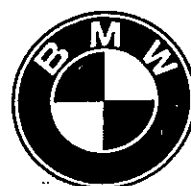


Reparaturanleitung

BMW R 60/6
R 75/6
R 90/6
R 90 S

Bayerische Motoren Werke AG München

Bestell-Nr. 01 59 9 099 029



PREFACE

Les instructions de réparations sont destinées à servir de base pour l'exécution conforme aux règles de la profession des travaux d'entretien et de remise en état. Elles s'adressent sous forme de documentation et d'aide-mémoire aux chefs des services de réparations et aux mécaniciens, afin de s'ajouter à leur formation pratique et théorique acquise au cours de nos stages de service après-vente.

Chaque groupe commence par les caractéristiques techniques.

Le système des groupes a été repris du barème des temps de travail.

L'identification des pages se fait comme suit, par exemple 33-10/2 :

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

Les outils spéciaux nécessaires pour les réparations selon les règles de la profession sont résumés dans l'information de service d'animation du service après-vente, groupe conseil d'équipement N° 11/73 (422). Leur emploi est illustré dans le cadre des travaux respectifs. La transformation des anciens numéros d'outils donnés dans l'information N° 11/73 (422) peut être faite au moyen de l'information N° 12/74 (480), publiée également par le service de conseil d'équipement de BMW AG.

Le démontage est toujours décrit. Si le remontage n'est pas possible dans le sens inverse, l'instruction comporte une mention correspondante.

Afin de permettre un montage et une réparation corrects d'équipements spéciaux, tels que avertisseur à sons alternés, feux de détresse etc., nous avons réalisé des instructions de montage qui vous seront adressées sur demande.

Les rectificatifs sont constitués par des modifications ou des compléments. Si le rectificatif comporte la mention « modification », la feuille déjà existante sera remplacée ; les feuilles « complément » s'ajoutent aux pages existantes.

Nous recommandons de se servir à titre d'information complémentaire, en plus des améliorations couramment publiées par l'information du service après-vente, du lecteur de micro-films du service des pièces de rechange.

BMW MOTORRAD GMBH
SERVICE-ABTEILUNG

Edité par : BMW Motorrad GmbH, D-8 München 45, Kundendienst (Service Après-Vente)

Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, exclusivement avec notre accord écrit préalable.

Printed in Germany

PREFACIO

Con este manual de reparaciones se pretende contribuir a la experta y correcta ejecución de los trabajos de mantenimiento y reparación que resulten necesarios. Se destinan por ello a los maestros y oficiales de taller, cuya capacitación práctica y teórica se complementa en la Escuela BMW de Servicio Técnico.

Al principio de cada grupo principal se encuentran los Datos Técnicos.

El sistema de grupos ha sido adoptado del catálogo de valores de trabajo.

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

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

Las herramientas especiales, que son necesarias para la experta y correcta ejecución de los trabajos de reparación, están relacionadas en la Información de Servicio de la Promoción del Servicio Técnico, bajo el grupo de Asesoramiento sobre el Equipo, No. 11/73 (422). Su aplicación está representada mediante ilustraciones en sus fases de trabajo correspondientes. La recodificación de los antiguos números de herramienta, indicados en la Información de Servicio No. 11/73 (422), se puede llevar a cabo basándose en la Información de Servicio No. 12/74 (480), que fue publicada igualmente por el Asesoramiento sobre el Equipo de la BMW AG. Para las diferentes fases de trabajo siempre se describe el desmontaje. Si no es posible efectuar el montaje en el orden invertido, estará anotada una indicación de montaje correspondiente.

Para posibilitar el correcto montaje y la reparación del equipo especial, como son la instalación de sonido secuencial, la de luces intermitentes de advertencia etc., se redactan instrucciones de montaje para cada caso, que según demanda se pueden solicitar con nosotros.

Los suplementos para este manual de reparaciones constan de modificaciones y ampliaciones. Las hojas caracterizadas von «Änderung» (modificación) se deben intercalar en lugar de las ya existentes. Las hojas de ampliación se colocan adicionalmente.

Además de las mejoras que damos a conocer constantemente a través de las Informaciones de Servicio, recomendamos utilizar como fuente de información adicional el aparato de microfilm del Servicio de Repuestos.

BMW-MOTORRAD GMBH
DEPARTEMENTO DE SERVICIO

Editor: BMW-Motorrad GmbH, 8 München 45, Kundendienst.

Reservados todos los derechos. Reproducción total o parcial sólo permitida previa autorización por escrito.

Printed in Germany.

00	Entretienimiento e informes generales	Vård och allmänna hänvisningar	Onderhoud en algemene aanwijzingen
11	Motor	Motor	Motor
12	Motor-Equipo eléctrico	Motor-Elsystem	Motor-elektrisch
13	Alimentación de combustible y reglaje	Bränsletillförsel och justering	Benzinetoevoer en afstelling
16	Depósito de carburante y tubería	Bensintank och ledningar	Benzinetank en leidingen
18	Tubería de escape	Avgassystem	Uitlaatinstallatie
21	Embrague	Koppling	Koppeling
23	Caja de cambio	Växellåda	Versnellingsbak
26	Arbol articulado	Kardanaxlar	Cardanas
31	Horquilla delantera	Framgaffel	Voorwielvork
32	Dirección	Styrning	Stuurinrichting
33	Eje trasero	Bakaxel	Achteras
34	Frenos	Bromsar	Remmen
35	Pedales	Pedaler	Pedalen
36	Ruedas y neumáticos	Hjul och däckutrustning	Wielen en banden
46	Cuadro	Ram	Frame
52	Asiento doble	Säten	Duozezel
61	Instalación eléctrica	Fordonets elsystem Chassi elsystem	Elektrische installatie
62	Instrumentos	Instrument	Instrumenten
63	Luces	Lampor	Lampen

Pares de apriete y fuerzas de tensión previa

Válidos sólo para tornillos según DIN 912, 931, 933, 960, 961, 6912 y tuercas con altura de $0,8 \times d$ según DIN 934 y exclusivamente para $\mu_{\text{tot.}} = 0,14$ (tornillo fosfateado, tuerca sin tratamiento ulterior o cincada. Estado de lubricación: tanto sin lubricar, como aceitados).

Para tornillos y tuercas cadminizadas ($\mu_{\text{tot.}} \approx 0,08$ hasta $0,09$) al mismo grado de utilización del material del tornillo $\approx 30\%$, el par de apriete deberá ser menor al de la tabla.

No tienen validez al emplear un estado de la superficie distinto o de lubricación de la rosca, así como desviaciones en la altura de la tuerca. En casos semejantes es necesario que se determinen los valores por separado.

No tienen validez para tornillos de dilatación, para uniones atornilladas autofrenables, así como para atornillamientos de partes de material distinto.

El grado de utilización del tornillo con rosca métrica regular es de:

$$\sigma_{\text{red}} = 0,09 \cdot \sigma_{0,2}$$

Rosca	Par de apriete M_A (mkp)						Fuerza de tensión previa P_v (kp)					
	Clase de resistencia según DIN 267						Clase de resistencia según 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

Para una unión atornillada equivalente a las condiciones arriba indicadas tienen validez los valores determinados en la tabla. El par de apriete, incluyendo la tolerancia, sólo se indicará en el dibujo sinóptico o bien del ensamblaje, si:

- por razones del funcionamiento, se requiere un valor que difiera de la hoja de norma,
- no está a la vista la clase de resistencia del tornillo y la tuerca.

- Atención - Todos los valores que se desvíen de esta tabla están considerados especialmente en los datos técnicos.

La norma BMW sobre pares de apriete y comprobación para uniones a rosca con tuercas autofrenables según DIN 985 y BMW N 113 48.0 está en preparación.

Pares de apriete

para tuercas hexagonales autofrenables

BMW N
113 49.0

Válidos sólo para tuercas según BMW N 113 48.0 y según norma DIN 985.

Estado de la superficie : tornillo fosfateado o cincada, tuerca cincada y no encerada.

Estado de lubricación del tornillo : tanto sin lubricar como ligeramente aceitado.

El par de apriete para tornillos o tuercas cadminizadas, al mismo grado de utilización del material del tornillo $\approx 30\%$, deberá ser menor al valor de la tabla.

No tienen validez para un estado de la superficie distinto o de lubricación de la rosca, para pernos del tornillo de clase de resistencia menor a 8.8 (p. ej. 6.9), en combinación con tornillos de cuello.

En casos semejantes es necesario que se determinen los valores por separado.

Rosca	Par de apriete M_A (kpm)					
	Tuercas según BMW N 113 48.0			Tuercas según DIN 985		
	Clase de resistencia			Clase de resistencia		
	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

Las fuerzas de tensión previa P_v (kp) correspondientes pueden ser obtenidas, de acuerdo con la clase de resistencia en cuestión, de la tabla „pares de apriete y fuerzas de tensión previa” en BMW N 600 02.0.

Para una unión atornillada equivalente a las condiciones arriba indicadas tienen validez los valores determinados en la tabla. El par de apriete, incluyendo la tolerancia sólo se indicará en el dibujo sinóptico o bien del ensamblaje, si por causas del funcionamiento, se requiere un valor que difiera de la hoja de norma.

Para alguna unión atornillada que esté sujeta a altos esfuerzos dinámicos se precisará siempre un análisis exacto por cálculo y por ensayos.

Tornillos

Denominación	Forma de cabeza	No. DIN	Clase de resistencia
Tornillos hexagonales		931	8.8
		933	10.9
		960	12.9
		961	
		70614	
		561	8.8
Tornillos cilíndricos		84	4.8
			8.8
		912	8.8
		6912	10.9
Tornillos semi-redondos		7986	4.8
Tornillos cabeza de lenteja y cuello cuadrado		603	4.6
			8.8
Tornillos embutidos		63	4.8
			8.8
		7987	4.8
			8.8
Tornillos cabeza de lenteja		920	5.6 ¹⁾
		921	
		7985	4.8
Tornillos cabeza de lenteja embutida		91	4.8
			8.8
		7988	4.8
Tornillos cilíndricos para chapa		7971	1)
Tornillos hexagonales para chapa		7976	1)

Denominación	Forma de cabeza	No. DIN	Clase de resistencia
Tornillos embutidos para chapa		7982	1)
Tornillos cabeza de lenteja para chapa		7981	1)
Tornillos cabeza de lenteja embutida para chapa		7983	1)
Tornillos prisioneros	-	833	
		835	
		836	8.8
		838	
		939	
		940	
Espárragos roscados		417	2) 4)
		551	
		553	
		438	4.8 ⁴⁾
Tornillos de vástago		427	5.8
Tornillos de mariposa		316	4.6
Tornillos de cierre		906	4.6
		908	
		910	5.6 ⁴⁾
		7604	
Tornillos huecos		7623	6.8
		71436	
Casquillos con rosca macho		3871	5.6 ⁴⁾
Tapones ranurados		71022	5.6 ⁴⁾

Tuercas

Denominación	Forma	No. DIN	Clase de resistencia
Tuercas hexagonales		439	5)
		985	8
			10 ⁴⁾
		934	3)
		936	6G
			8G
		70615	8/10 ⁴⁾
		70616	6G/8G ⁴⁾
Tuercas almenadas		935	8/10
		937	6S/8G
Tuercas de mariposa		315	GTS

Denominación	Forma	No. DIN	Clase de resistencia
Tuercas cuadradas		557	5-2
		562	4D-2
Tuercas de capuchón		986	8 ⁴⁾
		1587	6-2
Tuercas ranuradas		70851	6G ⁴⁾
		70852	
Tuercas de racor		3870	5D-2 ⁴⁾
		7606	
Tuercas moleteadas		466	5-2
		467	
Tuercas de asiento esférico		74361	8/10
Tuercas de asiento plano			

¹⁾ Acero de cementación, endurecido para difícil limadura, profundidad de dureza 0,1 ... 0,2 mm

²⁾ Hasta M 10: 4.8, a partir de M 12: 4.6

³⁾ Hasta M 4: 5-2, a partir de M 5: 8 y 10

⁴⁾ Las características prescritas de la dureza difieren de la prescripción DIN

⁵⁾ Hasta M 8: 4 D-2, para M 10: 5 S-2

11 Moteur

Caractéristiques techniques	Page	11- 0/3
11 00 039 Vérifier la compression	11-00/1	
11 00 050 Déposer et reposer le moteur	11-00/2	
11 11 527 Aléser et roder les cylindres	11-11/1	
11 12 080 Déposer et reposer la culasse	11-12/1	
11 12 513 Désassembler, remonter la culasse et roder les soupapes	11-12/3	
11 12 561 Remplacer les guides de soupapes	11-12/5	
11 12 621 Remplacer un siège de soupape	11-12/5	
11 14 060 Enlever et remettre le couvercle de chaîne	11-14/1	
11 14 651 Remplacer la bague d'étanchéité du vilebrequin	11-14/2	
11 14 691 Remplacer la bague d'étanchéité d'entraînement de compte-tours	11-14/2	
11 14 671 Remplacer la bague d'étanchéité de l'arbre à cames	11-14/2	
11 15 101 Remplacer le tuyau d'aération moteur	11-15/1	
11 15 111 Remplacer la soupape de retenue d'aération moteur	11-15/1	
11 21 001 Remplacer le vilebrequin	11-21/1	
11 21 531 Remplacer les coussinets principaux	11-21/3	
11 22 000 Déposer et reposer le volant de moteur	11-22/1	
11 24 000 Déposer et reposer les bielles	11-24/1	
11 25 000 Déposer et reposer les pistons	11-25/1	
11 31 061 Remplacer le jeu de pignons	11-31/1	
11 34 504 Régler le jeu de culbuteurs	11-34/1	
11 41 000 Déposer et reposer la pompe à huile	11-41/1	

11 Motor

Datos Técnicos	Página	11- 0/3
11 00 039 Comprobar la compresión	11-00/1	
11 00 050 Desmontar y montar el motor	11-00/2	
11 11 527 Taladrar y bruñir los cilindros	11-11/1	
11 12 080 Desmontar y montar la culata	11-12/1	
11 12 513 Desarmar y armar la culata, rectificar las válvulas	11-12/3	
11 12 561 Reemplazar las guías de las válvulas	11-12/5	
11 12 621 Reemplazar un anillo de asiento de válvula	11-12/5	
11 14 060 Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena	11-14/1	
11 14 651 Reemplazar la junta radial para retén del cigüeñal	11-14/2	
11 14 691 Reemplazar la junta radial para el accionamiento del cuentarrevoluciones	11-14/2	
11 14 671 Reemplazar la junta radial de retén para el árbol de levas	11-14/2	
11 15 101 Reemplazar el tubo flexible para desairear el motor	11-15/1	
11 15 111 Reemplazar la válvula de retención para desairear el motor	11-15/1	
11 21 001 Reemplazar el cigüeñal	11-21/1	
11 21 531 Reemplazar los casquillos de los cojinetes de bancada	11-21/3	
11 22 000 Desmontar y montar el volante	11-22/1	
11 24 000 Desmontar y montar una biela	11-24/1	
11 25 000 Desmontar y montar un émbolo	11-25/1	
11 31 061 Reemplazar el juego de ruedas de cadena	11-31/1	
11 34 504 Ajustar el juego de válvulas	11-34/1	
11 41 000 Desmontar y montar la bomba de aceite	11-41/1	

11 Motore

Dati tecnici	Pagina	11- 0/3
11 00 039 Verifica compressione	11-00/1	
11 00 050 Smontaggio e rimontaggio motore	11-00/2	
11 11 527 Alesatura e levigatura cilindri	11-11/1	
11 12 080 Smontaggio e rimontaggio testate cilindri	11-12/1	
11 12 513 Scomposizione e ricomposizione testate cilindri e smerigliatura valvole	11-12/3	
11 12 561 Sostituzione delle guide valvole	11-12/5	
11 12 621 Sostituzione di un anello sede valvola	11-12/5	
11 14 060 Smontaggio e rimontaggio del coperchio catena di distribuzione	11-14/1	
11 14 651 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per ermetizzazione albero motore	11-14/2	
11 14 691 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per il comando contagiri	11-14/2	
11 14 671 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per ermetizzazione albero a camme	11-14/2	
11 15 101 Sostituzione del tubo flessibile per sfiato motore	11-15/1	
11 15 111 Sostituzione della valvola a diaframma per sfiato motore	11-15/1	
11 21 001 Sostituzione dell'albero motore	11-21/1	
11 21 531 Sostituzione delle boccole dei cuscinetti di banco	11-21/3	
11 22 000 Smontaggio e rimontaggio del volante	11-22/1	
11 24 000 Smontaggio e rimontaggio delle bielle	11-24/1	
11 25 000 Smontaggio e rimontaggio dei pistoni	11-25/1	
11 31 061 Sostituzione della serie di pignoni catena	11-31/1	
11 34 504 Registrazione del gioco valvole	11-34/1	
11 41 000 Smontaggio e rimontaggio della pompa dell'olio	11-41/1	

Datos Técnicos

Motor	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo	motor de cuatro tiempos con cilindros antagonísticos y válvulas suspendidas en forma de V			
Tipo de construcción	en el bloque del motor, sobre la boca del llenado de aceite			
Colocación del no. del motor	73,5	82	90	90
Calibre mm	70,6			
Carrera mm	2			
Número de cilindros	cilindros antagonísticos			
Disposición de los cilindros	0,96	0,86	0,79	0,79
Relación carrera-calibre	595	740	892	892
Cilindrada fiscal cc	599	745	898	898
Cilindrada efectiva cc	9,2:1	9,0:1	9,0:1	9,5:1
Relación de compresión	40 (29,5) 6400 46 (33,9) 6600	50 (36,8) 6200 57 (42) 6400	60 (44,1) 6500 67 (49,4) 7000	67 (49,4) 6700 75 (55) 7200
Máxima potencia útil CV (kW) DIN a rpm SAE HP (kW) a rpm	6500	6500	6500	7000
Máximo régimen permanente admisible rpm	7000	7000	7000	7300
Régimen máximo admisible rpm	600 ÷ 800			
Régimen de ralentí rpm	4000 5000			
Régimen máximo admisible en rodaje hasta 1000 km rpm hasta 2000 km rpm	giro en el sentido de las agujas del reloj, mirando la dinamo			
Sentido de giro	67 (49,4)	67 (49,4)	67 (49,4)	78 (57,5)
Potencia unitaria CV (kW)/litr. DIN	4,9 (49) 5000	6 (60) 5000	7,3 (73) 5500	7,6 (76) 5500
Par de giro máximo mkgp (Nm) a rpm				

Datos Técnicos

Motor

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Min. par de giro k/pm. a gama de revoluciones rpm	4,5 4000÷6300	5,6 4000÷6300	6,7 4000÷6300	7,0 4000÷6300
Velocidad media émbolos m/s a rpm	15,1 6400	14,6 6200	15,3 6500	16,5 7000
Compresión en atm rel buena normal deficiente	más de 10,0 8,5÷10,0 menos de 8,5			
Norma para verificar la compresión (moto con arrancador)	1. Desenroscar las bujías 2. Medir la compresión con un verificador contrastado, estando la batería totalmente cargada, el motor a temperatura de servicio y el puño acelerador en posición de pleno gas, al régimen de arranque. Desmontar el carburador de presión constante antes de efectuar la medición.			
Peso completo kg	63,5 con motor de arranque, carburador, aceite, sin bobinas de encendido ni equipo de aspiración	64,9 con motor de arranque, carburador, aceite, sin bobinas de encendido ni equipo de aspiración	62,5 con motor de arranque, carburador, aceite, sin bobinas de encendido ni equipo de aspiración	62,5 con motor de arranque, carburador, aceite, sin bobinas de encendido ni equipo de aspiración
Combustible	supergasolina			
Consumo normal de combustible ltr./100 km (según DIN 70030)	5,5 (bei 110 km/h)	4,5 (bei 110 km/h)	5,0 (bei 110 km/h)	5,0 (bei 110 km/h)

Datos Técnicos

Motor		R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo					
Lubricación del motor:					
Sistema de lubricación					
Filtro de aceite					
Presión diferencial para la apertura de la válvula ambiente abs					
Luz de control de presión de aceite se enciende a menos de atm rel					
Presión de apertura de la válvula de sobrepresión atm rel					
Cabida de aceite sin cambio de filtro ltrs. con cambio de filtro ltrs.					
Consumo de aceite ltr/100 km					
Clase de aceite					
sobre los $+30^{\circ}\text{C}$ sobre los 0°C abajo de los 0°C					
Bomba de aceite:					
Tipo de construcción de la bomba de aceite					
Caudal ltrs/h a rpm					
Diámetro rotor exterior mm					
Diámetro interior carcasa mm					
Juego entre el rotor exterior y la carcasa de la bomba mm					

Datos Técnicos

Motor

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S		
Altura rotor mm	14 ^{-0,015} -0,045					
Profundidad carcasa mm	14 ^{+0,025} +0,010					
Juego entre la superficie de separación (carcasa de la bomba) y la superficie de junta (del rotor) mm	0,025±0,070					
Intersticio rotor exterior/interior mm	0,12±0,20					
Desgaste máx. de la tapa mm	0,05					
Longitud del resorte de sobrepresión destensado mm	68					
Juego de las válvulas:						
Ajuste con el motor frío ó a 35° C como máximo	0,15 0,20					
válvula de admisión mm						
válvula de escape mm						
Tiempos de maniobra de las válvulas	Ajuste del árbol de mando con 2 mm de juego de válvulas					
Admisión abre	pms 40° dpmi 40° dpmi pms	± 2,5	10° amps 50° dpmi 50° dpmi 10° amps	± 2,5		
Admisión cierra						
Escape abre						
Escape cierra						
Válvulas:						
Longitud total de las válvulas						
admisión mm	99,5—0,3					
escape mm	98,5—0,3					
Diámetro plato válvula admisión mm	38	42	42	42		
Diámetro plato válvula escape mm	34	38	40	40		
Diámetro vástago válvula admisión mm	8 ^{-0,050} -0,065					

Datos Técnicos

Motor

tipo	P 60%	P 75%	P 90%	P 90 S
Diámetro estándar válvula escape mm	39,2 0,025	39,2 0,025	39,2 0,025	39,2 0,025
Espesor mínimo del borde del plato de la válvula de admisión mm	1	1	1	1
Excentricidad máxima del plato de la válvula mm	0,025			
Anillo de asiento de la válvula: % exterior mm admisión	39,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025
% exterior mm escape	39,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025
Labrado en la culata para el anillo de asiento de la válvula admisión mm	39,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025
escape mm	39,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025	43,2 0,025
Ajuste por contracción de la culata admisión mm	0,15 : 0,20	0,15 : 0,20	0,15 : 0,20	0,15 : 0,20
escape mm	0,15 : 0,20	0,11 : 0,15	0,15 : 0,20	0,15 : 0,20
Angulo de asiento válvula "	45			
Angulo de contracción exterior "	15			
Angulo de contracción interior "	75			
Ancho del asiento de la válvula: admisión mm	1,5			
escape mm	2,0			

Motor

Datos Técnicos

Tipo		R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Sobremedidas de los anillos de asiento de las válvulas mm					
Guía de la válvula:	Admisión		0,2		
	Escape		54 48		
Longitud total mm					
Diámetro exterior mm			14 $\pm$ 0,061 14 $\pm$ 0,050		
Diámetro interior mm			8 H7		
Tallado en la culata mm			14 H7		
Ajuste por contracción en la culata mm			0,032 $\pm$ 0,061		
Sobremedidas primera escala rectific. ϕ mm			14,1 $\pm$ 0,061 14,1 $\pm$ 0,050		
segunda escala rectific. ϕ mm			14,2 $\pm$ 0,061 14,2 $\pm$ 0,050		
Juego vástago válvula:	admisión mm	0,050 $\pm$ 0,080		0,050 $\pm$ 0,080	
	escape mm	0,065 $\pm$ 0,095		0,050 $\pm$ 0,080	
Máximo juego admisible de desgaste mm			0,15		
Impulsión de las válvulas:					
accionamiento de las válvulas					por el árbol de levas, taqués de fundición dura, barras de leavés y balancines
Accionamiento del árbol de levas					por cadena duplex 3/8 : 7/32 (cadena de rodillos dobles) con tensor de cadena sometido a la presión de un resorte plano
Número de elementos					50

Motor

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Resorte de válvula:				
Espesor del alambre mm		4,25		
Diámetro ext. espiras mm		31,9		
Longitud resorte destensado mm		aprox. 43,5		
Fuerza del resorte en kp a una longitud de ensayo mm		aprox. 43,5		
Sentido de arrollamiento		a la derecha		
Número de espiras elásticas		4		
Número total de espiras		6		
Dirección de montaje	los espiras marcadas con una raya verde deben quedar dirigidas hacia el lado de la culata			
Balancines:	con alojamiento de agujas			
Juego axial de los balancines mm	justo-libre			
Brzo de palanca del balancín	1 : 1,39			

Motor

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Árbol de levas: taladro del cojinete de brida en el cárter del motor ϕ mm				
		$\begin{matrix} +0,039 \\ 40 \\ 0 \end{matrix}$		
Diámetro exterior del cojinete de brida mm				
		$\begin{matrix} 0 \\ 40 \\ -0,016 \end{matrix}$		
Taladro cojinete de brida ϕ mm				
		$\begin{matrix} +0,013 \\ 25 \\ 0 \end{matrix}$		
Diámetro muñón árbol de levas en el lado de la dinamo, mm				
		$\begin{matrix} -0,020 \\ 25 \\ -0,033 \end{matrix}$		
Taladro cojinete en el lado del volante para el árbol de levas en el cárter del motor ϕ mm				
		$\begin{matrix} +0,021 \\ 24 \\ 0 \end{matrix}$		
Diámetro muñón árbol de levas en el lado del volante, mm				
		$\begin{matrix} -0,020 \\ 24 \\ -0,033 \end{matrix}$		
Juego radial del lado de la dinamo y del volante mm			$0,02 \div 0,046$	
Excentricidad máx. admisible del eje del ruptor mm			$0,02$	
Juego axial entre la cara de ataque del árbol de levas y el cojinete de brida, mm			$0,1 \pm 0,02$	
Círculo de base de las levas, ϕ mm			28	
Carrera de levas, mm	6,198	6,756	6,756	6,756
Diámetro exterior taqués, mm			$\begin{matrix} -0,025 \\ 22 \\ -0,015 \end{matrix}$	
Taladro en el cárter del motor para taqués ϕ mm			$\begin{matrix} +0,006 \\ 22 \\ -0,015 \end{matrix}$	
Juego radial de los taqués mm			$0,01 \div 0,051$	
Juego máx. admisible por desgaste de los taqués mm			$0,075$	

Datos Técnicos

Motor

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Cigüeñal y cojinetes:				
Muñón del cojinete de bancada	No. de pedido Casquillo de cojinete		Diámetro mm Cojinete de bancada	
Original (estándar) 0	rojo	60,00 ^{+0,030} _{-0,040}	11 11 1 250 155	
	azul	60,00 ^{+0,040} _{-0,049}	11 11 1 255 285	
1er rectificado 0,25	rojo	59,75 ^{+0,030} _{-0,040}	11 11 1 254 788	
	azul	59,75 ^{+0,040} _{-0,049}	11 11 1 255 286	
2º rectificado 0,50	rojo	59,50 ^{+0,030} _{-0,040}	11 11 1 254 789	
	azul	59,50 ^{+0,040} _{-0,049}	11 11 1 255 287	
3er rectificado 0,75	rojo	59,25 ^{+0,030} _{-0,040}	11 11 1 255 288	
	azul	59,25 ^{+0,040} _{-0,049}	11 11 1 255 289	
Taladro para el cojinete de tres estratos en el cárter del motor $\varnothing$ mm		65 ^{+0,019} ₀		
Taladro para el cojinete de tres estratos en la tapa de cojinete $\varnothing$ mm		65 ^{+0,010} _{+0,030}		
Juego radial del muñón en el cojinete de bancada mm		0,035 ^{+0,065}		
Asiento para el rodamiento radial rígido del extremo anterior del cigüeñal $\varnothing$ mm		35 ^{+0,025} _{+0,009}		
Taladro para el rodamiento radial rígido en la tapa de caja de cadena $\varnothing$ mm		62 ^{+0,009} _{-0,039}		

Datos Técnicos

Motor

		R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo					
Asiento del cigüeñal para la rueda de cadena φ mm			$+0,020$ $35,003 \pm 0,009$		
Taladro de alojamiento para la rueda de cadena mm			$+0,003$ $35,003 - 0,013$		
Juego axial del cigüeñal mm			$0,08 \pm 0,15$		
Arandela de tope roja, espesor «S» mm azul, espesor «S» mm verde, espesor «S» mm amarilla espesor «S» mm			$2,483 \pm 2,530$ $2,530 \pm 2,578$ $2,578 \pm 2,626$ $2,626 \pm 2,673$ $\pm 0,20$		
Juego máx. de desgaste admisible mm					
Excentricidad máx. admisible por fuera en el muñón del lado de la dinamo; sujetando el cigüeñal en los cojinetes de bancada, mm			0,02		
Desequilibrio máx. del cigüeñal (sin volante, medición dinámica) cmp			20		
Excentricidad axial máx. en el volante mm			0,1		
Bielas y cojinetes		Diámetro mm. Muñón de empuje		No. de pedido Cosquillo de cojinete	
Original (estándar)	0	$48,00 - 0,009$ $- 0,025$		11 241 258 460	
1er rectificado	0,25	$47,75 - 0,009$ $- 0,025$		11 241 258 419	
2o rectificado	0,50	$47,50 - 0,009$ $- 0,025$		11 241 258 420	
3er rectificado	0,75	$47,25 - 0,009$ $- 0,025$		11 241 258 421	
Taladro básico mayor de la biela φ mm			$+0,010$ 52 0		
Juego radial del cojinete biela			$0,023 \pm 0,069$		
Ancho de biela taladro grande mm			$- 0,065$ 22 - 0,117		
Ancho del muñón de empuje mm			$- 0,149$ 22 + 0,065		
Juego axial de la biela mm			$0,130 \pm 0,266$		
Juego máx. de desgaste axial admisible mm			0,32		

Datos Técnicos

Motor

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Distancia entre centros - taladro, mm	135			
Taladro mayor de cojinete de la biela, Ø básico mm	$24 \begin{smallmatrix} +0,021 \\ 0 \end{smallmatrix}$			
Diámetro exterior del casquillo de biela, mm	24,060÷24,100			
Diámetro interior del casquillo de la biela para Ø de bulón, mm	$22 \begin{smallmatrix} +0,020 \\ +0,015 \end{smallmatrix}$			
Diámetro interior del casquillo de la biela para Ø de bulón (límite de desgaste) mm	22±0,040			
Máxima diferencia de paralelismo admisible entre los taladros de la biela y los casquillos de cojinete a 150 mm de distancia, mm	0,04			
Máxima diferencia de torsión admisible entre los taladros de las bielas a 150 mm de distancia, mm	1,5			
Diferencia de peso admisible entre las dos bielas, g	6			
Cilindros:				
Calibre original	A mm B mm C mm	73,50 73,51 73,52	82,00 82,01 82,02	90,00 90,01 90,02
1ª sobremedida +0,50 mm	A mm B mm C mm	74,00 74,01 74,02	82,50 82,51 82,52	90,50 90,51 90,52
2ª sobremedida +1,00 mm	A mm B mm C mm	74,50 74,51 74,52	83,00 83,01 83,02	91,00 91,01 91,02
Asperidad superficial	µm	3-7		

ELASER C
11.2.1518 CWT

Datos Técnicos

Motor

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Máxima falta de redondez admisible del cilindro, mm		0,01		
Conicidad admisible del cilindro (lado de la culata más estrecho), mm		0,01		
Embolos:				
Forma de los émbolos		bombeada, ovalada en sentido ascendente		
Grupo de peso émbolo completo		+ ó — marcado en el émbolo		
Diámetro original émbolo, mm	A B C	73,470 73,480 73,490	81,960 81,970 81,980	89,960 89,970 89,980
1ª sobremedida +0,50 mm	A B C	73,970 73,980 73,990	82,460 82,470 82,480	90,460 90,470 90,480
2ª sobremedida +1,0 mm	A B C	74,470 74,480 74,490	82,960 82,970 82,980	90,960 90,970 90,980
Juego de montaje de los émbolos, mm		0,035±0,045		
Máximo juego de desgaste admisible del émbolo y del cilindro, mm		0,12		
Sentido correcto de montaje de los émbolos		la flecha con la designación de «vorn» (adelante) debe quedar señalando en la dirección de marcha		

Motor

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Segmentos:				
1ª ranura en segmento rectangular ¹⁾ altura, mm	1,75 ^{-0,010} _{-0,022}			
Juego de contacto de ambos extremos, mm	0,25 ÷ 0,40	0,30 ÷ 0,50	0,30 ÷ 0,50	0,30 ÷ 0,50
Juego de los flancos, mm	0,06 ÷ 0,09			
2ª ranura en segmento con estríbo ¹⁾ altura, mm	2,00 ^{+0,010} _{+0,022}			
Juego de contacto de ambos extremos, mm	0,25 ÷ 0,40	0,30 ÷ 0,45	0,30 ÷ 0,45	0,30 ÷ 0,45
Juego de los flancos, mm	0,04 ÷ 0,07			
3ª ranura en segmento de fases iguales ¹⁾ altura, mm	4,00 ^{+0,010} _{+0,022}			
Juego de contacto de ambos extremos, mm	0,25 ÷ 0,35	0,25 ÷ 0,40	0,25 ÷ 0,40	0,25 ÷ 0,40
Juego de los flancos	0,02 ÷ 0,05	0,03 ÷ 0,06		
Sentido de montaje correcto de los segmentos	montarlos con la rotulación «top» señalando hacia arriba			

¹⁾ no concuerda con la norma DIN; ejecución especial BMW

Datos Técnicos

Motor	R 60/6	R 75/6	R 90/3	R 90 S
Tipo				
Eulón:		1,5		
Desplazamiento del bulón desde el centro del émbolo, mm				
		22 ⁰ _{-0,003}		
Diámetro bulón, señal de color blanco, mm				
		22 ^{-0,003} _{-0,003}		
Diámetro bulón, señal de color negro, mm				
		22 ^{-0,003} _{-0,003}		
Diámetro inferior de los taladros del bulón, señal de color blanco, letra W marcada en el fondo del émbolo, mm				
		22 ^{+0,003} ₀		
Diámetro inferior de los taladros del bulón, señal de color negro, letra S marcada en el fondo del émbolo, mm				
		22 ^{+0,003} ₀		
Juego del bulón ¹⁾ en el émbolo, mm				
		0,000÷0,006		
Juego de servicio del bulón en el casquillo de la biela				
		0,015÷0,026		

¹⁾ reemplazar únicamente los émbolos y bulones conjuntos

Motor

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Velocidades alcanzadas	la velocidad máxima que se alcanza efectivamente con la motocicleta después de haber transcurrido el período de rodaje depende en gran escala de la resistencia del aire, que resulta a su vez de la estaturo, de la postura y de la indumentaria del motorista, así como del estado de la pista y del tiempo.			
Velocidad, estando el conductor sentado, km/h	155	165	178	195
Velocidad, estando el conductor echado, km/h	167	177	188	mas de 200
Aceleración de 0 a 50 km/h en seg.	2,2	2,0	1,6	1,6
de 0 a 80 km/h en seg.	5,0	4,4	3,7	3,5
de 0 a 100 km/h en seg.	7,7	6,7	5,2	4,8
de 0 a 120 km/h en seg.	10,8	9,1	7,4	6,9
de 0 a 140 km/h en seg.	16,0	12,7	10,3	9,0
de 0 a 160 km/h en seg.	27,5	19,8	14,0	12,6
Tiempo invertido en recorrer 1 km apartir de la velocidad cero, en seg.	29,7	28,1	26,1	25,3
Velocidad media alcanzada de esta forma, en km/h	121	128	138	142

Pares de apriete en kpm

Tuerca de la culata (en tres pasadas consecutivas de 1,5-3,5-3,9)	3,5-3,9	Cárter inferior	1,2
Tornillos de las bielas	4,8-5,2	Tuerca para el tornillo de ajuste de las válvulas	1,8-2,2
Volante del cigüeñal R 60/6, R 75/6 R 90/6, R 90 S R 60/6 — R 90 S			
Todos los demás tornillos y tuercas se aprietan con fuerza normal, según se especifica en las tablas de los proveedores de tornillos y en la nueva hoja de norma BMW 60002.0			

- 1) a partir del chasis No. R 60/6 296 0001 par de apriete
 R 75/6 403 0001 10,0-0,5 mkg
 R 90/6 406 0002
 R 90 S 409 0001

**11 00 039 Verifica compressione
di tutti i cilindri**

1. Estrarre le candele.
2. Eseguire la misurazione con un compressometro tarato, con batteria completamente carica, motore a temperatura d'esercizio e manopola del gas nella posizione di tutto gas, e al regime del motorino d'avviamento. Prima della verifica, togliere il carburatore a pressione costante.

Cartellino diagramma per compressografo.

**11 00 039 Controlar la
compresión de todos
los cilindros**

1. Quitar las bujías
2. Efectuar la medición por medio de un Compresómetro calibrado con la batería completamente cargada, motor a la temperatura de servicio y el puño acelerador a la posición de pleno gas con la velocidad de arranque.

Antes de la prueba, quitar el carburador de presión constante.

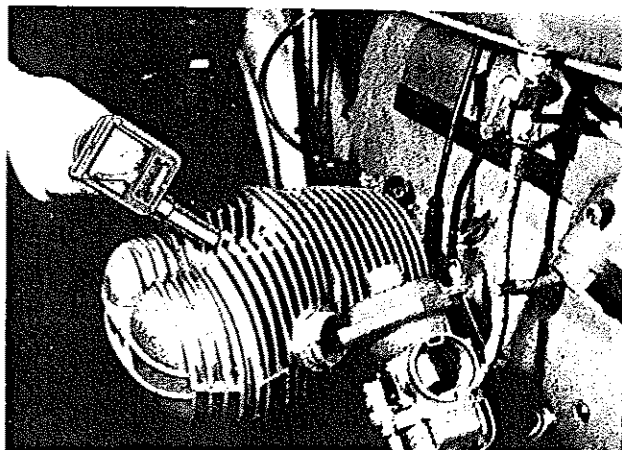
**11 00 039 Vérifier la compression
de tous les cylindres**

1. Dévisser les bougies.
2. Effectuer la mesure avec un compresiomètre étalonné, batterie entièrement chargée, moteur à température de service et poignée des gaz entièrement ouverte, au régime de démarrage. Enlever le carburateur à équilibre avant le contrôle.

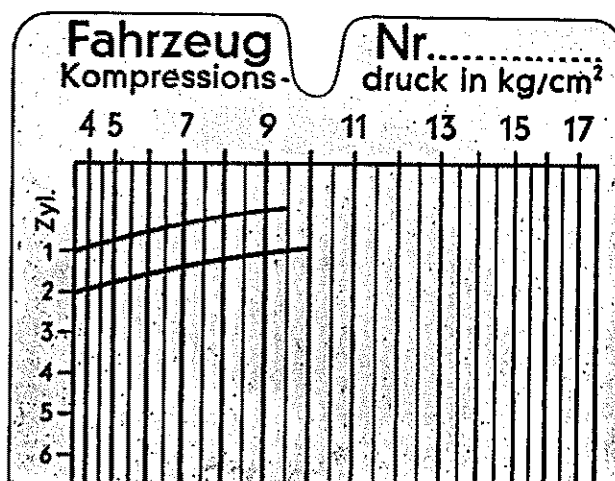
Feuille de diagramme pour compresiomètre

11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen

1. Zündkerzen herausrauben
2. Messung mit einem geeichten Kompressionsdruckprüfer bei voll geladener Batterie, betriebswarmem Motor und Gasdrehgriff auf Vollgasstellung mit Anlasserdrehzahl durchführen.
Gleichdruckvergaser vor Prüfung abnehmen.



Diagrammblatt für Kompressionsdruckschreiber.



11 00 050 Déposer et reposer le moteur

Démonter la bobine d'allumage à gauche 12 13 100.
Enlever le dispositif d'échappement 18 00 020.
Déposer la boîte de vitesses 23 00 020.
Enlever le carburateur droit.
Décrocher les câbles Bowden du carburateur droit et du carburateur gauche, déposer les deux carburateurs.
Repose et réglage des carburateurs 13 10 100 et 13 00 004.
Enlever le capot du démarreur après avoir enlevé les deux vis à six pans creux en tournant vers la droite.

Débrancher les câbles (flèches) du démarreur.

Desserrer l'avertisseur à la vis de fixation supérieure. Enlever la protection du moteur à l'avant après avoir défilé les trois vis à six pans creux. Tirer l'axe d'entraînement du compte-tours hors du pignon après avoir défilé la vis de fixation.

Conseil pour la repose :

Lors du remontage, veiller à ce que le tuyau d'aération pour l'espace du rupteur soit introduit en premier dans la protection du moteur.

Enlever le faisceau de câbles du moteur 61 (bleu), 30 (rouge), 87 (noir) du relais de démarreur ainsi que la triple prise du régulateur de tension électronique.

Enlever les deux fiches de bougies. Extraire les câbles d'allumage et le faisceau de câbles du moteur hors du support de réservoir après avoir ouvert l'attache avant.

Raccord de prise plate « 87 »

= 2 câbles noirs

Raccord de prise plate « 61 »

= 2 câbles bleus

Raccord de prise plate « 30/51 »

= 2 câbles rouges

Raccord de prise plate « 85 »

= câble jaune-bleu

Raccord de prise plate « 86 »

= 2 câbles vert-bleu

11 00 050 Desmontar y montar el motor

Desmontar la bobina de encendido a la izquierda 12 13 100.
Desmontar la instalación del escape 18 00 020.
Desmontar el cambio de velocidades 23 00 020.
Quitar el carburador derecho.
Descolgar las transmisiones flexibles Bowden de los carburadores izquierdo y derecho, deponer los dos carburadores.
Nuevo montaje y puesta a punto de los carburadores 13 10 100 y 13 00 004.
Quitar hacia la derecha la campana de recubrimiento del arrancador después de alojados los dos tornillos con hexágono interior.

Desconectar el cable (flecha) en el arrancador.

Aflojar la bocina en el tornillo de fijación superior. Quitar la cubierta protectora del motor hacia adelante después de alojados los tres tornillos con hexágono interior. Sacar del piñón el eje de accionamiento del cuentarrevoluciones después de alojado el tornillo de fijación.

Nota para el montaje:

Con motivo del montaje cabe poner atención en que la manguera de aireación para el recinto del ruptor sea colocada primero en la cubierta protectora del motor.

Quitar el mazo de cable del motor 61 (azul), 30 (rojo), 87 (negro) del relé de arranque así como el enchufe triple del regulador electrónico de tensión.
Quitar los dos enchufes de las bujías de encendido, sacar de la goma de apoyo del depósito después de abrir el dispositivo de sujeción delantero las conducciones de encendido y el mazo de cable del motor.

Conexión de enchufe plano « 87 »

= 2 cables negros

Conexión de enchufe plano « 61 »

= 2 cables azules

Conexión de enchufe plano « 30/51 »

= 2 cables rojos

Conexión de enchufe plano « 85 »

= cable amarillo-azul

Conexión de enchufe plano « 86 »

= 2 cables verdes-azules

11 00 050 Smontaggio e rimontaggio motore

Smontare la bobina d'accensione a sinistra 12 13 100.
Smontare l'impianto di scappamento 18 00 020.
Smontare il cambio 23 00 020.
Togliere il carburatore destro.
Sganciare i cavi Bowden del carburatore sinistro e destro, deporre entrambi i carburatori.
Rimontaggio e registrazione dei carburatori, 13 10 100 e 13 00 004.
Dopo aver svitato le due viti a esagono interno, levare verso destra il cappello di copertura per motorino d'avviamento.

Staccare i cavi (frecce) dal motorino d'avviamento.

Allentare l'avvisatore acustico svitando la vite di fissaggio superiore.
Dopo aver svitato le tre viti a esagono interno, togliere il coperchio protettivo anteriore del motore. Dopo aver svitato la vite di fissaggio, sfilare il flessibile comando contagiri dal pignone.

Avvertenza per il montaggio :

Al montaggio andrà osservato che il tubo flessibile di sfiato per la camera ruttore venga inserito per primo nel coperchio del motore.

Staccare il cablaggio motore 61 (blu), 30 (rosso), 87 (nero) dal relé d'avviamento, nonché la spina tripla dal regolatore di tensione elettronico.

Staccare entrambi i cappucci dalle candele; dopo aver aperto la fascetta anteriore, levare i conduttori d'accensione e il cablaggio motore dal supporto in gomma del serbatoio.

Attacco a spina piatta « 87 »

= 2 cavi neri.

Attacco a spina piatta « 61 »

= 2 cavi blu.

Attacco a spina piatta « 30/51 »

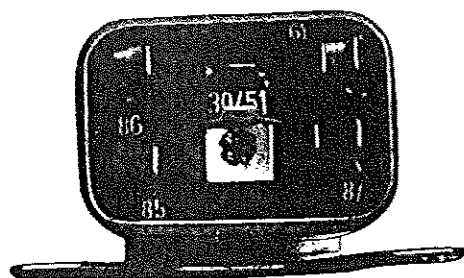
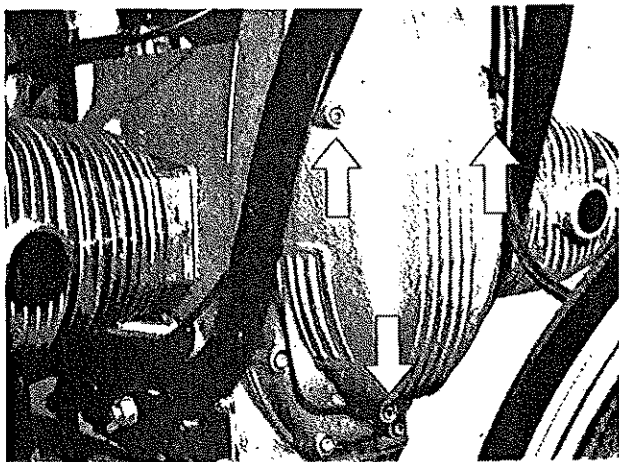
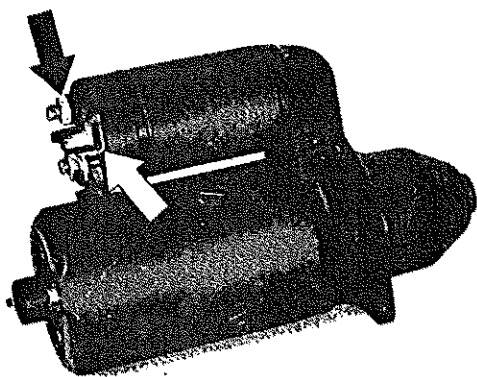
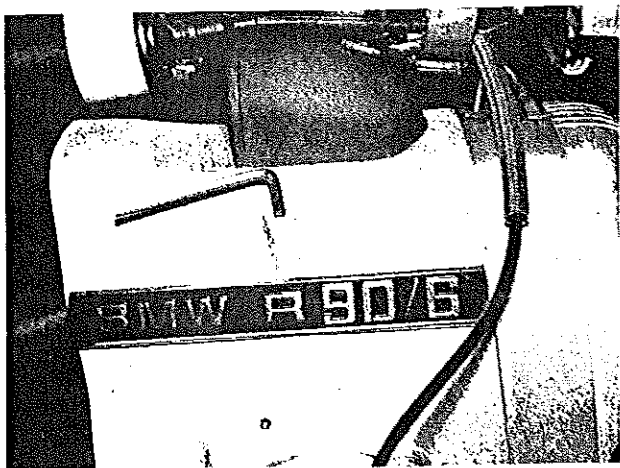
= 2 cavi rossi.

Attacco a spina piatta « 85 »

= cavo giallo/blu.

Attacco a spina piatta « 86 »

= 2 cavi verdi/blu.



11 00 050 Motor aus- und einbauen

Zündspule links ausbauen 12 13 100

Auspuffanlage abbauen 18 00 020

Getriebe ausbauen 23 00 020

Rechten Vergaser abnehmen

Bowdenzüge des linken und rechten Vergasers aushängen, beide Vergaser ablegen.

Wiederanbau und Einstellen der Vergaser 13 10 100 und 13 00 004.

Anlasserabdeckhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben nach rechts abnehmen.



Kabel (Pfeil) am Anlasser abklemmen.



Signalhorn an der oberen Befestigungsschraube lockern. Motor-Schutzhaube vorne nach Lösen der drei Innensechskantschrauben abnehmen. Drehzahlmesserantriebswelle nach Lösen der Fixierschraube aus dem Ritzel ziehen.

Einbauhinweis:

Bei der Montage darauf achten, daß der Belüftungsschlauch für den Unterbrecherraum zuerst in die Motorschutzhaube eingesetzt wird.



Motorkabelbaum 61 (blau), 30 (rot), 87 (schwarz) vom Anlaßrelais sowie Dreifachstecker vom elektronischen Spannungsregler abziehen.

Beide Zündkerzenstecker abziehen, Zündleitungen und Motorkabelbaum nach Öffnen des vorderen Binders aus dem Stützgummi des Tanks herausnehmen.

Flachsteckanschluß „87“	= 2 Kabel schwarz
Flachsteckanschluß „61“	= 2 Kabel blau
Flachsteckanschluß „30/51“	= 2 Kabel rot
Flachsteckanschluß „85“	= Kabel gelb-blau
Flachsteckanschluß „86“	= 2 Kabel grün-blau



247 11 15

2.76 Änderung

Enlever le câble du manocontact de pression d'huile. (Flèche).

Desconectar el cable del interruptor de advertencia para la presión de aceite (flecha).

Staccare il cavo dall'interruttore spia pressione olio (freccia).

Décrocher les trois ressorts de rappel des béquille centrale et latérale avant d'extraire les boulons du moteur. En enlevant les boulons, veiller à ce que le moteur avec les tubes-protecteurs de tige-poussoir ne bascule pas sur le cadre.

Conseil pour la repose :

Le boulon de fixation arrière est plus long, pour que les repose-pieds gauche et droit ainsi que les brides du dispositif d'échappement puissent être fixés. Veiller à ce qu'une bague d'écartement soit montée (la plus large bague à droite) à l'arrière, à gauche et à droite, entre le bloc-moteur et le cadre.

Monter sur la fixation du moteur avant à gauche l'éclisse de béquilles latérale et centrale et à droite, l'éclisse de béquille centrale.

Antes de extraer los pernos que sujetan el motor es necesario desenganchar los tres resortes de recuperación de los soportes abatible y lateral. Al retirar los pernos, obsérvese que el motor no se vuelque con los tubos protectores de los taqués contra el cuadro.

Instrucción de montaje:

El perno trasero para sujetar el motor es más largo, a fin de poder insertar los descansapiés izquierdo y derecho, así como las abrazaderas de la instalación del escape. Atender a que entre el cárter del motor y el cuadro se instale una arandela distanciadora atrás a la derecha y una a la izquierda (la de mayor espesor a la derecha). En la sujeción delantera del motor montar a la izquierda la brida para el soporte lateral y el soporte abatible; a la derecha la brida para el soporte abatible.

Prima di sfilare i bulloni del motore vanno sganciate le tre molle di richiamo per il cavalletto centrale e laterale. Levando i bulloni, fare attenzione che il motore non vada ad appoggiare con i tubi di protezione per aste puntaria sul telaio.

Avvertenza per il montaggio :

Il bullone di fissaggio motore posteriore è più lungo, in modo che vi possano venir infilati gli appoggipiedi sinistro e destro, nonché le fascette dell'impianto di scappamento. Osservare che fra basamento motore e telaio, sul lato posteriore destro e sinistro, venga montato un anello distanziatore per parte (a destra l'anello più largo).

Al fissaggio anteriore motore, va montato a sinistra il biscottino per il sostegno laterale e per il cavalletto centrale, e a destra il biscottino per il cavalletto centrale.

Incliner légèrement vers la gauche le moteur de sa position verticale et le soulever hors du cadre.

Modificar ligeramente la posición vertical del motor, inclinándolo hacia la izquierda, y extraerlo del bastidor.

Inclinare il motore, dalla sua posizione verticale, leggermente verso sinistra e levarlo dal telaio.

Placer le moteur sur le bloc de montage BMW N° 00 1 500 dans l'installation BMW N° 11 0 600 et le fixer à l'aide de vis.

Avant de démonter le moteur, il est conseillé de contrôler le réglage du point d'allumage 12 11 004, l'écartement du rupteur de contact 12 11 141 ainsi que le réglage des soupapes 11 34 504, afin de déceler les défauts de fonctionnement et de les prendre en considération lors des essais suivants.

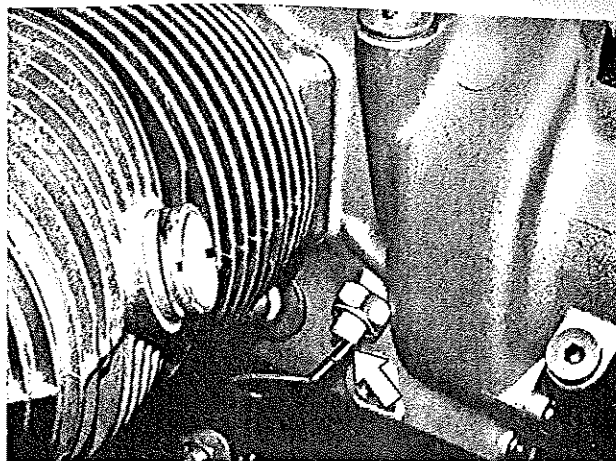
Colocar el motor sobre el soporte de montaje BMW No. 00 1 500 en el dispositivo BMW No. 11 0 600 y atornillarlo.

Antes de proceder al desmontaje del motor es conveniente verificar el ajuste del momento de encendido 12 11 004, la distancia entre los contactos del ruptor 12 11 141, así como el ajuste de las válvulas 11 34 504, a fin de identificar las anomalías ya existentes y tenerlas en cuenta para las verificaciones posteriores.

Collocare il motore sul cavalletto di montaggio BMW n. 00 1 500 nell'attrezzo BMW n. 11 0 600 e fissarlo.

Prima di smontare il motore è opportuno controllare la registrazione del punto d'accensione 12 11 004, la distanza dei contatti rottore 12 11 141, nonché la registrazione delle valvole 11 34 504, al fine di localizzare difetti precedentemente esistenti per tenerne conto durante gli ulteriori controlli.

Kabel vom Öldruckwarnschalter abziehen (Pfeil)

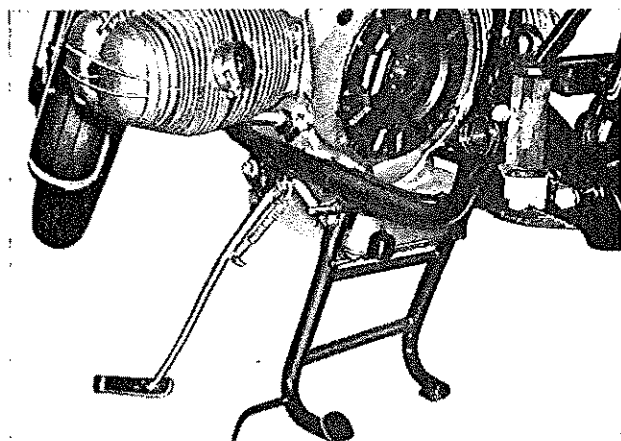


Vor dem Herausziehen der Motorbolzen sind die drei Rückzugfedern für Kipp- und Seitenständer auszuhängen. Beim Entfernen der Bolzen darauf achten, daß der Motor mit den Stoßelstangen-Schutzrohren nicht auf den Rahmen kippt.

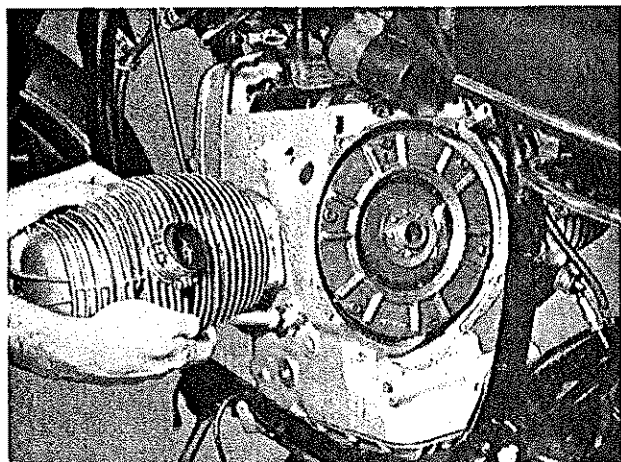
Einbauhinweis:

Der hintere Motorbefestigungsbolzen ist länger, damit die Fußrasten links und rechts sowie die Schellen der Auspuffanlage aufgesteckt werden können. Darauf achten, daß zwischen Motorgehäuse und Rahmen hinten rechts und links je ein Abstandsring eingebaut wird (rechts der breitere Ring).

Bei der vorderen Motorbefestigung ist links die Lasche für Seitenstütze und Kippständer und rechts die Lasche für Kippständer zu montieren.

