toujours être orientées vers la flasque de vilebrequin.

Nota:

Las ranuras de engrase deben siempre indicar hacia la manivela.

11. Press endshield in place with the aid of two auxiliary bolts and nuts. Oil sealing lip of shaft seal before mounting endshield.

Fig. 6-39

11. Enfoncer la flasque de palier à l'aide de deux vis auxiliaires avec écrous. Huiler la lèvre du joint d'arbre avant le montage de la flasque de palier.

Fig. 6-36

11. Insertar la gualdera con ayuda de dos tornillos con tuercas. Aceitar el labio de cierre de retén antes de remontar la gualdera de cojinete.

Fig. 6-39

12. Mount flywheel. Tighten bolts as specified.

Fig. 6-40

12. Monter le volant. Serrer les vis selon prescriptions de serrage.

Fig. 6-37

12. Remontar el volante. Apretar los tornillos según se prescribe.

Fig. 6-40

13. Refit accessories.

13. Monter les auxiliaires.

13. Remontar los componentes auxiliares.

9. Lagerschild mit Papierdichtungen gleicher Anzahl und Dicke wie beim Ausbau, wegen eingestelltem Kurbelwellen-Axialspiel, aufbauen.
Abb. 6-37



6-37

10. Anlauftring im Lagerschild einsetzen.
Abb. 6-38



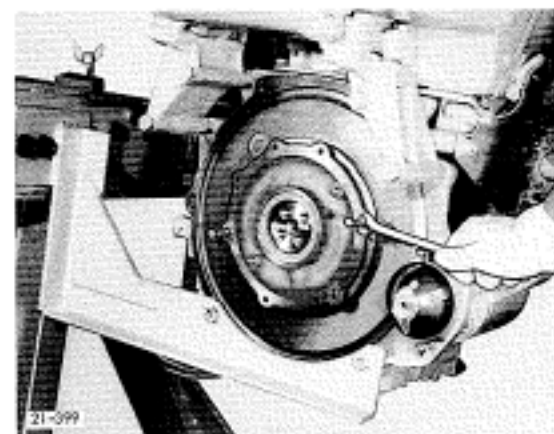
Hinweis:

Schmierölnuten müssen immer zur Kurbelwange zeigen.



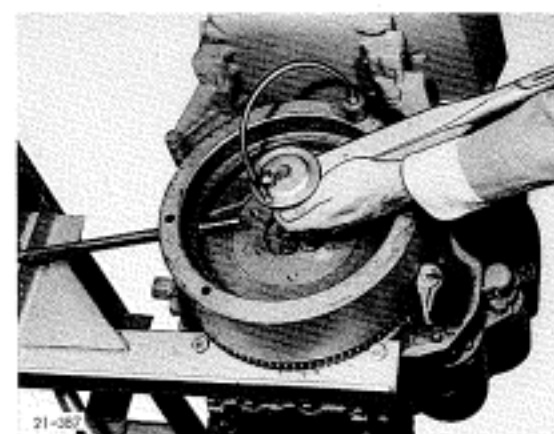
6-38

11. Lagerschild unter Zuhilfenahme von zwei Hilfsschrauben mit Muttern eindrücken. Dichtlippe des Wellendicht rings vor der Montage des Lagerschildes einölen.
Abb. 6-39



6-39

12. Schwungrad montieren. Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 6-40



6-40

13. Anbauteile festdrehen.

Inhalts-
verzeichnis

7. EINSPRITZANLAGE

Seite

Einspritzpumpe aus- und einbauen.....	7/1 - 7/6
Einspritzventil aus- und einbauen- Direkteinspritzer.....	7/7 - 7/12
Einspritzventil-Di rekteinspritzer - zerlegen und zusammenbauen.....	7/13- 7/15
Einspritzventil aus-und einbauen - Zweistufenverbrennung.....	7/16
Einspritzventil-Zweistufenverbrennung - zerlegen und zusammenbauen.....	7/17- 7/22

Index

7. INJECTION SYSTEM

Page

Removing and refitting injection pump.....	7/1 - 7/6
Removing and refitting injector - Direct injection.....	7/7 - 7/12
Dismantling and reassembling injector - Direct injection.....	7/13- 7/15
Removing and refitting injector - Two-stage combustion.....	7/16
Dismantling and reassembling injector - Two-stage combustion.....	7/17- 7/22

Sommaire

7. POMPE D' INJECTION, INJECTEURS

Page

Démontage et remontage de la pompe d' injection.....	7/1 - 7/6
Dépose et repose d' un injecteur pour moteur à injection directe.....	7/7 - 7/12
Démontage et remontage d' un injecteur pour moteur à injection directe.....	7/13- 7/15
Dépose et repose d' un injecteur pour moteur à combustion en deux phases.....	7/16
Démontage et remontage d' un injecteur pour moteur à combustion en deux phases.....	7/17- 7/22

Indice

7. SISTEMA DE INYECCION

Página

Desmontaje y montaje de la bomba de inyección.....	7/1 - 7/6
Desmontaje y montaje del inyector para inyección directa.....	7/7 - 7/12
Desarmado y rearmado del inyector para inyección directa.....	7/13- 7/15
Desmontaje y montaje del inyector para combustión en dos etapas.....	7/16
Desarmado y rearmado del inyector para combustión en dos etapas.....	7/17- 7/22

REMOVING AND REFITTING INJECTION PUMP

DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA POMPE D'INJECTION

DESMONTAJE Y REMONTAJE DE LA BOMBA DE INYECCION

Special tool required:

Outillage spécial:

Herramienta especial:

Special wrench No. 110380

Clé spéciale No. 110380

Llave especial N.ºm. 110380

REMOVING

DEMONTAJE

DESMONTAJE

1. Remove injection lines.
Fig. 7-1

1. Déposer les conduites d'injection.
Fig. 7-1

1. Desacoplar las tuberías de inyección.
Fig. 7-1

Note:

Nota:

Nota:

On engines with alternator, remove first the fastening bolt and release screw connection "A".
Fig. 7-2

Sur les moteurs équipés d'une génératrice enlever d'abord la vis de fixation et défaire le raccord vissé "A".
Fig. 7-2

En motores equipados con generador, desenroscar primero el tornillo de fijación "A" y aflojar la unión roscada "B".
Fig. 7-2

2. Remove fuel line.
Fig. 7-3

2. Déposer la conduite de combustible.
Fig. 7-3

2. Desacoplar la tubería de alimentación de combustible.
Fig. 7-3

3. Close injection pump with protective caps and plug.
Fig. 7-4

3. Obturer les raccords de la pompe d'injection avec des capchons de protection et des bouchons d'obturation.
Fig. 7-4

3. Cerrar la bomba de inyección con combretetas protectoras y un tapón roscado.
Fig. 7-4

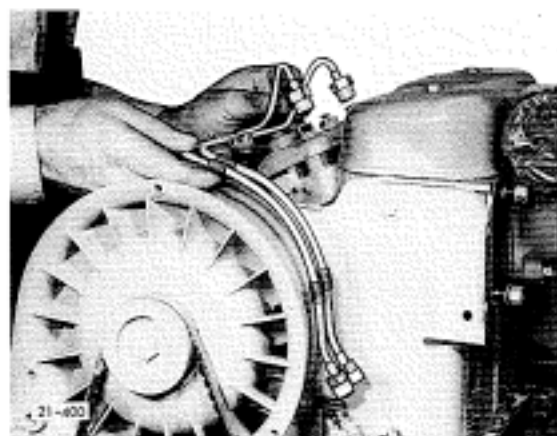
EINSPRITZPUMPE AUS- UND EINBAUEN

Spezialwerkzeug:

Spezienschlüssel..... Nr. 110380

AUSBAU

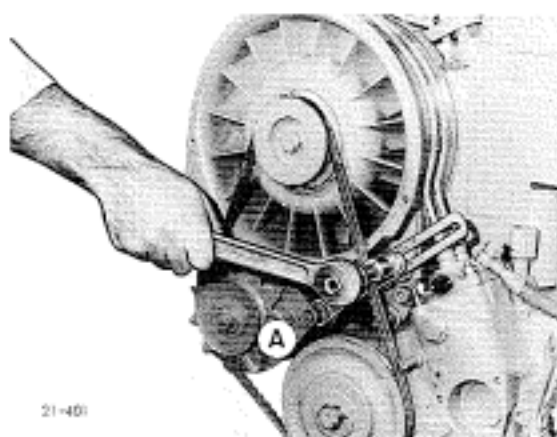
1. Einspritzleitungen abbauen,
Abb. 7-1



7-1

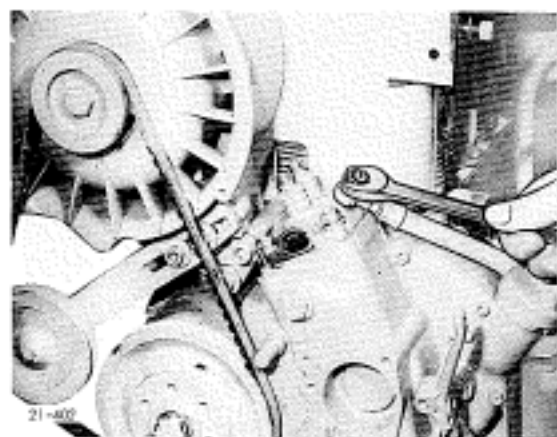
Hinweis:

An Motoren mit Generator zuerst die Befestigungsschraube heraus-schrauben und die Schraubverbindung "A" lösen.
Abb. 7-2



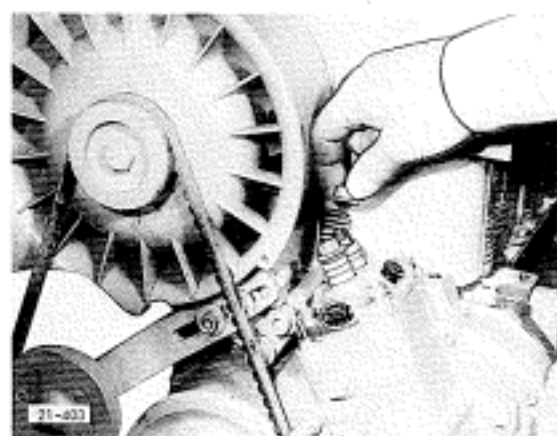
7-2

2. Kraftstoffleitung abbauen,
Abb. 7-3



7-3

3. Einspritzpumpe mit Schutzkappen und Verschlußstopfen verschließen.
Abb. 7-4



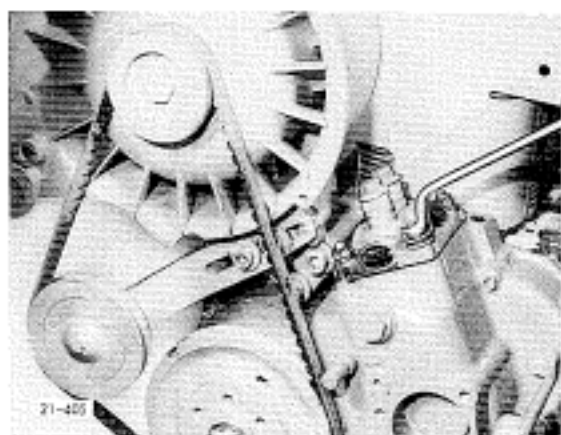
7-4



7-5



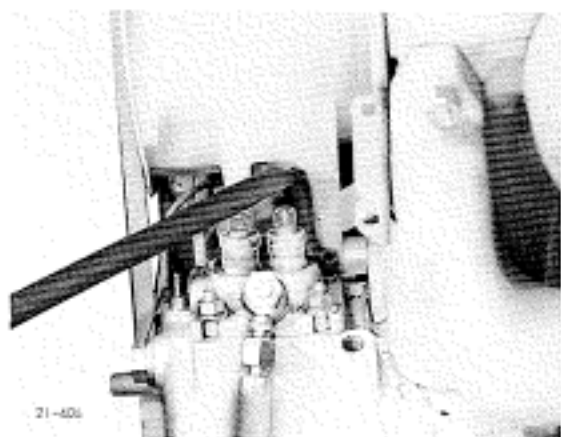
4. Einspritzventile mit Schutzkappen verschließen.
Abb. 7-5



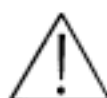
7-6



5. Befestigungsmuttern der Einspritzpumpe abschrauben.
Abb. 7-6

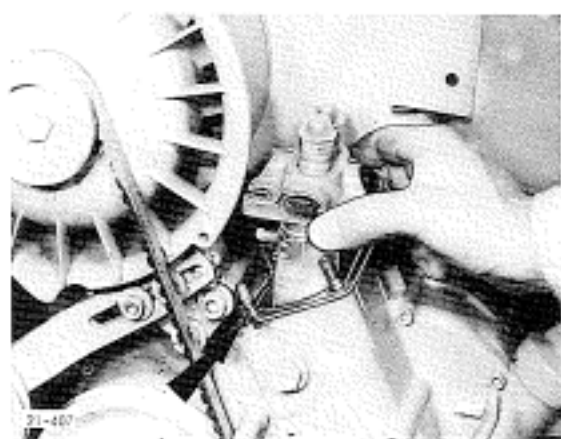


7-7



Hinweis:

Am Motor mit großem Kühlgebläse, Ø 230 mm, die hintere Befestigungsmutter mit Spezialwerkzeug lösen.
Abb. 7-7



7-8



6. Einspritzpumpe ausbauen.
Abb. 7-8



Hinweis:

Ausbau nur möglich, wenn der Startmehrmengen-Druckstift nicht betätigt worden ist. Siehe Pfeil.

4. Close injectors with caps.
Fig. 7-5

4. Obturer les injecteurs avec
des capuchons de protection.
Fig. 7-5

4. Cerrar los inyectores con
sombretetes protectores.
Fig. 7-5

5. Remove fastening nuts from
injection pump.
Fig. 7-6

5. Desserrer les écrous de fixation
de la pompe d'injection.
Fig. 7-6

5. Desenroscar las tuercas de
fijación de la bomba de inyec-
ción.
Fig. 7-6

Note:

On engine with large cooling air
blower, \varnothing 230 mm, loosen the
rear fastening nut with special
tool.
Fig. 7-7

Nota:

Desserrer l'écrou de fixation
arrière à l'aide d'un outil spé-
cial sur un moteur équipé d'une
grande turbine de refroidisse-
ment - \varnothing 230 mm.
Fig. 7-7

Nota:

En motores equipados con turbina
de refrigeración, de 230 mm de
diámetro, aflojar la tuerca po-
sterior mediante una herramienta
especial.
Fig. 7-7

6. Remove injection pump.
Fig. 7-8

6. Démontez la pompe d'injection.
Fig. 7-8

6. Desmontar la bomba de inyec-
ción.
Fig. 7-8

Note:

Removal is possible only if
starting fuel allowance button
has not been actuated. See arrow.

Nota:

Démontage uniquement possible, si
le bouton de surcharge de démar-
rage n'a pas été actionné. Voir
flèche.

Nota:

El desmontaje sólo es posible si
no se ha apretado el botón para
sobrecarga de arranque. Ver
flecha.

7. Remove gasket and shims.
Fig. 7-9

7. Enlever le joint et les cales
de compensation.
Fig. 7-9

7. Quitar la junta y las arandelas de suplemento.
Fig. 7-9

REFITTING

8. Place new gasket and shims on injection pump seating. Measure distance to cam base circle. Correct as necessary by means of shims.
Fig. 7-10

REMONTAGE

8. Poser le joint neuf et les cales de compensation sur le plan d'appui de la pompe d'injection. Mesurer la distance jusqu'au cercle initial des cames. Corrections à l'aide des cales de compensation.
Fig. 7-10

REMONTAJE

8. Colocar una junta y arandelas de suplemento nuevas sobre el asiento para la bomba de inyección. Medir la distancia entre el asiento y el círculo base de la leva y corregirla mediante arandelas de suplemento.
Fig. 7-10

9. Injection pump installation dimension.
Fig. 7-11

9. Cote de montage de la pompe d'injection.
Fig. 7-11

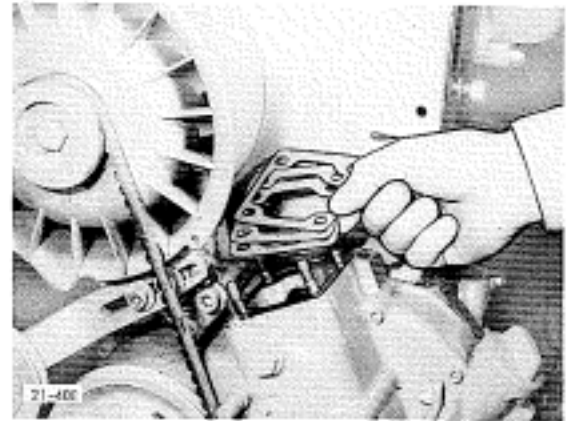
9. Medida de montaje de la bomba de inyección.
Fig. 7-11

10. Place governor lever clevis in installation position relative to injection pump.
Fig. 7-12

10. Mettre la fourchette du levier du régulateur en position de montage par rapport à la pompe d'injection.
Fig. 7-12

10. Ajustar la horquilla de la palanca de regulación en la posición de montaje correcta respecto a la bomba de inyección.
Fig. 7-12

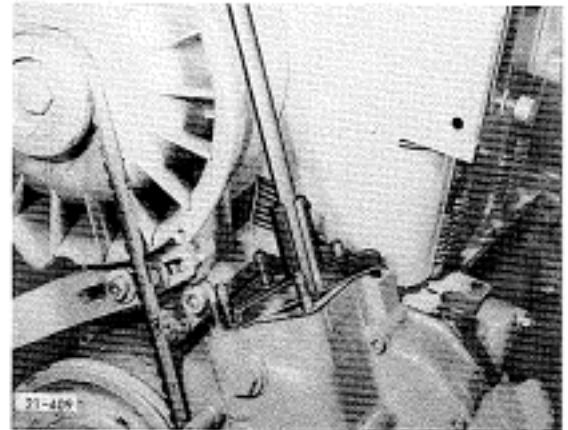
7. Dichtung und Ausgleichscheiben entfernen.
Abb. 7-9



7-9

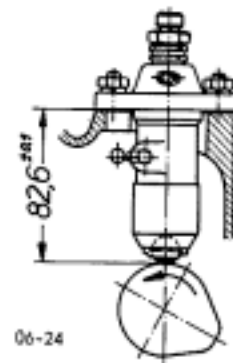
EINBAU

8. Neue Dichtung und Ausgleichscheiben auf die Einspritzpumpenauflage legen. Abstand bis zum Nockengrundkreis messen. Korrekturen durch Ausgleichscheiben vornehmen.
Abb. 7-10



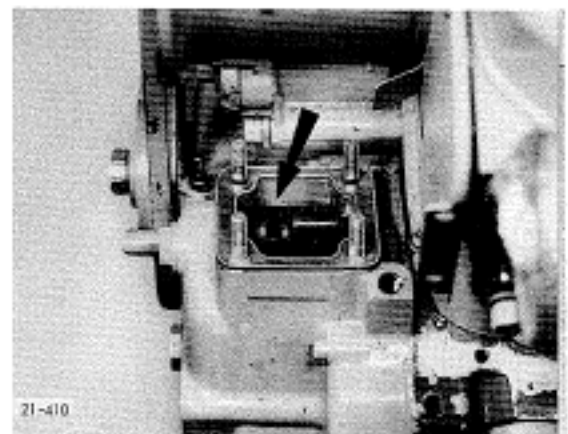
7-10

9. Einbaumaß der Einspritzpumpe.
Abb. 7-11

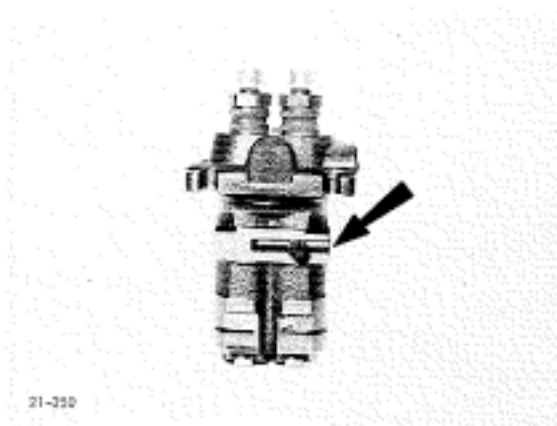


7-11

10. Gabel des Reglerhebels in Einbauposition zur Einspritzpumpe stellen.
Abb. 7-12



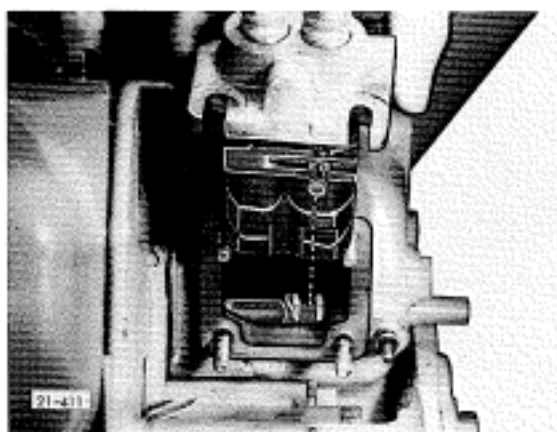
7-12



7-13



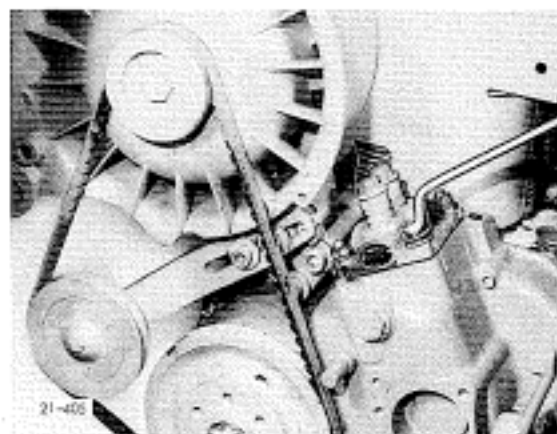
11. Reglerstange bündig mit dem Einspritzpumpegehäuse stellen.
Abb. 7-13



7-14



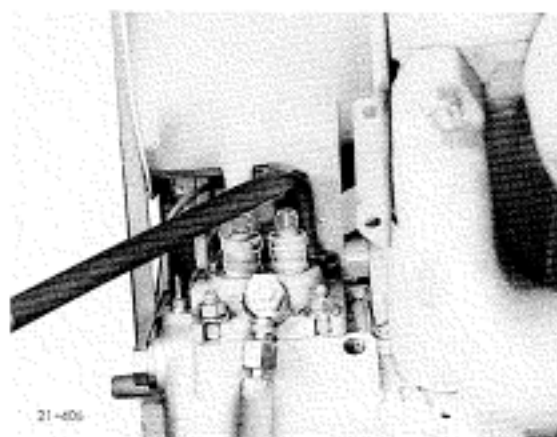
12. Einspritzpumpe einbauen.
Abb. 7-14



7-15



13. Befestigungsmuttern aufschrauben und festdrehen.
Abb. 7-15



7-16



Hinweis:

Am Motor mit großem Kühlgebläse, \varnothing 230 mm, die hintere Befestigungsmutter mit Spezialwerkzeug festdrehen.
Abb. 7-16



11. Set control rod flush with pump housing.
Fig. 7-13

11. La crémaillère doit être à fleur avec le corps de la pompe d'injection.
Fig. 7-13

11. Poner la varilla de regulación a ras con la carcasa de la bomba de inyección.
Fig. 7-13

12. Mount injection pump.
Fig. 7-14

12. Monter la pompe d'injection.
Fig. 7-14

12. Montar la bomba de inyección.
Fig. 7-14

13. Screw on fastening nuts and tighten up.
Fig. 7-15

13. Mettre en place les écrous de fixation et les serrer.
Fig. 7-15

13. Enroscar y apretar las tuercas de fijación.
Fig. 7-15

Note:

On engine with large cooling air blower, ϕ 230 mm, tighten the rear fastening nut with special tool.
Fig. 7-16

Nota:

Desserrer l'écrou de fixation arrière à l'aide d'un outil spécial sur moteur équipé d'une grande turbine de refroidissement - ϕ 230 mm.
Fig. 7-16

Nota:

En motores equipados con turbina de refrigeración de 230 mm de diámetro, apretar la tuerca posterior mediante la llave especial.
Fig. 7-16

14. Remove caps from injectors.
Fig. 7-17

14. Enlever les capuchons de protection des injecteurs.
Fig. 7-17

14. Quitar los sombreretes protectores de los inyectores.
Fig. 7-17

15. Remove caps from injection pump.
Fig. 7-18

15. Enlever les capuchons de protection de la pompe d'injection.
Fig. 7-18

15. Quitar los sombreretes protectores de la bomba de inyección.
Fig. 7-18

Note:

Check and adjust beginning of delivery (see Chapter 2).

Nota:

Vérification et réglage de début d'injection, voir chapitre 2.

Nota:

Para la comprobación y el ajuste del comienzo de alimentación, ver el capítulo 2.

16. Mount injection lines.
Fig. 7-19

16. Monter les conduites d'injection.
Fig. 7-19

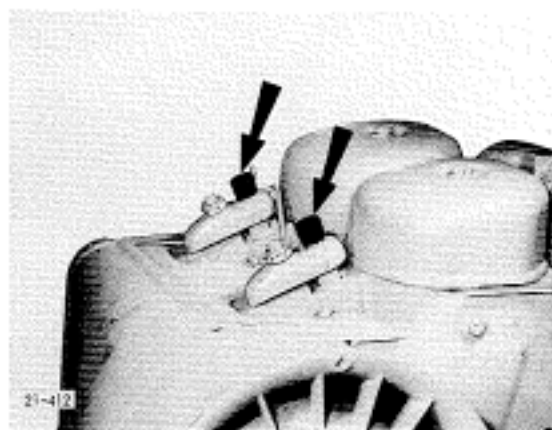
16. Acoplar las tuberías de inyección.
Fig. 7-19

17. Remove plug and reconnect the fuel line complete with copper sealing rings.
Fig. 7-20

17. Enlever les bouchons d'obturation et brancher la conduite de combustible avec des joints en cuivre.
Fig. 7-20

17. Quitar el tapón roscado y acoplar la tubería de combustible dotada de juntas de cobre.
Fig. 7-20

14. Verschlußkappen an den Einspritzventilen entfernen.
Abb. 7-17



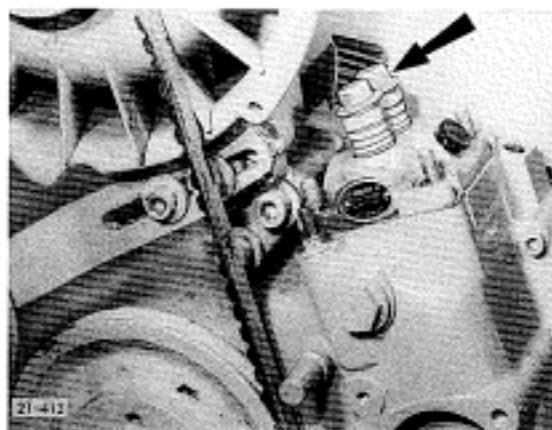
7-17

15. Verschlußkappen an der Einspritzpumpe entfernen.
Abb. 7-18



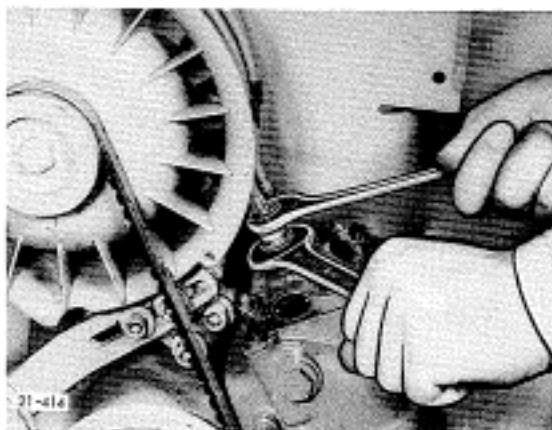
Hinweis:

Erforderliche Förderbeginnprüfung und -einstellung, siehe Kapitel 2.



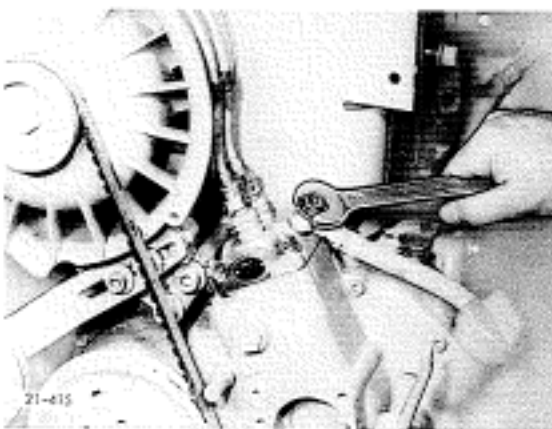
7-18

16. Einspritzleitungen montieren.
Abb. 7-19

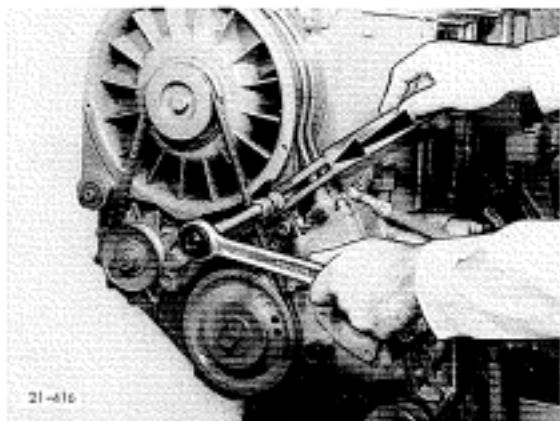


7-19

17. Verschlußstopfen entfernen und die Kraftstoffleitung mit Cu-Dichtringen anschließen.
Abb. 7-20



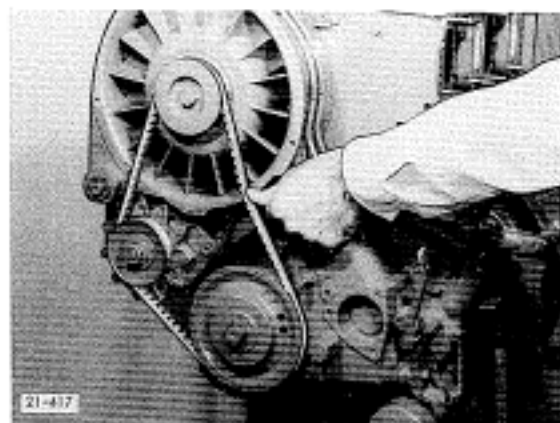
7-20



7-21



18. Bei Motoren mit Generator die Befestigungsschraube einschrauben und den Keilriemen spannen.
Abb. 7-21



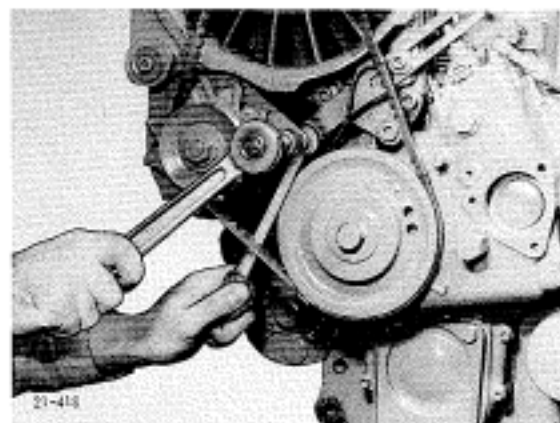
7-22



Hinweis:

Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich 10-15 mm durchdrücken läßt.

Abb. 7-22



7-23



19. Schraubverbindung am Generator festdrehen.
Abb. 7-23

18. On engines with alternator, screw in fastening bolt and tension the V-belt.
Fig. 7-21

18. Sur les moteurs équipés d'une génératrice, mettre en place la vis de fixation et tendre la courroie.
Fig. 7-21

18. En motores equipados con generador, enroscar el tornillo de fijación y tensar la correa trapezoidal.
Fig. 7-21

Note:

The V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).
Fig. 7-22

Nota:

La tension de la courroie est correcte, si elle se laisse enfoncer de 10 - 15 mm.
Fig. 7-22

Nota:

La tensión de la correa es correcta si cede unos 10 - 15 mm al ser apretada con el pulgar.
Fig. 7-22

19. Tighten screw connection at alternator.
Fig. 7-23

19. Serrer le raccord vissé de la génératrice.
Fig. 7-23

19. Apretar la unión roscada en el generador.
Fig. 7-23

REMOVING AND REFITTING INJECTOR -
Direct Injection

DEPOSE ET REPOSE D'UN INJECTEUR
POUR MOTEUR A INJECTION DIRECTE

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL IN-
YECTOR PARA INYECCION DIRECTA

Special tools required:

Extractor No. 110030
Extractor No. 120630
Extractor No. 150800

Outillage spécial:

Extracteur No. 110030
Extracteur No. 120630
Extracteur No. 150800

Herramientas especiales:

Extractor Núm. 110030
Extractor Núm. 120630
Extractor Núm. 150800

REMOVING

DEPOSE

DESMONTAJE

1. Remove fastening bolt "A" and
release screw connection "B".
Fig. 7-24

1. Enlever la vis de fixation "A"
et défaire le raccord vissé "B".
Fig. 7-24

1. Desenroscar el tornillo de
fijación "A" y aflojar la unión
roscada "B".
Fig. 7-24

2. Detach injection lines.
Fig. 7-25

2. Déposer les conduites d'in-
jection.
Fig. 7-25

2. Desacoplar las tuberías de
inyección.
Fig. 7-25

3. Close injection pump with
protective caps.
Fig. 7-26

3. Equiper la pompe d'injection
de capuchons de protection.
Fig. 7-26

3. Cerrar la bomba de inyección
con sombreretes protectores.
Fig. 7-27

4. Close injector with protec-
tive cap.
Fig. 7-27

4. Equiper l'injecteur d'un ca-
puchon de protection.
Fig. 7-27

4. Cerrar el inyector con un
sombrete protector.
Fig. 7-27

EINSPRITZVENTIL AUS- UND EINBAUEN - Direkteinspritzer

Spezialwerkzeug:

Auszieher.....Nr.110030

Ausziehvorrichtung.....Nr.120630

Ausziehvorrichtung.....Nr.150800

AUSBAU

1. Befestigungsschraube "A" heraus-schrauben und die Schraubverbindung "B" lösen.

Abb. 7-24

2. Einspritzleitungen abbauen.

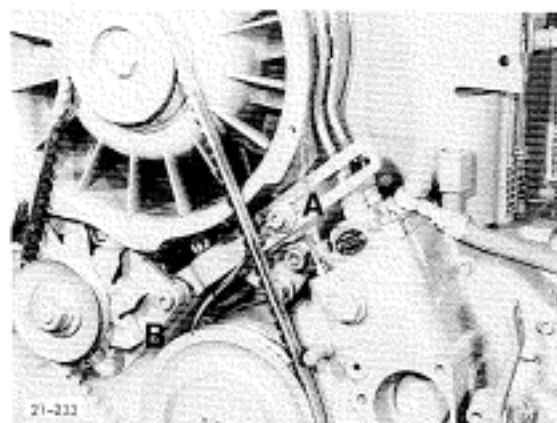
Abb. 7-25

3. Einspritzpumpe mit Schutzkappen versehen.

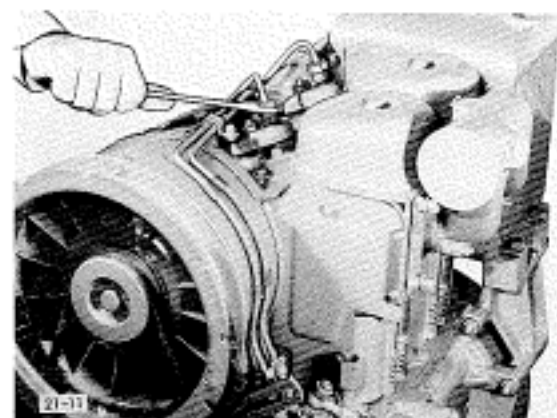
Abb. 7-26

4. Einspritzventil mit Schutzkappe versehen.

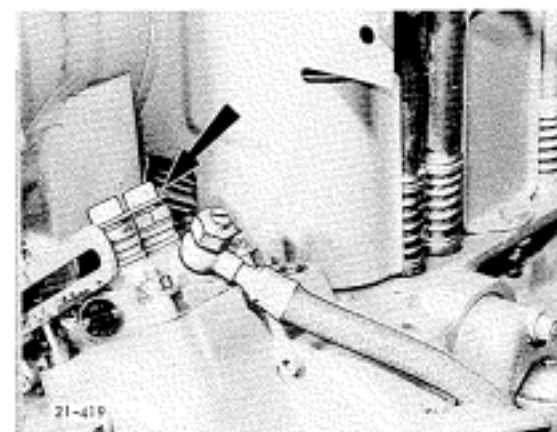
Abb. 7-27



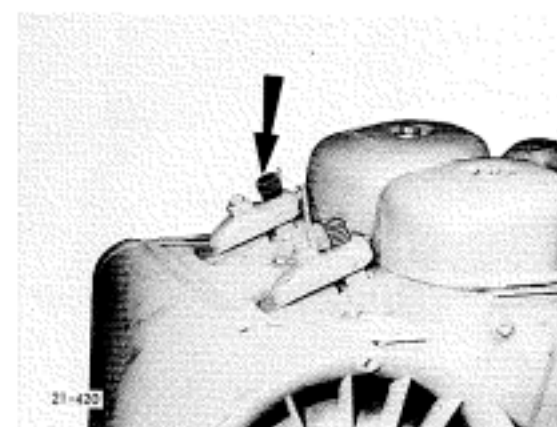
7-24



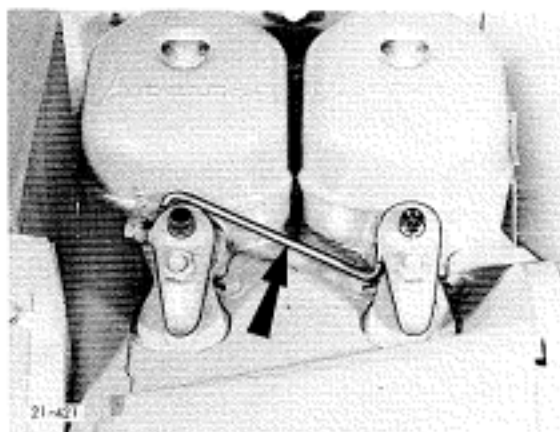
7-25



7-26



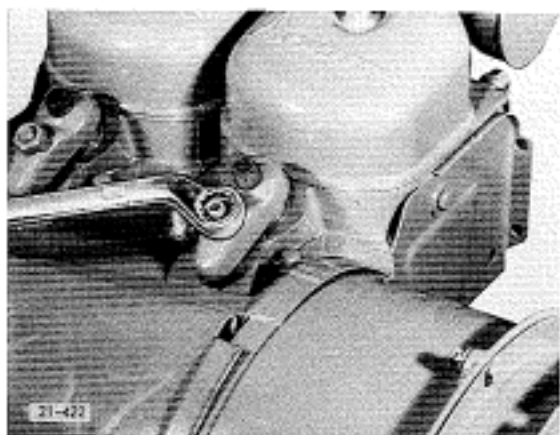
7-27



7-28



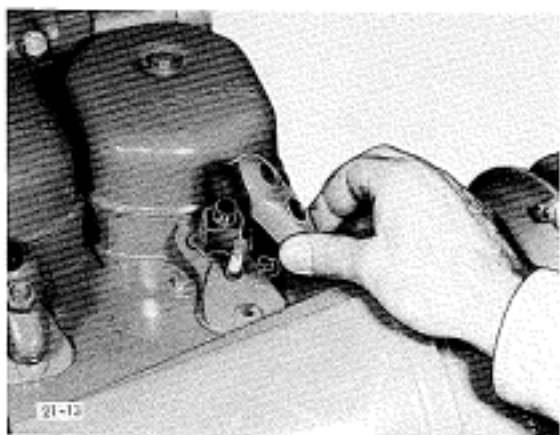
5. Leckölleitung abbauen.
Abb. 7-28



7-29



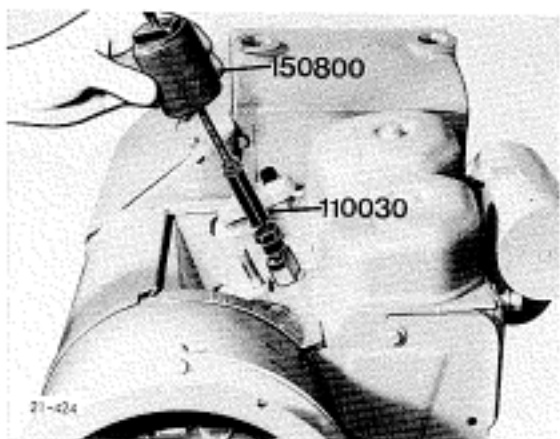
6. Befestigungsmutter abschrauben.
Abb. 7-29



7-30



7. Spannbrücke abnehmen.
Abb. 7-30



7-31



8. Einspritzventil ausbauen.
Abb. 7-31



5. Detach backleakage line.
Fig. 7-28

5. Déposer la conduite de retour
des fuites.
Fig. 7-28

5. Desacoplar la tubería de com-
bustible sobrante.
Fig. 7-28

6. Remove fastening nut.
Fig. 7-29

6. Enlever d'écrou de fixation.
Fig. 7-29

6. Desenroscar la tuerca de
fijación.
Fig. 7-29

7. Remove clamping bridge.
Fig. 7-30

7. Enlever le pontet de serrage.
Fig. 7-30

7. Separar el puente de fijación.
Fig. 7-30

8. Remove injector.
Fig. 7-31

8. Déposer l'injecteur.
Fig. 7-31

8. Desmontar el inyector.
Fig. 7-31

9. Extract special sealing ring.
Fig. 7-32

9. Démonter la bague d'étanchéité
spéciale.
Fig. 7-32

9. Retirar el anillo de cierre
especial.
Fig. 7-32

10. Check injector centering
piece for cracks.
Fig. 7-33

10. Contrôler l'élément de cen-
trage de l'injecteur pour détec-
ter des fissures éventuelles.
Fig. 7-33

10. Comprobar si existen grietas
en la pieza de centraje del
inyector.
Fig. 7-33

11. Affix special sealing ring
with grease on the graphited side
onto the injector.
Fig. 7-34

11. Enfiler la bague d'étanchéi-
té spéciale sur l'injecteur par
le côté graphité enduite d'un peu
de graisse.
Fig. 7-34

11. Colocar el anillo de cierre
especial untado con un poco de
grasa y con la cara grafitada
indicando hacia el inyector sobre
éste.
Fig. 7-34

REFITTING

12. Install injector.
Fig. 7-35

REPOSE

12. Poser l'injecteur.
Fig. 7-35

REMONTAJE

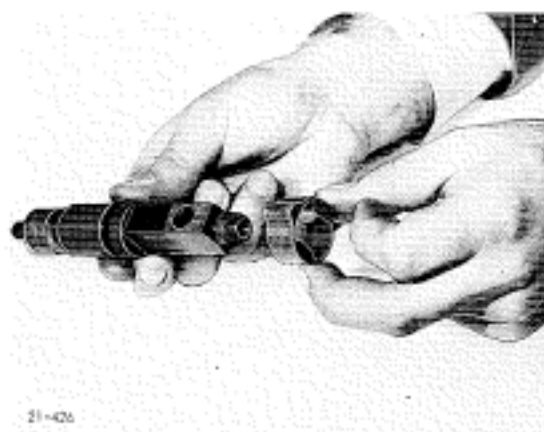
12. Remontar el inyector.
Fig. 7-35

9. Spezialdichtring ausbauen.
Abb. 7-32



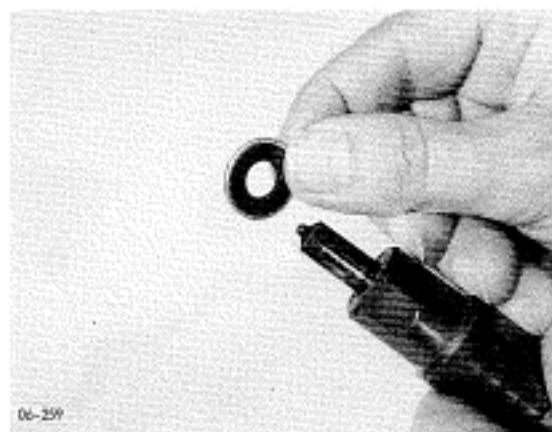
7-32

10. Einspritzventil-Zentrierstück auf eventuelle Risse überprüfen.
Abb. 7-33



7-33

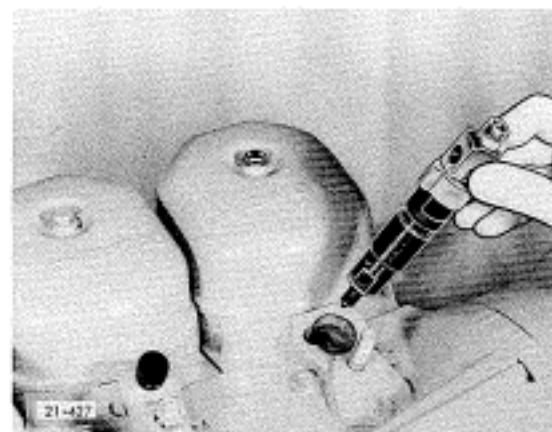
11. Spezialdichtring mit etwas Fett und der graphitierten Seite auf das Einspritzventil aufchieben.
Abb. 7-34



7-34

EINBAU

12. Einspritzventil einbauen.
Abb. 7-35



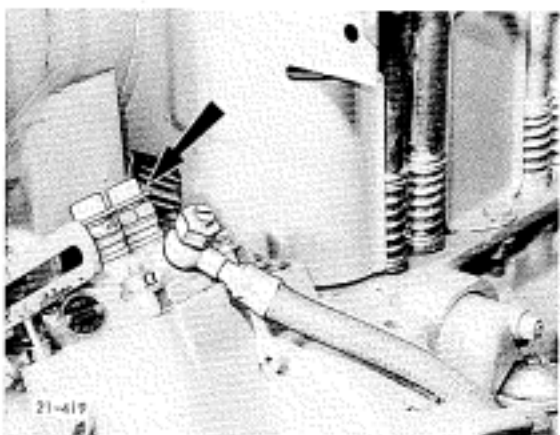
7-35



7-36



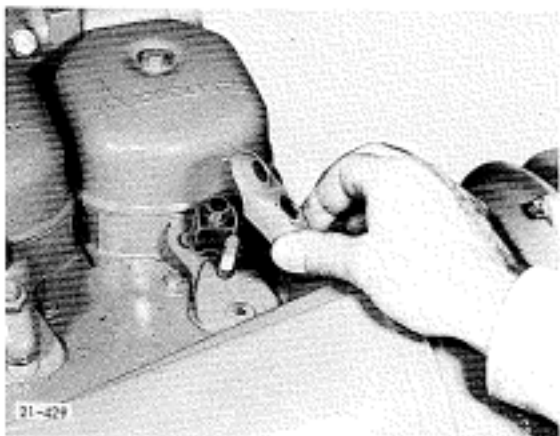
13. Verschlusskappe am Einspritzventil entfernen.
Abb. 7-36



7-37



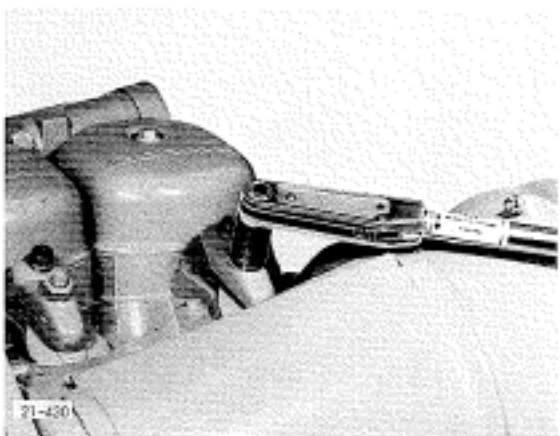
14. Verschlusskappen der Einspritzpumpe entfernen.
Abb. 7-37



7-38



15. Spannbrücke aufsetzen.
Abb. 7-38



7-39



16. Befestigungsmutter aufschrauben nach Drehmoment festdrehen.
Abb. 7-39



13. Remove protective cap from injector.
Fig. 7-36

13. Enlever le capuchon de protection de l'injecteur.
Fig. 7-36

13. Quitar el sombrerete protector del inyector.
Fig. 7-36

14. Remove protective caps from injector pump.
Fig. 7-37

14. Enlever les capuchons de protection de la pompe d'injection.
Fig. 7-37

14. Quitar los sombreretes protectores de la bomba de inyección.
Fig. 7-37

15. Place clamping bridge in position.
Fig. 7-38

15. Mettre en place le pontet de serrage.
Fig. 7-38

15. Colocar el puente de fijación.
Fig. 7-38

16. Screw on fastening nut and tighten as specified.
Fig. 7-39

16. Visser l'écrou de fixation et le serrer au couple.
Fig. 7-39

16. Enroscar la tuerca de fijación y apretarla con el par prescrito.
Fig. 7-39

17. Mount backleakage line complete with copper sealing rings.
Fig. 7-30

17. Brancher la conduite de retour des fuites avec des joints en cuivre.
Fig. 7-40

17. Acoplar la tubería de combustible sobrante dotada de juntas de cobre.
Fig. 7-40

18. Mount injection lines.
Fig. 7-41

18. Brancher les conduites d'injection.
Fig. 7-41

18. Acoplar las tuberías de inyección.
Fig. 7-41

19. Screw in fastening bolt and tension V-belt.
Fig. 7-42

19. Mettre en place la vis de fixation et tendre la courroie.
Fig. 7-42

19. Enroscar el tornillo de fijación y tensar la correa trapecial.
Fig. 7-42

Note:

Observe correct V-belt tension.-

Nota:

Veiller à la tension de la courroie.

Nota:

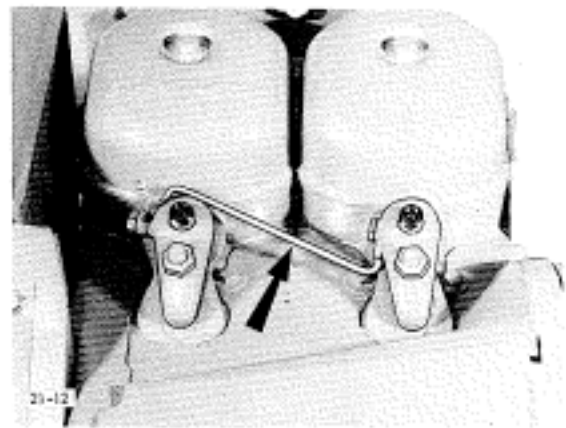
Observar la tensión de la correa trapecial.

