

**Reparatiehandleiding
Manuel de Réparation
Manual de Reparaciones
Istruzioni per le Riparazioni**

R45 R65

BMW MOTORRAD GMBH, München

159 D 708 093



Reparatiehandleiding
Manuel de Réparation
Manual de Reparaciones
Istruzioni per le Riparazioni

BMW R 45
R 65

BMW MOTORRAD GMBH München



Feststell-Nr. 01 599 798 093

7.78



00	Wartung und allgemeine Hinweise	Maintenance and general hints	Entretien et généralités	Manutenzione e informazioni generali
11	Motor	Engine	Moteur	Motore
12	Motor-Elektrik	Engine-Electrical	Moteur-électricité	Motore-Impianto elettrico
13	Kraftstoffaufbereitung und -regelung	Fuel supply and adjustments	Alimentation et réglage au carburant	Carburazione
16	Kraftstoffbehälter und -leitungen	Fuel tank and lines	Réservoir à essence et conduites	Serbatoio e condutture carburante
18	Auspuffanlage	Exhaust system	Dispositif d'échappement	Impianto di scarico
21	Kupplung	Clutch	Embrayage	Frizione
23	Getriebe	Transmission	Boîte à vitesses	Cambio
26	Gelenkwelle	Drive shaft	Arbre de transmission	Albero di trasmissione
31	Vorderradgabel	Front fork	Fourche d'avant	Forcella anteriore
32	Lenkung	Steering	Direction	Sterzo
33	Hinterradantrieb	rear wheel drive	transmission roue arrière	Trazione posteriore
34	Bremsen	Brakes	Freins	Freni
35	Fußbetätigung	Pedal assembly	Pédalier	Pedali
36	Räder und Bereifung	Wheels and tyres	Roues et pneumatiques	Ruote e pneumatici
46	Rahmen	Frame	Cadre	Telaio
51	Ausstattung	Equipment	Équipement	Arredamento
52	Sitzbank	Dual seat	Banquette	Sellone doppio
61	Allgemeine Fahrzeug-elektrik	General electrics	Châssis-électricité	Telaio-impianto elettrico
62	Instrumente	Instruments	Instruments	Strumenti
63	Leuchten	Lights	Lampes	Luci
65	Vollentstörung	radio interference	antiparasitage complet	schermaggio completo
71	Zubehör	accessories	accessoires	Accessori
72	Sonderausrüstung	Special equipment	Équipement spécial	Equipaggiamento speciale
99	Lackierung	Paint work	Peinture	Verniciatura

PREFACE

Ce manuel de réparation a pour but de permettre une exécution correcte de tous les travaux de réparation nécessaires. Il est donc destiné au contremaître et aux mécaniciens dont la formation pratique et théorique a été approfondie au cours des stages de formation du service après-vente BMW.

Chaque groupe commence par les caractéristiques techniques.

La classification des groupes est celle du barème des temps de travail.

L'identification des pages se fait dans l'exemple 33-10/2:

33 Groupe
- 10 Sous-groupe
/ 2 Page dans le sous-groupe

Les outils spéciaux nécessaires à l'exécution correcte des réparations sont rassemblés dans l'information du service d'animation AV, groupe conseil d'équipement, N° 11/73 (422). Leur emploi est illustré dans le cadre des travaux respectifs.

Pour tous les travaux, les opérations de dépose et de désassemblage sont décrites. Au cas où la repose et le réassemblage ne peuvent pas être effectués en suivant l'ordre inverse des opérations, le texte comporte une mention correspondante.

Les additifs à ce manuel de réparation sont constitués par des modifications ou des compléments. Si l'additif porte la mention «modification», il doit remplacer la feuille déjà existante. Les feuilles complémentaires s'ajoutent aux feuilles existantes.

Nous recommandons d'utiliser le lecteur de microfilms du service des pièces de rechange, qui donne une information complémentaire en plus des améliorations publiées par l'information service.

BMW MOTORRAD GMBH
Service technique après-vente

Réimpression, traduction ou reproduction, même partielles, interdites sans l'autorisation écrite de l'usine.

Sous réserve de modifications techniques. Il n'est pas répondu d'erreurs éventuelles.

Editeur: BMW Motorrad GmbH, Munich

Imprimé en République Fédérale d'Allemagne

PREFACIO

Con las instrucciones de reparación se pretende contribuir a la experta y correcta ejecución de los trabajos de reparación, que resulten necesarios. Se destina a los maestros y mecánicos cuya capacitación práctica y teórica se completa en la Escuela de Servicio Postventa BMW.

Al principio de cada grupo principal se encuentran los datos técnicos.

El sistema de grupos ha sido adaptado del catálogo de valoración de trabajos.

En la indicación de la página significa por ejemplo 33-10/2:

33 Grupo principal
- 10 Subgrupo
/ 2 Página correlativa del subgrupo.

Las herramientas especiales necesarias para poder llevar a cabo correctamente la reparación se reseñan en la Información del Servicio Postventa Grupo Asesoramiento referente a las Dotaciones de Taller No. 11/73 (422). Su aplicación está representada gráficamente junto a las respectivas operaciones de trabajo.

Para las diferentes fases de trabajo está descrito siempre el desmontaje. Si el montaje en la secuencia invertida no es posible, encontrará una indicación correspondiente para el montaje.

Los suplementos para las presentes instrucciones de reparación constan de modificaciones y ampliaciones. Estando impresa la palabra „Modificación” la hoja ya existente se reemplaza por la hoja nueva. Las hojas de ampliación deberán ser insertadas adicionalmente.

Además de las mejoras dadas a conocer por la Información del Servicio Postventa recomendamos que se utilice como fuente de información adicional el aparato de lectura de micropelículas del Servicio de Partes de Repuesto.

BMW MOTORRAD GMBH
Servicio técnico de Postventa

Prohibida la reimpresión, traducción o reproducción total o parcial sin nuestra expresa autorización por escrito. Salvo modificaciones técnicas. Salvo error u omisión.

Editor: BMW Motorrad GmbH München

Printed in Western Germany

INTRODUZIONE

La presente Guida per le Riparazioni ha lo scopo di offrire un valido contributo per un'accurata esecuzione dei necessari lavori di manutenzione e riparazione. Essa è destinata ai capi officina e ai meccanici il cui addestramento teorico e pratico presso la nostra Scuola Servizio Assistenza, viene integrato dalla consultazione della presente guida.

All'inizio di ogni gruppo principale si trovano i dati tecnici.

La classificazione dei gruppi è stata ripresa dal Manuale Tempi di Lavoro.

Ad esempio, nella numerazione delle pagine il 33-10/2 significa:

33 gruppo principale
- 10 sottogruppo
/ 2 numero progressivo della pagina del sottogruppo.

Gli attrezzi speciali occorrenti per una perfetta riparazione sono elencati nella Service-Information n. 11/73 (422) del Servizio Promozione Assistenza, gruppo Consulenza Dotazione. Il loro impiego è illustrato nelle figure relative alle singole operazioni. Per i singoli lavori viene sempre descritto lo smontaggio. Qualora non fosse ragionevolmente possibile effettuare il rimontaggio nell'ordine inverso, troverete un'apposita avvertenza per il montaggio.

I supplementi a queste istruzioni per le riparazioni, che Vi perverranno successivamente, saranno costituiti da modifiche e aggiunte. I fogli recanti l'indicazione «Modifica» verranno inseriti in sostituzione dei corrispondenti fogli già presenti. Le pagine aggiuntive verranno invece inserite a completamento dell'opera.

Oltre alle circolari (Service-Information), con le quali Vi teniamo costantemente informati in merito alle migliorie, Vi consigliamo, quale ulteriore fonte d'informazione, l'adozione del proiettore per microfilm del Servizio Ricambi.

BMW MOTORRAD GMBH
Servizio Assistenza

Ristampa, traduzioni o riproduzioni, anche parzialmente, non sono consentite senza autorizzazione scritta.

Con riserva di modifiche tecniche e salvo errori.

Editore: BMW Motorrad GmbH München

Printed in Western Germany

Coppie e Forze di Serraggio

Valevole solo per viti DIN 912, 931, 933, 960, 961, 6912 e dadi con altezza uguale a $0,8 \times d$ secondo le norme DIN 934 e solo per $\mu_{ges} = 0,14$.

(Viti fosfatizzate, dadi senza trattamento o zincati. Stato di lubrificazione: senza lubrificazione oppure con olio).

Per viti e dadi cadmiati ($\mu_{ges} = 0,08$ fino a $0,09$), la coppia torcente deve essere del 30 % inferiore a quella riportata nelle tabelle.

Non valevole per l'impiego di un'altro stato superficiale o di lubrificazione della filettatura, o per variazioni dell'altezza dei dadi. In questi casi è necessario determinare nuovi parametri.

Non valevole anche per viti a gambo elastico, autobloccanti e per il serraggio di metalli, o particolari, di diversa natura.

Il coefficiente di utilizzazione delle viti con filettatura metrica è:

$$\delta_{red} = 0,09 \cdot \delta_{0,2}$$

Filettature	Coppia di serraggio Ma (Kgn.)						Forza di serraggio Pv (Kg.)					
	Classificazione della resistenza secondo le norme DIN 267						Classificazione della resistenza secondo le norme DIN 267					
	5.6	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9	5.6	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9
M 6	0,4 ^{+0,1}	0,6 ^{+0,1}	0,7 ^{+0,1}	0,9 ^{+0,1}	1,2 ^{+0,2}	1,5 ^{+0,2}	425	600	685	855	1210	1440
M 8	1,0 ^{+0,1}	1,6 ^{+0,2}	1,8 ^{+0,2}	2,2 ^{+0,2}	3,0 ^{+0,3}	3,6 ^{+0,4}	740	1190	1330	1570	2170	2630
M 10	2,0 ^{+0,2}	3,2 ^{+0,4}	3,6 ^{+0,4}	4,3 ^{+0,5}	6,0 ^{+0,7}	7,3 ^{+0,8}	1160	1880	2090	2500	3480	4200
M 8x1	1,0 ^{+0,1}	1,0 ^{+0,2}	1,8 ^{+0,2}	2,2 ^{+0,2}	3,0 ^{+0,3}	3,6 ^{+0,4}	740	1190	1330	1610	2200	2670
M 10x1,25	2,0 ^{+0,2}	3,2 ^{+0,4}	3,6 ^{+0,4}	4,3 ^{+0,5}	6,0 ^{+0,7}	7,3 ^{+0,8}	1160	1900	2120	2520	3530	4250
M 12x1,25	3,4 ^{+0,4}	5,4 ^{+0,6}	6,1 ^{+0,7}	7,2 ^{+0,8}	10,3 ⁺¹	12,0 ^{+1,5}	1720	2710	3070	3610	5100	6090
M 12x1,5	3,4 ^{+0,4}	5,4 ^{+0,6}	6,1 ^{+0,7}	7,2 ^{+0,8}	10,3 ⁺¹	12,0 ^{+1,5}	1690	2670	3030	3570	5040	6000
M 14x1,5	5,4 ^{+0,6}	8,6 ⁺¹	9,8 ⁺¹	11,5 ^{+1,5}	16,0 ⁺²	20,0 ⁺²	2330	3720	4180	5030	6970	8510
M 16x1,5	8,3 ⁺¹	13,5 ^{+1,5}	15,5 ^{+1,5}	18,0 ⁺²	25,0 ⁺³	30,0 ⁺⁴	3240	5190	5840	6920	9710	11770
M 18x1,5	11,0 ^{+1,5}	18,0 ⁺²	20,0 ^{+2,5}	24,0 ⁺³	34,0 ⁺⁴	40,0 ⁺⁵	3890	6240	7020	8380	11800	13960
M 20x1,5	16,0 ⁺²	26,0 ⁺³	29,0 ^{+3,5}	34,0 ⁺⁴	49,0 ⁺⁵	59,0 ⁺⁶	5070	8170	9180	10680	15200	18250

I valori riportati nella tabella sovrastante sono valevoli per serraggi conformi alle condizioni citate. La coppia di serraggio inclusa di tolleranza viene fornita nel disegno o figura di montaggio solamente quando:

- a scopi pratici, nel caso che il valore si scostasse da quello indicato dalle Norme,
- la classificazione della resistenza di viti o dadi non è evidente.

Attenzione: nei dati tecnici si è tenuto particolarmente conto di tutte le tolleranze di questa tabella.

Coppie di Serraggio

per viti a testa esagonale autobloccanti

BMW N
113 49.0

Valevole solamente per viti conformi alle Norme BMW N 113 48.0 e DIN 985.

Stato della superficie: vite fosfatizzata o zincata, dado zincato e non cerato. Stato di lubrificazione delle viti: senza lubrificazione oppure leggermente oliato.

Per viti o dadi cadmiati, la coppia torcente a parità di coefficiente di utilizzazione, deve essere inferiore del 30 % ca. di quella riportata in tabella.

Non valevole per tutti i rimanenti stati superficiali o di lubrificazione della filettatura, per una classificazione della resistenza inferiore a 8.8 (per es. 6.9), di perni ad estremità filettati.

In questi casi è necessario determinare nuovi parametri.

Filettature	Coppia di serraggio Ma (Kgm.)					
	Dadi secondo la Norma BMW N 113 48.0 Classificazione della resistenza			Dadi secondo la Norma DIN 985 Classificazione della resistenza		
	8	10	12	8	10	12
M 6	1,1 ^{+0,1}	1,5 ^{+0,2}	1,8 ^{+0,2}	1,0 ^{+0,1}	1,3 ^{+0,2}	1,6 ^{+0,2}
M 8 M 8 x 1	2,5 ^{+0,3}	3,4 ^{+0,4}	4,0 ^{+0,5}	2,5 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,3}	3,9 ^{+0,4}
M 10 M 10 x 1,25	4,9 ^{+0,5}	6,8 ^{+0,8}	8,0 ^{+0,9}	4,7 ^{+0,5}	6,4 ^{+0,7}	7,7 ^{+0,8}
M 12 M 12 x 1,5	8,1 ^{+0,9}	11,4 ^{+1,3}	13,5 ^{+1,5}	7,8 ^{+0,8}	10,9 ⁺¹	12,6 ^{+1,5}
M 14 M 14 x 1,5	13,0 ^{+1,5}	18,0 ⁺²	22,0 ⁺²	12,7 ^{+1,5}	17,0 ⁺²	21,0 ⁺²
M 16 M 16 x 1,5	22,5 ⁺²	28,0 ⁺³	33,0 ⁺⁴	19,5 ⁺²	26,0 ⁺³	31,0 ⁺⁴
M 18 M 18 x 1,5	27,0 ⁺³	38,0 ⁺⁴	44,0 ⁺⁵	26,0 ⁺³	36,0 ⁺⁴	42,0 ⁺⁵

Le corrispondenti forze di serraggio Pv (Kg.) sono riportate nella tabella BMW N 6000 02.0 „Coppie e forze di serraggio“.

I valori sopra riportati in tabella valgono per collegamenti a viti con serraggi conformi alle condizioni citate. La Coppia di serraggio, inclusa la relativa tolleranza, viene fornita nel disegno o figura di montaggio solo a scopi pratici, nel caso che il valore si scostasse da quello indicato dalle Norme.

Per collegamenti a viti sollecitati dinamicamente, è sempre necessario una ricerca teorica ed un esatto controllo.

Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello	a cilindri contrapposti a quattro tempi con valvole in testa disposte a V		
Tipo	al basamento sul bocchettone di rifornimento olio		
Sede numero motore	70	70	82
Alesaggio mm	61,5		
Corsa mm	2		
Numero cilindri	contrapposti		
Disposizione cilindri	0,87	0,87	0,75
Rapporto corsa-alesaggio	470	470	645
Cilindrata fiscale cc	473,4	473,4	649,6
Cilindrata effettiva cc	8,2:1	9,2:1	9,2:1
Rapporto di compressione	20 (27) 6500	26 (35) 7250	33 (45) 7250
Massima potenza utile KW (DIN CV) a g/min	7000	7300	7300
Regime di crociera consentito g/min	7650	7650	7650
Regime massimo consentito g/min	800÷1100		
Regime minimo g/min	4000 4500		
Regime massimo consentito durante il periodo di rodaggio fino a 1000 km g/min fino a 2000 km g/min	in senso orario, visto sull'alternatore		
Senso di rotazione	31,3 (3,2) 5000	37,5 (3,8) 5500	50 (5,1) 5500
Coppia massima Nm (kgm) a g/min			

Dati tecnici

Motore			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Velocità media pistoni a	13,3	14,8	14,8
Pressione di compressione bar buona normale cattiva	oltre 10,0 8,5 ÷ 10,0 inferiore a 8,5		
Norma di prova della pressione di compressione (moto con motorino di avviamento)	1. Svitare le candele 2. Effettuare la misurazione con un compressometro tarato con batteria completamente carica e con motore a temperatura di regime a numero di giri del motorino di avviamento. Prima del controllo togliere il carburatore a pressione costante!		
Carburante	normale	super	
Consumo normale carburante l/100 km secondo DIN 70030 (a 110 km/h)	5,0	4,5	4,6

Dati tecnici

Motore		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Lubrificazione motore Sistema di lubrificazione		a circolazione forzata		
Filtro olio		nella corrente principale		
Differenza di pressione per l'apertura della valvola bypass bar		1,5		
Spia pressione olio si accende al di sotto di bar		0,2÷0,5		
Pressione di apertura della valvola limitatrice della pressione bar		5,0		
Carica olio senza cambio del filtro I con cambio del filtro I		2,0 2,25		
Massimo consumo olio l/100		0,1		
Tipo d'olio		olio HD di marca per motori a ciclo Otto		
Viscosità a temperatura esterna prevalentemente oltre + 30° C		SAE 40, SAE 20 W 50		
oltre 0° C		SAE 20 W 40, SAE 20 W 50		
inferiore a 0° C		SAE 10 W 30, SAE 10 W 40, SAE 10 W 50		
Tutto l'anno fino ad oltre -20° C		SAE 15 W 50		
Pompa olio:		Sistema Eaton (dentatura ipotrocoide)		
Tipo		1400 6000		
Portata l/h a g/min		57,1 ⁰ -0,025		
Girante esterno Ø mm		57,2 ^{+0,046} 0		
Ø interna carcassa mm		0,10÷0,17		
Gioco girante esterno/carcassa pompa mm pompa mm				

Dati tecnici

Motore			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Altezza girante mm	14 ^{-0,015} -0,045		
Profondità carcassa mm	14 ^{+0,025} +0,010		
Gioco tra superficie di separazione (carcassa pompa) e superficie di tenuta (girante) mm	0,025 \pm 0,070		
Traferro girante interno-esterno mm	0,12 \pm 0,20		
Profondità entrata nel coperchio massima mm	0,05		
Lunghezza della molla di sovraccarico a molla libera mm	68		
Gioco valvole Registrazione a motore freddo massimo 35° C Valvola di aspirazione mm Valvola di scarico mm	10 (15 ^{fino a 1000 km insp.}) 15 (20)		
Fasi di distribuzione (tolleranza $\pm 2,5^\circ$) Aspirazione apre Aspirazione chiude Scarico apre Scarico chiude	6° prima del PMS 34° dopo il PMI 46° prima del PMI 6° prima del PMS	dispositivo albero a camme con 2 mm gioco valvole 16° prima del PMS 44° dopo il PMI 56° prima del PMI 4° dopo il PMS	
Valvole: Lunghezza totale delle valvole Aspirazione mm Scarico mm	103 \pm 0,2 102,5 \pm 0,2	100 \pm 0,2 99,3 \pm 0,2	
Ø testa Aspirazione mm	34	34	38
Ø testa Scarico mm	32	32	34
Ø stelo Aspirazione mm	7 ^{-0,050} -0,065		

Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello			
Ø stelo Scarico mm		7 -0,050 0,065	
Spessore periferico minimo della testa Aspirazione mm Scarico		1 +0,5 1,2-0,2	
Errore di coassialità massimo della testa mm		0,02	
Anello sede valvola: Ø esterno mm Aspirazione	36,2 h 7		39,2 h 7
Ø esterno mm Scarico	36,2 e 6		39,2 h 7
Foro nella testata cilindri per sede valvola Aspirazione mm Scarico mm	36 H 7 36 H 7		39 H 7 39 H 7
Angolo sede valvola °	90° -20°		
Larghezza sede valvola: valori indicativi Aspirazione mm Scarico mm	ca. 1,5 ca. 2,0		

Dati tecnici

Motore		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Maggiorazioni degli anelli valvole mm			0,2	
Guida valvola:	Aspirazione		45	
Lunghezza totale mm	Scarico		45	
Ø esterno mm			14 z 6	
Ø interno mm			7 H 7	
Foro nella testa cilindri mm			14 H 7	
Maggiorazioni 1° ripassaggio Ø mm			14,1 z 6	
2° ripassaggio Ø mm			14,2 z 6	
Gioco stelo valvola:				
Aspirazione mm			0,025 - 0,055	
Scarico mm			0,04 - 0,07	
Gioco d'usura massimo consentito mm			misurato sull'estremità superiore della guida valvola 0,1	
Comando valvole:				
Azionamento valvole			dall'albero a camme sulla punteria tazze, asta punteria e bilanciare	
Comando albero a camme			catena semplice a rulli 3/8 x 7/32 con maglia ad innesio e tendicatena con smorzatore idraulico	
Numero delle maglie			50	

Dati tecnici

Motore		Dati tecnici	
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Molla valvola			
Spessore filo		4,25	
Ø esterno spire mm		31,9	
Lunghezza molla libera mm		ca. 46 (ovvero 3,5)	
Elasticità kg con lunghezza di prova mm		29 a 37,6 70 a 28,5	
Senso d'avvolgimento		a destra	
Numero spire molleggiate		4, 6 (ovvero 4)	
Numero spire in totale		6	
Lunghezza a pacco mm		25	
Senso di montaggio		Le spire contrassegnate con striscia di colore verso il lato della testata cilindri	
Bilancieri:		su cuscinetti a rullini	
Gioco assiale dei bilancieri		senza gioco ma di facile movimento	
Trasmissione bilancieri		1 : 1,39	

Dati tecnici

Motore			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Albero a camme Foro cuscinetto flangia nel basamento Ø mm		40 ^{+0,039} ₀	
Diametro esterno cuscinetto flangia mm		40 ⁰ _{-0,016}	
Foro cuscinetto flangia Ø mm		25 ^{+0,013} ₀	
Perno di banco albero a camme – lato alternatore Ø mm		25 ^{-0,020} _{-0,033}	
Foro cuscinetto lato volano per albero a camme nel basamento Ø mm		24 ^{+0,021} ₀	
Perno di banco albero a camme – lato volano Ø mm		24 ^{-0,020} _{-0,033}	
Gioco radiale lato alternatore e volano mm		0,02÷0,046	
Gioco assiale (gioco tra collare di alzata e cuscinetto flangia) mm		0,1±0,02	
Ø cerchio di base camme Ø		28	
Alzata camme mm	6,198	6,756	6,756
Diametro esterno punteria mm		22 ^{-0,025} _{0,045}	
Foro per punteria nel basamento Ø mm		22 ^{+0,006} _{-0,015}	
Gioco radiale della punteria mm		0,01±0,051	
Gioco d'usura massimi consentito della punteria mm		0,075	

Dati tecnici

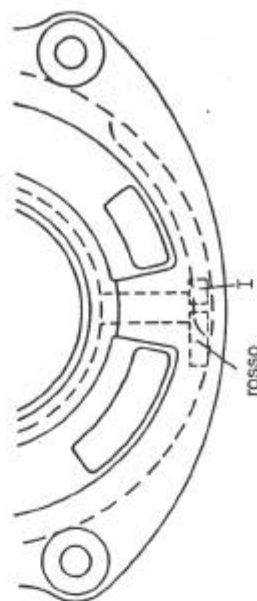
Motore		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello		Perno cuscinetto di banco Ø mm		
Albero motore e supporto:		Lato alternatore	Lato volano	
Albero motore				
Contrassegno albero motore	rosso/rosso	59,980 ÷ 59,990	59,980 ÷ 59,990	59,980 ÷ 59,990
Standard	0	59,980 ÷ 59,990	59,971 ÷ 59,980	59,971 ÷ 59,980
		59,971 ÷ 59,980	59,971 ÷ 59,980	59,971 ÷ 59,980
1. maggiorazione	0,25	59,730 ÷ 59,740	59,730 ÷ 59,740	59,730 ÷ 59,740
		59,730 ÷ 59,740	59,721 ÷ 59,730	59,721 ÷ 59,730
		59,721 ÷ 59,730	59,721 ÷ 59,730	59,721 ÷ 59,730
2. maggiorazione	0,50	59,480 ÷ 59,490	59,480 ÷ 59,490	59,480 ÷ 59,490
		59,480 ÷ 59,490	59,471 ÷ 59,480	59,471 ÷ 59,480
		59,471 ÷ 59,480	59,471 ÷ 59,480	59,471 ÷ 59,480
3. maggiorazione	0,75	59,230 ÷ 59,240	59,230 ÷ 59,240	59,230 ÷ 59,240
		59,230 ÷ 59,240	59,221 ÷ 59,230	59,221 ÷ 59,230
		59,221 ÷ 59,230	59,221 ÷ 59,230	59,221 ÷ 59,230
Foro per cuscinetto ternario nel basamento Ø mm			65 ^{+0,019} ₀	
Foro per cuscinetto ternario nel cappello cuscinetto Ø mm			65 ^{+0,019} ₀	
Gioco radiale perno cuscinetto di banco mm			0,035 ÷ 0,065	
Sede del cuscinetto a gola profonda del supporto anteriore albero motore Ø mm			35 ^{+0,025} _{+0,009}	
Foro (sede cuscinetto) del cuscinetto a gola profonda nel coperchio copricatena Ø mm			62 ^{-0,009} _{-0,39}	

Dati tecnici

Motore			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Cuscio cuscinetto di banco			
Spessore parete in mm	—		
Standard	0	rosso blu	
1. maggiorazione	0,25	rosso blu	
2. maggiorazione	0,50	rosso blu	
3. maggiorazione	0,75	rosso blu	

AWT ad es. cappello cuscinetto	unicamente combinazione con		Ø A	Ø B
	guscio cuscinetto	albero motore		
Montaggio suppl. cappello cuscinetto rosso I	rosso	rosso	65,000 ÷ 65,015	130,003 ÷ 130,023
Montaggio suppl. cappello cuscinetto blu I	blu	rosso	65,015 ÷ 65,030	
Montaggio suppl. cappello cuscinetto rosso II	rosso	rosso	65,000 ÷ 65,015	130,023 ÷ 130,043
Montaggio suppl. cappello cuscinetto blu II	blu	blu	65,015 ÷ 65,030	
con valvola limitatrice pressione				

contra ssegno coperchio supporto

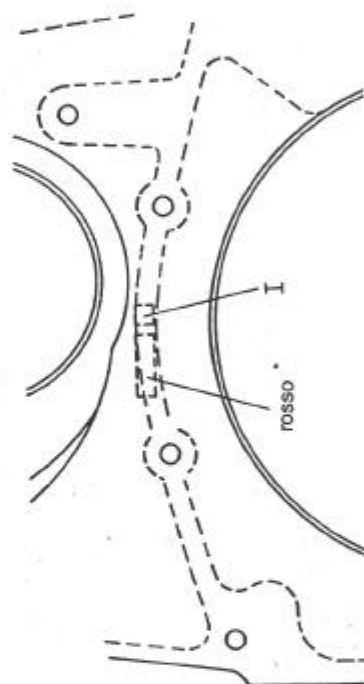


Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello			
Basamento	\varnothing B (foro cuscinetto albero motore) = 65 H 7 rosso 65,000 ÷ 65,015 blu 65,015 ÷ 65,030		
	\varnothing B (foro cappello cuscinetto) = 130 I 130,000 ÷ 130,020 II 130,020 ÷ 130,040		

AWT ad es. basamento	unicamente combinazione con		gioco banco albero motore a temperatura ambiente di 20° C
	guscio cuscinetto albero motore	albero motore	
ad es. basamento rosso I	rosso	rosso	da 0,017 a 0,062
ad es. basamento rosso II	rosso	rosso	da 0,017 a 0,062
ad es. basamento blu I	blu	blu	da 0,020 a 0,064
ad es. basamento blu II	blu	blu	da 0,020 a 0,064

contra disegno carter motore



Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)		R 45 (26 kW)		R 65	
Modello						
Cuscinetto albero motore	Combinazione I					
Standard	0					
Contrassegno albero	Lato alternatore			Lato volano		
	Ø perno di banco	Guscio di banco	cappello cuscinetto	Ø perno di banco	Guscio di banco	Basamento
	59,980 ÷ 59,990	„rosso“	rosso I	59,980 ÷ 59,990	„rosso“	rosso I
	59,980 ÷ 59,990			59,971 ÷ 59,980	„blu“	blu I
	59,971 ÷ 59,980		blu I	59,980 ÷ 59,990	„rosso“	rosso I
	59,971 ÷ 59,980	„blu“		59,971 ÷ 59,980	„blu“	blu I
Standard	Combinazione II					
	0					
	rosso/rosso					
	rosso/blu		rosso II	59,980 ÷ 59,990	„rosso“	rosso II
	blu/rosso		blu II	59,971 ÷ 59,980	„blu“	rosso II
	blu/blu				„blu“	blu II

Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello			
Sede albero motore per pignone catena Ø mm		35,003 +0,020 +0,009	
Foro di alloggiamento pignone catena mm		35,003 +0,003 -0,013	
Gioco assiale albero motore mm		0,08÷0,15	
Rasamento rosso blu verde giallo	spessore „S“ mm spessore „S“ mm spessore „S“ mm spessore „S“ mm	2,483÷2,530 2,530÷2,578 2,578÷2,626 2,626÷2,673 +0,20	
Gioco di usura massimo consentito mm			
Massimo errore di coassialità consentito sul perno di banco (lato alternatore) esterno al momento del sostegno sui punti dei cuscinetti di banco mm		0,02	
Massimo squilibrio consentito dell'albero motore (senza volano) dinamico gcm		20	
Massimo sfarfallamento sul volano mm		0,1	
Bielle e supporto			
		Diametro mm Perno di biella	
Standard 0		48,00 -0,009 -0,025	
1. maggiorazione 0,25		47,75 -0,009 0,025	
2. maggiorazione 0,50		47,50 -0,009 -0,025	
3. maggiorazione 0,75		47,25 -0,009 -0,025	
Foro di base cuscinetto di biella testa di biella Ø mm		52 +0,015 0	
Gioco radiale cuscinetto di biella		0,023÷0,069	
Larghezza biella testa di biella mm		22 -0,065 -0,117	
Larghezza cuscinetto perno di biella mm		22 +0,149 +0,065	
Gioco biella assiale mm		0,130÷0,266	
Massimo gioco di usura assiale consentito mm		0,32	

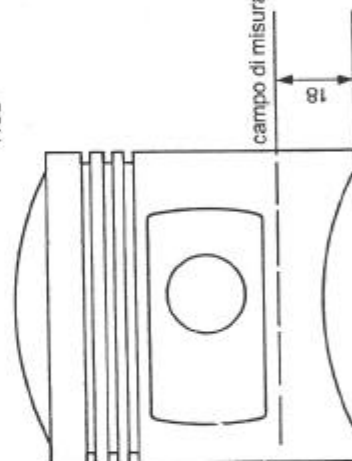
Dati tecnici

Motore		Dati tecnici	
Modello		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW) R 65
Distanza da centro a centro del foro mm		118	
Foro biella, piede di biella (foro di base) \varnothing mm		24 ^{+0,021} ₀	
\varnothing esterno boccola mm		24,060÷24,100	
Foro nella boccola per spinotto, limite di usura \varnothing mm		22 ^{+0,020} _{0,015}	
Foro nella boccola per spinotto, limite di usura \varnothing mm		22+0,040	
Massimo scostamento di parallelismo consentito dei fori di biella con cuscinetti a 150 mm di distanza mm		0,04	
Massimo scostamento di torsione dei fori di biella a 150 mm di distanza mm		1,5	
Differenza di peso massima delle due bielle g		± 3	
Cilindri			
\varnothing alesaggio originale	A in mm B mm C mm	60,995+0,01 70,005+0,01 70,015+0,01	81,995+0,01 82,005+0,01 82,015+0,01
1. maggiorazione + 0,25 mm	A mm B mm C mm	70,245+0,01 70,255+0,01 70,265+0,01	82,245+0,01 82,255+0,01 82,265+0,01
2. maggiorazione + 0,50 mm	A mm B mm C in mm	70,495+0,01 70,505+0,01 70,515+0,01	82,495+0,01 82,505+0,01 82,515+0,01
Rugosità superficiale	μm	3-7	

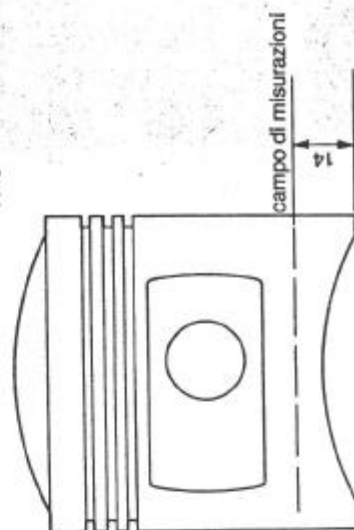
Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello	0,01		
Ovalizzazione dell'alesaggio consentita mm			
Pistoni: Forma	bombati-ascendenti-ovali + oppure - inciso		
Gruppo peso pistoni completi			
Ø pistone mm (originale)	A 69,960±0,005 B 69,970±0,005 C 69,980±0,005		81,960±0,005 81,970±0,005 81,980±0,005
1. maggiorazione + 0,25 mm	A 70,210±0,005 B 70,220±0,005 C 70,230±0,005		82,210±0,005 82,220±0,005 82,230±0,005
2. maggiorazione + 0,50 mm	A 70,460±0,005 B 70,470±0,005 C 70,480±0,005		82,460±0,005 82,470±0,005 82,480±0,005
Gioco di montaggio pistoni mm	0,030÷0,050		0,019÷0,041
Gioco di usura massimo consentito sul pistone e sul cilindro mm	massimo 0,08		
Senso di montaggio dei pistoni	freccia con denominazione „davanti” in direzione di marcia		

R 65



R 45



Dati tecnici

Motore			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Segmenti:			
Segmento rettangolare 1. cava ¹⁾			
Altezza mm	1,5 ^{-0,010} 0,022		1,5 ^{-0,010} 0,022
Luce mm	0,25÷0,45		0,30÷0,50
Gioco sui fianchi mm	0,050÷0,082		0,050÷0,082
Segmento di tenuta a scalino 2. cava ¹⁾			
Altezza mm	2,00 ^{+0,010} 0,022		2,00 ^{+0,010} +0,022
Luce mm	0,25÷0,45		0,30÷0,45
Gioco sui fianchi mm	0,040÷0,072		0,040÷0,072
Raschiaolio con 2 spigoli 3. cava ¹⁾			
Altezza mm	3,5 ^{+0,010} +0,022		4,00 ^{+0,010} +0,022
Luce mm	0,25÷0,45		0,25÷0,40
Gioco sui fianchi mm	0,030÷0,062		
Senso di montaggio dei segmenti	con scrittura (top) montare verso l'alto		

¹⁾ non corrispondente alle norme DIN
Versione speciale BMW

Dati tecnici

Motore		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Spinotto: Disassamento spinotto dal centro pistone mm		1,0	1,0	1,5
Ø spinotto mm			22 ^{-0,005}	22 ⁰ -0,003
Ø foro nei mozzì mm			22 ^{+0,007} 0,002	22 ^{+0,010} +0,003
Gioco spinotto ¹⁾ nel pistone mm			0,002-0,012	0,005-0,015
Gioco radiale nella boccola			0,015±0,025	

¹⁾ Pistone e spinotto vanno montati sempre assieme.

Dati tecnici

Motore	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello			
Potenze	Le velocità massime effettivamente raggiunte della moto a rodaggio già completato dipende in notevole misura dalla resistenza aerodinamica che offre il conducente con la sua statura, la sua posizione e l'indumento, nonché dalle condizioni delle strade e dalle condizioni climatiche.		
Velocità con conducente seduto km/h	140	148	165
Velocità con conducente sdraiato km/h	145	160	175
Accelerazione da 0 a 50 km/h in s	3,0	2,7	2,3
da 0 a 80 km/h in s	5,6	5,0	4,1
da 0 a 100 km/h in s	8,5	7,4	5,9
da 0 a 120 km/h in s	13,8	11,2	8,6
da 0 a 140 km/h in s	20,9	19,0	13,2
da 0 a 160 km/h in s			24,3

* Coppie di serraggio Nm

Dadi testata cilindri
(in 3 passaggi 15-35-40)
Viti di biella
Volano su albero motore

40±2
48-52
100-105

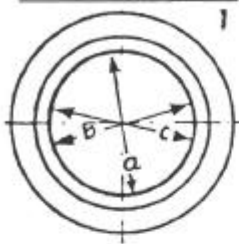
Coppa olio su basamento
Dado per la vite di registro valvole
Manicotto a vite per carburatore

9-11
18-22
12+2

Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere avvitati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.

Giochi cuscinetti:

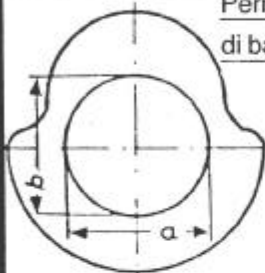
Cuscinetti di banco



		a			b			c		
V	$\frac{v}{h}$									
H	$\frac{v}{h}$									

Misura teorica: _____

Perno cuscinetto di banco



		a			b			Gioco radial			Gioco axial		
V	$\frac{v}{h}$												
H	$\frac{v}{h}$												

Misura teorica: _____

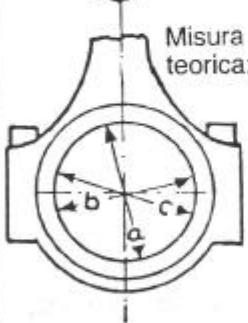
Cuscinetto di biella



		Bussola spinotto				Spinotto			Gioco		
Nr 1	$\frac{a}{b}$				1	$\frac{a}{b}$					
Nr 2	$\frac{a}{b}$				2	$\frac{a}{b}$					

Misura teorica: _____

Alesaggio di base della biella



Misura teorica: _____

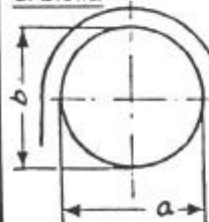
		a			b			c		
Nr 1	$\frac{v}{h}$									
Nr 2	$\frac{v}{h}$									

Biella con cuscinetto

		a			b			c			Peso biella		
Nr 1	$\frac{v}{h}$												
Nr 2	$\frac{v}{h}$												

Misura teorica: _____

Perno cuscinetto di biella



		a			b			Gioco radial			Gioco axial			Gioco spinotto		
1	$\frac{v}{h}$															
2	$\frac{v}{h}$															

Misura teorica: _____

11 00 039 Contrôle de la compression

1. Dévisser les bougies.
2. Mesurer la compression à l'aide d'un compresseur correctement étalonné et uniquement avec la batterie complètement chargée, le moteur à température de service et au régime de démarrage. Déposer les carburateurs équipression avant la mesure.

11 00 039 Medir la compresión de todos los cilindros

1. Desenroscar las bujías
2. Efectuar la medición con un compresómetro contrastado, a régimen de motor de arranque, teniendo la batería su plena carga y estando el motor a temperatura de servicio.
Los carburadores de presión constante deben retirarse antes de la comprobación.

11 00 039 Controllo della compressione di tutti i cilindri

1. Svitare le candele.
2. Effettuare la misurazione con un compressometro tarato con batteria completamente carica, motore a temperatura di regime, con regime del motorino di avviamento.
Prima del controllo togliere il carburatore a pressione costante.

Feuille de papier à graphique pour compresseur-enregistreur.

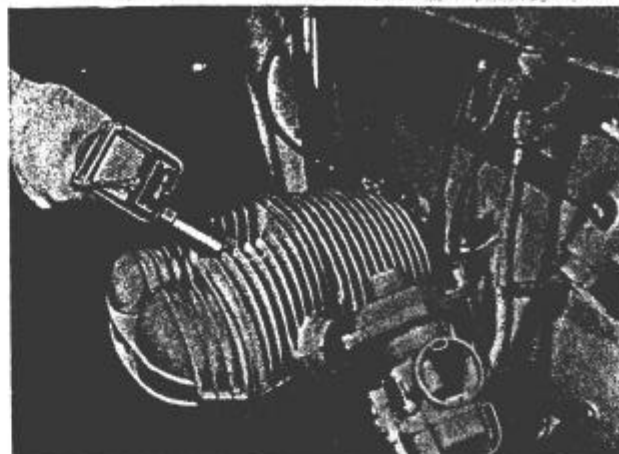
Hoja de diagrama para compresómetro registrador.

Foglio di diagramma per compressografo.

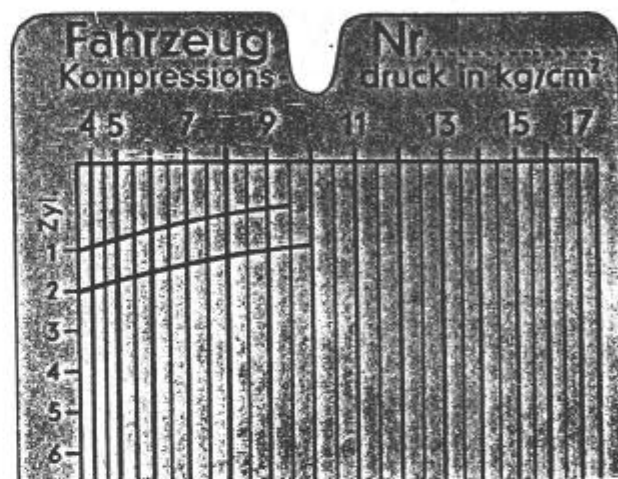
11 00 039 Compressie van alle cilinders controleren

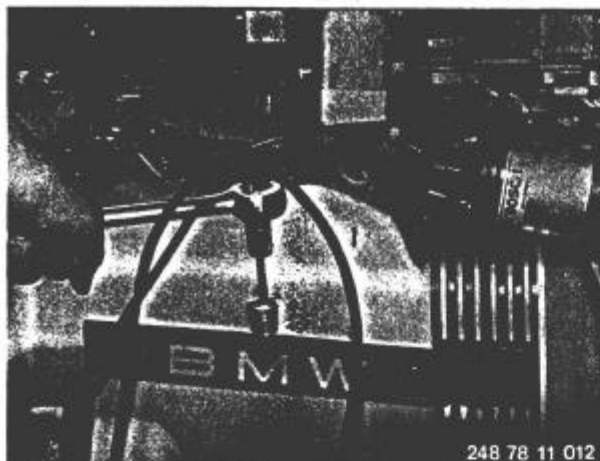
1. Draai de bougies eruit.
 2. De meting geschiedt met een geijkte compressiometer, met een volle accu en bedrijfswarme motor bij starttoerental.
- Verwijder de constant-vacuümcaburateurs voor de meting.

1

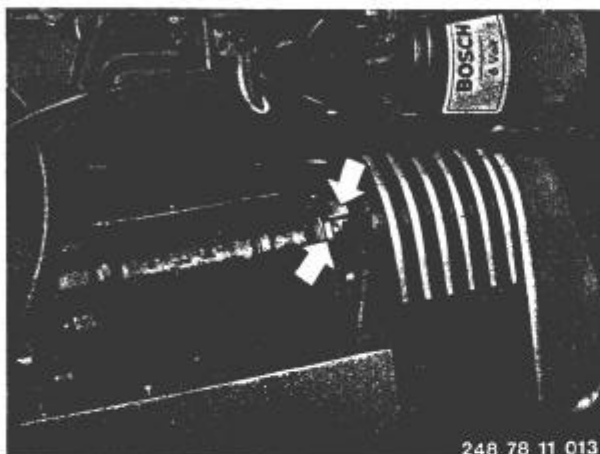


Diagramkaartje van compressieschrijver.

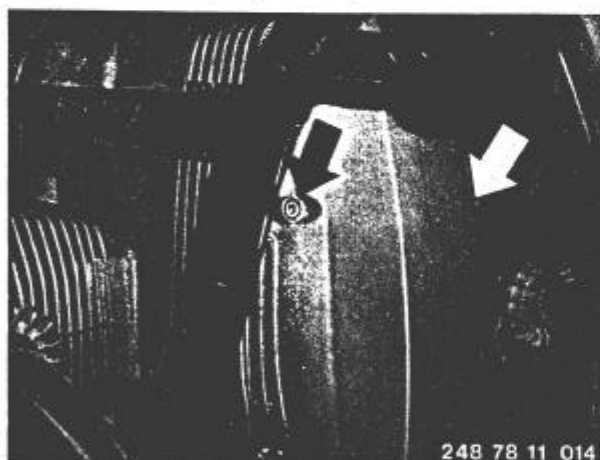




248 78 11 012



248 78 11 013



248 78 11 014



248 78 11 015

11 00 050 Motor uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit volgens 16 11 030.

Verwijder de voorste bobine volgens 12 13 100.

Maak de stekkeraansluitingen van de motorkabelbundel los.

Bouw het uitlaatsysteem uit volgens 18 00 020. Bouw de carburateurs uit volgens 13 10 100.

Verwijder de afdekkap van de startmotor naar rechts, na het losdraaien van de beide inbusbouten.



Maak de kabel (pijl) van de startmotor los.



Verwijder de beschermkap van de motor, na het losdraaien van de beide inbusbouten. Let tijdens de montage erop, dat de condensatorkabel niet wordt ingeklemd!



Draai de motorbout los. Het schakelmechanisme blijft op de versnellingsbak, alleen de voetsteun op het frame wordt losgemaakt (pijl).



11 00 050 Dépose et pose du moteur

Déposer le réservoir à essence 16 11 030.
Déposer une bobine d'allumage à l'avant 12 13 100.
Détacher les connexions enfichables du faisceau de câbles du moteur.
Déposer l'échappement 18 00 020.
Déposer les carburateurs 13 10 100.
Déposer le couvercle de démarreur vers la droite après avoir enlevé les deux vis à six pans creux.



Débrancher le câble (voir flèche) sur le démarreur.



Déposer le couvercle d'alternateur après avoir enlevé les deux vis à six pans creux. Pour la repose, faire attention de ne pas coincer le câble du condensateur!



Défaire les broches de fixation du moteur. Laisser la commande de sélection sur la boîte de vitesses; n'enlever que le cale-pied du cadre (voir flèche).



11 00 050 Desmontar y montar el motor

Desmontar el depósito de combustible 16 11 030.
Desmontar la bobina de encendido adelante 12 13 100.
Separar las conexiones enchufadas del mazo de cables del motor.
Desmontar la instalación de escape 18 00 020.
Desmontar carburadores 13 10 100.
Retirar hacia la derecha la cubierta del motor de arranque después de soltar los dos tornillos de hexágono interior.



Desconectar cables (flecha) del motor de arranque.



Retirar la cofia protectora del motor después de soltar ambos tornillos de hexágono interior. Al incorporarla de nuevo, obsérvese que el cable del condensador no quede aprensado.



Soltar los bulones del motor. Dejar montado el mecanismo de maniobra a la caja de cambios; soltar únicamente el descasapiés del bastidor (flecha).



11 00 050 Smontaggio e rimontaggio del motore

Smontare il serbatoio carburante 16 11 030.
Smontare la bobina d'accensione anteriore 12 13 100.
Allentare i connettori dal cablaggio del motore.
Smontare l'impianto di scarico 18 00 020.
Smontare i carburatori 13 10 100.
Dopo aver svitato le due viti a testa esagonale interna togliere verso destra la calotta del motorino di avviamento.



Staccare dai morsetti il cavo (freccia) sul motorino di avviamento.



Togliere la calotta di protezione del motore dopo aver svitato le due viti a testa esagonale interna. Al rimontaggio fare attenzione che il cavo del condensatore si impigli!



Svitare i perni del motore. Lasciare la cinematica di comando sul cambio, allentare solo la tacca del pedale sul telaio (freccia).



Décrocher le câble de débrayage côté boîte de vitesses et enlever la biellette de débrayage.

Chasser la rondelle de sûreté de l'axe en s'aidant de deux tournevis et faire sortir l'axe dans le sens de la flèche.

Desenganchar el cable del embrague en el lado del cambio y desmontar la palanca desembragadora.

Desprendre la arandela de seguridad para bulón soporte mediante dos destornilladores y retirar el bulón en la dirección que indica la flecha.

Sganciare il cavo della frizione lato cambio e smontare la leva di disinnesto.

Espellere la rondella di sicurezza per perni cuscinetti con 2 cacciavite e sfilare i perni in direzione della freccia.

Enlever les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur et les vis d'assemblage sur la bride de sortie de boîte.

Recouvrir les tubes-longerons du cadre dans la zone des cylindres, des deux côtés (p.ex. avec du ruban adhésif Tesakrepp et des chiffons), extraire les broches de fixation du moteur et déposer le moteur aussi loin que possible vers l'avant sur le cadre.

Soltar los tornillos de fijación del cambio al motor y los tornillos comunicantes en la brida de salida.

Proteger los tubos del bastidor en la zona de los cilindros, de ambos lados (cubriéndolos, por ejemplo, con Tesakrepp y poniendo trapos encima), extraer los bulones del motor y colocar el motor sobre el bastidor, lo más adelante posible.

Allentare le viti di fissaggio del cambio sul motore e le viti di collegamento sulla flangia di presa di forza.

Coprire su entrambi i lati i tubi del telaio nella zona dei cilindri (ad es. con Tesakrepp e stracci), sfilare i perni del motore e sistemare il più possibile il motore in avanti sul telaio.

Séparer la boîte de vitesses du moteur et détacher le câble du contacteur électrique de point mort; extraire la boîte de vitesses hors du cadre.

Retirar la caja de cambios del motor y desconectar los cables del contacto para punto muerto; retirar la caja de cambios del bastidor.

Staccare il cambio dal motore e staccare il cavo dall'interruttore a contatto del regime minimo, estrarre il cambio dal telaio.

Amener le moteur jusqu'au milieu du cadre, le lever, incliner le cylindre de droite et enlever le moteur par le côté droit.

Llevar el motor hacia el centro del bastidor, alzarlo, inclinar el cilindro derecho y extraer el motor hacia la derecha.

Portare il motore al centro del telaio, sollevarlo, inclinare il cilindro destro ed estrarre il motore verso destra.

Haak de drukstang aan de zijde van de versnellingsbak los en verwijder de koppelingsvinger. Druk de borging van de lagerbout met 2 schroevendraaiers eruit en verwijder de bout in de richting van de pijl.

1



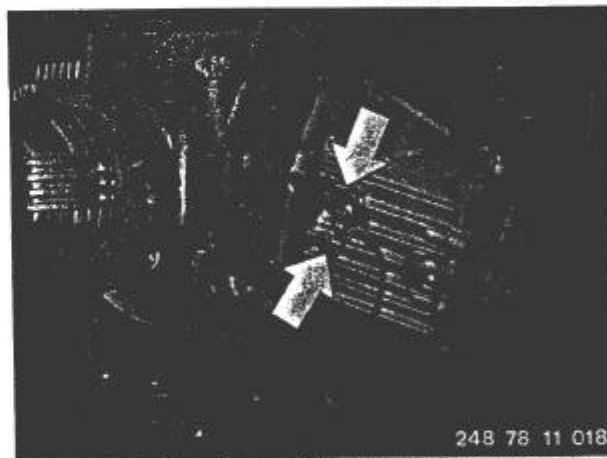
248 78 11 016

Maak de bevestigingsbouten van de versnellingsbak aan de motor en de verbindingsbouten van de hoofdassflens los. Omwikkel de framebuizen ter plaatse van de cilinder b.v. met Tesakrepp en lappen. Neem de motorbout eruit en plaats de motor zover als mogelijk naar voren op het frame.



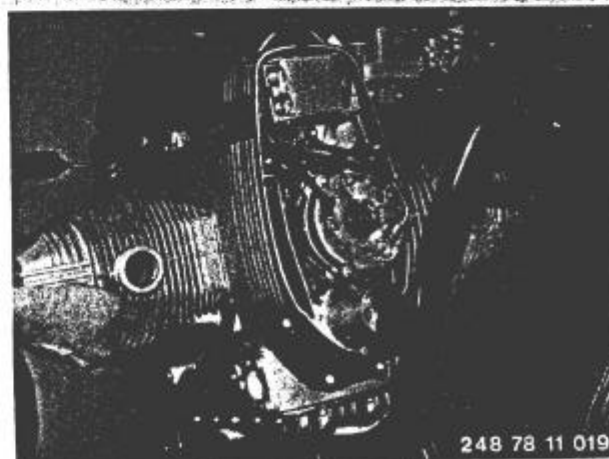
248 78 11 017

Maak de versnellingsbak los van de motor, trek de kabel van de neutraalstandschakelaar los en neem de versnellingsbak uit het frame.

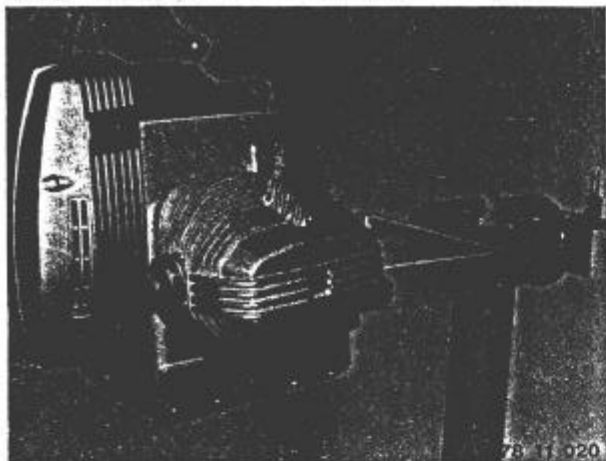


248 78 11 018

Breng de motor in het midden van het frame, licht deze iets op, kantel de rechter cilinder en til de motor naar rechts uit het frame.



248 78 11 019



Motor op de montagebok BMW Nr. 00 1 500 met montageplaat
BMW Nr. 11 0 600 bevestigen.



Placer le moteur sur l'étrier-support de montage BMW n° 001 500 en utilisant le dispositif BMW n° 11 0 600.

Colocar el motor sobre el caballete de montaje BMW N° 001 500, por medio del útil de alojamiento BMW N° 11 0 600.

Sistemare il motore sul cavalletto di montaggio BMW n. 001 500 con dispositivo d'alloggiamento BMW n. 11 0 600.

11 11 050 Dépose et repose d'un cylindre

Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Détacher le cylindre du carter en lui appliquant quelques coups de maillet en plastique et le détacher du carter-moteur.

Remarque:

Veiller à ce que le piston ne vienne pas frapper contre le bloc-moteur lorsqu'on détache le cylindre!

11 11 050 Desmontar y montar cilindros

Desmontar y montar la culata 11 12 080.
Desprender el cilindro mediante unos cuantos golpes elásticos con martillo de plástico y retirarlo del bloque motor.

Nota:

Obsérvese que el pistón no pegue contra el bloque motor al retirar el cilindro.

11 11 050 Smontaggio e rimontaggio dei cilindri

Smontaggio e rimontaggio della testata 11 12 080.

Allentare i cilindri con alcuni colpi a vuoto con un martello di plastica e toglierli dall'alloggiamento.

Avvertenza:

Fare attenzione che i pistoni al momento dell'estrazione dei cilindri non urtino contro il basamento!

Après tout démontage, remplacer toujours le joint torique au bas du cylindre (1) de même que les joints toriques des tirants supérieurs (2).

Después de todo desmontaje debe recambiarse el anillo obturador toroidal en la base del cilindro (1) y los anillos obturadores en los espárragos superiores (2).

Dopo ogni smontaggio sostituire l'anello torico sul fondo dei cilindri (1) nonché gli anelli torici con i prigionieri superiori (2).

Pour engager le piston dans le cylindre, utiliser la pince à segments BMW n° 11 2 910 (R 45) et 11 2 905 (R 65).

Para introducir el pistón en el cilindro, utilícese el tensor de anillos BMW N° 11 2 910 (R 45) y 11 2 905 (R 65).

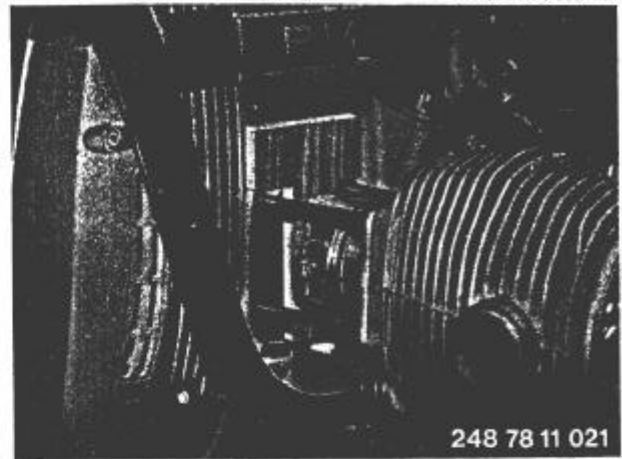
Per l'introduzione del pistone nel cilindro impiegare lo stringisegmento, BMW n. 11 2 910 (R 45) e 11 2 905 (R 65).

11 11 050 Cilinder uit- en Inbouwen

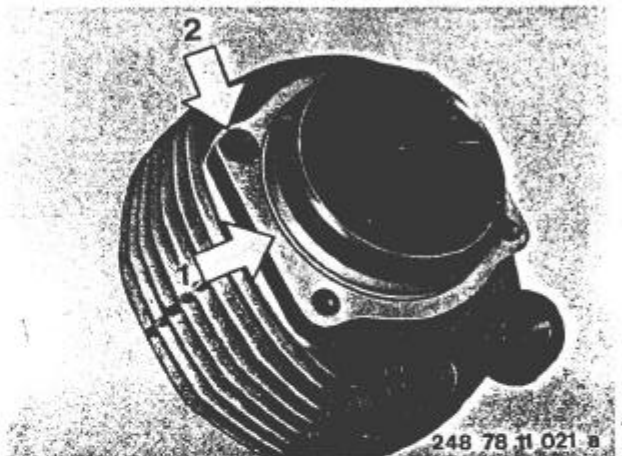
Bouw de cilinderkop uit- en in volgens 11 12 080. Tik de cilinder met enige korte harde slagen met een kunststofhamer los en trek hem van het motorblok los.

Aanwijzing:

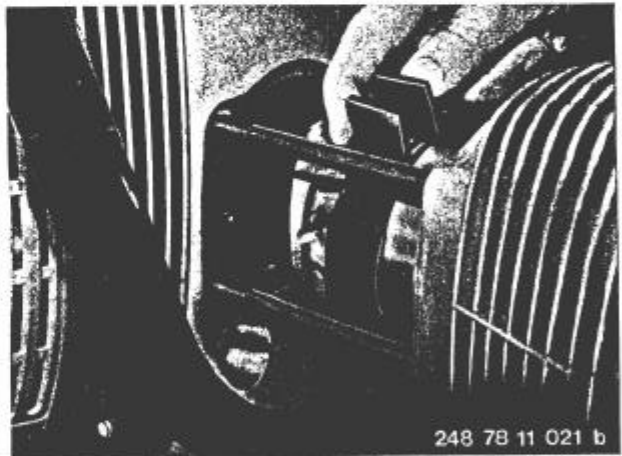
Let erop, dat de zuiger bij het lostrekken van de cilinder niet tegen het motorblok slaat!

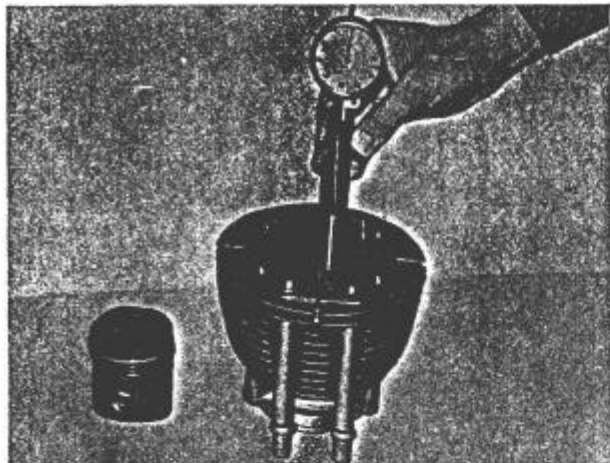


Na elke demontage moet de O-ring van de cilindervoet (1) en de O-ringen van de bovenste tapeinden worden vervangen (2).



Het invoeren van de zuiger in de cilinder geschiedt met behulp van de zuigerveertang, BMW no. 112910 (R 45) en 112905 (R 65).





11 11 527 Cilinder boren en honen

Bouw de cilinderkop uit- en in volgens 11 12 080.

Trek de zuiger en voer deze in volgens 11 25 000.

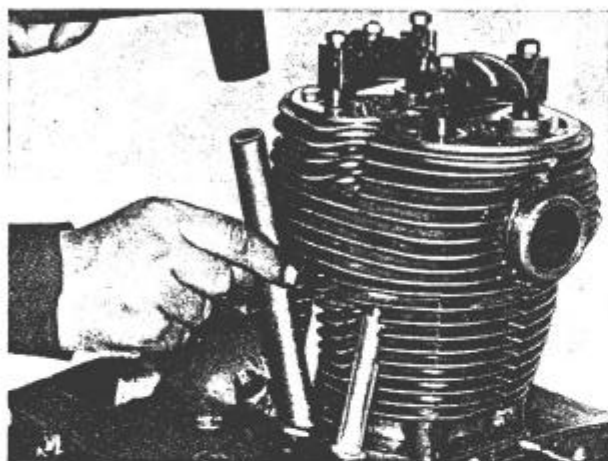
Alle beschreven voorbereidende meet- en reparatiewerkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd, wanneer dit nodig is.

De cilinders kunnen in twee overmaten worden nageslepen. Overmaten zie technische gegevens.

Het naslijpen tot op een derde overmaat is om warmtetechnische redenen niet mogelijk. Meet nageslepen cilinders op, meetpunt: cilindervoet. Overmaatzuigers naar cilindermaat bepalen, zuiger-montagespeling zie techn. gegevens.



Dichten de beschermbuizen van de stoterstangen bij de rubber ringen niet goed af, kan om een hogere druk op de rubber ringen uit te oefenen de drukring met gereedschap BMW-no. 111600 meer naar beneden worden geslagen.



11 11 527 Alésage et rodage des cylindres

Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Déposer et reposer le piston 11 25 000.
N'effectuer qu'en cas de besoin la totalité des opérations de contrôle et de remise en état qui sont décrites dans les travaux préparatoires.

Pour la rectification des cylindres, deux échelons de réparation sont possibles. Consulter les caractéristiques techniques qui donnent les cotes-réparations. Une rectification ultérieure jusqu'à une troisième cote n'est pas possible pour des raisons de résistance thermique. Mesurer les cylindres rectifiés; point de mesure: l'embase du cylindre. En fonction de la cote mesurée sur le cylindre rectifié, choisir le piston qui doit convenir. Pour le jeu de montage, voir caractéristiques techniques.



Si les tubes de passage des tiges-poussoirs de culbuteurs ne sont plus étanches sur le manchon caoutchouc, on pourra reformer les bagues d'appui à l'aide du tube BMW n° 11 1 600 en vue d'assurer une meilleure pression des manchons caoutchouc.



11 11 527 Taladrar y rectificar cilindros

Desmontar y montar la culata 11 12 080.
Desmontar y montar el pistón 11 25 000.
Sólo si es necesario deberán realizarse los trabajos de comprobación y reparación que han sido descritos como trabajos preliminares. Los cilindros deben ser rectificadas hacia dos medidas.

Para las sobredimensiones véanse los Datos Técnicos.

Por motivos térmicos no debe rectificarse los cilindros a una tercera medida mayor. Medir los cilindros rectificadas. Punto de medición: Base del cilindro. Determinar la sobremedida del pistón conforme a la medida del cilindro; para el juego de montaje de los pistones véanse los Datos Técnicos.



Si los tubos protectores de las varillas empujadoras están inestancos por el lado del manguito de goma, podrán reapretarse los anillos de apoyo con el útil BMW 11 1 600, para hacer que los manguitos de goma obtengan mejor apriete.



11 11 527 Alesaggio e levigatura dei cilindri

Smontaggio e rimontaggio della testata 11 12 080.
Smontaggio e rimontaggio dei pistoni 11 25 000.

Eeguire solo in caso di necessità tutti i lavori di controllo e di riparazione descritti nei lavori preliminari.

I cilindri possono essere ripassati in due stadi. Stadi di maggiorazione, vedere dati tecnici.

La ripassata ad un terzo stadio di maggiorazione non è possibile per ragioni termiche. Misurare i cilindri ripassati; punto di misura: fondo dei cilindri. La maggiorazione dei pistoni dev'essere stabilita in base alla misura dei cilindri, per il gioco di montaggio dei pistoni vedere dati tecnici.



Se i tubi di protezione barra punteria sul manicotto di gomma fossero anneriti potranno essere conficcati gli anelli d'appoggio con il tubo BMW n. 11 1 600 per una migliore pressione dei manicotti di gomma.



11 12 080 Dépose et repose d'une culasse

Moteur en place ou déposé 11 00 050.
Avec le moteur en place sur la machine, déposer l'échappement.

Repose:

Engager les deux coudes des tuyaux d'échappement avec la traverse tubulaire dans le orifices d'échappement avant de serrer les culasses.

Desserrer l'écrou borgne et les deux écrous (voir flèches), enlever le cache-culbuteurs et le joint de celui-ci.

11 12 080 Desmontar y montar la culata

Motor desmontado 11 00 050 o estando el motor montado.

Si el motor está montado, desmóntese la instalación de escape.

Indicación de montaje:

Introducir ambos codos de escape con tubo transversal en los conductos del escape antes de apretar las culatas.

Soltar la tuerca de caperuza y ambas tuercas (flechas); retirar la cofia de la culata y la junta.

11 12 080 Smontaggio e rimontaggio della testata

Motore 11 00 050 smontato o montato.
Con motore montare togliere l'impianto di scarico.

Avvertenza per il montaggio:

Inserire i due collettori di scarico con il tubo trasversale nei canali di scarico prima di serrare le testate.

Allentare il dado a cappello ed entrambi i dadi (freccia), il coperchio della testata e la guarnizione.

Enlever les deux culbuteurs après avoir retiré les 4 écrous des grands goujons d'assemblage culasse-cylindre-carter-moteur (tirants) et extraire les tiges-poussoirs des culbuteurs.

Retirar ambos balancines después de soltar las 4 tuercas con collar que tienen los tornillos tirantes y extraer las varillas empujadoras.

Dopo aver allentato i 4 dadi a collare dalle viti dei tiranti togliere entrambi i bilancieri e sfilare le barre punteria.

Dévisser deux écrous six pans (flèches). A l'aide d'un maillet en plastique, décoller la culasse du cylindre et la détacher des grands goujons d'assemblage.

Desenroscar dos tuercas hexagonales (flechas). Desprender la culata del cilindro mediante golpes elásticos con martillo de plástico y retirar la culata.

Svitare due dadi esagonali (freccie). Con colpi a vuoto con un martello di plastica espellere la testata dal cilindro e staccarla dalle viti dei tiranti.

Conseil pour la pose des culasses

Serrer les écrous d'assemblage de culasse à moteur froid en trois passes — consulter le croquis pour l'ordre de serrage. Couples de serrage : voir caractéristiques techniques.

Indicación para el montaje de la culata:

Apretar las tuercas de fijación de la culata en tres pasadas, estando el motor frío (véase la sucesión en el esquema de apriete). Obsérvense los pares de apriete indicados en los Datos Técnicos.

Avvertenza per il montaggio della testata

Serrare i dadi del fissaggio testata a motore freddo in tre passaggi — per la successione vedere schizzo —. Per le coppie di serraggio vedere dati tecnici.

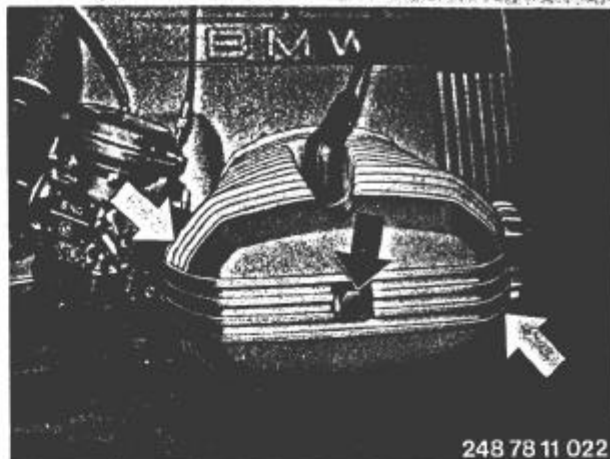
11 12 080 Cilinderkop uit- en inbouwen

Bouw de motor uit volgens 11 00 050 of de motor bevindt zich in ingebouwde toestand. Verwijder het uitlaatsysteem bij ingebouwde motor.

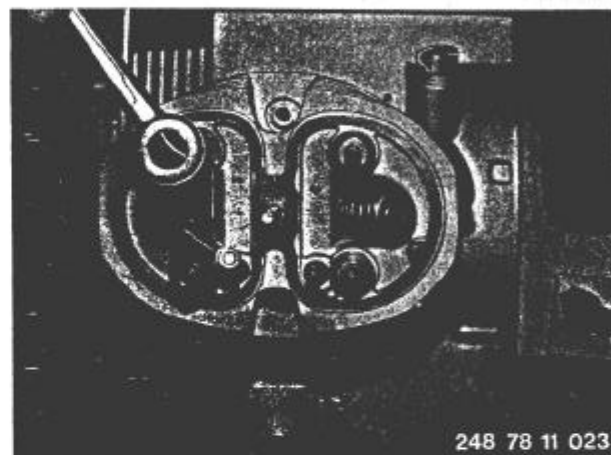
Montagerichtlijn:

Steek beide uitlaatspruitstukken met dwarspijp voor het aantrekken van de cilinderkoppen in de uitlaten.

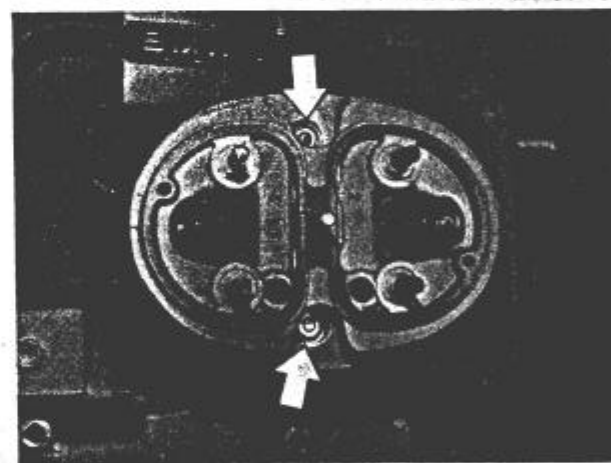
Draai de dopmoer en de beide moeren (pijl) los, verwijder de cilinderkopdeksel en pakking.



Neem beide tuimelaars weg na het losdraaien van de 4 cilinderkopmoeren van de trekankerbouten en verwijder de stoterstangen.

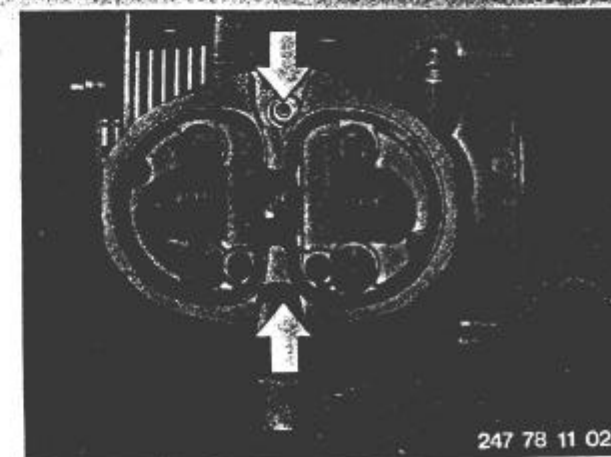


Draai de twee zeskante moeren (pijl) los. Tik met een kunststofhamer de cilinderkop los van de cilinder en schuif de cilinderkop over de trekankerbouten.



Montagerichtlijn voor de cilinderkop

Trek de cilinderkopmoeren bij koude motor in drie fasen gelijkmatig aan – volgorde zie schets. Aanhaalkoppel zie techn. gegevens.



Aantrekvolgorde

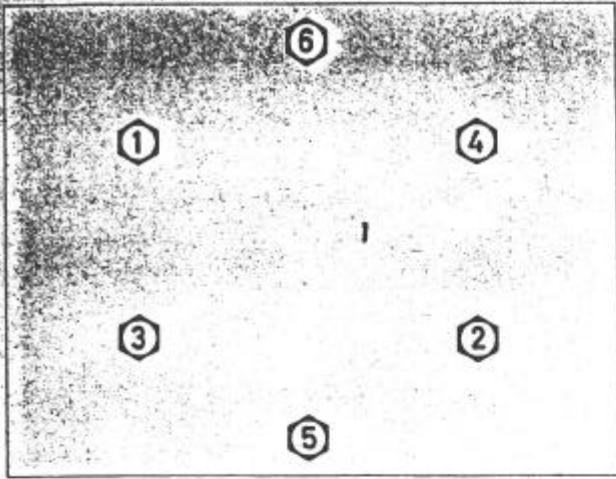


Schéma de serrage des écrous
de culasse

Esquema de apriete

Schema di serraggio

1



11 12 513 Démontage et remontage d'une culasse et rectification de toutes les soupapes

Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Fixer la culasse sur le dispositif de montage BMW n° 11 1 750 lui-même fixé dans un étau d'ajusteur. À l'aide du lève-soupapes de ce dispositif, comprimer les ressorts de soupapes et extraire les clavettes demi-lune hors des coupelles d'appui des ressorts au moyen d'un aimant ou d'une pointe à tracer et enlever ensuite les coupelles et les ressorts. Enlever la culasse du dispositif de montage, retirer les soupapes.

Contrôler la culasse en vérifiant les aspects suivants:

- Absence de fissuration et surface impeccable des plans de joints.
- Bon serrage des guides de soupapes (image) et des sièges de soupapes.
- Usure éventuelle des guides de soupapes.
- État de surface de compression et de cuvette.
- Jeu radial des culbuteurs.
- Mesure de la longueur des ressorts de soupapes et contrôle de leur force (voir caractéristiques techniques).
- Contrôle du bon serrage de la pipe d'admission pour raccordement du carburateur.
Au besoin, engager le filetage nettoyé en enduisant de Loctite n° 241.

Réusinage des sièges de soupapes

La reprise en rectification des sièges rapportés de soupapes dans la culasse doit s'effectuer à l'aide de l'appareil à rectifier Hunger. Angle du siège $45^\circ + 20'$. Largeur d'application 1,5 mm pour soupape d'admission et 2,0 mm pour échappement, largeur mesurée en inclinaison 45° . Chanfreinage vers chambre de combustion 15° , vers canal d'aspiration ou d'échappement 75° . La portée d'étanchéité doit se situer tout près du plus grand diamètre du siège.

Rectifier le siège selon l'angle de $45^\circ + 20'$. Épaisseur de reprise maximum en rectification jusqu'à 1 mm en épaisseur du bord de la tête de soupape. Les cônes de soupapes rectifiés et les sièges de soupapes repris en tournage sur l'appareil Hunger ne requièrent pas de rodage en place des soupapes mais il faut néanmoins effectuer un essai d'étanchéité après la repose des soupapes (en remplissant d'essence les chambres de combustion et en vérifiant si aucun suintement n'apparaît).

11 12 513 Desarmar y armar la culata; asentar válvulas

Desmontar y montar la culata 11 12 080.
Fijar la culata en el útil de montaje BMW N° 11 1 750, que debe estar sujetado a su vez en el tornillo de banco. Con el alzaválvulas de este útil, oprímense los resortes de las válvulas y retírese del platillo de resorte la pareja de conos, utilizando un imán o una aguja de trazar; apartar ambos platillos de resorte y los resortes de válvula. Quitar la culata del útil de montaje; retirar las válvulas.

Revisar la culata en cuanto a los puntos siguientes:

- Presencia de fisuras; superficie de junta impecable
- Asiento firme de las guías de válvula (figura) y sus asientos
- Desgaste de las guías de válvula
- Estado de la superficie presora y de la cazoleta semiesférica
- Juego radial de los balancines
- Verificar las longitudes de los resortes de válvula y/o su fuerza (véanse los Datos Técnicos)
- Comprobar el firme asiento de los manguitos para empalme de carburadores.
En caso dado, colocar las roscas limpias, dotadas de Loctite N° 241.

Reparar los asientos de válvula

Reparar los aros de asiento en la culata con el equipo „Hunger”. El ángulo de asiento es de $45^\circ + 20'$ con un ancho de 1,5 mm para la válvula de admisión y 2,5 mm para la válvula de escape, midiendo en un declive de 45° . Bisel hacia la cámara de combustión 15° ; ángulo hacia el conducto de admisión y/o de escape 75° . El asiento hermético debe hallarse en las proximidades del diámetro mayor en el asiento de la válvula.

Rectificar el asiento en la válvula a un ángulo de $45^\circ + 20'$. Como máximo puede rectificarse hasta que el borde del plato de la válvula tenga un espesor de 1 mm. Los conos de válvula rectificadas y los aros de asiento repasados con el equipo „Hunger” no requieren trabajos de asentar válvulas, pero después del montaje es necesario comprobar la estanqueidad (vertiendo gasolina en la cámara de las válvulas).

11 12 513 Scomposizione, ricomposizione della testata e smerigliatura delle valvole

Smontare e rimontare la testata 11 12 080.
Fissare la testata sul dispositivo di montaggio BMW n. 11 1 750 montato nella morsa a vite. Con il sollevatore valvole di tale dispositivo comprimere le molle delle valvole ed estrarre la coppia dei coni scanalati dallo scodellino con magnete o punta per tracciare, mettere da parte entrambi gli scodellini e le molle valvole. Togliere la testata dal dispositivo di montaggio, estrarre le valvole.

Controllare la testata per

- incrinature e perfetta superficie di tenuta
- buon alloggiamento delle guide valvole (foto) e delle sedi valvole
- usura delle guide valvole
- caratteristica superficiale della superficie di pressione e del bicchiere
- gioco radiale dei bilancieri
- controllare le lunghezze delle molle valvole ovvero la reazione elastica.
(vedere dati tecnici)
- controllare il buon alloggiamento dei manicotti a vite per l'attacco dei carburatori.
Se necessario montare la filettatura in maniera pulita con Loctite n. 241.

Ripassata delle sedi valvole

Ripassare al tornio gli anelli sedi valvole nella testata con apparecchio per ripassata sedi valvole Hunger. Angolo sede $45^\circ + 20'$, larghezza appoggio sede per valvola d'aspirazione 1,5 mm, per valvola di scarico 2,0 mm misurato ad un'inclinazione di 45° . Bisellatura verso la camera di combustione 15° , verso il canale d'aspirazione e di scarico 75° obliquità. La sede di tenuta deve trovarsi vicino al diametro maggiore della sede valvola.

Rettificare in ripassata la sede sulla valvola nella rettificatrice a $45^\circ + 20'$. Rettifica in ripassata massima consentita fino a 1 mm di spessore bordo della testa valvola. Non occorre smerigliare le sedi valvole ripassate e gli anelli sedi valvole tomito con apparecchio Hunger, tuttavia dopo il montaggio delle valvole occorre effettuare una prova di tenuta (versare della benzina nella camera delle valvole).

11 12 513 Cilinderkop uit elkaar nemen, monteren en kleppen slijpen

Bouw de cilinderkop uit- en in volgens 11 12 080.

Bevestig de cilinderkop op het, in de bankschroef gespannen montagehulpstuk BMW-no. 111750. Druk de klepveren met de kleplichter van dit hulpstuk in en neem de twee klepspietjes met een magneet of haaknaald uit de veerschotel, verwijder beide veerschotels en klepveren. Neem de cilinderkop van het montagehulpstuk en verwijder de kleppen.

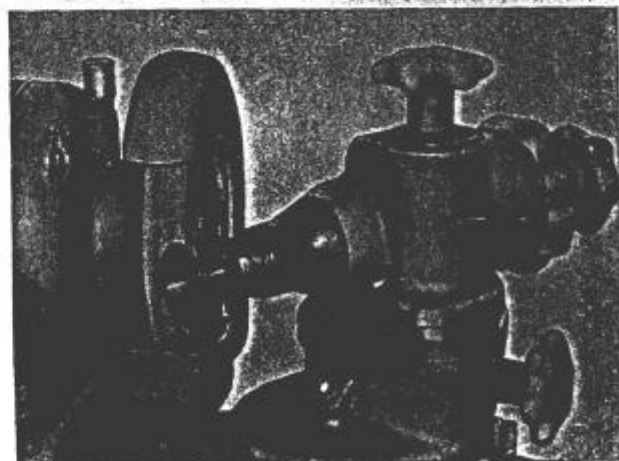
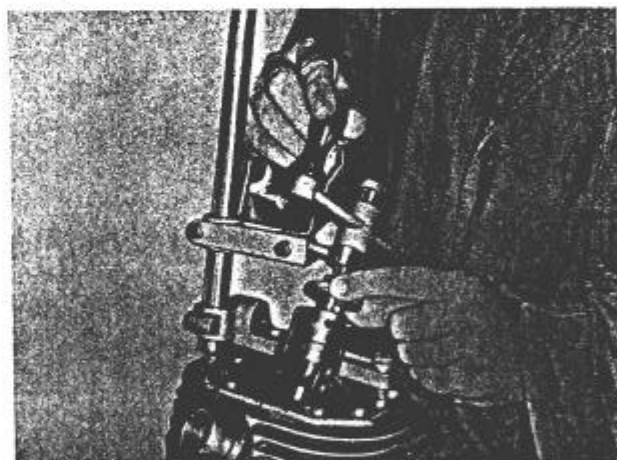
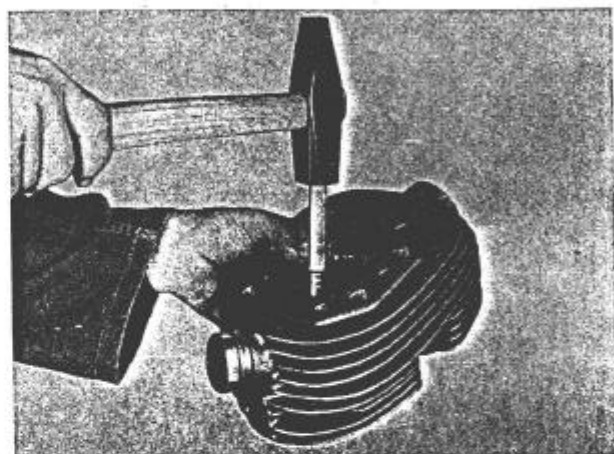
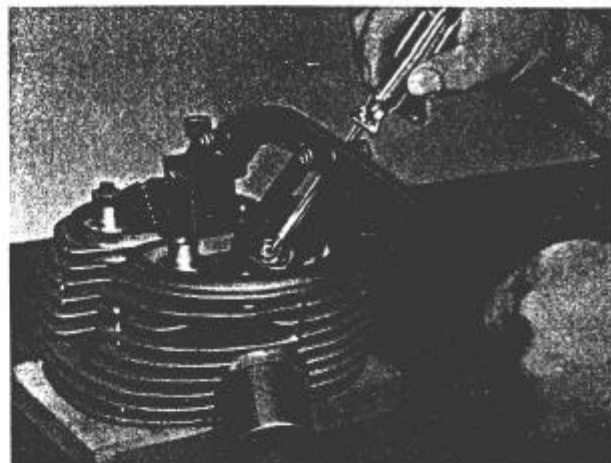
Controleer de cilinderkop op:

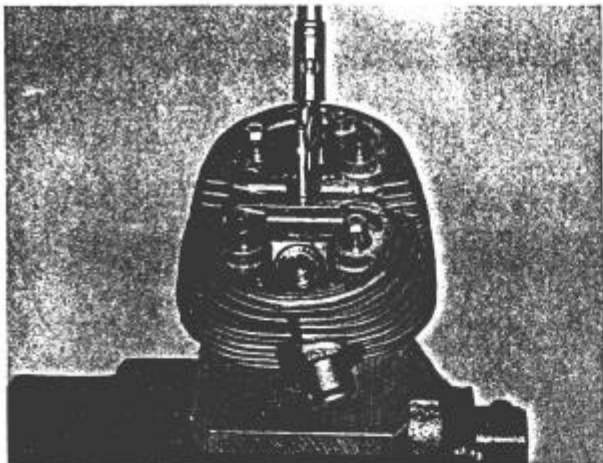
- a) scheurtjes en onberispelijke dichtvlakken
- b) het goed vastzitten van de klepgeleiders (foto) en klepzittingen
- c) slijtage van de klepgeleiders
- d) oppervlaktegesteldheid van het drukvlak en bolvormige verbrandingsruimte
- e) radiale spelling van de tuimelaars
- f) klepveerlengte resp. veerkracht (zie techn. gegevens)
- g) het goed vastzitten van de schroefverbindingen voor de carburateur aansluitingen. Zonodig het schroefdraad met Locite no. 241 insmeren.

Klepzetels nabewerken

Het nadraaien van de losse klepzitting in de cilinderkop geschiedt met het Hunger-klepzetelfreesgereedschap. Zittinghoek $45^\circ + 20^\circ$, raakvlakbreedte voor de inlaatklep 1,5 mm, voor de uitlaatklep 2,0 mm gemeten onder een hoek van 45° . Afschuining naar de verbrandingsruimte is 15° , naar het inlaat- resp. uitlaatkanaal 75° . De afdichtingsrand moet zo dicht mogelijk bij de grootste klepzeteldiameter liggen.

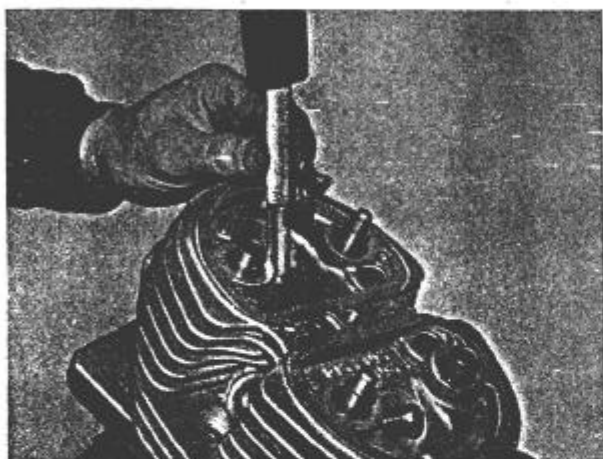
De afdichtingsrand op de klep moet met de slijpmachine tot op $45^\circ 20'$ worden geslepen. Tot op max. 1 mm klepschotelranddikte mag worden afgeslepen. Geslepen klepschotels en de met het Hunger-gereedschap gefreesde klepzittingen hoeven niet te worden ingeslepen. Na montage van de klep is een afdichttest (benzine in de verbrandingsruimte gieten) echter aanbevelenswaardig.





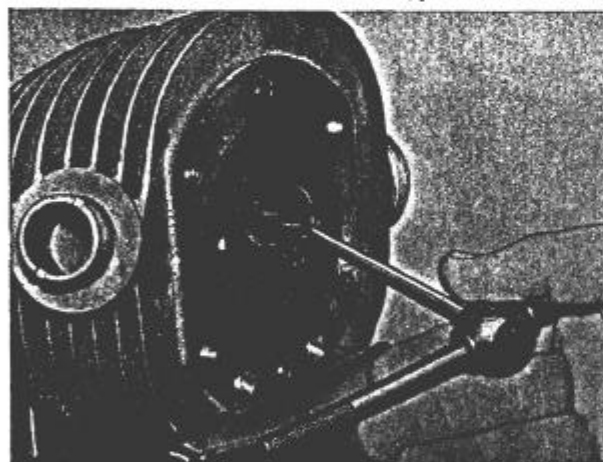
11 12 561 Klepgeleiders vervangen

Bouw de cilinderkop uit- en in volgens 11 12 080. Neem de cilinderkop uit elkaar en slijp de kleppen volgens 11 12 513. Alle beschreven voorbereidende meet-, – en reparatiewerkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd wanneer dit nodig is. Boor de oude klepgeleider van boven uit tot de borgring weg.



Verwijder de borgring, verwarm de cilinderkop tot $240 \pm 260^\circ \text{C}$ (2,5 uur) en tik de klepgeleider met de drijfdoorn BMW-no. 111790 in de richting van de verbrandingsruimte eruit.

Verwijder de klepondersteuning van het montagehulpstuk BMW-no. 11 1750 voor het uittikken van de klepgeleider. Overmaten van de klepgeleiders en boringen in de cilinderkop zie techn. gegevens.



Tik de nieuwe klepgeleider (zie techn. gegevens) met borgring in de warme cilinderkop. Ruim vervolgens de afgekoelde klepgeleider op maat met de klepgeleiderruimte tot 7H7.



11 12 621 Een klepzetel (losse klepzitting) vervangen

De cilinderkop is losgenomen volgens 11 12 080. Neem de cilinderkop uit elkaar, slijp de kleppen in volgens 11 12 513. Als ten gevolge van veelvuldig bewerken van de klepzetel, de klepzitting vervangen moet worden, dan moet de klepzitting met behulp van het Hunger-klepzittingfreesgereedschap worden afgedraaid, zonder de boring in de cilinderkop te beschadigen. Verwarm de cilinderkop tot $240 \pm 260^\circ \text{C}$ en plaats de nieuwe klepzitting (zie techn. gegevens).

11 12 561 Echange des guides de soupapes

Dépose et repose de la culasse 11 12 080. Démontage de la culasse, rectification des soupapes 11 12 513. N'effectuer les opérations de contrôle et de remise en état décrites dans les travaux préparatoires qu'en cas de besoin seulement. Repousser le guide de soupape en place par le haut jusqu'au circlip.

Déposer le circlip, réchauffer la culasse jusqu'à 240 à 260° C (pendant 2,5 heures) et chasser le guide de soupape vers la chambre de combustion à l'aide d'un mandrin-chasoir BMW n° 11 1 790. Avant de chasser les guides, enlever la pièce d'appui de soupape du dispositif BMW n° 11 1 750. Pour les cotes réparations des guides de soupapes et les alésages des logements dans la culasse, voir caractéristiques techniques.

Poser le circlip sur le nouveau guide de soupape (voir caractéristiques techniques) et le chasser en position dans la culasse réchauffée. Réaliser le guide refroidi à l'aide d'un alésoir 7H7 fixe pour guides de soupapes.

11 12 621 Echange d'un siège de soupape

La culasse est déposée, 11 12 080. Démontage de la culasse, rectification des soupapes, 11 12 513. Si après plusieurs rectifications des sièges, ceux-ci doivent être remplacés, les éliminer à l'aide de l'outil de tournage spécial Hunger sans toutefois attaquer l'alésage du logement dans la culasse. Réchauffer la culasse à 240 – 260° C et poser le nouveau siège de soupape (voir caractéristiques techniques).

11 12 561 Reemplazar guías de válvula

Desmontar y montar la culata 11 12 080. Desarmar la culata, asentar válvulas 11 12 513. Sólo si es necesario deberán realizarse los trabajos de comprobación y reparación que han sido descritos como trabajos preliminares. Avellanar la guía vieja desde arriba hasta la arandela de seguridad.

Quitar la arandela de seguridad, calentar la culata durante 2,5 horas a una temperatura comprendida entre 240 y 260° C y expulsar la guía de válvula hacia la cámara de combustión, utilizando el punzón BMW N° 11 1 790. Antes de expulsar las guías debe retirarse el apoyo de válvulas del útil de montaje BMW N° 11 1 750. Para las sobremedidas de las guías de válvula y los taladros básicos en la culata véanse los Datos Técnicos.

Dotar de arandela de seguridad las guías de válvula nuevas (véanse los Datos Técnicos) y encajarlas en la culata caliente. Ensachar la guía de válvula ya fría, utilizando el escariador para guías de válvula 7H7.

11 12 621 Reemplazar un aro de asiento de válvula.

La culata está desmontada 11 12 080. Desarmar la culata, asentar las válvulas 11 12 513. Si fuera necesario cambiar el aro de asiento de la válvula después de haberlo repasado varias veces, se lo deberá rebajar por completo con el equipo „Hunger“, pero sin deteriorar el taladro básico de la culata. Calentar la culata a una temperatura entre 240 y 260° C y colocar el aro nuevo (véanse los Datos Técnicos).

11 12 561 Sostituzione delle guide valvole

Smontaggio e rimontaggio della testata 11 12 080. Scomporre la testata, smerigliare le valvole 11 12 513. Eseguire solo in caso di necessità tutti i lavori di controllo e di riparazione descritti nei lavori preliminari. Abbassare la vecchia guida valvola superiore fino all'anello di sicurezza.

Togliere l'anello di sicurezza. Riscaldare la testata a 240 + 260° C (2 ore e mezza) ed espellere la guida valvola con mandrino BMW n. 11 1 790 verso la camera di combustione. Prima di espellere le guide si deve togliere il sostegno delle valvole del dispositivo di montaggio BMW n. 11 1 750. Per le misure di maggiorazioni delle guide valvole e gli alesaggi di base nella testata vedere dati tecnici.

Conficcare le nuove guide valvola (vedere dati tecnici) con anello di sicurezza nella testata allo stato caldo. Alesare la guida valvola raffreddata con alesatore per guide valvole fisso 7H7.

11 12 621 Sostituzione di un anello sede valvola

La testata 11 12 080 è rimossa. Scomporre la testata cilindri, smerigliare le valvole 11 12 513. Se dopo diverse ripassature delle sedi valvole si dovesse sostituire l'anello sede valvola, ripassare al tornio l'anello sede valvola con utensile di tornitura per sede valvole Hunger senza danneggiare l'alesaggio di base nella testata cilindri. Riscaldare la testata a 240 + 260° C e montare il nuovo anello sede valvola (vedere dati tecnici).