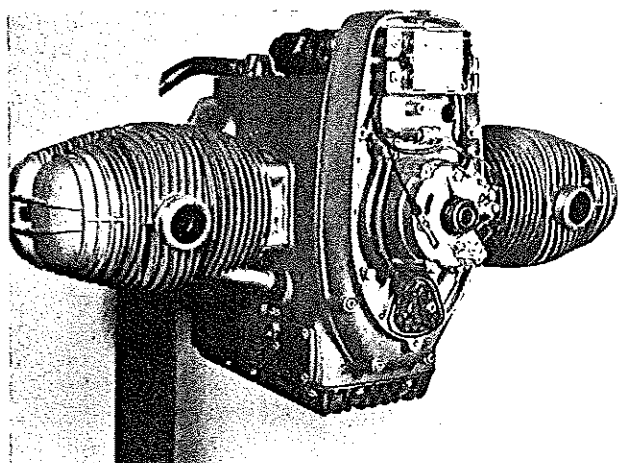


Motor von der senkrechten Lage leicht nach links neigen und aus dem Fahrgestell heben.



Motor auf Montagebock BMW-Nr. 00 1 500 in Vorrichtung BMW-Nr. 11 0 600 einsetzen und festschrauben.

Vor der Demontage des Motors ist es zweckmäßig, Zündzeitpunkteinstellung 12 11 004, Unterbrecherkontaktabstand 12 11 141 sowie die Ventileinstellung 11 34 504 nachzuprüfen, um vorher bestandene Mängel zu erkennen und sie bei weiteren Prüfungen zu berücksichtigen.



11 11 527 Alesatura e levigatura cilindri

Smontare e rimontare la testata cilindro 11 12 080

Smontare e rimontare il pistone 11 25 000
Tutti i lavori di controllo e riparazione descritti nei lavori precedenti vanno eseguiti solo in caso di necessità.

I cilindri possono venir ripassati due volte. Per i valori di maggiorazione vedi dati tecnici.

Per motivi termici, non è possibile una rettifica ad un terzo grado di maggiorazione. Misurare i cilindri rettificati; punto di misurazione: piede del cilindro. Determinare i pistoni maggiorati in relazione alla misura dei cilindri; per il gioco di montaggio dei pistoni vedi dati tecnici.

11 11 527 Taladrar y bruñir los cilindros

Desmontar y montar la culata 11 12 080
Desmontar y montar el embolo 11 25 000

Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.

Los cilindros se pueden rectificar en dos etapas. Véanse las escalas de sobredimensión en los Datos Técnicos. Por razones térmicas no es posible efectuar un rectificado más. Medir los cilindros una vez rectificadas; punto de referencia para la medición: la base del cilindro. Determinar la sobredimensión del émbolo según la medida del cilindro; para el juego de montaje de los émbolos véanse los Datos Técnicos.

11 11 527 Aléser et roder les cylindres

Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Déposer et reposer le piston 11 25 000.

N'effectuer qu'en cas de besoin les travaux de contrôle et de remise en état décrits dans les travaux préliminaires. Les cylindres peuvent être rectifiés sur deux degrés. Voir les données dans les caractéristiques techniques.

Une rectification au troisième degré n'est pas possible pour des raisons techniques. Mesurer les cylindres rectifiés; point de mesure: Embase du cylindre. Choisir le piston suivant la cote du cylindre, jeu de montage du piston, voir caractéristiques techniques.

Se dei tubi di protezione per le aste della punteria non sono ermetici in corrispondenza del manicotto in gomma, si potrà, per una migliore compressione dei manicotti in gomma, assestare gli anelli d'appoggio mediante il tubo di piantaggio BMW n. 11 1 600.

Si los tubos de protección para las varillas de los taqués tienen fugas en el manguito de goma, se podrá recurrir a la herramienta tubular BMW No. 11 1 600 para afianzar los anillos de apoyo, quedando así los manguitos de goma comprimidos.

Si les tubes protecteurs de tige-poussoir sur le manchon caoutchouc ne sont plus étanches, les bagues supports peuvent être à nouveau replacées à l'aide du tube BMW 11 1 600, afin d'obtenir une meilleure pression des manchons caoutchouc.

11 11 527 Zylinder bohren und honen

Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080

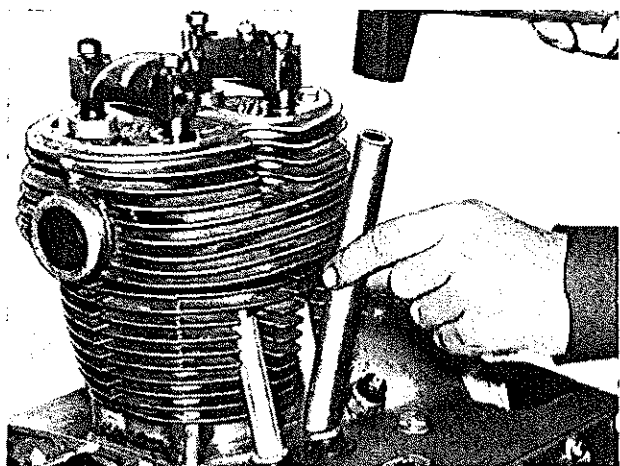
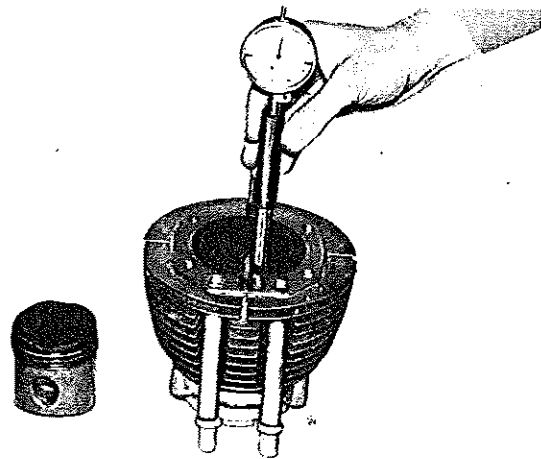
Kolben aus- und einbauen 11 25 000

Alle in den Vorarbeiten beschriebenen Prüf- und Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfall ausführen.

Die Zylinder können in zwei Stufen nachgeschliffen werden. Aufmaßstufen siehe Techn. Daten.

Das Nachschleifen auf eine dritte Aufmaßstufe ist aus thermischen Gründen nicht möglich. Nachgeschliffene Zylinder vermessen; Meßpunkt: Zylinderfuß. Aufmaßkolben nach Zylindermaß bestimmen, Kolbeneinbauspiel siehe Techn. Daten.

Sind Stößelstangenschutzrohre an der Gummimuffe undicht, so können zur besseren Pressung der Gummimuffen die Auflageringe mit Nachsetzrohr BMW-Nr. 11 1 600 nachgeschlagen werden.



11 12 080 Smontaggio e rimontaggio testate cilindri

Motore rimosso 11 00 050 o montato. Con motore montato, togliere l'impianto di scappamento.

Avvertenza per il montaggio :

Prima di serrare le testate cilindri, infilare entrambi i collettori di scarico, con il tubo trasversale, nei canali di scarico.

Svitare il dado a cappello e i due dadi (freccie), togliere il coperchio testata cilindri e la guarnizione.

11 12 080 Desmontar y montar la culata

Motor desmontado 11 00 050 ó montado.

Si el motor está desmontado, retirar la instalación del escape.

Indicación de montaje:

Enchufar los dos codos de escape con tubo lateral en los canales del escape antes de apretar las culatas.

Soltar las tuercas caperuza y las dos tuercas (flechas), quitar la cubierta de la culata y la junta.

11 12 080 Déposer et reposer la culasse

Moteur démonté 11 00 050 ou en place. Si le moteur est en place, enlever l'installation d'échappement.

Conseil de repose :

Placer les deux coudes d'échappement avec le tuyau transversal avant de serrer les culasses dans les canaux d'échappement.

Enlever l'écrou à chapeau et les deux écrous (flèches), puis déposer le cache-culbuteurs et le joint.

Dopo aver svitato i 4 dadi a collare, togliere entrambi i bilancieri dalle viti a tirante e sfilare le aste della punteria.

Soltando primeramente los cuatro tuercas con collar de los tornillos de anclaje, extraer ambos balancines y las varillas de los taqués.

Enlever les deux culbuteurs après avoir défait les quatre écrous à brides des goudjons, puis extraire les tiges-poussoirs.

Avvitare due dadi a collare per ca. 15 mm sulle viti a tirante diagonalmente opposte. Appoggiare il ponte estrattore BMW n. 11 1 700 e, mediante il dado a cappello, estrarre la testata e il cilindro dal basamento motore. Svitare due dadi esagonali (freccie). Mediante il martello in plastica, staccare la testata dal cilindro e sfilarla dalle viti a tirante.

Enroscar en cruz las dos tuercas con collar por unos 15 mm sobre los tornillos de anclaje. Colocar el dispositivo de extracción BMW No. 11 1 700 y separar la culata y el cilindro del cárter del cigüeñal por medio de la tuerca caperuza. Desenroscar las dos tuercas hexagonales (flechas). Separar la culata del cilindro golpeando con un martillo de plástico y extraerla de los tornillos de anclaje.

Dévisser d'environ 15 mm en quinconce les deux écrous à chapeau des goudjons. Poser le pont BMW N° 11 1 700 puis avec l'écrou à chapeau, libérer la culasse et le cylindre du carter. Dévisser deux vis à six pans (flèches). Faire sortir la culasse du cylindre avec un marteau en matière plastique, puis l'extraire des goudjons.

Avvertenza per il montaggio della testata cilindro

Serrare i dadi per il fissaggio della testata con motore freddo e a tre riprese – per l'ordine di serraggio vedi schizzo. Coppie di serraggio vedi dati tecnici.

Instrucción para el montaje de la culata

Apretar las tuercas para la fijación de la culata en tres pasadas, estando el motor frío – véase el esquema de la secuencia. Para los pares de apriete véanse los Datos Técnicos.

Conseil de montage pour la culasse

Serrer les écrous de fixation de culasse en trois étapes, le moteur étant froid. Ordre de serrage, voir dessin. Couples de serrage, voir caractéristiques techniques.

11 12 080 Zylinderkopf aus- und einbauen

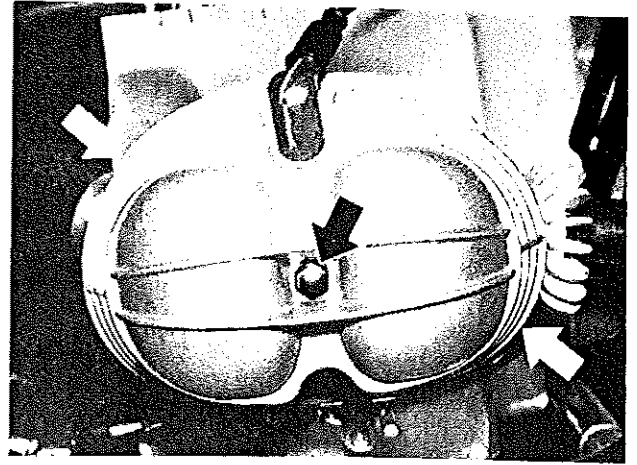
Motor ausgebaut 11 00 050 oder eingebaut.

Bei eingebautem Motor Auspuffanlage abnehmen.

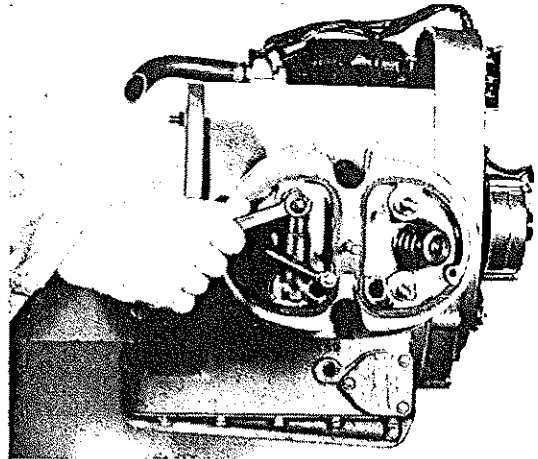
Einbauhinweis:

Beide Auspuffkrümmer mit Querrohr vor dem Anziehen der Zylinderköpfe in die Auspuffkanäle einstecken.

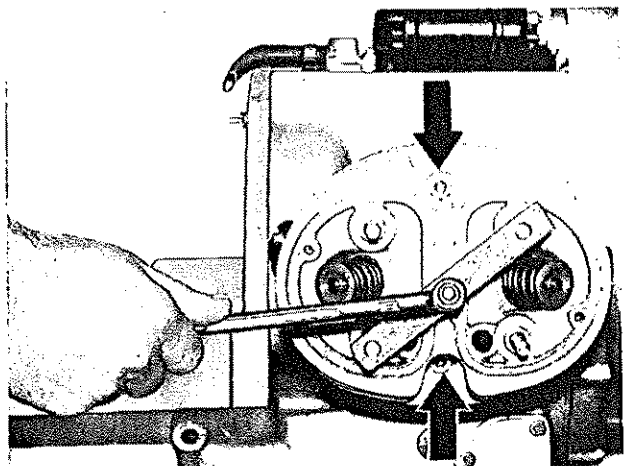
Hutmutter und die beiden Muttern (Pfeile) lösen, Zylinderkopfhaube und Dichtung abnehmen.



Beide Kipphebel nach Lösen der 4 Bundmuttern von den Zugankerschrauben abnehmen und Stößelstangen herausziehen.

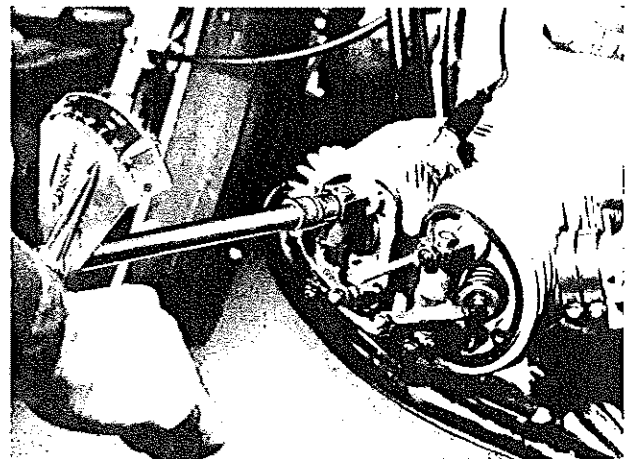


Zwei Bundmuttern über kreuz ca. 15 mm auf Zugankerschrauben aufdrehen. Abdrückbrücke BMW-Nr. 11 1 700 aufsetzen und mit Hutmutter Zylinderkopf und Zylinder vom Kurbelgehäuse freiziehen. Zwei Sechskantmuttern (Pfeile) abschrauben. Mit Kunststoffhammer Zylinderkopf vom Zylinder abprellen und von Zugankerschrauben abziehen.



Anbauhinweis für Zylinderkopf

Die Muttern für die Zylinderkopfbefestigung bei kaltem Motor in drei Durchgängen – Reihenfolge siehe Skizze – anziehen. Anzugsdrehmomente siehe Techn. Daten.



11 12 513 Scomposizione e ricomposizione testata cilindro e smerigliatura valvole

Smontare e rimontare la testata cilindro 11 12 080

Fissare la testata sull'attrezzo di montaggio BMW n. 11 1 750 bloccata nella morsa. Mediante l'alzavalvole del suddetto attrezzo, premere le molle delle valvole e, con una calamita o una puntina, togliere la coppia di chiavette coniche dallo scondellino per molla, deporre entrambi gli scondellini e le molle.

Levare la testata dall'attrezzo di montaggio, sfilare le valvole.

Controllare la testata cilindro

- a) che non presenti incrinature e che la superficie di tenuta sia in perfetto stato
- b) che le guide valvole (figura) e le sedi valvole siano ben fisse
- c) se le guide valvole presentano usura
- d) le condizioni della superficie del piano di pressione e del bicchiere
- e) il gioco radiale dei bilancieri
- f) lunghezza ed elasticità delle molle valvole (vedi dati tecnici)
- g) verificare il fissaggio del bocchettone filettato per raccordo carburatore.

All'occorrenza, pulire il filetto e inserirlo con Locite n. 59.

Ripassare le sedi valvole

Tornire gli anelli sede valvole nella testata, mediante l'attrezzo Hunger per la lavorazione delle sedi valvole. Angolo d'inclinazione sede $45^\circ + 20'$, larghezza d'appoggio sede per valvola d'aspirazione 1,5 mm, per valvola di scarico 2,0 mm, misurata con inclinazione di 45° . Smussatura verso la camera di combustione 15° , verso il condotto d'aspirazione e rispettivamente di scarico 75° . La sede di tenuta deve trovarsi in prossimità del massimo diametro della sede valvola.

Ripassare alla rettifica la sede sulla valvola a $45^\circ 20'$. Ripassaggio massimo consentito fino ad uno spessore del bordo del fungo di 1 mm. Semiconi valvole rettificati e anelli sede valvole torniti con l'attrezzo Hunger, non richiedono una smerigliatura delle valvole, ma dopo il montaggio delle valvole occorrerà verificarne la tenuta (versare benzina nelle camere valvole).

11 12 513 Desarmar y armar la culata, esmerilar las válvulas

Desmontar y montar la culata 11 12 080.

Sujetar la culata en el dispositivo de montaje BMW No. 11 1 750, afianzado en un trnillo de banco. Oprimir los resortes de las válvulas por medio del alzaválvulas con que cuenta dicho dispositivo. Extraer la pareja de conos cuneiformes del platillo de resorte por medio de un imán o una aguja trazedora. Aportar los dos platillos de resorte y los resortes de válvula sobre la mesa de trabajo. Separar la culata del dispositivo de montaje. Extraer las válvulas.

Verificaciones de la culata

- a) La culata no debe tener fisuras, la superficie de junta debe encontrarse en perfectas condiciones.
- b) Las guías (véase la ilustración) y los asientos de las válvulas deben estar montados firmemente.
- c) Las guías de las válvulas no deben estar desgastadas.
- d) El estado de la superficie de presión y de la cubeta debe ser bueno.
- e) El juego radial de los balancines debe ser el prescrito.
- f) Comprobar las longitudes y fuerzas de los resortes de las válvulas (véanse los Datos Técnicos).
- g) Revisar que el tapón roscado para empalme del carburador asiente con firmeza. En caso dado, aplicar Locite no. 59 sobre la rosca.

Reparar los asientos de las válvulas

Los anillos de asiento de las válvulas se repasan en la culata, empleando el aparato especial Hunger, construido para ese fin. Angulo de asiento $45^\circ + 20'$. Ancho efectivo de asiento de la válvula de admisión 1,5 mm; de la válvula de escape 2,0 mm, tomando como referencia una inclinación de 45° . Biselado hacia la cámara de combustión 15° ; inclinación hacia el canal de aspiración o de escape 75° . El asiento de junta debe quedar en las proximidades del diámetro mayor de la válvula.

Reparar con una rectificadora el asiento en la válvula a $45^\circ 20'$. El ancho del borde del plato de la válvula no debe ser inferior de 1 mm después del rectificado.

Los machos de válvula rectificadas y los anillos de asiento de válvula reparados con el aparato especial Hunger no precisan de esmerilado de asiento de las válvulas. Sin embargo, después de montar las válvulas debe efectuarse un ensayo de hermeticidad (llenar la cámara de las válvulas con gasolina).

11 12 513 Désassembler et assembler la culasse puis roder les soupapes

Déposer et reposer la culasse 11 12 080. Fixer la culasse sur le dispositif de montage BMW N° 11 1 750, placé dans l'étau. Appuyer sur les ressorts de soupapes à l'aide du souleveur de soupapes de ce dispositif puis extraire la paire de cônes avec un aimant ou un tracelet hors de la cuvette de ressort. Déposer les deux cuvettes de ressorts et le ressort de soupape. Enlever la culasse du dispositif de montage, extraire les soupapes.

Vérifier la culasse :

- a) absence de fissures et plan de joint impeccable,
- b) blocage des guides de soupapes (figure) et sièges de soupapes,
- c) usure des guides de soupapes,
- d) état de la surface d'appui et des cuvettes sphériques,
- e) jeu radial des culbuteurs,
- f) longueurs des ressorts de soupapes ou force des ressorts (voir caractéristiques techniques),
- g) contrôler le blocage des raccords filetés du raccord de carburateur. Au besoin, placer proprement les filetages avec du Loctite N° 59.

Réviser les sièges de soupapes

Rectifier les sièges rapportés de soupapes dans la culasse avec un appareil spécial pour sièges HUNGER. Angle de siège $45^\circ + 20'$, largeur de support de siège pour la soupape d'admission 1,5 mm, pour la soupape d'échappement 2,0 mm, mesurée en inclinaison de 45° . Coupure en chanfrein vers la chambre de combustion 15° , vers canal d'aspiration ou d'échappement 75° d'inclinaison. Le siège d'étanchéité doit se trouver près du plus grand diamètre de siège de soupape.

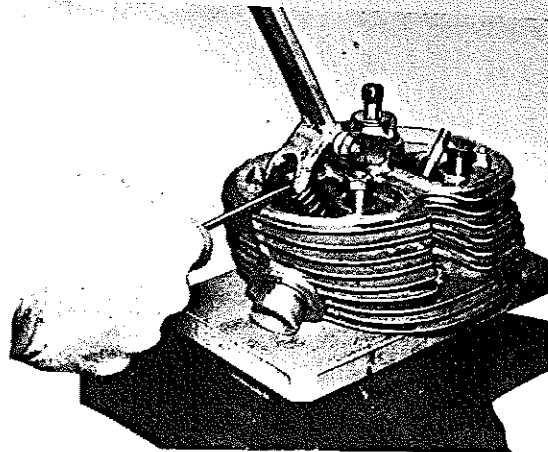
Rectifier le siège sur la soupape dans une meule à $45^\circ 20'$. Rectification maximale admissible jusqu'à 1 mm du bord de la cuvette de ressort.

Les cônes de soupapes rectifiés et les sièges rapportés meulés avec un appareil HUNGER n'exigent pas de rodage de soupapes, cependant, il faut effectuer un essai d'étanchéité avant de remonter les soupapes (verser de l'essence dans la chambre de la soupape).

11 12 513 Zylinderkopf zerlegen, zusammenbauen und Ventile einschleifen

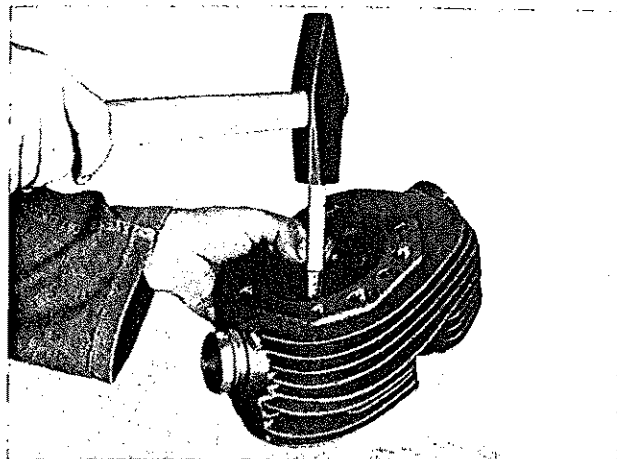
Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080

Zylinderkopf auf der im Schraubstock eingespannten Montagevorrichtung BMW-Nr. 11 1 750 befestigen. Mit Ventilheber dieser Vorrichtung Ventilsfedern niederdrücken und Keilkegelpaar mit Magnet oder Reißnadel aus Federteller herausnehmen, beide Federteller und Ventilsfeder ablegen. Zylinderkopf von der Montagevorrichtung nehmen, Ventile herausziehen.



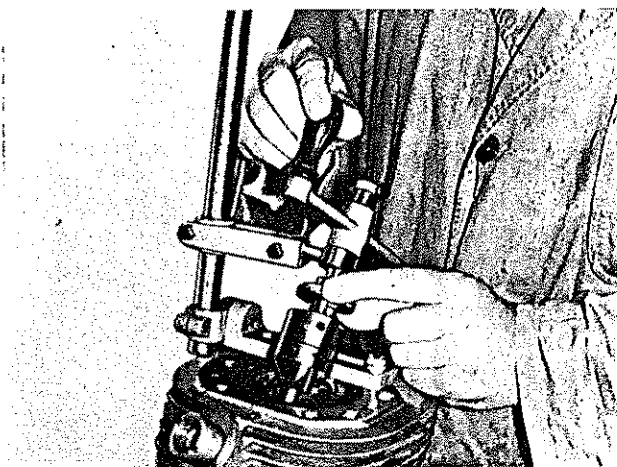
Zylinderkopf prüfen auf

- a) Risse und einwandfreie Dichtfläche
- b) Festsitz von Ventilführungen (Bild) und Ventilsitzen
- c) Verschleiß der Ventilführungen
- d) Oberflächenbeschaffenheit von Druckfläche und Kugelpfanne
- e) Radialspiel der Kipphebel
- f) Ventilsfederlängen bzw. Federkraft prüfen. (Siehe Techn. Daten)
- g) Schraubstutzen für Vergaseranschluß auf Festsitz überprüfen. Gegebenenfalls Gewinde sauber mit Loctite Nr. 59 einsetzen.



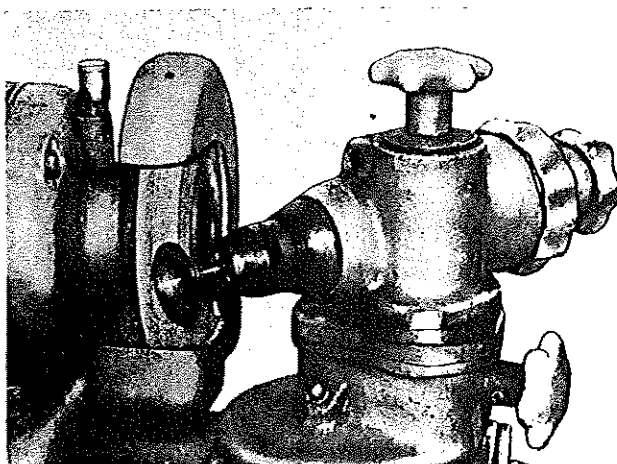
Ventilsitze nacharbeiten

Nachdrehen der Ventilsitzringe im Zylinderkopf mit Hunger-Ventilsitzbearbeitungsgerät. Sitzwinkel $45^\circ \pm 20'$ Sitzauflagebreite für Einlaßventil 1,5 mm, für Auslaßventil 2,0 mm in 45° -Neigung gemessen. Abfasung zum Verbrennungsraum hin 15° , zum Saug- bzw. Auspuffkanal hin 75° Schräge. Der Dichtsitz soll nahe am größten Ventilsitzdurchmesser liegen.



Sitz am Ventil in Schleifmaschine auf $45^\circ 20'$ nachschleifen. Höchstzulässiges Nachschleifen bis 1 mm Ventilteller-randdicke.

Geschliffene Ventilkegel und mit Hunger-Gerät gedrehte Ventilsitzringe erfordern kein Einschleifen der Ventile, jedoch ist nach dem Einbau der Ventile eine Dichtprobe (Einschütten von Benzin in die Ventilkammer) erforderlich.



11 12 561 Sostituzione delle guide valvole

Smontare e rimontare la testata cilindro 11 12 080
Scomporre la testata cilindro, smerigliare le valvole 11 12 513
Tutti i lavori di controllo e riparazione descritti nei lavori precedenti vanno eseguiti solo in caso di necessità.
Abbassare la vecchia guida valvola fino all'anello di sicurezza.

11 12 561 Reemplazar las guías de las válvulas

Desmontar y montar la culata 11 12 080.
Desarmar la culata, esmerilar las válvulas 11 12 513.
Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.
Avellanar por arriba las guías de válvula viejas hasta el anillo de seguridad.

11 12 561 Remplacer les guides de soupapes

Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Désassembler la culasse, roder les soupapes 11 12 513.
N'effectuer qu'en cas de besoin les travaux de contrôle et de remise en état décrits dans les travaux préliminaires.
Enfoncer le vieux guide de soupape en haut jusqu'au circlip.

Togliere l'anello di sicurezza, riscaldare la testata fino a 240÷260° C ed espellere la guida valvola in direzione della camera di combustione, battendo sul punzone espulsore BMW n. 11 1790. Prima di espellere le guide, va tolto il sostegno valvole dall'attrezzo di montaggio BMW n. 11 1750.
Per i valori di maggiorazione degli anelli sede valvole e dei fori base nella testata, vedi dati tecnici.

Retirar el anillo de seguridad. Calentar la culata a 240÷260° C y expulsar las guías de las válvulas en dirección de la cámara de combustión por medio de un punzón BMW No. 11 1790.
Antes de expulsar las guías, retirar el apoyo de la válvula del dispositivo de montaje BMW No. 11 1750.
Respecto de las sobredimensiones de los anillos de asiento y taladros base de la culata véanse los Datos Técnicos.

Enlever le circlip, chauffer la culasse jusqu'à 240 à 260° C puis pousser le guide de soupape vers la chambre de combustion en frappant avec un mandrin d'extraction BMW 11 1790.
Avant d'extraire les guides, il faut enlever le support de soupape du dispositif de montage BMW 11 1750.
Cotes de réparation des sièges rapportés et des alésages dans culasse, voir caractéristiques techniques.

Piantare le nuove guide valvole (vedi dati tecnici), munite di anello di sicurezza, nella testata calda.
Alesare la guida valvola fredda con apposito alesatore fisso 8H7.

Encajar en la culata calentada las guías de válvula nuevas, provistas de su anillo de seguridad (véanse los Datos Técnicos). Escariar las guías de válvula después de su enfriamiento con un escariador fijo 8 H 7 para guías de válvula.

Equiper les nouveaux guides de soupapes de circlips (voir caractéristiques techniques) et enfoncer les dans la culasse chaude.
Aléser le guide de soupape refroidi avec un alésoir de guide de soupape 8H7.

11 12 621 Sostituzione di un anello sede valvola

Testata cilindro rimossa 11 12 080
Scomporre la testata cilindro, smerigliare le valvole 11 12 513
Se, dopo ripetuti ripassaggi delle sedi valvole, l'anello sede valvola deve venir sostituito, tornirlo con l'attrezzo Hunger senza danneggiare il foro base nella testata. Riscaldare la testata a 240÷260° C e inserire un nuovo anello sede valvola (vedi dati tecnici).

11 12 621 Reemplazar un anillo de asiento de válvula

La culata está desmontada 11 12 080
Desarmar la culata, esmerilar las válvulas 11 12 513
Si después de repasar varias veces los asientos de válvula fuera necesario reemplazar el anillo de asiento, mandrinar dicho anillo de asiento de válvula con el dispositivo Hunger para torneear, sin dañar en eso el taladro base de la culata. Acto seguido, calentar la culata a 240÷260° C y encajar el anillo de asiento de válvula nuevo (véanse los Datos Técnicos).

11 12 621 Remplacer un siège rapporté de soupape

La culasse est déposée 11 12 080.
Désassembler la culasse, roder les soupapes 11 12 513.
Si après plusieurs traitements des sièges de soupapes, il faut remplacer le siège rapporté, enlever le siège avec un outil de tournage pour siège de soupape HUNGER, sans endommager l'alésage de fond dans le culasse. Chauffer la culasse à 240-260° C puis mettre le nouveau siège rapporté en place (voir caractéristiques techniques).

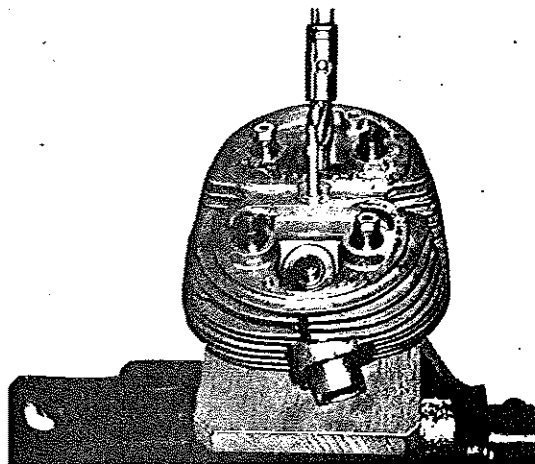
11 12 561 Ventilführungen ersetzen

Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080

Zylinderkopf zerlegen, Ventile einschleifen 11 12 513

Alle in den Vorarbeiten beschriebenen Prüf- und Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfall ausführen.

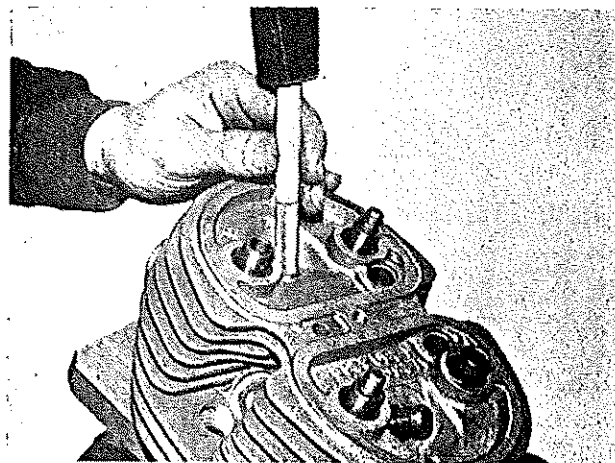
Alte Ventilführung oben bis zum Sicherungsring absenken.



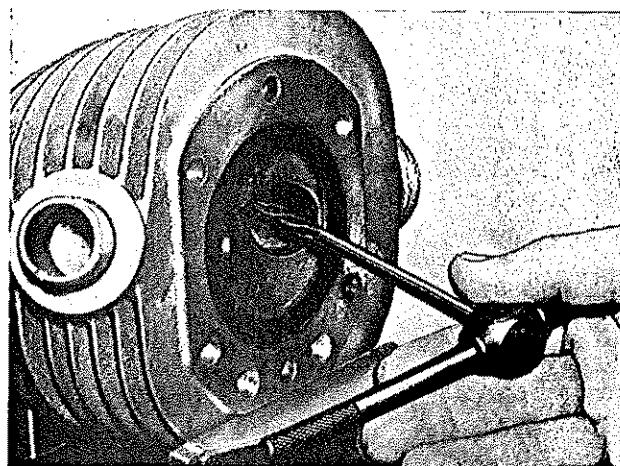
Sicherungsring abnehmen, Zylinderkopf auf $240 \pm 260^\circ\text{C}$ erwärmen und Ventilführung zum Verbrennungsraum hin mit Treibdorn BMW-Nr. 11 1 790 ausklopfen.

Vor dem Ausschlagen der Führungen ist die Ventilabstützung der Montagevorrichtung BMW-Nr. 11 1 750 abnehmen.

Aufmaßgrößen der Sitzringe und Grundbohrungen im Zylinderkopf (siehe Techn. Daten).



Neue Ventilführungen (siehe Techn. Daten) mit Sicherungsring versehen in warmen Zylinderkopf einschlagen. Erkaltete Ventilführung mit feststehender Ventilführungs-Reibahle 8H7 ausreiben.

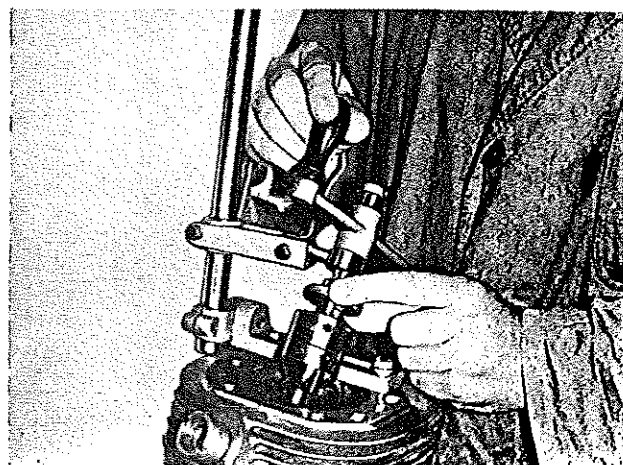


11 12 621 Einen Ventilsitzring ersetzen

Zylinderkopf ist abgebaut 11 12 080

Zylinderkopf zerlegen, Ventile einschleifen 11 12 513

Muß nach mehrmaligem Bearbeiten der Ventilsitze der Ventilsitzring ausgewechselt werden, mit Hunger-Ventilsitzdrehwerkzeug Ventilsitzring ausdrehen, ohne die Grundbohrung im Zylinderkopf zu beschädigen. Zylinderkopf auf $240 \pm 260^\circ\text{C}$ erwärmen und neuen Ventilsitzring einsetzen. (Siehe Techn. Daten.)



11 14 060 Smontaggio e rimontaggio del coperchio catena di distribuzione

Motore rimosso (11 00 050) o montato. Le figure e il testo si riferiscono al motore rimosso.

Revisionare l'alternatore 12 31 212
Sostituire i contatti rottore 12 11 141
Mediante apposita chiave ad angolo, svitare nove viti esagono interno e tre dadi a esagono interno.

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

Motor desmontado (11 00 050) ó montado. Las ilustraciones y el texto han sido confeccionados con motor desmontado.

Reparar el generador de corriente trifásica 12 31 212
Reemplazar los contactos del ruptor 12 11 141
Soltar los 9 tornillos y 3 tuercas de hexágono interior respectivamente, por medio de un desatornillador acodado.

11 14 060 Enlever et remonter le couvercle de carter de chaîne

Moteur démonté (11 00 050) ou en place. Les photos et le texte ont été faits le moteur étant démonté.

Réviser la dynamo triphasée 12 31 212.
Remplacer les contacts du rupteur 12 11 141.
Extraire neuf vis à six pans creux et trois écrous à six pans creux avec un tournevis coudé.

Avvitare l'estrattore BMW n. 11 1 800 nei fori filettati per il fissaggio della cassa alternatore, mediante tre viti a esagono interno (M5). Non dimenticare di applicare il disco di pressione per l'estrattore. Estrarre il coperchio della catena di distribuzione.

Atornillar el dispositivo extractor BMW 11 1 800 en los orificios roscados de sujeción para la carcasa del alternador por medio de tres tornillos de hexágono interior (M 5). No olvidar el casquete de presión para el extractor. Quitar la tapa de la caja de la cadena.

Fixer le dispositif d'extraction BMW 11 1 800 sur les percages du boîtier de la dynamo triphasée avec trois vis à six pans creux (M5). Ne pas oublier le champignon de pression de l'extracteur. Enlever le couvercle du carter de chaîne.

Montaggio del coperchio per catena di distribuzione

Collocare il basamento motore verticalmente nell'attrezzo di montaggio, applicare la guarnizione e due strisce di tenuta (frecce) al basamento. Per il rimontaggio del coperchio catena di distribuzione, smontare il portadiodi. Riscaldare il coperchio catena di distribuzione a $80 \div 100^\circ \text{C}$.

Montar la tapa de la caja de la cadena
Colocar el cárter del cigüeñal en posición vertical en el dispositivo de montaje, poner la junta y dos tiras de junta (flechas) en el cárter. Desmontar el portadiodos para volver a montar la tapa de la caja de la cadena. Calentar la tapa de la caja de la cadena a $80 \div 100^\circ \text{C}$.

Remonter le couvercle du carter de chaîne

Poser le carter dans le dispositif de montage en position verticale, poser le joint et les deux bandes d'étanchéité (flèches) sur le carter. Enlever le support des diodes pour remonter le couvercle du carter de chaîne. Chauffer le couvercle du carter de chaîne à $80 \div 100^\circ \text{C}$.

Infilare la boccia di scorrimento BMW n. 11 1 820 sull'alberino del correttore centrifugo di accensione. Mediante la boccia di centraggio BMW n. 11 1 820 applicare e centrare il coperchio catena. Serrare le viti a esagono interno e i dadi, incominciando dal centro. Mediante alcuni colpi a vuoto vibrati con il martello di plastica sulla sede del cuscinetto, scaricare il cuscinetto a sfere.

Insertar el casquillo de centrage BMW 11 1 820 sobre el eje de impulsión del regulador centrifugo de encendido. Colocar la tapa de la caja de la cadena utilizando el casquillo de centrage BMW 225 y centrarla. Apretar los tornillos de hexágono interior y las tuercas, partiendo del centro. Destensar el rodamiento radial rígido en el asiento, aplicando algunos golpes amortiguados con martillo de plástico.

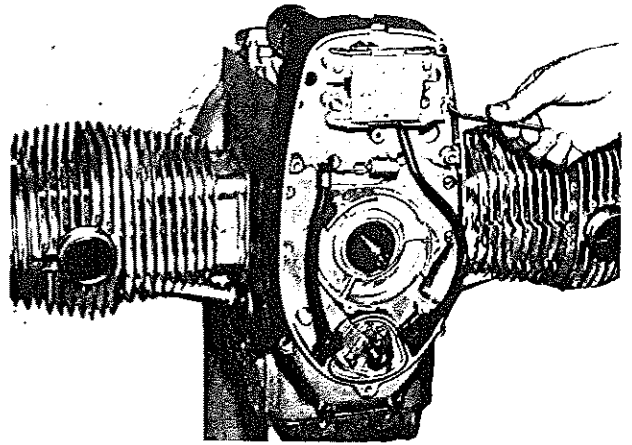
Placer le manchon BMW 11 1 820 sur l'axe du régulateur d'allumage centrifuge. Avec la douille de centrage BMW 11 1 820, placer le couvercle de carter de chaîne et centrer. Serrer les vis à six pans creux et les écrous en commençant par le milieu. Libérer le roulement à billes en frappant quelques coups avec un marteau en matière plastique sur le logement.

11 14 060 Kettenkastendeckel ab- und anbauen

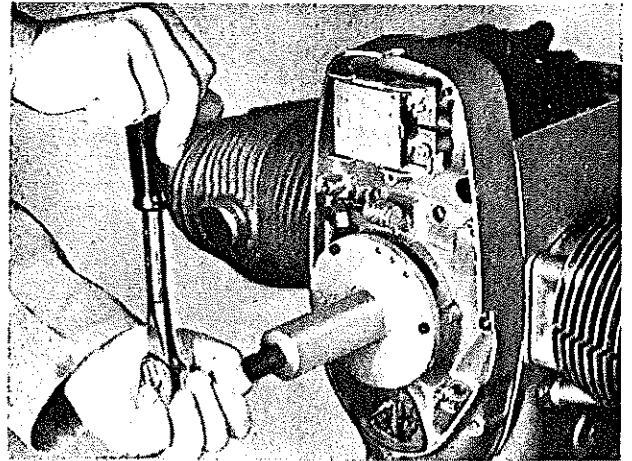
Motor ausgebaut (11 00 050) oder eingebaut. Bilder und Text wurden bei ausgebautem Motor angefertigt

Drehstromgenerator überholen 12 31 212
Unterbrecherkontakte ersetzen 12 11 141

Neun Innensechskantschrauben und drei Innensechskantmuttern mit Winkelschraubendreher ausdrehen.

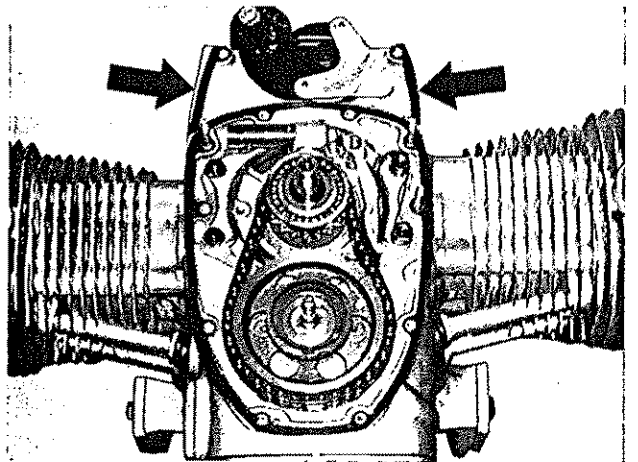


Abziehvorrichtung BMW-Nr. 11 1 800 an den Befestigungsgewindebohrungen für das Drehstromgeneratorgehäuse mit drei Innensechskantschrauben (M5) anschrauben. Druckpils für Abzieher nicht vergessen. Kettenkastendeckel abziehen.

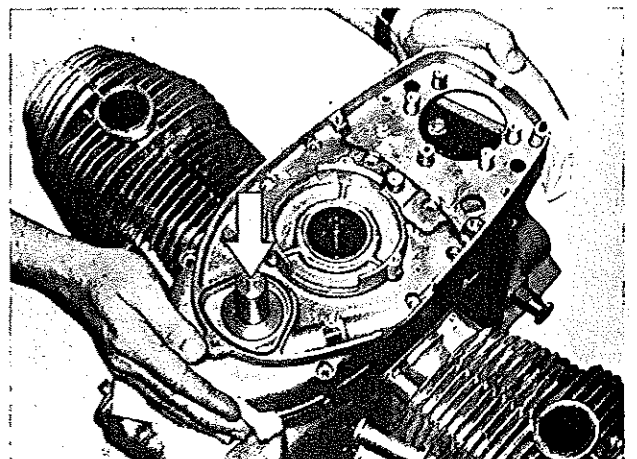


Kettenkastendeckel anbauen

Kurbelgehäuse in Montagevorrichtung senkrecht stellen, Dichtung und zwei Dichtstreifen (Pfeile) auf Gehäuse auflegen. Zum Wiederaufbau des Kettenkastendeckels Diodenträger abbauen. Kettenkastendeckel auf 80–100°C erwärmen.



Schlupfhülse BMW-Nr. 11 1 820 auf Fliehkraftzündverstellerwelle stecken. Mit Zentrierbüchse BMW-Nr. 11 1 820 Kettenkastendeckel aufsetzen und zentrieren. Innensechskantschrauben und Muttern von der Mitte aus beginnend anziehen. Rillenkugellager durch einige Prellschläge mit Kunststoffhammer auf den Lagersitz entspannen.



11 14 651 Remplacer la bague d'étanchéité du vilebrequin

Enlever et remonter le couvercle du carter de chaîne 11 14 060. Placer la bague d'étanchéité du tourillon avant du vilebrequin avec un mandrin BMW 11 1 850.

11 14 651 Reemplazar la junta radial para retén del cigüeñal

Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060. Introducir la junta radial para el muñón delantero del cigüeñal por medio de un punzón BMW No. 11 1 850.

11 14 651 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per ermetizzazione albero motore

Smontare e rimontare il coperchio catena di distribuzione 11 14 060. Con il punzone BMW n. 11 1 850, piantare l'anello di tenuta radiale per il perno anteriore dell'albero motore.

11 14 691 Remplacer la bague d'étanchéité de l'entraînement du compte-tours

Déposer et reposer le couvercle du carter de chaîne 11 14 060. Pour remplacer la bague d'étanchéité, dévisser la vis de retenue de la roue hélicoïdale d'entraînement du compte-tours. Extraire la douille avec un crochet approprié. Placer un mandrin en aluminium sur la roue hélicoïdale et extraire la bague d'étanchéité.

11 14 691 Reemplazar la junta radial para el accionamiento

Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060. Al reemplazar la junta radial para el engrane helicoidal del accionamiento para el cuentarrevoluciones, desenroscar el tornillo de sujeción y extraer el buje por medio de un gancho apropiado. Aplicar un punzón de aluminio a la rueda helicoidal y hacerla salir conjuntamente con la junta radial.

11 14 691 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per il comando contagiri

Smontare e rimontare il coperchio catena di distribuzione 11 14 060. Sostituendo l'anello di tenuta radiale per la ruota ipoide del comando contagiri, svitare la vite di sostegno, con un gancio adatto estrarre la boccia. Appoggiare il punzone d'alluminio alla ruota ipoide ed espellerla con l'anello di tenuta radiale.

Placer la roue hélicoïdale, la rondelle de démarrage, la bague d'étanchéité ainsi que la douille, puis les enfoncer avec un mandrin approprié.

Colocar la rueda helicoidal, la arandela de tope, la junta radial y el buje, y encajarlos por medio de un punzón adecuado.

Inserire la ruota ipoide, lo spallamento, l'anello di tenuta radiale e la boccia e piantarli con un punzone adatto.

11 14 671 Remplacer la bague d'étanchéité de l'arbre à cames

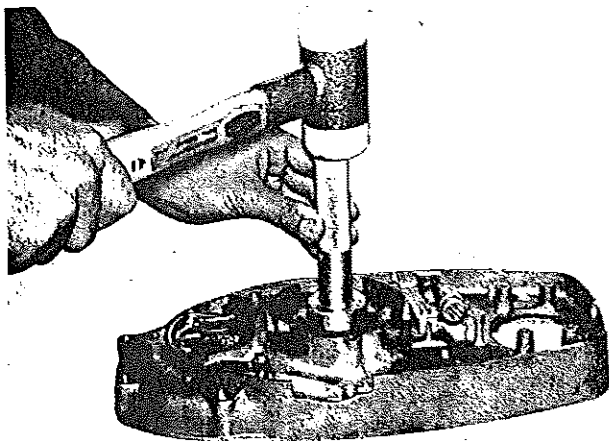
Déposer et reposer le couvercle du carter de chaîne 11 14 060. Placer la bague d'étanchéité au-dessus de la douille de glissement et l'enfoncer en frappant avec le dispositif BMW 11 1 820 jusqu'à butée.

11 14 671 Reemplazar la junta radial del retén para el árbol de levas

Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060. Insertar la junta anular en el casquillo de centrado e introducirla por percusión hasta el tope mediante el dispositivo BMW No. 11 1 820.

11 14 671 Sostituzione dell'anello di tenuta radiale per ermetizzazione albero a camme

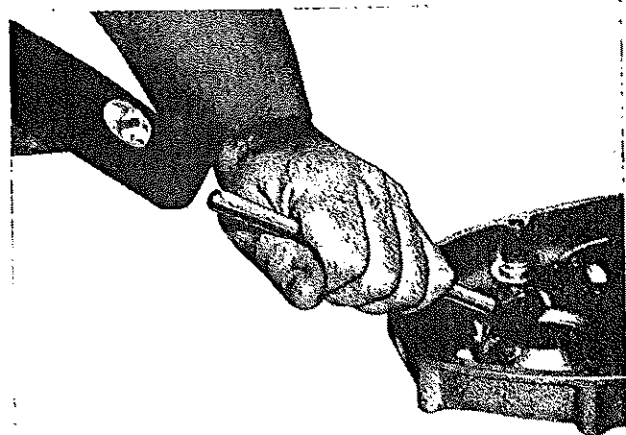
Smontare e rimontare il coperchio catena di distribuzione 11 14 060. Infilare l'anello di tenuta sopra la boccia di scorrimento e, con l'attrezzo BMW n. 11 1 820, piantarlo fino all'arresto.



11 14 651 Radialdichtring für Kurbelwellenabdichtung ersetzen

Kettenkastendeckel ab- und anbauen 11 14 060.

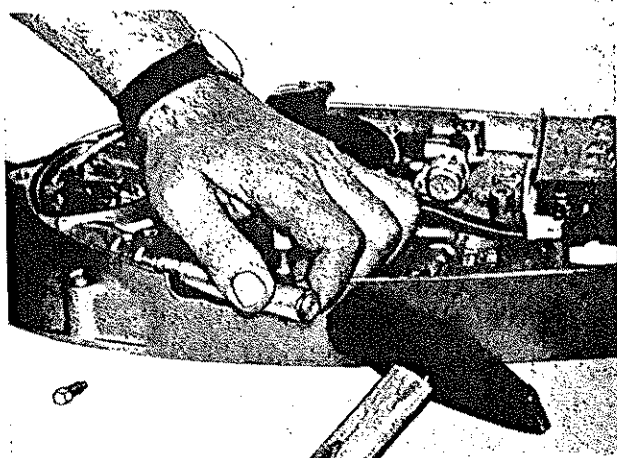
Radialdichtring für vorderen Kurbelwellenzapfen mit Schlagdorn BMW-Nr. 11 1 850 einsetzen.



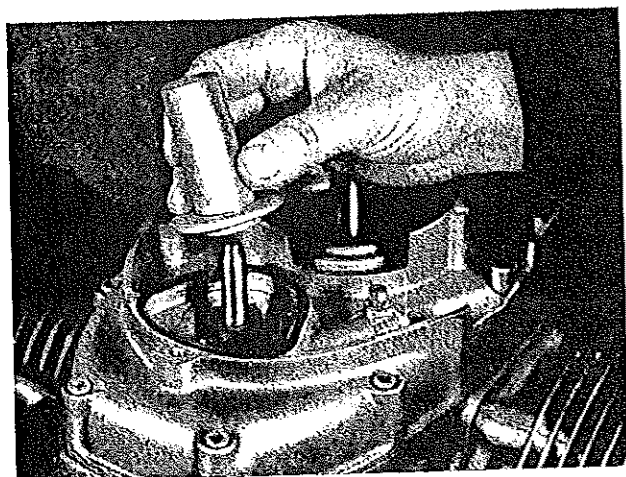
11 14 691 Radialdichtring für Drehzahlmesserantrieb ersetzen

Kettenkastendeckel ab- und anbauen 11 14 060.

Beim Erneuern des Radialdichtringes für das Schraubenrad vom Drehzahlmesserantrieb Halteschraube ausdrehen, mit geeignetem Haken Büchse herausziehen. Alu-Dorn an Schraubenrad ansetzen und mit Radialdichtring ausschlagen.



Schraubenrad, Anlaufscheibe, Radialdichtring sowie Büchse einsetzen und mit geeignetem Dorn einschlagen.



11 14 671 Radialdichtring für Nockenwellenabdichtung ersetzen

Kettenkastendeckel ab- und anbauen 11 14 060.

Dichtring über Schlupfhülse stecken und mit Vorrichtung BMW-Nr. 11 1 820 bis auf Anschlag einklopfen.

11 15 101 Sostituzione del tubo flessibile per sfiato motore

Smontare e rimontare la cartuccia filtro aria 13 72 000.
Staccare entrambi i cavi dello starter dal carburatore e deporli assieme alla semicoppa sinistra del corpo filtro aria. Svitare il dado (1) con la chiave ad anello diritta, allentare la vite a testa esagonale (2) e togliere la semicoppa destra del corpo filtro aria, spingendo indietro il tubo flessibile di sfiato (3).

Allentare la fascetta stringitubo (frec-
cia), sfilare il tubo flessibile di sfiato.

11 15 111 Sostituzione della valvola a diaframma per sfiato motore

Sostituire il tubo flessibile per sfiato motore 11 15 101.
Staccare gli allacciamenti della batteria, smontare il serbatoio e il cappello di copertura per motorino d'avviamento. Togliere il duomo di sfiato assieme al relativo tubo flessibile.
Sostituire la piastrina in plastica della valvola.

Valvola a diaframma (sfiato motore)

- 1 sicura
- 2 rondella
- 3 molla
- 4 piastrina valvola
- 5 scanalatura per pretensione molla R 60/6
- 6 scanalatura per pretensione molla R 75/6, R 90/6, R 90 S
- 7 corpo valvola

11 15 101 Reemplazar el tubo flexible para desairear el motor

Desmontar y montar el cartucho del filtro para el aire 13 72 000.
Desconectar los dos tensores de arranque en el carburador, y retirarlos junto con la media carcasa izquierda del filtro para aire. Desenroscar la tuerca (1) con una llave anular recta; aflojar el tornillo hexagonal (2) y quitar la media carcasa derecha del filtro para el aire, desplazando en eso hacia atrás el tubo flexible para desaireación (3).

Aflojar la abrazadera (flecha) y extraer el tubo flexible de desaireación.

11 15 111 Reemplazar la válvula de membrana para desairear el motor

Reemplazar el tubo flexible para desairear el motor 11 15 101.
Desconectar la batería, desmontar el tanque y la cubierta del motor de arranque. Quitar la cúpula de desaireación con su tubo flexible.

Válvula de membrana (desaireación del motor)

- 1 Cuerpo de la válvula
- 2 Membrana elástica
- 3 Chapa de tope
- 4 Arandela de seguridad
- 5 Tornillo de cabeza en cruz

11 15 101 Remplacer le tuyau d'aération du moteur

Déposer et reposer la cartouche de filtre à air 13 72 000.
Débrider les deux câbles du starter sur le carburateur et poser avec la partie gauche du boîtier de filtre à air.

Dévisser l'écrou (1) avec une clé à anneau droite, desserrer la vis à six pans (2) puis enlever la partie droite du boîtier de filtre à air ; pour ceci, pousser le tuyau d'aération (3) en arrière.

Défaire l'éclisse de tension (flèche) puis enlever le tuyau d'aération.

11 15 111 Remplacer la soupape de retenue d'aération du moteur

Remplacer le tuyau d'aération du moteur 11 15 101.
Débrider la batterie, enlever le réservoir et le capuchon de recouvrement du démarreur. Enlever le dôme d'aération avec le tuyau d'aération.
Remplacer les plaquettes de soupapes en matière plastique.