- The V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).
Fig. 7-43

- La tension de la courroie est correcte, si elle se laisse enfoncer d'env. 10 - 15 mm.
Fig. 7-43

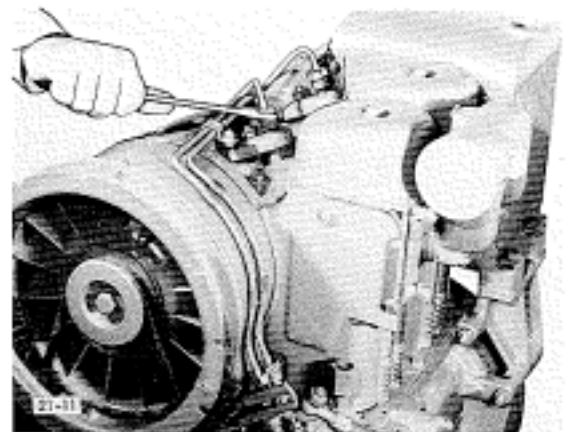
La tensión de la correa trapecial es correcta si cede unos 10 - 15 mm al ser apretada con el pulgar.
Fig. 7-43

17. Leckölleitung mit Cu-Dichtringen anbauen.
Abb. 7-40



7-40

18. Einspritzleitungen montieren.
Abb. 7-41



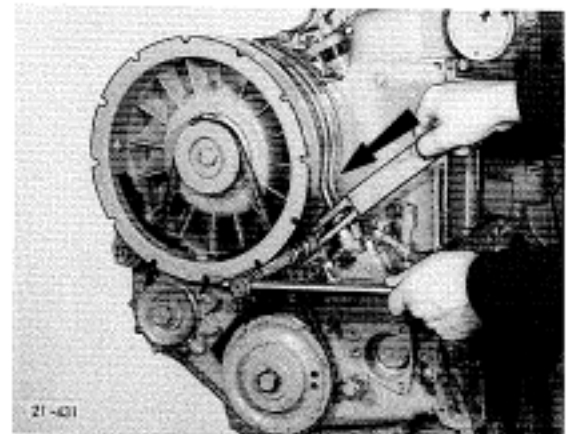
7-41

19. Befestigungsschraube einschrauben und den Keilriemen spannen.
Abb. 7-42



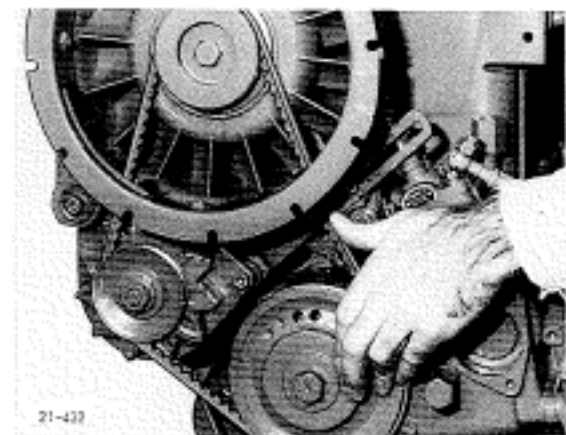
Hinweis:

Auf Keilriemenspannung achten. -

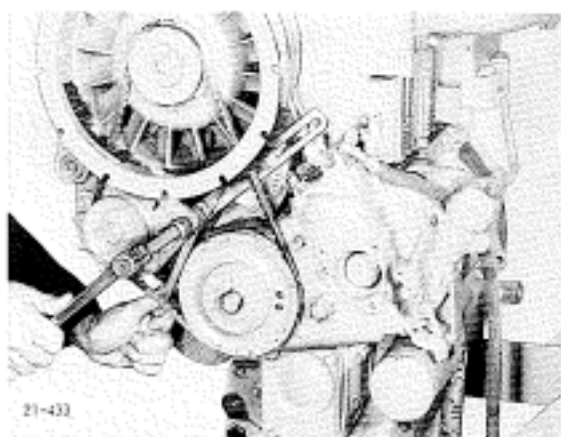


7-42

- Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich ca. 10-15 mm durchdrücken läßt.
Abb. 7-43



7-43



20. Schraubverbindung zwischen Spann-
lasche und Generator festdrehen.
Abb. 7-44

7-44

20. Tighten screw connection
between clamping strap and al-
ternator.
Fig. 7-44

20. Serrer le raccord vissé entre
la réglette et la génératrice.
Fig. 7-44

20. Apretar la unión roscada en-
tre la corredera y el generador.
Fig. 7-44

DISMANTLING AND REASSEMBLING INJECTOR - Direct Injection

DEMONTAGE ET REMONTAGE D'UN INJECTEUR POUR MOTEUR A INJECTION DIRECTE

DESARMADO Y REARMADO DEL INYECTOR PARA INYECCION DIRECTA

DISMANTLING

DEMONTAGE

DESARMADO

1. Undo union nut.
Fig. 7-45

1. Enlever l'écrou-raccord.
Fig. 7-45

1. Desenroscar la tuerca de unión.
Fig. 7-45

Sequence of disassembly:Ordre de démontage des pièces détachées:Orden de desmontaje de las piezas:

1) Union unit; 2) Injection nozzle, consisting of nozzle body with nozzle needle; 3) Intermediate piece; 4) Plunger; 5) Compression spring; 6) Shims
Fig. 7-46

1) écrou-raccord; 2) injecteur composé de corps d'injecteur et d'aiguille; 3) pièce intermédiaire; 4) poussoir; 5) ressort de compression; 6) cales de compensation.
Fig. 7-46

1. Tuerca de unión; 2. Inyector, formado por cuerpo y aguja; 3. Pieza intermedia; 4. Perno de presión; 5. Resorte de presión; 6. Arandelas de reglaje.
Fig. 7-46

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

2. Nettoyer toutes les pièces dans du gasoil propre et les souffler à l'air comprimé.

2. Limpiar todas las piezas en combustible diesel limpio y secarlas mediante aire comprimido.

3. The nozzle needle is a lapped fit in the nozzle body and neither component may be fitted to another one. Do not touch the nozzle needle with the fingers. When the nozzle body is held vertically, the nozzle needle should slide down slowly and smoothly on its seating under its own weight.
Fig. 7-47

3. L'aiguille et le corps d'injecteur sont appariés. Ne pas les remplacer individuellement. Ne pas intervertir. Ne pas toucher l'aiguille avec les doigts. L'aiguille introduite dans le corps d'injecteur tenu en position verticale, doit tomber lentement et franchement sur son siège par son propre poids.
Fig. 7-47

3. La aguja y el cuerpo del inyector van hermanados por lapeado, no debiéndose intercambiar ni sustituir individualmente. La aguja no debe tocarse con los dedos. Con el cuerpo en posición vertical, la aguja debe caer lentamente y sin tirones, sobre su asiento, deslizando por su propio peso.
Fig. 7-47

4. If the nozzle needle does not slide down smoothly, wash injection nozzle again in diesel fuel. Renew, if necessary.

4. Si elle n'est pas tombée franchement, la nettoyer de nouveau dans du gasoil. Le cas échéant, la remplacer.

4. Si la aguja se desliza a tirones, volver a limpiar el inyector en combustible y sustituirlo en caso necesario.

Note:Nota:Nota:

New injection nozzles must likewise be washed in clean diesel fuel.

Nettoyer également l'injecteur neuf dans du gasoil propre.

El inyector nuevo se limpiará igualmente en combustible diesel limpio.

5. Check seating faces of the intermediate piece for wear and the centering pins for firm fit.
Fig. 7-48

5. Contrôler l'usure des plans de siège de la pièce intermédiaire et vérifier le montage correct des pions de centrage.
Fig. 7-48

5. Comprobar el desgaste de las superficies de asiento de la pieza intermedia y el firme asiento de la respigas de cerraje.
Fig. 7-48

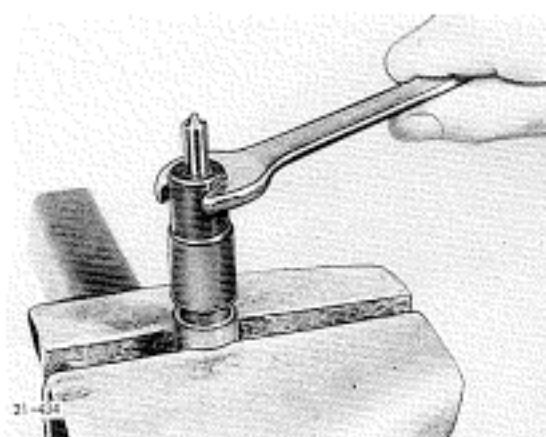
EINSPRITZVENTIL-DIREKTEINSPRITZER- ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN



ZERLEGEN

1. Überwurfmutter abschrauben.

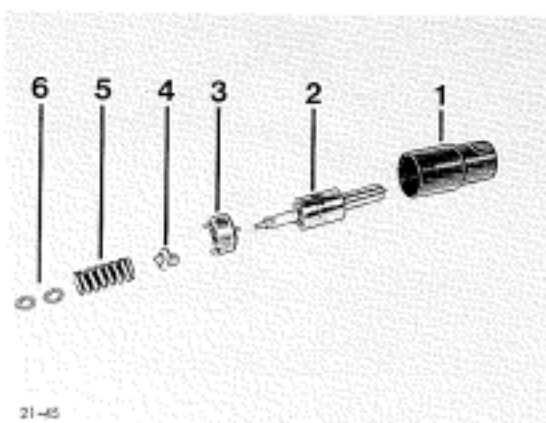
Abb. 7-45



7-45

Folge der Einzeldemontage

1) Überwurfmutter ; 2) Einspritzdüse, bestehend aus Düsenkörper mit Düsennadel; 3) Zwischenstück; 4) Druckbolzen; 5) Druckfeder; 6) Ausgleichscheiben.
Abb. 7-46



7-46

2. Sämtliche Teile in sauberem Dieselkraftstoff reinigen und mit Preßluft ausblasen.

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

Abb. 7-47



7-47

4. Bei ruckweisem Abgleiten der Düsennadel die Einspritzdüse erneut in Kraftstoff auswaschen, bei Bedarf erneuern.

Hinweis:

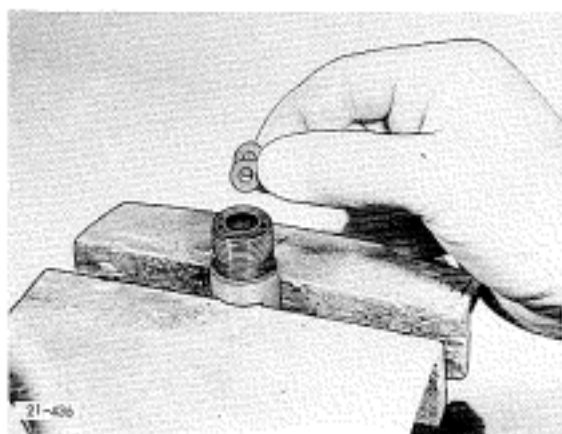
Neue Einspritzdüse ebenfalls mit sauberem Dieselkraftstoff reinigen.

5. Sitzflächen des Zwischenstückes auf Verschleiß und Zentrierstifte auf festen Sitz prüfen.

Abb. 7-48



7-48



7-49



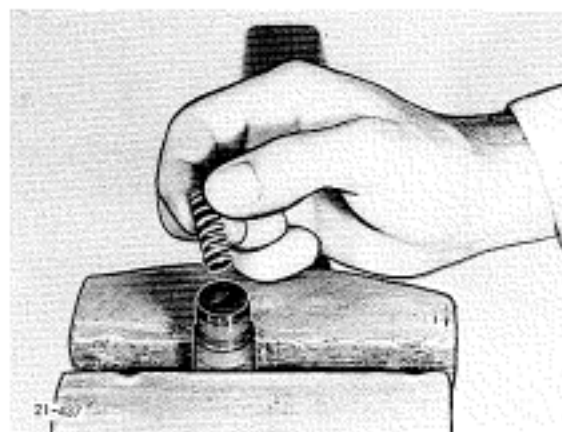
ZUSAMMENBAUEN

6. Ausgleichscheiben einsetzen.
Abb. 7-49

Hinweis:

Der Abspritzdruck ist von den Ausgleichscheiben abhängig.

EINSPRITZVENTIL PRÜFEN UND EINSTELLEN, siehe Kapitel 2.



7-50



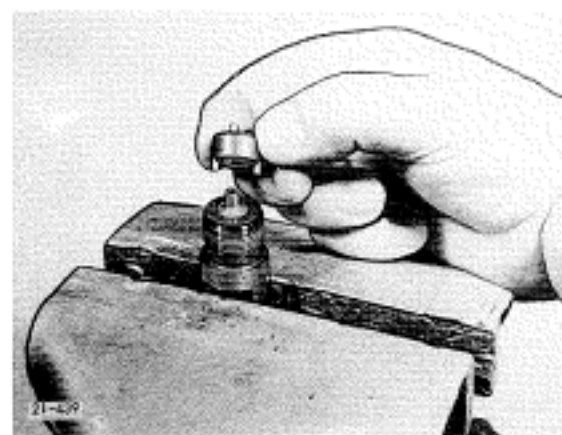
7. Druckfeder einsetzen.
Abb. 7-50



7-51



8. Druckbolzen mit dem Zentrierbund zur Druckfeder weisend einsetzen.
Abb. 7-51



7-52



9. Zwischenstück mit den Führungsstiften in die Bohrungen des Düsenhalters einsetzen.
Abb. 7-52



REASSEMBLING

6. Insert the shims.
Fig. 7-49

Note:

The injection pressure is dependent on the shims.
TEST AND ADJUST INJECTOR - see Chapter 2.

7. Insert the spring.
Fig. 7-50

8. Insert the plunger with the centering collar facing towards the spring.
Fig. 7-51

9. Mount the intermediate piece with the guide pins fitting into the holes in the nozzle holder.
Fig. 7-52

REMONTAGE

6. Mettre en place les cales de compensation.
Fig. 7-49

Nota:

La pression d'ouverture dépend des cales de compensation. VERIFICATION ET TARAGE DES INJECTEURS, voir chapitre 2.

7. Mettre en place le ressort de compression.
Fig. 7-50

8. Engager le poussoir, le collet de centrage orienté vers le ressort de compression.
Fig. 7-51

9. Engager les pions de guidage de la pièce intermédiaire dans les alésages du porte-injecteur.
Fig. 7-52

REARMADO

6. Colocar las arandelas de regulación.
Fig. 7-49

Nota:

La presión de apertura depende del número de las arandelas. Para REVISION Y AJUSTE DEL INYECTOR, ver el capítulo 2.

7. Colocar el resorte de presión.
Fig. 7-50

8. Introducir el perno de presión con el collar de centrado indicando hacia el resorte.
Fig. 7-51

9. Montar la pieza intermedia, introduciendo las espigas de centrado en los orificios del portainyector.
Fig. 7-52

10. Mount injection nozzle with the centering holes mating with the guide pins of the intermediate piece.
Fig. 7-53

Note:

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

10. Présenter l'injecteur en faisant coïncider ses alésages de la pièce intermédiaire.
Fig. 7-53

Nota:

Tenir compte du type d'injecteur. Veiller à ce que l'aiguille ne sorte pas du corps d'injecteur.

10. Montar el inyector, dejando encajar los agujeros con las espigas de centraje en la pieza intermedia.
Fig. 7-53

Nota:

Observar el tipo de inyector empleado. Cuidar de que la aguja no se caiga del cuerpo del inyector.

11. Screw on union nut, Fig. 7-54, and tighten as specified.
Fig. 7-55

11. Visser l'écrou-raccord, Fig. 7-54 et le serrer au couple.
Fig. 7-55

11. Enroscar la tuerca de unión, Fig. 7-54, y apretarla con el par prescrito.
Fig. 7-55

12. TEST AND ADJUST INJECTOR - see Chapter 2.

12. VERIFICATION ET TARAGE DES INJECTEURS, voir chapitre 2.

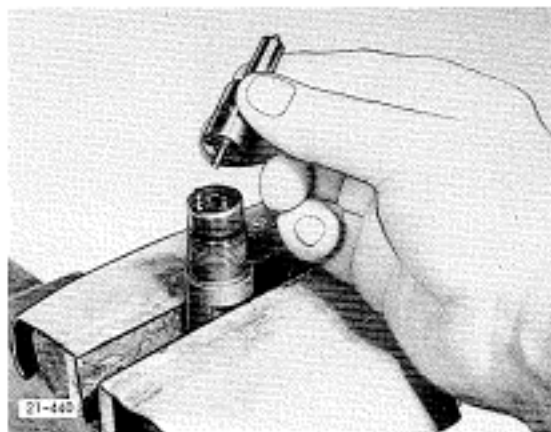
12. Para REVISION Y AJUSTE DEL INYECTOR, ver el capítulo 2.

10. Einspritzdüse mit den Zentrierbohrungen auf die Führungstifte des Zwischenstückes aufsetzen.

Abb. 7-53

Hinweis:

Düsentyp beachten. Darauf achten, daß die Düsenadel nicht aus dem Düsenkörper fällt.



7-53

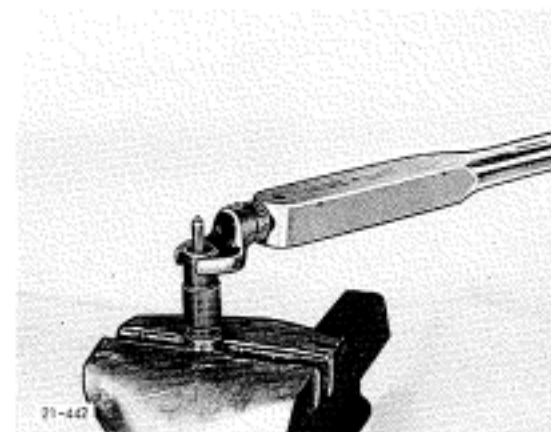


7-54

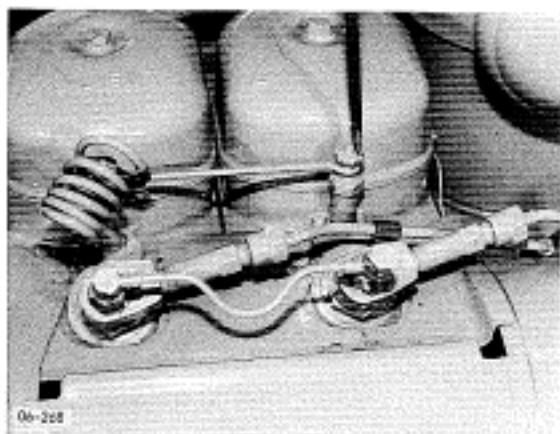
11. Überwurfmutter aufschrauben, Abb. 7-54, und nach Drehmoment festdrehen.

Abb. 7-55

12. EINSPRITZVENTIL PRÜFEN UND EINSTELLEN, siehe Kapitel 2.



7-55



7-56

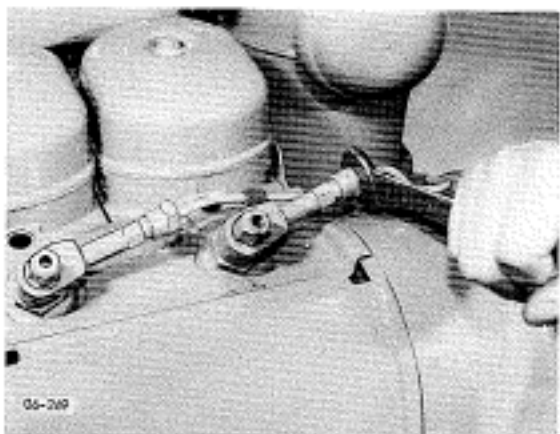


EINSPRITZVENTIL AUS- UND EINBAUEN- Zweistufenverbrennung

Spezialwerkzeug:

- Spezienschlüssel.....Nr. 110010
- Doppelinbusschlüssel..... Nr. 110020
- GlühkerzenschlüsselNr. 120040

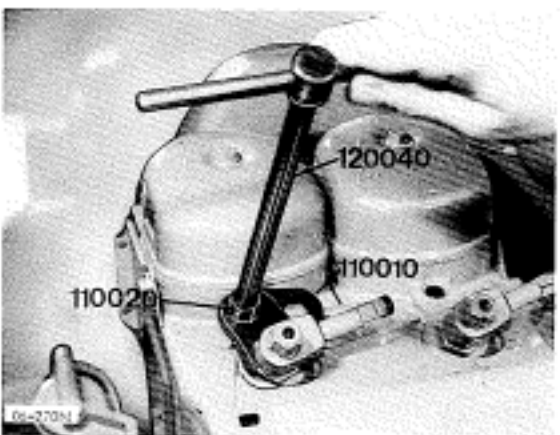
1. Elektrische Leitung und Verbinder der Glühkerzen abbauen.
Abb. 7-56



7-57



2. Leckölleitung und Einspritzleitung abbauen.
Abb.7-57



7-58



3. Einspritzventil ausbauen.
Abb. 7-58

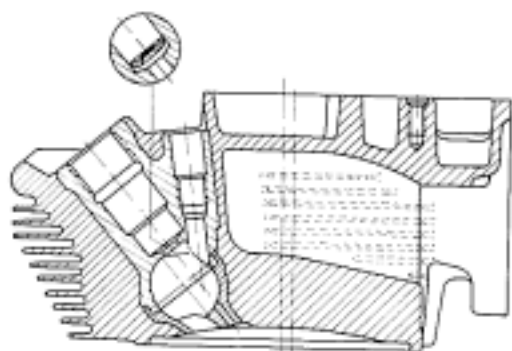


4. Wärmeschutzplatte herausnehmen.

Der Einbau des Einspritzventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

Beim Einbau des Einspritzventils neue Wärmeschutzplatte verwenden, dabei orientiert einbauen. Abb. 7-59.
Einspritzventil und Einspritzleitung vor dem Festdrehen zueinander ausrichten.



7-59



REMOVING AND REFITTING INJECTOR -
Two-Stage Combustion

DEPOSE ET REPOSE D'UN INJECTEUR
POUR MOTEUR A COMBUSTION EN DEUX
PHASES

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL IN-
JECTOR PARA COMBUSTION EN DOS
ETAPAS

Special tools required:

Outilsage spécial:

Herramientas especiales:

Special wrench No. 110010
Double socket insert . No. 110020
Heater plug wrench ... No. 120040

Clé spéciale No. 110010
Clé double pour vis à six
pans creux No. 110020
Clé pour bougies de
préchauffage No. 120040
1. Déposer le conducteur élec-
trique et les barrettes vers les
bougies de préchauffage.
Fig. 7-56

Llave especial N.ºm. 110010
Llave de macho hexagonal
doble N.ºm. 110020
Llave de bujías de precalen-
tamiento N.ºm. 120040
1. Desconectar el cable eléctrico
y el ligador de las bujías de
precalentamiento.
Fig. 7-56

2. Detach backleakage line and
injection line.
Fig. 7-57

2. Déposer la conduite de retour
des fuites et la conduite d'in-
jection.
Fig. 7-57

2. Desacoplar las tuberías de
combustible sobrante y de inyec-
ción.
Fig. 7-57

3. Remove injector.
Fig. 7-58

3. Déposer l'injecteur.
Fig. 7-58

3. Retirar el inyector.
Fig. 7-58

4. Remove heat shield plate.

4. Retirer la rondelle calorifuge.

4. Sacar la placa de protección
térmica.

Refitting of injector is in
reverse order.

La repose de l'injecteur s'ef-
fectue dans l'ordre inverse.

El remonta je del inyector se hará
en orden inverso.

Note:

Nota:

Nota:

When refitting the injector, in-
stall a new heat shield plate,
correctly inserted. Fig. 7-59.
Before tightening, align injector
and injection line with one
another.

Utiliser une rondelle calorifuge
neuve lors de la pose de l'in-
jecteur et respecter le sens de
montage. Fig. 7-59. Aligner
l'injecteur et la conduite d'in-
jection avant de les serrer.

Al remonta r el inyector, colocar
una placa de protección térmica
nueva, observando la posición de
montaje correcta. Fig. 7-59.
Alinea r el inyector y la tubería
de inyección antes de apretarlos.

DISMANTLING AND REASSEMBLING IN-
JECTOR - Two-Stage CombustionDEMONTAGE ET REMONTAGE D'UN IN-
JECTEUR POUR MOTEUR A COMBUSTION
EN DEUX PHASESDESARMADO Y REARMADO DEL INYECTOR
PARA COMBUSTION EN DOS ETAPAS

DISMANTLING

DEMONTAGE

DESARMADO

1. Remove cap.
Fig. 7-60

1. Enlever le capuchon de pro-
tection.
Fig. 7-60

1. Desenroscar el sombrerete.
Fig. 7-60

2. Remove adjusting screw.
Fig. 7-61

2. Enlever la vis de réglage.
Fig. 7-61

2. Desenroscar el tornillo de
regulación.
Fig. 7-61

3. Take out spring.
Fig. 7-62

3. Retirer le ressort de com-
pression.
Fig. 7-62

3. Retirar el resorte de presión.
Fig. 7-62

4. Remove plunger.
Fig. 7-63

4. Démonter le poussoir.
Fig. 7-63

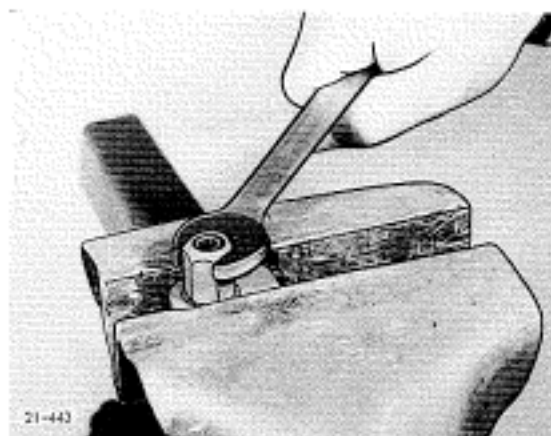
4. Sacar el perno de presión.
Fig. 7-63

EINSPRITZVENTIL - ZWEISTUFENVER-
BRENUNG - ZERLEGEN UND ZUSAM-
MENBAUEN



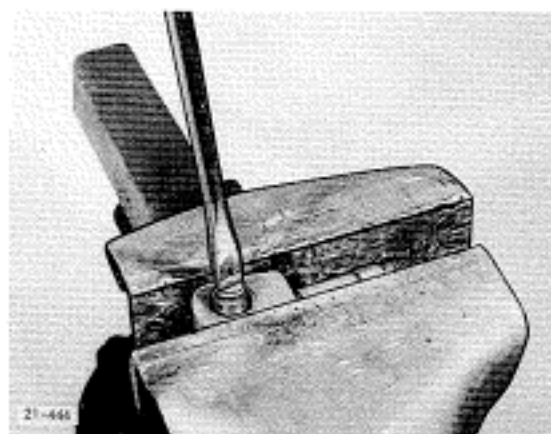
ZERLEGEN

1. Verschlußkappe abschrauben.
Abb. 7-60



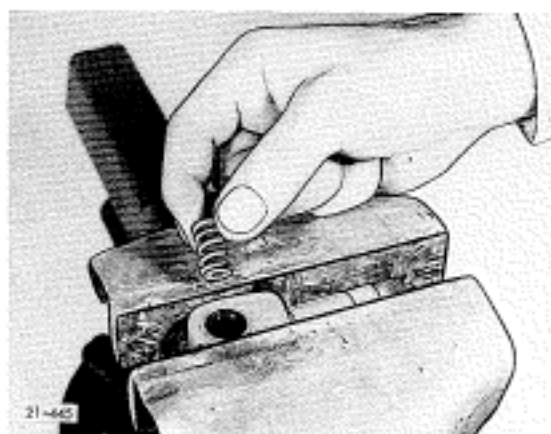
7-60

2. Einstellschraube herausschrauben.
Abb. 7-61



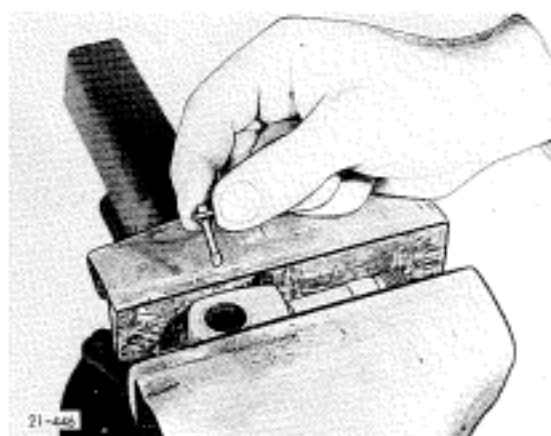
7-61

3. Druckfeder ausbauen.
Abb. 7-62

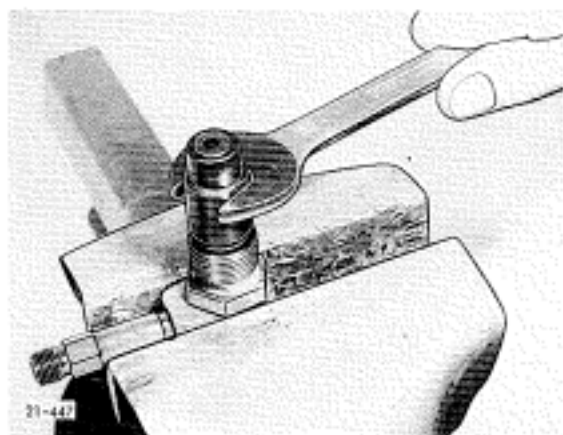


7-62

4. Druckbolzen ausbauen.
Abb. 7-63



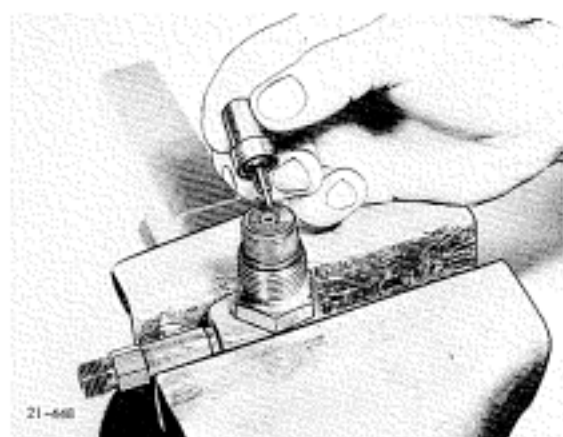
7-63



7-64



5. Überwurfmutter abschrauben.
Abb. 7-64



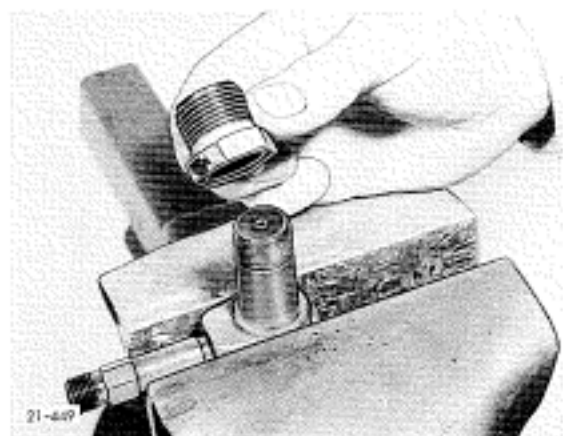
7-65



6. Einspritzdüse komplett abnehmen.
Abb. 7-65

Hinweis:

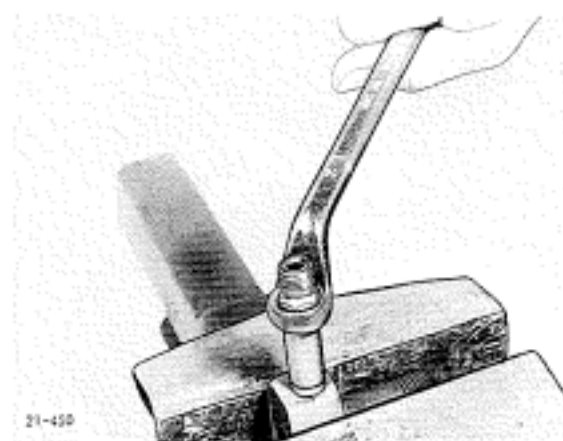
Darauf achten, daß die Düsennadel nicht aus dem Düsenkörper fällt.



7-66



7. Überwurfschraube abnehmen.
Abb. 7-66



7-67



8. Druckrohrstutzen bei Bedarf heraus-
schrauben.
Abb. 7-67

5. Remove union nut.
Fig. 7-64

5. Enlever l'écrou-raccord.
Fig. 7-64

5. Desenroscar la tuerca de
unión.
Fig. 7-64

6. Remove injection nozzle com-
plete.
Fig. 7-65

6. Démonter l'injecteur au com-
plet.
Fig. 7-65

6. Quitar el inyector completo.
Fig. 7-65

Note:

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

Nota:

Veiller à ce que l'aiguille ne
sorte pas du corps d'injecteur.

Nota:

Cuidar de que la aguja no se
caiga del cuerpo del inyector.

7. Remove screw union.
Fig. 7-66

7. Enlever la vis chapeau.
Fig. 7-66

7. Quitar el tornillo de empalme.
Fig. 7-66

8. If necessary, remove pressure
pipe tube.
Fig. 7-67

8. Si nécessaire, enlever le
manchon de reaccordement.
Fig. 7-67

8. Desenroscar, en caso neces-
ario, el empalme para el tubo de
impulsión.
Fig. 7-67

9. Remove sealing washer for the pressure pipe tube.
Fig. 7-68

9. Démonter la rondelle d'étanchéité du manchon de raccordement.
Fig. 7-68

9. Sacar la arandela de cierre para el empalme del tubo de impulsión.
Fig. 7-68

Sequence of disassembly of nozzle holder, 10)

1) Cap; 2) Adjusting screw;
3) Compression spring; 4) Plunger; 5) Union nut; 6) Injection nozzle, consisting of nozzle body with nozzle needle; 7) Screw union; 8) Pressure pipe tube; 9) Sealing washer.
Fig. 7-69

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

11. The nozzle needle is a lapped fit in the nozzle body and neither component may be fitted to another one. Do not touch the nozzle needle with the fingers. When the nozzle body is held vertically, the nozzle needle should slide down slowly and smoothly on its seating under its own weight.
Fig. 7-70

12. If the nozzle needle does not slide down smoothly, wash injection nozzle again in diesel fuel. Renew, if necessary.

Note:

New injection nozzles must likewise be washed in clean diesel fuel.

REASSEMBLING

13. Insert sealing washer for the pressure pipe tube.
Fig. 7-71

Ordre de démontage des pièces détachées du porte-injecteur, 10)

1) capuchon de protection; 2) vis de réglage; 3) ressort de compression; 4) poussoir; 5) écrou-raccord; 6) injecteur composé de corps d'injecteur et d'aiguille; 7) vis chapeau; 8) manchon de raccordement; 9) rondelle d'étanchéité.
Fig. 7-69

10. Nettoyer toutes les pièces dans du gasoil propre et les souffler à l'air comprimé.

11. L'aiguille et le corps d'injecteur sont appariés. Ne pas les remplacer individuellement. Ne pas les intervertir. Ne pas toucher l'aiguille avec les doigts. L'aiguille introduite dans le corps d'injecteur tenu en position verticale, doit tomber lentement et franchement sur son siège par son propre poids.
Fig. 7-70

12. Si elle n'est pas tombée franchement, la nettoyer de nouveau dans du gasoil. Le cas échéant, la remplacer.

Nota:

Nettoyer également l'injecteur neuf dans du gasoil propre.

REMONTAGE

13. Mettre en place la rondelle d'étanchéité du manchon de raccordement.
Fig. 7-71

Orden de desmontaje de las piezas del portainyector 10):

1. Sombrerete; 2. Tornillo de regulación; 3. Resorte de presión; 4. Perno de presión; 5. Tuerca de unión; 6. Inyector formado por cuerpo y aguja; 7. Tornillo de empalme; 8. Empalme para tubo de impulsión; 9. Arandela de cierre.
Fig. 7-69

10. Limpiar todas las piezas en combustible diesel limpio y secarlas mediante aire comprimido.

11. La aguja y el cuerpo del inyector van hermanados por lapeado, no debiéndose intercambiar ni sustituir individualmente. La aguja no debe tocarse con los dedos. Con el cuerpo en posición vertical, la aguja debe caer lentamente y sin tirones, sobre su asiento deslizando por su propio peso.
Fig. 7-70

12. Si la aguja se desliza a tirones, volver a limpiar el inyector en combustible y sustituirlo en caso necesario.

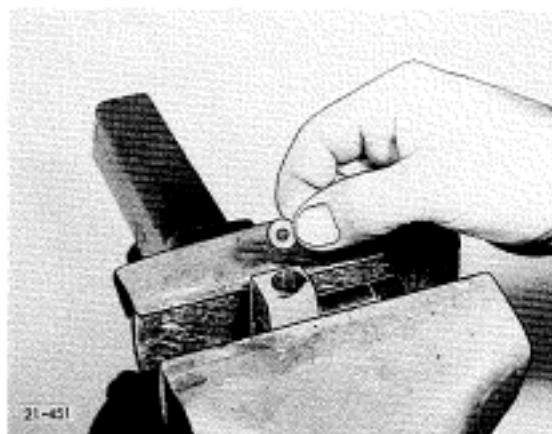
Nota:

El inyector nuevo se limpiará igualmente en combustible diesel limpio.

REARMADO

13. Introducir la arandela de cierre para el empalme del tubo de impulsión.
Fig. 7-71

9. Dichtscheibe für den Druckrohrstutzen ausbauen.
Abb. 7-68

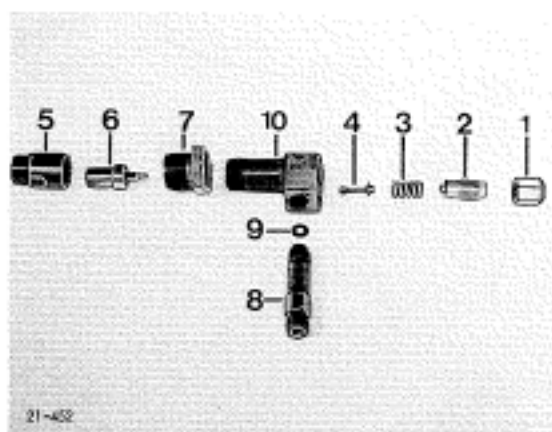


7-68

Folge der Einzelteildemontage vom Düsenhalter, 10)

1) Verschlußkappe ; 2) Einstellschraube ;
3) Druckfeder ; 4) Druckbolzen ;
5) Überwurfmutter ; 6) Einspritzdüse bestehend aus Düsenkörper mit Düsennadel ;
7) Überwurfschraube ; 8) Druckrohrstutzen ;
9) Dichtscheibe.

Abb. 7-69

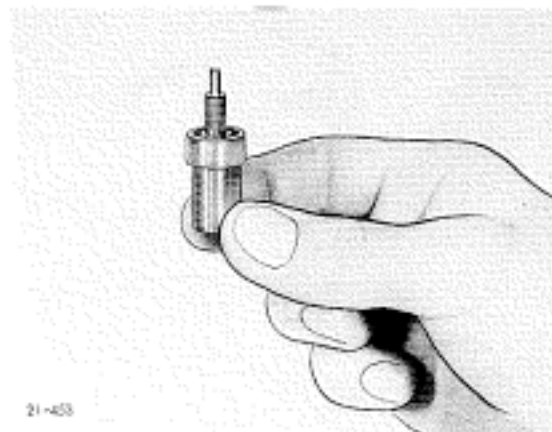


7-69

10. Sämtliche Teile in sauberem Dieselkraftstoff reinigen und mit Preßluft ausblasen.

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

Abb. 7-70



7-70

12. Bei ruckweisem Abgleiten der Düsennadel die Einspritzdüse erneut in Kraftstoff auswaschen, bei Bedarf erneuern.

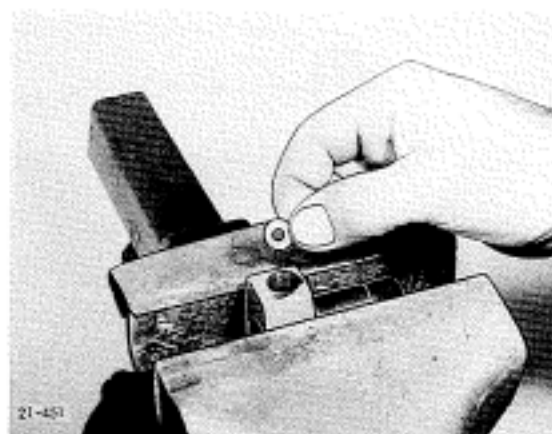
Hinweis:

Neue Einspritzdüse ebenfalls mit sauberem Dieselkraftstoff reinigen.

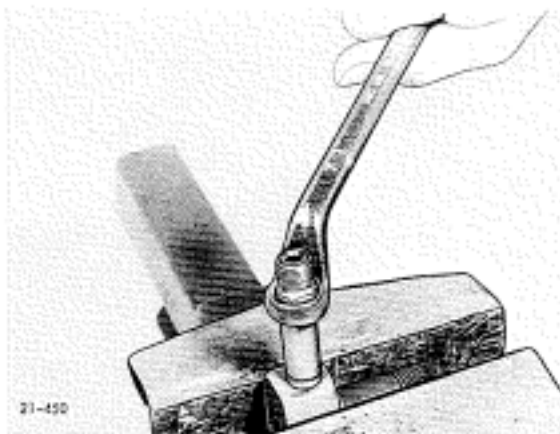


ZUSAMMENBAUEN

13. Dichtscheibe für den Druckrohrstutzen einsetzen.
Abb. 7-71



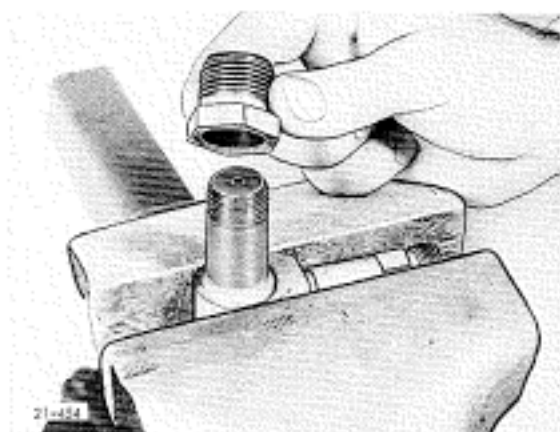
7-71



7-72



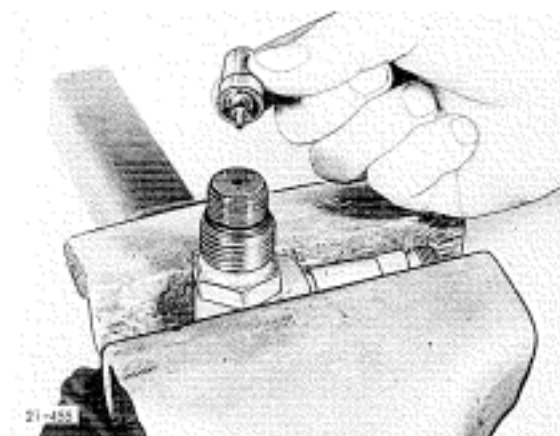
14. Druckrohrstutzen einschrauben.
Abb. 7-72



7-73



15. Überwurfschraube aufsetzen.
Abb. 7-73



7-74

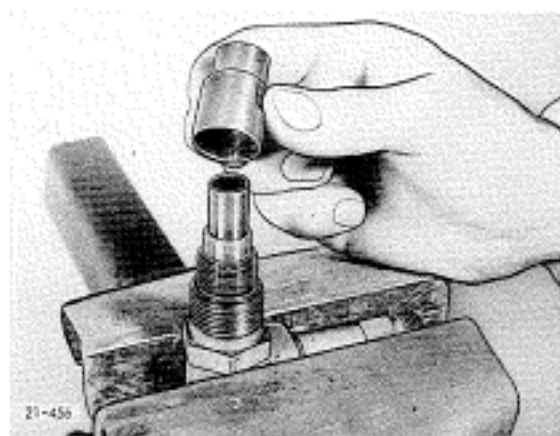


16. Einspritzdüse aufsetzen.
Abb. 7-74



Hinweis:

Düsentyp beachten. Darauf achten, daß die Düsennadel nicht aus dem Düsenkörper fällt.



7-75



17. Überwurfmutter aufschrauben.
Abb. 7-75

14. Screw in pressure pipe tube.
Fig. 7-72

14. Visser le manchon de raccordement.
Fig. 7-72

14. Enroscar el empalme para el tubo de impulsión.
Fig. 7-72

15. Fit screw union.
Fig. 7-73

15. Mettre en place la vis chapeau.
Fig. 7-73

15. Colocar el tornillo de empalme.
Fig. 7-73

16. Mount injection nozzle.
Fig. 7-74

16. Présenter l'injecteur.
Fig. 7-74

16. Colocar el inyector.
Fig. 7-74

Note:

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

Nota:

Tenir compte du type d'injecteur. Veiller à ce que l'aiguille ne sorte pas du corps d'injecteur.

Nota:

Observar el tipo de inyector empleado. Cuidar de que la aguja no se caiga del cuerpo del inyector.

17. Screw on union nut.
Fig. 7-75

17. Visser l'écrou-raccord.
Fig. 7-75

17. Enroscar la tuerca de unión.
Fig. 7-75

18. Tighten union nut as specified.
Fig. 7-76

18. Serrer l'écrou-raccord selon prescriptions de serrage.
Fig. 7-76

18. Apretar la tuerca de unión según se prescribe.
Fig. 7-76

19. Insert plunger.
Fig. 7-77

19. Monter le poussoir.
Fig. 7-77

19. Introducir el perno de presión.
Fig. 7-77

20. Insert spring.
Fig. 7-78

20. Mettre en place le ressort de compression.
Fig. 7-78

20. Colocar el resorte de presión.
Fig. 7-78

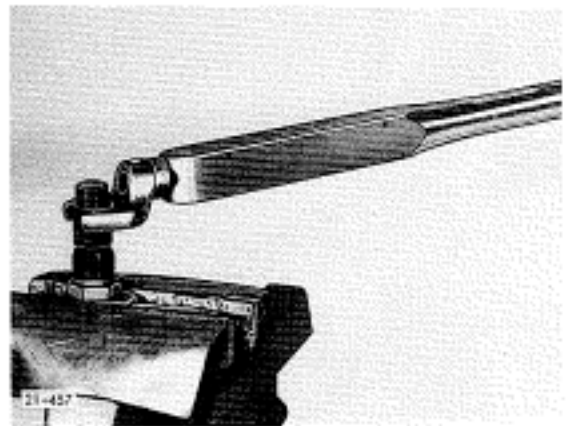
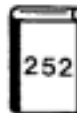
21. Screw in adjusting screw.
Fig. 7-79

21. Mettre en place la vis de réglage.
Fig. 7-79

21. Enroscar el tornillo de regulación.
Fig. 7-79

18. Überwurfmutter nach Anziehvorschrift
festdrehen.

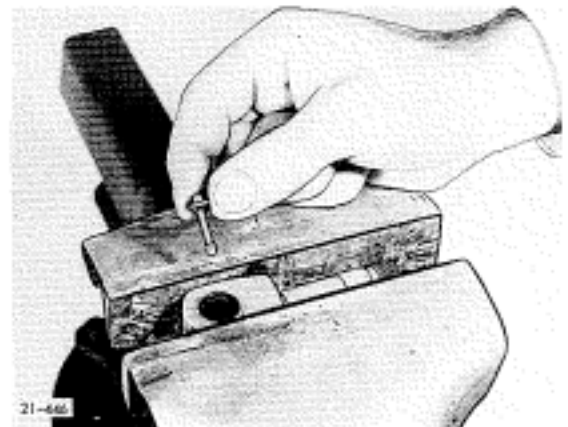
Abb. 7-76



7-76

19. Druckbolzen einsetzen.

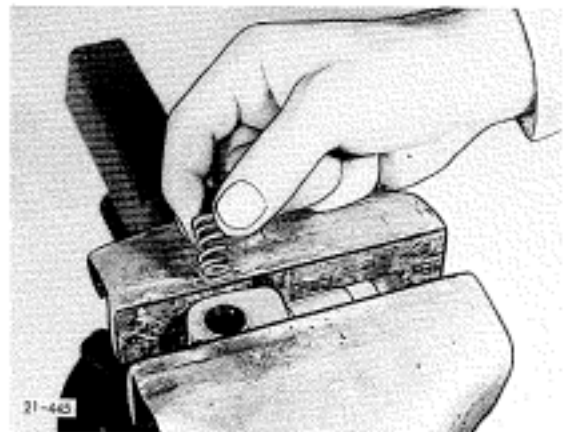
Abb. 7-77



7-77

20. Druckfeder einsetzen.

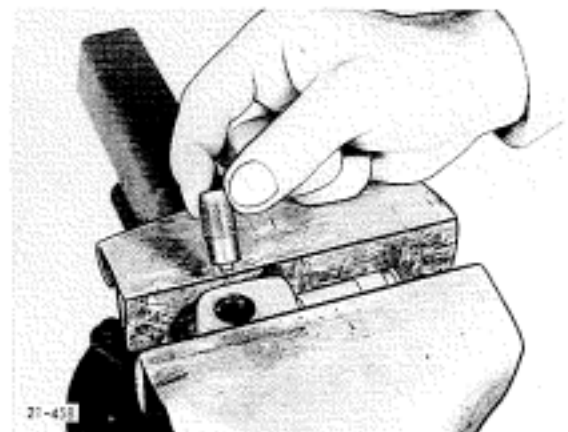
Abb. 7-78



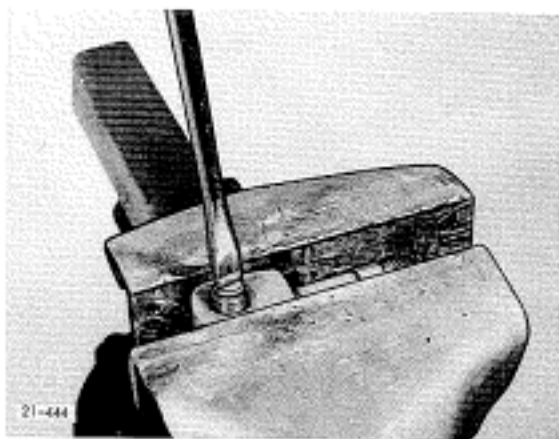
7-78

21. Einstellschraube einschrauben.

Abb. 7-79



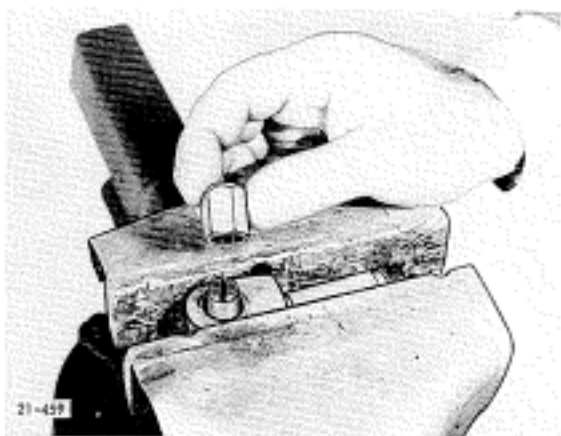
7-79



7-80

Hinweis:

Durch Hineindreihen der Einstellschraube wird der Abspritzdruck erhöht, durch Herausdrehen gesenkt.
Abb. 7-80



7-81



22. Verschlusskappe aufschrauben, Abb. 7-81, aber noch nicht festdrehen. EINSPRITZVENTIL PRÜFEN UND EINSTELLEN, siehe Kapitel 2. Verschlusskappe nach der Prüfung und Einstellung des Einspritzventils festdrehen.

Note:

Turning in adjusting screw increases injection pressure, turning out decreases injection pressure.

Fig. 7-80

Nota:

Augmentation de la pression d'ouverture par vissage, diminution par dévissage de la vis de réglage.

Fig. 7-80

Nota:

Se aumenta la presión de apertura bajando el tornillo y se la reduce subiéndolo.

Fig. 7-80

22. Screw on cap, Fig. 7-81, but do not yet tighten.

TEST AND ADJUST INJECTOR as described in Chapter 2. After testing and adjusting the injector, tighten cap.

22. Visser le capuchon de protection, Fig. 7-81, mais pas encore le serrer. VERIFICATION ET TARAGE DES INJECTEURS, voir chapitre 2. Serrer le capuchon de protection après vérification et tarage de l'injecteur.

22. Enroscar el sombrerete, Fig. 7-81, pero sin apretarlo. Para COMPROBACION Y AJUSTE DEL INYECTOR, ver el capítulo 2. Apretar el sombrerete después de comprobar y ajustar el inyector.