11 14 060 Dépose et repose du couvercle de distribution

Moteur déposé (11 00 050) ou sur la machine. Déposer et reposer l'alternateur 12 31 020. Déposer et reposer l'allumeur 12 11 060. Enlever neuf vis à six pans creux et trois écrous à six pans creux.

11 14 060 Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena

Motor desmontado (11 00 050) o montado. Desmontar y montar el generador trifásico 12 31 020. Desmontar y montar el ruptor de encendido 12 11 060. Soltar nueve tornillos de hexágono interior y tres tuercas de hexágono interior.

11 14 060 Smontaggio e rimontaggio del coperchio copricatena

Motore smontato (11 00 050) o montato. Smontare e rimontare l'alternatore 12 31 020. Smontare e rimontare il dispositivo di scatto dell'accensione 12 11 060. Allentare nove viti a testa esagonale interna e tre dadi a testa esagonale interna.

Adapter l'extracteur BMW n° 11 1 800 au moyen de trois vis à six pans creux (M5) sur les trous taraudés de fixation prévus pour le boîtier de l'alternateur. Mettre en place la pièce de pression sur l'extracteur et déposer le couvercle.

Fijar el extractor BMW 11 1 800 con tres tornillos de hexágono interior (M5) a los taladros roscados para la fijación de la carcasa del generador. Colocar la pieza presora del extractor y extraer la tapa.

Avvitare sui fori filettati di fissaggio per l'alloggiamento dell'alternatore il dispositivo d'estrazione BMW n. 11 1 800 con tre viti a testa esagonale interna (M5). Applicare il fungo di pressione per l'estrattore e togliere il coperchio.

Repose du couvercle de distribution.

Réchauffer le couvercle au niveau de la portée du roulement à billes jusqu'à env. 80° C et l'engager sur le moteur. Serrer les vis et les écrous à six pans creux en commençant par le milieu. Achever la mise en place du roulement à billes en appliquant quelques coups de maillet plastique sur le logement pour éliminer les contraintes.

Montar la tapa de la caja de la cadena.

Calentar la tapa en el asiento del rodamiento a unos 80° C y colocarla al motor. Apretar los tornillos de hexágono interior y las tuercas, comenzando por los de en medio. Destensar el rodamiento en su asiento mediante varios golpes elásticos con el martillo de plástico.

Montaggio del coperchio copricatena

Riscaldare il coperchio sulla sede del cuscinetto a sfere a circa 80° C ed applicarlo sul motore. Serrare le viti a testa esagonale interna ed i dadi iniziando dal centro. Allentare i cuscinetti a sfere a gole profonde sulla sede cuscinetti mediante colpi a vuoto con un martello di plastica.

11 14 651 Echange du joint d'étanchéité radiale de vilebrequin

Déposer et reposer le couvercle de distribution 11 14 060. Mettre en place la bague d'étanchéité radiale pour l'alternateur sur l'extrémité du vilebrequin au moyen du mandrin BMW n° 11 1 850.

11 14 651 Reemplazar el retén del cigüeñal

Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060. Encajar el retén para el generador utilizando el punzón BMW N° 11 1 850.

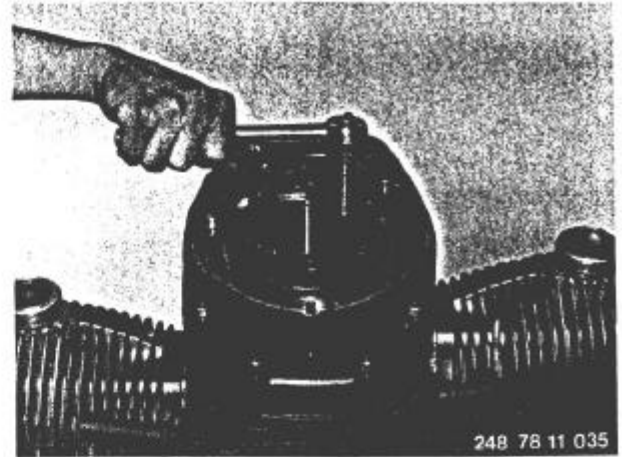
11 14 651 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per guarnizione dell'albero a gomiti

Staccare e riattaccare il coperchio del copricatena 11 14 060. Conficcare la guarnizione ad anello per dinamo con mandrino BMW n. 11 1 850.

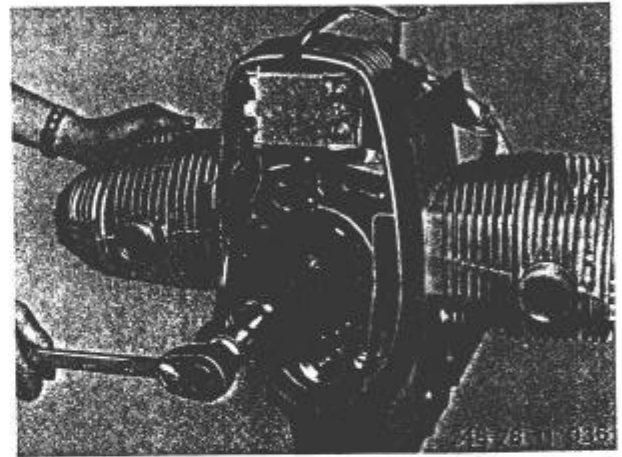
11 14 060 Kettingkastdeksel demonteren en monteren

De motor is uitgebouwd volgens 11 00 050 of ingebouwd. Bouw de wisselstroomdynamo uit – en in volgens 12 31 020. Bouw de stroomverdeler uit- en in volgens 12 11 060. Draai de negen inbusbouten en de drie inbusmoeren los.

1

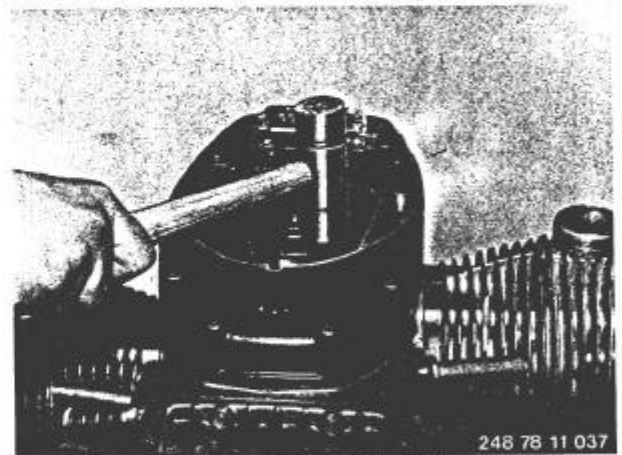


Schroef de trekker BMW-no. 11 1 800 met drie inbusbouten (M5) op de bevestigingspunten van de wisselstroomdynamo. Zet het drukblokje van de trekker op zijn plaats en trek het kettingkastdeksel los.



Kettingkastdeksel monteren

Verwarm het deksel ter plaatse van het kogellagerdraagvlak tot 80° C en plaats het deksel op de motor. Draai de inbusbouten en moeren vanuit het midden beginnend vast. Ontspan het groeflager door met een kunststofhamer enige keren kort op het draagvlak te tikken.



11 14 651 Oliekeerring voor krukasafdichting vervangen

Demonteer en monteer het kettingkastdeksel volgens 11 14 060. Tik de oliekeerring voor de wisselstroomdynamo met de slagdoorn BMW-no. 11 1 850 op zijn plaats.



11 15 101 Echange du tuyau de reniflard du moteur

Déposer le réservoir à essence 16 11 030. Détacher le couvercle du démarreur et le déposer par le côté droit. Avec un tournevis, desserrer le collier de fixation du tuyau sur le couvercle du reniflard (voir flèche).

11 15 101 Reemplazar la manguera del respiradero del motor

Desmontar el depósito de combustible 16 11 030. Soltar la cubierta del motor de arranque y retirarla hacia la derecha. Soltar la abrazadera de su fijación a la cúpula del respiradero mediante un destornillador (flecha).

11 15 101 Sostituzione del tubo flessibile di sfiato del motore

Smontare il serbatoio carburante 16 11 030. Allentare la calotta del motorino di avviamento e toglierla verso destra. Allentare la fascetta elastica con cacciavite sul duomo di sfiato (freccia).

Côtes gauche et droit, extraire le tuyau (durit) de reniflard hors du boîtier du filtre à air et le détacher du couvercle du reniflard.

Extraer la manguera del respiradero de la carcasa del filtro de aire a izquierda y derecha y retirarla de la cúpula del respiradero.

Estrarre il tubo flessibile di sfiato dal corpo del filtro aria a sinistra ed a destra e tirarlo dal duomo di sfiato.

11 15 111 Echange du clapet de retenue du reniflard du moteur

Echanger le tuyau d'aération du moteur 11 15 101. Retirer deux vis à six pans creux et déposer le couvercle du reniflard.

11 15 111 Reemplazar la válvula de retención para el respiradero del motor

Reemplazar la manguera del respiradero del motor 11 15 101. Soltar dos tornillos de hexágono interior y retirar la cúpula del respiradero.

11 15 111 Sostituzione della valvola di non ritorno per ventilazione motore

Sostituire il tubo flessibile di sfiato del motore 11 15 101. Allentare due viti a testa esagonale interna e togliere il duomo di sfiato.

Clapet de retenue (mise à l'air libre du moteur).

- 1 Clip d'arrêt
- 2 Rondelle
- 3 Ressort
- 4 Plaquette
- 5 Rainure pour compression initiale du ressort (R 45, R 65)
- 6 Rainure
- 7 Boltier-corps du clapet

Válvula de retención (respiradero del motor)

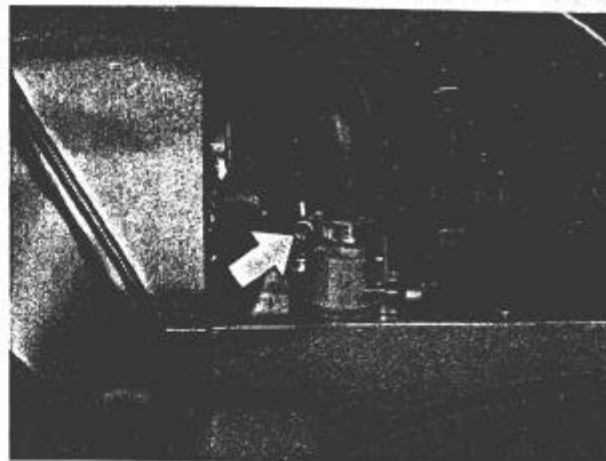
- 1 Seguro
- 2 Arandela
- 3 Resorte
- 4 Plaquita de válvula
- 5 Ranura para tensión previa del resorte (R 45, R 65)
- 6 Ranura
- 7 Cuerpo de la válvula

Valvola di non ritorno (ventilazione motore)

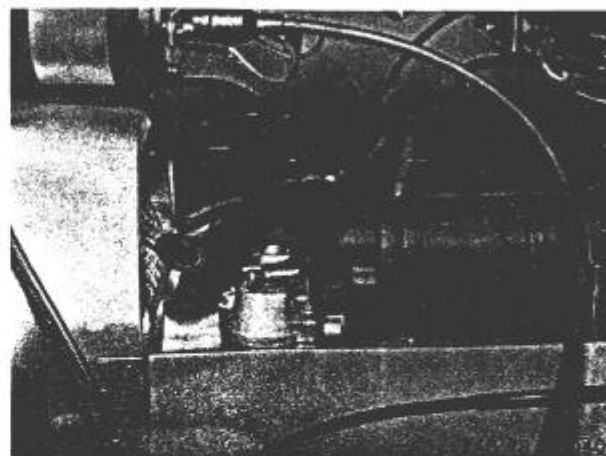
- 1 rondella di sicurezza
- 2 rondella
- 3 molla
- 4 piastrina valvola
- 5 scanalatura per pretensione molla (R 45, R 65)
- 6 scanalatura
- 7 corpo valvola

11 15 101 Motor-ontluchtingsslang vervangen

Verwijder de benzinetank volgens 16 11 030. Maak het startmotor-deksel los. Maak de slangklem op de ontluuchtingsaansluiting van het motorblok met een schroevendraaier los.

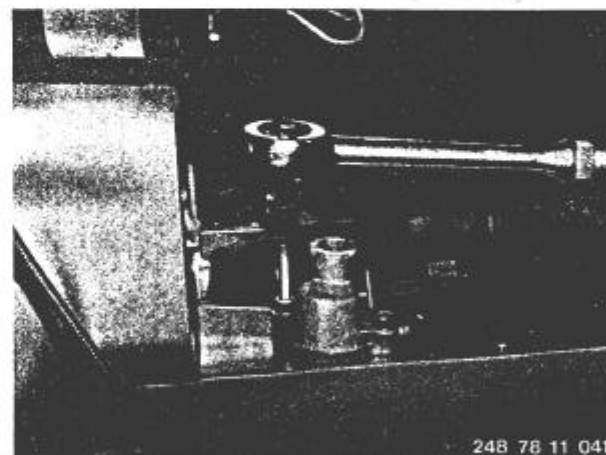


Trek de ontluuchtingsslang links en rechts van het filterhuis en van de ontluuchtingsaansluiting op het motorblok los.



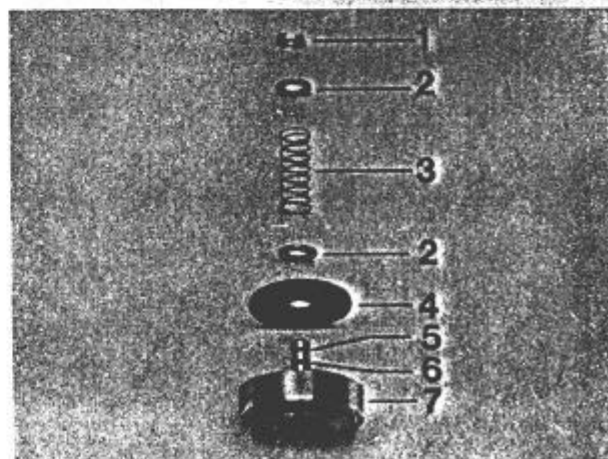
11 15 111 Terugslagklep voor motorontluchting vervangen

Vervang de motor-ontluchtingsslang volgens 11 15 101. Draai de twee inbusbouten los en neem de ontluuchtingsaansluiting van het motorblok.



Terugslagklep (motorontluchting)

- 1 seegerring
- 2 ring
- 3 veer
- 4 klepplaatje
- 5 groef voor veervoorspanning (R 45, R 65)
- 6 groef
- 7 kleplichaam



11 21 001 Echange du vilebrequin

Déposer et reposer le couvercle de distribution 11 14 060.

Déposer et reposer les pignons de distribution 11 31 061.

Déposer et reposer les piston 11 25 000.

Déposer et reposer les bielles 11 24 000.

Déposer et reposer le volant-moteur 11 22 000.

Retirer les écrous de fixation du palier avant de vilebrequin.

Placer le moteur à la verticale. Visser deux vis de l'extracteur BMW n° 00 7 500 dans les trous taraudés prévus à cet effet dans le palier avant de vilebrequin. Appliquer la traverse d'extracteur parallèlement au palier avant, ne pas oublier la pièce de pression de l'extracteur. Déposer le palier avant.

Extraire le vilebrequin du carter-moteur.

Retirer les deux rondelles de butée au moyen d'un tournevis en agissant au niveau des axes de positionnement.

11 21 001 Desmontar y montar el cigüeñal

Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060.

Desmontar y montar el conjunto de ruedas de cadena 11 31 061.

Desmontar y montar pistones 11 25 000.

Desmontar y montar bielas 11 24 000.

Desmontar y montar el volante 11 22 000.

Aflojar las tuercas de fijación de la tapa de cojinete.

Colocar el motor en posición vertical. Enroscar dos tornillos del extractor BMW N° 00 7 500 en los taladros roscados previstos para ello en la tapa del cojinete de bancada. Colocar el puente extractor en disposición paralela a la tapa del cojinete de bancada, pero sin olvidarse del útil presor para el extractor; extraer la tapa del cojinete de bancada.

Retirar el cigüeñal del bloque motor.

Desprender ambas arandelas de ataque de los pasadores de fijación utilizando un destornillador.

11 21 001 Sostituzione dell'albero a gomiti

Smontare e rimontare il coperchio portacatena 11 14 060.

Smontare e rimontare i pignoni della catena 11 31 061.

Smontare e rimontare i pistoni 11 25 000.

Smontare e rimontare il fusto della biella 11 24 000.

Smontare e rimontare il volante 11 22 000.

Allentare i dadi di fissaggio dal cappello del cuscinetto.

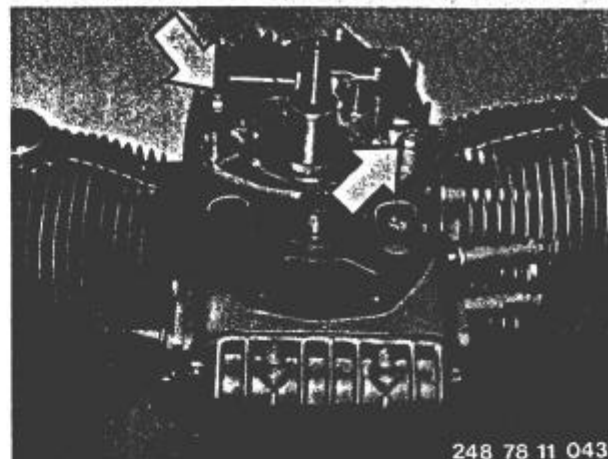
Mettere il motore in posizione verticale. Avvitare due viti dell'estrattore BMW n. 00 7 500 nei relativi fori filettati nel cappello del cuscinetto di banco. Applicare il ponte d'estrazione parallelamente rispetto al cappello del cuscinetto di banco, non dimenticare il fungo di pressione per l'estrattore, togliere il coperchio del cuscinetto di banco.

Estrarre l'albero a gomiti dall'alloggiamento del motore.

Togliere i due spallamenti dai pemi di fissaggio colpendo leggermente con un cacciavite.

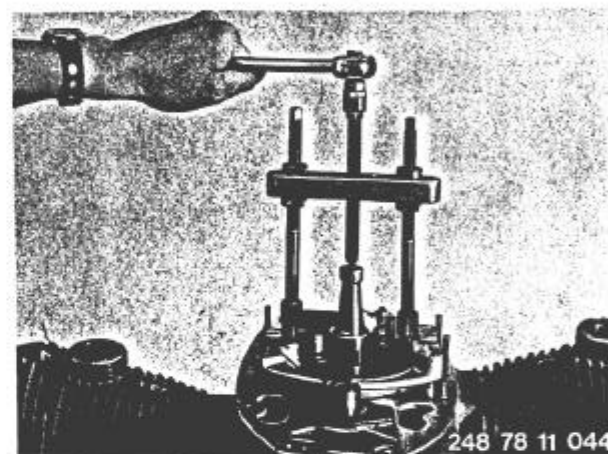
11 21 001 Krukas vervangen

Demonteer en monteer het kettingkastdeksel volgens 11 14 060. Bouw de kettingtandwielen uit- en in volgens 11 31 061. Trek de zuiger en voer deze weer in volgens 11 25 000. Bouw de drijfstang uit- en in volgens 11 24 000. Bouw het vlieg wiel uit- en in volgens 11 22 000. Draai de bevestigingsmoeren van het lagerdeksel los.



Plaats de motor verticaal. Schroef de twee bouten van de trekker BMW-no. 00 7 500 in de daarvoor bestemde boutgaten in het hoofdlagerdeksel.

Plaats de trekbrug parallel met het hoofdlagerdeksel. Vergeet niet het drukblokje van de trekker. Trek het hoofdlagerdeksel los.



Trek de krukas uit het motorblok.



Tik de beide drukringen met een schroevendraaier los van de centreerpennen.



Mesure du vilebrequin et des coussinets de paliers

Déposer le carter de l'étrier de montage.
Mesurer en croix les tourillons et les manetons du vilebrequin à l'aide d'un palmer.
Fiche de mesure: voir caractéristiques techniques

Medir el cigüeñal y el casquillo cojinete.

Retirar el bloque del caballete de montaje.
Medir los cojinetes de bancada y de empuje con un micrómetro aplicado en cruz.
Hoja de medición, véanse los Datos Técnicos.

Misurazione dell'albero a gomiti e dei gusci di cuscinetti.

Togliere l'alloggiamento dal cavalletto di montaggio.
Misurare il perno di banco e di sollevamento con vite micrometrica a croce.
Per la tabella misure vedere dati tecnici.

Mesurer en croix à l'aide d'un comparateur d'intérieurs le coussinet du vilebrequin dans le carter-moteur,

Medir el casquillo cojinete en el bloque motor de cigüeñal.

Gusci dei cuscinetti nel basamento.

le palier avant de vilebrequin à l'état monté et

Medir la tapa de cojinete montada.

Cappello del cuscinetto allo stato montato e

l'alésage pour le maneton dans les bielles assemblées avec leurs demi-coussinets.
Pour cotes nominales et cotes réparation de même que fiche de mesure, voir caractéristiques.

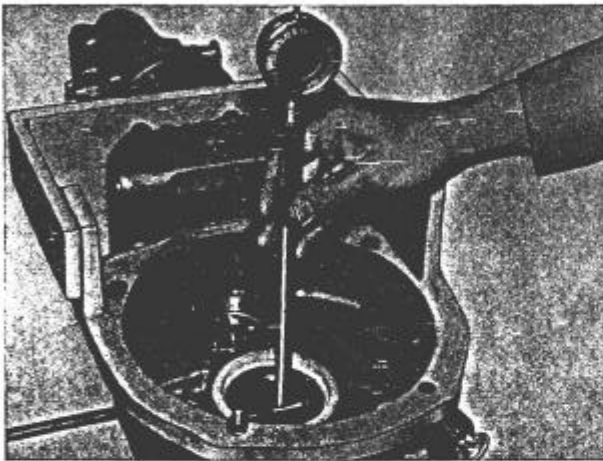
Medir el taladro mayor de las bielas ensambladas, utilizando un calibre de interiores, aplicado en cruz.
Para las medidas nominales, las tolerancias y la hoja de medición, véanse los Datos Técnicos.

misurare il foro del perno di sollevamento con bielle avvitate tramite l'apparecchio di misura interna a croce. Per misure nominali e scostamenti nonchè tabella di misura vedere dati tecnici.

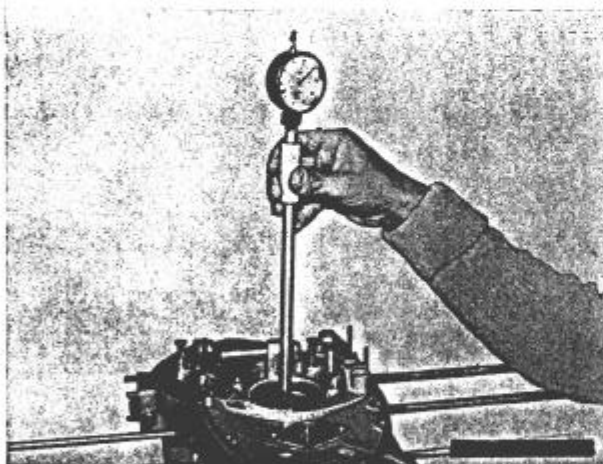


Krukas en lagerbus opmeten

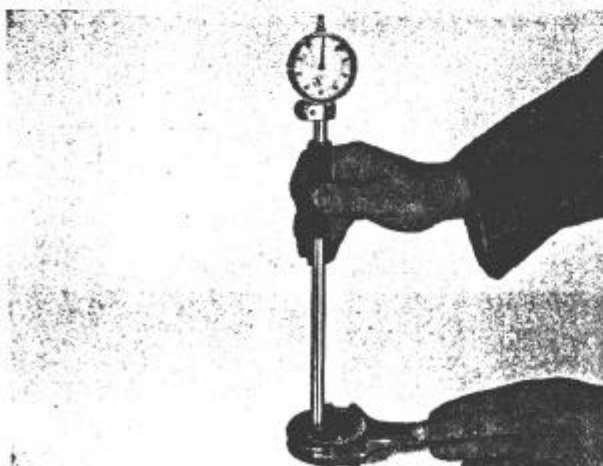
Neem het carter uit het montagehulpstuk. Meet de hoofd- en krukappen kruislings op met een micrometer. Meetblad zie techn. gegevens.



Lagerbus in het carter



Lagerdeksel in ingebouwde toestand en



de drijfstanglagerboring van de in elkaar geschroefde drijfstang met een binnenmicrometer kruislings opmeten. Overmaten en standaardmaten als ook het meetblad zie techn. gegevens.

11 21 531 Echange des coussinets du vilebrequin

Echanger le vilebrequin 11 21 001.

N'effectuer qu'en cas de besoin seulement la totalité des opérations de contrôle et de remise en état décrites dans les travaux préparatoires.

Chasser le coussinet de palier hors du carter-moteur.

Réchauffer le carter-moteur à 100 – 120° C et l'engager ensuite par-dessus le tube du dispositif de démontage BMW n° 11 2 710 de façon à que les axes de positionnement de la rondelle de butée intérieure s'encastrent dans les trous prévus à cet effet dans le tube du dispositif. A l'aide de la douille de dépose du dispositif BMW n° 11 2 710, chasser le coussinet au moyen d'une presse à main.

Monter à la presse le coussinet neuf ayant la cote correspondant au 1er, 2ème ou 3ème échelon de réparation.

Réchauffer le carter-moteur à 100 – 120° C. Placer le tampon en alu du dispositif BMW n° 11 2 710 sur le tube du dispositif. Engager le carter-moteur par-dessus le dispositif de dépose de sorte que les deux axes de positionnement s'encastrent dans les trous prévus à cet effet dans la surface du tampon en alu.

Présenter le nouveau coussinet de telle manière que sa coupure soit placée en haut à droite vu côté volant-moteur et que ses perçages pour l'huile soient verticaux (voir flèche), la coupure du coussinet étant déportée d'environ 26° par rapport à la verticale.

Engager dans le coussinet la broche avec la douille en plastique du dispositif BMW n° 11 2 710. Veiller à ce que, après avoir introduit le coussinet à la presse, les axes de positionnement qui dépassent dans le carter soient encastrés dans les évidements à la périphérie de la broche. Les dimensions du coussinet sont telles que, en position, le coussinet doit être légèrement en retrait de part et d'autre du carter.

Pour le remplacement du coussinet dans le palier avant, procéder comme suit.

Chasser les axes de positionnement du coussinet de l'intérieur vers l'extérieur. Réchauffer le palier avant à 100 – 120° C et le poser sur le tube du dispositif de dépose BMW n° 11 2 710. A l'aide de la broche du dispositif BMW n° 11 2 710, chasser le coussinet hors de son logement avec une presse à main.

11 21 531 Reemplazar los casquillos de los cojinetes de bancada

Reemplazar el cigüeñal 11 21 001.

Sólo si es necesario deberán realizarse los trabajos de comprobación y reparación que han sido descritos como trabajos preliminares. Desencajar el casquillo de cojinete de bancada de su asiento en el bloque motor.

Calentar el bloque motor a una temperatura entre 100 y 120° C y disponerlo a continuación sobre el cilindro del útil desencajador BMW N° 11 2 710, de modo que los vástagos de fijación para la arandela de ataque interior encastren en los taladros del cilindro previstos para ello. Desencajar el casquillo cojinete con la prensa manual y el punzón del útil BMW N° 11 2 710.

Encajar el casquillo cojinete correspondiente al 1°, 2° ó 3er. rectificado, según el caso. Calentar el bloque motor a una temperatura entre 100 y 120° C. Colocar la pieza presora de aluminio del útil BMW N° 11 2 710 sobre el cilindro desencajador. Colocar el bloque motor sobre el útil desencajador de modo que ambos vástagos de fijación encastren en los taladros previstos para ello en el suplemento desencajador de aluminio.

Colocar el nuevo casquillo cojinete de modo que su junta quede situada en el lado superior derecho, visto hacia el lado del volante, y los taladros de aceite del casquillo estén verticales (flechas); la junta quedará, por lo tanto, alternada por 26° aproximadamente con respecto a la vertical.

Colocar en el casquillo cojinete el punzón encajador con el casquillo de plástico del útil BMW N° 11 2 710. Después de encajar el casquillo cojinete, observarse que los vástagos de fijación que sobresalen del bloque ingresen en las escotaduras periféricas del punzón encajador. El casquillo cojinete está dimensionado de modo que quede un poco retraído de ambos lados dentro del taladro en el bloque motor.

Reemplazar el casquillo en la tapa del cojinete de bancada.

Expulsar por percusión de adentro hacia afuera el vástago fijador del casquillo cojinete. Calentar la tapa del cojinete a una temperatura entre 100 y 120° C y colocarla sobre el cilindro del útil desencajador BMW N° 11 2 710. Desencajar el casquillo cojinete en la prensa manual utilizando el punzón desencajador (del útil BMW N° 11 2 710).

11 21 531 Sostituzione dei gusci di banco

Sostituire l'albero a gomiti 11 21 001.

Eseguire solo in caso di necessità tutti i lavori di controllo e di riparazione descritti nei lavori preliminari.

Espellere i gusci di banco dall'alloggiamento del motore.

Riscaldare l'alloggiamento del motore a 100 + 120° C ed in seguito calcare tramite il cilindro del dispositivo BMW n. 11 2 710 in modo che i perni di fissaggio per lo spallamento interno s'incastri nei fori relativi del cilindro. Con mandrino del dispositivo BMW n. 11 2 710 espellere il guscio di banco con pressa a mano.

Confinare il guscio del cuscinetto maggiorato della 1, 2 o 3 fase di ripassata.

Riscaldare l'alloggiamento del motore a 100 + 120° C. Montare il fungo d'alluminio del dispositivo BMW n. 11 2 710 sul cilindro d'espulsione. Calcare l'alloggiamento del motore sul dispositivo d'espulsione in modo che i due perni di fissaggio si incastrino nei relativi fori dell'appoggio del fungo d'alluminio. Applicare il nuovo guscio di cuscinetto in modo che la fenditura del guscio di cuscinetto sia disposta sul lato del volano a disco visto dall'alto a destra ed i fori dell'olio siano disposti verticalmente (freccia), spostare la fenditura del guscio di cuscinetto verso la verticale di circa 26°.

Montare il mandrino di pressione con guscio di plastica del dispositivo BMW n. 11 2 710 nel guscio di cuscinetto. Fare attenzione che i perni di fissaggio sporgenti nell'alloggiamento arrivino nelle cavità sulla circonferenza del mandrino di pressione dopo aver pressato il guscio di cuscinetto. Il guscio di cuscinetto dev'essere misurato in modo che esso sia arretrato un po' nel foro del cuscinetto nell'alloggiamento su entrambi i lati.

Montare il guscio di banco nel cappello di banco.

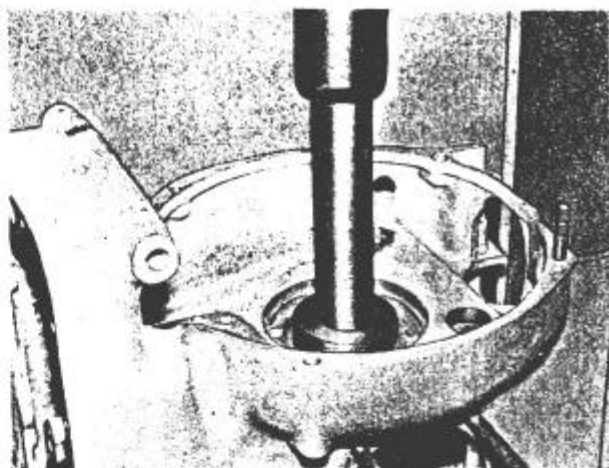
Expellere con colpi il perno di fissaggio del guscio di cuscinetto dall'interno all'esterno. Riscaldare il cappello di cuscinetto a 100 + 120° C ed applicarlo sul cilindro del dispositivo d'espulsione BMW n. 11 2 710. Espellere con il mandrino d'espulsione (del dispositivo BMW n. 11 2 710) sulla pressa a mano il guscio di cuscinetto.

11 21 531 Hoofdlagerbussen vervangen

Vervang de krukas volgens 11 21 001. Alle beschreven voorbereidende meet- en reparatiewerkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd, wanneer dat nodig is.

Pers de hoofdlagerbus uit het carter.

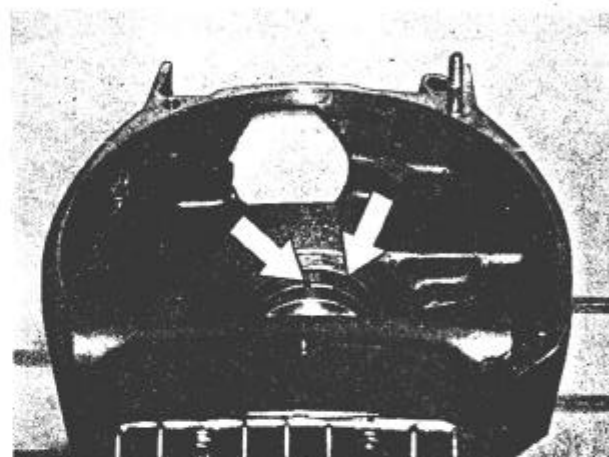
Verwarm het carter tot $100 \div 120^\circ \text{C}$ en plaats deze zo over de cilinder van het uitpersgereedschap BMW-no. 11 2 710, dat de centreerpennen voor de binnenste drukring in de daarvoor bestemde gaten in de cilinder vallen. De lagerbus met de doorn van gereedschap BMW-no. 11 2 710 en mechanische pers uitpersen.



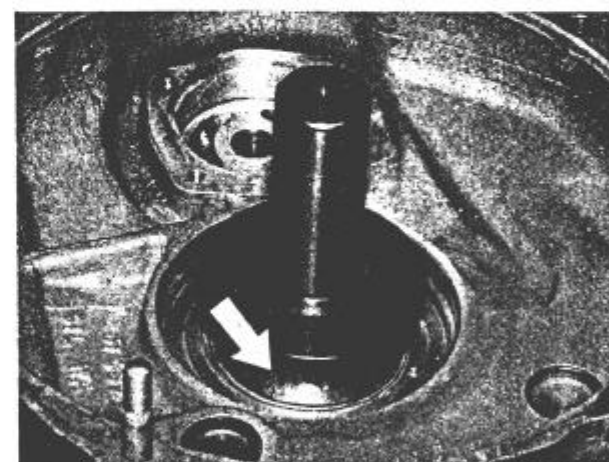
1ste, 2de of 3de overmaat lagerbussen inpersen.

Verwarm het carter tot $100 \div 120^\circ \text{C}$. Plaats het aluminium blokje van gereedschap BMW-no. 11 2 710 op de uitperscilinder. Plaats het carter zo over het uitpersgereedschap, dat de beide centreerpennen in de daarvoor bestemde gaten in het aluminium blokje vallen.

Plaats de nieuwe lagerbus zo, dat het slot, vanaf de vliegwielszijde gezien, rechtsboven zit en de olieboringen van de lagerbus verticaal zitten (pijlen). Het slot van de lagerbus is ongeveer 26° t.o.v. het verticale vlak verplaatst.

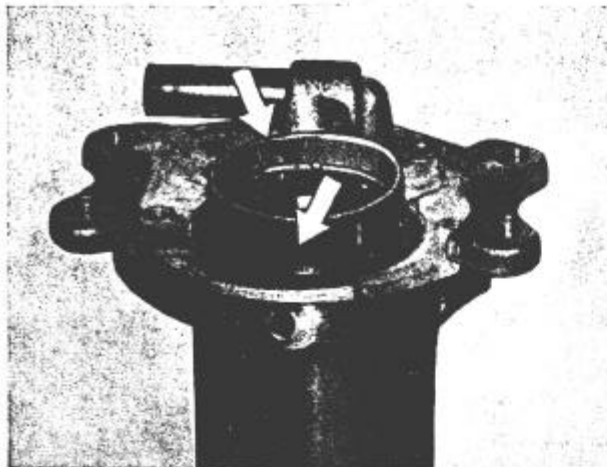


Plaats de inpersdoorn met kunststofbus van gereedschap BMW-no. 11 2 710 in de lagerbus. Let op, dat de uit het carter stekende centreerpennen na het inpersen van de lagerbus in de uitsparingen aan de omtrek van de inpersdoorn vallen. De lagerbus is zo bemeten, dat deze in het carter aan beide zijden iets terugwijkt.



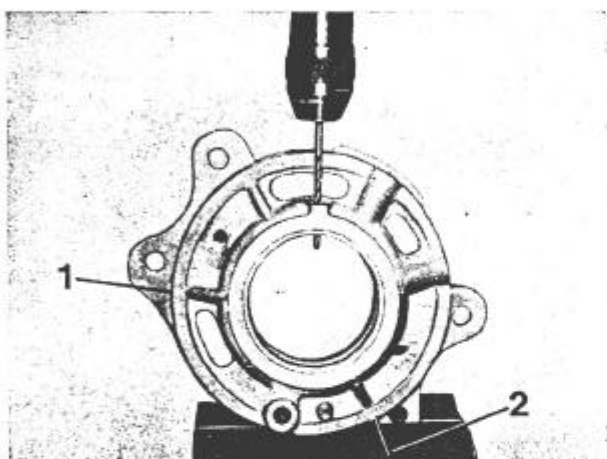
Vervang de hoofdlagerbus in het hoofdlagerdeksel. Tik de centreerpen voor de lagerbus van binnen naar buiten toe eruit. Verwarm het lagerdeksel tot $100 \div 120^\circ \text{C}$ en plaats het deksel op de cilinder van het uitpersgereedschap BMW-no. 11 2 710. Pers de lagerbus met de mechanische pers en de uitpersdoorn van gereedschap BMW-no. 11 2 710 eruit.





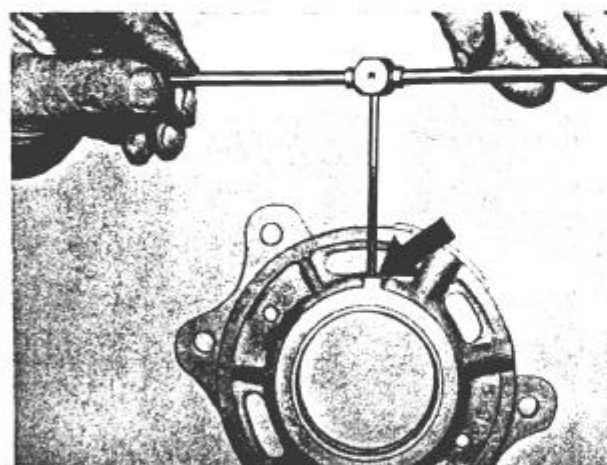
Pers de nieuwe lagerbus in het tot $100 \pm 120^\circ \text{C}$ verwarmde lagerdeksel zo, dat het slot van de lagerbus t.o.v. het ingebouwde lagerdeksel gezien linksboven zit en de olieboringen verticaal zitten.

Het slot van de lagerbus is ongeveer 26° t.o.v. het verticale vlak verplaatst (pijlen).



Klem het lagerdeksel tussen twee zachte beschermplaatjes in de bekken van een bankschroef. Boor door de al in het lagerdeksel aanwezige boringen van 3,2 mm \varnothing twee extra olieboringen, pos. no. 1 en 2, in de lagerbus. Verwijder zorgvuldig de braam aan de binnenkant van de lagerbus.

Lagerbus borgen! Breng door de in het lagerdeksel aanwezige boring voor de centreerpen (4H8) met een spiraalboor 3,9 mm op de lagerbus een centrering aan. Boor dan de lagerbus op 3,8 mm (basismaat van de ruimer).



Ruim met de ruimer (4H8) niet helemaal door de lagerbus, om te voorkomen dat de centreerpen naar binnen schieten kan. Verwijder zorgvuldig de braam in de lagerbus.



Klem de inpersdoorn BMW-no. 11 2 710 in de bankschroef en plaats het lagerdeksel hierop. Tik de centreerpen slechts zover in, dat deze in de lagerbus ongeveer 0,5 tot 1,0 mm terugwijkt. Borg de centreerpen met drie kerven.

Poser le nouveau coussinet dans le palier avant réchauffé à 100 – 120° C de telle manière que la coupure du coussinet se trouve en haut à gauche vu sur le palier avant en place et que les perçages pour l'huile soient à la verticale. Le décalage de la coupure du coussinet par rapport à la verticale doit être d'environ 26° (voir flèche).

1

Serrer le palier avant dans un étau d'ajusteur avec mordaches de protection. Percer deux trous supplémentaires de passage d'huile rep. 1 et 2 dans les coussinets au travers des deux perçages Ø 3,2 mm existant déjà dans le palier avant (faire déboucher). Ebavurer soigneusement les perçages dans le coussinet.

Arrêter le coussinet! Percer un trou de centrage sur le coussinet avec une mèche spirale de 3,9 mm au travers du trou de logement (4H8) de logement de l'axe de fixation pratiqué dans le palier avant. Percer ensuite le coussinet au diamètre de 3,8 mm (diamètre de base pour alésage à l'alesoir).

Ne pas faire passer complètement l'alesoir à main (4H8) au travers du coussinet afin que l'axe de positionnement (goupille de fixation) ne puisse pas se déplacer vers l'intérieur. Ebavurer ensuite soigneusement l'alésage.

Serrer la broche (mandrin) BMW n° 11 2 710 dans l'étau, placer le palier avant, enfoncer la goupille de sécurité jusqu'à ce qu'elle soit encore à 0,5 – 1,0 mm du fond de l'alésage du coussinet. Arrêter la goupille par trois entailles au poinçon.

Encajar el casquillo nuevo en la tapa de cojinete calentada a una temperatura entre 100 y 120° C, de modo que la junta del casquillo, vista sobre la tapa montada, quede dispuesta en la parte superior izquierda y los taladros de aceite queden verticales. La junta del casquillo cojinete queda dislocada por unos 26° con respecto a la vertical (flechas).

Sujetar la tapa del cojinete en el tornillo de banco dotado de mordazas blandas. Practicar dos taladros de lubricación adicionales, posición 1 y 2, en los casquillos de cojinete a través de ambos taladros de 3,2 mm Ø que ya tiene la tapa del cojinete. Desbarbar cuidadosamente el paso de los taladros en el casquillo.

Asegurar el casquillo cojinete. (!). Avellanar un centro en el casquillo cojinete utilizando una broca espiral de 3,9 mm a través del taladro receptor para vástago de fijación que se halla en la tapa de cojinete (4H8). Acto seguido, taladrar el casquillo cojinete al diámetro 3,8 mm (taladro básico para escariar).

Al ensanchar ahora el taladro del casquillo cojinete, no se haga pasar por completo el escariador (4H8), para que el pasador no pueda desplazarse más hacia dentro. Desbarbar cuidadosamente el paso del taladro.

Sujetar en el tornillo de banco el punzón encajador BMW N° 11 2 710, colocar la tapa de cojinete y sólo introducir por percusión el pasador de seguridad hasta el punto en que aún quede retraído a razón de 0,5 a 1,0 mm del taladro en el casquillo. Asegurar el pasador mediante 3 muescas.

Conficcare il nuovo guscio di cuscinetto nel cappello di cuscinetto riscaldato a 100 + 120° C in modo che la fenditura del guscio di cuscinetto sia disposta sul cappello di cuscinetto montato visto da sinistra in alto ed i fori d'olio siano in posizione verticale. Spostare di circa 26° la fenditura del guscio di cuscinetto rispetto alla perpendicolare (freccie).

Montare il cappello di cuscinetto tra due ganasce morbide nella morsa a vite. Attraverso i due fori già esistenti nel cappello del cuscinetto del Ø di 3,2 mm praticare altri due fori d'olio pos. 1 e 2 nei gusci dei cuscinetti. Sbavare accuratamente le perforazioni nel guscio del cuscinetto.

Assicurare il guscio di cuscinetto! Mediante il foro d'alloggiamento che si trova nel cappello del cuscinetto per il perno di fissaggio (4H8) effettuare la centratura sul guscio del cuscinetto con una punta elicoidale di 3,9 mm. Perforare quindi il guscio del cuscinetto con 3,8 mm (foro di base della misura d'alesatura).

Non alesare completamente attraverso il guscio del cuscinetto l'alesatore a mano (4H8) per evitare che il perno di sicurezza non si sposti verso l'interno. Sbavare con cautela la perforazione.

Montare il mandrino BMW n. 11 2 710 nella morsa a vite, applicare il cappello del cuscinetto, conficcare il perno di sicurezza fino a quando esso sia arretrato dal foro del guscio di cuscinetto da 0,5 a 1 mm. Fissare il perno con tre arresti di sicurezza.

Calage du jeu axial du vilebrequin:

Pour tableau de sélection des rondelles-butées, voir caractéristiques techniques.
Pour pouvoir régler aisément le jeu axial du vilebrequin, placer sur les axes de positionnement (chevilles) une rondelle-butée repérée de vert à l'intérieur et une rondelle repérée de rouge à l'extérieur. Les deux axes de positionnement doivent dépasser du carter de la même cote de part et d'autre c. -p-d. côté embrayage et côté vilebrequin. Chauffer le carter pour aligner ou même pour engager les axes de positionnement.

Chauffer le carter-moteur à 100 - 120° C, le serrer dans le support de montage et le placer à la verticale. Introduire avec précaution le vilebrequin dans le carter. Positionner le palier principal avant puis le serrer. Tourner le carter de 180°.
Mettre en place le volant-moteur (dépose et repose du volant-moteur 11 22 000).

Remettre le carter en position horizontale. Visser le support du comparateur BMW n° 00 2 500 sur la bride prévue pour la fixation de la boîte de vitesses. Mesurer le jeu axial. Déposer le volant-moteur puis mesurer l'épaisseur de la rondelle-butée marquée rouge à l'aide d'un micromètre (palmer).

Exemple:

Jeu axial constaté	0,18 mm
Jeu axial prescrit	0,12 mm
Différence	0,06 mm
Epaisseur mesurée sur rondelle butée déposée	
Plus différence	+ 0,06 mm
Rondelle-butée (bleue) à utiliser	2,54 mm

Nuevo ajuste de la holgura axial del cigüeñal:

Véase la tabla de selección para arandelas de ataque en los Datos Técnicos.
Para poder ajustar con facilidad la holgura axial del cigüeñal es conveniente insertar por fuera y por dentro sobre los vástagos de fijación una arandela de ataque marcada de rojo. Ambos vástagos de fijación deben sobresalir del bloque a razón de una misma magnitud por el lado del embrague y por el lado del cigüeñal. Calentar el bloque motor para alinear o colocar los vástagos de fijación.

Calentar el bloque a una temperatura entre 100 y 120° C, colocarlo en el caballete de montaje y situarlo en posición vertical. Incorporar cuidadosamente el cigüeñal en el bloque motor. Poner las tapas de cojinete y fijarlas. Voltear el bloque motor del cigüeñal a razón de 180°.
Montar el volante (desmontar y montar el volante 11 22 000).

Volver a colocar el bloque motor en posición horizontal. Atomillar el soporte para comparador micrométrico BMW N° 00 2 500 a la brida para el cambio en el bloque motor. Medir la holgura axial. Volver a desmontar el volante y medir con un micrómetro la arandela de ataque roja que se hallaba colocada.

Ejemplo:

Holgura axial comprobada	0,18 mm
Holgura axial deseada	0,12 mm
Diferencia	0,06 mm
Espesor comprobado en la arandela de ataque desmontada	
Más diferencia	+ 0,06 mm
Arandela de ataque necesaria (azul)	2,54 mm

Registrare di nuovo il gioco assiale dell'albero a gomiti:

Per la tabella degli spallamenti vedere dati tecnici.
Per poter registrare facilmente il gioco assiale dell'albero a gomiti è opportuno applicare sui perni di fissaggio all'interno ed all'esterno uno spallamento contrassegnato in rosso. I due perni di fissaggio devono sporgere in misura uguale nell'alloggiamento sul lato della frizione e dell'albero a gomiti. Per centrare o montare i perni di fissaggio riscaldare l'alloggiamento del motore.

Riscaldare l'alloggiamento a 100 - 120° C, sistemarlo sul cavalletto di montaggio e metterlo in posizione verticale. Introdurre con cautela l'albero a gomiti nell'alloggiamento. Applicare il cappello del cuscinetto e serrarlo. Ruotare il basamento di 180°.
Montare il volano a disco (smontaggio e rimontaggio del volano 11 22 000).

Riportare l'alloggiamento del motore in posizione orizzontale. Avvitare il portacomparatore BMW n. 00 2 500 alla flangia del cambio dell'alloggiamento del motore. Determinare il gioco radiale. Rimontare il volano a disco, misurare con vite micrometrica lo spallamento inserito con contrassegno in rosso.

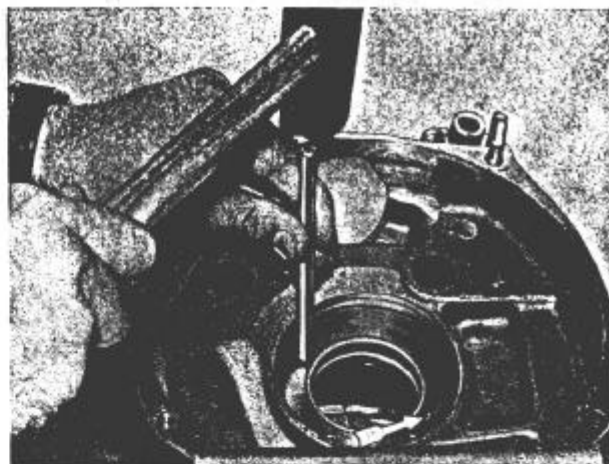
Esempio:

Il gioco assiale rilevato è di	0,18 mm
Il gioco assiale desiderato è di	0,12 mm
La differenza è di	0,06 mm
Lo spessore rilevato dello spallamento smontato	
Più differenza	+ 0,06 mm
Spallamento da impiegare (blu)	2,54 mm

Axiale speling van de krukas opnieuw afstellen:

Tabel voor de drukringen zie techn. gegevens.

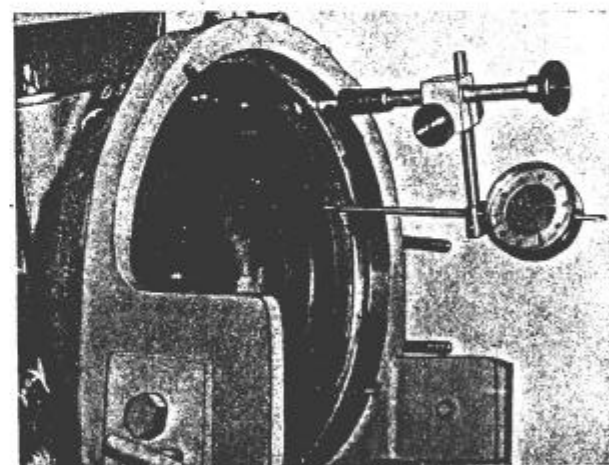
Om de axiale speling van de krukas gemakkelijker af te stellen is het aanbevelenswaardig aan de binnen- en buitenkant een rode drukring op de centreerpennen te plaatsen. De centreerpennen moeten aan de koppelings- en krukaszijden evenver uitsteken. Verwarm het carter voor het uitrichten of plaatsen van de centreerpennen.



Verwarm het carter tot $100 \pm 120^\circ \text{C}$ en plaats ze verticaal in het montage-hulpstuk. Plaats de krukas voorzichtig in het carter. Monteer het lagerdeksel en zet ze vast. Draai het carter 180° om. Monteer het vliegwiel (vliegwiel uit- en inbouwen volgens 11 22 000).

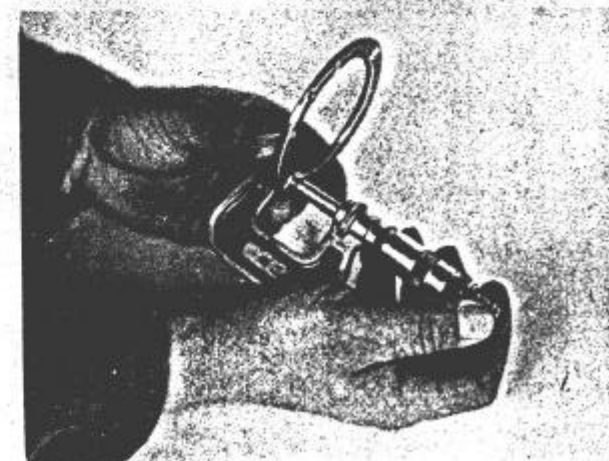


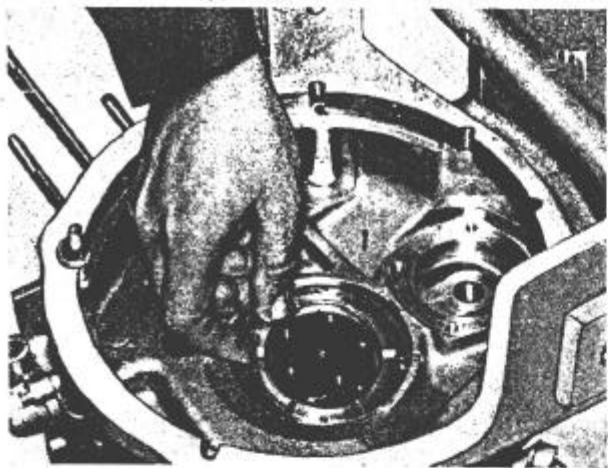
Plaats het carter weer horizontaal. Schroef de meetklokhouder BMW-no. 00 2 500 op de flens voor de versnellingsbak. Bepaal de axiale speling. Verwijder het vliegwiel weer en meet de rode drukring op met een micrometer.



Voorbeeld:

Gemeten axiale speling	0,18 mm
Ideale axiale speling	0,12 mm
Verschil	0,06 mm
Gemeten dikte van de uitgebouwde drukring	2,48 mm
Plus verschil	+ 0,06 mm
De te gebruiken drukring (blauw)	2,54 mm

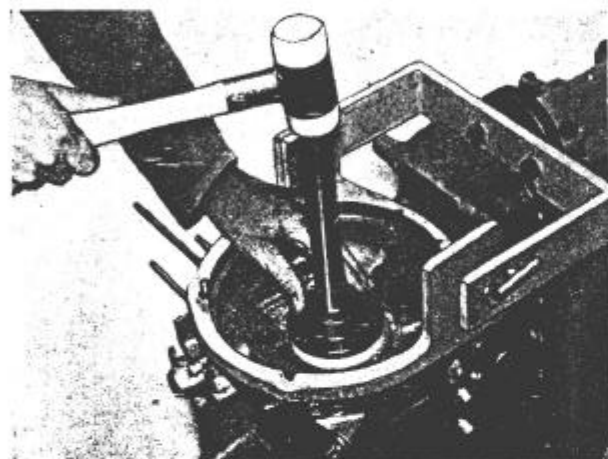




Zoek uit de blauwe drukringen een ring op, waarvan de dikte de berekende waarde het meest benadert en met een afwijking van minder dan $-0,03$ mm en $-0,04$ mm. Deze drukring op de centreerpennen plaatsen.



Tik de oliekeerring met de doorn BMW-no. 11 1 880 in het carter totdat hij stuit. Olie de keerring licht in.



Choisir parmi les rondelles-butées repérées de bleu une rondelle dont l'épaisseur approche le plus possible de la valeur déterminée par la méthode ci-dessus et qui ne s'en écarte pas de plus de + 0,03 mm et de - 0,04 mm. Poser la rondelle de butée choisie sur ses axes de positionnement.

Elegir entre las arandelas de ataque azules una, cuyo espesor se aproxime lo más posible al valor determinado y no difiera de éste por más de +0,03 mm y -0,04 mm. Colocar en los vástagos de fijación la arandela del espesor determinado.

Tra gli spillamenti contrassegnati in blu scegliere una rondella il cui spessore si avvicini il più possibile al valore accertato e che non abbia uno scostamento superiore a +0,03 mm e -0,04 mm. Applicare lo spillamento accertato sui perni di fissaggio.

■
A l'aide du mandrin-chassoir BMW n° 11 1 880, engager la bague d'étanchéité radiale dans le carter jusqu'en butée après l'avoir enduite d'un peu d'huile.

■
Calar el retén en el bloque motor por medio del punzón BMW N° 11 1 880 hasta el cuello de apoyo. Aceitar ligeramente el retén radial.

■
Con il mandrino BMW 11 1 880 montare l'anello di tenuta radiale nel basamento fino a quando poggia a filo.
Oliare leggermente l'anello di tenuta radiale.

11 22 000 Dépose et repose du volant-moteur

- 1) Le moteur reste sur le cadre:
Déposer et repérer la boîte de vitesses 23 00 020
Déposer et repérer l'embrayage 21 21 000
- 2) Moteur déposé
Déposer et repérer le moteur 11 00 050
Déposer et repérer l'embrayage 21 21 000
Fixer le dispositif d'immobilisation BMW n° 11 2 800 sur le volant-moteur de telle manière que le vilebrequin ne puisse pas tourner lorsqu'on desserre le volant.

Enlever 5 vis de fixation puis extraire avec précaution le volant à l'aide de deux vis de dépose qui y seront vissées préalablement; veiller à ne pas coïner ou bien effectuer la dépose à l'aide de l'extracteur BMW n° 11 2 810.

Pour la repose, placer le piston au PMH, présenter le volant sur le bout du vilebrequin de telle manière que le repère de PMH (OT) soit visible dans le trou de regard du carter. Placer le dispositif (tôle de retenue) BMW n° 11 2 800 dans le volant. Serrer 5 vis de fixation au couple de serrage (voir caractéristiques techniques).
Les vis de fixation du volant-moteur sont des vis extensibles qui doivent être montées avec un peu d'huile-moteur.
Veiller à ce que la surface d'application du volant de même que la face avant du vilebrequin soient exemptes de toute trace d'huile (sèches).

Vérifier le voile latéral du volant-moteur à l'aide d'un comparateur (utiliser le support de comparateur BMW n° 00 2 500). Pour éliminer le jeu axial du vilebrequin lors de la mesure du voile du volant, placer le moteur verticalement dans le support de montage. Si le moteur est resté sur le cadre de la machine, appuyer contre le centrage du bout du vilebrequin.

11 22 000 Desmontar y montar el volante

- 1) Con el motor montado al bastidor:
Desmontar y montar el cambio 23 00 020.
Desmontar y montar el embrague 21 21 000.
- 2) Con el motor demontado
desmontar y montar el motor 11 00 050.
Desmontar y montar el embrague 21 21 000.
Fijar el útil de sujeción BMW N° 11 2 800 al volante de modo que el cigüeñal no pueda acompañar el movimiento al soltar el volante.

Soltar 5 tornillos de fijación y retirar cuidadosamente el volante con ayuda de dos tornillos tensores enroscados; no ladearlo. En caso dado, extraerlo del muñón del cigüeñal con el extractor BMW N° 11 2 810.

Al armar otra vez, colocar el pistón en punto muerto superior; situar el volante en el muñón del cigüeñal de modo que pueda verse la marca OT (PMS) en la mirilla del bloque.
Colocar la chapa contrasoprote BMW N° 11 2 800 en el volante. Apretar 5 tornillos de fijación con el par de apriete indicado en los Datos Técnicos.
Los tornillos de fijación del volante son de cabeza dilatante y deben ser colocados provistos de aceite para motores.
Obsérvese, sin embargo, que la superficie de apoyo del volante y el lado frontal del cigüeñal estén exentos de aceite (secos).

Medir el alabeo del volante con un comparador micrométrico (utilizando el soporte BMW N° 00 2 500). Para descartar la holgura axial del cigüeñal al medir el alabeo del volante debe situarse el motor en posición vertical sobre el caballete de montaje. Si el motor está montado, oprímase contra el centrador del muñón del cigüeñal.

11 22 000 Smontaggio e rimontaggio del volano

- 1) Il motore rimane nel telaio:
smontare e rimontare il cambio 23 00 020, smontare e rimontare la frizione 21 21 000.
- 2) Motore smontato:
montare e rimontare il motore 11 00 050, montare e rimontare la frizione 21 21 000, fissare il dispositivo di sostegno BMW n. 11 2 800 al volano a disco in modo che l'albero a gomiti non possa anche ruotare dopo aver allentato il volano a disco.

Allentare 5 viti di fissaggio e sollevare con cautela il volano a disco servendosi di due viti di serraggio avvitate e non inclinare od estrarre con il dispositivo BMW n. 11 2 810 dal codolo dell'albero a gomiti.

Al rimontaggio portare i pistoni al PMS, sistemare il volano sul codolo dell'albero a gomiti in modo che la marcatura del PMS sia visibile nel foro d'ispezione dell'alloggiamento.
Montare la controlamiera di sostegno BMW n. 11 2 800 nel volano, serrare 5 viti di fissaggio, per la coppia di serraggio vedere dati tecnici.
Le viti di fissaggio del volano sono viti a gambo scaricato e devono essere montate con olio per motori.
Fare attenzione che la superficie d'appoggio del volano a disco e la parte frontale dell'albero a gomiti sia esente da olio (asciutti).

Controllare lo sfarfallamento del volano con il comparatore (portacomparatore BMW n. 00 2 500). Per escludere il gioco assiale dell'albero a gomiti nel controllo dello sfarfallamento del volano si deve mettere il motore in posizione verticale nel cavalletto di montaggio.
Premere allo stato montato contro il centraggio del codolo dell'albero a gomiti.

11 22 000 Vliegwielen uit- en inbouwen

1) De motor blijft in het frame:

Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020.

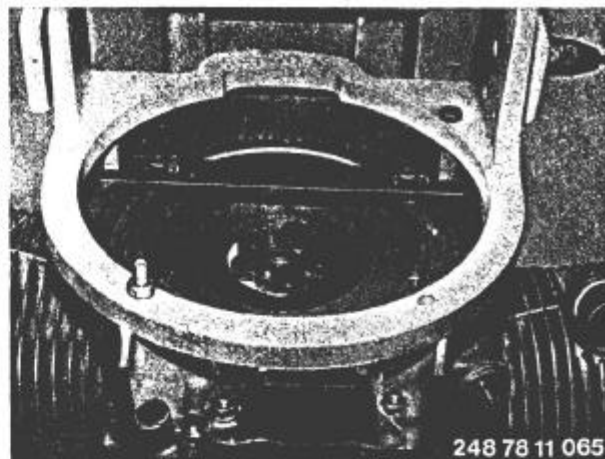
Bouw de koppeling uit- en in volgens 21 21 000.

2) Motor uitgebouwd:

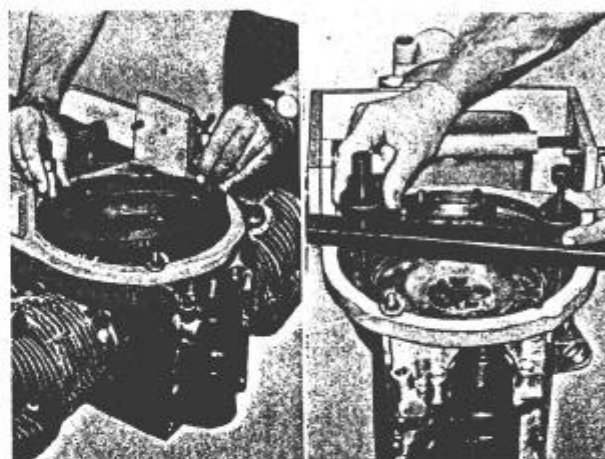
Bouw de motor uit- en in volgens 11 00 050.

Bouw de koppeling uit- en in volgens 21 21 000.

Maak het blokkeergereedschap BMW-no. 11 2 800 zo op het vliegwielen vast, dat de krukas bij het losmaken van het vliegwielen niet kan meedraaien.



Maak de 5 bevestigingsbouten los en til het vliegwielen met behulp van de twee ingeschroefde spanbouten voorzichtig en zonder schuin te houden uit het carter of trek het vliegwielen met de trekker BMW-no. 11 2 810 los van de krukas.



Plaats bij de montage de zuiger in het b.d.p. en zet het vliegwielen zo op de krukas, dat het b.d.p. merkteken door het kijkgat in het carter zichtbaar is.

Plaats het blokkeergereedschap BMW-no. 11 2 800 in het vliegwielen. Zet de 5 bevestigingsbouten met het juiste aanhaalkoppel vast, zie techn. gegevens. De vliegwielenbouten zijn rekbouten en moeten met motorolie worden gemonteerd. Let erop, dat het montagepaspak van het vliegwielen en de voorkant van de krukas vrij van olie is (droog).



Controleer de axiale slag van het vliegwielen met een meetklok (meetklokhouder BMW-no. 00 2 500). Om de axiale speling van de krukas bij deze meting uit te schakelen, moet de motor verticaal in het montage-hulpstuk worden geplaatst. Druk tegen het krukaseind bij ingebouwde motor.



11 24 000 Dépose et repose d'une bielle

Déposer et reposer le moteur 11 00 050.
Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Déposer et reposer le piston 11 25 000.
N'effectuer la totalité des opérations de contrôle et de remise en état décrites dans les travaux préparatoires qu'en cas de besoin uniquement.
La dépose et la repose des bielles s'effectuent en position de PMH (OT) du vilebrequin. Débloquent et retirent les vis de têtes de bielles à l'aide d'une clé 12 pans; déposer le corps de bielle et ensuite ensemble le chapeau avec les demi-coussinets.

Repose: Remonter les deux bielles de telle manière que leurs pions de positionnement soient tournés vers l'alternateur.

Contrôle et remise en état: Mesurer l'épaisseur des bielles au coussinet de tête avec un micromètre. Pour cotes, voir caractéristiques techniques.
Sur un même moteur, les deux bielles doivent obligatoirement appartenir au même groupe de poids ou avoir les mêmes repères de couleur.
Contrôler le serrage et les cotes de la bague de pied de bielle.

Si la limite d'usure du diamètre intérieur de la bague de pied est dépassée, chasser la bague de pied de bielle. Cotes, voir caractéristiques techniques.

11 24 000 Desmontar y montar bielas

Desmontar y montar el motor 11 00 050.
Desmontar y montar la culata 11 12 080.
Desmontar y montar pistones 11 25 000.
Sólo si es necesario deberán realizarse los trabajos de comprobación y reparación que han sido descritos como trabajos preliminares.
El desmontaje y montaje de la biela debe llevarse a cabo estando el cigüeñal en posición de punto muerto superior. Soltar los tornillos de la biela con una llave de estrella y quitar las bielas y sus tapas junto con los casquillos de cojinete.

Indicación de montaje: Montar ambas bielas de modo que los vástagos de fijación de las mismas queden dispuestos del lado del generador.

Comprobar y reparar: Medir con un micrómetro el espesor de las bielas en el muñón de empuje. Véanse las medidas en los Datos Técnicos.
Ambas bielas de un mismo motor deben poseer igual marca de peso o de color.
Revisar que el casquillo para el bulón tenga asiento firme y posea las medidas requeridas.

Desencajar el casquillo para el bulón en caso de que su diámetro interior haya excedido el límite de desgaste admisible.
Véanse las medidas en los Datos Técnicos.

11 24 000 Smontaggio e rimontaggio del fusto della biella

Smontare e rimontare il motore 11 00 050.
Smontare e rimontare la testata 11 12 080.
Smontare e rimontare i pistoni 11 25 000.
Eseguito solo in caso di necessità tutti i lavori di controllo e di riparazione descritti nei lavori preliminari.
Lo smontaggio ed il rimontaggio del fusto della biella vengono effettuati in posizione di PMS dell'albero a gomiti. Con chiave a denti multipli allentare le viti della biella, togliere i fusti delle bielle ed il cappello dei cuscinetti bielle insieme ai gusci dei cuscinetti.

Avvertenza per il montaggio: montare i due fusti delle bielle in modo che i perni di fissaggio dei fusti delle bielle siano disposti sul lato della dinamo.

Controllo e riparazione: misurare lo spessore delle bielle sul cuscinetto di sollevamento con vite micrometrica. Per le misure vedere dati tecnici.
Nell'ambito di un motore devono avere le due bielle la stessa marcatura di peso e di colore.
Controllare il buon alloggiamento e l'esattezza delle misure dei gusci di biella.

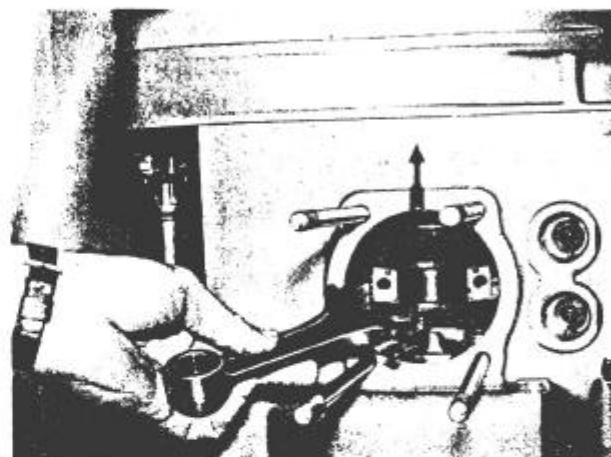
Se il limite d'usura del diametro interno del guscio di biella fosse superato, espellere il guscio di biella. Per le misure vedere dati tecnici.

11 24 000 Drijfstang uit- en inbouwen

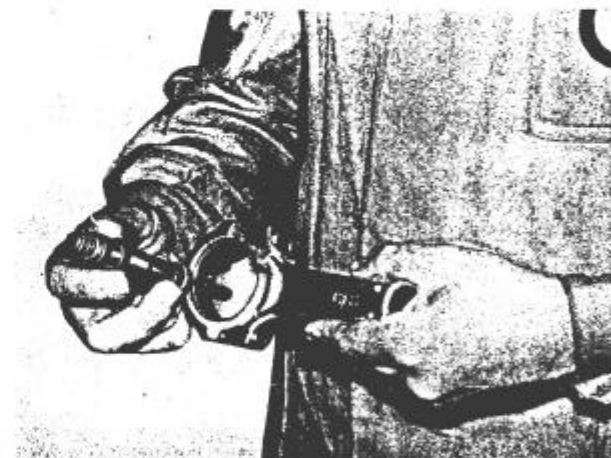
Bouw de motor uit- en in volgens 11 00 050. Bouw de cilinderkop uit- en in volgens 11 12 080. Trek de zuiger en voer deze weer in volgens 11 25 000. Alle beschreven voorbereidende meet-, – en reparatiewerkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd, wanneer dat nodig is. Het uit- en inbouwen van de drijfstang geschiedt in de b.d.p. van de krukas. Draai met de speciale inbussleutel de drijfstangbouten los. Verwijder de drijfstang met drijfstanglagerkap en lagerschalen.



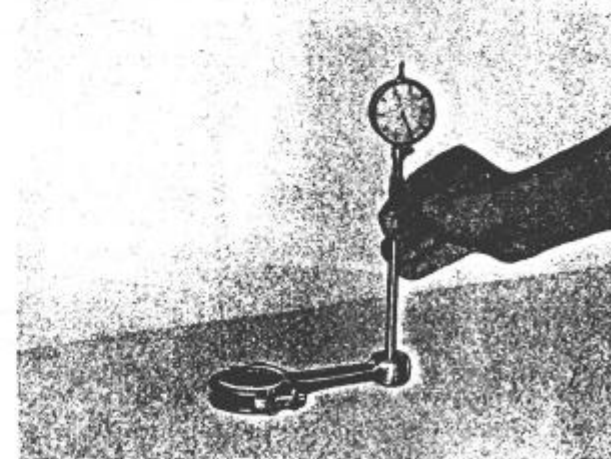
Montagerichtlijn: Monteer de beide drijfstangen zo, dat de centreerpennen aan de dynamozijde komen te zitten.

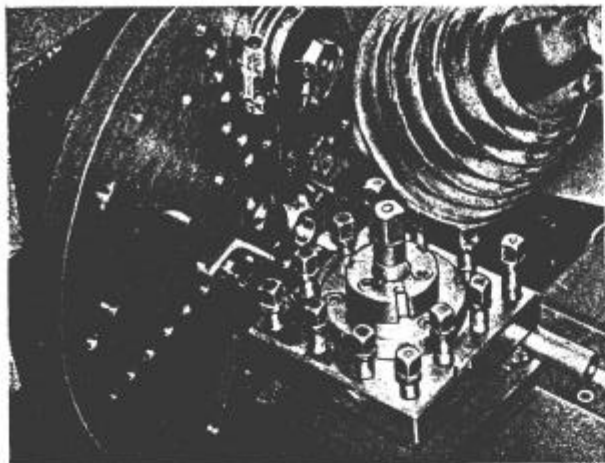


Controleren en repareren: Meet de drijfstangdikte bij het drijfstanglager op, maten zie techn. gegevens. Voor één motor moeten de beide drijfstangen dezelfde gewichtsgroep of kleurmerk hebben. Controleer de zuigerpenbus op vastzitten en de juiste maat.



Is de slijtagegrens van de binnendiameter van de zuigerpenbus overschreden, moet de zuigerpenbus worden uitgeperst, maten zie techn. gegevens.

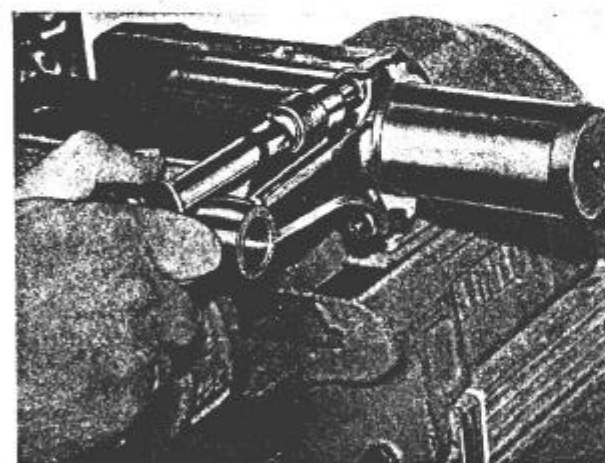




Pers een nieuwe bus met binnendiameter op overmaat in de drijfstangoog. Span de drijfstang op de spanplaat van een draaibank, richt deze uit en draai de binnendiameter af tot de eindmaat, zie techn. gegevens.

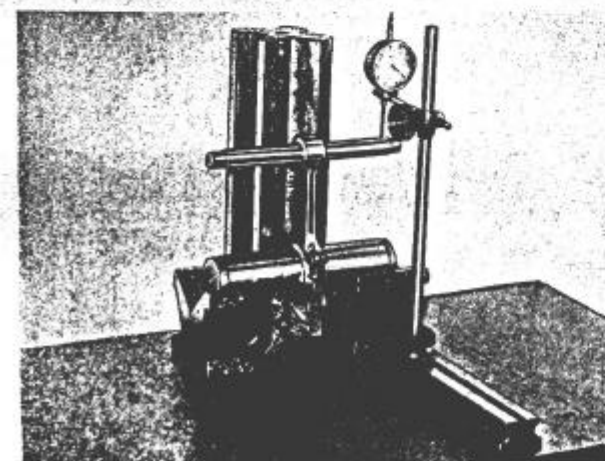


De zuigerpen moet onder lichte druk door de nieuwe zuigerpenbus glijden.



Drijfstang meten

Plaats de voor meetdoeleinden bestemde lagerschalen in de drijfstang. Plaats de drijfstang op de geharde en geslepen meetdoorn en zet de drijfstangbouten vast. De meetdoorn mag in het drijfstanglager geen speling hebben. Schuif een geslepen en geharde meetdoorn, ongeveer 150 mm lang, in de zuigerpenbus, zodat deze aan beide zijden even ver uitsteekt.



Plaats twee even grote V-blokken op een blakplaat. Plaats de meetdoorn met drijfstang in de V-blokken en zet de drijfstang verticaal tegen een aanslag. Bepaal met een op een standaard geplaatste meetklok of de middellijnen zuigerpen en krukstap parallel met elkaar lopen, controle van de drijfstangparalleliteit zie techn. gegevens.

Monter la nouvelle bague de pied de bielle en cote réparation appropriée. Monter la bielle sur le plateau d'un tour, l'aligner et procéder à son réalésage de mise à la cote, voir caractéristiques techniques.

Encajar un casquillo nuevo, sobredimensionado en el diámetro interior. Sujetar la biela en el plato del tomo de refrentar, alinearla y maquinar el interior del casquillo con acabado finísimo a la medida prevista en los Datos Técnicos.

Montare nuovo guscio con maggiorazione interna. Montare la biella su mola in piano di un tornio, centrarla e tornirla di precisione nella misura finita, vedere dati tecnici.

Avec une bague de pied neuve, l'axe de piston doit pouvoir être engagé à l'intérieur sous une légère pression du pouce.

En el casquillo nuevo, montado y terminado, el bulón debe poderse introducir oprimiéndolo ligeramente con el pulgar.

Con un nuovo guscio deve potersi spostare lo spinotto con la leggera pressione del pollice.

Mesure des bielles

Equiper la bielle de demi-coussinets prévus spécialement pour les vérifications et la moteur sur une broche de contrôle en acier trempé et rectifié puis serrer les vis. Le diamètre de la broche de contrôle doit être tel qu'il n'y ait aucun jeu radial dans le coussinet. Engager aussi une broche de mesure en acier trempé et rectifié d'environ 150 mm de longueur dans la bague de pied de telle façon que la broche dépasse d'une mesure égale des deux côtés.

Medir la biela

Introducir en la biela los casquillos de cojinete previstos para los trabajos de comprobación. Sujetar la biela en el mandril comprobador templado y rectificado, y apretar los tornillos. El mandril comprobador no debe tener juego radial en el taladro del cojinete de empuje. Introducir en el casquillo para el bulón un mandril medidor rectificado y templado, de aprox. 150 mm de largo, de modo que sobresalga más o menos igual de ambos lados.

Misurazione delle bielle

Premere nella biella i gusci di cuscinetti previsti per i lavori di controllo. Montare la biella su mandrino di prova temprato e rettificato e serrare le viti. Il mandrino di prova non deve avere nessun gioco radiale nel foro del cuscinetto di sollevamento. Introdurre un mandrino di misura, di circa 150 mm di lunghezza, rettificato e temprato nel guscio di biella in modo che il mandrino sporga su entrambi i lati nella stessa misura.

Placer sur un marbre deux „V” identiques. Disposer la broche de contrôle avec la bielle sur les „V”. La bielle sera retenue en position verticale. A l'aide du comparateur appliqué aux extrémités de la broche de mesure, constater si l'axe du pied de bielle est parallèle à l'axe du maneton; pour le contrôle du parallélisme des axes, voir caractéristiques techniques.

Colocar dos prismas iguales en una placa de enderezar (mármol). Colocar sobre los prismas el mandril comprobador con la biela. Hacer apoyar la biela en posición vertical. Verificar con un comparador micrométrico de soporte, aplicado a los extremos del muñón medidor, si el eje del bulón discurre paralelo al eje del muñón de empuje. Para el control del paralelismo de las bielas véanse los Datos Técnicos.

Mettere due prismi della stessa misura su un piano di riscontro. Poggiare il mandrino di controllo con la biella sui prismi. Portare in aderenza la biella in posizione verticale. Con comparatore sulle estremità del mandrino di misura stabilire se l'asse dello spinotto è un andamento parallelo rispetto all'asse del perno di sollevamento, controllare il parallelismo delle bielle, vedere dati tecnici.

Vérifier l'absence de distorsion de la bielle. A cet effet, placer à nouveau la bielle dans les „V" et placer sous le pied un support tel que la distance entre d'une part le marbre et d'autre part les deux axes de la bielle soit à peu près identique. Avec le comparateur appliqué aux extrémités de la broche de mesure, vérifier l'absence de torsion et de déformation. Pour tolérances admissibles, voir caractéristiques techniques.

Medir si la biela está torcida. Colocarla para ello nuevamente en los prismas y apoyarla en el taladro menor de modo que exista una distancia aproximadamente igual entre el centro del cojinete de empuje con respecto a la placa enderezadora y el centro del taladro menor con respecto a la misma. Medir ahora si la biela está torcida, aplicando el comparador micrométrico de soporte a los mandriles medidores. Véase la discrepancia máxima admisible en los Datos Técnicos.

Controllare la torsione della biella. Alloggiare a tale riguardo di nuovo la biella nei prismi o sorreggerla alla portata di spinotto in modo che la distanza dal piano di riscontro al centro del foro del cuscinetto di sollevamento e dello spinotto sia all'incirca uguale. Controllare la torsione della biella con comparatore sulle estremità del mandrino di misura. Per gli scostamenti di misura consentiti vedere dati tecnici.

L'alésage du logement de tête de bielle étant parfaitement propre et rond, y placer les demi-coussinets.

Colocar casquillos de cojinete en el taladro básico de la biela, que debe estar limpio y perfectamente redondo.

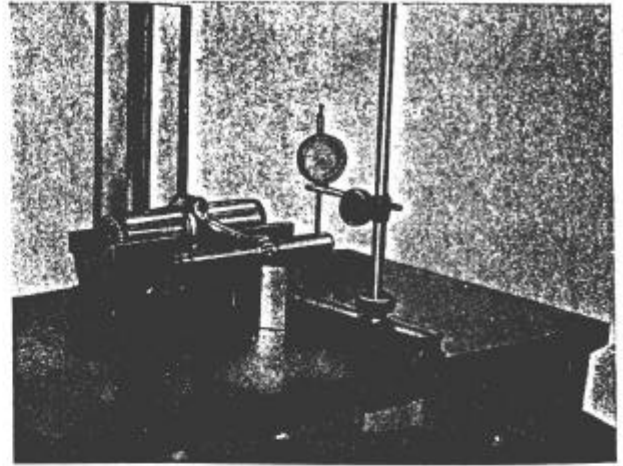
Conficcare i gusci di cuscinetti nel foro di base dei cuscinetti di bielle pulito e tondo.

Avant le remontage du vilebrequin, enduire les coussinets de vilebrequin et les demi-coussinets de têtes de bielles avec un peu de pâte Molykote G.

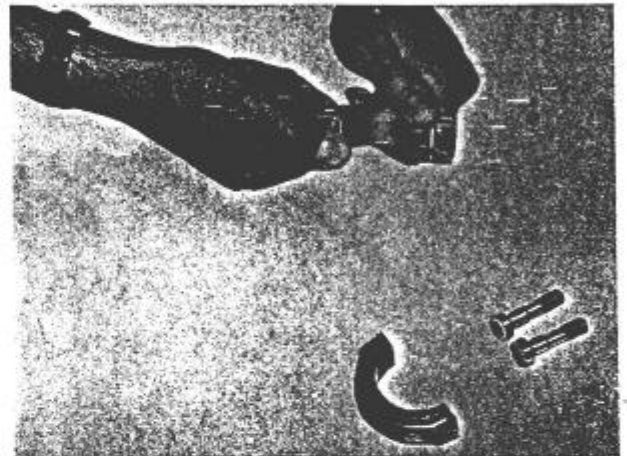
Antes de volver a montar los casquillos de los cojinetes de bancada y biela debe aplicárseles una capa delgada de pasta Molykote-G.

Prima di rimontare l'albero a gomiti spalmare con pasta Molykote G leggermente i gusci di banco e di biella.

Controleer de drijfstang op tordering. Plaats de drijfstang weer in de V-blokken en ondersteun de zuigerpenoog zo, dat de afstand van de vlakplaat tot midden drijfstangoog en zuigerpenoog ongeveer gelijk is. Controleer met een op een standaard geplaatste meetklok de drijfstang bij de einden van de meetdoornen op tordering. Toelaatbare maatafwijking zie techn. gegevens.



Druk de lagerschalen in de schone drijfstanglager.



Smeer de hoofd- en drijfstanglagerschalen licht in met Molykote-Paste G voor montage van de krukas.



11 25 000 Dépose et repose d'un piston

Déposer et reposter la culasse 11 12 080. Extraire le cylindre avec son joint d'embase en les faisant glisser sur les 4 goujons d'assemblage. Veiller à ne pas endommager le piston en déposant le cylindre. Placer un bois de protection derrière le piston, entre les goujons.

Enlever le jonc d'arrêt de l'axe de piston en appuyant un petit tournevis dans la rainure transversale. Extraire l'axe de piston à l'aide d'un extracteur du commerce ou du mandrin BMW n° 11 2 920.

Repose: Reposer le piston de telle manière que le repère „vorn“ (avant) marqué sur le fond du piston se trouve en avant dans le sens de la marche. La position de montage du piston désaxé est ainsi correcte. Il n'est pas nécessaire de chauffer le piston pour poser l'axe de piston. Sur un même moteur, n'utiliser que deux pistons appartenant au même groupe de poids.

Poser le jonc d'arrêt de l'axe de piston dans sa rainure de telle sorte qu'un bout couvre bien la rainure transversale. Enfoncer la partie centrale du jonc d'arrêt dans l'alésage intérieur de l'axe de piston pour que ses deux extrémités viennent le plus près possible l'une de l'autre. Enfoncer complètement le jonc dans la rainure à l'aide du mandrin BMW n° 11 2 920.

Repose: Avant de reposter le cylindre, nettoyer l'embase et la surface d'application correspondante sur le carter-moteur, avec du diluant cellulosique. Prendre soin de ne pas coincer les joints toriques des goujons supérieurs.

11 25 000 Desmontar y montar pistones

Desmontar y montar la culata 11 12 080. Retirar el cilindro de los cuatro espárragos tensores. Al salir el pistón, obsérvese que no sufra daños. Colocar un taco de madera protectora atrás del pistón entre los espárragos tensores.

Retirar el seguro del bulón en el pistón, oprimiéndolo con una aguja de trazar o un pequeño destornillador, hacia la ranura transversal. Expulsar el bulón del pistón con un útil corriente en el mercado o con el punzón BMW N° 11 2 920.

Indicación de montaje: Montar el pistón de modo que la marca „vorn“ que se encuentra en la cabeza del pistón indique en dirección de la marcha. Así se obtiene la correcta posición de montaje del pistón con bulón asimétrico. No es necesario calentar el pistón para colocarle el bulón. En un mismo motor únicamente deben utilizarse pistones de igual clase de peso.

Colocar de tal manera en la ranura el anillo de seguridad para el bulón, que uno de sus extremos cubra bien la ranura transversal. Oprimir la parte media del anillo de seguridad en el taladro para el bulón de modo que ambos extremos del anillo queden lo más próximos posibles uno de otro. Introducir el anillo por completo en la ranura utilizando el punzón BMW N° 11 2 920.

Indicación de montaje: Antes de incorporar el cilindro deben lavarse con nitrodiluyente la base del cilindro y las superficies de junta en el bloque del motor. Obsérvese que los anillos toroidales no sean aplastados en la zona de los espárragos superiores.

11 25 000 Smontaggio e rimontaggio dei pistoni

Smontare e rimontare la testa 11 12 080. Staccare i cilindri dalle viti dei tiranti. Fare attenzione che al momento dell'uscita del pistone dal cilindro non venga danneggiato il pistone. Introdurre il legno di protezione del pistone dietro al pistone tra le viti dei tiranti.

Estrarre la rondella di sicurezza dello spinotto premendovi una punta per tracciare o un cacciavite piccolo nella scanalatura trasversale. Espellere lo spinotto con un dispositivo d'estrazione d'uso comune o con un mandrino BMW n. 11 2 920.

Avvertenza per il montaggio: montare il pistone in modo che la marcatura „vorn“ („davanti“) sia rivolta sul cielo del pistone in direzione di marcia. In tal modo è esatta la posizione di montaggio del pistone. Non occorre riscaldare il pistone per il montaggio dello spinotto. Nell'ambito di un motore si devono impiegare solo pistoni dello stesso gruppo di peso.

Montare la rondella di sicurezza dello spinotto nella scanalatura in modo che un'estremità copra bene la scanalatura trasversale. Conficcare la parte centrale della rondella di sicurezza nel foro dello spinotto in modo che le due estremità della rondella sia accostate il più possibile. Introdurre la rondella completamente nella scanalatura mediante il mandrino BMW n. 11 2 920.

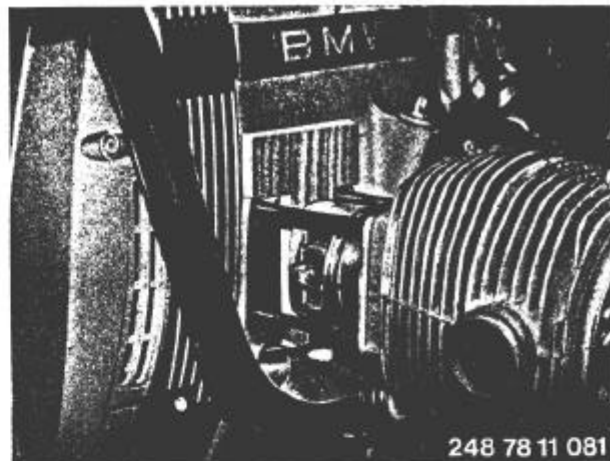
Avvertenza per il montaggio: prima del montaggio del cilindro pulire piede del cilindro e le superfici di tenuta del cilindro sull'alloggiamento del motore con nitrodiluyente. Fare attenzione che gli anelli torici non vengano schiacciati sui prigionieri superiori.

11 25 000 Zuiger trekken en invoeren

Bouw de cilinderkop uit- en in volgens 11 12 080.

Trek de cilinder van de 4 trekankerbouten. Let erop, dat bij het uitkomen van de zuiger uit de cilinder, de zuiger niet wordt beschadigd. Plaats een houten plankje, ter bescherming, onder de zuiger, tussen de trekankerbouten.

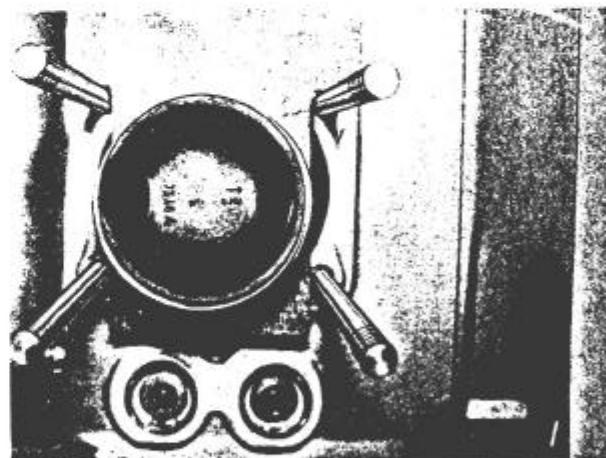
1



Druk de zuigerpenborgringen met een kraspen of een kleine schroevendraaier uit de groeven. De zuigerpen kan met in de handel verkrijgbare gereedschappen of met de drijfdoorn BMW-no. 11 2 920 worden uitgerst.

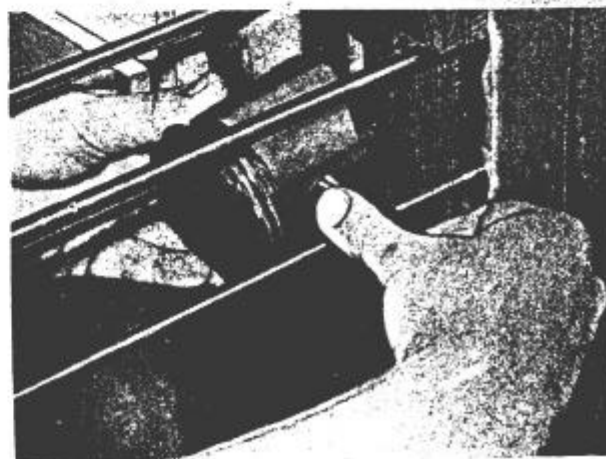


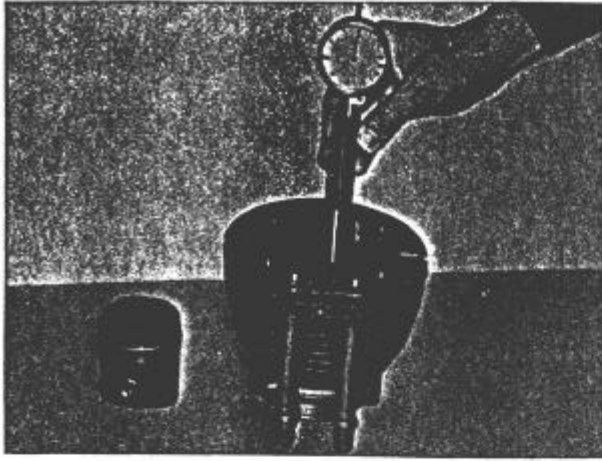
Montagerichtlijn: Monteer de zuiger met het merkteken „vorn“ op de zuigerbodem in de rijrichting. Daardoor is de montagestand van de gedeseaxeerde zuiger juist. Bij het monteren van de zuigerpen hoeft de zuiger niet te worden verwarmd. In één motor mogen alleen zuigers met dezelfde gewichtsgroep worden gebruikt.



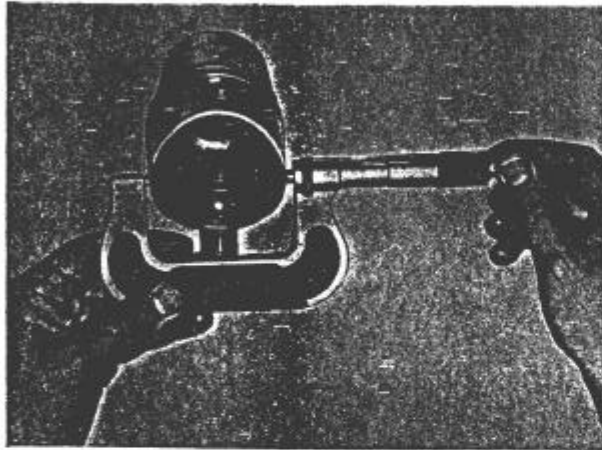
Plaats de borgring van de zuigerpen met een eind dwars over de groef. Druk daarna het middelste gedeelte van de borgring in de zuigerpenoog, zodat beide einden van de borgring zo dicht mogelijk bij elkaar komen te liggen. Druk de borgring met de drijfdoorn BMW-no. 11 2 920 volledig in de groef.