Soupape de retenue (aération du moteur)

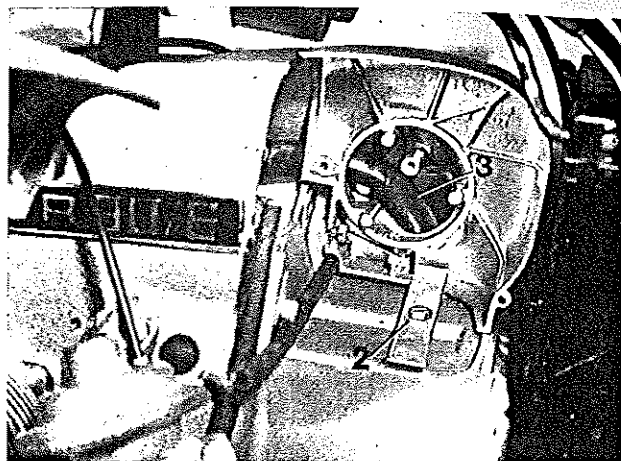
- 1 Circlip
- 2 Rondelle
- 3 Ressort
- 4 Plaquette de soupape
- 5 Rainure de préserrage R 60/6
- 6 Rainure de préserrage R 75/6, 90/6, R 90 S
- 7 Corps de soupape

11 15 101 Motor-Entlüftungsschlauch ersetzen

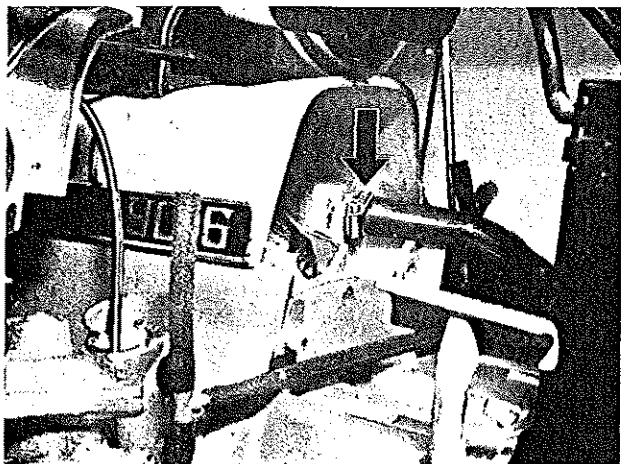
Luftfiltereinsatz aus- und einbauen 13 72 000.

Beide Starterzüge am Vergaser abklemmen und mit linker Luftfiltergehäusehalbschale ablegen.

Mutter (1) mit geradem Ringschlüssel ausdrehen, Sechskantschraube (2) lockern und Luftfiltergehäusehalbschale rechts abnehmen, dabei Entlüftungsschlauch (3) nach hinten schieben.



Spannschelle lösen (Pfeil), Entlüftungsschlauch abziehen.

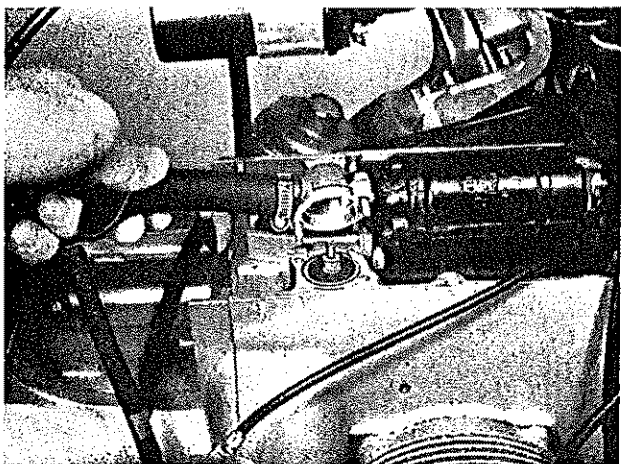


11 15 111 Rückschlagventil für Motorentlüftung ersetzen

Motor-Entlüftungsschlauch ersetzen 11 15 101.

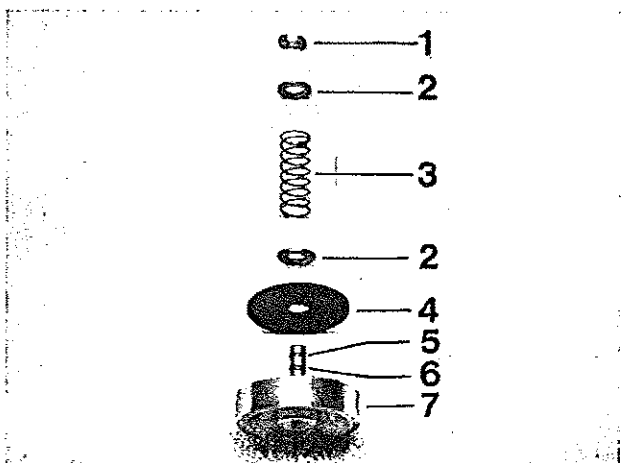
Batterie abklemmen, Tank und Anlasser-Abdeckhaube abbauen. Entlüftungsdom mit Entlüftungsschlauch abnehmen.

Kunststoff-Ventilplättchen erneuern.



Rückschlagventil (Motorentlüftung)

- 1 Sicherung
- 2 Scheibe
- 3 Feder
- 4 Ventilplättchen
- 5 Nute für Federvorspannung R 60/6
- 6 Nute für Federvorspannung R 75/6, R 90/6, R 90 S
- 7 Ventilkörper



11 21 001 Sostituzione dell'albero motore

Sostituire la serie pignoni catena 11 31 061.

Tutti i lavori di controllo e riparazione descritti nei lavori precedenti vanno eseguiti solo in caso di necessità.

Togliere i rimanenti tre dadi esagonali (freccette), un dado a collare e due dadi dal cappello del cuscinetto di banco.

11 21 001 Reemplazar el cigüeñal

Reemplazar el juego de ruedas de cadena 11 31 061.

Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.

Retirar las tres tuercas hexagonales restantes (flechas), una tuerca con collar y dos tuercas de la tapa del cojinete de bancada.

11 21 001 Remplacer le vilebrequin

Remplacer le jeu de roues dentées 11 31 061.

N'effectuer qu'en cas de besoin les travaux de contrôle et de remise en état décrits dans les travaux préliminaires.

Enlever les trois autres écrous à six pans (flèche), un écrou à bride et deux écrous du couvercle de palier principal.

Collocare verticalmente il motore. Avvitare due viti dell'estrattore BMW n. 007 500 nei fori filettati appositamente previsti nel cappello del cuscinetto di banco. Appoggiare il ponte estrattore parallelo al cappello del cuscinetto di banco, non dimenticare di applicare il disco di pressione per estrattore. Estrarre il cappello del cuscinetto di banco.

Colocar el motor en posición vertical. Atornillar dos tornillos del dispositivo de extracción BMW No. 007 500 en los orificios roscados, previstos para este fin sobre la tapa del cojinete de bancada. Colocar el puente de extracción paralelo a la tapa del cojinete de bancada, no olvidar el casquete de presión para el extractor; extraer la tapa del cojinete de bancada.

Placer le moteur en position verticale. Visser deux vis de l'extracteur BMW 007 500 dans les trous filetés prévus à cet effet dans le couvercle du palier principal. Poser le pont d'extraction parallèlement au couvercle du palier principal. Ne pas oublier le champignon de pression de l'extracteur. Enlever le couvercle du palier principal.

Girare l'albero motore in modo che il contrappeso anteriore venga a trovarsi sotto all'incavo superiore del basamento. Togliere l'albero motore (solo R 60/6).

Virar el cigüeñal, de modo que su contrapeso anterior quede situado debajo de la escotadura superior del cárter. Extraer el cigüeñal. (Únicamente R 60/6).

Tourner le vilebrequin de telle sorte que le contrepoids avant se trouve sous l'encoche supérieure du boîtier. Extraire le vilebrequin (uniquement R 60/6).

Girare l'albero motore, finché i tappi in metallo pesante sono rivolti in direzione del motorino d'avviamento. Estrarre per metà l'albero motore, inclinarlo verso il basso e quindi sfilarlo completamente (R 75/6 - R 90 S).

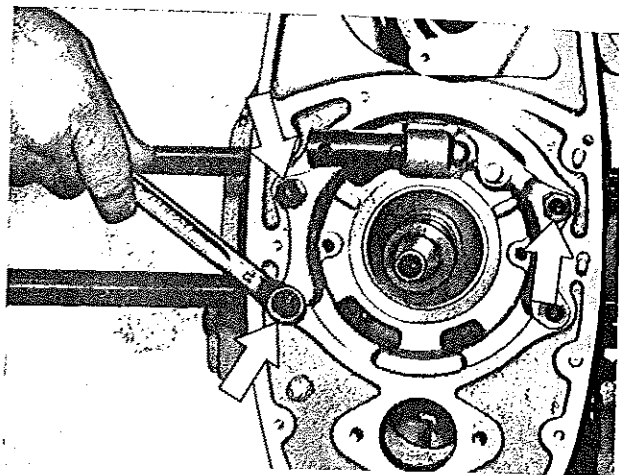
Virar el cigüeñal hasta que los tapones de metales pesados indiquen en dirección del motor de arranque. Extraer el cigüeñal hasta la mitad, inclinarlo hacia abajo y sacarlo después por completo (R 75/6 - R 90 S).

Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que les bouchons en métal lourd soient tournés vers le démarreur. Extraire à moitié le vilebrequin, le basculer vers le bas, puis le sortir entièrement (R 75/6 - R 90 S).

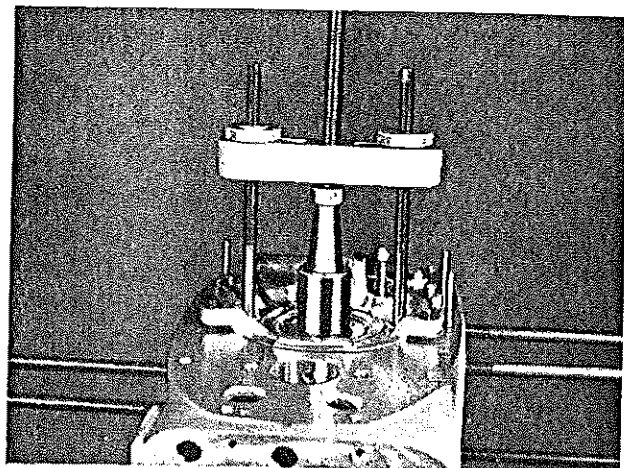
11 21 001 Kurbelwelle ersetzen

Kettenrädersatz ersetzen 11 31 061.

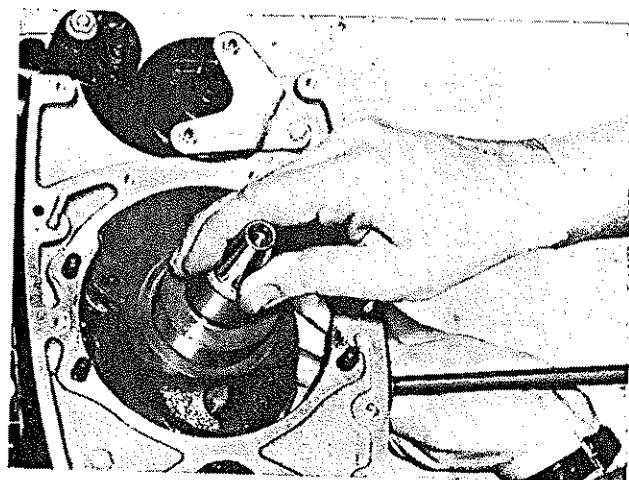
Alle in den Vorarbeiten beschriebenen Prüf- und Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfall ausführen. Restliche drei Sechskantmuttern (Pfeile), eine Bundmutter und zwei Muttern vom Hauptlagerdeckel abnehmen.



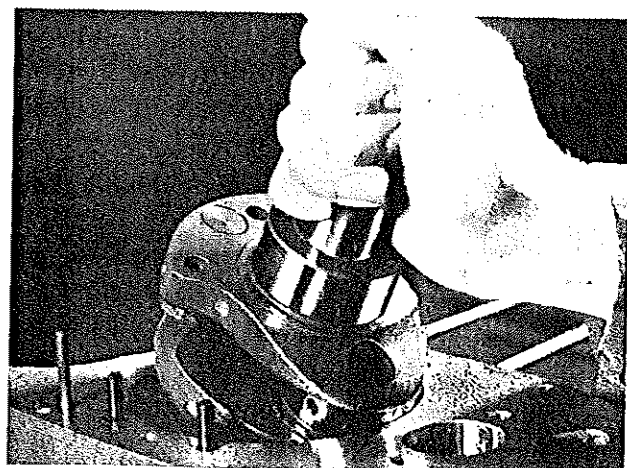
Motor senkrecht stellen. Zwei Schrauben von Abzieher BMW-Nr. 00 7 500 in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen im Hauptlagerdeckel einschrauben. Abziehbücke parallel zum Hauptlagerdeckel aufsetzen, Druckpilz für Abzieher nicht vergessen, Hauptlagerdeckel abziehen.



Kurbelwelle so drehen, daß sich vorderes Gegengewicht unter der oberen Gehäuseaussparung befindet. Kurbelwelle herausnehmen. (nur R 60/6)



Kurbelwelle drehen bis die Schwermetallstopfen in Richtung Anlasser weisen. Kurbelwelle zur Hälfte herausnehmen, nach unten kippen und dann ganz herausziehen. (R 75/6 - 90 S)



Enlever en frappant les deux flasques-
butées des chevilles de maintien à
l'aide d'un tournevis.



Separar las arandelas de tope de las
clavijas de fijación por percusión con
un desatornillador.



Levare entrambi gli spallamenti dalle
spine di fissaggio battendo dei colpi
con il cacciavite.



Mesurer le vilebrequin et le coussinet
Enlever le carter du bloc de montage.
Mesurer les tourillons et les manetons
avec un vernier, en quinconce.



**Medir el cigüeñal y el casquillo de
cojinete.**
Quitar el cárter del burro de montaje.
Medir el muñón de bancada y el del
cojinete de biela por medio de un
micrómetro aplicado en cruz.



**Misurazione dell'albero motore e della
boccola di cuscinetto**
Togliere il basamento dal cavalletto di
montaggio.
Misurare i perni di banco e di biella
con il palmer, procedendo a croce.



Coussinets dans carter.



Medir con un micrómetro de interio-
res, aplicado en cruz, el casquillo de
cojinete en el cárter del cigüeñal,



Misurare procedendo a croce con un
comparatore per interni, la boccola di
cuscinetto nel basamento motore,



Couvercle de palier et

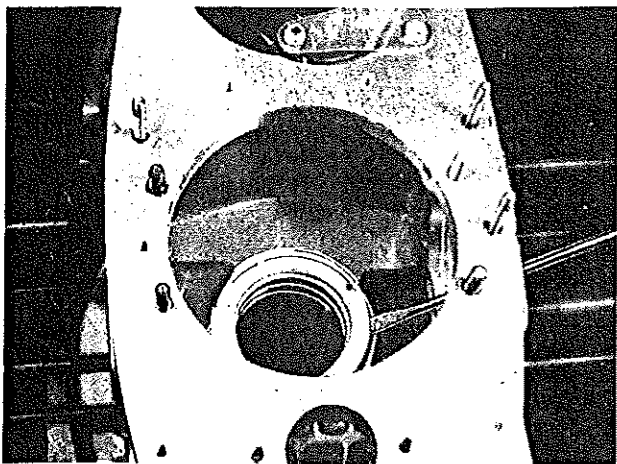


la tapa de cojinete y

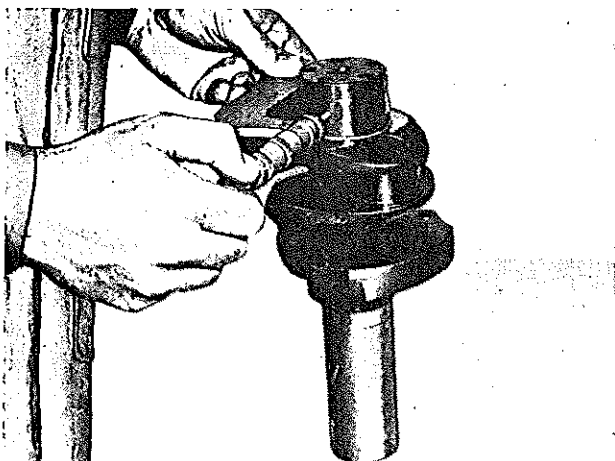


il cappello di cuscinetto e



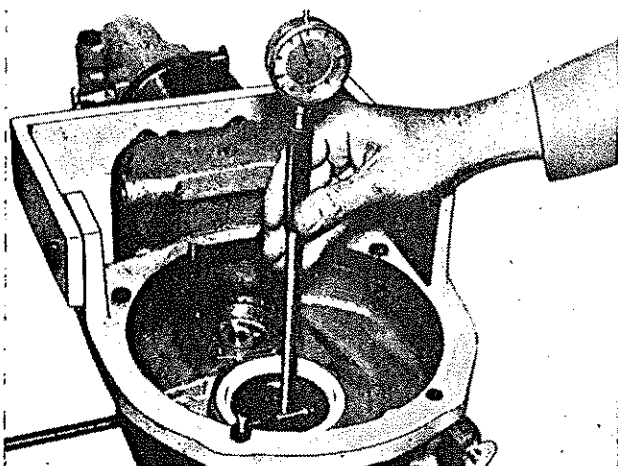


Beide Anlaufscheiben mit Schraubendreher von den Fixierstiften abklopfen.

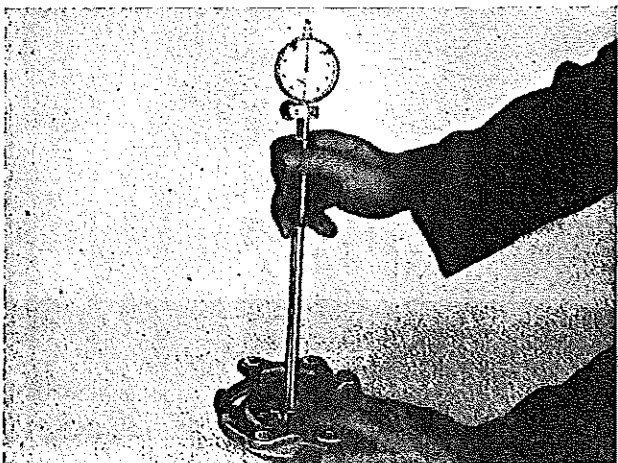


Kurbelwelle und Lagerbüchse vermessen

Gehäuse von Montagebock abnehmen.
Haupt- und Hublagerzapfen mit Mikrometerschraube über Kreuz vermessen.



Lagerbüchse in Kurbelgehäuse,



Lagerdeckel und

il foro per il perno di biella, con biella avvitata. Per le misure nominali e gli scostamenti vedi dati tecnici.

el orificio para el excéntrico, estando ensambladas las bielas. Para las medidas nominales y sus desviaciones véanse los Datos Técnicos.

alésage de palier de tête de bielle devront être mesurés en quinconce avec un appareil de mesure inférieur, les bielles étant vissées. Cotes nominales et écarts, voir caractéristiques techniques.

11 21 531 Sostituzione delle boccole dei cuscinetti di banco

Sostituire l'albero motore 11 21 001. Tutti i lavori di controllo e di riparazione descritti nei lavori precedenti vanno eseguiti solo in caso di necessità. Espellere la boccola del cuscinetto di banco dal basamento motore. Riscaldare il basamento a $100 \div 120^\circ \text{C}$ e quindi calcarlo sopra al cilindro dell'attrezzo espulsore BMW n. 11 2710 in modo tale che le spine di fissaggio per il disco di spallamento interno si inseriscano negli appositi fori del cilindro. Con il puzzone espulsore dell'attrezzo BMW n. 11 2710 espellere la boccola di cuscinetto con la pressa a mano.

Piantare la boccola di cuscinetto maggiorata al 1. o al 2. grado. Riscaldare il basamento motore a $100 \div 120^\circ \text{C}$. Applicare il disco d'alluminio dell'attrezzo BMW n. 11 2710 sul cilindro espulsore. Collocare il basamento in modo tale sopra all'attrezzo espulsore, che le spine di fissaggio vadano ad inserirsi nei fori appositamente previsti nel disco d'alluminio. Appoggiare la nuova boccola di cuscinetto in modo che la fenditura della boccola - guardando sul lato volante - si trovi in alto a destra e i fori di lubrificazione della boccola siano disposti verticalmente (freccia); la fenditura della boccola deve essere spostata di 26° circa rispetto alla verticale.

Introdurre nella boccola di cuscinetto il punzone di piantaggio con boccola di plastica dell'attrezzo BMW n. 11 2710. Osservare che le spine di fissaggio che sporgono nel basamento, dopo il piantaggio della boccola entrino negli incavi previsti alla circonferenza del punzone di piantaggio. La boccola di cuscinetto è stata dimensionata in modo che essa sia leggermente rientrante su entrambi i lati del foro sede nel basamento motore.

11 21 531 Reemplazar los casquillos de los cojinetes de bancada

Reemplazar el cigüeñal 11 21 001. Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares. Extraer el casquillo de cojinete de bancada del cárter del motor. Calentar el cárter del motor a $100 \div 120^\circ \text{C}$ y, acto seguido, hacer pasar el cárter del motor sobre el dispositivo de expulsión BMW 11 2710 de tal modo, que las dos clavijas de fijación para los orandelos de tope interior ataquen en los orificios del cilindro, previstos para este fin. Expulsar a presión el casquillo de cojinete por medio del punzón del dispositivo BMW 11 2710 y de una prensa manual.

Encajar el casquillo de cojinete en la primera o segunda cota de rectificado. Calentar el cárter del motor a $100 \div 120^\circ \text{C}$. Colocar el casquete de aluminio del dispositivo BMW 11 2710 en el cilindro de expulsión. Hacer pasar el cárter del motor por el dispositivo de expulsión de tal modo, que las dos clavijas de fijación ataquen en los taladros previstos para tal fin en el casquete de aluminio. Colocar el casquillo de cojinete nuevo de manera que, mirando hacia el lado del volante, quede dispuesto arriba a la derecha, y sus taladros de lubricación queden en posición vertical (flechas). La junta del casquillo de cojinete debe formar un ángulo de unos 26° con respecto a la vertical.

Colocar el punzón de encaje, con el casquillo de plástico del dispositivo BMW No. 11 2710, en el casquillo de cojinete. Cuidar de que las clavijas de fijación, que sobresalen del cárter, pasen por las escotaduras en la periferia del punzón de encaje, una vez introducido a presión el casquillo de cojinete. El casquillo de cojinete está dimensionado de manera que quede ligeramente retraído de los bordes del orificio de alojamiento en el cárter.

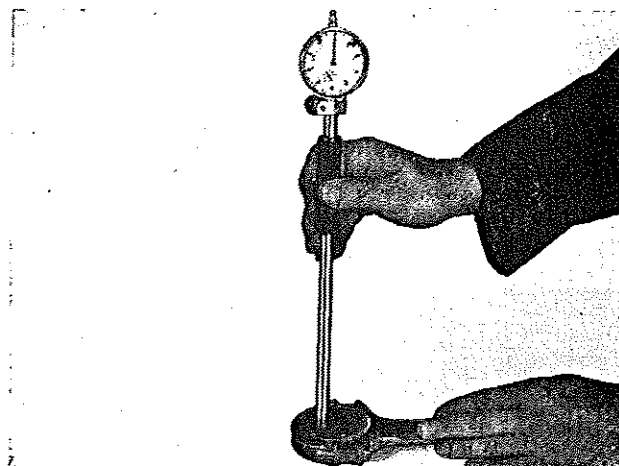
11 21 531 Remplacer les coussinets des paliers principaux

Remplacer le vilebrequin 11 21 001. N'effectuer qu'en cas de besoin tous les travaux de contrôle et de remise en état décrits dans les travaux préliminaires. Presser le coussinet du palier principal hors du carter du moteur. Chauffer le carter à $100 \div 120^\circ \text{C}$, puis le retourner ensuite au-dessus du cylindre du dispositif d'extraction BMW 11 2710, de telle sorte que les chevilles de fixation pour la flasque-butée intérieure s'engrènent dans les percages du cylindre prévus à cet effet. Presser à l'aide de la presse à bras le coussinet avec le mandrin d'extraction du dispositif BMW 11 2710.

Remettre à la presse le coussinet de 1ère ou 2e cote de réparation. Chauffer le carter à $100 \div 120^\circ \text{C}$. Placer le champignon en aluminium du dispositif BMW 11 2710 sur le cylindre d'extraction. Retourner le carter au-dessus du dispositif d'extraction de telle sorte que les deux chevilles de fixation s'engrènent dans les percages du support de champignon en aluminium prévus à cet effet. Placer un coussinet neuf, de telle manière que la jointure du coussinet, vue du côté du volant, soit en haut à droite et que les trous de passage d'huile soient verticaux (flèches). Jointure du coussinet déplacée d'environ 26° par rapport à la verticale.

Enfoncer le mandrin avec la douille en matière plastique du dispositif BMW 11 2710 dans le coussinet. Veiller à ce que les chevilles de fixation dépassant dans le carter s'élèvent après le pressage du coussinet de palier dans les encoches sur le bord du mandrin. Le coussinet est dimensionné de telle sorte, qu'il soit légèrement en retrait des deux côtés dans le logement du carter.

Hubzapfenbohrung bei zusammengeschraubten Pleueln mit Innenmeßgerät über Kreuz vermessen. Nenn- und Abmaße siehe Technische Daten.



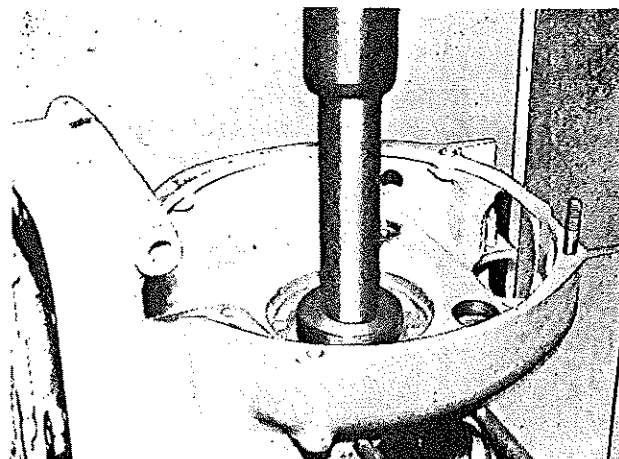
11 21 531 Hauptlagerbüchsen ersetzen

Kurbelwelle ersetzen 11 21 001.

Alle in den Vorarbeiten beschriebenen Prüf- und Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfalle ausführen.

Hauptlagerbüchse aus Motorgehäuse pressen

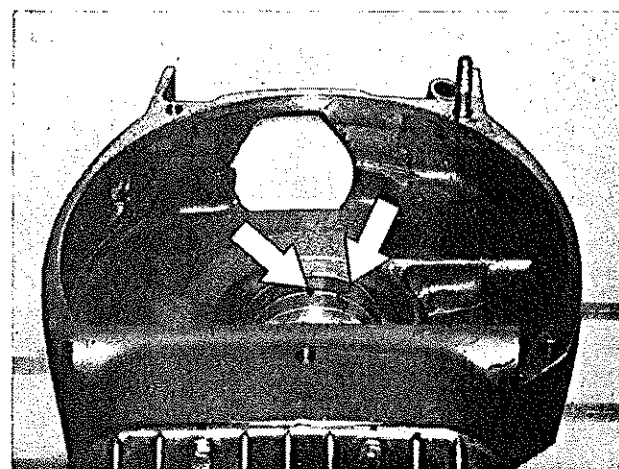
Motorgehäuse auf $100 \pm 120^\circ\text{C}$ erwärmen und anschließend so über den Zylinder der Auspreßvorrichtung BMW-Nr. 11 2710 stülpen, daß die Fixierstifte für die innere Anlaufscheibe in die dafür vorgesehenen Bohrungen des Zylinders eingreifen. Mit Auspreßdorn von Vorrichtung BMW-Nr. 11 2710 Lagerbüchse mit Handpresse auspressen.



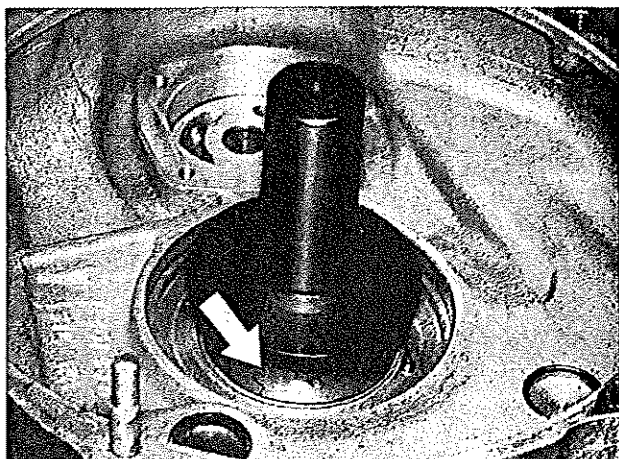
Aufmaßlagerbüchse der 1. bzw. 2. Schleifstufe einpressen

Motorgehäuse auf $100 \pm 120^\circ\text{C}$ erwärmen. Alu-Pilz von Vorrichtung BMW-Nr. 11 2710 auf Auspreßzylinder aufsetzen. Motorgehäuse so über Auspreßvorrichtung stülpen, daß die beiden Fixierstifte in die in der Alu-Pilzaufgabe vorgesehenen Bohrungen eingreifen.

Neue Lagerbüchse so ansetzen, daß Lagerbüchsenstoß auf Schwungscheibenseite gesehen oben rechts und Ölbohrungen der Lagerbüchse senkrecht angeordnet sind (Pfeile), Lagerbüchsenstoß zur Senkrechten ca. 26° versetzt.



Einpreßdorn mit Kunststoffbüchse von Vorrichtung BMW-Nr. 11 2710 in Lagerbüchse einsetzen. Darauf achten, daß die im Gehäuse überstehenden Fixierstifte nach Einpressen der Lagerbüchse in die Aussparungen am Umfang des Einpreßdornes ragen. Die Lagerbüchse ist so bemessen, daß sie in der Lagerbohrung im Gehäuse beidseitig etwas zurücksteht.



Remplacer le coussinet dans le couvercle de palier principal. Extraire la cheville de fixation du coussinet en frappant de l'intérieur vers l'extérieur. Chauffer le couvercle de palier à $100 \pm 120^\circ \text{C}$, puis poser le sur le cylindre du dispositif d'extraction BMW 11 2710. Presser le coussinet à la presse à bras avec le mandrin d'extraction (du dispositif BMW 11 2710).

Reemplazar el casquillo de cojinete en la tapa del cojinete de bancada. Expulsar, de adentro hacia fuera, por percusión, la clavija de sujeción del casquillo de cojinete. Calentar la tapa de cojinete a $100 \pm 120^\circ \text{C}$ y colocarla sobre el cilindro del dispositivo de expulsión BMW No. 11 2710. Expulsar el casquillo de cojinete con el punzón (del dispositivo BMW No. 11 2710) puesto en una prensa manual.

Sostituire la boccia di cuscinetto di banco nel cappello cuscinetto di banco. Espellere la spina di fissaggio per boccia di cuscinetto dall'interno verso l'esterno. Riscaldare il cappello di cuscinetto a $100 \pm 120^\circ \text{C}$ e appoggiarlo sul cilindro dell'attrezzo espulsore BMW n. 11 2710. Con il punzone espulsore (dell'attrezzo BMW n. 11 2710) espellere la boccia di cuscinetto sulla pressa a mano.

Enfoncer à la presse le coussinet neuf dans le couvercle de palier chauffé à $100 \pm 120^\circ \text{C}$, de telle manière que la jointure du coussinet, vue sur le couvercle du palier en place, se trouve à gauche en haut et que les trous de passage d'huile soient verticaux. La jointure du coussinet est décalée d'environ 26° par rapport à la verticale (flèches).

Encajar el casquillo de cojinete nuevo en la tapa calentada a $100 \pm 120^\circ \text{C}$, de modo que la junta del casquillo quede dispuesta arriba a la izquierda, si se mira sobre la tapa del cojinete incorporada, y los orificios de lubricación queden en posición vertical. La junta de cojinete debe formar un ángulo de aprox. 26° con respecto a la vertical.

Piantare la nuova boccia di cuscinetto nel cappello riscaldato a $100 \pm 120^\circ \text{C}$, in modo tale che la fenditura della boccia - guardando sul cappello montato - si trovi in alto a sinistra e i fori di lubrificazione siano disposti verticalmente. La fenditura della boccia di cuscinetto deve essere spostata di 26° circa rispetto alla verticale (freccie).

Serrer le couvercle de palier dans l'étau avec des mors de protection. Percer deux trous supplémentaires de passage d'huile (pos. 1 et 2) dans les coussinets à travers les deux percages de $\phi 3,2 \text{ mm}$ existant déjà dans le couvercle de palier. Ebavurer soigneusement les percages dans le coussinet. **Arrêter le coussinet !** Percer un trou de centrage sur le coussinet avec une perceuse en spirale $3,9 \text{ mm}$ à travers le percage (4H8) du support de cheville de fixation se trouvant dans le couvercle de palier. Percer alors le coussinet à $3,8 \text{ mm}$ (diamètre de l'alesoir).

Sujetar la tapa de cojinete entre mordazas dúctiles de un tornillo de banco. Taladrar en los casquillos de cojinete dos orificios adicionales de lubricación (pos. 1 y 2), a través de los orificios de $3,2 \text{ mm } \phi$ ya existentes en la tapa de cojinete. Desbarbar con cuidado los bordes de los taladros en el casquillo de cojinete.

- Asegurar el casquillo de cojinete - Hacer un centrado en el casquillo de cojinete con una broca espiral de $3,9 \text{ mm}$, a través del orificio de admisión (4 H 8) para la clavija de fijación existente en la tapa de cojinete. Ensachar a continuación el casquillo de cojinete a $3,8 \text{ mm}$ (cota base para escariar).

Bloccare il capello di cuscinetto nella morsa, fra due ganasce morbide. Attraverso i due fori da $3,2 \text{ mm } \phi$, già esistenti nel cappello di cuscinetto, praticare due ulteriori fori di lubrificazione, pos. 1 e 2, nella boccia di cuscinetto. Sbavare accuratamente i fori praticati nella boccia.

Assicurare la boccia di cuscinetto! Attraverso il foro previsto nel cappello di cuscinetto per la spina di fissaggio (4H8), praticare un centraggio sulla boccia di cuscinetto con una punta elicoidale da $3,9 \text{ mm}$. Quindi perforare la boccia con un diametro di $3,8 \text{ mm}$ (foro base per alesatura).

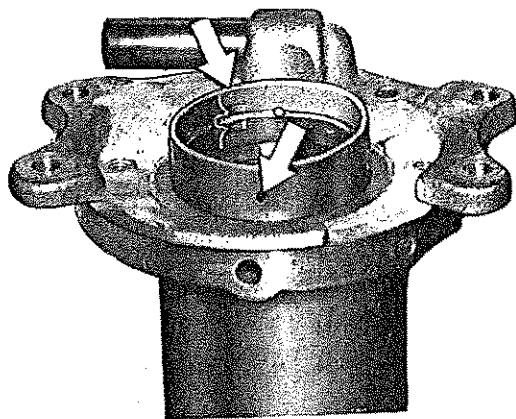
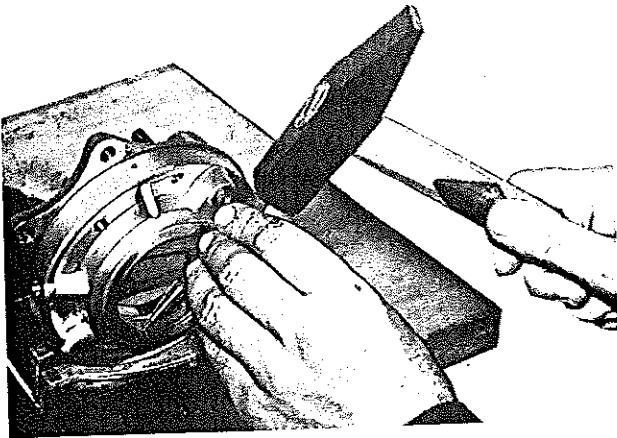
Ne pas engager complètement l'alesoir à main (4H8) à travers le coussinet, afin que la goupille de sécurité ne puisse pas se déplacer vers l'intérieur. Ebavurer soigneusement le percage.

No hacer que el escariador de mano (4 H 8) pase del todo por el casquillo de cojinete, a fin de que la clavija de seguridad no pueda desplazarse hacia dentro. Desbarbar cuidadosamente el paso del taladro.

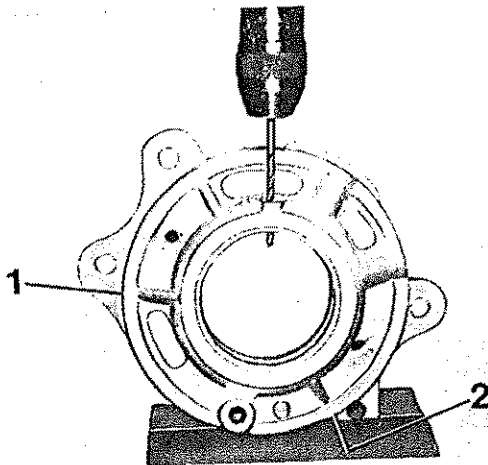
Con un alesatore a mano (4H8) effettuare un'alesatura non passante nella boccia, in modo che la spina di sicurezza non possa spostarsi verso l'interno. Sbavare con precauzione il foro.

Hauptlagerbüchse im Hauptlagerdeckel ersetzen

Fixierstift für Lagerbüchse von innen nach außen ausklopfen. Lagerdeckel auf $100\div 120^{\circ}\text{C}$ erwärmen und auf den Zylinder der Auspressvorrichtung BMW-Nr. 11 2710 auflegen. Mit Auspreßdorn (von Vorrichtung BMW-Nr. 11 2710) auf Handpresse Lagerbüchse auspressen.



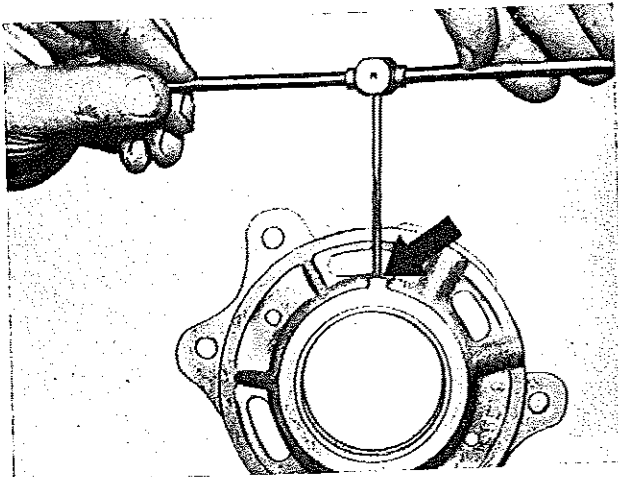
Neue Lagerbüchse in den auf $100\div 120^{\circ}\text{C}$ erwärmten Lagerdeckel so einpressen, daß Lagerbüchsenstoß auf eingebauten Lagerdeckel gesehen links oben angeordnet ist und die Ölbohrungen senkrecht stehen. Lagerbüchsenstoß zur Senkrechten ca. 26° versetzt (Pfeile).



Lagerdeckel zwischen weichen Backen in Schraubstock spannen. Durch die bereits im Lagerdeckel vorhandenen beiden Bohrungen $3,2\text{ mm}\varnothing$ zwei zusätzliche Ölbohrungen Pos. 1. u. 2 in die Lagerbüchsen bohren. Bohrungsdurchbrüche in der Lagerbüchse sorgfältig entgraten.

Lagerbüchse sichern! Durch die im Lagerdeckel vorhandene Fixierstift-Aufnahmebohrung ($4\text{H}8$) mit Spiralbohrer $3,9\text{ mm}$ auf Lagerbüchse Zentrierung aufbringen. Dann Lagerbüchse auf $3,8\text{ mm}$ (Reibmaßgrundbohrung) durchbohren.

Wichtig!



Handreibahle ($4\text{H}8$) nicht voll durch Lagerbüchse reiben, damit Sicherungsstift nicht nach innen wandern kann. Bohrungsdurchbruch vorsichtig entgraten.

Bloccare il punzone di piantaggio BMW n. 11 2710 nella morsa, appoggiarvi il cappello di cuscinetto, introdurre a colpi la spina di sicurezza, ma solo finché è ancora arretrata di 0,5÷1,0 mm dal foro della boccia di cuscinetto. Assicurare la spina mediante tre cianfrature.

Sujetar el punzón de encaje BMW No. 11 2710 en el tornillo de banco. Colocar la tapa de cojinete y encajar la clavija de seguridad, de modo que quede a una distancia de 0,5 a 1,0 mm del orificio del casquillo de cojinete. Asegurar la clavija por medio de tres entalladuras.

Serrer le mandrin de montage BMW 11 2710 dans l'étau, placer le couvercle de palier, enfoncer la goupille de sécurité jusqu'à ce qu'elle soit encore à 0,5÷1,0 mm de l'alésage du coussinet. Arrêter la goupille par trois entailles.

Nuova registrazione del gioco assiale albero motore :

Tabella per la scelta delle rondelle di spallamento vedi dati tecnici.

Per poter facilmente registrare il gioco assiale dell'albero motore, sarà opportuno infilare sulle spine di fissaggio internamente ed esternamente una rondella di spallamento con contrassegno rosso. Entrambe le spine di fissaggio devono sporgere in egual misura nel basamento, sia sul lato frizione che sul lato albero motore. Per l'allineamento o l'inserimento delle spine, riscaldare il basamento.

Reajustar el juego axial del cigüeñal:

Tabla de selección para arandelas de tope, véanse los Datos Técnicos.

Para poder ajustar el juego axial del cigüeñal con facilidad, es conveniente insertar por fuera y por dentro de las clavijas de sujeción respectivamente una arandela de tope marcada de rojo. Las dos clavijas de fijación deben sobresalir del cárter por la misma magnitud por el lado del embrague y el del cigüeñal. Para alinear o encajar las clavijas de fijación, calentar el cárter del motor.

Régler le jeu axial du vilebrequin

Tableau de choix des flasques-butées, voir caractéristiques techniques.

Pour pouvoir régler facilement le jeu axial du vilebrequin, il est conseillé de placer sur les chevilles de fixation un flasque-butée repéré de vert à l'intérieur et un repéré de rouge à l'extérieur. Les deux chevilles de fixation doivent dépasser de la même façon dans le carter du côté embrayage et du côté vilebrequin. Chauffer le carter pour régler ou placer les chevilles de fixation.

Riscaldare il basamento a 100÷120° C, alloggiarlo nel cavalletto di montaggio e sistemarlo verticalmente.

Introdurre con precauzione l'albero motore nel basamento. Applicare il cappello di cuscinetto e serrarlo. Girare il basamento di 180°.

Montare il disco volante (montaggio e rimontaggio del volante 11 22 000).

Calentar el cárter a 100÷120° C, situarlo en el burro de montaje y colocarlo en posición vertical. Introducir cuidadosamente el cigüeñal en el cárter. Colocar y apretar la tapa de cojinete. Voltear el cárter del cigüeñal por 180°.

Montar el volante (desmontar y montar el volante 11 22 000).

Chauffer le carter à 100÷120° C, le prendre dans le bloc de montage et le placer à la verticale. Introduire prudemment le vilebrequin dans le carter. Placer le couvercle de palier, puis le serrer. Tourner le carter de 180°.

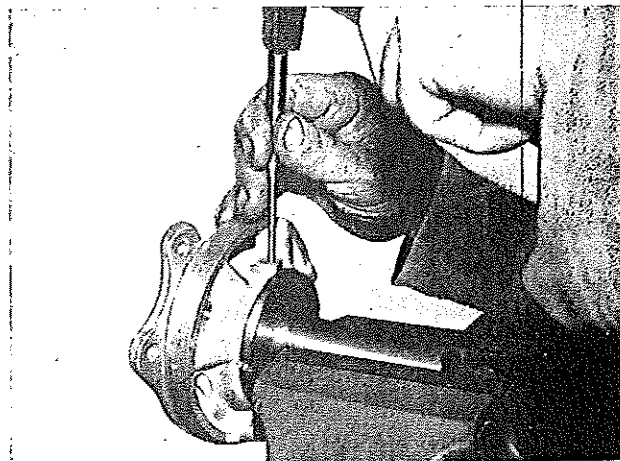
Monter le volant (voir déposer et reposer le volant-moteur 11 22 200).

Ripartire il basamento in posizione orizzontale. Avvitare il portacomparatore BMW n. 00 2 500 alla flangia per cambio del basamento. Rilevare il gioco assiale. Smontare nuovamente il disco volante, misurare con il palmer la rondella di spallamento con contrassegno rosso, precedentemente montata.

Volver a colocar el cárter del motor en posición horizontal. Atornillar el soporte BMW No. 00 2 500, para el indicador de esfera, a la brida para la caja de cambio en el cárter del motor. Determinar el juego axial. Volver a desmontar el volante, medir con el micrómetro el espesor de la arandela de tope roja, que está montada.

Remettre le carter à nouveau en position horizontale. Visser le support de la montre de contrôle BMW 00 2 500 sur la bride de la boîte de vitesses du carter du moteur. Relever le jeu axial. Enlever à nouveau le volant, mesurer le flasque-butée posé et repéré de rouge à l'aide d'un vernier.

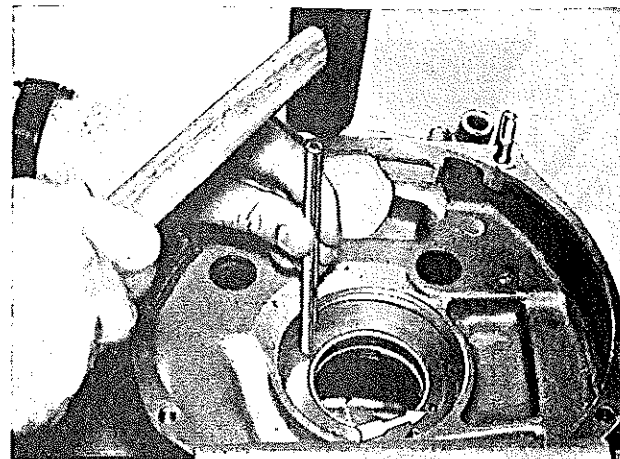
Einpreßdorn BMW-Nr. 11 2 710 in Schraubstock einspannen, Lagerdeckel aufsetzen, Sicherungsstift nur so weit einschlagen, daß er von der Lagerbüchsenbohrung noch 0,5 bis 1,0 mm zurücksteht. Stift durch drei Kerbschläge sichern.



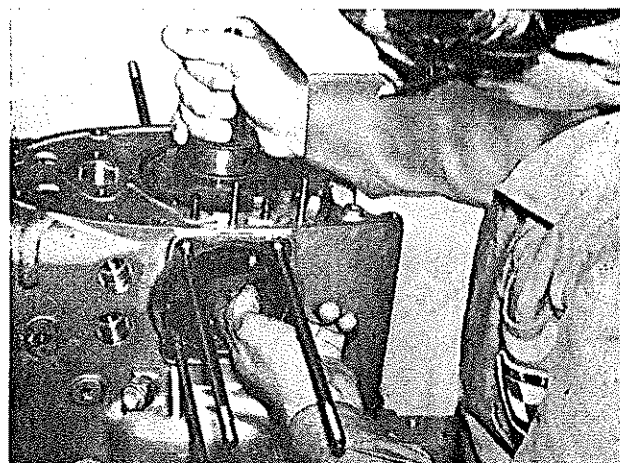
Axialspiel der Kurbelwelle neu einstellen:

Auswahltabelle für Anlaufscheiben s. Techn. Daten

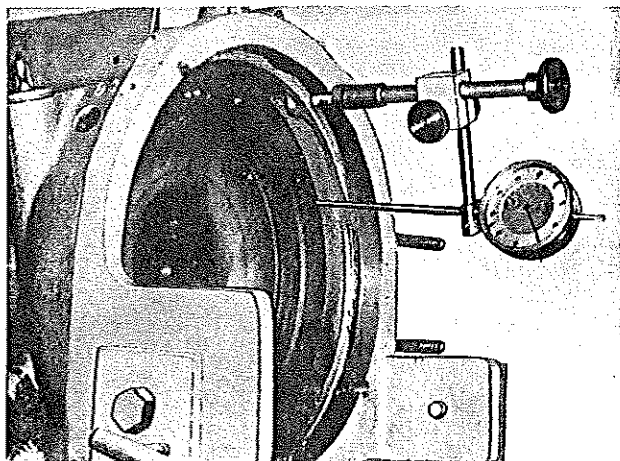
Um das Axialspiel der Kurbelwelle leicht einstellen zu können, ist es zweckmäßig, innen und außen eine rotmarkierte Anlaufscheibe auf die Fixierstifte zu stecken. Beide Fixierstifte müssen im Gehäuse kupplungs- und kurbelwellenseitig gleich weit überstehen. Zum Ausrichten oder Einsetzen der Fixierstifte Motorgehäuse erwärmen.



Gehäuse auf $100 \div 120^{\circ}\text{C}$ erwärmen, in Montagebock aufnehmen und senkrecht stellen. Kurbelwelle vorsichtig in Gehäuse einführen. Lagerdeckel aufsetzen und festziehen. Kurbelgehäuse um 180° drehen. Schwungscheibe anbauen (Schwungrad aus- und einbauen 11 22 000).



Motorgehäuse wieder in Waagrechte bringen. Meßuhrhalter BMW-Nr. 00 2 500 am Getriebeflansch des Motorgehäuses anschrauben. Axialspiel feststellen. Schwungscheibe wieder abbauen, eingelegte, rotmarkierte Anlaufscheibe mit Mikrometerschraube vermessen.



Exemple :

Jeu axial mesuré, est de	0,18 mm
Jeu axial désiré	0,12 mm
Différence	0,06 mm

Epaisseur mesurée sur flasque-butée démonté	2,48 mm
Plus différence	0,06 mm

Flasque-butée (bleu) à employer 2,54 mm



Choisir l'un des flasques-butées parmi ceux repérés de bleu, dont l'épaisseur approche le plus possible la valeur relevée et qui ne s'en éloigne pas plus de + 0,03 mm et - 0,04 mm. Placer le flasque sur la goupille de fixation.



Enfoncer la bague d'étanchéité dans le carter jusqu'au bord de la butée avec le mandrin BMW 11 1 880.

**Ejemplo :**

El juego axial medido es de	0,18 mm
Juego axial deseado	0,12 mm
Diferencia resultante	0,06 mm

Espesor medido de la arandela de tope desmontada	2,48 mm
Más diferencia anterior	0,06 mm

Espesor de la arandela de tope a utilizar (azul)	2,54 mm
--	---------



Entre las arandelas de tope marcadas de color azul, elegir una, cuyo espesor se acerque lo más posible al valor calculado, sin diferir del mismo por más de +0,03 mm y -0,04 mm. Colocar la arandela de tope elegida en las clavijas de fijación.



Encajar el anillo de junta radial en el cárter del cigüeñal por medio del punzón BMW No. 11 1 880, hasta que alcance el reborde de asiento. Aceitar ligeramente el anillo de la junta radial.

**Esempio :**

Il gioco assiale rilevato è pari a	0,18 mm
il gioco assiale desiderato è	0,12 mm
la differenza è pari a	0,06 mm

Spessore della rondella di spallamento smontata, rilevato più la differenza	2,48 mm +0,06 mm
---	---------------------

Rondella di spallamento da usare (blu)	2,54 mm
--	---------

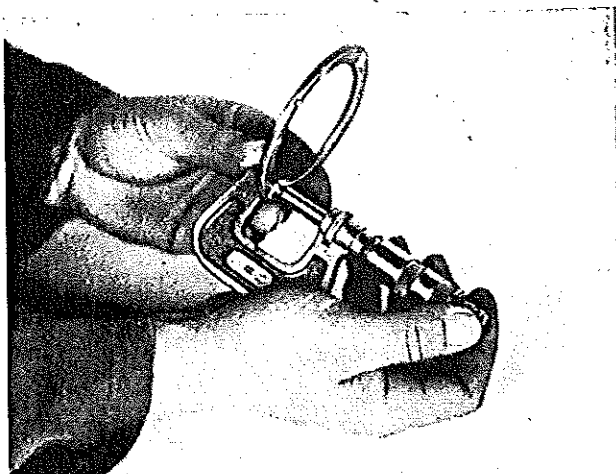


Fra le rondelle di spallamento con contrassegno blu sceglierne una il cui spessore s'avvicini il più possibile al valore rilevato scostandosi dallo stesso non più di +0,03 mm e -0,04 mm. Infilare sulle spine di fissaggio la rondella di spallamento determinata.



Con il punzone di percussione BMW n. 11 1 880, piantare l'anello di tenuta radiale nel basamento, fino al collare d'appoggio. Oliare leggermente l'anello di tenuta radiale.



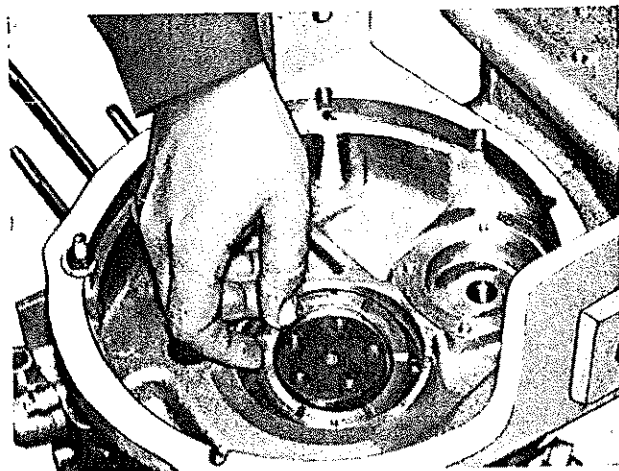


Beispiel:

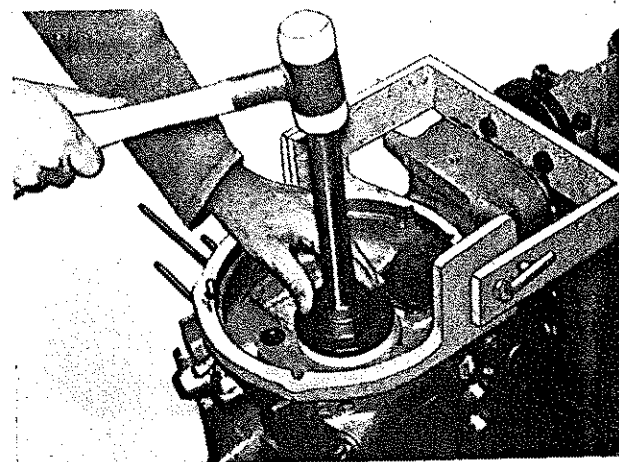
Festgestelltes Axialspiel beträgt	0,18 mm
angestrebtes Axialspiel	0,12 mm
Differenz ergibt	0,06 mm

Festgestellte Dicke der ausgebauten Anlaufscheibe	2,48 mm
Plus Differenz	+0,06 mm

Zu verwendende Anlaufscheibe (blau)	2,54 mm
-------------------------------------	---------



Unter den blau markierten Anlaufscheiben eine Scheibe auswählen, deren Dicke dem ermittelten Wert möglichst nahe kommt und von ihm nicht mehr als $+0,03$ mm und $-0,04$ mm abweicht. Ermittelte Anlaufscheibe auf Fixierstifte aufbringen.



Mit Schlagdorn BMW-Nr. 11 1 880 Radialdichtring in Kurbelgehäuse bis zum Anlagebund einklopfen. Radialdichtring leicht einölen.

11 22 000 Smontaggio e rimontaggio del volante

Prima possibilità: Smontare e rimontare il motore 11 00 050.
Smontare e rimontare la frizione 21 21 000.

Seconda possibilità: Smontare e rimontare il cambio 23 00 020.

Il motore rimane nel telaio.

Smontare e rimontare la frizione 21 21 000.

Inserire la piastra di sostegno BMW n. 11 2 800 nel disco volante, in modo che vada ad appoggiare agli occhi in fusione inferiori del basamento.

11 22 000 Desmontar y montar el volante

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

Las ilustraciones y el texto suponen este trabajo preliminar.

Desmontar y montar el embrague 21 21 000.

Segunda posibilidad: Desmontar y montar la caja de cambios 23 00 020.

El motor permanece montado en el bastidor.

Desmontar y montar el embrague 21 21 000.

Montar la chapa de retención BMW No. 11 2 800 al volante, de manera que apoye en los ojos de fundición inferiores del cárter.

11 22 000 Déposer et reposer le volant-moteur

1ère possibilité: Déposer et reposer le moteur 11 00 50. Déposer et reposer l'embrayage 21 21 000.

2e possibilité: Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Le moteur reste dans le cadre.

Déposer et reposer l'embrayage 21 21 000.

Placer la tôle de retenue BMW 11 2 800 dans le volant, de telle manière qu'elle touche les bossages inférieurs dans le carter.

Svitare 5 viti di fissaggio e levare con precauzione il disco volante senza rovesciarlo, con l'aiuto di due viti di ancoraggio appositamente applicate, oppure estrarlo dal codolo dell'albero motore mediante l'estrattore BMW n. 11 2 810.