Inhalts-
verzeichnis

8. AGGREGATE

Seite

Kühlgebläse ab- und anbauen.....	8/1 - 8/3
Kühlgebläse (Ø 230mm) zerlegen und zusammenbauen.....	8/4 - 8/9
Kühlgebläse (Standard) zerlegen und zusammenbauen.....	8/10- 8/15
Motorölkühler aus- und einbauen.....	8/16- 8/17
Hydraulikölkühler aus- und einbauen.....	8/18- 8/19
Ölpumpe ausbauen, prüfen, einbauen.....	8/20- 8/23

Index

8. AUXILIARIES

Page

Removing and refitting cooling blower.....	8/1 - 8/3
Dismantling and reassembling cooling blower (Ø 230 mm).....	8/4 - 8/9
Dismantling and reassembling cooling blower (standard).....	8/10- 8/15
Removing and refitting engine oil cooler.....	8/16- 8/17
Removing and refitting hydraulic oil cooler.....	8/18- 8/19
Removing , checking and refitting oil pump.....	8/20- 8/23

Sommaire

8. AUXILIAIRES

Page

Dépose et repose de la turbine de refroidissement.....	8/1 - 8/3
Démontage et remontage de la turbine de refroidissement (Ø 230 mm).....	8/4 - 8/9
Démontage et remontage de la turbine de refroidissement (standard).....	8/10- 8/15
Dépose et repose du refroidisseur d'huile-moteur.....	8/16- 8/17
Dépose et repose du refroidisseur d'huile hydraulique.....	8/18- 8/19
Dépose, vérification, repose de la pompe à huile.....	8/20- 8/23

Indice

8. COMPONENTES AUXILIARES

Página

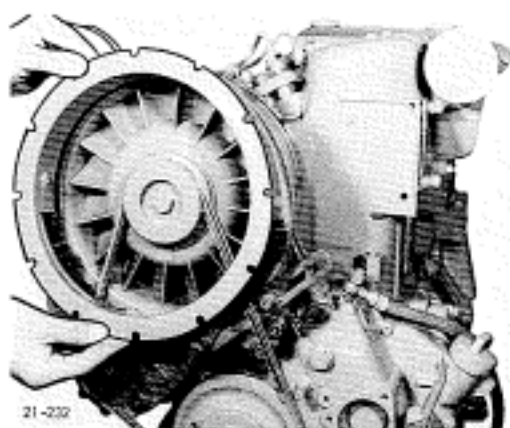
Desmontaje y montaje de la turbina de refrigeración.....	8/1 - 8/3
Desarmado y rearmado de la turbina de refrigeración (de 230 mm de diámetro).....	8/4 - 8/9
Desarmado y rearmado de la turbina de refrigeración (estandar).....	8/10- 8/15
Desmontaje y montaje del refrigerador de aceite de motor.....	8/16- 8/17
Desmontaje y montaje del refrigerador de aceite hidráulico.....	8/18- 8/19
Desmontaje, comprobación y montaje de la bomba de aceite.....	8/20- 8/23

English	Français	Spanish	FL 511/W
REMOVING AND REFITTING COOLING BLOWER	DEPOSE ET REPOSE DE LA TURBINE DE REFROIDISSEMENT	DESMONTAJE Y REMONTAJE DE LA TURBINA DE REFRIGERACION	
REMOVING	DEPOSE	DESMONTAJE	
1. Remove air guide ring. Fig. 8-1	1. Démonter le diffuseur. Fig. 8-1	1. Desmontar el anillo de conducción de aire. Fig. 8-1	
2. Remove fastening bolt "A" and release screw connection "B". Fig. 8-2	2. Enlever la vis de fixation "A" et défaire le raccord vissé "B". Fig. 8-2	2. Desenroscar el tornillo de fijación "A" y aflojar la unión atornillada "B". Fig. 8-2	
3. Remove V-belt. Fig. 8-3	3. Enlever la courroie. Fig. 8-3	3. Quitar la correa trapecial. Fig. 8-3	
4. Remove cooling blower together with alternator. Fig. 8-4	4. Déposer la turbine de refroidissement et la génératrice. Fig. 8-4	4. Retirar la turbina en conjunto con el generador. Fig. 8-4	

KÜHLGEBLÄSE AB- UND ANBAUEN

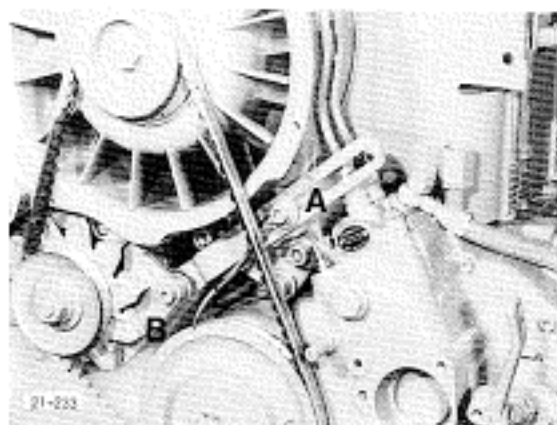
ABBAU

1. Luftleitring abbauen.
Abb. 8-1



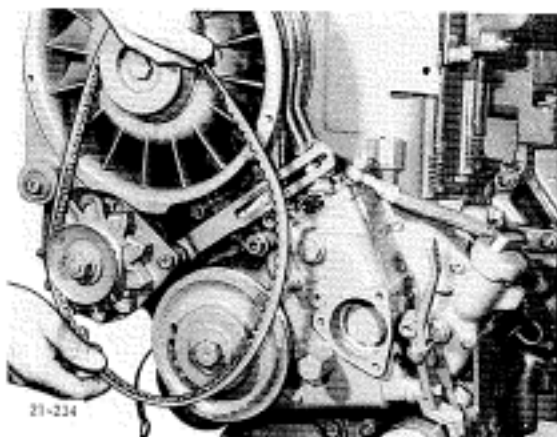
8-1

2. Befestigungsschraube "A" heraus-
schrauben und die Schraubverbindung
"B" lösen.
Abb. 8-2



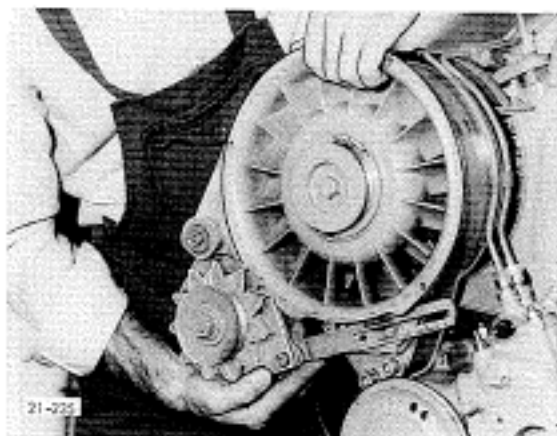
8-2

3. Keilriemen entfernen.
Abb. 8-3

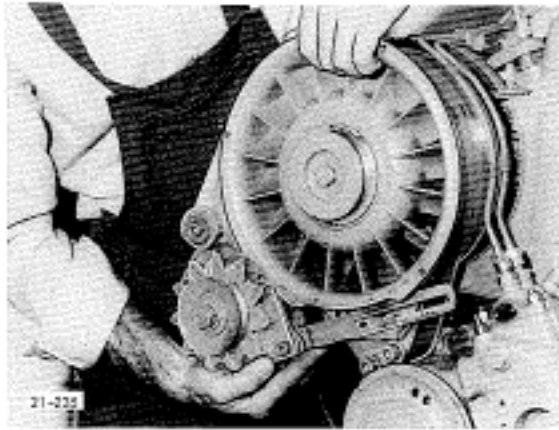


8-3

4. Kühlgebläse mit Generator abbauen.
Abb. 8-4



8-4

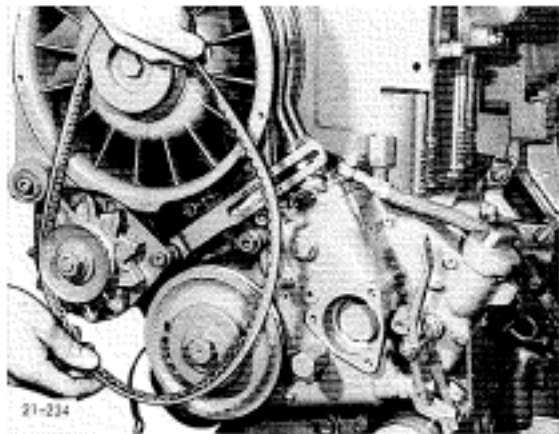


8-5



ANBAU

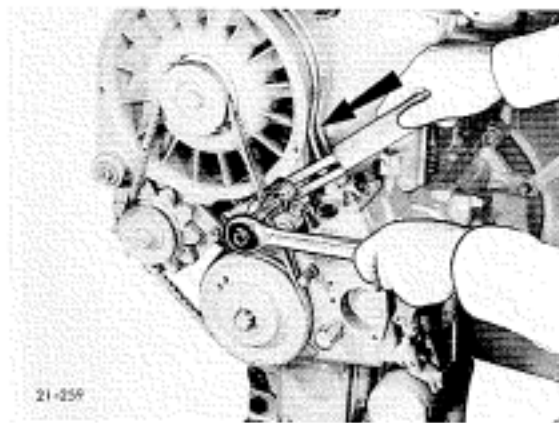
5. Kühlgebläse mit Generator anbauen.
Abb. 8-5



8-6



6. Keilriemen auflegen.
Abb. 8-6



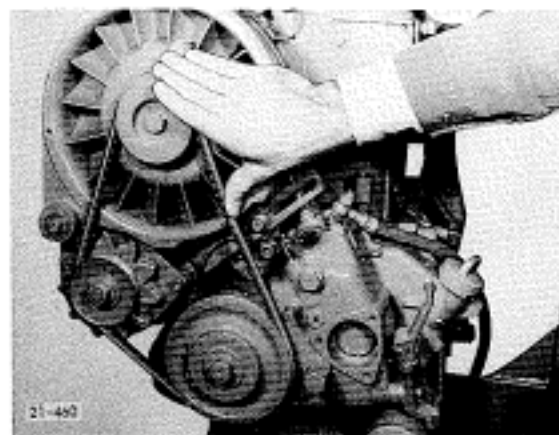
8-7



7. Befestigungsschraube einschrauben
und den Keilriemen spannen.
Abb. 8-7

Hinweis:

Auf Keilriemenspannung achten.-



8-8



- Der Keilriemen ist richtig gespannt,
wenn er sich 10-15 mm durchdrücken
läßt.

Abb. 8-8

REFITTING

REPOSE

REMONTAJE

5. Mount cooling blower together with alternator.
Fig. 8-5

5. Poser la turbine de refroidissement et la génératrice.
Fig. 8-5

5. Remontar la turbina en conjunto con el generador.
Fig. 8-5

6. Place on V-belt.
Fig. 8-6

6. Mettre en place la courroie.
Fig. 8-6

6. Colocar la correa trapecial.
Fig. 8-6

7. Screw in fastening bolt and tension V-belt.
Fig. 8-7

7. Mettre en place la vis de fixation et tendre la courroie.
Fig. 8-7

7. Enroscar el tornillo de fijación y tensar la correa trapecial.
Fig. 8-7

Note:

Observe correct V-belt tension.-

Nota:

Veiller à la tension de la courroie.

Nota:

Observar la tensión de la correa trapecial.

- The V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).
Fig. 8-8

- La tension de courroie est correcte, si elle se laisse enfoncer de 10 - 15 mm.
Fig. 8-8

La tensión de la correa es correcta si cede unos 10 - 15 mm al ser apretada con el pulgar.
Fig. 8-8

8. Tighten screw connection.
Fig. 8-9

8. Serrer le raccord vissé.
Fig. 8-9

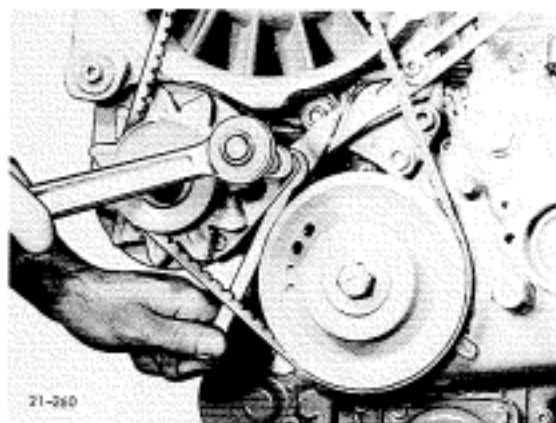
8. Apretar la unión atornillada.
Fig. 8-9

9. Mount air guide ring.
Fig. 8-10

9. Monter le diffuseur.
Fig. 8-10

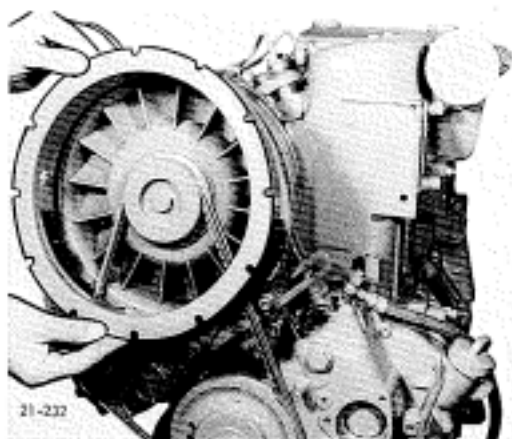
9. Remontar el anillo de conducción de aire.
Fig. 8-10

8. Schraubverbindung festdrehen.
Abb. 8-9



8-9

9. Luftleitring anbauen.
Abb. 8-10



8-10

KÜHLGEBLÄSE (Ø 230 mm) ZERLEGEN
UND ZUSAMMENBAUEN



Spezialwerkzeug:

Winkelgradvorrichtung.....Nr. 101910

ZERLEGEN

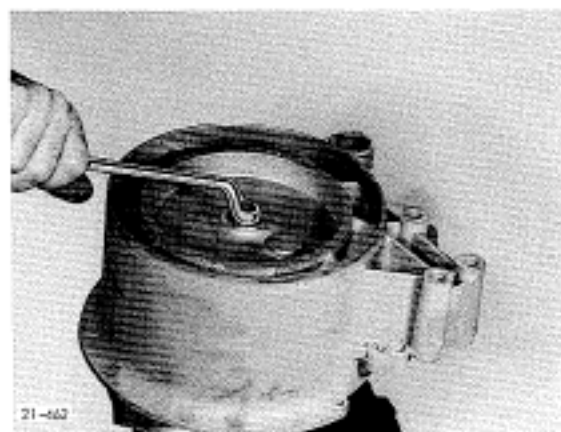
1. Kühlgebläse über die Keilriemenscheibe in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock aufnehmen.
Abb. 8-11



8-11



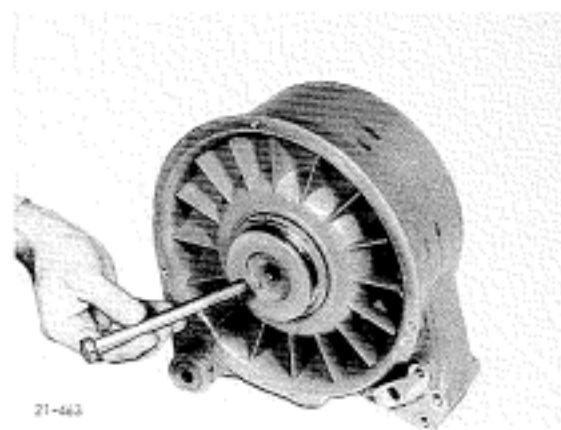
2. Befestigungsmutter der Spannschraube abschrauben.
Abb. 8-12



8-12



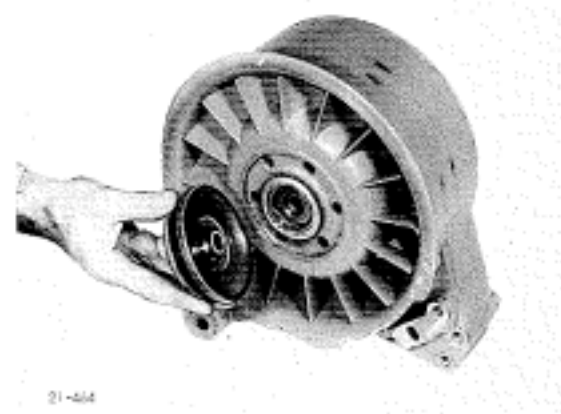
3. Spannschraube ausbauen.
Abb. 8-13



8-13



4. Keilriemenscheibe abbauen.
Abb. 8-14



8-14

DISMANTLING AND REASSEMBLING
COOLING BLOWER (ø 230 mm)

DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA
TURBINE DE REFROIDISSEMENT
(ø 230 mm)

DESARMADO Y REARMADO DE LA TUR-
BINA DE REFRIGERACION (de 230 mm
de diámetro)

Special tool required:

Outilsage spécial:

Herramienta especial:

Gauge No. 101910

Lecteur d'angle de ser-
rage No. 101910

Dispositivo indicador de
grados de ángulo Núm. 101910

DISMANTLING

DEMONTAGE

DESARMADO

1. Clamp V-belt pulley of cooling
blower in vice provided with soft
jaw cheeks.
Fig. 8-11

1. Serrer la turbine de refroidi-
ssement, au niveau de la pou-
lie, entre les mordaches de pro-
tection d'un étau.
Fig. 8-11

1. Fijar la turbina de refrige-
ración a través de la polea tra-
pecial en un tornillo de banco
provisto de mordazas de protec-
ción.
Fig. 8-11

2. Undo fastening nut of clamping
bolt.
Fig. 8-12

2. Enlever l'écrou de fixation de
la vis de serrage.
Fig. 8-12

2. Desenroscar la tuerca de re-
tención del perno de fijación.
Fig. 8-12

3. Remove clamping bolts.
Fig. 8-13

3. Sortir la vis de serrage.
Fig. 8-13

3. Sacar el perno de fijación.
Fig. 8-13

4. Remove V-belt pulley.
Fig. 8-14

4. Déposer la poulie.
Fig. 8-14

4. Desmontar la polea trapecial.
Fig. 8-14

5. Remove quill shaft with impeller.
Fig. 8-15

5. Démonter l'arbre creux et le rotor.
Fig. 8-15

5. Retirar el árbol hueco con el rotor.
Fig. 8-15

6. Separate quill shaft from impeller.
Fig. 8-16

6. Séparer l'arbre creux du rotor.
Fig. 8-16

6. Separar el árbol hueco del rotor.
Fig. 8-16

7. Remove circlip fitted in front of outer ball bearing.
Fig. 8-17

7. Enlever le circlip monté devant de roulement à billes extérieur.
Fig. 8-17

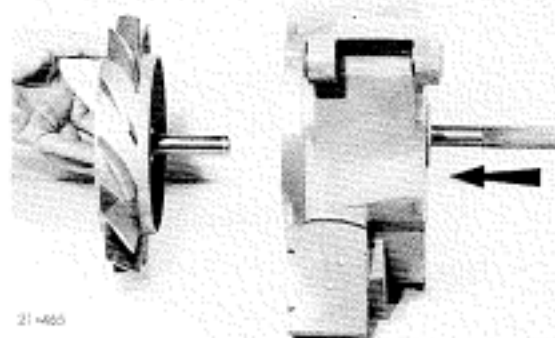
7. Sacar el circlip delante del cojinete de bolas exterior.
Fig. 8-17

8. Remove outer ball bearing.
Fig. 8-18

8. Démonter le roulement à billes extérieur.
Fig. 8-18

8. Retirar el cojinete de bolas exterior.
Fig. 8-18

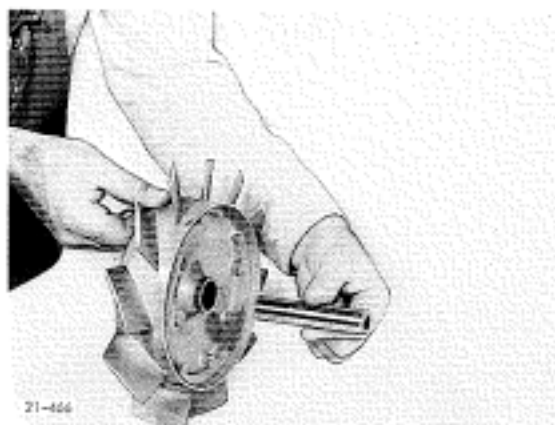
5. Hohlwelle mit Läufer ausbauen.
Abb. 8-15



21-465

8-15

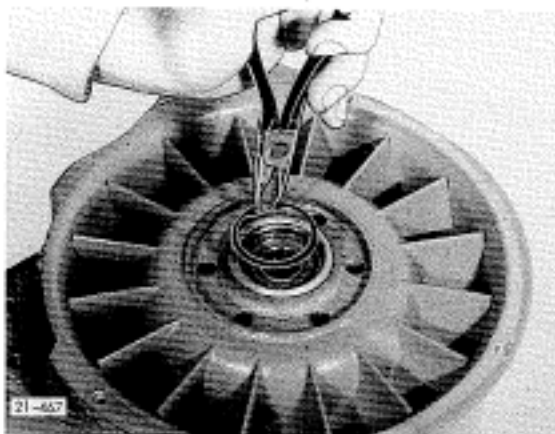
6. Hohlwelle vom Läufer trennen.
Abb. 8-16



21-466

8-16

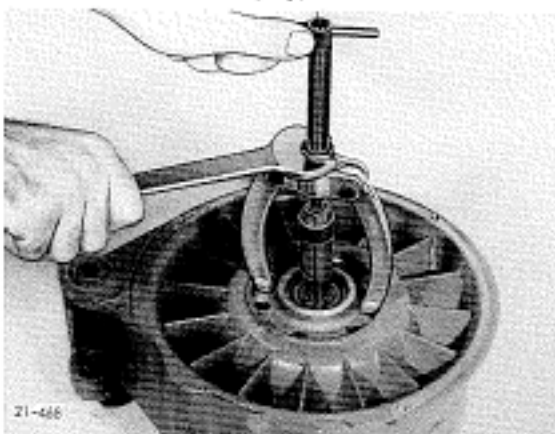
7. Sicherungsring vor dem äußeren Kugellager ausbauen.
Abb. 8-17



21-467

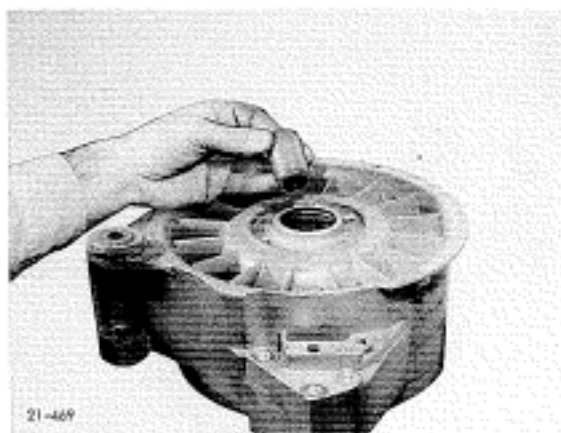
8-17

8. Äußeres Kugellager ausbauen.
Abb. 8-18



21-468

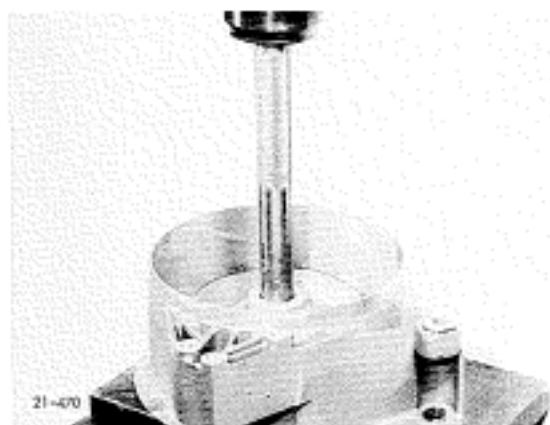
8-18



8-19



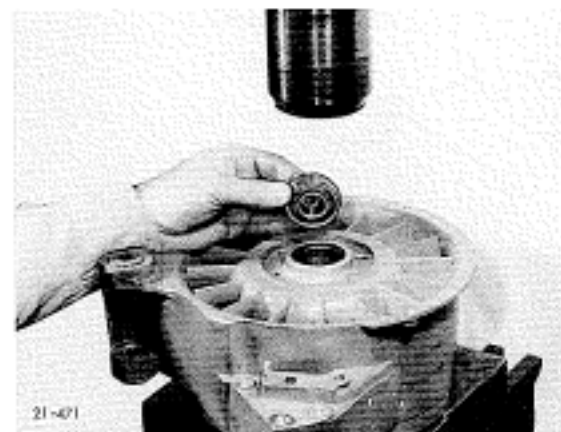
9. Distanzbuchse ausbauen.
Abb. 8-19



8-20



10. Inneres Kugellager von der Läuferseite auspressen.
Abb. 8-20



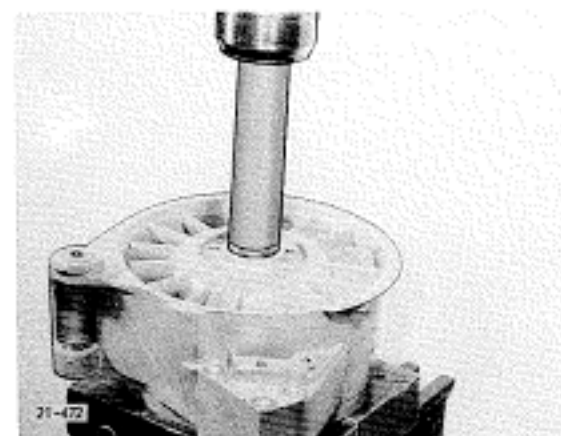
8-21



ZUSAMMENBAUEN



11. Inneres Kugellager mit der geschlossenen Seite nach innen weisend ansetzen. Kugellager vor der Montage mit Heißlagerfett DEUTZ F5 füllen.
Abb. 8-21



8-22



12. Inneres Kugellager vorsichtig bis zur Anlage einpressen.
Abb. 8-22



9. Remove spacer bush,
Fig. 8-19

9. Démonter la douille d'espacement,
Fig. 8-19

9. Sacar el casquillo distanciador.
Fig. 8-19

10. Press out inner ball bearing
from the impeller side.
Fig. 8-20

10. Chasser le roulement à billes
intérieur par le côté rotor.
fig. 8-20

10. Expulsar el cojinete de bolas
interior presionando desde el
lado del rotor.
Fig. 8-20

REASSEMBLING

REMONTAGE

REARMADO

11. Position inner ball bearing
with the closed side facing in-
wards. Before fitting, fill ball
bearing with hot-running bearing
grease, DEUTZ F5.
Fig. 8-21

11. Présenter le roulement à
billes intérieur, le côté fermé
orienté vers l'intérieur. Avant
le montage, remplir le roulement
à billes de graisse pour roule-
ment DEUTZ F5 résistante à la
chaleur.
Fig. 8-21

11. Llenar el cojinete de bolas
interior con grasa DEUTZ F5 para
cojinetes sometidos a tempera-
turas elevadas y colocarlo con
su cara cerrada indiccando hacia
la turbina.
Fig. 8-21

12. Carefully press in inner ball
bearing to final position.
fig. 8-22

12. Enfoncer avec précaution le
roulement à billes intérieur
jusqu'en application.
Fig. 8-22

12. Insertar el cojinete con
cuidado hasta que quede a tope.
Fig. 8-22

13. Insert spacer bush.
Fig. 8-23

13. Monter la douille d'espace-
ment.
Fig. 8-23

13. Introducir el casquillo di-
stanciador.
Fig. 8-23

14. Position outer ball bearing
with the open side facing in-
wards. Before fitting, fill ball
bearing with hot-running bearing
grease, DEUTZ F5.
Fig. 8-24

14. Présenter le roulement à
billes extérieur, le côté ouvert
orienté vers l'intérieur. Avant
le montage, remplir le roulement
à billes de graisse pour roule-
ment DEUTZ F5 résistante à la
chaleur.
Fig. 8-24

14. Llenar el cojinete de bolas
exterior con grasa DEUTZ F5 para
cojinetes sometidos a tempera-
turas elevadas y colocarlo con su
cara abierta indicando hacia la
turbina.
Fig. 8-24

15. Carefully press in outer ball
bearing until contacting spacer
bush.
Fig. 8-25

15. Enfoncer avec précaution le
roulement à billes extérieur
jusqu'en application sur la
douille d'espacement.
Fig. 8-25

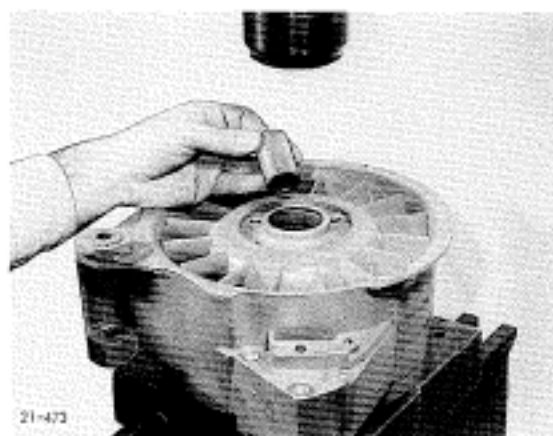
15. Insertar el cojinete con
cuidado hasta que tope contra el
casquillo distanciador.
Fig. 8-25

16. Fit circlip in front of outer
ball bearing.
Fig. 8-26

16. Mettre en place le circlip
devant le roulement à billes
extérieur.
Fig. 8-26

16. Colocar el circlip delante
del cojinete de bolas exterior.
Fig. 8-26

13. Distanzbuchse einsetzen.
Abb. 8-23



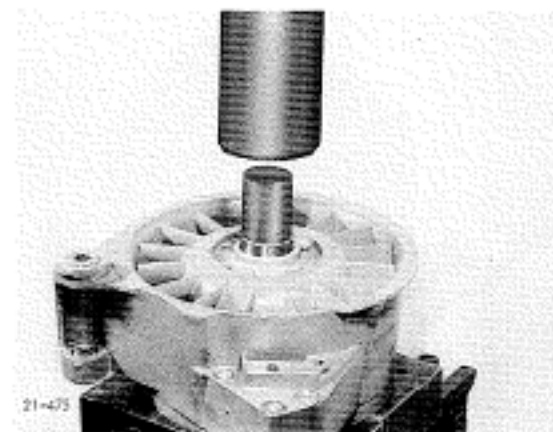
8-23

14. Äußeres Kugellager mit der offenen Seite nach innen weisend ansetzen. Kugellager vor der Montage mit Heißlagerfett DEUTZ F5 füllen. Abb. 8-24



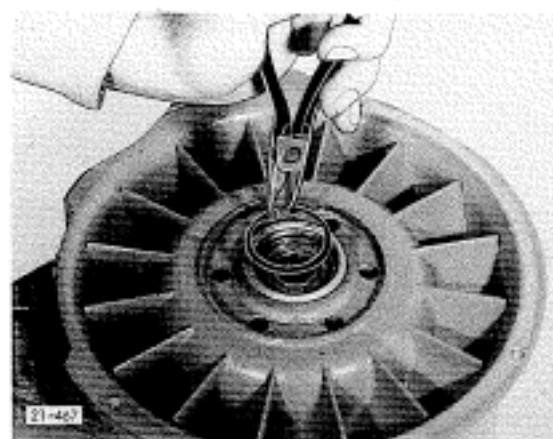
8-24

15. Äußeres Kugellager vorsichtig bis zur Anlage an die Distanzbuchse einpressen. Abb. 8-25

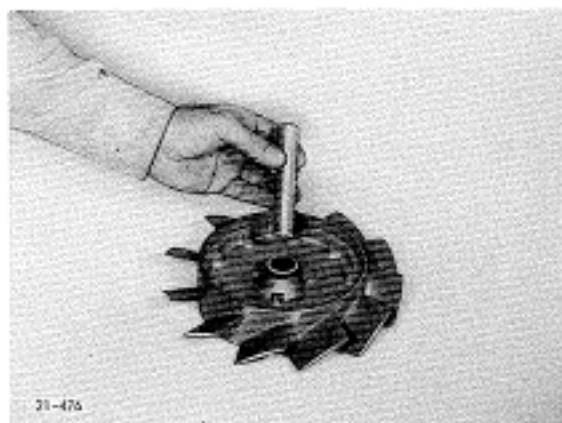


8-25

16. Sicherungsring vor dem äußeren Kugellager einsetzen. Abb. 8-26



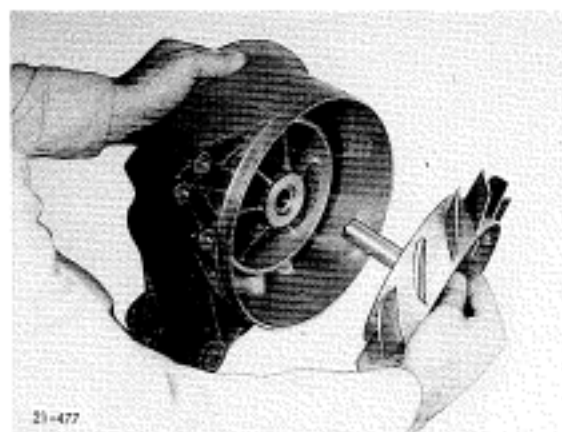
8-26



8-27



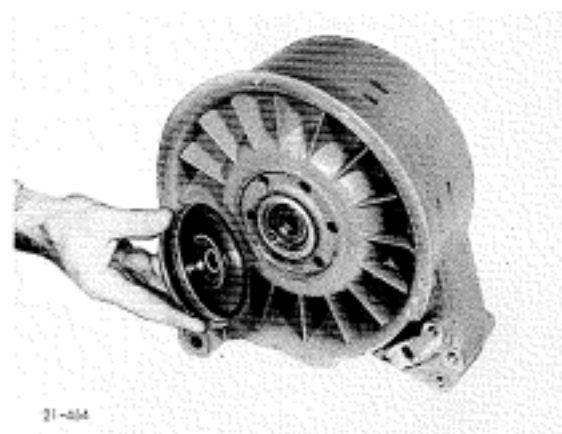
17. Hohlwelle mit dem Läufer komplettieren.
Abb. 8-27



8-28



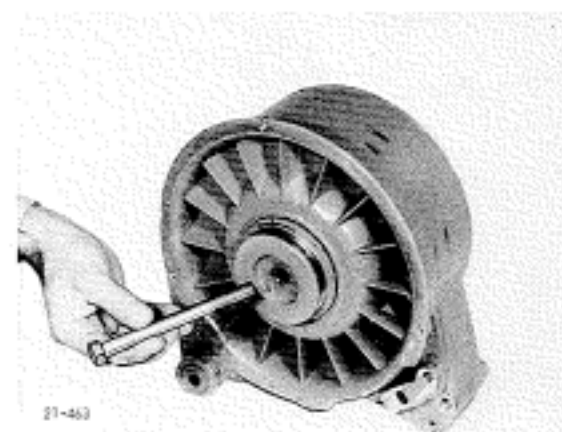
18. Läufer einbauen.
Abb. 8-28



8-29



19. Keilriemenscheibe ansetzen.
Abb. 8-29



8-30



20. Befestigungsschraube einschieben.
Abb. 8-30

17. Insert quill shaft in impeller.
Fig. 8-27

17. Compléter l'arbre creux et le rotor.
Fig. 8-27

17. Juntar el árbol hueco y el rotor.
Fig. 8-27

18. Install impeller.
Fig. 8-28

18. Poser le rotor.
Fig. 8-28

18. Montar el rotor.
Fig. 8-28

19. Position V-belt pulley.
Fig. 8-29

19. Présenter la poulie.
Fig. 8-29

19. Colocar la polea trapecial.
Fig. 8-29

20. Push in clamping bolt.
Fig. 8-30

20. Engager la vis de fixation.
Fig. 8-30

20. Introducir el perno de fijación.
Fig. 8-30

21. Screw on fastening nut.
Fig. 8-31

21. Mettre en place l'écrou de
fixation.
Fig. 8-31

21. Enroscar la tuerca de reten-
ción.
Fig. 8-31

22. Clamp V-belt pulley of cool-
ing blower in vice provided with
soft jaw cheeks.
Fig. 8-32

22. Serrer la turbine de refroi-
dissement, au niveau de la pou-
lie, entre les mordaches de pro-
tection d'un étau.
Fig. 8-32

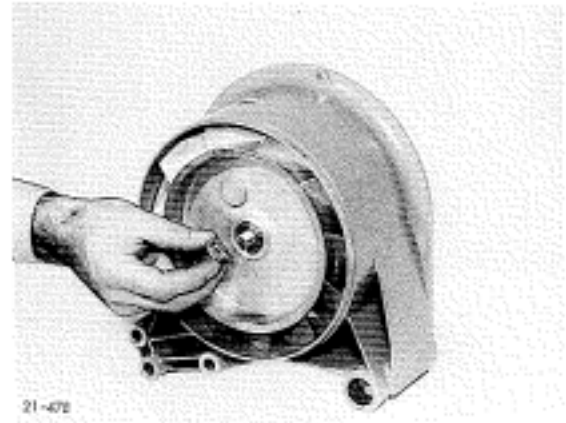
22. Fijar la turbina de refrige-
ración a través de la polea tra-
pecial en un tornillo de banco
provisto de mordazas de protec-
ción.
Fig. 8-32

23. Tighten screw connection as
specified.
Fig. 8-33

23. Serrer le raccord vissé
selon prescriptions de serrage.
Fig. 8-33

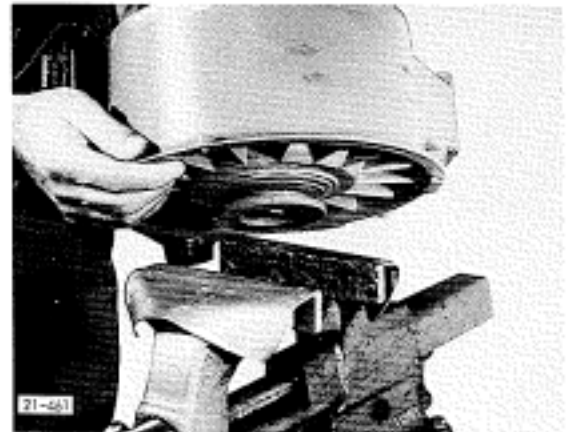
23. Apretar la unión atornillada
según se prescribe.
Fig. 8-33

21. Befestigungsmutter aufschrauben.
Abb. 8-31



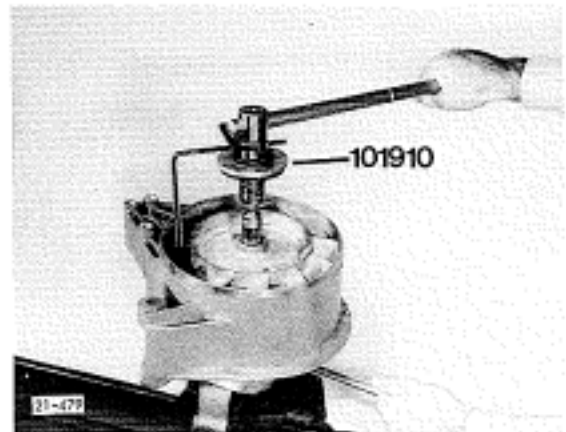
8-31

22. Kühlgebläse über die Keilriemenscheibe in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock aufnehmen.
Abb. 8-32

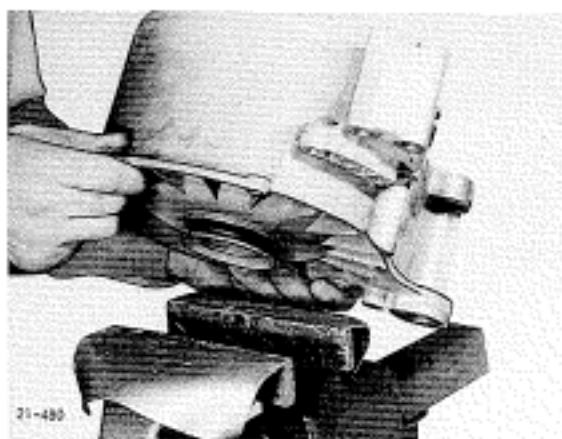


8-32

23. Schraubverbindung nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 8-33



8-33



8-34



KÜHLGEBLÄSE (Standard) ZERLEGEN
UND ZUSAMMENBAUEN



Spezialwerkzeug:

Winkelgradvorrichtung.....Nr. 101910

ZERLEGEN

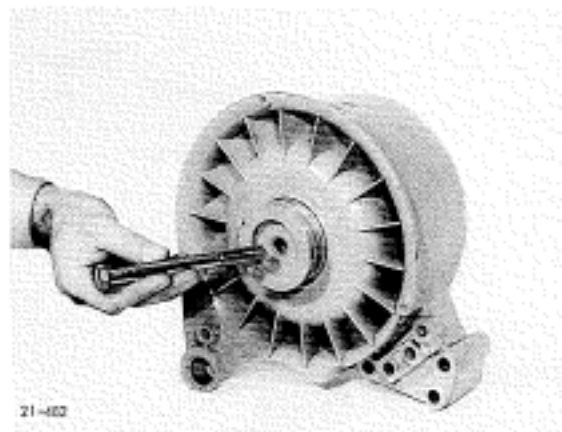
1. Kühlgebläse über die Keilriemenscheibe in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock aufnehmen.
Abb. 8-34



8-35



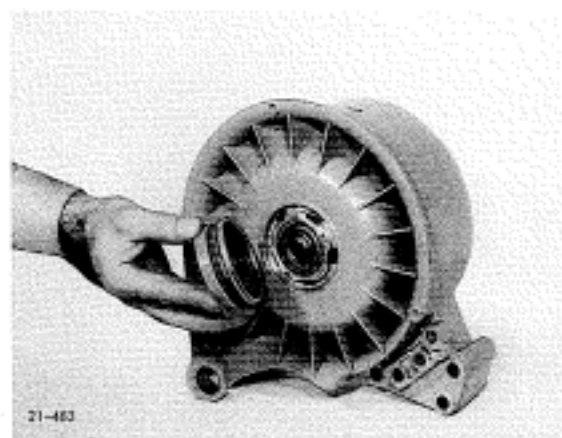
2. Befestigungsmutter der Spannschraube abschrauben.
Abb. 8-35



8-36



3. Spannschraube ausbauen.
Abb. 8-36



8-37



4. Keilriemenscheibe abbauen.
Abb. 8-37

DISMANTLING AND REASSEMBLING
COOLING BLOWER (STANDARD)DEMONTEGE ET REMONTAGE DE LA
TURBINE DE REFROIDISSEMENT
(STANDARD)DESARMADO Y REARMADO DE LA TUR-
BINA DE REFRIGERACION (estandar)Special tools required:Outilsage spécial:Herramienta especial:

Gauge No. 101910

Lecteur d'angle de serrage No. 101910

Dispositivo indicador de grados de ángulo Núm. 101910

DISMANTLING

DEMONTEGE

DESARMADO

1. Clamp V-belt pulley of cooling blower in vice provided with soft jaw cheeks.
Fig. 8-34

1. Serrer la turbine de refroidissement, au niveau de la poulie, entre les mordaches de protection d'un étau.
Fig. 8-34

1. Fijar la turbina de refrigeración a través de la polea trapecial en un tornillo de banco provisto de mordazas de protección.
Fig. 8-34

2. Undo fastening nut of clamping bolt.
Fig. 8-35

2. Enlever l'écrou de fixation de la vis de serrage.
Fig. 8-35

2. Desenroscar la tuerca de retención del perno de fijación.
Fig. 8-35

3. Remove clamping bolt.
Fig. 8-36

3. Sortir la vis de serrage.
Fig. 8-36

3. Sacar el perno de fijación.
Fig. 8-36

4. Remove V-belt pulley.
Fig. 8-37

4. Déposer la poulie.
Fig. 8-37

4. Desmontar la polea trapecial.
Fig. 8-37

5. Remove impeller.
Fig. 8-38

5. Démonter le rotor.
Fig. 8-38

5. Retirar el rotor.
Fig. 8-38

6. Remove quill shaft.
Fig. 8-39

6. Démonter l'arbre creux.
Fig. 8-39

6. Desmontar el árbol hueco.
Fig. 8-39

7. Remove outer ball bearing.
Fig. 8-40

7. Démonter le roulement à billes
extérieur.
Fig. 8-40

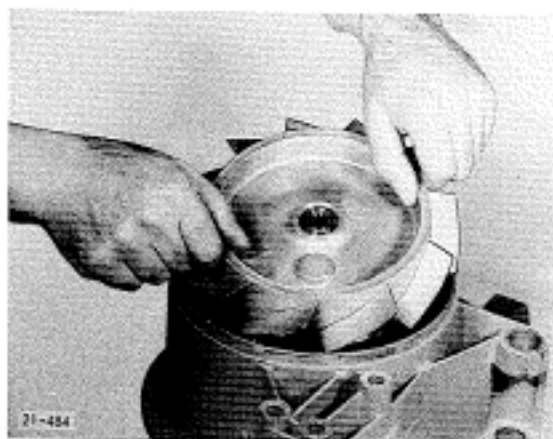
7. Extraer el cojinete de bolas
exterior.
Fig. 8-40

8. Remove spacer bush.
Fig. 8-41

8. Démonter la douille d'espace-
ment.
Fig. 8-41

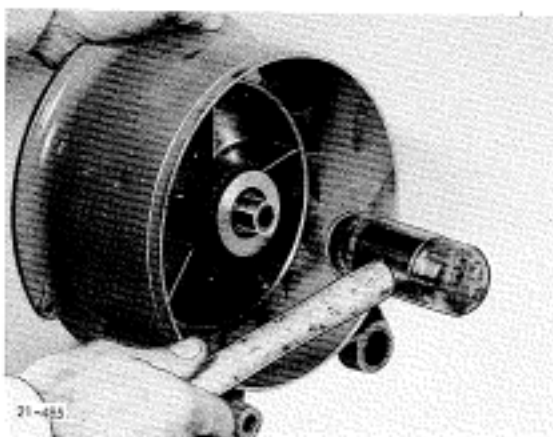
8. Sacar el casquillo distancia-
dor.
Fig. 8-41

5. Läufer ausbauen.
Abb. 8-38



8-38

6. Hohlwelle ausbauen.
Abb. 8-39



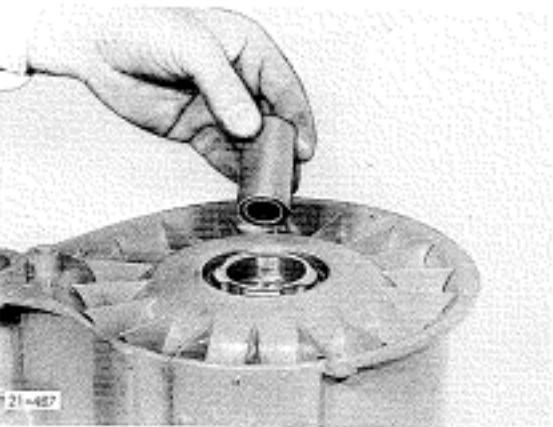
8-39

7. Äußeres Kugellager ausbauen
Abb. 8-40

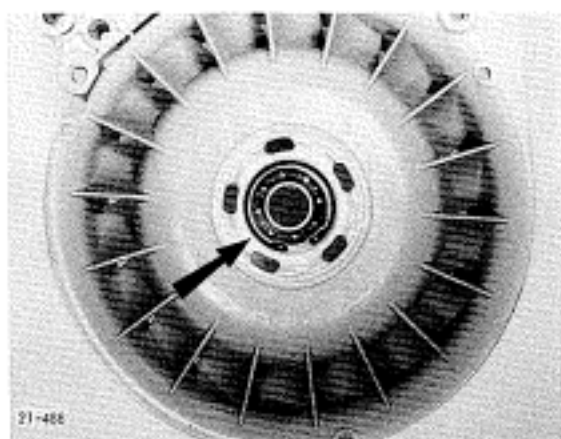


8-40

8. Distanzbuchse ausbauen.
Abb. 8-41



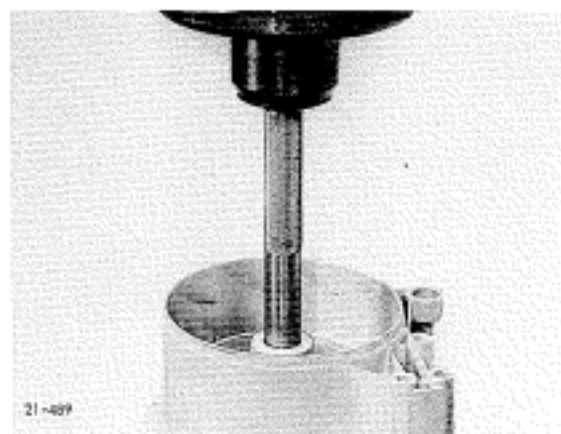
8-41



8-42



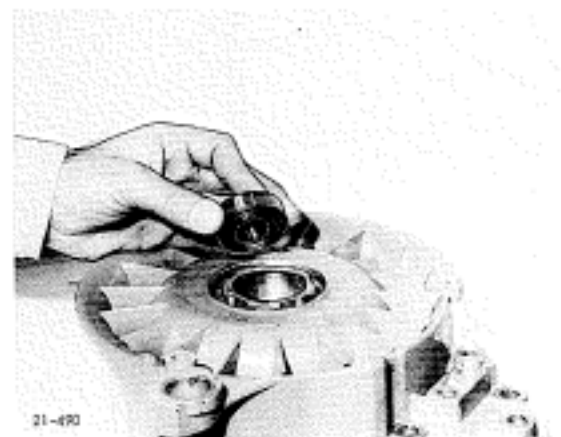
9. Innenliegenden Sicherungsring ausbauen.
Abb. 8-42



8-43



10. Inneres Kugellager von der Läuferseite her auspressen.
Abb. 8-43



8-44



ZUSAMMENBAUEN

11. Inneres Kugellager mit der geschlossenen Seite nach innen weisend ansetzen. Kugellager vor der Montage mit Heißlager DEUTZ F5 füllen.
Abb. 8-44



8-45



12. Inneres Kugellager vorsichtig bis zur Anlage einpressen.
Abb. 8-45

9. Remove inside circlip.
Fig. 8-42

9. Enlever le circlip se trouvent
à l'intérieur.
Fig. 8-42

9. Desmontar el circlip interior.
Fig. 8-42

10. Press out inner ball bearing
from the impeller side.
Fig. 8-43

10. Chasser le roulement à billes
intérieur par le côté rotor.
Fig. 8-43

10. Expulsar el cojinete de bolas
interior presionando desde el
lado del rotor.
Fig. 8-43

REASSEMBLING

11. Position inner ball bearing
with the closed side facing in-
wards. Before fitting, fill ball
bearing with hot-running bearing
grease, DEUTZ F5.
Fig. 8-44

REMONTAGE

11. Présenter le roulement à
billes intérieur, le côté fermé
orienté vers l'intérieur. Avant
le montage, remplir le roulement
à billes de graisse pour roule-
ment DEUTZ F5 résistante à la
chaleur.
Fig. 8-44

REARMADO

11. Llenar el cojinete de bolas
interior con grasa DEUTZ F5 para
cojinetes sometidos a temperatur-
ras elevadas y colocarlo con su
cara cerrada indicando hacia la
turbina.
Fig. 8-44

12. Carefully press in inner
ball bearing to final position.
Fig. 8-45

12. Enfoncer avec précaution le
roulement intérieur jusqu'en
application.
Fig. 8-45

12. Insertar el cojinete con
cuidado hasta que quede a tope.
Fig. 8-45

13. Fit circlip in front of inner ball bearing.
Fig. 8-46

13. Mettre en place le circlip devant le roulement à billes intérieur.
Fig. 8-46

13. Colocar el circlip delante del cojinete de bolas interior.
Fig. 8-46

14. Insert spacer bush.
Fig. 8-47

14. Monter la douille d'espacement.
Fig. 8-47

14. Introducir el casquillo distanciador.
Fig. 8-47

15. Position outer ball bearing with the open side facing inwards. Before fitting fill ball bearing with hot-running bearing grease, DEUTZ F5.
Fig. 8-48

15. Présenter le roulement à billes extérieur, le côté ouvert orienté vers l'intérieur. Avant le montage, remplir le roulement à billes de graisse pour roulement DEUTZ/F5 résistante à la chaleur.
Fig. 8-48

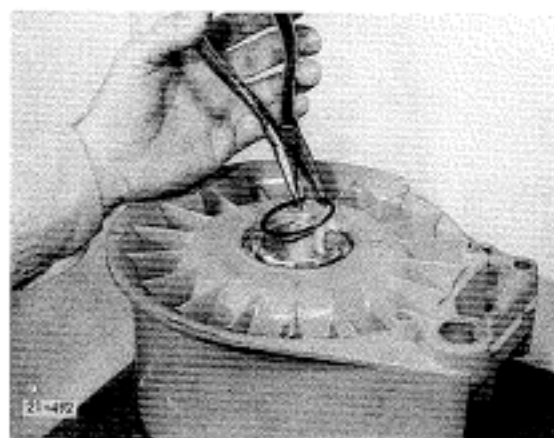
15. Llenar el cojinete de bolas exterior con grasa DEUTZ F5 para cojinetes sometidos a temperaturas elevadas y colocarlo con su cara abierta indicando hacia la turbina.
Fig. 8-48

16. Carefully press in outer ball bearing until contacting spacer bush.
Fig. 8-49

16. Enfoncer avec précaution le roulement à billes extérieur jusqu'en application sur la douille d'espacement.
Fig. 8-49

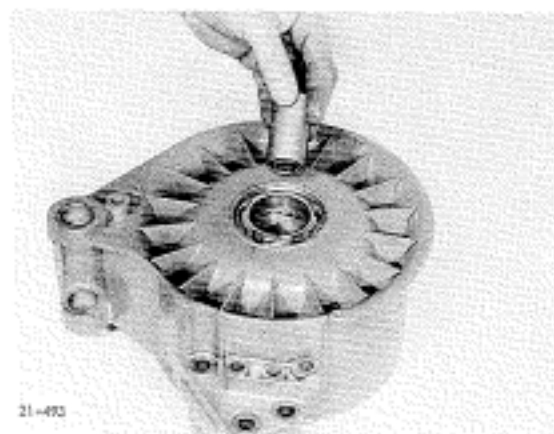
16. Insertar el cojinete con cuidado hasta que tope contra el casquillo distanciador.
Fig. 8-49

13. Sicherungsring vor dem inneren Kugellager einsetzen.
Abb. 8-46



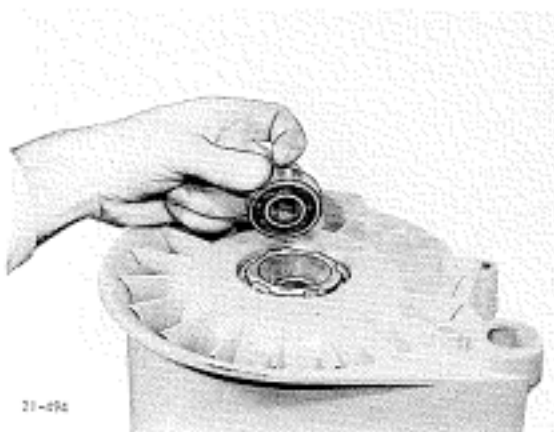
8-46

14. Distanzbuchse einsetzen.
Abb. 8-47



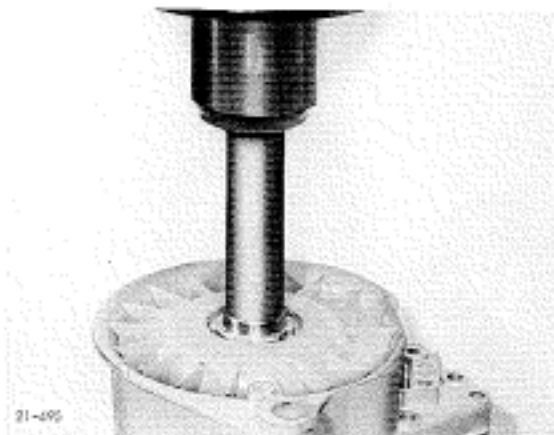
8-47

15. Äußeres Kugellager mit der offenen Seite nach innenweisend ansetzen.
Kugellager vor der Montage mit Heißlagerfett DEUTZ F5 füllen.
Abb. 8-48