Montagerichtlijn: Maak voor het inbouwen van de cilinder de cilindervoet en afdichtvlakken van de cilinder op het carter met Nitroverdunner schoon. Let erop, dat de O-ringen aan de bovenste tapeinden niet worden beschadigd.

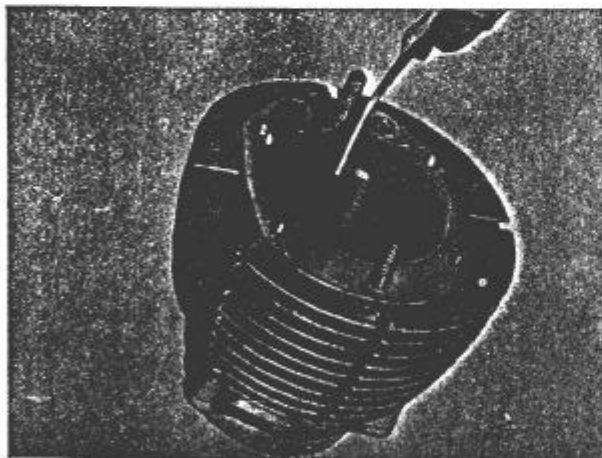




Meten en repareren: Meet de cilinderboring met behulp van een binnenmicrometer op in de stand van de zuigerpen, dwars daarop, zowel 10 mm van boven als in het midden en van onderen. De omgevingstemperatuur moet hierbij 20° C bedragen.



Meet de zuigerdiameter met een micrometer op de zuigerhemd. Meetvlak zie techn. gegevens.



Bepaal de slotspeling en



de speling van de zuigerveren in de groeven met een voelmaatje. Standaard, – en grensmaten van de cilinderboring en zuigerdiameter, alsmede de slot, – en zuigerveerspel in de groeven zie techn. gegevens.

Contrôle et remise en état: Mesurer l'alésage du cylindre d'abord dans le sens de montage de l'axe du piston et ensuite à angle droit par rapport à cette position, les deux mesures devant s'effectuer à 10 mm du haut, à mi-hauteur et en bas, au moyen d'un comparateur d'intérieurs. Pour la mesure, la température ambiante du local devra être d'environ 20° C.

Comprobar y reparar: Medir el taladro del cilindro una vez en la dirección que ocupa el taladro del pistón y otra vez a 90° de esta dirección, aplicando el micrómetro de interiores unos 10 mm abajo del borde superior, a la mitad del cilindro y abajo. La temperatura del ambiente para esta medición debería ser de 20° C.

Controllo e riparazione: misurare l'alesaggio del cilindro in direzione dello spinotto con apparecchio di misura interna ed a 90° trasversalmente con 10 mm in più dall'alto, nel centro e sotto. La temperatura ambiente dev'essere durante tale operazione di 20° C.

1

Mesurer le diamètre du piston à la jupe au moyen d'un palmer.
Niveau de mesure, voir caractéristiques techniques.

Medir el diámetro del pistón con un micrómetro aplicado a su camisa.
Véase el plano de medición en los Datos Técnicos.

Misurare il diametro del pistone sulla camicia del pistone con la vite micrometrica.
Per il piano di misura vedere dati tecnici.

Constater le jeu à la coupe et

Determinar la holgura de contacto de los extremos

Rilevare la fenditura e

le jeu en hauteur des segments de pistons au moyen d'une jauge d'épaisseur. Voir les caractéristiques techniques pour les cotes nominales et cotes - réparations de l'alésage du cylindre et du diamètre de piston de même que les jeux à la coupe et les jeux latéraux des segments.

y la holgura de los flancos de los anillos del pistón con un calibre de laminillas. Véanse en los Datos Técnicos las medidas nominales y las tolerancias del calibre del cilindro, diámetro del pistón, holgura de contacto de los extremos y holgura de los flancos de los anillos.

il gioco sui fianchi dei segmenti con un calibre. Per le misure nominali e gli scostamenti dell'alesaggio del cilindro e del diametro del pistone nonché il gioco sui fianchi e la fenditura dei segmenti vedere dati tecnici.

11 31 061 Echange des pignons de distribution

Moteur en place sur le cadre ou déposé. Si le moteur est sur le cadre, vidanger l'huile! Déposer et reposer le moteur 11 00 500. Déposer et reposer l'allumeur 12 11 060. Déposer et reposer le couvercle de distribution 11 14 060.

Déposer le guide de chaîne (1) et le levier tendeur de chaîne (2), ouvrir le joint de chaîne (3) et enlever la chaîne.

Repose: Le joint de chaîne doit être fermé dans le sens de rotation et le guide de chaîne doit être parallèle à la chaîne.

Déposer le pignon de distribution du vilebrequin en même temps que le roulement (utiliser l'extracteur BMW n° 11 26 00 et remplacer la coquille n° 11 26 06 par une coquille avec rainure).

Repose: Réchauffer le pignon de distribution à 80° C environ.

Déposer le pignon de l'arbre à cames en le décollant au moyen de deux tournevis faisant leviers.

Repose: Au remontage, les repères des deux pignons doivent être en regard l'un de l'autre.

11 31 061 Reemplazar el conjunto de ruedas de cadena

Motor montado o desmontado.

Si el motor está montado debe evacuarse el aceite. Desmontar y montar el motor 11 00 050.

Desmontar y montar el ruptor de encendido 12 11 060.

Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060.

Desmontar el carril guía de cadena (1) y la palanca tensora de cadena (2), abrir el eslabón de cierre de la cadena (3) y quitar la cadena.

Indicación de montaje: El eslabón de cierre de la cadena debe estar cerrado en dirección del funcionamiento; el carril guía de la cadena debe hallarse paralelo a ésta.

Retirar la rueda de cadena del cigüeñal junto con su cojinete. Utilizar el útil extractor BMW N° 11 26 00 y la carcasa extractora 11 26 06 (intercambiarla con la carcasa extractora dotada de ranura).

Indicación de montaje: Calentar la rueda de cadena a unos 80° C.

Desprender con dos destornilladores la rueda de cadenas del árbol de levas.

Indicación de montaje: Al hacer el montaje deben quedar una frente a otra las marcas de ambas ruedas de cadenas.

11 31 061 Sostituzione dei pignoni catena

Motore montato o smontato.

Con motore montato, scaricare l'olio!

Smontare e rimontare il motore 11 00 050. Smontare e rimontare il dispositivo di scatto dell'accensione 12 11 060.

Staccare e riattaccare il coperchio del portacateni 11 14 060.

Smontare la guida della catena (1) e la leva del tendicatena (2), aprire la serratura della catena (3) e togliere la catena.

Avvertenza per il montaggio: la serratura della catena dev'essere chiusa in direzione di corsa, la guida della catena dev'essere parallela rispetto alla catena.

Togliere il pignone della catena insieme al cuscinetto dell'albero a gomiti. Sostituire il dispositivo BMW n. 11 26 00 e la coppa 11 26 06 con la coppa e la scanalatura.

Avvertenza per il montaggio: riscaldare il pignone della catena a circa 80° C.

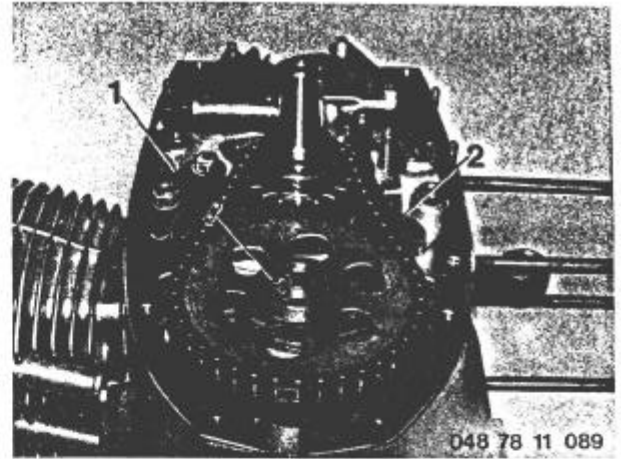
Espellere con due cacciavite il pignone catena dell'albero a camme.

Avvertenza per il montaggio: al montaggio devono essere contrapposte le marcature dei due pignoni della catena.

11 31 061 Kettingtandwielen vervangen

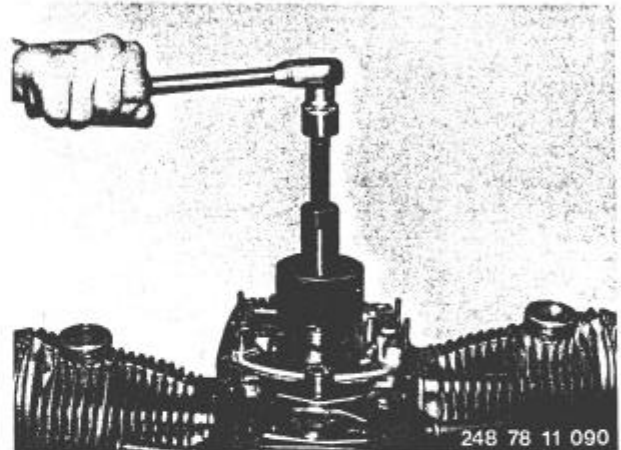
De motor is in, – of uitgebouwd. Tap de olie af bij ingebouwde motor! Bouw de motor uit, – en in volgens 11 00 500. Bouw de stroomverdeler uit- en in volgens 12 11 060. Demonteer en monteer de kettingkastdeksel volgens 11 14 060. Bouw de kettinggeleider (1) en kettingspanhefboom (2) uit, maak de sluiting van de ketting open (3) en verwijder de ketting.

Montagerichtlijn: De kettingsluiting moet in de draairichting gesloten zijn, de kettinggeleider moet parallel met de ketting staan.



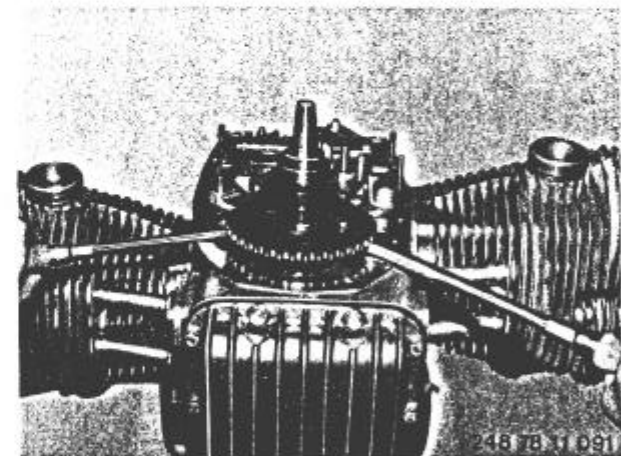
Trek het kettingtandwiel met lager van de krukas. Neem de trekker BMW-no. 11 2 600 en trekhulpstuk met groef in plaats van het trekhulpstuk BMW-no. 11 2 606.

Montagerichtlijn: Verwarm het kettingtandwiel tot ongeveer 80°C.



Druk het nokkenaskettingtandwiel met twee schroevendraaiers los.

Montagerichtlijn: Bij de montage moeten de merkstrepen van beide kettingtandwielen tegenover elkaar liggen.



11 34 504 Réglage du jeu des soupapes

Dévisser l'écrou borgne et les deux écrous (voir flèches). Déposer le cache-culbuteurs et son joint d'étanchéité.

Régler le jeu des soupapes à l'aide d'une jauge d'épaisseur que l'on intercale entre la queue de la soupape et le culbuteur, le moteur étant froid et arrêté. A cet effet, dévisser les bougies et faire tourner le moteur à l'aide du kick jusqu'à ce que le cylindre à régler se place au PMH (fin de compression). Les deux soupapes sont alors fermées. Le cas échéant, agir sur la vis de réglage après avoir desserré son contre-écrou; bloquer ensuite à l'aide du contre-écrou. Contrôler à nouveau le jeu des soupapes (pour les valeurs, voir caractéristiques techniques).

11 34 504 Ajustar el juego de las válvulas

Soltar la tuerca de caperuza y ambas tuercas (flechas). Quitar la cofia de la culata y la junta.

Ajustar el juego de las válvulas estando el motor frío parado, intercalando un calibre de laminillas entre el vástago de la válvula y el balancín. Desenroscar para ello las bujías y hacer girar el motor con el pedal de arranque hasta el momento en que el pistón del cilindro por ajustar se halle en el punto muerto de compresión. Ambas válvulas están cerradas. En caso necesario, corregir la posición del tornillo de ajuste después de soltar la contratuerca; apretar la contratuerca después otra vez. Controlar nuevamente el juego de las válvulas. Véanse los Datos Técnicos.

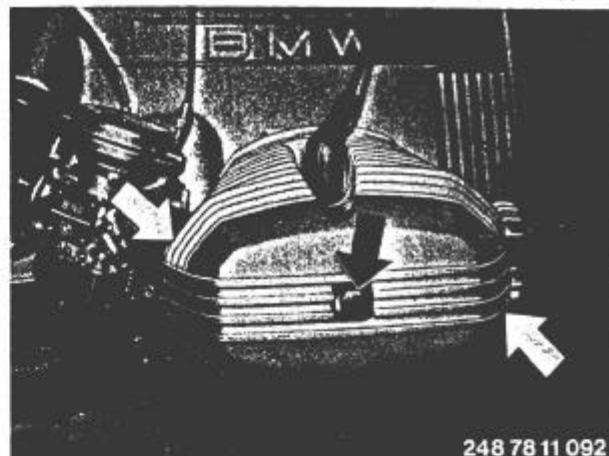
11 34 504 Registrazione del gioco valvole

Allentare il dado a cappello ed i due dadi (freccie). Togliere il coperchio della testata e la guarnizione.

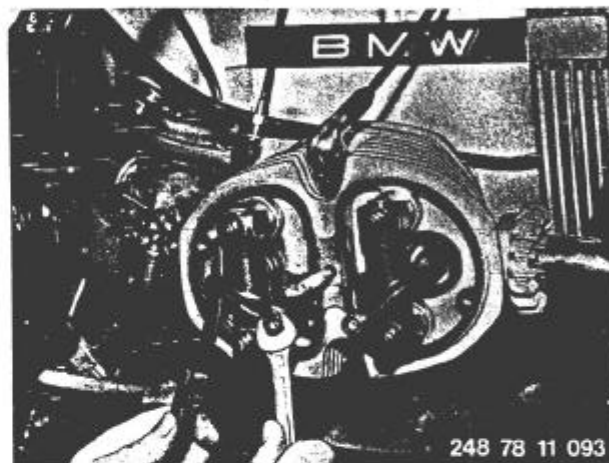
Registrare il gioco valvole con motore fermo freddo con calibro tra il gambo della valvola ed il bilanciere. A tale riguardo svitare le candele e far ruotare il motore con il pedale di avviamento fino a quando il cilindro da registrare si trova sul punto morto di compressione. Entrambe le valvole sono chiuse. Regolare se necessario la vite di registro dopo aver allentato il controdado, quindi fissarla con il controdado. Ricontrollare il gioco delle valvole. Per il gioco valvole vedere dati tecnici.

11 34 504 Klepspeling afstellen

Draai de dopmoer en de beide moeren (pijlen) los, verwijder het cilinderkopdeksel en pakking.



Stel de klepspeling bij stilstaande koude motor met het voelmaatje tussen klepsteel en tuimelaar af. De bougies moeten hierbij worden verwijderd en de motor met de kickstarter ronddraaien tot de af te stellen cilinder in het b.d.p. staat. Beide kleppen zijn gesloten. Zonodig met stelschroef na het losdraaien van de borgmoer nastellen en met de borgmoer weer borgen. Controleer de klepspeling nogmaals. Klepspeling zie techn. gegevens.



11 41 000 Dépose et repose de la pompe à huile

1ère possibilité: Déposer et reposer le moteur 11 00 050.

Le illustrations ci-contre et le texte se rapportent à cette possibilité.

2ème possibilité: Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020 (le moteur reste sur le cadre).

Déposer et reposer l'embrayage 21 21 000.
Déposer et reposer le volant-moteur 11 22 000.
Déposer le couvercle d'extrémité du boîtier de pompe à huile après avoir desserré les quatre vis à tête hexagonale.

11 41 000 Desmontar y montar la bomba de aceite

Primera posibilidad: Desmontar y montar el motor 11 00 050.

Las ilustraciones y el texto fueron confeccionados conforme a este trabajo preliminar.

Segunda posibilidad: Desmontar y montar el cambio 23 00 020 (dejando el motor montado al bastidor).

Desmontar y montar el embrague 21 21 000.
Desmontar y montar el volante 11 22 000.
Quitar la tapa de remate de la carcasa de la bomba después de soltar los cuatro tornillos hexagonales.

11 41 000 Smontaggio e rimontaggio pompa olio

Prima possibilità: smontare e rimontare il motore 11 00 050.

Le foto ed il testo sono stati eseguiti in base a questo lavoro preliminare.

Seconda possibilità: smontare e rimontare il cambio 23 00 020 (il motore rimane nel telaio).

Smontare e rimontare la frizione 21 21 000.
Smontare e rimontare il volante 11 22 000.
Togliere il coperchio della carcassa pompa olio dopo aver allentato le quattro viti a testa esagonale.

Extraire le rotor intérieur de même que le rotor extérieur du corps de pompe à l'aide d'un crochet en fil de fer.

Extraer de la carcasa los rotores interior y exterior.

Togliere il rotore interno ed esterno dalla carcassa con ganci metallici.

Vérifications

Vérifier le jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe.

Valeurs, voir caractéristiques techniques.

Comprobaciones

Holgura entre rotor exterior y carcasa de la bomba, véanse los Datos Técnicos.

Controlli

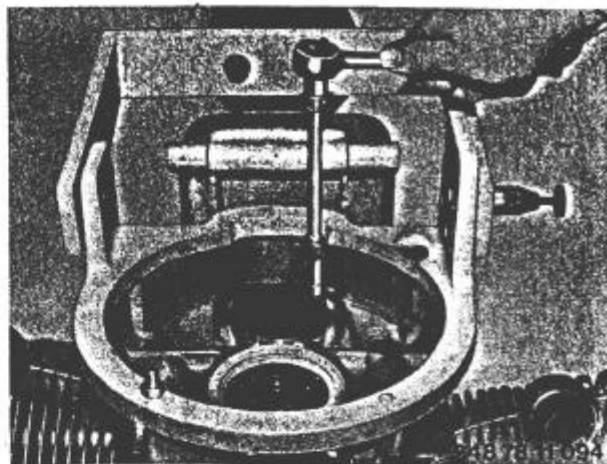
Per il controllo del gioco tra il rotore esterno e la carcassa della pompa vedere dati tecnici.

11 41 000 Oliepomp uit- en inbouwen

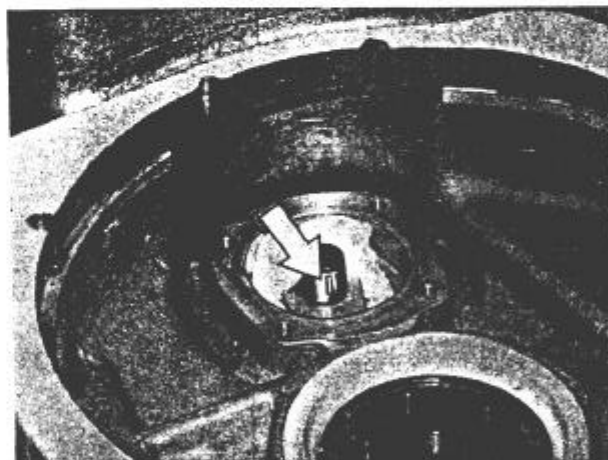
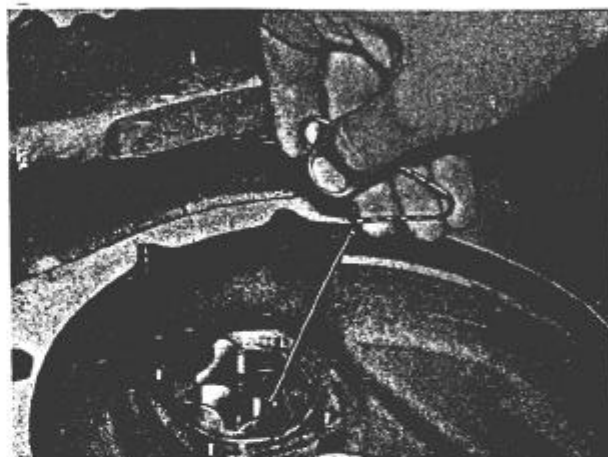
Eerste mogelijkheid: Bouw de motor uit- en in volgens 11 00 050. De foto's en tekst voor deze werkzaamheden zijn reeds samengesteld.

Tweede mogelijkheid: Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020 (motor blijft in het frame).

Bouw de koppeling uit- en in volgens 21 21 000. Bouw het vliegwiel uit- en in volgens 11 22 000. Verwijder het deksel van het oliepomphuis na het losdraaien van de vier zeskante bouten.

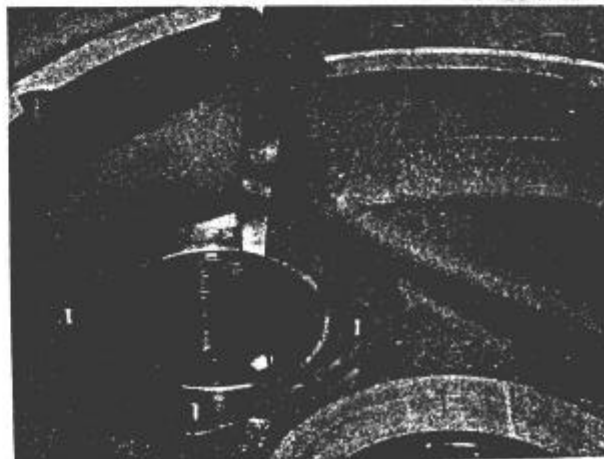


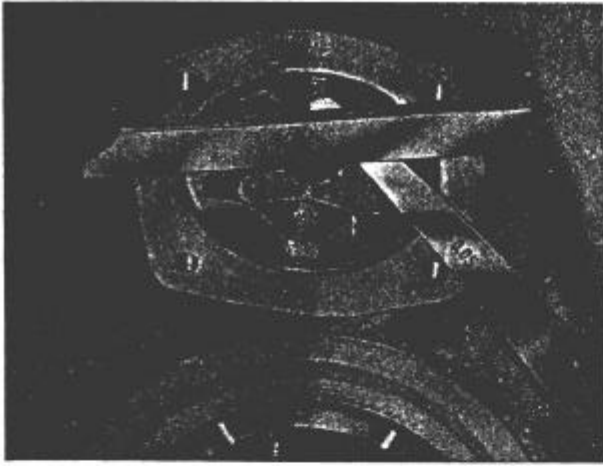
Neem de binnen- en buitenrotor met een haakje uit het huis.



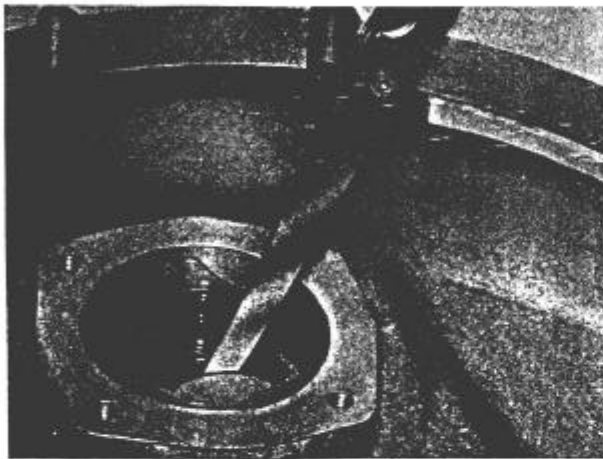
Controle:

Speling tussen buitenrotor en pomphuis, zie techn. gegevens.

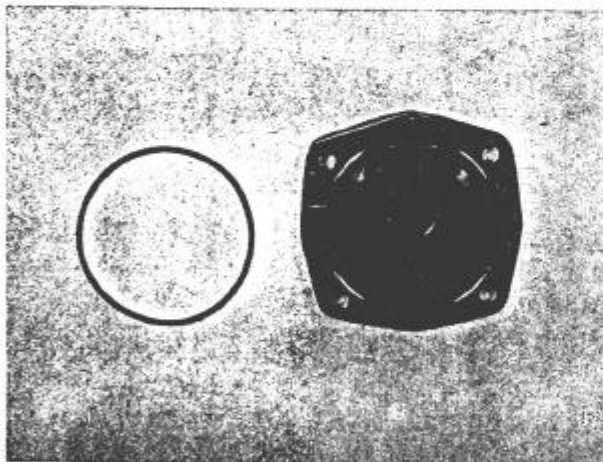




Controleer de speling tussen rotorpasvlak en het pomphuis, zie technische gegevens.



Controleer de speling tussen binnen- en buitenrotor, speling zie techn. gegevens. Let bij de montage erop, dat de O-ring in het afsluitdeksel niet beschadigd is.



In gemonteerde toestand moet de O-ring zo ver zijn samengedrukt, dat het afsluitdeksel vlak op het pasvlak van het huis ligt.

Contrôler le jeu entre la surface de séparation (du corps de pompe) et la surface d'appui correspondante (du rotor). Valeurs, voir caractéristiques techniques.

Para la holgura entre la superficie de separación (carcasa de la bomba) y la superficie de junta (rotor) véanse los Datos Técnicos.

Per il gioco tra la superficie di separazione (carcassa della pompa) e la superficie di tenuta (rotore) vedere dati tecnici.

1

Contrôler l'écart entre le rotor intérieur et le rotor extérieur.
Jeux admissibles, voir caractéristiques techniques.
Au remontage, s'assurer que le joint torique est bien dans le couvercle d'extrémité et en parfait état.

Determinar el intersticio entre el rotor interior y el rotor exterior; véanse los Datos Técnicos.
Al armar otra vez, obsérvese que esté impecable el anillo obturador en la tapa de remate.

Rilevare la luce tra il rotore interno ed esterno, per i dati del gioco vedere dati tecnici.
Al rimontaggio fare attenzione all'anello torico in perfetto stato nel coperchio.

A l'état assemblé, le joint torique doit être comprimé de façon telle que le couvercle vienne en contact régulier avec la surface de séparation du corps de pompe.

Estando montado el anillo obturador, éste debe estar comprimido hasta el punto en que la tapa de remate apoye plana sobre la superficie de separación de la carcasa.

Allo stato montato dev'essere compresso l'anello torico in modo che il coperchio poggi in maniera piana sulla superficie di separazione della carcassa.

12 Moteur - Electricité

Caractéristiques techniques	Page	12- 0/3
12 11 004 Réglage du point d'allumage		12-11/1
12 11 060 Dépose et repose de l'allumeur		12-11/3
12 11 141 Echange des contacts du rupteur		12-11/4
12 13 100 Dépose et repose d'une bobine d'allumage		12-13/1
12 31 009 Contrôle de l'alternateur, du porte-diodes et du régulateur de charge		12-31/1
12 31 019 Contrôle rapide de l'alternateur et du régulateur		12-31/2
12 31 020 Dépose et repose de l'alternateur		12-31/2
12 31 212 Révision de l'alternateur		12-31/3
12 31 689 Contrôle de l'enroulement du stator et du rotor		12-31/3
12 32 000 Dépose et repose du régulateur de l'alternateur		12-31/4
Recherche des anomalies de l'alternateur		12-31/5
12 41 009 Contrôle du démarreur sur la moto		12-41/1
12 41 020 Dépose et repose du démarreur		12-41/1
12 41 513 Démontage et remontage du démarreur		12-41/3
12 41 541 Echange des charbons		12-41/5
12 41 602 Révision du démarreur		12-41/5
12 41 701 Echange du bobinage d'excitation		12-41/6
Recherche des anomalies du démarreur		12-41/7

12 Sistema eléctrico del motor

Datos Técnicos	Página	12- 0/3
12 11 004 Ajustar el momento de encendido		12-11/1
12 11 060 Desmontar y montar el ruptor de encendido		12-11/3
12 11 141 Reemplazar los contactos del ruptor		12-11/4
12 13 100 Desmontar y montar una bobina de encendido		12-13/1
12 31 009 Comprobar el generador trifásico, portadiodos y regulador		12-31/1
12 31 019 Comprobación rápida del generador trifásico con regulador		12-31/2
12 31 020 Desmontar y montar el generador trifásico		12-31/2
12 31 212 Repasar el generador trifásico		12-31/3
12 31 689 Comprobar los arrollamientos del estator y del rotor		12-31/3
12 32 000 Desmontar y montar el regulador para el generador		12-31/4
Localización de averías del generador trifásico		12-31/5
12 41 009 Comprobar el motor de arranque montado a la moto		12-41/1
12 41 020 Desmontar y montar el motor de arranque		12-41/1
12 41 513 Desarmar y armar el motor de arranque		12-41/3
12 41 541 Reemplazar las escobillas de carbón		12-41/5
12 41 602 Repasar el motor de arranque		12-41/5
12 41 701 Reemplazar el arrollamiento excitador		12-41/6
Localización de averías del motor de arranque		12-41/7

12 Impianto elettrico motore

Dati tecnici	Pagina	12- 0/3
12 11 004 Registrazione del punto di accensione		12-11/1
12 11 060 Smontaggio e rimontaggio del dispositivo di scatto d'accensione		12-11/3
12 11 141 Sostituzione dei contatti del rottore		12-11/4
12 13 100 Smontaggio e rimontaggio di una bobina d'accensione		12-13/1
12 31 009 Controllo alternatore, portadiodi ed interruttore di regolazione		12-31/1
12 31 019 Controllo rapido dell'alternatore con regolatore		12-31/2
12 31 020 Stacco e riattacco dell'alternatore		12-31/2
12 31 212 Revisione dell'alternatore		12-31/3
12 31 689 Controllo dell'avvolgimento statorico e del rotore		12-31/3
12 32 000 Smontaggio e rimontaggio dell'interruttore di regolazione per dinamo		12-31/4
Localizzazione difetti all'alternatore		12-31/5
12 41 009 Controllo del motorino di avviamento nella moto		12-41/1
12 41 020 Smontaggio e rimontaggio del motorino di avviamento		12-41/1
12 41 513 Scomposizione e ricomposizione del motorino di avviamento		12-41/3
12 41 541 Sostituzione delle spazzole		12-41/5
12 41 602 Revisione del motorino di avviamento		12-41/5
12 41 701 Sostituzione dell'avvolgimento di campo		12-41/6
Localizzazione difetti al motorino di avviamento		12-41/7

Dati tecnici

Impianto elettrico motore

Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Motorino di avviamento: Tipo	Bosch DF 12 V		
Amperaggio di corto circuito d'avviamento A	320		
Potenza kW	0,7		
Coppia mkg	0,750		
Relais del motorino di avviamento	Bosch		
	0,10 ÷ 0,15		
Alternatore trifase: Tipo	Bosch G 1 14 V 20 A 21/280 W		
Comando dell'alternatore trifase	direttamente dall'albero motore		
Potenza massima W/V	280/14		
Amperaggio massimo A	20		
Resistenza tra le uscite di fase	0,62		
Ohm	980		
Inizio carica g/min	10000		
Numero di giri massimo g/min	0,06		
Errore massimo di coassialità sugli anelli collettori mm	26,8		
Diametro minimo degli anelli collettori Ø mm			
Regolatore di tensione: Tipo (Bosch)	0190601 009 AD 1/14 V		
Tensione del regolatore senza carico Volt con carico Volt	13,55 ÷ 14,25 13,9 ÷ 13,4		

Dati tecnici

Impianto elettrico motore				
Modello		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Portadiodi: Tipo (Bosch)		D 120 915 158 14 V 20 A		
Bobina d'accensione: Tipo (Bosch)		E 6 V		
Lunghezza scintille di avviamento a 300 scintille/min e 3 V mm		8		
Lunghezza scintille d'esercizio a 3600 scintille/min, mm		13,5		
Candele: Filettatura		M 14 x 1,25		
Bosch		W 175 T 30	W 225 T 30	W 225 T 30
Beru		175/14/3A	225/14/3A	225/14/3A
Champion		N 10 Y	N 6 Y	N 6 Y
Distanza elettrodi mm		0,7		
Dispositivo di scatto accensione: Tipo (Bosch)		ruttore d'accensione meccanico con regolazione centrifuga nella scatola incapsulata, regolabile dinamicamente		
Inizio correzione g/min		1500		
Fine correzione g/min		3000		
Albero ruttore		grasso Bosch Ft 1 v 8		
Distanza contatti ruttore mm		0,45±0,05		

Dati tecnici

Impianto elettrico motore

Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Angolo di chiusura°	120° a 1000 g/min		
Condensatore	0,2µF + 20% Bosch Nr. 1237 330 295		
per rimontaggio motore registrazione statica d'accensione	6° prima del PMS		
Settore di correzione °AM	26°		

Coppie di serraggio Nm

Vite di fissaggio indotto	23-27	Candele	23-30
Viti di fissaggio motorino di avviamento	47,5		

Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere avvitati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.

12 11 004 Réglage du point d'allumage

Déposer le couvercle d'alternateur (couvercle avant du bloc-moteur) après avoir desserré les deux vis à six pans creux (voir flèches).

12 11 004 Ajustar el momento de encendido

Retirar la cubierta protectora del motor después de soltar los dos tornillos de hexágono interior (flechas).

12 11 004 Registrazione del punto d'accensione

Togliere la calotta del motore dopo aver allentato le due viti a testa esagonale interna (freccie).

Retirer la vis à tête fendue sur la capuchon de l'allumeur et déposer le capuchon.

Desenroscar el tornillo ranurado en la tapa del ruptor de encendido y quitar la tapa.

Svitare la vite ad intaglio sul coperchio dello spinterogeno e togliere il coperchio.

Les bougies d'allumage étant enlevées, faire tourner le moteur en agissant sur la vis à six pans creux de fixation du rotor; tourner à droite sens d'horloge (vu dans le sens contraire de la marche).

Estando desenroscadas las bujías, hacer girar el motor en sentido del reloj (visto en contra de la dirección de la marcha) mediante una llave aplicada al tornillo de hexágono interior que sirve para la fijación del rotor.

Far ruotare il motore con candele svitate sulla vite a testa esagonale interna per il fissaggio del rotore in senso orario (visto contro la direzione di marcia).

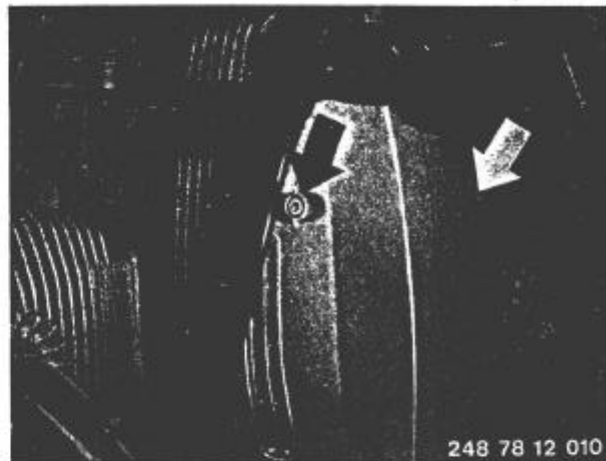
Le linguet du rupteur (contact mobile) doit être complètement relevé.
Contrôler l'ouverture du rupteur avec une jauge d'épaisseur: il doit être de 0,40 mm.
Remplacer au besoin les contacts du rupteur 12 11 141.

La palanca o martillo del ruptor debe distanciarse por completo.
Verificar la distancia de los contactos, de 0,40 mm, con un calibre de laminillas.
Reemplazar en caso necesario los contactos del ruptor 12 11 141.

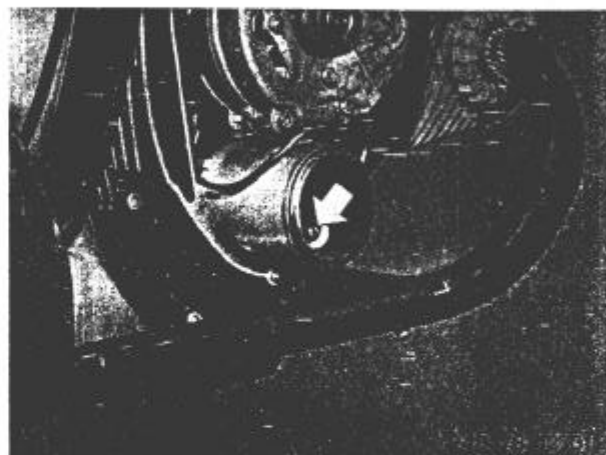
Sollevare completamente la leva del rottore (martello).
Controllare con calibro la distanza dei contatti di 0,40 mm.
Se necessario sostituire i contatti del rottore 12 11 141.

12 11 004 Ontstekingstijdstip afstellen

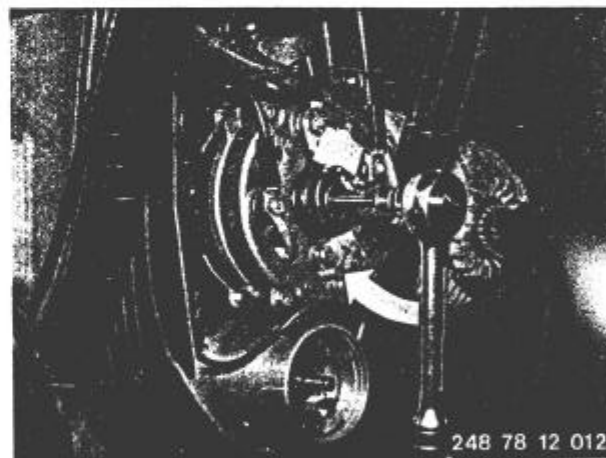
Verwijder de motorbeschermkap na het losdraaien van de beide inbusbouten (pijlen).



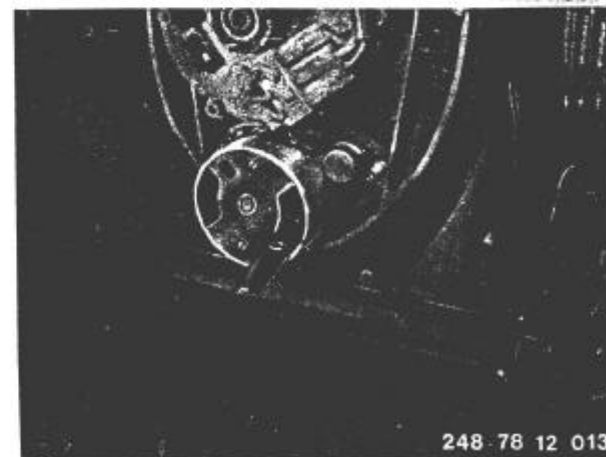
Draai de sleufschroef op de stroomverdelerkap los en neem de kap weg.

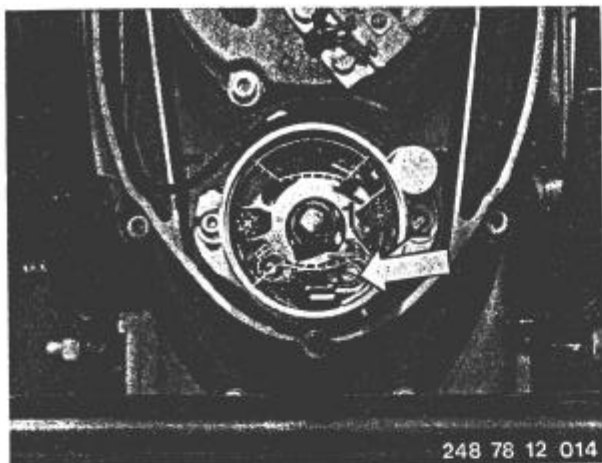


Draai de motor met losgenomen bougies met behulp van het inbusboutje voor de rotorbevestiging rechtsom (tegen de rijrichting gezien).



De lichthoogte van het onderbrekerhamertje moet maximaal zijn. Controleer de contactpuntafstand 0,40 mm met een voelmaatje. Vernieuw de contactpunten zonnodig volgens 12 11 141.





Afstellen contactpuntenafstand.

Draai de borgschroef (pijl) iets los, plaats een schroevendraaier in de gleuf van de contactpunthouder (1) en stel de contactpuntenafstand af door tegen het aambeeld (2) te draaien. Draai de borgschroef weer vast. Controleer nog eens de contactpuntenafstand resp. contacthoek (alleen met de contacthoekmeter). Contactpuntenafstand resp. contacthoek zie techn. gegevens.



Ontstekingstijdstip controleren.

Sluit de stroboscooplamp aan de accu en ontstekingskabel. Start de motor en verhoog het toerental tot 3500 min^{-1} . Wanneer de lichtbundel van de stroboscooplamp op het vliegwiel wordt gericht moet in het kijkgat de witte punt „Z” verschijnen (volle ontstekingsvervroeging). Om de ontstekingsverstelkromme te controleren moet de stelknop van de stroboscooplamp zo ver worden verdraaid tot het merkteken „OT” (b.d.p.) verschijnt. Op de schaalverdeling van de stroboscooplamp kan nu de werkelijke contacthoek worden afgelezen. Contacthoek zie techn. gegevens.

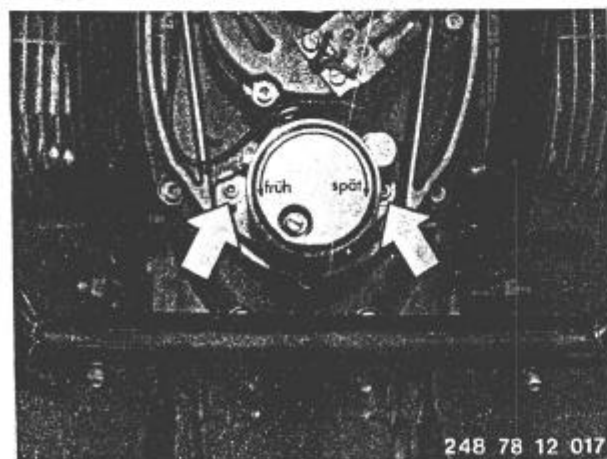
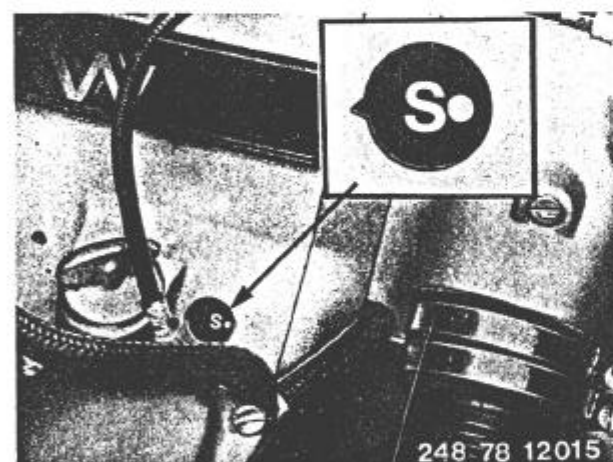
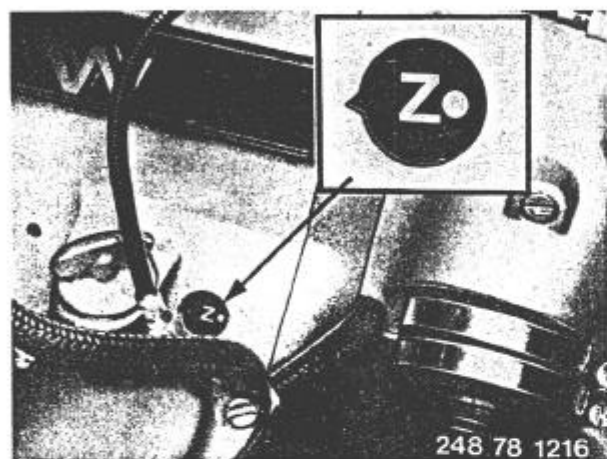


Bij stationair toerental ($950 \pm 150 \text{ min}^{-1}$) van de motor moet de middelste witte streep van het vliegwielmerkteken „S” met het kijkgatmerkteken samenvallen (2). Is de streep onder het midden (1) te zien is de ontsteking te laat, boven het midden (3) is de ontsteking te vroeg afgesteld.



Ontstekingstijdstip afstellen (bij draaiende motor)

Draai de inbusbouten van de stroomverdeler iets los (pijlen). Het verdraaien van de stroomverdeler in de draairichting van de motor verlaat en tegen de draairichting van de motor vervroegt het ontstekingstijdstip (draairichting van krukas en nokkenas zijn hetzelfde). Draai de inbusbouten weer vast.



Réglage de l'ouverture du rupteur.

Desserrer la vis de blocage (voir flèche). Introduire la lame d'un tournevis dans la fente du support de contact (1) et régler l'écartement en tournant contre le contact (2). Resserrer la vis de blocage.

Recontrôler une fois encore l'écartement des grains ou l'angle de came (uniquement avec un instrument de mesure d'angle de fermeture).

Pour les valeurs de réglage, voir caractéristiques techniques.

Ajuste de la distancia de los contactos del ruptor. Aflojar el tornillo de fijación (flecha), insertar el destornillador en la ranura del soporte del platino de contra-contacto (1) y ajustar la distancia de los contactos girando en contra del yunque (2). Apretar el tornillo de fijación.

Volver a controlar la distancia de los contactos o respectivamente el ángulo de cierre (únicamente con comprobador para el ángulo de cierre).

Véanse la distancia de los contactos y el ángulo de cierre en los Datos Técnicos.

Registrazione della distanza dei contatti rottore.

Allentare la vite di arresto (freccia), mettere il cacciavite nella fessura del controporta-contatti (1) e girando contro l'incudine (2) registrare la distanza dei contatti. Riserrare la vite di arresto.

Ricontrollare la distanza dei contatti ovvero l'angolo di chiusura (solo con apparecchio di misura dell'angolo di chiusura).

Per la distanza dei contatti ovvero l'angolo di chiusura vedere i dati tecnici.

Contrôle du point d'allumage.

Brancher la lampe stroboscopique à la batterie et au câble d'allumage, lancer le moteur et l'amener au régime de 3500 tr/mn. En éclairant le volant-moteur, le point „F” de couleur blanche (avance maximale) doit apparaître dans le regard.

Pour le contrôle, tourner la molette de réglage sur le pistolet stroboscopique jusqu'à ce que le repère „OT” apparaisse. Sur l'échelle graduée du pistolet stroboscopique, il est possible de relever à présent l'angle effectif de fermeture. Pour valeurs, voir caractéristiques techniques.

Comprobar el momento de encendido.

Conectar la pistola estroboscópica a la batería y al cable de encendido; arrancar el motor y hacerlo funcionar a 3500/min. Al destellar hacia el volante debe aparecer en la mirilla el punto blanco „F” (encendido adelantado pleno).

Para verificar la línea de la variación del encendido debe girarse la rueda de ajuste de la pistola estroboscópica hasta el momento en que aparezca la marca de punto muerto superior „OT”. Sobre la escala en grados de la pistola puede ahora tomarse lectura del ángulo efectivo de la variación.

Para el ángulo de variación véanse los Datos Técnicos.

Controllare il punto d'accensione.

Collegare la pistola stroboscopica alla batteria ed il cavo d'accensione, avviare il motore e farlo girare a 3500 g/min. Orientando la pistola stroboscopica sul volante a disco dev'essere visibile nel foro d'ispezione il punto bianco „F” (piena accensione anticipata). Per il controllo della linea di regolazione dell'accensione viene girata la ruota di regolazione sulla pistola stroboscopica fino a quando compare la marcatura „PMS”. Sulla scala graduata della pistola si potrà quindi leggere l'effettivo angolo di regolazione. Per l'angolo di regolazione vedere dati tecnici.

Au régime de ralenti (950 ± 150 tr/mn) du moteur, le trait blanc central du repère „S” du volant-moteur doit coïncider avec le repère de l'orifice de regard (2). Si le trait est visible en-dessous du milieu (1), le retard à l'allumage est excessif. Si il apparaît au-dessus du milieu (3), l'avance à l'allumage est trop grande.

Con el motor marchando en ralenti (950 ± 150 /min) debe coincidir la raya blanca central de la marca del volante „S” con la marca en la mirilla (2). Si la raya se encuentra por abajo de la mitad (1), el encendido estará retardado; por arriba de la mitad el encendido estará ajustado adelantado (3).

A regime minimo (950 ± 150 g/min) del motore deve combaciare la striscia centrale bianca della marcatura del volante „S” con la marcatura del foro d'ispezione (2). Se la striscia si vede al di sotto del centro (1) l'accensione sarà troppo ritardata, al di sopra del centro sarà regolata l'accensione con troppo anticipo.

Réglage du point d'allumage (moteur tournant).

Desserrer les vis à six pans creux de l'allumeur (flèches). En tournant l'allumeur dans le sens de rotation du moteur on augmente le retard; en tournant dans le sens inverse de rotation du moteur on obtient plus d'avance à l'allumage (vilebrequin et arbre à cames ont le même sens de rotation). Resserrer les vis.

Ajustar el momento de encendido (con el motor en marcha). Aflojar los tornillos de hexágono interior en el ruptor de encendido (flechas); girando el ruptor de encendido en sentido de giro del motor se ajusta el encendido más retardado; girando en contra del sentido de giro del motor se ajusta el encendido más avanzado. (El sentido de giro del cigüeñal y el del árbol de levas son iguales).

Apretar los tornillos otra vez.

Registrazione del punto d'accensione.

Allentare le viti a testa esagonale interna del fissaggio del dispositivo di scatto accensione (freccie), girando il dispositivo di scatto accensione nel senso di rotazione del motore si ha un punto d'accensione ritardato, girandolo contro il senso di rotazione del motore si ha un punto d'accensione anticipato. (il senso di rotazione dell'albero a gomiti ed a came è identico).

Riserrare le viti.

12 11 060 Dépose et repose de l'allumeur

Déposer le couvercle de l'alternateur (couvercle avant du moteur).

Détacher la douille de connexion plate (1), desserrer les vis à six pans creux (2) et extraire l'allumeur hors du couvercle de distribution.

Remarque: -Ne pas démonter l'allumeur. Le remplacer toujours d'une seule pièce complètement!

12 11 060 Desmontar y montar el ruptor de encendido

Desmontar la cubierta protectora del motor. Desconectar la hembrilla plana (1), aflojar los tornillos de hexágono interior (2) y extraer el ruptor de encendido de su posición en la tapa de la caja de la cadena.

Nota: No desarmar el ruptor de encendido, sino reemplazarlo completo.

12 11 060 Smontaggio e rimontaggio del dispositivo di scatto d'accensione

Smontare la calotta del motore. Staccare la spina piatta (1), allentare le viti a testa esagonale interna (2) ed estrarre il dispositivo di scatto d'accensione dal coperchio del portacatena.

Avvertenza: non scomporre il dispositivo di scatto d'accensione bensì sostituirlo completamente.

Remplacer le joint d'étanchéité (flèche) par un joint neuf lors de chaque dépose de l'allumeur.

Reemplazar el anillo obturador (flecha) después de todo desmontaje del ruptor de encendido.

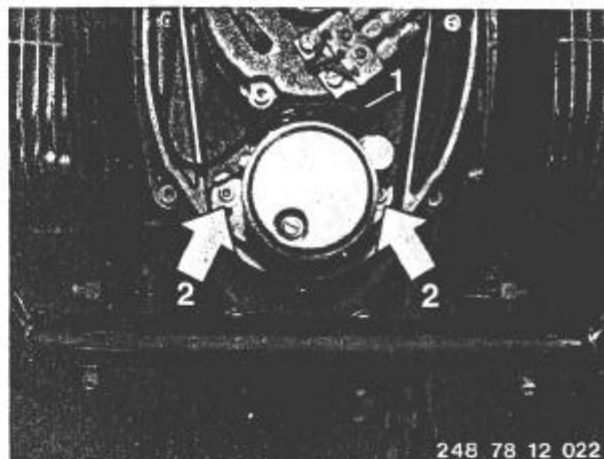
Sostituire l'anello di tenuta (freccia) dopo ogni smontaggio del dispositivo di scatto d'accensione.

12 11 060 Stroomverdeler uit- en inbouwen

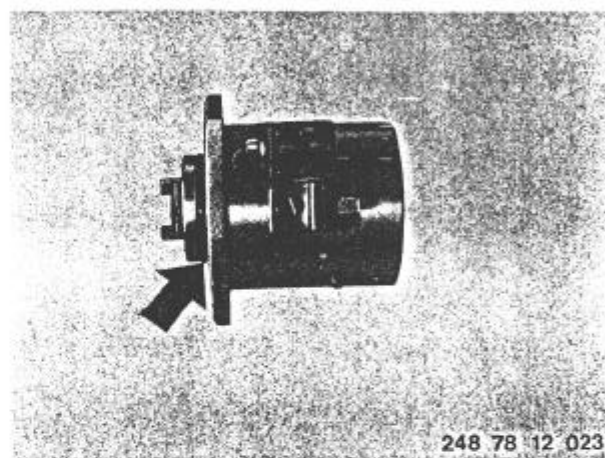
Bouw de motorbeschermkap uit. Trek de platte stekker (1) los en neem de stroomverdeler uit het kettingkastdeksel.

Opmerking: Neem de stroomverdeler niet uit elkaar, maar vervang deze compleet.

1

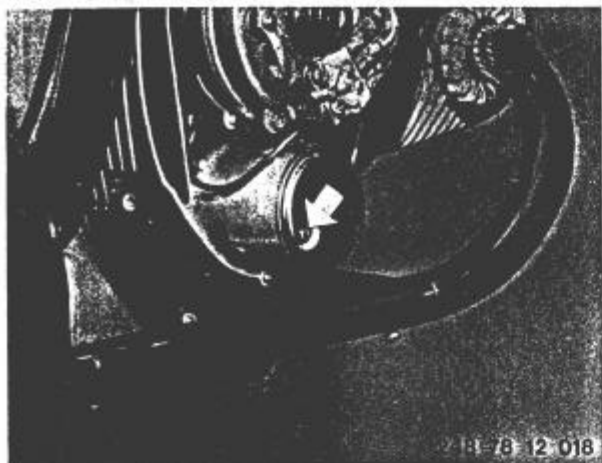


Vervang de pakkingring (pijl) na elke demontage van de stroomverdeler.

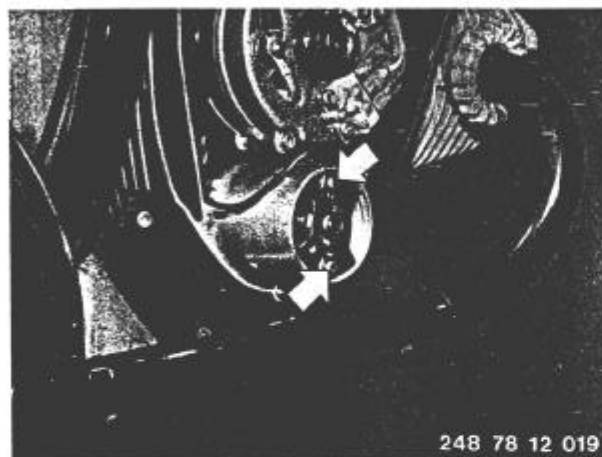


12 11 141 Contactpunten vernieuwen

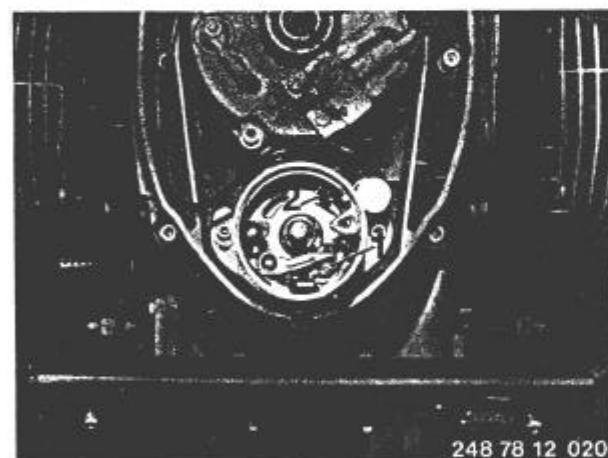
Neem de motorbeschermkap weg na het losdraaien van de inbusbouten. Draai de sleufschroef op de stroomverdelerkap (pijl) los en neem de kap weg.



Draai de 2 gleufschroeven van het steunlager los (pijlen) en neem het lager eruit.



Draai de cilinderkopbout (1) los, trek de vlakke stekker (2) los en neem de complete contactpunten weg.



12 11 141 Echange des contacts du rupteur

Déposer le couvercle d'alternateur (couvercle avant du bloc-moteur) après avoir desserré les vis à six pans creux de fixation. Enlever la vis à tête fendue sur le capuchon de l'allumeur (flèche) et déposer le capuchon.

1

12 11 141 Reemplazar los contactos del ruptor

Retirar la cubierta protectora del motor después de soltar los tornillos de hexágono interior. Soltar el tornillo ranurado de la tapa del ruptor de encendido (flecha) y quitar la tapa.

12 11 141 Sostituzione dei contatti del rottore

Togliere la calotta del motore dopo aver allentato le viti a testa esagonale interna. Allentare la vite ad intaglio sul coperchio del dispositivo di scatto d'accensione e togliere il coperchio.



Retirer 2 vis à tête fendue de fixation du support (flèches) et extraire le support.



Soltar dos tornillos ranurados de la fijación del soporte (flechas) y quitar el soporte.



Allentare 2 viti ad intaglio del fissaggio del cuscinetto di spinta unidirezionale (freccie) ed estrarre il cuscinetto.



Desserrer la vis à tête cylindrique (1), débrancher la douille de connexion plate (2) et retirer le contact de rupteur complet.



Soltar el tornillo cilíndrico (1), desconectar la hembrilla plana (2) y extraer el contacto del ruptor completo.



Allentare la vite a testa cilindrica (1), staccare la spina piatta (2) ed estrarre il completo contatto del rottore.



12 13 100 Dépose et repose d'une bobine d'allumage

Déposer et reposer le réservoir à essence 16 11 030.

Débrancher le câble de masse de la batterie sur la boîte de vitesses.

Débrancher le câble à la borne „1” et „15” de même que le câble haute tension sur la bobine d'allumage.

Retirer les vis de fixation à six pans creux à l'aide d'une clé six pans mâle.

Repose: Ne pas oublier le branchement à la masse sur la fixation avant de la bobine!

12 13 100 Desmontar y montar una bobina de encendido

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030.

Desconectar el cable de masa de la batería en su fijación al cambio.

Desconectar el cable del borne „1” y „15”, así como también el cable de alta tensión de la bobina de encendido.

Soltar los tornillos de fijación con una llave macho hexagonal.

Indicación de montaje: No olvidarse de establecer el contacto a masa en la fijación delantera de la bobina de encendido.

12 13 100 Smontaggio e rimontaggio di una bobina d'accensione

Smontare e rimontare il serbatoio carburante 16 11 030.

Staccare dai morsetti il cavo di massa della batteria sul cambio.

Staccare il cavo sul morsetto „1” e „15” nonché il cavo ad alta tensione dalla bobina d'accensione.

Allentare le viti di fissaggio con chiave per viti a testa esagonale interna.

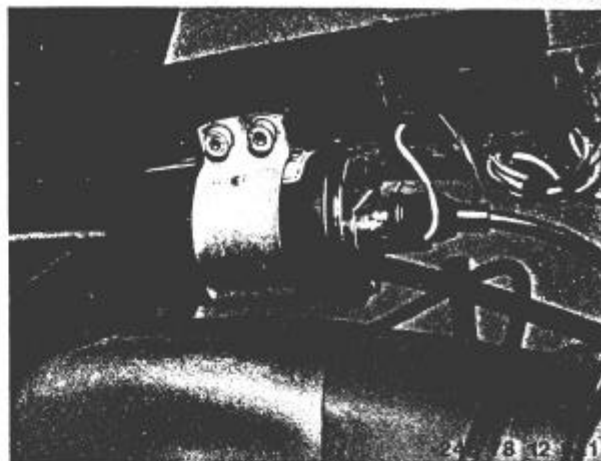
Avvertenza per il montaggio: non dimenticare l'allacciamento a massa sul fissaggio anteriore della bobina.

12 13 100 Een bobine uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit- en in volgens 16 11 030. Maak de massakabel van de accu op de versnellingsbak los. Maak de kabels aan de klemmen „1” en „15” en ook de hoogspanningskabel aan de bobine los. Draai de bevestigingsbouten met de inbussleutel los.

Montagerichtlijn:

Vergeet niet bij de voorste bobinebevestiging de massa-aansluiting!



12 31 009 Contrôle de l'alternateur, du porte-diodes et du régulateur de charge

L'illustration représente le montage de l'alternateur, de la cellule redresseuse (porte-diodes) et du régulateur.

Attention: Ne débrancher les câbles entre la batterie, l'alternateur et le régulateur que lorsque le moteur est arrêté.

Si la batterie de la moto doit être rechargée sur la machine au moyen d'un chargeur de batteries, débrancher toujours au préalable les câbles positif et négatif de la batterie. Le témoin de charge sert à la préexcitation de l'alternateur.

Pour contrôler le régulateur, débrancher le câble B+ (noir) du porte-diodes, le moteur étant arrêté. Raccorder le voltmètre à B+ et D-. Lancer le moteur. Peu après le début de la régulation, la tension doit être de 13,5 à 14,2 V.

Pour contrôler le courant de charge, raccorder un ampèremètre (étendue de mesure 15 à 20 A) sur le câble B+. Mettre les appareils d'utilisation en circuit ou brancher un rhéostat (permettant une charge jusqu'à 13 A) en parallèle avec la batterie.

Faire tourner le moteur à 4000 tr/mn env. Régler l'intensité de courant maximum sur le rhéostat et lire la tension de réglage en charge sur le voltmètre. Pour les valeurs, voir caractéristiques techniques.

Au moyen d'un voltmètre (étendue de mesure 3 V env.), on peut aussi relever directement la différence de tension entre D+ et B+. Si la différence de tension ne dépasse pas 0,5 V, on est en présence d'un défaut dans le régulateur.

Pour une différence de tension comprise entre 1,5 V et 4 V, le défaut se situe dans le porte-diodes (cellule redresseuse).

12 31 009 Comprobar el generador trifásico, portadiodos y regulador

La ilustración muestra la disposición del generador trifásico, portadiodos y el regulador.

Atención: Los conductores entre batería, generador trifásico y regulador únicamente deben separarse estando el motor parado. Si se ha de recargar la batería montada a la moto, deberán desconectarse los cables positivo y negativo de la batería.

La lámpara de control de la corriente de carga sirve de excitación previa para el generador trifásico.

Para comprobar el regulador, desconectar el cable negro en B+ del portadiodos, estando el motor parado. Conectar un voltmetro en B+ y D-. Arrancar el motor. La tensión debe alcanzar entre 13,5 y 14,2 voltios poco después del comienzo de la regulación.

Para comprobar la corriente de carga, conectar un amperímetro (gama de medición de 15 a 20A) en la línea B+. Conectar los consumidores o conectar en paralelo a la batería, una resistencia variable que permita obtener una carga de 13 amperios.

Hacer funcionar el motor con 4000/min. Ajustar la intensidad máxima en la resistencia variable. Tomar lectura de la tensión regulada bajo carga en el voltmetro. Véanse los valores al respecto en los Datos Técnicos.

Con un voltmetro (gama de medición aprox. 3 V) también puede medirse directamente la diferencia de tensión entre D+ y B+. Si existe una diferencia de tensión de hasta 0,5 V habrá un defecto en el regulador. Si la diferencia es entre 1,5 V y 4 V, el defecto se hallará en el portadiodos.

12 31 009 Controllo alternatore, portadiodi ed interruttore di regolazione

La foto mostra la disposizione dell'alternatore, dei portadiodi e del regolatore.

Attenzione: staccare le condutture tra batteria, alternatore e regolatore solo a motore fermo.

Se la batteria viene caricata nella motocicletta con un apparecchio carica-batterie, si devono staccare dai morsetti i cavi positivo e negativo dalla batteria.

La spia di controllo di carica serve per la preeccitazione dell'alternatore.

Per il controllo del regolatore staccare B+ (cavo nero) a motore fermo dai portadiodi. Allacciare il voltmetro a B+ e D-. Avviare il motore. Poco dopo l'inizio della regolazione dev'essere la tensione di 13,5 ÷ 14,2 Volt. Per il controllo della corrente di carica inserire l'ampèrometro (campo di misura 15 ÷ 20 A) nella conduttura B+. Inserire gli utilizzatori oppure allacciare il reostato a corsoio, che consente un carico fino a 13 amper, parallelamente rispetto alla batteria.

Fare girare il motore con 4000 g/min. Regolare sul reostato a corsoio la massima intensità di corrente. Leggere sul voltmetro la tensione di regolazione al carico. Per i valori vedere dati tecnici.

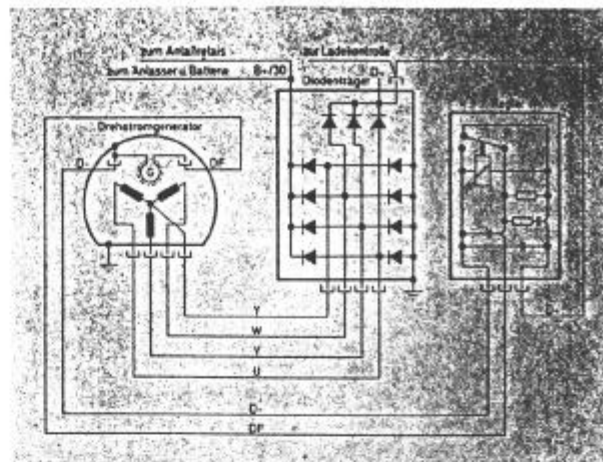
Con un voltmetro (campo di misura circa 3 V) può essere misurata anche direttamente la differenza di tensione tra D+ e B+. Fino ad una differenza di tensione di 0,5 V vi è un difetto nel regolatore. Con una differenza di tensione da 1,5 a 4 V vi è il difetto nei portadiodi.

12 31 009 Wisselstroomdynamo, diodenhouder en regelaar controleren

De afbeelding laat de opstelling zien van de wisselstroomdynamo, diodenhouder en regelaar.

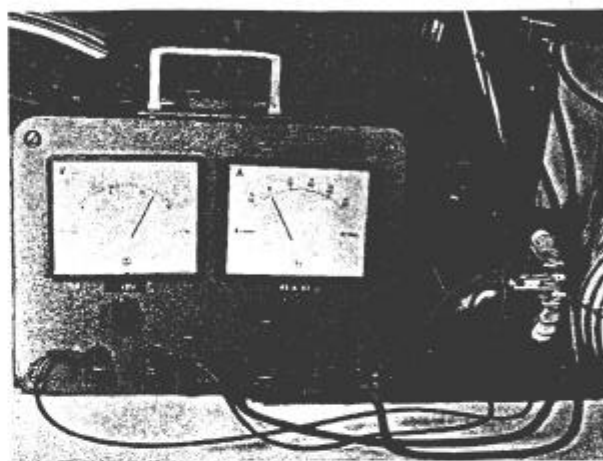
Attentie: Maak de leidingen tussen accu, wisselstroomdynamo en regelaar alleen bij stilstaande motor los. Wordt de accu in het motorrijwiel met een laadapparaat opgeladen, moeten de plus- en minkabels van de accu worden losgemaakt.

Het laadstroomcontrolelampje dient voor de voorbetrachting van de wisselstroomdynamo.

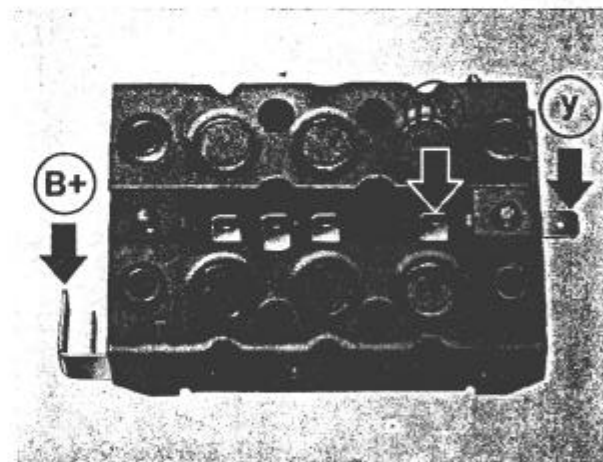


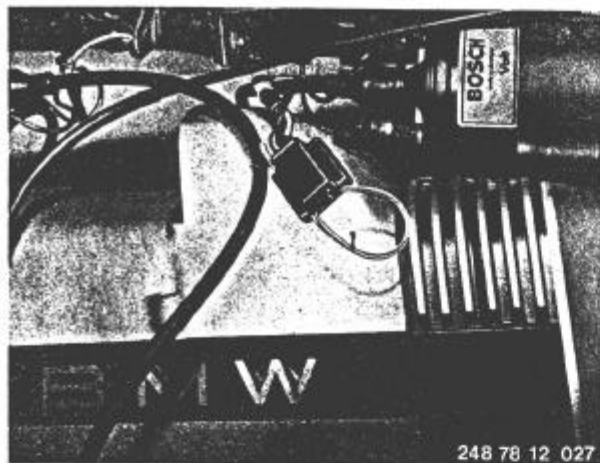
Maak om de spanningsregelaar te kunnen controleren B+ (zwarte kabel) bij stilstaande motor los van de diodenhouder. Sluit de voltmeter aan B+ en D-. Start de motor. Kort na begin van de regeling moet de spanning $13,5 \pm 14,2$ V bedragen.

Schakel om de laadstroom te kunnen controleren een ampèremeter (meetbereik $15 \div 20$ A) in de leiding B+. Schakel de belasting in of sluit een schuifweerstand aan parallel met de accu, die tot 13 A kan worden belast. Laat de motor met 4000 1/min draaien. Stel de max. stroomsterkte met de schuifweerstand in. Lees de regelspanning bij belasting op de voltmeter af. Waarden zie techn. gegevens.

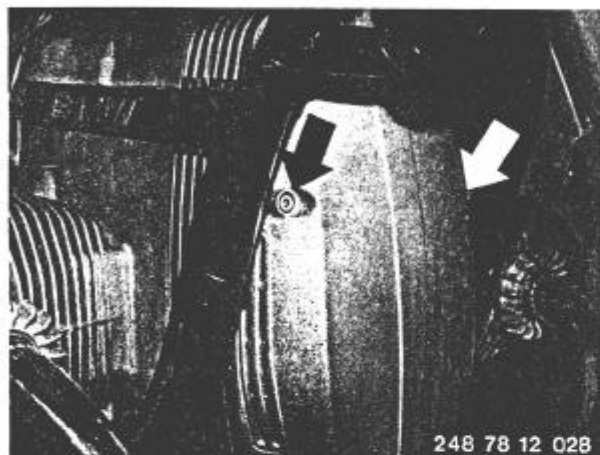


Met een voltmeter (meetbereik ca. 3 V) kan het spanningsverschil ook direkt tussen D+ en B+ worden gemeten. Tot 0,5 V spanningsverschil is er een fout in de spanningsregelaar. Bij $1,5 \text{ V} \div 4 \text{ V}$ spanningsverschil is de fout in de diodenhouder.

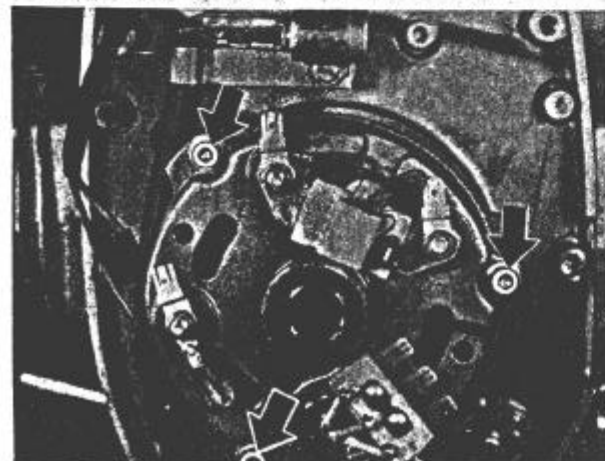




248 78 12 027



248 78 12 028



12 31 019 Snelle controle van wisselstroom-dynamo en regelaar

De benzinetank is uitgebouwd volgens 16 11 030. Voer de controle alleen uit, wanneer het laadstroomcontrolelampje bij draaiende motor continu brandt. Trek de meervoudige stekker bij stilstaande motor los van de regelaar. Verbind met een shunt draad kabel D+ (blauw) met kabel DF (blauw-zwart). Start de motor en laat deze met ca. 1000 ÷ 2000 1/min draaien. Gaat het laadstroomcontrolelampje onmiddellijk uit is de regelaar defect. Licht het laadstroomcontrolelampje op of brand deze helder is de wisselstroomdynamo defect.



12 31 020 Wisselstroomdynamo demonteren en monteren

De motor is uitgebouwd volgens 11 00 050 of ingebouwd. Verwijder de motorbeschermkap na het losdraaien van de 3 inbusbouten.



Trek de driepolige vlakke stekker van het dynamohuis. Trek de koolborstels iets omhoog en zet deze met de drukveren in deze stand vast.



Draai de drie inbusbouten uit het dynamohuis en verwijder het dynamohuis.



12 31 019 Contrôle rapide de l'alternateur et du régulateur

Réservoir à essence déposé 16 11 030.

N'effectuer le contrôle que si le voyant de charge reste constamment allumé lorsque le moteur tourne.

Débrancher la fiche multiple du régulateur, le moteur étant arrêté. À l'aide d'un fil métallique approprié, relier le câble D+ (bleu) au câble DF (bleu-noir).

Lancer le moteur et le faire tourner à 1000-2000 tr/mn env. Si le témoin de charge s'éteint immédiatement, c'est que le régulateur est défectueux.

Si le témoin de charge éclaire encore faiblement ou reste constamment éclairé, c'est que l'alternateur est endommagé.

12 31 019 Comprobación rápida del generador trifásico con regulador

El depósito de combustible debe estar desmontado 16 11 030.

Sólo hacer esta comprobación cuando la lámpara de control para corriente de carga permanezca encendida todo el tiempo al estar el motor en marcha.

Desconectar la clavija multicontacto del regulador, estando el motor parado. Comunicar con un puente el cable D+ (azul) y el cable DF (azul-negro).

Arrancar el motor y hacerlo funcionar a un régimen de aprox. 1000 a 2000/min.

Si la lámpara de control para corriente de carga se apaga de inmediato, el regulador estará defectuoso.

Si la lámpara de control para corriente de carga luce con baja intensidad o sigue luciendo con plena intensidad, estará defectuoso el generador trifásico.

12 31 019 Controllo rapido dell'alternatore con regolatore

Serbatoio carburante rimosso 16 11 030.

Effettuare il controllo solo quando la spia di controllo carica si accende continuamente con motore acceso.

Staccare la spina piatta multipla dal regolatore con motore fermo. Collegare con un punto metallico il cavo D+ (blu) con il cavo DF (blu-nero).

Avviare il motore e farlo girare a circa 1000 + 2000 g/min. Se la spia di controllo di carica si spegne subito, vuol dire che il regolatore è difettoso.

Effluisce la spia di controllo di carica o si accende ulteriormente in maniera chiara, vuol dire che l'alternatore è difettoso.

12 31 020 Dépose et repose de l'alternateur

Moteur déposé 11 00 050 ou en place sur la machine.

Déposer le couvercle d'alternateur (capot avant du moteur) après avoir retiré les 3 vis à six pans creux.

Repose: Au remontage, veiller à ce que le flexible d'aération soit toujours engagé en premier lieu dans le couvercle d'alternateur.

12 31 020 Desmontar y montar el generador trifásico

Motor desmontado 11 00 050 ó montado.

Retirar la cubierta protectora del motor después de soltar los 3 tornillos de hexágono interior.

12 31 020 Stacco e riattacco dell'alternatore

Motore smontato 11 00 050 o montato.

Togliere la calotta del motore dopo aver allentato le 3 viti a testa esagonale interna.

Débrancher la fiche de connexion plate tripolaire du stator. Tirer un peu vers le haut les balais et les bloquer dans cette position rehaussée avec les ressorts de compression.

Desconectar la clavija tripolar plana de la caja polar. Alzar un poco las escobillas de carbón y fijarlas con muelles presores en esta posición.

Staccare la spina piatta a tre poli dalla scatola. Sollevare un po' le spazzole e fissarle in questa posizione con molle a compressione.

Dévisser trois vis à six pans creux de la carcasse (stator) et déposer le stator.

Desenroscar tres tornillos de hexágono interior de la caja polar y quitar la caja polar.

Svitare tre viti a testa esagonale interna dalla scatola polare e togliere la scatola polare.

Retirer la vis de fixation du rotor puis extraire le rotor au moyen de la vis de dépose BMW n° 12 3 600.

Soltar el tornillo de fijación del rotor y expulsar el rotor de su asiento en el muñón del cigüeñal utilizando el tornillo de expulsión BMW N° 12 3 600.

Allentare la vite di fissaggio del rotore ed espellere il rotore dal codolo dell'albero a gomiti con la vite d'espulsione BMW n. 12 3 600.

12 31 212 Révision de l'alternateur

Déposer et reposer l'alternateur 12 31 020. Dévisser 2 écrous de l'intérieur du stator; enlever le porte-balais avec les balais. Si un remplacement des balais est nécessaire, prendre soin — lors du soudage (flèche) — que l'étain ne puisse couler dans les tresses en cuivre.
Placer les douilles d'isolation sur les goujons du porte-balais. Resserrer le porte-balais dans le stator. Ne pas oublier les rondelles isolantes.

12 31 212 Repasar el generador trifásico

Desmontar y montar el generador trifásico 12 31 020.
Desenroscar 2 tuercas del lado interior de la caja polar y extraer el portaescobillas con las escobillas. Si fuera necesario recambiar las escobillas de carbón, deberá observarse al soldar las nuevas (flecha), que el estaño no penetre en los hilos de cobre.
Colocar los casquillos aislantes sobre los espárragos del portaescobillas. Fijar otra vez el portaescobillas en la caja polar. No olvidarse de colocar arandelas aislantes.

12 31 212 Revisione dell'alternatore

Staccare e riattaccare l'alternatore 12 31 020. Svitare dal lato interno della scatola polare 2 dadi, staccare il portaspazzole con le spazzole. Se dovessero essere sostituite le spazzole, al momento della brasatura (freccia) fare attenzione che non pervenga dello stagno nei cavetti di rame.
Applicare le bussole isolanti sui prigionieri del portaspazzole. Riserrare il portaspazzole nella scatola polare. Non dimenticare le rondelle isolanti.

12 31 689 Contrôle de l'enroulement du stator et du rotor

Réviser l'alternateur 12 31 212.

Contrôler le court-circuit à la masse de de l'enroulement du stator en appliquant une tension alternative de 40 V; effectuer 3 mesures.

12 31 689 Comprobar los arrollamientos del estator y del rotor

Repasar el generador trifásico 12 31 212. Medir si el estator tiene cortocircuito con masa, haciendo 3 mediciones con 40 V de tensión alterna.

12 31 689 Controllo dell'avvolgimento statorico e del rotore

Revisionare l'alternatore 12 31 212. Controllare l'avvolgimento di campo con 40 V di tensione alternata al collegamento a massa, effettuare rispettivamente 3 misurazioni.

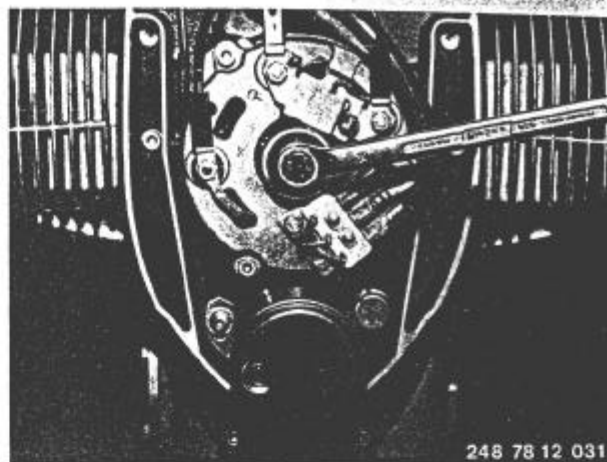
Contrôler de façon alternée la résistance entre les sorties des phases. Pour les valeurs, voir caractéristiques techniques.

Medir alternadamente la resistencia entre las salidas de las fases. Véanse los valores correspondientes en los Datos Técnicos.

Controllare la resistenza tra le uscite delle fasi in maniera alternata, per il valore vedere dati tecnici.

Draai de bevestigingsbout van de rotor los en druk de rotor met de drukbout BMW-no. 12 3 600 van het krukaseind.

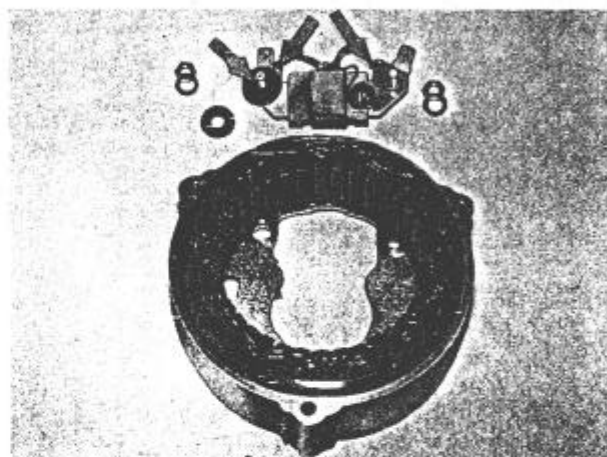
1



248 78 12 031

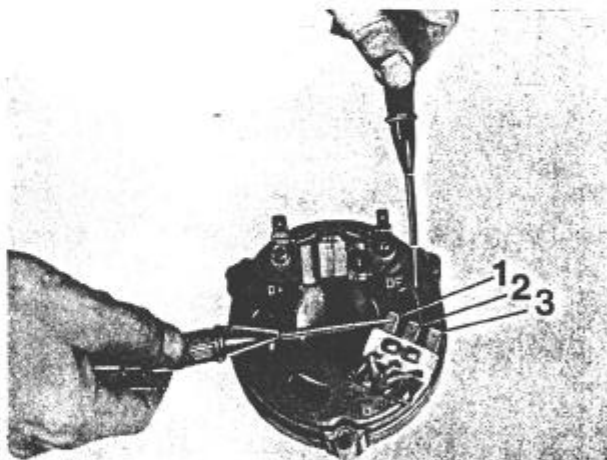
12 31 212 Wisselstroomdynamo revideren

Bouw de wisselstroomdynamo uit- en in volgens 12 31 020. Draai de 2 moeren aan de binnenkant van het dynamohuis los en verwijder de borstelhouder met borstels. Indien de borstels vervangen moeten worden. Let bij het solderen (pijl) erop, dat geen tin in de gevlochten koperdraad vloeit. Plaats de isolatiebusjes op de tapeinden van de borstelhouder. Zet de borstelhouder weer in het dynamohuis vast. Vergeet niet de isolatieringen.

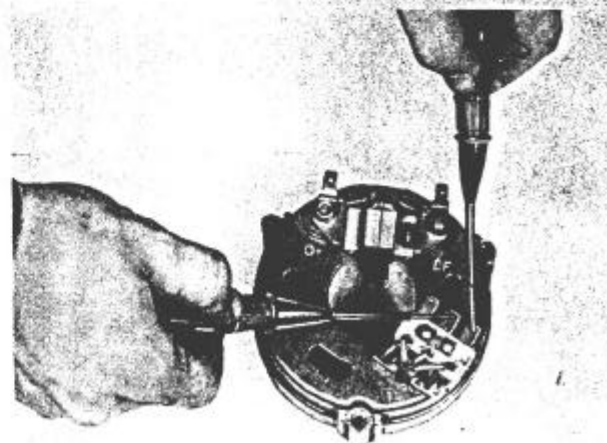


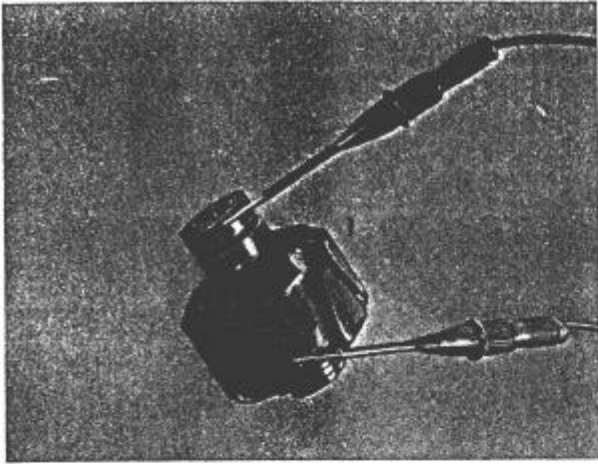
12 31 689 Statorwikkeling en rotor controleren

Revideer de wisselstroomdynamo volgens 12 31 212. Controleer de statorwikkeling met 40V wisselspanning op massasluiting, verricht 3 metingen.

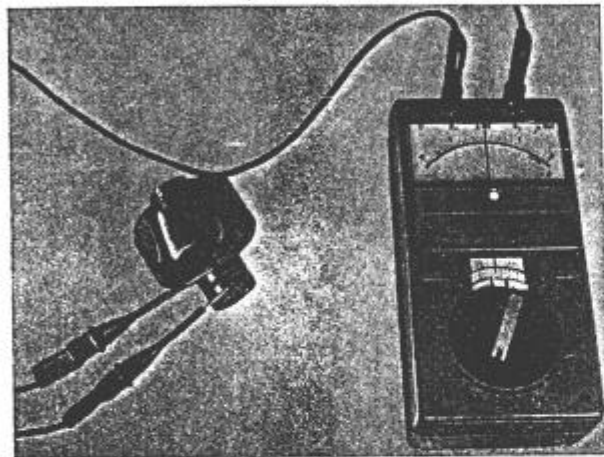


Controleer de weerstand onderling tussen de faseklemmen, waarden zie techn. gegevens.

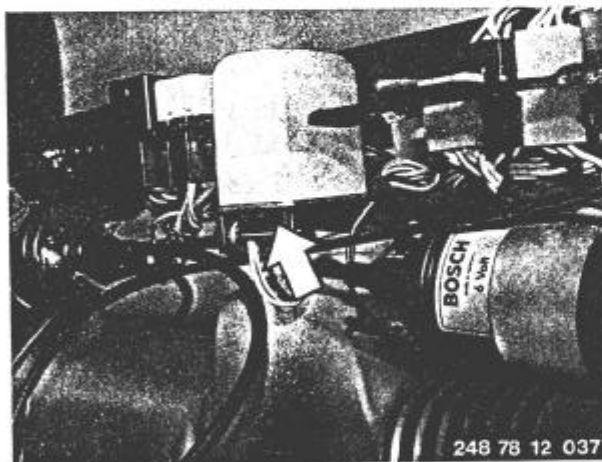




Controleer de uitgebouwde rotor met 40 V wisselspanning op massasluiting.



Controleer de veldwikkeling (Ohmmeter).



12 32 000 Spanningsregelaar van dynamo uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit volgens 16 11 030. Maak de massakabel van de accu los. Trek de stekker (pijl) los en verwijder de spanningsregelaar na het losdraaien van de beide inbusbouten.

Contrôler le court-circuit à la masse du rotor à griffes en appliquant une tension alternative de 40 V.

Comprobar si el rotor de garras desmontado tiene cortocircuito con masa, aplicando un comprobador con 40 V de tensión alterna.

Controllare il collegamento a massa del rotore polare a denti con una tensione alternata di 40 V.

■
Vérifier l'enroulement inducteur (avec un ohmmètre).

■
Comprobar el arrollamiento excitador (ohmímetro).

■
Controllare l'avvolgimento di campo (ohmmetro).

■
12 32 000 Dépose et repose du régulateur de l'alternateur

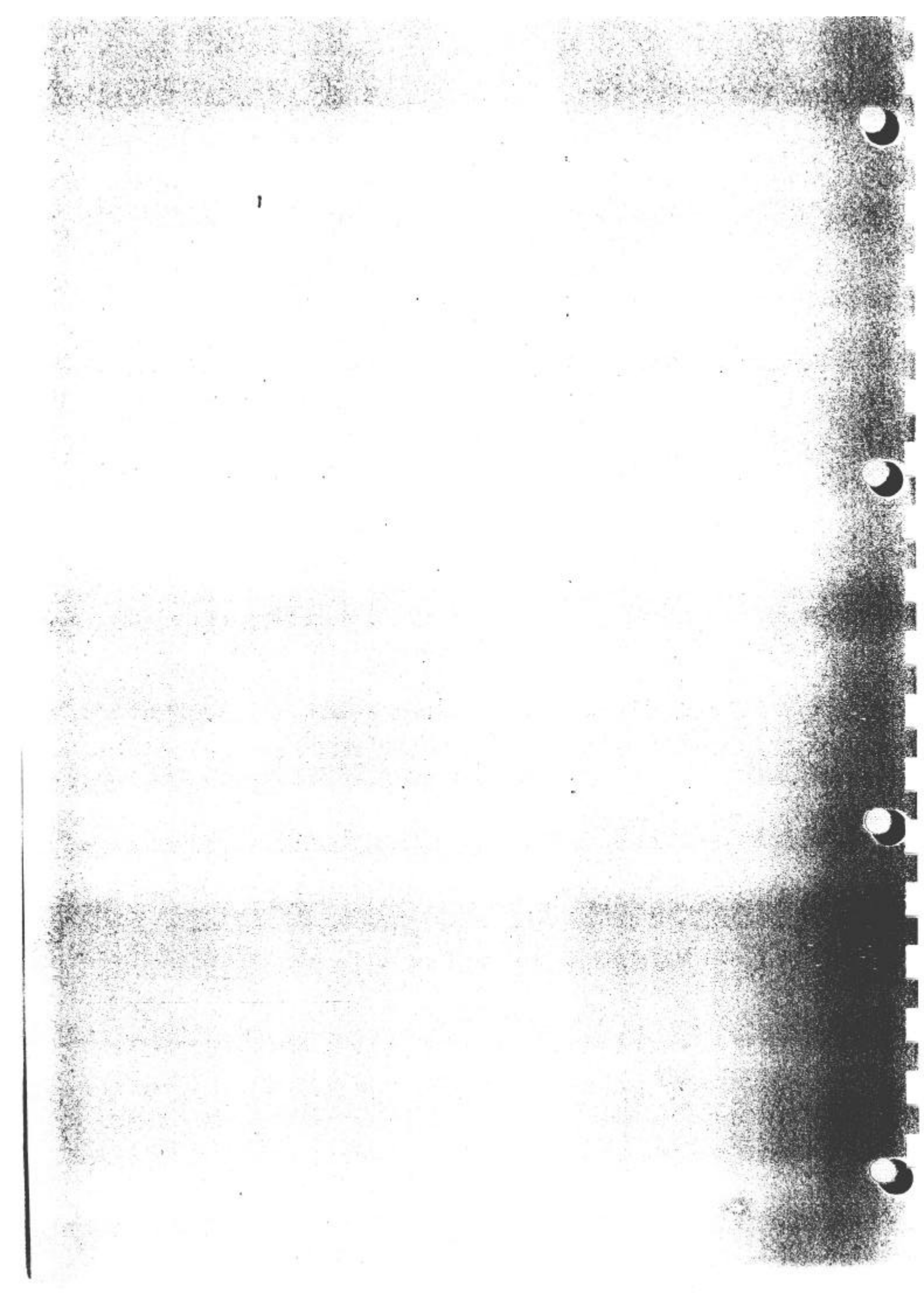
Déposer le réservoir à essence 16 11 030. Débrancher le câble de masse de la batterie. Retirer la fiche de raccordement (flèche) et déposer le régulateur après avoir enlevé les deux vis à six pans creux.

■
12 32 000 Desmontar y montar el regulador para el generador

Desmontar el depósito de combustible 16 11 030. Desconectar el cable de masa de la batería. Desconectar la clavija (flecha) y retirar el regulador después de haber soltado ambos tornillos de hexágono interior.

■
12 32 000 Smontaggio e rimontaggio dell'interruttore di regolazione della dinamo

Staccare il serbatoio carburante 16 11 030. Staccare il cavo a massa dalla batteria. Staccare la spina (freccia) e dopo aver allentato le due viti a testa esagonale interna togliere il regolatore.



Localizzazione difetti all'alternatore

Disturbo	Causa	Rimedio
L'alternatore produce rumori	Le spazzole fischiano	Staccare gli anelli collettori ovvero sostituire le spazzole
La spia di controllo si accende con motore acceso con semiluminosità	Cattivo contatto del collegamento cavi Regolatore danneggiato Il diodo del raddrizzatore è difettoso o ha collegamento a massa Il rotore ha in parte collegamento a massa Lo statore ha collegamento a massa	Controllare gli attacchi dei cavi ed il collegamento dei cavi Sostituire il regolatore Sostituire il diodo del raddrizzatore Sostituire il rotore Sostituire lo statore
Eccessiva ebollizione della batteria	Cattivo contatto tra regolatore ed alternatore Regolatore danneggiato	Controllare gli attacchi dei cavi sul regolatore e sull'alternatore Sostituire il regolatore
La spia di controllo si accende con motore acceso con semiluminosità o luminosità piena	Regolatore danneggiato Interruzione o cortocircuito sulle condutture d'alimentazione Spazzole difettose Avvolgimento del rotore difettoso Circuito di corrente d'eccitazione interrotto Diodi o portadiodi difettosi	Sostituire il regolatore Controllare gli attacchi dei cavi ed i cavi Sostituire le spazzole Sostituire il rotore Controllare gli attacchi dei cavi Controllare e se necessario sostituire i diodi o i portadiodi

12 41 009 Contrôle du démarreur sur la moto

Contrôler l'état de charge de la batterie; pour valeurs, voir caractéristiques techniques. Pour le contrôle, engager la 4ème vitesse et actionner le frein à pied. Actionner 2 à 3 secondes le démarreur. En charge, la tension de démarrage ne doit pas descendre en-deçà de 8 V et elle doit être la même pour les branchements 1 et 2 du voltmètre. Si ce n'est pas le cas, il y a défaut de mise à la masse sur le moteur ou la batterie; relever en même temps la puissance absorbée sur l'ampèremètre (voir caractéristiques techniques).