Soltar 5 tornillos de fijación y extraer el volante con cuidado, sin ladearlo, atornillando 2 tornillos tensores, ó extraerlo del asiento del cigüeñal por medio del dispositivo extractor BMW No. 11 2 810.

Défaire 5 vis de fixation puis extraire avec précaution le volant à l'aide de deux vis de tension serrées.

Al rimontaggio portare i pistoni al PMS, appoggiare il volante sul codolo dell'albero motore in modo che nel foro d'ispezione del basamento sia visibile la marca del PMS.

Introdurre la piastra di sostegno BMW n. 11 2 800 nel volante. Serrare 5 viti di fissaggio con la coppia prescritta, vedi dati tecnici.

Le viti per il fissaggio del volante hanno la testa a espansione e vanno montate a secco.

Osservare che il piano d'appoggio del disco volante, il lato frontale dell'albero motore e i fori filettati nell'albero motore siano liberi da olio (asciutti).

Al volver a montar el volante colocar el émbolo en el punto muerto superior, situar el volante al muñón del cigüeñal, de manera que se pueda ver la señal de pms a través del orificio de inspección del cárter.

No. 11 2 800 en el volante. Apretar 5 tornillos de fijación según el par de apriete mencionado en los Datos Técnicos. Los tornillos de fijación para el volante son de cuello reducido y se los debe montar en seco.

Observar que la superficie de apoyo del volante, el lado frontal y los taladros roscados del cigüeñal estén exentos de aceite (secos).

Avant la repose, placer le piston en position PMH, placer le volant-moteur de telle manière sur le bout du vilebrequin, que le repère PMH soit visible dans la fenêtre du cadre.

Placer la tôle de retenue BMW 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 expansibles et doivent être montées à sec.

Veiller à ce que la surface où repose le volant, le bout du vilebrequin et les taraudages dans le vilebrequin soient sans trace d'huile (secs).

Controllare lo sfarfallamento del volante con il comparatore (portacomparatore BMW n. 00 2 500). Per eliminare il gioco assiale dell'albero motore durante la verifica dello sfarfallamento del volante, il motore andrà collocato verticalmente nel cavalletto di montaggio. Premere contro il centraggio del codolo dell'albero motore montato.

Controlar el alabeo del volante con un indicador de esfera (soporte especial BMW No. 00 2 500). Colocar el motor vertical en el burro de montaje para descartar el juego axial del cigüeñal al realizar el citado control de alabeo. A volante montado, presionar contra el centrage del muñón del cigüeñal.

Vérifier la voilure du volant-moteur avec un comparateur (support de montage BMW 00 2 500). Pour supprimer le jeu axial du vilebrequin au cours de la mesure de la voilure du volant-moteur, il faut placer le moteur verticalement dans le bloc de montage. Appuyer contre le centrage du bout du vilebrequin à l'état monté.

11 22 000 Schwungrad aus- und einbauen

Erste Möglichkeit: Motor aus- und einbauen 11 00 050
Kupplung aus- und einbauen 21 21 000

Zweite Möglichkeit: Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

Motor bleibt im Rahmen.

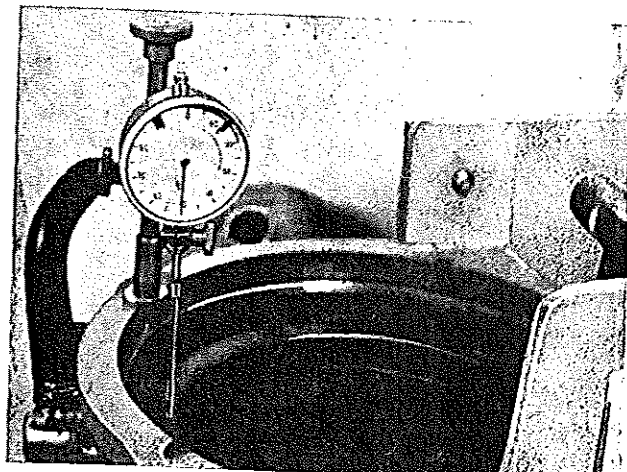
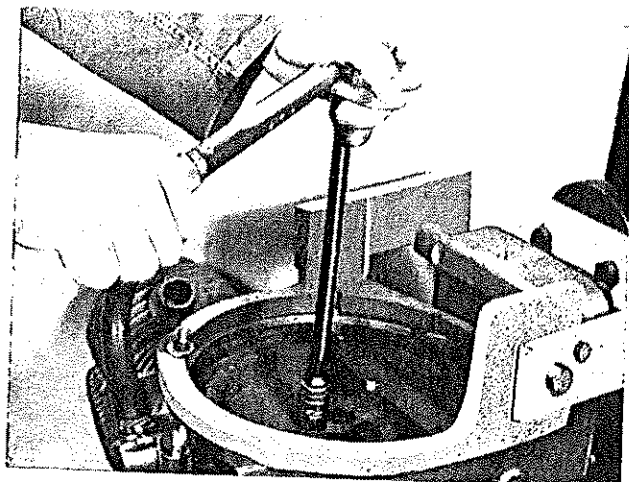
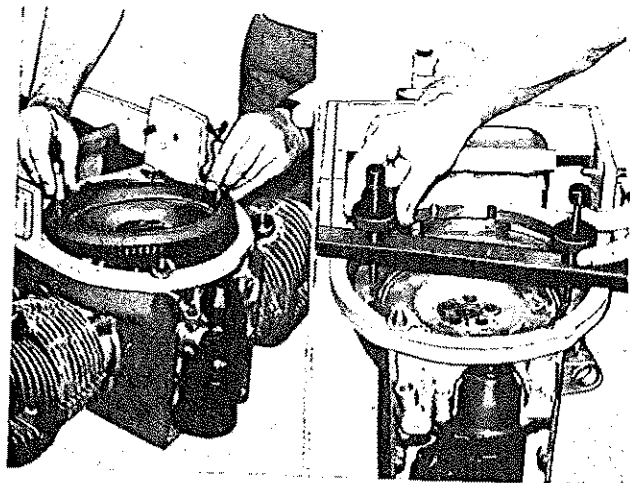
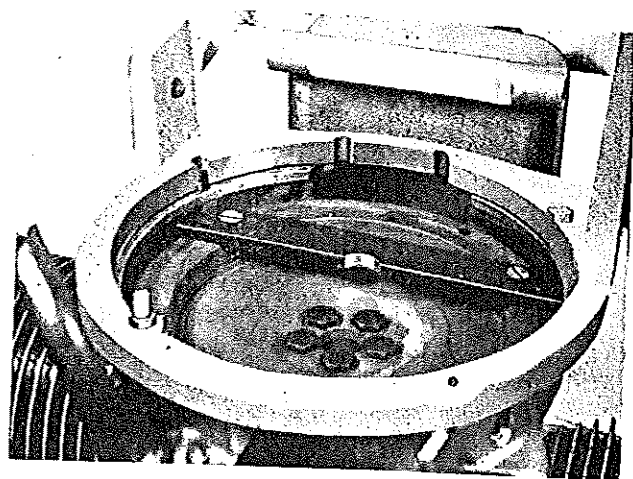
Kupplung aus- und einbauen 21 21 000

Gegenhalteblech BMW-Nr. 11 2 800 in Schwungscheibe so einsetzen, daß es an den unteren Gußaugen im Gehäuse zum Anliegen kommt.

5 Befestigungsschrauben lösen und Schwungscheibe mit Hilfe von zwei eingeschraubten Spannschrauben vorsichtig herausheben und nicht verkanten oder mit Abziehvorrichtung BMW-Nr. 11 2 810 vom Kurbelwellenstummel abziehen.

Beim Wiederaufbau Kolben auf OT stellen, Schwungrad so auf Kurbelwellenstummel aufsetzen, daß OT-Markierung im Schauloch des Gehäuses sichtbar ist. Gegenhalteblech BMW-Nr. 11 2 800 in Schwungrad einsetzen. 5 Befestigungsschrauben mit Anzugsmoment, siehe Techn. Daten, festziehen. Die Schwungradbefestigungsschrauben sind Dehnpf-schrauben und trocken einzusetzen. Darauf achten, daß Anlagefläche der Schwungscheibe, Stirnseite der Kurbelwelle und Gewindebohrungen in der Kurbelwelle ölfrei (trocken) sind.

Seitenschlag des Schwungrades mit Meßuhr (Meßuhrhalter BMW-Nr. 00 2 500) prüfen. Um das Axialspiel der Kurbelwelle beim Schlagprüfen des Schwungrades auszuschalten, ist der Motor im Montagebock senkrecht zu stellen. Im eingebauten Zustand gegen Zentrierung des Kurbelwellenstummels drücken.



11 24 000 Déposer et reposer la 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 tous les travaux de contrôle et de remise en état décrits dans les travaux préliminaires qu'en cas de besoin.

Le démontage et remontage de la bielle se fait lorsque le vilebrequin est en position PMH. Défaire les vis de bielle avec une clé à plusieurs dents, enlever les bielles et le couvercle de palier de bielle avec les coussinets de palier.

11 24 000 Desmontar y montar una biela

Desmontar y montar el motor 11 00 050

Desmontar y montar la culata 11 12 080

Desmontar y montar un émbolo

11 25 000

Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.

El desmontaje y montaje de la biela se efectúa con el cigüeñal en PMS. Soltar los tornillos de la biela con una llave de dientes múltiples, quitar la biela y la tapa del cojinete de biela junto con sus casquillos de cojinete.

11 24 000 Smontaggio e rimontaggio della biella

Smontare e rimontare il motore

11 00 050

Smontare e rimontare la testata

cilindro 11 12 080

Smontare e rimontare il pistone 11 25 000

Tutti i lavori di controllo e riparazione indicati nei lavori precedenti vanno eseguiti solo in caso di necessità.

Lo smontaggio e il rimontaggio della biella vanno eseguiti con albero motore nel PMS. Svitare le viti della biella con una chiave a denti multipli, levare la biella e il cappello assieme ai gusci di cuscinetto.

Conseil de repose : Remonter les deux bielles de telle manière que les chevilles de fixation des bielles soient rangées du côté de la dynamo.

Instrucción de montaje: Montar las dos bielas de modo que sus clavijas de fijación queden dispuestas del lado de la dinamo.

Avvertenza per il montaggio : Entrambe le bielle vanno montate in modo che le relative spine di fissaggio siano rivolte verso la dinamo.

Vérifier et remettre en état : Mesurer l'épaisseur de bielle sur palier entre bielle et piston avec vis micrométrique. Voir caractéristiques techniques.

Les deux bielles d'un moteur doivent avoir le même poids ou la même couleur-repère.

Control y puesta a punto: Medir el espesor de la biela aplicando un micrómetro al cojinete de elevación. Véanse las medidas en los Datos Técnicos.

Las dos bielas de un mismo motor deben tener igual marca del peso o del color.

Controllo e riparazione : Con il palmer, misurare lo spessore della biella al cuscinetto della testa. Per le misure vedi dati tecnici.

Entrambe le bielle montate nel motore devono presentare il medesimo contrassegno colorato e appartenere al medesimo gruppo di peso.

Vérifier le blocage et l'exactitude des dimensions du coussinet de pied de bielle.

Si la limite d'usure du diamètre intérieur du coussinet de pied de bielle est dépassé, extraire le coussinet de pied de bielle. Mesures, voir dates techniques.

Verificar si el asiento del casquillo para el bulón es firme y si las dimensiones están correctas.

Si se ha sobrepasado el límite de desgaste del diámetro interior, extraer el casquillo del bulón a presión. Véanse las medidas en los Datos Técnicos.

Controllare il perfetto fissaggio e la misura corretta della boccola per lo spinotto.

Se è superato il limite d'usura del diametro interno della boccola spinotto, essa andrà espulsa. Per le misure vedi dati tecnici.

11 24 000 Pleuelstange aus- und einbauen

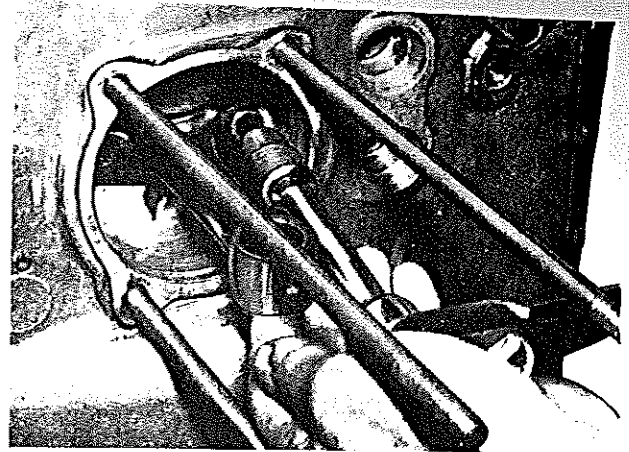
Motor aus- und einbauen 11 00 050

Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080

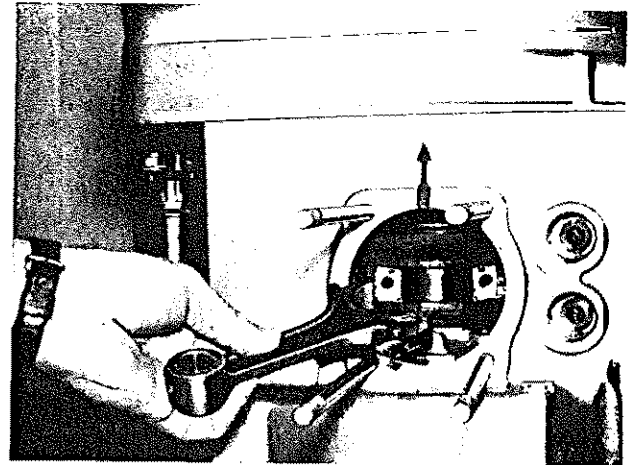
Kolben aus- und einbauen 11 25 000

Alle in den Vorarbeiten beschriebenen Prüf- und Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfall ausführen.

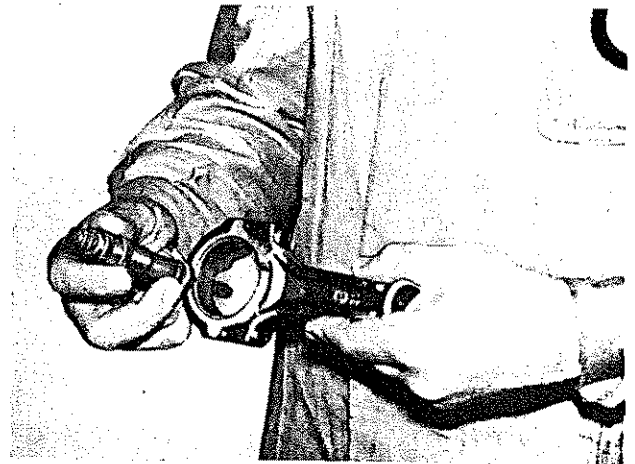
Der Aus- und Einbau der Pleuelstange erfolgt in OT-Stellung der Kurbelwelle. Mit Vielzahn Schlüssel Pleuelschrauben lösen, Pleuelstangen und Pleuellagerdeckel zusammen mit Lagerschalen abnehmen.



Einbauhinweis: Beide Pleuelstangen so einbauen, daß Fixierstifte der Pleuelstangen lichtmaschinenseitig angeordnet sind.

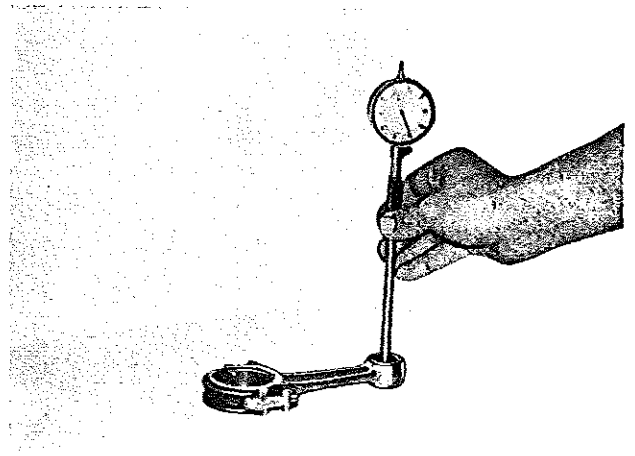


Prüfen und Instandsetzen: Pleuelstärke am Hublager mit Mikrometerschraube messen. Maße s. Techn. Daten. Innerhalb eines Motors müssen beide Pleuel die gleiche Gewichts- oder Farbmarkierung aufweisen.



Kolbenbolzenbüchse auf Festsitz und Maßhaltigkeit überprüfen.

Ist die Verschleißgrenze des Innendurchmessers der Kolbenbolzenbüchse überschritten, Kolbenbolzenbüchse auspressen. Maße s. Techn. Daten.



Piantare una nuova boccola spinotto con maggiorazione del diametro interno. Serrare la biella sulla piattaforma di un tornio, allinearla e tornirla precisa alla misura di finitura, vedi dati tecnici.

Encajar un casquillo nuevo de diámetro interior a sobremedida prescrita. Sujetar la biela al plato de un torno, centrarla y efectuar el torneado de precisión a medida final, véanse los Datos Técnicos.

Enfoncer à la presse une nouvelle bague avec cote de réparation intérieure. Placer la bielle sur plateau d'un banc de tournage, ajuster puis travailler au tournage précis jusqu'à valeur finale, voir caractéristiques techniques.

Con boccola nuova, lo spinotto vi deve entrare esercitando una leggera pressione con il pollice.

Con un casquillo nuevo, el bulón se debe poder introducir ejerciendo ligera presión con el pulgar.

Sur une nouvelle bague l'axe de pied de bielle doit s'enfoncer sous simple pression du pouce.

Misurazione e raddrizzatura della biella

Inserire nella biella i gusci di cuscinetto previsti per le operazioni di controllo. Infilare nella biella un tampone di prova indurito e rettificato e serrare le viti. Il tampone di prova non deve avere gioco radiale nel foro della testa di biella. Infilare un calibro a tampone rettificato e temperato, lungo ca. 150 mm, nella boccola dello spinotto, in modo tale che sporga in egual misura su entrambi i lati.

Medición y ajuste de la biela

Encajar en la biela los casquillos de cojinete previstos para el trabajo de control. Sujetar la biela en un mandril de verificación templado y rectificado. Apretar los tornillos. El mandril no debe presentar juego radial en el orificio del cojinete de empuje. Intraducir en el casquillo del émbolo una espiga de medición rectificada y templada, de unos 150 mm de largo, de modo que ésta sobresalga de ambos lados por la misma cantidad.

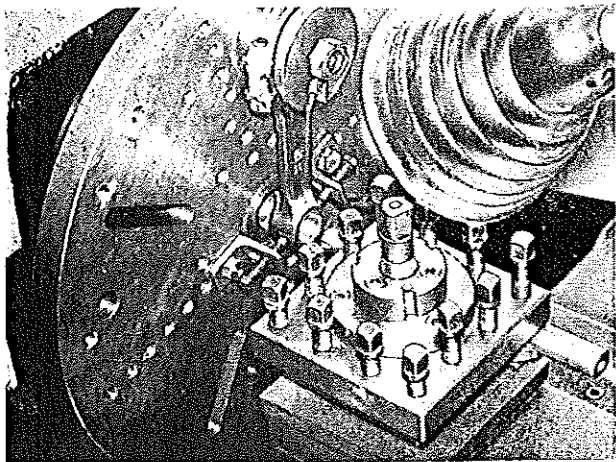
Mesurer et ajuster les bielles

Enfoncer les cuvettes de bielles prévues pour les travaux de contrôle dans les bielles. Placer la bielle sur le mandrin de contrôle trempé et meulé puis serrer les vis. Le mandrin de contrôle ne doit pas avoir de jeu radial dans l'alésage de palier entre bielle et piston. Enfoncer un mandrin de mesure trempé et meulé, long d'environ 150 mm, dans la bague de pied de bielle, de sorte que le mandrin dépasse des deux côtés de la même mesure.

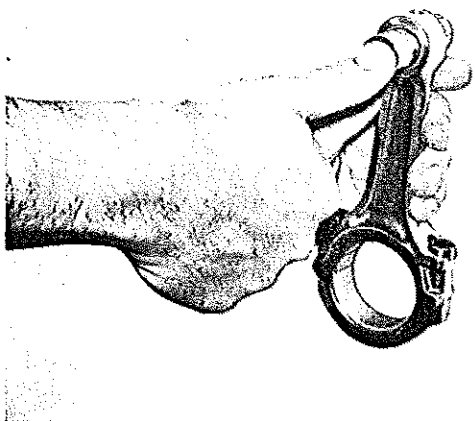
Appoggiare due prismi di dimensioni uguali su un piano di riscontro. Collocare il calibro a tampone con la biella sui prismi. Far appoggiare la biella in posizione verticale. Con un comparatore a colonna, accertare alle estremità del calibro a tampone se l'asse dello spinotto è parallelo all'asse del perno di biella; per il controllo della parallelità della biella vedi dati tecnici.

Situar dos prismas de igual medida sobre una placa de enderezamiento. Colocar el mandril de verificación con la biela sobre los prismas. Apoyar la biela en posición vertical. Aplicar un indicador de esfera sobre soporte de columna a los extremos de la espiga de medición y comprobar en eso si el eje del bulón es paralelo al eje del muñón de empuje (control de paralelismo de la biela, véanse los Datos Técnicos).

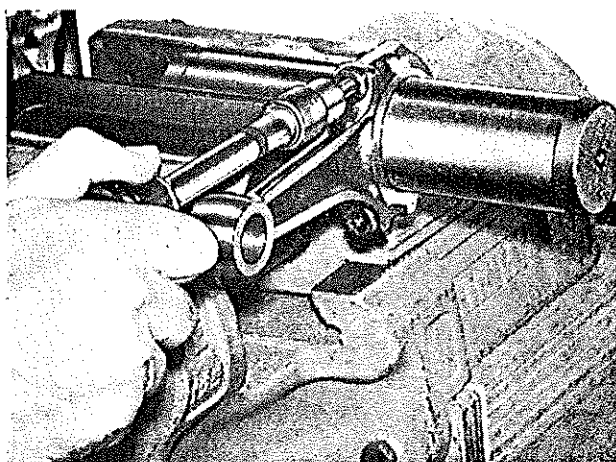
Placer deux prismes de même valeur sur une plaque à dresser. Poser le mandrin de contrôle avec la bielle sur les prismes. Amener la bielle au dispositif dans la position verticale. Constater à l'aide de la montre de contrôle sur support aux deux extrémités du mandrin de contrôle, si l'axe de pied de bielle est parallèle à l'axe du palier entre bielle et piston, voir caractéristiques techniques pour contrôle de parallélisme des bielles.



Neue Büchse mit innerem Aufmaß einpressen. Pleuel auf Planscheibe einer Drehbank aufnehmen, ausrichten und auf Fertigmaß, siehe Techn. Daten, feinstdrehen.

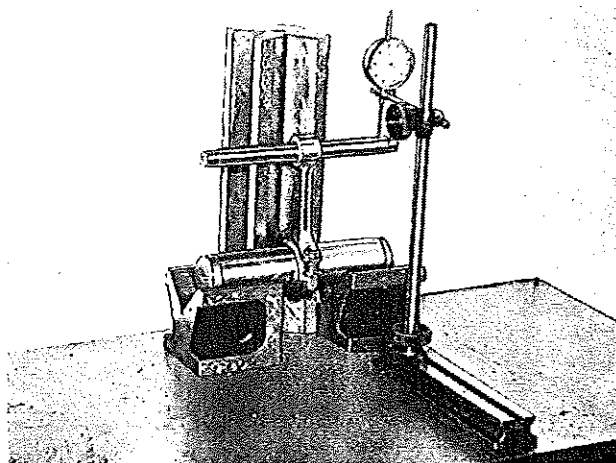


Bei einer neuen Büchse muß sich der Kolbenbolzen unter leichtem Daumendruck einschieben lassen.



Pleuel messen und richten

Die für Prüfarbeiten vorgesehenen Lagerschalen in Pleuel eindrücken. Pleuel auf gehärteten und geschliffenen Prüfdorn aufnehmen und Schrauben anziehen. Prüfdorn darf in der Hublagerbohrung kein Radialspiel haben. Einen geschliffenen und gehärteten Meßdorn, ca. 150 mm lang, in Kolbenbolzenbüchse einschieben, so daß der Dorn beidseitig gleichweit übersteht.



Zwei maßgleiche Prismen auf eine Richtplatte stellen. Prüfdorn mit Pleuel auf Prismen legen. Pleuel in senkrechter Stellung zur Anlage bringen. Mit Ständermeßuhr an den Meßdornenden feststellen, ob Kolbenbolzenachse zur Hubzapfenachse parallel verläuft, Kontrolle der Pleuel-Parallelität s. Techn. Daten.

Tendre la bielle dans l'étau (mâchoires en aluminium) pour l'ajuster puis corriger la position oblique. Ecart maxi admissible avec un mandrin de 150 mm de long, voir dates techniques.

Para enderezar la biela, sujetarla a un tornillo de banco (mordazas de aluminio) y corregir su inclinación. Desviaciones admisibles de medida al emplear una espiga de medición de 150 mm de largo, véanse los Datos Técnicos.

Per la raddrizzatura, serrare la biella nella morsa (ganasce d'alluminio) e correggerne il disassamento. Scostamento ammesso usando un calibro a tampone da 150 mm di lunghezza, vedi dati tecnici.

Vérifier la distorsion de la bielle. Pour ceci reprendre la bielle dans les prismes et soutenir la bague d'axe de piston de telle sorte que l'écart entre plaque d'ajustage et centre de l'alésage de l'axe de piston et du palier entre bielle et piston soit à peu près pareil. Vérifier la distorsion de la bielle avec la montre de contrôle du support aux extrémités du tampon à limites, corriger au besoin. Ecart de mesure admissible, voir caractéristiques techniques.

Comprobar si la biela está torcida. Alojarse para ello de nuevo la biela en los prismas y calzarla por el lado del orificio para el bulón, de modo que la distancia de los centros del cojinete de empuje y del orificio del bulón hacia la placa sea aproximadamente igual. Comprobar si la biela está torcida, aplicando un indicador de esfera a los extremos de las espigas de medición. De ser preciso, enderezar la biela. Para las desviaciones admisibles de medida véanse los Datos Técnicos.

Controllare la distorsione della biella. A questo scopo, la biella andrà riposta nei prismi e sostenuta nel foro del piede in modo tale che la distanza dal piano di riscontro al centro del foro al piede e alla testa della biella sia quasi uguale. Con un comparatore a montante controllare la distorsione della biella alle estremità dei calibri a tampone, all'occorrenza raddrizzarla. Per gli scostamenti ammessi vedi dati tecnici.

Enfoncer les coussinets dans l'alésage initial de tête de bielle propre et rond.

Encajar los casquillos de cojinete en el taladro básico de admisión de la biela, redondo y limpio.

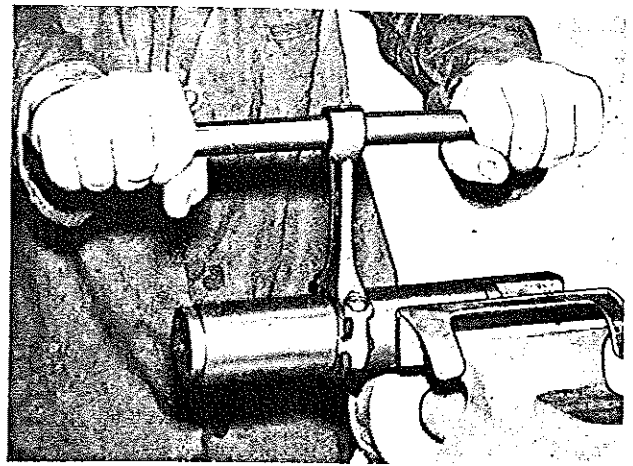
Inserire i gusci di cuscinetto nel foro base, pulito e rotondo, del cuscinetto di biella.

Avant de reposer le vilebrequin enduire les coussinets principaux et de bielles avec de la pâte Molykote G.

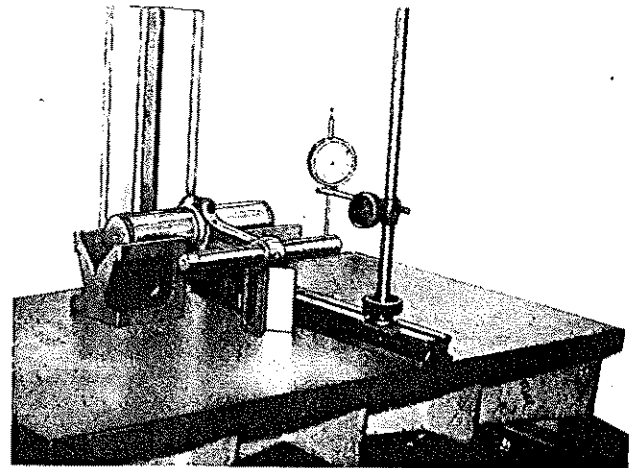
Antes de volver a montar el cigüeñal aplicar ligeramente pasta Molykote G en los casquillos de cojinete y de biela.

Prima di rimontare l'albero motore, cospargere leggermente con pasta Molykote i gusci dei cuscinetti di banco e di biella.

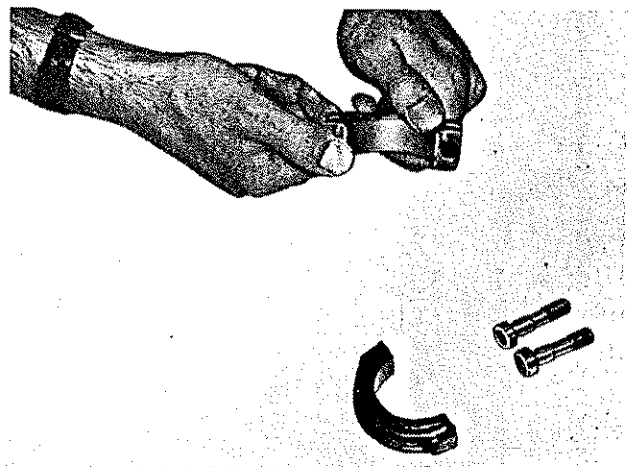
Pleuel zum Richten in Schraubstock (Alu-Backen) einspannen und Schrägstand korrigieren. Zulässige Maßabweichung bei Verwendung eines 150 mm langen Meßdornes siehe Techn. Daten.



Pleuel auf Verdrehung überprüfen. Dazu Pleuel wieder in Prismen aufnehmen und am Kolbenbolzenauge so unterstützen, daß der Abstand von der Richtplatte zur Mitte der Hublager- und Kolbenbolzenbohrung in etwa gleich ist. Mit Ständermeßuhr an den Meßdornenden Pleuel auf Verdrehung prüfen, gegebenenfalls nachrichten. Zulässige Maßabweichung siehe Techn. Daten.



In saubere, runde Pleuellagergrundbohrung Lagerschalen eindrücken.



Vor Wiedereinbau der Kurbelwelle Haupt- und Pleuellagerschalen leicht mit Molykote-Paste G einreiben.



11 25 000 Smontaggio e rimontaggio del pistone

Smontare e rimontare la testata cilindro 11 12 080.
Sfilare il cilindro e la guarnizione del piede cilindro dalle 4 viti a tirante. Osservare che, all'uscita del pistone dal cilindro, il pistone non venga danneggiato, infilare un apposito legno di protezione dietro al pistone, fra le viti a tirante.

Con una punta per tracciare o un piccolo cacciavite togliere l'anello di sicurezza dalla cava trasversale. Espellere lo spinotto con un espulsore in commercio o con il punzone di piantaggio BMW n. 11 2 920.

Avvertenza per il montaggio: Montare il pistone in modo che la marca «vorn →» (davanti) sul cielo del pistone sia rivolta in direzione di marcia. In tal modo, la posizione di montaggio del pistone disassato è corretta. Per l'inserimento dello spinotto non occorre riscaldare il pistone.
In un motore si possono montare solo pistoni del medesimo gruppo di peso.
A partire dal telaio n.

296 0001 R 60/6
403 0001 R 75/6
406 0002 R 90/6
409 0001 R 90 S

applicare la guarnizione liquida per piede cilindro «Hylomar», e alle aperture passaggio olio nel cilindro, anelli torici. Nel montaggio, fare attenzione che i canali dell'olio non vengano ostruiti dal mastice ermetizzante.

L'anello di sicurezza per lo spinotto va inserito nella cava in modo che un'estremità dello stesso copra bene la cava trasversale. La parte centrale dell'anello di sicurezza va spinta nel foro dello spinotto in modo che le due estremità dell'anello siano unite il più possibile. Con il punzone di piantaggio BMW n. 11 2 920 spingere l'anello completamente nella cava.

11 25 000 Desmontar y montar un émbolo

Desmontar y montar la culata 11 12 080.

Separar el cilindro y la junta de la base de éste de los 4 tornillos de anclaje. Atender a que el pistón no se dañe al salir del cilindro, introducir un taco de madera para protección detrás del émbolo entre los tornillos de anclaje.

Extraer el seguro del bulón, introduciendo una aguja de trazar o un desatornillador pequeño en la ranura transversal. Expulsar el bulón por medio de un dispositivo de expulsión común o mediante la espiga de empuje BMW No. 11 2 920.

Instrucción de montaje: Montar el émbolo de modo que la señal «vorn →» (adelante), marcada en el fondo del émbolo, indique en dirección de la marcha. La posición de montaje del émbolo será correcta de esa manera. No es preciso calentar el émbolo para introducir el bulón.
En un mismo motor únicamente se deben montar émbolos de igual grupo de peso.
A partir del chasis No.

296 0001 R 60/6
403 0001 R 75/6
406 0002 R 90/6
409 0001 R 90 S

hay una junta líquida de la base del cilindro «Hylomar» y en los pasos de aceite en el cilindro hay anillos de cuerda redonda. Con motivo del montaje cabe poner atención en que los canales de aceite no se cierren con pasta obturante.

Colocar el anillo de seguridad del bulón en la ranura, de manera que uno de los extremos cubra bien la ranura transversal. La parte central del anillo de seguridad se debe encajar en el orificio del bulón, de manera que los extremos anulares queden lo más cerca posible uno del otro. Encajar por completo el anillo en la ranura por medio de la espiga de empuje BMW No. 11 2 920.

11 25 000 Déposer et reposer le piston

Déposer et reposer la culasse 11 12 080.
Extraire le cylindre et le joint d'embase de cylindre des 4 goujons. Veiller à ce que le piston ne soit pas endommagé lors de l'extraction hors du cylindre. Placer un bois de protection derrière le piston entre les goujons.

Oter le jonc d'arrêt de l'axe de piston en appuyant un tracelet ou un petit tournevis dans la rainure transversale. Extraire l'axe de piston à l'aide d'un dispositif d'extraction ou du mandrin BMW 11 2 920.

Conseil de repose: Remonter le piston de telle manière que le repère «vorn →» (devant) sur le fond du piston soit dans le sens de la marche. La position de repose du piston désaxé est alors correcte. Le piston n'a pas besoin d'être chauffé pour mettre l'axe de piston en place.
N'employer que des pistons de même poids dans un moteur.
A partir du cadre N°

296 0001 R 60/6
403 0001 R 75/6
406 0002 R 90/6
409 0001 R 90 S

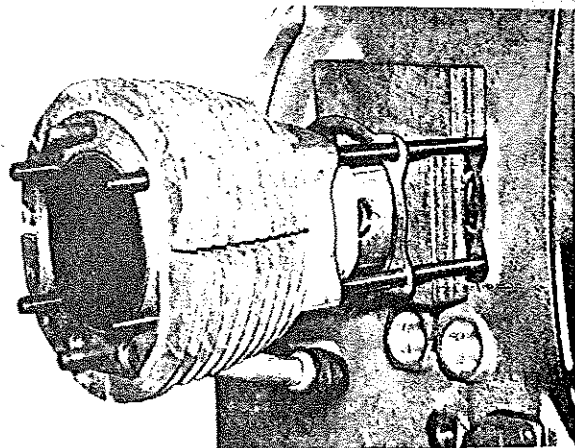
Joint d'embase du cylindre par liquide «Hylomar» et joints toriques aux sorties d'huile des cylindres. Au montage, veiller à ne pas boucher les canaux d'huile avec la pâte à joint.

Placer le jonc d'arrêt de l'axe de piston dans la rainure de telle manière qu'un bout couvre bien la rainure transversale. Enfoncer la partie centrale du jonc d'arrêt de telle sorte dans l'alésage de l'axe de piston que les deux bouts du jonc viennent le plus près possible l'un de l'autre. Enfoncer complètement dans la rainure avec le mandrin BMW 11 2 920.

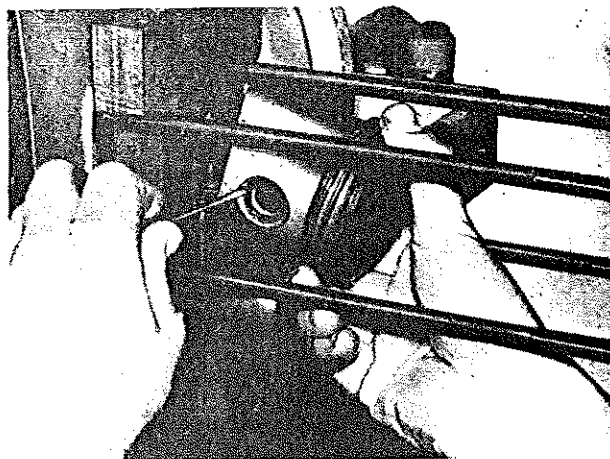
11 25 000 Kolben aus- und einbauen

Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080

Zylinder und Zylinderfußdichtung von den 4 Zugankerschrauben abziehen. Darauf achten, daß beim Austritt des Kolbens aus dem Zylinder der Kolben nicht beschädigt wird. Kolbenschutzholz hinter dem Kolben zwischen die Zugankerschrauben einstecken.



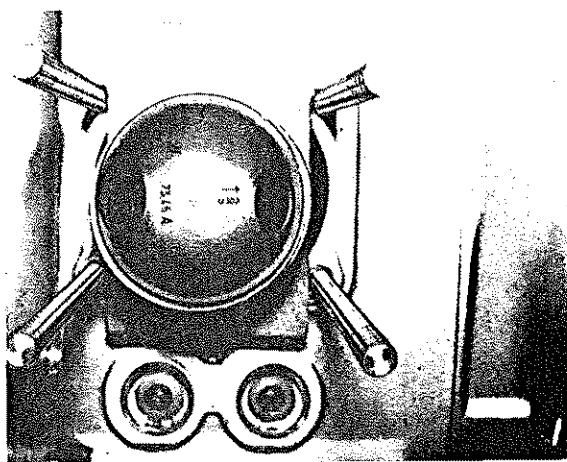
Kolbenbolzensicherung durch Eindrücken einer Reißnadel oder eines kleinen Schraubendrehers in Quernut ausheben. Kolbenbolzen mit handelsüblicher Ausdrückvorrichtung oder Treibdorn BMW-Nr. 11 2 920 ausdrücken.



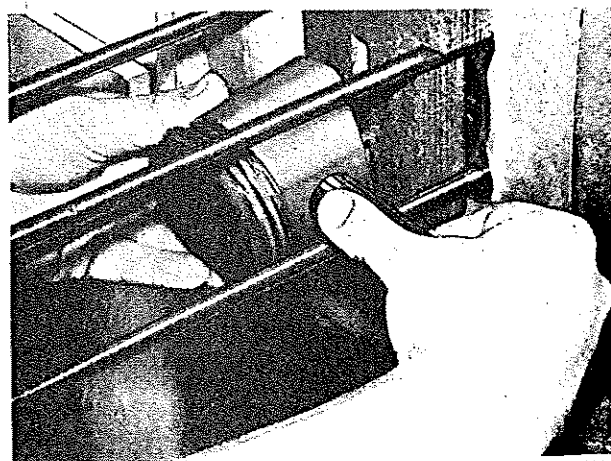
Einbauhinweis: Kolben so einbauen, daß Markierung „vorn“ auf dem Kolbenboden in Fahrtrichtung zeigt. Damit ist die Einbaulage des desoxidierten Kolbens richtig. Der Kolben braucht zum Einsetzen des Kolbenbolzens nicht angewärmt zu werden. Innerhalb eines Motors dürfen nur Kolben der gleichen Gewichtsgruppe verwendet werden.

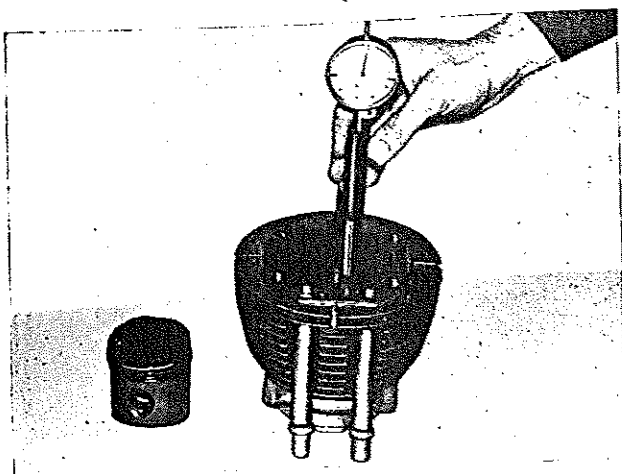
Ab Fg. Nr. 296 0001 R 60 6
403 0001 R 75 6
406 0002 R 90 6
409 0001 R 90 S

flüssige Zyl.-Fußdichtung „Hylomar“ und an den Ölübertritten in den Zylinder Rundschnurringe. Bei der Montage darauf achten, daß die Ölkanäle nicht mit Dichtungsmasse zugeschmiert werden

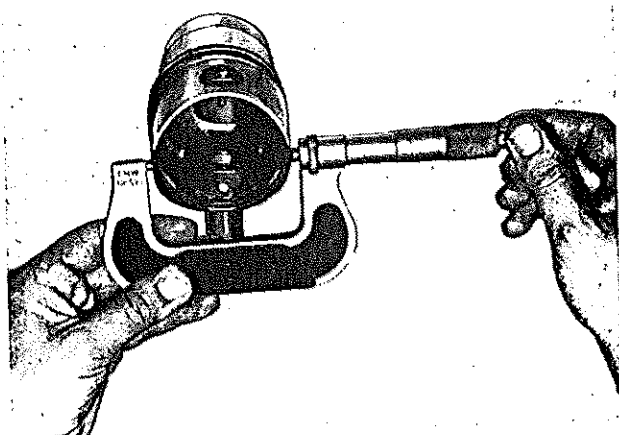


Sicherungsring für Kolbenbolzen so in die Nut einsetzen, daß ein Ende die Quernut gut überdeckt. Mittleren Teil des Sicherungsrings so in die Kolbenbolzenbohrung eindrücken, daß beide Ringenden möglichst nahe zusammenkommen. Mit Treibdorn BMW-Nr. 11 2 920 Ring voll in Nut einschieben.

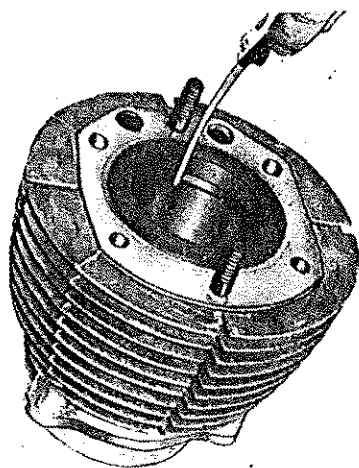




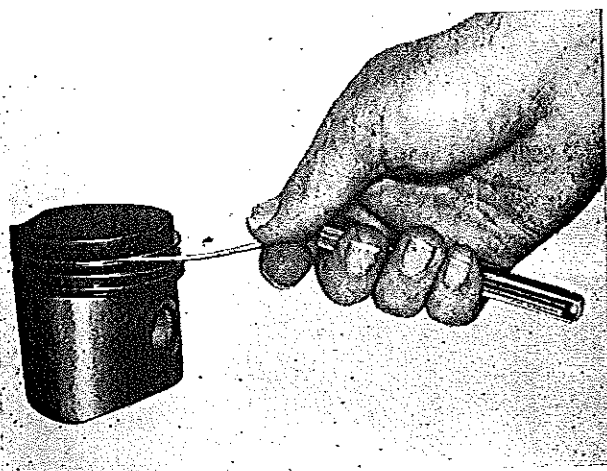
Prüfen und Instandsetzen: Zylinderbohrung in Kolbenbolzenrichtung und 90° quer dazu 10 mm von oben, in der Mitte und unten mit Innenmeßgerät ausmessen. Die Raumtemperatur sollte dabei 20°C betragen.



Kolbendurchmesser am Kolbenhemd quer zur Kolbenbolzenbohrung mit Mikrometerschraube messen.



Stoß- und



Flankenspiele der Kolbenringe mit Fühlerblattlehre feststellen.

Nenn- und Abmaße der Zylinderbohrung und des Kolbendurchmessers sowie Flanken- und Stoßspiele der Kolbenringe siehe Techn. Daten.

Vérifier et remettre en état : Mesurer avec l'appareil de mesure intérieure l'alésage du cylindre dans la direction de l'axe de pied de bielle et décalé de 90°, à 10 mm en partant du haut, au centre et en bas. La température ambiante doit être de 20° C.

Control y reparación: Medir en el centro y abajo por medio del aparato de medición del interior el taladro del cilindro en la dirección del bulón del émbolo y a 90° en sentido transversal a la misma con 10 mm desde arriba. La temperatura ambiente debería ser en este caso de 20° C.

Controllo e riparazione : Misurare con comparatore per interni l'alesaggio del cilindro in direzione dello spinotto e, spostato di 90° rispetto ad essa, a 10 mm dall'alto, al centro e in basso. Durante quest'operazione si dovrebbe avere una temperatura ambiente di 20° C.

Mesurer le diamètre du piston avec un vernier sur la jupe, perpendiculairement à l'axe du piston.

Medir el diámetro del émbolo en la camisa del émbolo en sentido transversal al taladro del bulón del émbolo por medio del tornillo micrométrico.

Misurare il diametro del pistone al mantello, appoggiando il palmer trasversalmente rispetto al foro dello spinotto.

Jeu à la coupe et

Comprobar los juegos de juntura y los juegos de los flancos de los segmentos de émbolo por medio de la galga de espesores.

Con uno spessore, rilevare la luce e

débattement des segments sont à contrôler à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Valeurs nominales et écart d'alésage de cylindre, diamètre du piston ainsi que débattement à la coupe des segments, voir caractéristiques techniques.

Con respecto a las medidas nominales y de las diferencias de medida del taladro del cilindro y del diámetro del émbolo así como en cuanto a los juegos de los flancos y de juntura de los segmentos de émbolo véase datos técnicos.

il gioco sui fianchi dei segmenti. Per le misure nominali e gli scostamenti dell'alesaggio cilindri e del diametro pistoni, nonché della luce e del gioco sui fianchi dei segmenti, vedi dati tecnici.

11 31 061 Sostituzione della serie di pignoni catena

Smontare e rimontare il motore 11 00 050
Smontare e rimontare la testata cilindro 11 12 080
Smontare e rimontare il coperchio catena di distribuzione 11 14 060
Smontare e rimontare il volante 11 22 000
Smontare e rimontare la biella 11 24 000
Smontare e rimontare il pistone 11 25 000
Smontare e rimontare la pompa olio 11 41 000
Smontare e rimontare l'alternatore 12 31 020
Smontare e rimontare la frizione 21 21 000
Portare il basamento motore in posizione orizzontale, applicare l'estrattore BMW 00 7 500 per cuscinetti rigidi a sfere (non dimenticare di applicare il disco per l'estrattore), estrarre il cuscinetto.

11 31 061 Reemplazar el juego de ruedas de cadena

Desmontar y montar el motor 11 00 050
Desmontar y montar la culata 11 12 080
Desmontar y montar la tapa de la caja de la cadena 11 14 060
Desmontar y montar el volante 11 22 000
Desmontar y montar una biela 11 24 000
Desmontar y montar un émbolo 11 25 000
Desmontar y montar la bomba de aceite 11 41 000
Desmontar y montar el alternador 12 31 020
Desmontar y montar el embrague 21 21 000
Colocar el cárter del cigüeñal en posición horizontal, aplicar el extractor BMW No. 00 7 500 para rodamientos radiales rígidos (no olvidar el casquete para el extractor) y extraer el rodamiento.

11 31 061 Remplacer le jeu de pignons à chaîne

Déposer et reposer le moteur 11 00 050.
Démonter et remonter la culasse 11 12 080.
Enlever et remettre le couvercle de carter de chaîne 11 14 060.
Déposer et reposer le volant-moteur 11 22 000.
Déposer et reposer les bielles 11 24 000.
Démonter et remonter les pistons 11 25 000.
Déposer et reposer la pompe à huile 11 41 000.
Déposer et reposer la dynamo triphasée 12 31 020.
Déposer et reposer l'embrayage 21 21 000.
Mettre le carter en position horizontale, placer l'extracteur BMW 00 7 500 pour roulement à billes (ne pas oublier le champignon d'extracteur), enlever le roulement.

Svitare due viti a testa esagonale con intaglio per il fissaggio del cuscinetto flangia albero a camme con la chiave angolare ad anello SW 10.
Con un gancio in filo di ferro, estrarre quattro punterie.

Desenroscar los dos tornillos de cabeza en cruz para la sujeción del cojinete de brida del árbol de levas por medio de un desatornillador destalonado.
Extraer los cuatro taqués con un gancho de alambre.

Dévisser deux vis six pans à tête fendue de fixation de flasque-bride d'arbre à cames avec une clé annulaire coudée SW 10.
Extraire quatre poussoirs avec un crochet en fil d'acier.

Dopo aver tolto la rosetta di sicurezza, sfilare il tendicatena. Levare la molla del tendicatena dopo aver svitato il dado (freccia).

Quitar el tensor de cadena después de retirar la arandela de seguridad.
Quitar el resorte de cadena después de soltar la tuerca (flecha).

Enlever le tendeur de chaîne après avoir ôté le disque de sécurité. Enlever le ressort de tendeur de chaîne après avoir défait l'écrou (flèche).

Appoggiare l'apposito estrattore BMW n. 11 2 600 al pignone catena dell'albero motore (non dimenticare il disco per l'estrattore). Estrarre il pignone catena facendo seguire l'albero a camme.
Attenzione: Estrahendo il pignone catena, le maglie della catena potrebbero schiacciare i perni rivettati, in tal caso andrà sostituita la catena di distribuzione.

Aplicar el dispositivo de extracción para la rueda de cadena BMW No. 11 2 600 en la rueda cadena del cigüeñal (no olvidar el casquete para el extractor). Extraer la rueda de cadena tirando del árbol de levas.
Atención: Al extraer la rueda de cadena los eslabones de esta última podrían comprimir los pernos de remache; en ese caso deberá reemplazarse la cadena de distribución.

Placer l'extracteur BMW 11 2 600 sur le pignon à chaîne du vilebrequin (ne pas oublier le champignon d'extracteur). Enlever le pignon à chaîne en resserrant l'arbre à cames.
Attention: En enlevant le pignon à chaîne, les boulons rivés peuvent être enfoncés par les maillons de la chaîne; il faut alors remplacer la chaîne de distribution.

11 31 061 Kettenrädersatz ersetzen

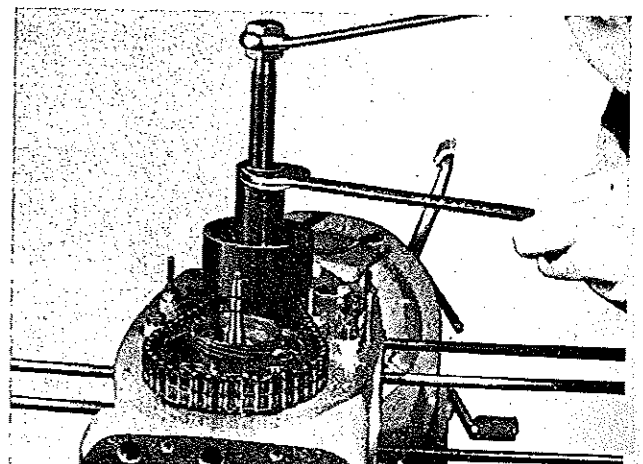
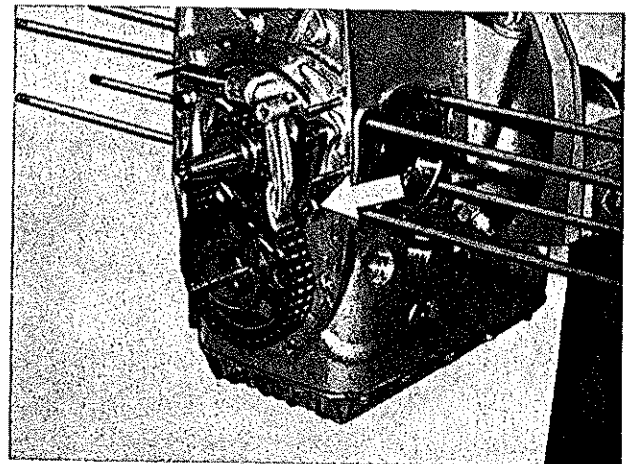
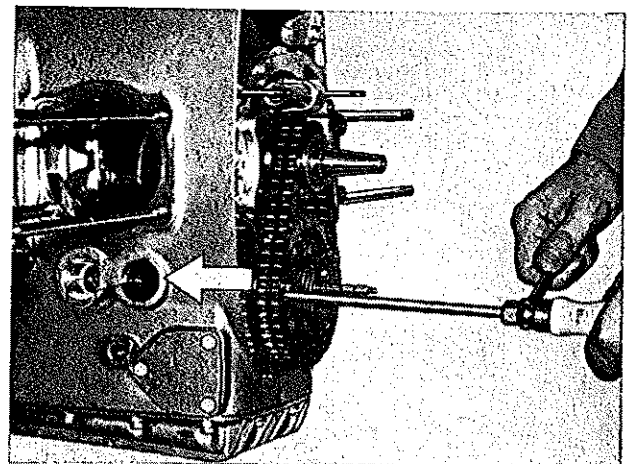
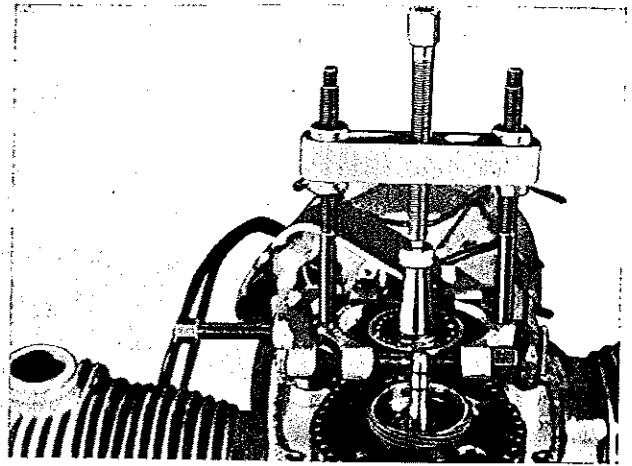
Motor aus- und einbauen 11 00 050
 Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080
 Kettenkastendeckel ab- und anbauen 11 14 060
 Schwungrad aus- und einbauen 11 22 000
 Pleuelstange aus- und einbauen 11 24 000
 Kolben aus- und einbauen 11 25 000
 Ölpumpe aus- und einbauen 11 41 000
 Drehstromgenerator aus- und einbauen 12 31 020
 Kupplung aus- und einbauen 21 21 000
 Kurbelgehäuse in Waagrechte bringen, Abzieher 00 7 500
 für Rillenglager aufsetzen (Pilz für Abzieher nicht vergessen),
 Lager abziehen.

Zwei Sechskantschlitzschrauben zur Befestigung des Nockenwellenflanschagers mit gekröpftem Ringschlüssel SW 10 ausdrehen.

Vier Stößel mit Drahhaken herausziehen.

Kettenspanner nach Abnehmen der Sicherungsscheibe abziehen. Kettenspannerfeder nach Lösen der Mutter (Pfeil) abnehmen.

Kettenradabzieher BMW-Nr. 11 2 600 am Kurbelwellenketttenrad ansetzen (Pilz für Abzieher nicht vergessen). Kettenrad unter Nachziehen der Nockenwelle abziehen.
 Achtung: Beim Abziehen des Kettenrades können die Nietbolzen durch die Kettenglieder gedrückt werden, die Steuerkette ist dann zu erneuern.



Introduire l'arbre à cames dans un tube approprié (ϕ ext. 106 mm, ϕ int. 90 mm, longueur 225 mm env.), de telle manière que le pignon repose plan sur le tube. Placer la douille BMW 11 3 600 sur la partie frontale de l'arbre à cames, enlever à la presse le pignon ainsi que le pignon d'entraînement du tachymètre.

Introducir el árbol de levas en un tubo apropiado (diámetro exterior aprox. 106 mm; diámetro interior aprox. 90 mm y largo aprox. 225 mm), de manera que la rueda de cadena apoye plana sobre dicho tubo. Colocar el casquillo BMW No. 11 3 600 en la superficie frontal del árbol de levas, separar a presión la rueda de cadena junto con la rueda de impulsión del velocímetro.