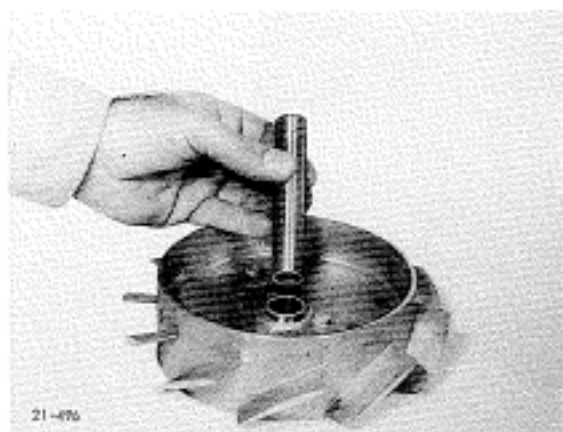


8-48

16. Äußeres Kugellager vorsichtig bis zur Anlage an die Distanzbuchse einpressen.
Abb. 8-49



8-49

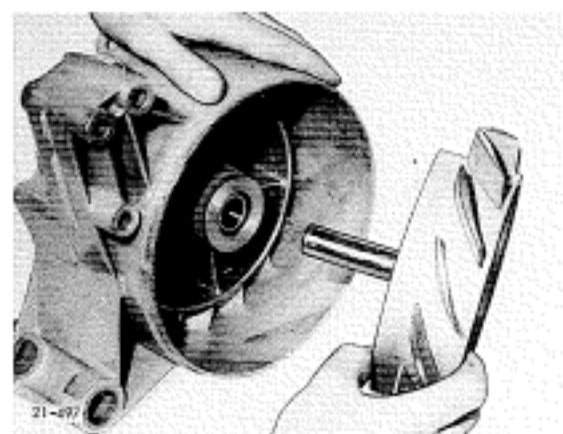


21-476

8-50



17. Hohlwelle mit dem Läufer komplettieren.
Abb. 8-50

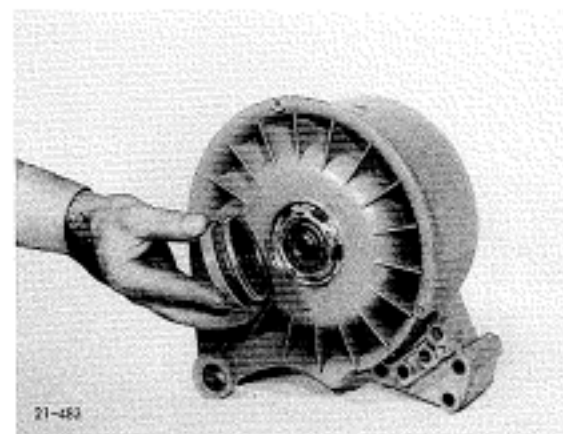


21-477

8-51



18. Läufer mit komplettierter Hohlwelle einbauen.
Abb. 8-51

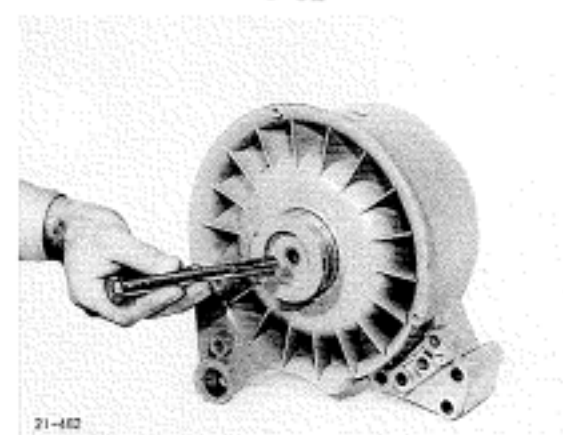


21-481

8-52



19. Keilriemenscheibe ansetzen.
Abb. 8-52



21-482

8-53



20. Befestigungsschraube einschieben.
Abb. 8-53

English	Français	Spanish	FL 511/W
17. Insert quill shaft in impeller. Fig. 8-50	17. Compléter l'arbre creux et le rotor. Fig. 8-50	17. Juntar el árbol hueco y el rotor. Fig. 8-50	
18. Install impeller complete with quill shaft. Fig. 8-51	18. Poser le rotor pourvu de l'arbre creux. Fig. 8-51	18. Montar el conjunto de árbol hueco y rotor. Fig. 8-51	
19. Position V-belt pulley. Fig. 8-52	19. Présenter la poulie. Fig. 8-52	19. Colocar la polea trapecial. Fig. 8-52	
20. Push in clamping bolt. Fig. 8-53	20. Engager la vis de fixation. Fig. 8-53	20. Introducir el perno de fijación. Fig. 8-53	

21. Screw on fastening nut.
Fig. 8-54

21. Mettre en place l'écrou de
fixation.
Fig. 8-54

21. Enroscar la tuerca de reten-
ción.
Fig. 8-54

22. Clamp V-belt pulley of cool-
ing blower in vice provided with
soft jaw cheeks.
Fig. 8-55

22. Serrer la turbine de refroidis-
sissement, au niveau de la pou-
lie, entre les mordaches de
protection d'un étau.
Fig. 8-55

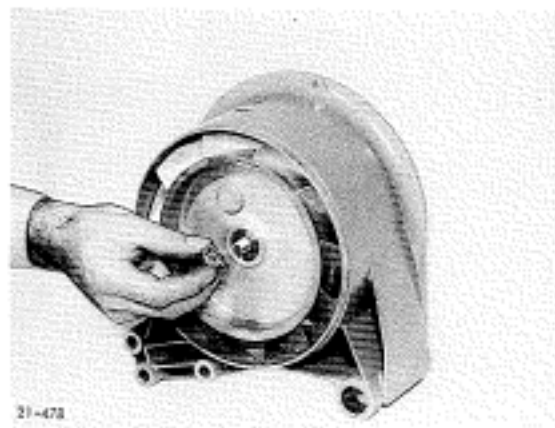
22. Fijar la turbina de refrige-
ración a través de la polea tra-
pecial en un tornillo de banco
provisto de mordazas de protec-
ción.
Fig. 8-55

23. Tighten screw connection as
specified.
Fig. 8-56

23. Serrer le raccord vissé selon
prescriptions de serrage.
Fig. 8-56

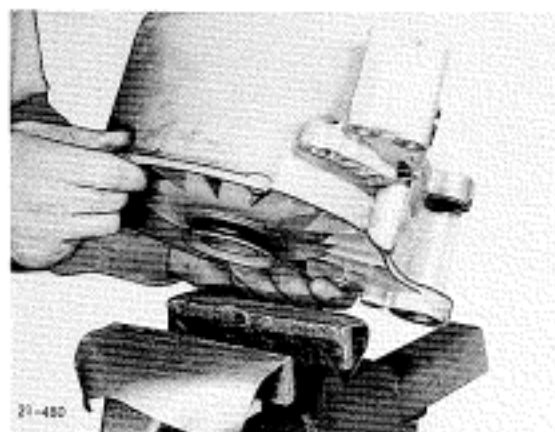
23. Apretar la unión atornillada
según se prescribe.
Fig. 8-56

21. Befestigungsmutter aufschrauben.
Abb. 8-54



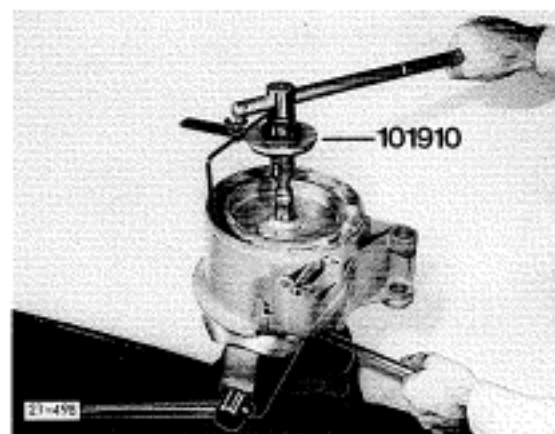
8-54

22. Kühlgebläse über die Keilriemenscheibe in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock aufnehmen.
Abb. 8-55

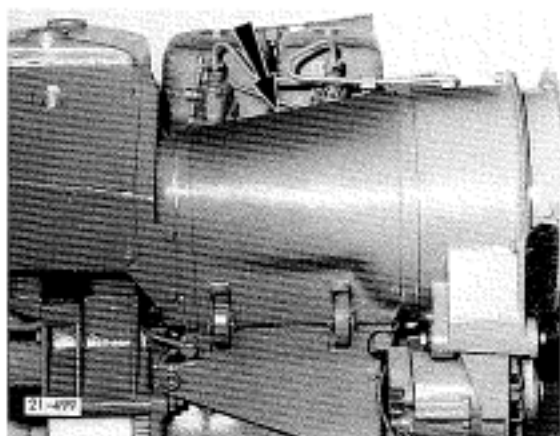


8-55

23. Schraubverbindung nach Anzugsvorschrift festdrehen.
Abb. 8-56



8-56



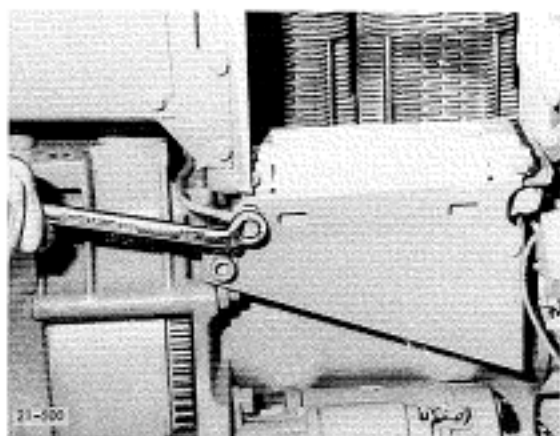
8-57



MOTORÖLKÜHLER AUS- UND EINBAUEN

Zweizylindermotor mit großem Kühlgebläse \varnothing 230 mm und Hydraulikölkühler

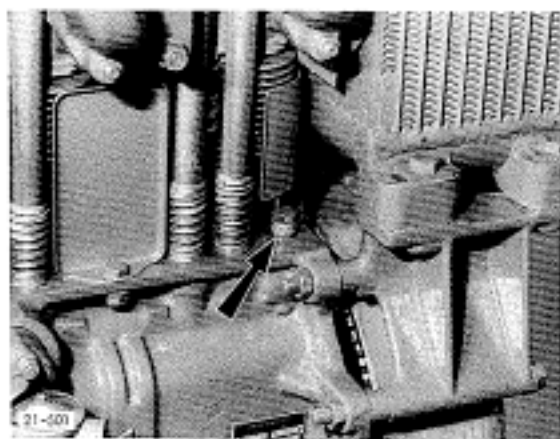
1. Kühlluftthaube abbauen.
Abb. 8-57



8-58



2. Ölleitung zum Ölkühler abbauen.
Abb. 8-58 und 8-59

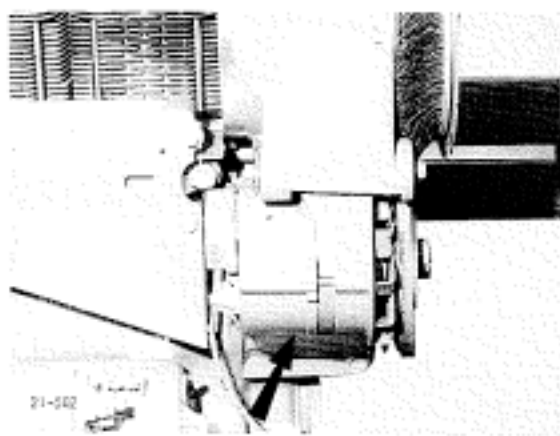


8-59



Hinweis:

Bei der späteren Montage immer neue Dichtringe verwenden.



8-60



3. Generator abbauen.
Abb. 8-60

REMOVING AND REFITTING ENGINE OIL COOLER

Two-cylinder engine with large cooling blower \varnothing 230 mm and hydraulic oil cooler

1. Remove cooling air cowling.
Fig. 8-57

2. Remove oil line to oil cooler.
Figs. 8-58 and 8-59

Note:

When refitting, always use new sealing rings.

3. Remove alternator.
Fig. 8-60

DEPOSE ET REPOSE DU REFROIDISSEMENT D'HUILE-MOTEUR

Moteur à deux cylindres pourvu d'une grande turbine de refroidissement \varnothing 230 mm et d'un refroidisseur d'huile hydraulique

1. Déposer la hotte de guidage d'air de refroidissement.
Fig. 8-57

2. Déposer la conduite d'huile vers le refroidisseur.
Fig. 8-58 et 8-59

Nota:

Utiliser toujours des bagues de joint neuves lors de la repose.

3. Déposer la génératrice.
Fig. 8-60

DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL REFRIGERADOR DE ACEITE DE MOTOR
Motor de 2 cilindros, equipado con turbina de refrigeración de 230 mm de diámetro y refrigerador de aceite hidráulico

1. Desmontar la tapa de conducción de aire.
Fig. 8-57

2. Desacoplar la tubería de aceite al refrigerador de aceite.
Figs. 8-58 y 8-59

Nota:

Para el remontaje se emplearán siempre anillos de junta nuevos.

3. Desmontar el generador.
Fig. 8-60

4. Remove oil cooler together with shield.
Fig. 8-61

4. Déposer le refroidisseur d'huile et la tôle-écran.
Fig. 8-61

4. Desmontar el refrigerador de aceite con la chapa protectora.
Fig. 8-61

Note:

The bolt marked "A" is a banjo bolt. Fit new sealing rings.

Nota:

La vis repérée par "A" est une vis creuse. Utiliser des bagues de joint neuves pour assurer l'étanchéité.

Nota:

El tornillo marcado por "A" es hueco. Para asegurar el cierre hermético se emplearán anillos de junta nuevos.

5. Test oil cooler for leaks, renewing if necessary.
Testing pressure: 13 bar.

5. Vérifier ou remplacer le refroidisseur d'huile. Epreuve d'étanchéité 13 bars.

5. Inspeccionar el refrigerador y sustituirlo en caso necesario. Prueba de la estanqueidad a una presión de 13 bar.

REFITTING is carried out in reverse order.

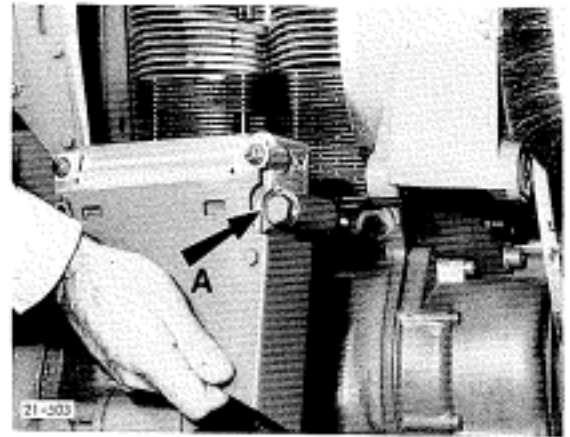
La REPOSE se fait en ordre inverse.

El remontaje se hará en orden inverso.

4. Ölkühler mit Abschirmblech ab-
bauen.
Abb. 8-61

Hinweis:

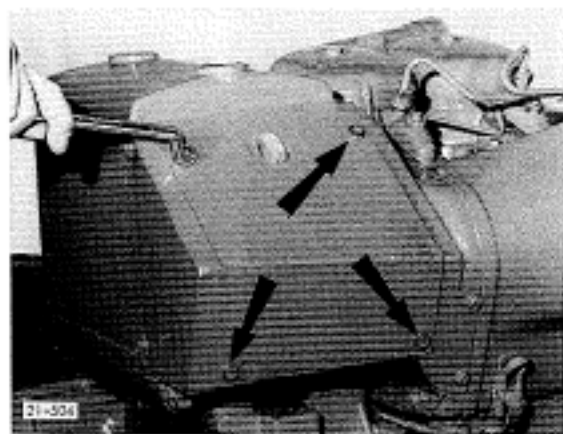
Die mit "A" gekennzeichnete Schraube
ist eine Hohlschraube. Zur Abdichtung
neue Dichtringe verwenden.



8-61

5. Ölkühler überprüfen bzw. austau-
schen.
Dichtheitsprüfung mit 13 bar.

Der EINBAU erfolgt in umgekehrter
Reihenfolge.

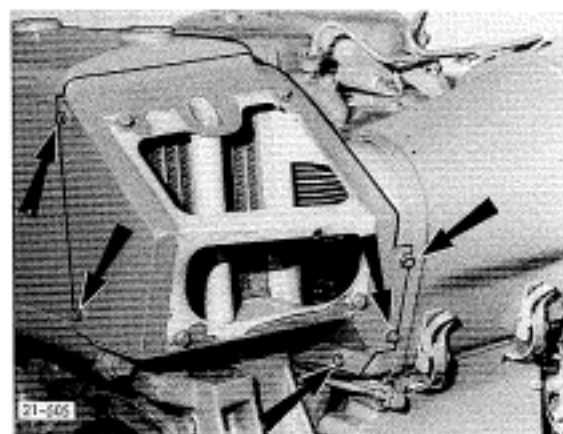


8-62



HYDRAULIKÖLKÜHLER AUS- UND EINBAUEN

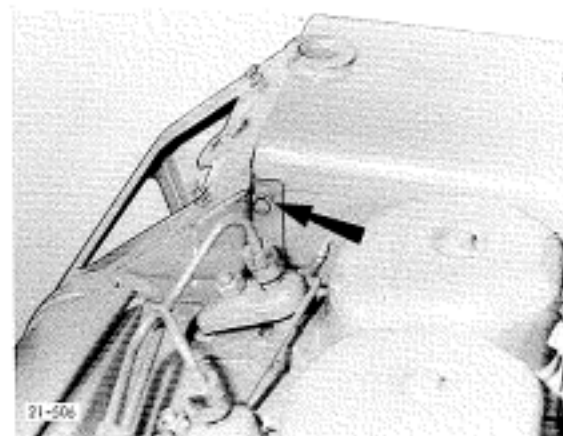
1. Luftleitblech abbauen.
Abb. 8-62



8-63



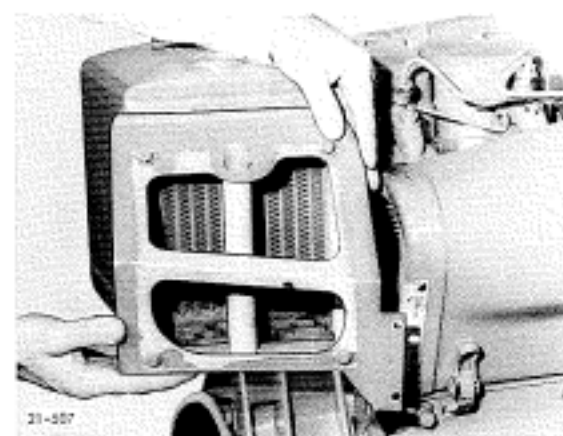
2. Befestigungsschrauben des Luftführungs-
kasten herauschrauben.
Abb. 8-63 und 8-64



8-64



3. Luftführungskasten abbauen.
Abb. 8-65



8-65



REMOVING AND REFITTING HYDRAULIC
OIL COOLERDEPOSE ET REPOSE DU REFROIDISSEUR
D'HUILE HYDRAULIQUEDESMONTAJE Y REMONTAJE DEL RE-
FRIGERADOR DE ACEITE HIDRAULICO

1. Remove cooling baffle.
Fig. 8-62

1. Déposer la tôle défectrice
d'air.
Fig. 8-62

1. Desmontar la chapa de conduc-
ción de aire.
Fig. 8-62

2. Remove fastening bolts of air
box.
Figs. 8-63 and 8-64

2. Enlever les vis de fixation du
boîtier de guidage d'air.
Fig. 8-63 et 8-64

2. Desenroscar los tornillos de
fijación de la caja de conducción
de aire.
Figs. 8-63 y 8-64

3. Remove air box.
Fig. 8-65

3. Déposer le boîtier de guidage
d'air.
Fig. 8-65

3. Desmontar la caja de conduc-
ción de aire.
Fig. 8-65

4. Remove fastening bolts from bracket.
Fig. 8-66

4. Enlever les vis de fixation de la console.
Fig. 8-66

4. Desenroscar los tornillos de fijación de la consola.
Fig. 8-66

5. Remove hydraulic oil cooler.
Fig. 8-67

5. Déposer le refroidissement d'huile hydraulique.
Fig. 8-67

5. Desmontar el refrigerador de aceite hidráulico.
Fig. 8-67

REFITTING

REPOSE

REMONTAJE

6. Place hydraulic oil cooler on bracket and fasten to bracket with the four bolts.
Fig. 8-68

6. Poser le refroidisseur d'huile hydraulique sur la console et le serrer à l'aide de quatre vis de fixation.
Fig. 8-68

6. Alojar el refrigerador sobre la consola y fijarlo en ésta mediante los cuatro tornillos.
Fig. 8-68

7. Mounting feet of hydraulic oil cooler must be flush with bracket.
Fig. 8-69

7. Les pattes d'appui du refroidisseur d'huile hydraulique doivent être à fleu avec la console.
Fig. 8-69

7. Las piezas de apoyo del refrigerador de aceite hidráulico deben quedar a ras con la consola.
Fig. 8-69

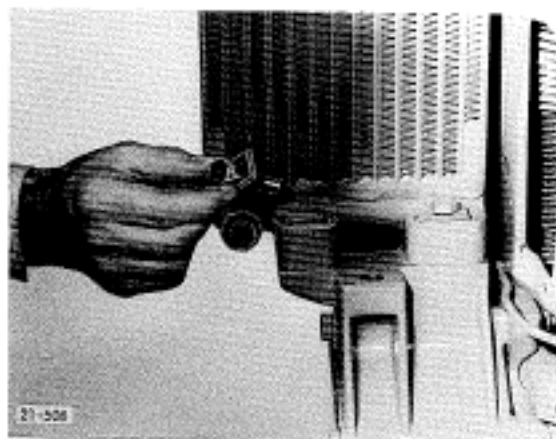
8. Continue refitting in reverse order.

8. La repose s'effectue en ordre inverse.

8. Seguir el remontaje en orden inverso del desmontaje.

4. Befestigungsschrauben aus der Konsole herauschrauben.

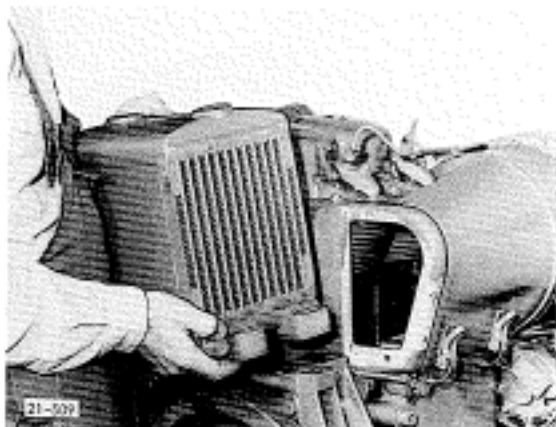
Abb. 8-66



8-66

5. Hydraulikölkühler abbauen.

Abb. 8-67

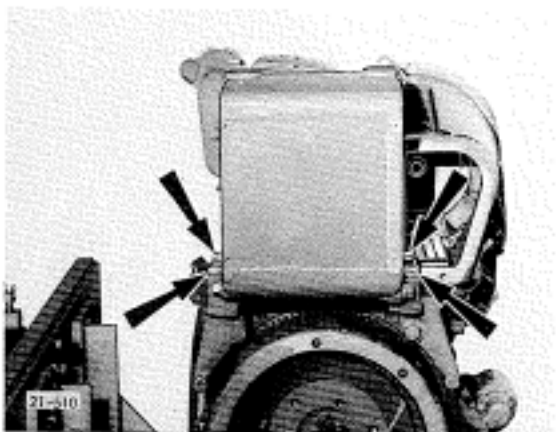


8-67

EINBAU

6. Hydraulikölkühler auf die Konsole setzen und mit den vier Befestigungsschrauben an der Konsole befestigen.

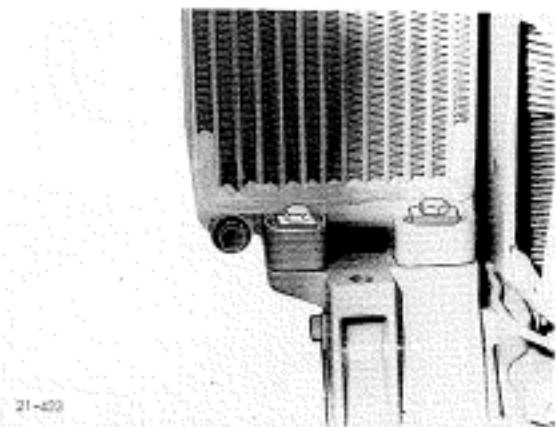
Abb. 8-68



8-68

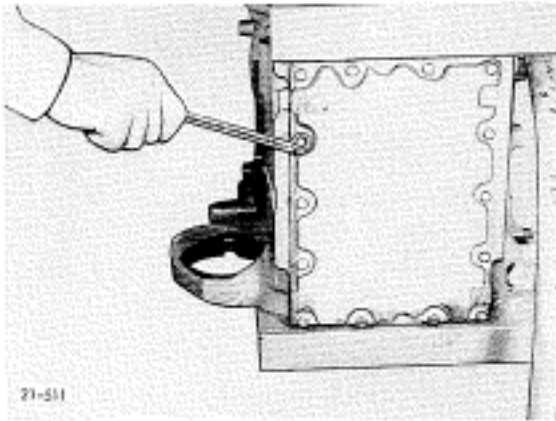
7. Die Auflagefüße vom Hydraulikölkühler müssen bündig mit der Konsole sein.

Abb. 8-69



8-69

8. Weitere Komplettierung in umgekehrter Reihenfolge.



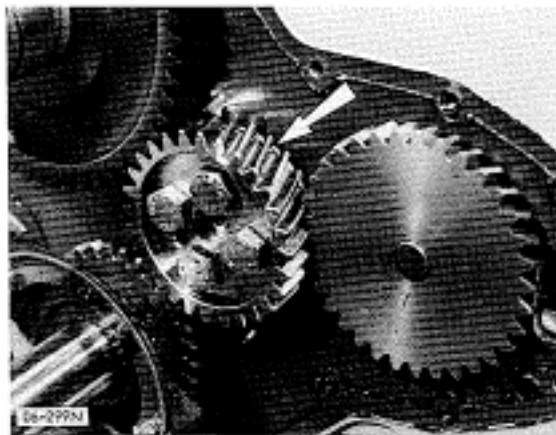
8-70



ÖLPUMPE AUSBAUEN, PRÜFEN,
EINBAUEN
Vorderer Deckel ist ausgebaut.

AUSBAU

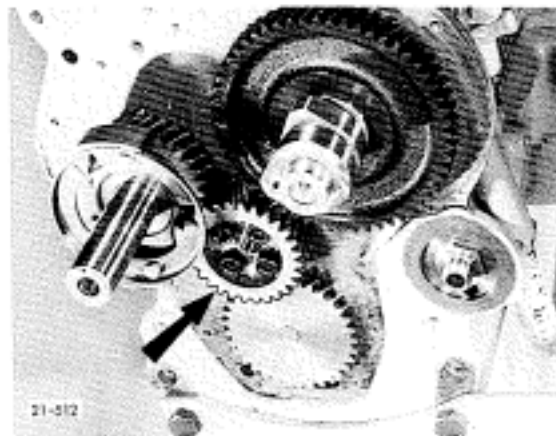
1. Kurbelgehäusedeckel abbauen.
Abb. 8-70



8-71



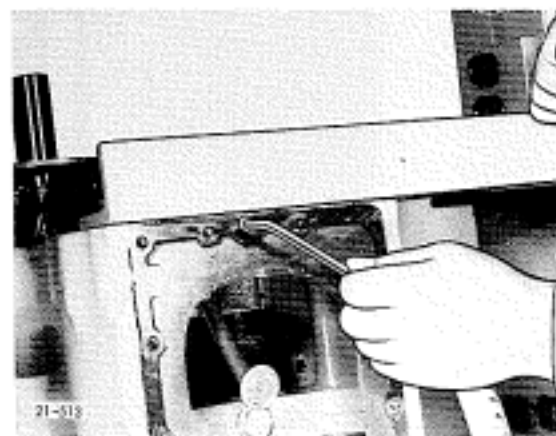
2. Kurbelwellenzahnrad abbauen.
Abb. 8-71



8-72



3. Motoren mit Hydraulikpumpenantrieb
besitzen ein breiteres Zahnrad, daß mit
vier Innensechskantschrauben befestigt
ist.
Abb. 8-72



8-73



4. Befestigungsschraube der Ölpumpe
herausschrauben.
Abb. 8-73

English	Français	Spanish	FL 511/W
<p>REMOVING, CHECKING AND REFITTING OIL PUMP Front cover has been removed.</p>	<p>DEPOSE, VERIFICATION, REPOSE DE LA POMPE A HUILE Le couvercle avant est déposée.</p>	<p>DESMONTAJE, COMPROBACION Y RE- MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE La tapa delantera está desmonta- da.</p>	
<p>REMOVING</p> <p>1. Remove crankcase cover. Fig. 8-70</p>	<p>DEPOSE</p> <p>1. Déposer le couvercle du car- ter-moteur. Fig. 8-70</p>	<p>DESMONTAJE</p> <p>1. Desmontar la tapa del cárter del motor. Fig. 8-70</p>	
<p>2. Remove crankshaft gear wheel. Fig. 8-71</p>	<p>2. Déposer le pignon de vilebre- quin. Fig. 8-71</p>	<p>2. Desmontar el piñón del cigüe- ñal. Fig. 8-71</p>	
<p>3. Engines with hydraulic pump drive have a broader gear wheel, fastened by four hex. socket-head screws. Fig. 8-72</p>	<p>3. Les moteurs équipés d'un en- trainement de pompe hydraulique ont un pignon plus large fixé par quatre vis à six pans creux. Fig. 8-72</p>	<p>3. Motores con accionamiento para bomba hidráulica están provistos de un piñón más grueso fijado mediante cuatro tornillos con hexágono interior. Fig. 8-72</p>	
<p>4. Remove the oil pump fastening screw. Fig. 8-73</p>	<p>4. Enlever la vis de fixation de la pompe à huile. Fig. 8-73</p>	<p>4. Desenroscar el tornillo de fijación de la bomba de aceite. Fig. 8-73</p>	

5. Twist the oil pump in such a way that it can be removed complete with the suction pipe.
Fig. 8-74

5. Tourner la pompe de façon qu'elle puisse être déposée au complet avec le tuyau d'aspiration.
Fig. 8-74

5. Girar la bomba de aceite de modo que pueda desmontarse en conjunto con el tubo de aspiración.
Fig. 8-74

6. Dismantle and clean oil pump. Check oil pump cover.
Fig. 8-75

6. Démontez, nettoyez la pompe à huile et vérifiez son couvercle.
Fig. 8-75

6. Desarmar y limpiar la bomba, comprobar la tapa de la bomba.
Fig. 8-75

7. Measure axial play by means of feeler gauge.
Fig. 8-76

7. Mesurer le jeu axial à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
Fig. 8-76

7. Medir el juego axial mediante una galga de espesores.
Fig. 8-76

8. Measure backlash of teeth with feeler gauge.
Fig. 8-77

8. Mesurer le jeu d'engrènement à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
Fig. 8-77

8. Comprobar el juego entre dientes de bomba mediante una galga de espesores.
Fig. 8-77

5. Ölpumpe so verdrehen, daß sie komplett mit dem Ansaugrohr ausgebaut werden kann.

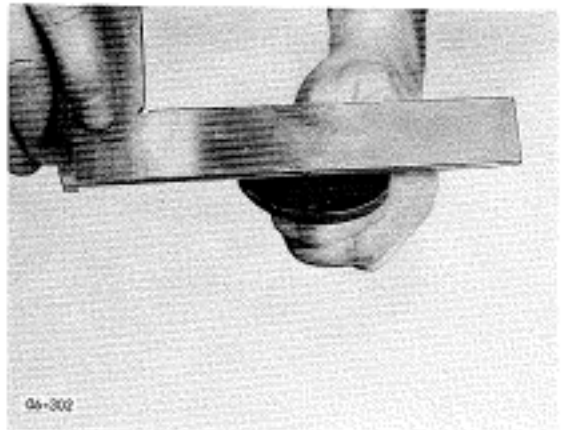
Abb. 8-74



8-74

6. Ölpumpe zerlegen, reinigen und Ölpumpendeckel prüfen.

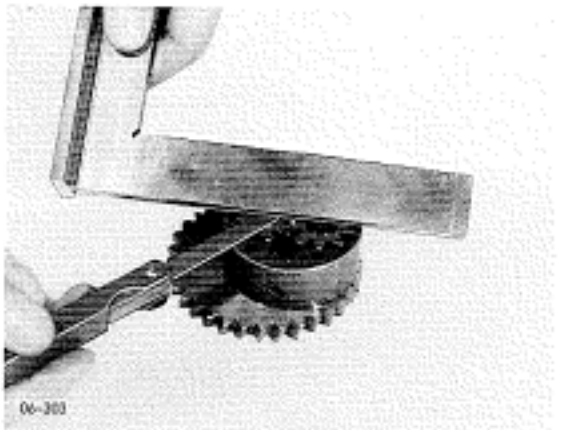
Abb. 8-75



8-75

7. Axialspiel mit Fühlerlehre messen.

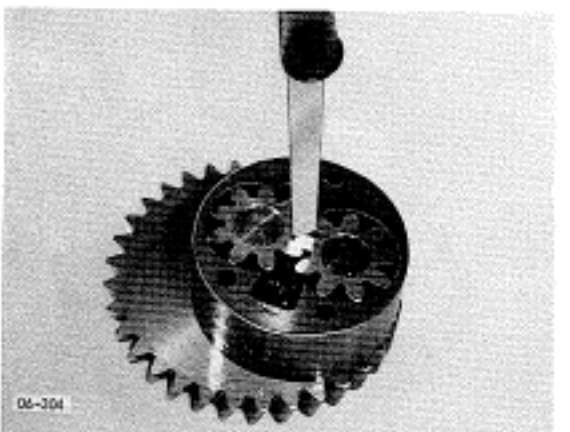
Abb. 8-76



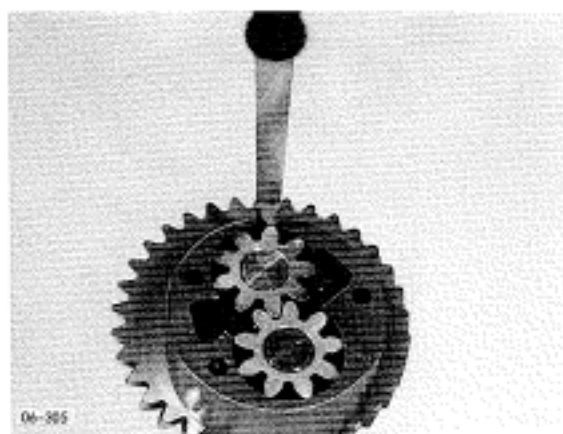
8-76

8. Zahnflankenspiel mit Fühlerlehre messen.

Abb. 8-77



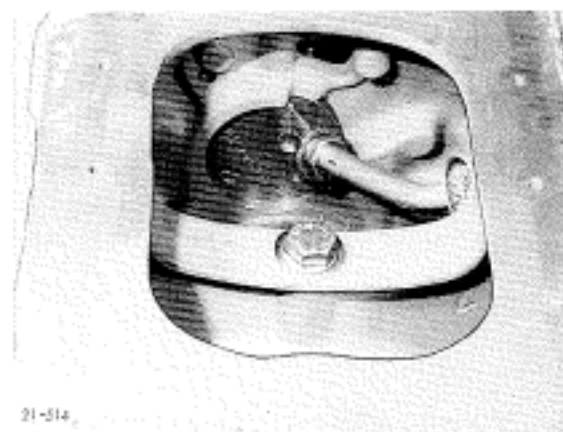
8-77



8-78



9. Spiel der Zahnräder im Gehäuse mit Fühlerlehre messen.
Abb. 8-78



8-79

EINBAU

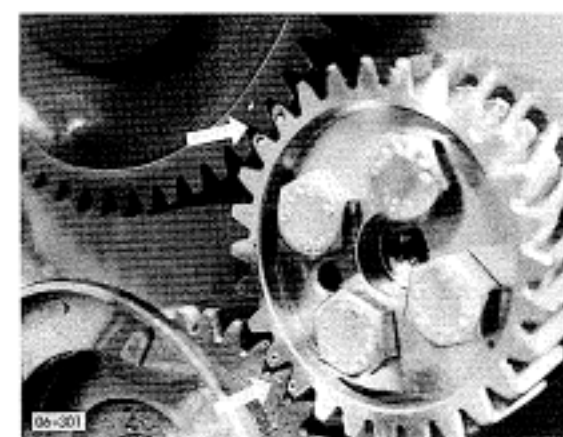


10. Ölpumpe einsetzen.
Abb. 8-79



8-80

11. Ölpumpe in die richtige Einbaulage drehen. Befestigungsschraube mit Cu-Dichtring einsetzen und festdrehen.
Abb. 8-80



8-81

12. Kurbelwellenzahnrad montieren. Auf Übereinstimmung der Zahnradmarkierungen zueinander achten.
Abb. 8-81



9. Measure play of gears in housing with feeler gauge.
Fig. 8-78

9. Mesurer le jeu des pignons à l'intérieur du carter à l'aide d'une d'épaisseur.
Fig. 8-78

9. Medir el juego radial de bomba mediante una galga de espesores.
Fig. 8-78

REFITTING

REPOSE

REMONTAJE

10. Insert oil pump.
Fig. 8-79

10. Mettre en place la pompe à huile.
Fig. 8-79

10. Remontar la bomba de aceite.
Fig. 7-79

11. Twist oil pump into the correct installation position. Insert fastening screw complete with copper sealing ring and tighten up.
Fig. 8-80

11. Positionner correctement la pompe à huile à l'aide d'un léger pivotement. Mettre en place la vis de fixation avec le joint en cuivre, puis la serrer.
Fig. 8-80

11. Girar la bomba de aceite hasta que quede en la posición correcta. Colocar el tornillo de fijación dotado de una junta de cobre y apretarlo.
Fig. 8-80

12. Mount crankshaft gear wheel. Ensure correct mating of gear markings.
Fig. 8-81

12. Mettre en place le pignon de vilebrequin. S'assurer que les repères des pignons coïncident.
Fig. 8-81

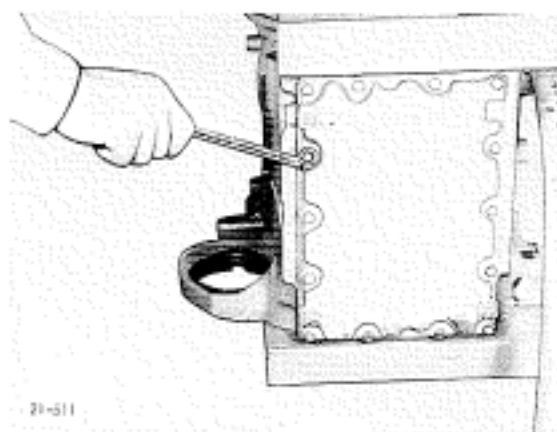
12. Colocar el piñón del cigüeñal. Comprobar la coincidencia de las marcas en las ruedas.
Fig. 8-81

13. Mount crankcase cover, provided with DEUTZ DW 47 sealing compound.
Fig. 8-82

13. Mettre en place le couvercle du carter-moteur avec de la pâte d'étanchéité DEUTZ DW 47.
Fig. 8-82

13. Remontar la tapa del cárter del motor untada con pasta hermetizante DEUTZ DW 47.
Fig. 8-82

13. Kurbelgehäusedeckel mit Dichtmittel
DEUTZ DW 47 montieren.
Abb. 8-82



8-82

Inhalts-
verzeichnis

9. DEMONTAGE UND MONTAGE,
MOTOR KOMPLETT

Seite

Motor zerlegen.....	9/1 - 9/17
Motor zusammenbauen.....	9/17 - 9/41

Index

9. DISMANTLING AND REASSEMBLING,
ENGINE COMPLETE

Page

Dismantling the engine.....	9/1 - 9/17
Reassembling the engine.....	9/17 - 9/41

Sommaire

9. DEMONTAGE ET REMONTAGE,
MOTEUR COMPLET

Page

Démontage du moteur.....	9/1 - 9/17
Remontage du moteur.....	9/17 - 9/41

Indice

9. DESARMADO Y REARMADO
DEL MOTOR COMPLETO

Página

Desarmado del motor.....	9/1 - 9/17
Rearmado del motor.....	9/17 - 9/41

DISMANTLING AND REASSEMBLING
ENGINE

DEMONTAGE ET REMONTAGE DU MOTEUR

DESARMADO Y REARMADO DEL MOTOR

Special tools required:

Gauge	No. 101900
Gauge	No. 101910
Extractor	No. 110030
Special wrench	No. 110380
Socket wrench	No. 120040
	No. 120050
Extractor	No. 120630
Spring compressor	No. 125310
Piston ring clamp	No. 130530
Puller	No. 141000
Mandrel	No. 143620
Special wrench	No. 143900
Mandrel	No. 144730
Mandrel	No. 144740
Extractor	No. 150800
Special wrench	No. 170030

The engine is mounted on the swivelling-type assembly stand No. 6067. Before fitting the engine to the stand, remove the SAE housing and the front engine suspension. The dismantling and reassembling work involved depends on the delivery scope specified by the customer.

Fig. 9-1

DISMANTLING

1. Remove starter motor.
Fig. 9-2

2. Remove air cowling.
Fig. 9-3

Outillage spécial:

Lecteur d'angle de serrage	No. 101900
Lecteur d'angle de serrage	No. 101910
Extracteur	No. 110030
Clé spéciale	No. 110380
Clés à canon	No. 120040/
	No. 120050
Extracteur	No. 120630
Outil de compression de ressorts	No. 125310
Collier à segments ..	No. 130530
Extracteur	No. 141000
Mandrin de montage ..	No. 143620
Clé spéciale	No. 143900
Mandrin de montage ..	No. 144730
Mandrin de montage ..	No. 144740
Extracteur	No. 150800
Clé spéciale	No. 170030

Le moteur est fixé dans le support de montage pivotable No. 6067. Avant de le fixer dans le support de montage, enlever le carter d'adaptation et la suspension avant du moteur. Les travaux de démontage et de remontage dépendent de l'étendue de fourniture correspondante du moteur.

Fig. 9-1

DEMONTAGE

1. Déposer le démarreur.
Fig. 9-2

2. Déposer la tôle déflectrice d'air.
Fig. 9-3

Herramientas especiales:

Dispositivo indicador de grados de ángulo ...	Núm. 101900
Dispositivo indicador de grados de ángulo ...	Núm. 101910
Extractor	Núm. 110030
Llave especial	Núm. 110380
Llave de tubo	Núm. 120040/
	120050
Extractor	Núm. 120630
Compresor de resortes	Núm. 125310
Compresor de aros de pistón	Núm. 130530
Extractor	Núm. 141000
Mandril de montaje	Núm. 143620
Llave especial	Núm. 143900
Mandril de montaje	Núm. 144730
Mandril de montaje	Núm. 144740
Extractor	Núm. 150800
Llave especial	Núm. 125310

El motor está fijado en el caballete de montaje giratorio núm. 6067. Antes de sujetar el motor en el caballete, se desmontarán la caja SAE y la suspensión delantera del motor. Los trabajos de desarmado y rearmado dependen del volumen de suministro de cada motor.

Fig. 9-1

DESARMADO

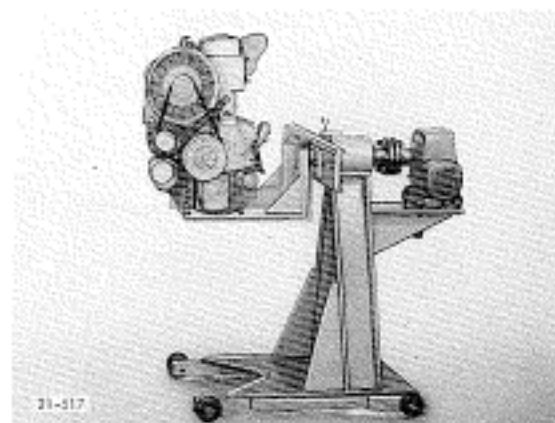
1. Desmontar el artancador.
Fig. 9-2

2. Desmontar la chapa de conducción de aire.
Fig. 9-3

MOTOR ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Spezialwerkzeug:

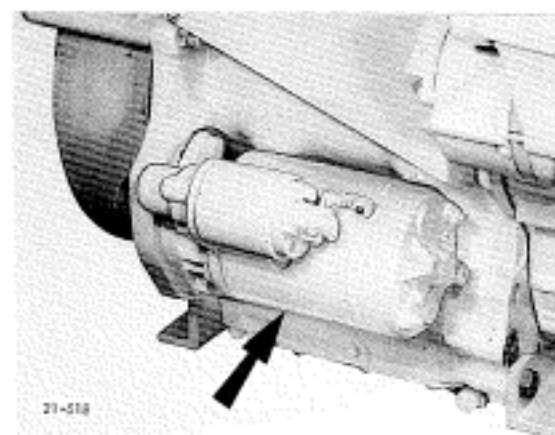
Winkelgradvorrichtung.....	Nr. 101900
Winkelgradvorrichtung.....	Nr. 101910
Ausziehvorrichtung.....	Nr. 110030
Spezienschlüssel.....	Nr. 110380
Steckschlüssel...Nr. 120040/Nr. 120050	
Ausziehvorrichtung.....	Nr. 120630
Federspannwerkzeug.....	Nr. 125310
Kolbenringspannband.....	Nr. 130530
Abziehvorrichtung.....	Nr. 141000
Montagedorn.....	Nr. 143620
Spezienschlüssel.....	Nr. 143900
Montagedorn.....	Nr. 144730
Montagedorn.....	Nr. 144740
Ausziehvorrichtung.....	Nr. 150800
Spezienschlüssel.....	Nr. 170030



9-1

Der Motor ist im schwenkbaren Montagebock Nr. 6067 montiert.