Attention:

Si le moteur cale lorsqu'une vitesse est engagée, il est possible de le relancer en débrayant, sans remettre au point mort.

12 41 009 Comprobar el motor de arranque montado en la moto

Comprobar el estado de carga de la batería, véanse los valores en los Datos Técnicos. Para la comprobación debe colocarse la 4a. marcha y accionarse el freno de pedal. Accionar el motor de arranque durante 2 a 3 segundos. La tensión de arranque bajo carga no debe descender por abajo de 8 voltios y, con el voltímetro en conexiones 1 y 2, debe ser igual; de lo contrario significará que está defectuosa la comunicación de masa al motor o a la batería; medir al mismo tiempo la corriente absorbida en el amperímetro, véanse los Datos Técnicos.

Atención:

Si el motor se calara al estar colocada la marcha, será posible reanudar su funcionamiento aplicando el embrague, sin retirar la marcha.

12 41 009 Controllo del motorino di avviamento nella moto

Controllo lo stato di carica della batteria, per i valori vedere dati tecnici. Per il controllo innestare la 4a marcia ed azionare il freno a pedale. Azionare il motorino di avviamento per 2-3 sec. La tensione di avviamento non deve calare al carico al di sotto di 8 Volt e dev'essere all'inserimento del voltmetro 1 e 2 uguale, altrimenti è difettoso il collegamento a massa sul motore o sulla batteria; contemporaneamente leggere sull'amperometro la corrente assorbita, vedere dati tecnici.

Attenzione:

Se con marcia innestata si dovesse arrestare il motore sarà possibile riavviarlo con frizione tirata senza disinnestrare la marcia.

12 41 020 Dépose et repose du démarreur

Débrancher le câble de masse de la batterie. Déposer le couvercle du démarreur par la droite après avoir dévissé les deux vis à six pans creux.

12 41 020 Desmontar y montar el motor de arranque

Desconectar el cable de masa de la batería. Retirar la cubierta del motor de arranque hacia la derecha después de soltar ambos tornillos de hexágono interior.

12 41 020 Smontaggio e rimontaggio del motorino di avviamento

Staccare la batteria sulla massa. Togliere il coperchio del motorino di avviamento dopo aver allentato le due viti a testa esagonale interna, verso destra.

Détacher le tuyau flexible d'aération sur le couvercle du reniflard et le retirer du boîtier du filtre à air.

Soltar la manguera del respiradero del motor en su fijación a la cúpula y extraerla de la carcasa del filtro de aire.

Allentare il tubo flessibile di sfiato del motore sul duomo di sfiato e sfilarlo dal corpo del filtro aria.

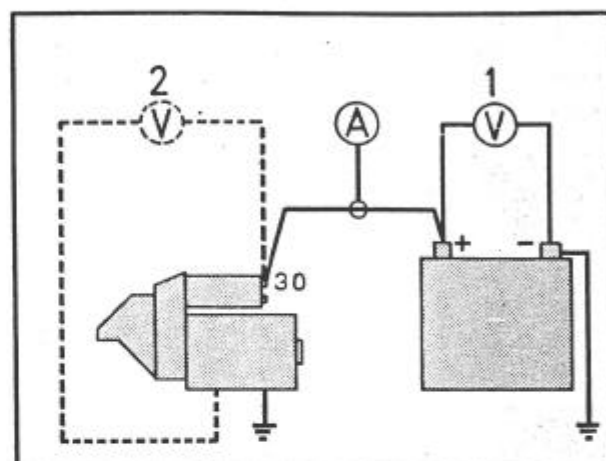
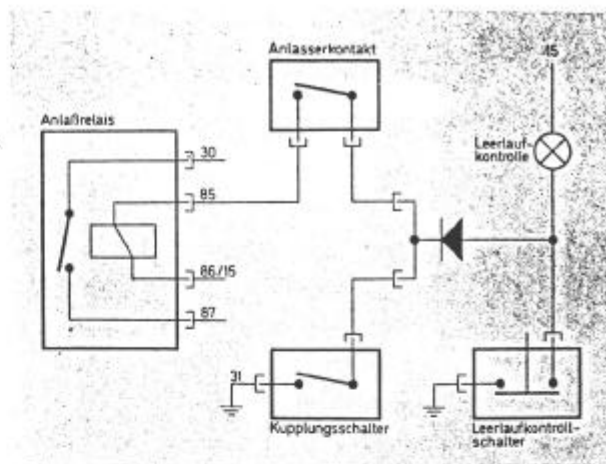
12 41 009 Startmotor in het motorrijwiel controleren

Controleer de laadtoestand van de accu, waarden zie techn. gegevens.

Schakel voor de controle in de 4e versnelling en bedien de voetrem. Laat de startmotor 2-3 sec. draaien. De startspanning mag bij belasting niet onder 8 V dalen en moet bij de Voltmeterschakeling 1 en 2 gelijk zijn, anders is de massa-aansluiting van de motor of accu slecht. Lees gelijktijdig de stroomafname op de ampèremeter af, zie techn. gegevens.

Attentie:

Stopt de motor bij ingeschakelde versnelling, dan is het mogelijk bij aangetrokken koppeling, zonder uit de versnelling te schakelen, de motor weer te starten.



12 41 020 Startmotor uit- en inbouwen

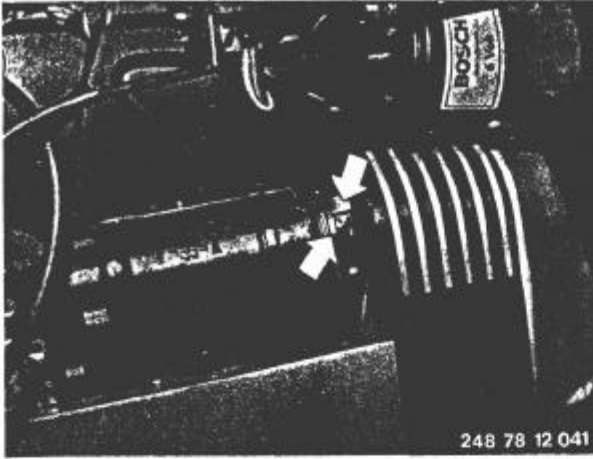
Maak de massa-aansluiting van de accu los. Neem de startmotorafdekkap naar rechts weg na het losdraaien van de beide inbusbouten.



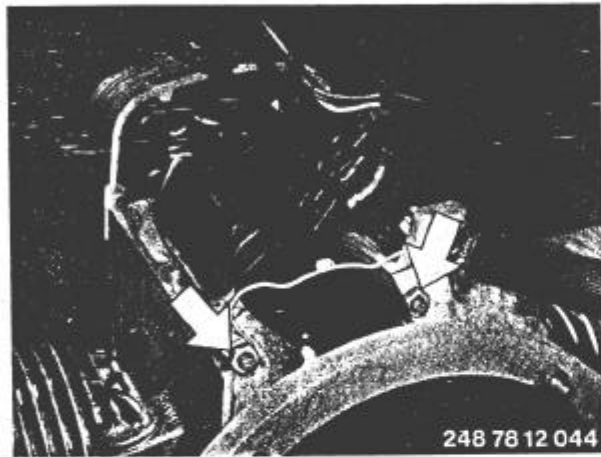
248 78 12 041

Maak de motorontluchtingsslang los van de ontluchtingsaansluiting aan het carter en aan het luchtfilterhuis.

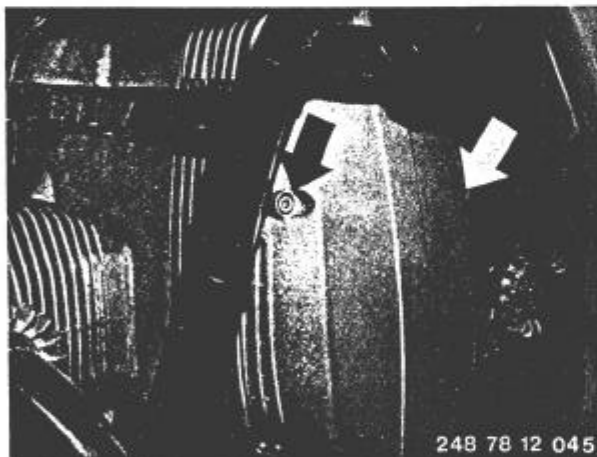




Maak de kabels (pijlen) van de startmotor los.



Maak de achterste bevestigingsbouten van de startmotor los (pijlen).



Verwijder de motorbeschermkap na het losdraaien van de beide inbusbouten.



Draai de zeskante bout (pijl) met een steeksleutel los.



Débrancher les fils d'alimentation du démarreur (flèches).

Desconectar los cables (flechas) del motor de arranque.

Staccare il cavo (frece) sul motorino di avviamento.

Enlever les vis de fixation arrière du démarreur (flèches).

Soltar los tornillos posteriores de la fijación del motor de arranque (flechas).

Allentare le viti di fissaggio posteriori del motorino di avviamento (frece).

Déposer le couvercle d'alternateur après avoir dévissé les deux vis à six pans creux.

Retirar la cubierta protectora del motor después de soltar ambos tornillos de hexágono interior.

Togliere la calotta del motore dopo aver allentato le due viti a testa esagonale interna.

Dévisser la vis à tête hexagonale (voir flèche) à l'aide d'une clé à douille.

Desenroscar el tornillo hexagonal (flecha) mediante una llave de vaso.

Svitare la vite a testa esagonale (freccia) con la chiave a tubo.

Déposer le tuyau d'aération du moteur 11 15 101.
Extraire le démarreur vers l'avant hors du guide.

Desmontar la manguera del respiradero del motor 11 15 101.
Extraer el motor de arranque de su posición en la guía hacia el frente.

Smontare il tubo flessibile di sfianto del motore 11 15 101.
Estrarre in avanti il motorino di avviamento dalla guida.

12 41 513 Démontage et remontage du démarreur

Déposer et reposer le démarreur 12 41 020.
Débrancher les câbles du bobinage inducteur.
Enlever le solénoïde.
Décrocher le levier du lanceur.

12 41 513 Desarmar y armar el motor de arranque

Desmontar y montar el motor de arranque 12 41 020.
Destornillar el cable hacia el arrollamiento excitador.
Soltar el disyuntor magnético.
Desenganchar la palanca de mando.

12 41 513 Scomposizione e ricomposizione del motorino di avviamento

Smontare e rimontare il motorino di avviamento 12 41 020.
Svitare il cavo per l'avvolgimento di campo.
Allentare l'interruttore elettromagnetico.
Sganciare la leva d'innesto.

Déposer le capuchon pare-poussière.
Enlever la rondelle de sécurité, la cale de compensation et le joint.
Retirer les vis de la carcasse (stator).
Déposer le capuchon.

Repose: Effectuer le calage axial de l'induit, voir caractéristiques techniques.
Contrôler le couvercle du corps et le palier.

Desmontar la cofia antipolvo.
Retirar la arandela de seguridad, arandela de compensación y la junta.
Soltar los tornillos de la caja polar.
Retirar la cofia.

Indicación de montaje: Compensar la holgura axial del rotor; véanse los Datos Técnicos.
Verificar el cojinete del colector.

Staccare il cappuccio parapolvere.
Togliere la rondella di sicurezza, lo spessore, la guarnizione.
Allentare le viti della scatola polare.
Togliere il cappuccio.

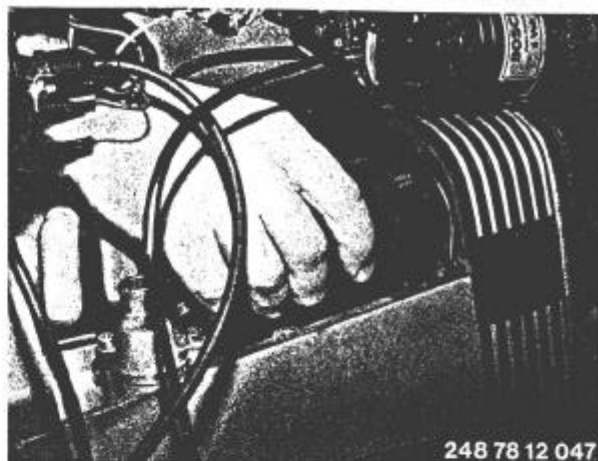
Avvertenza per il montaggio: compensare il gioco assiale dell'indotto, vedere dati tecnici. Controllare il supporto del collettore.

Retirer les balais positifs et déposer la plaque porte-balais.

Desprender las escobillas positivas y quitar la placa portaescobillas.

Sollevare le spazzole positive e togliere la piastra di sostegno delle spazzole.

Verwijder de motorontluchtingsslang volgens 11 15 101.
Neem de startmotor naar voren toe uit de geleiding.



248 78 12 047

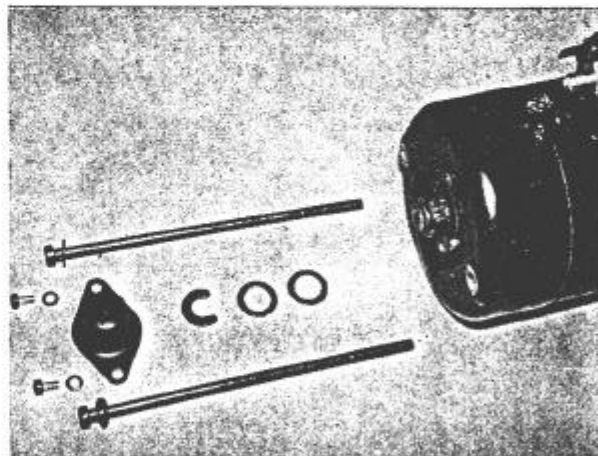
12 41 513 Startmotor demonteren en monteren

Bouw de startmotor uit- en in volgens 12 41 020. Draai de kabel van de veldwikkeling los. Maak de solenoïde los. Haak het schakelarmpje los.

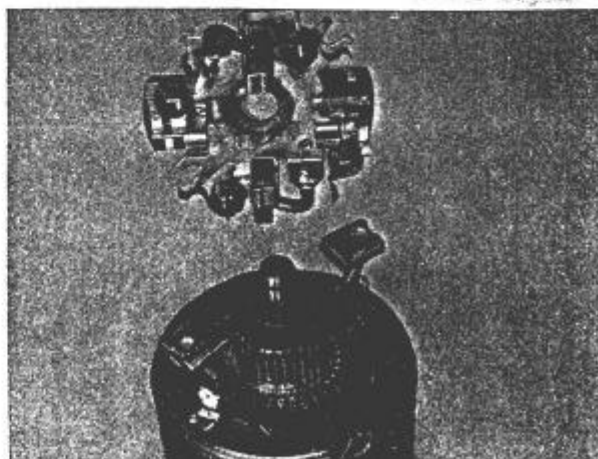


Verwijder de stofkap. Verwijder de borgring, vulring en pakking. Draai de startmotorhuisbouten los. Verwijder het deksel.

Montagerichtlijn: Stel de axiale speling van het anker af, waarden zie techn. gegevens. Controleer het collectorlager.

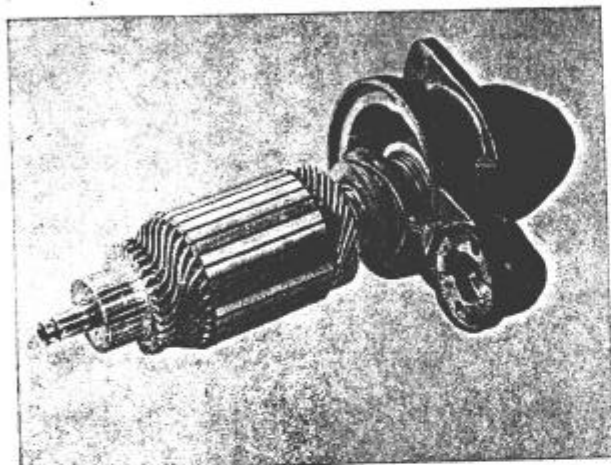


Verwijder de positieve borstel en neem de borstelhouder uit het huis.

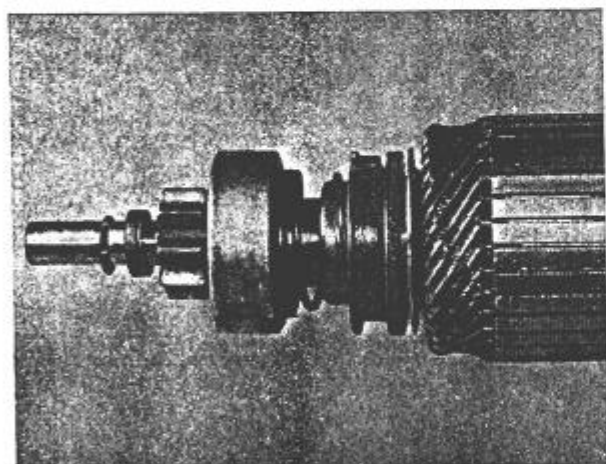




Tik het startmotorhuis van het voorste lagerdeksel.

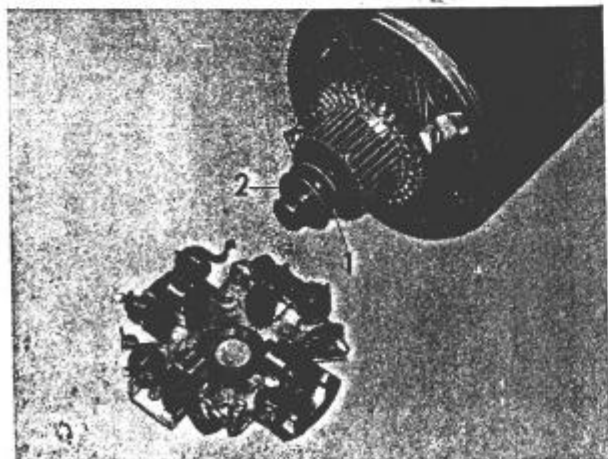


Draai de bout van het schakelarmhuis los. Verwijder het anker met de schakelarm.



Druk de drukring naar achteren. Verwijder de borgring. Verwijder het complete aandrijfrendsel.

Montagerichtlijn: Smeer de schroefdraadgangen en de rondselring in met Siliconvet Bosche Ft 2-v 3. Trek de drukring over de borgring.



12 41 541 Koolborstels vernieuwen

Demonteer en monteer de startmotor volgens 12 41 513. Soldeer de koolborstels aan de veldwikkeling en bij de borstelhouder los resp. vast.

Montagerichtlijn: Ring (1) op het anker en dan de isolatie (2).

Séparer le stator du palier côté entraînement.

Separar la caja polar del cojinete de accionamiento.

Staccare la scatola polare dal supporto comando.

1

Dévisser la vis de palier du levier du lanceur.
Extraire l'induit avec le levier du lanceur.

Soltar el tornillo eje de la palanca de mando.
Retirar el rotor con palanca de mando.

Allentare la vite del supporto leva di innesto.
Estrarre l'indotto con la leva di innesto.

Repousser la bague de butée vers l'arrière.
Ôter le jonc d'arrêt.
Déposer le lanceur.

Repose: Enduire le filetage à pas rapide de même que la bague de lancement avec de la graisse siliconée Bosch Ft 2 v 3.
Pousser la bague de butée par-dessus le jonc d'arrêt.

Oprimir el anillo de ataque hacia atrás.
Retirar el anillo de seguridad.
Desmontar el engranaje del arrancador.

Indicación de montaje: Aplicar grasa silicona Bosch Ft 2 v 3 a la rosca y al anillo de mando.
Retirar el anillo de ataque sobre el anillo de seguridad.

Premere verso indietro lo spallamento.
Sollevare la rondella di sicurezza.
Staccare il riduttore del motorino di avviamento.

Avvertenza per il montaggio: cospargere il filetto a passo grosso e l'anello d'innesto con grasso al silicone Bosch Ft 2 v 3.

Tirare lo spallamento sulla rondella di sicurezza.

12 41 541 Echange des charbons

Démonter et remonter le démarreur 12 41 513.
Dessouder et ressouder les balais sur le bobinage d'excitation et sur la plaque porte-balais.

Repose: La rondelle (1) est sur l'induit; la rondelle isolante (2) est devant.

12 41 541 Reemplazar las escobillas de carbón

Desarmar y armar el motor de arranque 12 41 513.

Desoldar y soldar las escobillas de carbón en el arrollamiento excitador y en la placa portaescobillas.

Indicación de montaje: La arandela (1) va junto al rotor; la arandela aislante (2) va adelante de ésta.

12 41 541 Sostituzione delle spazzole

Scomporre e ricomporre il motorino di avviamento 12 41 513.

Dissaldare e brasare le spazzole sull'avvolgimento di campo e sulla piastra di sostegno delle spazzole.

Avvertenza per il montaggio: rondella (1) sull'indotto, rondella isolante (2) davanti.

12 41 602 Révision du démarreur

Démonter et remonter le démarreur 12 41 513.
Contrôler l'induit et le bobinage inducteur – avec lampe d'essai de 220 V.
Caresser le collecteur et l'empilage de lames avec les pointes de contrôle.
En cas de court-circuit à la masse, la lampe témoin s'éclaire: en pareil cas, remplacer l'induit.

12 41 602 Repasar el motor de arranque

Desarmar y armar el motor de arranque 12 41 513.
Comprobar el rotor y el arrollamiento de los campos – lámpara comprobadora de 220 voltios –.
Detectar con las puntas de comprobación el colector y el paquete de laminillas.
Si existe contacto con masa, la lámpara comprobadora luce – recambiar en ese caso el rotor.

12 41 602 Revisione del motorino di avviamento

Scomporre e ricomporre il motorino di avviamento 12 41 513.
Controllare l'indotto e l'avvolgimento di campo – lampada di controllo di 220 Volt –.
Tastare con punte di controllo il collettore ed il pacchetto delle lamiere.
Con collegamento a massa si accende la spia – sostituire l'indotto.

Brancher un ampèremètre (étendue de mesure 60 A) dans le circuit et tâter rapidement et brièvement le collecteur, de lame en lame.
Tension d'essai 2 à 4 V.
La déviation de l'instrument de mesure doit être la même pour toutes les lamelles.
Des différences importantes de déviation indiquent une coupure. Remplacer l'induit s'il est défectueux.

Intercalar un amperímetro (margen de medición 60 A) en el circuito de la corriente eléctrica y detectar el colector brevemente de una laminilla a otra. Tensión de prueba: De 2 a 4 voltios.
La magnitud indicada por el instrumento debe ser la misma en todos los puntos de medida.
Si existen fuertes divergencias podrá deducirse que hay una interrupción; recambiar en ese caso rotor defectuoso.

Collegare l'amperometro (campo di misura 60 amp.) nel circuito di corrente e tastare per breve tempo il collettore da lamella a lamella.
Tensione di controllo 2 + 4 Volt.
La deviazione dello strumento dev'essere uguale tra le singole lamelle.
Forti differenze fanno presumere un'interruzione, sostituire l'indotto difettoso.

Contrôler le bobinage inducteur (d'excitation) pour s'assurer de l'absence de tout court-circuit à la masse.
Remplacer les bobinages grillés ou rongés.

Controlar si el arrollamiento excitador tiene algún contacto en cortocircuito con masa.
Recámbiense los arrollamientos que estén quemados o chamuscados.

Controllare il collegamento a massa dell'avvolgimento di campo.
Sostituire avvolgimenti bruciati o fusi.

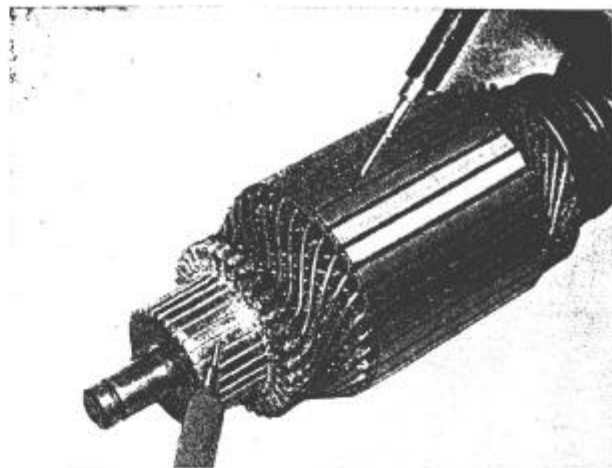
Reprendre le collecteur au tour sur une épaisseur aussi mince que possible. Le diamètre du collecteur (A) ne doit jamais être inférieur à 33 mm.

Repasar el colector finisimamente a torno, no debiéndose reducir su diámetro (A) a una medida inferior de 33 mm.

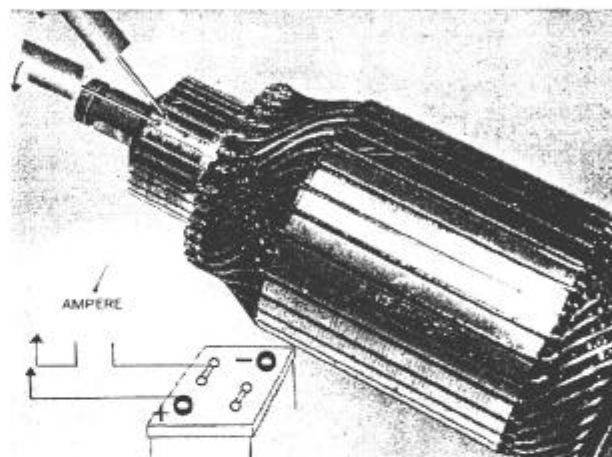
Tornire di precisione il collettore.
Non andare al di sotto del diametro del collettore di 33 mm (A).

12 41 602 Startmotor revideren

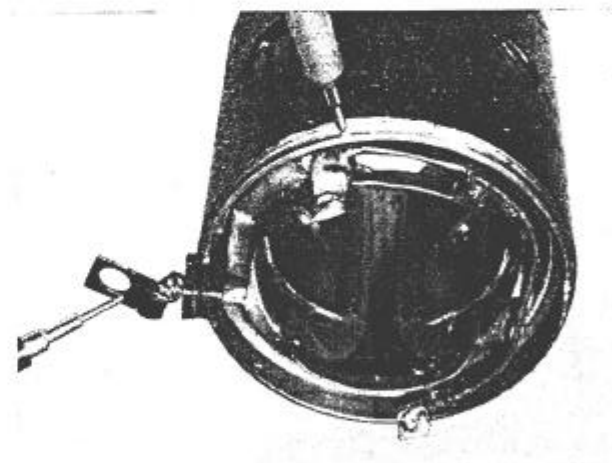
Demonteer en monteer de startmotor volgens 12 41 513. Test het anker en de veldwikkeling – testlampje 220 Volt. – Controleer de collector en de ankerkern met de tasters. Bij kortsluiting licht het lampje op – in dit geval moet het anker worden vervangen.



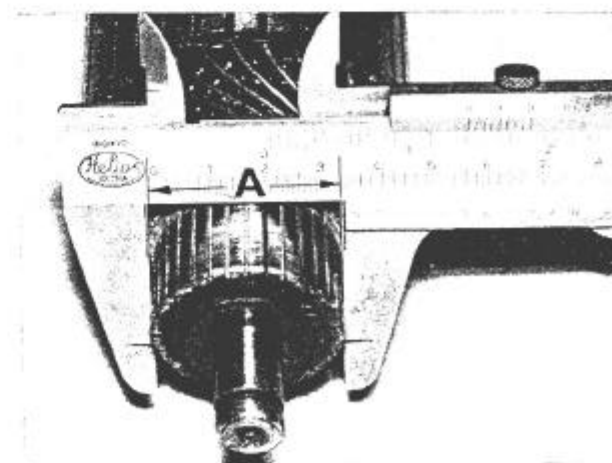
Sluit een ampèremeter (meetbereik 60 A) in het stroomcircuit en controleer de lamellen van de collector een voor een. Testspanning $2 \div 4$ volt. De wijzeruitslag van de meter moet voor iedere lamel afzonderlijk gelijk zijn. Sterke afwijkingen tonen een onderbreking aan. Vervang een defect anker.

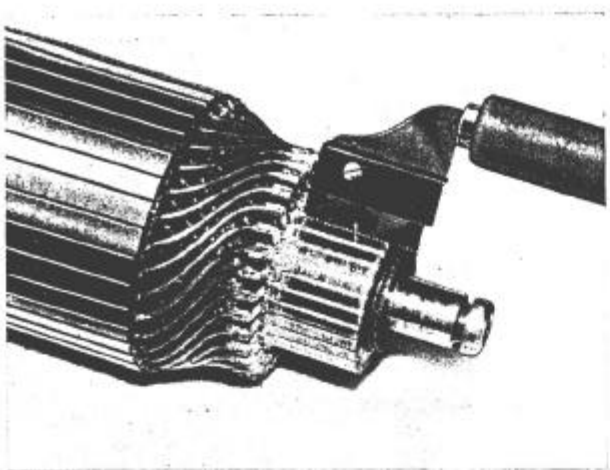


Controleer de veldwikkeling op massasluiting. Verbrande of heetgeworden wikkelingen vervangen.

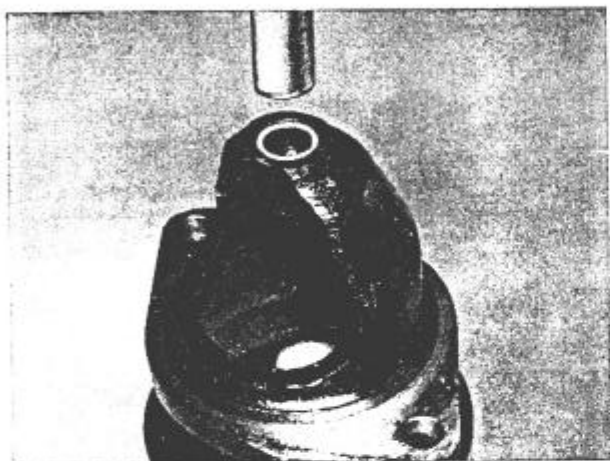


Draai de collector af. De collectordiameter (A) mag niet minder dan 33 mm bedragen.



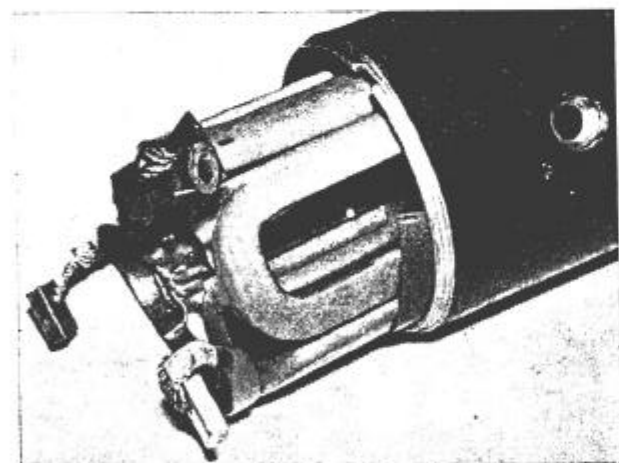


Isolatie tussen de lamellen insnijden, bramen met schuurlinen verwijderen. De isolatie moet 0,5 mm dieper liggen dan de lamellen.



Pers versleten bussen uit het rondsellager.

Montagerichtlijn: Laat de nieuwe bus voor montage eerst minimaal een half uur in motorolie liggen en pers de bus zover in tot de voorkant van de bus gelijk ligt met het huis.



12 41 701 Veldwikkeling vervangen

Demonteer en monteer de startmotor volgens 12 41 513. Merk de poolschoenen, zodat deze bij het inbouwen weer in hun oude stand worden gemonteerd. Draai de vier poolschoenbouten los. Verwijder de poolschoenen en de veldwikkeling uit het startmotorhuis.

Montagerichtlijn: Zorg ervoor, dat voor het definitief vastzetten van de poolschoenbouten de poolschoenen geheel parallel aan de langshartlijn liggen. Leg de isolatiestroken tussen de veldwikkeling en het startmotorhuis.

Ecréner les lames du collecteur, ébavurer avec une toile abrasive à grains fins et éliminer les poussières. L'isolant doit se trouver à 0,5 mm en-dessous des lames.

Entresacar las laminillas del colector, eliminando la rebaba correspondiente con una lija de pulir. El aislamiento debe ser 0,5 mm más profundo que las laminillas.

Effettuare il sottosquadro delle lamelle del collettore. Eliminare la bava di lavorazione con corde di lucidatura. L'isolamento dev'essere di 0,5 mm più profondo delle lamelle.

Démonter à la presse le coussinet (bague) usé.

Repose: Avant la repose, laisser la nouvelle bague s'imbiber au moins pendant 1/2 heure dans de l'huile-moteur puis la monter à la presse jusqu'à ce qu'elle affleure.

Desencajar el casquillo desgastado.

Indicación de montaje: Antes de montar el casquillo nuevo se lo debe embeber 1/2 hora en aceite para motores y encajar después al ras.

Espellere le bussole otturate.

Avvertenza per il montaggio: prima del montaggio immergere le nuove bussole per almeno mezz'ora in olio per motori e montarle a filo.

12 41 701 Echange du bobinage d'excitation

Démonter et remonter le démarreur 12 41 513. Repérer les cornes polaires pour être certain de les remonter dans la même position ultérieurement. Dévisser les quatre vis des pièces polaires. Extraire celles-ci et le bobinage inducteur hors du stator.

Repose: Aligner les pièces polaires pour qu'elles soient exactement parallèles à l'axe longitudinal avant de serrer définitivement les vis.

Placer une bande de papier isolant entre le bobinage inducteur et le stator.

12 41 701 Reemplazar el arrollamiento excitador

Desarmar y armar el motor de arranque 12 41 513.

Marcar las zapatas polares para que adopten la misma posición al armarlas otra vez. Soltar cuatro tornillos de las zapatas polares. Retirar las zapatas polares y el arrollamiento excitador de la caja polar.

Indicación de montaje: Antes de apretar en definitiva los tornillos de las zapatas polares debe alinearse éstas exactamente paralelas al eje longitudinal.

Colocar una tira de papel aislante entre el arrollamiento excitador y la caja polar.

12 41 701 Sostituzione dell'avvolgimento di campo

Scomporre e ricomporre il motorino di avviamento 12 41 513.

Tracciare l'espansione polare affinché al rimontaggio venga ottenuta la stessa posizione. Svitare quattro viti dell'espansione polare. Estrarre l'espansione polare e l'avvolgimento di campo dalla scatola polare.

Avvertenza per il montaggio: prima di togliere definitivamente le viti polari centrare l'espansione polare con esattezza parallelamente rispetto all'asse longitudinale.

Frapporre tra l'avvolgimento di campo e la scatola polare una striscia isolante di carta.

Localizzazione difetti al motorino di avviamento

Disturbo	Metodo di controllo/causa	Rimedio
Il motorino di avviamento non gira azionando il pulsante del motorino di avviamento	<p>Accendere la luce La luce non si accende. Batteria scarica. Batteria interrotta.</p> <p>La luce si accende, con l'azionamento del motorino di avviamento si oscura lentamente.</p> <p>Batteria scarica.</p> <p>La luce si accende e si spegne però subito quando viene azionato il motorino di avviamento. Morsetti della batteria od attacco a massa ossidati.</p> <p>La luce si accende normalmente. Escludere sul motorino di avviamento il morsetto 50 e 30. Il motorino di avviamento giro. Escludere con relativo cavo positivo della batteria su morsetto 30 sul motorino di avviamento. Contatti dell'interruttore elettromagnetico sporchi o fusi.</p>	<p>Misura la tensione della batteria. Caricare la batteria. Controllare gli attacchi dei cavi.</p> <p>Caricare la batteria.</p> <p>Pulire i morsetti della batteria o l'attacco a massa.</p> <p>Sostituire l'interruttore accensione/avviamento, eliminare l'interruzione.</p>
Il motorino di avviamento non gira quando viene messo il cavo positivo direttamente dalla batteria sul morsetto 30	<p>Carboncini troppo corti. I carboncini si inceppano. Pressione dei carboncini troppo bassa.</p>	<p>Sostituirli. Renderli scorrevoli. Sostituire le molle a compressione.</p>
Il motorino di avviamento gira troppo lentamente, non tira il motore	<p>Collettore sporco. Indotto od avvolgimento di campo difettoso.</p>	<p>Pulire il collettore. Riparare il motorino di avviamento.</p>
Il motorino di avviamento gira con elevato numero di giri, il motore rimane fermo o gira solo ad urti.	<p>Pignone di comando difettoso. Corona dentata difettosa. Il pignone di comando non risponde. Filetto a passo grande sporco o danneggiato.</p>	<p>Sostituire il pignone di comando. Sostituire il volano. Riparare il motorino di avviamento.</p>

13 Alimentation et carburation

Caractéristiques techniques	Page	13- 0/3
13 00 004 Réglage du ralenti et du mélange air-essence		13-00/1
13 10 004 Contrôle et réglage du niveau d'essence		13-10/1
13 10 009 Nettoyage des carburateurs		13-10/1
13 10 100 Dépose et repose des deux carburateurs		13-10/2
13 10 370 Dépose et repose du mécanisme de starter		13-10/2
13 72 000 Dépose et repose de la cartouche de filtre à air		13-72/1

13 Carburación y regulación del combustible

Datos Técnicos	Página	13- 0/3
13 00 004 Regular el régimen de ralenti del motor y la mezcla de combustible y aire		13-00/1
13 10 004 Comprobar y ajustar el nivel del combustible		13-10/1
13 10 009 Limpiar el carburador		13-10/1
13 10 100 Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho		13-10/2
13 10 370 Desmontar y montar la carcasa del starter		13-10/2
13 72 000 Desmontar y montar el elemento del filtro de aire		13-72/1

13 Alimentazione di carburante e regolazione

Dati tecnici	Pagina	13- 0/3
13 00 004 Registrazione del minimo del motore e della miscela carburante/aria		13-00/1
13 10 004 Controllo e regolazione del livello di carburante		13-10/1
13 10 009 Pulizia dei carburatori		13-10/1
13 10 100 Smontaggio e rimontaggio del carburatore sinistro e destro		13-10/2
13 10 370 Stacco e riattacco della scatola dello starter		13-10/2
13 72 000 Smontaggio e rimontaggio della cartuccia del filtro aria		13-72/1

Dati tecnici

Carburazione		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Carburatori: Costruzione	Due carburatori Bing, inclinati, a pressione costante, con getto a spillo, valvola a cassetto a depressione, farfalla e galleggiante leva centrale			
Tipo carburatori BING V 64/II sinistro destro	64/26/201 64/26/202	64/28/201 64/28/202		64/32/2030 64/32/2040
Sezione carburatore mm	26	28		32
Getto principale	118	123		140
Getto a spillo		2,66		
N. spillo del getto		46-241		
Posizione spillo	2	2		3
Getto starter Ø mm		60		
Getto aria starter (ventilazione recipiente avviamento)	2		2,0	
Foro miscela nella valvola di registro Ø mm		2,0/1,2/0,7		
Getto del minimo		45		
Getto aria del minimo Ø mm		1,0		
Vite di regolazione miscela del minimo aperta (giro)		1/2		
Foro by-pass 1 Ø mm			0,7	
Foro by-pass 2 Ø mm	0,8		0,65	
Valvola galleggiante Ø mm		2,5		

Dati tecnici

Carburazione		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Foro di ventilazione camera galleggiante Ø mm			4	
Foro di uscita del minimo Ø mm			1,0	
Filtro aria d'aspirazione		Per entrambi i carburatori un filtro aria a secco comune „micro-star“		
Impianto di alimentazione: Carburante		normale		super
Numero ottani minimo (Research Method) secondo DIN 51600 NO-MM		91 82		98 88
Serbatoio carburante		22 l, di cui 2,0 l di riserva		

13 00 004 Réglage du ralenti et du mélange air-essence

Régler le ralenti avec le moteur tournant, à température de service, et avec la poignée des gaz fermée.

Pour le régime de ralenti, voir caractéristiques techniques.

Régler d'abord provisoirement le jeu de traction du câble sur 4 mm afin d'empêcher que les papillons restent accrochés aux câbles.

Amener les câbles de commande des carburateurs sur la position de base et régler les câbles d'actionnement du mécanisme de starter de telle manière que, la commande de starter étant déconnectée, les leviers de starter (voir flèche) puissent être repoussés sur leur position d'extrémité.

Amener la vis de réglage de richesse de ralenti 1 et la vis de butée de papillon 2 des deux carburateurs sur la position de base: à cet effet, visser/enfoncer complètement la vis de richesse de ralenti puis la dévisser du nombre de tours approprié (voir caractéristiques techniques); enfoncer/visser la vis de butée de papillon jusqu'à ce qu'elle vienne tout juste en contact avec la butée du levier de papillon puis la visser d'un tour complet.

Pour la synchronisation des carburateurs, utiliser l'appareil de réglage Duo-Test BMW n° 13 0 700.

Dévisser et déposer les bouchons filetés de l'alésage de raccordement de l'appareil (voir flèche) puis raccorder le tuyau caoutchouc de l'appareil Duo-Test.

En tournant alternativement la vis de butée du papillon et la vis de réglage de richesse de ralenti on obtiendra la synchronisation des deux carburateurs.

Si le régime de rotation du moteur se trouve alors encore en dehors des limites prescrites (800 à 1100 tr/mn) corriger alors le régime en tournant uniformément sur chaque carburateur les vis de butée de papillon vers la gauche ou vers la droite pour diminuer ou augmenter le régime selon les besoins. L'ajustement final de précision s'effectuera en agissant sur la vis de richesse de ralenti !!

13 00 004 Regular el régimen de ralenti del motor y la mezcla de combustible y aire

Ajustar la marcha en ralenti estando el motor caliente a temperatura de servicio, en funcionamiento, y estando el puño acelerador cerrado.

Para el número de revoluciones al ralenti véanse los Datos Técnicos.

Ajustar un juego preliminar de 4 mm en el tiro del cable acelerador, para evitar que las válvulas de mariposa penden de los cables Bowden.

Situar los cables del acelerador en posición básica; ajustar los cables Bowden del starter (ahogador), de modo que al estar desaccionado el mando del choke las palancas de arranque (flecha) sean oprimidas hacia su posición final.

Situar en posición básica el tornillo regulador para la mezcla en ralenti 1 y el tornillo tope de las válvulas de mariposa 2 de ambos carburadores: Enroscar para ello plenamente el tornillo regulador de la mezcla en ralenti y desenroscarlo a continuación por el número de vueltas (indicado en los Datos Técnicos); enroscar el tornillo tope de la mariposa hasta el punto en que toque justo el tope de la palanca de la mariposa y enroscarlo a continuación por una vuelta más.

Para sincronizar los carburadores, utilícese el comprobador Duo-Test BMW N° 13 0 700. Soltar el tapón roscado del taladro para el empalme del comprobador (flecha) y empalmar la manguera de goma del Duo-Test. Ajustando por giro alternadamente el tornillo de tope de la mariposa y el tornillo regulador de la mezcla en ralenti se obtiene la marcha sincrónica.

Si el régimen de ralenti del motor difiere entonces de las 800 - 1100/min prescritas, el régimen deberá incrementarse girando uniformemente de ambos lados los tornillos tope de las mariposas hacia la izquierda o deberá ser reducido girándolos hacia la derecha respectivamente. Hacer la regulación posterior con el tornillo regulador de la mezcla en ralenti 1.

13 00 004 Registrazione del minimo del motore

Registrazione del minimo con motore a temperatura di regime e acceso e con manopola dell'acceleratore chiusa.

Per i numeri di giri del minimo vedere dati tecnici.

Registrazione del gioco provvisorio del cavo dell'acceleratore di 4 mm per impedire che si inceppino le farfalle sui cavi.

Portare i cavi dell'acceleratore nella posizione di base, registrare i cavi del dispositivo di avviamento in modo che con dispositivo di azionamento choke possano essere premute le leve di avviamento (freccia) nella loro posizione di fine corsa.

Portare la vite di regolazione miscela minimo 1 e la vite di riscontro farfalla 2 di entrambi i carburatori nella posizione di base: a tale riguardo avvitare completamente la vite di regolazione miscela minimo, quindi girare indietro il rispettivo numero di giri (v. dati tecnici), avvitare la vite di riscontro farfalla fino a quando tocchi appena l'arresto della leva della farfalla, avvitare quindi di un giro la vite.

Per sincronizzare i carburatori impiegare l'apparecchio di regolazione Duo-Test BMW n. 13 0 700.

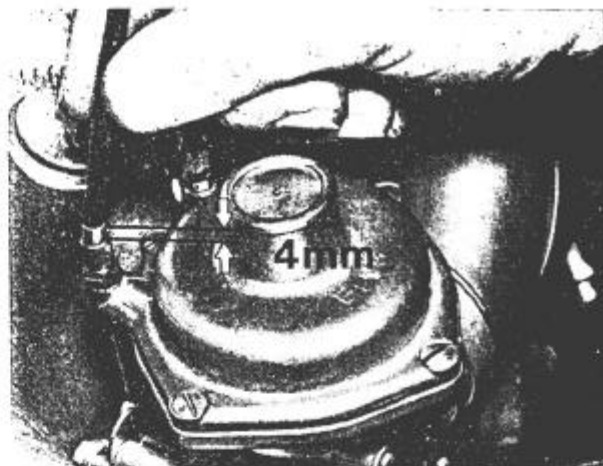
Allentare il tappo a vite del foro di attacco dell'apparecchio (freccia) e spingere il tubo flessibile di gomma dal Duo-Test.

Girando in maniera alternata la vite di riscontro farfalla e la vite di regolazione della miscela minimo viene ottenuta la sincronizzazione.

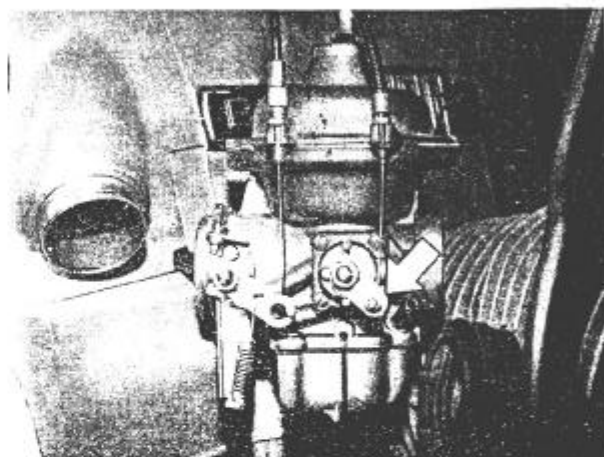
Se il regime del motore è tuttavia ancora al di fuori dei prescritti 800-1100 g/min viene ridotto od aumentato il numero di giri girando uniformemente su entrambi i lati la vite di riscontro farfalla verso sinistra o verso destra. Regolare nuovamente la vite di regolazione della miscela minimo !!

13 00 004 Stationair toerental bijstellen

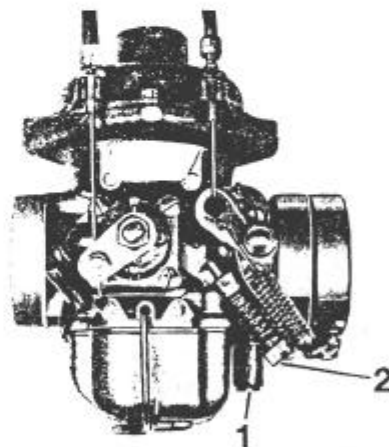
Stel het stationair toerental bij bedrijfswarme, draaiende motor en gesloten gashandel af. Stationair toerental zie techn. gegevens. Stel een voorlopige vrije slag van 4 mm voor de gaskabel in, om te voorkomen dat de smoorkleppen aan de gaskabels blijven hangen.



Breng de gaskabels in de basisstand, stel de kabels van de start-carburateur zo in, dat bij uitgeschakelde choke de starthefboom (pijl) in zijn eindstand wordt gedrukt.

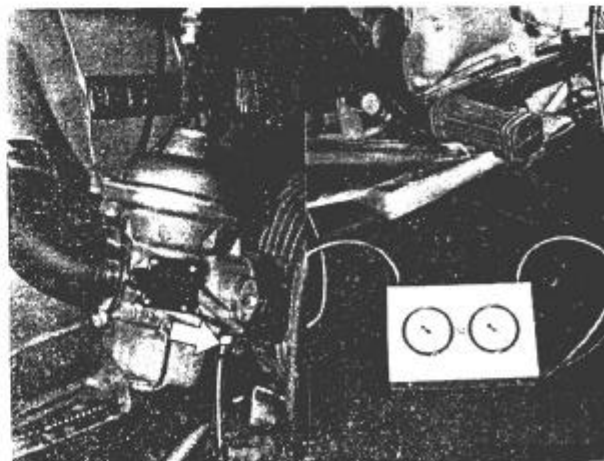


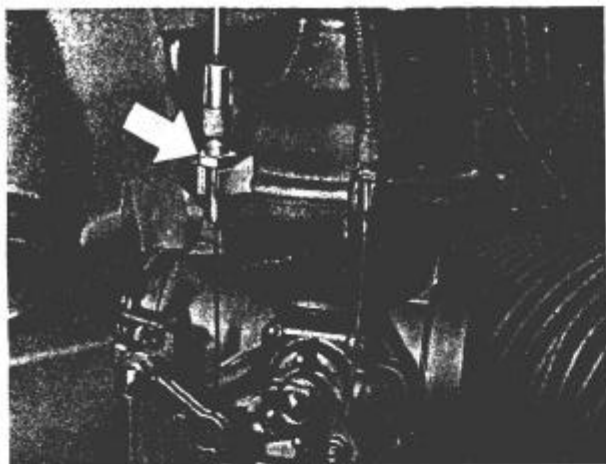
Breng de stationair-mengselregelschroef 1 en smoorklepaanslagschroef 2 van beide carburateurs in hun basisstand. Draai de stationairmengselregelschroef geheel in en dan de voorgeschreven aantal slagen (zie techn. gegevens) weer terugdraaien. Draai de smoorklepaanslagschroef zover in tot deze de aanslag van de smoorklephefboom net aanraakt, dan de schroef een volle slag indraaien.



Het synchroniseren van de carburateurs geschiedt met de Duo-tester BMW-no. 13 0 700. Draai de draadplug op de aansluiting (pijl) los en schuif de rubberslang van de Duo-tester hierop. De carburateurs worden gesynchroniseerd door de smoorklepaanslagschroef en stationair-mengselregelschroef beurtelings te verdraaien. Licht het motortoerental buiten het toerentalbereik van $800 \div 1100 \text{ min}^{-1}$, dan wordt het toerental verhoogd of verlaagd door de smoorklepaanslagschroeven gelijkmatig linksom resp. rechtsom te draaien.

Met de stationair-mengselregelschroef 1 bijstellen!





Voor het instellen van de gaskabels wordt het motortoerental met behulp van het gashandel iets verhoogd en door beurtelings de bougiestekkers los te trekken het toerental van elke cilinder gecontroleerd. Gaskabels met de stelschroef bijstellen en met de zeskante moer (pijl) borgen. Laat de motor zonder koeling niet langer dan 10 min. stationair draaien!



Pour le réglage des câbles de commande des carburateurs, augmenter légèrement le régime du moteur en agissant sur la poignée des gaz puis, en débranchant alternativement les fiches de bougies, vérifier le régime de chaque cylindre. Régler les câbles en agissant sur la vis de réglage et les bloquer ensuite en serrant l'écrou six pans (flèche). Ne pas laisser tourner le moteur à l'arrêt plus de 10 mn à la fois sans refroidissement!

Para ajustar los cables de mando del acelerador, incrementar ligeramente el régimen del motor por giro del puño acelerador y verificar el régimen de cada uno de los cilindros desconectando alternadamente las clavijas de sus bujías. Regular el ajuste de los cables del acelerador por medio del tornillo posicionador y asegurarlos con la tuerca hexagonal (flecha). No hacer funcionar el motor de la moto parada, sin enfriamiento, durante más de 10 min. (!).

Per regolare i cavi dell'acceleratore aumentare leggermente il numero di giri del motore mediante la manopola dell'acceleratore e tirando in maniera alternata le sedi delle candele controllare il numero di giri dei singoli cilindri. Regolare i cavi dell'acceleratore sulla vite di regolazione e fissarla con dado esagonale (freccia).

Fare girare il motore da fermo senza raffreddamento non più di 10 min!

13 10 004 Contrôle et réglage du niveau d'essence

Déposer et reposer les carburateurs de gauche et de droite 13 10 100.

Le couvercle de la cuve étant déposé, placer le carburateur horizontalement (axe du flotteur en haut) pour que la languette de la charnière du flotteur touche tout juste la bille dans le pointeau.

Dans cette position, le fond du flotteur doit être parallèle au bord supérieur de la cuve. Au besoin, rectifier en redressant la languette.

13 10 004 Comprobar y ajustar el nivel del combustible

Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho 13 10 100.

Colocar el carburador en posición horizontal, teniendo desmontada la tapa de la cuba del flotador (eje del flotador arriba), hasta el punto en que la lengüeta de la bisagra del flotador toque justo la bola muella en la aguja.

En esta posición, el fondo del flotador debe hallarse paralelo al borde superior de la cuba; de no ser así, corrija la lengüeta correspondientemente.

13 10 004 Controllo e regolazione del livello di carburante

Smontare e rimontare i carburatori a sinistra ed a destra 13 10 100.

Con coperchio della camera del galleggiante tolto mettere il carburatore in posizione orizzontale (supporto del galleggiante in alto) fino a quando la lingua della cerniera del galleggiante avrà appena toccato la sfera a molla nell'ago del galleggiante.

In questa posizione deve trovarsi il fondo del galleggiante parallelamente rispetto al bordo superiore della scatola del galleggiante, se necessario regolare la lingua.

13 10 009 Nettoyage des carburateurs

Déposer et reposer les carburateurs à gauche et à droite 13 10 100.

Déposer le couvercle supérieur (cloche), le piston avec la membrane, le gicleur de ralenti, le support du gicleur principal de marche, le gicleur principal, le gicleur d'aiguille et le diffuseur. Nettoyer toutes les pièces dans de l'essence propre et passer les gicleurs et les orifices au jet d'air comprimé sec et propre.

13 10 009 Limpiar el carburador

Desmontar los carburadores izquierdo y derecho 13 10 100.

Desmontar la tapa, el émbolo con membrana, el surtidor de ralenti, la unidad del surtidor principal, el surtidor principal, el surtidor de aguja y el difusor, lavar todos estos componentes en gasolina limpia y limpiar con aire comprimido los difusores y los taladros.

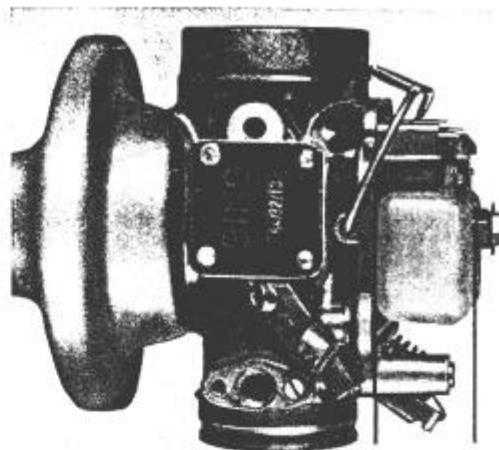
13 10 009 Pulizia dei carburatori

Smontare il carburatore sinistro e destro 13 10 100.

Smontare il coperchio del duomo, i pistoni con la membrana, gli iniettori del minimo, il supporto del getto principale, il getto principale, il getto ad ago ed il polverizzatore, pulire tutti i pezzi in carburante pulito nonché soffiare aria compressa sui getti e sui fori.

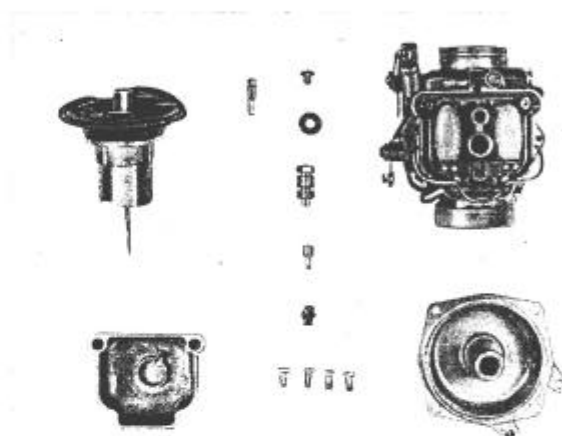
13 10 004 Benzineniveau controleren en afstellen

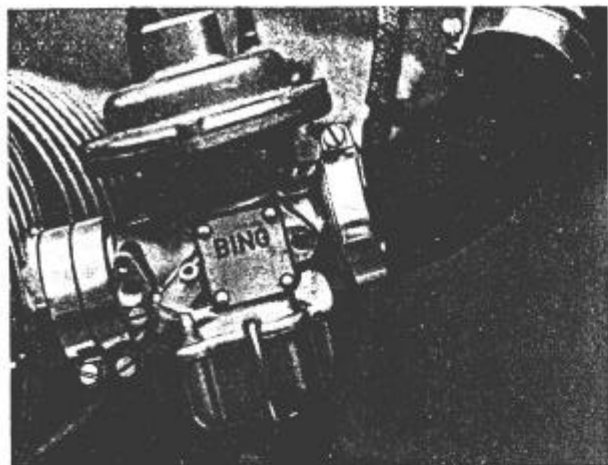
Bouw de carburateur links en rechts uit- en in volgens 13 10 100. Plaats de carburateur met weggenomen vlotterkastdeksel horizontaal (vlotterlagering boven) tot de vlotterscharnierpen in aanraking komt met de verende kogel in de vlotternaald. In deze stand moet de vlotterbodem parallel liggen met de bovenste rand van de vlotterkamer, zonodig de pen bijstellen.



13 10 009 Carburateur schoonmaken

Bouw de linker en rechter carburateur uit- en in volgens 13 10 100. Bouw het deksel, zuiger met membraan, stationaire sproeier, hoofdsproeierhuis, hoofdsproeier, naaldsproeier en verstuiver uit, maak alle onderdelen in zuiver benzine schoon, blaas de sproeiers en boringen met perslucht door.





13 10 100 Carburateur links en rechts uit- en inbouwen

Haak de choke- en gaskabels los resp. verwijder ze. Maak de klembeugel aan de kant van de cilinder en op de rubber luchtslangen iets los. Schuif de rubber ring op het luchtfilterhuis terug, verwijder eerst de rubber luchtslangen en dan de carburateurs.



13 10 370 Startcarburateurhuis demonteren en monteren

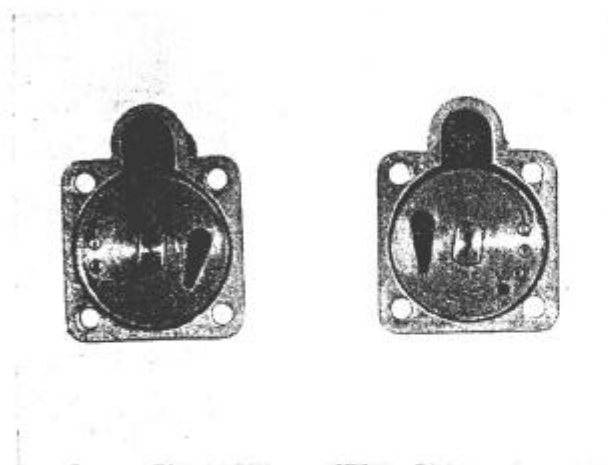
Bouw de carburateur links en rechts uit volgens 13 10 100.

Draai de 4 bouten met bolle verzonken kop iets los en neem het startcarburateurhuis met draaischuif en pakking weg.

Verwissel het linker en rechter startcarburateurhuis niet met elkaar!

pos. 1 = startcarburateurhuis links

pos. 2 = startcarburateurhuis rechts



2

1

13 10 100 Dépose et repose des deux carburateurs

Décrocher le câble de commande de starter et le câble de commande de carburateur.
Desserrer les colliers côté cylindre de même que sur les conduits d'air. Retrousser le manchon caoutchouc sur le boîtier du filtre à air; déposer d'abord le conduit d'admission d'air et ensuite le carburateur.

13 10 100 Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho

Desenganchar o respectivamente soltar los cables de mando del choke y del acelerador.
Aflojar las cintas tensoras en el lado del cilindro y en el lado de las tuberías de aire.
Descorrer el manguito de goma en la carcasa del filtro de aire; quitar primero la tubería de aire y después el carburador.

13 10 100 Smontaggio e rimontaggio del carburatore sinistro e destro

Sganciare e staccare dai morsetti il cavo choke e dell'acceleratore.
Allentare gli espansori sul lato dei cilindri nonché sulle condutture dell'aria. Spingere indietro il manicotto di gomma sul corpo del filtro aria; dapprima togliere la conduttura dell'aria, dopo i carburatori.

13 10 370 Dépose et repose du mécanisme de starter

Déposer et reposer les carburateurs à gauche et à droite 13 10 100.
Desserrer 4 vis à tête fraisée bombée et déposer le mécanisme de starter avec l'axe et le joint.

Ne pas intervertir les mécanismes de starter côté gauche et côté droit!

Rep. 1 = Mécanisme côté gauche
Rep. 2 = Mécanisme côté droit

13 10 370 Desmontar y montar la carcasa del starter

Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho 13 10 100.
Aflojar 4 tornillos de cabeza avellanada embutida y quitar la carcasa del carburador de arranque con corredera giratoria y junta.
No se confundan las carcasas de los carburadores de arranque izquierda y derecha (!).

Posición 1 = carcasa izquierda
Posición 2 = carcasa derecha

13 10 370 Stacco e riattacco della scatola dello starter

Smontare e rimontare il carburatore sinistro e destro 13 10 100.

Allentare 4 viti a testa svasata con calotta e togliere la scatola carburatore starter con valvola di registro e guarnizione.

Non scambiare tra di loro la scatola sinistra e destra carburatore starter.

Pos. 1 = scatola carburatore starter sinistra
Pos. 2 = scatola carburatore starter destra

13 72 000 Dépose et repose de la cartouche de filtre à air

Déposer et reposer le réservoir d'essence 16 11 030.

Déposer le couvercle du démarreur par la droite après avoir déposé deux vis à six pans creux puis extraire le tuyau d'aération du moteur hors du couvercle du filtre à air côté gauche.

13 72 000 Desmontar y montar el elemento del filtro de aire

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030.

Quitar hacia la derecha la cubierta protectora del motor de arranque después de soltar los dos tornillos de hexágono interior y extraer la manguera del respiradero del motor de la media carcasa izquierda del filtro de aire.

13 72 000 Smontaggio e rimontaggio della cartuccia filtro aria

Montare e smontare il serbatoio carburante 16 11 030.

Togliere il coperchio del motorino di avviamento dopo aver allentato le due viti a testa esagonale interna, verso destra, ed estrarre il tubo flessibile di sfiato del motore dalla metà sinistra del corpo del filtro aria.

Enlever les colliers de serrage du conduit d'admission d'air côté gauche (flèches) puis déposer le conduit d'admission d'air après avoir repoussé le manchon caoutchouc (1).

Aflojar las cintas tensoras de la tubería de aire izquierda (flechas) y retirar la tubería de aire después de descorrer el manguito de goma (1).

Allentare gli espansori della condotta sinistra dell'aria (freccie) e togliere la condotta dell'aria dopo aver spinto indietro il manicotto di gomma (1).

Dévisser la vis à tête cylindrique du couvercle de filtre à air côté gauche (flèche) et déposer le couvercle du filtre.

Desenroscar el tornillo cilíndrico de la carcasa del filtro de aire izquierda (flecha) y quitar la media carcasa.

Svitare la vite a testa cilindrica del corpo filtro aria a sinistra (freccia) e sfilare il semiguscio del corpo.

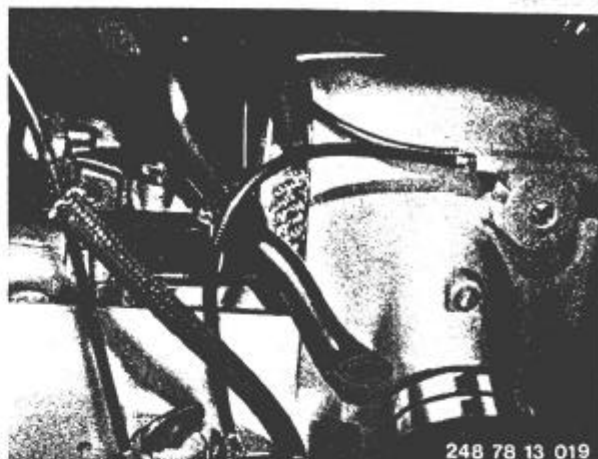
Extraire la cartouche filtrante.

Extraer el elemento del filtro de aire.

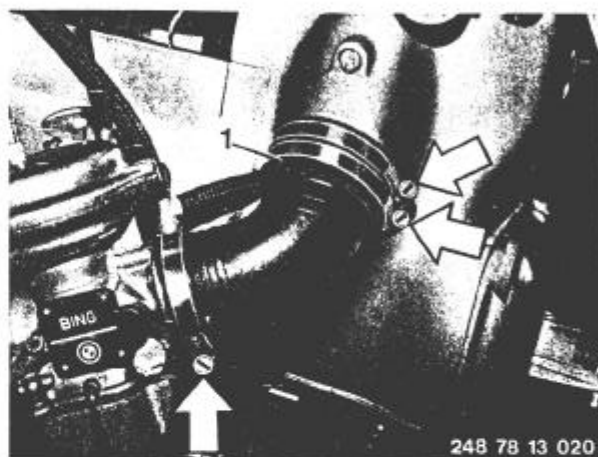
Estrarre la cartuccia del filtro.

13 72 000 Luchtfilter uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit- en in volgens 16 11 030. Neem de start-motorafdekkap na het losdraaien van de beide inbusbouten naar rechts weg en trek de motorontluchtingsslang uit het linker huishelft van het luchtfilter.



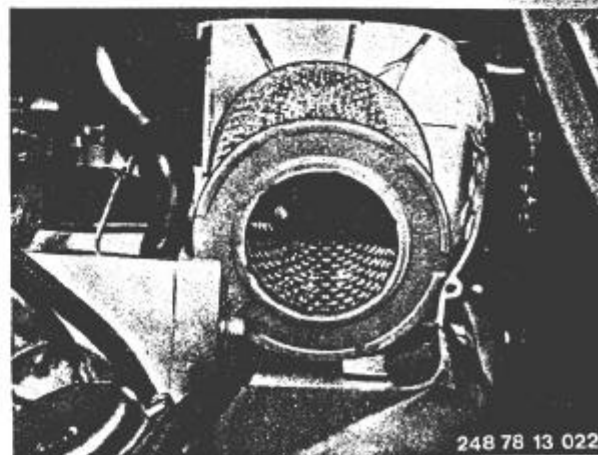
Draai de klembeugels van de rubber luchtslang links iets los (pijlen) en neem de rubber luchtslang na de rubber ring (1) teruggeschoven te hebben weg.



Draai de cilinderkopbout van het linker luchtfilterhuis eruit (pijl) en verwijder de beide huishelften.



Verwijder het luchtfilterelement.



16 Réservoir à essence et conduites d'alimentation

Caractéristiques techniques

16 11 030 Dépose et repose du réservoir à carburant

Page 16- 0/3

16-11/1

16 Depósito y tuberías de combustible

Datos Técnicos

16 11 030 Desmontar y montar el depósito de combustible

Página 16- 0/3

16-11/1

16 Serbatoio carburante e condutture

Dati tecnici

16 11 030 Smontaggio e rimontaggio del serbatoio carburante

Pagina 16- 0/3

16-11/1

Dati tecnici

Carburazione				
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65	
Capacità serbatoio litri di cui riserva litri		22 2		

16 11 030 Dépose et repose du réservoir à carburant

Fermer le robinet d'essence (1) et détacher le tuyau d'essence (2).

Détacher le tuyau de trop-plein sur le réservoir en bas à gauche (flèche).

Relever la selle, enlever la cuvette à outils. Repousser le réservoir à essence vers le bas de la main gauche et rabattre l'étrier de maintien vers l'avant de la main droite (flèche).

Tirer un peu le réservoir vers l'arrière, lever sa partie avant et le déposer.

16 11 030 Desmontar y montar el depósito de combustible

Cerrar el grifo de combustible (1) y desempalmar la manguera de gasolina (2).

Desempalmar la tubería de rebose izquierda en el tanque (flecha).

Rebatir el asiento corrido y retirar la semicaja de herramientas. Oprimir el tanque con la mano izquierda hacia abajo y llevar con la mano derecha el estribo sujetador hacia el frente (flecha).

Tirar del depósito de combustible un poco hacia atrás, alzarlo adelante y retirarlo.

16 11 030 Smontaggio e rimontaggio del serbatoio carburante

Chiudere il rubinetto del carburante (1) e staccare il tubo flessibile della benzina (2).

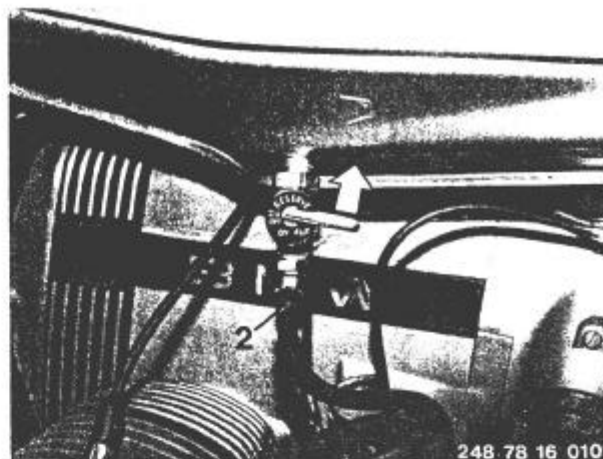
Staccare la tubazione di troppo pieno sul serbatoio a sinistra sotto (freccia).

Ribaltare il sellone, estrarre la copertura degli attrezzi. Con la mano sinistra premere il serbatoio verso il basso e con la mano destra ribaltare in avanti la staffa di sostegno (freccia).

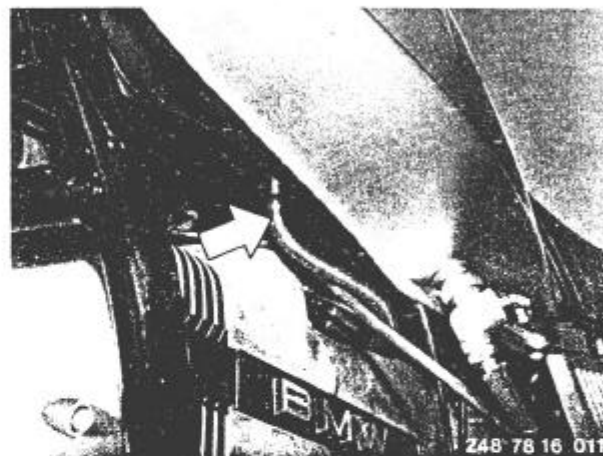
Tirare un po' indietro il serbatoio carburante, sollevarlo in avanti e toglierlo.

16 11 030 Benzinetank uit- en inbouwen

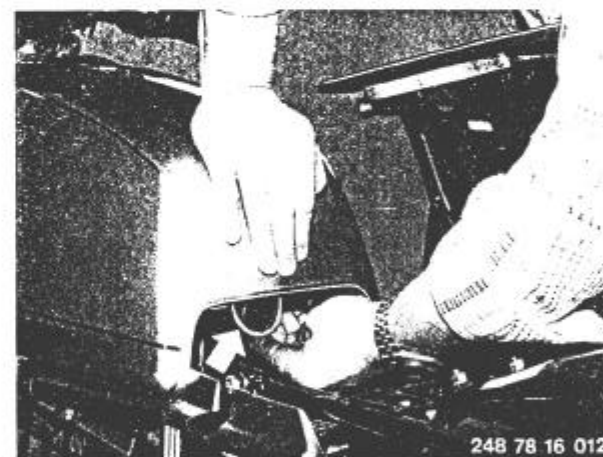
Sluit de benzinekraan (1) en trek de benzineslang (2) los.



Trek de overstroomleiding aan de tank links onder los (pijl).



Klap de buddyseat op, neem de gereedschapschaal weg. Druk met de linker hand de tank omlaag en klap met de rechter hand de bevestigingsbeugel (pijl) naar voren. Trek de benzinetank iets naar achteren, til deze van voren op en verwijder de tank.



18 Echappement

Caractéristiques techniques	Page	18- 0/3
18 00 020 Dépose et repose du système d'échappement		18-00/1
18 11 321 Echange des silencieux d'échappement		18-00/2

18 Escape

Datos Técnicos	Página	18- 0/3
18 00 020 Desmontar y montar la instalación de escape		18-00/1
18 11 321 Reemplazar el silenciador		18-00/2

18 Impianto di scarico

Dati tecnici	Pagina	18- 0/3
18 00 020 Stacco e riattacco dell'impianto di scarico		18-00/1
18 11 321 Sostituzione della marmitta		18-00/2

Dati tecnici

Impianto di scarico				
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65	
Marmitta Ø mm	87			
Tubo di scarico Ø mm	32 x 1,5			

Coppie di serraggio Nm

Dado a stella su tubo di scarico 160±20

Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.

18 00 020 Dépose et repose du système d'échappement

Sur les deux culasses, dévisser les deux écrous d'échappement au moyen de la clé spéciale BMW n° 18 0 600.

1

Enlever les écrous hexagonaux des repose-pieds et les vis à six pans creux du cadre (flèche).

Desserrer les écrous à six pans creux sur la traverse tubulaire du cadre et déposer l'échappement.

18 00 020 Desmontar y montar la instalación de escape

Soltar ambas tuercas de escape de su fijación a las culatas utilizando la llave para escape BMW N° 18 0 600.

Quitar las tuercas hexagonales de los descansapiés y los tornillos de hexágono interior del bastidor (flecha).

Alojar los tornillos de hexágono interior en el tubo transversal y quitar el escape.

18 00 020 Stacco e riattacco dell'impianto di scarico

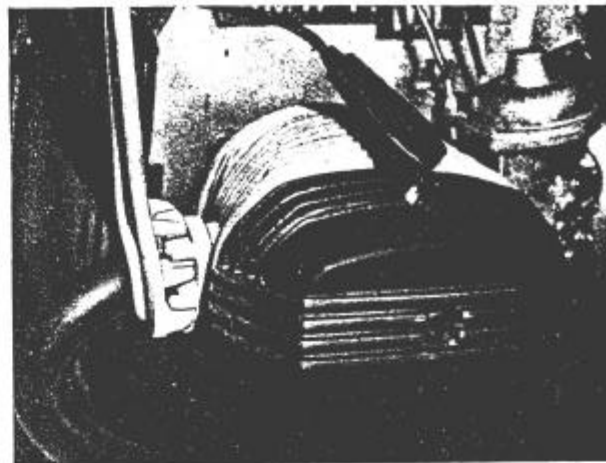
Allentare dalle testate cilindri i due dadi dell'impianto di scarico con la chiave BMW n. 18 0 600.

Togliere i dadi esagonali sulle tacche del pedale e le viti a testa esagonale interna sul telaio (freccia).

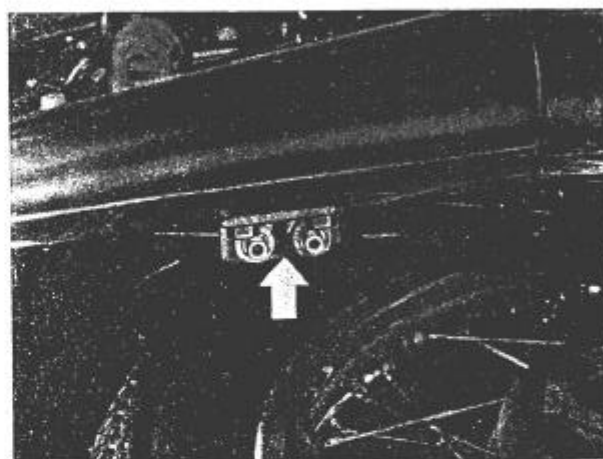
Allentare sul tubo trasversale le viti a testa esagonale interna e togliere il tubo di scarico.

18 00 020 Uitlaatsysteem demonteren en monteren

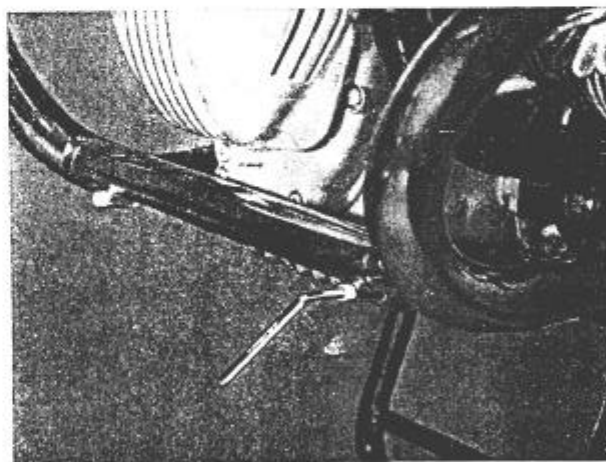
Draai de beide uitlaatmoeren met de uitlaatsleutel BMW-no. 18 0 600 van de cilinderkoppen.

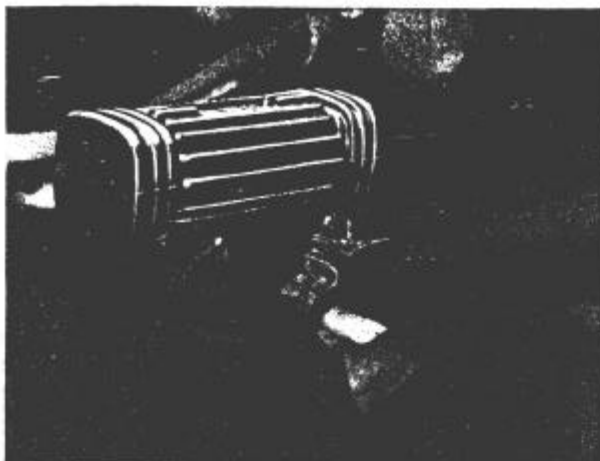


Verwijder de zeskante moeren op de voetsteunen en de inbusbouten op het frame (pijl).



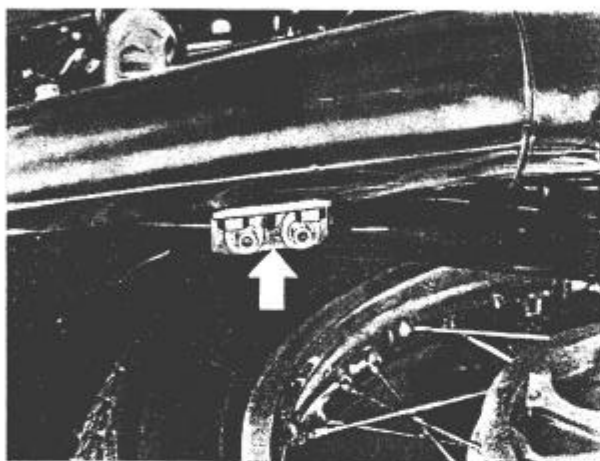
Draai de inbusbouten op de dwarsbuis iets los en verwijder de beide uitlaten.



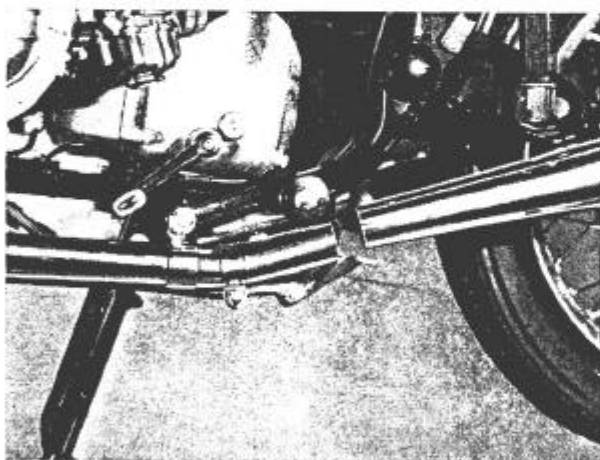


18 11 321 Knaldemper vervangen

Draai de zeskante bout van de klemband los en schuif de klemband terug.



Draai de inbusbouten aan het frame los (pijl).



Trek de knaldemper naar achteren los.



18 11 321 Echange des silencieux d'échappement

Desserrer la vis à tête hexagonale du collier de serrage et repousser le collier.

1



Dévisser et enlever les vis à six pans creux sur le cadre (flèche).

18 11 321 Reemplazar el silenciador

Allojar el tornillo hexagonal de la abrazadera y descorrer ésta.



Desenroscar los tornillos de hexágono interior en el bastidor (flecha).

18 11 321 Sostituzione della marmitta

Allentare la vite a testa esagonale della fascetta elastica e spingere indietro la fascetta elastica.



Svitare le viti a testa esagonale interna sul telaio (freccia).



Déposer le silencieux d'échappement vers l'arrière.



Retirar el silenciador hacia atrás.



Togliere la marmitta verso indietro.



21 Embrayage

Caractéristiques techniques	Page
21 21 000 Dépose et repose de l'embrayage	21- 0/3
21 51 020 Dépose et repose de la biellette du mécanisme de débrayage	21-21/1
	21-51/1

21 Embrague

Datos Técnicos	Página
21 21 000 Desmontar y montar el embrague	21- 0/3
21 51 020 Desmontar y montar la palanca desembragadora	21-21/1
	21-51/1

21 Frizione

Dati tecnici	Pagina
21 21 000 Smontaggio e rimontaggio della frizione	21- 0/3
21 51 020 Smontaggio e rimontaggio della leva di disinnesto della frizione	21-21/1
	21-51/1

Dati tecnici

Frizione		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Tipo		Frizione monodisco a secco con molla a membrana		
Spessore materiale (molla a tazza) mm		2,6		
Pressione molla a tazza allo stato montato kg		180 ÷ 220		
Altezza della molla a tazza (a molla libera) mm		15,2 ± 0,5		
Diametro della molla a tazza mm (premuto in piano)		163		
Norma di prova della molla a tazza		All'appoggio del bordo della tazza sulla piastra di misura differenza altezza delle lingue molla massimo 0,3 mm od all'appoggio delle lingue molla sulla piastra di misura errore di coassialità altezza del bordo tazza massimo 0,8 mm.		
Spessore totale del disco frizione mm (lamella e guarnizione)		6 ± 0,25		
Diametro esterno del disco frizione mm		160		
Sfalfallamento massimo del disco frizione sul diametro esterno mm		0,15		
Acircolarità massima del disco frizione mm		0,3		
Acircolarità massima del disco interno Ø condotto membrana mm esterno Ø		61 +0,05 +0,1 189 +0,1		
Gioco frizione sulla leva di disinnesto (cavo) mm		2		

Coppie di serraggio Nm

Controdado per vite di registro leva frizione	20-23
Frizione sul volante	23

Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.

21 21 000 Dépose et repose de l'embrayage

1ère possibilité: Moteur déposé 11 00 050.
2ème possibilité: Boîte de vitesses déposée 23 00 020.

(Le moteur reste sur le cadre). Les figures et le texte sont basés sur ce travail préliminaire. Avec un tournevis coudé, desserrer 6 vis à six pans creux. Enlever une vis de fixation sur deux mais visser à la place 3 vis de serrage (tendeurs) et amener leurs écrous en butée contre le disque de pression.

Enlever les trois autres vis de fixation et dévisser ensuite uniformément et progressivement les tendeurs jusqu'à ce que le ressort à diaphragme soit soulagé complètement.

Déposer le disque de pression, le disque garni d'embrayage, le plateau de pression à membrane et le ressort à diaphragme.

Contrôle et remise en état:

Contrôler l'état d'usure éventuelle du disque garni d'embrayage. S'assurer que la membrane n'est pas déformée et vérifier que le ressort à diaphragme possède encore toute sa force à l'état monté. Contrôler le voile latéral éventuel du disque garni d'embrayage. Pour les cotes d'usure admises et les jeux tolérés, voir caractéristiques techniques.

21 21 000 Desmontar y montar el embrague

Primera posibilidad: Motor desmontado 11 00 050.

Segunda posibilidad: Cambio desmontado 23 00 020.

(El motor permanece montado al bastidor). Las ilustraciones y el texto fueron confeccionados con arreglo a este trabajo preliminar.

Aflojar 6 tornillos de hexágono interior con el destornillador acodado, destornillando cada segundo tornillo de fijación: enroscar para ello 3 tornillos tensores llevando sus tuercas a tope contra el anillo presor.

Desenroscar los 3 tornillos de fijación restantes y proceder a desenroscar uniforme y gradualmente las tuercas de los tornillos tensores hasta el punto en que el resorte de plato esté distendido por completo.

Quitar el anillo presor, el plato del embrague, la membrana y el resorte del plato.

Comprobar y reparar:

Comprobar el desgaste del plato del embrague, la torsión de la membrana y la fuerza tensora del resorte de plato en estado de montaje; medir el alabeo del plato de arrastre; véanse las medidas de desgaste y las holguras en los Datos Técnicos.

21 21 000 Smonataggio e rimontaggio della frizione

Prima possibilità: motore smontato 11 00 050.

Seconda possibilità: cambio smontato 23 00 020.

(Il motore rimane nel telaio). Le foto ed il testo sono state eseguite in base a questo lavoro preliminare.

Con cacciavite ad angolo allentare 6 viti a testa esagonale interna, svitare ogni seconda vite di fissaggio, per ciò avvitare 3 viti di serraggio e portare i loro dadi sull'arresto dell'anello di spinta.

Svitare le altre 3 viti di fissaggio e svitare uniformemente i dadi delle viti di fissaggio fino a quando è liberata completamente la molla a tazza.

Togliere l'anello di spinta, il disco della frizione, le membrane e la molla a tazza.

Controllo e riparazione:

Controllare l'usura del disco della frizione, la torsione della membrana nonché la forza di serraggio della molla a tazza allo stato montato; controllare lo starfallimento del disco condotto, per le misure d'usura ed i giochi vedere dati tecnici.

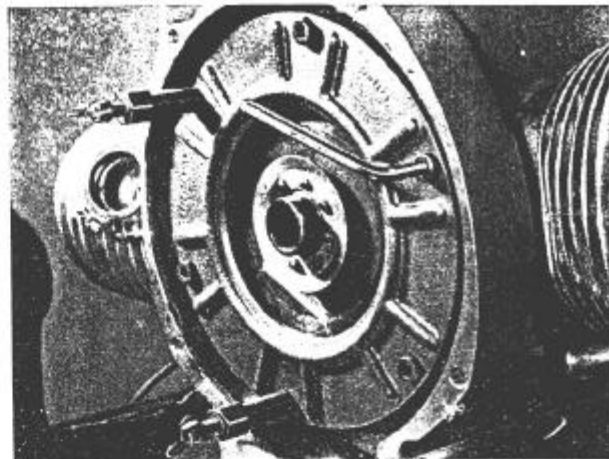
21 21 000 Koppeling uit- en inbouwen

Eerste mogelijkheid: De motor is uitgebouwd volgens 11 00 050.

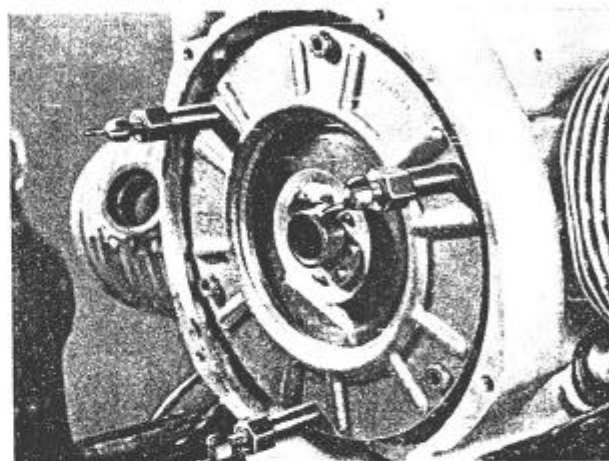
Tweede mogelijkheid: Versnellingsbak is uitgebouwd volgens 23 00 020.

(De motor blijft in het frame). De foto's en tekst zijn na deze voorbereidende werkzaamheden samengesteld.

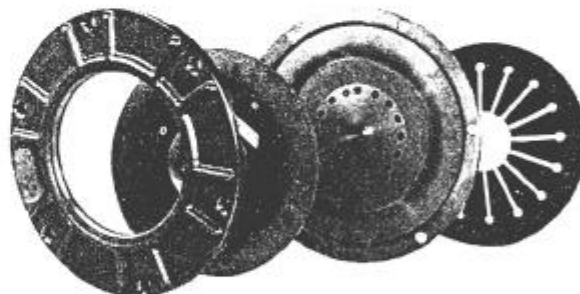
Draai met de inbussleutel de 6 inbusbouten los, verwijder elke tweede bout, draai hiervoor in de plaats 3 klembouten en draai de moeren van deze bouten tegen de drukring.



Verwijder de overige 3 bouten en draai de moeren van de klembouten gelijkmatig terug tot de diafragmaveer volledig ontspannt is.

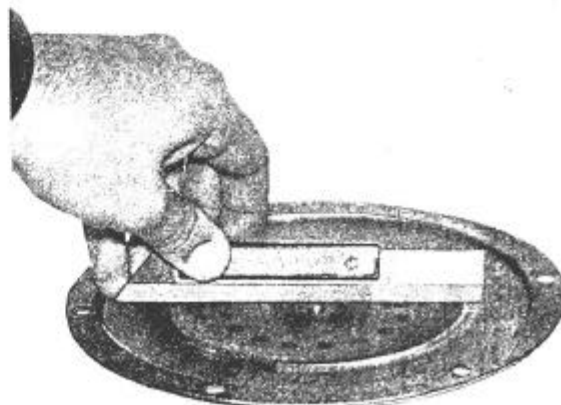


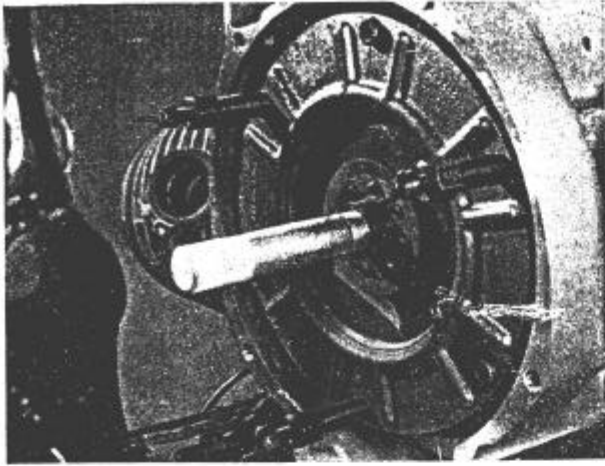
Verwijder de drukring, koppelingsplaat, membranen en diafragmaveer.



Controleren en repareren:

Controleer de koppelingsplaat op slijtage, de membranen op verdraaiing en de diafragmaveer in ingebouwde toestand op spankracht. Controleer de zijdelingse slingering van de koppelingsplaat, slijtagegrensmaten en spelingen zie techn. gegevens.





Centreer de koppelingsplaat bij de montage met de centreerpen BMW-no. 21 2 650, aanhaalkoppels zie techn. gegevens.

Smeer de inwendige vertanding van de koppelingsnaaf licht in met „Molykote longterm 2” vet.



Lors du remontage, utiliser le mandrin de centrage BMW n° 21 2 650 pour centrer le disque garni d'embrayage. Pour les couples de serrage, voir caractéristiques techniques. Enduire la denture intérieure du moyeu d'embrayage avec un peu de graisse „Molykote longterm 2”.

Al armar otra vez, utilícese el bulón centrador BMW N° 21 2 650 para centrar el plato del embrague; véanse los pares de apriete en los Datos Técnicos. Aplicar una capa delgada de „Molykote longterm 2” al dentado interior del cubo del embrague.

Al rimontaggio impiegare il mandrino di centraggio BMW n. 21 2 650 per la centratura del disco della frizione, per le coppie di serraggio vedere dati tecnici.

Lubrificare leggermente con lubrificante „Molykote longterm 2” la dentatura interna del mozzo della frizione.

**21 51 020 Dépose et repose de
la biellette du
mécanisme de
débrayage**

Décrocher le câble de commande de
débrayage (1).

**21 51 020 Desmontar y montar
la palanca
desembragadora**

Desenganchar el cable de mando del
embrague (1).

**21 51 020 Smontaggio e
rimontaggio della leva
di disinnesto della
frizione**

Sganciare il cavo della frizione (1).

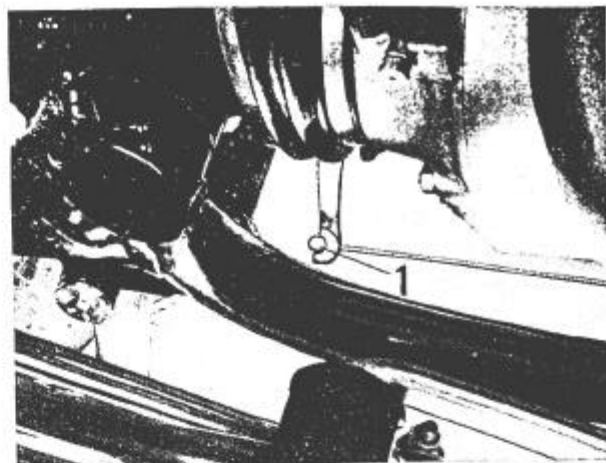
■
Faire sortir la goupille (2) à l'aide d'une lame
de tournevis, déposer l'axe (3) et mettre les
pièces de côté avec le ressort (4).