Introdurre l'albero a camme in un tubo adatto (ϕ esterno ca. 106 mm, ϕ interno ca. 90 mm e lunghezza ca. 225 mm) in modo che il pignone catena appoggi in piano sul tubo. Appoggiare la boccia BMW n. 11 3 600 sul piano frontale dell'albero a camme, espellere il pignone catena assieme alla ruota comando contagiri.

Avant de remonter les pignons graisser légèrement les alésages de pignons avec de l'axonge de cerf.

L'enfoncement à la presse de l'entraînement de compte-tours se fait dans l'ordre inverse de l'extraction. Pousser le flasque-bride sur l'arbre à cames. Enfoncer à la presse d'abord le pignon à chaîne, puis le pignon d'entraînement du compte-tours.

Lors de l'enfoncement à la presse de l'arbre à cames dans le pignon à chaîne, tenir la jauge d'épaisseur (épaisseur, voir caractéristiques techniques) entre l'épaule du guidage d'arbre à cames et le flasque-bride.

Antes de volver a montar las ruedas de cadena, engrasar ligeramente los taladros de las ruedas con sebo de ciervo.

El dispositivo de impulsión del cuentarrevoluciones se monta en el orden invertido al desmontaje. Colocar el cojinete de brida en el árbol de levas. Encajar primero la rueda de cadena, después la rueda de impulsión del cuentarrevoluciones.

Al encajar el árbol de levas en la rueda de cadena, colocar un calibre de espesores (véase el espesor en los Datos Técnicos) entre el muñón de tope del árbol de levas y el cojinete embridado.

Prima di rimontare i pignoni catena, ingrassare leggermente i relativi fori con sego di cervo.

Il piantaggio della ruota comando contagiri avviene nell'ordine inverso alla sua estrazione. Spingere il cuscinetto flangia sull'albero a camme. Piantare prima il pignone catena e poi la ruota comando contagiri.

Piantando l'albero a camme nel pignone catena tenere uno spessimetro (spessore vedi dati tecnici) fra spallamento dell'albero a camme e cuscinetto flangia.

Contrôler encore une fois le jeu axial du flasque-bride de l'arbre à cames avec la jauge d'épaisseur.

Controlar el juego axial del cojinete embridado del árbol de levas con un calibre de espesores.

Controllare nuovamente con lo spessimetro il gioco assiale del cuscinetto flangia albero a camme.

Pour reposer l'arbre à cames, placer le carter à la verticale.

Placer le pignon à chaîne d'arbre à cames et du vilebrequin dans la chaîne de telle sorte que les traits de repères des dents soient exactement les uns en faces des autres.

Introduire l'arbre à cames dans le carter, pousser le pignon d'entraînement avec le collet de glissement, de telle sorte sur le corps de vilebrequin, que la rainure du pignon à chaîne corresponde à la clavette.

Colocar el cárter del cigüeñal en posición vertical para efectuar el montaje del árbol de levas.

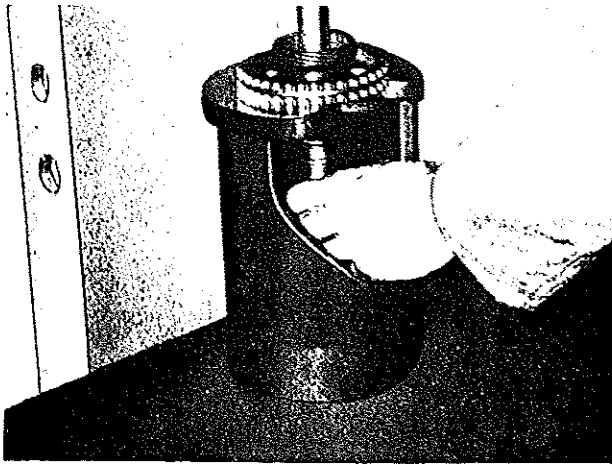
Insertar las ruedas de cadena del árbol de levas y del cigüeñal en la cadena de manera que las marcas de señal de los dientes queden exactamente una enfrente de la otra.

Introducir el árbol de levas en el cárter del cigüeñal. Colocar la rueda de impulsión en el cigüeñal con la faja de deslizamiento dispuesta de manera que la ranura de la rueda de cadena coincida con la claveta de ajuste.

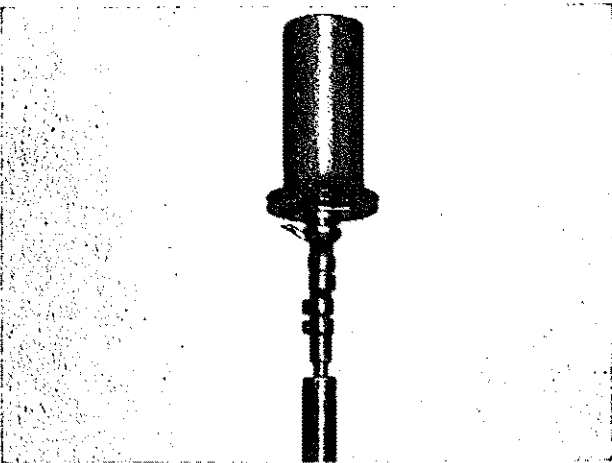
Per il montaggio dell'albero a camme, collocare verticalmente il basamento motore.

Introdurre il pignone catena dell'albero a camme e dell'albero motore in tal modo nella catena, che le lineette di marcatura sui denti si trovino esattamente contrapposte.

Introdurre l'albero a camme nel basamento, infilare la ruota di comando con il collare di scorrimento in modo tale sul codolo dell'albero motore, che la cava del pignone catena si trovi in corrispondenza della linguetta.



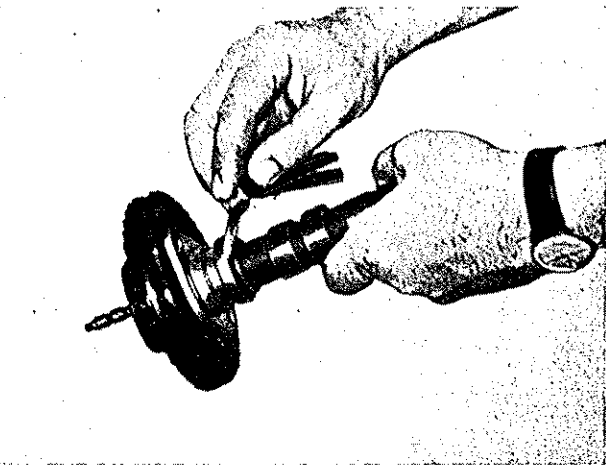
Nockenwelle so in geeignetes Rohr einführen (Außen ca. 106 mm ϕ , Innen ca. 90 mm ϕ und Länge ca. 225 mm), daß Kettenrad auf dem Rohr plan aufliegt. Hülse BMW-Nr. 11 3 600 auf Nockenwellenstirnfläche setzen, Kettenrad zusammen mit Drehzahlmesserantriebsrad abpressen.



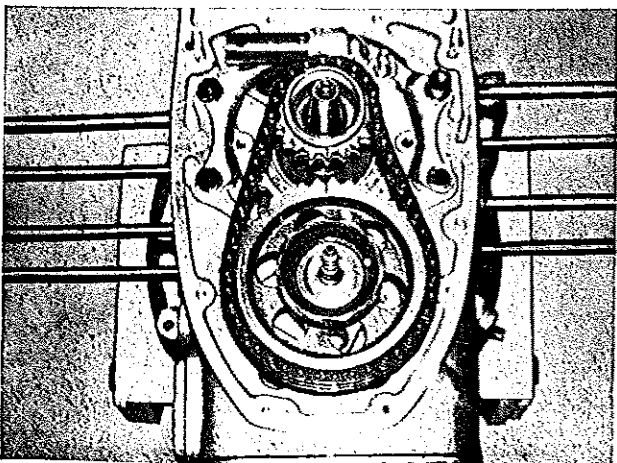
Vor Wiederaufbau der Kettenräder Räderbohrungen leicht mit Hirschtalg einfetten.

Das Aufpressen des Drehzahlmesserantriebs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Abpressen. Flanschlager auf Nockenwelle schieben. Zuerst Kettenrad, dann Drehzahlmesserantriebsrad aufpressen.

Beim Einpressen der Nockenwelle in das Kettenrad Fühlblattlehre (Stärke siehe Techn. Daten) zwischen Nockenwellenanlaufbund und Flanschlager halten.



Achsialspiel des Nockenwellenflanschagers mit Fühlblattlehre nochmals kontrollieren.



Zum Einbau der Nockenwelle Kurbelgehäuse senkrecht stellen.

Nockenwellen- und Kurbelwellen-Kettenrad so in die Kette einlegen, daß sich die Zahnmarkierungsstriche genau gegenüberliegen.

Nockenwelle in Kurbelgehäuse einführen, Antriebsrad mit Schlupfbund auf Kurbelwellenstummel so aufschieben, daß die Nut des Kettenrades mit der Paßfeder übereinstimmt.

Avvitare l'attrezzo di montaggio BMW n. 11 2 620 con mandrino nel codolo dell'albero motore. Montare il pignone catena fino all'appoggio, facendo attenzione che l'albero a camme s'inserisca nella sua sede sul lato volante.

Enroscar el dispositivo auxiliar BMW No. 11 2 620 en el extremo del cigüeñal por medio de un husillo. Encajar la rueda de cadena a tope, cuidando de que el árbol de levas encuentre su asiento correspondiente al lado del volante.

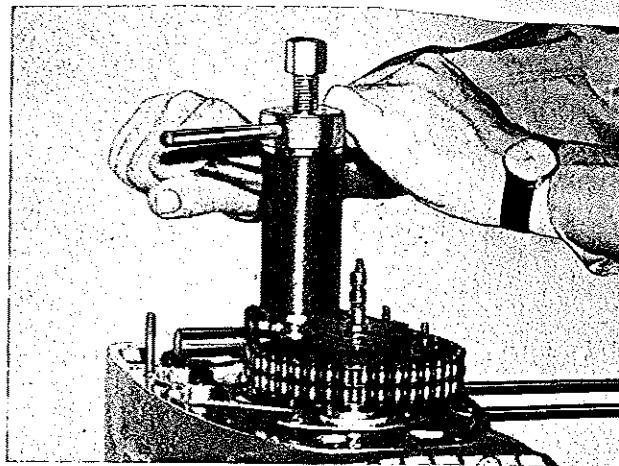
Enfoncer le mécanisme de remontage BMW 11 2 620 avec la broche dans le corps de vilebrequin. Remettre le pignon à chaîne jusqu'au bord - veiller à ce que l'arbre à cames s'enfile dans le serrage du roulement du côté du volant-moteur.

Serrare il cuscinetto flangia albero a camme con due viti a testa esagonale con intaglio. Riscaldare il cuscinetto a sfere a ca. 80÷100° C e infilarlo sul codolo dell'albero motore. Montare il tendicatena, osservare che il piano di scorrimento in gomma sia in perfetto stato. Non cambiare la forma e l'elasticità della molla tendicatena.

Apretar el cojinete de brida del árbol de levas por medio de dos tornillos de cabeza en cruz. Calentar el rodamiento radial rígido a unos 80÷100° C y colocarlo en el extremo del cigüeñal. Montar el tensor de cadena, cuidando de que la superficie de deslizamiento de goma esté en perfectas condiciones. No alterar la forma ni la fuerza del resorte del tensor de cadena.

Serrer le flasque-bride d'arbre à cames avec deux vis à évidements en croix. Chauffer le roulement rainuré à env. 80÷100° C et placer sur le corps de vilebrequin. Monter le tendeur de chaîne, veiller à ce que la portée en caoutchouc soit impeccable. Ne pas changer la forme et la pression du ressort de tendeur de chaîne.

Aufziehvorrichtung BMW-Nr. 11 2 620 mit Spindel in Kurbelwellenstummel eindrehen. Kettenrad bis zur Anlage aufziehen – dabei darauf achten, daß sich die Nockenwelle in ihren schwungradseitigen Lagersitz einfädelt.



Nockenwellenflanschlager mit den zwei Sechskantschlitzschrauben festziehen. Rillenger auf ca. $80 \pm 100^\circ\text{C}$ anwärmen und auf Kurbelwellenstummel aufsetzen. Kettenspanner anbauen, auf einwandfreie Gummilauffläche achten. Kettenspannerfeder in Form und Federdruck nicht verändern.



11 34 504 Régler le jeu de soupapes

Défaire l'écrou à chapeau et les deux écrous (flèches), enlever le couvercle de culasse et le joint.

11 34 504 Ajustar el juego de válvulas

Soltar la tuerca caperuza y las dos tuercas normales (flechas). Quitar la culata y la junta.

11 34 504 Registrazione del gioco valvole

Svitare il dado a cappello e i due dadi (freccie), togliere il coperchio testata cilindro e la guarnizione.

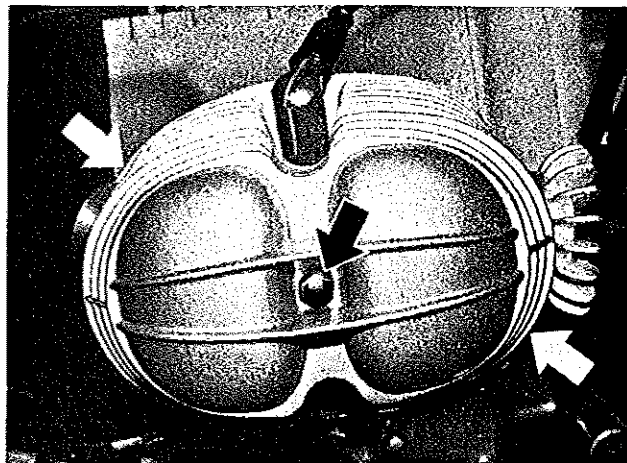
Régler le jeu de soupapes avec jauge d'épaisseur entre tige de soupape et culbuteur, le moteur étant froid et à l'arrêt. Devisser aussi les bougies et faire tourner le moteur avec démarreur à pied, jusqu'à ce que le cylindre à régler reste au point mort de compression. Les deux soupapes sont fermées. Au besoin, régler la vis de réglage après avoir défait le contre-écrou, bloquer par contre-écrou. Contrôler encore une fois le jeu de soupape. Jeu de soupape, voir caractéristiques techniques.

Con el motor parado y frío ajustar el juego de las válvulas intercalando un calibre plano de espesores 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 que el cilindro por ajustar alcance el punto muerto de compresión. Las dos válvulas están cerradas. De ser preciso, reajustar el tornillo de ajuste después de aflojar la contratuercas y apretarla nuevamente después. Volver a controlar el juego de las válvulas. Para el juego de las válvulas véanse los Datos Técnicos.

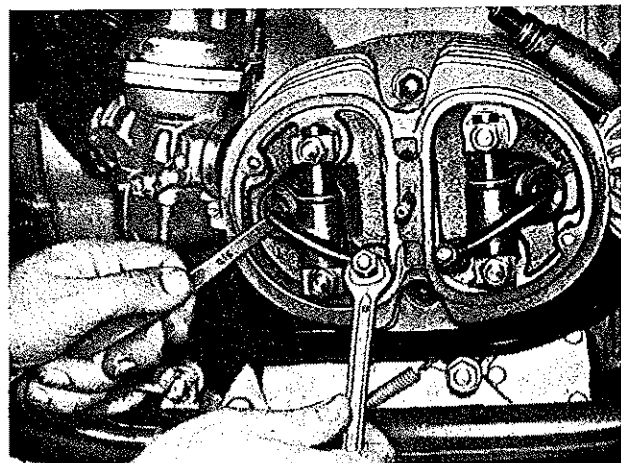
Registrazione il gioco valvole a motore fermo e freddo, infilando uno spessore fra lo stelo valvola e il bilanciere. A questo scopo andranno tolte le candele e il motore andrà fatto girare con il pedale d'avviamento finché il cilindro da registrare si trova nel punto morto di compressione. Entrambe le valvole sono chiuse. All'occorrenza regolare la vite di registro dopo aver allentato il controdado, quindi ribloccarla con il controdado. Controllare il gioco valvole. Per il gioco valvole vedi dati tecnici.

11 34 504 Ventilspiel einstellen

Hutmutter und die beiden Muttern (Pfeile) lösen, Zylinderkopfhaube und Dichtung abnehmen.



Ventilspiel bei stehendem kalten Motor mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel einstellen. Dazu Zündkerzen heraus-schrauben und Motor mit Kickstarter durchdrehen, bis der einzustellende Zylinder auf dem Kompressionstotpunkt steht. Beide Ventile sind geschlossen. Ggf. Einstellschraube nach Lösen der Gegenmutter nachstellen, mit Gegenmutter kontern. Ventilspiel nochmals kontrollieren. Ventilspiel siehe Techn. Daten.



11 41 000 Déposer et reposer la pompe à huile

1ère possibilité : déposer et reposer le moteur 11 00 050

Les photos et le texte sont basés sur ce travail préliminaire.

2ème possibilité : déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020

(le moteur reste dans le cadre).

Démonter et remonter l'embrayage

21 21 000

Déposer et reposer le volant-moteur

11 22 000

Couvercle de fermeture de boîtier de pompe à huile s'enlève après avoir desserré les quatre vis à évidements en croix.

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 suponen este trabajo preliminar.

Segunda posibilidad: Desmontar y montar la caja de cambio 23 00 020

(el motor permanece montado en el bastidor).

Desmontar y montar el embrague

21 21 000

Desmontar y montar el volante

11 22 000

Quitar la tapa que cubre la carcasa de la bomba de aceite después de soltar los 4 tornillos con cabeza ranurada en cruz.

11 41 000 Smontaggio e rimontaggio della pompa olio

Prima possibilità : Smontare e rimontare il motore 11 00 050

Illustrazioni e testo sono stati approntati dopo 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 di estremità della carcassa pompa olio dopo aver svitato le quattro viti con intaglio a croce.

Extraire du boîtier le rotor intérieur et extérieur avec un crochet en fil de fer.

Extraer los rotores interior y exterior de la caja por medio de un gancho de alambre.

Mediante un gancio di filo di ferro, levare il rotore interno e esterno dalla carcassa.

Avant d'enlever la clavette d'entraînement (ressort d'ajustage) de rotor intérieur il est conseillé, d'enfoncer un petit chiffon dans les alésages du boîtier de pompe à huile.

Antes de extraer la cuña de arrastre del rotor interior (chaveta de ajuste), conviene introducir un paño en los taladros de la carcasa de la bomba de aceite.

Prima di togliere il cuneo di trascinamento (chiavetta) per il rotore interno, sarà opportuno premere uno straccetto nei fori della carcassa pompa.

Contrôles

Jeu entre rotor extérieur et boîtier de pompe, voir caractéristiques techniques.

Controles

Para el juego entre el rotor exterior y la carcasa de la bomba véanse los Datos Técnicos.

Controlli

Gioco fra rotore esterno e carcassa pompa, vedi dati tecnici.

11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen

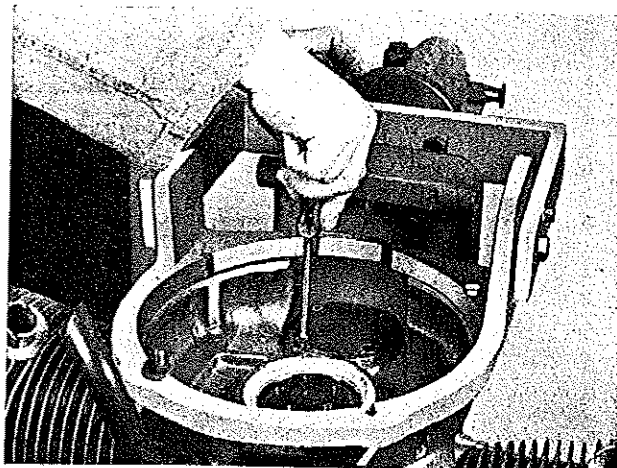
Erste Möglichkeit: Motor aus- und einbauen 11 00 050
Bilder und Text wurden nach dieser Vorarbeit angefertigt.

Zweite Möglichkeit: Getriebe aus- und einbauen 23 00 020
(Motor verbleibt im Rahmen).

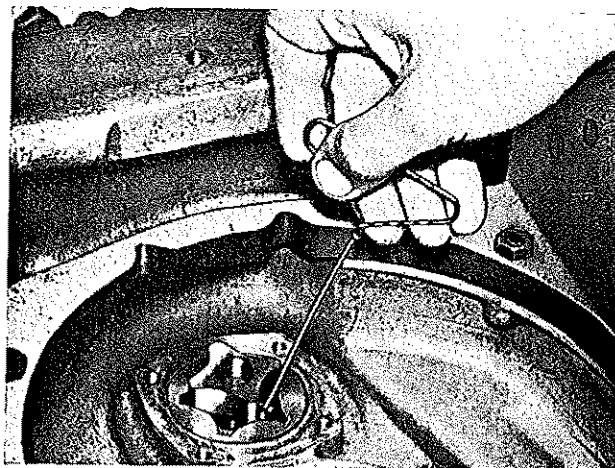
Kupplung aus- und einbauen 21 21 000

Schwungrad aus- und einbauen 11 22 000

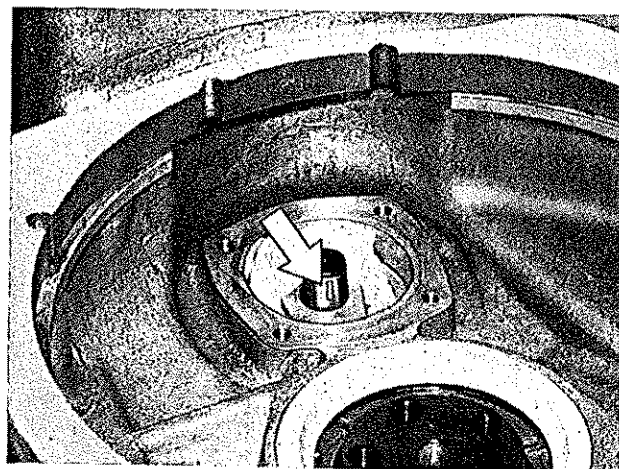
Abschlußdeckel von Ölpumpengehäuse nach Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben abnehmen.



Innen- und Außenrotor mit Drahthaken aus dem Gehäuse nehmen.

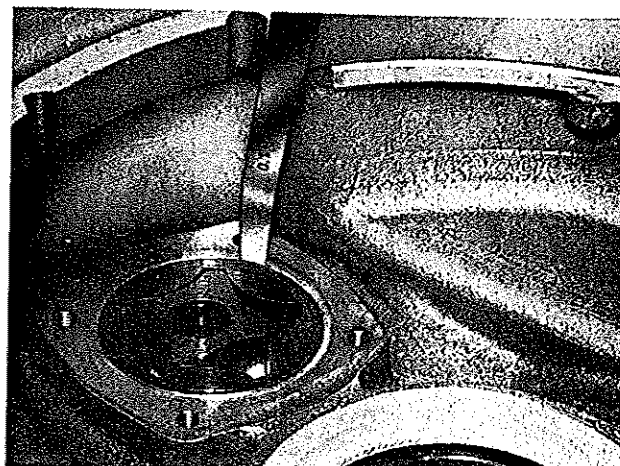


Vor dem Herausnehmen des Mitnehmerkeiles (Paßfeder) für den Innenrotor ist es zweckmäßig, einen kleinen Lappen in die Bohrungen des Ölpumpengehäuses zu drücken.



Prüfungen

Spiel zwischen Außenrotor und Pumpengehäuse, s. Techn. Daten.



18-
Gioco fra piano di giunzione (carcasa pompa) e piano di tenuta (rotore), vedi dati tecnici.



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



Jeu entre surface de séparation (boîtier de pompe) et surface d'appui (rotor), voir caractéristiques techniques.



7,
d
Rilevare la fessura fra rotore interno e esterno, per il gioco vedi dati tecnici. Al rimontaggio non dimenticare la chiavetta e osservare che la guarnizione OR nel coperchio di estremità sia in perfetto stato.



Determinar el intersticio entre el rotor interior y el exterior; para las indicaciones del juego véanse los Datos Técnicos.
Al volver a montar, no olvidar la chaveta de ajuste, y atender a que la junta anular de la tapa de cierre esté impecable.



Vérifier l'écart entre rotor intérieur et rotor extérieur, données concernant le jeu, voir dates techniques. Ne pas oublier le ressort d'ajustage lors du remontage et veiller à la présence d'un anneau torique dans le couvercle de fermeture.



f
A pompa montata, la guarnizione OR deve essere compressa in modo che il coperchio di estremità appoggi piano sulla superficie di giunzione della carcassa.

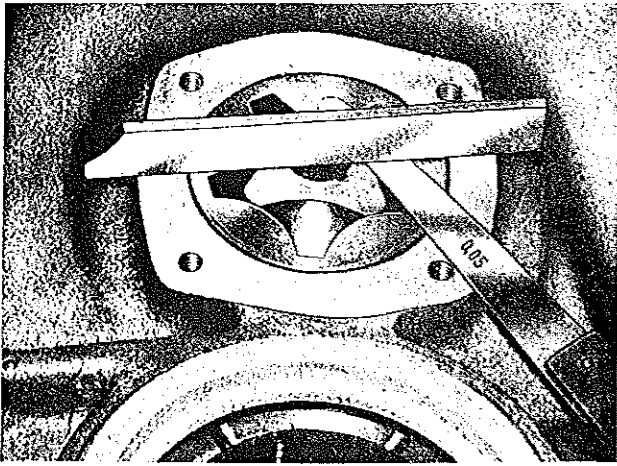


En estado de montaje la junta anular debe estar comprimida de modo que la tapa de cierre apoye plana sobre la superficie de separación de la carcasa.

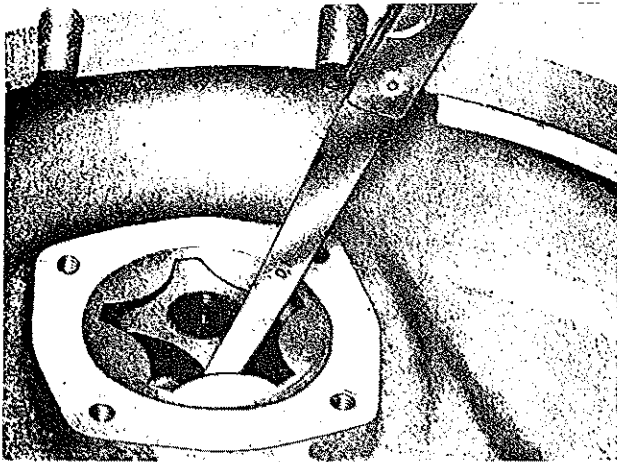


Lorsque le remontage est terminé l'anneau torique doit être enfoncé aussi loin que le couvercle de fermeture repose plan sur la surface de séparation du boîtier.



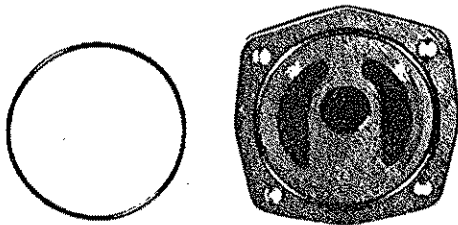


Spiel zwischen Trennfläche (Pumpengehäuse) und Dichtfläche (Rotor) s. Techn. Daten.



Spaltmaß zwischen Innen- und Außenrotor feststellen, Spielangaben siehe Technische Daten.

auf einwandfreien O-Ring im Abschlußdeckel achten.
Beim Wiederausammenbau Paßfeder nicht vergessen und



In zusammengebautem Zustand muß der O-Ring so weit zusammengedrückt sein, daß der Abschlußdeckel plan auf der Gehäusetrennfläche aufliegt.

12 Moteur - Partie électrique

Caractéristiques techniques	Page	12- 0/3
12 11 004 Régler le point d'allumage	12-11/1	
12 11 141 Remplacer les vis platinees	12-11/4	
12 13 100 Déposer et reposer une bobine d'allumage	12-13/1	
12 31 009 Vérifier la dynamo triphasée, le support de diodes et le régulateur	12-31/1	
12 31 019 Vérifier rapidement la dynamo triphasée et le régulateur	12-31/2	
12 31 020 Enlever et remonter la dynamo triphasée	12-31/2	
12 31 212 Réviser la dynamo triphasée	12-31/3	
12 31 689 Vérifier l'enroulement de stator et le support de diodes	12-31/3	
12 32 000 Démontet et remonter le régulateur de dynamo	12-31/4	
Détection d'anomalies sur dynamo triphasée	12-31/5	
12 41 009 Vérifier le démarreur sur la moto	12-41/1	
12 41 020 Déposer et reposer le démarreur	12-41/1	
12 41 513 Désassembler et assembler le démarreur	12-41/3	
12 41 541 Remplacer les charbons	12-41/5	
12 41 602 Réviser le démarreur	12-41/5	
12 41 701 Remplacer le bobinage d'excitation	12-41/6	
Détection d'anomalies sur le démarreur	12-41/7	

12 Equipo eléctrico del motor

Datos Técnicos	Página	12- 0/3
12 11 004 Ajustar el momento de encendido	12-11/1	
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 Controlar el alternador, portadiodos y el conmutador del regulador	12-31/1	
12 31 019 Control rápido del alternador y el regulador	12-31/2	
12 31 020 Desmontar y montar el alternador	12-31/2	
12 31 212 Repasar el alternador	12-31/3	
12 31 689 Controlar el bobinado del estator y el rotor	12-31/3	
12 32 000 Desmontar y montar el regulador para la dinamo	12-31/4	
Localización de averías en el alternador	12-31/5	
12 41 009 Controlar el arrancador en la motocicleta	12-41/1	
12 41 020 Desmontar y montar el arrancador	12-41/1	
12 41 513 Desarmar y armar el arrancador	12-41/3	
12 41 541 Reemplazar las escobillas de carbón	12-41/5	
12 41 602 Repasar el arrancador	12-41/5	
12 41 701 Reemplazar el bobinado del excitador	12-41/6	
Localización de averías en el arrancador	12-41/7	

12 Impianto elettrico motore

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

Equipo eléctrico del motor

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Arrancador: Tipo	Bosch DF 12 V 0,6 PS			
Intensidad de cortocircuito del arrancador A	320			
Potencia CV	0,6			
Par de giro kpm	0,750			
Relé interceptor de arranque	Stribel SR 9572			
Juego axial del rotor mm	0,10÷0,15			
Alternador: Tipo	Bosch G 1 14 V 20 A 21/280 W		Bosch G 1 14 V 17 A 22/240 W	
Accionamiento del alternador	directo del cigüeñal			
Potencia máxima W/V	280/14		250/14	
Intensidad máxima A	20		18	
Resistencia entre las salidas de fase (ohmios)	0,62			
Comienzo de la carga rpm	980			
Régimen máximo rpm	10 000			
Excentricidad máxima en los anillos colectores mm	0,06			
Diámetro mínimo de los anilloscolectores mm	26,8			
Regulador de tensión: Tipo (Bosch)	0 190 601 009 AD 1/14 V			
Tensión de regulación	sin carga V bajo carga V			
	13,55÷14,25 13,9÷13,4			

Datos Técnicos

Equipo eléctrico del motor

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Portafusibles:				
Tipo (Bosch)	D 120 915 158 14 V 20 A			
Bobina de encendido:				
Tipo (Bosch)	E 6 V			
Longitud chispa arranque a 300 chispas/minuto y 3 V, mm	8			
Longitud chispas de servicio a 3500 chispas/minuto, mm	13,5			
Bujías:	M 14 x 1,25			
Rosca				
Bosch	W 230 T 30	W 200 T 30	W 200 T 30	W 200 T 30
Beru	230/14/3A	200/14/3A	200/14/3A	200/14/3A
Champion	N 7 Y	N 7 Y	N 7 Y	N 6 Y
Distancia de electrodos mm	0,7			
Ruptor de encendido:	regulador centrífugo automático al árbol de levas			
Tipo (Bosch)				
Comienzo de regulación rpm	1550	1550	1550	1550
Final de regulación rpm	3000	3000	3000	3000
Filtro lubricante ruptor y regulador centrífugo	grasa Bosch Ft 1 v 4			
Pivote regulador centrífugo	grasa Bosch Ft 1 v 26			
Distancia contactos ruptor mm	0,35±0,40			
Presión resorte de contacto p	450			

Datos Técnicos

Equipo eléctrico del motor	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo				
Angulo de cierre °			78° ± 1°	
Condensador			0,2 µF - 25 %	
Ajuste estático del encendido para armar el motor			9° ± 3° apms	
Amplitud de regulación ° cigüeñal			25° ± 2°	

Pares de apriete en kpm

Tornillo de sujeción del inducido	2,3 ÷ 2,7	Bujías	2,3 ÷ 3
Tornillos de sujeción del arrancador	4,5	Regulador centrífugo de encendido	0,5 ÷ 0,6
Todos los demás tornillos y tuercas se aprietan con fuerza normal, según se especifica en las tablas de los proveedores de tornillos y en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.			

12 11 004 Registrazione del punto d'accensione

Si può effettuare con motore smontato (11 00 050) oppure montato. Le figure e il testo (eccetto le due foto con la pistola stroboscopica) si riferiscono all'operazione eseguita con motore smontato.

Svitare le tre viti a cava esagonale e togliere il coperchio protettivo del motore.

Avvertenza per il montaggio :

Nel rimontaggio, accertarsi che il tubo flessibile di ventilazione sia prima inserito nel coperchio protettivo del motore.

12 11 004 Ajuste del momento de encendido

El motor está desmontado (11 00 050) o montado. Las figuras y el texto fueron confeccionados con excepción de las dos figuras con la pistola estroboscópica estando desmontado el motor.

Quitar la cubierta protectora del motor después de aflojados los tres tornillos con hexágono interior.

Nota referente al montaje:

Con motivo del montaje ha de ponerse atención en que se coloque primero la manguera de aireación en la cubierta protectora del motor.

12 11 004 Régler le point d'allumage

Le moteur est démonté (11 00 050) ou en place.

Les photos et le texte se basent sur un moteur démonté à part les deux photos avec la lampe stroboscopique.

Enlever le capot de protection moteur après avoir défilé les trois vis à six pans creux.

Conseil de repose :

Lors du remontage veiller à ce que le tuyau d'aération soit d'abord introduit dans le capot de protection moteur.

Se non si ha a disposizione un misuratore dell'angolo di chiusura, dopo aver estratte le candele ruotare il motore in senso orario (visto in senso opposto alla direzione di marcia) sulla vite a cava esagonale per il fissaggio del rotore.

Si no queda disponible ningún aparato de medición del ángulo de cierre, ha de girarse el motor estando quitadas las bujías de encendido, en el tornillo con hexágono interior para la fijación del rotor en el sentido de las agujas del reloj (visto en contra de la dirección de marcha).

Si on ne dispose pas d'un appareil de mesure d'angle de fermeture, faire tourner le moteur, les bougies étant dévissées par la vis à six pans creux de fixation du rotor dans le sens des aiguilles d'une montre, vu dans le sens opposé à la marche.

Il martelletto del ruptore (puntina mobile) deve sollevarsi completamente. Verificare la distanza dei contatti con uno spessimetro. Se necessario, sostituire i contatti ruptore.

La palanca del ruptor (martillo) debe levantarse por completo. Controlar la distancia de los contactos por medio de la galga de espesores. Eventualmente sustituir los contactos del ruptor 12 11 141.

Le levier du rupteur doit complètement se soulever. Vérifier l'écartement des contacts (vis platinée) avec une jauge d'épaisseur. Au besoin, remplacer la vis platinée 12 11 141.

Registrazione distanza contatti ruptore
Allentare un poco la vite di fermo (freccia), inserire il cacciavite tra i due perni e nella fessura del portacontatto opposto (incudine), indi ruotarlo e registrare la distanza dei contatti. Serrare la vite di fermo.

Controllare ancora una volta l'angolo di chiusura e risp. la distanza dei contatti ruptore.

Per l'angolo di chiusura e la distanza dei contatti, vedi dati tecnici.

Ajuste de la distancia de los contactos del ruptor

Aflojar un poco el tornillo de inmovilización (flecha), aplicar el destornillador entre los dos gorriones y en la rendija del porta-contratcontactos (yunque) y ajustar dando vueltas la distancia de los contactos. Apretar el tornillo de inmovilización.

Controlar de nuevo el ángulo de cierre del ruptor resp. la distancia de los contactos.

Con respecto al ángulo de cierre y a la distancia de los contactos véase datos técnicos.

Réglage de l'écartement des contacts du rupteur (vis platinée)

Dévisser un peu la vis de blocage (fleche), placer le tournevis entre les deux pivots et dans la fente du contre-support de contacts (touche) et régler l'écartement des contacts en tournant. Serrer la vis de blocage.

Vérifier encore une fois l'angle de fermeture de la vis platinée ou l'écartement des contacts.

Angle de fermeture et écartement de contacts, voir caractéristiques techniques.

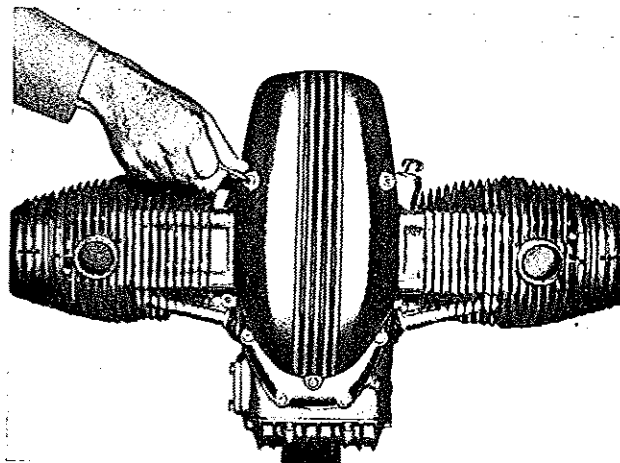
12 11 004 Zündzeitpunkt einstellen

Motor ist ausgebaut (11 00 050) oder eingebaut. Bilder und Text wurden außer den beiden Bildern mit der Zündlichtpistole bei ausgebautem Motor angefertigt.

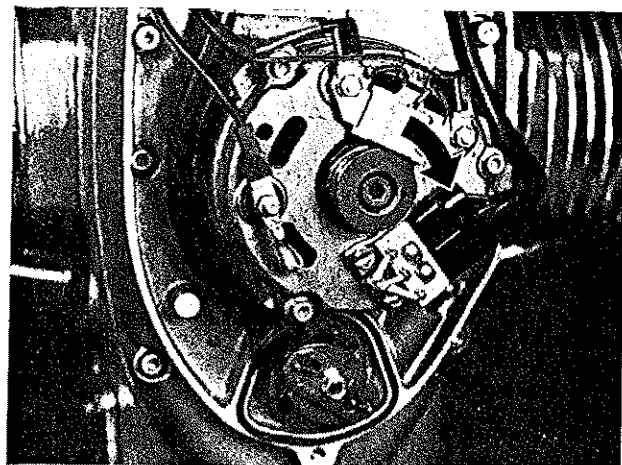
Motorschutzhaube nach Lösen der drei Innensechskantschrauben abnehmen.

Einbauhinweis:

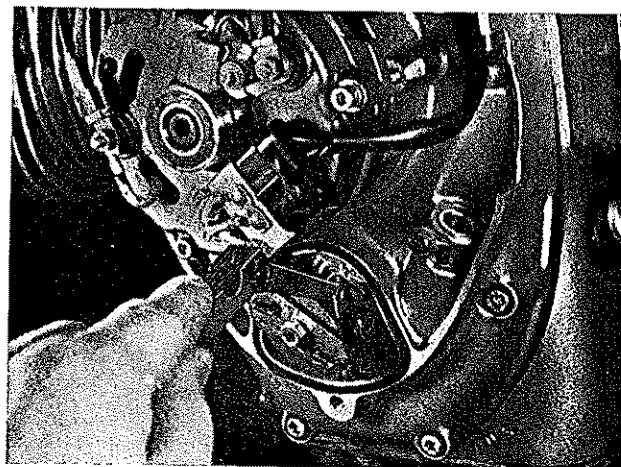
Bei der Montage darauf achten, daß der Belüftungsschlauch zuerst in die Motorschutzhaube eingesetzt wird.



Sofern kein Schließwinkelmeßgerät zur Verfügung steht, Motor bei herausgeschraubten Zündkerzen an der Innensechskantschraube zur Befestigung des Rotors im Uhrzeigersinn (gegen Fahrtrichtung gesehen) drehen.



Unterbrecherhebel (Hammer) muß voll abheben.
Kontaktabstand mit Fühlerblattlehre prüfen.
Gegebenenfalls Unterbrecherkontakte ersetzen 12 11 141

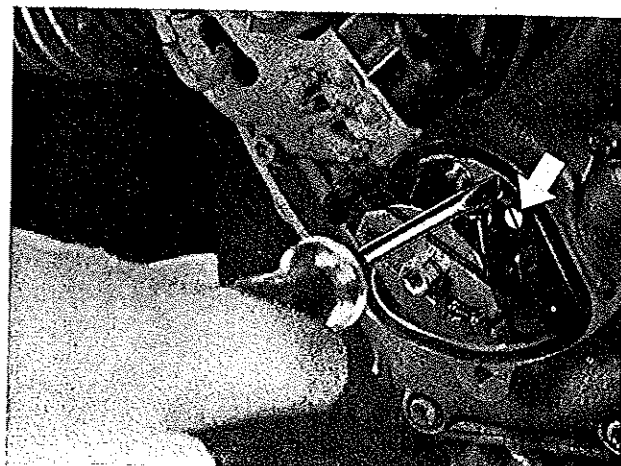


Einstellen des Unterbrecherkontakt-Abstandes

Feststellschraube (Pfeil) etwas lockern, Schraubenzieher zwischen die beiden Zapfen und in den Schlitz des Gegenkontakträgers (Amboß) setzen und durch Drehen Kontaktabstand einstellen. Feststellschraube festziehen.

Unterbrecherschließwinkel bzw. Kontaktabstand nochmals kontrollieren.

Schließwinkel und Kontaktabstand siehe Techn. Daten.



Vérifier l'allumage

- a) Lampe de contrôle.
- b) Avec lampe stroboscopique
- a) Brancher la lampe de contrôle avec une borne sur le condensateur et l'autre à la masse. Enclencher l'allumage.

La lampe de contrôle doit s'allumer lorsque le repère « S » sur le volant-moteur coïncide avec le repère de fenêtre lorsque le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (masselottes centrifuges en position de repos). Entre le cylindre gauche et le cylindre droit, les points d'allumage peuvent différer d'env. 6° maxi (ceci correspond à 12 mm sur la circonférence du volant-moteur).
Repère sur le volant : 3° au-dessus et 3° au-dessous du repère « S » par une entaille sur le volant.

- b) Brancher la lampe stroboscopique et éclairer la fenêtre du volant-moteur, le moteur en marche.

Au ralenti (600 à 800 tr/mn) du moteur, le trait blanc du repère « S » du volant-moteur doit apparaître dans la fenêtre. Si le trait se trouve en-dessous du milieu (1), l'allumage a du retard, s'il se trouve au-dessus du milieu (3), l'allumage se fait trop tôt.

Lorsque l'allumage est bien réglé (2), le trait blanc est en face du repère du carter.

Lorsque le régime de rotation augmente, le repère du volant-moteur « S » disparaît vers le haut (début de réglage env. à 1550 tr/mn), jusqu'à ce que le régime augmentant davantage, le repère du volant « F » apparaisse dans la fenêtre, venant d'en bas (avance maxi) et se déplace jusqu'au repère du carter à 2800 ± 200 tr/mn.

Verificación del encendido

- a) Con lámpara de control (vibrador)
- b) Con pistola estroboscópica
- a) Conectar la lámpara de control respectivamente el vibrador con un borne al condensador y con el otro a masa. Conectar el encendido.

La lámpara de control debe encender al girar el motor en sentido de las manecillas del reloj, si la marca central «S» del volante coincide con la marca del orificio de observación (pesos centrifugos en reposo).
Los momentos de encendido del cilindro derecho e izquierdo no deben diferir entre sí por más de 6° (lo cual equivale a 12 mm de la circunferencia del volante).
Caracterización sobre el volante: El volante está marcado respectivamente con una muesca a los 3° arriba y 3° abajo de la marca «S».

- b) Conectar la pistola estroboscópica y destellar sobre la marca del volante en el orificio de observación, estando el motor en marcha.

Con el motor a régimen de ralenti (600 a 800 rpm) el punto blanco de la marca del volante «S» debe aparecer en el orificio de observación. Si dicho punto se presenta abajo del centro (1), el encendido estará retardado, si se presenta arriba del centro (3) el encendido estará adelantado.

Si el encendido está ajustado correctamente (2) el punto blanco coincide con la marca de la carcasa.

Al aumentar el régimen de revoluciones la marca del volante «S» desaparece hacia arriba (principio del ajuste a unas 800 rpm), hasta que, al aumentar dicho régimen aún más, la marca del volante «F» (encendido adelantado) aparezca en el orificio de observación de abajo hacia arriba, y, a 2800 ± 200 rpm, se desplaza hasta la marca de la carcasa.

Controllo dell'accensione

- a) Con lampada di prova ronzatore).
- b) Con pistola stroboscopica.
- a) Allacciare la lampada di prova, ovvero ronzatore con un morsetto al condensatore e con l'altro a massa. Inserire l'accensione.

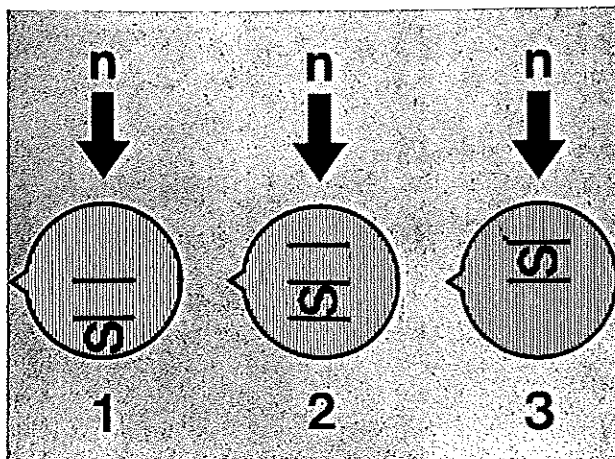
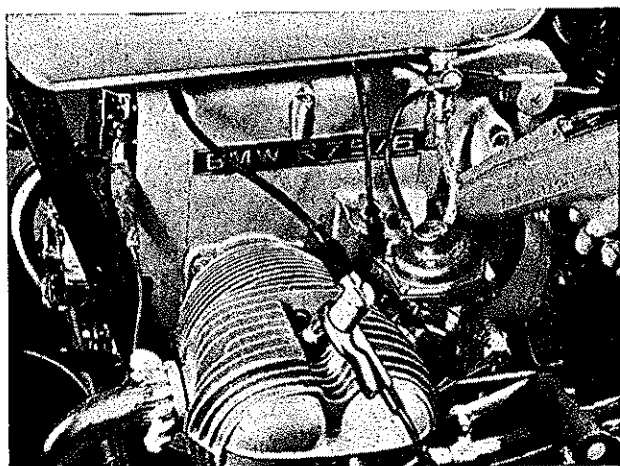
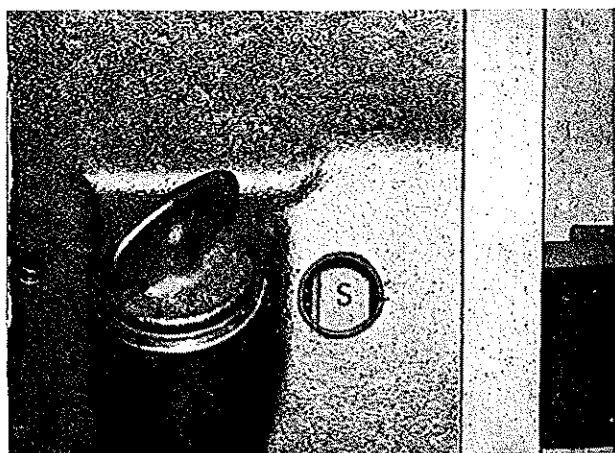
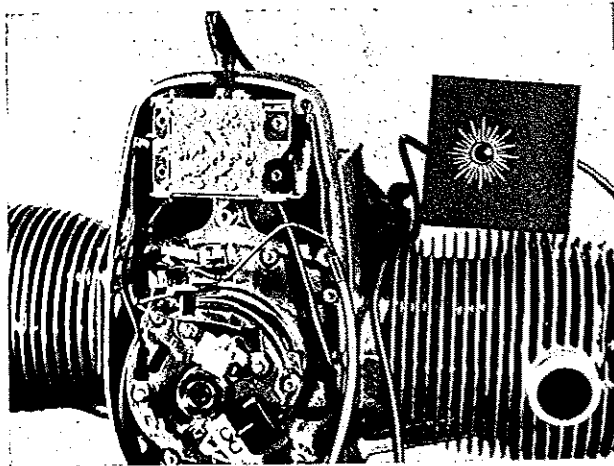
La lampada di prova deve accendersi quando, girando il motore in senso orario, la marca centrale «S» sul volano combacia con la marca del foro d'ispezione (masse centrifughe in posizione di riposo).
Fra il cilindro sinistro e destro i punti d'accensione possono scostarsi al massimo di 6° (che corrisponde a 12 mm sulla circonferenza del volano).
Contrassegno sul disco del volano : 3° al di sopra e 3° al di sotto della marca «S» rispettivamente una tacca sul disco stesso.

- b) Allacciare la pistola stroboscopica e, con motore in moto, indirizzare il lampeggio sulla marca del volano nel foro d'ispezione.

Con motore al minimo (da 600 a 800 1/min) la striscia bianca della marca sul volano «S» deve apparire nel foro d'ispezione. Se la striscia è visibile al di sotto del centro (1), l'accensione è troppo ritardata, se è visibile al di sopra del centro (3), l'accensione è troppo anticipata.

Con accensione regolata correttamente (2) la striscia bianca combacia con la marca del foro d'ispezione.

Aumentando il regime, la marca «S» scompare verso l'alto (inizio della correzione a circa 1500 1/min), finché, aumentando ulteriormente il numero di giri, appare dal basso la marca «F» (anticipo completo), spostandosi fino all'altezza della marca del foro d'ispezione a 2800 ± 200 1/min.



Zündung prüfen

a) Mit Prüflampe (Summergerät)

b) Mit Zündlichtpistole (Stroboskop)

a) Prüflampe bzw. Summergerät mit einer Klemme am Kondensator, mit der anderen an Masse anschließen. Zündung einschalten.

■
Prüflampe muß aufleuchten, wenn sich die mittlere Markierung „S“ am Schwungrad beim Drehen des Motors im Uhrzeigersinn mit der Schaulochmarkierung deckt (Fliehkewichte in Ruhestellung).

Zwischen linkem und rechtem Zylinder dürfen die Zündzeitpunkte um max. 6° (das entspricht 12 mm auf dem Schwungradumfang) voneinander abweichen.

Kennzeichnung auf der Schwungscheibe: 3° oberhalb und 3° unterhalb der „S“ Markierung je eine Kerbe auf der Schwungscheibe.

■
b) Zündlichtpistole (Stroboskop) anschließen und bei laufendem Motor Schwungradmarkierung im Schauloch anblitzen.

■
Bei Leerlaufdrehzahl (600 bis 800 1/min.) des Motors muß der weiße Strich der Schwungradmarkierung „S“ im Schauloch erscheinen. Ist der Strich unterhalb der Mitte (1) zu sehen, ist die Zündung zu spät, oberhalb der Mitte (3), ist die Zündung zu früh eingestellt.

Bei richtig eingestellter Zündung (2) deckt sich der weiße Strich mit der Gehäusemarkierung.

■
Bei steigender Drehzahl verschwindet die Schwungradmarkierung „S“ nach oben (Verstellbeginn etwa bei 1550/min.), bis bei weiterer Drehzahlsteigerung die Schwungradmarkierung „F“ (volle Frühzündung) von unten her im Schauloch erscheint und bei 2800 ± 200 1/min. bis an die Gehäusemarkierung wandert.

Registrazione del punto d'accensione :
Allentare due viti a intaglio (freccie) della piastra di supporto rottore. Girando la piastra nel senso di rotazione del motore si ritarda il punto d'accensione, girandola in senso opposto alla rotazione del motore si anticipa il punto d'accensione (i sensi di rotazione del motore e dell'albero a camme sono uguali). Riserrare le viti a intaglio.

Ajuste del momento de encendido:
Atlojar dos tornillos de cabeza ranurada (flechas) de la placa base del ruptor. Si la placa base del ruptor se gira en sentido del motor, el encendido se atrasa; si se gira en contra, se adelanta (el sentido de giro del motor y el del árbol de levas es el mismo). Volver a apretar los tornillos de cabeza ranurada.

Régler le point d'allumage :
Desserrer les deux vis à tête fendue (flèches) de la plaque-support du rupteur. Lorsqu'on tourne la plaque-support dans le sens de rotation du moteur, le point d'allumage est retardé, lorsqu'on la tourne dans le sens de rotation inverse, on obtient un point d'allumage avancé (sens de rotation du moteur et de l'arbre à cames sont les mêmes). Resserrer les vis à tête fendue.

Controllando il punto d'accensione con la **lampada di prova**, girare indietro il motore di 45° in senso contrario alla sua rotazione (la lampada di prova si spegne), per escludere tutti i giochi fra gli organi di trasmissione durante la successiva rotazione nel senso di marcia del motore. Controllare nuovamente il punto d'accensione. Controllo dell'accensione con **pistola stroboscopica**.

Se non si raggiunge l'anticipo completo, controllare la scorrevolezza della camma di correzione sul perno d'alloggiamento.

Se lo scostamento fra i punti d'accensione dei due cilindri è al di fuori della tolleranza, controllare l'eccentricità del perno d'alloggiamento.

Attenzione :

Per evitare un disassamento radiale dell'albero a camme provocato dalla pressione delle molle valvola, si devono scaricare i supporti dei bilancieri (smontare).

Al controlar el momento de encendido con la **lámpara de control**, hacer girar primero el motor por unos 45° en contra de su sentido de giro normal (la lámpara de control se apaga), a fin de descartar así cualquier juego entre los elementos de transmisión al volver a hacer girar el motor después en sentido normal. Volver a controlar el momento de encendido.

Control del encendido con la **pistola estroboscópica**:

Si no se alcanza el encendido adelantado, controlar si la leva de regulación gira libre sobre el pivote.

Si la diferencia del encendido de un cilindro al otro es mayor que la de la tolerancia prescrita, revisar si el pivote tiene juego.

-Atención-

Para evitar que por efecto de los resortes de las válvulas se presenten corrimientos radiales del árbol de levas, es necesario destensar (desmontar) los soportes de los balancines.

Pour le contrôle du point d'allumage avec la **lampe de contrôle**, faire retourner le moteur de 45° dans le sens inverse de rotation du moteur (lampe de contrôle s'éteint), afin d'éliminer tous les jeux entre les éléments de transmission lorsque par la suite on fait tourner dans le sens de rotation du moteur.

Contrôler l'allumage avec la **lampe stroboscopique** :

Si l'avance de l'allumage maxi n'est pas atteinte, vérifier la marche souple de la came de réglage sur les tourillons de palier.

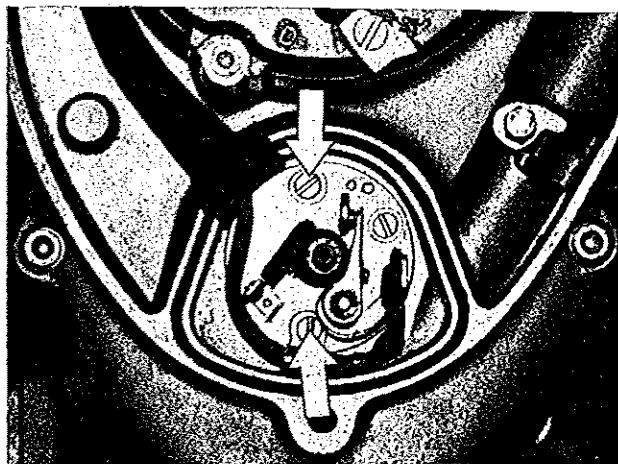
Si le déport d'allumage d'un cylindre à l'autre se situe hors de la tolérance prescrite, vérifier le faux-rond des tourillons.

Attention :

Afin d'éliminer l'influence du déport radial de l'arbre à cames sous l'effort des ressorts de soupape, il est nécessaire de déposer les axes des culbuteurs.

Zündzeitpunkt einstellen:

Zwei Schlitzschrauben (Pfeile) der Unterbrechergrundplatte lockern. Verdrehen der Grundplatte im Motordrehsinn ergibt späteren, Verdrehen gegen den Motordrehsinn früheren Zündzeitpunkt (Drehrichtung von Motor und Nockenwelle sind gleich). Schlitzschrauben wieder festziehen.