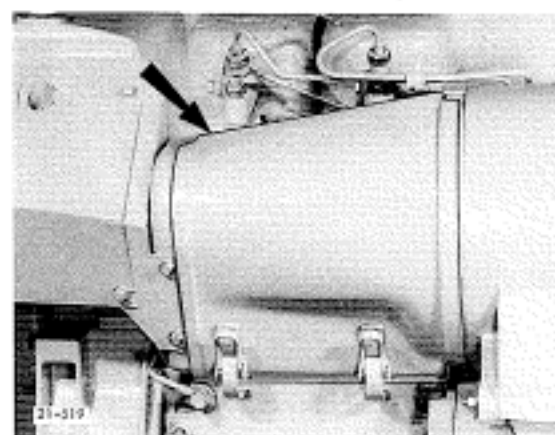
Vor der Aufnahme in dem Montagebock ist das SAE-Gehäuse und die vordere Motoraufhängung zu entfernen. Das Zerlegen und Zusammenbauen ist vom jeweiligen Kundenlieferumfang abhängig. Abb. 9-1



9-2

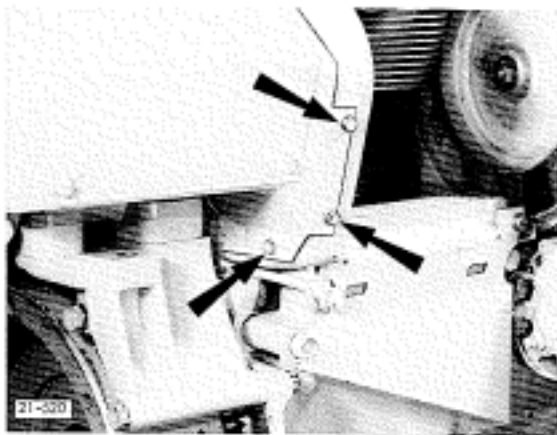
ZERLEGEN

1. Starter ausbauen.
Abb. 9-2



9-3

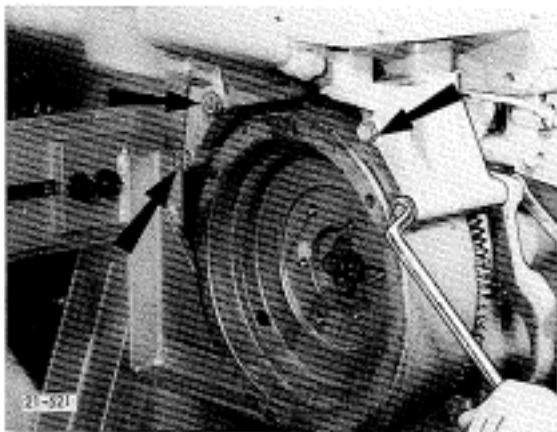
2. Luftleitblech ausbauen.
Abb. 9-3



9-4



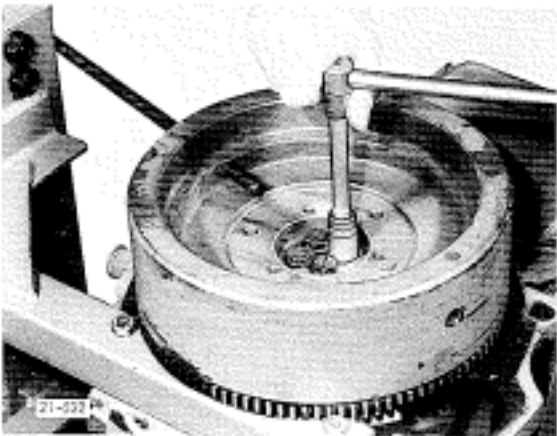
3. Befestigungsschrauben des Hydraulikölkühler-Luftführungskastens entfernen.
Abb. 9-4



9-5



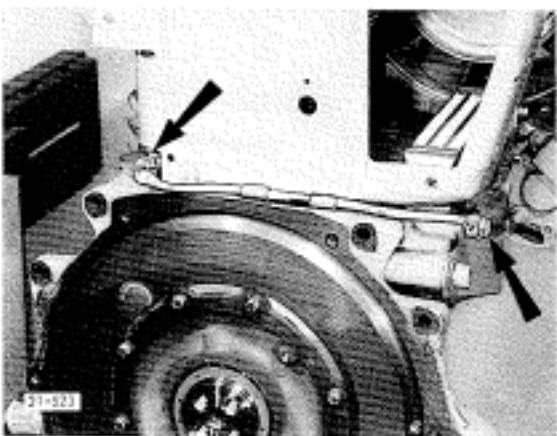
4. Hydraulikölkühler mit Konsole abbauen.
Abb. 9-5



9-6



5. Schwungrad abbauen.
Abb. 9-6



9-7



6. Ölleitung zum Motorölkühler abbauen.
Abb. 9-7

3. Remove bolts fastening air box of hydraulic oil cooler.
Fig. 9-4

3. Enlever les vis de fixation du boîtier de guidage d'air du refroidisseur d'huile hydraulique.
Fig. 9-4

3. Quitar los tornillos de fijación de la caja de conducción de aire para el refrigerador hidráulico.
Fig. 9-4

4. Remove hydraulic oil cooler together with bracket.
Fig. 9-5

4. Déposer le refroidisseur d'huile hydraulique avec console.
Fig. 9-5

4. Desmontar el refrigerador de aceite hidráulico en conjunto con la consola.
Fig. 9-5

5. Remove flywheel.
Fig. 9-6

5. Déposer le volant.
Fig. 9-6

5. Retirar el volante.
Fig. 9-6

6. Remove oil line to engine oil cooler.
Fig. 9-7

6. Déposer la conduite d'huile vers le refroidisseur d'huile moteur.
Fig. 9-7

6. Desacoplar la tubería de aceite al refrigerador de aceite de motor.
Fig. 9-7

7. Remove rear stay plate.
Fig. 9-8

7. Déposer la tôle verticale
arrière.
Fig. 9-8

7. Desmontar la chapa vertical
trasera.
Fig. 9-8

8. Remove air guide ring.
Fig. 9-9

8. Démonter le diffuseur.
Fig. 9-9

8. Desmontar el anillo de con-
ducción de aire.
Fig. 9-9

9. Remove fastening bolt "A" and
release screw connection "B".
Fig. 9-10

9. Enlever la vis de fixation "A"
et défaire le raccord vissé "B".
Fig. 9-10

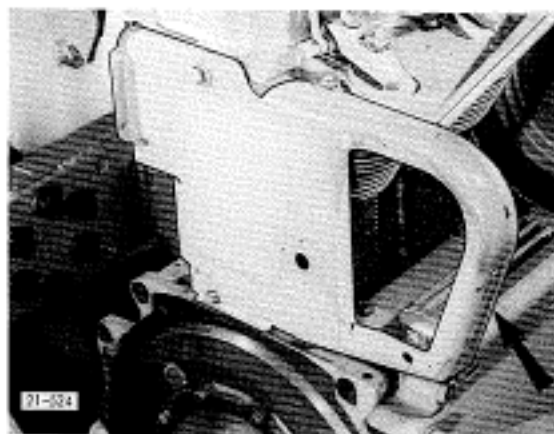
9. Desenroscar el tornillo de
fijación "A" y aflojar la unión
atornillada "B".
Fig. 9-10

10. Remove V-belt.
Fig. 9-11

10. Enlever la courroie.
Fig. 9-11

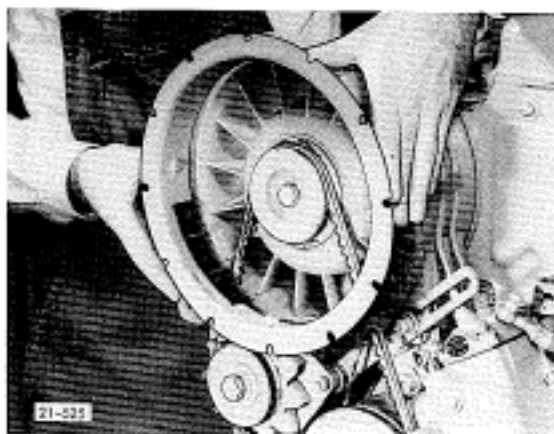
10. Quitar la correa trapecial.
Fig. 9-11

7. Hinteres Standblech abbauen.
Abb. 9-8



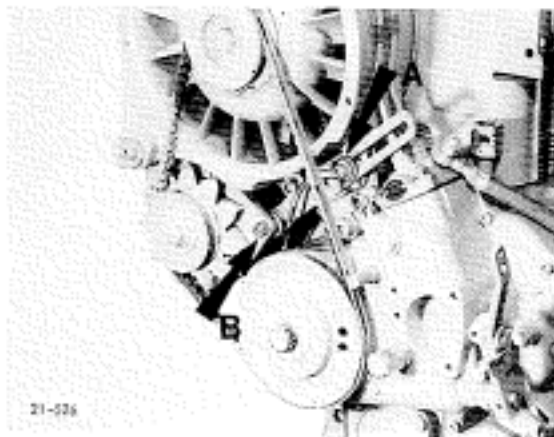
9-8

8. Luftleitring abbauen.
Abb. 9-9



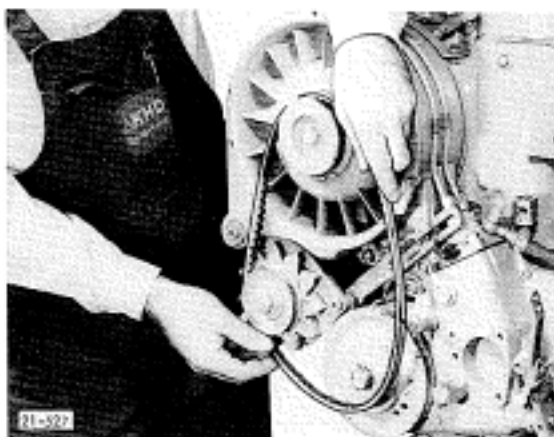
9-9

9. Befestigungsschraube "A" heraus-
schrauben und die Schraubenverbindung
"B" lösen.
Abb. 9-10

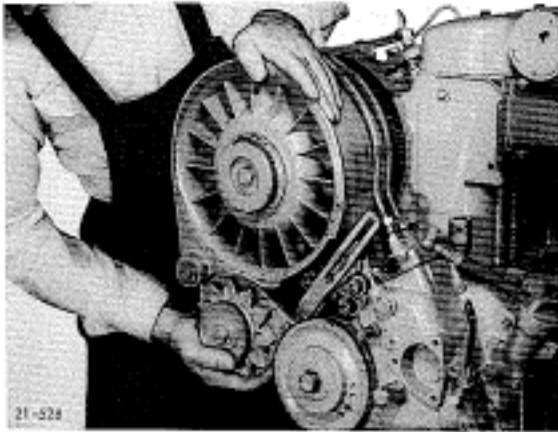


9-10

10. Keilriemen entfernen.
Abb. 9-11



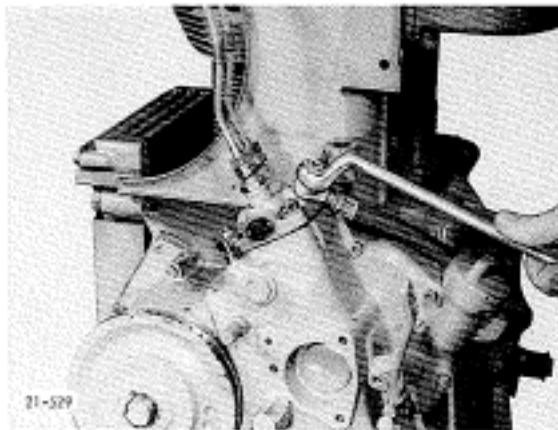
9-11



9-12



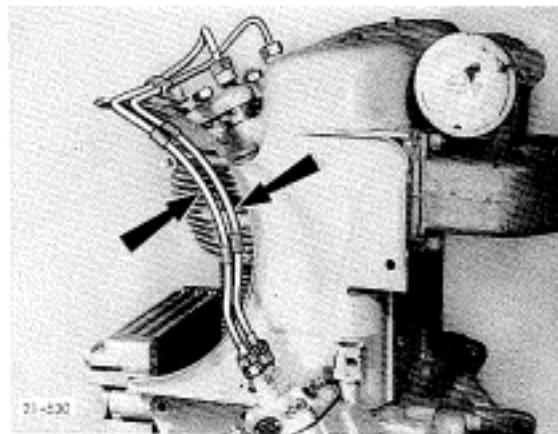
11. Kühlgebläse mit Generator abbauen.
Abb. 9-12



9-13



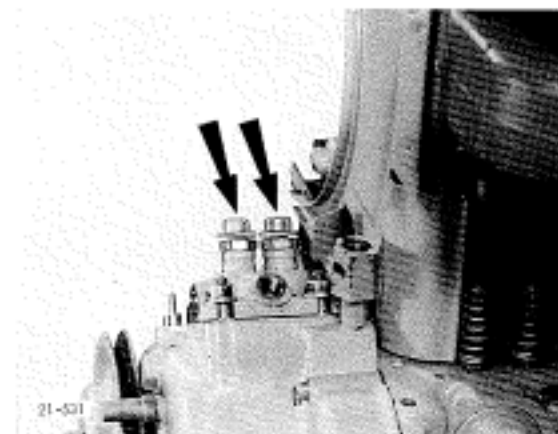
12. Kraftstoffleitung entfernen.
Abb. 9-13



9-14



13. Einspritzleitungen abbauen.
Abb. 9-14



9-15



14. Einspritzpumpe mit Schutzkappen
und Verschlußstopfen verschließen.
Abb. 9-15

11. Remove cooling blower together with alternator.
Fig. 9-12

11. Déposer la turbine de refroidissement et la génératrice.
Fig. 9-12

11. Desmontar la turbina de refrigeración en conjunto con el generador.
Fig. 9-12

12. Remove fuel line.
Fig. 9-13

12. Déposer la conduite de combustible.
Fig. 9-13

12. Desacoplar la tubería de alimentación de combustible.
Fig. 9-13

13. Detach injection lines.
Fig. 9-14

13. Déposer les conduites d'injection.
Fig. 9-14

13. Desacoplar las tuberías de inyección.
Fig. 9-14

4. Close injection pump with caps and plug.
Fig. 9-15

14. Obturer la pompe d'injection avec des capuchons de protection et des bouchons d'obturation.
Fig. 9-15

14. Cerrar la bomba de inyección mediante sobreretes protectores y un tapón.
Fig. 9-15

15. Close injectors with caps.
Fig. 9-16

15. Obturer les injecteurs avec
des capuchons de protection.
Fig. 9-16

15. Cerrar los inyectores medi-
ante sobreretes protectores.
Fig. 9-16

16. Remove fastening nuts of in-
jection pump.
Fig. 9-17

16. Desserrer les écrous de
fixation de la pompe d'injec-
tion.
Fig. 9-17

16. Desentrosar las tuercas de
fijación de la bomba de inyec-
ción.
Fig. 9-17

17. Remove injection pump.
Fig. 9-18

17. Démonter la pompe d'injec-
tion.
Fig. 9-18

17. Desmontar la bomba de inyec-
ción.
Fig. 9-18

Note:

Removal is possible only if
starting fuel allowance button
has not been actuated. See arrow.

Nota:

Démontage uniquement possible, si
le bouton de surcharge de démar-
rage n'a pas été actionné. Voir
flèche.

Nota:

El desmontaje es sólo posible si
no se ha apretado el botón para
el sobrecaudal de arranque. Ver
flecha.

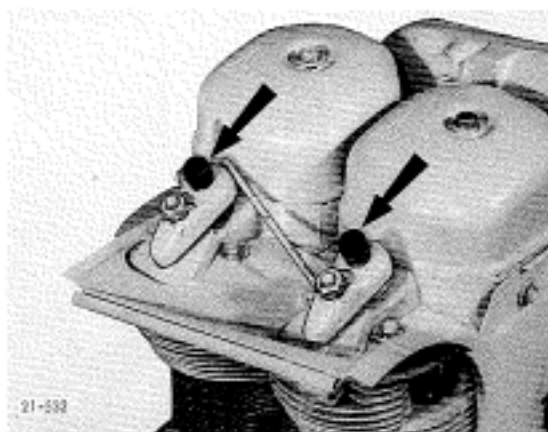
18. Remove gasket and shims.
Fig. 9-19

18. Enlever le joint et les cales
de compensation.
Fig. 9-19

18. Quitar la junta y las aran-
delas de suplemento.
Fig. 9-19

15. Einspritzventile mit Schutzkappen verschließen.

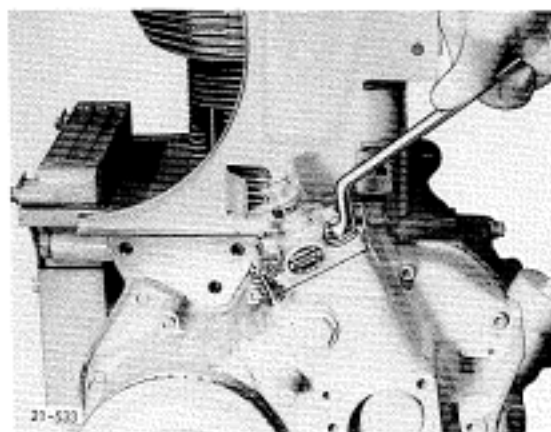
Abb. 9-16



9-16

16. Befestigungsmuttern der Einspritzpumpe abschrauben.

Abb. 9-17



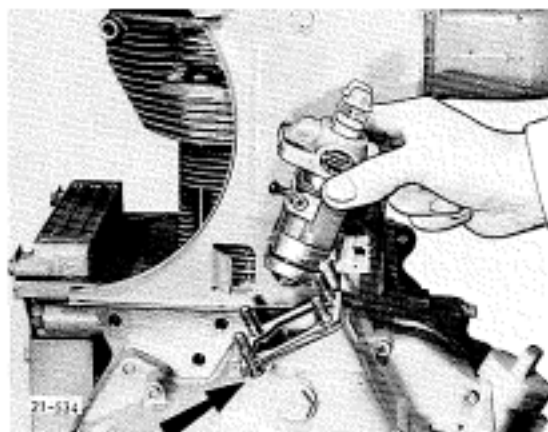
9-17

17. Einspritzpumpe ausbauen.

Abb. 9-18

Hinweis:

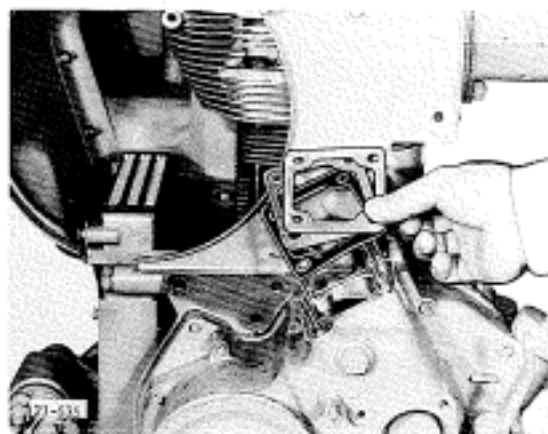
Ausbau nur möglich, wenn der Startmehrmengenknopf nicht betätigt worden ist. Siehe Pfeil



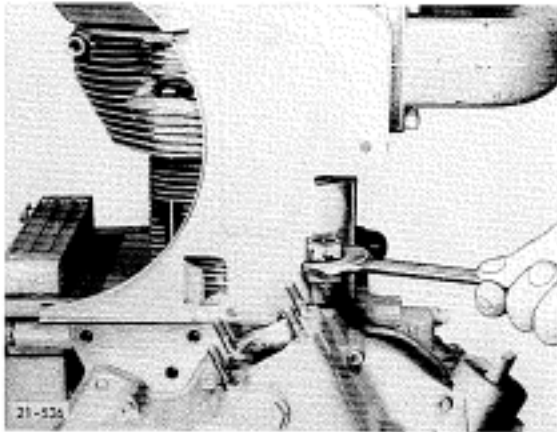
9-18

18. Dichtung und Ausgleichscheiben entfernen.

Abb. 9-19



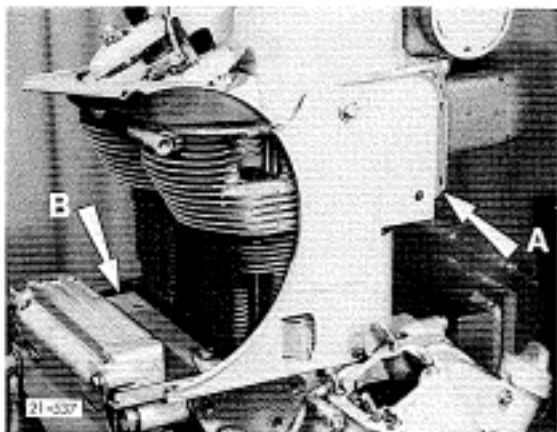
9-19



9-20



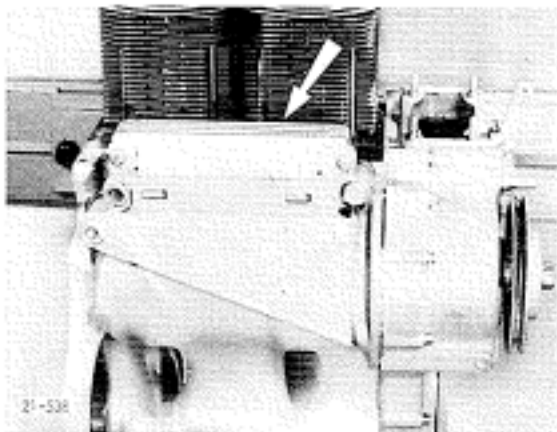
19. Motortransportöse abbauen.
Abb. 9-20



9-21



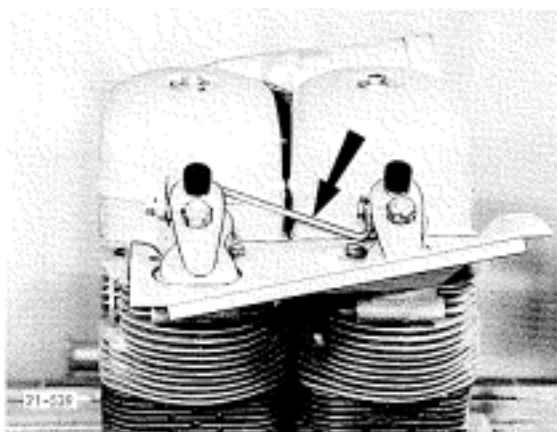
20. Vorderes Standblech "A" und
unteres Abdeckblech "B" abbauen.
Abb. 9-21



9-22



21. Motorölkühler mit Abschirmblech
abbauen.
Abb. 9-22



9-23



22. Leckölleitung abbauen.
Abb. 9-23

19. Remove engine lifting lugs.
Fig. 9-20

19. Enlever l'oeillet de manutention de moteur.
Fig. 9-20

19. Desmontar el cáncamo para el transporte del motor.
Fig. 9-20

20. Remove front stay plate "A" and lower cover plate "B".
Fig. 9-21

20. Déposer la tôle verticale avant "A" et le tôle de recouvrement inférieure "B".
Fig. 9-21

20. Desmontar la chapa vertical delantera "A" y la chapa de recubrimiento inferior "B".
Fig. 9-21

21. Remove engine oil cooler together with shield.
Fig. 9-22

21. Déposer le refroidissement d'huile-moteur et la tôle-écran.
Fig. 9-22

21. Desmontar el refrigerador de aceite de motor en conjunto con la chapa protectora.
Fig. 9-22

22. Remove backleakage line.
Fig. 9-23

22. Déposer la conduite de retour des fuites.
Fig. 9-23

22. Desacoplar la tubería de combustible sobrante.
Fig. 9-23

23. Remove upper cover plate.
Fig. 9-24

23. Déposer la tôle de recouvrement supérieure.
Fig. 9-24

23. Desmontar la chapa de recubrimiento superior.
Fig. 9-24

24. Remove air intake and exhaust manifolds.
Fig. 9-25

24. Déposer la rampe d'admission et le collecteur d'échappement.
Fig. 9-25

24. Desmontar los colectores de admisión de escape.
Fig. 9-25

25. Remove stay plate.
Fig. 9-26

25. Déposer la tôle verticale.
Fig. 9-26

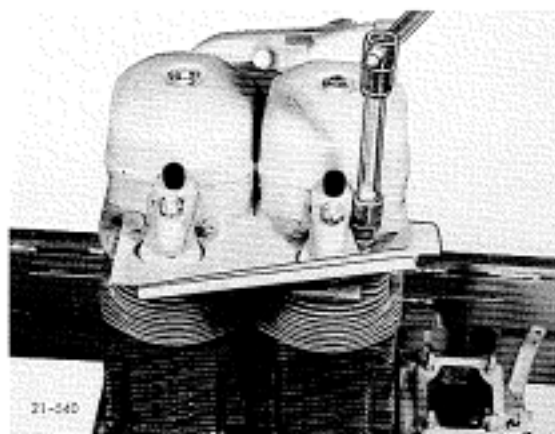
25. Desmontar la chapa vertical.
Fig. 9-26

26. Take off caps and remove clamping bridges.
Fig. 9-27

26. Enlever les capuchons de protection et les pontets de serrage.
Fig. 9-27

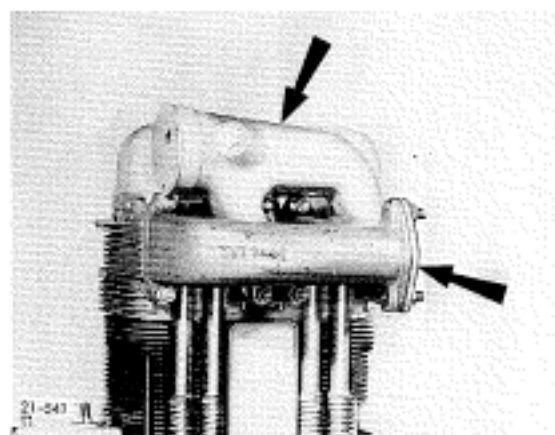
26. Quitar los sombreretes y separar los puentes de fijación.
Fig. 9-27

23. Oberes Abdeckblech abbauen.
Abb. 9-24



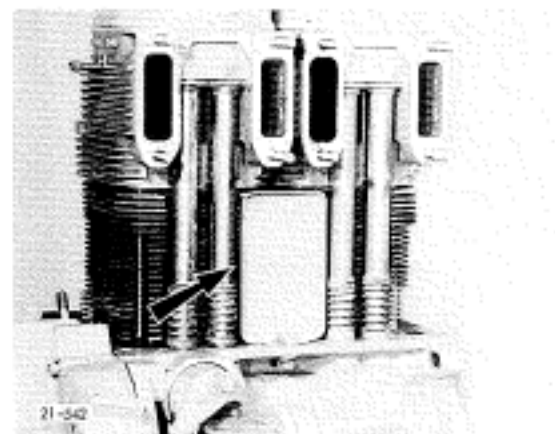
9-24

24. Ansaugrohr und Abgassammelrohr
abbauen.
Abb. 9-25



9-25

25. Standblech abbauen.
Abb. 9-26

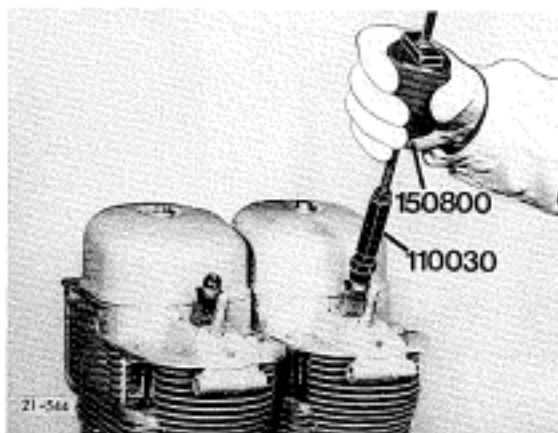


9-26

26. Verschlusskappen entfernen und
Spannbrücken abbauen.
Abb. 9-27



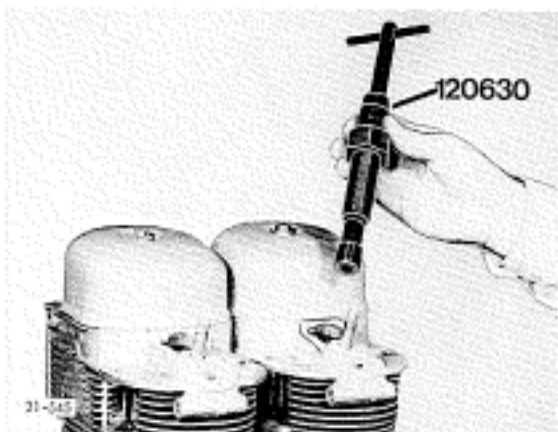
9-27



9-28



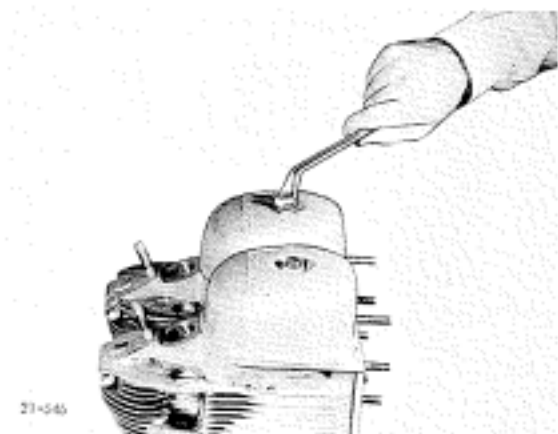
27. Einspritzventile herausziehen.
Abb. 9-28



9-29



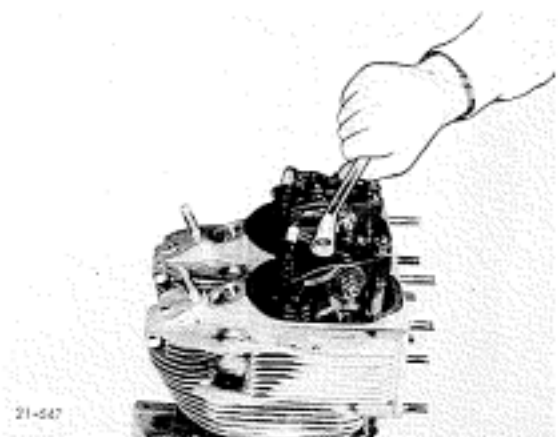
28. Dichtring ausbauen.
Abb. 9-29



9-30



29. Ventildeckelhauben abbauen.
Abb. 9-30



9-31



30. Kipphebelbock abbauen.
Abb. 9-31

27. Extract injectors.
Fig. 9-28

27. Sortir les injecteurs.
Fig. 9-28

27. Extraer los inyectores:
Fig. 9-28

28. Remove sealing ring.
Fig. 9-29

28. Démonter la bague de joint.
Fig. 9-29

28. Sacar el anillo de cierre.
Fig. 9-29

29. Remove rocker covers.
Fig. 9-30

29. Déposer les cache-culbuteurs.
Fig. 9-30

29. Desmontar las tapas de balancines.
Fig. 9-30

30. Remove rocker brackets.
Fig. 9-31

30. Démonter le support de culbuteur.
Fig. 9-31

30. Desmontar los soportes de los balancines.
Fig. 9-31

31. Remove pushrods.
Fig. 9-32

31. Démonter les tiges de culbuteurs.
Fig. 9-32

31. Sacar las varillas de empuje.
Fig. 9-32

32. Remove brass screw plugs.
Fig. 9-33

32. Enlever les bouchons filetés en laiton.
Fig. 9-33

32. Desenroscar los tapones de latón.
Fig. 9-33

33. Release cylinder head bolts cross-wise, and remove.
Fig. 9-34

33. Desserrer et enlever les vis de culasse en diagonale et en plusieurs passes.
Fig. 9-34

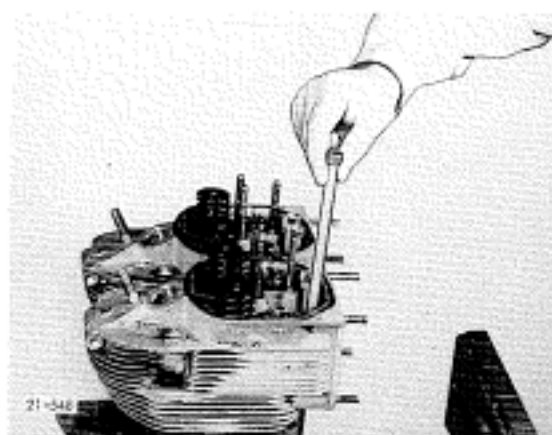
33. Aflojar, alternando en cruz, los tornillos de culata y desenroscarlos.
Fig. 9-34

34. Take off cylinder head and remove pushrod cover tubes.
Fig. 9-35

34. Déposer la culasse et enlever les tubes de protection des tiges de culbuteurs.
Fig. 9-35

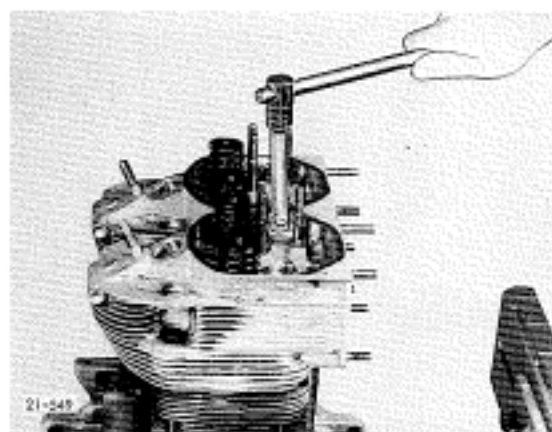
34. Desmontar la culata y sacar los tubos protectores para las varillas de empuje.
Fig. 9-35

31. Stoßstangen ausbauen.
Abb. 9-32



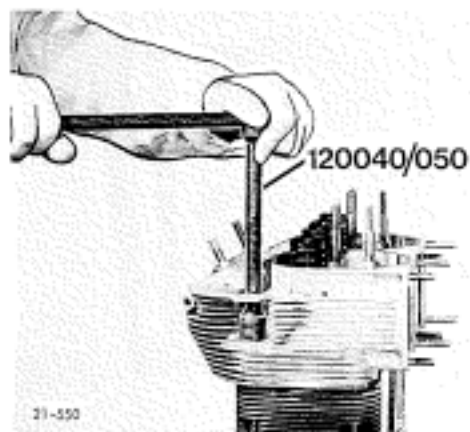
9-32

32. Messing-Verschlussschrauben
herausschrauben.
Abb. 9-33



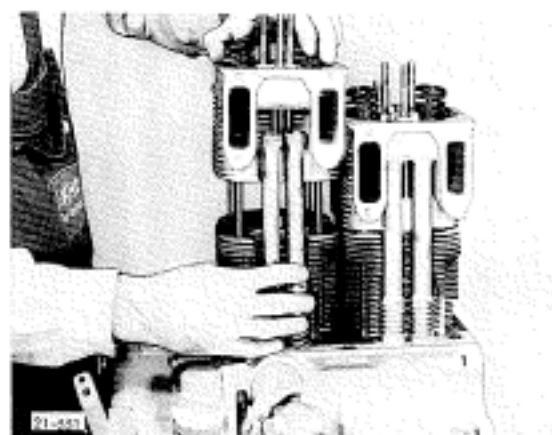
9-33

33. Zylinderkopfschrauben stufen-
weise über Kreuz lösen und heraus-
schrauben.
Abb. 9-34

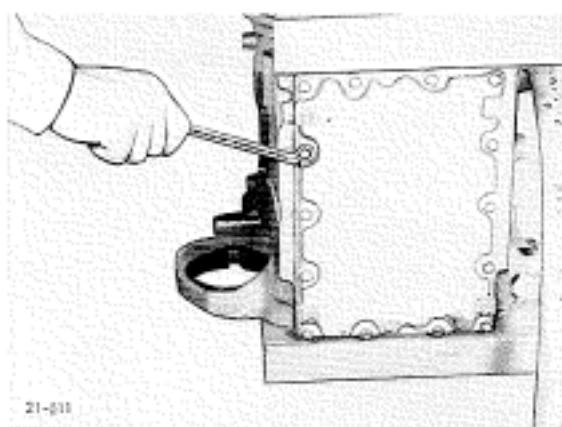


9-34

34. Zylinderkopf abbauen und Stoßstan-
gen-Schutzrohre entfernen.
Abb. 9-35



9-35



21-511

9-36



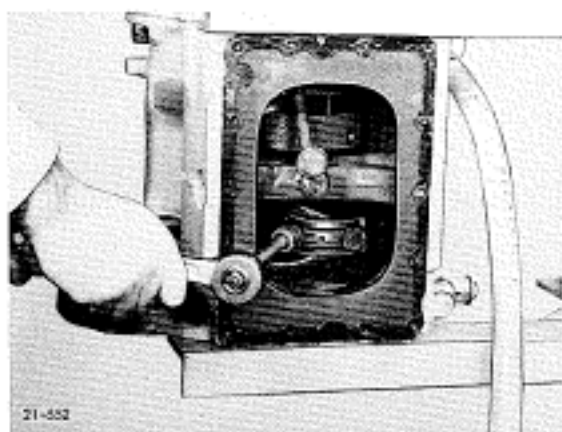
35. Ölmeßstab entfernen und Kurbelgehäusedeckel abbauen.
Abb. 9-36



Hinweis:



Zylinder gegenhalten.

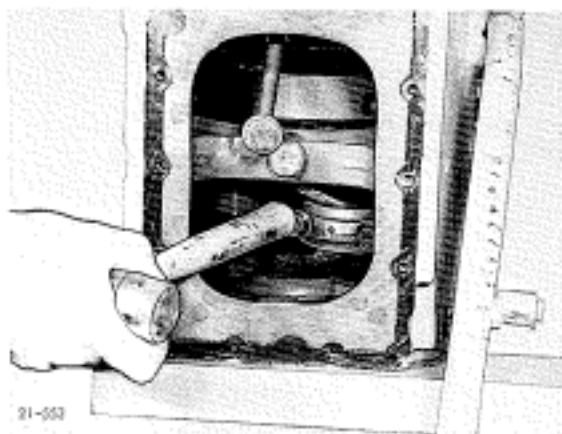


21-552

9-37



36. Pleuellagerschrauben stufenweise lösen.
Abb. 9-37



21-553

9-38

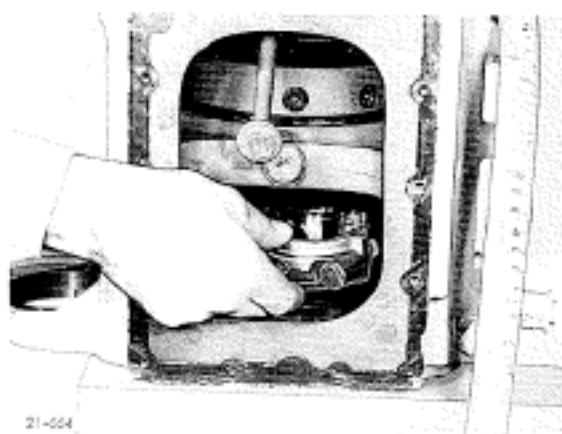


37. Gegen die noch eingeschraubten Pleuellagerschrauben vorsichtig mit einem Plastikhammer schlagen, bis der Pleuellagerdeckel sich vom Pleußfuß gelöst hat.
Abb. 9-38



Hinweis:

Zylinder gegenhalten.



21-554

9-39



38. Pleuellagerdeckel mit Hilfe der Schrauben ausbauen. Lagerschalen ausbauen.
Abb. 9-39



Hinweis:

Lagerschalen vor Beschädigung schützen. Bei Zweizylindermotoren Lagerschalen zu den Pleuelstangen kennzeichnen.



35. Remove oil dipstick. Remove crankcase cover.
Fig. 9-36

35. Enlever la jauge d'huile et déposer le couvercle du carter-moteur.
Fig. 9-36

35. Sacar la varilla medidora del nivel de aceite y desmontar la tapa del cárter del motor.
Fig. 9-36

Note:

Counterhold cylinder.

Nota:

Maintenir le cylindre.

Nota:

Aguantar el cilindro.

36. Loosen the big-end bolts in stages.
Fig. 9-37

36. Desserrer en plusieurs passes les vis de tête de bielle.
Fig. 9-37

36. Aflojar, en etapas, los tornillos de biela.
Fig. 9-27

37. Carefully tap the big-end bolts (which are still screwed in) with a plastic hammer until the bearing cap has been freed from the foot of the connecting rod.
Fig. 9-38

37. Frapper à l'aide d'un marteau en plastique doucement contre les vis de tête de bielle encore en place jusqu'à ce que le chapeau se détache de la tête de bielle.
Fig. 9-38

37. Dar ligeros golpes con un martillo de plástico sobre los tornillos todavía enroscados hasta que la tapa de cojinete se haya separado de la cabeza de biela.
Fig. 9-38

Note:

Counterhold cylinder.

Nota:

Maintenir le cylindre.

Nota:

Aguantar el cilindro.

38. With the aid of the bolts, take out the bearing cap. Remove the bearing shells.
Fig. 9-39

38. Démonter le chapeau de bielle à l'aide des vis. Démonter les demi-coussinets.
Fig. 9-39

38. Desmontar la tapa de cojinete con ayuda de los tornillos. Sacar los semicojinetes.
Fig. 9-39

Note:

Protect the bearing shells against damage. In the case of two-cylinder engines, mark the bearing shells according to the relevant connecting rods.

Nota:

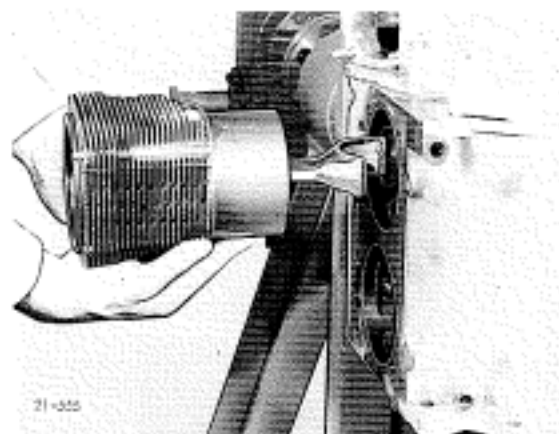
Eviter d'endommager les demi-coussinets. S'il s'agit d'un moteur à 2 cylindres, repérer les demi-coussinets et les bielles.

Nota:

Proteger los semicojinetes contra daños. En motores de dos cilindros, disponer marcas de referencia en os semicojinetes de las respectivas bielass.

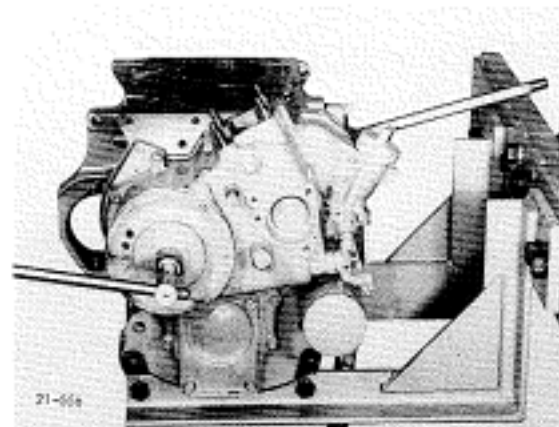
English	Français	Spanish	FL 511/W
39. Remove cylinder unit. Fig. 9-40	39. Déposer l'unité de cylindre. Fig. 9-40	39. Desmontar la unidad de cilindro. Fig. 9-40	
40. Remove V-belt pulley. Fig. 9-41	40. Déposer la poulie à gorge. Fig. 9-41	40. Desmontar la polea trapecial. Fig. 9-41	
41. Remove front cover. Fig. 9-42	41. Déposer le couvercle avant. Fig. 9-42	41. Desmontar la tapa delantera. Fig. 9-42	
42. Unscrew oil filter. Fig. 9-43	42. Dévisser le filtre à huile. Fig. 9-43	42. Desatornillar el filtro de aceite. Fig. 9-43	

39. Zylindereinheit ausbauen.
Abb. 9-40



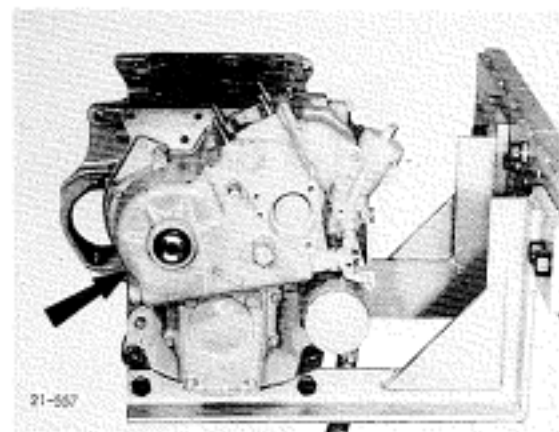
9-40

40. Keilriemenscheibe abbauen.
Abb. 9-41



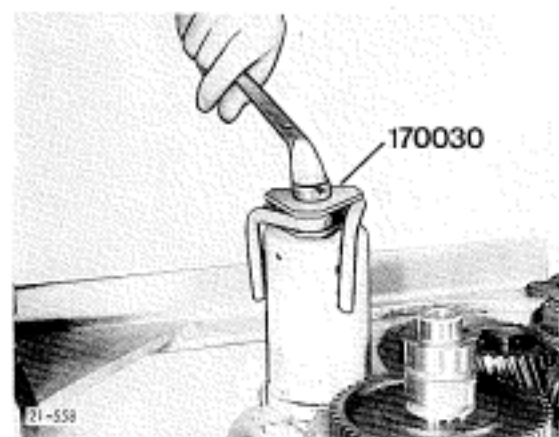
9-41

41. Vorderen Deckel abbauen.
Abb. 9-42

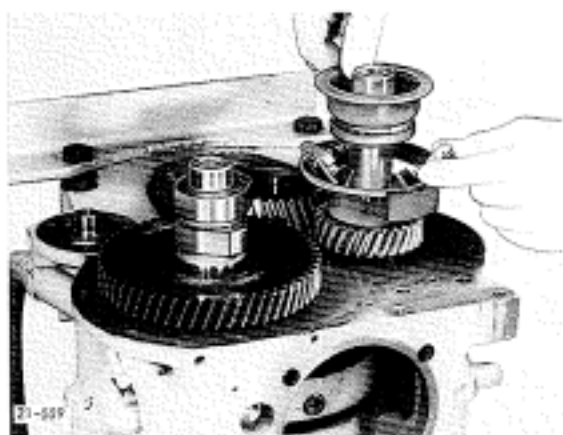


9-42

42. Ölfilter abschrauben.
Abb. 9-43



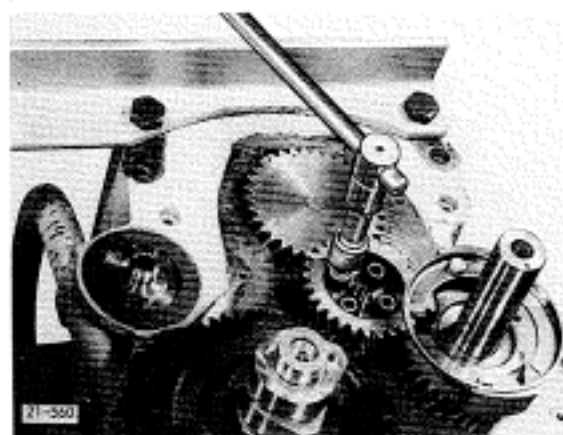
9-43



9-44



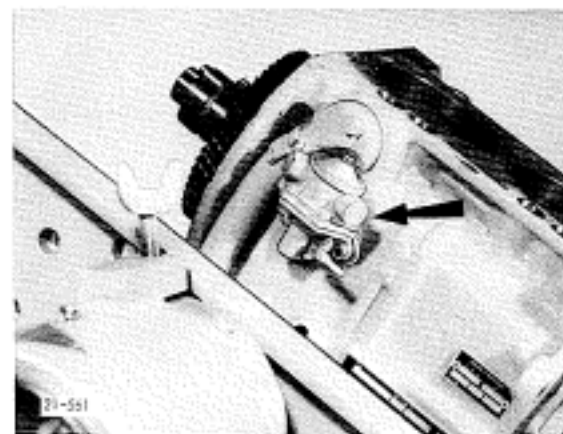
43. Fliehkraftregler von der Antriebswelle und Fliehgewichte aus dem Haltering entfernen.
Abb. 9-44



9-45



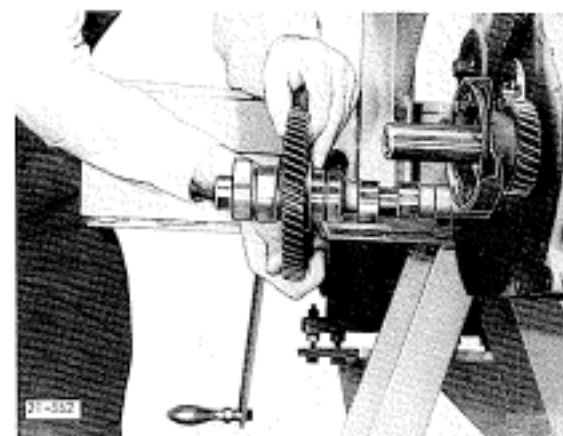
44. Kurbelwellenzahnrad abbauen.
Abb. 9-45



9-46



45. Kraftstoffförderpumpe ausbauen.
Abb. 9-46



9-47



46. Nockenwelle ausbauen.
Abb. 9-47



Hinweis:

Nockenwelle durchdrehen, damit sämtliche Stößel in OT-Stellung stehen, um ein einwandfreies Ausbauen der Nockenwelle zu ermöglichen.



43. Remove centrifugal governor from drive shaft and flyweights from retaining ring.
Fig. 9-44

43. Enlever le régulateur de l'arbre d'entraînement et sortir les masselottes de la bague de support.
Fig. 9-44

43. Desmontar el regulador centrífugo del árbol de accionamiento y, los pesos centrífugos del anillo de sujeción.
Fig. 9-44

44. Remove crankshaft gear.
Fig. 9-45

44. Déposer le pignon de vilebrequin.
Fig. 9-45

44. Desmontar el piñón del cigüeñal.
Fig. 9-45

45. Remove fuel feed pump.
Fig. 9-46

45. Déposer la pompe d'alimentation en combustible.
Fig. 9-46

45. Desmontar la bomba de alimentación de combustible.
Fig. 9-46

46. Remove camshaft.
Fig. 9-47

46. Déposer l'arbre à cames.
Fig. 9-47

46. Desmontar el árbol de levas.
Fig. 9-47

Note:

Turn camshaft to push all tappets to TDC position, thus facilitating camshaft removal.

Nota:

Virer l'arbre à cames afin que tous les poussoirs se trouvent au PMH ce qui permet la dépose irréprochable de l'arbre à cames.

Nota:

Girar el árbol de levas hasta que todos los empujadores se encuentren en la posición del PMH para el árbol pueda desmontarse sin problemas.

47. Remove tappets.
Fig. 9-48

47. Démonter le poussoir.
Fig. 9-48

47. Sacar los empujadores.
Fig. 9-48

48. Remove the oil pump fastening
screw.
Fig. 9-49

48. Enlever la vis de fixation de
la pompe à huile.
Fig. 9-49

48. Desenroscar el tornillo de
fijación de la bomba de aceite.
Fig. 9-49

49. Twist the oil pump in such a
way that it can be removed
complete with the suction pipe.
Fig. 9-50

49. Tourner la pompe de façon
qu'elle puisse être déposée au
complet avec le tuyau d'aspira-
tion.
Fig. 9-50

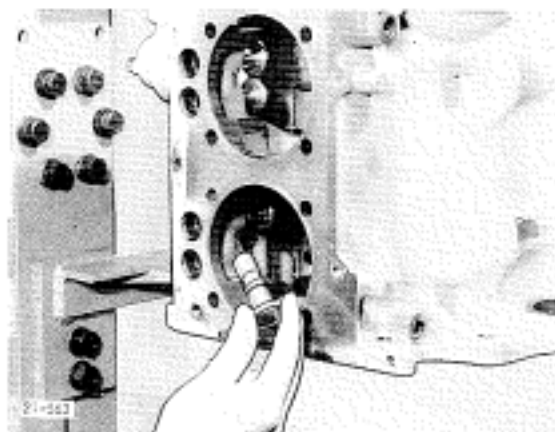
49. Girar la bomba de aceite de
modo que pueda desmontarse en
conjunto con el tubo de aspira-
ción.
Fig. 9-50

50. Remove fastening bolt of
drive shaft.
Fig. 9-51

50. Enlever la vis de fixation de
l'arbre d'entraînement.
Fig. 9-51

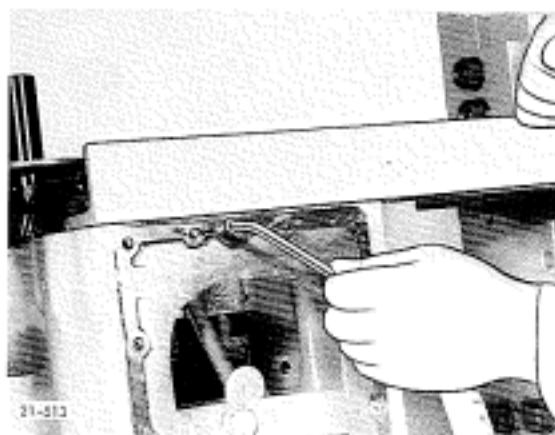
50. Desenroscar el tornillo de
fijación del árbol de acciona-
miento.
Fig. 9-51

47. Stößel ausbauen.
Abb. 9-48



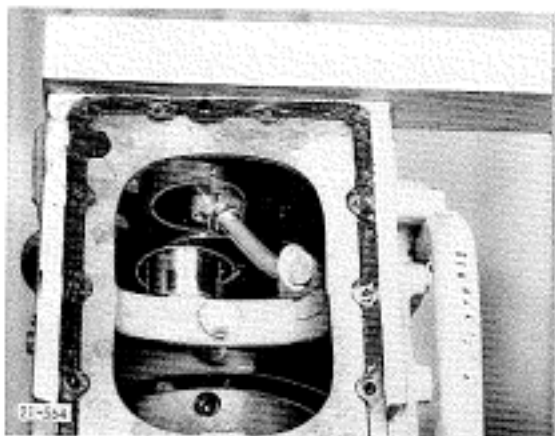
9-48

48. Befestigungsschraube der Ölpumpe
herausschrauben.
Abb. 9-49



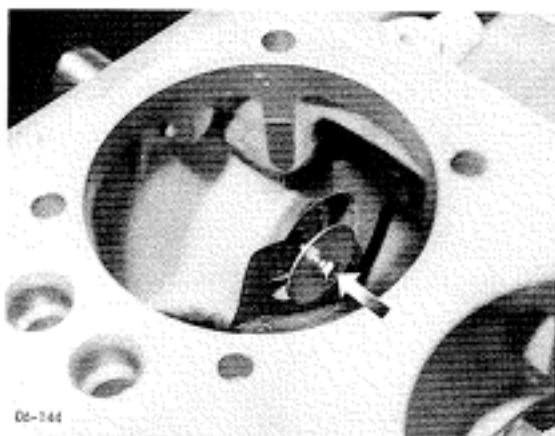
9-49

49. Ölpumpe so verdrehen, daß sie
mit dem Ansaugrohr ausgebaut werden
kann.
Abb. 9-50

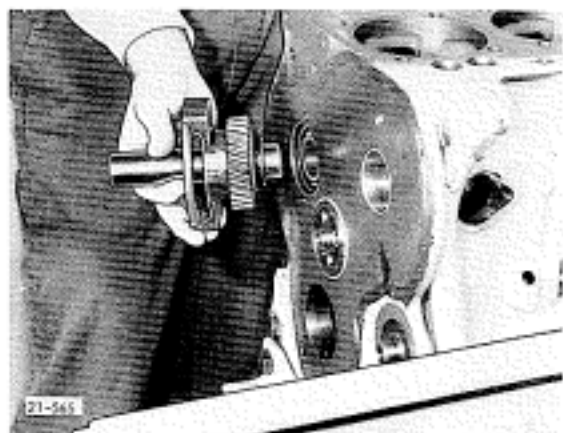


9-50

50. Befestigungsschraube der Antriebs-
welle herauschrauben.
Abb. 9-51



9-51



9-52



51. Antriebswelle ausbauen.
Abb. 9-52



9-53

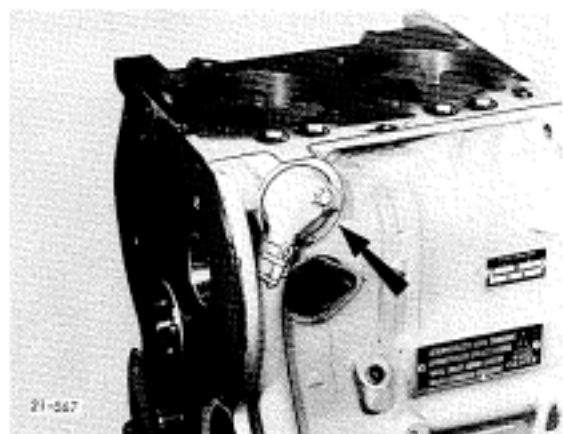


52. Kugellager ausbauen.
Abb. 9-53



Hinweis:

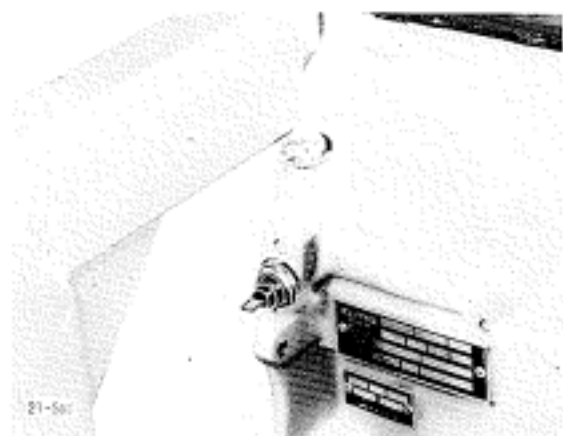
An Motoren mit vorderer Kraftabnahme ist ein Rollenlager montiert. Aus- und Einbau, siehe Kapitel 5.



9-54



53. Entlüftungsdose und Ventilplatte ausbauen.
Abb. 9-54



9-55



54. Öldruckschalter ausbauen.
Abb. 9-55

51. Remove drive shaft.
Fig. 9-52

51. Sortir l'arbre d'entraîne-
ment.
Fig. 9-52

51. Retirar el árbol de acciona-
miento.
Fig. 9-52

52. Remove ball bearing.
Fig. 9-53

52. Démonter le roulement à bil-
les.
Fig. 9-53

52. Extraer el cojinete de bolas.
Fig. 9-53

Note:

In the case of engines with
front power take-off, a roller
bearing is installed. For remov-
ing and refitting, see Chapter 5.

Nota:

Un roulement à rouleaux est monté
sur les moteurs avec prise de
puissance avant. Démontage et
remontage, voir chapitre 5.

Nota:

En motores con toma de fuerza en
la parte delantera, está montado
un cojinete de rodillos. Para el
desmontaje y remontaje, ver el
capítulo 5.

53. Remove breather box and valve
plate.
Fig. 9-54

53. Démonter le boîtier de dé-
saération et le plateau de cla-
pet.
Fig. 9-54

53. Desmontar la caja de venti-
lación y la válvula de disco.
Fig. 9-54

54. Remove oil pressure switch.
Fig. 9-55

54. Démonter le mano-contact
d'huile.
Fig. 9-55

54. Desmontar el interruptor de
presión de aceite.
Fig. 9-55

55. Remove oil pressurestat.
Fig. 9-56

55. Démonter le clapet régulateur
de pression d'huile.
Fig. 9-56

55. Desmontar la válvula de re-
gulación de la presión de aceite.
Fig. 9-56

56. Remove fastening bolt of
bearing bracket.
Fig. 9-57

56. Enlever la vis de fixation de
la cage de palier.
Fig. 9-57

56. Desenroscar el tornillo de
fijación del porta-cojinete.
Fig. 9-57

Note:

On 2-cylinder engine only.