■
Desprender el seguro (2) con un destor-
nillador, extraer el bulón (3) y apartar esos
componentes junto con el muelle presor (4).

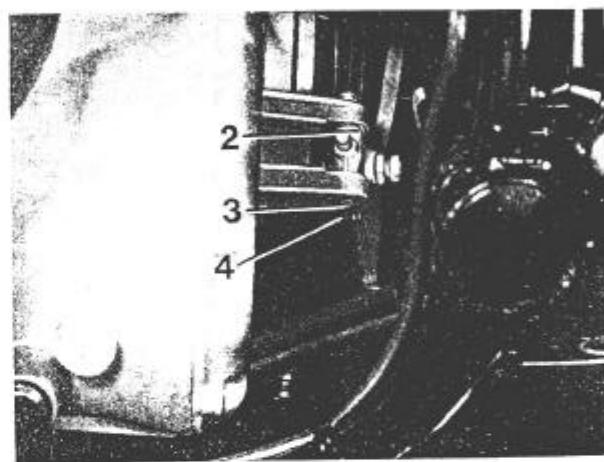
■
Estrarre la rondella di sicurezza (2) con
cacciavite, togliere i bulloni (3), mettere da
parte i pezzi con la molla a compressione (4).

21 51 020 Koppelingsvinger uit- en inbouwen

Haak de koppelingskabel (1) los.



Druk de borgring (2) met een schroevendraaier los, neem de pen (3) weg en verwijder de onderdelen met drukveer (4).



23 Boîte de vitesses

Caractéristiques techniques	Page	23- 0/3
23 00 020 Dépose et repose de la boîte de vitesses		23-00/1
23 11 040 Dépose et repose, étanchement du couvercle de carter de boîte de vitesses		23-12/1
23 22 001 Echange de l'ensemble complet de pignons de boîte de vitesses		23-21/1
23 31 001 Echange des fourchettes de sélection		23-31/1
23 31 210 Dépose et repose de la platine du mécanisme de sélection		23-31/1
23 31 861 Echange du disque et du secteur ajourés		23-31/2
23 31 881 Echange de la commande du mécanisme de sélection		23-31/2
23 31 401 Echange du contacteur électrique de point mort		23-31/3
23 51 010 Dépose et repose du kickstarter		23-31/3

23 Cambio

Datos Técnicos	Página	23- 0/3
23 00 020 Desmontar y montar el cambio		23-00/1
23 11 040 Desmontar y montar/estanqueizar la tapa de la caja del cambio		23-12/1
23 22 001 Reemplazar el conjunto de ruedas dentadas completo		23-21/1
23 31 001 Reemplazar las horquillas de cambio		23-31/1
23 31 210 Desmontar y montar el soporte cojinete para discos de cambio		23-31/1
23 31 861 Reemplazar los discos de cambio		23-31/2
23 31 881 Reemplazar el mando del cambio		23-31/2
23 31 401 Reemplazar el indicador eléctrico para punto muerto		23-31/3
23 51 010 Desmontar y montar el pedal de arranque		23-31/3

23 Cambio

Dati tecnici	Pagina	23- 0/3
23 00 020 Smontaggio e rimontaggio del cambio		23-00/1
23 11 040 Stacco e riattacco / ermetizzazione del coperchio scatola del cambio		23-12/1
23 22 001 Sostituzione complessivo ingranaggi		23-21/1
23 31 001 Sostituzione forcelle del cambio		23-31/1
23 31 210 Smontaggio e rimontaggio supporto di cuscinetto per dischi del cambio		23-31/1
23 31 861 Sostituzione dischi del cambio		23-31/2
23 31 881 Sostituzione dispositivo di azionamento del cambio		23-31/2
23 31 401 Sostituzione indicatore elettrico del regime minimo		23-31/3
23 51 010 Smontaggio e rimontaggio del pedale di avviamento		23-31/3

Dati tecnici

Cambio			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Cambio:	a 5 marce con innesto frontale, formante blocco unico col motore, ammortizzazione della coppia di spunto in tutte le marce		
Tipo innesto marce	comando a pedale		
1a marcia	4,4		
2a marcia	2,86		
3a marcia	2,07		
4a marcia	1,67		
5a marcia	1,50		
Tipo olio	oltre 5° C inferiore a 5° C	olio per cambio ipoidi di marca SAE 90 olio per cambio ipoidi di marca SAE 80	
Rifornimento l	0,8		
Albero di comando: gioco assiale mm	0 ÷ 0,1 (da regolare mediante rasamenti)		
Contralbero: gioco assiale mm	0 ÷ 0,1 (da regolare mediante rasamenti)		
Albero presa di forza: gioco assiale mm	0 ÷ 0,1 (da regolare mediante rasamenti)		
Sedi cuscinetti a sfere nella scatola mm	sede a pressione (riscaldare la scatola a circa 100° C per il montaggio)		
Gioco assiale delle ruote folle sull'albero	0,15–0,30		

Dati tecnici

Cambio			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Bussola sull'albero presa di forza mm		0,005 ÷ 0,035	
Oscillazione radiale flangia condotta mm		±0,05	
Errore di oscillazione assiale mm		±0,05	
Trasmissione dal cambio alla ruota posteriore	Albero di trasmissione incapsulato con giunto elastico torsionale nel tubo oscillante destro, con giunto cardanico sul lato cambio, con campana frizione con dentatura ad arco sul lato assale motore.		
Gioco assiale dell'albero leva di comando 1 pedale	0,1		

Coppie di serraggio Nm

Fissaggio sul motore	20-23	Scatola cambio/coperchio cambio	7-8
Flangia presa di forza (flangia condotta)		Dado per leva pedale di avviamento	20-23
sull'albero presa di forza cambio	200-220	Vite di rifornimento olio	28-31
		Vite di scarico olio	23-26
Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.			

1

2

3

4

23 00 020 Dépose et repose de la boîte de vitesses

Placer la moto sur la béquille centrale et la caler en plus à l'arrière.

Déposer et reposer le filtre à air 13 72 000. Détacher les deux câbles de commande du starter sur les carburateurs et déposer le couvercle de filtre à air côté gauche avec les câbles de starter.

Dévisser l'écrou (1) avec une clé fermée, desserrer la vis à tête hex. (2) et

23 00 020 Desmontar y montar el cambio

Situar la motocicleta sobre su soporte basculante central y apuntalarla adicionalmente detrás de éste.

Desmontar y montar el filtro de aire 13 72 000. Separar ambos cables de mando del ahogador de los carburadores y apartar la media carcasa izquierda del filtro de aire con los cables de ahogador.

Desenroscar la tuerca (1) con una llave anular recta, aflojar el tornillo hexagonal (2) y

23 00 020 Smontaggio e rimontaggio del cambio

Sistemare la moto sul cavalletto centrale e sollevarla inoltre dietro al cavalletto centrale.

Smontare e rimontare il filtro aria 12 72 000. Staccare i due cavi dello starter sui carburatori e togliere il semiguscio sinistro del corpo filtro aria con i cavi dello starter.

Svitare il dado (1) con chiave ad anello diritta, allentare la vite a testa esagonale (2) e

déposer le couvercle de filtre à air côté droit tout en repoussant le tuyau d'aération du moteur (3) vers l'arrière.

Déposer les carburateurs.

quitar la media carcasa derecha del filtro de aire, descorriendo para ello la manguera del respiradero (3) hacia atrás.

Quitar carburadores.

togliere il semiguscio destro del corpo filtro aria spingendo indietro il tubo flessibile di sfogo (3).

Togliere i carburatori.

Repousser le capuchon protecteur en caoutchouc de la commande de tachymètre et extraire l'arbre de commande de tachymètre après avoir desserré la vis de retenue et après avoir déposé le câble de masse de la batterie y compris la rondelle.

Déposer et reposer la batterie 61 21 010. Déposer et reposer le berceau de la batterie 61 21 100.

Descorrer la caperuza de goma para el accionamiento del tacómetro y extraer el eje del tacómetro incluyendo la arandela después de haber soltado el tornillo sujetador y desconectado el cable de masa de la batería.

Desmontar y montar la batería 61 21 010. Desmontar y montar el soporte de la batería 61 21 100.

Spingere indietro il cappuccio di gomma del comando del tachimetro ed estrarre il flessibile del comando del tachimetro dopo aver allentato la vite d'arresto ed aver tolto il cavo a massa della batteria compresa la rondella. Smontare e rimontare la batteria 61 21 010. Smontare e rimontare il portabatteria 61 21 100.

Desserrer la sangle de serrage du soufflet caoutchouc sur la boîte de vitesses et repousser le soufflet caoutchouc aussi loin que possible; ne pas oublier de placer un récipient pour récupérer l'huile.

Desserrer quatre vis douze pans avec une clé polygonale et les déposer avec les rondelles; pour maintenir l'arbre à cardan, actionner le frein à pied.

Pour le serrage, utiliser une clé polygonale spéciale BMW n° 00 2 560.

Couples de serrage, voir caractéristiques techniques.

Aflojar la cinta tensora del fuelle de goma en el cambio y descorrer el fuelle lo más posible, sin olvidarse de colocar un recipiente para el aceite.

Desenroscar 4 tornillos de 12 cantos con la llave anular y apartar las arandelas; para retener el árbol articulado acciñese el pedal del freno.

Para apretar debe utilizarse la llave anular especial BMW N° 00 2 560.

Véase el par de apriete en los Datos Técnicos.

Allentare l'espansore dal mantice di gomma sul cambio e spingere indietro per quanto è possibile il mantice di gomma, non dimenticare la bacinella di raccolta olio.

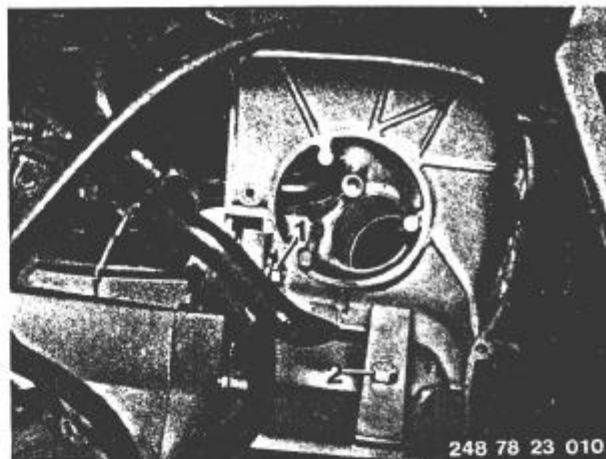
Svitare quattro viti dodecagonali con chiave ad anello e toglierle con le rondelle, per trattenere l'albero di trasmissione azionare il freno a pedale.

Per il serraggio impiegare la chiave ad anello speciale BMW n. 00 2 560.

Per le coppie di serraggio vedere dati tecnici.

23 00 020 Versnellingsbak uit- en inbouwen

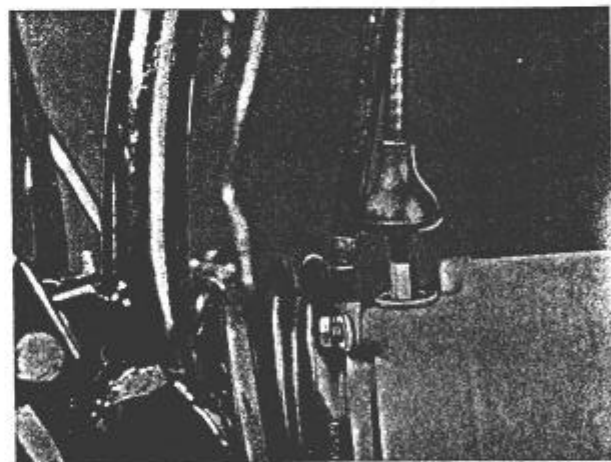
Plaats het motorrijwiel op de middenstandaard en ondersteun deze van achteren nog eens extra. Bouw het luchtfilter uit- en in volgens 13 72 000. Maak de beide startkabels aan de carburateurs los en verwijder de linkerhelft van het luchtfilterhuis met de startkabels. Draai de moer (1) met een rechte ringsleutel los, draai de zeskante bout (2) iets los en



verwijder de rechterhelft van het luchtfilterhuis, schuif daarbij de ontluuchtingsslang (3) naar achteren. Verwijder de carburateur.

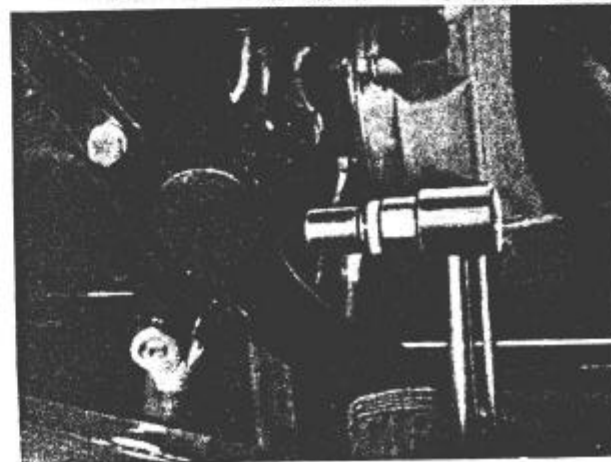


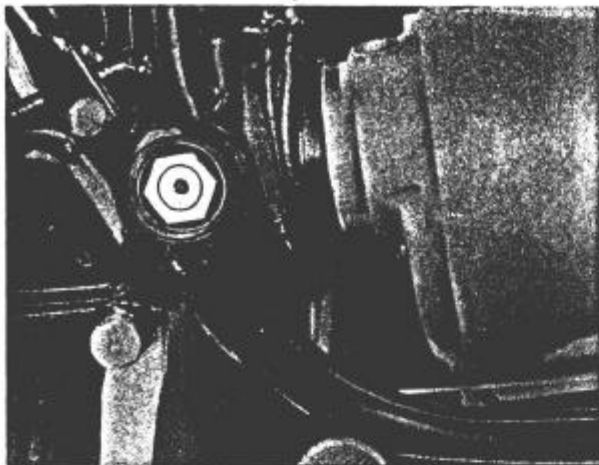
Schuif de rubber stofhoes van de snelheidsmeteraandrijving omhoog en verwijder de snelheidsmeterkabel na het losdraaien van de borgbout en losmaken van de massakabel van de accu met ring.



Bouw de accu uit- en in volgens 61 21 010. Bouw de accuhouder uit- en in volgens 61 21 100.

Maak de klemband van de rubber balg aan de versnellingsbak iets los en schuif de rubber balg zo ver mogelijk terug. Vergeet niet het oliebakje. Draai de vier twaalfkante bouten met een ringsleutel los en verwijder deze met de ringen. Druk de voetrem in om de cardanas te blokkeren. Neem voor het vastdraaien de speciale ringsleutel BMW-no. 00 2 560. Aanhaalkoppel zie techn. gegevens.

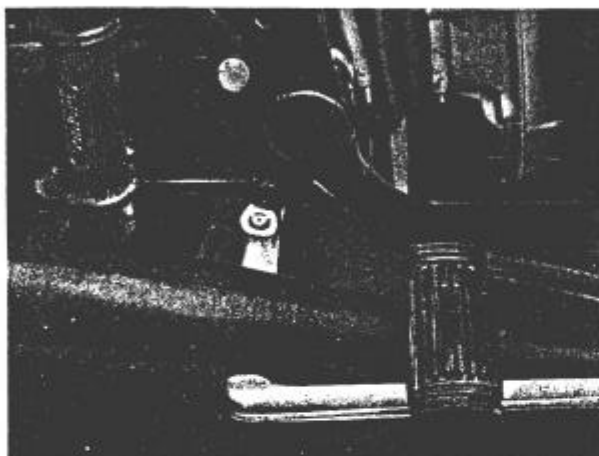




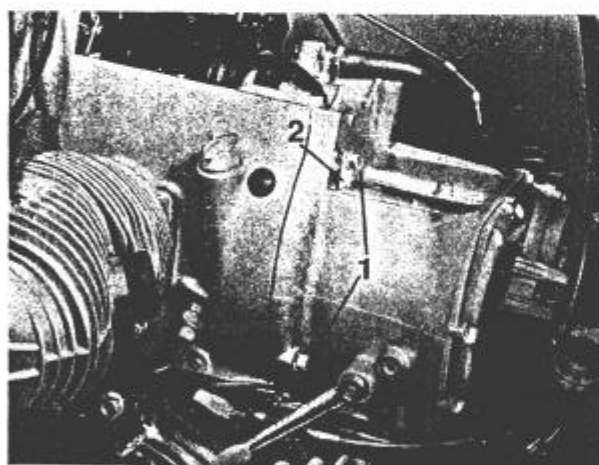
Verwijder de beschermkap van de swingarmlagers. Draai de contramoer van de halstap iets los en draai beide halstappen eruit.

Let bij het weer insteken van de swingarm erop, dat de beide drukbusjes niet uitsteken.

Aanhaalkoppel zie techn. gegevens.



Maak de lagerbout van het rempedaal los en verwijder deze, haak de trekstang van de achterwielrem los. Trek het rempedaal met trekstang naar onderen eruit.



Draai de 2 inbusbouten 1 en een doorgaande inbusbout rechts onder de versnellingsbak eruit. Vergeet de strip 2 niet bij de montage.

Enlever le capuchon de protection de l'articulation du bras oscillant. Desserrer les contre-écrous des pivots d'articulation et extraire les deux pivots.
Lorsqu'on réintroduit le bras oscillant, veiller à ce que les deux douilles de pression des roulements ne dépassent pas.
Observer les couples de serrage: voir caractéristiques techniques.

Quitar la tapa del alojamiento para el brazo oscilante portarruedas. Aflojar la contratuerca del muñón y desenroscar ambos muñones.
Al volver a colocar el brazo oscilante observarse que no sobresalgan los dos casquillos presores.
Obsérvese el par de apriete, véanse los Datos Técnicos.

Togliere il cappuccio del supporto braccio oscillante, allentare il controdado del perno di cuscinetto ed estrarre i due perni di cuscinetto.
Quando viene rinfilato il braccio oscillante fare attenzione che i due manicotti di spinta non sporgano.
Osservare la coppia di serraggio, vedere dati tecnici.



Débloquer l'axe épaulé de pivotement de la pédale de frein arrière et l'extraire; décrocher la tige de commande du frein de roue arrière.
Extraire la pédale de frein avec la tige de commande vers le bas.



Soltar el bulón eje del pedal de freno y retirarlo.
Desenganchar la varilla tiradora del freno trasero.
Extraer el pedal del freno junto con la varilla tiradora hacia abajo.



Allentare ed estrarre i perni di cuscinetto dalla leva del freno a pedale, sganciare la barra di trazione sul freno ruota posteriore.



Retirer 2 vis à six pans creux (1) et un boulon passant à six pans creux sur la boîte de vitesses en bas à droite.
Lors du remontage, ne pas oublier la patte (2).



Desenroscar 2 tornillos de hexágono interior 1 y un tornillo de paso, de hexágono interior, en la parte derecha inferior del cambio.
Al armar otra vez, no olvidarse de la brida 2.



Svitare 2 viti a testa esagonale interna 1 ed una vite passante a testa esagonale interna sul cambio a destra sotto.
Alla ricomposizione non dimenticare il biscottino 2.



Décrocher la commande de sélection sur la pédale du sélecteur; repousser le soufflet en caoutchouc. Décrocher le ressort et faire sauter la tige de traction hors de la pièce d'arrêt au moyen d'un tournevis.

Desenganchar el mecanismo de maniobra del pedal del cambio; descorrer el fuelle de goma. Desenganchar el muelle y desprender la varilla tiradora de su seguro con un destornillador.

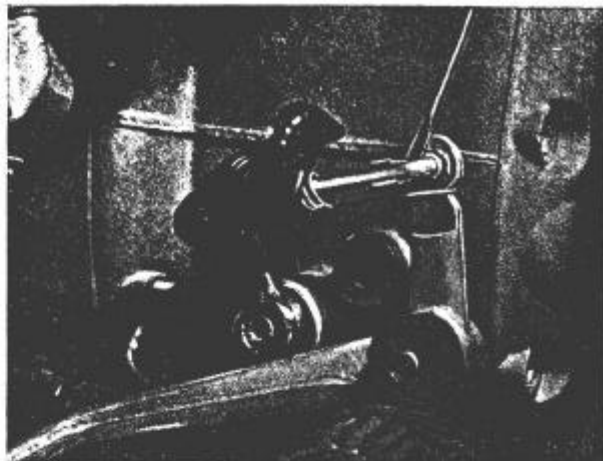
Sganciare sulla leva del freno a pedale il dispositivo cinematico di comando, spingere indietro il mantice di gomma, sganciare la molla ed espellere la barra di trazione dalla rondella di sicurezza con cacciavite.

Immobiliser le bras oscillant en position extrême arrière en intercalant une pièce de bois (20 mm² env., longueur 400 mm) entre le pneu et la partie arrière du cadre. Déposer la boîte de vitesses avec précaution, la placer sur le repose-pied, débrancher le câble du contacteur de point mort. Enlever complètement la boîte de vitesses.

Intercalando un taco de madera (de aprox. 20 mm², 400 mm de largo) entre el neumático y la construcción posterior del bastidor, retener el brazo oscilante en su posición más retraída (atrás). Extraer el cambio cuidadosamente un poco, colocarlo sobre el descansapiés y desconectar el cable para el control de punto muerto. Retirar el cambio por completo.

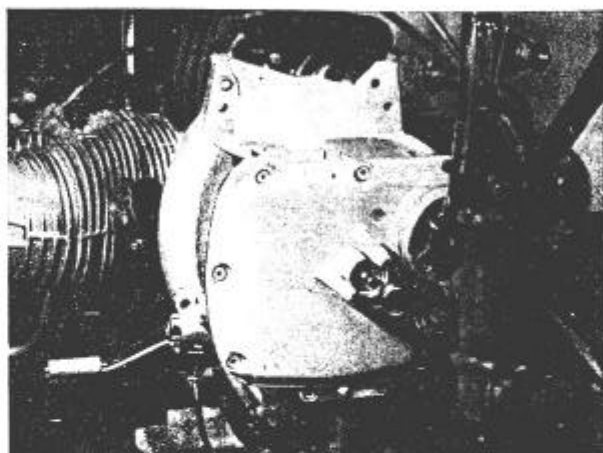
Tenere fermo il braccio oscillante con l'aiuto di un pezzo di legno (circa 20 mm², 400 mm di lunghezza) tra il pneumatico e la parte posteriore del telaio nella posizione più arretrata. Estrarre con cautela il cambio, metterlo sulla tacca del pedale, staccare il cavo per la spia del minimo. Estrarre completamente il cambio.

Maak het schakelmechanisme aan het schakelpedaal los; schuif de rubber balg terug. Haak de veer los en druk de trekstang met een schroevendraaier uit zijn borging.



Houd de swingarm met behulp van een houten balk (ca. 20 mm², 400 mm lang) tussen band en frame-achterstuk in de achterste stand vast.

Neem de versnellingsbak voorzichtig uit het frame, plaats deze op de voetsteun, maak de kabel voor de neutraalstandverklikker los. Neem nu de versnellingsbak geheel weg.



23 11 040 Dépose et repose, étanchement du couvercle de carter de boîte de vitesses

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Placer le support BMW n° 11 0 600 pour moteur et boîte de vitesses dans le chevalet de montage combiné BMW n° 00 1 500. Fixer la boîte de vitesses sur le support à l'aide de deux vis placées en croix à l'opposé l'une de l'autre.

Après avoir enlevé la vis de fixation, extraire la douille de prise du tachymètre en faisant lever avec un tournevis appliqué contre le collet de la douille et extraire la vis d'entraînement.

Fixer le dispositif d'immobilisation BMW n° 23 1 700 sur le croisillon de sortie au moyen de quatre vis. Desserrer l'écrou de fixation.

Décoller le croisillon de sortie après avoir vissé le dispositif de dépose (extracteur) BMW n° 23 1 710. Au besoin, frapper l'extrémité de la vis pour décoller le croisillon emmanché sur portée conique.

Repose:

Au remontage du croisillon de sortie, nettoyer le siège et la portée coniques avec du trichloréthylène et monter à sec. Huiler l'écrou de fixation avec de l'huile épaisse.

23 11 040 Desmontar y montar/ estaqueizar la tapa de la caja del cambio

Desmontar y montar el cambio 23 00 020. Colocar la pieza receptora BMW N° 11 0 600 para motor y cambio en el caballete combinado BMW N° 00 1 500. Fijar el cambio en la pieza receptora mediante dos tornillos en cruz.

Desprender el casquillo para el sinfín del tacómetro después de retirar el tornillo de sujeción mediante un destornillador aplicado al reborde del casquillo y retirar el sinfín.

Fijar el útil retención BMW N° 23 1 700 con 4 tornillos a la brida de arrastre del árbol de salida. Soltar la tuerca de fijación.

Desprender la brida de arrastre después de atornillar el útil desencajador BMW N° 23 1 710. En caso necesario, soltar el asiento cónico practicando un ligero golpe elástico sobre el husillo.

Indicación de montaje:

Para volver a montar la brida de arrastre deben limpiarse primero los asientos cónicos con tricloroetileno y a continuación deben incorporarse en estado seco. Lubricar la tuerca de fijación con un aceite viscoso.

23 11 040 Stacco e riattacco/ ermetizzazione del coperchio scatola del cambio

Smontare e rimontare il cambio 23 00 020. Montare il dispositivo d'alloggiamento BMW n. 11 0 600 per motore e cambio nel cavalletto di montaggio combinato BMW n. 00 1 500. Fissare il cambio sul dispositivo d'alloggiamento con due viti a croce.

Espellere la bussola per la ruota ipoide del tachimetro dopo aver tolto la vite d'arresto con il cacciavite applicato sul collare della bussola ed estrarre la ruota ipoide.

Avvitare il dispositivo di controarresto BMW n. 23 1 700 con quattro viti sulla flangia di trascinamento dell'albero di presa di forza. Allentare i dadi di fissaggio.

Espellere la flangia di trascinamento dopo aver avvitato il dispositivo BMW n. 23 1 710. Se necessario allentare la sede conica con leggeri colpi a vuoto sul mandrino.

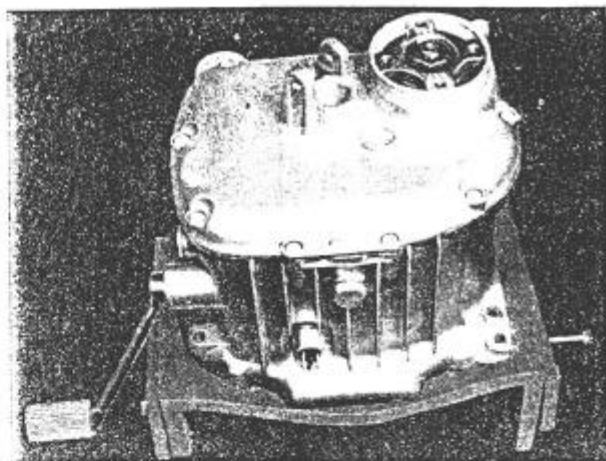
Avvertenza per il montaggio:

Al rimontaggio della flangia di trascinamento pulire con tricloretilene le sedi coniche ed effettuare il montaggio a secco. Oliare il dado di fissaggio con olio viscoso.

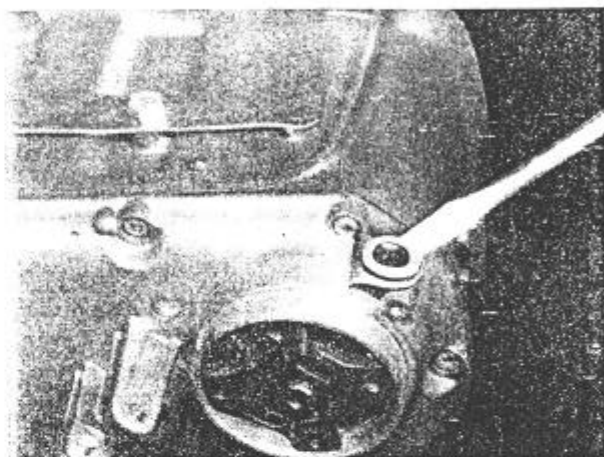
23 11 040 Versnellingsbakdeksel demonteren en monteren/afdichten

Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020.

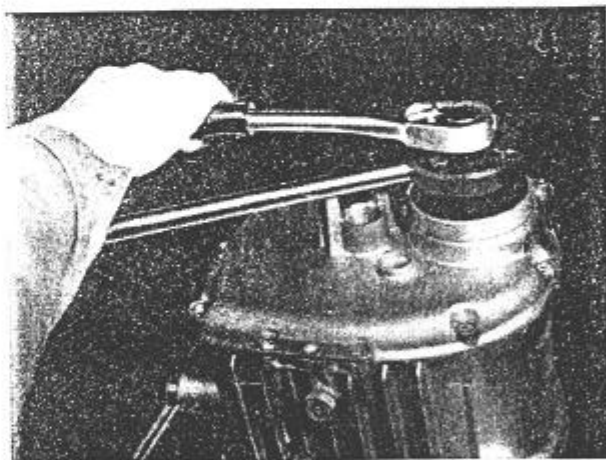
Plaats het hulpstuk BMW-no. 11 0 600 voor motor en versnellingsbak in de gecombineerde montagesteun BMW-no. 00 1 500. Zet de versnellingsbak op het hulpstuk kruislings met twee bouten vast.



Draai de borgbout van de bus voor het snelheidsmeterschroefwiel los en verwijder de bus door met een schroevendraaier onder de rand van de bus te drukken: neem het schroefwiel weg.

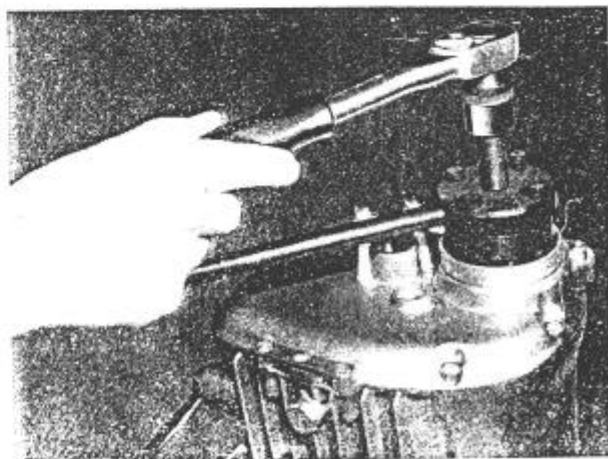


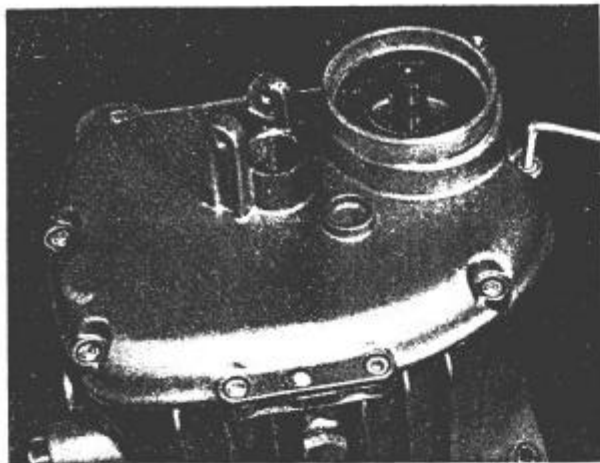
Schroef het blokkeergereedschap BMW-no. 23 1 700 met vier bouten op de aandrijfflens van de hoofdas vast. Draai de bevestigingsmoer los.



Trek de aandrijfflens na het vastschroeven van het trekgereedschap BMW-no. 23 1 710 los. Maak zonodig de conische passing van de flens met een lichte tik op de as los.

Montagerichtlijn: Maak de conische passing van de flens bij de montage met Tri schoon en bouw deze droog in. Olie de bevestigingsmoer met een dikvloeiende olie in.

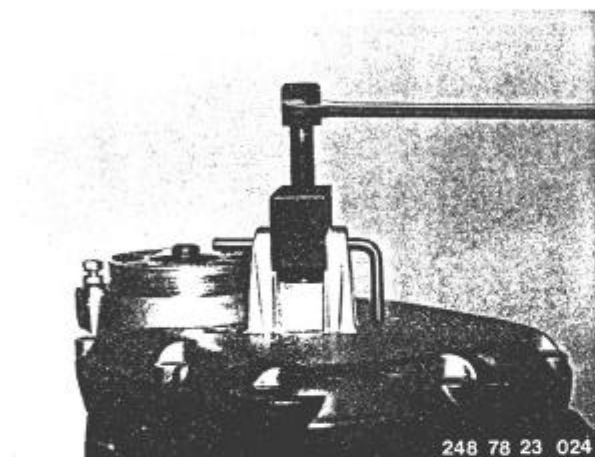




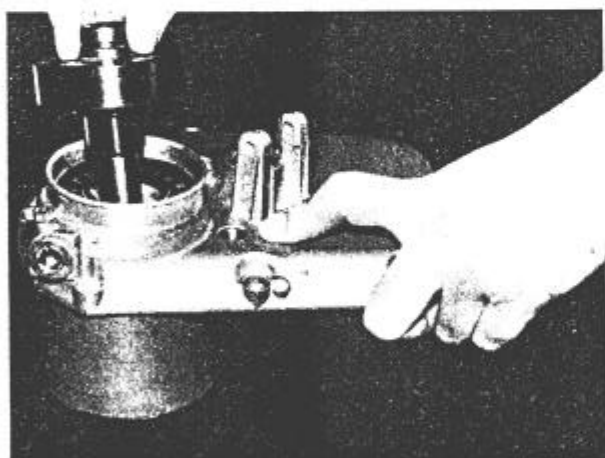
Verwijder het koppelingsdrukstuk met keerring, kogelkooi, drukring en drukstang met viltring. Verwijder de inbusbouten met onderleg-
ringen van het versnellingsbakdeksel. Monteer de drukstang met
viltring vanuit de vliegwielzijde, zodat de viltring niet wordt be-
schadigd. Smeer de viltring met lagervet in. Let bij de montage van
het koppelingsdrukstuk erop, dat de beide lippen van de keerring
niet omslaan.



Verwarm het versnellingsbakdeksel tot ca. 100° C en trek het
deksel met trekgereedschap BMW-no. 23 3 700 van het huis los.



Neem de vulringen voor de axiale speling van de as uit het deksel,
verwijder de eventueel beschadigde oliekeerring van de hoofdflens.
Sla de nieuwe oliekeerring met gereedschap BMW-no. 23 1 750
op zijn plaats. De open kant van de oliekeerring is naar de hoofdflens
gekeerd.



Retirer la tige d'embrayage avec le joint caoutchouc, le poussoir, la butée à billes, la douille de butée et le feutre.

Enlever les vis à six pans creux du couvercle de boîte de vitesses avec la rondelle.

Lors de la repose, introduire la tige de commande d'embrayage avec son feutre par le côté volant-moteur afin que le feutre reste intact. Imbiber le feutre de graisse à roulement hautes températures.

Lors de la mise en place du poussoir, veiller à ce que les lèvres du joint d'étanchéité ne soient pas retroussées.

Retirar la pieza presora del embrague con anillo obturador, la jaula de bola, el plato presor y la varilla presora con anillo de fieltro. Retirar los tornillos de hexágono interior con arandelas de la tapa del cambio.

Al armar otra vez, introducir la varilla presora con anillo de fieltro por el lado del volante para evitar que el anillo de fieltro sufra deterioros. Untar al anillo de fieltro grasa para rodamientos calientes.

Al incorporar la pieza presora del embrague obsérvese que no se volteen los dos labios del anillo obturador.

Togliere il tassello di spinta con anello di tenuta, la gabbia, la rosetta di spinta e l'asta di spinta con l'anello di fieltro.

Togliere le viti a testa esagonale interna dal coperchio del cambio con il rasamento.

Al rimontaggio introdurre l'asta di spinta con l'anello di fieltro dal lato del volante a disco in maniera che l'anello di fieltro non venga danneggiato. Lubrificare l'anello di fieltro con grasso per alte temperature per cuscinetti.

Al rimontaggio del tassello di spinta della frizione fare attenzione che i due labbri dell'anello di tenuta non si pieghino.

■
Réchauffer le couvercle de la boîte à environ 100° C et le déposer à l'aide de l'extracteur BMW n° 23 3 700.

■
Calentar la tapa del cambio a unos 100° C y extraerla de la carcasa con el útil extractor BMW n° 23 3 700.

■
Riscaldare il coperchio del cambio a circa 100° C ed estrarlo dal cambio con il dispositivo BMW n. 23 3 700.

■
Enlever du couvercle les rondelles d'épaisseur servant au calage axial des arbres, extraire la bague d'étanchéité radiale de croisillon défectueuse. Emmancher la nouvelle bague d'étanchéité radiale à l'aide du dispositif BMW n° 23 1 750. Le côté ouvert de la bague d'étanchéité doit être tourné vers le croisillon.

■
Retirar de la tapa las arandelas que sirven para ajustar el juego axial del árbol; extraer el retén deteriorado para la brida de salida. Encajar el retén nuevo con el útil BMW N° 23 1 750. El lado abierto del retén radial debe indicar hacia la brida de salida.

■
Togliere dal coperchio i rasamenti per il gioco assiale, estrarre l'anello di tenuta radiale per la flangia di presa di forza. Montare il nuovo anello di tenuta radiale con il dispositivo BMW n. 23 1 750. Il lato aperto dell'anello di tenuta radiale è rivolto verso la flangia di presa di forza.

23 22 001 Echange de l'ensemble complet de pignons de boîte de vitesses

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Les illustrations et le texte sont basés sur l'exécution spéciale avec kickstarter.

Déposer et reposer/étancher le couvercle de boîte de vitesses 23 11 040.

Déposer et reposer la platine du mécanisme de sélection 23 31 210.

Chasser l'arbre primaire en lui appliquant de légers coups de maillet en plastique sur l'extrémité avant pour le faire sortir du carter de boîte encore chaud.

Attention: Ne pas détériorer les roulements.

Extraire le roulement (7) de l'arbre primaire et la rondelle déflectrice (6) à l'aide de l'extracteur universel n° 00 7 500.

Comprimer le ressort (3) avec l'extracteur universel n° 00 7 500 et enlever le circlip (5) de sa rainure. Déposer le pignon de kickstarter (4), le ressort (3), la douille d'amortisseur de transmission (2) et le pignon d'entraînement (1).

Remarque:

Procéder exactement de la même manière dans le cas des arbres primaires sans pignon de kickstarter. Dans les cas d'arbre primaire avec douille d'amortisseur de transmission, utiliser à l'avant la rondelle spéciale BMW n° 23 2 760. Poser cette rondelle jusqu'en butée dans la douille de dépose.

Au remontage de l'arbre primaire, comprimer le ressort (3) avec l'extracteur universel BMW. Engager le circlip (5) sur la bague de guidage et le pousser jusqu'à sa rainure avec la douille.

23 22 001 Reemplazar el conjunto de ruedas dentadas completo

Desmontar y montar el cambio 23 00 020.

Las ilustraciones y el texto se refieren a la ejecución especial dotada de pedal de arranque.

Desmontar y montar/estranqueizar la tapa de la caja del cambio 23 11 040.

Desmontar y montar el soporte cojinete 23 31 210.

Expulsar el árbol primario de la carcasa aún caliente, practicando un golpe leve con martillo de plástico sobre el extremo delantero del árbol.

Atención: No deteriorar los rodamientos.

Extraer el rodamiento 7 del árbol primario y la arandela cobertera 6 con el extractor universal 00 7 500.

Comprimir el muelle presor 3 con el extractor universal 00 7 500 y retirar de la ranura el anillo de seguridad 5. Retirar el piñón de accionamiento para el pedal de arranque 4, el muelle presor 3, la pieza presora 2 y el piñón de accionamiento 1.

Nota:

Procedase de la misma manera para árboles primarios desprovistos de piñón para pedal de arranque. Para árboles primarios dotados de pieza presora adelante utilícese la arandela o plato BMW N° 23 2 760. Colocar la arandela al reborde en el casquillo desecajador.

Para armar el árbol primario, comprimir el muelle presor 3 con el extractor universal BMW. Insertar el anillo de seguridad 5 en el casquillo guía y arrimarlo con el casquillo deslizante hasta la ranura.

23 22 001 Sostituzione complessivo ingranaggi

Smontare e rimontare il cambio 23 00 020. Le foto ed il testo mostrano la versione speciale con il pedale di avviamento.

Staccare e riattaccare/ermetizzare il coperchio della scatola del cambio 23 11 040.

Smontare e rimontare il supporto di cuscinetto 23 31 210.

Estrarre l'albero motore dal cambio ancora caldo mediante leggeri colpi con un martello di plastica sulla estremità anteriore dell'albero.

Attenzione: non danneggiare il cuscinetto a rulli.

Estrarre il cuscinetto 7 dell'albero motore e la rondella di copertura 6 con estrattore universale 00 7 500.

Comprimere la molla di compressione 3 con estrattore universale 00 7 500 e togliere la rondella di sicurezza 5 dalla scanalatura. Estrarre la ruota dentata conduttrice del pedale di avviamento 4, la molla di compressione 3, il tassello di spinta 2 e la ruota dentata conduttrice 1.

Avvertenza:

Operare allo stesso modo per alberi motore senza pignone del pedale di avviamento. Per alberi motore con tassello di spinta impiegare davanti la rondella BMW n. 23 2 760.

Sistemare la rondella a filo nel manicotto d'espulsione.

Al rimontaggio dell'albero motore comprimere la molla di compressione 3 con estrattore universale BMW. Montare la rondella di sicurezza 5 sulla bussola di guida e spingere con il manicotto la rondella di sicurezza fino alla scanalatura.

23 22 001 Tandwielstelsel compleet vervangen

Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020.

De foto's en tekst laten de speciale uitvoering zien met kickstarter. Versnellingsbakdeksel demonteren en monteren/afdichten volgens 23 11 040. Bouw de lagerstoel voor de schakelplaten uit – en in volgens 23 31 210. Tik de prise-as uit de nog warme versnellingsbak met een kunststofhamer; op het aseinde tikken.

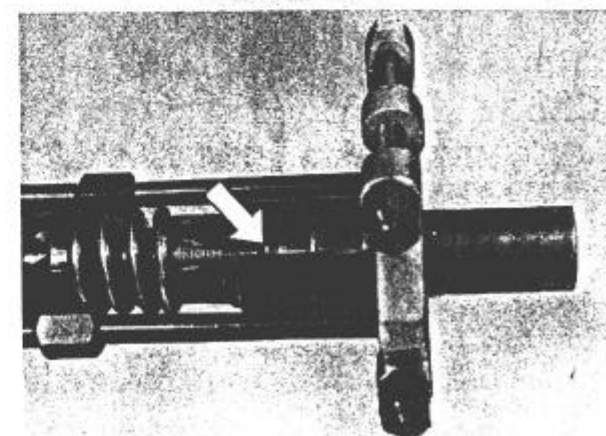
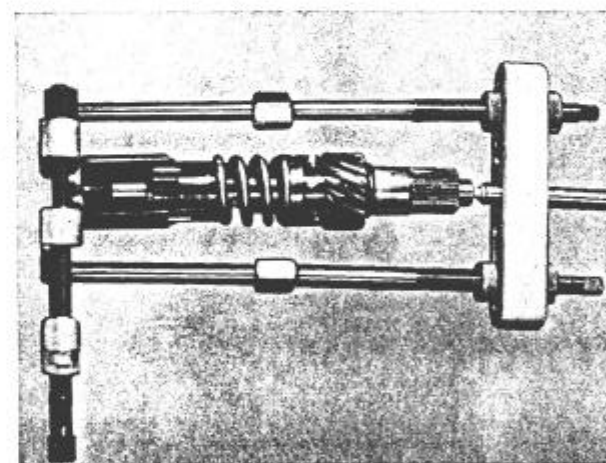
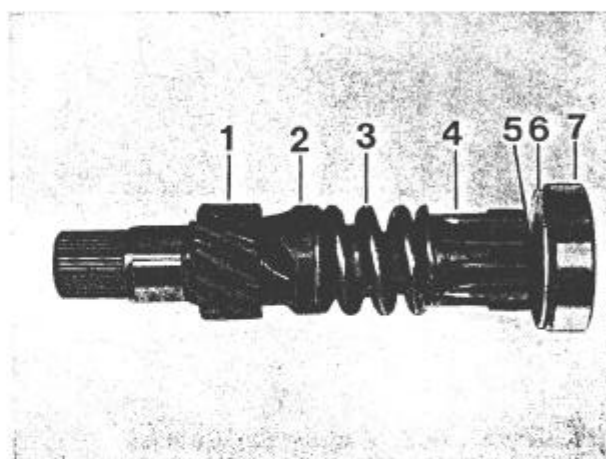
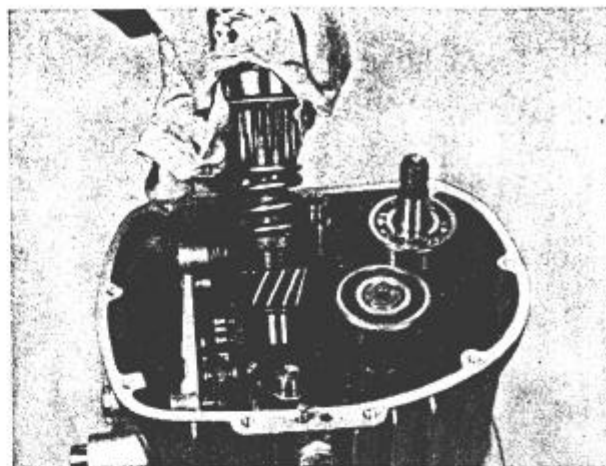
Attentie: Beschadig niet het rollager.

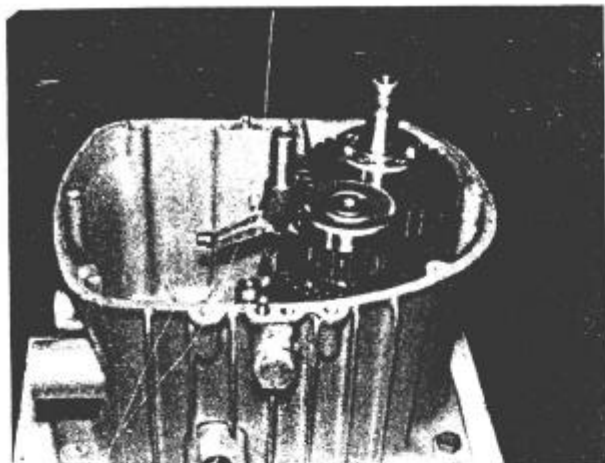
Trek het lager 7 van de prise-as en de afdekschijf 6 met de universele trekker 00 7 500 los.

Druk de drukveer 3 met de universele trekker 00 7 500 samen en verwijder de borgring 5 uit de groef. Trek het aandrijftandwiel van de kickstarter 4, drukveer 3, drukstuk 2 en aandrijftandwiel 1 los.

Opmerking: Bij prise-assen zonder kickstarterrondsel kan men op dezelfde wijze te werk gaan. Gebruik de ring BMW-no. 23 2 760 bij prise-assen met drukstuk op het vooreinde. Plaats de ring tegen de rand in de drukbus.

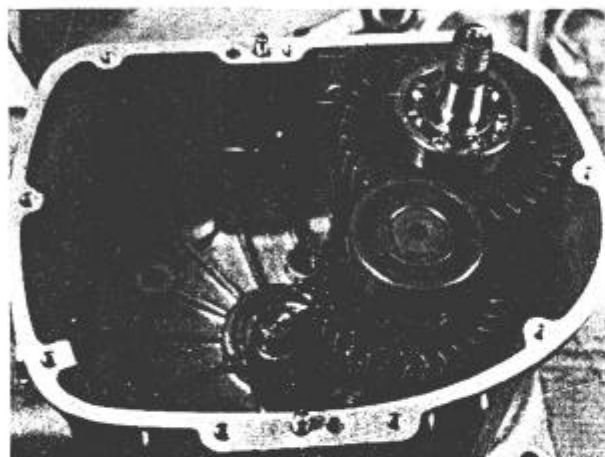
Druk bij de montage van de prise-as de drukveer 3 met de BMW-universele trekker samen. Steek de borgring 5 op de geleidebus en druk de borgring met de centreerbus tot aan de groef.





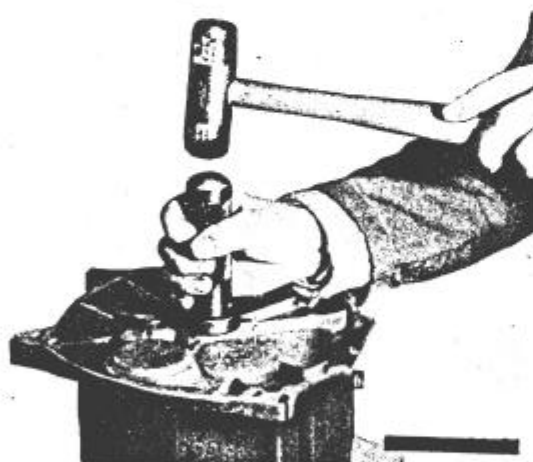
Draai de kruiskopschroef voor de olieplaat los en verwijder de plaat. Trek de as voor de schakelvorken 1e, 2e en 5e versnelling eruit en verwijder de schakelvorken.

Montagerichtlijn: Bij het monteren van de schakelvorken moeten de korte aseinden van de vorken tegenover elkaar liggen.

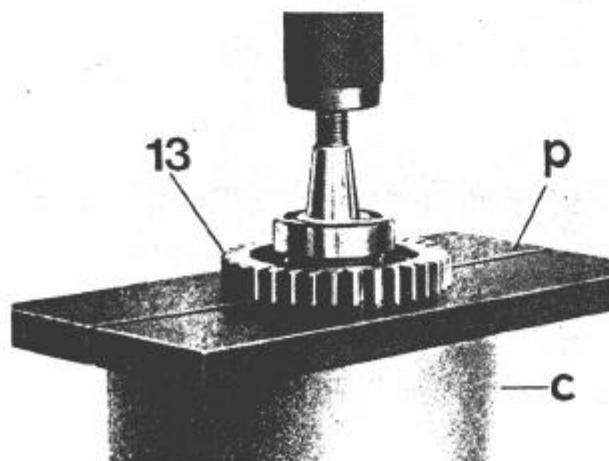


Verwarm de versnellingsbak ter plaatse van de lagers voor de hoofd-en tussenassen tot 100°C en verwijder de beide assen met schakelvorken 3e en 4e versnelling.

Montagerichtlijn: Monteer de schakelvorken met de lange aseinden naar onderen in het huis.



Vervang de oliekeerring van de prise-as. Tik de keerring met slagdoorn BMW-no. 23 1 650 en handgreep BMW-no. 00 5 500 op zijn plaats.



Verwijder de oliespatplaat 1 uit de bodem van de kogellagerboring voor de hoofdas in het huis. Plaats het eerste versnellingsstandwiel 13 op een uit twee delen bestaande plaat p, zet deze plaat op een passende cilinder c. Pers het tandwiel met aanloopring 15 en kogellager 16 los.

Enlever la vis tête cruciforme pour la tôle défectrice d'huile et enlever la tôle. Extraire l'axe des fourchettes de sélection 1ère, 2ème et 5ème vitesses et enlever les fourchettes.

Repose: Au remontage, placer les extrémités de guidage courtes des fourchettes à l'opposé les unes des autres.

Soltar el tornillo de ranuras cruzadas para la chapa guía del aceite y retirar la chapa; extraer el árbol para las horquillas de cambio de 1a., 2a. y 5a. marchas y quitar las horquillas.

Indicación de montaje: Al incorporar las horquillas de cambio, sus extremos guía cortos deben quedar uno contra el otro.

Allentare la vite con intaglio a croce della lamiera di guida olio e togliere la lamiera, estrarre l'alberino per le forcelle del cambio 1a, 2a e 5a marcia e togliere le forcelle.

Avvertenza per il montaggio: al rimontaggio delle forcelle del cambio devono essere contrapposte le estremità di guida corte delle forcelle.



Réchauffer la boîte de vitesses au niveau des sièges de roulements de l'arbre de sortie et de l'arbre intermédiaire à 100° C et extraire les deux arbres avec les fourchettes de 3ème et 4ème vitesses.

Repose: Au remontage, introduire les fourchettes avec l'extrémité longue de guidage vers le bas dans le carter.



Calentar el cambio a 100° C en la zona del asiento para rodamientos del árbol secundario y del contraeje y retirar ambos árboles con horquilla de cambio para 3a. y 4a. marchas.

Indicación de montaje: Al incorporar la horquilla de cambio, su extremo guía largo debe colocarse hacia abajo en la caja.



Riscaldare a 100° C il cambio sulla sede del cuscinetto dell'albero di presa di forza e dell'albero intermedio ed estrarre i due alberi con le forcelle del cambio 3a e 4a marcia.

Avvertenza per il montaggio: al rimontaggio dev'essere messa la forcella di comando con l'estremità di guida lunga verso il basso nella scatola.



Remplacer la bague d'étanchéité radiale de l'arbre primaire et emmancher la bague neuve avec le mandrin BMW n° 23 1 650 utilisé conjointement avec la poignée BMW n° 00 5 500.



Reemplazar el retén para el árbol primario; encajar el retén nuevo con el punzón BMW N° 23 1 650 en combinación con el mango BMW N° 00 5 500.



Sostituire l'anello di tenuta radiale per l'albero motore, montare l'anello di tenuta con il mandrino BMW n. 23 1 650 in connessione con l'impugnatura BMW n. 00 5 500.



Enlever la tôle défectrice d'huile (1) du fond d'alésage pour le roulement à billes de l'arbre de sortie dans le carter. Sous le pignon de première vitesse (13), placer une plaque en deux parties „p” et poser cette plaque elle-même sur un cylindre „c” approprié. Démonter le pignon avec la rondelle d'appui (15) et le roulement à billes (16).



Retirar la chapa colectora de aceite 1 que se halla en el fondo del taladro para el rodamiento del árbol primario en la caja. Disponer una placa seccionada „p” bajo el piñón de la 1a. marcha 13; colocar la placa seccionada sobre un cilindro presor apropiado „c”. Desencajar el piñón de la marcha conjuntamente con la arandela de ataque 15 y el rodamiento a bolas 16.



Dal fondo del foro del cuscinetto a sfere dell'albero di presa di forza nella scatola estrarre la lamiera di raccolta olio 1. Disporre sotto la prima ruota di marcia 13 una piastra divisa p, applicare la piastra divisa su un adeguato cilindro di pressione c. Espellere la ruota di marcia insieme allo spallamento 15 ed il cuscinetto a sfere 16.

Enlever la bague montée librement (14) du pignon de 1ère vitesse, la 2ème rondelle d'appui (12) et le pignon baladeur (11) de 4ème vitesse. Enlever le circlip (7) pour les pignons de 2ème et 3ème vitesses ainsi que la rondelle d'appui (8) et le pignon de 2ème vitesse (9).

Retirar el casquillo flotante 14 para el piñón de 1a. marcha, la segunda arandela de ataque 12 y el piñón de 4a. marcha 11. Retirar el anillo de seguridad 7 para los piñones de 2a. y 3a. marchas con arandela de ataque 8 y el piñón de 2a. marcha 9.

Togliere la bussola galleggiante supportata 14 della prima ruota di marcia, il secondo spallamento 12 e la quarta ruota di marcia 11. Togliere la rondella di sicurezza 7 per la seconda e terza ruota di marcia con lo spallamento 8 nonché con la seconda ruota di marcia.

Oter le circlip (2) sur le bout d'arbre avant. Placer une plaque scindée en deux parties entre les pignons (4) et (6); placer la plaque scindée sur un cylindre de dépose appropriée. Démonter le roulement à billes (3) avec un mandrin adéquat, déposer le pignon (4) de 5ème vitesse avec la rondelle (5), le pignon de 3ème vitesse (6), le circlip (7) et la rondelle (8). Si la bague épaulée pour les pignons de 2ème et 3ème vitesses emmanchée sur la portée cannelée est défectueuse, il faudra remplacer l'arbre de sortie. Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.

Retirar el anillo de seguridad 2 en el extremo delantero del árbol. Colocar una placa seccionada entre los piñones 4 y 6; colocar la placa seccionada en un cilindro presor apropiado. Desencajar el rodamiento 3 con un punzón adecuado y quitar el piñón de 5a. marcha 4 con arandela 5, el piñón de 3a. marcha 6 y el 7 con arandela 8. Si estuviera defectuoso el casquillo con collar para los piñones de 2a. y 3a. marchas, que se encuentra encajado en la pista cónica, será necesario recambiar el árbol secundario. El montaje sucede en el orden invertido.

Estrarre la rondella di sicurezza 2 sull'estremità dell'albero. Frapporre tra la ruota di marcia 4 e la piastra divisa 6, applicare la piastra divisa su un adeguato cilindro di pressione, espellere il cuscinetto a sfere 3 con un mandrino adatto, togliere la quinta ruota di marcia 4 con rondella 5, la terza ruota di marcia 6 e 7 con la rondella 8. Se la bussola montata sulla sede per la chiavetta per la seconda e la terza ruota di marcia è difettosa, si deve sostituire l'albero di presa di forza.

Effettuare il rimontaggio nell'ordine inverso.

Lorsqu'il est défectueux, l'arbre intermédiaire doit être remplacé complètement. Déposer les roulements avec l'extracteur Kukko BMW n° 00 7 500.

Si el contraeje está defectuoso, se lo debe reemplazar completo; extraer los cojinetes con el extractor Kukko BMW N° 00 7 500.

Se l'albero intermedio è difettoso dev'essere sostituito completamente, estrarre il cuscinetto con l'estrattore BMW n. 00 7 500.

Avant la repose de l'arbre de sortie, poser la tôle défectrice d'huile dans l'alésage du roulement à billes du carter.

Engager l'arbre de sortie et l'arbre intermédiaire ensemble avec les fourchettes 3 et 4 dans le carter. Veiller à ce que les fourchettes ne coincent pas. Introduire ensuite les fourchettes 1, 2 et 5 avec les extrémités courtes tournées l'une vers l'autre et les arrêter sur l'axe.

Monter la platine du mécanisme en position point mort et introduire l'arbre primaire.

El árbol, si está defectuoso, deberá recambiarse completo.

Antes de incorporar el árbol secundario debe colocarse la chapa colectora de aceite en el taladro para el rodamiento en la carcasa.

Arbol secundario y contraeje: Colocarlos en la carcasa conjuntamente con las horquillas de cambio 3 y 4. Obsérvese que la horquilla de cambio no se atore. Acto seguido colocar las horquillas de cambio 1, 2 y 5 con sus extremos cortos indicando uno hacia otro fijar el árbol.

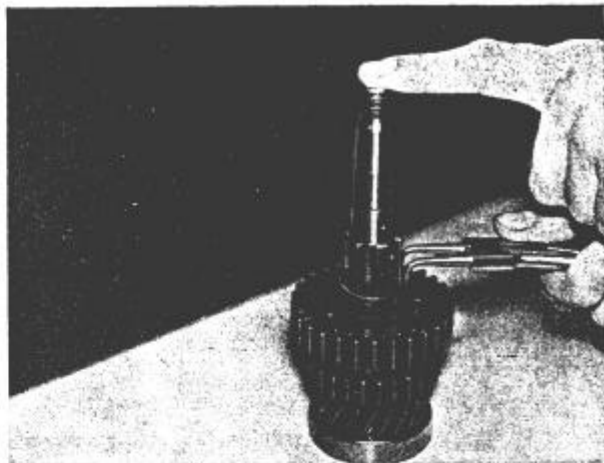
Montar el caballete de cambio en posición de punto muerto e incorporar el árbol primario.

Se l'albero è difettoso dev'essere sostituito completamente.

Prima del montaggio dell'albero di presa di forza si deve sistemare la lamiera di raccolta olio nel foro del cuscinetto a sfere della scatola.

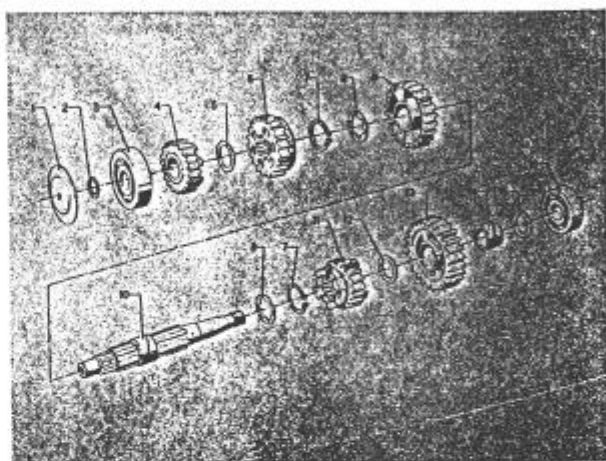
L'albero di presa di forza ed intermedio devono essere montati insieme alla forcilla del cambio 3 e 4 nella scatola. Fare attenzione che la forcilla del cambio non s'incepì. Montare quindi in maniera contrapposta le forcille del cambio 1, 2 e 5 e fissare l'albero. Montare l'elemento di collegamento del cambio nella posizione del minimo e montare l'albero motore.

Verwijder de zwevend gelagerde bus 14 voor het eerste versnellingsstandwiel, de tweede aanloopring 12 en het vierde versnellingsstandwiel 11. Verwijder de borgring 7 voor het tweede en derde versnellingsstandwiel met aanloopring 8 en het tweede versnellingsstandwiel 9.

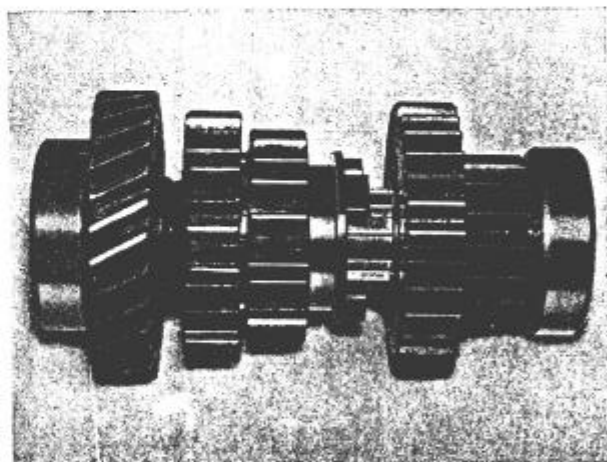


Verwijder de borgring 2 van het voorste aseinde. Plaats tussen het versnellingsstandwiel 4 en 6 een uit twee delen bestaande plaat en zet deze plaat op een passende cilinder. Pers het kogellager 3 met een passende doorn los, verwijder het vijfde versnellingsstandwiel 4 met ring 5, het derde versnellingsstandwiel 6 seegerring 7 en ring 8.

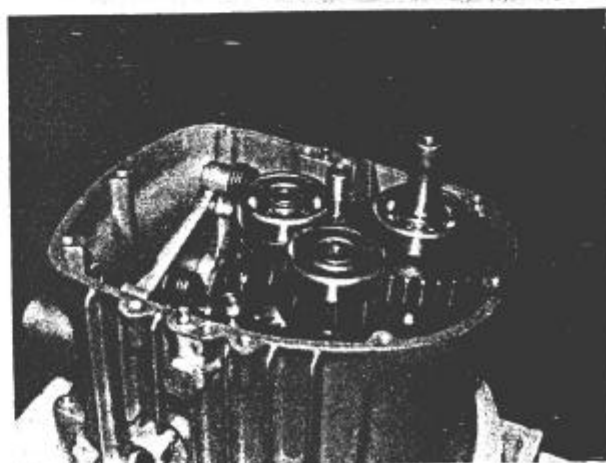
Wanneer de op de spiebaanvertanding geperste afstandsbus voor het tweede en derde versnellingsstandwiel beschadigd is, moet de hoofdas worden vernieuwd. De montage geschiedt in de omgekeerde volgorde.

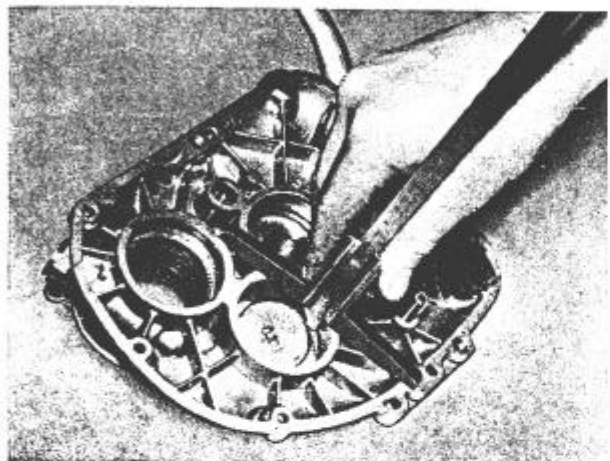
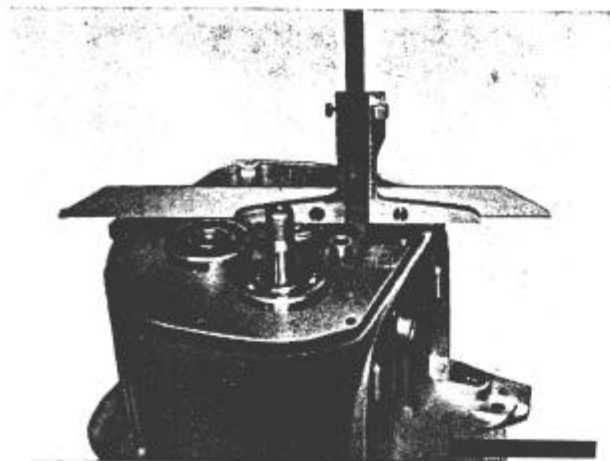


Bij defecte tussenas wordt deze compleet vervangen. Trek het lager met de Kukko-lagertrekker BMW-no. 00 7 500 los.



Wanneer de as defect is, wordt hij compleet vervangen. Plaats de oliespatplaat in de kogellagerboring van het huis voor montage van de hoofdas. Zet de **hoofd- en tussenas** samen met de schakelvorken 3 en 4 in het huis. Let erop, dat de schakelvorken niet klemmen. Plaats dan de schakelvorken 1, 2 en 5 met de korte uiteinden bij elkaar en zet ze dan op de as vast. Monteer het schakellager in de neutrale stand en bouw dan de prise-as in.





Om de axiale speling van de tussenas te kunnen bepalen moet met een diepteschuifmaat de afstand tussen kogellager en afdicht-rand van het huis worden opgemeten. Voor een betere geleiding van de assen wordt de meetplaat BMW-no. 23 3 650 op het huis geplaatst. Tel de dikte van de meetplaat bij de afstand tussen kogellager en meetplaat op!

Meet vervolgens de afstand van de afdichtrand tot de onderkant van de kogellagerboring en het verschil met passende vulringen op een speling van 0,1 mm compenseren. Het is raadzaam de ringen met een beetje vet in de lagerboring van het versnellingsbakdeksel te plakken. Het opmeten van de drie assen geschiedt op dezelfde wijze, max. axiale speling 0,1 mm.

Pour déterminer le jeu axial de l'arbre intermédiaire, mesurer l'écart entre le roulement à billes et le plan de séparation du carter au moyen d'une jauge de profondeur.
Pour le guidage des arbres, placer la plaque de mesure BMW n° 23 3 650 sur le carter. Ajouter l'épaisseur de la plaque de mesure à la cote mesurée entre le roulement et la plaque!

Para medir la holgura axial del contraeje con un calibre de profundidades, mézase la distancia entre el rodamiento y la superficie de separación de la caja.

Para guiar debidamente los árboles hacia la caja, colóquese la placa de medición BMW N° 23 3 650.

A la medida existente entre el rodamiento y la placa de medición debe añadirse el espesor de la placa de medición.

Per la misurazione del gioco assiale dell'albero intermedio misurare con calibro di profondità la distanza tra il cuscinetto a sfere e la superficie di divisione della scatola.

Per condurre gli alberi sulla scatola sistemare la piastra di misura BMW n. 23 3 650.

Aggiungere alla misura tra il cuscinetto a sfere e la piastra di misura lo spessore della piastra di misura.



Mesurer ensuite la distance entre le plan de séparation du couvercle de boîte et le fond de la portée du roulement à billes dans le couvercle puis compenser la différence en utilisant des rondelles d'épaisseurs appropriées pour régler le jeu sur la valeur de 0,1 mm. Il est recommandé de coller les rondelles d'épaisseurs avec un peu de graisse dans le fond du couvercle.
La mesure des trois arbres intervient de la même manière. Le jeu axial maximum autorisé est de 0,1 mm.



Medir a continuación desde la superficie de separación de la tapa de la caja hasta el fondo del asiento para el rodamiento en la tapa y compensar la eventual diferencia mediante arandelas de ajuste correspondientes, para obtener una holgura de 0,1 mm. Es conveniente adherir con una poca de grasa las arandelas de ajuste en el fondo de rodamiento en la tapa del cambio.
La medición de los tres árboles debe efectuarse de manera similar; la holgura axial máxima admisible es de 0,1 mm.



Misurare quindi la distanza tra la superficie di separazione del coperchio della scatola ed il fondo della sede del cuscinetto a sfere nel coperchio e compensare la differenza con rasamenti adeguati con un gioco di 0,1 mm. È opportuno incollare i rasamenti con un po' di grasso nel fondo del cuscinetto del coperchio del cambio.
La misurazione dei tre alberi avviene allo stesso modo, gioco assiale massimo 0,1 mm.



23 31 001 Echange des fourchettes de sélection

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Déposer et reposer/étancher le couvercle de boîte de vitesses 23 11 040.

Déposer et reposer la platine de sélection. Extraire l'axe des fourchettes de 1ère, 2ème et 5ème vitesses hors du carter encore chaud et le déposer à l'écart avec les fourchettes.

Pour remplacer les fourchettes de 3ème et 4ème vitesses, il est nécessaire de déposer le jeu complet de pignons.

23 31 001 Reemplazar las horquillas de cambio

Desmontar y montar el cambio 23 00 020. Desmontar y montar/estaqueizar la tapa de la caja del cambio 23 11 040.

Desmontar y montar el caballete de cambios. Retirar de la carcasa aún caliente el árbol para las horquillas de cambio de la 1a., 2a. y 5a. marchas y apartarlo junto con las horquillas.

Para poder reemplazar las horquillas de cambio de la 3a. y 4a. marchas es necesario desmontar el conjunto de ruedas dentadas.

23 31 001 Sostituzione forcelle del cambio

Smontare e rimontare il cambio 23 00 020. Staccare e riattaccare / ermetizzare il coperchio della scatola cambio 23 11 040.

Smontare e rimontare l'elemento di collegamento del cambio.

Tirare l'albero per le forcelle del cambio per la 1a, 2a e 5a marcia e metterlo da parte con le forcelle del cambio.

Per sostituire le forcelle del cambio per la 3a e la 4a marcia si deve smontare il complessivo delle ruote.

23 31 210 Dépose et repose de la platine du mécanisme de sélection

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Déposer et reposer/étancher le couvercle du carter de boîte de vitesses 23 11 040.

Retirer la vis à six pans creux et déposer la pédale de sélection.

23 31 210 Desmontar y montar el soporte cojinete para discos de cambio

Desmontar y montar el cambio 23 00 020. Desmontar y montar/estaqueizar la tapa de la caja del cambio 23 11 040.

Desenroscar el tornillo de hexágono interior con un destornillador y extraer la palanca de maniobra.

23 31 210 Smontaggio e rimontaggio supporto di cuscinetto per dischi del cambio

Smontare e rimontare il cambio 23 00 020. Staccare e riattaccare / ermetizzare il coperchio della scatola cambio 23 11 040.

Svitare la vite a testa esagonale interna con cacciavite ed estrarre la leva del cambio.

Dévisser deux boulons ajustés (voir flèches) de la fixation de la platine du mécanisme.

Soltar dos tornillos de paso (flechas) para la fijación del soporte cojinete.

Allentare due viti passanti (frecce) per il fissaggio del supporto di cuscinetto.

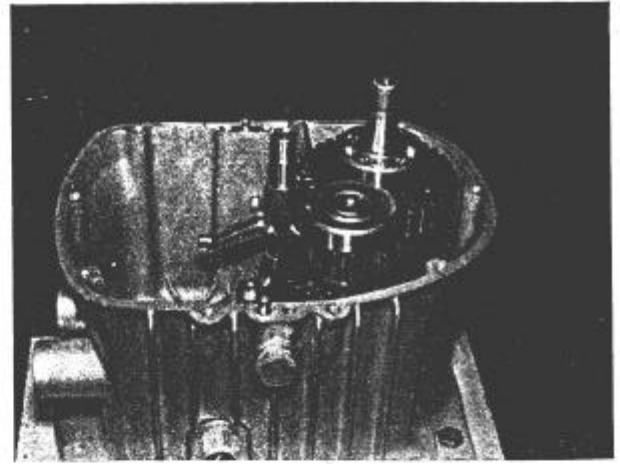
Faire basculer la platine du mécanisme de telle manière que les fourchettes soient libérées. Extraire la platine.

Inclinar el soporte cojinete de modo que las horquillas de cambio queden libres. Retirar el soporte cojinete.

Ribaltare il supporto di cuscinetto in modo che vengano liberate le forcelle del cambio. Estrarre il supporto di cuscinetto.

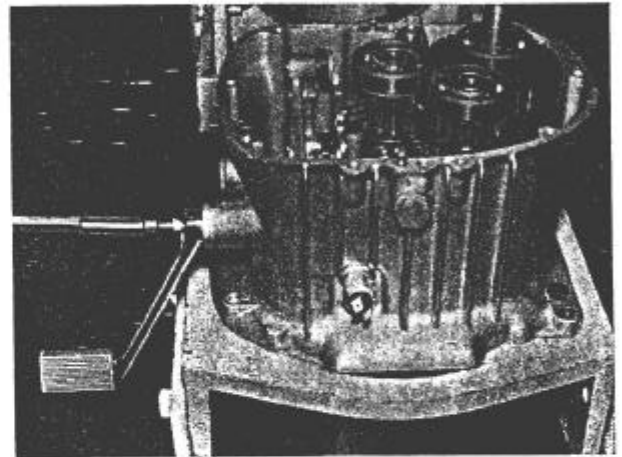
23 31 001 Schakelvorken vervangen

Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020. Versnellingsbakdeksel demonteren en monteren/afdichten volgens 23 11 040. Bouw het schakellager uit- en in. Trek de as voor de schakelvorken 1e, 2e en 5e versnelling uit de nog warme versnellingsbak en verwijder de as met de schakelvorken. Om de schakelvorken 3e en 4e versnelling te vervangen moet de tandwielgroep worden uitgebouwd.

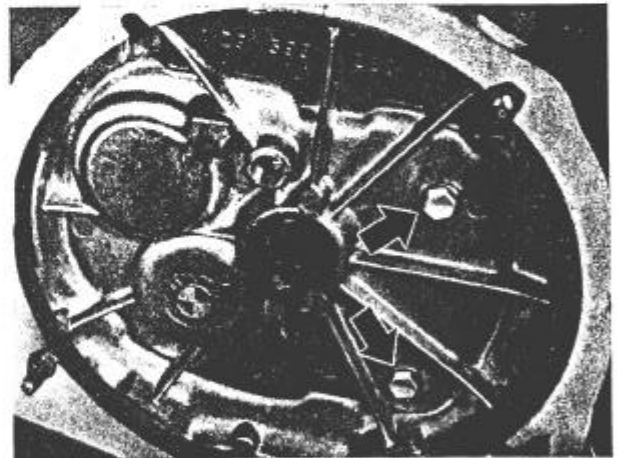


23 31 210 Lagerstoel voor schakelplaten uit- en inbouwen

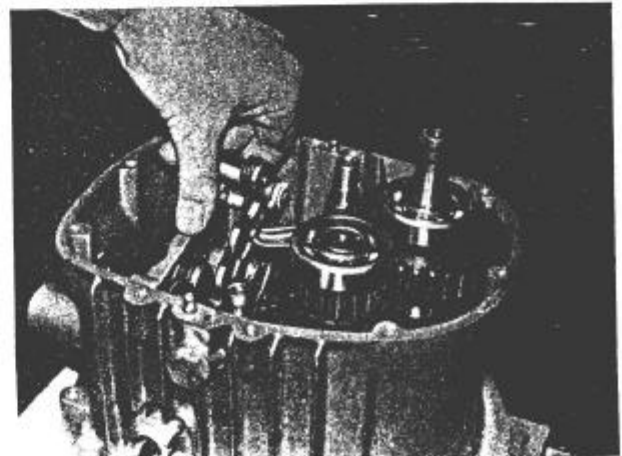
Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020. Versnellingsbakdeksel demonteren en monteren/afdichten volgens 23 11 040. Draai de inbusbout met een inbusleutel los en verwijder het schakelhandel.

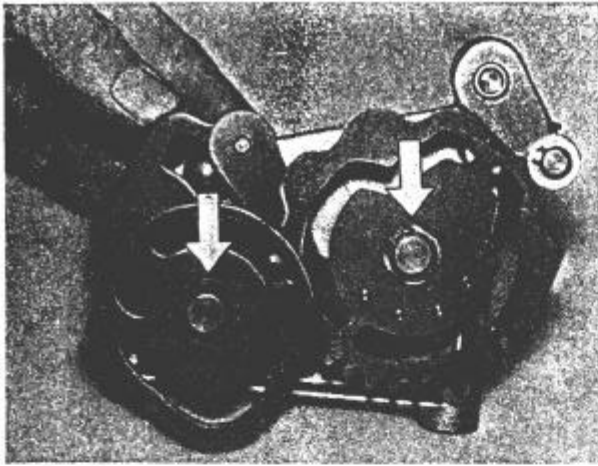


Draai de twee pasbouten (pijlen) voor de lagerstoelbevestiging los.



Kantel de lagerstoel zo, dat de schakelvorken vrij komen te liggen. Verwijder de lagerstoel.



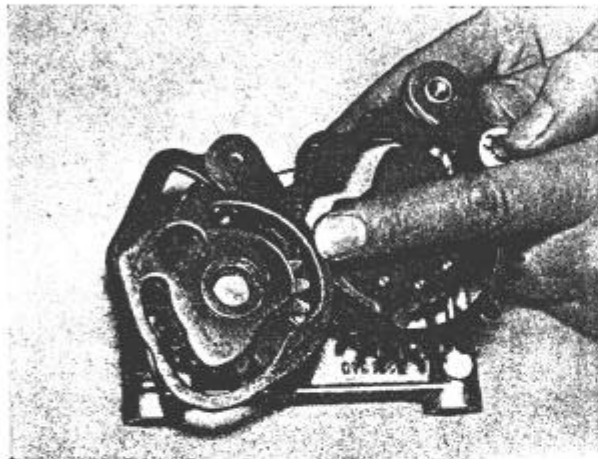


23 31 861 Schakelplaten vervangen (lagerstoel uitgebouwd)

Alle beschreven voorbereidende werkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd, wanneer dat nodig is. Verwijder de 2 seegeringen (pijlen) voor de bevestiging van de schakelplaten (nokkenschijsen).

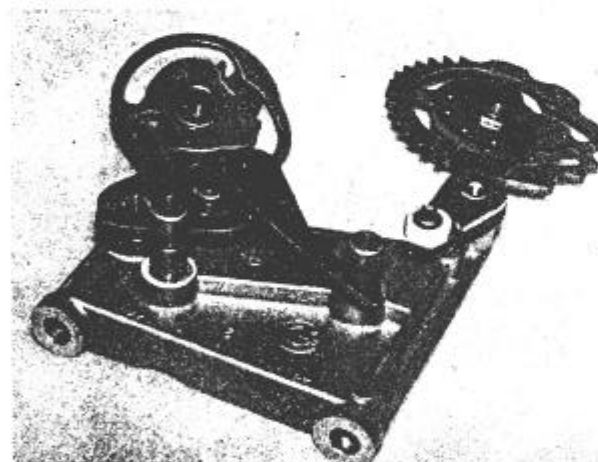


Vervang de nokkenschijsen, let daarbij erop, dat de eerste tanden van de nokkenschijsen in elkaar grijpen.

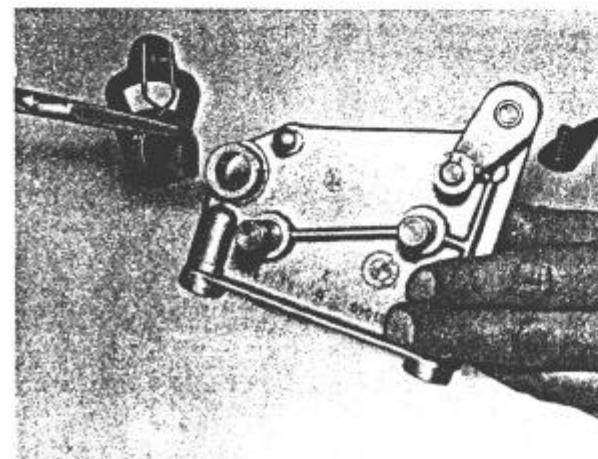


23 31 881 Schakelmechanisme vervangen (lagerstoel uitgebouwd)

Alle beschreven voorbereidende werkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd, wanneer dat nodig is. Verwijder de schakelplaten.



Trek het schakelsegment uit de geleiding en verwijder de veer.



**23 31 861 Echange du disque et
du secteur ajourés
(Platine du mécanisme
déposée)**

N'effectuer les opérations de remise en état décrites dans les travaux préparatoires qu'en cas de besoin seulement.
Enlever 2 circlips (flèches) de fixation pour le disque et le secteur ajourés.

**23 31 861 Reemplazar los discos
de cambio
(soporte cojinete
desmontado)**

Sólo ejecutar en caso de necesidad los trabajos de reparación descritos como trabajos preliminares.
Retirar dos anillos de seguridad Seeger (flechas) de la fijación del disco de leva.

**23 31 861 Sostituzione dischi del
cambio
(supporto di
cuscinetto smontato)**

Eseguire solo in caso di necessità tutti i lavori di riparazione descritti nei lavori preliminari.
Togliere i due anelli Seeger (frece) del fissaggio delle camme a disco.



Remplacer le disque ajouré et le secteur ajouré en veillant à ce que les premières dents de ces deux pièces engrènent les unes dans les autres.



Recambiar las arandelas de maniobra, observando que los primeros dientes de las arandelas engranen.



Sostituire i dischi del cambio facendo attenzione che i primi denti dei dischi del cambio si ingranino.



**23 31 881 Echange de la
commande du
mécanisme de
sélection
(Platine du
mécanisme déposée)**

N'effectuer qu'en cas de besoin seulement les opérations de remise en état décrites dans les travaux préparatoires.
Déposer le disque ajouré et le secteur ajouré.



**23 31 881 Reemplazar el mando
del cambio
(soporte cojinete
desmontado)**

Sólo ejecutar en caso de necesidad los trabajos de reparación descritos como trabajos preliminares.
Desmontar los discos de cambio.



**23 31 881 Sostituzione di-
spositivo di aziona-
mento del cambio
(supporto di
cuscinetto smontato)**

Eseguire solo in caso di necessità i lavori di riparazione descritti nei lavori preliminari.
Staccare i dischi del cambio.



Enlever le support du limiteur de débattement hors du guide et déposer les ressorts en épingle.



Extraer de la guía el segmento de maniobra y retirar el resorte.



Estrarre dalla guida il segmento del cambio e togliere la molla.



23 31 401 Echange du contacteur électrique de point mort

1. Boîte de vitesses déposée

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Après avoir fait basculer la boîte de vitesses sur le côté, on pourra dévisser le contacteur de point mort.

2. Boîte de vitesses posée sur la moto.

Vidanger l'huile.

Desserrer les écrous de la tige-traverse arrière de fixation du moteur, déposer les repose-pieds et les attaches d'échappement. Extraire la tige-traverse. Chasser le tube-entretoise hors du carter à l'aide d'un maillet en plastique.

Débrancher le câble et dévisser le contacteur de point mort.

23 31 401 Reemplazar el indicador eléctrico para punto muerto

1. Cambio desmontado.

Desmontar y montar el cambio 23 00 020. Inclinando el cambio de lado puede desenroscarse el interruptor para punto muerto.

2. Cambio montado.

Evacuar el aceite.

Soltar la tuerca en el bulón posterior del motor, retirar los descansapiés y el soporte del escape, extraer el bulón del motor. Expulsar el tubo distanciador del bloque motor mediante un martillo de plástico.

Desconectar los cables y desenroscar el interruptor para punto muerto.

23 31 401 Sostituzione indicatore elettrico del regime minimo

1. Cambio smontato

Smontare e rimontare il cambio 23 00 020. Dopo aver ribaltato lateralmente il cambio si potrà estrarre l'interruttore del regime minimo.

2. Cambio montato

Scaricare l'olio.

Allentare i dadi sul perno posteriore del motore. Togliere le tacche del pedale ed il supporto dell'impianto di scarico, svitare il perno del motore, espellere il tubo distanziatore dal basamento del motore con un martello di plastica.

Staccare i cavi e svitare l'interruttore del regime minimo.

23 51 010 Dépose et repose du kickstarter (SA 58.4)

Déposer et reposer/étancher le couvercle du carter de boîte de vitesses 23 11 040.

N'effectuer qu'en cas de besoin seulement les opérations de remise en état décrites dans les travaux préparatoires.

23 51 010 Desmontar y montar el pedal de arranque (EE 58.4)

Desmontar y montar/estaqueizar la tapa de la caja del cambio 23 11 040.

Únicamente en caso de necesidad deben ejecutarse los trabajos de reparación descritos como trabajos preliminares.

23 51 010 Smontaggio e rimontaggio del pedale di avviamento (SA 58.4)

Staccare e riattaccare / ermetizzare il coperchio della scatola cambio 23 11 040.

Eseguire solo in caso di necessità i lavori di riparazione descritti nei lavori preliminari.

Oter le circlip d'arrêt du doigt sur l'axe et déposer le doigt avec le petit pignon.

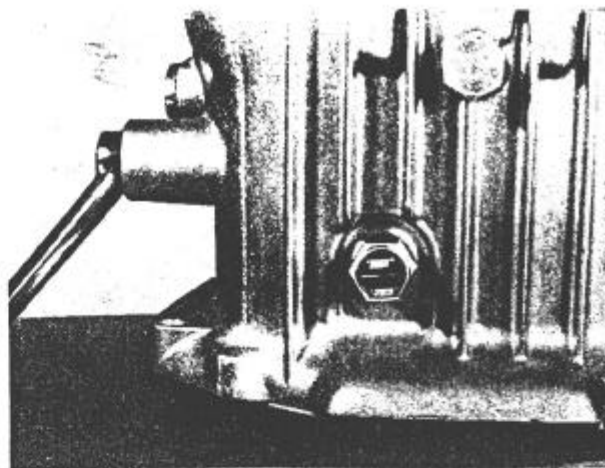
Retirar el anillo de seguridad para el piñón intermedio y quitar ese piñón del arrancador de pedal.

Sollevare la rondella di sicurezza della ruota intermedia e staccare la ruota intermedia dal pedale di avviamento.

23 31 401 Elektrische neutraalstandverklikker vervangen

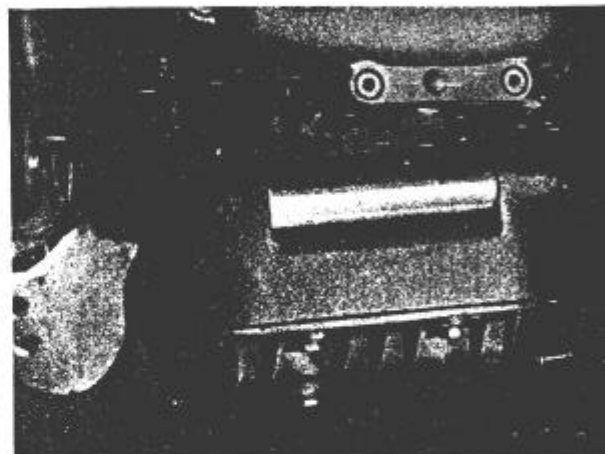
1. Versnellingsbak uitgebouwd.

Bouw de versnellingsbak uit- en in volgens 23 00 020. Kantel de versnellingsbak iets opzij en draai de neutraalstandschakelaar uit het huis.



2. Versnellingsbak ingebouwd.

Tap de olie af. Draai de moeren van de achterste carterbouten los, verwijder de voetsteunen en uillaatsteun, alsmede de carterbouten. Tik de afstandsbuis met een kunststofhamer uit het carter. Trek de kabel los en draai de neutraalstandschakelaar eruit.

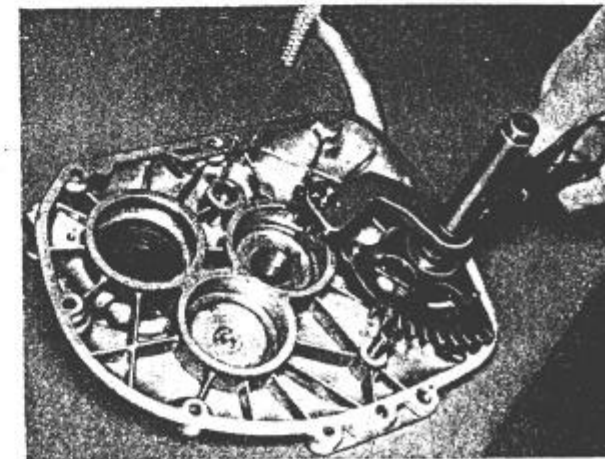


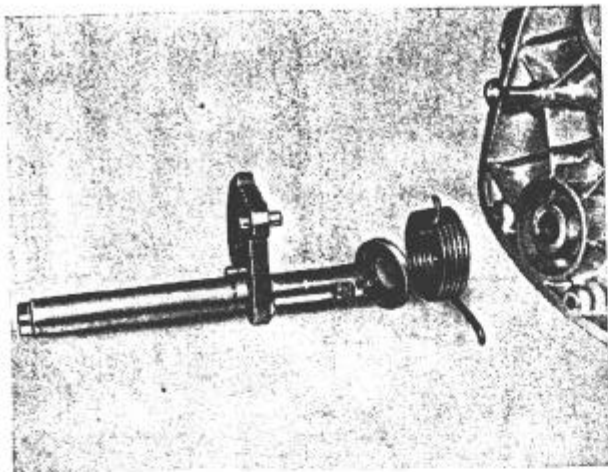
23 51 010 Kickstarter uit- en inbouwen (SA 58.4)

Versnellingsbakdeksel demonteren en monteren/afdichten volgens 23 11 040. Alle beschreven voorbereidende werkzaamheden dienen alleen te worden uitgevoerd, wanneer dat nodig is.



Verwijder de borgring van het tussentandwiel en trek het tussentandwiel van de kickstarter.





Draai eerst de spiebout van het kickstarterhandel los, verwijder dan het kickstarterhandel en neem de kickstarter met ring en veer uit het deksel.



Après avoir retiré la clavette vélo de fixation de la pédale du kickstarter et après avoir déposé cette dernière, enlever le kickstarter avec la rondelle et le ressort hors du couvercle de boîte.

Después de soltar y quitar el tornillo de cuña del pedal de arranque, retirar este último de la tapa con arandela y resorte.

Dopo aver allentato la vite scanalata della leva del pedale di avviamento e dopo averla tolta estrarre il pedale di avviamento con la rondella e la molla dal coperchio.



26 Arbre de transmission

Caractéristiques techniques	Page	26- 0/3
26 11 000 Dépose et repose de l'arbre de transmission		26-11/1

26 Arbol articulado

Datos Técnicos	Página	26- 0/3
26 11 000 Desmontar y montar el árbol articulado		26-11/1

26 Albero di trasmissione

Dati tecnici	Pagina	26- 0/3
26 11 000 Smontaggio e rimontaggio dell'albero di trasmissione		26-11/1

Dati tecnici

Albero di trasmissione				
Modello		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Disposizione		Albero di trasmissione incapsulato con giunto elastico torsionale nel tubo oscillante destro con giunto cardanico su cuscinetti a spillo, con campana frizione con dentatura ad arco sul lato assale motore		
Tipo olio	oltre a 5° C inferiore a 5° C	Olio per cambio ipoide di marca SAE 90 Olio per cambio ipoide di marca SAE 80		
Rifornimento l		0,15		

Coppie di serraggio Nm

Vite dodecagonale	38+4
Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.	

26 11 00 Dépose et repose de l'arbre de transmission

Déposer le bras oscillant de suspension 33 17 350.

Serrer le dispositif de montage BMW n° 26 17 00 dans un étau et placer le bras oscillant dans le dispositif.

26 11 000 Desmontar y montar el árbol articulado

Desmontar y montar el balancin trasero 33 17 350.

Sujetar el útil de montaje BMW N° 26 17 000 en un tornillo de banco y colocar el balancin en el útil.

26 11 000 Smontaggio e rimontaggio dell'albero di trasmissione

Smontare e rimontare il braccio oscillante della ruota posteriore 33 17 350.

Montare il dispositivo BMW n. 26 17 00 nella morsa a vite e sistemare il braccio oscillante nel dispositivo stesso.

Engager le mandrin dans la rainure longitudinale et déposer le jonc d'arrêt.
Détendre lentement le dispositif de montage.

Hacer ingresar un punzón en la ranura longitudinal y desprender el anillo expansor.
Distensar lentamente el útil de montaje.

Passare con il mandrino nella scanalatura longitudinale e togliere l'anello elastico.
Smontare lentamente il dispositivo di montaggio.

Enlever le bras oscillant du dispositif, extraire l'arbre à cardan et les pièces constitutives hors du tube du bras oscillant.

- 1 Arbre de transmission
- 2 Pièce de pression
- 3 Ressort
- 4 Pièce d'appui
- 5 Cloche d'accouplement
- 6 Anneau
- 7 Jonc d'arrêt

Retirar el balancin del útil: extraer el árbol articulado y los componentes del brazo oscilante.