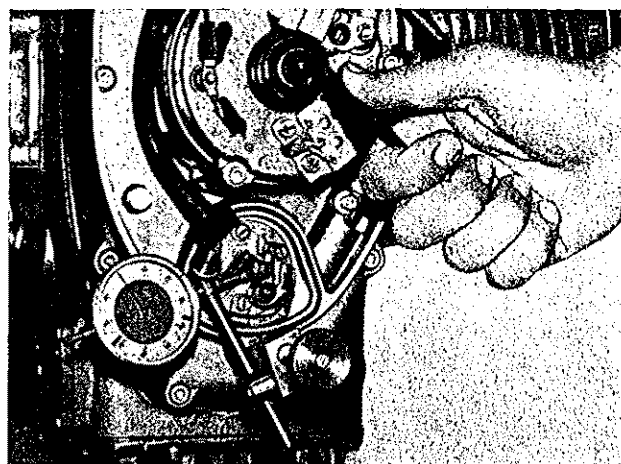


Beim Kontrollieren des Zündzeitpunktes mit Prüflampe Motor um 45° entgegen der Motordrehrichtung zurückdrehen (Prüflampe erlischt), um für das anschließende Drehen in der Motordrehrichtung alle Spiele zwischen den Übertragungselementen auszuschalten. Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren.

Prüfen der Zündung mit Zündlichtpistole (Stroboskop).

Wird die volle Frühzündung nicht erreicht, Leichtgängigkeit des Verstellnockens auf dem Lagerzapfen kontrollieren.

Liegt der Zündungsversatz von einem Zylinder zum anderen außerhalb der vorgeschriebenen Toleranz, Lagerzapfen auf Schlag prüfen.



Achtung:

Um die Radialverschiebung der Nockenwelle durch den Druck der Ventilfeuern auszuschalten ist es erforderlich, die Kiphebellagerböcke zu entspannen (abbauen).

12 11 141 Remplacer les contacts du rupteur (vis platinées)

Enlever le capot de protection du moteur après avoir défait les trois vis à six pans creux. Pour le remontage, veiller à ce que le tuyau d'aération soit introduit en premier dans le capot de protection du moteur.

Enlever le régulateur d'allumage centrifuge après avoir défait l'écrou à six pans.

Veiller aux surfaces de fixation (flèches) lors du remontage du régulateur d'allumage centrifuge.

12 11 141 Sustituir los contactos del ruptor

Quitar la cubierta protectora del motor después de aflojados los tres tornillos con hexágono interior. Con motivo del nuevo montaje cabe poner atención en que se coloque primero la manguera de aireación en la cubierta protectora del motor.

Quitar el regulador centrifugo del encendido después de aflojada la tuerca hexagonal.

Al colocar de nuevo el regulador centrifugo del encendido poner atención en la superficie de fijación (flecha).

12 11 141 Sostituzione contatti rottore

Svitare le tre viti a cava esagonale e togliere il coperchio protettivo del motore. Nel rimontaggio, accertarsi che il tubo flessibile di ventilazione sia prima inserito nel coperchio stesso.

Svitare il dado esagonale e sfilare il correttore centrifugo d'accensione.

Rimontando il correttore centrifugo d'accensione, osservare la superficie di fissaggio (freccia).

Vérifier l'usure des contacts du rupteur, égaliser si besoin avec une lime à contact, le remplacer plutôt. Pour changer les contacts du rupteur, défaire deux vis à tête cylindrique (flèches) de la plaque du rupteur, enlever la prise du câble du condensateur, l'extraire avec le rupteur.

Controlar los contactos del ruptor con respecto a un desgaste, si necesario igualarlos por medio de una lima para contactos, pero es mejor renovarlos. Para el recambio de los contactos del ruptor quitar los 2 tornillos cilíndricos (flecha) de la placa del ruptor, sacar el enchufe de cable del condensador, desmontarlo con el ruptor.

Controllare lo stato d'usura dei contatti rottore, in caso di necessità levigarli con una limetta per contatti; meglio comunque sostituirli. Per cambiare i contatti rottore, svitare 2 viti cilindriche (freccie) dalla piastra portacontatti, sfilare la spina del cavo del condensatore, e tagliarla insieme ai contatti.

Au montage, veiller à ce que l'axe en laiton qui dépasse du levier du rupteur soit introduit dans l'alésage approprié de la plaque du rupteur (flèches).

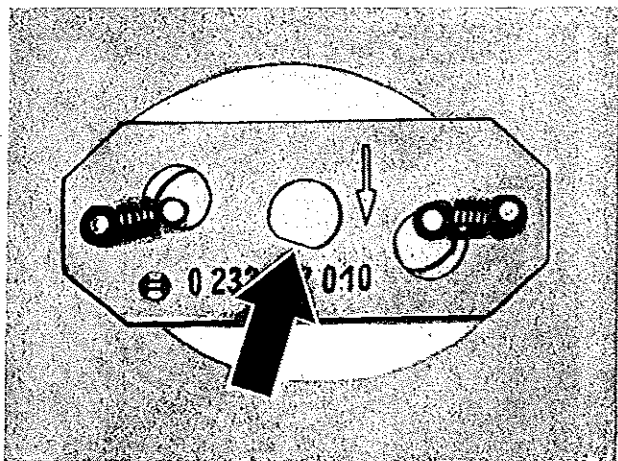
Con motivo del montaje cabe observar que el eje de latón sobresaliente de la palanca del ruptor (martillo) sea introducido en el correspondiente taladro de la placa del ruptor (flechas).

Applicando i nuovi contatti, accertarsi che l'asse d'ottone sporgente del martelletto rottore (puntina mobile), s'inserisca nell'apposito foro sulla piastra portacontatti (freccie).

Avant de remettre le régulateur d'allumage centrifuge, contrôler le feutre de graissage de la came du rupteur, enduire éventuellement de graisse Bosch Ft 1 v 4. Enduire de graisse Bosch Ft 1 v 26 l'arbre d'entraînement du régulateur d'allumage centrifuge. Veiller à la marche souple de la came du rupteur sur l'arbre d'entraînement.

Antes de colocar el regulador centrifugo del encendido ha de controlarse el fieltro de lubricación de la leva del ruptor, eventualmente untarlos con grasa Bosch Ft 1 v 4. Engrasar el eje de accionamiento para el regulador centrifugo del encendido con grasa Bosch Ft 1 v 26. Poner atención en la facilidad de movimiento de la leva del ruptor sobre el eje de accionamiento.

Prima di riapplicare il correttore centrifugo d'accensione, controllare il feltro di lubrificazione della camma rottore, ed eventualmente impregnarlo di grasso Bosch Ft 1 v 4. Ingrassare l'alberino di comando del correttore centrifugo d'accensione con grasso Bosch Ft 1 v 26. Accertarsi che la camma rottore scorra perfettamente sull'alberino di comando.

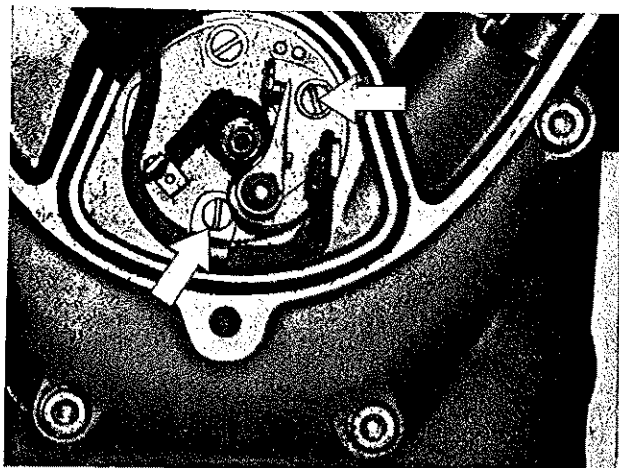


12 11 141 Unterbrecherkontakte ersetzen

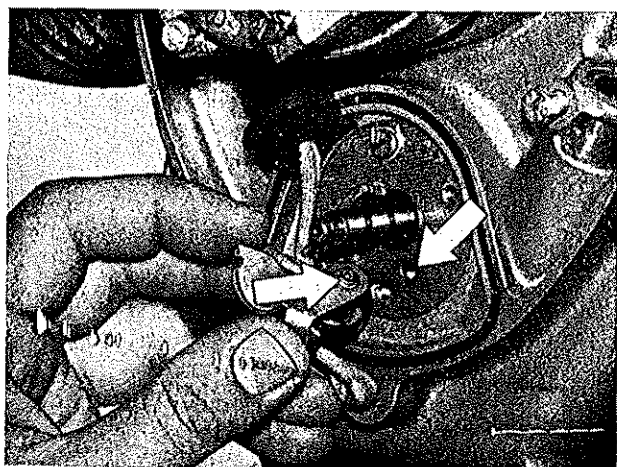
Motorschutzhäube nach Lösen der drei Innensechskantschrauben abnehmen. Beim Wiedereinbau darauf achten, daß der Belüftungsschlauch zuerst in die Motorschutzhäube eingesetzt wird.

Fliehkraftzündversteller nach Lösen der Sechskantmutter abziehen.

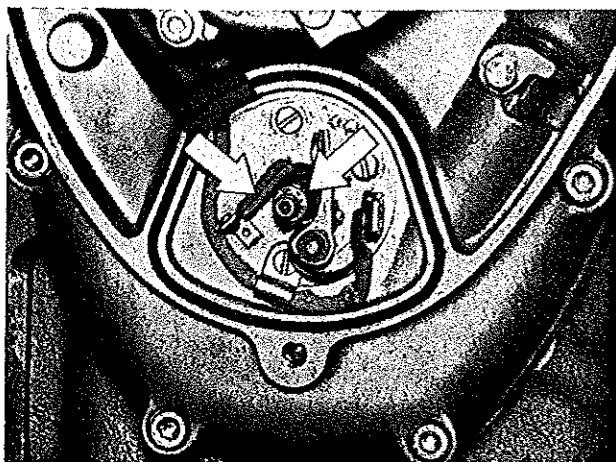
Beim Wiederaufsetzen des Fliehkraftzündverstellers auf Fixierfläche achten (Pfeil).



Unterbrecherkontakte auf Verschleiß prüfen, notfalls mit Kontaktfeile egalisieren, besser erneuern. Zum Auswechseln der Unterbrecherkontakte 2 Zylinderschrauben (Pfeile) von Unterbrecherplatte lösen, Kabelstecker von Kondensator abziehen, mit Unterbrecher abnehmen.



Beim Anbau beachten, daß überragende Messingachse des Unterbrecherhebels (Hammer) in die zugehörige Bohrung der Unterbrecherplatte eingeführt wird (Pfeile).



Vor Aufstecken des Fliehkraftzündverstellers Unterbrechernockenschmierfilz kontrollieren, eventuell mit Bosch-Fett F 11 v 4 einreiben. Antriebswelle für Fliehkraftzündversteller mit Bosch-Fett F 11 v 26 einfetten. Auf Leichtgängigkeit des Unterbrechernockens auf der Antriebswelle achten.

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

Smontare e rimontare il serbatoio carburante 16 11 030

Staccare il cavo di massa della batteria fissato con la vite per spurgo cambio.

Staccare dalla bobina d'accensione i cavi « 1 » e « 15 » (freccie), nonché il cavo di alta tensione.

Svitare le viti di fissaggio (a esagono interno) e levare la bobina d'accensione.

Avvertenza per il montaggio : Alla bobina d'accensione sinistra è montato un cavo di massa (freccia A) sulla vite di fissaggio anteriore.

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 batería, que está sujetado con el tornillo de aireación para el cambio.

Desconectar el cable « 1 » y « 15 » (flechas), así como los cables de alta tensión para las bujías.

Desenroscar los tornillos de sujeción (de hexágono interior) y quitar la bobina de encendido.

Instrucción de montaje: En la bobina de encendido izquierda está conectado un cable de masa (flecha A) al tornillo de sujeción delantero.

12 13 100 Déposer et reposer une bobine d'allumage

Démonter et remonter le réservoir d'essence 16 11 030.

Débrider le câble de masse batterie fixé à l'aide de la vis d'aération de boîte de vitesses.

Enlever les câbles « 1 » et « 15 » (flèches) ainsi que le câble haute tension de la bobine d'allumage.

Dévisser les vis de fixation (à 6 pans creux) et enlever la bobine d'allumage.

Conseil de repose : Un câble de masse (flèche A) est monté sur la vis de fixation avant sur la bobine d'allumage gauche.

12 13 100 Eine Zündspule aus- und einbauen

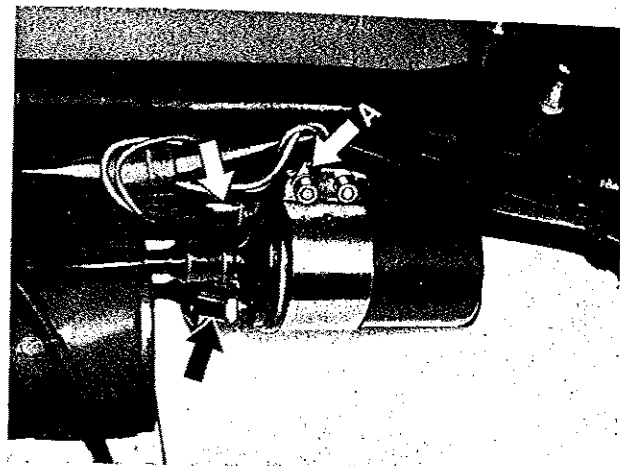
Kraftstoffbehälter aus- und einbauen 16 11 030

Mit der Getriebe-Belüftungsschraube befestigtes Batterie-Masse-Kabel abklemmen.

Kabel ,1' und ,15' (Pfeile) sowie Hochspannungskabel von der Zündspule abziehen.

Befestigungsschrauben (Innensechskant) herausdrehen und Zündspule abnehmen.

Einbauhinweis: Bei der linken Zündspule ist ein Massekabel (Pfeil A) an der vorderen Befestigungsschraube montiert.



12 31 009 Controllo di alternatore, portadiodi e interruttore regolatore

L'illustrazione mostra la disposizione dell'alternatore, del portadiodi e del regolatore.

Attenzione, le linee fra batteria, alternatore e regolatore vanno staccate solo con motore fermo.

Se la batteria viene caricata sulla motocicletta con un apparecchio di carica, vanno staccati il cavo positivo e quello negativo dalla batteria.

La spia carica batteria serve per la pre-eccitazione dell'alternatore.

12 31 009 Controlar el alternador, el portadiodos y el regulador

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

Atención: Sólo separar los cables entre la batería, el alternador y el regulador estando el motor parado.

Si la batería, puesta en la moto, se carga con un cargador, deberán desconectarse los cables de positivo y negativo de dicha batería.

La lámpara de control de carga sirve para la excitación previa del alternador.

12 31 009 Vérifier la dynamo triphasée, le support de diodes et le régulateur

La photo montre la disposition de la dynamo triphasée du support de diodes et du régulateur.

Attention, ne séparer les conduites entre la batterie et la dynamo triphasée et le régulateur que lorsque le moteur est arrêté.

Si la batterie de la moto se fait charger avec un chargeur de batteries, débrancher les câbles positif et négatif de la batterie.

La lampe témoin de charge sert de pré-excitation de la dynamo triphasée.

Per la prova del regolatore, staccare B+ (cavo nero) dal portadiodi a motore fermo. Allacciare il voltmetro a B+ e D-. Avviare il motore. Poco dopo l'inizio della regolazione la tensione deve essere pari a 13,5÷14,2 Volt.

Per provare la corrente di carica, allacciare l'amperometro (campo di misura 15÷20 A) nella linea B+. Inserire le utenze, o collegare in parallelo alla batteria un reostato a corsoio che permetta un carico di 13 Ampère.

Far girare il motore a ca. 4000 1/min. Regolare la massima intensità di corrente al reostato a cursore. Leggere al voltmetro la tensione di regolazione sotto carico. Valori vedi dati tecnici.

Para controlar el regulador, desconectar B+ (cable negro) del portadiodos, estando el motor parado. Conectar el voltímetro en B+ y D-. Poner el motor en marcha. Poco después de principiar la regulación, la tensión deberá ser de 13,5÷14,2 voltios.

Para controlar la corriente de carga, conectar un amperímetro (campo de medición 15÷20 A) en la línea B+. Conectar los consumidores de corriente, o, en paralelo a la batería, una resistencia de cursos, que posibilite una carga de hasta 13 amperios.

Hacer funcionar el motor a unas 4000 rpm. Ajustar la resistencia del cursor a intensidad máxima de corriente. Tomar lectura de la tensión de regulación bajo carga en el voltímetro; véanse los valores al respecto en los Datos Técnicos.

Pour contrôler le régulateur, enlever le câble B+ (noir) du support de diodes, le moteur étant arrêté. Brancher le voltmètre sur B+ et D-. Démarrer le moteur. Peu après le début de la régulation, la tension doit être de 13,5÷14,2 V. Pour contrôler le courant de charge, régler l'ampèremètre (plage de mesure 15 à 20 A) à la conduite B+. Brancher le dissipateur ou le rhéostat à curseur, qui permet une charge allant jusqu'à 13 ampères, brancher parallèlement à la batterie.

Faire tourner le moteur à environ 4000 1/mn. Régler la puissance max sur le rhéostat à curseur. Lire la tension de régulation en charge sur le voltmètre, valeurs, voir caractéristiques techniques.

Mediante un voltmetro (campo di misura ca. 3 V), la differenza di tensione può anche venir misurata direttamente fra D+ e B+.

Fino ad una differenza di tensione di 0,5 V, vi è un difetto nel regolatore.

Con una differenza di tensione di 1,5 V÷4 V, il difetto risiede nel portadiodi.

Con un voltímetro (campo de medición aprox. 3V) también se puede tomar lectura directa de la diferencia de tensiones entre D+ y B+. Si la diferencia de tensiones alcanza 0,5 V, la falla se localiza en el regulador.

Si la diferencia de tensiones es de 1,5 V÷4 V, la falla se localiza en el regulador.

Si la diferencia de tensiones es de 1,5 V÷4 V, la falla se localiza en el portadiodos.

A l'aide d'un voltmètre (plage de mesure env. 3 V), on peut aussi mesurer la différence de tension directement entre D+ et B+.

Jusqu'à une différence de tension de 0,5 V, il y a un défaut dans le régulateur.

Pour une différence de tension de 1,5 V à 4 V, le défaut provient du support de diodes.

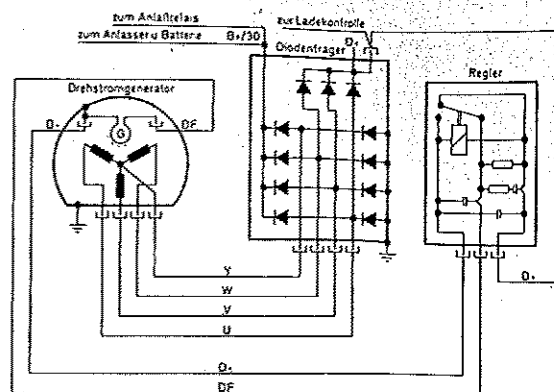
12 31 009 Drehstromgenerator, Diodenträger und Reglerschalter prüfen

Das Bild zeigt die Anordnung des Drehstromgenerators, Diodenträgers und Reglers.

Achtung, Leitungen zwischen Batterie, Drehstromgenerator und Regler nur bei stehendem Motor trennen.

Wird die Batterie im Motorrad mit einem Ladegerät aufgeladen, sind Plus- und Minuskabel von der Batterie abzuklemmen.

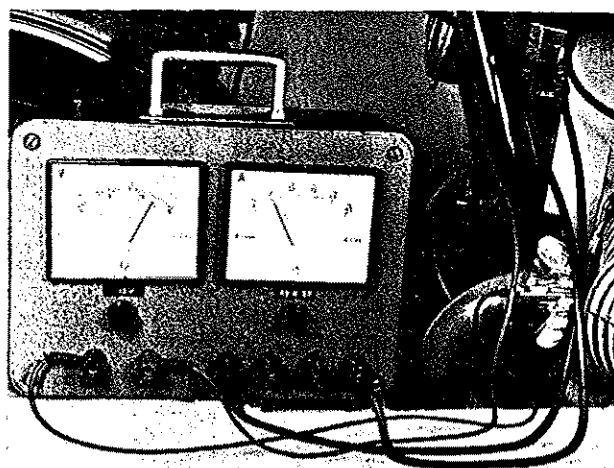
Die Ladekontrolllampe dient zur Vorerregung des Drehstromgenerators.



Zur Reglerprüfung B+ (schwarzes Kabel) bei stehendem Motor vom Diodenträger abziehen. Voltmeter an B+ und D— anschließen. Motor anlassen. Kurz nach Regulierbeginn muß die Spannung 13,5÷14,2 Volt betragen.

Zur Prüfung des Ladestromes Amperemeter (Meßbereich 15÷20A) in die Leitung B+ schalten. Verbraucher einschalten oder Schiebewiderstand, der eine Belastung bis 13 Ampere ermöglicht, parallel zur Batterie anschließen.

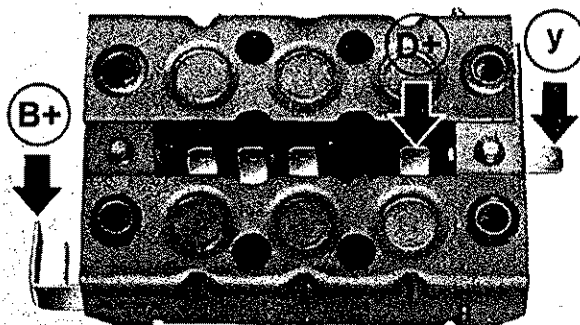
Motor mit 4000 1/min. laufen lassen. Höchststromstärke am Schiebewiderstand einstellen. Regulierspannung bei Belastung am Voltmeter ablesen. Werte s. Techn. Daten.



Mit einem Voltmeter (Meßbereich ca. 3 V) kann die Spannungsdifferenz auch direkt zwischen D+ und B+ gemessen werden.

Bis zu 0,5 V Spannungsunterschied liegt ein Fehler im Regler vor.

Bei 1,5 V÷4 V Spannungsunterschied liegt der Fehler im Diodenträger.



12 31 019 Vérifier rapidement la dynamo triphasée et le régulateur

Réservoir d'essence démonté 16 11 030. N'effectuer le contrôle que si la lampe témoin de charge brûle constamment lorsque le moteur tourne. Enlever la prise multiple du régulateur, le moteur étant arrêté. Relier le câble D+ (bleu) avec le câble DF (noir) à l'aide d'un pont métallique (flèche). Démarrer le moteur et faire tourner à env. 1000÷2000 1/mn. Si la lampe témoin de la batterie s'éteint de suite, le régulateur est défectueux. Si la lampe témoin de charge répand une lumière faible ou brûle constamment, la dynamo triphasée est défectueuse.

12 31 019 Control rápido del alternador y el regulador

Depósito de combustible desmontado 16 11 030. Efectuar el control únicamente si la lámpara de control de carga luce constantemente estando el motor en marcha. Desconectar la clavija múltiple del regulador, estando el motor parado. Unir el cable D + (azul) con el cable DF (negro) con un puente de alambre (flecha). Arrancar el motor y hacerlo marchar a unas 1000÷2000 rpm. Si la lámpara de control se apaga de inmediato, el regulador estará defectuoso. Si la lámpara de control de carga parpadea, o sigue luciendo, estará defectuoso el alternador.

12 31 019 Prova rapida dell'alternatore con il regolatore

Serbatoio del carburante rimosso 16 11 030. Effettuare la prova solo se la spia carica batteria rimane accesa quando il motore gira. Con motore fermo, staccare la spina multipla dal regolatore. Mediante un ponte di filo di ferro (freccia), collegare il cavo D+ (blu) con il cavo DF (nero). Avviare il motore e farlo girare a ca. 1000÷2000 1/min. Se la spia carica batteria si spegne subito, è difettoso il regolatore. Se la spia manda ancora un bagliore o rimane completamente accesa, sarà difettoso l'alternatore.

12 31 020 Enlever et remonter la dynamo triphasée

Moteur déposé 11 00 050 ou en place. Enlever le capot de protection du moteur après avoir défilé les trois vis à six pans creux. Conseil de repose : Au montage, veiller à ce que le tuyau d'aération soit introduit en premier dans le capot de protection du moteur.

12 31 020 Desmontar y montar el alternador

Motor desmontado 11 00 050 ó montado. Quitar la cubierta protectora del motor después de soltar los 3 tornillos de hexágono interior. Instrucción de montaje: Al montar, atender a que el tubo flexible de aireación se deba introducir primero en la cubierta protectora del motor.

12 31 020 Smontaggio e rimontaggio dell'alternatore

Motore rimosso 11 00 050 o montato. Dopo aver svitato le 3 viti a esagono interno, togliere il carter di protezione del motore. Avvertenza per il montaggio: Al rimontaggio va osservato che il tubo flessibile di ventilazione venga inserito prima nel carter.

Débrancher la prise plate à 3 pôles du stator. Tirer un peu vers le haut les balais de charbon et les fixer dans cette position avec les ressorts de pression.

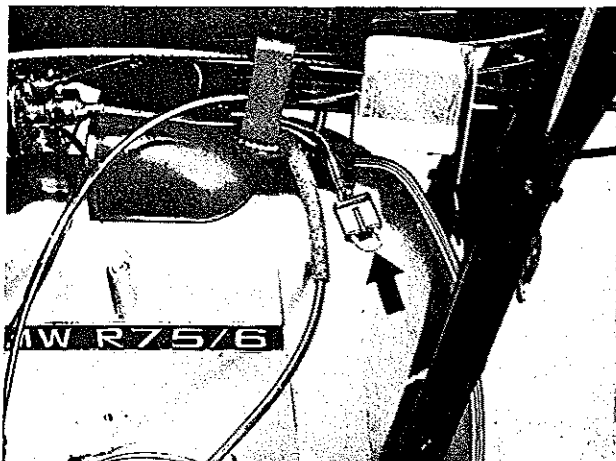
Desconectar el enchufe plano de tres polos de la caja polar. Elevar un poco las escobillas de carbón y fijarlas en esa posición por medio de resortes de presión.

Estrarre dalla carcassa la spina piatta tripolare. Alzare leggermente le spazzole e fissarle in questa posizione con le molle a compressione.

Dévisser trois vis à six pans creux du stator et enlever le stator.

Desenroscar los 3 tornillos de hexágono interior de la caja polar y retirar ésta.

Svitare dalla carcassa tre viti a esagono interno e togliere la carcassa.



12 31 019 Drehstromgenerator mit Regler schnellprüfen

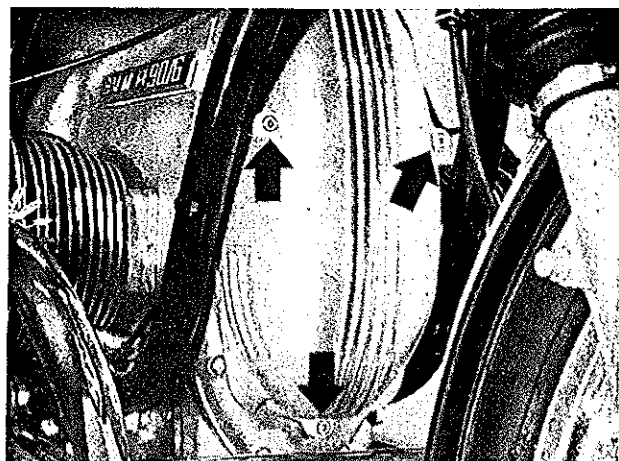
Kraftstoffbehälter abgebaut 16 11 030

Prüfung nur vornehmen, wenn Ladekontrolllampe bei laufendem Motor dauernd brennt.

Mehrfachstecker bei stehendem Motor vom Regler abziehen. Mit einer Drahtbrücke (Pfeil) Kabel D+ (blau) mit Kabel DF (schwarz) verbinden.

Motor starten und mit ca. 1000÷2000 1/min. laufen lassen. Erlischt Ladekontroll-Leuchte sofort, Regler defekt.

Glimmt Ladekontroll-Leuchte oder leuchtet hell weiter, Drehstromgenerator defekt.

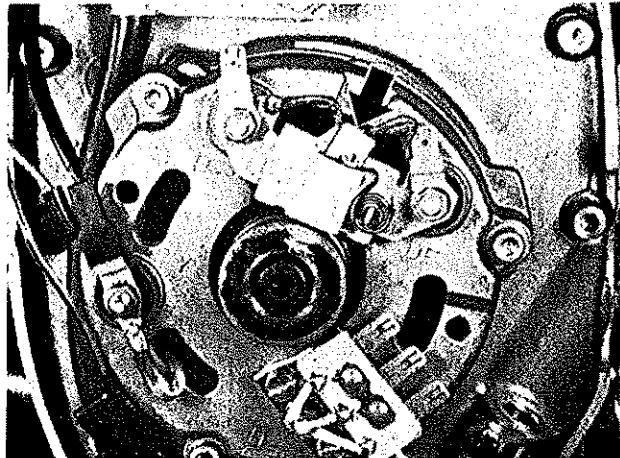


12 31 020 Drehstromgenerator ab- und anbauen

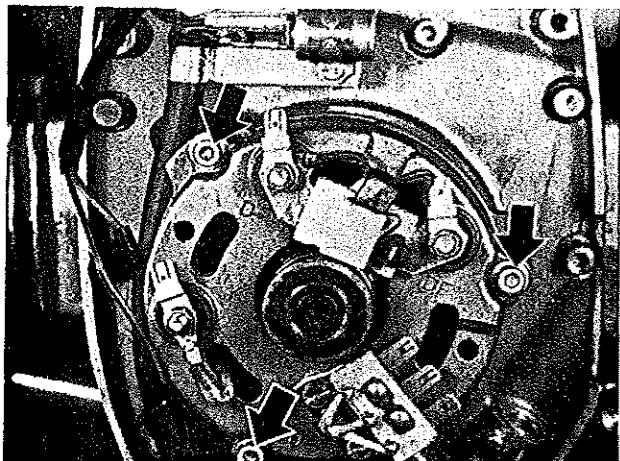
Motor ausgebaut 11 00 050 oder eingebaut

Motorschutzhäube nach Lösen der 3 Innensechskantschrauben abnehmen.

Einbauhinweis: Bei der Montage darauf achten, daß der Belüftungsschlauch zuerst in die Motorschutzhäube eingesetzt wird.



Dreipoligen Flachstecker vom Polgehäuse abziehen. Kohlebürsten etwas hochziehen und mit Druckfedern in dieser Lage fixieren.



Drei Innensechskantschrauben vom Polgehäuse ausdrehen und Polgehäuse abnehmen.



Svitare la vite fissaggio rotore ed estrarre il rotore dal codolo dell'albero motore mediante la vite di estrazione BMW n. 12 3 600.

Soltar el tornillo de sujeción del rotor y separar éste a presión del muñón del cigüeñal, por medio del tornillo expulsor BMW No. 12 3 600.

Défaire la vis de fixation du rotor puis enlever le rotor du vilebrequin avec la vis d'appui BMW 12 3 600.

12 31 212 Revisione dell' alternatore

Smontare e rimontare l'alternatore 12 31 020

Dal lato interno della carcassa svitare 2 dadi, sfilare il portaspazzole con le spazzole. Dovendo sostituire delle spazzole, alla saldatura (freccia) si dovrà fare attenzione che lo stagno non scorra nei cavetti di rame. Infilare le boccole isolanti sui perni del portaspazzole. Rifissare il portaspazzole nella carcassa. Non dimenticare le rondelle isolanti.

12 31 212 Repasar el alternador

Desmontar y montar el alternador 12 31 020

Desenroscar dos tuercas de la parte interior de la caja polar. Retirar el portaescobillas con éstas. Si es necesario reemplazar las escobillas de carbón, al soldar (flecha) atender a que no caiga estaño fundido sobre el conductor trenzado de cobre. Colocar los casquillos aislantes en el espárrago del portaescobillas. Apretar de nuevo el portaescobillas en la caja polar. No olvidar las arandelas aislantes.

12 31 212 Réviser la dynamo triphasée

Enlever et remonter la dynamo triphasée 12 31 020.

Dévisser deux écrous de l'intérieur du stator, enlever le support de balais avec balais. Si les balais doivent être remplacés, veiller au cours du soudage (flèche) à ce que l'étain ne coule pas dans les tresses en cuivre. Placer les douilles d'isolation sur les goujons du support de balais. Resserrer le support de balais dans le stator. Ne pas oublier les rondelles d'isolation.

12 31 689 Prova di avvolgimento statorico e rotore

Revisionare l'alternatore 12 31 212
Provare il collegamento a massa dell'avvolgimento statorico con 40 V di tensione alternata, eseguire 3 misurazioni per volta.

12 31 689 Controlar el bobinado del estator, y el rotor

Repasar el alternador 12 31 212
Controlar con tensión alterna de 40 V si el bobinado del estator hace contacto con masa, efectuar 3 mediciones.

12 31 689 Vérifier l'enroulement du stator et le rotor

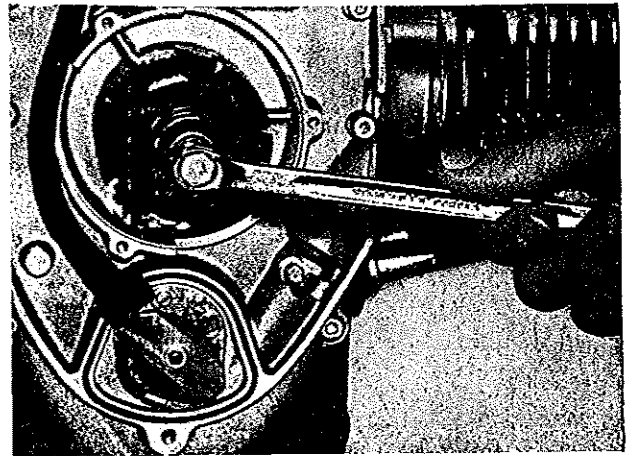
Réviser la dynamo triphasée 12 31 212.
Vérifier le court-circuit à la masse de l'enroulement de stator avec 40 V de tension alternative, procéder à trois mesures.

Controllare alternativamente la resistenza fra le uscite delle fasi, valore vedi dati tecnici.

Controlar la resistencia alternadamente entre las salidas de fase, véanse los valores en los Datos Técnicos.

Vérifier de façon alternée la résistance entre les sorties de phases, valeurs, voir caractéristiques techniques.

Rotor-Befestigungsschraube lösen und Rotor mit Abdrückschraube BMW-Nr. 12 3 600 vom Kurbelwellenstummel abdrücken.

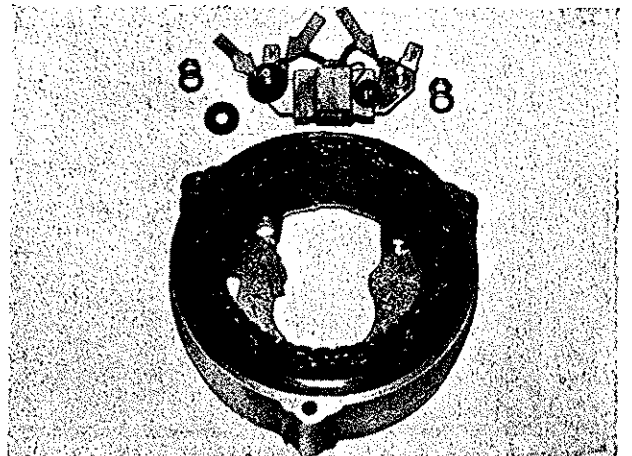


12 31 212 Drehstromgenerator überholen

Drehstromgenerator ab- und anbauen 12 31 020

Von der Innenseite des Polgehäuses 2 Muttern abschrauben, Bürstenhalter mit Bürsten abziehen. Müssen Kohlebürsten erneuert werden, beim Einlöten (Pfeil) darauf achten, daß Zinn nicht in Kupferlitzen einfließt.

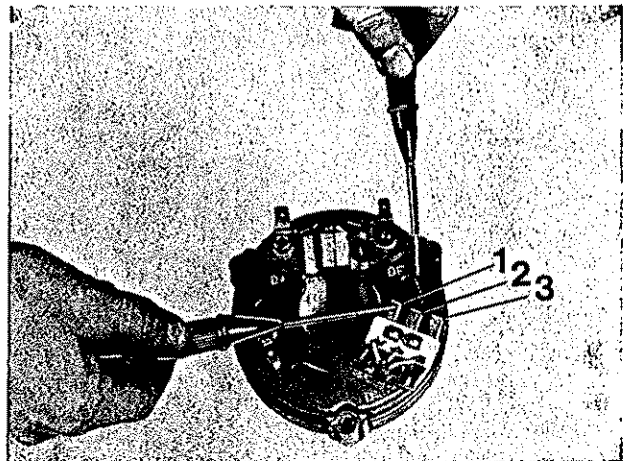
Isolierbüchsen auf Stehbolzen des Bürstenhalters aufsetzen. Bürstenhalter in Polgehäuse wieder festziehen. Isolierscheiben nicht vergessen.



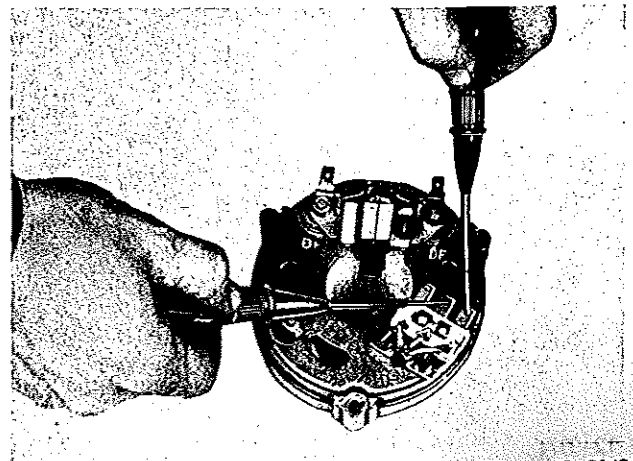
12 31 689 Ständerwicklung und Läufer prüfen

Drehstromgenerator überholen 12 31 212

Ständerwicklung mit 40 V Wechselspannung auf Masse-schluß prüfen, jeweils 3 Messungen vornehmen.



Widerstand zwischen den Phasenausgängen wechselweise prüfen, Wert s. Techn. Daten.



span-

Vérifier le rotor à crabots démonté sous 40 V de tension alternative.

Con una tensión alterna de 40 V controlar si el rotor de polos intercalados, desmontado, hace contacto con masa.

Provare il collegamento a massa del rotore con poli ad artiglio smontato, con 40 V di tensione alternata.

Vérifier l'enroulement inducteur (ohmmètre).

Controlar el bobinado del excitador (ohmmetro).

Provare l'avvolgimento di campo (ohmmetro)

12 32 000 Déposer et reposer le régulateur

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

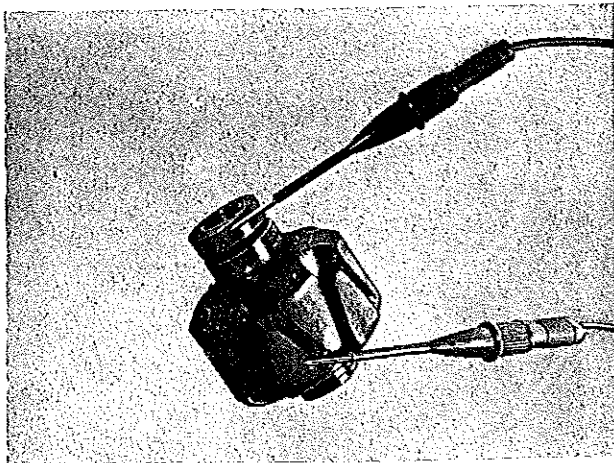
12 32 000 Desmontar y montar el regulador para la dinamo

Desmontar el depósito de combustible 16 11 030
Desconectar el cable de masa de la batería.
Extraer la clavija (flecha) y retirar el regulador después de soltar los dos tornillos de hexágono interior.

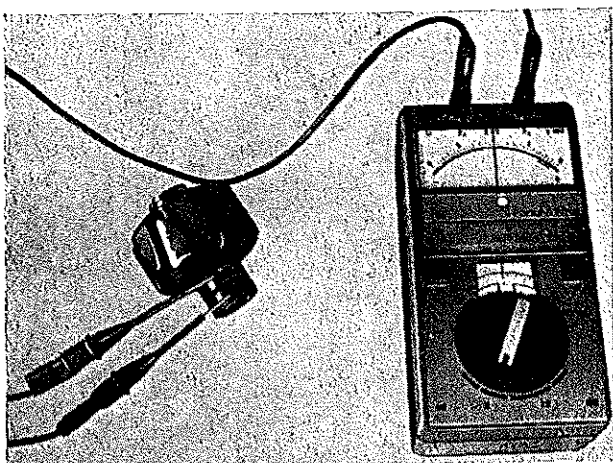
12 32 000 Smontaggio e rimontaggio interruttore regolatore per alternatore

Smontare il serbatoio 16 11 030.
Staccare il cavo di massa dalla batteria. Sfilare la spina (freccia) e togliere il regolatore dopo aver svitato le due viti ad esagono interno.

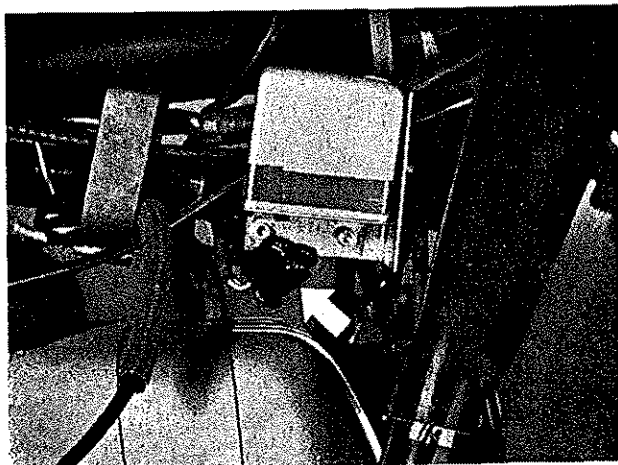
ab-
rau-



Den ausgebauten Klauenpolläufer mit 40 V Wechselspannung auf Masseschluß prüfen.



Erregerwicklung prüfen (Ohmmeter)



12 32 000 Reglerschalter für Lichtmaschine aus- und einbauen

Kraftstoffbehälter abbauen 16 11 030
Massekabel von Batterie abklemmen. Stecker (Pfeil) abziehen und nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben Regler abnehmen.

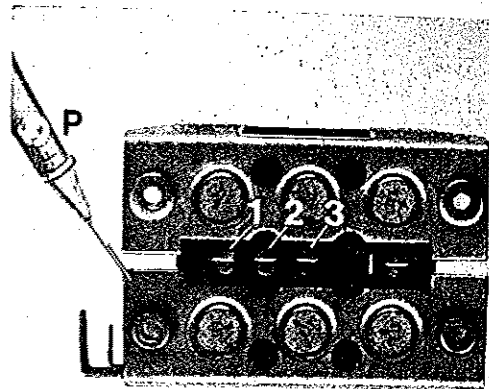
Localización de averías en el alternador

Avería	Causa	Remedio
El alternador produce ruidos	Las escobillas de carbón chirrian	Repasar los anillos colectores o bien reemplazar las escobillas de carbón
Estando el motor en marcha la lámpara de control luce con intensidad media	Contacto defectuoso en las uniones de cables Regulador dañado Escobilla de carbón dañado Diodo del rectificador defectuoso o con contacto a masa El estator tiene contacto con masa El rotor tiene contacto parcial con masa	Revisar las conexiones y uniones de los cables Reemplazar el regulador Reemplazar la escobilla de carbón Reemplazar el diodo del rectificador Reemplazar el estator Reemplazar el rotor
La batería gasifica fuertemente	Mal contacto entre regulador y alternador Regulador dañado	Revisar las conexiones de los cables del regulador y el alternador Reemplazar el regulador
Estando el motor en marcha la lámpara de control luce a intensidad media o plena	Regulador dañado Interrupción o cortocircuito en los cables de entrada Escobillas de carbón defectuosas Bobinado del rotor defectuoso Circuito del excitador interrumpido Diodos o portadiodos defectuosos	Reemplazar el regulador Revisar las conexiones y los cables Reemplazar las escobillas de carbón Reemplazar el rotor Revisar las conexiones de los cables Revisar los diodos o los portadiodos y, en caso dado, reemplazarlos

a) Plus-Dioden

Dioden mit maximal 24 Volt prüfen. Prüflampe (P) darf **nicht aufleuchten**, wenn Prüfspitze (+) an das Gehäuse gelegt wird. Mit anderer Prüfspitze jeweils die drei Steck-Kontakte abtasten.

Nur kompletten Diodenträger ersetzen.

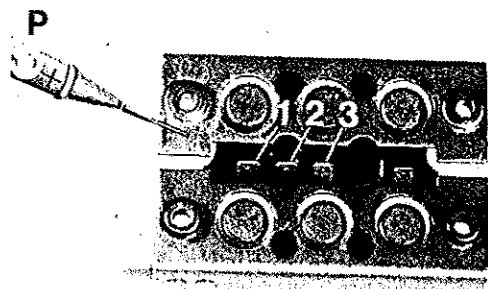


b) Minus-Dioden

Dioden mit maximal 24 Volt prüfen.

Prüflampe (P) muß **aufleuchten**, wenn Prüfspitze (+) an das Gehäuse gelegt wird.

Mit anderer Prüfspitze jeweils die drei Steck-Kontakte abtasten.

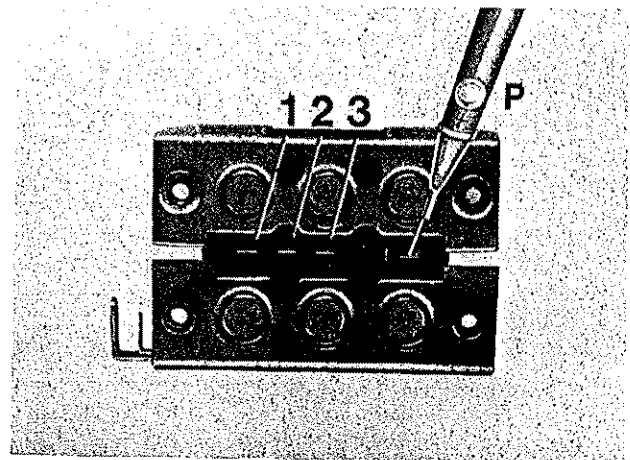


c) Erreger-Dioden

Dioden mit maximal 24 Volt prüfen.

Prüflampe (P) darf **nicht aufleuchten**, wenn Prüfspitze (+) an den Steck-Anschluß gelegt wird.

Mit anderer Prüfspitze jeweils die drei Steck-Kontakte abtasten.



Localización de averías en el arrancador

Avería	Causa	Remedio
El alternador produce ruidos	Las escobillas de carbón chirrían	Repasar los anillos colectores o bien reemplazar las escobillas de carbón
Estando el motor en marcha la lámpara de control luce con intensidad media	Contacto defectuoso en las uniones de cables Regulador dañado Escobilla de carbón dañada Diodo del rectificador defectuoso o con contacto a masa El estator tiene contacto con masa El rotor tiene contacto parcial con masa	Revisar las conexiones y uniones de los cables Reemplazar el regulador Reemplazar la escobilla de carbón Reemplazar el diodo del rectificador Reemplazar el estator Reemplazar el rotor
La batería gasifica fuertemente	Mal contacto entre regulador y alternador Regulador dañado	Revisar las conexiones de los cables del regulador y el alternador Reemplazar el regulador
Estando el motor en marcha la lámpara de control luce a intensidad media o plena	Regulador dañado Interrupción o cortocircuito en los cables de entrada Escobillas de carbón defectuosas Bobinado del rotor defectuoso Circuito del excitador interrumpido Diodos o portadiodos defectuosos	Reemplazar el regulador Revisar las conexiones y los cables Reemplazar las escobillas de carbón Reemplazar el rotor Revisar las conexiones de los cables Revisar los diodos o los portadiodos y, en caso dado, reemplazarlos

**12 32 000 Déposer et reposer le
régulateur de dynamo**

Enlever le réservoir d'essence 16 11 030
Débrider le câble de masse de la bat-
terie. Enlever la prise (flèche) et retirer
le régulateur après avoir défait les
deux vis fendues.

**12 32 000 Desmontar y montar
el conmutador del
regulador para la
dínamo**

Desmontar el depósito de combustible
16 11 030
Desconectar el cable de masa de la
batería. Desconectar el enchufe (fle-
cha) y, después de soltar los dos tor-
nillos de cabeza ranurada en cruz,
quitar el regulador.

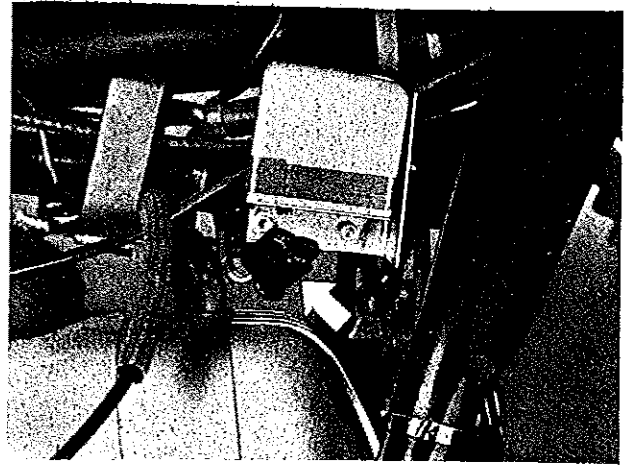
**12 32 000 Smontaggio e
rimontaggio
interruttore regolatore
per dinamo**

Smontare il serbatoio del carburante
16 11 030
Staccare il cavo di massa dalla batte-
ria. Sfilare la spina (freccia) e togliere
il regolatore dopo aver svitato le due
viti con intaglio a croce.

**12 32 000 Reglerschalter für Lichtmaschine
aus- und einbauen**

Kraftstoffbehälter abbauen 16 11 030

Massekabel von Batterie abklemmen. Stecker (Pfeil) abziehen und nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben Regler abnehmen.



Prova del motorino d'avviamento montato

Controllare la carica della batteria, vedi dati tecnici.

Per la prova innestare la 4a marcia e azionare il pedale del freno.

Azionare il motorino d'avviamento per 2-3 secondi. Sotto carico, la tensione all'avviamento non deve scendere al di sotto degli 8 Volt e deve essere uguale con allacciamento 1 e 2 del voltmetro, in caso contrario vi è un cattivo collegamento a massa del motore o della batteria; contemporaneamente rilevare l'assorbimento di corrente all'amperometro, vedi dati tecnici.

Attenzione :

Se, con la marcia innestata, il motore dovesse fermarsi, si può avviarlo nuovamente tirando la frizione senza disinnestare la marcia.

12 41 020 Smontaggio e rimontaggio del motorino d'avviamento

Smontare e rimontare la cartuccia del filtro aria 13 72 000

Smontare e rimontare il serbatoio del carburante 16 11 030

Staccare entrambi i cavi comando starter ai carburatori e deporre la semicoppa sinistra del corpo filtro aria assieme ai cavi comando starter.

Con chiave ad anello diritta svitare il dado (1), allentare la vite a testa esagonale (2) e

togliere la semicoppa destra del corpo filtro aria, spingendo indietro il tubo flessibile di sfogo (3).

12 41 009 Controlar el arrancador en la motocicleta

Controlar el estado de carga de la batería, véanse los valores en los Datos Técnicos.

Para el control, colocar la 4ª velocidad y pisar el freno de pie.

Accionar el arrancador durante 2-3 segundos. La tensión de arranque no debe caer por debajo de los 8 voltios, y debe ser la misma, a conmutación 1 y 2 del voltímetro; de no ser así, la conexión de masa del motor o de la batería estará defectuosa. Medir a su vez la toma de corriente en el amperímetro, véanse los Datos Técnicos.

Atención:

Si el motor se cala (detiene) con la marcha puesta, se lo puede arrancar otra vez con el embrague accionado, sin tener que sacar la marcha.

12 41 020 Desmontar y montar el arrancador

Desmontar y montar el cartucho del filtro de aire 13 72 000

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030

Desconectar los dos sensores de arranque de los carburadores y retirar la media carcasa izquierda del filtro de aire, junto con los sensores de arranque.

Desenroscar la tuerca (1) con una llave anular recta; aflojar el tornillo hexagonal (2) y

quitar la media carcasa derecha del filtro de aire, desplazando en esa hacia atrás el tubo flexible de desaireación (3).

12 41 009 Contrôler le démarreur sur la moto

Vérifier l'état de la batterie, valeurs voir caractéristiques techniques.

Pour le contrôle, passer la 4e vitesse et actionner la pédale de frein. Actionner le démarreur 2 à 3 secondes. La tension de démarrage ne doit pas descendre au-dessous de 8V et elle doit être égale à la connexion voltmètre 1 et 2, sinon la connexion de masse au moteur ou à la batterie est mauvaise; vérifier en même temps l'intensité du courant à l'aide de l'ampèremètre, voir caractéristiques techniques.

Attention :

Si le moteur cale avec une vitesse en prise, on peut le remettre en route en débrayant sans mettre la boîte au point mort.

12 41 020 Déposer et reposer le démarreur

Déposer et reposer la cartouche du filtre à air 13 72 000.

Déposer et reposer le réservoir d'essence 16 11 030.

Défaire les deux câbles de starter sur les carburateurs et déposer la moitié gauche du boîtier de filtre à air avec les câbles de starter.

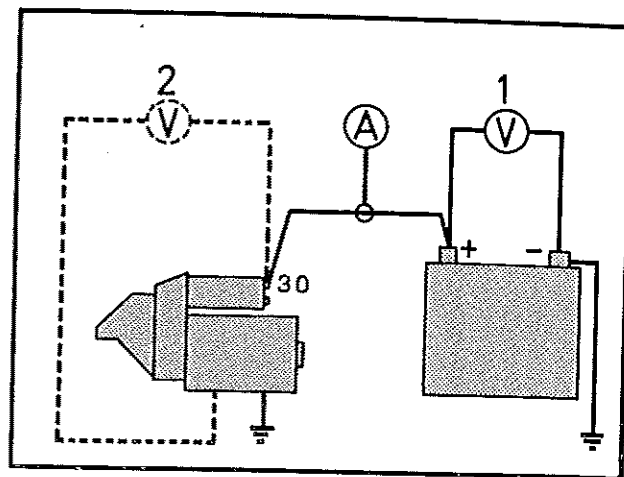
Desserrer l'écrou (1) avec une clé à anneau droite, défaire la vis à six pans (2) et

enlever la moitié droite du boîtier du filtre à air en poussant vers l'arrière le tuyau d'aération (3).

12 41 009 Anlasser im Motorrad prüfen

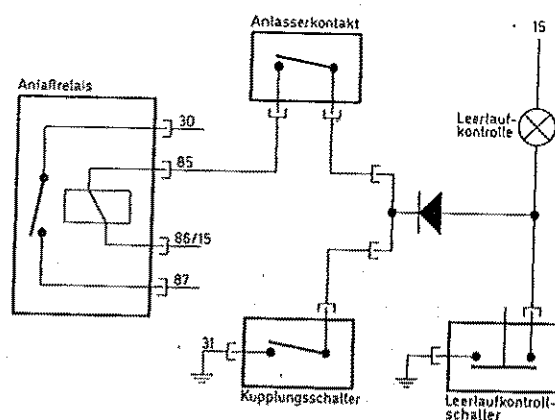
Ladezustand der Batterie prüfen, Werte s. Techn. Daten.

Zur Prüfung 4. Gang einlegen und Fußbremse betätigen. Anlasser 2–3 Sek. betätigen. Anlaßspannung darf bei Belastung nicht unter 8 Volt absinken und muß bei Voltmeter-Schaltung 1 und 2 gleich sein, anderenfalls ist die Masseverbindung an Motor oder Batterie schlecht; gleichzeitig Stromaufnahme s. Techn. Daten am Amperemeter ablesen.



Achtung:

Sollte bei eingelegtem Gang der Motor abgewürgt werden, so ist es möglich, diesen bei gezogener Kupplung, ohne den Gang herauszunehmen, wieder zu starten.