Nota:

Uniquement sur moteur à deux
cylindres.

Nota:

Sólo en motores de dos cilindros.

57. Undo endshield and withdraw.
Fig. 9-58

57. Desserrer et sortir la flas-
que de palier.
Fig. 9-58

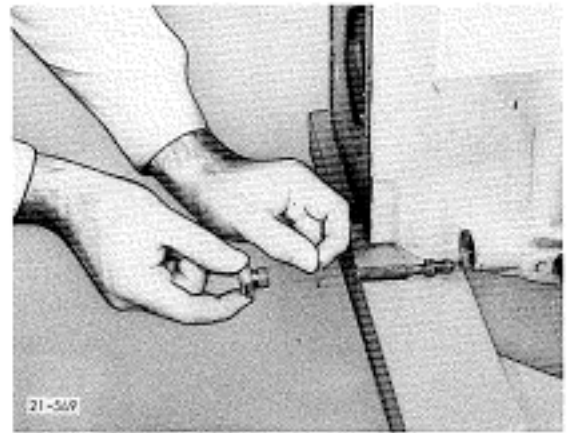
57. Desatornillar la gualdera de
cojinete y sacarla.
Fig. 9-58

58. Remove stop ring.
Fig. 9-59

58. Démonter la bague de butée.
Fig. 9-59

58. Sacar la arandela de empuje.
Fig. 9-59

55. Öldruckregelventil ausbauen.
Abb. 9-56



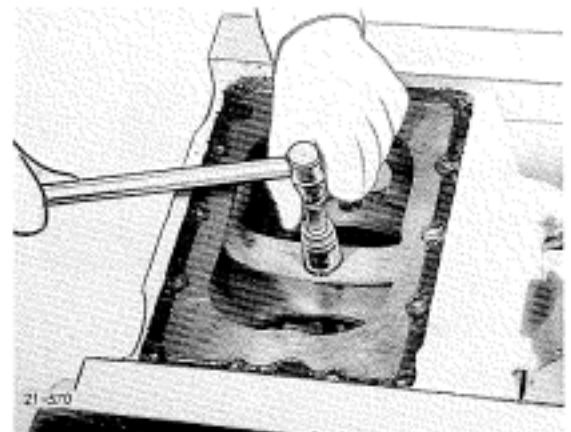
9-56

56. Befestigungsschraube des Lagerstuhles herausrauben.
Abb. 9-57



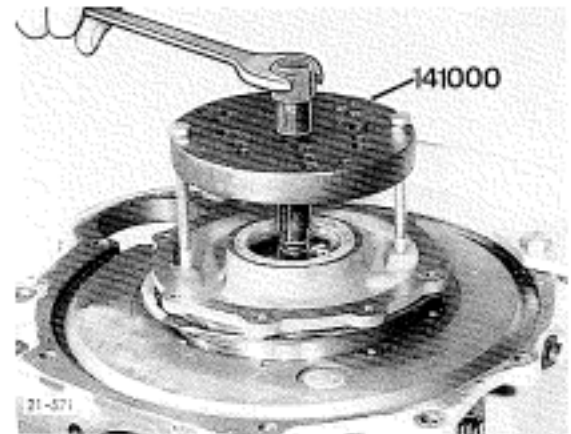
Hinweis:

Nur am 2-Zylindermotor



9-57

57. Lagerschild losschrauben und herausziehen.
Abb. 9-58

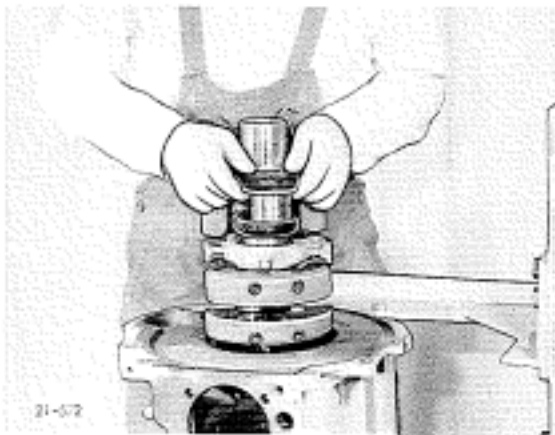


9-58

58. Anlauftring ausbauen.
Abb. 9-59



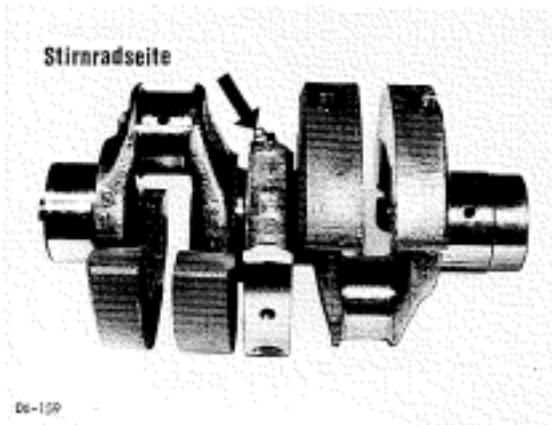
9-59



9-60



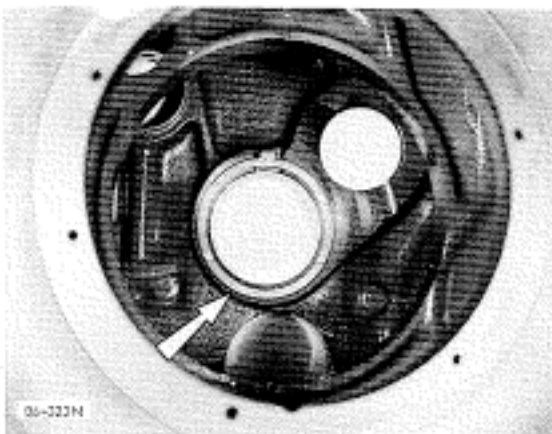
59. Kurbelwelle ausbauen.
Abb. 9-60



9-61



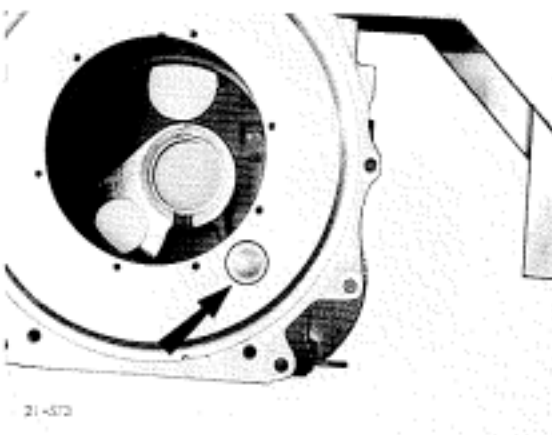
60. Lagerstuhl von der Kurbelwelle
abbauen.
Abb. 9-61



9-62



61. Anlaufring ausbauen.
Abb. 9-62



9-63



62. Verschlussdeckel auf Dichtigkeit
sichtprüfen ggf. auswechseln, siehe
Kapitel 4.
Abb. 9-63

59. Remove crankshaft.
Fig. 9-60

59. Déposer le vilebrequin.
Fig. 9-60

59. Retirar el cigüeñal.
Fig. 9-60

60. Remove bearing bracket from
crankshaft.
Fig. 9-61

60. Démonter la cage de palier du
vilebrequin.
Fig. 9-61

60. Separar el porta-cojinete del
cigüeñal.
Fig. 9-61

61. Remove stop ring.
Fig. 9-62

61. Démonter la bague de butée.
Fig. 9-62

61. Sacar la arandela de empuje.
Fig. 9-62

62. Check plug for tightness,
renewing if necessary. See Chap-
ter 4.
Fig. 9-63

62. Vérifier l'étanchéité de la
pastille d'obturation, le cas
échéant, la remplacer. Voir
chapitre 4.
Fig. 9-63

62. Comprobar visualmente la
estanqueidad de la tapa de cierre
y sustituirla en caso neces-
ario. Ver el capítulo 4.
Fig. 9-63

63. Screw out plug.
Fig. 9-64

63. Enlever le bouchon d'obturation.
Fig. 9-64

63. Desenroscar el tapón.
Fig. 9-64

REASSEMBLING

REMONTAGE

REARMADO

64. Install oil pressurestat.
Fig. 9-65

64. Monter le clapet régulateur de pression d'huile.
Fig. 9-65

64. Remontar la válvula de regulación de la presión de aceite.
Fig. 9-65

65. Screw in plug provided with sealing compound.
Fig. 9-66

65. Mettre en place le bouchon d'obturation avec de la pâte d'étanchéité.
Fig. 9-66

65. Enroscar el tapón untado con pasta hermetizante.
Fig. 9-66

66. In the case of 2-cylinder engine, check that mating marks of bearing bracket and cap agree.
Fig. 9-67

66. Sur les moteurs à 2 cylindres s'assurer que les repères de la cage de palier et du chapeau sont identiques.
Fig. 9-67

66. En motores de dos cilindros, observar la coincidencia de las marcas de referencia en el portacojinete y su tapa.
Fig. 9-67

Note:

Make sure that dowel sleeves are fitted.

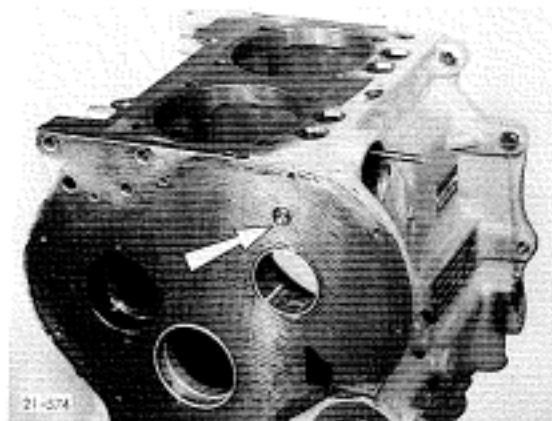
Nota:

S'assurer de la présence des goupilles.

Nota:

Deben existir los manguitos de sujeción.

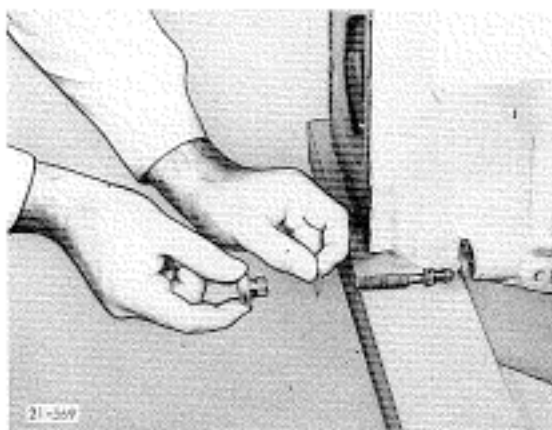
63. Verschlußstopfen ausschrauben.
Abb. 9-64



9-64

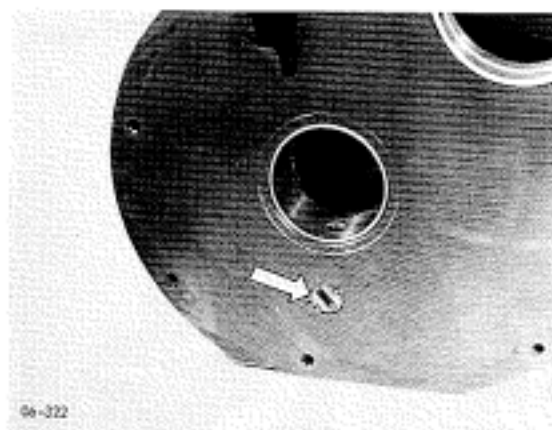
ZUSAMMENBAUEN

64. Öldruckregelventil einbauen.
Abb. 9-65



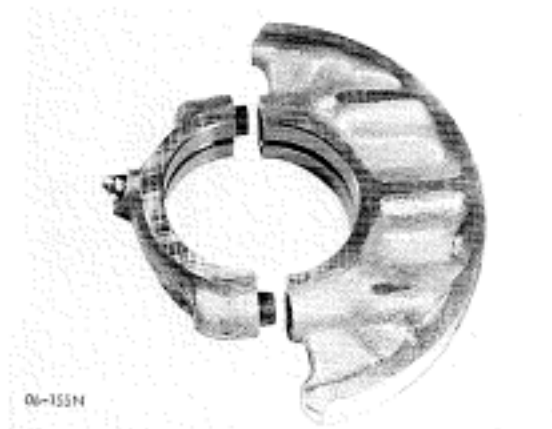
9-65

65. Verschlußstopfen mit Dichtmittel einschrauben.
Abb. 9-66



9-66

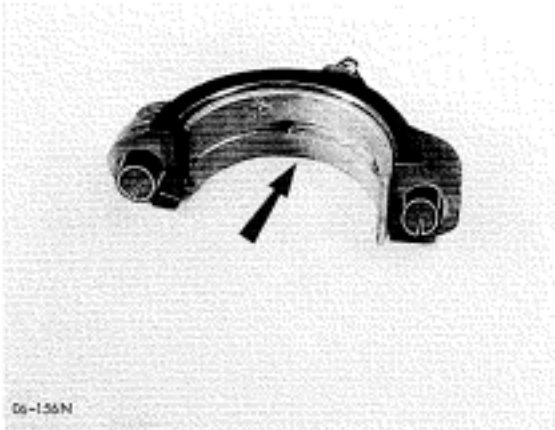
66. Beim 2-Zylindermotor auf Übereinstimmung der Kennzeichnung von Lagerstuhl und Lagerstuhldeckel achten.
Abb. 9-67



9-67

Hinweis:

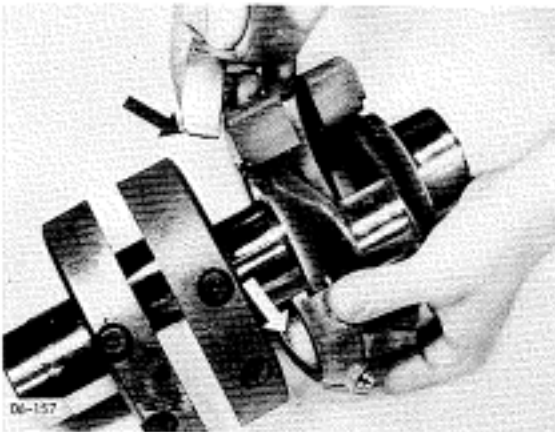
Spannhülsen müssen vorhanden sein.



9-68



68. Lagerschale mit Schmiernut im Lagerstuhldeckel montieren.
Abb. 9-68



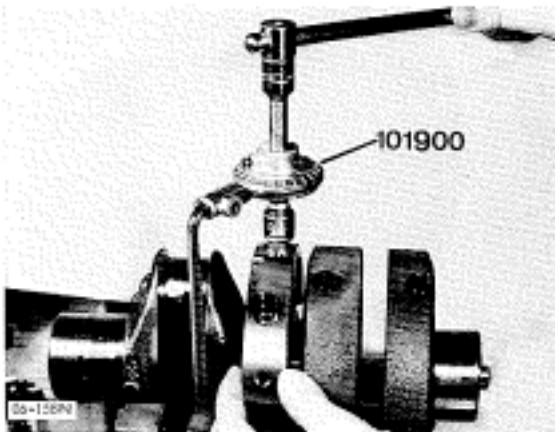
9-69



69. Komplettierten Lagerstuhldeckel und zweite Lagerschale an den mittleren Hauptlagerzapfen ansetzen.
Abb. 9-69

Hinweis:

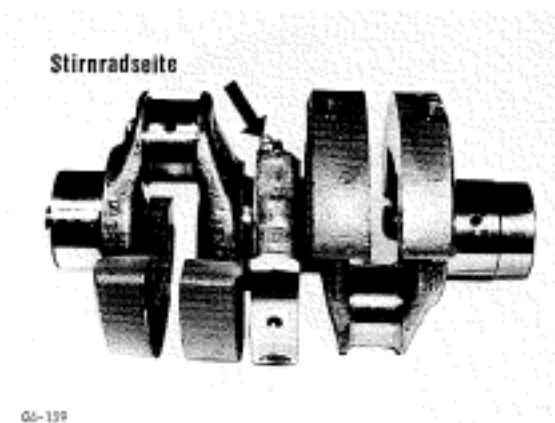
Lagerschalen müssen mit ihren Aussparungen am Fixierstift anliegen.



9-70



70. Lagerstuhl aufsetzen. Innensechskantschrauben nach Anziehvorschrift vor- und nachspannen.
Abb. 9-70



9-71



71. Lagerstuhl auf einwandfreies Drehen und axiales Spiel prüfen.
Abb. 9-71

Hinweis:

Die Ölspritzdüse muß zur Stirnradsseite zeigen.

68. Install shell with oil groove in cap.
Fig. 9-68

68. Loger le demi-coussinet à rainure de graissage dans le chapeau de palier.
Fig. 9-68

68. Colocar el semicojinete dotado de ranura de engrase en la tapa del porta-cojinete.
Fig. 9-68

69. Place preassembled cap and second shell in position on the middle main bearing journal.
Fig. 9-69

69. Présenter le chapeau de palier équipé de son demi-coussinet et le deuxième demi-coussinet au tourillon médian.
Fig. 9-69

69. Colocar la tapa completa y el segundo semicojinete en el muñón de apoya central.
Fig. 9-69

Note:

Shell cut-outs must engage with locating pin.

Nota:

S'assurer que les demi-coussinets s'appuient avec leurs échancrures exactement sur le pion de fixation.

Nota:

Los rebajes en los semicojinetes deben topar contra la espiga de fijación.

70. Fit bearing bracket. Preload and tighten socket-head screws as specified.
Fig. 9-70

70. Présenter la cage de palier. Serrer et bloquer les vis à six pans creux selon prescriptions de serrage.
Fig. 9-70

70. Colocar el porta-cojinete. Hacer el apriete inicial y reapriete de los tornillos con hexgono interior según se prescribe.
Fig. 9-70

71. ensure that bracket rotates easily and check axial play.
Fig. 9-71

71. S'assurer que la cage de palier est parfaitement mobile. Vérifier le jeu axial.
Fig. 9-71

71. Comprobar el giro libre y el juego axial del porta-cojinete.
Fig. 9-71

Note:

Check that oil nozzle points towards gear.

Nota:

Le gicleur d'huile doit être orienté côté pignon droit.

Nota:

La tobera de engrase debe indicar hacia la distribución.

72. Fit stop ring.
Fig. 9-72

72. Mettre en place la bague de butée.
Fig. 9-72

72. Colocar la arandela de empuje.
Fig. 9-72

Note:

Oil grooves must always face towards crankshaft butting shoulder. Affix stop ring with grease to prevent its falling out of recess.

Nota:

Les rainures de graissage doivent toujours être orientées face de butée du vilebrequin. Coller à la graisse la bague de butée afin qu'elle ne sorte pas de son logement.

Nota:

Las ranuras de engrase deben indicar siempre hacia el perfil de tope del cigüeñal. Pegar, con grasa, la arandela de empuje para evitar que se caiga de su asiento.

73. Install crankshaft.
Fig. 9-73

73. Mettre en place le vilebrequin.
Fig. 9-73

73. Remontar el cigüeñal.
Fig. 9-73

74. In the case of 2-cylinder engines, screw in fastening bolt for the bearing bracket.
Fig. 9-74

74. Sur un moteur à deux cylindres mettre en place la vis de fixation de la cage de palier.
Fig. 9-74

74. En motores de dos cilindros, enroscar el tornillo de fijación del porta-cojinete.
Fig. 9-74

75. Fit stop ring.
Fig. 9-75

75. Mettre en place la bague de butée.
Fig. 9-75

75. Colocar la arandela de empuje.
Fig. 9-75

Note:

Oil grooves must always face towards crankshaft butting shoulder. Affix stop ring with grease to prevent its falling out of recess.

Nota:

Les rainures de graissage doivent toujours être orientées face de butée du vilebrequin. Coller à la graisse la bague de butée afin qu'elle ne sorte pas de son logement.

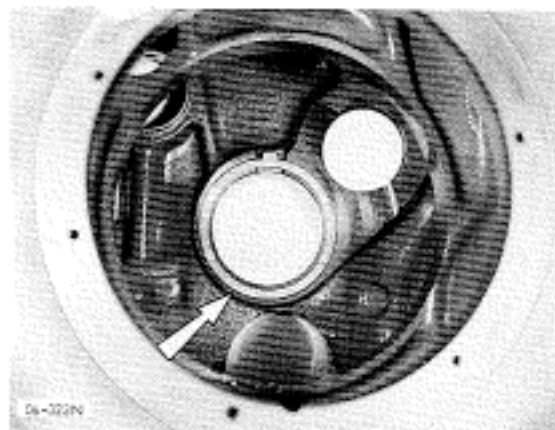
Nota:

Las ranuras de engrase deben indicar siempre hacia el perfil de tope del cigüeñal. Pegar, con grasa la arandela de empuje para evitar que se caiga de su asiento.

72. Anlauftring montieren.
Abb. 9-72

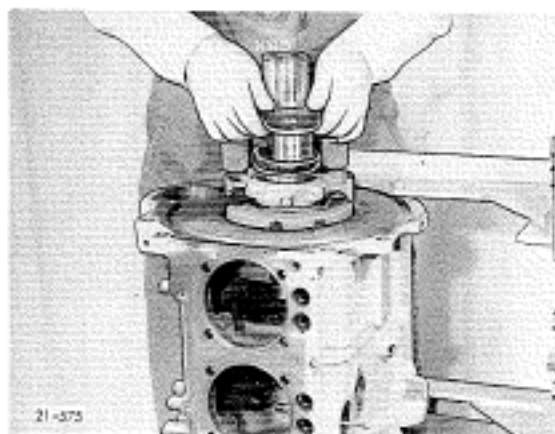
Hinweis:

Schmierölnuten müssen immer zur Anlaufschulter der Kurbelwelle weisen. Anlauftring gegen Herausfallen aus der Eindrechung mit Fett ankleben.



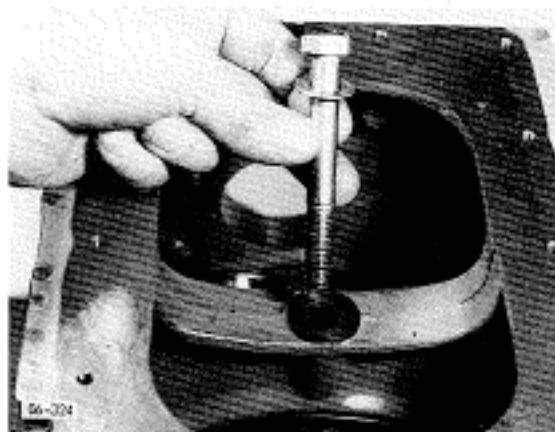
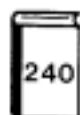
9-72

73. Kurbelwelle montieren.
Abb. 9-73



9-73

74. Bei 2-Zylindermotoren Befestigungsschraube für den Lagerstuhl einschrauben.
Abb. 9-74



9-74

75. Anlauftring montieren.
Abb. 9-75

Hinweis:

Schmierölnuten müssen immer zur Anlaufschulter der Kurbelwelle weisen. Anlauftring gegen Herausfallen aus der Eindrechung mit Fett ankleben.



9-75



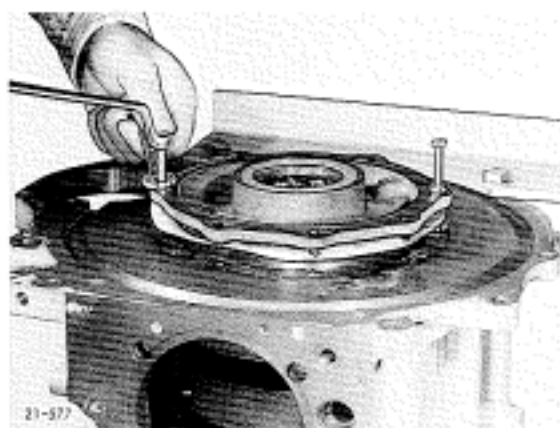
9-76



76. Lagerschild mit neuem Wellendichtring und mit neuen Dichtungen am Kurbelgehäuse ansetzen.
Abb. 9-76

Hinweis:

Es stehen Dichtungen der Dicke 0,15 mm und 0,5 mm zur Verfügung.



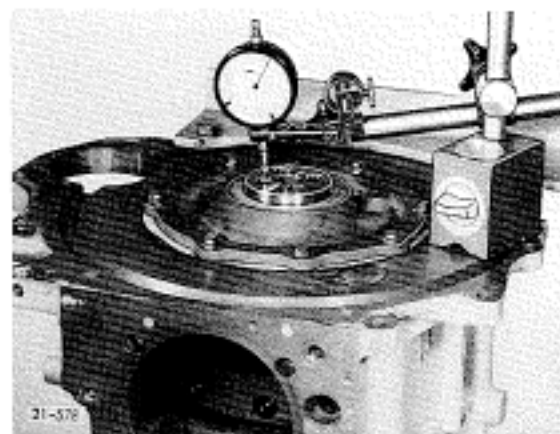
9-77



77. Lagerschild mit zwei Hilfsschrauben und dazugehörigen Muttern in das Kurbelgehäuse einziehen.
Abb. 9-77

Hinweis:

Darauf achten, daß der Anlauftring nicht aus der Eindrehung fällt.



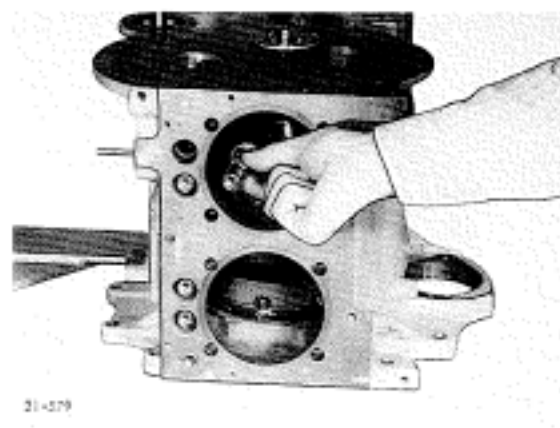
9-78



78. Hilfsschrauben entfernen. Befestigungsschrauben ein- und festschrauben. Axialspiel messen.
Abb. 9-78

Hinweis:

Abweichungen mit Dichtung(en) korrigieren.



9-79



79. Stößel einsetzen und auf Anlage schieben.
Abb. 9-79

76. Place endshield complete with new shaft seal and new gaskets into position on crankcase.
Fig. 9-76

Note:

Gaskets of 0.15 mm and 0.5 mm thickness are available.

76. Présenter la flasque de palier avec le joint d'arbre neuf et les joints neufs sur le carter-moteur.
Fig. 9-76

Nota:

Deux épaisseurs de joint sont disponibles: 0,15 mm et 0,5 mm.

76. Colocar la gualdera de cojinete provista de un retén y juntas nuevos en el cárter del motor.
Fig. 9-76

Nota:

Quedan disponibles juntas de 0,15 mm y 0,5 mm de espesor.

77. Pull endshield into place in crankcase with the aid of two auxiliary bolts and nuts.
Fig. 9-77

Note:

Ensure that stop ring does not fall out of recess.

77. Positionner la flasque de palier dans le carter-moteur à l'aide de deux vis vérin et des écrous.
Fig. 9-77

Nota:

Veiller à ce que la bague de butée ne sorte pas de son logement.

77. Insertar la gualdera de cojinete en el cárter con ayuda de dos pernos auxiliares y tuercas.
Fig. 9-77

Nota:

Cuidar de que la arandela de empuje no se caiga de su asiento.

78. Remove auxiliary bolts. Screw in and tighten mounting bolts. Measure axial play.
Fig. 9-78

Note:

Correct as necessary with gasket(s).

78. Enlever les vis vérin. Mettre en place et serrer les vis de fixation. Mesurer le jeu axial.
Fig. 9-78

Nota:

Correction des écarts à l'aide de joint(s).

78. Sacar los pernos auxiliares. Enroscar y apretar los tornillos de fijación. Medir el juego axial.
Fig. 9-78

Nota:

Corregir eventuales diferencias mediante juntas.

79. Insert and push home tappets.
Fig. 9-79

79. Mettre en place le poussoir et l'enfoncer jusqu'en application.
Fig. 9-79

79. Introducir los empujadores hasta que queden a tope.
Fig. 9-79

80. Install camshaft together with stop washer affixed under camshaft gear.
Fig. 9-80

80. Poser l'arbre à cames avec la bague de butée située sous le pignon d'arbre à cames.
Fig. 9-80

80. Introducir el árbol de levas con arandela de empuje dispuesta debajo de la rueda dentada.
Fig. 9-80

Note:

Affix stop washer to camshaft gear with grease.

Nota:

Coller à la graisse la bague de butée sur le pignon d'arbre à cames.

Nota:

Pegar, con grasa, la arandela de empuje en la rueda dentada.

81. Insert oil pump.
Fig. 9-81

81. Mettre en place la pompe à huile.
Fig. 9-81

81. Introducir la bomba de aceite.
Fig. 9-81

82. Twist oil pump into correct position. Insert fastening screw complete with new copper sealing ring and tighten up.
Fig. 9-82

82. Positionner la pompe à huile. Mettre en place la vis de fixation avec un joint neuf en cuivre, puis la serrer.
Fig. 9-82

82. girar la bomba hasta que quede en la posición correcta. Colocar el tornillo de fijación provisto de una junta de cobre nueva y apretarlo.
Fig. 9-82

83. Fit crankshaft gear. Observe correct mating of gear markings.
Fig. 9-83

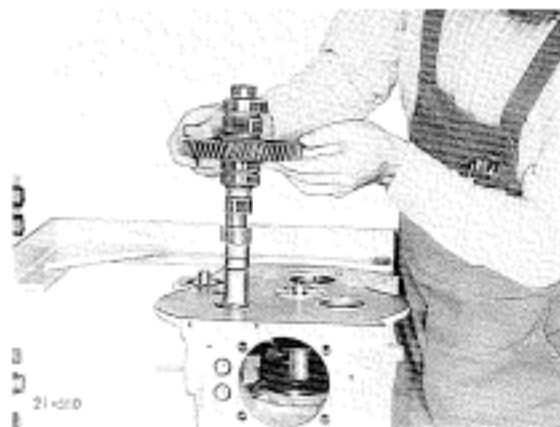
83. Monter le pignon de vilebrequin. Veiller à ce que les repères des pignons coïncident.
Fig. 9-83

83. Montar el piñón del cigüeñal. Observar la coincidencia de las marcas en las ruedas dentadas.
Fig. 9-83

80. Nockenwelle mit Anlaufscheibe die unter dem Nockenwellenzahnrad sitzt einbauen.
Abb. 9-80

Hinweis:

Anlaufscheibe mit Fett am Nockenwellenzahnrad ankleben.



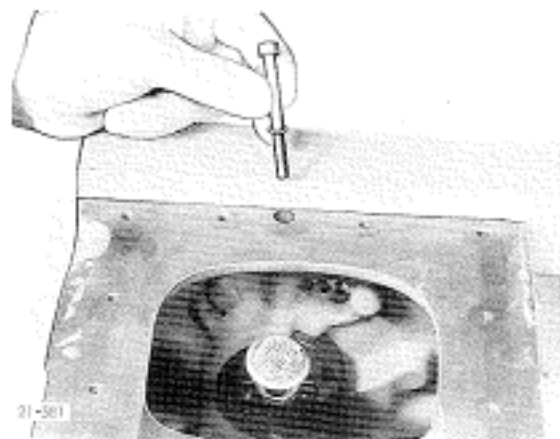
9-80

81. Schmierölpumpe einsetzen.
Abb. 9-81



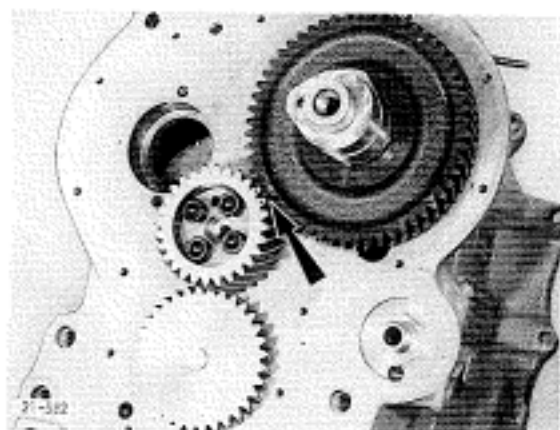
9-81

82. Schmierölpumpe in Position drehen. Befestigungsschraube mit neuem Cu-Dichtring einsetzen und festdrehen.
Abb. 9-82

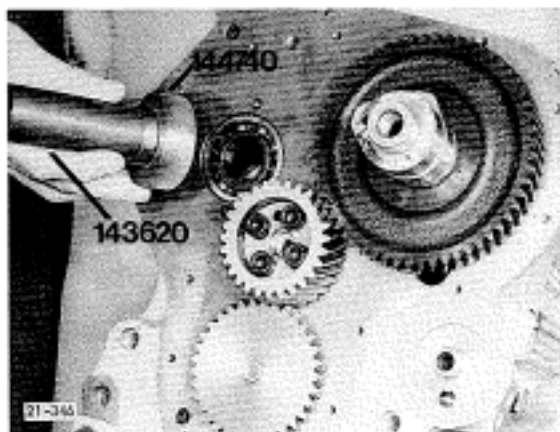


9-82

83. Kurbelwellenzahnrad montieren. Auf Übereinstimmung der Zahnradmarkierungen zueinander achten.
Abb. 9-83



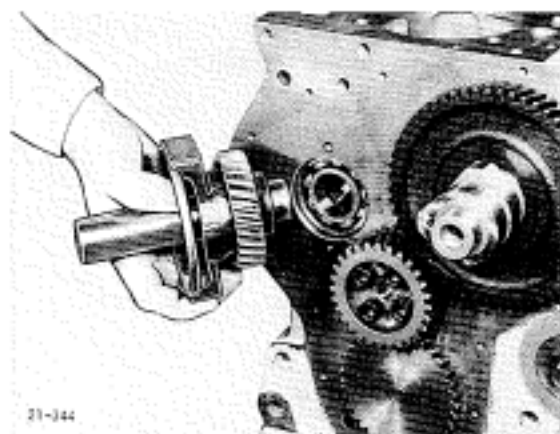
9-83



9-84



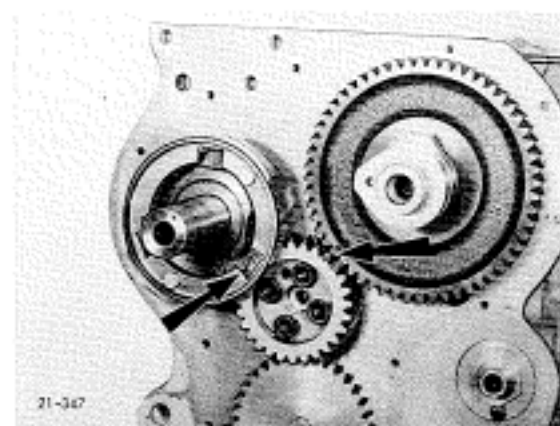
84. Kugellager montieren.
Abb. 9-84



9-85



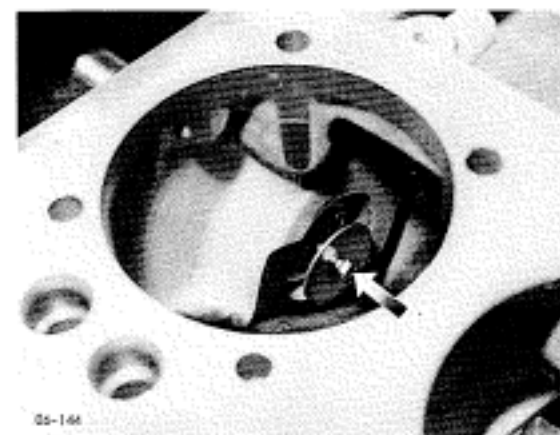
85. Antriebswelle einbauen.
Abb. 9-85



9-86



86. Auf Übereinstimmung der Zahnrad-
markierungen zueinander achten.
Abb. 9-86



9-87



87. Antriebswelle mit Befestigungs-
schraube und großer Scheibe festdrehen.
Schraube mit DEUTZ DW 60 sichern.
Abb. 9-87



84. Install ball bearing.
Fig. 9-84

84. Monter le roulement à billes.
Fig. 9-84

84. Insertar el cojinete de
bolas.
Fig. 9-84

85. Install drive shaft.
Fig. 9-85

85. Mettre en place l'arbre
d'entraînement.
Fig. 9-85

85. Montar el árbol de acciona-
miento.
Fig. 9-85

86. Observe correct mating of
gear markings.
Fig. 9-86

86. Veiller à ce que les repères
des pignons coïncident.
Fig. 9-86

86. Observar la coincidencia de
las marcas en las ruedas denta-
das.
Fig. 9-86

87. Secure drive shaft with fa-
stening bolt and large washer.
Apply DEUTZ DW 60 locking com-
pound to bolt.
Fig. 9-87

87. Serrer l'arbre d'entraînement
avec la vis de fixation et la
grande cale. Freiner la vis avec
DEUTZ DW 60.
Fig. 9-87

87. Apretar el árbol de acciona-
miento con el tornillo de fija-
ción dotado de una arandela
grande. Afianzar el tornillo me-
diante DEUTZ DW 60.
Fig. 9-87

88. Install flyweights in retaining ring and refit centrifugal governor.
Fig. 9-88

88. Accrocher les masselottes dans la bague de support et monter le régulateur centrifuge.
Fig. 9-88

88. Enganchar los pesos centrifugos en el anillo de sujeción y montar el regulador centrifugo.
Fig. 9-88

89. Check distance from governor plate to crankcase.
Fig. 9-89

89. Vérifier la distance entre le plateau du régulateur et le carter-moteur.
Fig. 9-89

89. Comprobar la distancia entre el plato de regulador y el cárter del motor.
Fig. 9-89

Note:

Correct as necessary by means of shim(s).
See Chapter 5, Fig. 5-130

Nota:

Correction des écarts à l'aide de rondelle(s) de compensation.
Voir chapitre 5, Fig. 5-130.

Nota:

Corregir eventuales diferencias mediante una arandela de suplemento. Ver el capítulo 5, Fig. 5-130.

90. Press in shaft seal.
Fig. 9-90

90. Enfoncer le joint d'arbre.
Fig. 9-90

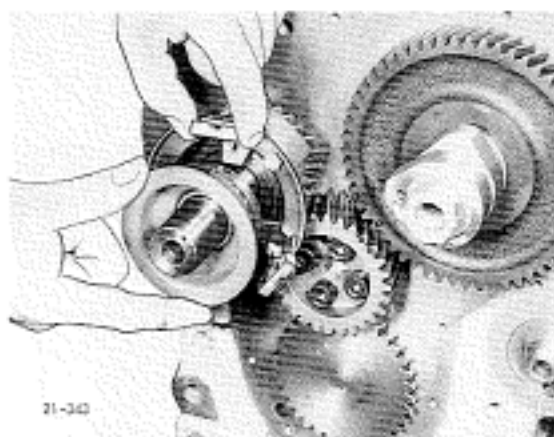
90. Inserta el retén.
Fig. 9-90

91. Observe locating pins in front cover.
Fig. 9-91

91. S'assurer de la présence des pions de centrage dans le couvercle avant.
Fig. 9-91

91. Observar las espigas de centrado en la tapa delantera.
Fig. 9-91

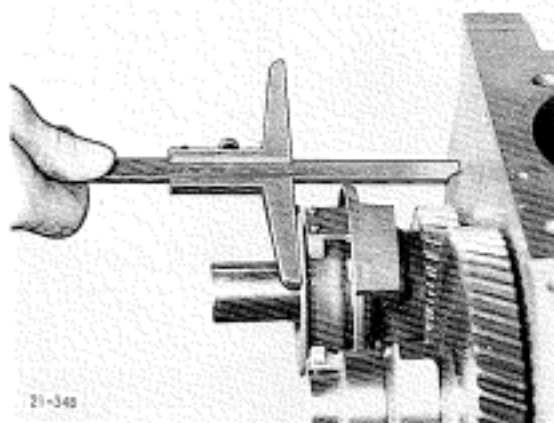
88. Fliehgewichte im Haltering einhängen und den Fliehkraftregler montieren.
Abb. 9-88



21-343

9-88

89. Abstandsmaß vom Reglerteller zum Kurbelgehäuse prüfen.
Abb. 9-89



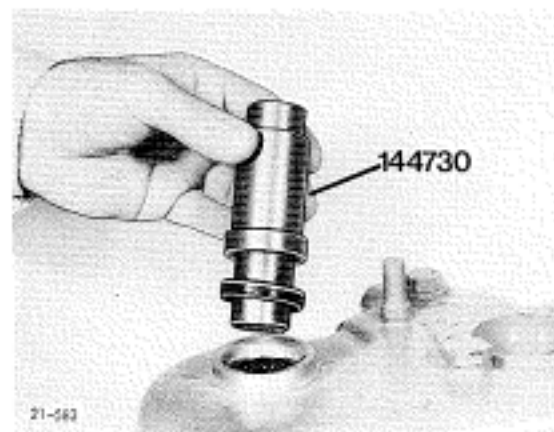
21-345

9-89

Hinweis:

Abweichungen mit Ausgleichring korrigieren.
Siehe Kapitel 5, Abb. 5-130

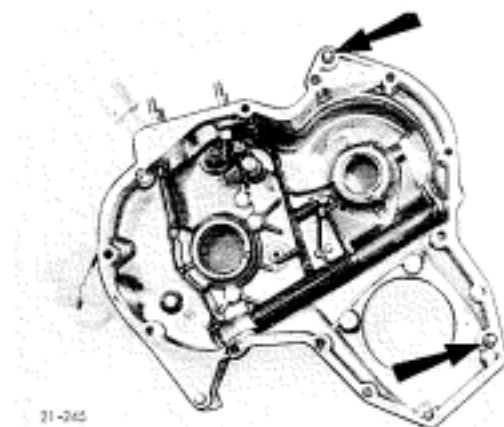
90. Wellendichtring einpressen.
Abb. 9-90



21-343

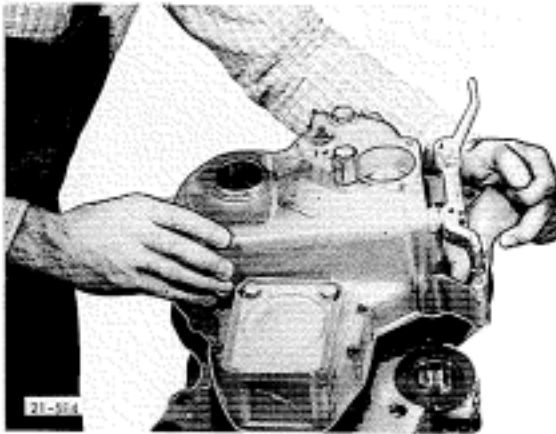
9-90

91. Auf Zentrierstifte im vorderen Deckel achten.
Abb. 9-91



21-345

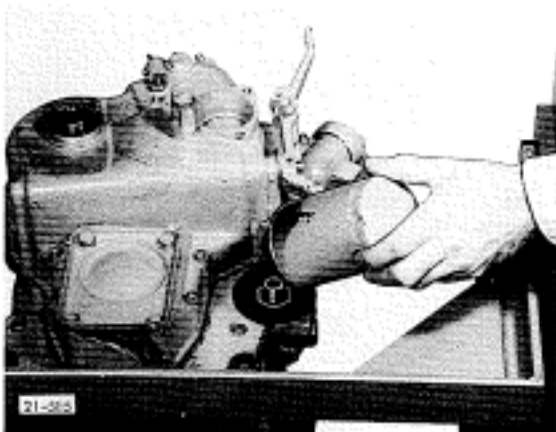
9-91



9-92



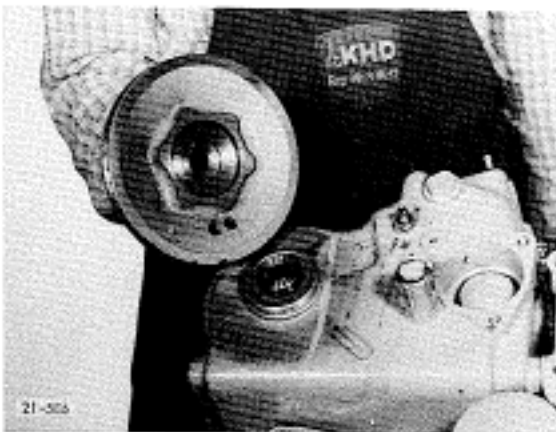
92. Vorderen Deckel mit Dichtmittel DEUTZ DW 47 montieren.
Abb. 9-92



9-93



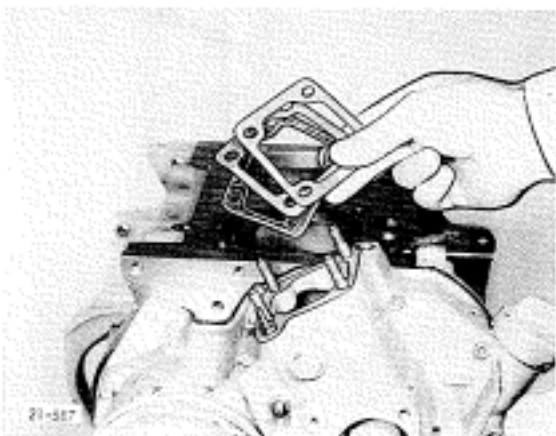
93. Ölfilter montieren.
Abb. 9-93



9-94



94. Keilriemenscheibe montieren. Spannhülse muß in die Keilriemenscheibe einrasten. Befestigungsschraube nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 9-94



9-95



95. Dichtung und Ausgleichscheiben auf die Einspritzpumpenauflage auflegen.
Abb. 9-95

92. Apply DEUTZ DW 47 sealing compound to front cover and mount cover.
Fig. 9-92

92. Monter le couvercle avant avec de la pâte d'étanchéité DEUTZ DW 47.
Fig. 9-92

92. Montar la tapa delantera untada con pasta hermetizante DEUTZ DW 47.
Fig. 9-92

93. Mount oil filter.
Fig. 9-93

93. Monter le filtre à huile.
Fig. 9-93

93. Montar el filtro de aceite.
Fig. 9-93

94. Mount V-belt pulley. Dowel sleeve must engage in pulley. Tighten fastening bolt as specified.
Fig. 9-94

94. Monter la poulie à gorge. La goupille élastique doit être en prise dans la poulie à gorge. Serrer la vis de fixation selon prescriptions de serrage.
Fig. 9-94

94. Montar la polea trapecial. El manguito de sujeción debe encajar en la polea. Apretar el tornillo de fijación según se prescribe.
Fig. 9-94

95. Place gasket and shims on injection pump seating.
Fig. 9-95

95. Poser le joint et les cales de compensation sur le plan d'appui de la pompe d'injection.
Fig. 9-95

95. Colocar la junta y las arandelas de suplemento sobre el asiento para la bomba de inyección.
Fig. 9-95

96. Measure distance to cam base circle. Correct as necessary by means of shims.
Fig. 9-96

96. Mesurer la distance jusqu'au cercle initial des cames. Corrections à l'aide de cales de compensation.
Fig. 9-96

96. Medir la distancia entre el asiento y el círculo base de la leva y corregirla mediante arandelas.
Fig. 9-96

97. Injection pump installation dimension.
Fig. 9-97

97. Cote de montage de la pompe d'injection.
Fig. 9-97

97. Medida de montaje de la bomba de inyección.
Fig. 9-97

98. Place governor lever clevis in installation position relative to injection pump.
Fig. 9-98

98. Mettre la fourchette du levier du régulateur en position de montage par rapport à la pompe d'injection.
Fig. 9-98

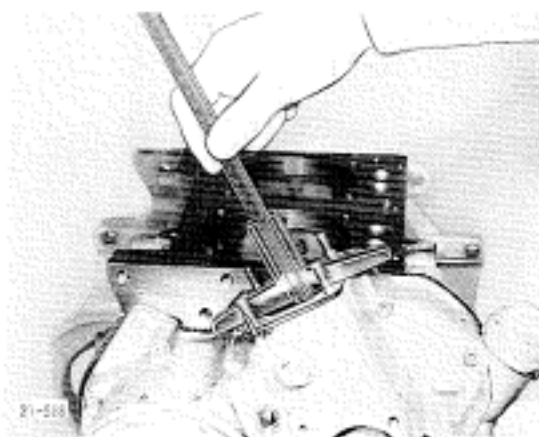
98. Ajustar la palanca del regulador en la posición de montaje correcta respecto a la bomba de inyección.
Fig. 9-98

99. Set control rod flush with injection pump housing.
Fig. 9-99

99. La crémaillère doit être à fleur avec le corps de la pompe d'injection.
Fig. 9-99

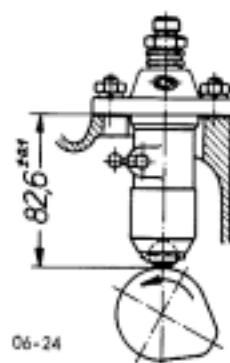
99. Poner la varilla de regulación a ras con la caja de la bomba de inyección.
Fig. 9-99

96. Abstand bis zum Nockengrundkreis messen. Korrekturen durch Ausgleichscheiben korrigieren.
Abb. 9-96



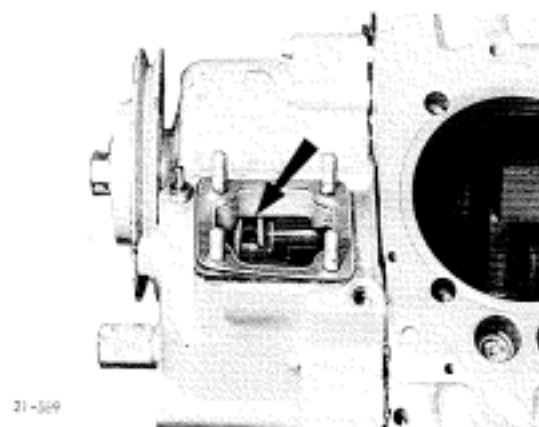
9-96

97. Einbaumaß der Einspritzpumpe.
Abb. 9-97



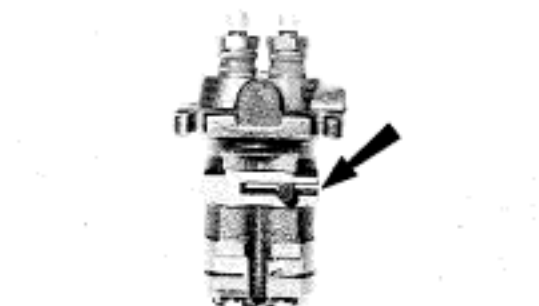
9-97

98. Gabel des Reglerhebels in Einbauposition zur Einspritzpumpe stellen.
Abb. 9-98

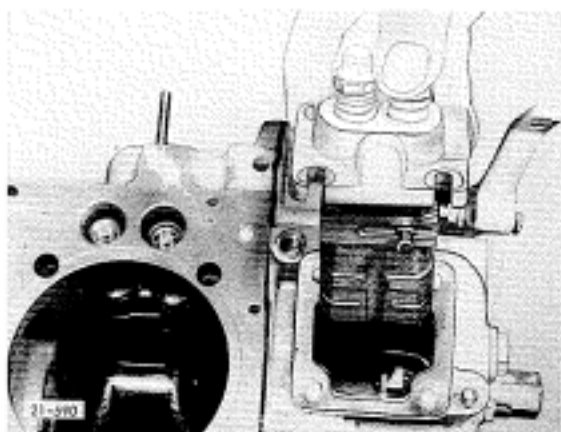


9-98

99. Regelstange bündig mit dem Einspritzpumpengehäuse stellen.
Abb. 9-99



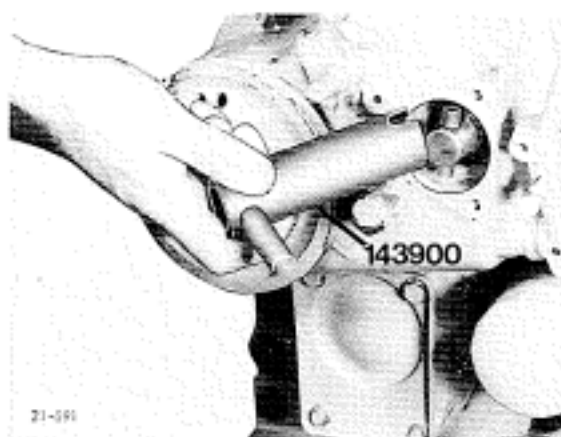
9-99



9-100



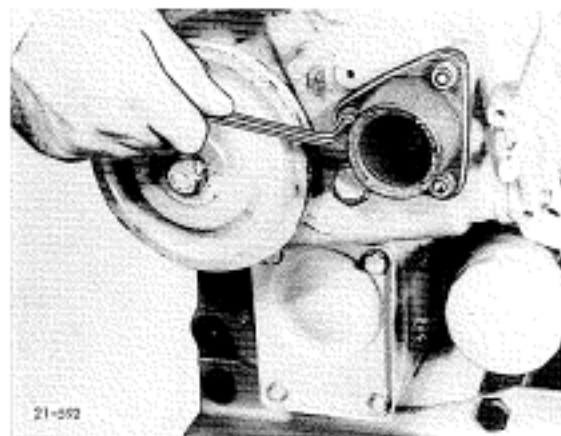
100. Einspritzpumpe einbauen.
Abb. 9-100



9-101



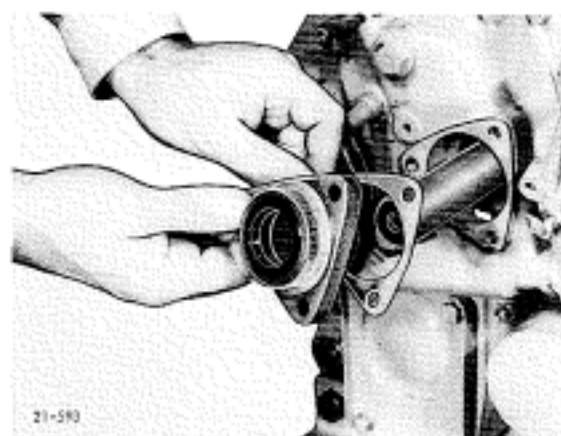
101. Bei handanlaßbaren Motoren
Andrehklaue linksdrehend einschrauben.
Abb. 9-101



9-102



102. Führungsflansch der Andrehklaue
anbauen.
Abb. 9-102



9-103



103. Lagerflansch mit neuen Dichtungen
bei Kraftabnahme an der Nockenwelle
montieren.
Abb. 9-103



Hinweis:

Ölrücklaufbohrung muß nach unten
weisen.