- 1 Árbol articulado
- 2 Pieza presora
- 3 Muelle
- 4 Contrapieza
- 5 Campana del embrague
- 6 Anillo
- 7 Anillo expansor

Estrarre dal dispositivo il braccio oscillante, tirare l'albero di trasmissione ed i singoli pezzi dal longerone oscillante.

- 1 albero di trasmissione
- 2 tassello di spinta
- 3 molla
- 4 controtassello
- 5 campana frizione
- 6 rondella
- 7 anello elastico

Contrôler l'état d'usure éventuelle du joint cardan. Constater le jeu radial éventuel en faisant tourner alternativement la bride et l'arbre de transmission. Constater aussi le jeu axial en tentant de déplacer la bride et l'arbre dans le sens longitudinal.
Remplacer au besoin l'arbre de transmission complet.

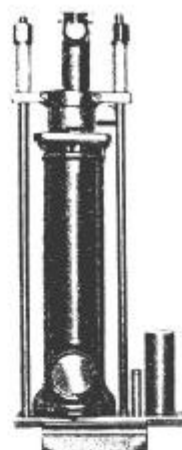
Comprobar el desgaste de la cruceta; determinar la holgura radial por giro alternado de la brida y el árbol articulado y determinar la holgura axial arrimando en dirección longitudinal.
En caso necesario, recambiar el árbol articulado.

Controllare l'usura del giunto cardanico; girando in maniera alternata la flangia e l'albero di trasmissione rilevare il gioco radiale e spingendo in direzione dell'asse il gioco assiale.
Sostituire se necessario l'albero di trasmissione.

26 11 000 Cardanas uit- en inbouwen

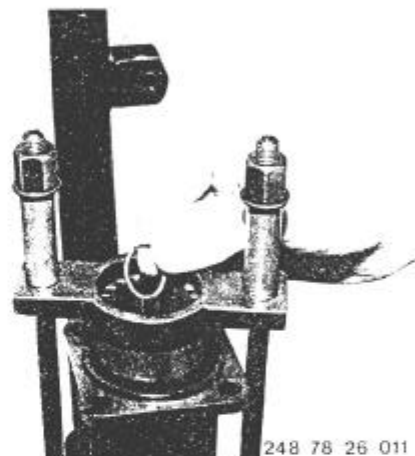
Bouw de swingarm van het achterwiel uit volgens 33 17 350.

Zet het montagehulpstuk BMW-no. 26 1 700 in een bankschroef vast en plaats de swingarm in het hulpstuk.



248 78 26 010

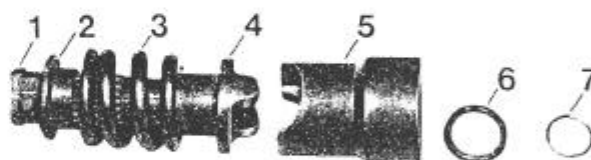
Voer de doorn in de langsgroef en verwijder de borgring. Ontspan langzaam het montagehulpstuk.



248 78 26 011

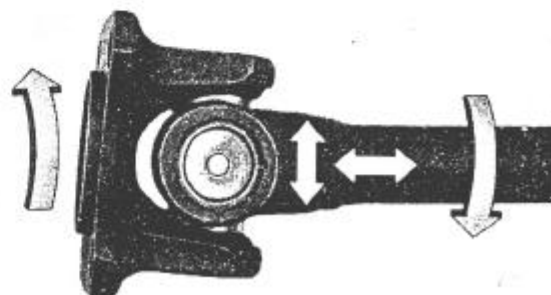
Neem de swingarm uit het montagehulpstuk en verwijder de cardanas met onderdelen.

1 Cardanas 2 Drukstuk 3 Veer 4 Tegenstuk 5 Koppelingshuis
6 Ring 7 Borgring



248 78 26 012

Controleer de kruiskoppeling op slijtage; de radiale speling wordt vastgesteld door de flens en cardanas beurtelings te verdraaien, de axiale speling door het verschuiven in de richting van de lengteas. Vervang de cardanas zonodig.



248 78 26 013

31 Fourche avant

Caractéristiques techniques	Page	31- 0/3
31 42 009 Mesure de la fourche télescopique		31-42/1
31 42 100 Dépose et repose de la fourche télescopique		31-42/2
31 42 103 Démontage et remontage de la fourche télescopique		31-42/5

31 Horquilla delantera

Datos Técnicos	Página	31- 0/3
31 42 009 Medir la horquilla telescópica		31-41/1
31 42 100 Desmontar y montar la horquilla telescópica		31-41/2
31 42 103 Desarmar y armar la horquilla telescópica		31-42/5

31 Forcella ruota anteriore

Dati tecnici	Pagina	31- 0/3
31 42 009 Misurazione della forcella telescopica		31-42/1
31 42 100 Smontaggio e rimontaggio della forcella telescopica		31-42/2
31 42 103 Scomposizione e ricomposizione della forcella telescopica		31-42/5

Dati tecnici

Asse anteriore

Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Lubrificazione cuscinetti ruota	Grasso di lubrificazione multigrade di marca con punto di gocciolamento di 180° C		
Incidenza ruota anteriore mm	circa 96 (non modificabile)		
Sterzata manubrio	circa 42° verso ogni lato		
Angolo di sterzata della forcella ruota anteriore	42°		
Escursione elastica (carico di 75 kg) mm	175		
Lunghezza di montaggio di prova (misurata dal bordo superiore dei tubi portanti fino alla superficie lavorata sulla guida inferiore della forcella) mm	190		
Tubi di livello forcella	cromati a spessore		
Tubi di guida forcella	ghisa lega leggera		
Ponte forcella inferiore	pezzo fucinato in lega leggera		
Rifornimento olio per ogni longherone forcella I (al cambio dell'olio)	0,190 (0,190)		
Tipo olio	Olio per ammortizzatori, Shell 4001, Shell Aero Fluid 4; BP Aero Hydraulic 1; Castrol DB Hydraulic Fluid; Castrol Shock-Absorber 1 - 318; Aral P 3441; Aral 1010; BP Olex HLP 2849; Mobil Aero HFA; Mobil DTE 11		
Tubo di livello forcella telescopica (cromato a spessore) diametro esterno mm	36 ^{-0,050} -0,075		
Diametro interno tubo di guida forcella mm	36 ^{+0,025} 0		
Luce del tubo di guida forcella sul tubo di livello forcella massima mm	0,05 ÷ 0,1		

Dati tecnici

Asse anteriore			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Pistone sul diametro esterno tubo ammortizzatore mm		27,7-0,17	
Tubo di livello forcella, diametro interno mm		28±0,15	
Luce del pistone nel tubo di livello forcella mm		0,15±0,62	
Lunghezza della molla di sospensione forcella (molla libera) mm		490 ⁺ 12	
Diametro filo molla di sospensione forcella mm		4,25	

Coppie di serraggio Nm

Vite di chiusura	120-130	Vite di fissaggio (ammortizzatore nel tubo di scorrimento)	15+2
Vite di arresto sul ponte inferiore forcella	35-40	Vite di arresto asse	20-25
		Staffa lamiera di protezione sul tubo di scorrimento	
Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.			

C

C

C

C

31 42 009 Mesure de la fourche télescopique

Démonter et remonter la fourche télescopique 31 42 100.

Surtout lorsque la fourche a été endommagée, examiner soigneusement les Tés supérieur et inférieur, les tubes plongeurs de même que les fourreaux pour s'assurer de l'absence de fissures capillaires.

Contrôler le voile éventuel des tubes plongeurs déposés; à cet effet, les faire reposer par leurs extrémités sur des Vés de mesure ou les monter entre les pointes d'un dispositif à comparateur. Voile maximal admissible, voir caractéristiques techniques.

Attention! Il est interdit de redresser des tubes plongeurs déformés.

Risque de rupture!

Pour le contrôle du Té inférieur de la fourche, engager et pincer deux tubes plongeurs neufs (longueur de montage pour le contrôle 190 mm, dépassement mesuré du bord supérieur des tubes jusqu'à la surface d'appui usinée sur les brides du Té inférieur).

Placer deux règles BMW n° 31 4 620 en travers des extrémités des deux tubes et contrôler leur déformation éventuelle en visant à l'œil nu: les extrémités doivent être dans le même plan.

A l'aide d'un pied à coulisse, contrôler le parallélisme des tubes plongeurs montés. S'assurer du parfait alignement de l'axe de colonne de direction du Té inférieur par rapport aux tubes plongeurs. A cet effet, installer le Té supérieur. Le Té doit pouvoir être engagé sur les tubes sans forcer et sans difficulté aucune!

31 42 009 Medir la horquilla telescópica

Desarmar y armar la horquilla telescópica 31 42 103.

Particularmente cuando la horquilla tenga deterioros deberán analizarse los puentes superior e inferior, los tubos soporte y los tubos deslizantes para comprobar que no tengan fisuras.

Comprobar el alabeo de los tubos soporte desmontados, colocándolos en ambos extremos sobre prismas o entre puntos. Véase el alabeo máximo admisible en los Datos Técnicos.

Atención: No enderezar los tubos soporte si estuvieran doblados.

Existe el riesgo de que sufran roturas permanentes (!).

Para comprobar el puente inferior de la horquilla fijar dos tubos soporte nuevos (longitud de montaje de prueba 190 mm, medidos desde el borde superior de los tubos portantes hasta la superficie maquinada de la guía inferior).

Colocar transversalmente sobre los extremos de los tubos portantes dos reglas BMW N° 31 4 620 y comprobar eventuales torsiones por comparación visual.

Comprobar con un calibrador el paralelismo de los tubos soporte incorporados. Verificar la exacta alineación del tubo guía de horquilla con respecto a los tubos fijos.

Montar para ello el puente de horquilla superior, el cual debe poderse colocar exento de tensiones.

31 42 009 Misurazione della forcella telescopica

Scomporre e ricomporre la forcella telescopica 31 42 100.

Soprattutto in caso di danneggiamenti della forcella controllare accuratamente il ponte superiore ed inferiore della forcella, i tubi di livello della forcella nonché i tubi di scorrimento per eventuali incrinature.

Controllare l'errore di coassialità dei tubi di livello smontati all'appoggio alle due estremità su prismi o nell'elemento di collegamento di punta, per l'errore di coassialità massimo consentito vedere dati tecnici.

Attenzione! Non devono essere raddrizzati tubi di livello piegati.

Pericolo di rottura da fatica!

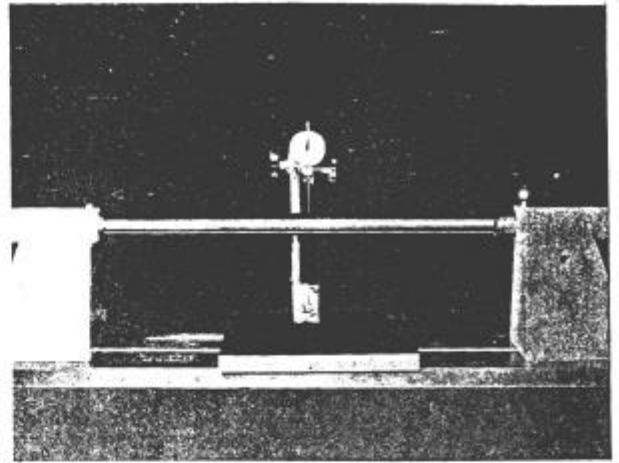
Per il controllo del ponte inferiore della forcella sistemare due nuovi tubi di livello (lunghezza di montaggio di prova 190 mm, misurata dal bordo superiore dei tubi portanti fino alla superficie lavorata sulla guida inferiore della forcella).

Appoggiare trasversalmente sulle estremità dei tubi portanti della forcella due sagome BMW n. 31 4 620 e rilevare con controllo visivo eventuale contrazione.

Controllare il parallelismo dei tubi di livello montati con un calibro. Controllare l'esatto allineamento del tubo di guida della forcella rispetto ai tubi di livello. Montare a tale riguardo il ponte superiore della forcella. Il ponte della forcella si deve poter sistemare senza tensione!

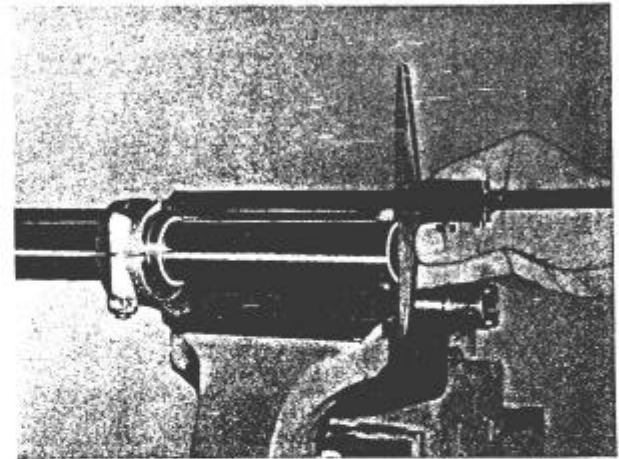
31 42 009 Telescoopvork opmeten

Demonteer en monteer de telescoopvork volgens 31 42 100. Vooral bij beschadiging van de telescoopvork moet de bovenste en onderste vorkplaat, binnen- en buitenpoot op haarscheurtjes zorgvuldig worden onderzocht. Plaats de uitgebouwde binnenpoot met beide uiteinden op twee V-blokken of span ze tussen de centers en controleer de slag, max. toelaatbare slag zie techn. gegevens.

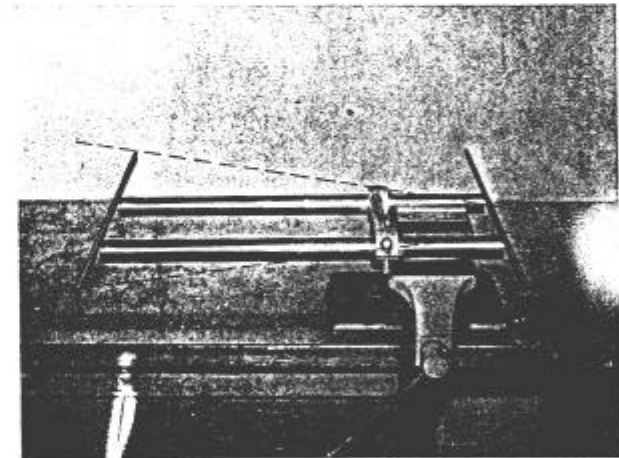


Attentie! Verbogen binnenpoten mogen **niet worden gericht**. Gevaar dat blijvend scheurtjes ontstaan!

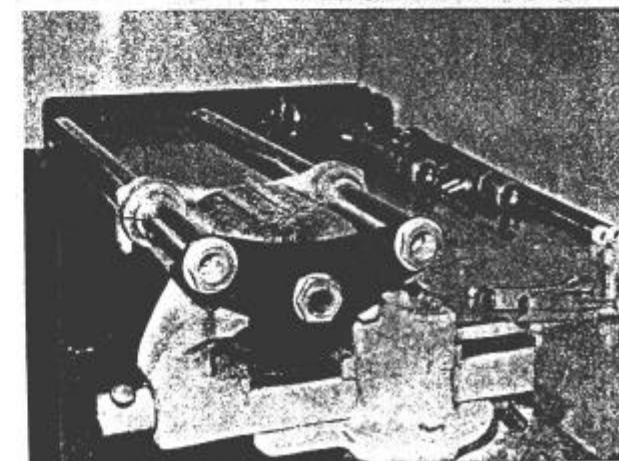
Om de onderste vorkplaat te kunnen controleren moeten twee nieuwe binnenpoten in de bankschroef worden geklemd (proeflengte 190 mm, gemeten van bovenkant binnenpoot tot aan het te bewerken vlak van de onderste vorkgeleiding).

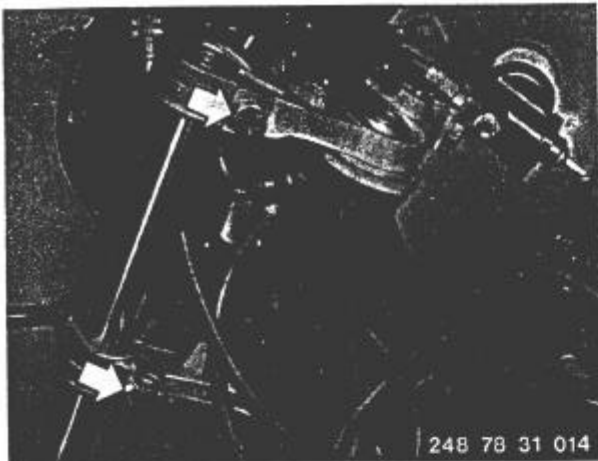


Plaats dwars over de uiteinden van de binnenpoten 2 linialen BMW-no. 31 4 620 en stel eventueel vervorming vast.



Controleer de paralleliteit van de ingebouwde binnenpoten met de schuifmaat. Controleer de uitlijning van de geleidebuis t.o.v. de binnenpoten. De vorkplaat moet zonder spanning kunnen worden gemonteerd.

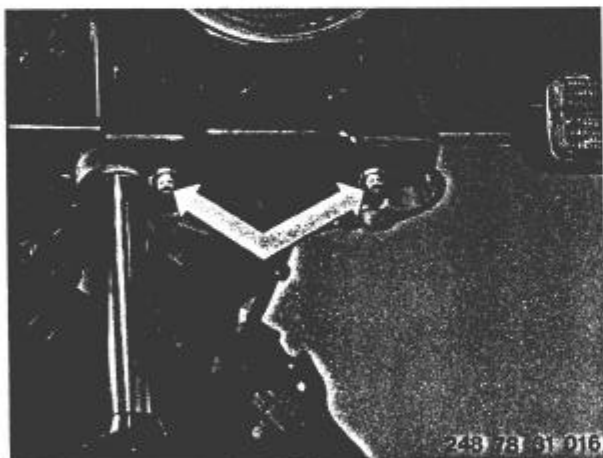




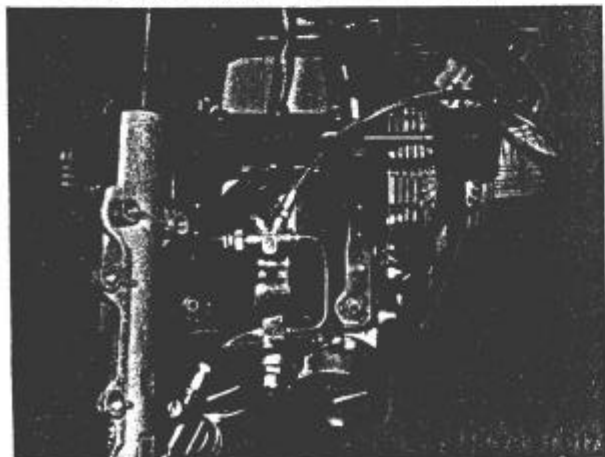
248 78 31 014



248 78 31 015



248 78 31 016



31 42 100 Telescoopvork uit- en inbouwen

Bouw het voorwiel uit- en in volgens 36 30 300. Bouw het voor-
spatbord uit- en in volgens 46 61 000. Bouw het stuur uit- en in
volgens 32 71 000. Bouw de remklauw uit- en in volgens 34 11 000.
Draai de klembouten (pijlen) van de linker binnenpoot boven en
onder de vorkplaat los en verwijder de binnen- en buitenpoot naar
onderen.



Draai de bovenste bevestigingsbouten (pijlen) links en rechts van
de instrumentenhouder los, alsmede de wartelmoer van de snel-
heidsmeterkabel.



Draai de bevestigingsbouten van de onderste vorkplaat los (pijl).



Trek de instrumentenhouder opzij over de vorkplaat en laat hem
naar beneden hangen.



31 42 100 Dépose et repose de la fourche télescopique

Déposer et reposer la roue avant 36 30 300.
Déposer et reposer le garde-boue de roue avant 46 61 000.
Déposer et reposer le tube du guidon 32 71 000.
Déposer et reposer l'étrier de frein 34 11 000.
Desserrer les vis de blocage (flèches) du tube plongeur côté gauche sur le Té supérieur et sur le Té inférieur puis extraire le tube plongeur avec le fourreau par le bas.



Desserrer les vis de fixation (voir flèches) côtés gauche et droit en haut pour le support d'instruments de même que l'écrou d'assemblage de l'arbre de tachymètre.



Enlever les vis de fixation sur le Té inférieur (flèche).



Tirer le support d'instruments sur le côté par-dessus le Té inférieur et le laisser pendre vers le bas.



7.78

31 42 100 Desmontar y montar la horquilla telescópica

Desmontar y montar el rueda delantera 36 30 300.
Desmontar y montar el guardabarros delantero 46 61 000.
Desmontar y montar el tubo del manillar 32 71 000.
Desmontar y montar la mordaza del freno 34 11 000.
Aflojar los tornillos de apriete (flechas) para el tubo soporte izquierdo en los puentes de horquilla superior e inferior y retirar hacia abajo el tubo soporte con tubo deslizante.



Soltar los tornillos de fijación (flechas) a izquierda y derecha, arriba, para el soporte de instrumentos y soltar la tuerca de racor para el eje del tacómetro.



Soltar los tornillos de fijación en el puente de horquilla inferior (flecha).



Conducir el soporte de instrumentos lateralmente sobre el puente de horquilla inferior y dejarlo colgar.



31 42 100 Smontaggio e rimontaggio della forcella telescopica

Smontare e rimontare la ruota anteriore 36 30 300.
Smontare e rimontare il parafango della ruota anteriore 46 61 000.
Smontare e rimontare il tubo del manubrio 32 71 000.
Smontare e rimontare la pinza del freno 34 11 000.
Allentare le viti d'arresto (frecce) del tubo di livello sinistro sul ponte superiore ed inferiore della forcella ed estrarre verso il basso il tubo di livello con il tubo di scorrimento.



Allentare le viti di fissaggio (frecce) sinistra e destra superiori del quadro portastrumenti nonchè il dado a risvolto del flessibile del tachimetro.



Allentare le viti di fissaggio sul ponte inferiore della forcella (freccia).



Tirare il quadro portastrumenti lateralmente sul ponte inferiore della forcella e lasciarlo sospeso verso il basso.



Desserrer la vis de blocage sur le Té supérieur côté droit (1), enlever la vis d'extrémité (2) et déposer le Té supérieur.

Soltar el tornillo de apriete en el puente de horquilla superior derecho (1), desenroscar el tornillo de remate (2) y quitar el puente de horquilla superior.

Allentare la vite d'arresto destra sul ponte superiore della forcella (1) e svitare la vite di chiusura (2) e togliere il ponte superiore della forcella.

Desserrer l'écrou de roue à la main et tirer le Té inférieur hors du tube-logement de colonne de direction (en appliquant de légers coups de maillet plastique sur l'axe de la colonne). Les bagues extérieures des roulements à rouleaux coniques supérieurs et inférieur restent sur le cadre.

Soltar con la mano la tuerca de rueda y extraer el puente de horquilla inferior de su posición en el cabezal de mando propinando leves golpes sobre el tubo guía de horquilla. Los anillos exteriores de los rodamientos de rodillos cónicos arriba y abajo deben permanecer en el bastidor.

Allentare il dado della ruota a mano ed estrarre il ponte inferiore della forcella dalla testa di comando con colpetti sul tubo di guida della forcella. Gli spallamenti esterni dei cuscinetti a rulli conici superiori ed inferiori rimangono nel telaio.

Le remplacement des bagues extérieures des roulements s'effectue à l'aide de l'extracteur Kukko BMW n° 00 5 560 utilisé conjointement avec la bague d'appui BMW n° 31 4 800.

Repose: Emmancher la nouvelle bague de roulement en utilisant l'ancienne pour la chasser en place!

Para recambiar los anillos exteriores debe utilizarse el extractor Kukko BMW N° 00 5 560 en combinación con el anillo de apoyo BMW N° 31 4 800.

Indicación de montaje: Encajar la carcasa nueva por medio de la vieja.

La sostituzione degli spallamenti esterni avviene con estrattore BMW n. 00 5 560 in connessione con l'anello BMW 31 4 800.

Avvertenza per il montaggio: montare il nuovo guscio di cuscinetto con il guscio vecchio!

Pour le remplacement du roulement à galets coniques inférieur, réchauffer le Té inférieur à 80 - 100° C puis chasser l'axe de colonne de direction vers le bas au travers puis le réintroduire immédiatement sans le roulement. Pour faciliter le montage, réchauffer le roulement.

Repose: Observer le repère marqué sur l'axe de colonne et sur le Té (position fente pour sécurité antivol).

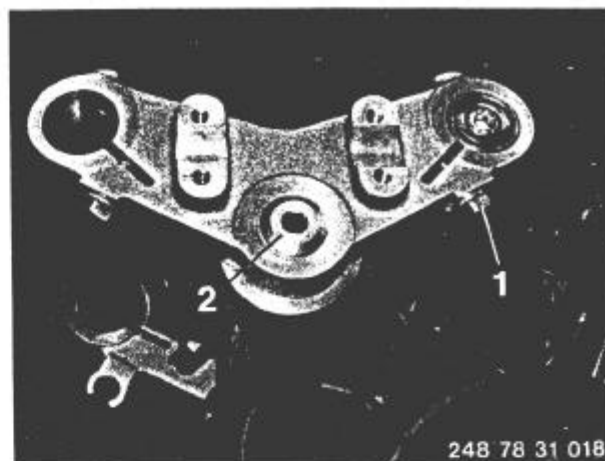
Para recambiar el rodamiento de rodillos cónicos inferior debe calentarse el puente de horquilla inferior a una temperatura entre 80 y 100° C, expulsarse el tubo guía hacia abajo y volverse a colocar de inmediato sin rodamiento. Calentar el rodamiento para facilitar su montaje.

Indicación de montaje: Obsérvense las marcaciones en el tubo guía y en el puente de horquilla (posición de ranura para el seguro contra robo).

Per la sostituzione del cuscinetto a rulli conici inferiore riscaldare il ponte inferiore della forcella a 80 + 100° C ed espellere verso il basso il tubo di guida e rimontarlo subito senza cuscinetto. Riscaldare il cuscinetto per un montaggio più agevole.

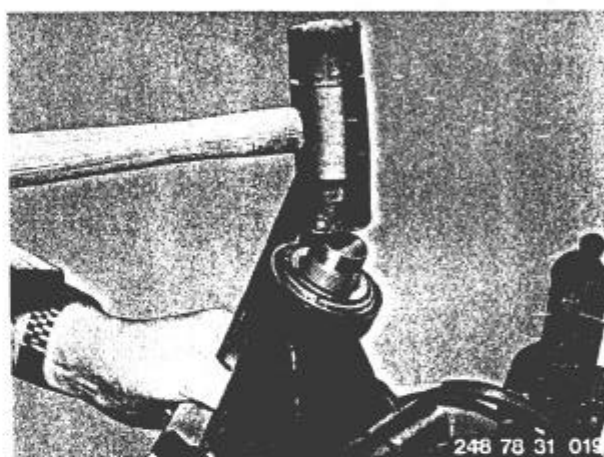
Avvertenza per il montaggio: fare attenzione alla marcatura sul tubo di guida e sul ponte della forcella (posizione fessura per antifurto).

Draai de klembout van de bovenste vorkplaat rechts (1) los, draai de sluitbout (2) eruit en verwijder de bovenste vorkplaat.



Draai de wielmoer met de hand los en trek de onderste vorkplaat (licht op de geleidebuis tikken) uit het balhoofd.

De buitenste kogelringen van het conische rollager blijven in het frame.



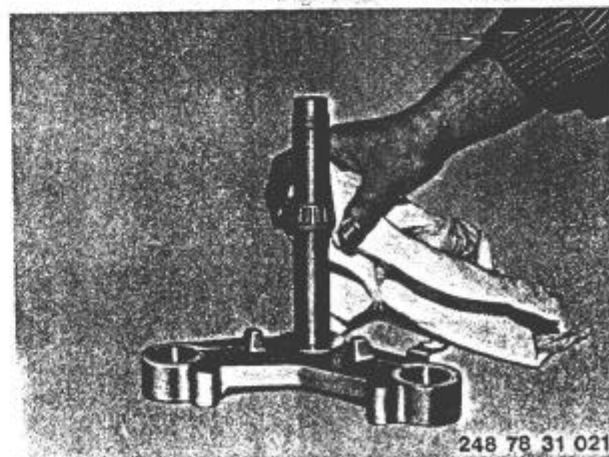
Het verwisselen van de buitenste kogelringen geschiedt met de Kukko-trekker BMW-no. 00 5 560 en draagring no. 31 4 800.

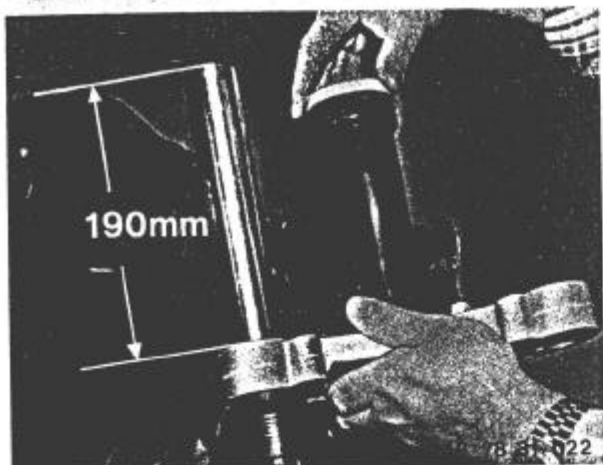
Montagerichtlijn: Sla de nieuwe lagerschalen met de oude op hun plaats!



Verwarm de onderste vorkplaat tot 80-100° C om het onderste conische rollager te verwisselen, sla de geleidebuis naar onderen eruit en monteer deze direct weer zonder lager.

Montagerichtlijn: Let op het merkteken op de geleidebuis en vorkplaat (stand van de gleuf voor de diefstalbeveiliging).



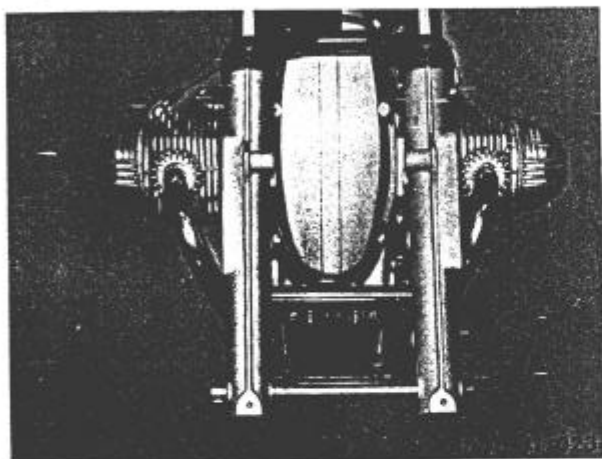


Om de vork in het balhoofd te bouwen moet eerst het bovenste conische rollager verwarmd worden gemonteerd, dan de onderste vorkplaat met stuurbuis van onder uit voorzichtig in het frame schuiven. Ronde moer erop schroeven en het lager spelingvrij met de hand vastzetten. Bouw de rechter binnenpoot in de onderste vorkplaat (190 mm boven de bovenkant van de vorkplaat). Monteer de bovenste vorkplaat en zet de sluitbout met de torsiesleutel vast.

Montagerichtlijn: Vet de lagerschalen en kogellager voor montage goed in.



Schroef de instrumentenhouder aan de bovenste en onderste vorkplaat vast. Schuif de linker binnenpoot met buitenpoot van onderen in de vorkplaat en stel de voorafstelling met behulp van de steekas af. Draai na inbouw van het voorwiel en nog eens losdraaien van de linker klembout en enige keren inveren de klembouten van de vorkplaat vast.



Pour le montage de la fourche dans le tube-
logement du cadre, mettre d'abord en place
le roulement à rouleaux coniques supérieur
réchauffé puis engager prudemment le Té
inférieur avec la colonne de direction par le
bas dans le tube du cadre. Visser l'écrou
rond et serrer le roulement à la main pour
éliminer le jeu.

Poser le tube-plongeur côté droit dans le
Té inférieur (190 mm au-dessus du bord
supérieur du Té).

Monter le Té supérieur et serrer la vis
terminale de fermeture au couple prescrit.

Conseil de repose: Bien graisser les bagues
et roulements avant la pose.

Visser le support d'instruments sur le Té
supérieur et sur le Té inférieur. Engager le
tube-plongeur de gauche avec le fourreau
par le bas dans le Té puis effectuer un
réglage préalable à l'aide de l'axe.

Après la pose de la roue avant et après avoir
une fois encore desserré les vis de blocage
côté gauche et communiqué à la fourche des
mouvements de télescopage répétés,
resserrer les vis de blocage.

Para incorporar la horquilla en el cabezal de
mando, colocar primero el rodamiento de
rodillos cónicos superior, calentado; intro-
ducir a continuación el puente de horquilla
inferior con tubo, cuidadosamente de abajo
hacia arriba, en el bastidor. Desenroscar la
tuerca redonda y ajustar los rodamientos
manualmente hasta que estén exentos de
juego.

Incorporar el tubo soporte derecho en el
puente de horquilla inferior (190 mm por
arriba del borde superior del puente de
horquilla).

Montar el puente de horquilla superior y
apretar el tornillo de remate al par de apriete
indicado en los Datos Técnicos.

Indicación de montaje: Engrasar bien las
carcasas de cojinete y los rodamientos de
rodillos cónicos antes del montaje.

Atornillar el soporte de instrumentos en los
puentes de horquilla superior e inferior.
Introducir el tubo soporte izquierdo con tubo
deslizante de abajo hacia arriba en el puente
de horquilla y efectuar el ajuste preliminar
con ayuda del eje enchufable.

Una vez montada la rueda delantera, después
de volver a soltar los tornillos de apriete
izquierdos y hacer subir y bajar varias veces
los tubos telescópicos, fijar otra vez los tor-
nillos de apriete de la horquilla.

Per il montaggio della forcella nella testa
di comando montare dapprima riscaldato il
cuscinetto a rulli conici superiore quindi
spingere con cautela dal basso nel telaio il
ponte inferiore della forcella con il tubo di
comando, svitare il dado tondo e serrare a
mano il cuscinetto senza gioco.

Montare il tubo di livello destro nel ponte
inferiore della forcella (190 mm al di sopra
del bordo superiore del ponte della forcella).
Montare il ponte superiore della forcella e
serrare la vite di chiusura con la coppia di
serraggio.

Avvertenza per il montaggio: ingrassare
bene prima del montaggio i gusci di cuscinetto
ed il cuscinetto a rulli conici.

Avvitare il quadro portastrumenti al ponte
superiore ed inferiore della forcella. Introdurre
il tubo di livello sinistro con il tubo di scorri-
mento dal basso nel ponte della forcella e
con l'aiuto del semiasse effettuare la
regolazione preliminare.

Dopo il montaggio della ruota anteriore e
dopo aver allentato nuovamente le viti
d'arresto sinistre ed inserito più volte le viti
di arresto della forcella serrare di nuovo.

31 42 103 Démontage et remontage de la fourche télescopique

Déposer et reposer la fourche télescopique 31 42 100.

Réintroduire le tube-plongeur côté gauche avec le fourreau dans le Té de direction.

Serrer la fourche dans un étau au moyen de la mordache de calage en bois BMW n° 31 4 600.

(Les fourreaux sont légèrement inclinés vers le bas).

Avec le dispositif BMW 31 4 690 repousser le siège de ressort contre son ressort sur environ 50 mm de profondeur dans le tube-plongeur.

Du côté fendu, chasser le joint d'arrêt hors de son siège au moyen d'un maillet plastique et d'un tournevis, placer verticalement extraire à la main.

Détendre le dispositif à comprimer, extraire le siège de ressort.

Repose: Remplacer le joint torique au siège de ressort après chaque démontage!

Vidanger l'huile de la fourche.

Dévisser les vis de blocage de l'axe et desserrer le bouchon fileté inférieur des fourreaux à l'aide d'une clé à six pans creux puis le déposer.

Remarque: Pour faire tourner le bouchon fileté inférieur, immobiliser l'amortisseur à l'intérieur du tube-plongeur au moyen d'une allonge double et d'une noix de 13.

31 42 103 Desarmar y armar la horquilla telescópica

31 42 100 Desmontar y montar la horquilla telescópica.

Volver a colocar el tubo soporte izquierdo con tubo deslizante en el puente de horquilla.

Sujetar la horquilla en un tornillo de banco utilizando el taco de madera BMW N° 31 4 600.

(Los tubos deslizantes deben indicar ligeramente hacia abajo).

Por medio del útil tensor BMW N° 31 4 690 Oprimir el apoyo contra el muelle presor unos 50 mm hacia el interior del tubo soporte.

Expulsar de su asiento el anillo expansor en el lado seccionado utilizando un martillo de plástico y un destornillador, situarlo en posición vertical y extraerlo con la mano.

Aflojar el útil tensor, retirar el apoyo de muelle. Recambiar el anillo obturador toroidal del soporte de muelle después de todo desmontaje.

Evacuar el aceite de la horquilla.

Desenroscar los tornillos de apriete para el eje enchufable y soltar la unión a rosca del fondo de los tubos deslizantes mediante una llave macho hexagonal y retirar estos últimos.

Nota: Al dar vueltas a la unión a rosca del fondo debe retenerse el interior del amortiguador en el tubo soporte mediante una extensión doble y un inserto de 13 mm.

31 42 103 Scomposizione e ricomposizione della forcella telescopica

Smontare e rimontare la forcella telescopica 31 42 100.

Montare di nuovo il tubo di livello sinistro con il tubo di scorrimento nel ponte della forcella.

Montare la forcella nella morsa a vite con il legno di montaggio BMW n. 31 4 600.

(I tubi di scorrimento sono leggermente rivolti verso il basso).

Premere con il dispositivo BMW n. 31 4 690 l'appoggio a molla contro la molla di compressione per circa 50 mm di profondità nel tubo di livello.

Expellere con martello Belzerit l'anello elastico sul lato diviso ed il cacciavite dalla sede, sistemare in posizione verticale ed estrarre a mano.

Smontare il dispositivo di serraggio, estrarre l'appoggio a molla.

Avvertenza per il montaggio: sostituire dopo ogni smontaggio l'anello torico sull'appoggio a molla!

Scaricare l'olio della forcella.

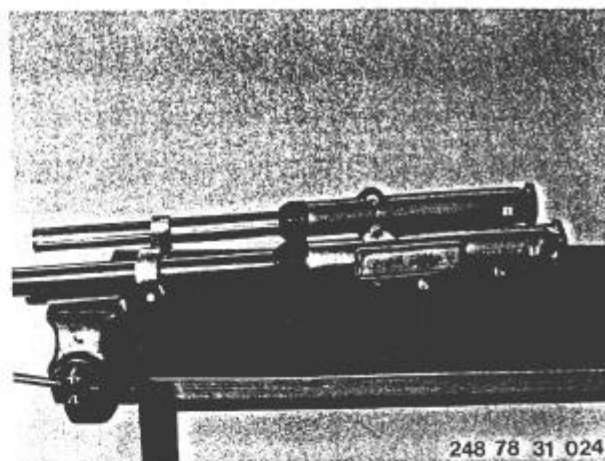
Svitare le viti d'arresto del semiasse e con chiave esagonale allentare il collegamento a vite del fondo dei tubi di scorrimento ed estrarre i tubi di scorrimento.

Avvertenza: nel girare il collegamento a vite del fondo tenere fermo con doppio prolungamento ed adattatore da 13 mm sullo smorzatore interno nel tubo di livello.

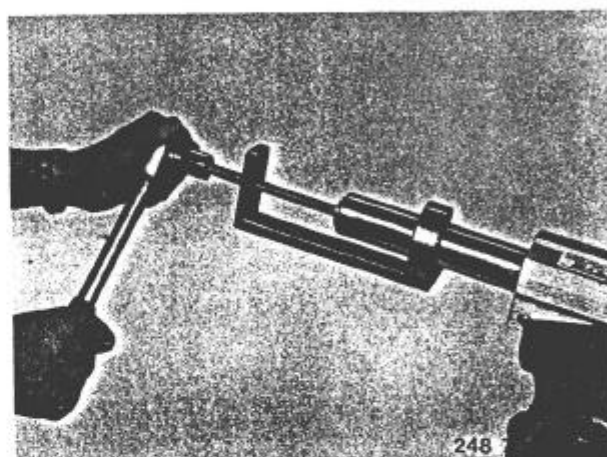
31 42 103 Telescoopvork demonteren

Bouw de telescoopvork uit- en in volgens 31 42 100.

Plaats de linker binnenpoot met buitenpoot weer in de vorkplaat. Klem de vork met de houten klemblokjes BMW-no. 31 4 600 in de bankschroef. (Buitenpoten iets omlaag gekeerd).

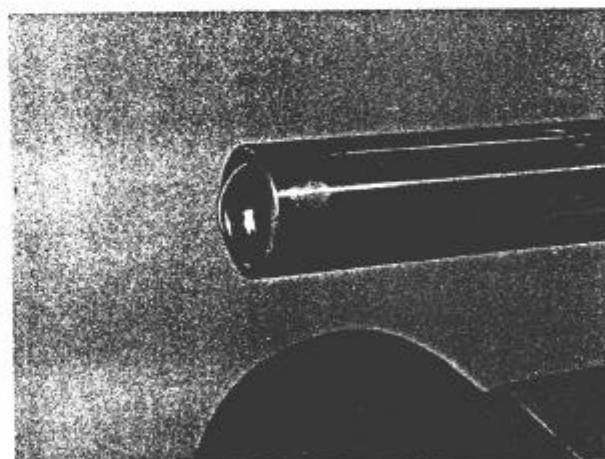


Druk met het spangereedschap BMW-no. 31 4 690 de veerhouder tegen de veerspanning van de drukveer ca. 50 mm diep in de binnenpoot.



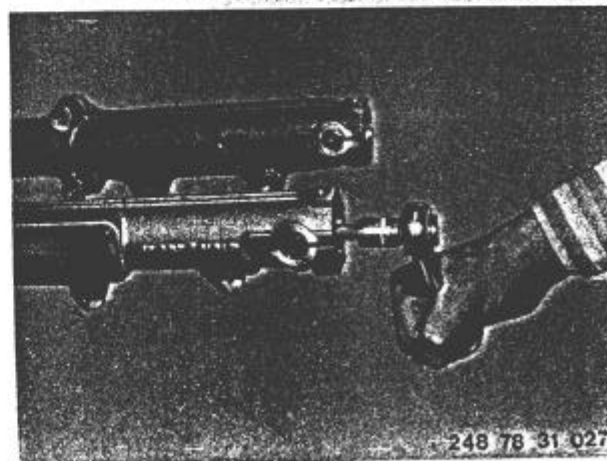
Sla de borgring met een schroevendraaier op het open uiteinde en een Belzerithamer los, plaats de ring verticaal en neem hem met de hand weg. Ontspan het spangereedschap, verwijder de veerhouder.

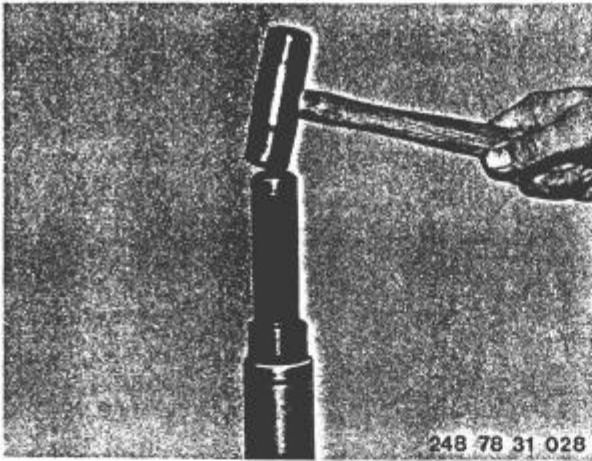
Montagerichtlijn: Vervang de O-ring van de veerhouder na elke demontage.



Tap de demperolie af. Draai de klembouten van de steekas los, draai met de inbusleutel de bodemschroefsluiting (inbusbout) van de buitenpoten los en trek deze los.

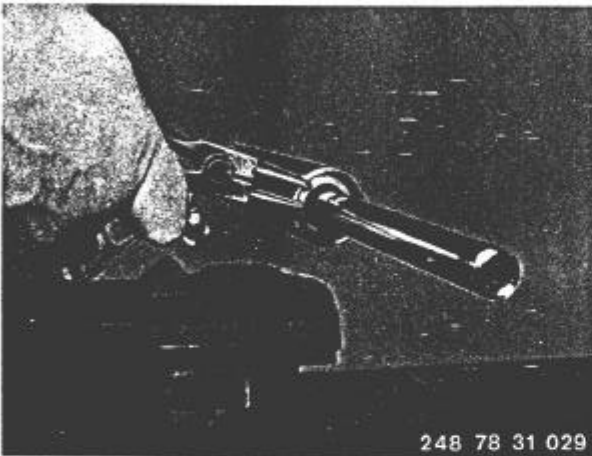
Opmerking: Tijdens het draaien en lostrekken van de bodemschroefsluiting moet met een dubbele verlenging en dopsleutel no. 13 bij de demper binnen in de binnenpoot worden tegengehouden.





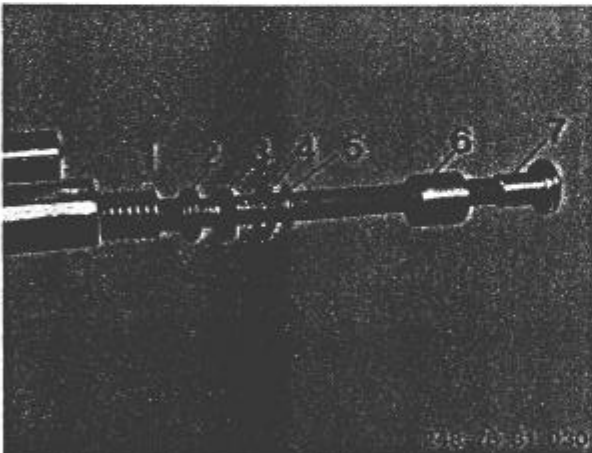
248 78 31 028

Trek de rubber stofhoes van de vork los, verwijder de pakkingring in de buitenpoot voorzichtig met een schroevendraaier. Tik de nieuwe pakkingring met slagdoom BMW-no. 31 4 650 op zijn plaats.

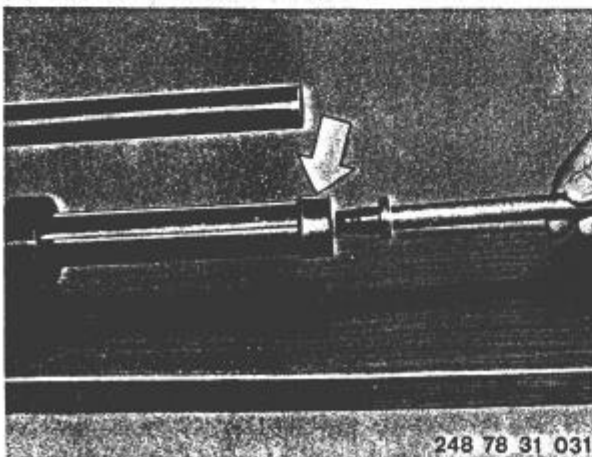


248 78 31 029

Verwijder de borgring in de binnenpoot met de seegerringtang en trek de complete demper uit de binnenpoot.



1 Drukveer 2 Demper 3 Aanslagring 4 Gekalibreerde schijf
5 Verdelerplaat 6 Klephuis 7 Geleiding



248 78 31 031

Gebruik voor de montage van de demper in de binnenpoot de centreerbus BMW-no. 31 3 720 (pijl) om de zuigerveren samen te drukken.

Enlever le capuchon protecteur caoutchouc.
Sortir prudemment le joint de l'intérieur du fourreau au moyen d'un tournevis.
La mise en place du nouveau joint d'étanchéité s'effectue à l'aide de la chasse BMW n° 31 4 650.

Retirar el manguito de la horquilla, desprender cuidadosamente el anillo obturador en el tubo deslizante utilizando un destornillador.
Encajar el anillo obturador nuevo con el punzón BMW N° 31 4 650.

Togliere il collare della forcella, sollevare con cautela l'anello di tenuta nel tubo di scorrimento con un cacciavite.
Montare il nuovo anello di tenuta con mandrino BMW n. 31 4 650.

Extraire le circlip du tube plongeur au moyen d'une pince à circlips puis extraire l'amortisseur complet hors du tube-plongeur.

Retirar el anillo de seguridad en el tubo soporte por medio de las tenazas para anillo Seeger y extraer el amortiguador completo del tubo soporte.

Estrarre la rondella di sicurezza nel tubo di livello con pinza per anello Seeger e sfilare lo smorzatore completo dal tubo di livello.

- 1 Ressort
- 2 Clapet
- 3 Butée
- 4 Rondelle perforée
- 5 Rondelle de répartition
- 6 Corps de clapet
- 7 Guide

- 1 Muelle presor
- 2 Amortiguador
- 3 Anillo de tope
- 4 Arandela perforada
- 5 Arandela distribuidora
- 6 Carcasa de válvula
- 7 Guía

- 1 molla di compressione
- 2 smorzatore
- 3 anello di riscontro
- 4 disco divisore
- 5 calotta del distributore
- 6 corpo valvola
- 7 guida

Lors du montage des éléments de l'amortisseur dans le tube-plongeur, utiliser la douille de guidage BMW n° 31 4 720 (flèche) pour comprimer les segments.

Para incorporar el amortiguador en el tubo soporte utilícese el casquillo guía BMW N° 31 4 720 (flecha) para comprimir los anillos de émbolo.

Per il montaggio dello smorzatore nel tubo di livello impiegare manicotto di guida BMW n. 31 4 720 (freccia) per comprimere le fasce elastiche.

Dati tecnici

Sterzo		Dati tecnici	
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Sterzata manubrio	42° in ogni lato		
Larghezza manubrio mm	650		
Tubo manubrio Ø mm	22		

Coppie di serraggio Nm + valori di attrito Ncm

Vite di chiusura

120-130 Nm

Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60003.0.

32 Direction

Caractéristiques techniques	Page	32- 0/3
32 00 454 Réglage de la direction		32-00/1
32 71 000 Dépose et repose du tube de guidon		32-71/1
32 73 000 Dépose et repose du câble de commande de débrayage		32-73/1
32 73 030 Dépose et repose du câble de commande des gaz		32-73/2

32 Dirección

Datos Técnicos	Página	32- 0/3
32 00 454 Ajustar la dirección		32-00/1
32 71 000 Desmontar y montar el tubo del manillar		32-71/1
32 73 000 Desmontar y montar el cable Bowden del embrague		32-73/1
32 73 030 Desmontar y montar el cable Bowden del acelerador		32-73/2

32 Sterzo

Dati tecnici	Pagina	32- 0/3
32 00 454 Registrazione dello sterzo		32-00/1
32 71 000 Smontaggio e rimontaggio del tubo del manubrio		32-71/1
32 73 000 Smontaggio e rimontaggio del cavo della frizione		32-73/1
32 73 030 Smontaggio e rimontaggio del cavo dell'acceleratore		32-73/2

32 00 454 Réglage de la direction

Détacher l'habillage des instruments (flèches).

32 00 454 Ajustar la dirección

Soltar el revestimiento de los instrumentos (flechas).

32 00 454 Registrazione dello sterzo

Allentare il rivestimento degli strumenti (freccie).

Desserrer l'écrou rond de la serrure de contact d'allumage (avec une pince à circlips), retirer les montures des voyants lumineux de clignotants et déposer l'habillage des instruments.

Soltar la tuerca redonda de la cerradura de encendido (tenazas para anillo Seeger), extraer los portalámparas de las lamparillas de control para luces direccionales y retirar el revestimiento de los instrumentos.

Allentare il dado tondo della serratura d'accensione (con pinza per anello Seeger), estrarre i portalampade delle spie del lampeggio di intermittenza e togliere il rivestimento degli strumenti.

Desserrer la vis d'arrêt, débloquer l'écrou rond (2), supprimer la contrainte du roulement en appliquant un coup, serrer l'écrou rond à la main, serrer ensuite la vis d'arrêt avec une clé dynamométrique.

Aflojar el tornillo de remate, aflojar la tuerca redonda (2), aflojar el cojinete por medio de un golpe elástico, apretar manualmente la tuerca redonda y apretar el tornillo de remate al par prescrito.

Allentare la vite di chiusura, allentare il dado tondo (2), liberare il cuscinetto con colpi a vuoto, serrare a mano il dado tondo serrare la vite di chiusura con la coppia di serraggio.

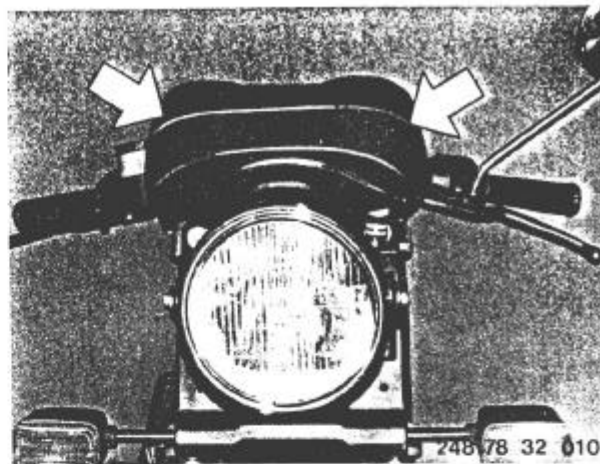
Désaxer la fourche avant de 20° (65 mm env.) vers la gauche au moyen d'une butée intercalée entre la tôle de jonction gauche et le tube-plongeur.

Hacer topar la horquilla delantera a menos de 20° (aprox. 65 mm) intercalando un tope entre el cartabón izquierdo y el tubo soporte.

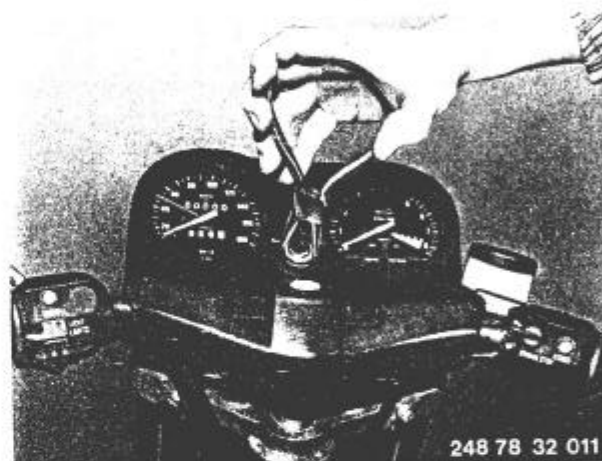
Accostare la forcella della ruota anteriore mediante arresto fino a sotto 20° (circa 65 mm) tra il fazzoletto sinistro ed il tubo di livello.

32 00 454 Stuurinrichting afstellen

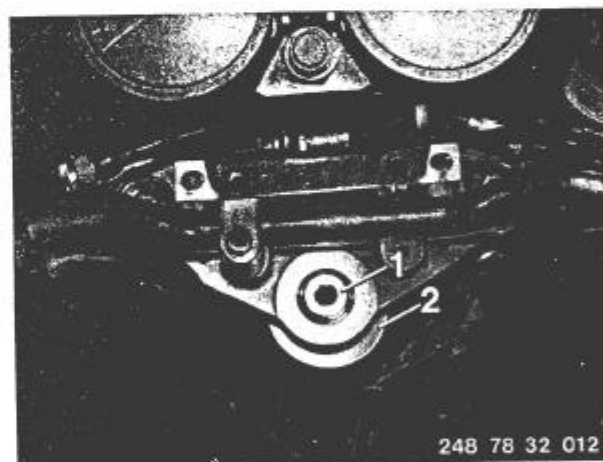
Maak de instrumentenbekleding los (pijl).



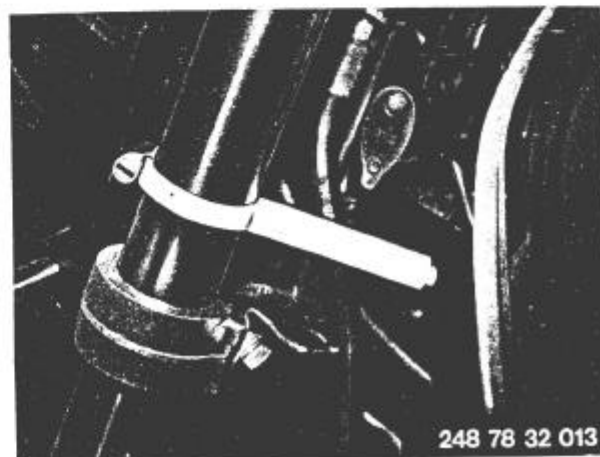
Draai de ronde moer van het contactslot los (met de seegerring-tang) trek de fittingen van de knipperlichtcontrolelampjes los en verwijder de instrumentenbekleding.



Draai de sluitbout en ronde moer (2) iets los, tik kort op het lager om deze te ontspannen, draai de ronde moer met de hand vast en draai de sluitbout met aangegeven aanhaalkoppel vast.



Maak de voorvork door middel van een aanslag tussen de linker knoopplaat en binnenpoot onder een hoek van 20° (ca. 65 mm) vast.





Zet een 10 mm dopsleutel op de wrijvingswaardemeter en plaats beide op de sluitbout. Breng de voorvork uit de 20° stand in de nulstand door de wrijvingswaardemeter rechtsom te draaien. De voorgeschreven wrijvingswaarden (zie techn. gegevens) mogen niet worden overschreden.

Opmerking: Let op de juiste montage van de kabels en bowdenkabels, zodat geen verkeerde waarden worden gemeten.

Ficher une noix six pans creux de 10 sur l'appareil contrôleur de couple de frottement et l'engager dans la vis d'arrêt.

Par rotation vers la droite du contrôleur de couple de frottement, ramener la fourche de sa position désaxée de 20° jusque sur la position centrée 0.

Les valeurs prescrites du couple de frottement (voir caractéristiques techniques) ne doivent en aucun cas être dépassées.

Remarque:

Veiller à poser correctement les câbles électriques et les câbles de commande afin de ne pas fausser la mesure.

Colocar el inserto de hexágono interior de 10 mm en el frictómetro y colocar el tornillo de remate.

Llevar la horquilla delantera desde la posición de 20° hacia la posición 0 girando el frictómetro hacia la derecha.

No deben excederse los pares de fricción que están prescritos en los Datos Técnicos.

Nota:

Obsérvese que los cables eléctricos y cables Bowden estén debidamente colocados conforme a la prescripción para evitar que se obtengan valores de medida falsos.

Applicare sull'attritometro adattatore esagonale da 10 mm e montarlo nella vite di chiusura.

Portare la forcella della ruota anteriore dalla posizione a 20° nella posizione originale girando a destra l'attritometro.

Durante tale operazione non devono essere superati i valori di attrito prescritti (vedere dati tecnici).

Avvertenza:

Fare attenzione alla posa secondo le norme dei cavi e dei tiranti Bowden per evitare valori di misurazione falsati.

32 71 000 Dépose et repose du tube de guidon

A gauche et à droite du boîtier des instruments, desserrer de chaque côté, une vis à tête cruciforme (flèches).

Déposer la garniture.

Extraire les montures de lampes-témoins de clignotants (1) avec le câble hors du boîtier des instruments.

32 71 000 Desmontar y montar el tubo del manillar

Soltar respectivamente un tornillo de ranuras cruzadas (flechas) a izquierda y derecha en la caja de instrumentos.

Quitar el faldón.

Extraer de la caja de instrumentos los portalámparas de las lamparillas de control para luces intermitentes (1) con sus cables respectivos.

32 71 000 Smontaggio e rimontaggio del tubo del manubrio

Allentare rispettivamente a sinistra ed a destra dell'alloggiamento strumenti una vite con intaglio a croce (freccie).

Togliere il diaframma.

Estrarre i portalampade delle spie del lampeggio di intermittenza (1) con cavi dall'alloggiamento strumenti.

Avec une pince à circlips, desserrer la pièce filetée de la serrure d'allumage puis déposer l'habillage des instruments par le haut.

Soltar con unas tenazas para anillos Seeger la unión roscada en la cerradura de encendido y retirar el revestimiento de instrumentos hacia arriba.

Allentare con pinza per anello Seeger il collegamento a vite della serratura d'accensione e togliere verso l'alto il rivestimento degli strumenti.

Dévisser de part et d'autre 2 vis six pans (voir flèches) de fixation du guidon.

Soltar respectivamente 2 tornillos hexagonales (flechas) de la fijación del manillar.

Allentare rispettivamente 2 viti a testa esagonale (freccie) del fissaggio del manubrio.

Enlever deux vis à six pans creux de fixation du maître-cylindre de freins (voir flèches) sur la poignée des gaz.

Déposer les câbles de commande des gaz 32 73 030.

Déposer le câble de commande d'embrayage 32 73 000.

Enlever le tube de guidon et le placer sur le réservoir à essence en intercalant un support en matériau tendre.

Soltar junto al puño acelerador dos tornillos de hexágono interior para el mando del cilindro maestro de freno (flechas).

Desmontar los cables Bowden del acelerador 32 73 030.

Desmontar el cable Bowden del embrague 32 73 000.

Apartar el tubo del manillar sobre una base blanda colocada encima del depósito de combustible.

Allentare due viti a testa esagonale interna del fissaggio della pompa freno (freccie) sull'impugnatura dell'acceleratore.

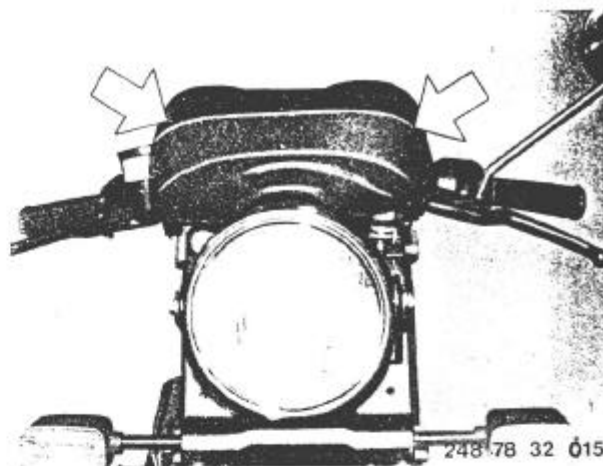
Smontare i cavi dell'acceleratore 32 73 030.

Smontare il cavo della frizione 32 73 000.

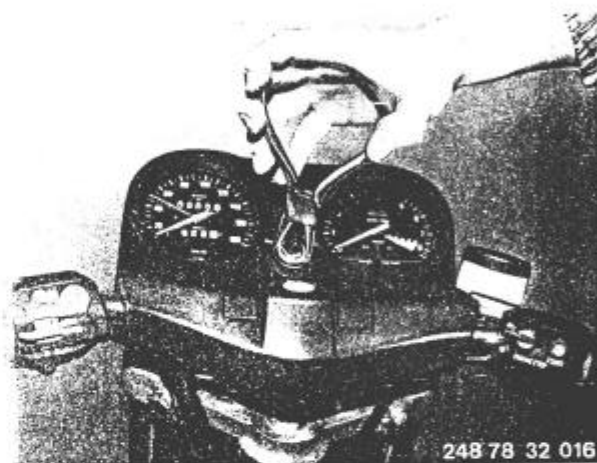
Mettere il tubo del manubrio su appoggio morbido sul serbatoio della benzina.

32 71 000 Stuur uit- en inbouwen

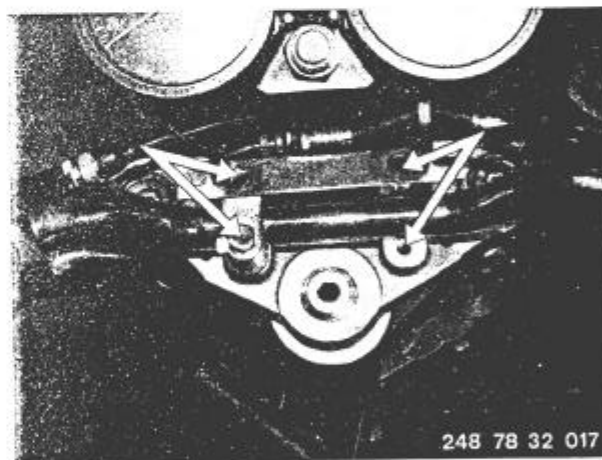
Draai links en rechts aan het instrumentenhuis de kruiskop-schroeven los (pijlen). Verwijder de afdekplaat. Trek de fittingen van de knipperlichtcontrolelampjes (1) met kabels uit het instrumentenhuis.



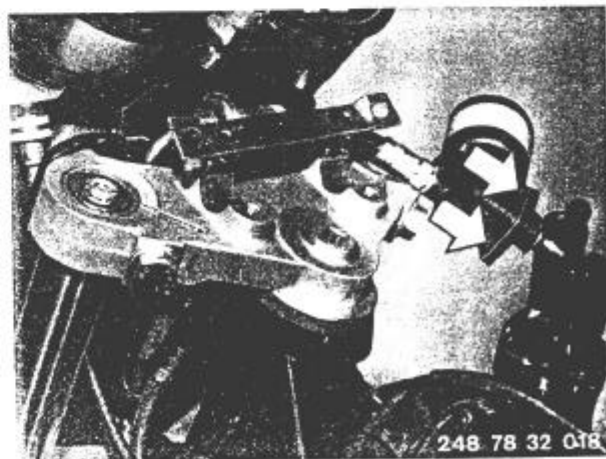
Maak met de seegerringtang de contactslotschroefverbinding los en neem de instrumentenbekleding naar boven weg.



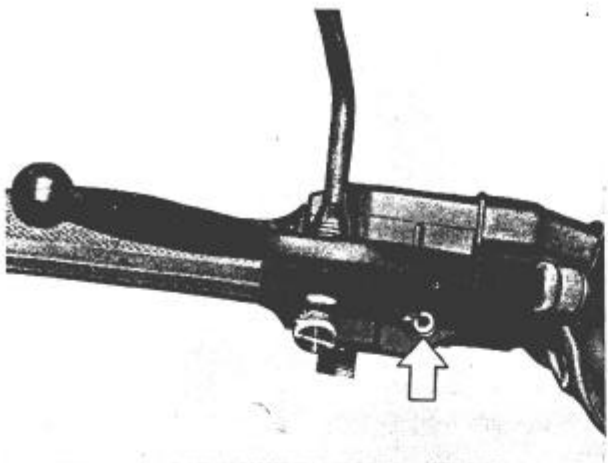
Maak de 2 zeskante bouten voor de bevestiging van het stuur los (pijlen).



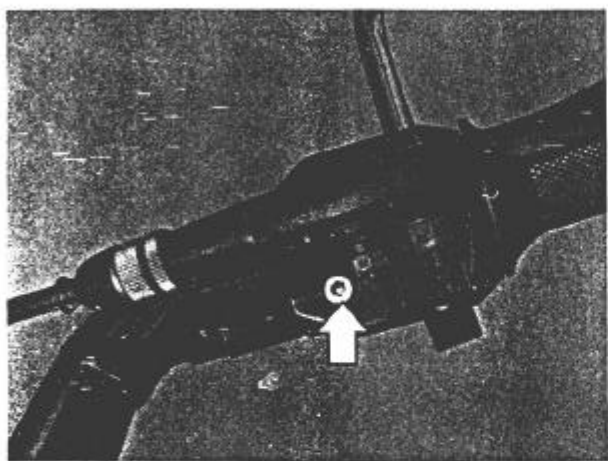
Draai de twee inbusbouten voor de hoofdremcilinderbevestiging (pijlen) op het gashandel los. Bouw de gaskabels uit volgens 32 73 030. Bouw de drukstang uit volgens 32 73 000. Plaats het stuur op een zachte ondergrond op de benzinetank.



Draai de inbusbout (pijl) rechts op het gas- en remhandel los en trek het handel los.



Trek de stuurgreep links los. Blaas perslucht vanuit de rechter kant door de stuurbuis tegen de greep. Draai de inbusbout los (pijl) en verwijder de bedieningsorganen van het stuur.



Sur la droite du boîtier de la poignée tournante des gaz et du levier de frein, desserrer une vis à six pans creux (flèche) et enlever complètement le boîtier.

A la derecha, en la caja prevista para el puño acelerador y la palanca del freno, soltar el tornillo de hexágono interior (flecha) y retirar la caja completa.

Allentare la vite a testa esagonale interna (freccia) a destra sull'alloggiamento della manopola dell'acceleratore e della leva del freno e togliere completamente l'alloggiamento.



Retirer la poignée de gauche du guidon. A cet effet, diriger un jet d'air comprimé au travers du tube du guidon par la droite. Sur le boîtier, dévisser une vis à six pans creux (flèche) et enlever le mécanisme du guidon.



Quitar la empuñadura izquierda del manillar, aplicándole aire comprimido desde la derecha a través del tubo del manillar. Desenroscar en la caja el tornillo de hexágono interior (flecha) y retirar la unidad de mando de su fijación al manillar.



Staccare l'impugnatura sinistra del manubrio, soffiare sull'impugnatura aria compressa attraverso il tubo del manubrio da destra. Svitare la vite a testa esagonale interna (freccia) sull'alloggiamento e togliere il quadro strumenti dal tubo del manubrio.



32 73 030 Dépose et repose du câble de commande des gaz

Retrousser le capuchon protecteur (1), dévisser le couvercle (2).
Décrocher le câble de commande des gaz.

Conseils pour la repose: Avant le réassemblage, graisser la came et la denture sur la poignée tournante. Lors de la repose, veiller à ce que l'extrémité de la fente „a” dans la poignée tournante soit en regard de l'extrémité côté pilote de l'évidement „b” de la poignée du guidon. Faire passer le câble inférieur dans l'embout et l'engager dans la poignée en même temps que la chaînette et la came de telle manière que les repères „c” et „d” de la came et de la poignée coïncident. Engager le câble supérieur des gaz dans l'embout. Reposer le couvercle et ramener en même temps la douille supérieure du câble jusqu'à ce qu'elle s'encastre dans son siège à l'intérieur de l'évidement du couvercle. Visser fermement le couvercle et ramener le capuchon protecteur en position. Il est nécessaire de procéder ainsi pour pouvoir disposer de la course totale d'actionnement des câbles d'accélérateur.

Déposer et reposer le réservoir à essence 16 11 030.
Dévisser la vis de réglage du câble des gaz (flèche), décrocher le câble avec l'embout sur le levier du papillon.

32 73 030 Desmontar y montar el cable Bowden del acelerador

Descorrer la caperuza protectora contra el agua 1 y desenroscar la tapa 2.
Desenganchar el cable de mando del acelerador.

Indicación de montaje: Antes de armar otra vez, engrasar la leva y el dentado de regulación en el puño acelerador. Al efectuar el montaje, observarse que coincida el extremo de ranura „a” en el puño acelerador con el extremo de la escotadura „b” en el extremo que se halla del lado del conductor en el puño del manillar. Enhebrar el cable inferior en la boquilla doble y colocarlo en la empuñadura del manillar conjuntamente con la cadena tiradora y la leva de regulación de modo que las marcas „c” y „d” en la leva y en la empuñadura queden una frente a otra. Colocar el cable superior en la boquilla doble. Poner la tapa y descorrer al mismo tiempo el forro del cable superior hasta el punto en que el casquillo final del cable acelerador pueda encastrar en su asiento que tiene la escotadura de la tapa. Atornillar la tapa y colocar la cofia protectora contra el agua. Únicamente si se observan estas indicaciones estará garantizado que los cables del acelerador dispongan de su recorrido pleno.

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030.
Desenroscar el tornillo posicionador del cable de mando del acelerador (flecha), desenganchar el cable de mando con boquilla de su posición en la palanca de la mariposa.

32 73 030 Smontare e rimontare il cavo dell'acceleratore

Spingere indietro il cappuccio dell'acqua 1, svitare il coperchio 2.
Sganciare il cavo dell'acceleratore.

Avvertenza per il montaggio: prima del rimontaggio ingrassare le camme di regolazione e la dentatura sulla manopola dell'acceleratore. Al montaggio fare attenzione che l'estremità della fessura „a” nella manopola dell'acceleratore combaci con l'estremità della cavità „b” sul lato del conducente nell'impugnatura del manubrio. Infilare il cavo inferiore nel nippel doppio e montarlo con la catena di trazione e le camme di regolazione nell'impugnatura del manubrio in modo che le marcature „c” e „d” siano contrapposte sulla camma e sulla impugnatura del manubrio. Mettere il cavo superiore dell'acceleratore nel nippel doppio. Applicare il coperchio e girare indietro contemporaneamente la guaina del cavo dell'acceleratore in modo che la guaina terminale del cavo dell'acceleratore possa incastrarsi nel suo alloggiamento nella cavità del coperchio. Serrare il coperchio ed applicare il cappuccio dell'acqua. Solo osservando queste avvertenze è garantito il completo percorso d'azionamento dei cavi dell'acceleratore.

Smontare e rimontare il serbatoio carburante 16 11 030.
Svitare la vite di regolazione dei cavi dell'acceleratore (freccia), sganciare sulla leva della farfalla il cavo con nippel.

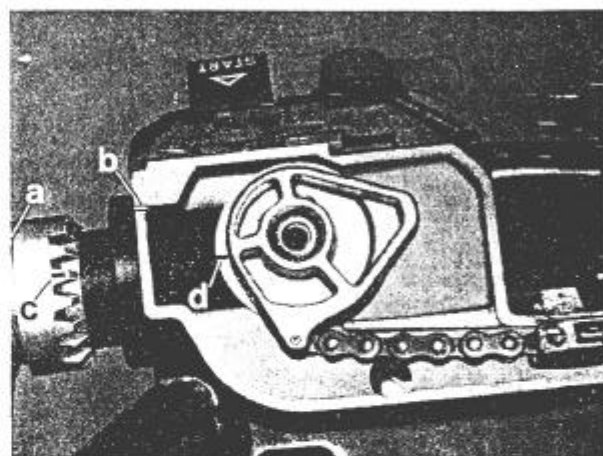
32 73 030 Gaskabel uit- en inbouwen

Schuif de waterbeschermkap 1 terug, schroef het deksel 2 los.

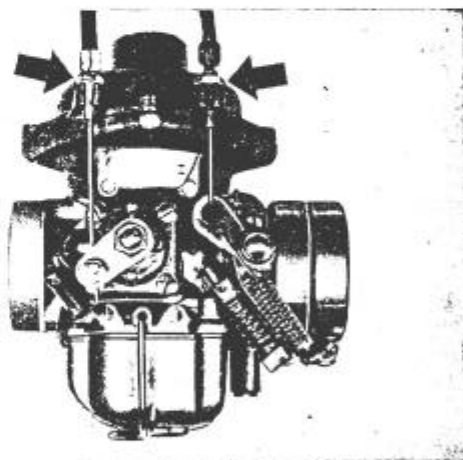
Maak de gaskabel los.

Montagerichtlijn: Vet de verstelnok en vertanding aan het gas-handel voor de montage in. Let tijdens de montage erop, dat de gleuf „a” in het gashandel zich met het einde van de uitsparing „b” in de stuurgreep dekt. Hang de onderste kabel in de dubbele nippel en plaats deze samen met het kettinkje en de verstelnok zo in het gashandel, dat de merktekens „c” en „d” op de nok en handgreep tegenover elkaar staan. Hang de bovenste gaskabel in de dubbele nippel. Plaats het deksel en schuif gelijktijdig de bovenste buitenkabel zover terug, dat het eind van de buitenkabel in de uitsparing van het deksel grijpt.

Alleen wanneer deze richtlijnen worden opgevolgd kunnen de gaskabels hun volle werkslag uitoefenen.



Bouw de benzinetank uit- en in volgens 16 11 030. Draai de gaskabelstelschroef (pijl), haak de kabel met nippel uit de gasklephefboom.



33 Roue arrière

Caractéristiques techniques	Page
33 10 050 Dépose et repose du couple conique arrière complet	33-0/3
33 10 113 Démontage et remontage du couple conique arrière	33-10/1
33 12 051 Echange du pignon conique d'attaque et de la couronne conique	33-10/2
33 17 350 Dépose et repose du bras oscillant	33-12/1
33 17 381 Echange des roulements à rouleaux coniques du bras oscillant	33-17/1
33 52 120 Dépose et repose d'une jambe de suspension arrière	33-17/3
33 53 580 Dépose et repose d'un ressort hélicoïdal de suspension	33-17/3

33 Propulsión trasera

Datos Técnicos	Página
33 10 050 Desmontar y montar la propulsión trasera	33-0/3
33 10 113 Desarmar y armar la propulsión trasera	33-10/1
33 12 051 Reemplazar el piñón de ataque con corona	33-10/2
33 17 350 Desmontar y montar el balancín trasero	33-12/1
33 17 381 Reemplazar cojinetes de rodillos cónicos del balancín trasero	33-17/1
33 52 120 Desmontar y montar el montante telescópico	33-17/3
33 53 580 Desmontar y montar el muelle helicoidal	33-17/3

33 Trazione posteriore

Dati tecnici	Pagina
33 10 050 Smontaggio e rimontaggio della trazione posteriore	33-0/3
33 10 113 Scomposizione e ricomposizione della trazione posteriore	33-10/1
33 12 051 Sostituzione del pignone e della corona	33-10/2
33 17 350 Smontaggio e rimontaggio del braccio oscillante ruota posteriore	33-12/1
33 17 381 Sostituzione dei cuscinetti a rulli conici del braccio oscillante ruota posteriore	33-17/1
33 52 120 Smontaggio e rimontaggio della gamba di molleggiamento	33-17/3
33 53 580 Smontaggio e rimontaggio della molla elicoidale	33-17/3

Dati tecnici

Trazione posteriore

Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Tipo di dentatura	a spirale Klingelberg-Paloid		
Numero denti	34 : 8	35 : 9	31 : 9
Rapporto di trasmissione	1 : 4,25	1 : 3,89	1 : 3,44
Tipo olio: primo rifornimento	olio per cambio ipoidi di rodaggio di marca SAE 90		
Dopo il primo cambio olio oltre a 5° C inferiore a 5° C	olio per cambio ipoidi di marca SAE 90 olio per cambio ipoidi di marca SAE 80		
Rifornimento l	0,25		
Gioco sul fianco dei denti mm	0,15 ÷ 0,20		
Gioco laterale del pignone	esente da gioco (senza guarnizione)		
Molleggio ruota posteriore	braccio oscillante con gambe di molleggiamento a tre regolazioni ed ammortizzatori idraulici a doppio effetto		
Escursione elastica mm	110		
Controllo ammortizzatori			
Corsa di prova mm	25	75	50
Numero di giri g/min	100	100	382
Stadio di trazione kg	30±6	62±7	88±10
Stadio di compressione kg	5±3	9±3	28±5

Dati tecnici

Trazione posteriore		Dati tecnici	
Modello		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW) R 65
Molla di compressione			
Lunghezza di montaggio mm		190,5	
Lunghezza a molla libera mm		244±4	
Ø esterno molla mm		57,5	
Ø interno molla mm		42,5	
Spessore filo mm		7,5	
Braccio oscillante			
Tipo olio	oltre a 5° C inferiore a 5° C	olio per cambio ipoidi di marca SEA 90 olio per cambio ipoidi di marca SAE 80	
Rifornimento l		0,15	

Coppie di serraggio Nm

Dado sul pignone di comando	150+15	Vite di scarico olio trazione posteriore	23-26
Anello filettato nella scatola	100-120	Vite di rifornimento olio braccio oscillante	14
Vite di rifornimento olio trazione posteriore	28-31	Vite di scarico olio braccio oscillante	14-17
Perno di cuscinetto del braccio oscillante	10-12	Dadi per coperchio cardanico	18-21
Barra ammortizzatore su occhio gamba di molleggiamento superiore	30-34	Controdado per perno di cuscinetto braccio oscillante	100-110
		Vite di arresto per asse non portante posteriore	14-18
Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.			



33 10 050 Dépose et repose du couple conique arrière complet

Déposer et reposer la roue arrière 36 30 320. Placer la moto sur béquille et la caler aussi sous l'articulation du bras oscillant de façon à ce que la roue arrière puisse tourner librement.

Dévisser la vis de fixation côté droit de la jambe de suspension (voir flèche) et la déposer avec sa rondelle.

Enlever le bouchon de vidange (2) et vidanger l'huile du bras oscillant. Pour permettre l'aération et faciliter l'écoulement de l'huile, enlever aussi le bouchon de remplissage (1).

Repose: Après le remontage, verser 0,25 litre d'huile (pour sortes d'huiles voir caractéristiques techniques).

Dévisser l'écrou papillon de la tige de commande de frein, retirer la tige de commande de l'axe de la biellette, extraire l'axe creux de sa biellette, le fiche à nouveau sur la tige et l'y maintenir en vissant l'écrou papillon.

Desserrer la vis de fixation supérieure de la jambe de suspension, dévisser 4 écrous avec rondelles Grower des vis de fixation au bras oscillant côté droit.

Lors du **remontage** de ces quatre écrous, ne serrer qu'après avoir fiché l'axe de roue en place au travers du couple conique de transmission.

33 10 050 Desmontar y montar la propulsión trasera

Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320. Colocar la moto sobre el soporte basculante y apoyarla bajo los cojinetes de los brazos oscilantes de modo que la rueda trasera pueda girar libremente.

Desenroscar el tornillo de fijación derecho del montante telescópico (flecha) y apartarlo junto con la arandela.

Evacuar el aceite del brazo oscilante trasero derecho después de desenroscar el tornillo (2). Para ventilar y mejorar así la evacuación del aceite, desenroscar también el tornillo para llenado (1).

Indicación de montaje: Después de volver a montar deben llenarse 0,25 litros de aceite (véase la clase de aceite en los Datos Técnicos).

Desenroscar la tuerca de mariposa del varillaje de freno, extraer la varilla de freno del bulón palanca, quitar el bulón hueco de la palanca, insertarlo en la varilla de freno y sujetarlo con la tuerca de mariposa.

Alojar el tornillo de fijación superior del montante telescópico soltar 4 tuercas con arandelas de muelle de los tornillos de fijación para el brazo oscilante derecho.

Al armar otra vez, no apretar estas 4 tuercas sino hasta que esté introducido el eje a través de la propulsión trasera y el mango de apriete del eje.

33 10 050 Smontaggio e rimontaggio della trazione posteriore

Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320.

Mettere la moto sul cavalletto centrale e sorreggerla al di sotto del supporto oscillanti in modo che la ruota posteriore possa ruotare liberamente.

Svitare la vite di fissaggio della gamba di molleggiamento (freccia) a destra e metterla da parte con la rondella.

Scaricare l'olio dal braccio oscillante destro della ruota posteriore dopo aver svitato la vite (2). Per una migliore deaerazione e migliore scarico dell'olio svitare la vite di riempimento (1).

Avvertenza per il montaggio: dopo il rimontaggio riempire 0,25 litri d'olio (per il tipo d'olio vedere dati tecnici).

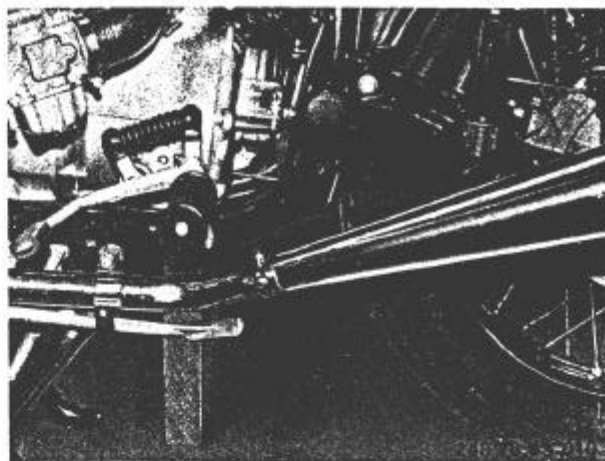
Svitare il dado ad alette dalla tiranteria freno, staccare l'asta del freno dal perno di sollevamento, togliere il perno cavo dalla leva, montarlo sull'asta del freno e trattenerlo con il dado ad alette.

Allentare la vite di fissaggio della gamba di molleggiamento superiore, svitare 4 dadi con le rondelle elastiche dalle viti di fissaggio per il braccio oscillante destro.

Per il **rimontaggio** di questi quattro dadi serrare solo quando è inserito l'asse attraverso la trazione della ruota posteriore e l'occhio d'arresto dell'asse.

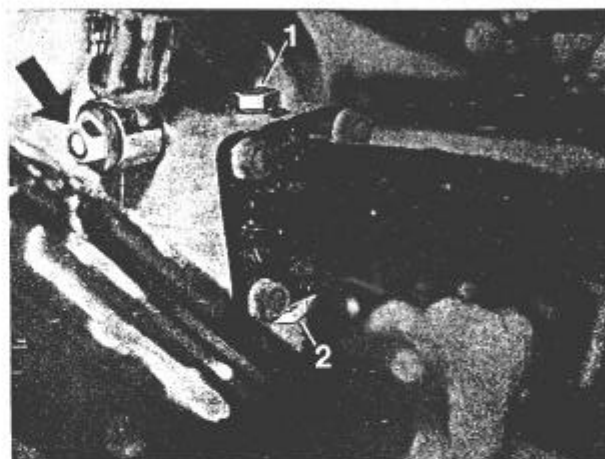
33 10 050 Cardanhuis uit- en inbouwen

Bouw het achterwiel uit- en in volgens 36 30 320. Plaats het motorrijwiel op de middenstandaard en ondersteun het swingarmlager zo, dat het achterwiel vrij draaien kan.

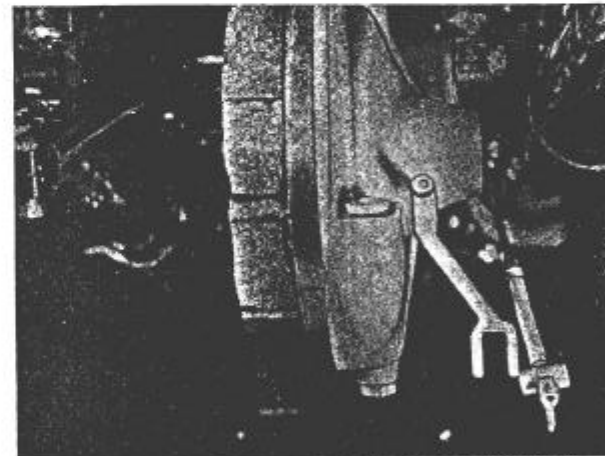


Draai de veerpootbevestigingsbout (pijl) rechts los en verwijder deze met de ring. Tap de olie uit de rechter swingarm van het achterwiel door schroef (2) los te draaien. Draai de vulplug (1) los, zodat de olie beter wegvloeien kan.

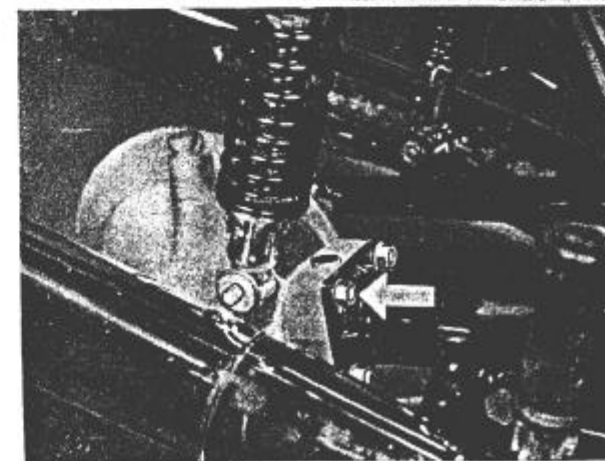
Montagerichtlijn: Vul de swingarm met 0,25 liter olie (oliesoort zie techn. gegevens).

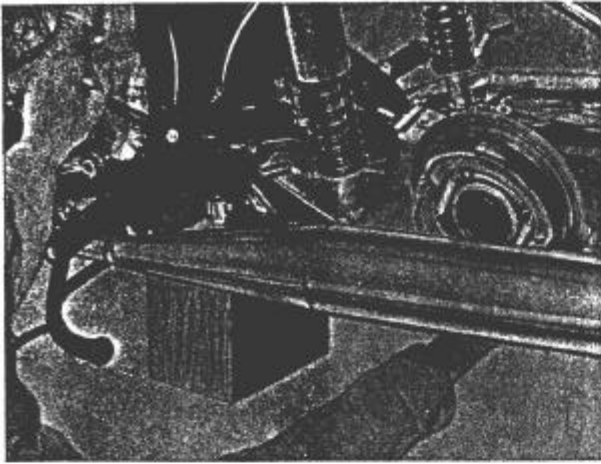


Draai de vleugelmoer van de remstang los, trek de remstang van de vorkhefboom, neem de holle pen uit de hefboom, zet deze weer op de remstang en schroef de vleugelmoer erop.



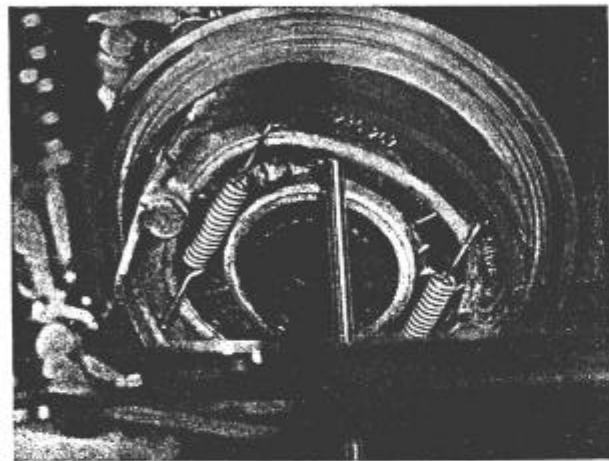
Draai de bovenste veerpootbevestigingsbout iets los. Draai de 4 moeren met veerringen van de bevestigingsbouten voor de rechter swingarm los. Trek deze vier moeren **bij de montage** eerst aan, wanneer de as door de asaandrijving en asklem gestoken is.





Trek het cardanhuis van de swingarm en verwijder ze.

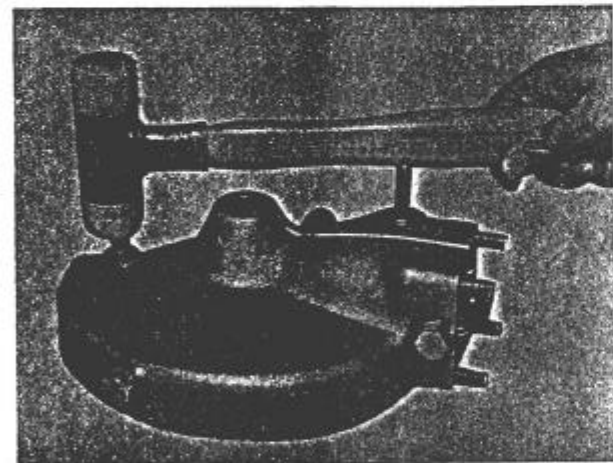
Montagerichtlijn: Draai de cardanas bij de montage van het cardanhuis aan de swingarm zo, dat de tandkoppeling kan ingrijpen.



33 10 113 Cardanhuis demonteren en monteren

Bouw het cardanhuis uit- en in volgens 33 10 050. Tap de olie af.

Montagerichtlijn: Na montage met 0,25 l. olie vullen (oliesoort zie techn. gegevens). Merk de achterwielremschoenen t.o.v. het cardanhuis. Druk eerst de remschoen, die tegen de afgevlakte zijde van de kraagring van de remsleutel ligt, met een schroevendraaier los van het huis.



Draai de klembout met getande ring van de remhefboom. Verwijder de remhefboom en trek de remsleutel los.



Klem het cardanhuis met gereedschap BMW-no. 33 1 600 in het montagehulpstuk BMW-no. 00 1 500. Draai de 10 moeren van het cardanhuisdekseel los en verwijder deze met de verringen.

Détacher le couple conique du bras oscillant et le déposer.

Repose: Lors du bridage du couple conique sur le bras oscillant, tourner l'arbre de transmission à cardans de telle manière que l'accouplement à denture noix-cloche puisse s'engrener.

Retirar la propulsión trasera del brazo oscilante y apartarla.

Indicación de montaje: Al desmontar la propulsión trasera de su fijación al brazo oscilante debe girarse el árbol articulado de modo que pueda engranar el acoplamiento dentado.

Staccare la trazione della ruota posteriore dal braccio oscillante e metterla da parte.

Avvertenza per il montaggio: al montaggio della trazione posteriore sul braccio oscillante girare l'albero di trasmissione in modo che l'innesto a denti s'ingrani.

33 10 113 Démontage et remontage du couple conique arrière

Déposer et reposer le couple conique arrière 30 10 050.
Vidanger l'huile.

Repose: Après le remontage, verser 0,25 l d'huile (pour sortes d'huiles voir caractéristiques techniques).
Repérer les mâchoires de frein arrière par rapport au carter par des marques appropriées. Ecarter d'abord le segment (mâchoire) appliqué contre le plat de la came et déposer les deux segments en faisant levier avec un tournevis.

Dévisser la vis de blocage de la biellette du frein et la déposer avec sa rondelle. Déposer la biellette puis chasser la came.

Fixer le carter sur le chevalet de soutènement BMW n° 00 1 500 au moyen du dispositif de maintien BMW n° 33 1 600.
Dévisser 10 écrous de couvercle de carter et les déposer avec les rondelles Grower.

33 10 113 Desarmar y armar la propulsión trasera

Desmontar y montar la propulsión trasera 33 10 050.
Evacuar el aceite.

Indicación de montaje: después de volver a montar, llenar 0,25 litros de aceite (véase la clase de aceite en los Datos Técnicos).
Contramarcas las zapatas del freno trasero con respecto a la carcasa. Inclinar primero, con un destornillador, fuera de la carcasa, la zapata que apoya contra la arandela con collar aplanada de la llave de freno y retirar ambas zapatas de freno.

Desenroscar el tornillo de apriete de la palanca de freno y apartarlo junto con la arandela dentada. Quitar la palanca de freno y extraer la llave de freno.