12 41 020 Anlasser aus- und einbauen

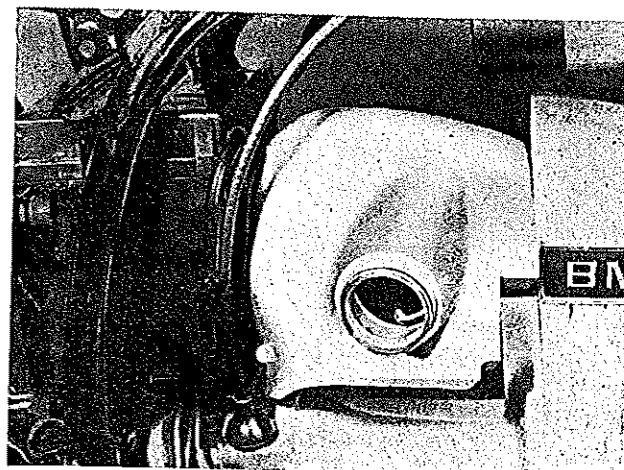
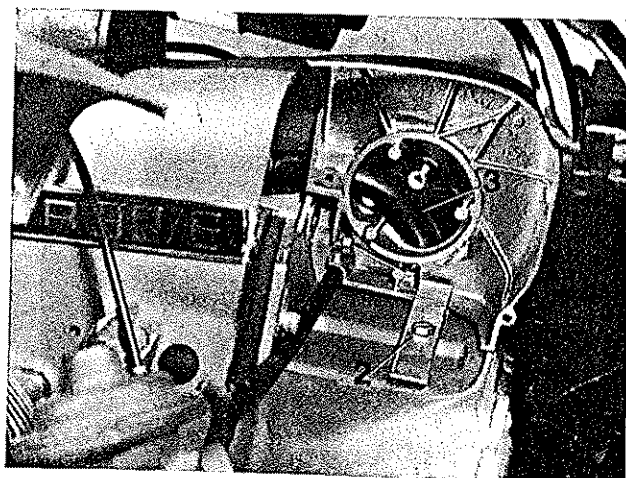
Luftfilter-Einsatz aus- und einbauen 13 72 000

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen 16 11 030

Beide Starterzüge an den Vergasern abklemmen und linke Luftfiltergehäusehalbschale mit Starterzügen ablegen.

Mutter (1) mit geradem Ringschlüssel ausdrehen, Sechskantschraube (2) lockern und

rechte Luftfiltergehäusehalbschale abnehmen, dabei Entlüftungsschlauch (3) nach hinten zurückschieben.



Faire basculer le capot du démarreur vers la droite après avoir défait les deux vis à six pans creux.



Saltar primero los dos tornillos de hexágono interior y extraer después la cubierta del arrancador, volcándola a la derecha.



Dopo aver svitato le due viti a esagono interno, girare verso destra il cappello di protezione per motorino d'avviamento.



Soulever le couvercle et débrancher le câble négatif (flèche).



Levantar la tapa en el polo negativo y desconectar el cable negativo (flecha)



Sollevare il coperchio e staccare il cavo negativo (freccia).



Débrancher le câble sur le démarreur. Enlever les vis de fixation arrière (flèches).



Desconectar el cable del arrancador. Retirar los tornillos posteriores de sujeción (flechas).



Staccare il cavo al motorino d'avviamento. Togliere le viti di fissaggio posteriori (freccie).



Desserrer l'avertisseur à la vis de fixation supérieure.

Enlever le capot de protection du moteur après avoir défait les trois vis à six pans creux.



Aflojar la bocina en el tornillo de sujeción superior de la bocina.

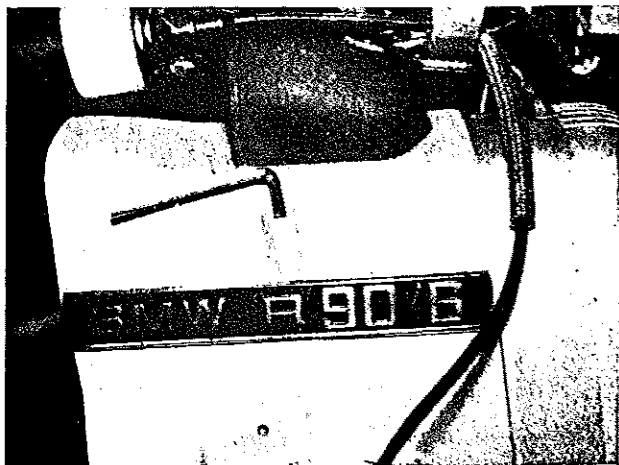
Quitar la cubierta protectora del motor después de saltar los tres tornillos de hexágono interior.



Allentare la vite di fissaggio superiore dell'avvisatore acustico.

Togliere il carter di protezione del motore dopo aver svitato le tre viti a esagono interno.

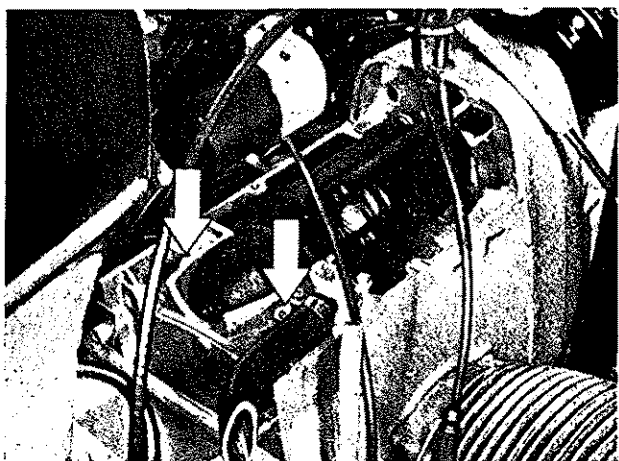




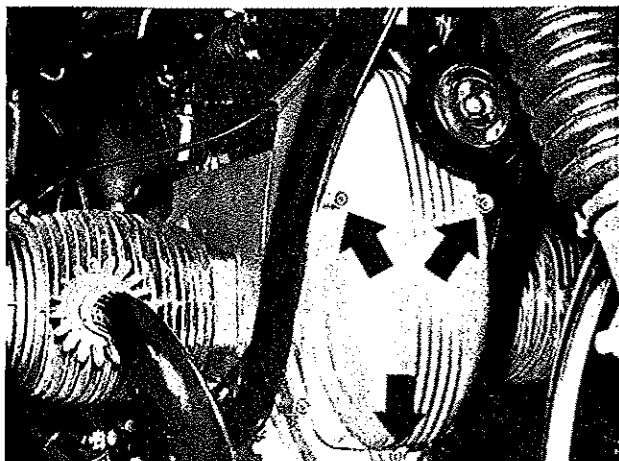
Anlasser-Abdeckhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben nach rechts herauskippen.



Abdeckung an Minuspol hochheben und Kabel abklemmen (Pfeil).



Kabel am Anlasser abklemmen.
Hintere Befestigungsschrauben (Pfeile) entfernen.



Signalhorn an der oberen Befestigungsschraube lockern.

Motorschutzhaube nach Lösen der drei Innensechskantschrauben abnehmen.

esagono interno
visita chiave.

Desenroscar el tornillo hexagonal (fle-
cha) por medio de una llave de vaso.

Desserrer la vis à 6 pans (flèche) avec
clé à douille.

Levare in avanti il motorino d'avvia-
mento dalla sua guida.

Extraer el arrancador de su guía hacia
el frente.

Extraire le démarreur hors du guide
vers l'avant.

12 41 513 Scomposizione e ricomposizione del motorino d'avviamento

Smontare e rimontare il motorino
d'avviamento 12 41 020

Svitare il cavo dell'avvolgimento di
campo.

Staccare l'interruttore elettromagneti-
co.

Sganciare la leva d'innesto.

12 41 513 Desarmar y armar el arrancador

Desmontar y montar el arrancador
12 41 020

Desatornillar el cable hacia el bobina-
do del excitador.

Soltar el conmutador magnético.

Desenganchar la palanca intercalado-
ra.

12 41 513 Désassembler et assembler le démarrreur

Déposer et reposer le démarreur
12 41 020

Dévisser le câble vers le bobinage
d'excitation.

Détacher le commutateur de magnéto.

Dégager le levier d'accouplement.

Smontare il cappuccio parapolvere.

Togliere la rosetta di sicurezza, il ra-
samento e la guarnizione.

Svitare le viti della carcassa.

Sfilare il cappuccio.

Avvertenza per il montaggio: Com-
pensare il gioco assiale dell'indotto,
vedi dati tecnici.

Controllare il cuscinetto del collettore.

Desmontar la tapa protectora contra
el polvo.

Quitar la arandela de seguridad, la
arandela de compresión y la junta.

Soltar los tornillos de la caja polar.
Retirar la tapa.

Instrucción de montaje: Para compen-
sar el juego axial del rotor véanse los
Datos Técnicos. Revisar el cojinete del
colector.

Enlever la chape de protection.

Démonter le disque d'arrêt, la rondel-
le de compensation et le joint.

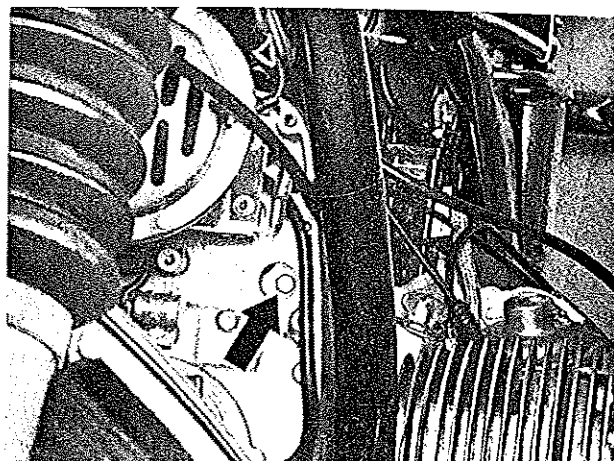
Défaire les vis du bâti.

Enlever la chape.

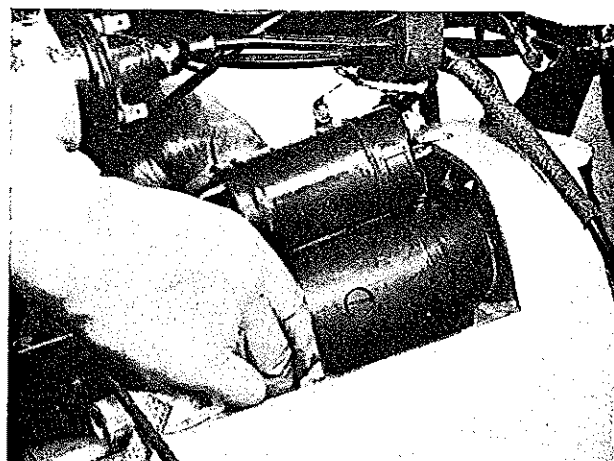
Conseil de repose: égaliser le jeu
axial de l'induit, voir caractéristiques
techniques.

Vérifier le palier du collecteur.

Sechskantschraube (Pfeil) mit Steckschlüssel herausdrehen.



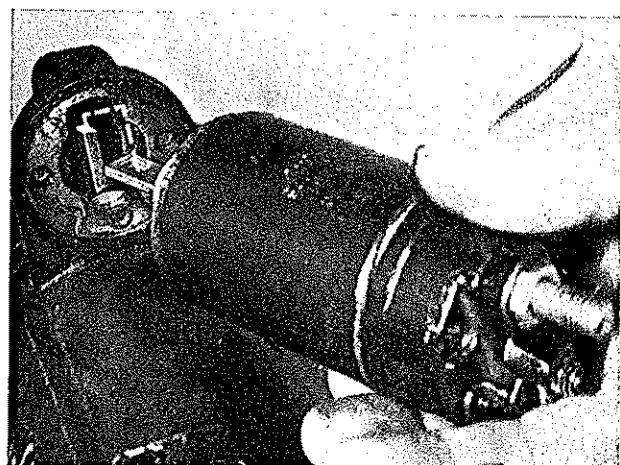
Anlasser nach vorn aus Führung herausnehmen.



12 41 513 Anlasser zerlegen und zusammenbauen

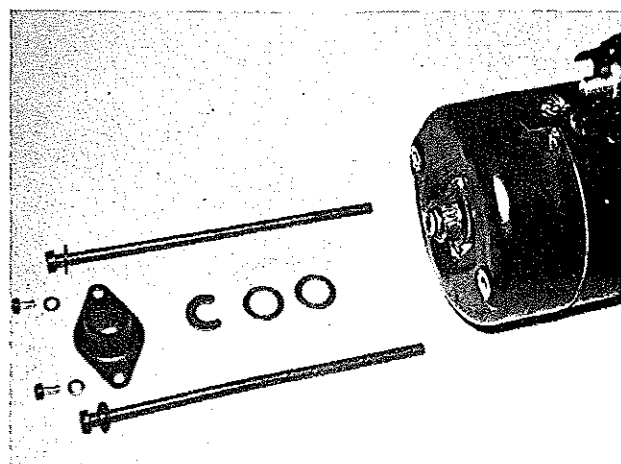
Anlasser aus- und einbauen 12 41 020

Kabel zur Erregerwicklung abschrauben.
Magnetschalter lösen.
Einrückhebel aushängen.



Staubkappe abbauen.
Sicherungsscheibe, Ausgleichsscheibe, Dichtung abnehmen.
Polgehäuseschrauben lösen.
Kappe abziehen.

Einbauhinweis: Ankeraxialspiel ausgleichen, s. Techn. Daten.
Kollektorlager prüfen.



Retirer les balais positifs et enlever la plaque de porte-balais.



Elevar las escobillas del positivo y retirar la placa portaescobillas.



Levare le spazzole positive e togliere la piastra portaspazzole.



Séparer le bâti du palier d'entraînement.



Separar la caja polar del cojinete de impulsión.



Staccare la carcassa dal cuscinetto lato motore.



Défaire la vis de palier de levier d'accouplement.

Extraire l'induit avec levier d'accouplement.



Soltar el tornillo de cojinete para la palanca intercaladora. Extraer el rotor con la palanca intercaladora.



Svitare la vite d'alloggiamento per la leva d'innesto.
Sfilare l'indotto con la leva d'innesto.



Appuyer vers l'arrière le circlip.
Soulever l'anneau d'arrêt.
Déposer l'engrenage du démarreur.

Conseil de repose : enduire la bobine à pas rapide et l'anneau d'accouplement de graisse silicone Bosch Ft 2 v 3.

Passer l'anneau d'arrêt sur le circlip.



Presionar el anillo de tope hacia atrás.
Elevar la arandela de seguridad.
Desconectar el engranaje de arranque.

Indicación de montaje: Aplicar grasa silicona Bosch Ft 2 v 3 a la rosca de paso grande y al anillo intercalador.

Desplazar el anillo de tope sobre la arandela de seguridad.

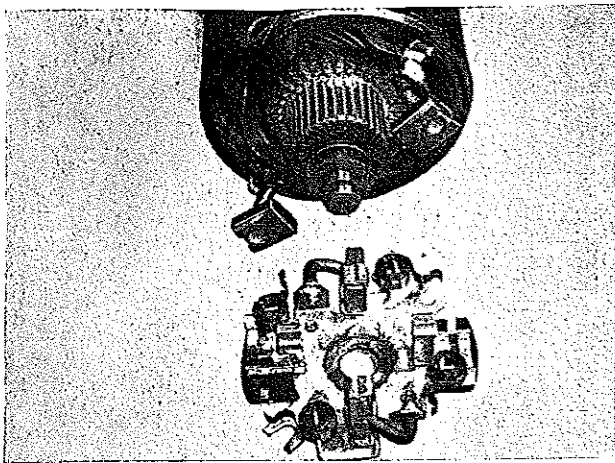


Spingere indietro l'anello di spallamento.
Levare l'anello di sicurezza.
Sfilare il rotismo del motorino d'avviamento.

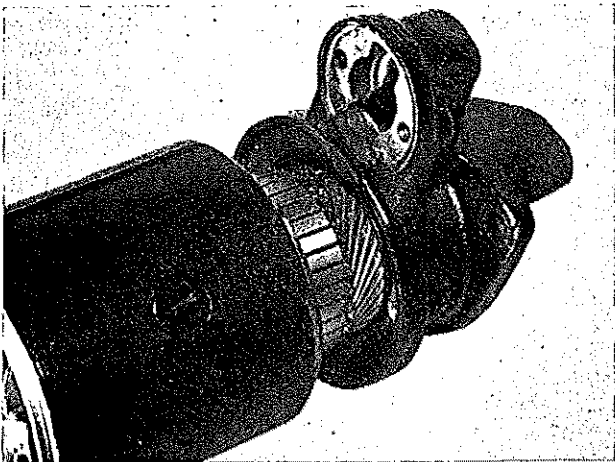
Avvertenza per il montaggio : Cospargere il filetto a passo grosso e l'anello d'innesto con grasso siliconico Bosch Ft 2 v 3.

Infilare l'anello di spallamento sopra all'anello di sicurezza.

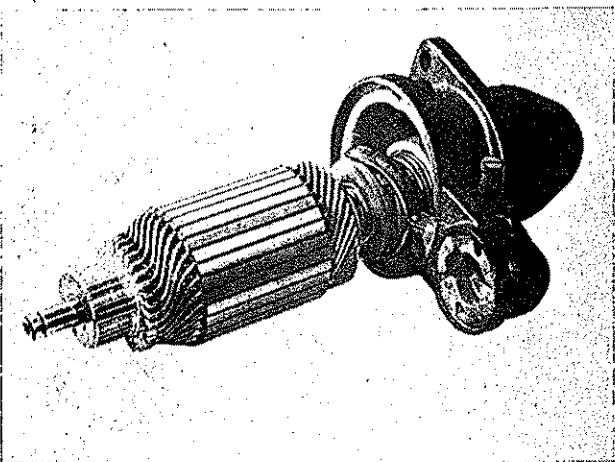




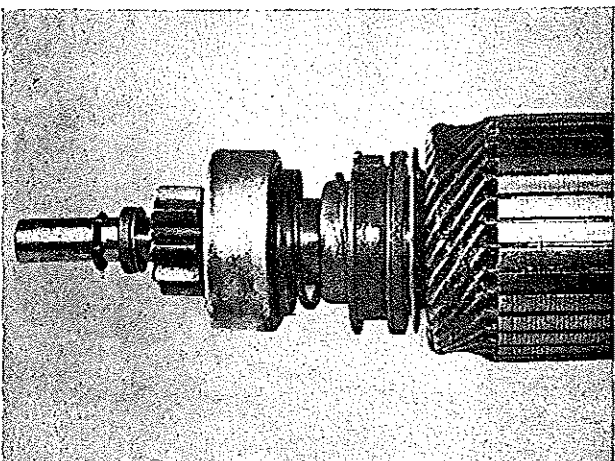
Plusbürsten ausheben und Bürstenhalteplatte abnehmen.



Polgehäuse vom Antriebslager trennen.



Lagerschraube für Einrückhebel lösen.
Anker mit Einrückhebel herausziehen.



Anlaufring nach hinten drücken.
Sicherungsring ausheben.
Anlassergetriebe abziehen.

Einbauhinweis: Steilgewinde und Einrückring mit Siliconfett Bosch F1 2 v 3 bestreichen.

Anlaufring über den Sicherungsring ziehen.



12 41 541 Sostituzione delle spazzole

Scomporre e ricomporre il motorino d'avviamento 12 41 513

Staccare e risaldare le spazzole all'avvolgimento di campo e alla piastra portaspazzole.

Avvertenza per il montaggio: Rondella (1) contro l'indotto, rondella isolante (2) davanti alla stessa.

12 41 541 Reemplazar las escobillas de carbón

Desarmar y armar el arrancador 12 41 513

Desoldar y soldar las escobillas de carbón del bobinado de la placa porta-escobillas.

Indicación de montaje: Arandela (1) del lado del rotor; arandela de aislamiento (2) delante.

12 41 541 Remplacer les balais

Désassembler et assembler le démarreur 12 41 513

Déssouder ou souder les balais au bobinage d'excitation et à la plaque de porte-balais.

Conseil de repose: disque (1) sur induit, rondelle isolante (2) devant.

12 41 602 Revisione del motorino d'avviamento

Scomporre e ricomporre il motorino d'avviamento 12 41 513

Provare l'indotto e l'avvolgimento di campo - lampada di prova da 220 Volt.

Con le punte di prova tastare il collettore e il pacco lamellare.

Se vi è collegamento a massa la lampada s'accende - sostituire l'indotto.

12 41 602 Repasar el arrancador

Desarmar y armar el arrancador 12 41 513

Controlar el bobinado del rotor y del campo - lámpara de control de 220 voltios -

Tocar el colector y el paquete de chapa con las puntas de control.

Si existe contacto a masa la lámpara luce.

Reemplazar el rotor.

12 41 602 Réviser le démarreur

Désassembler et assembler le démarreur 12 41 513

vérifier l'induit et le bobinage d'inducteur - lampe de contrôle 220 V -

Avec les pointes de contrôle toucher le collecteur et les lames. La lampe s'allume lorsqu'il y a un court-circuit à la masse.

Remplacer l'induit.

Collegare l'amperometro (campo di misura 60 Amp) nel circuito di corrente e tastare brevemente da lamella a lamella. Tensione di prova 2÷4 Volt.

La deviazione dello strumento deve essere uguale fra le singole lamelle.

Forti scostamenti fanno supporre un'interruzione, sostituire l'indotto difettoso.

Conectar un amperímetro (campo de medición 60 A) en el circuito de corriente y explorar una laminilla tras la otra del colector mediante toques cortos. Tensión de control 2÷4 voltios.

El amperímetro debe registrar la misma intensidad entre las diferentes laminillas.

Desviaciones fuertes hacen suponer alguna interrupción; recambiar el rotor si está defectuoso.

Brancher l'ampèremètre (plage de mesure 60 Amp.) et tâter rapidement le collecteur de lame en lame. Tension de contrôle 2÷4 V.

L'instrument doit indiquer les mêmes valeurs pour toutes les lames. De grandes divergences indiquent une interruption. Remplacer l'induit défectueux.

Controllare il collegamento a massa dell'avvolgimento di campo.

Sostituire gli avvolgimenti bruciati o carbonizzati.

Controlar si el bobinado del excitador tiene contacto con masa.

Reemplazar las bobinas que estén quemadas o fundidas.

Vérifier le bobinage d'excitation par rapport au c/c à la masse.

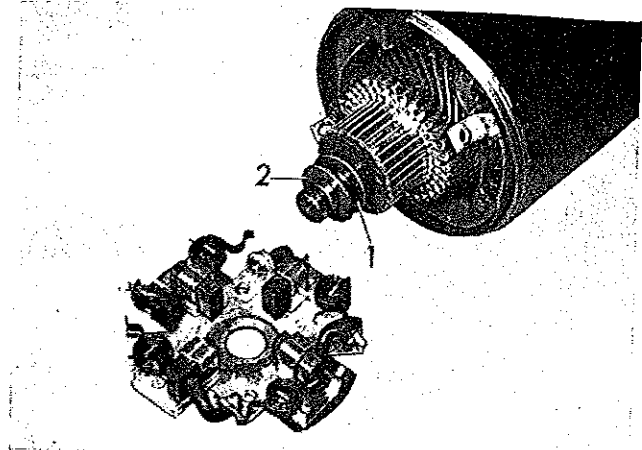
Remplacer les bobinages brûlés ou grillés.

12 41 541 Kohlebürsten ersetzen

Anlasser zerlegen und zusammenbauen 12 41 513

Kohlebürsten an der Erregerwicklung und der Bürstenhalterplatte aus- und einlöten.

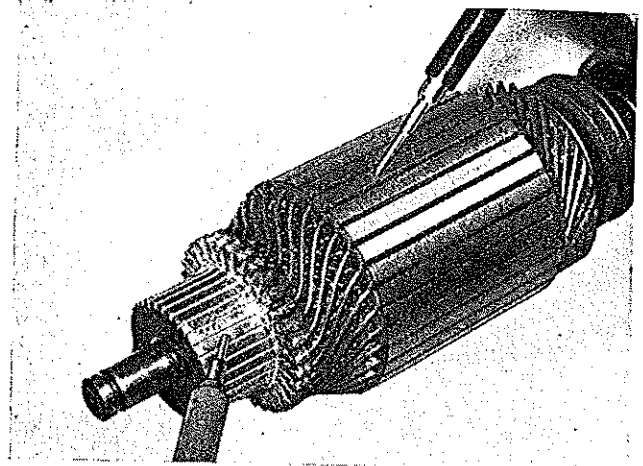
Einbauhinweis: Scheibe (1) am Anker, Isolierscheibe (2) davor.



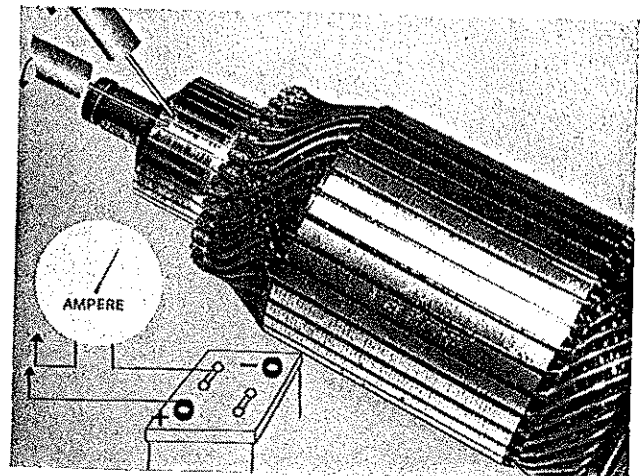
12 41 602 Anlasser überholen

Anlasser zerlegen und zusammenbauen 12 41 513

Anker und Feldwicklung prüfen – Prüflampe 220 Volt –
Mit Prüfspitzen Kollektor und Blechpaket antasten.
Bei Masseschluß leuchtet die Lampe auf –
Anker austauschen.

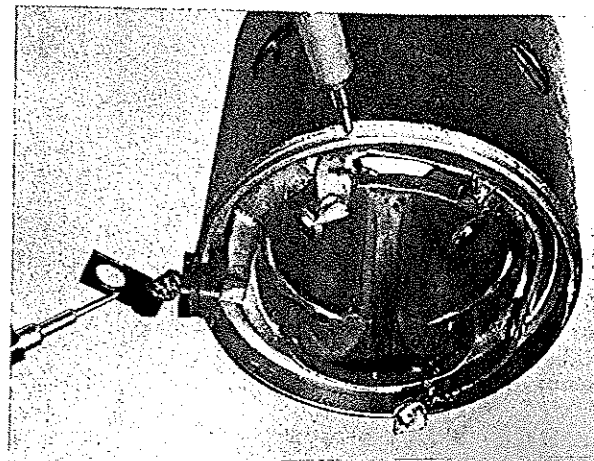


Amperemeter (Meßbereich 60 Amp.) in den Stromkreis
schalten und Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig
abtasten. Prüfspannung 2÷4 Volt.
Der Ausschlag des Instrumentes soll zwischen den einzelnen
Lamellen gleich sein.
Starke Abweichungen lassen auf Unterbrechung schließen,
defekten Anker ersetzen.



Erregerwicklung auf Masseschluß prüfen.

Verbrannte oder verschmorte Wicklungen ersetzen.



Repasser délicatement autour du collecteur.

Le diamètre (A) du collecteur ne doit pas dépasser 33 mm.



Retornear el colector a pulido.

El diámetro del colector (A) no debe ser menor de 33 mm.



Tornire micrometricamente il collettore.

Il diametro (A) del collettore non deve essere inferiore a 33 mm.



Ecréner les lames du collecteur, enlever les bavures avec de la toile de polissage. L'isolation doit se trouver 0,5 mm plus bas que les lames.



Profundizar las laminillas del colector; retirar la rebaba de esta operación con una lija para pulido. El aislamiento debe presentar 0,5 mm de mayor profundidad que las laminillas.



Rastremare le lamelle del collettore, tagliare la bava di lavorazione con tela spuntiglio. L'isolamento deve essere di 0,5 mm più basso delle lamelle.



Chasser une douille usée à la presse.

Conseil de repose : tremper la nouvelle douille dans l'huile pour moteurs pendant au moins 1/2 heure avant le montage puis presser au raz.



Extraer a presión el casquillo desgastado.

Indicación de montaje: Embeber el casquillo en aceite para motores durante 1/2 hora cuando menos antes del montaje y encajarlo a continuación a que quede al ras.



Espellere la boccola consumata.

Avvertenza per il montaggio : Prima del montaggio, imbere la boccola nuova per almeno 1/2 ora in olio motore e piantarla a filo.



12 41 701 Remplacer le bobinage d'excitation

Désassembler et assembler le démarreur.

Repérer les cornes polaires pour garantir la même position lors du remontage. Dévisser 4 vis de cornes polaires. Sortir les cornes et le bobinage d'excitation du bâti.

Conseil de repose : Ajuster les cornes exactement parallèles à l'axe longitudinal avec de serrer définitivement les vis de cornes.

Placer une bande de palier isolante entre le bobinage d'excitation et le bâti.



12 41 701 Reemplazar el bobinado del excitador

Desarmar y armar el arrancador 12 41 513

Dibujar las zapatas polares, a fin de lograr igual posición al armar de nuevo. Desenroscar 4 tornillos de las zapatas polares. Extraer las zapatas polares y la bobina del excitador de la caja polar.

Indicación de montaje: Antes de apretar en definitiva los tornillos de los polos alinear las zapatas polares a que queden exactamente paralelas al eje longitudinal.

Colocar tiras de papel aislante entre la bobina del excitador y la caja polar.



12 41 701 Sostituzione dell'avvolgimento di campo

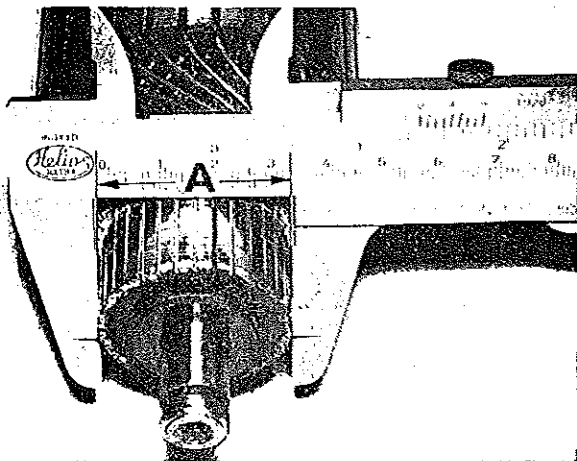
Scomporre e ricomporre il motorino d'avviamento 12 41 513

Tracciare la posizione delle scarpe polari, in modo che al rimontaggio si ritrovino nella medesima posizione. Svitare quattro viti delle scarpe polari. Levare dalla carcassa le scarpe polari e l'avvolgimento di campo.

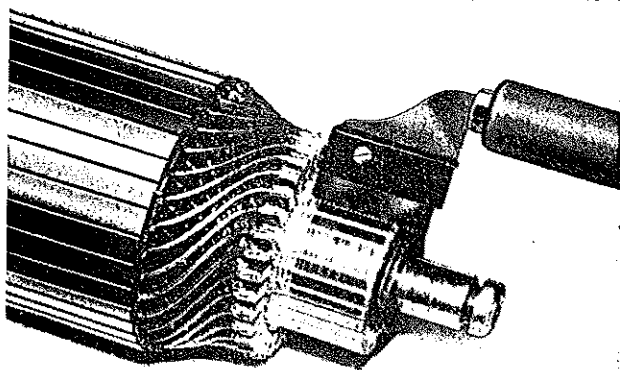
Avvertenza per il montaggio : Prima di serrare completamente le viti delle scarpe polari, queste vanno allineate perfettamente parallele all'asse longitudinale.

Porre strisce di carta isolante fra l'avvolgimento di campo e la carcassa.

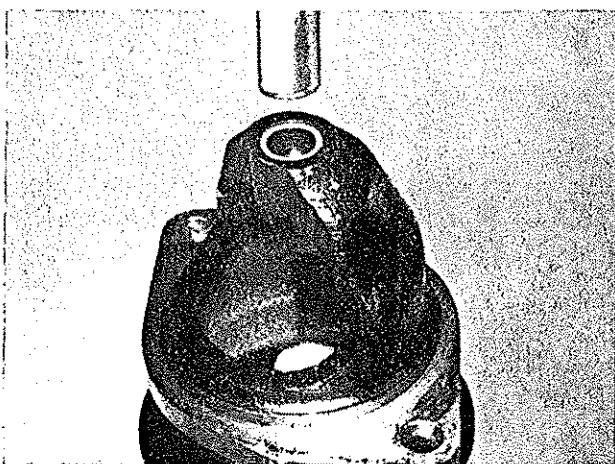




Kollektor feinstüberdrehen.
Kollektor-Durchmesser (A) darf 33 mm nicht unterschreiten.

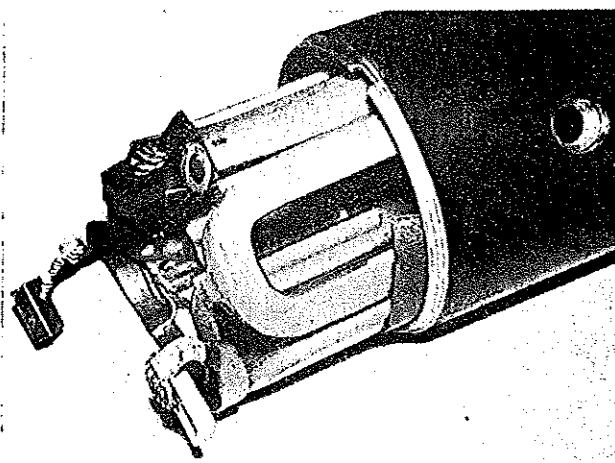


Kollektorlamellen unterschneiden, Bearbeitungsgrat mit Polierleinen entfernen. Isolation soll 0,5 mm tiefer als die Lamellen sein.



Verschlossene Büchse auspressen.

Einbauhinweis: Vor dem Einbau neue Büchse mindestens 1/2 Stunde in Motorenöl tränken und bündig einpressen.



12 41 701 Erregerwicklung ersetzen

Anlasser zerlegen und zusammenbauen 12 41 513

Polschuhe zeichnen, damit beim Zusammenbau wieder gleiche Lage erreicht wird. Vier Polschuhschrauben abschrauben. Polschuhe und Erregerwicklung aus Polgehäuse herausnehmen.

Einbauhinweis: Vor dem endgültigen Anziehen der Polschrauben Polschuhe genau parallel zur Längsachse ausrichten.

Papier-Isolierstreifen zwischen Erregerwicklung und Polgehäuse legen.

Localización de averías en el alternador

Avería	Método de verificación/causa	Remedio
El arrancador no gira al oprimirse el pulsador	Encender la luz La luz no enciende. La batería está vacía La batería está interrumpida La luz enciende, pero se apaga de inmediato al accionarse el arrancador Las terminales de la batería o la conexión a masa están oxidados. La luz enciende normal. Hacer puente en el arrancador sobre los bornes 50 y 30. El pulsador del arrancador está defectuoso o interrumpidas las conexiones. La luz enciende normal. El interruptor magnético acciona, el arrancador no gira. Hacer un puente con un cable respectivo del polo positivo de la batería al borne 30 en el arrancador. El arrancador gira. Los contactos del interruptor magnético están sucios o chamuscados.	Medir la tensión de la batería Cargar la batería Revisar las conexiones de los cables Limpiar los polos de la batería o la conexión a masa Reemplazar el pulsador de arranque, eliminar la interrupción. Reemplazar el interruptor magnético
El arrancador no gira, si el cable de la batería se conecta directo al borne 30.	Carbones demasiado cortos Los carbones se atorán La presión de los carbones es insuficiente	Reemplazar los carbones Hacer que los carbones tengan paso libre Reemplazar los resortes de presión.
El arrancador gira demasiado lento, no hace girar el motor	Colector sucio Rotor o bobinado de excitación defectuosos	Limpiar el colector Reparar el arrancador
El arrancador gira a régimen demasiado elevado, el motor permanece parado o sólo gira intermitentemente	Piñón de arranque defectuoso Corona dentada del volante defectuosa El piñón de arranque no retrocede Rosca de paso grande sucia o defectuosa.	Reemplazar el piñón de arranque Reemplazar el volante Reparar el arrancador

13 Alimentation et réglage de carburant

Caractéristiques techniques	Page	13- 0/3
13 00 004 Régler le ralenti et le mélange air-essence		13-00/1
13 10 004 Vérifier et régler le niveau d'essence		13-10/1
13 10 009 Nettoyer le carburateur		13-10/1
13 10 100 Déposer et reposer les carburateurs gauche et droit		13-10/1
13 10 370 Enlever et remonter le boîtier de starter		13-10/2
13 72 000 Démonter et remonter la cartouche de filtre à air		13-72/1

13 Carburación y regulación

Datos Técnicos	Página	13- 0/3
13 00 004 Regulación del ralenti y de la mezcla de combustible		13-00/1
13 10 004 Control y ajuste del nivel de combustible		13-00/1
13 10 009 Limpieza del carburador		13-10/1
13 10 100 Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho		13-10/1
13 10 370 Desmontar y montar la caja del dispositivo de arranque		13-10/2
12 72 000 Desmontar y montar el cartucho del filtro para el aire		13-72/1

13 Carburazione e sua regolazione

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

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Carburador: Tipo constructivo	Dos carburadores de corredera BING inclinados, con tobera de aguja y flotador central de palanca	Dos carburadores BING de presión constante, inclinados, con tobera de aguja, corredera de vacío, válvula de mariposa y flotador central de palanca		
Modelo: carburador izquierdo carburador derecho	1/26/123 1/26/124	64/32/13 64/32/14	64/32/11 64/32/12	PHM 38 BS PHM 38 BD
Calibre del carburador mm	26	32		
Surtidor principal	140	145	150	155
Tobera de aguja	2,68 con bomba de aceleración	2,66	2,68	2,60
Número aguja de la tobera	4	46÷241		
Posición aguja	2	3	2	3
Surtidor de arranque Ø mm	0,9	60		
Surtidor del aire de arranque Ø mm	2	2,0		
Conducto de la mezcla Ø mm	7,5	—	—	7,0
Conducto de aire Ø mm	6	—	—	6,0
Taladros de mezcla en el distribuidor giratorio Ø .mm	—	2,0 / 1,2 / 0,7		
Surtidor de ralentí	40	50	45	60
Surtidor del aire de ralentí Ø mm	0,8	1		
Tornillo regulador del aire de ralentí abierto (vueltas)	1/4÷1 1/4	—		
Tornillo regulador de la mezcla del ralentí abierto (vueltas)	—	1/2÷1		
Taladro bypass 1 Ø mm Taladro bypass 2 Ø mm	0,8	0,7 0,65		
Válvula de flotador Ø mm	2,2	2,5		

Carburazione

Dati tecnici

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Carburatori : Tipo	Due carburatori a cassetto Bing inclinati, con getto ad ago e galleggiante a levetta centrale			
Carburatore sinistro	1/26/123	64/32/13	64/32/11	Due carburatori a cassetto Dell'orto inclinati, con getto ad ago, galleggiante a levetta centrale e pompa d'accelerazione PHM 38 BS PHM 38 BD
Carburatore destro	1/26/124	64/32/14	64/32/12	
Foro di passaggio carburatore mm	26	32		38
Getto principale	140	145	150	155
Getto ad ago	2,68 con pompa d'accelerazione	2,66	2,68	2,60
Ago del getto n.	4	46÷241		K 4
Posizione ago	2	3	2	3
Ø getto dello starter mm	0,9	60		60
Ø getto aria dello starter mm	2	2,0		—
Ø canale miscela mm	7,5	—	—	7,0
Ø canale aria mm	6	—	—	6,0
Ø fori miscela del cassetto rotante mm	—	2,0/1,2/0,7		—
Getto del minimo	40	50	45	60
Ø getto del minimo mm	0,8	1		1,2
Vite regolazione aria minimo aperta (giri)	1/4÷1/4	—		1÷1 1/2
Vite regolazione miscela minimo aperta (giri)	—	1/2÷1		—
Ø foro by-pass 1 mm	0,8	0,7		1,4
Ø foro by-pass 2 mm		0,65		
Ø valvola del galleggiante mm	2,2	2,5		3,0

Carburación y regulación

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Orificio de aireación para la cámara del flotador ϕ mm	—	—	—	2,5
Corredera de gas	20 ÷ 570	—	—	605
Peso del flotador g	10	13	13	10
Peso corredera distribuidora g	—	106	106	—
Orificio de salida ralenti ϕ mm	0,8	—	—	—
Membrana corredera distribuidora		65—810		
Filtro aire aspirado	para ambos carburadores un filtro en común de aire seco «micro-star»			
Instalación de combustible:	super			
Clase de combustible	98			
Índice mínimo de octano (ROZ)	18 (incluidos aprox. 2,0 ltrs. de reserva)			
Depósito de combustible Capacidad en litros	24			

à l'aide de la vis de régulation du mélange.

Répéter cette opération jusqu'à ce que le cylindre à régler arrête de fonctionner après quelques cadences, lorsqu'il travaille seul (prise de bougie de l'autre cylindre est débranchée).

Attention ! Le moteur ne devrait pas travailler plus que 10 minutes au ralenti.

Pour le réglage du passage de ralenti en charge partielle tourner un peu la poignée de gaz, pour que le régime de ralenti augmente un peu. Vérifier en enlevant alternativement les prises de bougies, si les deux cylindres travaillent de façon égale, au besoin tourner vers la gauche la vis de réglage du câble de gaz du carburateur enclenchant plus tard et arrêter avec un écrou à 6 pans.

Hacer girar el tornillo de regulación para la mezcla del ralentí de los dos carburadores hacia la izquierda y la derecha, hasta encontrar la composición más favorable de la mezcla (la cual se pone de manifiesto por el régimen máximo alcanzable del motor).

Efectuar ahora el ajuste de los carburadores alternando constantemente entre el carburador derecho y el izquierdo. Desenroscar gradualmente el tornillo de tope de la válvula de mariposa, buscando después de cada movimiento de giro con el tornillo de regulación de mezcla del ralentí la composición más favorable de la mezcla.

Repetir esta operación cuantas veces sea necesario, hasta que el cilindro, que se desea ajustar, se detenga después de pocos ciclos, si se le hace funcionar solo (con el enchufe de la bujía del cilindro opuesto desconectado).

Atención: El motor no debe marchar más de 10 minutos al régimen de ralentí. Para ajustar el punto de transición entre la marcha en vacío y el servicio de carga parcial accionar ligeramente el puño acelerador, de modo que el régimen de revoluciones aumente un poco. Quitando alternadamente los enchufes de las bujías se controla si los dos cilindros funcionan uniformemente. De ser necesario, girar hacia la izquierda el tornillo de ajuste para el cable del carburador que marcha más lento, asegurándolo otra vez por la contratuerca hexagonal después del reajuste.

Svitare passo a passo la vite d'arresto farfalla e, dopo ogni rotazione della vite, trovare la composizione più favorevole della miscela agendo sulla vite regolazione miscela al minimo.

Questo processo va ripetuto, finché il cilindro da regolare s'arresta dopo alcuni cicli, se lavora da solo (il cappuccio candela del cilindro opposto è sfilato). **Attenzione:** il motore non dovrebbe funzionare più di 10 minuti al minimo.

Per la regolazione del passaggio dal minimo al carico parziale, azionare leggermente la manopola dell'acceleratore, in modo che il regime del minimo aumenti leggermente. Sfilando alternativamente i cappucci dalle candele, controllare se entrambi i cilindri lavorano uniformemente. All'occorrenza, girare verso sinistra la vite regolazione cavo comando acceleratore del carburatore che interviene con ritardo, e fissarla con un dado esagonale.

13 00 004 Motorleerlauf einregulieren

Leerlauf bei betriebswärmem, laufendem Motor und geschlossenem Gasdrehgriff einstellen. Zündkerzenstecker mit Zwischenstecker (Entstörpatrone Beru EPI oder anderem geeigneten Metalleinsatz) versehen, um zu verhindern, daß beim Ablegen des Kerzensteckers auf dem Zylinder durch Überspringen der Funken Teile der Wasserschutzdichtung durchbrennen.

Läuft der Motor bereits im Leerlauf mit der korrekten Leerlaufdrehzahl (s. Techn. Daten), muß lediglich noch durch wechselseitiges Abnehmen der Zündkerzenstecker akustisch bzw. am Drehzahlmesser festgestellt werden, ob beide Zylinder gleichschnell arbeiten.

Trifft das nicht zu bzw. liegt die Leerlaufdrehzahl über oder unter der angegebenen Tourenzahl, sind die Vergaser wie folgt einzustellen:

Vorläufiges Seilzugspiel von 4 mm wählen, um zu verhindern, daß der Gasschieber bzw. die Drosselklappe an den Seilzügen aufgehängen sind.

Beim Baumuster R 60/6 und R 90 S: Drehzahl des am stärksten von der Leerlaufdrehzahl abweichenden Zylinders dem anderen Zylinder anpassen. Dazu Gasschieberanschlagsschraube 2 nach rechts (Motor läuft schneller) bzw. links (Motor läuft langsamer) verstellen.

Zum Einstellen der günstigsten Gemischzusammensetzung Leerlauf-Luft-Regulierschraube 1 vorsichtig nach beiden Seiten verdrehen und prüfen, ob der Motor darauf mit geringfügiger Drehzahlerhöhung reagiert; ist dies der Fall, ist die günstigste Gemischzusammensetzung gefunden. Entsprechend verfährt man am gegenüberliegenden Vergaser.

Liegt die Motorendrehzahl jetzt noch außerhalb der vorgeschriebenen 600–800 U/min., wird durch beidseitiges gleichmäßiges Linksdrehen der Gasschieberanschlagsschraube 2 die Drehzahl verringert, durch Rechtsdrehen erhöht. Mit Leerlauf-Regulierschraube 1 nachregulieren.

Beim Baumuster R 75/6 und R 90/6: Seilzüge der Starteinrichtung so einstellen, daß bei ausgeschalteter Chokebetätigung die Starterhebel in ihre Endstellung gedrückt werden.

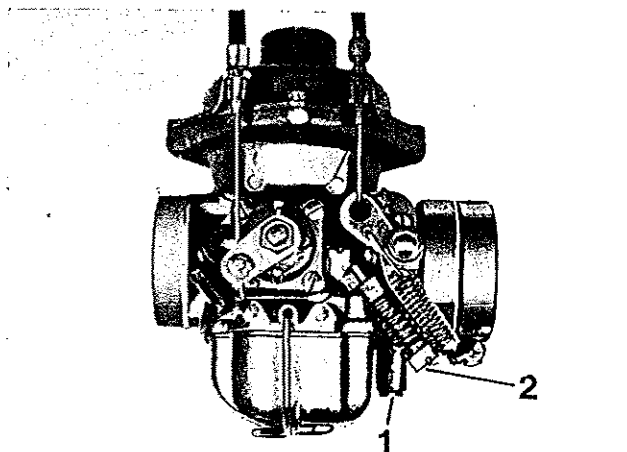
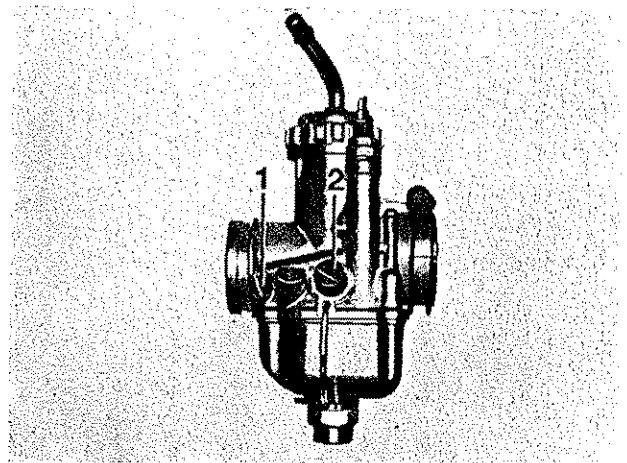
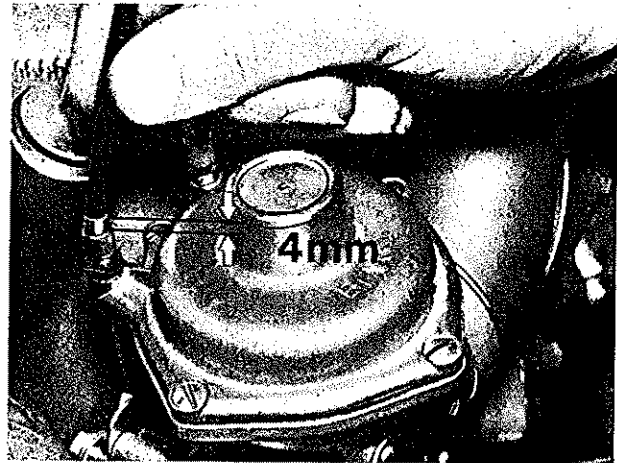
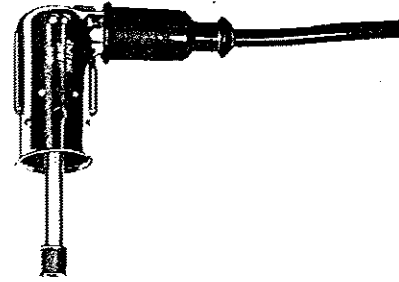
Leerlaufgemisch-Regulierschraube 1 und Drosselklappenanschlagsschraube 2 beider Vergaser in Grundstellung bringen: Leerlaufgemisch-Regulierschraube dazu voll einschrauben und eine Umdrehung zurückdrehen, Drosselklappenanschlagsschraube so weit eindrehen, daß sie den Anschlag des Drosselklappenhebels eben berührt; jetzt Drosselklappenanschlagsschraube eine Umdrehung einschrauben. Kalten Motor warmlaufen lassen; zum Starten Choke betätigen.

Leerlaufgemisch-Regulierschraube beider Vergaser nach links und rechts verdrehen, bis die günstigste Gemisch-Zusammensetzung gefunden ist (erkennbar an der maximal erreichten Motorendrehzahl).

Vergasereinstellung jetzt in ständigem Wechsel zwischen linkem und rechtem Vergaser vornehmen. Schrittweise Drosselklappenanschlagsschraube zurückdrehen und nach jeder Drehbewegung mit Leerlaufgemisch-Regulierschraube günstigste Gemischzusammensetzung finden.

Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis der einzustellende Zylinder nach wenigen Arbeitstakten abstirbt, wenn er allein arbeitet (Zündkerzenstecker des gegenüberliegenden Zylinders ist abgezogen). **Achtung:** der Motor sollte im Leerlauf nicht länger als 10 Min. arbeiten.

Zum Einstellen des Überganges vom Leerlauf in den Teillastbereich Gasdrehgriff etwas auf Zug bringen, so daß sich die Leerlaufdrehzahl geringfügig erhöht. Durch wechselseitiges Abnehmen der Zündkerzenstecker überprüfen, ob beide Zylinder gleichmäßig arbeiten. Gegebenenfalls Gaszugeinstellschraube des später einsetzenden Vergasers nach links drehen und mit Sechskantmutter kontern.



13 00 004 Registrazione del minimo

Registrare il minimo con motore in moto e a temperatura di regime e manopola acceleratore chiusa. Munire i cappucci delle candele di cappucci intermedi (cartuccia schermante Beru EP1 o altra cartuccia metallica adatta), per evitare che, deponendo il cappuccio candela cilindro, una scarica bruci delle parti della guarnizione paracqua.

Se al minimo il motore gira già ad un regime corretto (v. dati tecnici), occorrerà solo accertare, acusticamente o con contagiri, se entrambi i cilindri lavorano alla medesima velocità, staccando alternativamente i cappucci dalle candele.

In caso contrario, o se il regime del minimo è superiore o inferiore al valore prescritto, andranno registrati i carburatori, procedendo nel seguente modo:

Scegliere un gioco provvisorio di 4 mm per il cavo di comando, per impedire che il cassetto acceleratore o la farfalla vengano frenati dal cavo.

Per i modelli R 60/6 e R 90 S: Adattare il regime del cilindro che si scosta maggiormente dal regime del minimo, a quello dell'altro cilindro. A questo scopo, girare verso destra (il motore accelera) o verso sinistra (il motore rallenta) la vite d'arresto del cassetto acceleratore 2.

Per regolare la composizione più favorevole della miscela, girare con precauzione verso entrambi i lati la vite regolazione aria al minimo 1, e controllare se il motore reagisce con un leggerissimo aumento di regime; in caso affermativo, si avrà trovato la miscela più vantaggiosa. Allo stesso modo si procederà con l'altro carburatore.

Se il regime del motore è ora al di fuori dei 600-800 giri/min prescritti, si ridurrà il numero di giri, girando uniformemente verso sinistra la vite d'arresto del cassetto acceleratore 2 di entrambi i carburatori, o si aumenterà il numero di giri, girandola verso destra. Regolare successivamente con la vite regolazione minimo 1.

Per i modelli R 75/6 e R 90/6: I cavi comando starter vanno regolati in modo che, con choke escluso, le leve dello starter vengano premute nella loro posizione finale.

Girare nella posizione base la vite regolazione miscela al minimo 1 e la vite d'arresto farfalla 2 di entrambi i carburatori: a questo scopo avvitare completamente la vite regolazione miscela al minimo e svitarla poi di un giro, avvitare la vite arresto farfalla finché tocca appena il riscontro della leva farfalla; ora si avviterà di un giro la vite d'arresto farfalla. Lasciar scaldare il motore; per l'avviamento azionare il choke.

Girare verso sinistra e destra la vite regolazione miscela al minimo di entrambi i carburatori, finché si è raggiunta la composizione favorevole della miscela (riconoscibile dal fatto che il motore raggiunge il numero di giri massimo).

Procedere ora alla regolazione dei carburatori, in continua alternanza fra il carburatore sinistro e quello destro.

13 00 004 Regulación del ralenti y de la mezcla de combustible

Ajustar el ralenti con el motor en marcha, a temperatura de servicio y con el puño acelerador cerrado. Unir al enchufe de las bujías el enchufe intermedio (cartucho antiparasitario BERU EP 1 u otro con suplemento metálico apropiado), a fin de evitar que puedan quemarse partes de la junta impermeabilizadora por el salto de chispas al apartar el enchufe de bujías sobre el cilindro.

Si el motor ya marcha en vacío a régimen correcto de ralenti, sólo tienen que quitarse alternadamente los enchufes de las bujías para determinar acústicamente, o por medio del cuentarevoluciones, si los dos cilindros trabajan a igual velocidad.

Si los cilindros no marchan a igual velocidad, o si el régimen de ralenti no es el indicado, deberán ajustarse los carburadores de la manera siguiente: Elegir por lo pronto un juego del cable de 4 mm, para evitar que la mariposa de gas, o la válvula de mariposa, estén sujetas a aceleración previa de parte del cable.

Para los modelos R 60/6 y R 90 S: Adaptar el régimen del cilindro que más se desvíe del número de revoluciones de ralenti, al régimen del otro cilindro. Girar para ello el tornillo de tope 2 de la mariposa de gas hacia la derecha (marcha más rápida) o hacia la izquierda (marcha más lenta). Para ajustar la composición más favorable de la mezcla se hace girar con cuidado el tornillo de regulación y aire del ralenti 1 hacia ambos lados, controlando si el motor reacciona entonces con un exiguo aumento del régimen de revoluciones. En este caso se habrá encontrado la composición más favorable de la mezcla. Proceder después de igual forma con el carburador opuesto.

Si el régimen del motor todavía se encontrase ahora fuera de las 600-800 rpm prescritas, se deberá hacer girar uniformemente hacia ambos lados el tornillo de tope 2 de la mariposa de gas o de la válvula de mariposa (giro a la derecha = aumento, giro a la izquierda = reducción del régimen de revoluciones). Reajustar después por medio del tornillo de regulación para el ralenti 1.

Para los modelos R 75/6 y R 90/6: Ajustar los cables del dispositivo de arranque de manera que, con el accionamiento del choke desconectado, las palancas de arranque resulten oprimidas a su posición final.

Poner en posición básica los tornillos de regulación de la mezcla del ralenti 1 y los tornillos de tope de la válvula de mariposa 2 de ambos carburadores: Enroscar para ello totalmente el tornillo de regulación de la mezcla del ralenti y desenroscarlo después por una vuelta entera. El tornillo de tope de la válvula de mariposa se enrosca hasta el punto en que éste toque justamente el tope de la palanca de la válvula de mariposa. Enroscar ahora el tornillo de la válvula de mariposa por una vuelta entera. Hacer funcionar el motor frío hasta que se caliente; tirar del choke para efectuar el arranque.

13 00 004 Régler le ralenti

Régler le ralenti avec moteur tournant, à température de service et poignée de gaz complètement fermée. Equiper la prise de bougies avec une prise intermédiaire (cartouche d'antiparasitage Beru EP 1, ou autre pièce métallique appropriée), pour éviter qu'en enlevant la prise de bougie, des parties du joint d'étanchéité sur le cylindre soient brûlées par l'allumage d'étincelles.

Si le moteur tourne déjà au ralenti correctement (voir caractéristiques techniques) il suffit encore de constater acoustiquement ou à l'aide du compteur en alternant les prises de bougies si les deux cylindres travaillent aussi vite. Si ceci n'est pas le cas ou si le ralenti est en dessous ou au-dessus des valeurs indiquées, il faut régler les carburateurs comme suit:

Choisir un câble avec un jeu provisoire de 4 mm, pour éviter que le papillon de gaz resp. le clapet de papillon reste accroché sur le câble.

Sur modèles R 60/6 et R 90 S: Ajuster le régime de rotation du cylindre ayant la plus grande différence de ralenti avec l'autre cylindre. Pour ceci faire tourner la vis de butée 2 du papillon de gaz vers la droite (moteur tourne plus vite) resp. vers la gauche (moteur tourne plus lentement).