100. Mount injection pump.
Fig. 9-100

100. Monter la pompe d'injection.
Fig. 9-100

100. Montar la bomba de inyección.
Fig. 9-100

101. In the case of hand-started engines, screw in cranking dog (left-hand thread).
Fig. 9-101

101. Sur les moteurs lancés à la manivelle, visser la dent de loup pas à gauche.
Fig. 9-101

101. En motores de arranque manual, enroscar la garra de arranque con giro a la izquierda.
Fig. 9-101

102. Mount guide flange of cranking dog.
Fig. 9-102

102. Monter la flasque pilote de la dent de loup.
Fig. 9-102

102. Montar la brida de guía de la garra de arranque.
Fig. 9-102

103. Mount bearing flange with new seals for camshaft power take-off, if applicable.
Fig. 9-103

103. S'il y a prise de puissance sur l'arbre à cames, monter la bride de palier avec des joints neufs.
Fig. 9-103

103. En motores con toma de fuerza en el árbol de levas, montar la brida de soporte provista de juntas nuevas.
Fig. 9-103

Note:

Oil return port must face downwards.

Nota:

L'alésage de retour d'huile doit être orienté vers le bas.

Nota:

El orificio para el retorno del aceite debe indicar hacia abajo.

REASSEMBLING CYLINDER UNIT

MONTAGE D'UNE UNITE DE CYLINDRE

MONTAJE DE LA UNIDAD DE CILINDRO

104. Insert one circlip in piston.
Fig. 9-104

104. Monter un circlip dans le piston.
Fig. 9-104

104. Colocar un anillo de retención en el pistón.
Fig. 9-104

105. Reassemble piston and connecting rod. The arrow on the piston crown and the connecting rod joint face further away from the piston pin must point towards the same side.
Fig. 9-105

105. Présenter le piston sur la bielle. La flèche sur la tête de piston et le plan d'intersection de la fourche de bielle le plus éloigné de l'axe de piston doivent être orientés du même côté.
Fig. 9-105

105. Unir el pistón y la biela. La flecha en la cabeza del pistón y la cara de unión de la cabeza de biela más distanciada del bulón del pistón deben indicar hacia el mismo lado.
Fig. 9-105

106. Insert second circlip.
Fig. 9-106

106. Mettre en place le deuxième circlip.
Fig. 9-106

106. Colocar el segundo anillo de retención.
Fig. 9-106

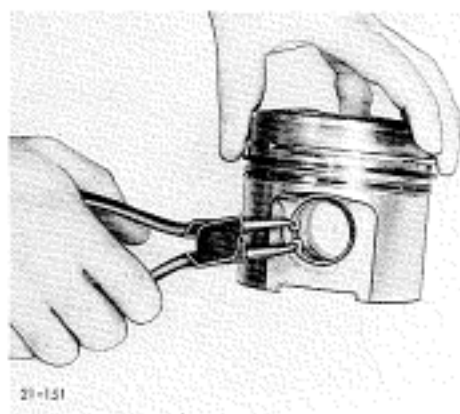
107. Place piston rings so that gaps are offset.
Fig. 9-107

107. Tiercer les coupes des segments.
Fig. 9-107

107. Desplazar entre sí los cortes de los aros de pistón.
Fig. 9-107

ZYLINDEREINHEIT MONTIEREN

104. Einen Sicherungsring im Kolben einsetzen.
Abb. 9-104



9-104

105. Kolben mit der Pleuelstange montieren. Der Pfeil auf dem Kolbenboden und die kolbenbolzenfernere Trennfläche des Pleuefußes müssen auf die gleiche Seite zeigen.
Abb. 9-105



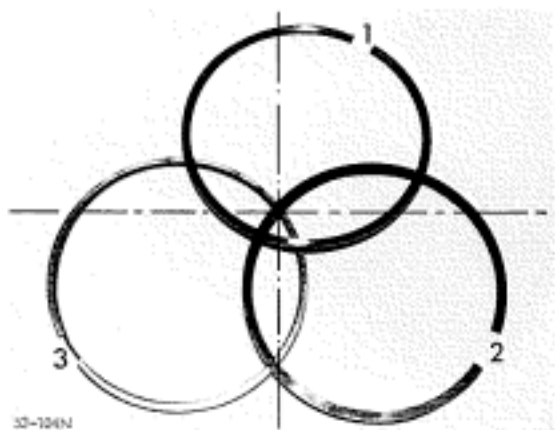
9-105

106. Zweiten Sicherungsring einsetzen.
Abb. 9-106

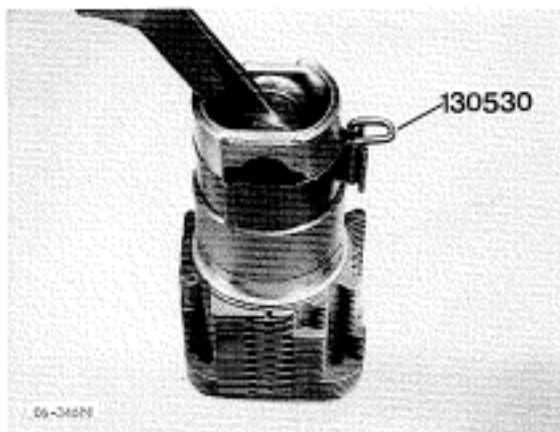


9-106

107. Kolbenringstöße zueinander versetzen.
Abb. 9-107



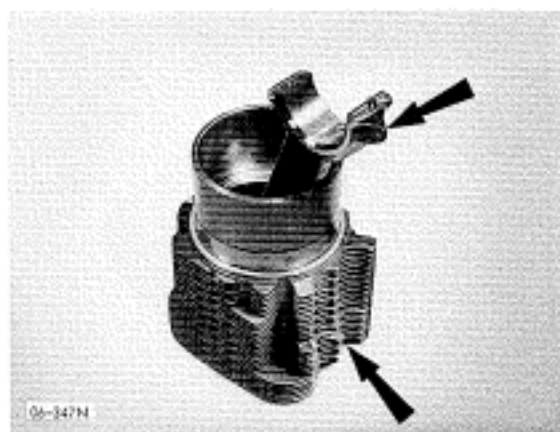
9-107



9-108



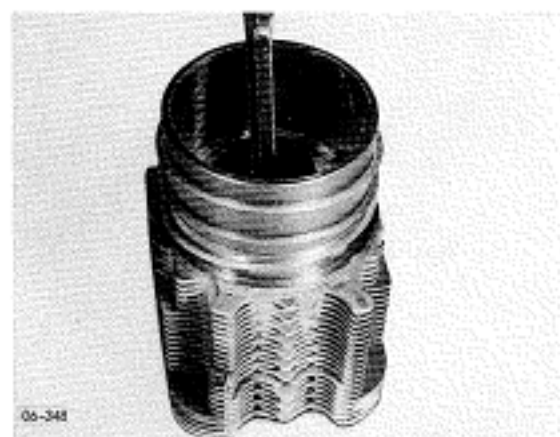
108. Kolben in den Zylinder einschieben.
Abb. 9-108



9-109



109. Die kolbenbolzenfernere Trennfläche der Pleuelstange zur Seite der Stoßstangenschutzrohre ausrichten.
Abb. 9-109



9-110



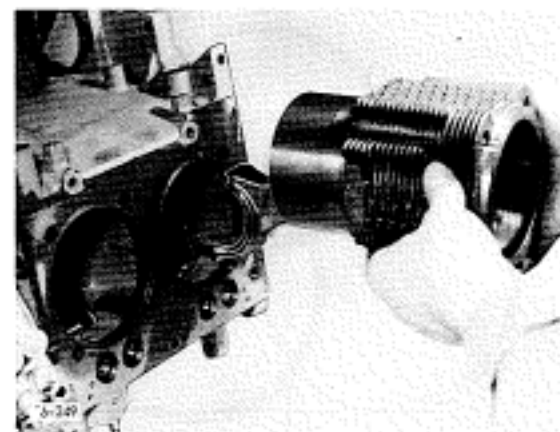
110. Ausgleichscheiben mit etwas Fett montieren.

Abb. 9-110



Hinweis:

Um nach der Kolbenabstandsmessung eine Korrektur ohne Ausbau des Zylinders zu ermöglichen, ist es ratsam drei Ausgleichscheiben aufzulegen.



9-111



111. Lagerschale im Pleuefuß einsetzen und Zylindereinheit montieren.
Abb. 9-111



108. Push piston into cylinder.
Fig. 9-108

108. Introduire le piston dans le cylindre.
Fig. 9-108

108. Introducir el pistón en el cilindro.
Fig. 9-108

109. Align so that the connecting rod joint face further away from the piston pin points towards the pushrod cover tube side.
Fig. 9-109

109. Orienter le plan d'intersection de la fourche de bielle le plus éloigné de l'axe de piston côté tubes de protection de tiges de culbuteurs.
Fig. 9-109

109. Observar que la cara de unión de la cabeza de biela más distanciada el bulón indique hacia el lado de los tubos protectores para las varillas de empuje.
Fig. 9-109

110. Affix shims in place with a little grease.
Fig. 9-110

110. Monter les cales de compensation avec un peu de graisse.
Fig. 9-110

110. Montar los aros de reglaje untados con un poco de grasa.
Fig. 9-110

Note:

To permit correction without having to remove cylinder following piston crown clearance measurement, fit preferably three shims.

Nota:

Afin de permettre, sans déposer du cylindre une correction après mesure de l'espace neutre, il convient de monter trois cales de compensation.

Nota:

Para poder corregir, posteriormente, el espacio muerto del pistón sin desmontaje del cilindro, recomendamos colocar tres aros de reglaje.

111. Fit bearing shell in connecting rod base and insert cylinder unit.
Fig. 9-111

111. Loger le demi-coussinet dans la fourche de bielle et monter l'unité de cylindre.
Fig. 9-111

111. Colocar el semicojinete en la cabeza de biela y montar la unidad de cilindro.
Fig. 9-111

112. Fit base of connecting rod onto crankpin.
Fig. 9-112

Note:

Joint face further away from piston pin must point towards tappet side.

112. Présenter la fourche de bielle sur le maneton.
Fig. 9-112

Nota:

Le plan d'intersection de la fourche de bielle le plus éloigné de l'axe de piston doit être orienté côté poussoirs.

112. Aplicar la cabeza de biela contra la muñequilla.
Fig. 9-112

Nota:

La cara unión más distanciada al bulón del pistón debe indicar hacia el lado de los empujadores.

113. Fit big-end bearing cap (with bearing shell in place). Tighten bolts as specified.
Fig. 9-113

113. Monter le chapeau de tête de bielle pourvu du demi-coussinet. Serrer les vis selon prescriptions de serrage.
Fig. 9-113

113. Montar la tapa con el semi-cojinete. Apretar los tornillos según se prescribe.
Fig. 9-113

114. Mount crankcase cover, using DEUTZ DW 47 sealant.
Fig. 9-114

114. Monter le couvercle du carter-moteur avec de la pâte d'étanchéité DEUTZ DW 47.
Fig. 9-114

114. Montar la tapa del cárter del motor untada con pasta hermetizante DEUTZ DW 47.
Fig. 9-114

115. Mount flywheel. Tighten bolts as specified.
Fig. 9-115

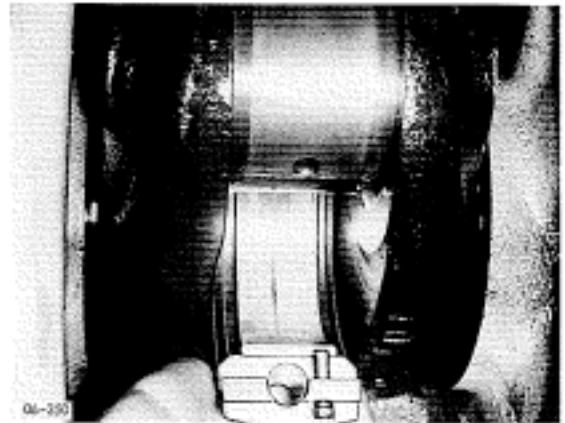
115. Monter le volant. Serrer les vis selon prescriptions de serrage.
Fig. 9-115

115. Montar el volante. Apretar los tornillos según se prescribe.

112. Pleußfuß am Hubzapfen ansetzen.
Abb. 9-112

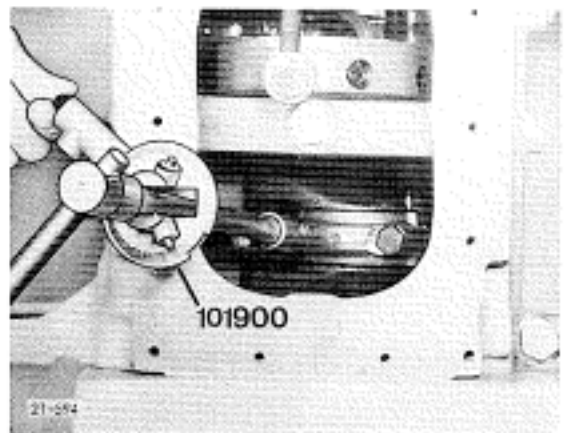
Hinweis:

Kolbenbolzenfernere Trennfläche muß zur Stoßseite weisen.



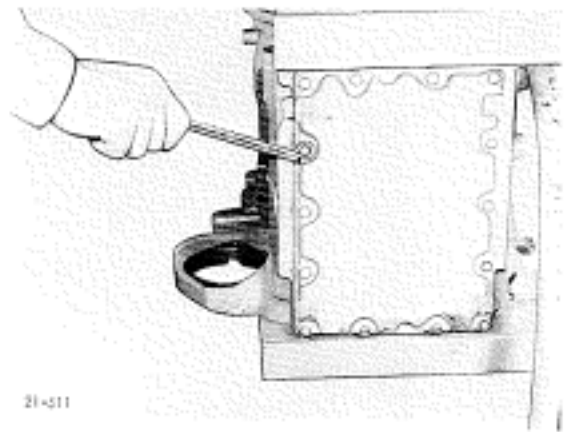
9-112

113. Pleuellagerdeckel mit Lagerschale montieren. Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 9-113



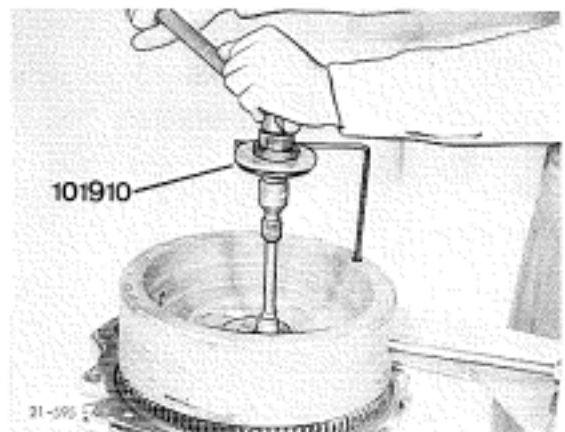
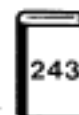
9-113

114. Kurbelgehäusedeckel mit Dichtmittel DEUTZ DW 47 anbauen.
Abb. 9-114

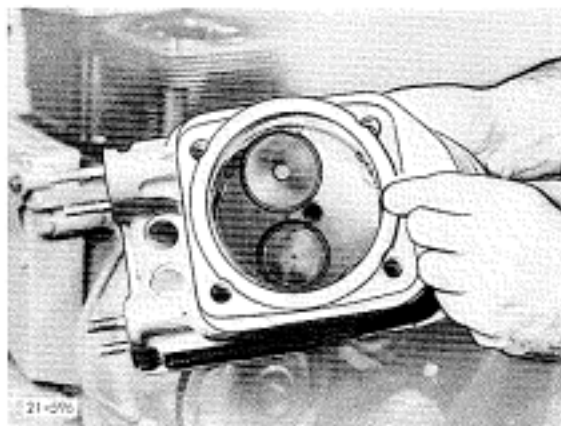


9-114

115. Schwungrad montieren. Schrauben nach Anziehvorschrift festdrenen.
Abb. 9-115



9-115



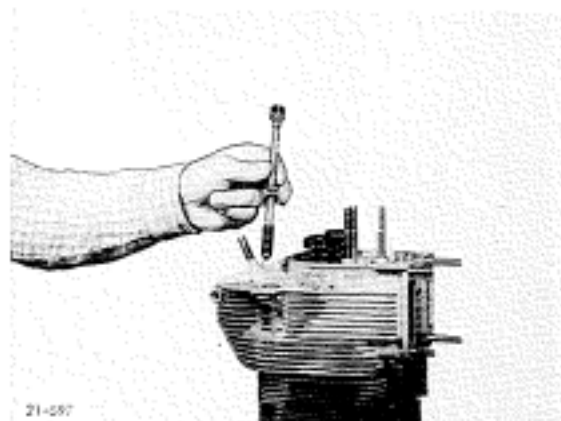
9-116



116. Dichtring mit etwas Fett ankleben.
Abb. 9-116

Hinweis:

Aussparungen im Dichtring beachten.
Ältere Zylinderkopfvarianten haben
keinen Dichtring.
Kolbenabstand prüfen. Siehe Kapitel 2.



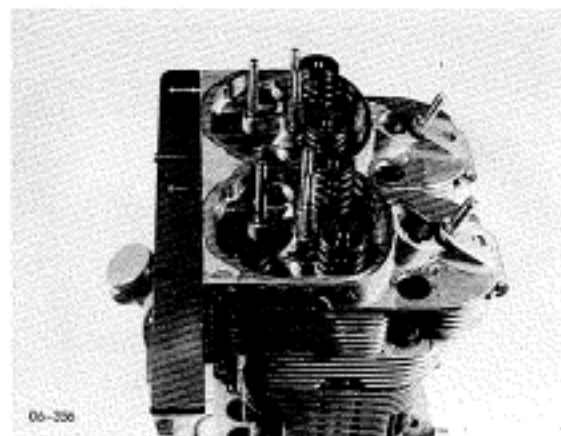
9-117



117. Zylinderkopf aufsetzen. Am Ge-
winde leicht eingelöte Zylinderkopf-
schrauben mit Unterlegscheiben einsetzen.
Abb. 9-117

Hinweis:

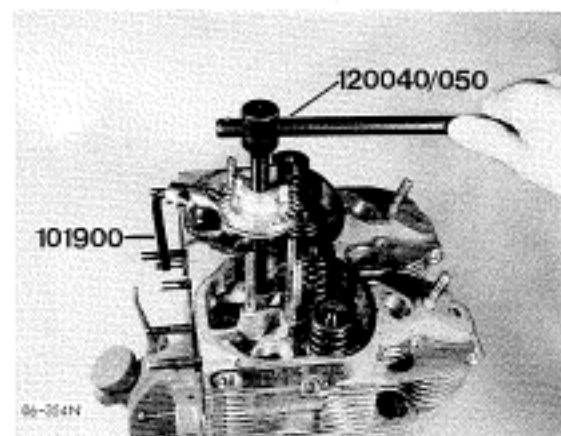
Zylinderkopfschrauben vor der Montage
auf Wiederverwendbarkeit prüfen.



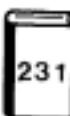
9-118



118. Zylinderköpfe zueinander aus-
richten.
Abb. 9-118



9-119



119. Zylinderkopfschrauben nach
Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 9-119

English	Français	Spanish	FL 511/W
<p>116. Affix sealing ring with grease. Fig. 9-116</p> <p><u>Note:</u></p> <p>Observe recesses in sealing ring. Earlier types of cylinder head have no sealing ring. Check piston crown clearance (see Chapter 2).</p>	<p>116. Fixer la bague de joint d'un peu de graisse. Fig. 9-116</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>Tenir compte des évidements de la bague de joint. Les plus anciennes variantes de culasses ne sont pas équipées d'une bague de joint. Vérification de l'espace neutre, voir chapitre 2.</p>	<p>116. Pegar, con un poco de grasa, el anillo de cierre. Fig. 9-116</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>Observar los rebajes en el anillo de cierre. Las variantes de culata más antiguas no llevan un anillo de cierre. Comprobar el espacio muerto del pistón. Ver el capítulo 2.</p>	
<p>117. Position cylinder head. Insert cylinder head bolts, complete with washers, with threads lightly oiled. Fig. 9-117</p> <p><u>Note:</u></p> <p>Check cylinder head bolts before reusing.</p>	<p>117. Poser la culasse. Mettre en place les vis de culasse au filet légèrement huilé et les cales. Fig. 9-117</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>Vérifier avant le montage, si les vis de culasse peuvent être réutilisées.</p>	<p>117. Colocar la culata. Colocar los tornillos de culata con su rosca ligeramente aceitada y provistos de arandelas. Fig. 9-117</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>Antes de remontar los tornillos de culata comprobar si pueden seguir empleándose.</p>	
<p>118. Align cylinder heads. Fig. 9-118</p>	<p>118. Aligner les culasses. Fig. 9-118</p>	<p>118. Alinaer las culatas. Fig. 9-118</p>	
<p>119. Tighten cylinder head bolts as specified. Fig. 9-119</p>	<p>119. Serrer les vis de culasse selon prescriptions de serrage. Fig. 9-119</p>	<p>119. Apretar los tornillos de culata según se prescribe. Fig. 9-119</p>	

120. Screw in brass plugs, provided with new copper sealing rings, and tighten as specified. Fig. 9-120

120. Visser les bouchons filetés en laiton et les joints neufs en cuivre et les serrer selon prescriptions de serrage. Fig. 9-120

120. Enroscar los tapones de latón provistos de juntas de cobre nuevas y apretarlos según se prescribe. Fig. 9-120

121. Fit spring on pushrod cover tube and compress by special tool. Fig. 9-121

121. Enfiler le ressort de compression sur le tube de protection de tige de culbuteur, puis comprimer le ressort. Fig. 9-121

121. Colocar el resorte de presión sobre el tubo protector para varilla de empuje y tensarlo. Fig. 9-121

122. Preassemble pushrod cover tube.

122. Remonter le tube de protection de tige de culbuteur.

122. Rearmar el tubo protector.

Assembly sequence:

1. Profile washer
 2. Lower profile seal
 3. Upper profile seal
- Fig. 9-122

Ordre de montage:

1. Rondelle profilée
 2. Joint profilé inférieur
 3. Joint profilé supérieur
- Fig. 9-122

Orden de rearmado:

1. Arandela perfilada
 2. Junta perfilada inferior
 3. Junta perfilada superior
- Fig. 9-122

Note:

Always renew profile seals.

Nota:

Toujours remplacer les joints profilés.

Nota:

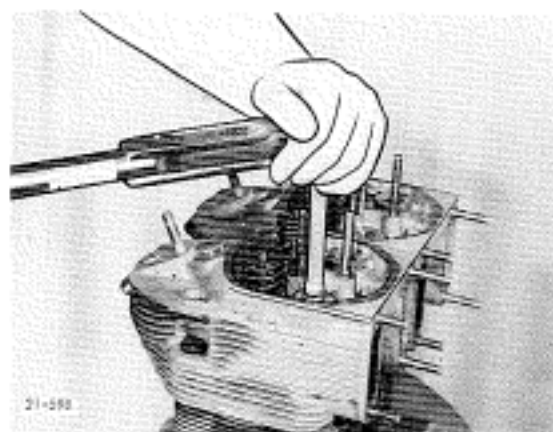
Emplear siempre juntas perfiladas nuevas.

123. Introduce tube first into the crankcase, and then into the cylinder head. Withdraw spring compressing tool. Fig. 9-123

123. Engager le tube de protection de tige de culbuteur d'abord dans le carter-moteur, puis dans la culasse. Retirer l'outil de compression de ressorts. Fig. 9-123

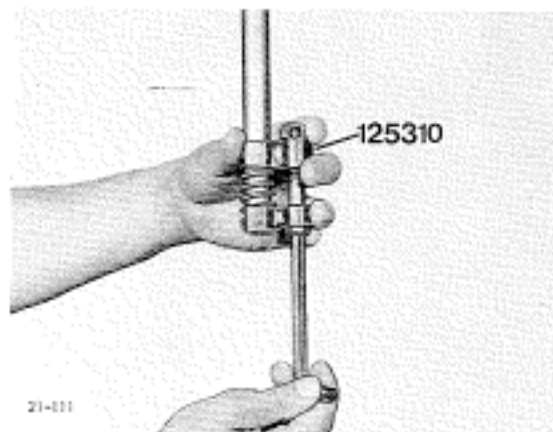
123. Introducir el tubo protector primero en el cárter del motor y después, en la culata. Sacar el compresor de resortes. Fig. 9-123

120. Messingverschlußschrauben mit Cu-Dichtringen einschrauben und nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 9-120



9-120

121. Druckfeder auf das Stoßstangenschutzrohr aufschieben und spannen.
Abb. 9-121



9-121

122. Stoßstangenschutzrohr komplettieren.

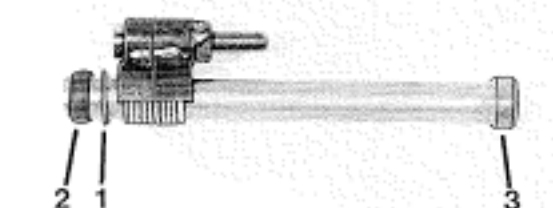
Zusammenbaufolge:

1. Profilscheibe
2. Untere Profildichtung
3. Obere Profildichtung

Abb. 9-122

Hinweis:

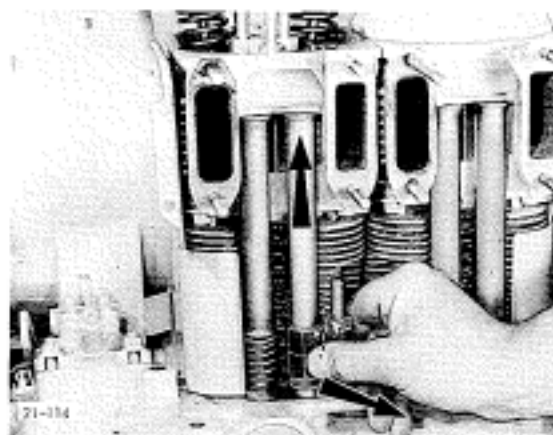
Profildichtungen immer erneuern.



21-312

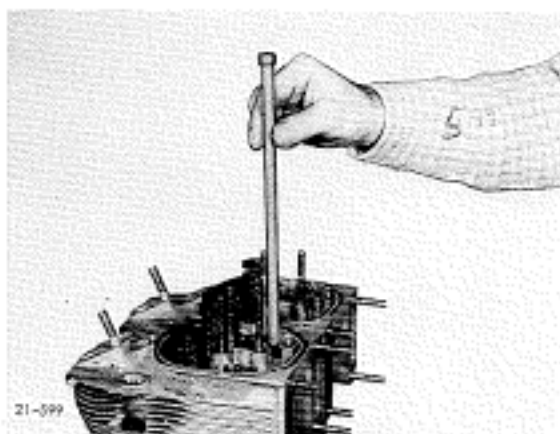
9-122

123. Stoßstangenschutzrohr zuerst in das Kurbelgehäuse, dann in den Zylinderkopf schieben. Federspanner herausziehen.
Abb. 9-123



21-314

9-123



9-124



124. Stoßstangen einsetzen.
Abb. 9-124



9-125

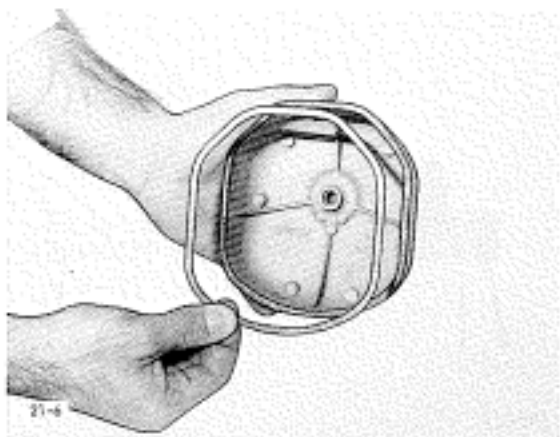


125. Kipphebelbock montieren. Muttern
nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 9-125



Hinweis:

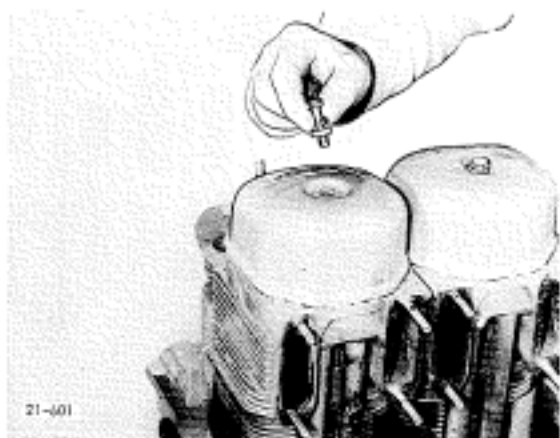
Ventilspiel einstellen, siehe Kapitel 2.



9-126



126. Dichtung mit Dichtungsmasse an-
kleben. Graphitierte Fläche zum Zy-
linderkopf weisend.
Abb. 9-126



9-127



127. Zylinderkopfhaube aufbauen.
Befestigungsschraube mit Dichtung
einsetzen.
Abb. 9-127



Hinweis:

Befestigungsschraube der Zylinderkopf-
haube mit Dekompressionseinrichtung
hat einen Cu-Dichtring.



124. Insert pushrods.
Fig. 9-124

124. Mettre en place les tiges de culbuteurs.
Fig. 9-124

124. Introducir las varillas de empuje.
Fig. 9-124

125. Fit rocker arm bracket.
Tighten nuts as specified.
Fig. 9-125

125. Monter le support de culbuteurs. Serrer les écrous selon prescriptions de serrage.
Fig. 9-125

125. Montar el soporte de balancines. Apretar las tuercas según se prescribe.
Fig. 9-125

Note:

Set valve clearance (see Chapter 2).

Nota:

Réglage du jeu de marche aux culbuteurs, voir chapitre 2.

Nota:

Para el ajuste del juego de válvulas, ver el capítulo 2.

126. Apply sealing compound to gasket and affix same to rocker chamber cover with graphited surface facing towards cylinder head.
Fig. 9-126

126. Coller le joint à la pâte d'étanchéité. Surface graphitée côté culasse.
Fig. 9-126

126. Pegar, con pasta hermetizante, la junta con la cara grafitada indicando hacia la culata.
Fig. 9-126

127. Fit cover in place. Insert fastening bolt complete with gasket.
Fig. 9-127

127. Poser le cache-culbuteurs. Mettre en place la vis de fixation et le joint.
Fig. 9-127

127. Colocar la tapa de balancines. Colocar el tornillo de fijación provisto de una junta.
Fig. 9-127

Note:

Fastening bolt of rocker chamber cover with decompression device has a copper sealing ring.

Nota:

La vis de fixation du cache-culbuteurs équipé du système de décompression est dotée d'un joint en cuivre.

Nota:

El tornillo de fijación para la tapa que lleva el descompresor está dotado de una junta de cobre.

128. Tighten fastening bolt as specified.
Fig. 9-128

128. Serrer la vis de fixation selon prescriptions de serrage.
Fig. 9-128

128. Apretar el tornillo de fijación según se prescribe.
Fig. 9-128

129. Affix special sealing ring with grease on the graphited side onto the injector.
Fig. 9-129

129. Enfiler la bague d'étanchéité spéciale sur l'injecteur par le côté graphité enduite d'un peu de graisse.
Fig. 9-129

129. Colocar el anillo de cierre especial con un poco de grasa y la cara grafitada sobre el inyector.
Fig. 9-129

130. Install injector, locate clamping bridge, and tighten fastening nut as specified.
Fig. 9-130

130. Poser l'injecteur. Mettre en place le pontet de serrage et serrer l'écrou de fixation selon prescription.
Fig. 9-130

130. Introducir el inyector, colocar el puente de fijación y apretar la tuerca de fijación según se prescribe.
Fig. 9-130

See also REMOVING AND REFITTING INJECTOR, Chapter 7.

Voir également DEPOSE ET REPOSE D'UN INJECTEUR, chapitre 7.

Ver también DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL INYECTOR en el capítulo 7.

131. Insert the valve plate of crankcase breather.
Fig. 9-131

131. Mettre en place plateau de clapet de la ventilation de carter-moteur.
Fig. 9-131

131. Colocar la válvula de disco del sistema de ventilación del cárter.
Fig. 9-131

Note:

Valve plates for 1- and 2-cylinder engines differ.

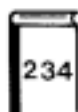
Nota:

Les plateaux de clapet des moteurs à un et à deux cylindres sont différents.

Nota:

Las válvulas de disco para motores de uno y dos cilindros son diferentes.

128. Befestigungsschraube nach Anziehvorschrift festdrehen.
Abb. 9-128



9-128

129. Spezialdichtring mit etwas Fett und der graphitierten Seite auf das Einspritzventil aufschieben.
Abb. 9-129

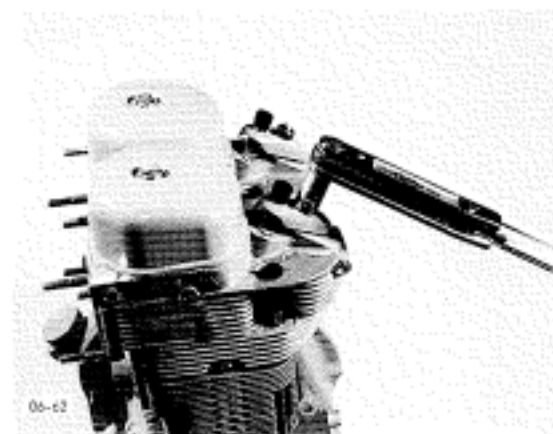


9-129

130. Einspritzventil einsetzen, Spannbrücke aufsetzen und Befestigungsmutter nach Vorschrift festdrehen.
Abb. 9-130



Siehe auch EINSPRITZVENTIL AUS- UND EINBAUEN, Kapitel 7.

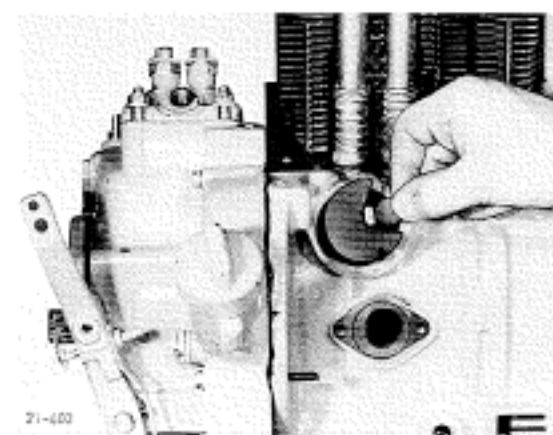


9-130

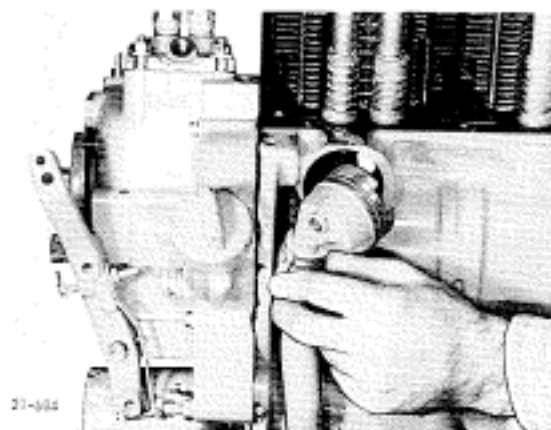
131. Ventilplatte der Kurbelgehäuseentlüftung einsetzen.
Abb. 9-131

Hinweis:

Ventilplatten der Ein- und Zweizylindermotoren sind unterschiedlich.



9-131



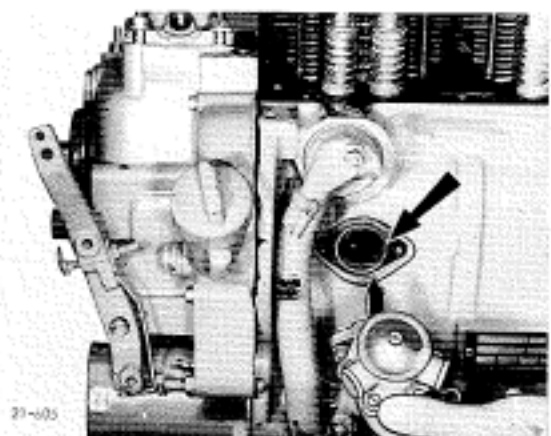
9-132



132. Entlüftungsdose mit Runddichtring einbauen.
Abb. 9-132

Hinweis:

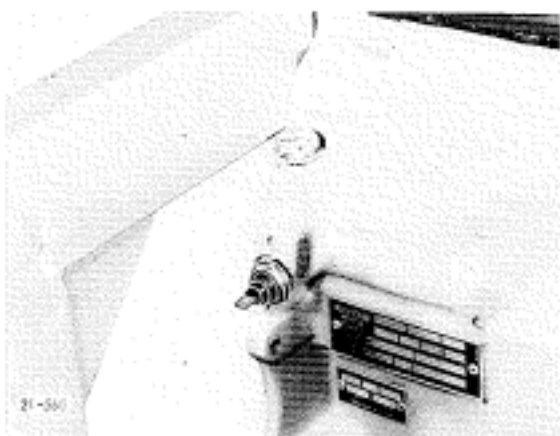
Kupferdichtring unter der Befestigungsmutter verwenden. Entlüftungsdosen der Ein- und Zweizylindermotoren sind unterschiedlich.



9-133



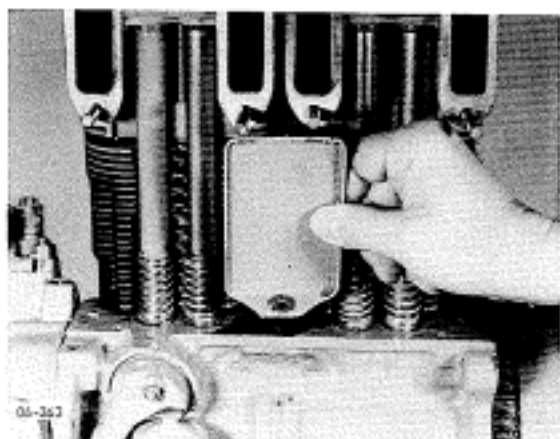
133. Runddichtring mit etwas Fett in der Eindrehung am Kurbelgehäuse ankleben. Kraftstoffförderpumpe anbauen.
Abb. 9-133



9-134



134. Ölmeßstab mit neuem Dichtring einsetzen und den Öldruckschalter montieren.
Abb. 9-134



9-135



135. Standblech montieren.
Abb. 9-135

132. Fit breather box complete with O-seal.
Fig. 9-132

Note:

Fit copper sealing ring beneath mounting nut. Breather boxes for 1- and 2-cylinder engines differ.

132. Monter le boîtier de désaé-
ration avec le joint torique.
Fig. 9-132

Nota:

Utiliser un joint en cuivre sous l'écrou de fixation. Les boîtiers de désaération des moteurs à un et à deux cylindres sont diffé-
rents.

132. Colocar la caja de ventila-
ción provista de una junta tóri-
ca.
Fig. 9-132

Nota:

Colocar una junta de cobre debajo de la tuerca de fijación. Las cajas de ventilación para motores de uno y dos cilindros son dife-
rentes.

133. Affix O-seal with grease into recess in crankcase. Mount fuel feed pump.
Fig. 9-133

134. Insert oil dipstick provided with new sealing ring and install oil pressure switch.
Fig. 9-134

135. Mount stay plate.
Fig. 9-135

133. Coller d'un peu de graisse le joint torique dans le logement dans le carter-moteur. Monter la pompe d'alimentation en combur-
stible.
Fig. 9-133

134. Introduire la jauge d'huile avec une bague de joint neuve et monter le mano-contact d'huile.
Fig. 9-134

135. Monter la tôle verticale.
Fig. 9-135

133. Pegar, con un poco de grasa, la junta tórica en el asiento en el cárter del motor. Montar la bomba de alimentación de combur-
stible.
Fig. 9-133

134. Introducir la varilla medi-
dora del nivel de aceite provi-
sta de una junta nueva y montar el interruptor de presión de
aceite.
Fig. 9-134

135. Montar la chapa vertical.
Fig. 9-135

136. Fit gaskets for air intake and exhaust manifolds.
Fig. 9-136

136. Enfiler les joints de la rampe d'admission et du collecteur d'échappement.
Fig. 9-136

136. Colocar las juntas para los colectores de admisión y de escape.
Fig. 9-136

137. Fit air intake and exhaust manifolds.
Fig. 9-137

137. Monter la rampe d'admission d'air et le collecteur d'échappement.
Fig. 9-137

137. Montar los colectores de admisión y de escape.
Fig. 9-137

Note:

Brass fastening nuts and washers for exhaust manifold.

Nota:

Ecrous de fixation et cales en cuivre pour le collecteur d'échappement.

Nota:

El colector de escape de fijaró mediante tuercas de latón provistas de arandelas.

138. Fit cover plate.
Fig. 9-138

138. Monter la tôle de recouvrement.
Fig. 9-138

138. Colocar la chapa de recubrimiento.
Fig. 9-138

Note:

Fasten at first with 3 screws only, in view of rear stay plate.

Nota:

En raison de la tôle verticale arrière ne serrer d'abord que 3 vis.

Nota:

Fijarla sólo con 3 tornillos para poder montar la chapa vertical trasera.

139. Mount engine oil cooler with shield.
Fig. 9-139

139. Monter le refroidisseur d'huile avec tôle écran.
Fig. 9-139

139. Montar el refrigerador del aceite de motor en conjunto con la chapa protectora.
Fig. 9-139

Note:

The bolt indicated is a banjo bolt.
Use new copper sealing rings.

Nota:

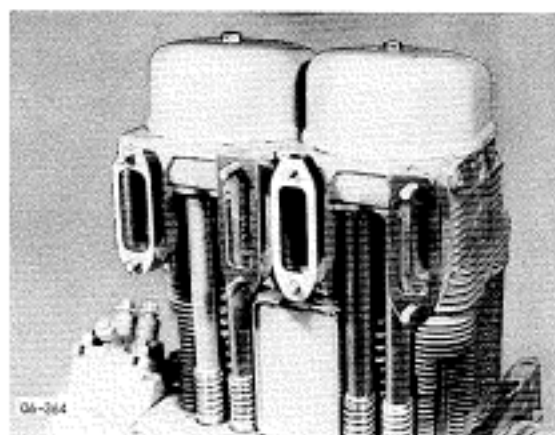
La vis repérée est une vis creuse. Utiliser des bagues de joint neuves en cuivre.

Nota:

El tornillo marcado es hueco.
Emplear juntas de cobre nuevas.

136. Dichtungen für Ansaugrohr und Abgasrohr aufsetzen.

Abb. 9-136



9-136

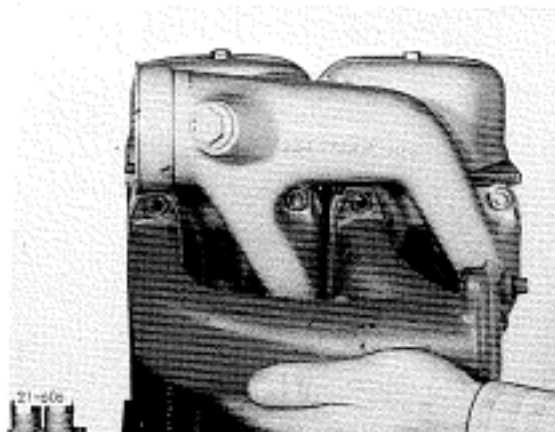
137. Luftansaugrohr und Abgassammelrohr anbauen.

Abb. 9-137



Hinweis:

Messing-Befestigungsmuttern und Scheiben für Abgassammelrohr.



9-137

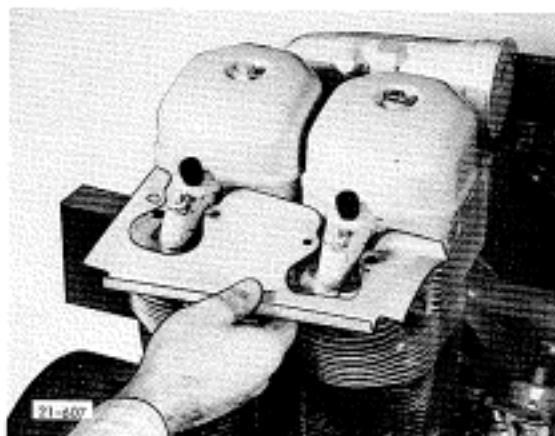
138. Abdeckblech anbauen.

Abb. 9-138



Hinweis:

Wegen hinterem Standblech zuerst nur mit 3 Schrauben befestigen.



9-138

139. Motorölkühler mit Abschirmblech anbauen.

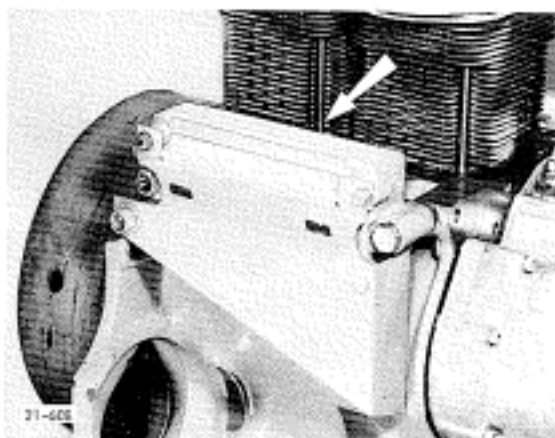
Abb. 9-139



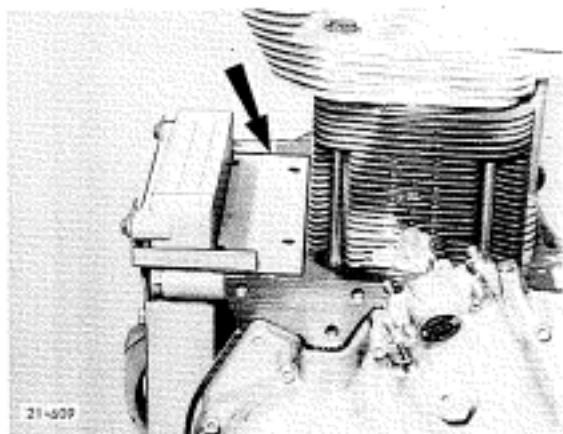
Hinweis:

Die gekennzeichnete Schraube ist eine Hohlschraube.

Neue Kupferdichtringe verwenden.



9-139



9-140



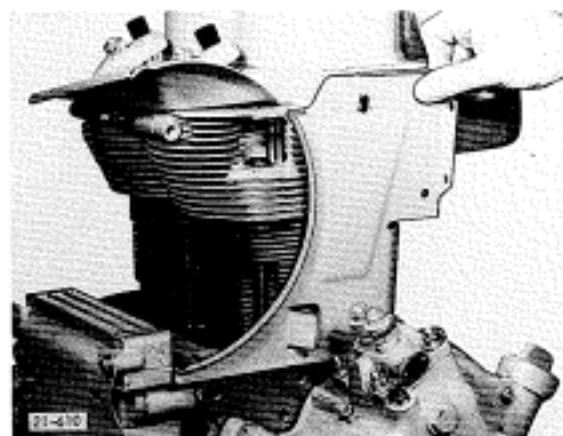
140. Abdeckblech zwischen Motor-
ölkühler und Zylinder in Position
bringen.

Abb. 9-140



Hinweis:

Wird durch Befestigungsschrauben des
vorderen und hinteren Standbleches
befestigt.

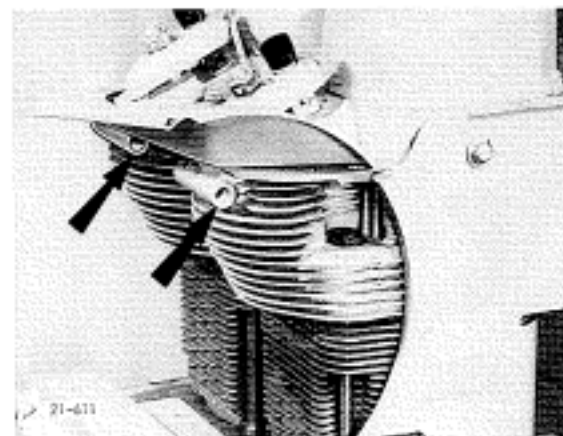


9-141



141. Vorderes Standblech anbauen.

Abb. 9-141



9-142



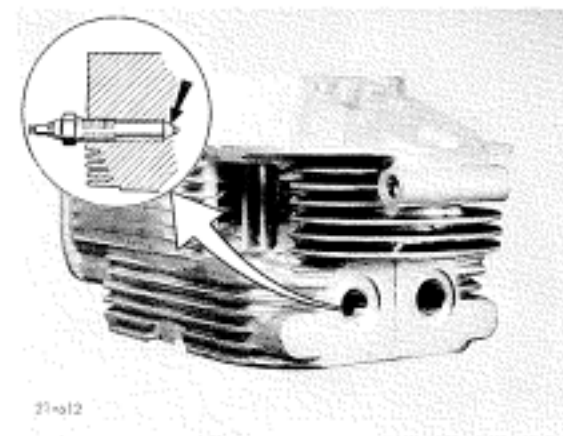
142. Temperatugeber oder Temperaturschalter montieren.

Abb. 9-142



Hinweis:

An Zylinderköpfen mit neuer Temperatur-
meßstelle, den Temperatugeber alter
Ausführung und den Temperaturschalter
an Pos. "B" montieren. Temperatugeber
neuester Ausführung an Pos. "A" montie-
ren. Abb. 9-143

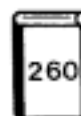


9-143



143. Vor der Montage des Temperatur-
gebers ist die Kontaktfläche am Geber
und im Zylinderkopf sorgfältig zu
reinigen.

Abb. 9-143



140. Position the cover between engine oil cooler and cylinders. Fig. 9-140

140. Positionner la tôle de recouvrement entre le refroidisseur d'huile et le cylindre. Fig. 9-140

140. Colocar la chapa de recubrimiento entre el refrigerador del aceite de motor y el cilindro en la posición deseada. Fig. 9-140

Note:

This is secured by fastening bolts of front and rear stay plates.

Nota:

Fixation par les vis de fixation des tôles verticales avant et arrière.

Nota:

Dicha chapa se fija por los tornillos de fijación de las chapas verticales delantera y trasera.

141. Mount front stay plate. Fig. 9-141

141. Monter la tôle verticale avant. Fig. 9-141

141. Colocar la chapa vertical delantera. Fig. 9-141

142. Fit temperature sensor or temperature switch. Fig. 9-142

142. Monter la sonde thermique ou le thermostat. Fig. 9-142

142. Montar el captador o el interruptor de temperatura. Fig. 9-142

Note:

On cylinder heads with new temperature measuring point, fit the temperature sensor of earlier design and the temperature switch at point "B". Fit temperature sensor of latest design at point "A".

Nota:

Monter la sonde thermique ancienne version et le thermostat à la pos. "B" sur les culasses ayant un nouveau point de mesure de température. Monter à la pos. "A" la plus récente version de la sonde thermique.

Nota:

En las culatas con un nuevo punto de medición, montar el captador de antigua versión y el interruptor en las pos. "B". Montar el captador de nueva versión en las pos. "A".