Sujetar la carcasa con el útil BMW n° 33 1 600 al caballete de montaje BMW n° 00 1 500.
Desenroscar 10 tuercas de la tapa de la caja cardánica y apartarlas junto con las arandelas de muelle.

33 10 113 Scomposizione e ricomposizione della trazione posteriore

Smontare e rimontare la trazione posteriore 30 10 050.
Scaricare l'olio.

Avvertenza per il montaggio: dopo il rimontaggio riempire 0,25 litri d'olio (per il tipo d'olio vedere dati tecnici).
Tracciare le pastiglie del freno ruota posteriore rispetto all'alloggiamento. Dapprima ribaltare la pastiglia del freno, che poggia sulla rondella con spallamento appiattita della chiave del freno, con un cacciavite dall'alloggiamento e togliere le due pastiglie del freno.

Svitare la vite d'arresto dalla leva del freno e metterla da parte con la rosetta elastica. Togliere la leva del freno ed estrarre la chiave del freno.

Montare l'alloggiamento con l'attrezzo BMW n. 33 1 600 sul cavalletto di montaggio BMW n. 00 1 500.
Svitare 10 dadi dal coperchio dell'alloggiamento cardanico e metterli da parte con le rosette elastiche.

Pour protéger la bague d'étanchéité radiale, placer la douille de montage BMW n° 33 1 800 (1) par-dessus la cannelure d'accouplement pour la roue arrière puis visser deux vis du commerce (2) dans les deux trous taraudés prévus à cet effet dans le couvercle du carter (flasque) pour pouvoir ainsi déposer le couvercle. Enlever le couvercle, la couronne conique avec le roulement à billes et la bague intérieure du roulement à aiguilles de même que la rondelle de calage.

Repose: Pour le bridage, réchauffer le flasque (couvercle de carter) à environ 80°C.

Para proteger el retén, insertar el casquillo de montaje BMW N° 33 1 800 (1) sobre el dentado de acoplamiento para la rueda trasera y enroscar 2 tornillos corrientes (2) en ambas roscar previstas para ello en la tapa de la caja cardánica, y desprender la tapa de esa manera. Quitar la tapa, la corona con rodamiento radial rígido y anillo interior de cojinete de aguja y la arandela de ajuste.

Indicación de montaje: Para el montaje debe calentarse la tapa de la caja cardánica a unos 80° C.

Per proteggere l'anello di tenuta spingere il manicotto BMW n. 33 1 800 (1) sulla dentatura dell'innesto per la ruota posteriore ed avvitare due viti d'uso comune (2) nei filetti previsti a riguardo nel coperchio dell'alloggiamento cardanico ed in modo che il coperchio possa essere espulso. Togliere la corona con il cuscinetto a sfere a gola profonda ed anello interno del cuscinetto a rullini nonché il rasamento.

Avvertenza per il montaggio: per il montaggio del coperchio dell'alloggiamento cardanico riscaldarlo a 80° circa.

Extraire la bague d'étanchéité radiale hors du flasque.

Repose: Monter le nouveau joint d'étanchéité à l'aide du dispositif à chasser BMW n° 33 1 850 et de la poignée BMW n° 00 5 500.

Extraer el retén de la tapa de la caja cardánica.

Indicación de montaje: Montar el retén nuevo con el útil BMW N° 33 1 850 y mango BMW N° 00 5 500.

Estrarre dal coperchio dell'alloggiamento cardanico la guarnizione ad anello.

Avvertenza per il montaggio: effettuare il montaggio della nuova guarnizione ad anello con il dispositivo BMW n. 33 1 850 e l'impugnatura BMW n. 00 5 500.

Réchauffer le carter à environ 100° C puis extraire le roulement à aiguilles avec deux crochets.

Calentar la carcasa a unos 100° C y extraer el cojinete de agujas con 2 ganchos.

Riscaldare l'alloggiamento a circa 100° C ed estrarre il cuscinetto a rullini con due ganci.

Déposer la bague intérieure du roulement à aiguilles du moyeu de la couronne conique.

Repose: Réchauffer la bague intérieure du roulement à aiguilles à environ 80° C.

Desencajar el anillo interior del cojinete de agujas de su asiento en el cubo de la corona.

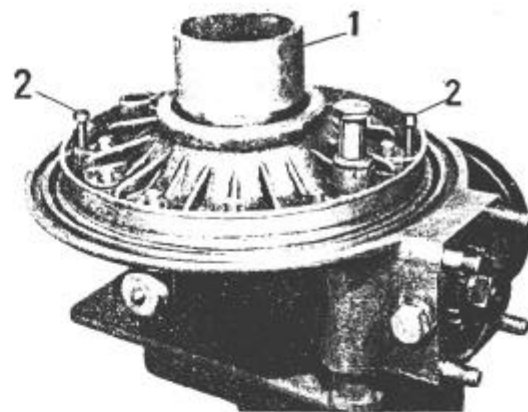
Indicación de montaje: Calentar el anillo interior del cojinete de agujas a unos 80° C.

Togliere l'anello interno del cuscinetto a rullini dal mozzo della corona.

Avvertenza per il montaggio: riscaldare a circa 80° C l'anello interno del cuscinetto a rullini.

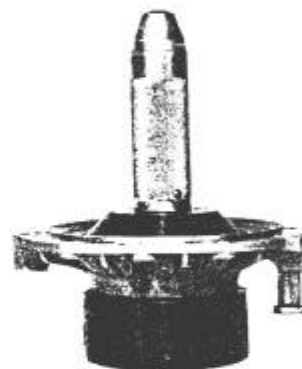
Schuif de montagebus BMW-no. 33 1 800 (1), om beschadiging van de oliekeerring te voorkomen, over de vertanding van de koppeling voor het achterwiel en draai twee bouten (2) in de beide hiervoor bestemde schroefdraadgaten in het cardanhuisdeksel en druk het deksel los. Verwijder het deksel kroonwiel met kogel-lager en naaldlager-binnenring en vulring.

Montagerichtlijn: Verwarm het deksel voor montage eerst tot ongeveer 80°.

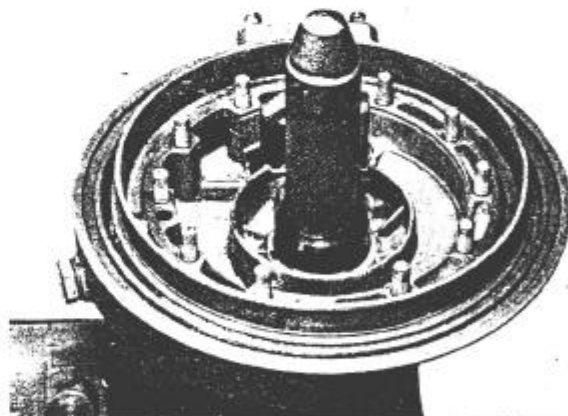


Neem de oliekeerring uit het cardanhuisdeksel.

Montagerichtlijn: Monteer de nieuwe oliekeerring met gereedschap BMW-no. 33 1 850 en handgreep BMW-no. 00 5 500.



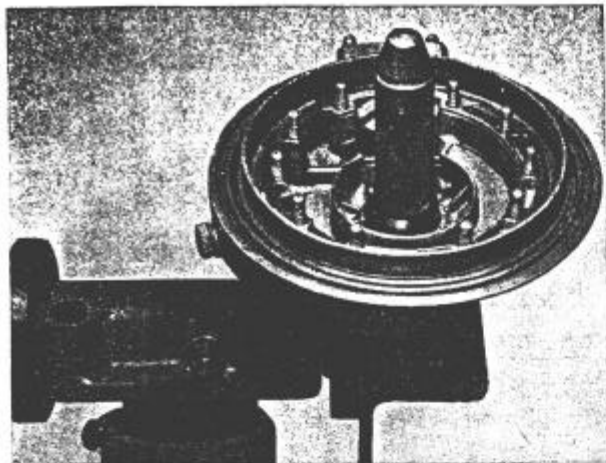
Verwarm het cardanhuis tot ca. 100° C en neem het naaldlager met 2 haken eruit.



Trek de naaldlagerbinnenring van de kroonwielnaaf.

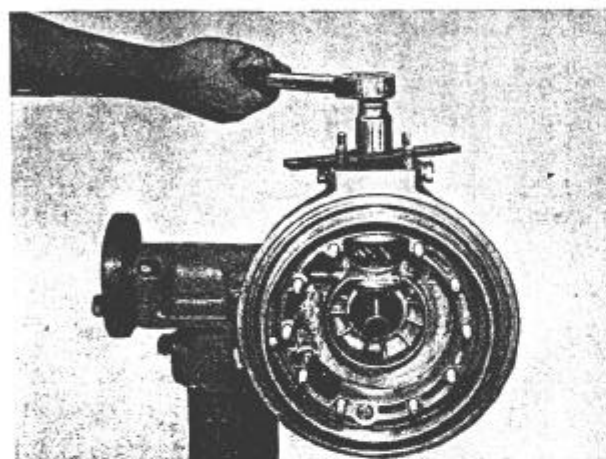
Montagerichtlijn: Verwarm de naaldlagerbinnenring tot ca. 80° C.





Trek de oliekeerring met een haak uit het cardanhuis.

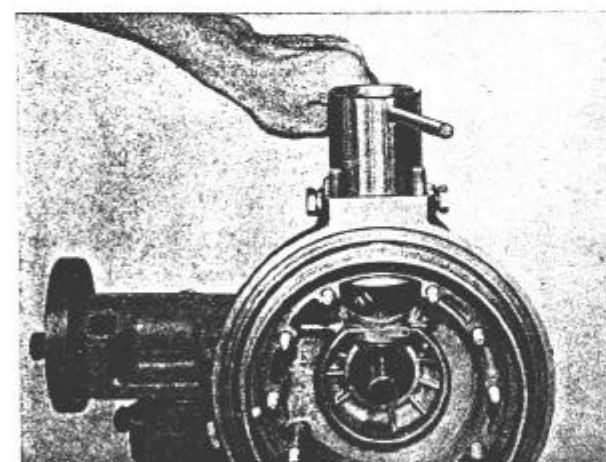
Montagerichtlijn: Tik de oliekeerring met slagdoorn BMW-no. 33 1 880 en handgreep BMW-no. 00 5 500 in het cardanhuis.



Plaats de tegenhouder voor het pignion BMW-no. 33 1 650 op de koppelingsnaaf en draai de moer op de pignonas met een steek-sleutel los.

Montagerichtlijn: De moer wordt met Loctite 74 geborgd. Het aanhaalkoppel voor de moer op het pignon zie techn. gegevens. Het schroefdraad moet vetvrij en droog zijn.

Verwijder de moer, ring, kunststofring en koppelingsnaaf.



Draai de draadring met oliekeerring met de nokkensleutel BMW-no. 33 1 700 los. Verwijder de vulring en ring.

Montagerichtlijn: Monteer de vulring aan beide zijden voorzien van vloeibare pakking om olie lekkage uit de swingarm te vermijden.



Neem de oliekeerring uit de draadring.

Montagerichtlijn: De montage van een nieuwe oliekeerring geschiedt met de slagdoorn BMW-no. 33 1 750 en handgreep BMW-no. 00 5 500.

Extraire la bague d'étanchéité radiale hors du carter au moyen d'un crochet.

Repose: Chasser en place la bague d'étanchéité à lèvres au moyen de la chasse BMW n° 33 1 880 conjointement avec la poignée BMW n° 00 5 500.

Extraer el retén de la caja cardánica con un gancho.

Indicación de montaje: Encajar el retén nuevo con el punzón BMW N° 33 1 880 y el mango BMW N° 00 5 500.

Estrarre la guarnizione ad anello dall'alloggiamento cardanico con ganci.

Avvertenza per il montaggio: montare la guarnizione ad anello con mandrino BMW n. 33 1 880 ed impugnatura BMW n. 00 5 500.

Adapter la poignée d'immobilisation du pignon BMW n° 33 1 650 sur la noix d'accouplement cannelée et dévisser l'écrou du pignon conique d'attaque. Enlever l'écrou, la rondelle, l'anneau en matière plastique et la noix d'accouplement.

Repose: Immobiliser l'écrou avec du Loctite 74 rouge. Couple de serrage de l'écrou sur le pignon, voir caractéristiques techniques. Le filetage doit être sec, sans graisse.

Insertar en el cubo del embrague el útil de retención para piñón cardánico BMW N° 33 1 650 y desenroscar la tuerca del piñón de ataque con una llave de vaso. Quitar la tuerca, arandela, anillo de plástico y el cubo del embrague.

Indicación de montaje: Asegurar la tuerca con Loctite 74 rojo. Obsérvese el par de apriete de la tuerca al piñón, véanse los Datos Técnicos. La rosca debe estar exenta de grasa y seca.

Applicare il controsupporto per il pignone cardanico BMW n. 33 1 650 sul mozzo dell'innesto e svitare il dado dal pignone di comando con la chiave a tubo. Togliere il dado, la rondella, l'anello di plastica ed il mozzo dell'innesto.

Avvertenza per il montaggio: il dado viene fissato con Loctite 74 rosso. Per la coppia di serraggio del dado vedere dati tecnici. Il filetto dev'essere esente da grasso ed asciutto.

Dévisser l'écrou-bague crénelée avec la bague d'étanchéité à lèvres au moyen de la clé à créneaux BMW n° 33 1 700. Déposer l'anneau de compensation et la rondelle.

Repose: Enduire le petit anneau de compensation avec de la pâte d'étanchéité sur ses deux faces afin de prévenir le passage de l'huile en provenance du bras oscillant.

Desenroscar el anillo junto con el retén mediante la llave de pivotes BMW N° 33 1 700. Quitar el anillo de compensación y la arandela.

Indicación de montaje: Colocar el anillo de compensación provisto de masilla obturadora de ambos lados, para evitar el paso de aceite proveniente del brazo oscilante.

Svitare l'anello filettato compresa guarnizione ad anello con chiave a denti BMW n. 33 1 700. Togliere lo spallamento e la rondella.

Avvertenza per il montaggio: montare lo spallamento su entrambi i lati con mastice di tenuta per evitare la fuoriuscita d'olio dal braccio oscillante.

Extraire la bague d'étanchéité à lèvres hors de la bague crénelée.

Repose: Le montage d'un nouveau joint d'étanchéité à lèvres s'effectue avec la chasse BMW n° 33 1 750 utilisée conjointement avec la poignée BMW n° 00 5 500.

Extraer el retén de su asiento en el anillo roscado.

Indicación de montaje: El retén nuevo debe montarse con el punzón BMW N° 33 1 750 y el mango BMW N° 00 5 500.

Estrarre la guarnizione ad anello dall'anello filettato.

Avvertenza per il montaggio: il montaggio di un nuovo anello di tenuta viene effettuato con mandrino BMW n. 33 1 750 ed impugnatura BMW n. 00 5 500.

Réchauffer le carter à environ 120° C (crayon thermochrome) et extraire le pignon conique (voir flèche) avec roulement à billes à contact oblique.

Calentar la carcasa a unos 120° C (lápiz termocromático) y extraer el piñón (flecha) con rodamiento a bolas oblicuo.

Riscaldare l'alloggiamento a circa 120° C (spina termocrom) ed estrarre il pignone (freccia) con cuscinetto a sfere obliquo.

Remplacer le roulement à aiguilles du pignon conique à l'intérieur du carter.
Desserrer la vis (flèche) et l'extraire.
Réchauffer le carter à environ 100° C et déposer le roulement à aiguilles du pignon à l'aide de l'extracteur Kukko n° 21/3.

Repose: Réchauffer le carter à environ 100° C puis monter le roulement à aiguilles à l'aide d'un mandrin-chasoir approprié.

Recambiar el cojinete de agujas del piñón en la caja cardánica.

Soltar el tornillo (flecha) y retirarlo.
Calentar la carcasa a unos 100° C y extraer el cojinete de agujas del piñón mediante el extractor de interiores Kukko N° 21/3.

Indicación de montaje: Calentar la carcasa a unos 100° y encajar el cojinete de agujas del piñón utilizando un punzón adecuado.

Sostituire nell'alloggiamento cardanico il cuscinetto a rullini del pignone.

Allentare la vite (freccia) ed estrarla.
Riscaldare l'alloggiamento a circa 100° C ed estrarre il cuscinetti a rullini del pignone con estrattore n. 21/3.

Avvertenza per il montaggio: riscaldare l'alloggiamento a circa 100° C e conficcare il cuscinetto a rullini del pignone con un mandrino adatto.

Chasser-déposer le roulement à billes de la couronne conique au moyen d'un chasoir en métal doux que l'on introduit par les trous prévus à cet effet dans la couronne; procéder de façon progressive et uniforme.

Repose: Réchauffer le roulement à billes à environ 100° C.

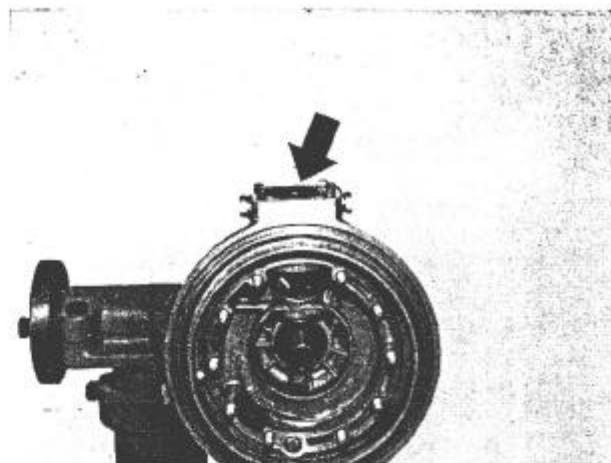
Expulsar uniformemente por percusión, con un punzón de metal blando, el rodamiento radial rígido que se encuentra sobre la corona. Aplicar el punzón a través de los taladros previstos para ello en la corona.

Indicación de montaje: Calentar el rodamiento radial rígido a unos 100° C.

Espellere con colpetti il cuscinetto a sfere a gola profonda sulla corona mediante i fori previsti a riguardo nella corona con un mandrino in lega morbida.

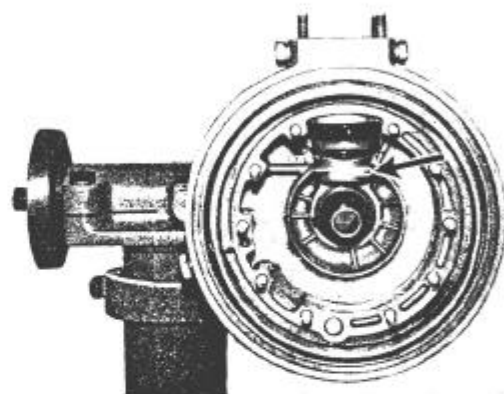
Avvertenza per il montaggio: riscaldare il cuscinetto a sfere a gola profonda a circa 100° C.

Verwarm het cardanhuis tot ca. 120° C (thermochromepen) en neem het pignon (pijl) met hoekcontactlager eruit.



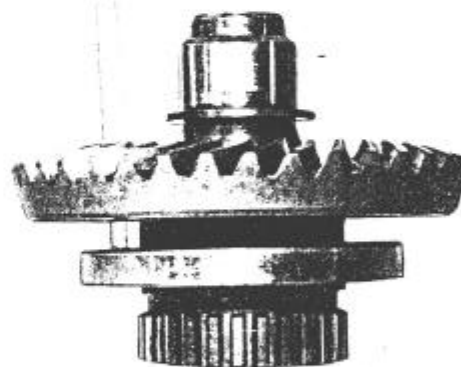
Vervang het pignonnaaldlager in het cardanhuis. Draai de schroef (pijl) los en verwijder hem. Verwarm het cardanhuis tot ca. 100° C en trek het pignonnaaldlager met de kukko-lagertrekker no. 21/3 eruit.

Montagerichtlijn: Verwarm het cardanhuis tot ca. 100° C en tik het pignonnaaldlager met een passende doorn erin.



Tik het kogellager op het kroonwiel met een zachtmetalen doorn door de daarvoor bestemde openingen in het kroonwiel eruit.

Montagerichtlijn: Verwarm het kogellager tot ca. 100° C.



33 12 051 Echange du pignon conique d'attaque et de la couronne conique

Démonter et remonter le couple conique de transmission 33 10 113.

Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés.

Faire attention au numéro d'appariement (voir flèche).

Ce numéro d'appariement indique l'appartenance du pignon et de la grande couronne coniques formant le couple. Les tolérances d'assemblage de ces deux pièces sont déterminées au banc d'essai et elles doivent garantir un fonctionnement silencieux et le jeu correct entre les flancs des dents.

La cote de base pour le montage du pignon est de $75,50 \pm 0,05$ mm, mesurée de l'épaule d'appui du roulement à billes à contact oblique sur le pignon d'attaque jusqu'à l'axe de la grande couronne.

Cette cote de base n'est pas marquée dans le carter. Si le carter a une autre cote, ce sont les deux chiffres après la virgule qui sont frappés à l'intérieur (voir flèche).

La cote de base du pignon est 77,50 mm. Un écart par rapport à cette cote est indiqué (valeur et signe) sur la grande couronne (voir illustration en haut, flèche).

Déduire la cote du carter de la cote de base du pignon (plus ou moins l'écart indiqué sur la grande couronne). La différence correspond à l'épaisseur effective de la rondelle de calage requise (voir flèche) à placer entre l'épaule d'appui du roulement à billes à contact oblique et le fond du logement dans le carter.

Si aucune différence n'est frappée sur la grande couronne et si aucune cote n'est frappée sur le carter, ceci signifie que la cote nominale de base du carter et du pignon a été respectée.

L'épaisseur de rondelle requise dans ce cas est alors: $77,50 - 75,50$ mm = 2 mm.

Pour le réglage du jeu entre les flancs des dents, placer une rondelle en bronze (flèche) entre l'appui de la bague intérieure du roulement à aiguilles sur la couronne et la large surface de contact de la bague extérieure du roulement à aiguilles afin que l'épaisseur effectivement requise de la rondelle en bronze qui sert à déterminer le jeu entre les flancs des dents - puisse être déterminée comme il est décrit ci-après.

33 12 051 Reemplazar el piñón de ataque con corona

Desarmar y armar la propulsión trasera 33 10 113.

El piñón y la corona constituyen siempre una pareja.

Obsérvese el número de paridad (flecha).

El número de paridad indica la unidad del piñón y la corona. En la fábrica, al hacer funcionar estos dos componentes conjuntamente en el banco de pruebas, se determinan los valores y las tolerancias de montaje con que se obtendrá un funcionamiento regular y uniforme y la correcta holgura de los flancos de los dientes al giro.

La medida básica de la carcasa es de $75,50 \pm 0,05$ mm, medida desde el hombro del rodamiento oblicuo en el piñón hasta el centro del eje de la corona.

La medida básica no está marcada en la carcasa. Si la carcasa tuviera una medida distinta, también tendrían marcadas las cifras de centésimas y milésimas en el lado interior (flecha).

La medida básica del piñón es de 77,50 mm. Si existen discrepancias con respecto a esta medida, la magnitud de ellas estará indicada sobre la corona, incluyendo el correspondiente signo de más o de menos (véase ilustración arriba, flecha).

La medida de la carcasa deberá restarse de la medida básica del piñón (más o menos la discrepancia indicada sobre la corona). La diferencia equivale al espesor de la arandela de compensación necesaria (flecha), que deberá intercalarse entre el hombro del rodamiento oblicuo y el fondo del asiento en la carcasa.

Si en la corona no está indicada ninguna discrepancia y en la carcasa no está indicada ninguna medida, ello significará que ha sido mantenida la medida básica en la carcasa y en el piñón.

El espesor necesario de la arandela de compensación será, en este caso, de $77,50 - 75,50$ mm = 2 mm.

Para ajustar la holgura de los flancos al giro deberá intercalarse un anillo presor de bronce (flecha) entre el collar del anillo interior que tiene el cojinete de agujas sobre el borde de la corona, y la ancha superficie de apoyo del anillo exterior que tiene el cojinete de agujas, con el fin de determinar así el espesor efectivamente necesario para el anillo presor de bronce, que servirá para ajustar la holgura exacta de los flancos al giro, de la manera descrita a continuación.

33 12 051 Sostituzione del pignone e della corona

Scomporre e ricomporre la trazione posteriore 33 10 113.

Il pignone e la corona costituiscono sempre un tutt'uno.

Fare attenzione al numero di accoppiamento (freccia).

Il numero d'accoppiamento informa sull'appartenenza del pignone e della corona. Con la prova al banco dei due pezzi vengono stabiliti i valori e le tolleranze che comportano al montaggio una corsa silenziosa e l'esatto gioco sui fianchi dei denti.

La misura di base dell'alloggiamento è di $75,50 \pm 0,05$ mm misurata dal bordo del cuscinetto a sfere obliquo sul pignone fino al centro dell'asse della corona.

La misura di base non è incisa sull'alloggiamento. Se l'alloggiamento avesse un'altra misura si devono incidere le due cifre dopo la virgola sul lato interno (freccia).

La misura di base del pignone è di 77,50 mm. Una differenza di tale misura dev'essere indicata nella sua entità con relativo tracciamento sulla corona (vedere figura sopra freccia).

La misura dell'alloggiamento dev'essere dedotta dalla misura di base del pignone (più o meno la differenza indicata sulla corona). La differenza risultante corrisponde al necessario spessore della rondella (freccia) tra il bordo del cuscinetto a sfere obliquo ed il fondo della sede nell'alloggiamento.

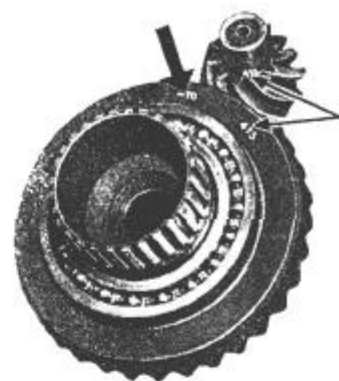
Se sulla corona non vi fosse nessuna differenza e sull'alloggiamento non fosse indicata nessuna misura ciò significa che la misura di base dell'alloggiamento e del pignone è stata osservata.

Il necessario spessore della rondella è in questo caso di $77,50 - 75,50$ mm = 2 mm.

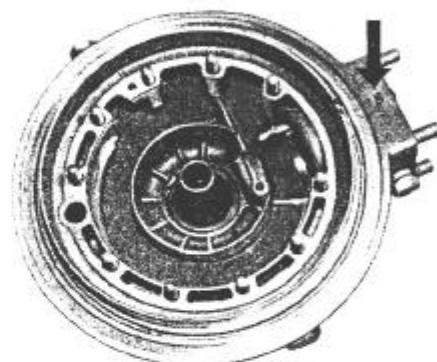
Per la registrazione del gioco sui fianchi dei denti si deve applicare un anello di spinta di bronzo (freccia) tra la fascia dell'anello interno del cuscinetto a rullini sulla corona e la larga superficie di appoggio dell'anello esterno del cuscinetto a rullini in modo che lo spessore effettivamente necessario dell'anello di spinta di bronzo che serve per stabilire il gioco sui fianchi dei denti possa essere accertato come descritto qui di seguito.

33 12 051 Pignon en kroonwiel vervangen

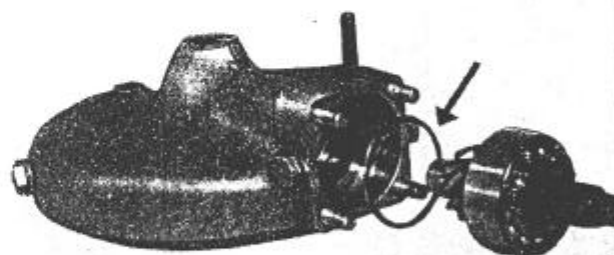
Demonteer en monteer het cardanhuis volgens 33 10 113. Het pignon en kroonwiel behoren steeds bij elkaar. Let op het paringsnummer (pijl). Het paringsnummer geeft aan hoe pignon en kroonwiel bij elkaar horen. Bij het proefdraaien van de beide onderdelen worden de waarden met toleranties bepaald, die bij de montage zorgen voor rustig draaien en de juiste tandspeling.



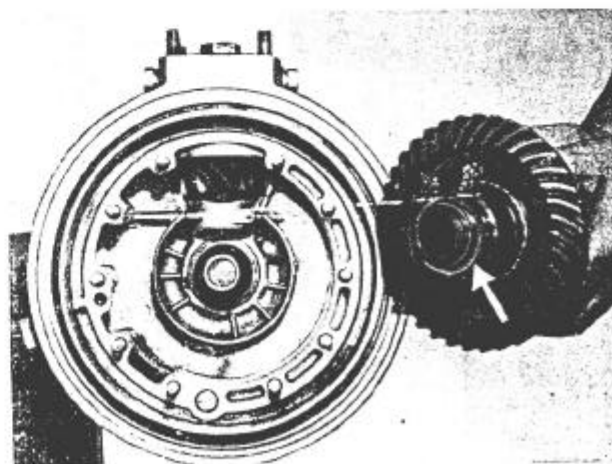
De basismaat van het cardanhuis bedraagt $75,50 \pm 0,05$ mm, gemeten van schouder hoekcontactlager op het pignon tot midden kroonwielas. De basismaat is niet in het huis geslagen. Heeft het huis een andere maat, dan worden de beide cijfers na de komma aan de binnenkant ingeslagen (pijl). De basismaat van het pignon bedraagt 77,50 mm. Een afwijking van deze maat wordt op het kroonwiel met een plus- of minteken en een getal aangegeven (zie de pijl afbeelding boven).

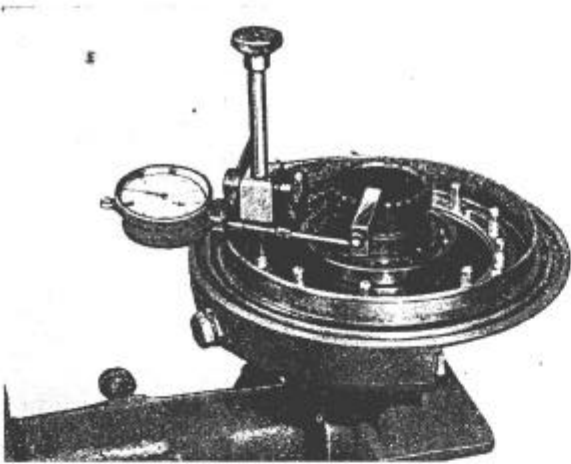


De maat van het huis en pignonbasismaat (plus of min van aangegeven afwijking op het kroonwiel) moeten van elkaar worden afgetrokken. Het verschil van deze beide maten is dan de dikte van de ring (pijl), die tussen hoekcontactlager en pasvlak in het huis moet worden geplaatst. Is op het kroonwiel geen afwijking en op het huis geen getal aangegeven, dan betekent dit dat de basismaten van het huis en het pignon met elkaar overeenkomen. De vereiste dikte van de ring bedraagt in dit geval $77,50 - 75,50 = 2$ mm.

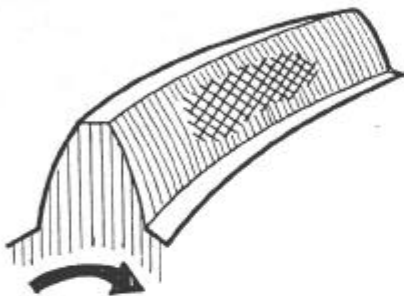


Voor het afstellen van de tandspeling moet een bronzen drukring (pijl) tussen de binnen- en buitenring van het naakdlager op het kroonwiel worden geplaatst, zodat de werkelijk vereiste dikte van de bronzen drukring, die de tandspeling bepaald, kan worden verkregen, zoals hierna beschreven.

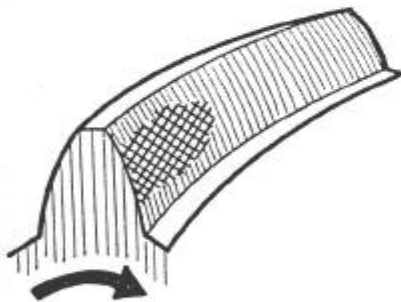




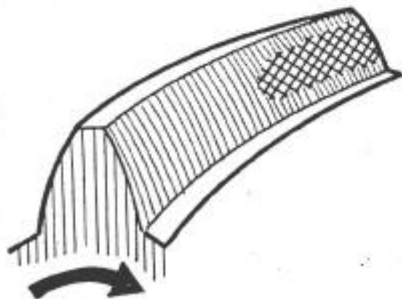
De aangrijping van de tanden en tandspeling (zie techn. gegevens) wordt aan de buitenomtrek van het kroonwiel met een micrometer en gereedschap BMW-no. 33 1 630 met klemstuk BMW-no. 00 2 500 gemeten.



■
Bepaal het tandcontactbeeld van het pignon aan de vooruittandflank door de tandflank met kleurstof (parijsblauw) in te smeren. Het tandcontactbeeld van de vooruittandflank is juist wanneer deze in het midden en iets naar de buitenomtrek ligt.



■
Ligt het tandcontactbeeld van de pignon-vooruitandflank meer naar de buitenomtrek, dan moet de afstand van het pignon tot het midden van het kroonwiel met dikkere vulringen worden vergroot en de tandspeling met een dunnere bronzen vulring tussen binnen- en buitenring van het naaldlager op het kroonwiel worden gecorrigeerd.



■
Ligt het tandcontactbeeld meer naar de binnenomtrek, dan moet de afstand van het pignon tot het midden van het kroonwiel met dunnere vulringen worden verkleind en de tandspeling met een dikkere bronzen vulring op het naaldlager gecorrigeerd. Wegens de perspassing van het lager mag het demonteren en monteren van het pignon alleen met een verwarmd cardanhuis worden uitgevoerd.

Au moyen d'un comparateur et de la cale BMW n° 33 1 630 utilisée conjointement avec le dispositif de mesure BMW n° 00 2 500, contrôler l'engrènement et le jeu entre dentures (voir caractéristiques techniques) en mesurant au niveau du diamètre extérieur de la couronne.

Comprobar el ataque de los dientes (engrane) y la holgura de los flancos al giro (véanse los Datos Técnicos) en el diámetro exterior de la corona, utilizando para ello el comparador micrométrico y el útil BMW N° 33 1 630 con pieza de apriete BMW N° 00 2 500.

Controllare l'ingranaggio dei denti ed il gioco sui fianchi dei denti (vedere dati tecnici) sul diametro esterno della corona con comparatore e dispositivo BMW n. 33 1 630 con tassello di serraggio BMW n. 00 2 500.

Après avoir enduit le pignon de bleu de Paris, contrôler l'empreinte laissée sur le pignon, sur le flanc d'attaque (dans le sens de rotation normal du pignon). L'empreinte correcte du flanc d'attaque de la dent du pignon doit se situer au milieu de la longueur de la dent mais légèrement plus rapprochée du bord le plus large de la dent.

Verificar la imagen portante (calca) en el piñón, sobre el flanco de marcha adelante, previa coloración con azul de Prusia. La imagen portante correcta del flanco de marcha adelante del piñón se halla localizada en la zona media de la longitud del diente, un poco más próxima al extremo grueso del diente que al extremo delgado.

Controllare il fianco in avanti della portanza sul pignone dopo la coloritura con blu di Parigi. La giusta portanza del fianco in avanti del pignone si trova nel centro della lunghezza del dente un po' più vicina verso l'estremità più spessa del dente.

Si l'empreinte sur le flanc d'attaque du pignon (sens normal de rotation du pignon) se situe en bordure de dent côté large, augmenter la distance du pignon jusqu'à l'axe de la couronne en utilisant des rondelles de calage plus épaisses et corriger le jeu entre dentures en adoptant une rondelle en bronze plus mince.

Si la imagen portante del flanco de marcha adelante del piñón se hallara localizada en el extremo grueso del diente, deberá ampliarse la distancia del piñón con respecto al centro de la corona, intercalando arandelas de ajuste más gruesas, y deberá corregirse la holgura de los flancos intercalando una arandela de ajuste de bronce más delgada entre el anillo interior del cojinete de agujas y el anillo exterior del mismo en la corona.

Se la portanza sul fianco in avanti del pignone si trova sull'estremità più spessa del dente ampliare la distanza tra il pignone ed il centro della corona mediante rasamenti più spessi e correggere il gioco dei denti mediante un rasamento di bronzo più sottile tra l'anello interno del cuscinetti a rullini e l'anello esterno del cuscinetto a rullini sulla corona.

Si l'empreinte se situe à l'extrémité opposée de la dent (côté faible épaisseur), diminuer la distance entre le pignon et le centre de la grande couronne en utilisant une rondelle de calage plus mince contre la bague extérieure du roulement à billes puis corriger le jeu entre les flancs des dents en adoptant une rondelle en bronze plus épaisse contre le roulement à aiguilles. Enfin, contrôler une fois encore l'empreinte laissée par le contact des dents. En raison de l'ajustement serrant du roulement, ne déposer et ne remonter le pignon conique qu'après avoir réchauffé le carter.

Si la imagen portante se halla localizada en el extremo delgado del diente deberá reducirse la distancia del piñón con respecto al centro de la corona intercalando una arandela de ajuste más delgada en el anillo exterior del rodamiento, y deberá corregirse la holgura de los flancos mediante una arandela de ajuste, de bronce más gruesa, en el cojinete de agujas. Vuélvase a comprobar finalmente otra vez la imagen portante. Dado que el rodamiento tiene asiento ajustado, el piñón únicamente deberá ser desmontado y montado estando la carcasa calentada.

Se la portanza si trova sull'estremità sottile del dente ridurre la distanza tra il pignone ed il centro della corona mediante rasamento più sottile sull'anello esterno del cuscinetto a sfere e correggere il gioco dei denti mediante un rasamento più spesso sul cuscinetto a rullini. In seguito ricontrollare la portanza del dente. A causa della pressione del cuscinetto effettuare l'estrazione ed il montaggio del pignone solo con alloggiamento riscaldato.

Régler le jeu latéral de la grande couronne. A cet effet, au moyen d'une jauge de profondeur et éventuellement aussi de cales rectifiées intermédiaires, mesurer la distance (a) entre le fond du logement du roulement à billes et le plan de séparation du couvercle.

Ajustar a continuación la holgura lateral del borde de la corona. Medir para ello con un calibrador de profundidades y las piezas intermedias eventualmente necesarias para la medición, la distancia (a) desde el fondo del asiento para el rodamiento hasta las superficies de separación de la tapa.

Registrare quindi il gioco laterale della corona. A tale riguardo misurare con calibro per profondità ed eventuali pezzi intermedi di misura la distanza (a) tra il fondo sede cuscinetto a sfere a gola profonda e le superfici di separazione del coperchio.

Sur le carter du couple (sans joint plat sur le plan de séparation), mesurer la distance (b) entre le roulement à billes sur la couronne et le plan de séparation. Eliminer le jeu en plaçant des rondelles de calage appropriées entre le roulement à billes et le fond du logement dans le couvercle. L'épaisseur de rondelle de calage requise est donnée par la différence entre la cote (a) – la cote (b) – 0,1 mm.

Après avoir installé le joint d'étanchéité, on disposera alors du jeu nécessaire garantissant que la grande couronne n'est pas montée sous contrainte.

Medir la distancia (b) desde el rodamiento de la corona hasta la superficie de separación en la caja cardánica desprovista de junta en tal superficie. El ajuste exento de juego se establece intercalando correspondientes arandelas de ajuste entre el rodamiento y el fondo de asiento en la tapa.

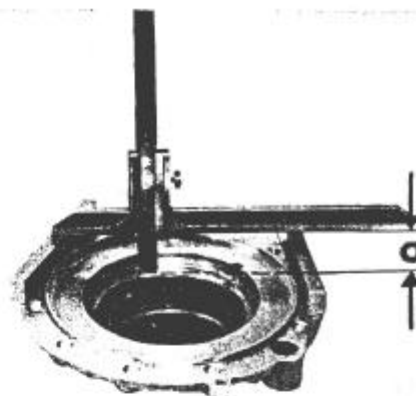
El espesor de la arandela de ajuste requerida se obtiene por la diferencia de la medida (a) menos la medida (b) – 0,1 mm.

Una vez colocada la junta se obtiene la holgura necesaria para evitar que la corona quede sometida a presión.

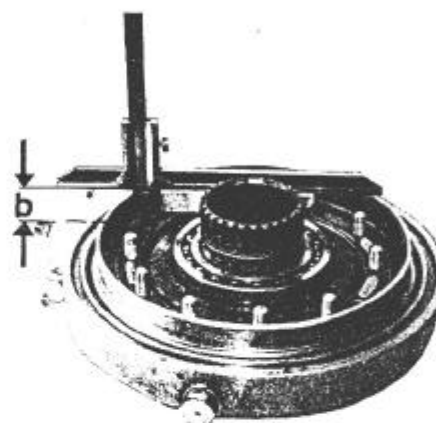
All'alloggiamento cardanico senza guarnizione misurare sulla superficie di separazione la distanza (b) dal cuscinetto a sfere a gola profonda sulla corona fino alla superficie di separazione. Frapponendo adeguati rasamenti tra il cuscinetto a sfere a gola profonda ed il fondo sede nel coperchio si ottiene la libertà di gioco. Il necessario spessore dei rasamenti risulta dalla differenza della misura (a) meno la misura (b) – 0,1 mm.

Applicando la guarnizione si ottiene il gioco necessario in modo che la corona non stia sotto pressione.

Stel dan de zijdelingse speling van het kroonwiel af. Meet hiervoor met een diepte-schuifmaat en zonodig meetblokjes de afstand (a) van zitting-kogellager tot pakkingpasvlak van het deksel op.



Meet op het cardanhuis, zonder pakking, de afstand (b) van het kogellager op het kroonwiel tot het pakkingpasvlak. Door het plaatsen van de passende vulringen tussen kogellager en zitting hiervan in het deksel wordt de speling afgesteld. De vereiste dikte van de vulring is het verschil tussen afstand (a) en (b) $- 0,1$ mm. Na het monteren van de pakking verkrijgt men de vereiste speling, zodat het kroonwiel niet onder druk komt te staan.



33 17 350 Dépose et repose du bras oscillant

Déposer et reposer la roue arrière 36 30 320. Déposer et reposer le couple conique arrière 33 10 050.

Défaire la fixation inférieure de la jambe de suspension côté gauche.

Détacher le soufflet caoutchouc (colliers) entre la boîte de vitesses et le bras oscillant côté boîte puis le repousser aussi loin que possible. Dévisser les 4 vis d'assemblage de la plaque du cardan à l'aide d'une clé polygonale et enlever les vis avec leurs rondelles Grower. Pour le réassemblage, serrer les vis avec la clé polygonale 12 pans spéciale BMW n° 00 2 560 et les bloquer à la clé dynamométrique (couples de serrage, voir caractéristiques techniques).

Déposer les pivots côtés gauche et droit du bras oscillant.

Déposer les capuchons de protection et desserrer les contre-écrous puis dévisser les pivots pour les déposer.

Conseils de repose: Visser les pivots de telle manière que l'on obtienne le même écartement (a) à gauche et à droite entre le moyeu du bras oscillant et le cadre. L'arbre de transmission doit être positionné exactement au centre du tube-logement oscillant afin qu'il ne vienne pas frapper en cas de course totale de débattement. Le cas échéant, les écarts (a) pourront ne pas être exactement identiques mais être réglés avec une différence minime.

Ensuite, d'un côté, serrer encore de 1/8 de tour le pivot déjà approché en butée de façon à réaliser le serrage initial nécessaire des roulements. Bloquer enfin énergiquement des deux côtés le contre-écrou des pivots puis reposer les capuchons de protection. Les roulements à rouleaux coniques ne doivent présenter aucun jeu mais le serrage initial ne doit pas non plus être excessif.

Déposer la pédale de frein; à cet effet, immobiliser l'axe épaulé de pivotement et dévisser l'écrou d'arrêt.

33 17 350 Desmontar y montar el balancín trasero

Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320.

Desmontar y montar la propulsión trasera 33 10 050.

Soltar la sujeción inferior del montante telescópico izquierdo.

Soltar el manguito de goma entre el cambio y el balancín por el lado del cambio y descorrerlo lo más posible. Desenroscar con una llave anular 4 tornillos de unión de la cruceta y apartarlos junto con las arandelas de muelle. Al armar otra vez deberán apretarse los tornillos con la llave anular especial BMW N° 00 2 560 y llave dinamométrica (véase el par de apriete en los Datos Técnicos).

Desmontar los cojinetes del balancín a izquierda y derecha. Quitar las tapas coberteras y aflojar la contratuercas: Desenroscar el muñón del balancín.

Indicación de montaje: Enroscar los muñones de modo que se obtenga una misma distancia (a) a izquierda y derecha entre el cubo del balancín y el bastidor. El árbol articulado debe hallarse en eso al centro en el tubo oscilante, para que no pueda topar en las posiciones extremas superior e inferior de la suspensión. En caso necesario podrán ajustarse las distancias (a) con una muy ligera diferencia entre sí. Reapretar a continuación por aprox. 1/8 de vuelta el muñón que se halla enroscado fijamente a tope de un lado, para conferir a los cojinetes la tensión previa necesaria; apretar las contratuercas de los muñones de ambos lados y colocar la tapa cobrera. Los rodamientos de rodillos cónicos en ningún caso deben tener juego, pero la tensión previa tampoco debe ser excesiva.

Desmontar el pedal del freno; retener para ello el bulón eje y desenroscar la tuerca autofrenable.

33 17 350 Smontaggio e rimontaggio braccio oscillante ruota posteriore

Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320.

Smontare e rimontare la trazione posteriore 33 10 050.

Allentare il supporto inferiore della gamba di molleggiamento sinistra.

Allentare il collare di gomma tra il cambio ed il braccio oscillante sul lato del cambio e spingerlo indietro il più possibile. Svitare sull'articolazione cardanica 4 viti di collegamento con chiave ad anello e metterle da parte con le rondelle elastiche. Al rimontaggio serrare le viti con chiave ad anello speciale BMW n. 00 2 560 e chiave dinamometrica (per la coppia di serraggio vedere dati tecnici).

Smontare il cuscinetto sinistro e destro del braccio oscillante.

Togliere i cappucci ed allentare il controdado, svitare i perni del cuscinetto braccio oscillante.

Avvertenza per il montaggio: avvitare i perni del cuscinetto in modo che vi sia la stessa distanza a sinistra ed a destra (a) tra il mozzo del braccio oscillante ed il telaio. A tale riguardo deve trovarsi l'albero di trasmissione al centro nel tubo oscillante in modo che l'albero di trasmissione nel pieno cedimento ed estensione non urti. Se necessario potranno essere regolate le distanze (a) in maniera leggermente differente. Serrare quindi su un lato di circa 1/8 di giro il perno di cuscinetto serrato sull'arresto per la necessaria pretensione del cuscinetto, fissare su entrambi i lati il dado del perno di cuscinetto e montare il cappuccio. I cuscinetti a rulli conici non devono avere in nessun caso gioco, la pretensione non dev'essere neanche troppo ampia.

Staccare il pedale del freno trattenendo il perno di cuscinetto e svitando il dado arresto.

33 17 350 Achterwielswingarm uit- en inbouwen

Bouw het achterwiel uit- en in volgens 33 30 320. Bouw het cardanhuis uit- en in volgens 33 10 050. Maak de onderste houder van de veerpoot links los. Maak de rubber stofhoes tussen versnellingsbak en swingarm aan de kant van de versnellingsbak los en schuif de stofhoes zover mogelijk terug. Draai de 4 verbindingbouten van de kruiskoppeling met een ringsleutel los en verwijder ze met de veerringen. Bij de montage moeten de bouten met de speciale ringsleutel BMW-no. 00 2 560 en torsiesleutel worden vastgedraaid (aanhaalkoppel zie techn. gegevens).



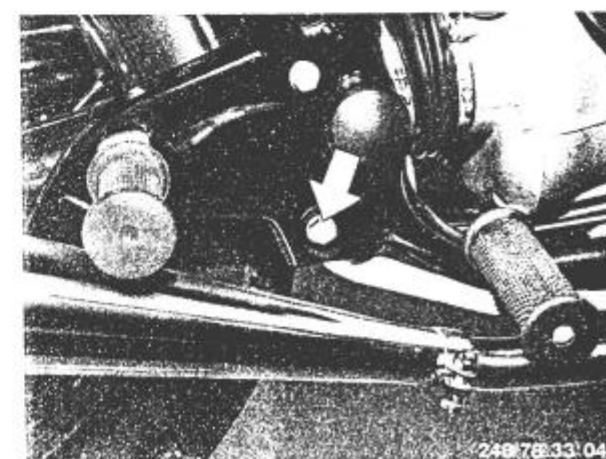
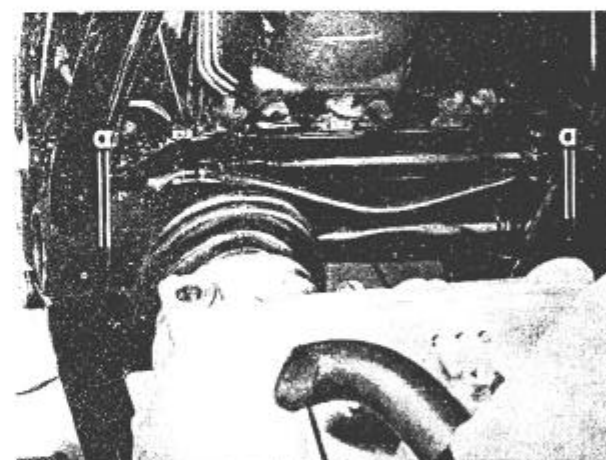
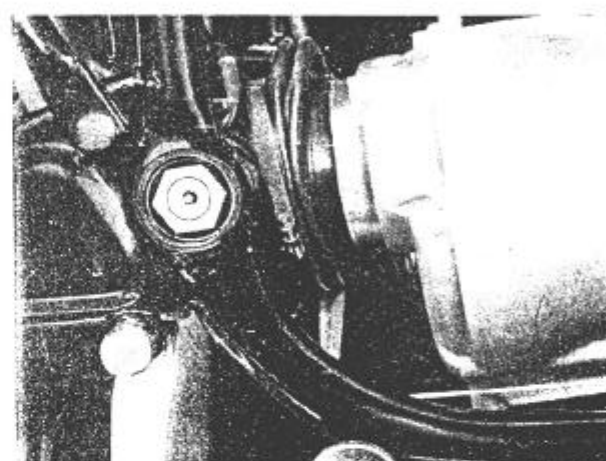
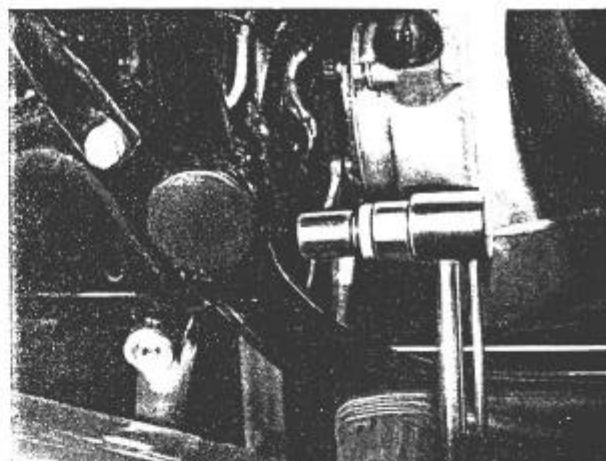
Bouw de swingarm-lagers links en rechts uit. Verwijder de afdekkappen en draai de contramoer iets los. draai de swingarm-lagertappen eruit.



Montagerichtlijn: Schroef de lagertappen zo in, dat links en rechts een gelijke afstand (a) tussen swingarmnaaf en het frame ontstaat. De cardanas moet daarbij in het midden van de swingarm staan om deze bij vol in- en uitveren niet te raken. De afstanden (a) kunnen zonodig iets verschillend worden afgesteld. Trek daarna aan een kant de tot de aanslag ingeschroefde lagertap ongeveer 1/8 slag aan voor de noodzakelijke voorspanning. Borg aan beide zijden de contramoeren en druk de afdekkappen op hun plaats. De conische rollagers mogen in geen geval speling hebben, maar de voorspanning mag ook niet te groot zijn.



Verwijder het repedaal, houd daarbij de lagerbout tegen en draai de contramoer los.





veiligheidsbeugel (pijl) naar boven drukken en pen uittrekken



presser vers le haut l'étrier (flèche) et tirer
le boulon

apretar hacia arriba la abrazadera (flecha)
y sacar la clavija

Staffa di sicurezza (premere) la freccia verso
l'alto quindi estrarre il bulone



33 17 381 Echange des roulements à rouleaux coniques du bras oscillant

Déposer et reposer le bras oscillant 33 17 350.
Déposer et reposer l'arbre de transmission 26 11 000.

- 1 Anneau de pression
- 2 Capuchon protecteur
- 3 Roulement à rouleaux coniques
- 4 Coussinet
- 5 Capuchon de fermeture

Extraire ensemble du bras oscillant l'anneau de pression, le capuchon protecteur et le roulement à galets coniques.
Extraire la bague extérieure du roulement avec l'extracteur Kukko BMW n° 00 8 551.
Chasser le coussinet avec le mandrin chassoir BMW n° 00 5 550.

Repose:

Lors du remontage, nettoyer les roulements à galets coniques et bien les graisser.

33 17 381 Reemplazar cojinetes de rodillos cónicos del balancín trasero

Desmontar y montar el balancín trasero 33 17 350.
Desmontar y montar el árbol articulado 26 11 000.

- 1 Anillo presor
- 2 Cofia protectora
- 3 Cojinete de rodillos cónicos
- 4 Casquillo de cojinete
- 5 Tapa

Retirar el anillo presor, la tapa y el cojinete de rodillos cónicos conjuntamente del balancín.
Extraer el anillo exterior del cojinete con el extractor de interiores Kukko BMW n° 00 5 551.
Encajar el casquillo cojinete con el punzón BMW N° 00 5 550.

Indicación de montaje:

Al armar otra vez, limpiar el cojinete de rodillos cónicos y engrasarlo bien.

33 17 381 Sostituzione dei cuscinetti a rulli conici del braccio oscillante ruota posteriore

Smontare e rimontare il braccio oscillante ruota posteriore 33 17 350.
Smontare e rimontare l'albero di trasmissione 26 11 000.

- 1 anello di spinta
- 2 cappuccio
- 3 cuscinetto a rulli conici
- 4 guscio cuscinetto
- 5 cappuccio di chiusura

Estrarre l'anello di spinta, il cappuccio ed il cuscinetto a rulli conici insieme dal braccio oscillante. Estrarre l'anello esterno di cuscinetto con l'estrattore BMW n. 00 8 551. Montare il guscio di cuscinetto con il mandrino BMW n. 00 5 550.

Avvertenza per il montaggio:

Al rimontaggio pulire i cuscinetti a rulli conici ed ingrassarli bene.

33 52 120 Dépose et repose d'une jambe de suspension arrière

Enlever les écrous six pans avec les rondelles et extraire la vis supérieure. Sur l'amortisseur côté gauche, il faudra repousser en plus la moto vers le bas avant d'enlever la vis inférieure.

33 52 120 Desmontar y montar el montante telescópico

Soltar las tuercas hexagonales con arandelas y retirar el tornillo superior. En el caso del amortiguador izquierdo debe oprimirse la moto adicionalmente hacia abajo antes de retirar el tornillo inferior.

33 52 120 Smontaggio e rimontaggio della gamba di molleggiamento

Allentare i dadi esagonali con le rondelle ed estrarre la vite superiore. Per l'ammortizzatore sinistro si deve premere ulteriormente la macchina verso il basso prima di togliere la vite inferiore.

33 53 580 Dépose et repose d'un ressort hélicoïdal de suspension

Déposer et reposer une jambe d'amortisseur 33 52 120.
Serrer l'oeillet d'ancrage supérieur de l'amortisseur dans un étau d'ajusteur.
Déplacer la poignée du levier de réglage de suspension sur la position „Solo”. Engager la coquille de serrage BMW n° 33 5 610 dans l'extrémité supérieure du ressort.

33 53 580 Desmontar y montar el muelle helicoidal

Desmontar y montar el montante telescópico 33 52 120.
Sujetar la argolla superior del montante telescópico en un tornillo de banco y ajustar el mango de la placa de regulación a „conductor solo”. Colocar la pieza de apriete BMW N° 33 5 610 en el extremo superior del muelle.

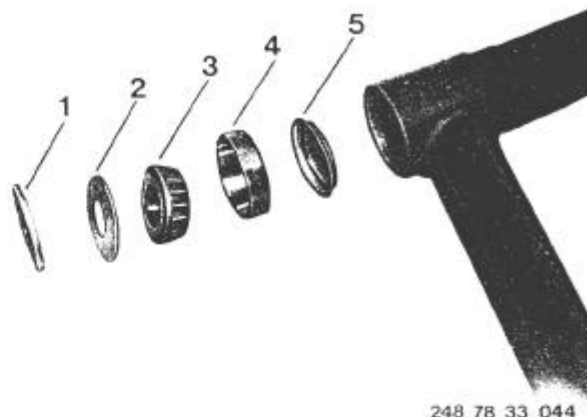
33 53 580 Smontaggio e rimontaggio della molla elicoidale

Smontare e rimontare la gamba di molleggiamento 33 52 120.
Montare l'occhio della gamba di molleggiamento superiore nella morsa a vite, mettere l'impugnatura della piastra di regolazione su „Solofahrt”, montare il tassello d'arresto BMW n. 33 5 610 sull'estremità superiore della molla.

33 17 381 Conische rollager van swingarm vervangen

Bouw de swingarm uit- en in volgens 33 17 350. Bouw de cardanas uiteen in volgens 26 11 000.

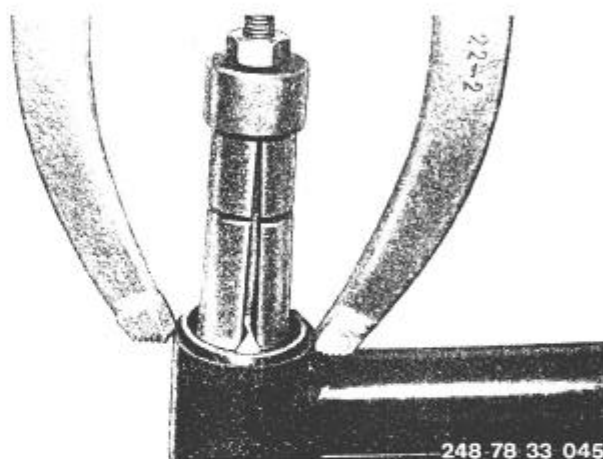
1 Drukking 2 Beschermkap 3 Conische rollager 4 Lagerschaal 5 Afsluitkap



248 78 33 044

Verwijder de drukking, beschermkap en conische rollager uit de swingarm. Trek de buitenste lagerring met de Kukko-lagertrekker BMW-no. 00 8 551 los. Tik de lagerschalen met de slagdoorn BMW-no. 00 5 550 in de swingarm.

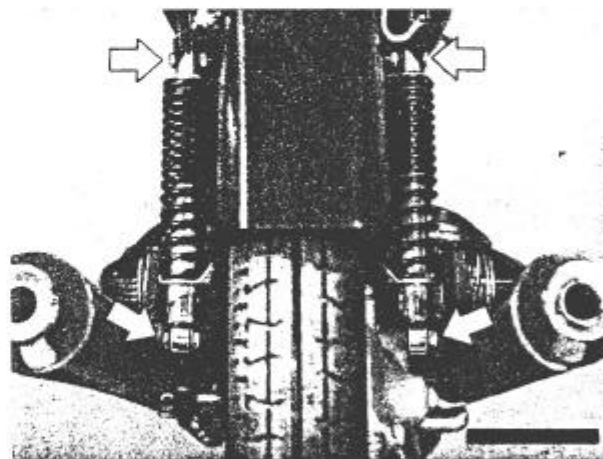
Montagerichtlijn: Maak het conische rollager voor montage goed schoon en vet ze goed in.



248 78 33 045

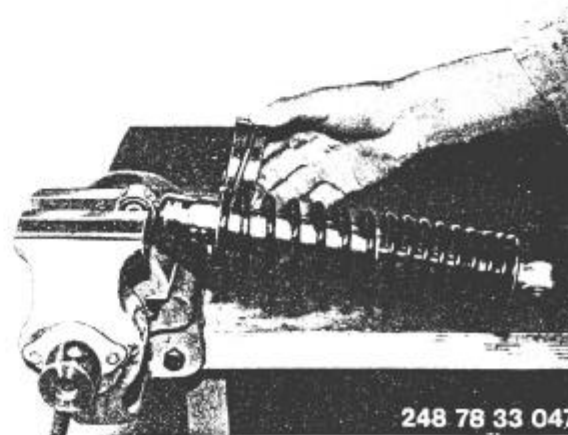
33 52 120 Veerpoot in- en uitbouwen

Draai de zeskante moeren met ringen los en verwijder de bovenste bout. Bij de linker schokdemper moet voor het verwijderen van de onderste bout de machine iets naar beneden worden gedrukt.



33 53 580 Schroefveer uit- en inbouwen

Bouw de veerpoot uit- en in volgens 33 52 120. Span het bovenste schokdemperoog in een bankschroef, plaats de verstelgreep in de stand „solo”. Plaats het klemstuk BMW-no. 33 5 610 boven op het uiteinde van de veer.



248 78 33 047

Plaats op het klemstuk de trekschotel van het spangereedschap, gebruik de veerschotel als tegenlager. Druk het handel van het spangereedschap omlaag tot de vergrendeling hoorbaar tot stand komt. Draai met een steeksleutel de tweekant van de schokdemperstang uit het bovenste veerpootloog. Aanhaalkoppel zie techn. gegevens.



Montagerichtlijn: Let bij de montage op de volgorde van de onderdelen. De rubbermetaallagers in de schokdemperogen mogen slechts indien nodig worden uitgesperst. Controleer voor montage de veerlengte resp. de veerdruk van de schroefveren (zie techn. gegevens). De schokdemperstang moet bij het uittrekken zwaar en bij het indrukken lichter gaan, maar in beide richtingen gelijkmatig. In de samengedrukte eindstand mag de schokdemper met niet meer dan 500 gr druk worden belast, omdat anders inwendige beschadigingen kunnen optreden. Is voor het uittrekken of indrukken slechts weinig kracht nodig of is de beweging schoksgewijs, dan zijn ergens lekkages, waardoor de schokdemper vervangen moet worden.



Placer la plaque inférieure de traction du dispositif compresseur sur la coquille de serrage, se servir de la cuvette de ressort comme contre-appui. Repousser le levier du dispositif compresseur vers le bas jusqu'à ce qu'on l'entende s'encastrer. Avec une clé à fourche, dévisser le deux pans de la tige d'amortisseur hors de l'oeillet supérieur d'ancrage; couple de serrage, voir caractéristiques techniques.

Colocar el platillo tirador sobre la pieza de apriete del útil tensor, utilizando el platillo de muelle a manera de contrasoprote. Oprimir la palanca del útil hacia abajo hasta el punto en que encastre perceptiblemente. Desenroscar con una llave bifurcada la pieza de dos cantos de la varilla del amortiguador fuera de la argolla superior del montante telescópico; véase el par de apriete en los Datos Técnicos.

Applicare sul tassello d'arresto lo scodellino di trazione del dispositivo di serraggio, impiegare lo scodellino della molla come controsupporto. Premere verso il basso la leva del dispositivo fino a quando s'incastra in maniera percepibile l'arresto. Con la chiave a tubo svitare il doppioangolo dell'asta dell'ammortizzatore dall'occhio superiore della gamba di molleggiamento, per la coppia di serraggio vedere dati tecnici.

Conseil de repose: Au remontage, observer l'ordre correct des pièces. Ne déposer le silentbloc des oeillets qu'en cas de besoin. Avant le remontage, contrôler la longueur du ressort ou la force des ressorts (voir caractéristiques techniques).

Il doit être plus difficile de sortir la tige en extension que de comprimer l'amortisseur. Dans les deux cas, le mouvement doit cependant se dérouler uniformément. Dans la position comprimée/rétractée en butée, l'amortisseur ne doit subir une charge maximale que de 500 g. Si l'on dépasse cette charge, il y a risque de dommages intérieurs.

Si l'extension nécessite le même effort que la compression ou bien si le mouvement est saccadé, c'est qu'on est en présence de défauts d'étanchéité et, en pareil cas, l'amortisseur doit être remplacé.

Indicación de montaje: Obsérvese la secuencia correcta para el montaje de los componentes. Únicamente si es necesario deberán desencajarse los cojinetes de caucho metal en las argollas de los montantes telescópicos.

Antes de hacer el montaje verifíquese la longitud y/o la presión de los muelles portantes (véanse los Datos Técnicos). El amortiguador debe reaccionar más duro al tiro y más blando a la presión, pero en ambos casos debe funcionar uniformemente. Estando el amortiguador en posición final comprimida, no se lo deberá someter a cargas mayores de 500 g, pues de lo contrario pueden presentarse daños en su interior.

Si la tracción y la compresión del amortiguador requieren una fuerza igual de escasa, o si el amortiguador observa movimiento irregular, ello significará que existen inestabilidades, y que deberán cambiarse los amortiguadores.

Avvertenza per il montaggio: al rimontaggio osservare la successione dei pezzi. Espellere il cuscinetto di gomma e di metallo negli occhi della gamba di molleggiamento solo in caso di necessità.

Prima del rimontaggio controllare la lunghezza della molla ovvero la pressione di molleggio delle molle di sospensione (vedere dati tecnici). L'ammortizzatore deve reagire con resistenza alla trazione e facilmente alla pressione, tuttavia in entrambi i casi uniformemente. Nella posizione di fine corsa compressa si deve caricare l'ammortizzatore al massimo con 500 g di pressione altrimenti possono verificarsi danni interni.

Se la trazione e la pressione richiedono forza della stessa bassa entità o se si avesse movimento a scatto vuol dire che vi sono difetti di tenuta che esigono una sostituzione degli ammortizzatori.

Dati tecnici

Freni

Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Ruota anteriore		freno a disco	
Disco freno Ø mm		260	
Spessore minimo disco freno mm		4,6	
Superficie efficace guarnizione freno per ogni disco cm ²		42	
Spessore minimo dei ceppi freno mm		1,5	
Sfariamento massimo consentito della superficie frenante rispetto al mozzo ruota mm		0,03	
Pistone pompa freno Ø mm		13	
Pistone cilindretto freno Ø mm		36	
Errore di coassialità disco freno mm		0,1	
Ruota posteriore	Freno largo quando il mozzo, Simplex		
Tamburo freno Ø mm		200	
Usura massima consentita tamburo freno Ø mm		201,5	
Larghezza guarnizione mm		30	
Superficie efficace guarnizione freno cm ²		107	
Spessore minimo delle guarnizioni freno mm		1,5	

34 Freins

Caractéristiques techniques	Page	34- 0/3
34 00 046 Purge du frein de roue avant		34-00/1
34 11 000 Dépose et repose des garnitures de frein avant		34-11/1
34 21 200 Dépose et repose des garnitures de frein arrière		34-21/1
34 31 000 Dépose et repose du maître-cylindre de freins		34-31/1

34 Frenos

Datos Técnicos	Página	34- 0/3
34 00 046 Purgar el aire del freno delantero		34-00/1
34 11 000 Desmontar y montar las pastillas de freno delanteras		34-11/1
34 21 200 Desmontar y montar las pastillas de freno traseras		34-21/1
34 31 000 Desmontar y montar el cilindro maestro de freno		34-31/1

34 Freni

Dati tecnici	Pagina	34- 0/3
34 00 046 Spurgo dall'aria del freno ruota anteriore		34-00/1
34 11 000 Smontaggio e rimontaggio pastiglie freno anteriore		34-11/1
34 21 200 Smontaggio e rimontaggio pastiglie freno posteriore		34-21/1
34 31 000 Smontaggio e rimontaggio della pompa freno		34-31/1

Dati tecnici

Freni			
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Liquido freno a disco	DOT 4 : liquido freno ATE „SL“		

Coppia di serraggio Nm

Tubazione freni sulla pompa freno	8+3
Tubazione freni sulla pinza freni	8+3

34 00 046 Purge du frein de roue avant

Le liquide de freins doit être remplacé chaque année.

Le liquide de freins est hygroscopique c.-à-d. qu'il absorbe de l'humidité contenue dans l'air ambiant par le trou de mise à l'air libre dans le réservoir de compensation. De ce fait, le point d'ébullition du liquide de freins se trouve abaissé et ramené de 240° C (normalement) à 160 - 180° C environ.

Attention! Ne pas mettre le liquide de freins en contact avec la peinture de la moto. Le liquide de freins détruit la peinture.

Pour remplir le système, retirer les vis du couvercle du réservoir de compensation, extraire la membrane et verser le liquide jusqu'au repère „max.". Refermer correctement le réservoir.

34 00 046 Purgar el aire del freno delantero

El líquido de frenos debe cambiarse anualmente.

El líquido de frenos tiene propiedades higroscópicas, que lo hacen absorber humedad del aire a través del orificio de respiración en el depósito de compensación. Ello reduce el punto de ebullición del líquido de frenos, de originalmente 240° C a una temperatura comprendida entre 160 y 180° C.

Atención: Evitar que el líquido de frenos entre en contacto con la pintura de la moto; el líquido de frenos deteriora la pintura.

Para agregar líquido de frenos, soltar los tornillos en la tapa del depósito, retirar la membrana y agregar líquido hasta la marca de „max.". Cerrar otra vez el depósito.

34 00 046 Spurgo dall'aria del freno ruota anteriore

Il liquido freni dev'essere sostituito ogni anno. Il liquido freni è igroscopico ed assorbe pertanto attraverso la presa d'aria nel serbatoio di compensazione umidità dall'aria. In tal modo viene abbassato il punto d'ebollizione del liquido freni da 240° C a 160 - 180° C.

Attenzione! Non portare a contatto il liquido freni con la verniciatura del veicolo. Il liquido freni distrugge la verniciatura.

Per il rabbocco del liquido freni svitare le viti nel coperchio del serbatoio. Estrarre la membrana e rabboccare il liquido fino all'indice „max.". Richiudere il serbatoio.

Serrer plusieurs fois le levier de frein à main jusqu'à ce que l'on ressente la pression de freinage.

Maintenir le levier tiré en pression et ouvrir la vis de purge tout en tirant vigoureusement le levier à fond. Ne relâcher le levier de frein à main qu'après avoir refermé la vis de purge. Répéter cette opération jusqu'à ce que le liquide de freins sorte sans bulles d'air puis resserrer ensuite la vis de purge.

Attention: Ne pas vider complètement le réservoir de compensation car de l'air serait aspiré dans l'installation de freinage.

Aplicar varias veces la palanca del freno hasta percibir presión de frenado.

Mantener la palanca sometida a presión y abrir el tornillo para purga de aire aplicando al mismo tiempo fuertemente la palanca. No soltar la palanca sino hasta después de cerrar el tornillo de purga.

Repetir este procedimiento las veces que sean necesarias hasta que salga líquido de frenos exento de burbujas. Apretar el tornillo para purga de aire.

Atención: No vaciar el depósito de líquido durante los trabajos de purga, pues en ese caso la instalación de frenos aspira aire.

Tirare più volte la leva del freno a mano fino a quando è percepibile la pressione del freno. Tenere la leva sotto pressione e svitare la vite del deaeratore tirando contemporaneamente la leva. Liberare la leva solo dopo aver serrato la vite del deaeratore.

Ripetere questa operazione fino a quando il liquido freni fuoriesce senza bollicine d'aria. Serrare la vite di sfiato.

Attenzione: non si deve svuotare completamente il serbatoio liquido freni altrimenti viene aspirata dell'aria nell'impianto freni.

34 00 046 Voorwielrem ontluichten

De remvloeistof moet jaarlijks worden verversd. De remvloeistof is hygroscopisch en neemt daardoor via het ontluichtingsgaatje in het remvloeistofreservoir vocht uit de lucht op. Het kookpunt van de remvloeistof wordt daardoor teruggebracht van 240°C tot $160 \div 180^{\circ}\text{C}$.

Attentie! De remvloeistof mag niet met de lak van het motorrijwiel in aanraking komen. Remvloeistof beschadigt de lak.

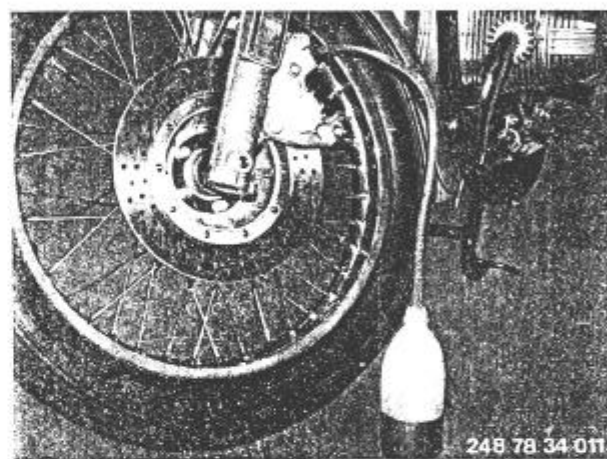
Draai de schroeven in het reservoirdeksel los, neem de membranen eruit en vul het reservoir tot aan het „max” merkstreep met remvloeistof, sluit het reservoir weer af.

248

Trek enkele malen het handremhandel in, tot weerstand wordt ondervonden. Houd het handel aangetrokken en open de ontluichtingsschroef, terwijl het handel wordt aangetrokken. Laat het handel pas los, wanneer de ontluichtingsschroef is gesloten. Herhaal deze handeling zo lang, tot de remvloeistof zonder lucht uit de boring stroomt. Draai de ontluichtingsschroef dicht.

Attentie: Zorg ervoor dat tijdens het ontluichten het remvloeistofreservoir gevuld blijft, daar anders lucht in het remsysteem komt.

249



34 11 000 Dépose et repose des garnitures de frein avant

Défaire deux vis à six pans de fixation de l'étrier de frein et retirer aussi l'attache du tuyau flexible de frein (flèches).
Enlever le capuchon protecteur de l'étrier à l'aide d'un tournevis.

Chasser les axes de maintien des plaquettes (1) et (2) par la droite (voir flèche) au moyen d'un chasoir approprié puis laisser tomber les plaquettes vers le bas.

Afin de prévenir la formation de striures et rayures sur le disque de frein, les plaquettes seront toujours remplacées à temps.
Épaisseur minimale à ne pas dépasser: 1,5 mm.

Repose:

Avant de mettre en place les nouvelles plaquettes, repousser avec précaution le piston du cylindre récepteur à l'aide d'une presse à vis.

34 11 000 Desmontar y montar las pastillas de freno delanteras

Soltar dos tornillos hexagonales de la fijación de la mordaza y sujetador para la manguera del freno (flechas). Desprender la tapa de protección con un destornillador.

Expulsar con un punzón los pernos de seguridad (1) y (2) desde la derecha (flecha) y dejar que las pastillas de freno salgan por gravedad.

Para evitar que se formen acanaladuras en el disco del freno es necesario recambiar las pastillas oportunamente. Espesor mínimo 1,5 mm.

Indicación de montaje: Antes de colocar pastillas nuevas debe retraerse el émbolo del cilindro de freno con una prensa de tornillo.

34 11 000 Smontaggio e rimontaggio pastiglie freno anteriore

Allentare due viti a testa esagonale del fissaggio pinza del freno nonché il supporto del tubo flessibile del freno (freccie).
Sollevare il cappuccio con un cacciavite.

Espellere le spine di sicurezza (1) e (2) di destra (freccia) e far cadere verso il basso le pastiglie del freno.

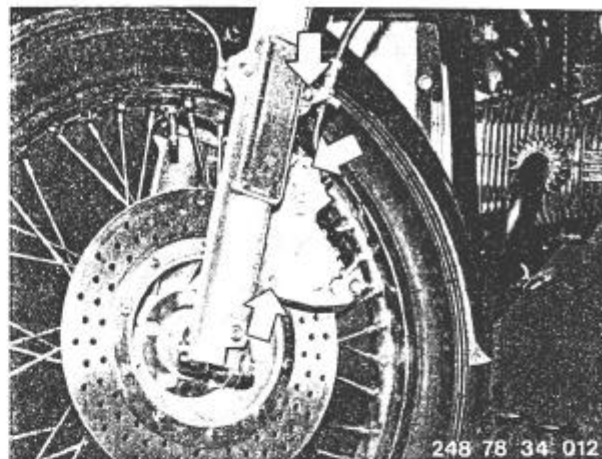
Per evitare la formazione di rigature sul disco del freno si devono sostituire in tempo le pastiglie del freno.
Spessore minimo 1,5 mm.

Avvertenza per il montaggio:

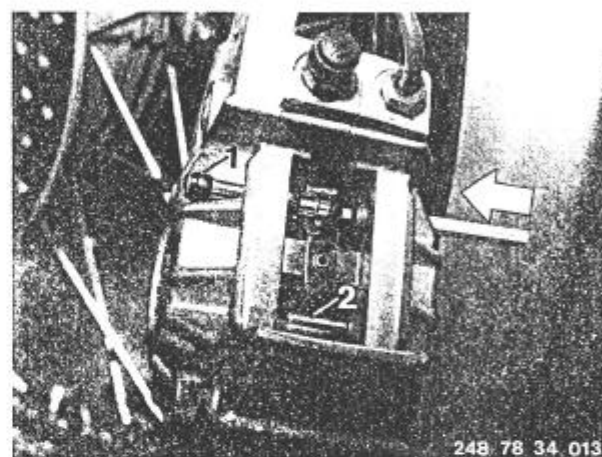
Prima del montaggio delle pastiglie nuove spingere indietro il pistone del cilindro del freno con un morsetto a C.

34 11 000 Remvoeringen van het voorwiel uit- en inbouwen

Maak de twee zeskante bouten voor de remklauwbevestiging en de houder van de remslang los (pijlen).

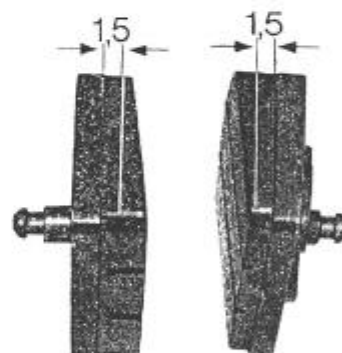


Sla de borgpennen (1) en (2) vanuit de rechter kant (pijl) met een drevel eruit en laat de remvoeringen omlaag vallen.



Om te voorkomen, dat groeven op de remschijf ontstaan moeten de remvoeringen tijdig worden vernieuwd. Minimale voeringdikte 1,5 mm.

Montagerichtlijn: Voor het aanbrengen van de nieuwe voeringen moet de zuiger van de remcilinder met een sergeant worden teruggedrukt.



34 21 150 Dépose et repose des garnitures de frein arrière

Déposer la roue arrière 36 30 320.
Ecarter un segment (mâchoire) du couple conique arrière à l'aide d'un tournevis puis décrocher les ressorts de rappel

Repose:

Attacher les segments avec les ressorts de rappel puis pousser les deux segments uniformément sur la tige d'ancrage et sur la came.

34 21 150 Desmontar y montar las pastillas de freno traseras

Desmontar la rueda trasera 36 30 320.
Rebatir una zapata con un destornillador y desenganchar a continuación en el muelle de tracción.

Indicación de montaje: Comunicar las zapatas con los muelles de tracción e insertar ambas simultáneamente en el portazapatas y en la llave de zapatas.

34 21 150 Smontaggio e rimontaggio dei ceppi freno ruota posteriore

Smontare la ruota posteriore 36 30 320.
Ribaltare un ceppo freno con un cacciavite dalla trazione posteriore, sganciare quindi la molla di trazione.

Avvertenza per il montaggio:

Collegare i ceppi freno con le molle di trazione e premere contemporaneamente i due ceppi sull'indotto e sulla chiave del freno.

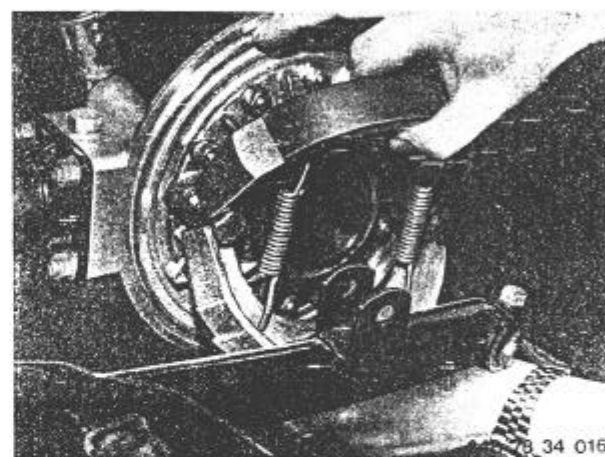
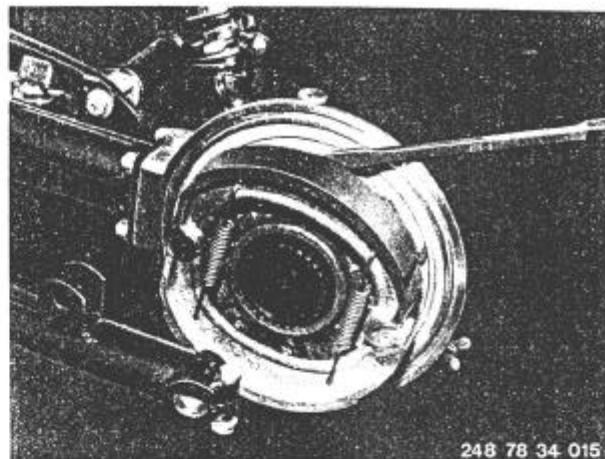
34 21 200 Remschoen van het achterwiel uit- en inbouwen

Bouw het achterwiel uit volgens 36 30 320. Druk een remschoen met een schroevendraaier van het cardanhuis en haak de trekveer los.

248

Montagerichtlijn: Verbind de remschoen met de trekveren en druk beide remschoenen gelijktijdig op het remanker en remsleutel.

249



34 31 000 Dépose et repose du maître-cylindre de freins

Déposer l'habillage des instruments; à cet effet, défaire deux vis à tête cruciforme et dévisser l'écrou rond sur la serrure d'allumage au moyen d'une pince à circlips.

Tirer les montures des voyants lumineux de clignotants hors de l'habillage des instruments et les déposer.

34 31 000 Desmontar y montar el cilindro maestro de freno

Desmontar el revestimiento de los instrumentos; soltar para ello dos tornillos de ranuras cruzadas y desenroscar la tuerca redonda en la cerradura de encendido con unas tenazas para anillos Seeger; extraer los portalámparas de las lampanillas de control para luces intermitentes del revestimiento de instrumentos y retirarlos.

34 31 000 Smontaggio e rimontaggio della pompa freno

Staccare il rivestimento degli strumenti allentando due viti con intaglio a croce e svitando il dado tondo sulla serratura d'accensione con la pinza per anello Seeger. Estrarre dal rivestimento strumenti i portalampade delle spie del lampeggio ad intermittenza e metterli da parte.

Desserrer légèrement le tuyau flexible de frein sur le réservoir de compensation. Desserrer deux vis à six pans creux (1 et 2) de fixation du maître-cylindre sur le mécanisme du guidon puis enlever le maître-cylindre de freins.

Aflojar ligeramente la manguera de freno en el depósito de líquido. Soltar dos tornillos de hexágono interior (1 y 2) para la fijación del cilindro maestro a los mandos del manillar y extraer el cilindro maestro.

Allentare leggermente il tubo flessibile del freno sul serbatoio del liquido freni. Allentare due viti a testa esagonale interna (1 e 2) per il fissaggio del cilindro freno sul cruscotto del manubrio ed estrarre il cilindro freno.

Dévisser le maître-cylindre du tuyau flexible de frein tout en immobilisant avec une clé à fourche appliquée sur le tuyau.

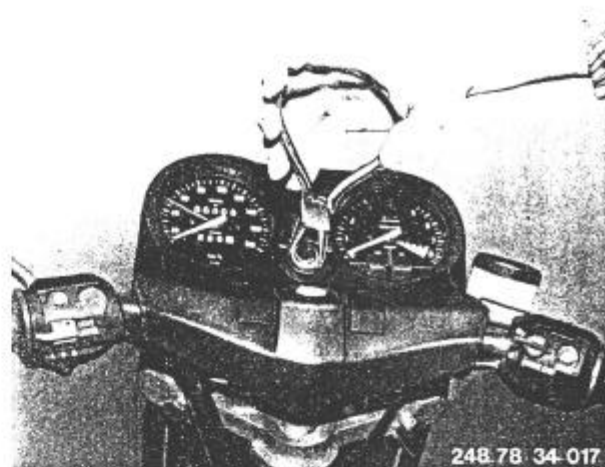
Desempalmar el cilindro maestro de la manguera, reteniendo para ello por el lado de la manguera con una llave bifurcada.

Svitare il cilindro freno dal tubo flessibile del freno trattando il tubo flessibile con chiave fissa.

34 31 000 Hoofdremcilinder uit- en inbouwen

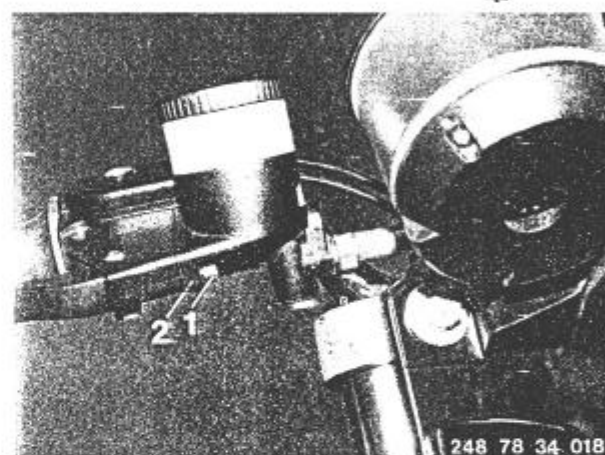
Verwijder de instrumentenbekleding, draai daartoe de twee kruiskopschroeven los en de ronde moer van het contactslot met de seegerringtang afschroeven. Verwijder de fittingen van de knipperlichtcontrolelampjes uit de instrumentenbekleding.

12



Maak de remslang aan het remvloeistofreservoir iets los. Draai de twee inbusbouten (1 en 2) voor de bevestiging van de remcilinder los en verwijder de remcilinder.

13



Draai de remcilinder van de remslang, houd hierbij de slang met een steeksleutel vast.

14



35 Commande de frein à pied

35 21 000 Dépose et repose de la pédale de frein arrière

Page 35-21/1

35 Mandos de pedal

35 21 000 Desmontar y montar el pedal del freno

35-21/1

35 Pedaleria

35 21 000 Smontaggio e rimontaggio della leva del freno a pedale

35-21/1

35 21 000 Dépose et repose de la pédale de frein arrière

Enlever la goupille d'arrêt de la tige de commande de frein.

35 21 000 Desmontar y montar el pedal del freno

Soltar el bulón de seguridad de la varilla de tracción del freno.

35 21 000 Smontaggio e rimontaggio della leva del freno a pedale

Allentare i perni di sicurezza dall'asta di trazione del freno.

Dévisser l'écrou d'arrêt en immobilisant l'axe épaulé de pivotement (voir flèche).
Déposer la pédale de frein.

Règlage du frein à pied:

Ajuster la position de l'écrou papillon à l'extrémité de la tige de commande jusqu'à ce que la roue arrière commence à être freinée puis ramener l'écrou papillon en arrière de 2 à 3 tours ensuite.

Desenroscar la tuerca autofrenable, reteniendo para ello el bulón eje (flecha).
Retirar el pedal del freno.

Modo de ajustar el freno de pedal:

Reajustar la tuerca de mariposa en el extremo de la varilla de extracción hasta el punto en que la rueda trasera comienza a frenar; desenroscar entonces la tuerca de mariposa otra vez por 2 a 3 vueltas.

Svitare il dado d'arresto trattendo il perno del cuscinetto (freccia).

Togliere la leva del freno a pedale.

Registrazione del freno a pedale:

Regolare il dado ad alette sull'estremità dell'asta di trazione fino a quando la ruota posteriore inizia a frenare, quindi girare di nuovo indietro il dado ad alette di 2 + 3 giri.

35 21 000 Rempedaal uit- en inbouwen

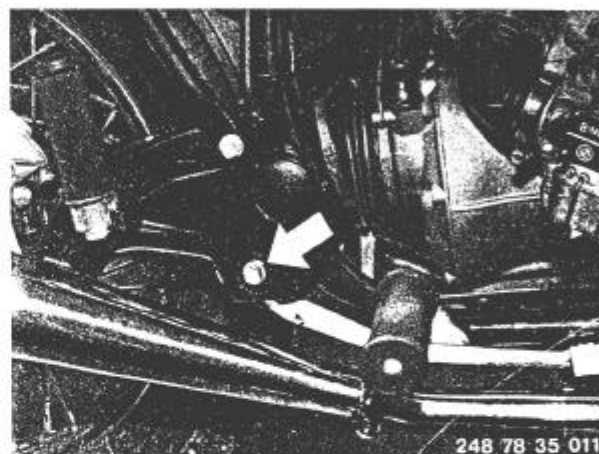
Maak de borgpen van de remtrekstang los.



Draai de borgmoer los, houd daarbij de lagerbout vast (pijl).
Neem het rempedaal weg.

Afstelling van de voetrem:

Draai de vleugelmoer aan het eind van de trekstang zover aan tot het achterwiel juist iets afgeremd wordt, draai dan de vleugelmoer 2 ÷ 3 slagen weer terug.



36 Roues et pneus

Caractéristiques techniques	Page	36 – 0/1
36 30 300 Dépose et repose de la roue avant		36 – 30/1
36 30 320 Dépose et repose de la roue arrière		36 – 30/2
36 30 028 Equilibrage statique des roues		36 – 31/2
36 31 371 Echange des roulements d'une roue (avant ou arrière)		36 – 31/2

36 Ruedas y neumáticos

Datos Técnicos	Página	36 – 0/1
36 30 300 Desmontar y montar la rueda delantera		36 – 30/1
36 30 320 Desmontar y montar la rueda trasera		36 – 30/2
36 30 028 Equilibrar las ruedas estáticamente		36 – 31/2
36 31 371 Reemplazar los rodamientos de una rueda (delantera o trasera)		36 – 31/2

36 Ruote e pneumatici

Dati tecnici	Pagina	36 – 0/1
36 30 300 Smontaggio e rimontaggio ruota anteriore		36 – 30/1
36 30 320 Smontaggio e rimontaggio ruota posteriore		36 – 30/2
36 30 028 Equilibratura statica delle ruote		36 – 31/2
36 31 371 Sostituzione dei cuscinetti ruota di una ruota portante (davanti e dietro)		36 – 31/2

Dati tecnici

Ruote e pneumatici		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Tipo cerchi		Ruote in pressofusione lega leggera		
Larghezza cerchione anteriore		1,85 B x 18		
Larghezza cerchione posteriore		2,50 B x 18		
Oscillazione radiale massima mm		0,9 misurata sul bordo del cerchione senza pneumatico		
Sfarrallamento laterale massimo mm		0,5 misurato sul bordo del cerchione senza pneumatico		
Misura pneumatico anteriore		3,25 - 18	3,25 S 18	3,25 S 18
Misura pneumatico posteriore		4,00 - 18	4,00 - S 18	4,00 S 18
Massimo squilibrio pneumatici misurato sul diametro interno dei cerchi cmg corrispondente a g		170 8-9		
Massimo sfarrallamento consentito sul fianco laterale		1,7		
Pressione pneumatici: ruota anteriore solo con conducente bar / oltre 160 km/h con esercizio in due persone bar / oltre 160 km/h		1,9/2,1 2,1/2,1		
		2,0/2,2 2,2/2,3		
Per guida a velocità massima per lunga durata bar		0,2 maggiore		
Lubrificazione cuscinetti ruote		grasso lubrificante multigrade di marca (punto di gocciolamento a 180° C		
Rifornimento grasso per ogni ruota g		10		

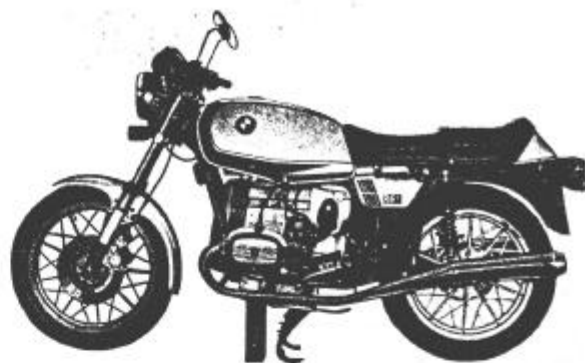
Dati tecnici

Ruote e pneumatici			
Modello		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW) R 65
Carico ruote consentito con solo conducente ruota anteriore a 1,9 bar kg ruota posteriore a 2,0 bar kg			160 245
Carico ruote consentito con esercizio a due persone ruota anteriore a 2,0 bar kg ruota posteriore a 2,25 bar kg			178 270

Coppie di serraggio e valori d'attrito Ncm

Coefficiente d'attrito dell'alloggiamento ruote con la coppia di serraggio prescritta del dado asse	Ncm	15 - 30
Dadi dei semiassi anteriore e posteriori	Nm	45 - 50
Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.		

36 30 300 Zet het motorrijwiel op de middenstandaard en plaats een blok onder het carter als ondersteuning.

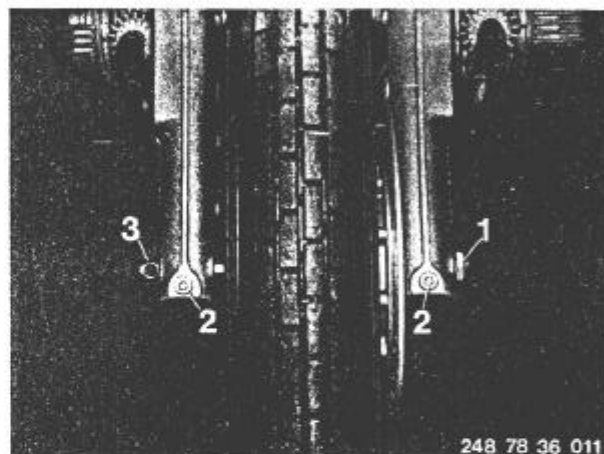


248 78 36 010

Draai de moer (1) van de steekas met ring los, maak de klembouten (2) van de vooras (inbusbouten) met veerringen iets los en trek de vooras (3) met een doorn eruit.