143. Before fitting the temperature sensor, carefully clean the contact surface at sensor and in cylinder head. Fig. 9-143

143. Avant de monter la sonde thermique, nettoyer soigneusement la surface de contact sur la sonde et dans la culasse. Fig. 9-143

143. Antes de montar el captador de temperatura, se limpiarán con esmero las superficies de contacto en el captador y la culata. Fig. 9-143

Zylinderkopftemperatur-Meßstellen :	Cylinder Head Temperature Measuring Points Points de mesure de température de culasse Puntos de medición de la temperatura de culata		
Montagevorschrift für Zylinderkopftemperatur-Überwachungsgeräte :	Mounting Instructions for Cylinder Head Temperature Monitors Prescriptions de montage pour appareils de surveillance de température de culasse Prescripciones para el montaje de los instrumentos de control de la temperatura de culata		
Anzahl der Meßstellen :	No. of Measuring Points Nombre de points de mesure Número de los puntos de	Nur Temperaturegeber 'G' :	Temperature sensor only, 'G' Uniquement sonde thermique 'G' Solo captador de temperatura 'G'
Überwachungsgerät :	Monitor Appareil de surveillance Instrumento de control	1 Temperaturegeber 'G' :	1 Temperature sensor, 'G' 1 Temperature switch, 'S' 1 Sonde thermique 'G' 1 Thermostat 'S' 1 Captador de temperatura 'G' 1 Interruptor de temperatura 'S'
Nur Temperaturschalter 'S' :	Temperature switch only, 'S' uniquement thermostat 'S' solo interruptor de temperatura 'S'	Siehe Skizze :	See Sketch Voir croquis Ver croquis

144. Mount engine lifting lugs.
Fig. 9-144

144. Monter l'oeillet de man-
tention de moteur.
Fig. 9-144

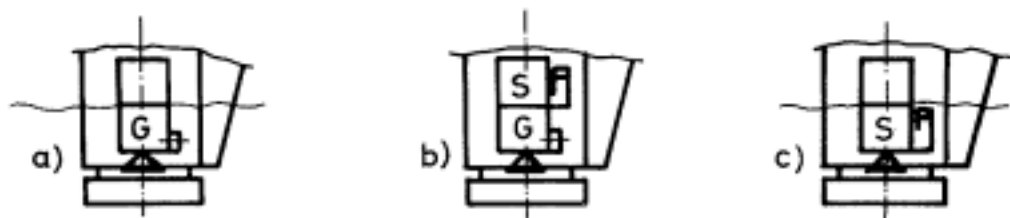
144. Montar el cáncamo para el
transporte del motor.
Fig. 9-144

145. Mount rear stay plate and
bolt up together with upper cover
plate.
Fig. 9-145

145. Monter la tôle verticale
arrière et la visser avec la tôle
de recouvrement supérieure.
Fig. 9-145

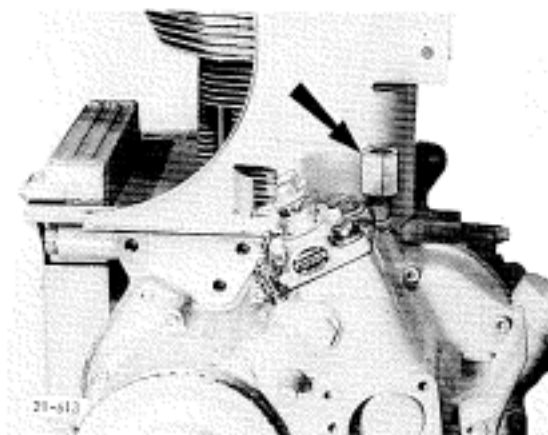
145. Montar la chapa vertical
trasera y unirla por tornillos
con la chapa de recubrimiento
superior.
Fig. 9-145

Zylinderkopftemperatur-Meßstellen



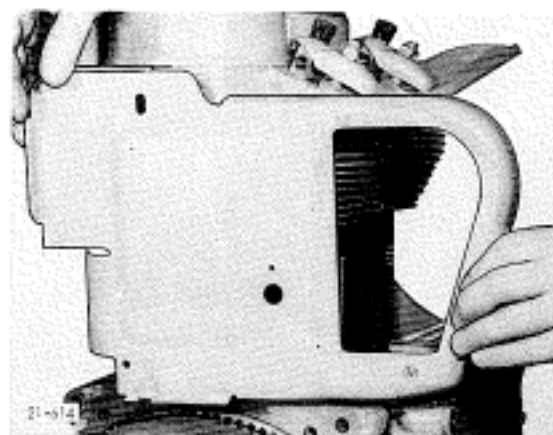
<u>Montagevorschrift für Zylinderkopftemperatur-Überwachungsgeräte</u>			
Anzahl der Meßstellen FIL511/W F2L511/W		Überwachungsgerät	siehe Skizze
1	1	nur Temperaturgeber "G"	a)
-	2	1 Temperaturgeber "G" 1 Temperaturschalter "S"	b)
1	1	nur Temperaturschalter "S"	c)

144. Motortransportöse anbauen.
Abb. 9-144

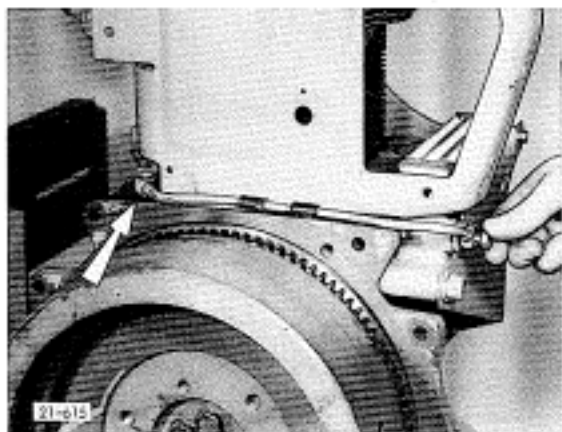


9-144

145. Hinteres Standblech montieren
und mit oberem Abdeckblech ver-
schrauben.
Abb. 9-145



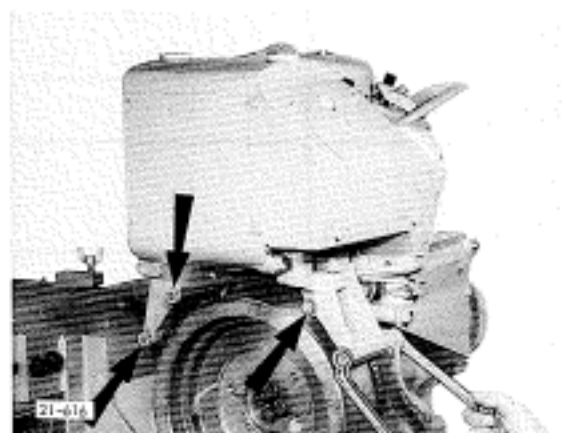
9-145



9-146



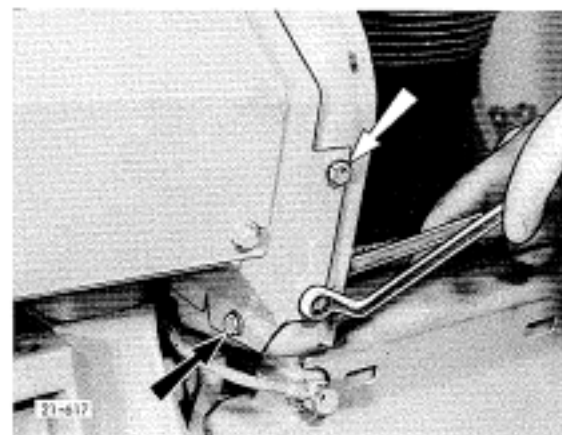
146. Motorölkühlerleitung anbauen.
Neue Cu-Dichtringe verwenden.
Abb. 9-146



9-147



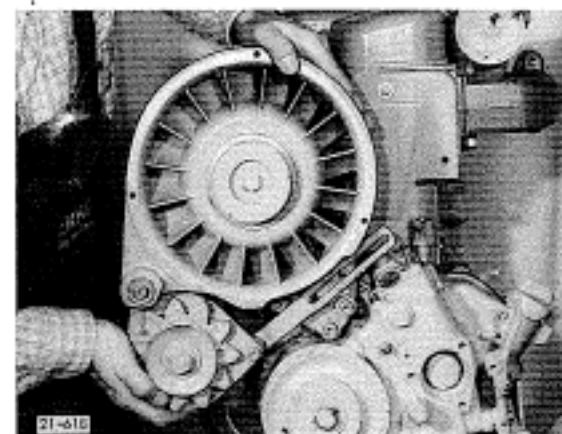
147. Hydraulikölkühler mit Konsole
anbauen.
Abb. 9-147



9-148



148. Luftführungskasten des Hydraulik-
ölkühlers mit hinterem Standblech ver-
schrauben.
Abb. 9-148



9-149



149. Kühlgebläse mit Generator
anbauen.
Abb. 9-149

146. Mount engine oil cooler pipe. Use new copper sealing rings.
Fig. 9-146

146. Monter la conduite du refroidisseur d'huile. Utiliser des joints neufs en cuivre.
Fig. 9-146

146. Acoplar la tubería al refrigerador del aceite de motor empleando juntas de cobre nuevas.
Fig. 9-146

147. Mount hydraulic oil cooler with bracket.
Fig. 9-147

147. Monter le refroidisseur d'huile hydraulique avec console.
Fig. 9-147

147. Montar el refrigerador del aceite hidráulico en conjunto con la consola.
Fig. 9-147

148. Bolt up air box of hydraulic oil cooler together with rear stay plate.
Fig. 9-148

148. Lier le boîtier de guidage d'air du refroidisseur d'huile hydraulique et la tôle verticale arrière par vissage.
Fig. 9-148

148. Unir, por tornillos, la caja de conducción de aire del refrigerador de aceite hidráulico con la chapa vertical trasera.
Fig. 9-148

149. Mount cooling blower together with alternator.
Fig. 9-149

149. Monter la turbine de refroidissement et la génératrice.
Fig. 9-149

149. Montar la turbina de refrigeración en conjunto con el generador.
Fig. 9-149

150. Mount air cowling.
Fig. 9-150

150. Monter la hotte de guidage
d'air.
Fig. 9-150

150. Montar la tapa de conducción
de aire.
Fig. 9-150

151. Mount backleakage line at
injectors, using new copper seal-
ing rings.
Fig. 9-151

151. Brancher la conduite de re-
tour des fuites avec des joints
neufs en cuivre sur les injec-
teurs.
Fig. 9-151

151. Acoplar la tubería de com-
bustible sobrante provista de
juntas de cobre nuevas a los in-
yecotres.
Fig. 9-151

152. Mount injection lines.
Fig. 9-152

152. Brancher les conduites
d'injection.
Fig. 9-152

152. Acoplar las tuberías de
inyección.
Fig. 9-152

153. Place on V-belt.
Fig. 9-153

153. Poser la courroie.
Fig. 9-153

153. Colocar la correa trapecial.
Fig. 9-153

Note:

Correct any misalignment of
V-belt by means of shims at al-
ternator.

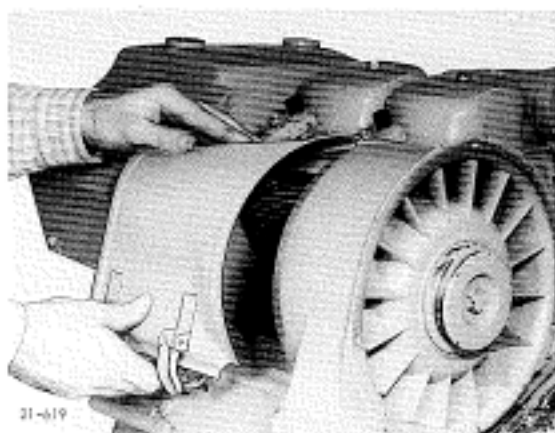
Nota:

Correction des écarts d'aligne-
ment de la courroie à l'aide de
cales de compensation sur la
fixation de la génératrice.

Nota:

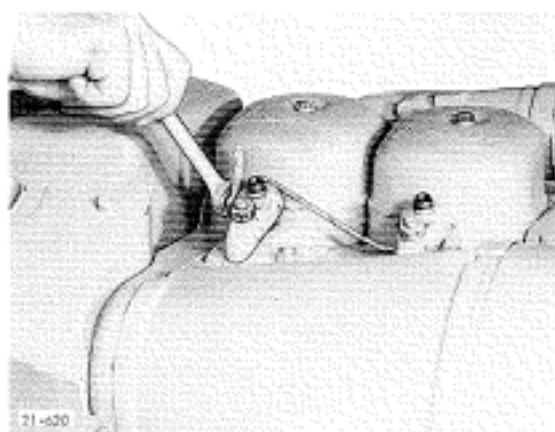
Corregir eventuales faltas de
alineación de la correa interca-
lando arandelas de suplemento en
la fijación del generador.

150. Luftführungshaube anbauen.
Abb. 9-150



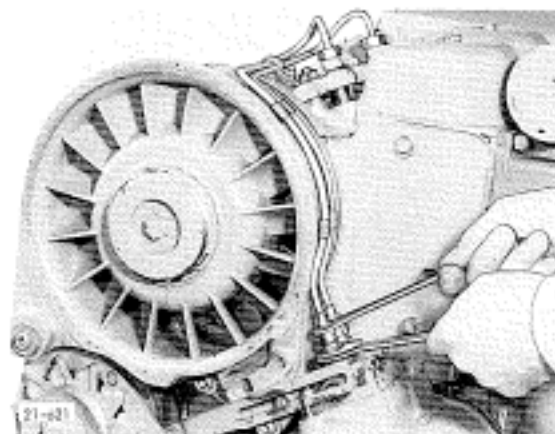
9-150

151. Leckölleitung an den Einspritzventilen mit neuen Cu-Dichtringen montieren.
Abb. 9-151



9-151

152. Einspritzleitungen montieren.
Abb. 9-152



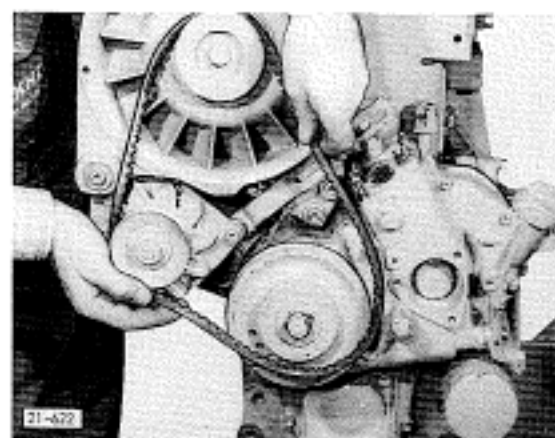
9-152

153. Keilriemen auflegen.
Abb. 9-153

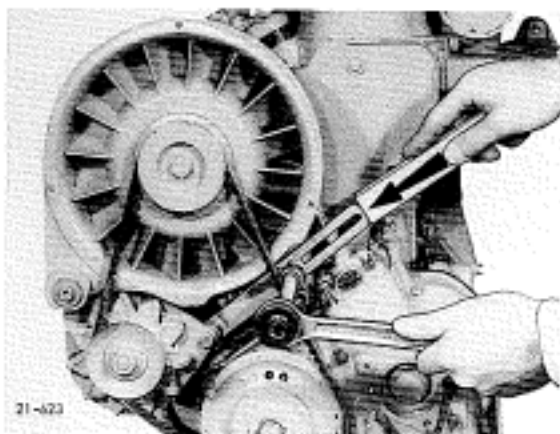


Hinweis:

Fluchtabweichungen des Keilriemens durch Ausgleichsscheiben an der Generatorbefestigung korrigieren.



9-153



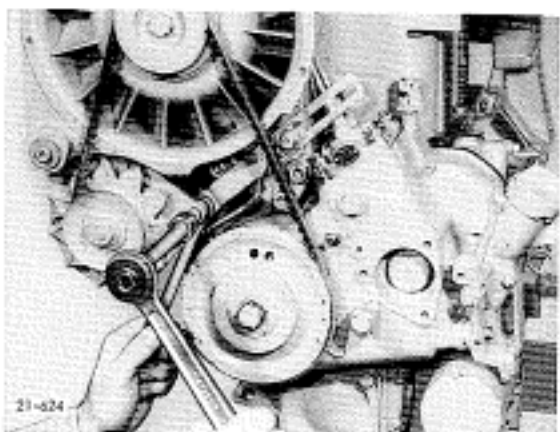
9-154



154. Keilriemen spannen und Befestigungsschrauben festdrehen.
Abb. 9-154

Hinweis:

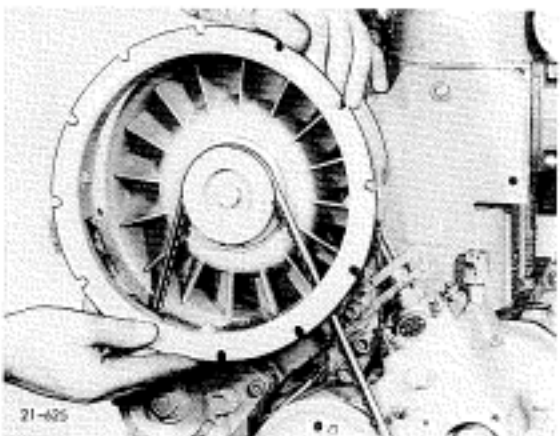
Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich 10-15 mm durchdrücken läßt.



9-155



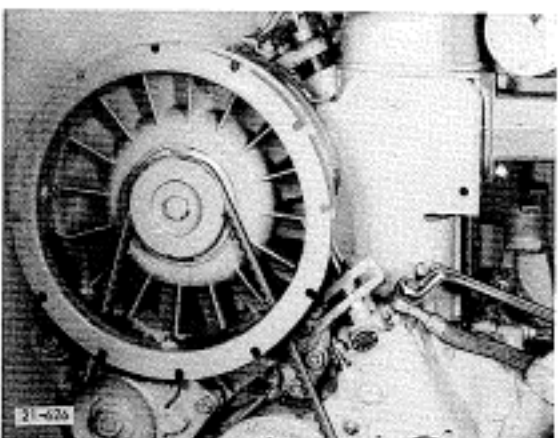
155. Schraubenverbindung festdrehen.
Abb. 9-155



9-156



156. Luftführungsring montieren.
Abb. 9-156



9-157



157. Kraftstoffleitung anschließen.
Abb. 9-157

154. Tension V-belt and tighten fastening bolts.
Fig. 9-154

154. Tendre la courroie et serrer les vis de fixation.
Fig. 9-154

154. Tensar la correa trapecial y apretar los tornillos de fijación.
Fig. 9-154

Note:

V-belt is correctly tensioned if it deflects inwards under thumb pressure by 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.).

Nota:

La tensión de la courroie est correcte, si elle se laisse enfoncer de 10 - 15 mm.

Nota:

La tensión de la correa es correcta si cede unos 10 - 15 mm al ser apretada con el pulgar.

155. Tighten screw connection.
Fig. 9-155

155. Serrer le raccord vissé.
Fig. 9-155

155. Apretar la unión atornillada.
Fig. 9-155

156. Mount air guide ring.
Fig. 9-156

156. Monter le diffuseur.
Fig. 9-156

156. Colocar el anillo de conducción de aire.
Fig. 9-156

157. Connect fuel line.
Fig. 9-157

157. Brancher la conduite de combustible.
Fig. 9-157

157. Acoplar la tubería de alimentación de combustible.
Fig. 9-157

158. Mount starter motor.
Fig. 9-158

158. Monter le démarreur.
Fig. 9-158

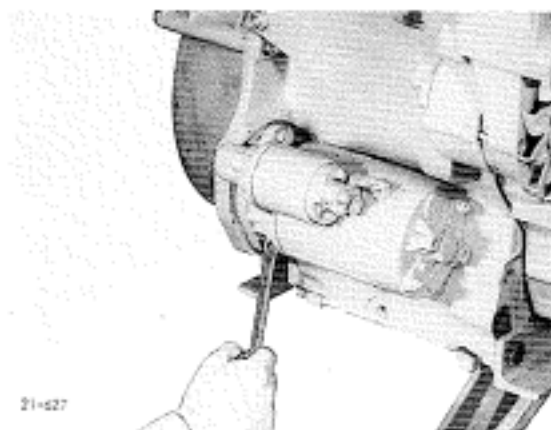
158. Montar el arrancador.
Fig. 9-158

159. If provided, mount fuel filter with fuel line and fit other accessories.
Fig. 9-159

159. S'il existe, monter le filtre à combustible avec la conduite de combustible et les autres accessoires.
Fig. 9-159

159. Si existen, montar el filtro de combustible con la tubería y los demás componentes de equipo.
Fig. 9-159

158. Starter montieren.
Abb. 9-158



9-158

159. Wenn vorhanden, Kraftstofffilter
mit Kraftstoffleitung und die restlichen
Anbauteile anbauen.
Abb. 9-159



9-159



10. Spezialwerkzeug

10. Special tools

10. Outillage spécial

10. Herramientas especiales

FL 511/W

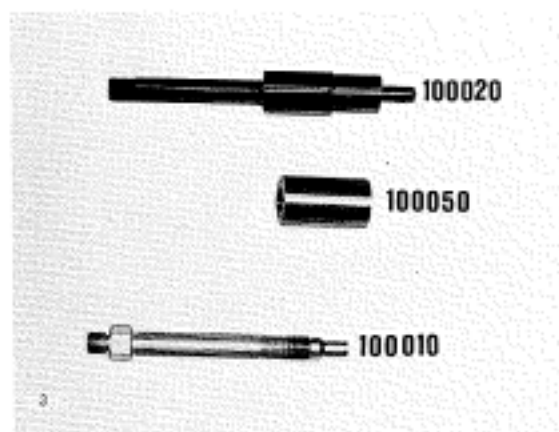
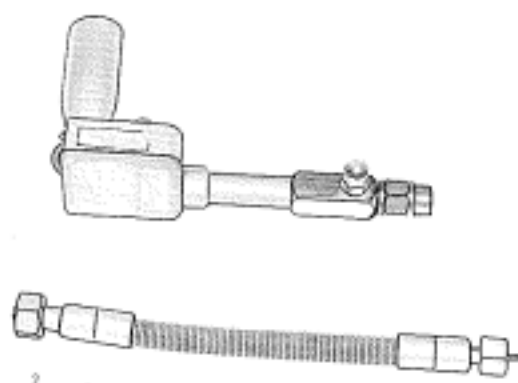
Wir bitten Sie, alle Bestellungen von Spezialwerkzeugen direkt an die Fa. WILBÄR,
D-5630 Remscheid 1, Postfach 14 05 80, zu richten.

Please address your orders for special tools required to Messrs. WILBÄR,
D-5630 Remscheid 1, Postfach 14 05 80, (West Germany).

Les commandes d'outils spécialisés sont à passer directement au fabricant Maison
WILBÄR - D-5630 Remscheid 1 - B.P. 14 05 80 - RFA - en faisant communication de la
référence constructive pour éviter toute erreur.

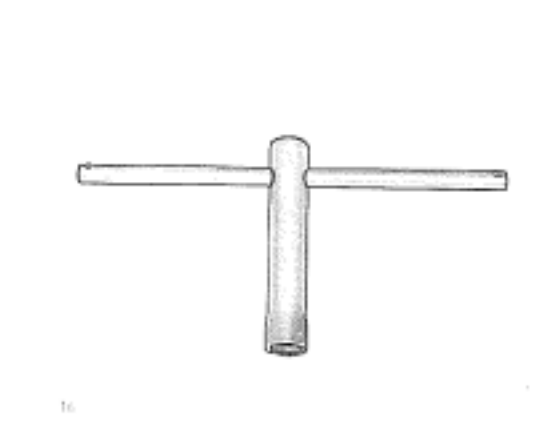
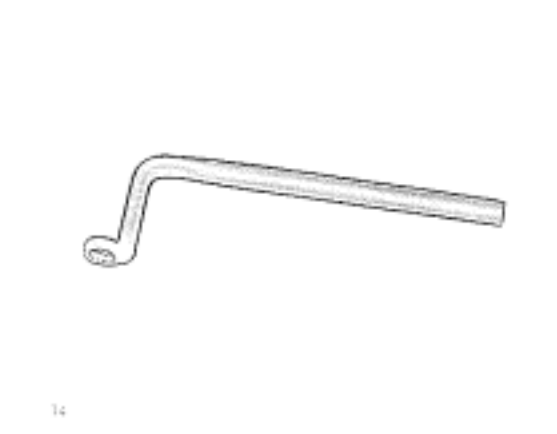
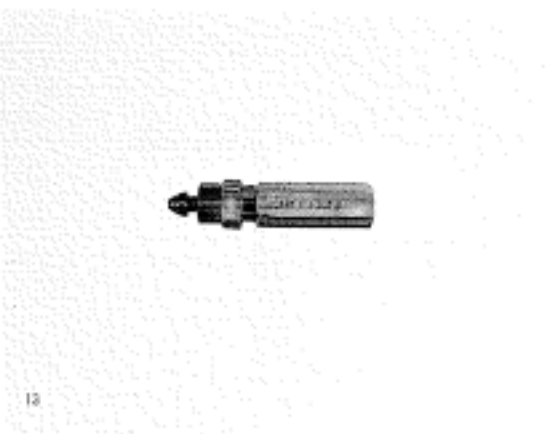
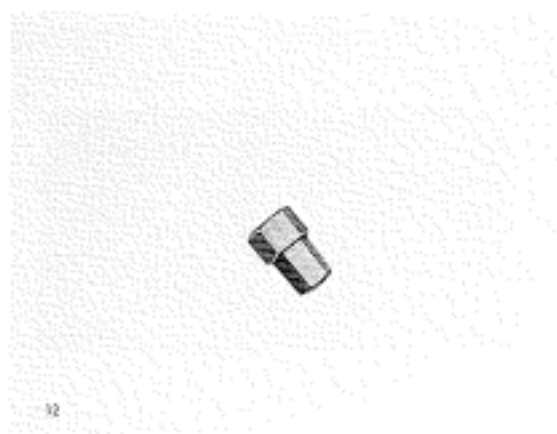
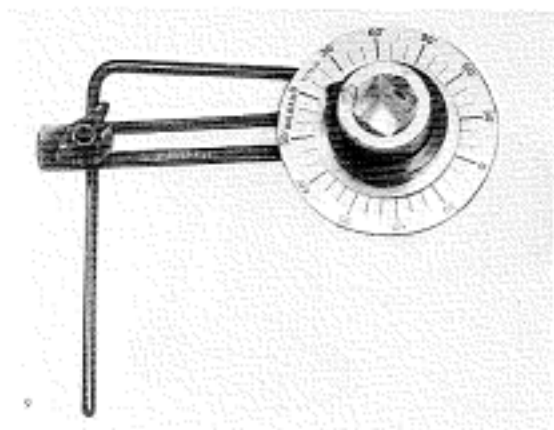
Rogamos a Uds. cursen todo pedido por herramientas especiales directamente a la
casa WILBÄR, D-5630 Remscheid 1, Rep. Fed. Alemana, Postfach 14 05 80.





	No	FL 511	FL 511 W	
1	6067	X	X	Motor-Montageblock für einseitige Aufspannung der luftgekühlten Motoren Assembly stand for clamping down air-cooled engines on only one side Chevalet de montage des moteurs, à 1 seule potence de prise des moteurs refroidis par air Caballete de montaje para sujeción en un solo lado de motores refrigerados por aire
2	2461	X	X	Kompressionsdruckprüfer Compassiometer Compassiomètre Verificador de compresión
3	100010 100020 100050	X X X	X	Anschlußstück für Kompressionsdruckprüfer Fitting for the record of compression pressure Raccord pour le manomètre - enregistreur de la pression de compression Pieza de empalme para verificador de compresión
4	100400	X	X	Meßuhr 0,01 mm für Einstell- und Meßgeräte Dial gauge 0,01 mm for adjusting and measuring devices Comparateur 0,01 mm pour des dispositifs à mesurer et ajuster Micrómetro de reloj 0,01 mm para dispositivos de medición y de ajuste
5	100640	X	X	Einstellgerät für die Ermittlung des oberen Totpunktes Adjusting device for determining the top dead centre Appareil de mise au point pour déterminer le PMH Dispositivo de ajuste para determinar el punto muerto superior
6	101500	X	X	Hochdruck-Handförderpumpe zum Prüfen und Einstellen des statischen Förderbeginns High-pressure hand feed pump for checking and adjusting static commencement of delivery Pompe manuelle HP pour le contrôle et le calage du début d'injection statique Bomba de alimentación manual, de alta presión, para verificar y ajustar el comienzo de alimentación estático
7	101510	X	X	Entsorgungsbehälter für Hochdruck-Handförderpumpe Waste receiver for high-pressure hand feed pump Réservoir collecteur de combustible pour la pompe manuelle HP Recipiente colector para la bomba de alimentación manual, de alta presión
8	101900	X	X	Vorrichtung zum Ablesen der Winkelgrade (Zylinderkopfschrauben) Gauge for reading the tightening degrees for cylinder head bolts Lecteur d'angles de serrage des vis de culasse Dispositivo indicador de grados de ángulo para aprieto de tornillos de culata

	No	FL 511	FL 511 W	
9	101910	X	X	<p>Vorrichtung zum Ablesen der Winkelgrade (Hauptlager-, Pleuellager-, Schwungradschrauben usw.)</p> <p>Gauge for reading tightening degrees for bigend-, main bearing-, fly-wheel bolts etc.</p> <p>Lecteur d'angle de serrage des vis de palier principal, de palier de bielle et du volant-moteur</p> <p>Dispositivo indicador de grados de ángulo para aprieto de tornillos de bancada, cabeza de biela y de volante, etc.</p>
10	103100	X	X	<p>Meßvorrichtung zum Überprüfen der Dekompressionseinrichtung</p> <p>Measuring device for checking decompressor</p> <p>Dispositif de mesure pour le contrôle du décompresseur</p> <p>Dispositivo de medición para comprobar el equipo de decompresión</p>
11	110010		X	<p>Spezialschlüssel für Düsenhalter in Verbindung mit 110020</p> <p>Special spanner for nozzle holder, in connection with 110020</p> <p>Clé spéciale pour les porte-injecteurs, à employer avec 110020</p> <p>Llave especial para inyectores en combinación con 110020</p>
12	110020		X	<p>Doppelinnensechskantschlüssel in Verbindung mit 110010 für Einspritzventil</p> <p>Double hexagon key, to be used with 110010</p> <p>Clé pour vis hexacaves, à utiliser avec 110010</p> <p>Llave de macho hexagonal doble, en combinación con herramienta 110010</p>
13	110030	X		<p>Auszieher für Düsenhalter in Verbindung mit 150800</p> <p>Extractor for nozzle holder, to be used with tool 150800</p> <p>Extracteur de porte-injecteur, à employer avec 150800</p> <p>Extractor para inyector, en combinación con herramienta 150800</p>
14	110380	X	X	<p>Spezialschlüssel zum Lösen und Festdrehen der Einspritzpumpe</p> <p>Special spanner to detach or refit fuel injection pump</p> <p>Clé à canon pour vis de culasse</p> <p>Llave de vaso para tornillos de culata</p>
15	120040	X	X	<p>Steckschlüssel für Zylinderkopfschrauben</p> <p>Socket spanner for cylinder head bolts</p> <p>Clé à canon pour vis de culasse</p> <p>Llave de vaso para tornillos de culata</p>
	120050	X	X	
16	120410		X	<p>Glühkerzenschlüssel</p> <p>Heater plug spanner.</p> <p>Clé pour bougies de préchauffage</p> <p>Llave para bujías de incandescencia</p>

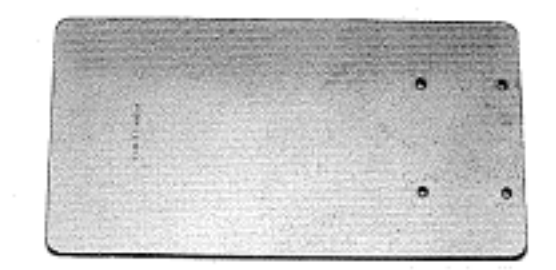




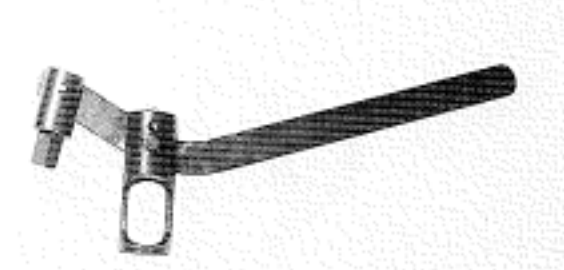
17



18



19



20



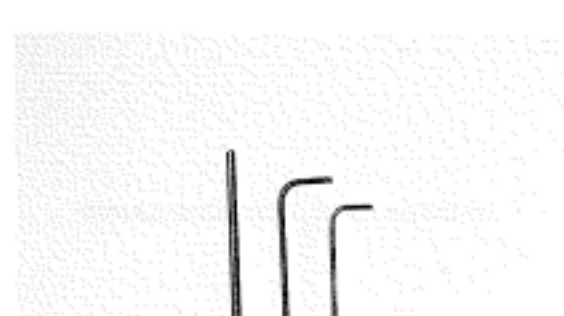
21



22



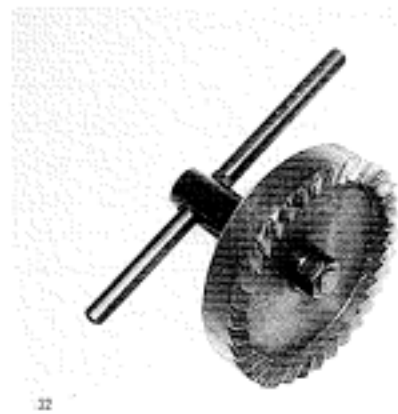
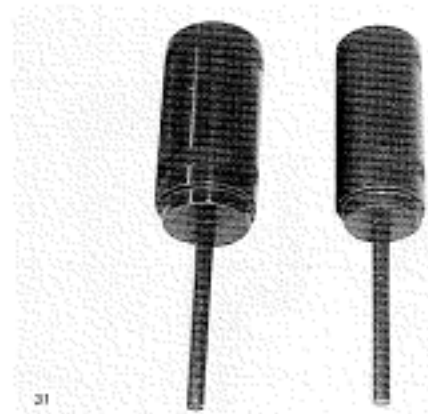
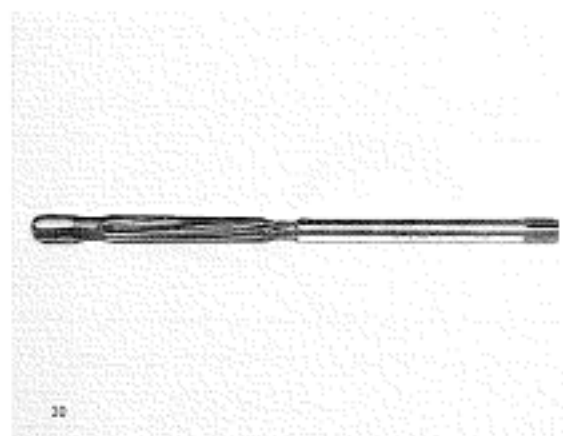
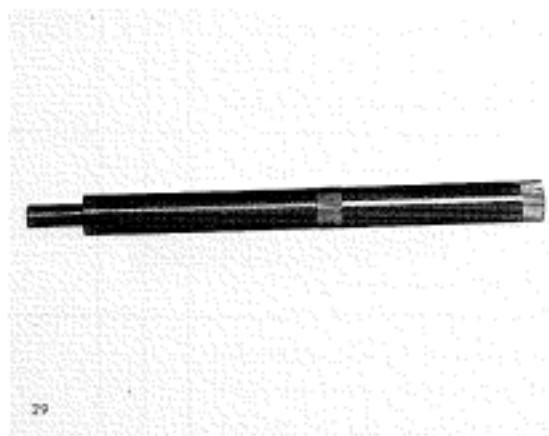
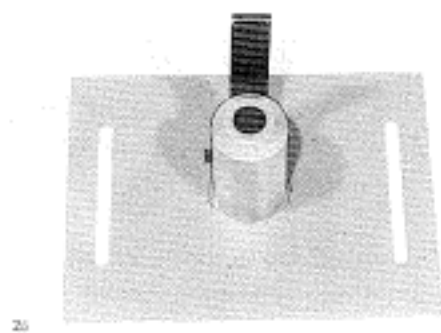
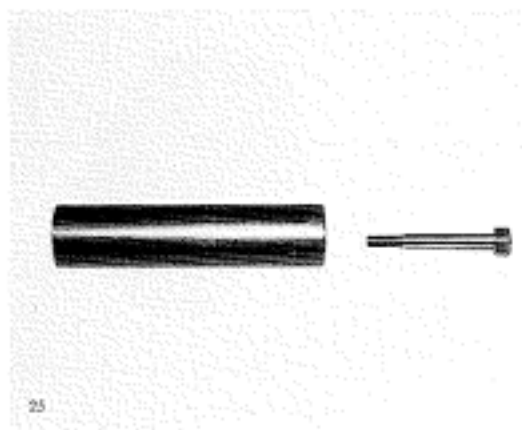
23



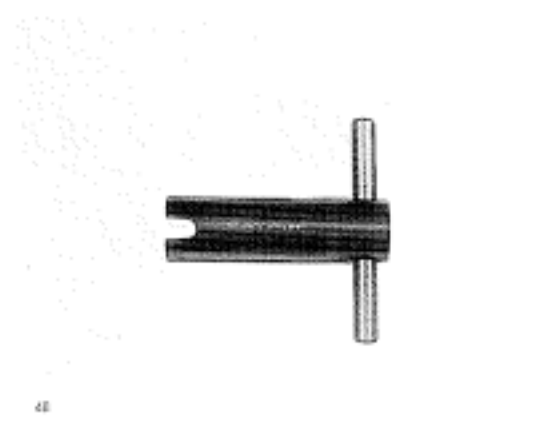
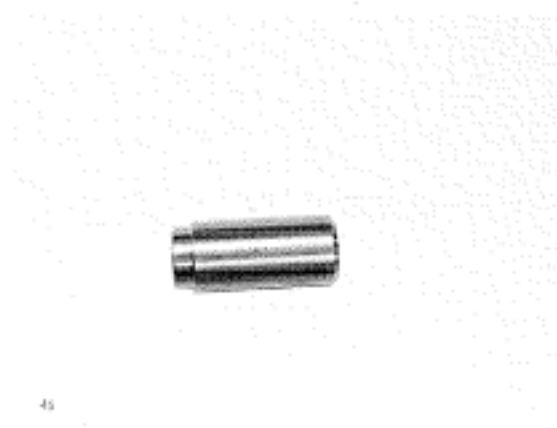
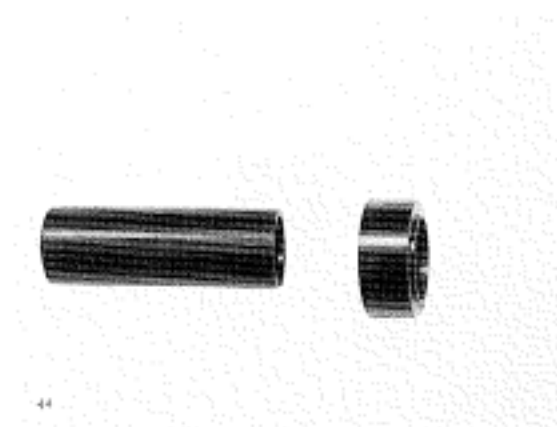
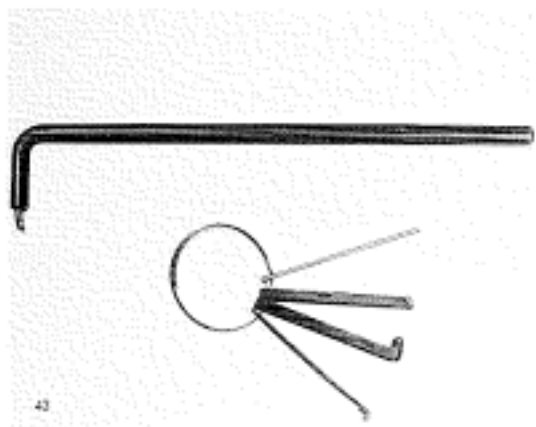
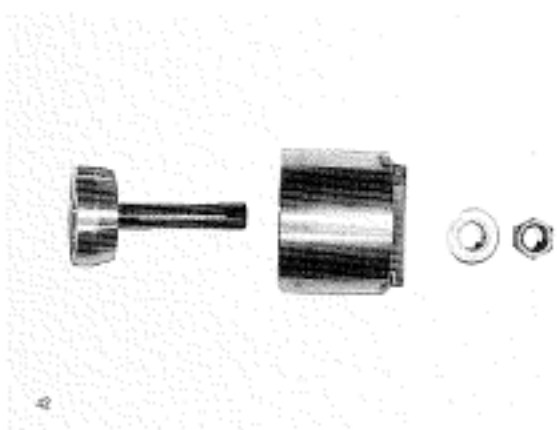
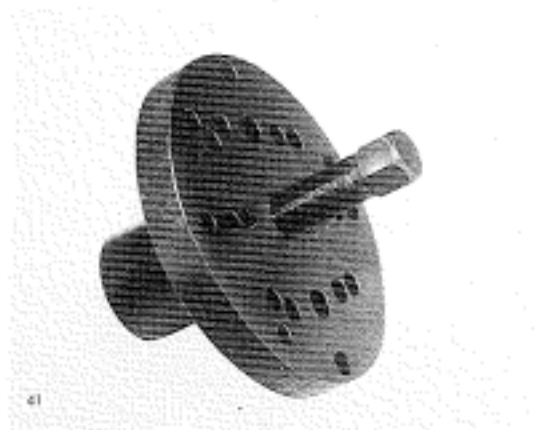
24

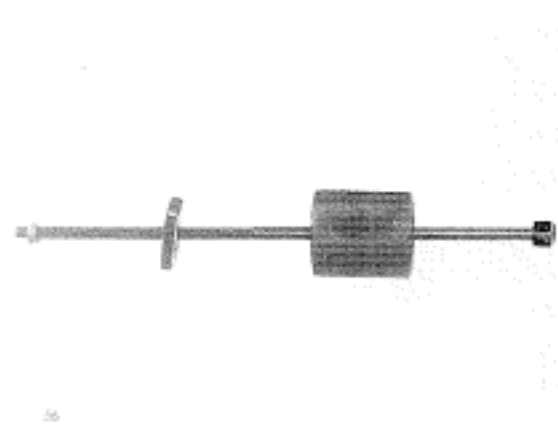
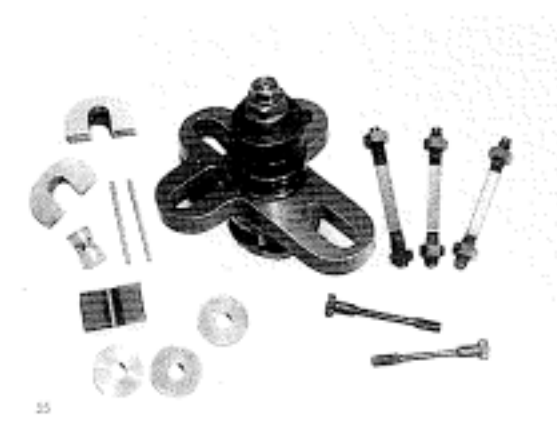
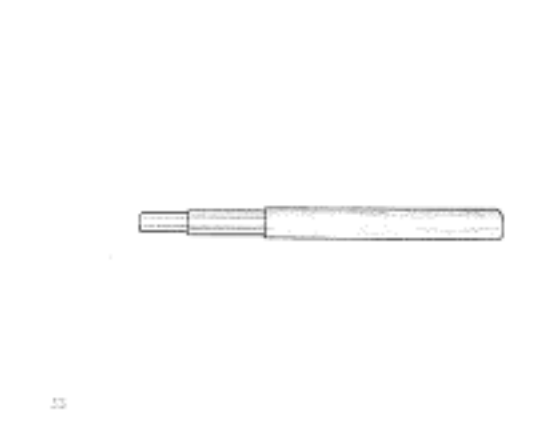
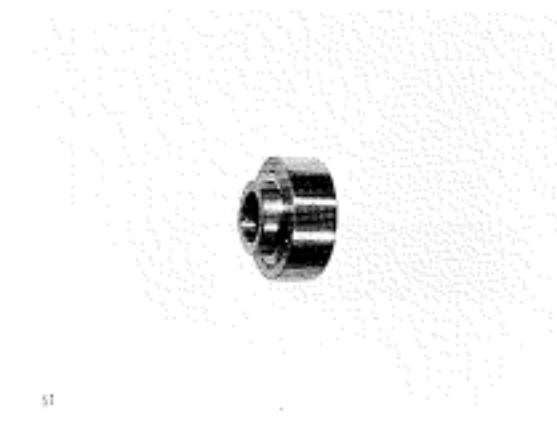
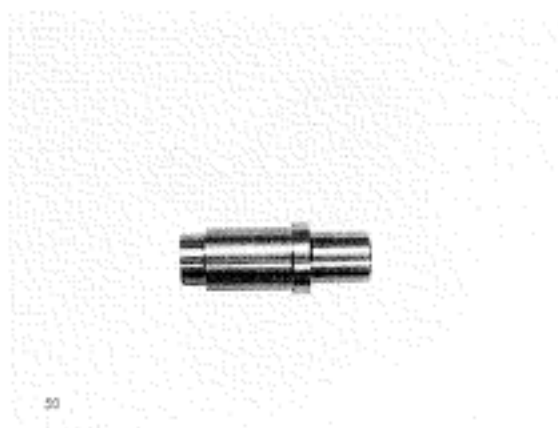
	No	FL 511	FL 511 W	
17	120630	X		Ausziehvorrichtung für den Dichtring unter dem Einspritzventil Device for removing the gasket of the injector Outil d'extraction pour du joint sous l'injecteur Extractor para anillo de junta bajo el inyector
18	120900	X	X	Aufspannbock schwenkbar für Zylinderköpfe Swivelling clamping stand for cylinder head Dispositif mobile pour la pose des culasses Caballete de fijación, orientable, para culatas
19	120910	X	X	Aufspannplatte für 120900 Clamping plate for 120900 Plaque de serrage, appartient à 120900 Placa de fijación para 120900
20	121120	X	X	Ventilfederspanner Valve spring compressor Outil pour comprimer le ressort de soupape Tensor de resortes de válvula
21	122302	X	X	Ventilsitzfräse Cutter for valve seat ring Fraise pour les sièges de soupapes Fresa de asiento de válvula
22	122304	X	X	Halter Holder Support Soporte
23	122305	X	X	Führungsdorn Guide mandrel Outil-guide Mandrill de guía
24	122306	X	X	Zubehör Accessories Accessoires Accesorios

	No	FL 511	FL 511 W	
25	122450	X	X	Aufspanndorn zum Ausdrehen der Ventilsitzringe auf einer Drehmaschine Clamping arbor for turning valve seat inserts on a lathe Mandrin de fixation pour le passage des sièges de soupape au tour Mandril de fijación para rebajar al torno anillos de asiento de válvula
26	122460	X	X	Bohrvorrichtung zum Ausfräsen der Ventilsitzringe (Grundgerät) Upright drill for cutting out valve seat inserts (basic unit) Dispositif de forage pour extraire les bagues de siège de soupape (équipement de base) Dispositivo de taladro para quitar por fresado anillos de asiento de válvula (equipo base)
27	122461	X	X	Führungsbolzen mit Bohrbuchsen Pilot pins with drill sleeves Tiges de guidage avec douilles guide foret Bulón de guía con casquillos de taladro
28	122463	X	X	Hartmetall-Spezialfräser Hard metal-tipped special cutter Fraise spéciale en métal dur Fresa especial, de metal duro
29	123310	X	X	Montagedorn für Ventildführungen Mandrels for valve guides Mandrin de montage pour la mise en place du guidage des soupapes Mandril de montaje para guías de válvula
30	123510	X	X	Reibahle für Ventildführungen Reamer for valve guide Alésoir pour guidage des soupapes Escariador para guías de válvula
31	123950 123960	X X	X X	Montagedorne für Ventilsitzringe Mandrels for valve seat rings Mandrins de montage pour le siège de soupape Mandriles de montaje para anillos de asiento de válvula
32	124480	X	X	Fräsvorrichtung für Zylinderkopfdichtfläche Cutting device for the sealing surface Dispositif de fraisage pour plan d'appui de culasse Dispositivo para fresar superficie de hermetización en la culata



	No	FL 511	FL 511 W	
41	141000	X	X	Abziehvorrichtung für Lagerschild im Kurbelgehäuse-Oberteil Puller device for hub from crankshaft and bearing housing out of crankcase Extracteur pour démonter le flasque de palier du bâti Extractor para gualdera de cojinete interior en el bloque motor
42	142540	X	X	Montagevorrichtung zum Eindrücken des Kurbelwellendichtringes Assembly device to insert the gasket ring of the crankshaft Dispositif de montage pour placer le joint de vilebrequin Dispositivo de montaje para insertar el anillo de hermetización del cigüeñal
43	142700	X	X	Ausziehvorrichtung für Kurbelwellendichtringe Pulling-out device for the gasket ring of the crankshaft Extracteur pour le joint du vilebrequin Extractor para el anillo de hermetización del cigüeñal
44	143600	X	X	Einpressvorrichtung für Verschlußdeckel der Nockenwellenbohrung Press-in device for camshaft hole cover Outil de mise en place du couvercle d'obturation du passage de l'arbre à cames Dispositivo para insertar la tapa de cierre del taladro para el árbol de levas
45	143620	X	X	Montagedorn für Nockenwellen-Lagerbuchsen Mandrel for the bearing-bushes on the camshaft Mandrin de montage des douilles de palier de l'arbre à cames Mandril para montar casquillos de soporte de árbol de levas
46	143690	X	X	Montagedorn für Nockenwellen-Lagerbuchse (vorderer Deckel) Mandrel for the bearing-bush on the camshaft (front cover) Mandrin de montage de la douille de palier de l'arbre à cames (couvercle avant) Mandril para montar casquillos de soporte de árbol de levas (tapa delantera)
47	143700	X	X	Montagedorn für Hauptlagerbuchsen, in Verbindung mit 143620 Assembly mandrel for main bearing bushes, in combination with 143620 Mandrin pr-montage douilles pr. paliers LA, en commun avec 143620 Mandril de montaje para casquillos de cojinete de bancada, en combinación con 143620
48	143900	X	X	Spezialschlüssel für Andrehmutter am Handanlasser (Linksgewinde) Special spanner for the cranking nut of the hand starter (left-hand thread) Clé spéciale pour la noix d'entraînement du démarreur à main (filet à gauche) Llave especial para tuerca de arranque en el motor de arranque manual (rosca paso a izquierda)





	No	FL 511	FL 511 W	
49	144720	X	X	Montagedorn für Wellendichtring (Antriebswelle) Assembly mandrel for shaft seal (drive shaft) Mandrin pr. montage étanchéité de bout d'arbre (arbre meneur) Mandril de montaje para anillo de hermetización de eje (eje motriz)
50	144730	X	X	Montagedorn für Nadellager (Antriebswelle und Regler) Assembly mandrel for needle bearings (drive shaft and governor) Mandrin pr. montage palier à aiguilles (arbre meneur et régulateur) Mandril de montaje para cojinete de agujas (eje motriz y regulador)
51	144740	X	X	Montagedorn für Kugellager und Rollenlager (Antriebswelle) in Verbindung mit 143620 Mandrel for ball bearing and roller bearing (drive shaft) in conjunction with 143620 Mandrin de montage pour roulement à billes et roulement à rouleaux (arbre d'entraînement) à utiliser simultanément avec 143620 Mandril de montaje para cojinete de bolas y de rodillos (árbol de accionamiento), en combinación con herramienta núm. 143620
52	144770	X	X	Montagedorn für die Abdichtringe des Startmehrmengen-Druckstiftes Mandrel for sealing ring to starting fuel allowance thrust pin Mandrin de montage pour les bagues d'étanchéité du poussoir de surcharge de démarrage Mandril de montaje para los anillos de junta del perno de presión para sobrecaudal de arranque
53	144780	X	X	Montagedorn für Druckstift-Führungsbuchse und Startmehrmengenfeder Mandrel for thrust pin guiding bush and fuel allowance spring Mandrin de montage pour douille de guidage du poussoir et pour ressort de surcharge de démarrage Mandril de montaje para el casquillo de guía del perno de presión y el resorte para sobrecaudal de arranque
54	144790	X	X	Halter für Reglerblattfeder Retainer for governor leaf spring Support du ressort à lames du régulateur Soporte para el de lámina del regulador
55	150020	X	X	Nachdrehvorrichtung für Zylinder-Auflagefläche am Kurbelgehäuse-Oberteil Refacing device for cylinder seat face on crankcase Dispositif pour rectification de la portée du cylindre sur le carter Dispositivo para retornear la superficie de asiento del cilindro en el bloque motor
56	150800	X	X	Ausziehvorrichtung Pulling device Dispositif d'extraction Dispositivo de extracción

	No	FL 511	FL 511 W	
57	170800	X	X	Spezial-Kardanschlüssel (1 Stück) mit Verlängerungssatz für Luftansaug-sammelrohr Special universal joint wrench with set of extensions for intake manifold bolts Clé spéciale à cardan avec lot de roleonges pour vis de collecteur d'admission Llave cárdan especial con lote de prolongación para tornillos de colector de admisión
58	3202	X	X	Einspritzpumpenprüfgerät Special outfit L'appareil à vérifier les pompes d'injection Aparato verificador de bombas de inyección