Montagerichtlijn: Bij de montage van de licht ingevette vooras eerst de asmoer vastdraaien (eventueel met een doorn tegenhouden). Vervolgens de voorvork enige malen krachtig doorveren en dan eerst de klemschroeven vastdraaien. Door deze maatregel wordt het klemmen of vervorming van de buitenpoten vermeden.

Neem het voorwiel naar voren weg.



248 78 36 011

36 30 300 Dépose et repose de la roue avant

Placer la moto sur la béquille centrale et la caler en plus sous le carter d'huile.

Retirer l'écrou d'axe (1) avec la rondelle, desserrer les vis de blocage (2) de l'axe de roue (vis à six pans creux) avec rondelle Grower et extraire l'axe de roue avant (3) en s'aidant d'une broche.

Repose: Pour le remontage, graisser légèrement l'axe de roue avant et serrer d'abord l'écrou d'axe (immobiliser éventuellement à l'aide de la broche) puis actionner plusieurs fois de suite vigoureusement la fourche avant jusqu'en bout de course de suspension et rebloquer ensuite seulement les vis de blocage de l'axe. Ceci évitera un gauchissement éventuel des fourreaux de la fourche. Enlever la roue avant par l'avant.

36 30 300 Desmontar y montar la rueda delantera

Colocar la moto sobre el soporte basculante y apoyarla en el cárter de aceite.

Desenroscar la tuerca del eje (1) con arandela, alinear los tornillos de apriete (2) del eje delantero (hexágono interior) con arandela y extraer el eje delantero (3) con un punzón.

Indicación de montaje: Al volver a montar el eje delantero ligeramente engrasado debe apretarse primero la tuerca del eje (reteniendo eventualmente con un punzón o pasador), acto seguido debe hacerse entrar y salir la horquilla varias veces vigorosamente y apenas entonces deben apretarse los tornillos de apriete. Con esta medida se evita que los tubos deslizantes de la horquilla queden atirantados.

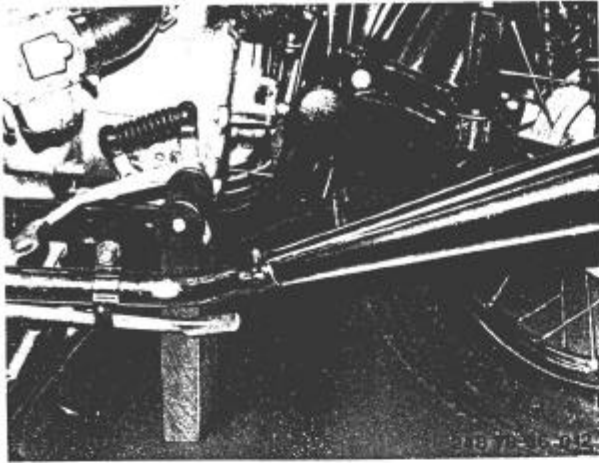
Retirar la rueda delantera hacia el frente.

36 30 300 Smontaggio e rimontaggio ruota anteriore

Sistemare la moto sul cavalletto centrale e sorreggerla sulla coppa olio.

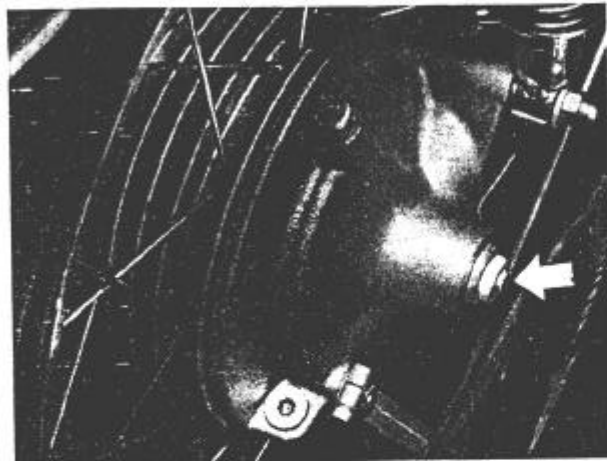
Svitare il dado dell'asse (1) con la rondella, allentare le viti di serraggio (2) dell'asse anteriore (vite esagonale interna) con rondella elastica ed estrarre l'asse anteriore (3) con mandrino.

Avvertenza per il montaggio: al rimontaggio dell'asse anteriore leggermente ingrassato serrare dapprima il dado dell'asse (trattenerlo se necessario con mandrino ad innesto), infine comprimere con forza più volte la forcella per poi serrare le viti di serraggio. In questo modo viene evitata una deformazione dei tubi di guida della forcella. Estrarre in avanti la ruota anteriore.

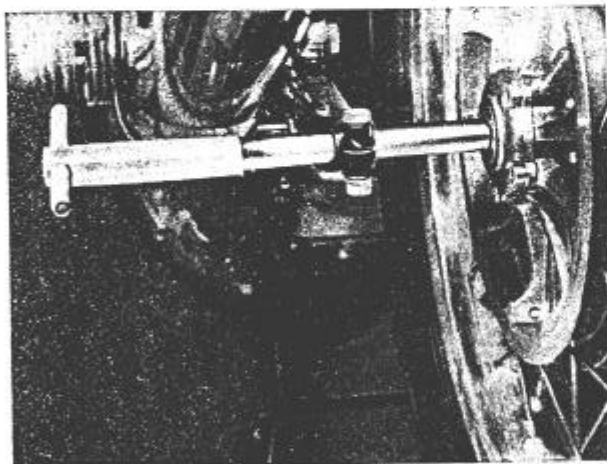


36 30 320 Achterwiel uit- en inbouwen

Zet het motorrijwiel op de middenstandaard en ondersteun ze bovendien nog met een blok.



■
Draai de steekasmoer aan de aandrijfszijde los en neem hem met de ring weg.



■
Draai de moer op de klembout voor de steekas aan de linker swingarm iets los. Trek de steekas met een doorn eruit.
■

36 30 320 Dépose et repose de la roue arrière

Placer la moto sur la béquille centrale et l'immobiliser avec une cale supplémentaire.

36 30 320 Desmontar y montar la rueda trasera

Colocar la moto sobre el soporte central y apoyarla adicionalmente.

36 30 320 Smontaggio e rimontaggio ruota posteriore

Sistemare la moto sul cavalletto centrale e sorreggerla ulteriormente.

■
Desserrer l'écrou d'axe de roue côté couple conique et le retirer avec la rondelle.

■
Soltar la tuerca del eje enchufable por el lado de la propulsión y retirarla junto con la arandela.

■
Allentare il dado del semiasse sul lato della trazione e toglierlo con la rondella.

■
Desserrer l'écrou de la vis de blocage de l'axe sur le bras oscillant côté gauche. Extraire l'axe de roue en s'aidant de la broche de dépose.

■
Aflojar la tuerca de apriete del eje enchufable en el brazo oscilante izquierdo. Extraer el eje enchufable con un punzón.

■
Allentare il dado per vite di serraggio del semiasse sul braccio oscillante sinistro ed estrarlo con il mandrino.

Dégager la roue du couple conique arrière et l'enlever.

Ce faisant, incliner légèrement la moto vers la droite.

Repose: Au remontage, nettoyer correctement l'axe et la denture puis le graisser légèrement avec une graisse épaisse. Introduire l'axe de roue en le faisant tourner alternativement. Après avoir serré l'écrou d'axe (1), communiquer à la suspension arrière plusieurs mouvements de débattement à fond de course et resserrer ensuite seulement la vis de blocage d'axe (2). Le trou transversal dans la tête de l'axe de roue doit être tourné vers l'arrière (flèche).

Separar la rueda trasera de su engranaje propulsor y retirarla.

Inclinar para ello la moto un poco hacia la derecha.

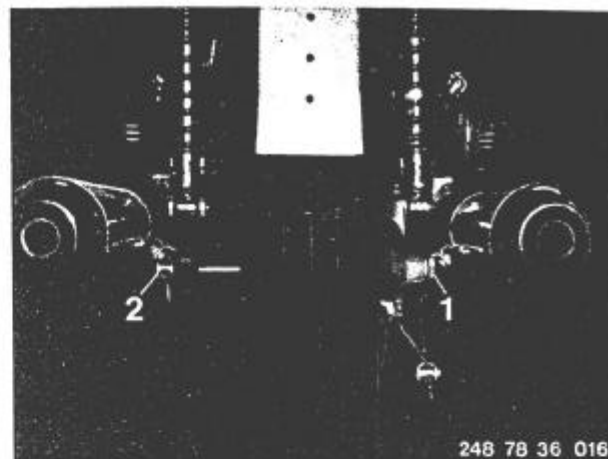
Indicación de montaje: Al efectuar el montaje, limpiar bien el eje y el dentado y lubricarlos ligeramente con grasa viscosa. Introducir el eje enchufable practicando movimientos de giro. Una vez apretada la tuerca del eje enchufable (1) debe oprimirse varias veces la moto haciendo entrar y salir el sistema de suspensión; apenas entonces deberá apretarse el tornillo de apriete (2). El taladro transversal en el cabezal del eje debe indicar hacia atrás (flecha).

Staccare la ruota portante dal riduttore della ruota posteriore ed estrarlo. A tale riguardo ribaltare leggermente la macchina verso destra.

Avvertenza per il montaggio: al montaggio pulire bene l'asse e la dentatura ed ingrassarli leggermente con grasso viscoso. Introdurre il semiasse girandolo. Dopo il serraggio del dado del semiasse (1) molleggiare la ruota motore e dopo serrare la vite di serraggio (2). Il foro trasversale nella testa dell'asse dev'essere rivolto verso indietro (freccia).

Trek het achterwiel van het cardanhuis los. Kantel hierbij de machine iets naar rechts.

Montagerichtlijn: Bij de montage de as en vertanding goed schoonmaken en licht met een dikke vet insmeren. De steekas draaiend inschuiven. Laat het motorrijwiel enige malen doorveren na het vastdraaien van de steekasmoer (1), dan eerst de klembout (2) vastzetten. Het dwarsgat aan het eind van de as moet naar achteren wijzen (pijl).



36 30 028 Equilibrage statique des roues

Placer la roue dans le dispositif BMW n° 36 3 600 et bloquer — laisser la roue s'arrêter d'elle-même. Une roue correctement équilibrée doit s'arrêter dans n'importe quelle position angulaire. Le balourd maximum admissible de la roue est donné dans les caractéristiques techniques.

En ce qui concerne les roues moulées en fonte, les poids d'équilibrage se placent au moyen de la pince BMW n° 36 3 880. Appliquer la pince aussi près que possible de la jante, serrer et pousser l'agrafe d'attache du poids en position.

Remarque: La masse totale d'équilibrage requise doit être scindée et répartie en deux poids égaux à placer en un point de la jante mais de chaque côté de celle-ci (à droite et à gauche).

36 30 028 Equilibrar las ruedas estáticamente

Alojar la rueda en el útil BMW N° 36 3 600 y fijarla — dejarla pendular hasta que adopte posición de reposo. Una rueda bien equilibrada debe poderse detener en toda posición a discreción. Para el desequilibrio máximo admisible véanse los Datos Técnicos.

En las ruedas de fundición se montan las pesas equilibradoras con ayuda de las tenazas de montaje BMW N° 36 3 880. Aplicar las tenazas lo más cerca posible de la rueda, comprimirlas e insertar la grapa sujetadora para la pesa.

Nota: El peso requerido debe distribuirse en dos pesas iguales colocadas una frente a otra de los lados izquierdo y derecho de la llanta.

36 30 028 Equilibratura statica delle ruote

Alloggiare la ruota con il dispositivo BMW n. 36 3 600 e serrarla — fare equilibrare la ruota. Una ruota ben equilibrata deve rimanere ferma in ogni posizione. Per la squilibratura massima della ruota vedere dati tecnici.

Per le ruote in ghisa vengono montati i pesi con l'aiuto della pinza BMW n. 36 3 880. Applicare la pinza il più possibile vicino al cerchione, comprimere e spingervi sopra il fermaglio d'arresto per il peso.

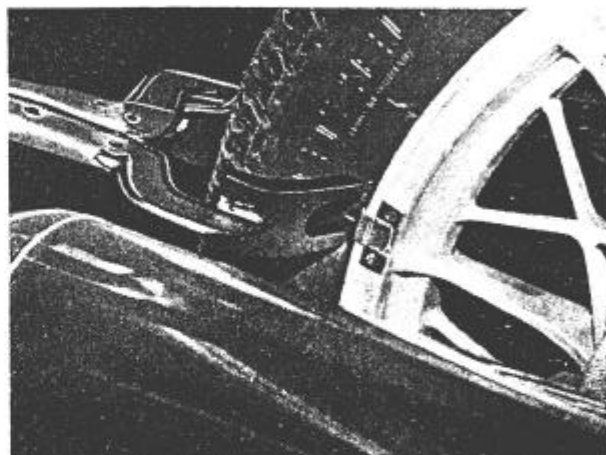
Avvertenza: il peso occorrente viene sistemato in maniera contrapposta in parti uguali sul lato sinistro e destro del cerchione.

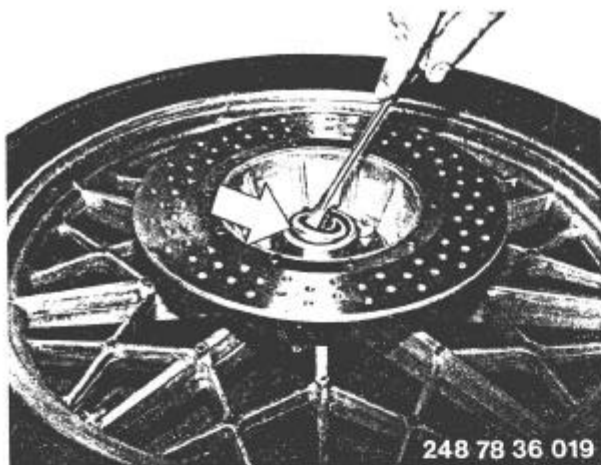
36 30 028 Wielen statisch uitbalanceren

Plaats het wiel in de balanceersteun BMW-no. 36 3 600 en zet ze vast. Laat het wiel uitschommelen. Een goed gebalanceerde wiel blijft in elke stand staan. Max. onbalans van het wiel zie techn. gegevens.

Bij gietwielen worden de balanceergewichtjes met behulp van de montagetang BMW-no. 36 3 880 gemonteerd. Plaats de tang zo dicht mogelijk bij de velg, druk de tang samen en schuif de klem voor het balanceergewichtje op de velgrand.

Opmerking: De vereiste balanceergewichtjes worden elk met hetzelfde gewicht links en rechts en tegenover elkaar liggend op de velg aangebracht.





36 31 371 Wiellager van een wiel uit- en inbouwen (voor- of achterwiel)

Bouw het voorwiel uit- en in volgens 36 30 300. Bouw het achterwiel uit- en in volgens 36 30 320. Druk de afdichtring met een schroevendraaier los (pijl). Neem het drukstukje en conische rollager eruit.

Montagerichtlijn: Afdichtring niet scheef op zijn plaats tikken.

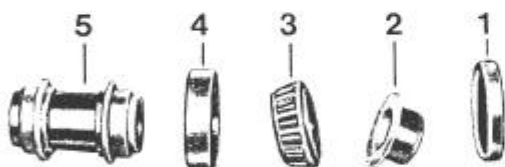


Trek de lagerschaal uit de naaf met de Kukko-trekker BMW-no. 00 8 551.

Montagerichtlijn: Bij de montage van de lagerschaal moet de naaf tot 80° C worden verwarmd en met de slagdoorn BMW-no. 00 5 550 ingetikt.



1 Afdichtring 2 Drukstukje 3 Conische rollager 4 Lagerschaal
5 Afstandsstuk



24878 36 021



Steek de steekas door de wielnaaf en met de 50 mm afstandsbus (pijl) en steekasmoerlager voorspannen. Plaats de wrijvingswaardemeter met adapter en pijpsleutel op de steekasmoer en controleer de lagerafstelling. Wrijvingswaarde en aanhaalkoppel zie techn. gegevens.

Opmerking: De afstandsbus voor het achterwiel is 85 mm lang!



36 31 371 Sostituzione dei cuscinetti ruota (davanti e dietro)

Smontare e rimontare la ruota anteriore 36 30 300.
Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320.
Sollevare l'anello di tenuta con il cacciavite (freccia).
Estrarre il tassello di spinta ed il cuscinetto a rulli conici.

Avvertenza per il montaggio: per il montaggio del guscio cuscinetto riscaldare il mozzo a circa 80° C e montarlo con il mandrino BMW n. 00 5 550.

- 1 anello di tenuta
- 2 tassello di spinta
- 3 cuscinetto a rulli conici
- 4 guscio cuscinetto
- 5 tassello distanziatore

Inserire il semiasse attraverso il mozzo ruota e pretenderlo con 50 mm di manicotto distanziatore (freccia) e cuscinetto dato semiasse.
Applicare l'attrilometro con adattatore e gruppo chiavi a tubo sul dado del semiasse e controllare la regolazione del cuscinetto. Per il valore d'attrito e la coppia di serraggio vedere dati tecnici.

Avvertenza: manicotto distanziatore per ruota posteriore 85 mm di lunghezza!

36 31 371 Reemplazar los rodamientos de una rueda (delantera o trasera)

Desmontar y montar la rueda delantera 36 30 300.
Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320.
Desprender el anillo obturador con un destornillador (flecha).
Retirar la pieza presora y el rodamiento de rodillos cónicos.

Indicación de montaje: Encajar el anillo obturador al ras.

Extraer el casquillo cojinete del cubo con el extractor Kukko BMW N° 00 8 551.

Indicación de montaje: Para montar el casquillo cojinete, calentar el cubo a unos 80° C y encajarlo con el punzón BMW N° 5 550.

- 1 Anillo obturador
- 2 Pieza presora
- 3 Rodamiento de rodillos cónicos
- 4 Casquillo cojinete
- 5 Pieza distanciadora

Introducir el eje enchufable a través del cubo y darle tensión previa con el casquillo distanciadore de 50 mm (flecha) y el cojinete de la tuerca del eje enchufable. Colocar el frictómetro con adaptador y con inserto de llave de vaso en la tuerca del eje enchufable y controlar el ajuste del rodamiento. Véanse los pares de fricción y de apriete en los Datos Técnicos.

Nota: El casquillo distanciadore para la rueda trasera es de 85 mm de largo.

36 31 371 Echange des roulements d'une roue (avant ou arrière)

Déposer et reposer la roue avant 36 30 300.
Déposer et reposer la roue arrière 36 30 320.
Enlever le joint d'étanchéité à lèvres à l'aide d'un tournevis (flèche).
Extraire la douille de pression et le roulement à rouleaux coniques.

Repose: Chasser le joint d'étanchéité à lèvres jusqu'à ce qu'il affleure.

Déposer la bague de roulement hors du moyeu au moyen de l'extracteur Kukko BMW n° 00 8 551.

Repose: Pour la mise en place de la bague de roulement, réchauffer le moyeu à 80° C env. et la chasser avec le mandrin BMW n° 00 5 550.

- 1 Joint d'étanchéité à lèvres
- 2 Douille de pression
- 3 Roulement à rouleaux coniques
- 4 Bague de roulement
- 5 Entretoise

Ficher l'axe de roue au travers du moyeu et communiquer au roulement son serrage initial à l'aide de la douille entretoise de 50 mm (flèche) et de l'écrou d'axe.
Adapter l'instrument de mesure de couple de frottement avec la pièce intermédiaire et la douille de clé sur l'écrou d'axe puis contrôler le réglage des roulements.
Pour les valeurs du frottement et du couple de serrage, voir caractéristiques techniques.

Remarque: Bague d'écartement (= douille entretoise) pour roue arrière, longueur 85 mm!

46 Cadre

Caractéristiques techniques	Page
46 52 000 Dépose et repose de la béquille centrale	46- 0/3
46 53 000 Dépose et repose de la béquille latérale	46-52/1
46 61 000 Dépose et repose du garde-boue de roue avant	46-52/2
46 62 000 Dépose et repose du garde-boue de roue arrière	46-61/1
	46-61/2

46 Bastidor

Datos Técnicos	Página
46 52 000 Desmontar y montar el soporte basculante	46- 0/3
46 53 000 Desmontar y montar el soporte lateral	46-52/1
46 61 000 Desmontar el guardabarros delantero	46-52/2
46 62 000 Desmontar y montar el guardabarros trasero	46-61/1
	46-61/2

46 Telaio

Dati tecnici	Pagina
46 52 000 Smontaggio e rimontaggio del cavalletto	46- 0/3
46 53 000 Smontaggio e rimontaggio del sostegno laterale	46-52/1
46 61 000 Smontaggio e rimontaggio del parafango ruota anteriore	46-52/2
46 62 000 Smontaggio e rimontaggio del parafango ruota posteriore	46-61/1
	46-61/2

Dati tecnici

Telaio		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Modello				
Telaio		a doppia culla in tubi d'acciaio a sezione ovale saldati con parte posteriore avvitata – non omologato per esercizio con carrozino –		
Posizione della targhetta d'identificazione		sulla testa del manubrio, fazzoletto destro		
Posizione del numero di telaio		sulla testa del manubrio, fazzoletto destro		
Dimensioni e pesi della moto			688	
Larghezza massima (motore) mm				
Altezza massima senza specchio mm (moto a vuoto)			1080	
Altezza sellone, a vuoto mm			770	
Lunghezza massima mm			2180	
Passo mm			1390	
Angolo di caccia sfalsato massimo consentito mm			4	
Altezza dal fondo con carico condcente di 75 kg mm			105	
Peso a vuoto più lubrificante 24 l. di carburante e attrezzi kg			205	
Peso totale consentito = peso a vuoto più carico persone e bagagli kg			398	
Carico ruote consentito solo con conducente ruota anteriore a 1,9 bar sovrappressione ruota posteriore a 2,0 bar sovrappressione			160 245	
Carico ruote consentito con esercizio a due persone ruota anteriore con 2,0 bar sovrappressione ruota posteriore con 2,25 bar sovrappressione			178 270	
Numero massimo di persone trasportabili compreso il conducente			2 persone	

Copie di serraggio Nm

Viti di fissaggio per parte posteriore telaio	25	Viti di fissaggio cavalletto
-----------------------------------------------	----	------------------------------

Tutte le altre viti e gli altri dadi devono essere serrati in base ai consueti valori riportati nelle tabelle delle ditte produttrici di viti ovvero nella nuova specifica BMW 60002.0.

46 52 000 Dépose et repose de la béquille centrale

Placer la moto sur des cales adaptées sous le carter d'huile à une hauteur permettant de dégager la béquille centrale.

46 52 000 Desmontar y montar el soporte basculante

Apoyar la moto bajo el cárter de aceite hasta el punto que quede descargado el soporte basculante.

46 52 000 Smontaggio e rimontaggio del cavalletto

Sollevare la moto sotto la coppa olio fino a quando è liberato il cavalletto.

Tirer les ressorts de retenue côtés gauche et droit de la béquille centrale vers le bas (sens de la flèche) et les décrocher.

Tirar del muelle de tracción a izquierda y derecha del soporte basculante hacia abajo (en dirección de la flecha) y desengancharlo.

Tirare verso il basso la molla di trazione sinistra e destra sul cavalletto (direzione della freccia) e sganciarle.

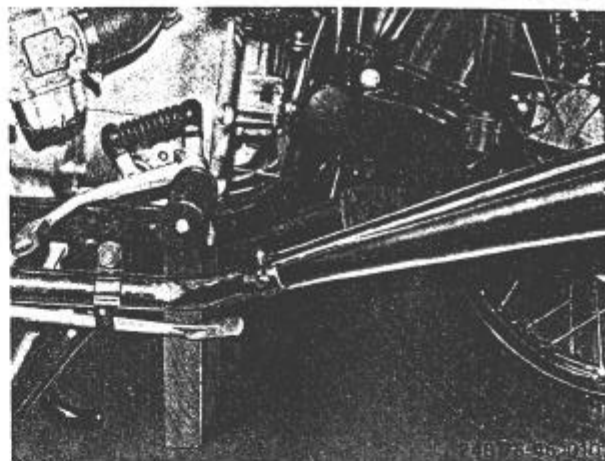
Desserrer les écrous six pans (flèche) côtés gauche et droit tout en immobilisant à l'aide d'une clé Allen pour six pans creux placée vers l'intérieur.
Enlever la béquille centrale par l'avant.

Soltar la tuerca hexagonal (flecha) a izquierda y derecha; retener por el lado interior con una llave para hexágono interior.
Retirar el soporte basculante hacia adelante.

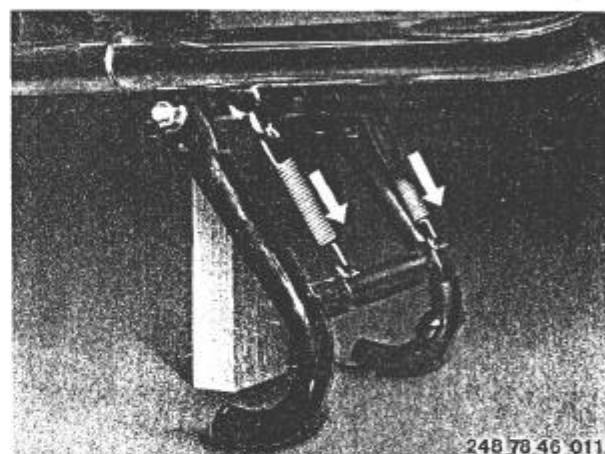
Allentare il dado esagonale (freccia) sinistro e destro e trattenerli sul lato interno con chiave esagonale interna.
Togliere il cavalletto in avanti.

46 52 000 Middenstandaard uit- en inbouwen

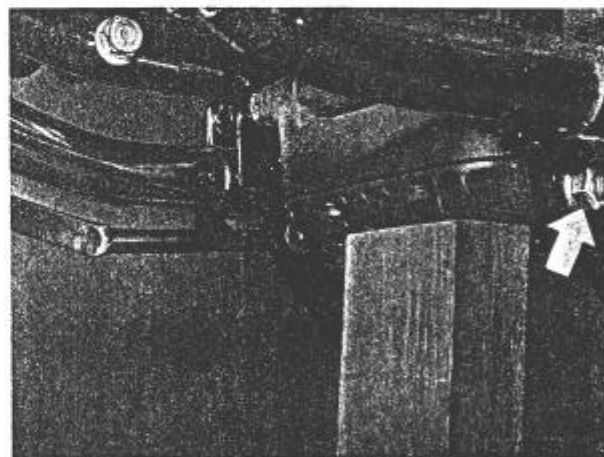
Plaats een blok onder het carter van het motorrijwiel, zodat de middenstandaard vrijkomt.

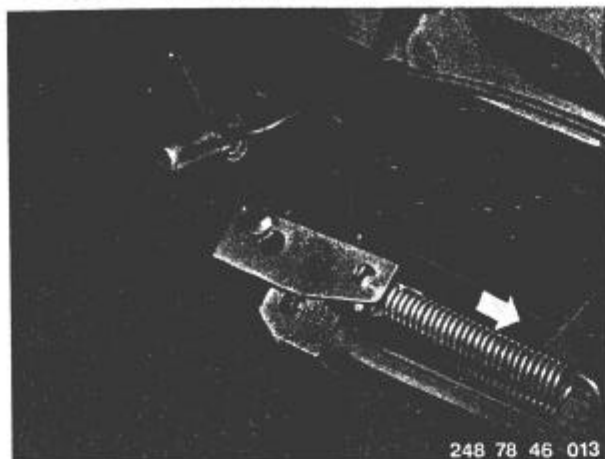


Trek de trekveren links en rechts aan de middenstandaard omlaag (in de richting van de pijl) en haak ze los.



Draai de zeskante moer links en rechts los (pijl), aan de binnenkant met een inbussleutel tegenhouden. Neem de middenstandaard naar voren weg.





46 53 000 Zijstandaard uit- en inbouwen

Maak de trekveren van de zijstandaard in de richting van de pijl los.



Schuif de beugel in de richting van de pijl naar voren, zodat de bout van onderen uit uitgetikt kan worden.



Tik de bout uit de zijstandaard en neem hem weg.



46 53 000 Dépose et repose de la béquille latérale

Décrocher les ressorts de retenue de la béquille latérale dans le sens de la flèche.

46 53 000 Desmontar y montar el soporte lateral

Desenganchar los resortes de tracción para el soporte lateral en la dirección que indica la flecha.

46 53 000 Smontaggio e rimontaggio del sostegno laterale

Sganciare le molle di trazione del sostegno laterale, in direzione della freccia.



Pousser l'étrier vers l'avant dans le sens de la flèche de sorte que l'axe puisse être chassé vers l'extérieur par le bas.



Arrimar el estribo en dirección de la flecha hacia el frente, de modo que el bulón pueda ser expulsado desde abajo.



Spingere la staffa in avanti in direzione della freccia in modo che il perno possa essere tolto verso il basso.



Chasser l'axe hors de la béquille latérale et le déposer.



Expulsar el bulón del soporte lateral y retirarlo.



Espellere e togliere il perno dal sostegno laterale.



46 61 000 Dépose et repose du garde-boue de roue avant

A gauche et à droite, enlever deux vis à six pans creux de la tôle profilée (étrier).
Pour le remplacement du garde-boue sans tôle profilée, enlever quatre écrous borgnes sur le garde-boue.

Repose: Ne pas oublier les rondelles en caoutchouc!

46 61 000 Desmontar y montar el guardabarros delantero

Retirar respectivamente 2 tornillos de hexágono interior a izquierda y derecha en la chapa perfilada.
Para recambiar el guardabarros sin chapa perfilada, soltar 4 tuercas de caperuza en el guardabarros.

Indicación de montaje: No olvidarse de las arandelas de goma (!)

46 61 000 Smontaggio e rimontaggio del parafango ruota anteriore

Togliere a sinistra ed a destra rispettivamente 2 viti a testa esagonale interna sulla lamiera del profilo.

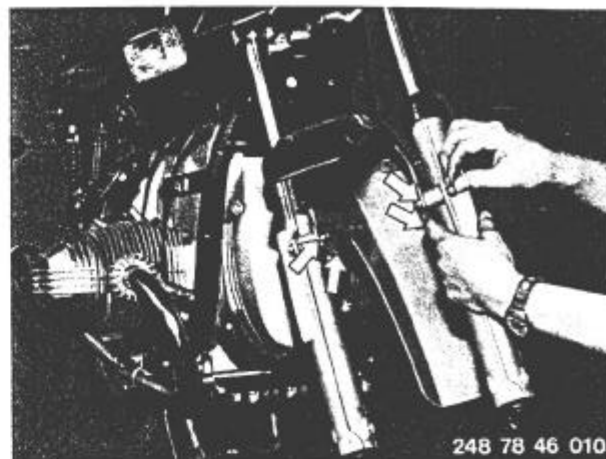
Per la sostituzione del parafango senza lamiera del profilo allentare quattro dadi a cappello sul parafango.

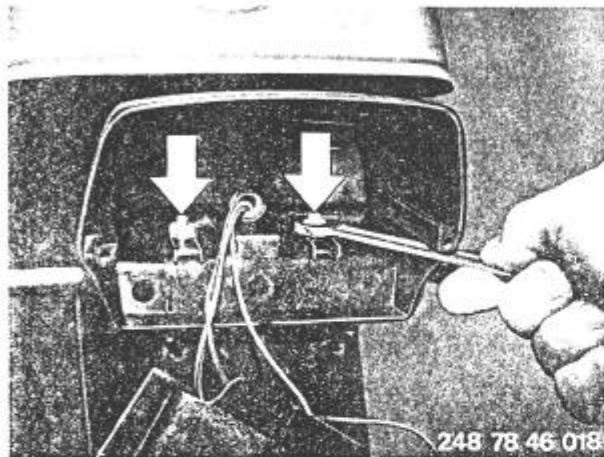
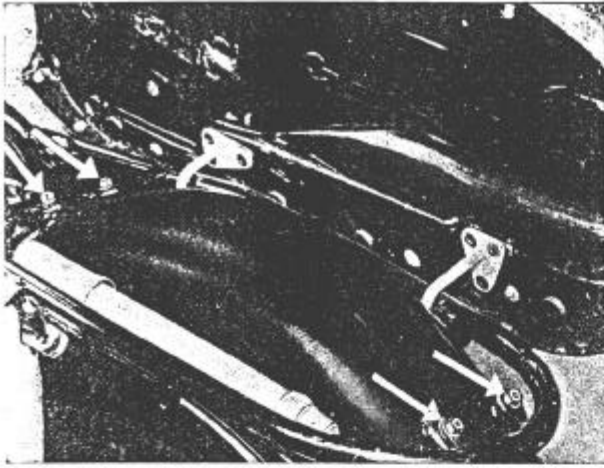
Avvertenza per il montaggio: non dimenticare i rasamenti di gomma!

46 61 000 Voorspatbord uit- en inbouwen

Verwijder links en rechts elk 2 inbusbouten uit de plaat. Bij het vervangen van spatborden, niet uit profielstaal gemaakt, moeten de vier dopmoeren op het spatbord worden losgedraaid.

Montagerichtlijn: Vergeet niet de rubber onderleggingen!





46 62 000 Achterspatbord uit- en inbouwen

Maak de massakabel van de accu los. Klap de buddyseat op, verwijder de 4 bouten met ringen, rubberringen en zelfborgende moeren (pijl).



Verwijder de beide kruiskopschroeven van het achterlicht en neem het glas (strooischijf) met reflector weg. Draai de bevestigingsbouten met ringen en moeren (pijl) los en neem het achterlicht met knipperlichtdrager van het spatbord.



46 62 000 Dépose et repose du garde-boue de roue arrière

Débrancher le câble de masse de la batterie. Relever la selle biplace, enlever 4 vis hexagonales avec les rondelles, les rondelles en caoutchouc et les écrous d'arrêt (flèche).

46 62 000 Desmontar y montar el guardabarros trasero

Desconectar el cable de masa de la batería. Rebatir el asiento corrido, retirar 4 tornillos hexagonales con arandelas, arandelas de goma y tuercas autofrenables (flecha).

46 62 000 Smontaggio e rimontaggio del parafrangente ruota posteriore

Staccare il cavo a massa della batteria. Ribaltare il sellone doppio, togliere 4 viti a testa esagonale con le rondelle, le rondelle di gomma ed i dadi d'arresto (freccia).

Retirer les deux vis à tête cruciforme de la lanterne arrière et déposer le verre diffuseur avec le réflecteur. Desserrer les vis de fixation et les retirer avec les rondelles et les écrous (flèche) puis déposer le boîtier de lanterne arrière avec le support de clignotants en le séparant de la tôle protectrice.

Retirar ambos tornillos de ranuras cruzadas de la luz trasera y quitar el cristal dispersor de la luz con reflector. Soltar tornillos de fijación con arandelas y tuercas (flecha) y retirar de la chapa protectora la caja de las luces traseras con soporte de luces direccionales.

Togliere le due viti con intaglio a croce del gruppo ottico posteriore e togliere il cristallo con il riflettore. Allentare le viti di fissaggio con le rondelle ed i dadi (freccia) e togliere l'alloggiamento del gruppo ottico posteriore con il portalampeggiatore dalla lamiera di protezione.

52 Sièges

52 53 000 Dépose et repose de la selle biplace Page 52-53/1

52 Asientos

52 53 000 Desmontar y montar el asiento corrido 52-53/1

52 Sedili

52 53 000 Stacco e riattacco del sellone 52-53/1

**52 53 000 Dépose et repose de la
selle biplace**

Enlever la pièce d'arrêt de sûreté de la
charnière arrière (voir flèche), relever la
selle, la tirer vers l'arrière et la déposer.

**52 53 000 Desmontar y montar el
asiento corrido**

Retirar el seguro de la bisagra posterior
(flecha), rebatir el asiento corrido, tirar hacia
atrás y retirarlo.

**52 53 000 Stacco e riattacco
del sellone**

Togliere la sicurezza sulla cerniera posteriore
(freccia), ribaltare il sellone, tirarlo verso
indietro e toglierlo.

61 Equipement électrique

Caractéristiques techniques et schémas électriques	Page	61 - 0/3
61 21 010 Dépose et repose de la batterie		61 - 21/1
61 21 100 Dépose et repose du berceau de batterie		61 - 21/2
61 31 350 Dépose et repose de la centrale (émetteur) de clignotants		61 - 21/2
61 31 367 Dépose et repose du vibreur acoustique		61 - 21/2
61 31 365 Dépose et repose du relais de vibreur		61 - 31/1
61 31 400 Dépose et repose du relais de verrouillage de démarreur		61 - 31/1
61 33 000 Dépose et repose de l'avertisseur sonore		61 - 33/1

61 Sistema eléctrico general

Datos Técnicos y esquemas de conexiones	Página	61 - 0/3
61 21 010 Desmontar y montar la batería		61 - 21/1
61 21 100 Desmontar y montar el soporte de la batería		61 - 21/2
61 31 350 Desmontar y montar el emisor de luces direccionales		61 - 21/2
61 31 367 Desmontar y montar el zumbador		61 - 21/2
61 31 365 Desmontar y montar el relé del zumbador		61 - 31/1
61 31 400 Desmontar y montar el relé de arranque		61 - 31/1
61 33 000 Desmontar y montar la bocina del claxon		61 - 33/1

61 Impianto elettrico generale

Dati tecnici e schemi elettrici	Pagina	61 - 0/3
61 21 010 Smontaggio e rimontaggio della batteria		61 - 21/1
61 21 100 Smontaggio e rimontaggio del portabatteria		61 - 21/2
61 31 350 Smontaggio e rimontaggio dell'apparecchio per intermittenza		61 - 21/2
61 31 367 Smontaggio e rimontaggio del vibratore		61 - 21/2
61 31 365 Smontaggio e rimontaggio del relé del vibratore		61 - 31/1
61 31 400 Smontaggio e rimontaggio del relé di avviamento		61 - 31/1
61 33 000 Smontaggio e rimontaggio dell'avvisatore acustico		61 - 33/1

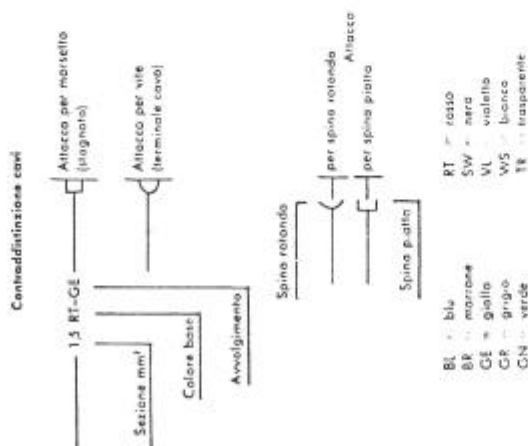
Impianto elettrico generale		Dati tecnici		
Modello		R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Avvisatore acustico		avvisatore a percussione elettromagnetico 335 Hz		
Batteria (VARTA)				
Tensione Volt			12	
Capacità Ah			16	
Polo a massa			negativo	
Apparecchio per intermittenza (Bosch)			0335 200 043	(12 V 2 (4) × 21 W 13 ÷ 7 W
Fusibile, 2 pezzi			8 ampere	

52 53 000 Buddyseat verwijderen en aanbrengen

Verwijder de borg van de achterste scharnier (pijl), klap de buddy-seat op, trek hem naar achteren en neem hem weg.



Legenda dell'impianto elettrico R 45 - R 65



- 1 Disinseritore d'emergenza
- 2 Interruttore del motorino di avviamento
- 3 Lampeggiatore anteriore destro
- 4 Proiettore
 - a abbagliante
 - b anabbagliante
- 5 Lampeggiatore anteriore sinistro
- 6 Interruttore avvisatore acustico
- 7 Interruttore anabbagliante con lampeggio tari
- 8 Interruttore lampeggiatori
- 9 Collegamento a spina 6 poli
- 10 Interruttore frizione

- 11 Illuminazione scala tachimetro
- 12 Interruttore accensione e luci
- 13 Spie sinistra e destra lampeggiatori
- 14 Contagiri
 - a spia abbagliante (blu)
 - b illuminazione scala
 - c spia carica batteria (rossa)
 - d spia minimo (verde)
 - e spia pressione olio (arancione)
 - f diodo luminoso per avvertimento numero giri
- 15 Collegamento a spina 8 poli attacco contagiri
- 16 Interruttore luce freno a mano
- 17 Collegamento a spina 6 poli (bianco)
- 18 Collegamento a spina 6 poli (beige) per equip. spec. lampeggio d'emergenza
- 19 Collegamento a spina 6 poli (grigio)
- 20 Collegamento a spina 6 poli (nero)
- 21 Collegamento a spina 6 poli (blu) per equip. spec.
- 22 Collegamento a spina 2 poli
- 23 Collegamento a spina 6 poli (nero)
- 24 Avvisatore acustico
- 25 Vibratore per spia acustica apparecchio d'interrittenza
- 26 Interruttore pressione olio
- 27 Interruttore del cambio (regime minimo)
- 28 Interruttore luce freno a pedale
- 29 Cassetta destra
 - a apparecchio intermittenza
 - b fusibili
 - c collegamento a spina 6 poli (nero)
- 30 Collegamento a spina 2 poli
- 31 Collegamento a spina 2 poli
- 32 Collegamento a spina 2 poli
- 33 Diode
- 34 Relais di avviamento
- 35 Relais per spia acustica apparecchio d'interrittenza
- 36 Bobina d'accensione anteriore
- 37 Bobina d'accensione posteriore
- 38 Candele con cappuccio
- 39 Filtro con condensatore
- 40 Batteria
- 41 Motorino di avviamento
- 42 Alternatore
- 43 Regolatore
- 44 Piastra diodi
- 45 Collegamento a spina 2 poli
- 46 Lampeggiatore posteriore destro
- 47 Gruppo ottico posteriore
 - a luce di stop
 - b luce di retromarcia e di targa
- 48 Lampeggiatore posteriore sinistro

61 21 010 Dépose et repose de la batterie

Déposer l'habillage (caches latéraux) de la batterie côtés gauche et droit; tirer d'abord les caches hors du tampon de serrage avant puis hors des deux arrière. Ce faisant, tirer les caches vers le haut.



Tirer les élastiques à gauche vers le bas dans le sens de la flèche, à droite vers le haut et les décrocher. Déposer les caches et débrancher les câbles de la batterie.



Tirer la batterie avec la main droite du côté gauche en biais vers l'arrière et vers le haut. Saisir le dessous de la batterie avec la main gauche et tourner le côté droit vers l'avant et vers le haut, le côté gauche vers l'arrière et vers le bas. On atteindra ainsi la position représentée sur la figure.



Faire basculer complètement la batterie sur son côté étroit et l'extraire par le haut.



61 21 010 Desmontar y montar la batería

Quitar la cubierta de la batería a izquierda y derecha: tirar primero de la grapa muelle delantera y luego de las dos traseras, tirando en eso de la cubierta hacia arriba.



Tirar de la goma tensora izquierda en dirección de la flecha hacia abajo y de la goma tensora derecha hacia arriba y desconectar los cables de la batería.



A partir del lado izquierdo, tirar de la batería con la mano derecha oblicuamente hacia atrás y arriba. Asir la batería por abajo con la mano izquierda y girar el lado derecho hacia el frente y arriba y el lado izquierdo hacia atrás y abajo. De esa manera se consigue la posición que muestra la figura.



Inclinar la batería por completo sobre el lado angosto izquierdo y extraerla hacia arriba.



61 21 010 Smontaggio e rimontaggio della batteria

Togliere la copertura sinistra e destra della batteria, tirare dapprima dal tappo di serraggio anteriore e dopo da entrambi i tappi posteriori.

Tirare verso l'alto la copertura durante tale operazione.



Tirare la gomma di serraggio sinistra in direzione della freccia verso il basso, quella destra verso l'alto e sganciarle. Togliere la copertura e staccare i cavi della batteria.



Tirare la batteria dal lato sinistro con la mano destra obliquamente verso indietro e verso l'alto. Afferrare la batteria dal basso con la mano sinistra e girare il lato destro verso avanti e verso l'alto, il lato sinistro verso indietro e verso il basso. In tal modo viene raggiunta la posizione nella figura.

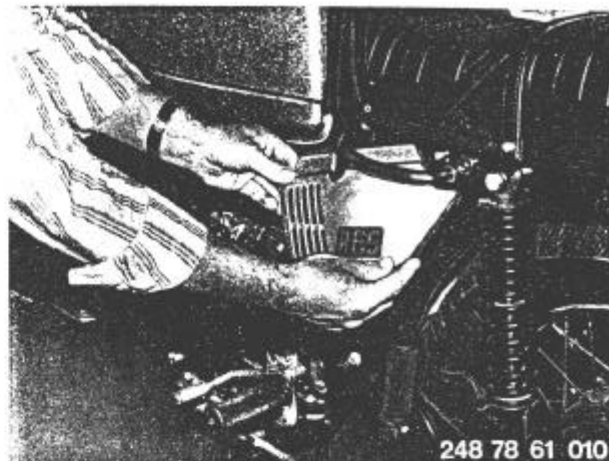


Rovesciare la batteria completamente sul lato sottile sinistro ed estrarla verso l'alto.



61 21 010 Accu uit- en inbouwen

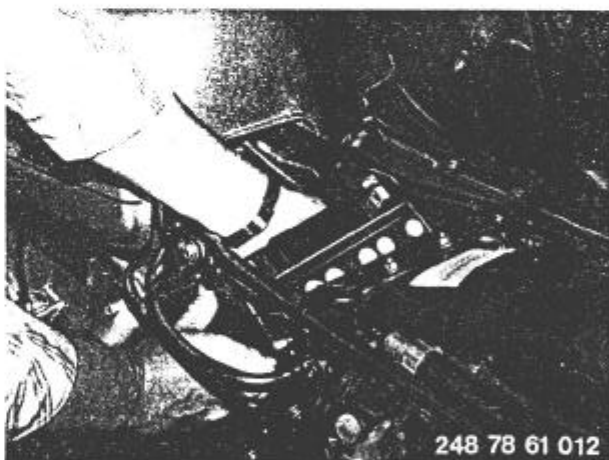
Verwijder de accu-afdekking links en rechts, eerst uit de voorste aanslagrubber trekken en dan uit de beide achterste. Trek daarbij de afdekking omhoog.



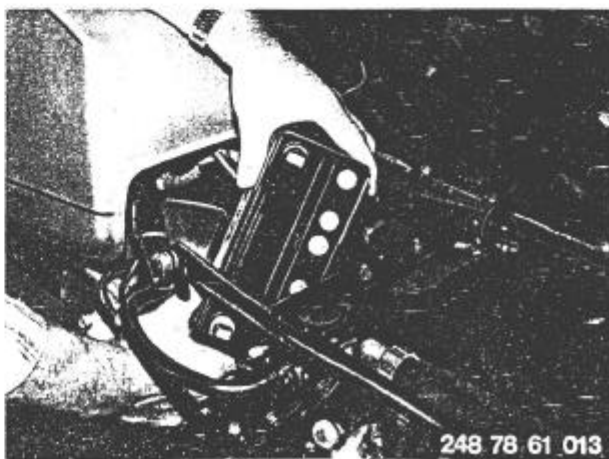
Trek de rubber klemband links in de richting van de pijl omlaag en rechts omhoog en maak ze los. Verwijder de afdekking en maak de kabels van de accu los.



De accu van de linker kant met de rechter hand schuin naar achteren en omhoog trekken. Plaats de linker hand onder de accu en de rechter kant naar voren en omhoog draaien, de linker kant naar achteren en omlaag. Zo verkrijgt men de stand, zoals op de afbeelding aangegeven.



Kantel de accu op de smalle zijde links en naar boven wegnemen.





61 21 100 Accuhouder uit- en inbouwen

Bouw de accu uit- en in volgens 61 21 010. Draai links en rechts boven elk een zeskante moer van de accuhouder los (pijlen).



en verwijder de twee zeskante moeren van de bodembevestiging (pijlen).



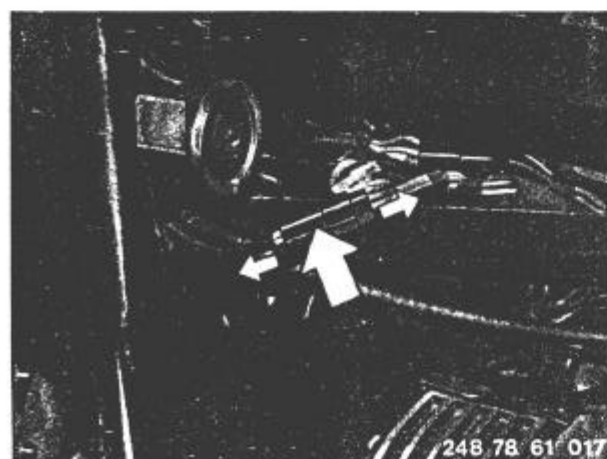
61 31 350 Knipperlichtautomaat uit- en inbouwen

Maak de massakabel van de accu los, verwijder de accu-afdekking rechts. Neem het knipperlichtautomaat (pijl) met twee vingers en naar boven wegnemen.



61 31 367 Zoemer uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit- en in volgens 16 11 030. Trek de 2-polige stekkeraansluiting los (pijl).



61 21 100 Dépose et repose du berceau de batterie

Déposer et reposer la batterie 61 21 010. Côté gauche et côté droit, défaire un écrou hexagonal sur le support (= berceau) de batterie (voir flèches).

■
Défaire également les deux écrous hexagonaux de la fixation du fond (flèches).

61 21 100 Desmontar y montar el soporte de la batería

Desmontar y montar la batería 61 21 010. Soltar respectivamente una tuerca hexagonal a izquierda y derecha arriba en el soporte de la batería (flechas).

■
Retirar asimismo las dos tuercas hexagonales de la fijación del fondo (flechas).

61 21 100 Smontaggio e rimontaggio del portabatteria

Smontare e rimontare la batteria 61 21 010. Allentare a sinistra ed a destra sopra rispettivamente un dado esagonale sul portabatteria (freccie).

■
nonché i due dadi esagonali del fissaggio del fondo.

61 31 350 Dépose et repose de la centrale (émetteur) de clignotants

■
Débrancher le câble de masse de la batterie. Déposer le cache latéral côté droit (habillage) de la batterie. Saisir la centrale (émetteur) de clignotants avec deux doigts (voir flèche) et l'extraire par le haut.

61 31 350 Desmontar y montar el emisor de luces direccionales

■
Desconectar el cable de masa de la batería; quitar la cubierta derecha de la batería. Asir con dos dedos el emisor de direccionales (flecha) y extraerlo hacia arriba.

61 31 350 Smontare e rimontare l'apparecchio intermittenza

■
Staccare il cavo a massa della batteria, togliere la copertura destra della batteria, afferrare l'apparecchio d'intermittenza (freccia) con due dita ed estrarlo verso l'alto.

61 31 367 Dépose et repose du vibreur acoustique

■
Déposer et reposer le réservoir à essence 16 11 030. Défaire la connexion bipolaire (flèche).

61 31 367 Desmontar y montar el zumbador

■
Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030. Separar la conexión enchufada de 2 polos (flecha).

61 31 367 Smontaggio e rimontaggio del vibratore

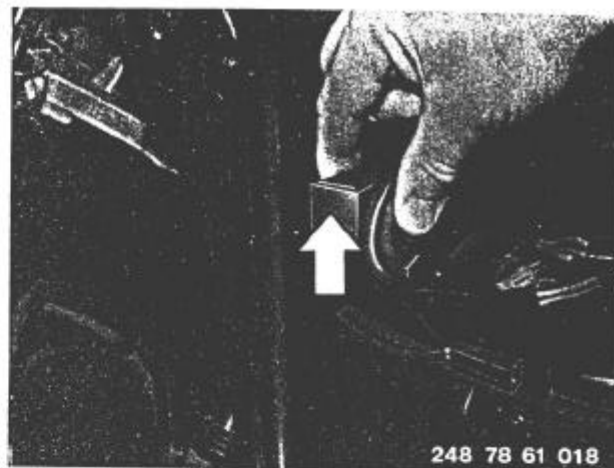
■
Smontare e rimontare il serbatoio carburante 16 11 030. Allentare il collegamento a spina 2 poli (freccia).

Détacher le vibreur de la tôle de retenue et l'enlever par le haut.

Desprender el zumbador hacia arriba de la chapa sujetadora.

Staccare il vibratore verso l'alto dalla lamiera di sostegno.

Trek de zoemer naar boven van de opsluitplaat.



**61 31 365 Dépose et repose du
relais de vibreur**

Déposer et reposer le réservoir à essence
16 11 030.

Extraire le relais (voir flèche) hors de la
console de montage.

**61 31 365 Desmontar y montar el
relé del zumbador**

Desmontar y montar el depósito de com-
bustible 16 11 030.

Extraer el relé (flecha) del soporte de enchufe.

**61 31 365 Smontaggio e
rimontaggio del relè
del vibratore**

Smontare e rimontare il serbatoio carburante
16 11 030.

Estrarre il relè (freccia) dalla mensola
d'innesto.

**61 31 400 Dépose et repose du
relais de verrouillage
de démerreur**

Déposer et reposer le réservoir à essence
16 11 030.

Extraire le relais (voir flèche) hors de la
console de montage.

**61 31 400 Desmontar y montar el
relé de arranque**

Desmontar y montar el depósito de com-
bustible 16 11 030.

Extraer el relé (flecha) del soporte de enchufe.

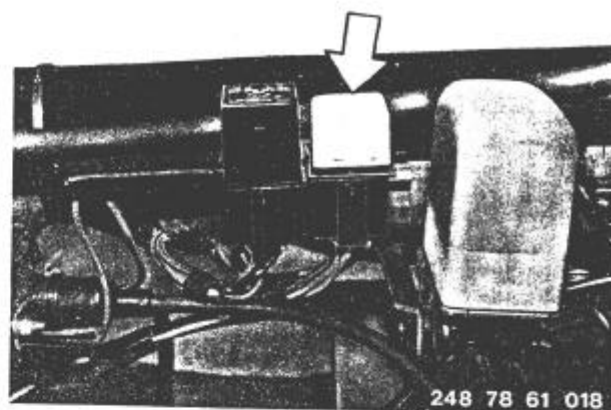
**61 31 400 Smontaggio e
rimontaggio del relè di
avviamento**

Smontare e rimontare il serbatoio carburante
16 11 030.

Estrarre il relè (freccia) dalla mensola
d'innesto.

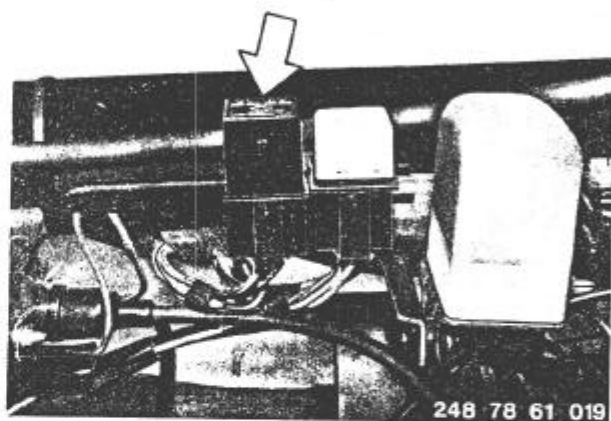
61 31 365 Zoemerrelais uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit- en in volgens 16 11 030. Trek het relais (pijl) uit de stekkervoet.



61 31 400 Startrelais uit- en inbouwen

Bouw de benzinetank uit- en in volgens 16 11 030. Trek het relais (pijl) uit de stekkervoet.



61 33 000 Dépose et repose de l'avertisseur sonore

Débrancher le câble de masse de la batterie.
Retirer la vis tête hexagonale de la pièce de
fixation de l'avertisseur (voir flèche).

61 33 000 Desmontar y montar la bocina del claxon

Desconectar el cable de masa de la batería.
Soltar el tornillo hexagonal de la fijación de
la bocina del claxon (flecha).

61 33 000 Smontaggio e rimontaggio dell'avvisatore acustico

Staccare il cavo a massa della batteria,
allentare la vite a testa esagonale del
fissaggio dell'avvisatore acustico (freccia).

Repousser les capuchons de protection et
d'étanchéité (flèche) et débrancher la fiche
plate.

Descorrer las cofias protectoras contra el
agua (flecha) y separar la clavija plana.

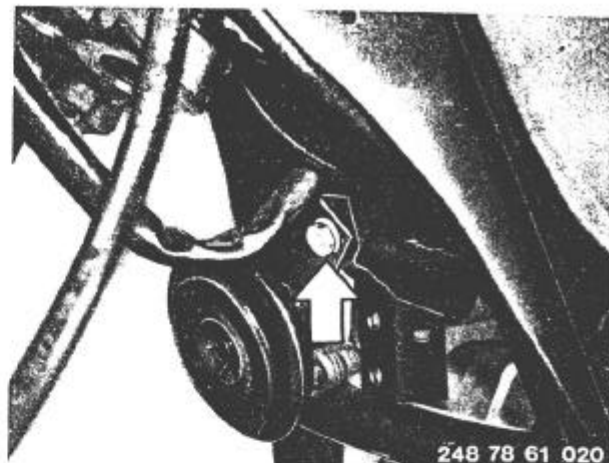
Spingere indietro il cappuccio dell'acqua
(freccia) e tirare la spina piatta.

61 33 000 Claxon uit- en inbouwen

Maak de massakabel van de accu los. Draai de bout voor de claxonbevestiging (pijl) los.



Schuif de beschermkap voor water terug (pijl) en trek de vlakke stekker los.



62 Instruments

Caractéristiques techniques	Page	62- 0/3
62 12 000 Dépose et repose du tachymètre		62-12/1
62 12 020 Dépose et repose de l'arbre de tachymètre		62-12/2
62 13 000 Dépose et repose du compte-tours		62-13/1

62 Instrumentos

Datos Técnicos	Página	62- 0/3
62 12 000 Desmontar y montar el tacómetro		62-12/1
62 12 020 Desmontar y montar el eje del tacómetro		62-12/2
62 13 000 Desmontar y montar el cuentarrevoluciones		62-13/1

62 Strumenti

Dati tecnici	Pagina	62- 0/3
62 12 000 Smontaggio e rimontaggio del tachimetro		62-12/1
62 12 020 Smontaggio e rimontaggio del flessibile del tachimetro		62-12/2
62 13 000 Smontaggio e rimontaggio del contagiri		62-13/1

Dati tecnici

Strumenti				
Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65	
Indicatore km numero di giri specifico	0,978	0,895	0,93	
Indicatore miglia numero di giri specifico	1,575	1,441	1,267	
Campo di misura km/h	10÷180			
Campo di misura mgh	0÷120			
Contagiri g/min	0÷8500			

62 12 000 Snelheidsmeter uit- en inbouwen

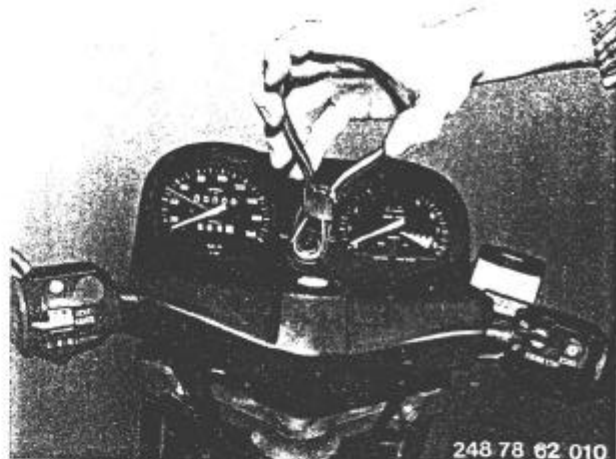
Maak de twee kruiskopschroeven voor de instrumentenbekleding los. Draai de ronde moer voor het start/contactslot met een seegerringtang los. Trek de fittingen van de knipperlichten uit de bekleding. Verwijder de instrumentenbekleding.



Maak de snelheidsmeterkabel (1) aan de snelheidsmeter los en trek de fitting (2) voor de schaalverlichting eruit.



Draai de twee zeskante moeren (pijlen) los en verwijder de snelheidsmeter.



62 12 000 Dépose et repose du tachymètre

Enlever deux vis à tête cruciforme de l'habillage des instruments.
Dévisser l'écrou rond de la serrure de contact d'allumage à l'aide d'une pince à circlips à ergots. Extraire les montures des lampes de clignotants hors de l'habillage. Déposer l'habillage des instruments.



Détacher l'arbre de tachymètre (1) sur l'instrument indicateur et extraire la monture (2) pour l'éclairage des instruments.



Défaire deux écrous hexagonaux (flèches) de la fixation de l'instrument et déposer l'instrument (tachymètre).



62 12 000 Desmontar y montar el tacómetro

Soltar dos tornillos de ranuras cruzadas del revestimiento de instrumentos. Desenroscar la tuerca redonda de la cerradura de encendido con unas tenazas para anillos Seeger. Extraer del revestimiento los portalámparas de las bombillas para luces direccionales. Retirar el revestimiento de instrumentos.



Soltar del instrumento el eje del tacómetro (1) y extraer el portalámparas (2) para iluminación de instrumentos.



Soltar dos tuercas hexagonales (flechas) de la fijación de instrumentos y quitar el instrumento.



62 12 000 Smontaggio e rimontaggio del tachimetro

Svitare due viti con intaglio a croce del rivestimento strumenti.
Svitare il dado tondo della serratura d'accensione con la pinza per anello Seeger. Estrarre i portalampade delle lampade dell'apparecchio d'intermittenza.
Togliere il rivestimento degli strumenti.



Allentare il flessibile del tachimetro (1) sugli strumenti ed estrarre il portalampada per l'illuminazione degli strumenti (2).



Allentare due dadi esagonali (freccette) del fissaggio strumenti e togliere il quadro strumenti.



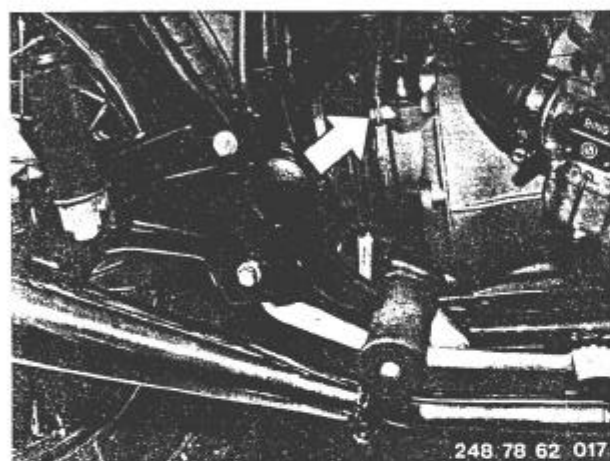
62 12 020 Snelheidsmeterkabel uit- en inbouwen

Draai de gekartelde moer los.



Schuif de rubber stofhoes voor de snelheidsmeteraandrijving aan de versnellingsbak terug, verwijder de snelheidsmeterkabel na het losdraaien van de borgbouten en losmaken van de massakabel van de accu en de ring.

Montagerichtlijn: Let erop, dat de snelheidsmeterkabel op de juiste wijze langs het frame wordt gelegd.



62 12 020 Dépose et repose de l'arbre de tachymètre

Desserrer l'écrou moleté.



Retrousser le capuchon caoutchouc protecteur de la commande de tachymètre sur la boîte de vitesses; défaire les vis de retenue, débrancher le câble de masse de la batterie puis extraire l'arbre d'entraînement du tachymètre avec la rondelle.

Repose:

Veiller à ce que l'arbre d'entraînement souple soit correctement posé le long du cadre.



62 12 020 Desmontar y montar el eje del tacómetro

Soltar la tuerca moleteada.



Descorrer la caperuza protectora de goma para el accionamiento del tacómetro en el cambio, extraer y quitar el eje del tacómetro incluyendo arandela, después de soltar los tornillos de sujeción y de retirar el cable de masa de la batería.

Indicación de montaje:

Obsérvese que el eje del tacómetro sea colocado correctamente en el bastidor.



62 12 020 Smontaggio e rimontaggio del flessibile del tachimetro

Allentare il dado zigrinato.



Spingere indietro il cappuccio di gomma del comando tachimetro sul cambio, estrarre e togliere il flessibile del comando tachimetro dopo aver allentato la vite di arresto ed aver tolto il cavo a massa della batteria compresa la rondella.

Avvertenza per il montaggio:

Fare attenzione che l'albero di comando venga posato esattamente sul telaio.



62 13 000 Dépose et repose du compte-tours

Défaire deux vis à tête cruciforme de l'habillage des instruments.
Dévisser l'écrou rond de la serrure de contact d'allumage au moyen d'une pince à circlips.
Extraire les montures des ampoules de clignotants.
Déposer l'habillage des instruments.

62 13 000 Desmontar y montar el cuentarrevoluciones

Soltar dos tornillos de ranuras cruzadas del revestimiento de instrumentos. Desenroscar la tuerca redonda de la cerradura de encendido con unas tenazas para anillos Seeger.
Extraer los portalámparas de las bombillas para luces direccionales.
Quitar el revestimiento de instrumentos.

62 13 000 Smontaggio e rimontaggio del cotagiri

Allentare due viti con intaglio a croce del rivestimento strumenti.
Svitare il dado tondo della serratura d'accensione con pinza per anello Seeger.
Estrarre i portalampade delle lampade apparecchio di intermittenza.
Togliere il rivestimento degli strumenti.

Extraire la fiche multiple de l'instrument.

Repose:

Au remontage, faire attention à la tige demi-lune!

Extraer la clavija multicontacto del instrumento.

Indicación de montaje:

Al efectuar el montaje obsérvese la medialuna.

Estrarre la spina piatta multipla dal quadro strumenti.

Avvertenza per il montaggio:

Al montaggio fare attenzione alla spina a semiluna!

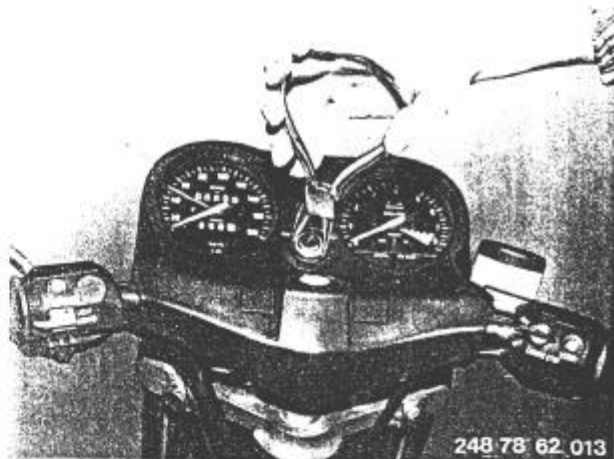
Retirer deux écrous six pans de fixation de l'instrument et déposer l'instrument (compte-tours).

Soltar dos tuercas hexagonales de la fijación de instrumentos y retirar el instrumento.

Allentare due dadi a testa esagonale del fissaggio strumenti e togliere il quadro strumenti.

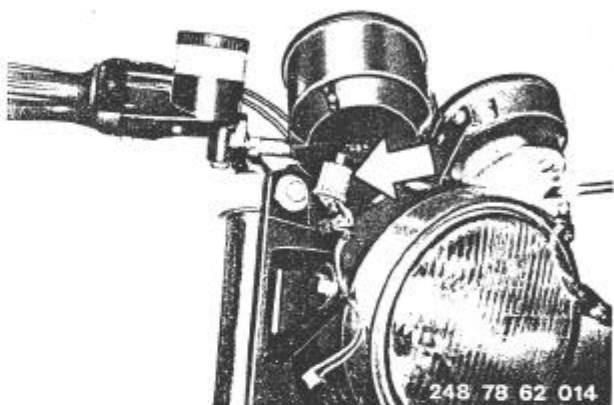
62 13 000 Toerenteller uit- en inbouwen

Maak de twee kruiskopschroeven voor de instrumentenbekleding los. Draai de ronde moer voor het start/contactsloot met een seegerringtang los. Trek de fittingen van de knipperlichten uit de bekleding. Verwijder de instrumentenbekleding.



Trek de meervoudige stekker uit de toerenteller.

Montagerichtlijn: Let bij de montage op de spie!



Draai de twee zeskante moeren los en verwijder de toerenteller.



63 Lampes

Caractéristiques techniques	Page	63- 0/3
63 10 004 Réglage du phare		63-10/1
63 21 380 Dépose et repose de la lanterne arrière combinée complète		63-10/2
63 23 170 Dépose et repose des deux lampes de clignotants (avant ou arrière)		63-23/1
63 99 241 Echange de l'ampoule du phare		63-99/1
63 99 271 Echange de l'ampoule d'un clignotant (avant ou arrière)		63-99/2
63 99 381 Echange de l'ampoule de lanterne arrière		63-99/2

63 Luces

Datos Técnicos	Página	63- 0/3
63 10 004 Enfocar el faro		63-10/1
63 21 380 Desmontar y montar la combinación de luces traseras completa		63-10/2
63 23 170 Desmontar y montar ambas luces direccionales (delanteras o traseras)		63-23/1
63 99 241 Reemplazar la bombilla del faro		63-99/1
63 99 271 Desmontar la bombilla de una luz direccional (delantera o trasera)		63-99/2
63 99 381 Reemplazar la bombilla del piloto trasero		63-99/2

63 Luci

Dati tecnici	Pagina	63- 0/3
63 10 004 Orientamento del faro		63-10/1
63 21 380 Stacco e riattacco complessivo combinazione gruppo ottico posteriore		63-10/2
63 23 170 Smontaggio e rimontaggio di entrambi i lampeggiatori (anteriore o posteriore)		63-23/1
63 99 241 Sostituzione lampadina del faro		63-99/1
63 99 271 Sostituzione lampadina di un lampeggiatore (anteriore o posteriore)		63-99/2
63 99 381 Sostituzione della lampadina per luce di retromarcia		63-99/2

Dati tecnici

Luci

Modello	R 45 (20 kW)	R 45 (26 kW)	R 65
Faro (tipo)	tipo Bosch 0 303 551 103		
Abbagliante ed anabbagliante	12 V / 60/55 W lampada allo iodio H 4		
Luce di posizione	T 8 / 4	12 V / 4 W lampada luce di posizione	
Spia del minimo (verde)	W 10 / 3	12 V / 3 W lampada spia	
Spia carica batteria (rossa)	W 5 / 1,2	12 V / 1,2 W lampada spia	
Spia pressione olio (rossa)	W 5 / 1,2	12 V / 1,2 W lampada spia	
Spia abbagliante (blu)	W 10 / 3	12 V / 3 W lampada spia	
Spia apparecchio di intermittenza (verde)	W 10 / 3	12 V / 3 W lampada spia	
Illuminazione strumenti	W 10 / 3	12 V / 3 W lampada spia	
Luce di posizione posteriore e di targa	R 19 / 5	12 V / 5 W lampadina ad incandescenza	
Luce di stop	P 25 / 1	12 V / 21 W lampadina ad incandescenza	
Lampeggiatori (anteriori e posteriori rispettivamente 2 gialli)	P 25 / 1/2	12 V / 21 W lampadina ad incandescenza	

63 10 004 Réglage du phare

Après chaque intervention sur le phare, il est nécessaire de contrôler son réglage. Si l'on ne dispose pas d'un appareil de réglage, on pourra exécuter les opérations comme suit, après avoir vérifié et, au besoin, corrigé la pression des pneus.

Les pneus étant correctement gonflés et la suspension arrière correctement réglée sur solo, placer la moto sur un plan horizontal à 5 m de distance d'un mur de couleur claire. Charger la moto avec son pilote. Mesurer la hauteur du sol au centre du phare puis reporter cette distance sur le mur devant le phare en traçant une croix à la hauteur mesurée puis tracer une autre croix à 5 cm plus bas. Allumer l'éclairage code et, après avoir légèrement desserré les écrous de fixation pour pouvoir faire pivoter le phare, orienter celui-ci de telle manière que la limite de la zone éclairée soit horizontale à gauche et jusqu'à la croix inférieure, qu'elle remonte ensuite à droite jusqu'à hauteur de la croix supérieure et qu'elle retombe enfin plus loin à droite. Rebloquer le phare.

63 10 004 Enfocar el faro

Después de todo trabajo que se haga en el faro deberá verificarse su enfoque. Si no se cuenta con un aparato para efectuar el ajuste, los trabajos de enfoque podrán ser llevados a cabo de la manera siguiente: Verificar y en caso dado corregir la presión de los neumáticos.

Colocar la moto en sus ruedas sobre un plano nivelado, a 5 metros de distancia de una pared clara (medidos desde la superficie de apoyo de la rueda delantera). Ajustar los montantes telescópicos para conductor solo. Medir la distancia del piso hasta el centro del faro y trazarla en la pared con una cruz. Trazar otra cruz 5 cm abajo de la primera. Encender ahora la luz de cruce y enfocar el faro de modo que el límite claro/oscuro comience al centro de la cruz inferior, subiendo desde el centro de la cruz hacia la derecha hasta la altura de la cruz superior y volviendo a bajar.

63 10 004 Orientamento del faro

Dopo ogni lavoro al faro si deve controllare il suo orientamento. Non disponendo di un apparecchio in merito potranno essere eseguiti i lavori nel modo seguente: controllare la pressione dei pneumatici e se necessario correggerla.

Mettere la moto su una superficie piana a 5 m di distanza da una parete chiara sulle ruote e caricarla con il conducente. Le gambe di molleggiamento posteriore sono regolate per uso con una sola persona. Misurare la distanza dal fondo fino al centro del faro, trasferire questa distanza sulla parete, contrassegnarla con una crocetta e tracciare 5 cm al di sotto una seconda crocetta. Inserire l'anabbagliante e centrare il faro in modo che all'altezza della crocetta inferiore a sinistra vi sia il limite chiaro-oscuro, che cresce dal centro della crocetta verso destra fino all'altezza della crocetta superiore e poi ridiscende.

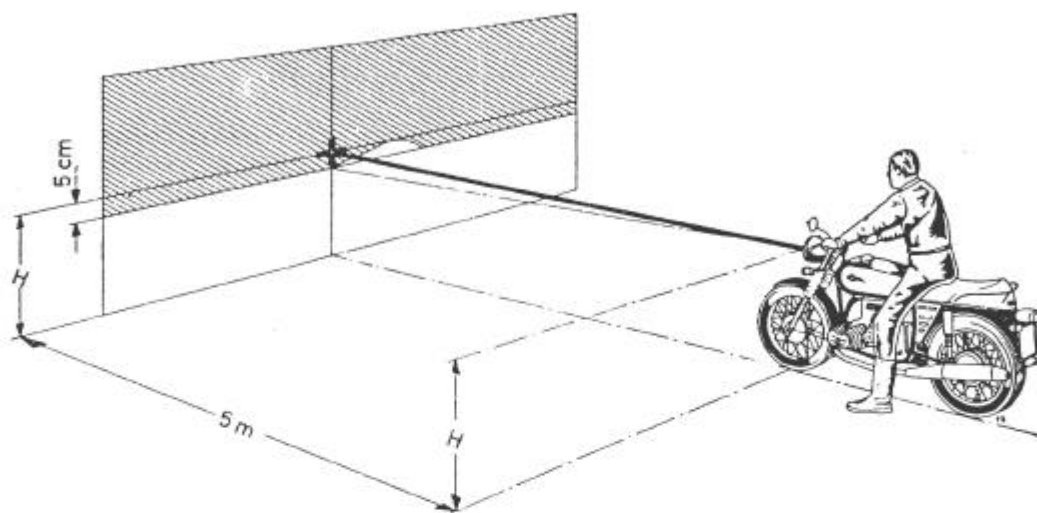
63 10 004 Koplamp afstellen

De afstelling van de koplamp moet elke keer als er aan de koplamp is gewerkt opnieuw worden gecontroleerd. Heeft men geen afstelgereedschap ter beschikking, dan kan men als volgt te werk gaan:

Controleer, corrigeer zonodig de bandenspanning

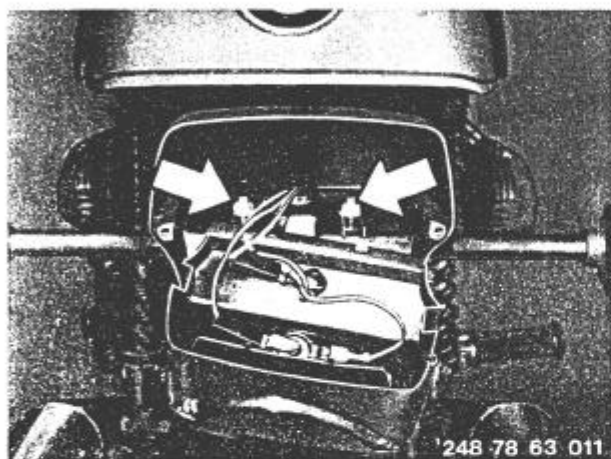
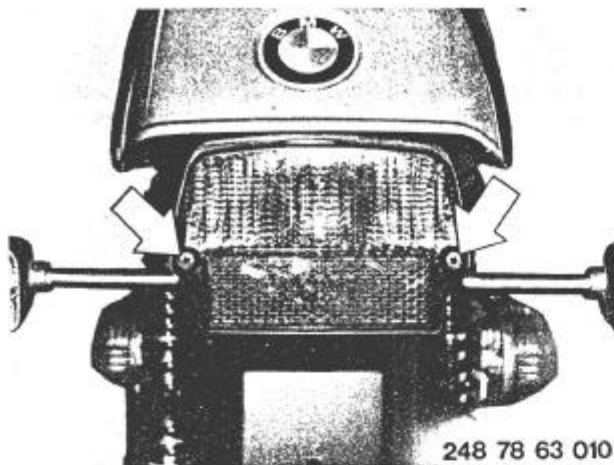
Plaats de motor op de wielen, belast met één persoon, op een afstand van 5 m van een lichtkleurige muur. De achterste veerpoten

moeten op solo zijn afgesteld. De afstand van de grond tot het midden van de koplamp moet op de muur worden afgetekend; breng een kruis aan. Teken 5 cm hieronder een tweede kruis. Zet het dimlicht aan en richt de koplamp zo, dat de licht/donker grens in het midden van het onderste kruis begint en naar rechts oploopt tot het bovenste kruis en vervolgens weer daalt.



63 21 380 Achterlichtcombinatie compleet demonteren en monteren

Maak de massakabel van de accu los. Draai de beide kruiskop-schroeven los en verwijder het strooiglas.



Trek de kabel aan de achterzijde van de reflector los, merk zonodig de aansluitingen. Draai de bouten met ringen en moeren los en neem het achterlicht weg.

Montagerichtlijn: Let bij de montage van het strooiglas erop, dat het heldere gedeelte voor de kentekenplaatverlichting onderen zit.



63 21 380 Dépose et repose de la lanterne arrière combinée complète

Débrancher le câble de masse de la batterie. Défaire les deux vis à tête cruciforme et enlever le diffuseur.



Déconnecter les câbles à la partie arrière du réflecteur et noter au besoin la position des connexions.

Retirer les vis de fixation avec les rondelles et les écrous du boîtier puis déposer le boîtier.

Repose: Lors de la mise en place du verre diffuseur, veiller à ce que la vitre transparente permettant l'éclairage de la plaque minéralogique soit placée en bas.



63 21 380 Desmontar y montar la combinación de luces traseras completa

Desconectar el cable de masa de la batería. Soltar ambos tornillos de ranuras cruzadas y retirar el cristal dispersor.



Desconectar los cables en la parte posterior del reflector; anotar en caso dado la forma en que están conectados.

Soltar tornillos de fijación con arandelas y tuercas de la caja y quitar la caja.

Indicación de montaje: Al colocar el cristal dispersor obsérvese que el lado transparente para iluminación de la matrícula quede abajo.



62 31 380 Stacco e riattacco complessivo combinazione gruppo ottico posteriore

Staccare il cavo a massa della batteria. Allentare le due viti con intaglio a croce e togliere il cristallo.



Staccare il cavo dal lato posteriore del riflettore, se necessario annotarsi gli attacchi. Allentare le viti di fissaggio con rondelle e dadi dall'alloggiamento e togliere l'alloggiamento.

Avvertenza per il montaggio: nel montaggio del cristallo fare attenzione che il vetro chiaro per l'illuminazione della targa sia in basso.



63 23 170 Dépose et repose des deux lampes de clignotants (avant ou arrière)

Débrancher le câble de masse de la batterie. Défaire les deux vis à tête cruciforme et déposer le diffuseur.

Repose: Lors de la mise en place du diffuseur, veiller à ce que l'inscription „Top” soit placée en haut.

63 23 170 Desmontar y montar ambas luces direccionales (delanteras o traseras)

Desconectar el cable de masa de la batería. Soltar ambos tornillos de ranuras cruzadas y retirar el cristal dispersor.

Indicación de montaje: Al colocar el cristal dispersor obsérvese que la designación „Top” quede arriba.

63 23 170 Smontaggio e rimontaggio di entrambi i lampeggiatori (anteriore e posteriore)

Staccare il cavo a massa della batteria. Allentare le due viti con intaglio a croce e togliere il cristallo.

Avvertenza per il montaggio: nel montaggio del cristallo fare attenzione che la denominazione „Top” sia in alto.

■
Débrancher les câbles à la partie arrière de la monture.

■
Desconectar los cables en el lado posterior del portalámparas.

■
Staccare il cavo dal lato posteriore del portalampada.

■
Dévisser les deux vis à tête fendue et déposer le boîtier de clignotants.

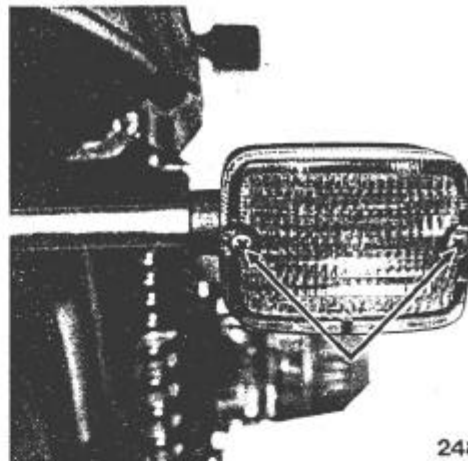
■
Aflojar ambos tornillos hexagonales ranurados y quitar la caja de la luz direccional.

■
Allentare le due viti a testa esagonale con intaglio e togliere l'alloggiamento dei lampeggiatori.

63 23 170 Beide knipperlichten (voor of achter) uit- en inbouwen

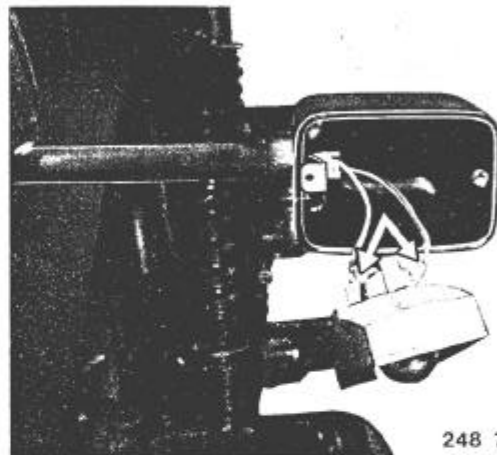
Maak de massakabel van de accu los. Draai de beide kruiskop-schroeven los en verwijder het strooiglas.

Montagerichtlijn: Let bij de montage van het strooiglas erop, dat het teken „Top” aan de bovenkant zit.



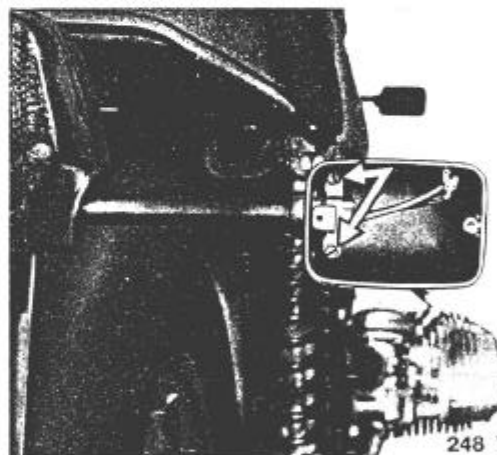
248 78 63 012

Maak de kabel aan de achterkant van de fitting los.



248 78 63 013

Draai de beide zeskante sleufschroeven los en verwijder het complete knipperlicht.



248 78 63 014

63 99 241 Echange de l'ampoule du phare

Desserrer la vis à tête cruciforme (flèche) au bas de la lunette du phare et enlever la lunette du boîtier du bloc optique.

Ouvrir l'agrafe en fil, séparer la lampe à iode du réflecteur et l'extraire de la fiche à poussoir.

Repose: Lors de la mise en place de la lampe à iode, veiller à ce que l'ergot anti-rotation s'encastre bien dans le réflecteur. Ne pas toucher l'ampoule à iode avec les doigts de la main nus!

Extraire du réflecteur la monture de l'ampoule de veilleuse.

63 99 241 Reemplazar la bombilla del faro

Alojar el tornillo de ranuras cruzadas (flecha) abajo en el arillo frontal del faro y retirar el arillo de su asiento en la caja del faro.

Abrir el estribo de alambre, soltar la bombilla halógena del reflector y extraerla de la clavija.

Indicación de montaje: Al colocar la bombilla halógena obsérvese que el saliente de protección contra el giro encastra en el reflector. No tocar la bombilla con los dedos (!).

Extraer del reflector el portalámparas de la bombilla de luz de posición.

63 99 241 Sostituzione lampadina del faro

Allentare la vite con intaglio a croce (freccia) nell'anello frontale del faro e toliere l'anello frontale dall'alloggiamento del faro.

Aprire la staffa, allentare la lampadina allo iodio dal riflettore ed estrarla dalla spina a tasto.

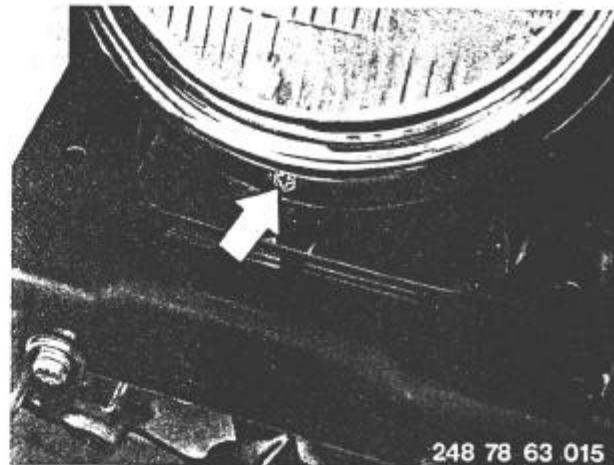
Avvertenza per il montaggio: al rimontaggio della lampadina allo iodio fare attenzione che il naso di protezione a torsione s'incastri nel riflettore.

Non toccare la lampadina allo iodio con le dita!

Estrarre il portalampada della luce di posizione dal riflettore.

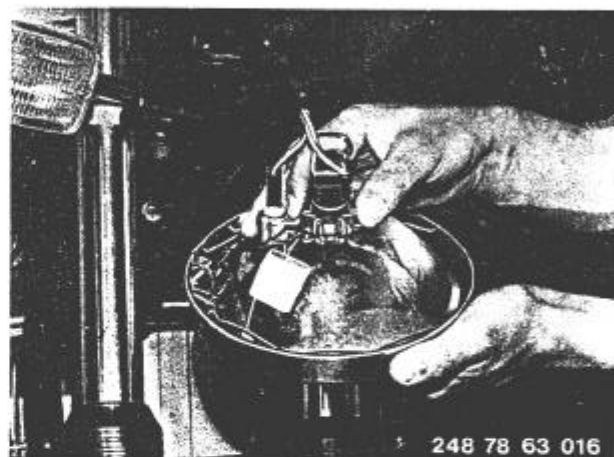
63 99 241 Gloeilamp van koplamp vervangen

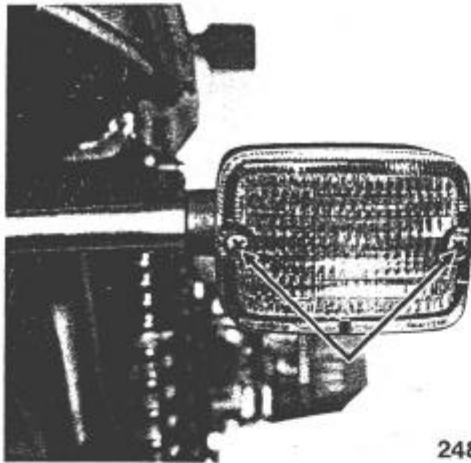
Draai de kruiskopschroef onder in de koplampsiering los (pijl) en trek de siering van het koplamphuis.



Maak de draadbeugel open, maak de halogeenlamp uit de reflector los en neem de lamp uit de fitting.

Montagerichtlijn: Let bij de montage van de halogeenlamp erop, dat de bajonetsluiting in de reflector klikt. Raak de halogeenlamp niet met de blote handen aan. Trek de fitting van de stadslichtlampen uit de reflector.





248 78 63 017

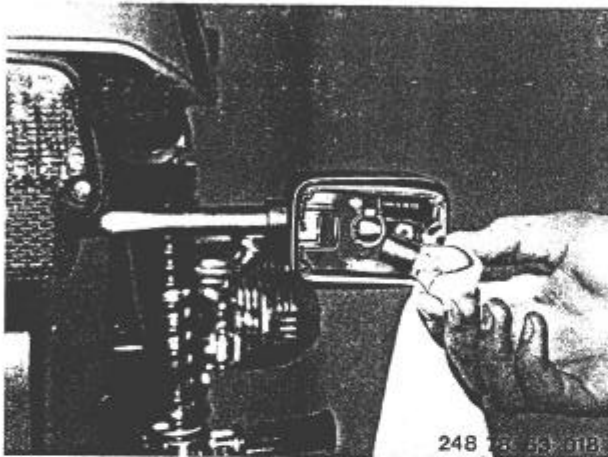
63 99 271 Gloeilamp van een knipperlicht (voor of achter) vervangen

Maak de massakabel van de accu los. Draai de beide kruiskop-schroeven los en verwijder het strooiglas.



Druk de lamp in de fitting en na linksom draaien eruit nemen.

Montagerichtlijn: Let bij de montage van het strooiglas erop, dat het teken „Top” aan de bovenkant zit.



248 78 63 018

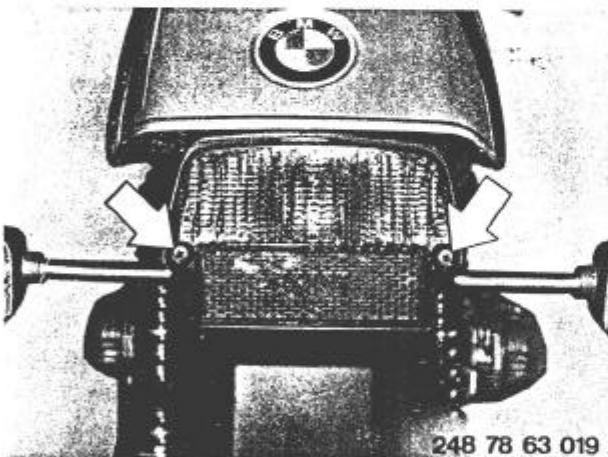


63 99 381 Gloeilamp van achterlicht vervangen

Maak de massakabel van de accu los. Draai de beide kruiskop-schroeven los en verwijder het strooiglas.



Druk de lamp in de fitting en na linksom draaien eruit nemen.



248 78 63 019



248 78 63 020

**63 99 271 Echange de l'ampoule
d'un clignotant
(avant ou arrière)**

Débrancher le câble de masse de la batterie.
Défaire deux vis à tête cruciforme et déposer
le diffuseur.

■
Pousser l'ampoule dans sa monture et
l'extraire en tournant à gauche.

Repose: Lors de la mise en place du verre
diffuseur, veiller à ce que l'inscription „Top”
soit en haut.

**63 99 271 Desmontar la bombilla
de una luz direccional
(delantera o trasera)**

Desconectar el cable de masa de la batería.
Soltar ambos tornillos de ranuras cruzadas y
retirar el cristal dispersor.

■
Oprimir la bombilla hacia el interior del
portalámparas y extraerla por giro a la
izquierda.

Indicación de montaje: Al colocar el cristal
dispersor obsérvese que la designación
„Top” quede arriba.

**63 99 271 Sostituzione
lampadina di un
lampeggiatore
(anteriore o
posteriore)**

Staccare il cavo a massa della batteria.
Allentare le due viti con intaglio a croce e
togliere il cristallo.

■
Premere la lampadina nel portalampada ed
estrarla girandola verso sinistra.

Avvertenza per il montaggio:
nel rimontaggio del cristallo fare attenzione
che la denominazione „Top” sia in alto.

■
**63 99 381 Echange de l'ampoule
de lanterne arrière**

Débrancher le câble de masse de la batterie.
Défaire les deux vis à tête cruciforme et
déposer le verre diffuseur.

■
Repousser l'ampoule dans la monture et
l'extraire en tournant.

■
**63 99 381 Reemplazar la
bombilla del piloto
trasero**

Desconectar el cable de masa de la batería.
Soltar ambos tornillos de ranuras cruzadas
y retirar el cristal dispersor.

■
Oprimir la bombilla hacia el interior del
portalámparas y extraerla por giro.

■
**63 99 381 Sostituzione della
lampadina per luce di
retromarcia**

Staccare il cavo a massa della batteria.
Allentare le due viti con intaglio a croce e
togliere il cristallo.

■
Premere la lampadina nel portalampada ed
estrarla girandola.