Pour régler la meilleure composition du mélange faire tourner prudemment dans les deux sens la vis de régulation d'air et de ralenti 1 et vérifier si le moteur réagit par une élévation sensible du nombre de tours; si ceci est le cas, la composition la plus favorable du mélange est trouvée. Agir de même sur l'autre carburateur.

Si le régime du moteur est encore en dehors des 600-800 t/mn prescrits, il peut être réduit en tournant vers la gauche sur les deux côtés pareillement la vis de butée du papillon de gaz 2 et augmenté en tournant vers la droite. Régler encore une fois avec la vis de réglage de ralenti 1.

Sur modèles R 75/6 et R 90/6: Régler les câbles du dispositif de starter de telle sorte, que le levier de starter soit appuyé en position finale, la commande de starter étant décrochée.

Amener en position initiale la vis de régulation de mélange 1 et la vis de butée du clapet de papillon 2 des deux carburateurs: pour ceci visser complètement la vis de régulation du mélange et retourner d'un tour, visser la vis de butée de clapet de papillon jusqu'à ce qu'elle touche la butée du levier de clapet de papillon; serrer alors d'un tour la vis de butée de clapet de papillon. Si le moteur est froid, faire chauffer; pour démarrer actionner le starter.

Tourner la vis de régulation du mélange des deux carburateurs vers la gauche et la droite, jusqu'à ce qu'on ait trouvé la composition appropriée du mélange (celle-ci se reconnaît au régime maxi du moteur atteint). Régler alors les carburateurs en alternant entre le carburateur gauche et le droit. Dévisser tout doucement la vis de butée du clapet de papillon et chercher après chaque déplacement la composition du mélange la plus favorable.

13 10 004 Kraftstoffniveau prüfen und einstellen

Vergaser links und rechts aus- und einbauen 13 10 100

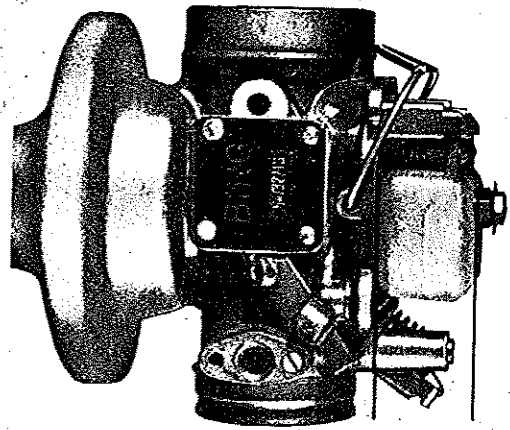
R 60/6 – R 75/6 – R 90/6

Den Vergaser bei abgenommenem Schwimmerkammerdeckel waagrecht legen (Schw.-Lagerung oben) bis die Zunge des Schw.-Scharniers die federnde Kugel in der Schw.-Nadel gerade berührt.

In dieser Lage muß der Boden des Schwimmers parallel zum oberen Rand des Schw.-Gehäuses stehen, ggf. Zunge nachrichten.

R 90 S

Das Prüfverfahren ist dasselbe, nur muß sich hier zwischen Schw.-Unterkante und oberem Rand Schw.-Gehäuse ein Maß von 17,5–18,5 mm ergeben.

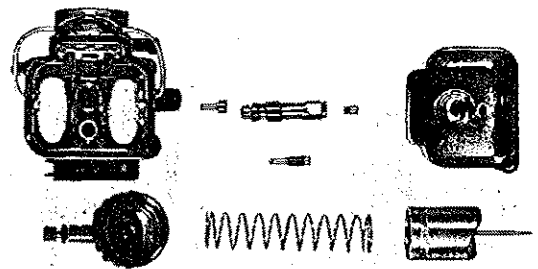


13 10 009 Vergaser reinigen

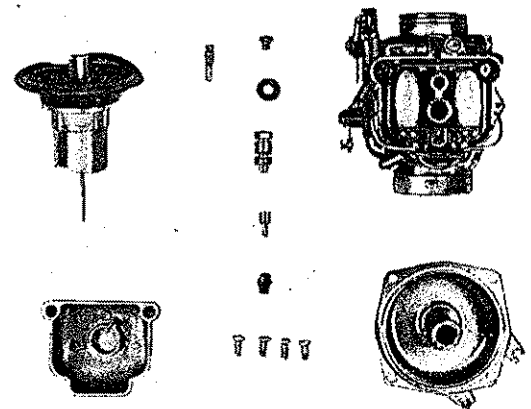
Vergaser links und rechts aus- und einbauen 13 10 100

Kraftstoffniveau prüfen und einstellen 13 10 004

Beim Baumuster R 60/6 und R 90 S Vergaserdeckel, Gaschieber, Leerlaufdüse, Hauptdüse, Hauptdüsenträger, Beschleunigerpumpe, Nadeldüse und Zerstäuber herausnehmen, in sauberem Kraftstoff reinigen sowie Düsen und Bohrungen mit Preßluft durchblasen.



Beim Baumuster R 75/6 und R 90/6 Domdeckel, Kolben mit Membran, Leerlaufdüse, Hauptdüsenstock, Hauptdüse, Nadeldüse und Zerstäuber ausbauen, alle Teile in sauberem Kraftstoff reinigen sowie Düsen und Bohrungen mit Preßluft durchblasen.



Hinweis:

Bei dem Vergaser der R 60/6 ist die Beschleunigerpumpe in den Hauptdüsenstock (Bild links) eingebaut. In Leerlaufstellung des Vergasers wird der Kolben (Bild rechts) von der Düsennadel nach unten gedrückt.

Beim Beschleunigen wird der Kolben freigegeben, von der darunter liegenden Feder nach oben gedrückt und dabei die Kraftstoffmenge über dem Kolben zusätzlich durch die Nadeldüse in den Ansaugkanal gefördert.



13 10 004 Controllo e registrazione del livello carburante

Smontare e rimontare il carburatore sinistro e destro 13 10 100

Per i modelli R 60/6, R 75/6 e R 90/6

Sistemare il carburatore, con coperchio vaschetta galleggiante staccato, in posizione orizzontale (supporto del galleggiante in alto) fino a che la linguetta della cerniera del galleggiante tocchi appena la sfera elastica della valvola a spillo. In tale posizione il fondo del galleggiante deve trovarsi parallelo al bordo superiore della vaschetta.

Se necessario regolare la linguetta.

Per la R 90 S

L'operazione di controllo è analoga a quella dei modelli sopraindicati, tuttavia la misura fra il bordo inferiore del galleggiante ed il bordo superiore della vaschetta deve essere pari a 17,5-18,5 mm.

13 10 004 Control y ajuste del nivel de combustible

Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho 13 10 100

R 60/6 - R 75/6 - R 90/6

Colocar el carburador en posición horizontal, previo desmontaje de la tapa sobre la cámara del flotador (eje del flotador arriba), hasta que la lengüeta de la bisagra del flotador toque justo la aguja.

En esta posición, el fondo del flotador debe quedar paralelo al borde superior de la carcasa.

De ser preciso, reajustar el doblez de la lengüeta.

R 90 S

El procedimiento de control es el mismo, sólo que en este caso se debe obtener una medida de 17,5 a 18,5 mm entre el borde inferior del flotador y el borde superior de su carcasa.

13 10 004 Vérifier et régler le niveau d'essence

Déposer et reposer les carburateurs gauche et droit 13 10 100.

R 60/6 - R 75/6 - R 90/6

Poser le carburateur, le couvercle de la cuve étant déposé, horizontalement (axe du flotteur en haut) jusqu'à ce que la languette de la charnière du flotteur touche juste la bille dans le pointeau. Dans cette position, le fond du flotteur doit être parallèle au bord supérieur de la cuve, sinon rectifier la languette.

R 90 S

Le procédé est identique, l'écart entre le bord de la cuve et le bord inférieur du flotteur doit être ici de 17,5 à 18,5 mm.

13 10 009 Pulizia carburatore

Smontare e rimontare il carburatore sinistro e destro 13 10 100.

Controllare e registrare il livello carburante 13 10 004.

Per i modelli R 60/6 e R 90 S :

Togliere il coperchio del carburatore, il cassetto acceleratore, il getto del minimo, il getto principale, il portagetto principale, la pompetta d'accelerazione, il getto ad ago e il nebulizzatore, lavarli in carburante pulito e soffiare aria compressa attraverso i getti e i condotti.

13 10 009 Limpieza del carburador

Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho 13 10 100

Control y ajuste del nivel de combustible 13 10 004

En los modelos R 60/6 y R 90 S extraer la tapa, la corredera de gas, el surtidor de ralenti, el surtidor principal, el soporte del surtidor principal, la bomba de aceleración, la tobera de aguja y el pulverizador, lavarlos en combustible limpio y limpiar los surtidores y los taladros por medio de aire comprimido.

13 10 009 Nettoyer le carburateur

Déposer et reposer les carburateurs droit et gauche 13 10 100.

Vérifier et régler le niveau d'essence 13 10 004.

Construction R 60/6 et R 90 S : Enlever le couvercle de carburateur, le papillon de gaz, le gicleur de ralenti, le gicleur principal, le support de gicleur principal, la pompe de reprise, le gicleur à aiguille et le diffuseur, nettoyer dans de l'essence propre et nettoyer les gicleurs et les alésages à l'air comprimé.

Per i modelli R 75/6 e R 90/6 :

Smontare il cappello, il pistone con membrana, il getto del minimo, il portagetto principale, il getto principale, il getto ad ago ed il nebulizzatore, lavare tutti i pezzi in carburante pulito e soffiare aria compressa attraverso i getti e i fori.

En los modelos R 75/6 y R 90/6 desmontar la tapa de la cúpula el émbolo de aceleración, el surtidor de ralenti, el soporte del surtidor principal, el surtidor principal, la tobera de aguja y el pulverizador, lavarlos en combustible limpio y limpiar las toberas y los taladros por medio de aire comprimido.

Construction R 75/6 et R 90/6 : Démontez le couvercle de globe, le piston avec la membrane, le gicleur de ralenti, le gicleur principal, le gicleur à aiguille, le diffuseur, nettoyer toutes les pièces dans de l'essence propre puis les gicleurs et alésages avec de l'air comprimé.

Avvertenza :

Nel carburatore della R 60/6 la pompetta accelerazione è montata nel portagetto principale (figura sinistra). Quando il carburatore è nella posizione del minimo, il pistoncino (figura destra) viene spinto verso il basso dall'ago del getto.

In fase di accelerazione, il pistoncino ritorna libero e viene spinto in alto dalla molla sottostante, mentre il volume di carburante che si trova sopra il pistoncino viene da questo spinto attraverso il getto ad ago nel canale d'aspirazione.

Nota:

En el carburador de la R 60/6 la bomba de aceleración está incorporada en el soporte del surtidor principal (figura a la izquierda). En la posición de ralenti del carburador el émbolo (figura a la derecha) es empujado por la aguja de tobera hacia abajo.

Al acelerar, el émbolo queda libre, es empujado hacia arriba por el resorte situado por debajo del mismo siendo enviada en este caso la cantidad de combustible a través del émbolo adicionalmente a través de la tobera de aguja al canal de aspiración.

Remarque :

Pour les carburateurs du type R 60/6, la pompe de reprise est contenue dans le support du gicleur principal (figure de gauche). En position de ralenti, le piston (figure de droite) est appuyé vers le bas par l'aiguille du gicleur.

A l'accélération, le piston est libéré, repoussé par le ressort, ce qui provoque le refoulement d'une quantité supplémentaire d'essence par le gicleur à aiguille.

13 10 100 Déposer et reposer les carburateurs gauche et droit

Sur R 60/6 et R 90 S : Dévisser le couvercle de carburateur, sortir le papillon des gaz, défaire la fixation du starter et l'extraire avec le papillon de starter. Sur R 75/6 et R 90/6 : Décrocher ou détacher le câble de starter et le câble des gaz.

Déposer le carburateur après avoir desserré les brides de tuyau resp. de serrage.

13 10 100 Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho (SA 58.4)

En los modelos R 60/6 y R 90 S desatornillar la tapa del carburador y extraer la corredera de gas de la carcasa; soltar la fijación del choke y extraerlo junto con la corredera de arranque.

En los modelos R 75/6 y R 90/6, desenganchar o bien desconectar los cables del choke y del acelerador.

Retirar los carburadores después de aflojar las abrazaderas del tubo flexible respectivamente de sujeción.

13 10 100 Smontaggio e rimontaggio carburatore sinistro e destro

Nelle R 60/6 e R 90 S svitare il coperchio carburatore, sfilare il cassetto acceleratore dal corpo, svitare il fissaggio dello starter ed estrarlo con tutto il cassetto starter. Nelle R 75/6 e R 90/6 sganciare i cavi dello starter e del gas.

Allentare le fascette stringitubo e di bloccaggio, e deporre il carburatore.

13 10 370 Déposer et reposer le boîtier de starter

R 75/6, R 90/6

Déposer et reposer les carburateurs droit et gauche 13 10 100.

Desserrer 4 vis à tête fraisée bombée, puis enlever le boîtier de starter avec le registre rotatif.

Ne pas confondre les boîtiers de starter sur les carburateurs gauche et droit !

Pos. 1 = Boîtier de starter sur carburateur gauche

Pos. 2 = Boîtier de starter sur carburateur droit.

13 10 370 Desmontar y montar la caja del dispositivo de arranque

Desmontar y montar los carburadores izquierdo y derecho 13 10 100

Aflojar 4 tornillos cabeza de lenteja embutida y retirar la caja del carburador de arranque con distribuidor giratorio y junta.

No confundir la caja del carburador de arranque izquierdo con la del derecho. (I)

Posición 1 = caja del carburador de arranque izquierdo

Posición 2 = caja del carburador de arranque derecho

13 10 370 Staccare e riattaccare il corpo starter

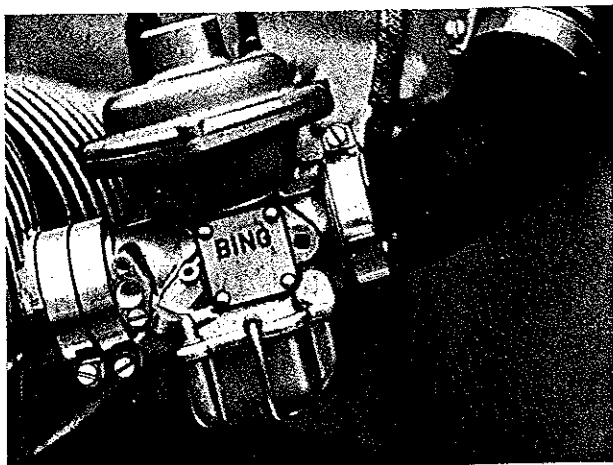
Smontare e rimontare i carburatori sinistro e destro 13 10 100.

Allentare 4 viti a testa svasata con calotta e togliere il corpo starter con il cassetto rotante e la guarnizione.

Non scambiare i corpi starter sinistro e destro !

Pos. 1 = corpo starter sinistro

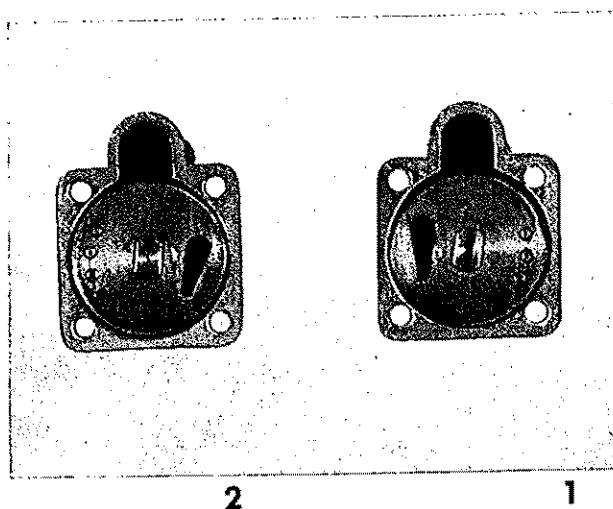
Pos. 2 = corpo starter destro



13 10 100 Vergaser links und rechts aus- und einbauen

Bei R 60/6 und R 90 S Vergaserdeckel abschrauben, Gasschieber aus dem Gehäuse ziehen, Chokebefestigung lösen und samt Startschieber herausziehen. Bei R 75/6 und R 90/6 Choke- und Gasseilzug aushängen bzw. abklemmen.

Vergaser nach Lockern der Schlauch- bzw. Klemmschellen ablegen.



13 10 370 Startergehäuse ab- und anbauen

R 75/6, R 90/6

Vergaser links und rechts aus- und einbauen 13 10 100

4 Linsensenkschrauben lockern und Startervergaser-Gehäuse mit Drehschieber und Dichtung abnehmen.

Startervergaser-Gehäuse links und rechts untereinander nicht vertauschen!

Pos. 1 = linkes Startervergasergehäuse
Pos. 2 = rechtes Startervergasergehäuse

13 72 000 Smontaggio e rimontaggio della cartuccia filtro aria

Allentare le fascette stringitubo e di ritegno sinistre della condotta aria e togliere la condotta aria dopo aver spinto indietro il manicotto in gomma.

13 72 000 Desmontar y montar el cartucho del filtro para el aire

Aflojar las abrazaderas a la izquierda del tubo flexible de aire y retirar este último después de correr hacia atrás el manguito de goma.

13 72 000 Déposer et reposer la cartouche de filtre à air

Desserrer les brides de tuyau ou de serrage gauche de la conduite d'air puis enlever la conduite d'air en repoussant le manchon caoutchouc.

Legare la pedivella d'avviamento al poggipiedi. Svitare la vite a testa cilindrica dal corpo filtro aria sinistro e sfilare la semicoppa corpo.

Ator el pedal de arranque al descansapiés. Desenroscar hacia la izquierda el tornillo de cabeza cilíndrica de la caja del filtro para aire y retirar la media carcasa de la caja.

Fixer le démarreur au pied sur repose-pied. Dévisser la vis de culasse du boîtier de filtre à air gauche puis enlever la demi-cuvette de boîtier.

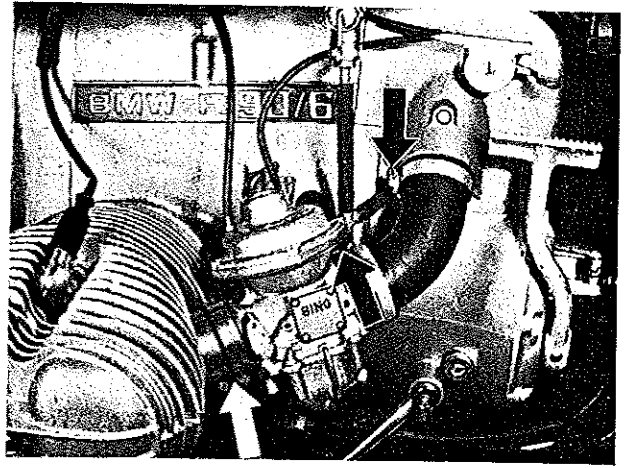
Togliere la cartuccia.

Extraer el cartucho del filtro.

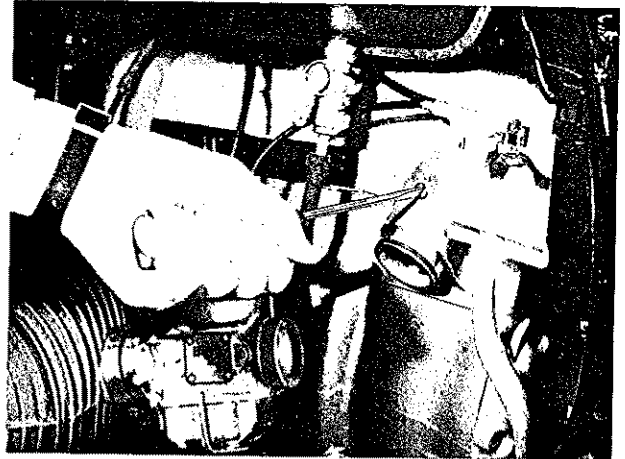
Extraire la cartouche de filtre.

13 72 000 Luftfiltereinsatz aus- und einbauen

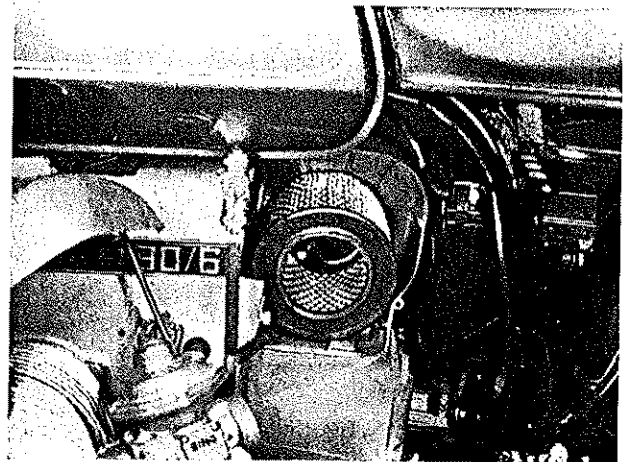
Schlauch- bzw. Klemmschellen links von Luftleitung lockern und Luftleitung nach Zurückschieben der Gummimuffe abnehmen.



Kickstarter an Fußraste festbinden. Zylinderkopfschraube vom Luftfiltergehäuse links herausdrehen und Gehäusehalbschale abziehen.



Filtereinsatz herausnehmen.



16 Réservoir et conduites d'essence

Caractéristiques techniques	Page 16- 0/3
16 11 030 Déposer et reposer le réservoir d'essence	16-11/1

16 Depósito y tuberías de combustible

Datos Técnicos	página 16- 0/3
16 11 030 Desmontar y montar el depósito de combustible	16-11/1

16 Serbatoio e condutture carburante

Dati tecnici	Pagina 16- 0/3
16 11 030 Smontaggio e rimontaggio serbatoio carburante	16-11/1

Depósito y tuberías de combustible

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Capacidad del depósito en ltrs. incl. reserva en ltrs.		18 2		24 2

**16 11 030 Smontaggio e
rimontaggio del
serbatoio carburante**

Chiudere i rubinetti del carburante (1)
e sfilare i tubi flessibili (2).

**16 11 030 Desmontar y montar
el depósito de
combustible**

Cerrar las llaves de combustible (1) y
desconectar los tubos flexibles (2).

**16 11 030 Déposer et reposer
le réservoir d'essence**

Fermer les robinets d'essence (1) et en-
lever les durites (2).

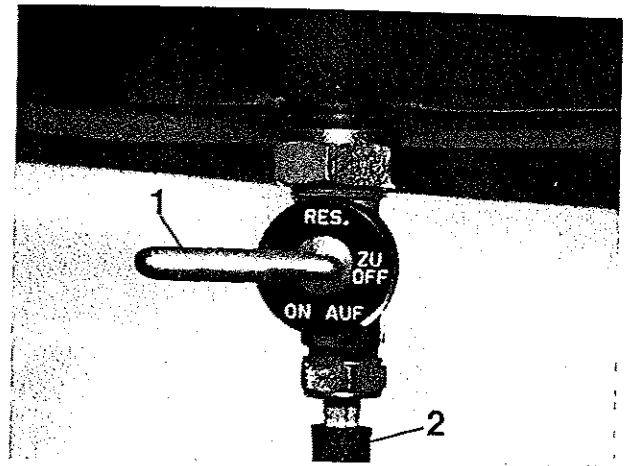
Sollevare il sellone, svitare i dadi zigri-
nati, tirare leggermente indietro il ser-
batoio, alzarlo davanti e toglierlo.

Volcar el asiento hacia arriba, soltar
las tuercas moleteadas, tirar del de-
pósito de combustible un poco hacia
atrás, levantarlo por delante y qui-
tarlo.

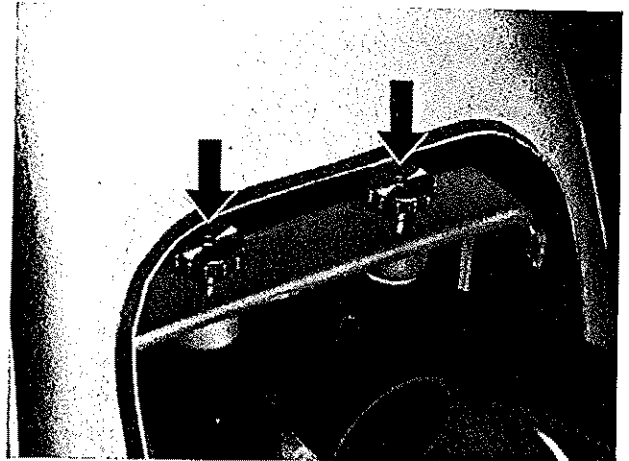
Relever la selle, défaire les écrous mo-
lettés, tirer un peu en arrière le résér-
voir d'essence, le soulever vers l'avant
et l'enlever.

16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Kraftstoffhähne (1) schließen und Schläuche (2) abziehen.



Sitzbank hochklappen, Rändelmuttern lösen, Kraftstoffbehälter etwas nach hinten ziehen, vorne hochheben und abnehmen.



18 Echappement

Caractéristiques techniques	Page 18- 0/3
18 00 020 Enlever et remonter le dispositif d'échappement	18-00/1
18 11 321 Remplacer le silencieux	18-00/2

18 Escape

Datos Técnicos	Página 18- 0/3
18 00 020 Desmontar y montar el equipo de escape	18-00/1
18 11 321 Reemplazar el silenciador	18-00/2

18 Scappamento

Dati tecnici	Pagina 18- 0/3
18 00 020 Smontaggio e rimontaggio dell'impianto di scappamento	18-00/1
18 11 321 Sostituzione della marmitta	18-00/2

Tubería de escape

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Silenciador ϕ mm	87			
Tubo de escape ϕ mm	38X1,5			

Pares de apriete en kpm

Tuerca estrellada del escape	20-22
Todos los demás tornillos y tuercas tienen que apretarse con el par de apriete normal, detallado en las tablas de los fabricantes de tornillos, o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.	

18 00 020 Smontaggio e rimontaggio dell'impianto di scappamento

Mediante apposita chiave BMW n. 18 0 600, svitare entrambi i dadi dell'impianto di scappamento dalle testate cilindri.

18 00 020 Desmontar y montar el equipo de escape

Soltar las dos tuercas de escape de las culatas por medio de la llave para escape BMW No. 18 0 600.

18 00 020 Enlever et remonter le dispositif d'échappement

Défaire les deux écrous d'échappement avec une clé BMW 18 0 600 des deux culasses.

Togliere i dadi esagonali ai poggipiedi e le viti a esagono interno al telaio.

Quitar las tuercas hexagonales de los descansapiés y los tornillos de hexágono interior del cuadro (flecha).

Enlever les écrous six pans des repose-pieds et les vis à six pans creux du cadre (flèche).

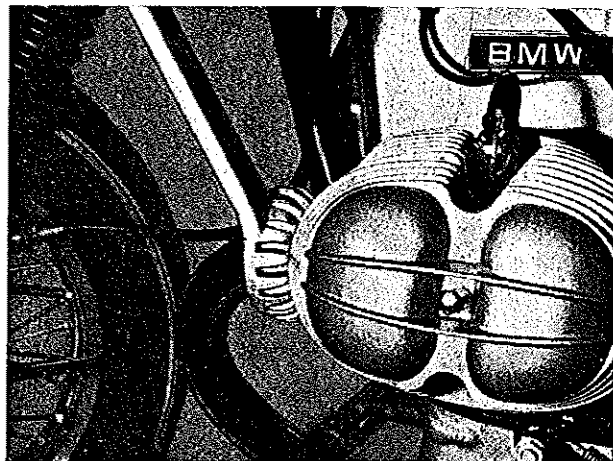
Allentare le viti a esagono interno al tubo trasversale e togliere l'impianto di scappamento.

Aflojar los tornillos de hexágono interior del tubo transversal y quitar el escape.

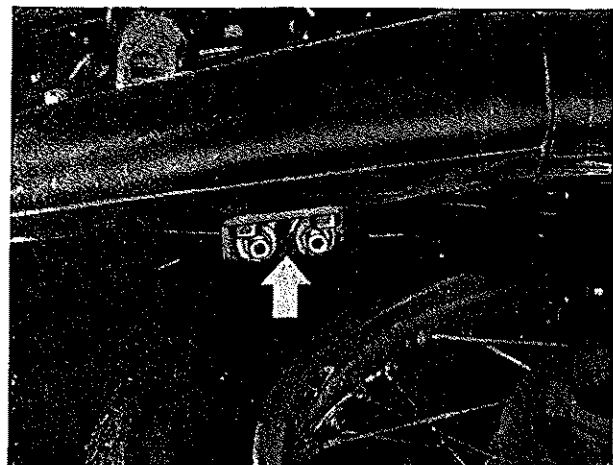
Desserrer les vis à six pans creux sur le tube transversal et enlever l'échappement.

18 00 020 Auspuffanlage ab- und anbauen

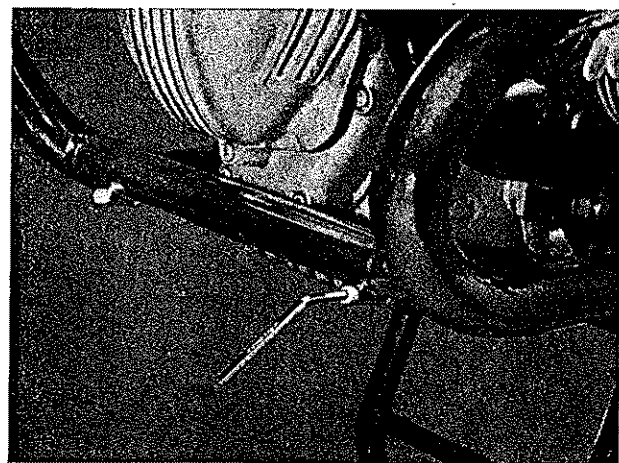
Beide Auspuffmutter mit Auspuffschlüssel BMW-Nr. 18 0 600 von den Zylinderköpfen lösen.



Sechskantmuttern an den Fußrasten und die Innensechskantschrauben am Rahmen abnehmen (Pfeil).



Am Querrohr Innensechskantschrauben lockern und Auspuff abnehmen.



**18 11 321 Remplacer le silencieux
du pot d'échappement**

Desserrer la vis à six pans de la bride
de tension et repousser la bride.



**18 11 321 Reemplazar el
silenciador**

Aflojar el tornillo hexagonal de la ab-
tazadera y descorrer ésta.



**18 11 321 Sostituzione della
marmitta**

Allentare la vite a testa esagonale
della fascetta di sostegno e spingere
indietro la fascetta.



Dévisser les vis à six pans creux du
cadre (flèche).



Desenroscar los tornillos de hexágono
interior del marco (flecha).



Svitare le viti a esagono interno al te-
laio (freccia).



Enlever le silencieux vers l'arrière.

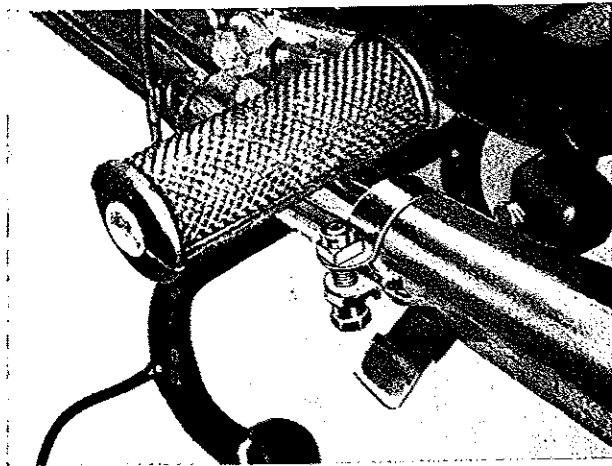


Extraer el silenciador hacia atrás.



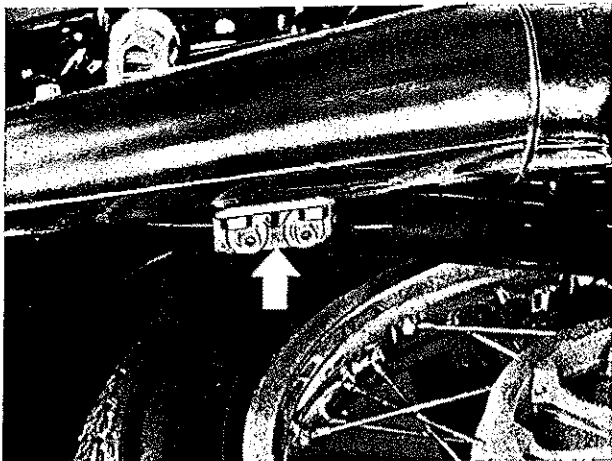
Sfilare la marmitta dal lato posteriore.



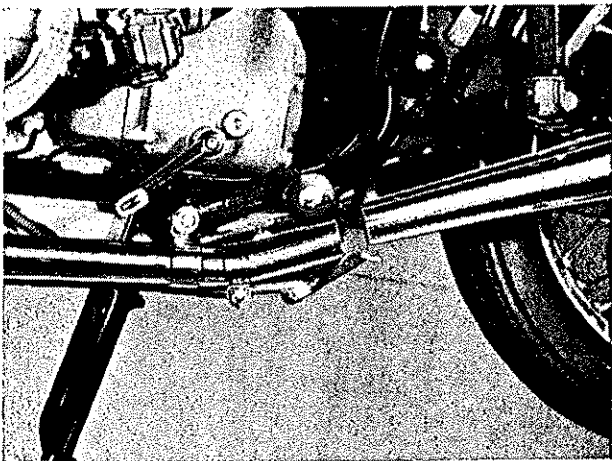


18 11 321 Schalldämpfer ersetzen

Sechskantschraube von Spannschelle lockern und Spannschelle zurückschieben.



Innensechskantschrauben am Rahmen herausdrehen (Pfeil).



Schalldämpfer nach hinten abziehen.

21 Embrayage

Caractéristiques techniques	Page	21- 0/3
21 21 000 Déposer et reposer l'embrayage		21-21/1
21 51 020 Déposer et reposer le poussoir de fourchette d'embrayage		21-51/1

21 Embrague

Datos Técnicos	Página	21- 0/3
21 21 000 Desmontar y montar el embrague		21-21/1
21 51 020 Desmontar y montar la palanca de desacoplamiento		21-51/1

21 Frizione

Dati tecnici	Pagina	21- 0/3
21 21 000 Smontaggio e rimontaggio frizione		21-21/1
21 51 020 Smontaggio e rimontaggio della leva disinnesto frizione		21-51/1

Embrague

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo de embrague	embrague monodisco en seco con diafragma de resorte			
Espesor del material (resorte de disco) mm	2,6		2,8	
Presión del resorte de disco montado kp	175÷200		217÷236	
Altura del resorte de disco (destensado) mm		19,0±0,5		
Norma de ensayo del resorte de disco	al colocar el borde del disco en la placa de verificación la diferencia de altura de las lengüetas elásticas no debe exceder de 0,3 mm, mientras que, poniéndolas en la placa, la diferencia de altura en el borde del disco no debe sobrepasar de 0,8 mm			
Espesor total del platillo de embrague (placa y guarnición) mm	6±0,25			
Espesor mínimo del platillo de embrague mm	4,5			
Máxima excentricidad axial del platillo de embrague mm	0,15			
Máxima excentricidad radial del platillo de embrague en el diámetro exterior mm	0,3			
Máxima excentricidad del disco de arrastre de la membrana mm	0,1			
Desequilibrio máximo del platillo de embrague cmg	6			
Juego de embrague en la palanca de desacoplamiento (cable) mm	2			

Embrague

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
------	--------	--------	--------	--------

Pares de apriete en kpm

Contratuercas para el tornillo de ajuste de
la palanca de embrague 2, — 2,3
Embrague al volante 2,3

Todos los demás tornillos y tuercas se aprietan con los valores normales detallados en las tablas de los fabricantes de tornillos, o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.

21 21 000 Smontaggio e rimontaggio frizione

Prima possibilità: Motore rimosso 11 00 050

Seconda possibilità: Cambio rimosso 23 00 020
(Il motore rimane nel telaio) Figure e testo sono stati approntati dopo questo lavoro preliminare.

Con chiave ad angolo allentare 6 viti a esagono interno, svitare ogni seconda vite di fissaggio montando al loro posto 3 viti tenditrici, avvitando i relativi dadi fino a toccare l'anello di spinta.

Svitare le 3 rimanenti viti di fissaggio e svitare uniformemente i dadi delle viti tenditrici, finché la molla a diaframma è completamente scaricata.

Togliere l'anello di spinta, gli anelli distanziatori, il disco frizione, la piastra di spinta con membrana e la molla a diaframma.

Controllo e riparazione:

Controllare l'usura e la torsione del disco frizione con membrana, nonché la tensione della molla a diaframma montata; controllare lo sfarfallamento del disco conduttore, usura ammessa e giochi vedi dati tecnici.

21 21 000 Desmontar y montar el embrague

Primera posibilidad: Motor desmontado 11 00 050

Segunda posibilidad: Caja de cambios desmontada 23 00 020 (el motor permanece montado al bastidor). Las ilustraciones y el texto han sido confeccionados suponiendo esta operación previa.

Soltar 6 tornillos de hexágono interior con un desatornillador acodado, desenroscar cada segundo tornillo de sujeción, enroscar en su lugar tres tornillos tensores y apretar sus tuercas hasta que la arandela de presión se comprima a tope.

Extraer los tres tornillos de sujeción restantes y aflojar uniformemente las tuercas de los tornillos de sujeción hasta que el resorte de disco quede des-tensado por completo.

Quitar el aro de presión, los casquillos distanciadores, el platillo del embrague, la placa de presión con membrana y resorte de disco.

Control y reparación:

Controlar el desgaste y las torceduras del platillo del embrague con membrana, así como la fuerza tensora del resorte de disco en situación de montaje; controlar si el platillo de embrague presenta desequilibrio, véanse las medidas de desgaste y juego en los Datos Técnicos.

21 21 000 Déposer et reposer l'embrayage

1ère possibilité: Moteur déposé 11 00 050.

2e possibilité: Boîte de vitesses déposée 23 00 020.
(Le moteur reste dans le cadre). Les photos et le texte ont été faits après ce travail préliminaire.

Défaire 6 vis à six pans creux avec le tournevis coudé. Dévisser une vis de fixation sur deux. Visser à la place 3 vis de tension et visser leur écrou jusqu'à butée sur l'anneau de pression.

Dévisser les trois autres vis de fixation et dévisser les écrous des vis de tension uniformément jusqu'à ce que le ressort à diaphragme soit entièrement déchargé.

Enlever l'anneau de pression, les bagues d'écartement, le disque d'embrayage, le plateau de pression avec la membrane et le ressort à diaphragme.

Vérifier et remettre en état:

Vérifier l'usure du plateau d'embrayage avec membrane ainsi que la voilure; vérifier la force de tension du ressort à diaphragme en place. Vérifier le faux-rond du disque d'embrayage ainsi que l'usure et les jeux, voir caractéristiques techniques.

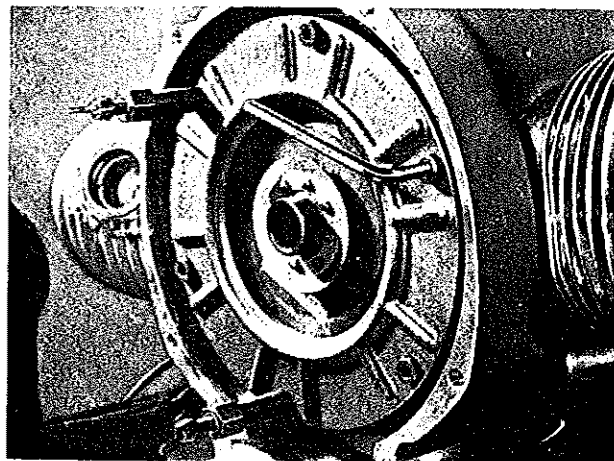
21 21 000 Kupplung aus- und einbauen

Erste Möglichkeit: Motor ausgebaut 11 00 050

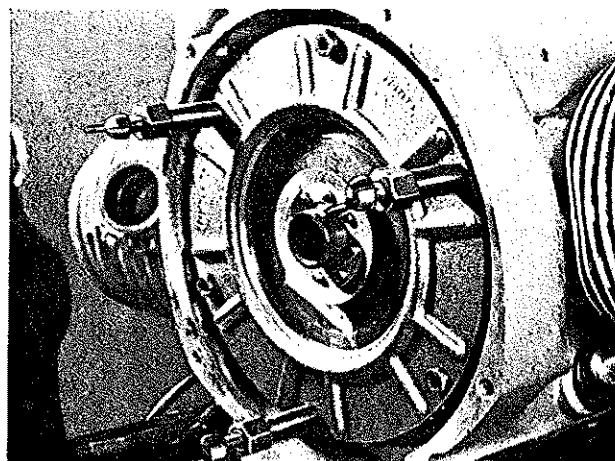
Zweite Möglichkeit: Getriebe ausgebaut 23 00 020

(Motor verbleibt im Rahmen). Bilder und Text wurden nach dieser Vorarbeit angefertigt.

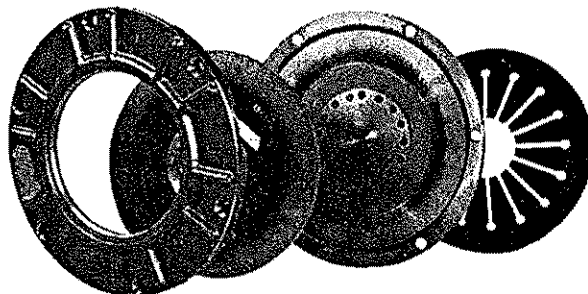
Mit Winkelschraubendreher 6 Innensechskantschrauben lösen, jede zweite Befestigungsschraube ausschrauben, dafür 3 Spannschrauben einschrauben und deren Muttern auf Anschlag Druckring bringen.



Übrige 3 Befestigungsschrauben ausdrehen und Spannschraubenmuttern gleichmäßig zurückdrehen, bis Tellerfeder voll entlastet ist.

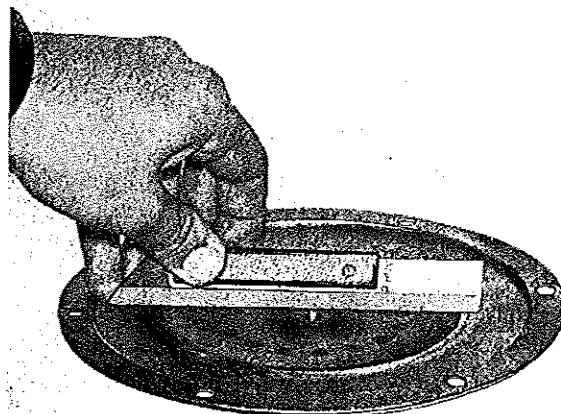


Druckring, Abstandsringe, Kupplungsscheibe, Druckplatte mit Membrane und Tellerfeder abnehmen.



Prüfen und Instandsetzen:

Kupplungsscheibe mit Membrane auf Verschleiß und Verwindung, sowie Tellerfeder auf Spannkraft in eingebautem Zustand prüfen; Seitenschlag der Mitnehmerscheibe prüfen, Verschleißmaße und Spiele, siehe Techn. Daten.



Au remontage, utiliser l'outil de centrage BMW 21 2 650 pour centrer le disque d'embrayage. Couples de serrage, voir caractéristiques techniques.

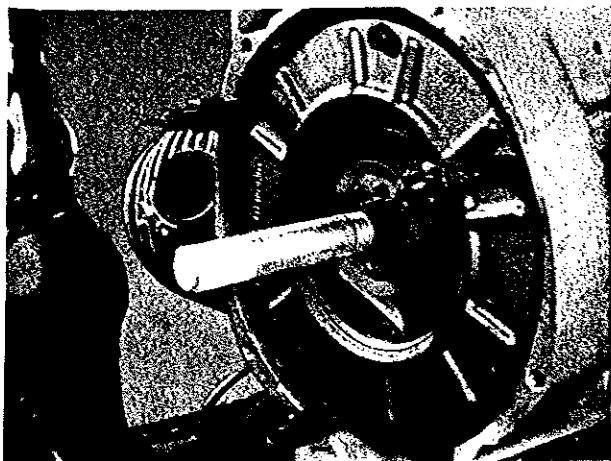
Denture interne du moyeu d'embrayage à enduire de graisse « Molykote longterm 2 ».

Al efectuar el montaje, emplear la espiga de centrado BMW No. 21 2 650 para centrar el platillo del embrague, véanse los pares de apriete en los Datos Técnicos.

Aplicar una capa delgada de grasa lubricante «Molykote longterm 2» al dentado interior del cubo del embrague.

Ricomponendo la frizione, correggere l'eccentricità del disco frizione con il tampono di centraggio BMW n. 21 2 650; per le coppie di serraggio, vedi dati tecnici.

Spalmare la dentatura interna del mozzo frizione con un sottile strato di grasso « Molykote longterm 2 ».



Beim Zusammenbau Zentrierdorn BMW-Nr. 21 2 650 für das Ausmitteln der Kupplungsscheibe verwenden, Anzugsmomente s. Techn. Daten.

Innenverzahnung der Kupplungsnahe mit Schmierfett „Molykote longterm 2“ leicht einreiben.

**21 51 020 Smontaggio e
rimontaggio della leva
disinnesto frizione**

Sganciare il cavo frizione (1).

**21 51 020 Desmontar y montar
la palanca de
desacoplamiento**

Desenganchar el cable del embrague (1).

**21 51 020 Déposer et reposer le
poussoir de fourchette
d'embrayage**

Décrocher le câble d'embrayage (1).

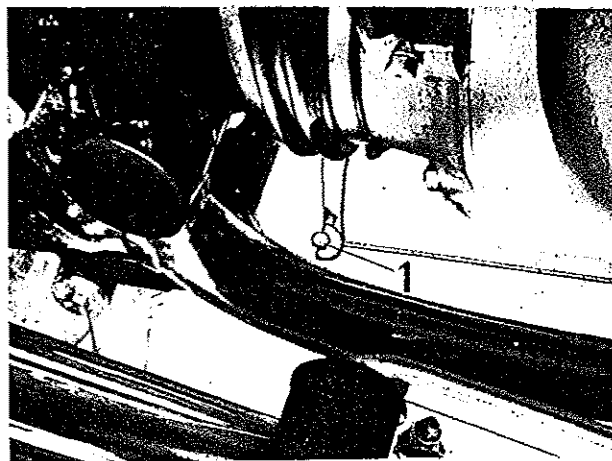
Sfilare la sicura (2), levare il perno (3),
deporre i pezzi assieme alla molla a
compressione (4).

Extraer la chaveta (2), el perno (3) y
apartar las piezas con resorte opre-
sor (4).

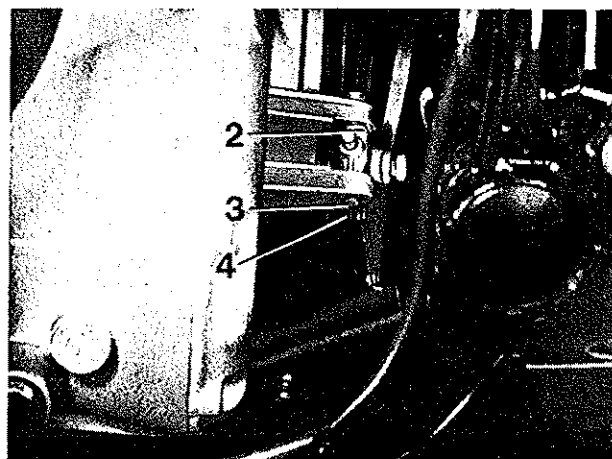
Extraire le circlip (2) l'axe (3) puis po-
ser les pièces avec le ressort de pres-
sion (4).

21 51 020 Kupplungs-Ausrückhebel aus- und einbauen

Kupplungsseil (1) aushängen.



Sicherung (2) herausziehen, Bolzen (3) herausnehmen, Teile mit Druckfeder (4) ablegen.



23 Boîte à vitesses mécanique

Caractéristiques techniques	Page	23- 0/3
23 00 020 Déposer et reposer la boîte de vitesses		23-00/1
23 11 040 Enlever et rendre étanche le couvercle du carter de boîte de vitesses		23-12/1
23 22 001 Remplacer complètement le jeu de pignons		23-21/1
23 31 001 Remplacer les fourchettes de commutation		23-31/1
23 31 401 Remplacer l'indication électrique de ralenti		23-31/5
23 51 010 Déposer et reposer le démarreur au pied		23-51/1

23 Caja de cambio mecánico

Datos Técnicos	Página	23- 0/3
23 00 020 Desmontar y montar la caja de cambio		23-00/1
23 11 040 Desmontar y montar/hermetizar la tapa de la caja de cambio		23-12/1
23 22 001 Reemplazar el juego completo de ruedas dentadas		23-21/1
23 31 001 Reemplazar las horquillas de cambio		23-31/1
23 31 401 Reemplazar el indicador eléctrico de marcha en vacío		23-31/5
23 51 010 Desmontar y montar el pedal de arranque		23-51/1

23 Cambio meccanico

Dati tecnici	Pagina	23- 0/3
23 00 020 Smontaggio e rimontaggio cambio		23-00/1
23 11 040 Smontaggio, rimontaggio e sigillatura coperchio scatola cambio		23-12/1
23 22 001 Sostituzione del gruppo completo di ingranaggi		23-21/1
23 31 001 Sostituzione delle forcelle		23-31/1
23 31 401 Sostituzione dell'indicatore elettrico cambio in folle		23-31/5
23 51 010 Smontaggio e rimontaggio pedivella di avviamento		23-51/1

Cambio

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Cambio:	cambio de 5 marchas con garras de maniobra, acoplado al motor, con amortiguación del par de arranque en todas las marchas			
Clase de cambio	accionamiento de gancho			
Relación de transmisión				
primera marcha	4,4 : 1			
segunda marcha	2,86 : 1			
tercera marcha	2,07 : 1			
cuarta marcha	1,67 : 1			
quinta marcha	1,50 : 1			
Clase de aceite a más de 5° C a menos de 5° C	aceite de marca SAE 90 para engranajes hipoidales aceite de marca SAE 80 para engranajes hipoidales			
Cabida ltrs.	0,8			
Arbol de impulsión: juego axial mm	0 ± 0,1 (ajuste mediante arandelas)			
Arbol secundario: juego axial mm	0 ± 0,1 (ajuste mediante arandelas)			
Arbol inducido: juego axial mm	0 ± 0,1 (ajuste mediante arandelas)			
Asientos de los cojinetes de bolas en el cárter mm	encaje a presión (calentar el cárter a unos 100° C para efectuar el montaje)			
Juego axial de las ruedas locas sobre el árbol	0,14 ± 0,30			

Cambio

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Casquillos sobre el árbol inducido mm	0,005 $\pm$ 0,035			
Brida de arrastre: juego radial mm	$\pm$ 0,05			
excentricidad axial mm	$\pm$ 0,05			
Transmisión de fuerza del cambio a la rueda trasera	árbol articulado, capsulado en el tubo del balancín derecho, con cruceta en el lado del cambio y campana de embrague de dientes curvos en el lado del eje de la rueda.			
Juego axial del eje de la planca de cambio mm	0,1			
Juego de sobreconexión entre el trinquete y los puntos de maniobra del disco de leva 1ª a 5ª marcha mm	aprox. 0,5			

Pares de apriete kpm

	2 $\div$ 2,3 1,7 $\div$ 1,9 2,3 $\div$ 2,5 22,0 $\div$ 24,0	Cárter/tapa del cambio Tuerca del pedal de arranque Tornillo de llenado de aceite Tornillo de evacuación de aceite	0,8 $\div$ 0,9 2,0 $\div$ 2,3 2,8 $\div$ 3,1 2,3 $\div$ 2,6
Sujeción al motor Tornillos de tope para la palanca de anclaje Sujeción horquilla de cambio Brida inducida (de arrastre) al árbol inducido del cambio			
Todos los demás tornillos y tuercas tienen que apretarse con los valores detallados en las tablas de los fabricantes de tornillos o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.			

23 00 020 Smontaggio e rimontaggio cambio

Disporre la moto sul cavalletto centrale e supportarla ulteriormente dietro il cavalletto.

Smontare e rimontare il filtro aria 13 72 000

Staccare i due cavi starter dai carburatori e deporre la semicoppa sinistra del corpo filtro aria con i cavi starter.

Svitare il dado (1) con una chiave ad anello diritta, allentare la vite a testa esagonale (2) e

togliere la semicoppa destra del corpo filtro aria, spingendo al contempo all'indietro il tubo flessibile di sfiato (3).

Togliere il carburatore.

Spingere indietro il cappuccio parapolvere in gomma per la trasmissione tachimetro ed estrarre il flessibile tachimetro dopo aver svitato la vite di sostegno e tolto il cavetto di massa della batteria con relativa rondella.

Smontare e rimontare la batteria 61 21 010

Smontare e rimontare il supporto batteria 61 21 100

Allentare la fettuccia di bloccaggio del soffiello di gomma al cambio e spingere il più indietro possibile il soffiello, non dimenticando la vaschetta di raccolta olio.

Estrarre con una chiave ad anello quattro viti a testa dodecagonale e deporre assieme alle rondelle; per tener fermo l'albero di trasmissione, azionare il freno a pedale.

23 00 020 Desmontar y montar la caja de cambio

Situar la moto sobre su soporte central y apuntalarla, además, detrás de éste.

Desmontar y montar el filtro para el aire 13 72 000

Desconectar los dos cables del dispositivo de arranque de los carburadores y retirar la mitad izquierda de la caja del filtro para el aire junto con los tensores del dispositivo de arranque.

Desenroscar la tuerca (1) por medio de una llave anular recta, aflojar el tornillo hexagonal (2) y

quitar la mitad derecha de la caja del filtro para el aire, descorrer en esa hacia atrás el tubo flexible para desaireación (3).

Quitar los carburadores.

Descorrer la caperuza protectora de goma para el accionamiento del velocímetro y, después de soltar el tornillo de sujeción y desenchufar el cable de masa de la batería, extraer el eje impulsor del velocímetro, incluyendo la arandela.

Desmontar y montar la batería 61 21 010

Desmontar y montar el soporte de la batería 61 21 100

Aflojar la cinta tensora del fuelle de goma en el cambio y descorrer el fuelle lo más posible hacia atrás; no olvidar el recipiente colector de aceite.

Desenroscar 4 tornillos dodecagonales con llave anular y quitarlos con sus arandelas, accionando a la vez el freno de pie para sostener el árbol articulado.

23 00 020 Déposer et reposer la boîte de vitesses

Placer la moto sur la béquille centrale et caler en plus derrière la béquille centrale.

Démonter et remonter le filtre à air 13 72 000.

Débrider les deux câbles de starter sur les carburateurs et poser la partie gauche du boîtier du filtre à air avec les câbles du starter.

Dévisser lécrou (1) avec une clé à anneau droite, desserrer la vis à six pans (2) et

enlever la partie droite de boîtier du filtre à air, en poussant vers l'arrière le tuyau d'aération (3).

Enlever le carburateur.

Repousser le capuchon de protection en caoutchouc d'entraînement du tachymètre puis extraire l'axe d'entraînement du tachymètre (après avoir défilé la vis de retenue et enlevé le câble de masse de la batterie), y compris la rondelle.

Déposer et reposer la batterie 61 21 010.

Démonter et remonter le support de batterie 61 21 100.

Desserrer la bande de tension du soufflet caoutchouc à la boîte de vitesses et repousser aussi loin que possible le soufflet, ne pas oublier le récipient de récupération d'huile.

Dévisser 4 vis à douze pans avec la clé à anneau et les poser avec les rondelles, actionner le frein à pied pour retenir l'arbre de transmission.

23 00 020 Getriebe aus- und einbauen

Motorrad auf Mittelständer stellen und zusätzlich hinter dem Mittelständer aufbocken.

Luftfilter aus- und einbauen 13 72 000

Beide Starterzüge an den Vergasern abklemmen und linke Luftfiltergehäusehalbschale mit Starterzügen ablegen.

Mutter (1) mit geradem Ringschlüssel ausdrehen, Sechskantschraube (2) lockern und

rechte Luftfiltergehäusehalbschale abnehmen, dabei Entlüftungsschlauch (3) nach hinten zurückschieben.

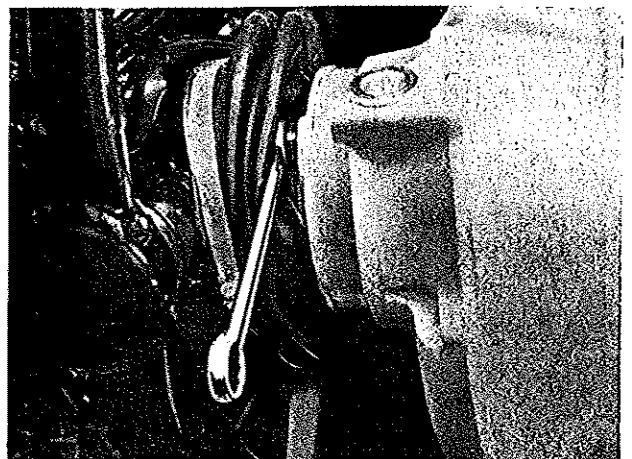
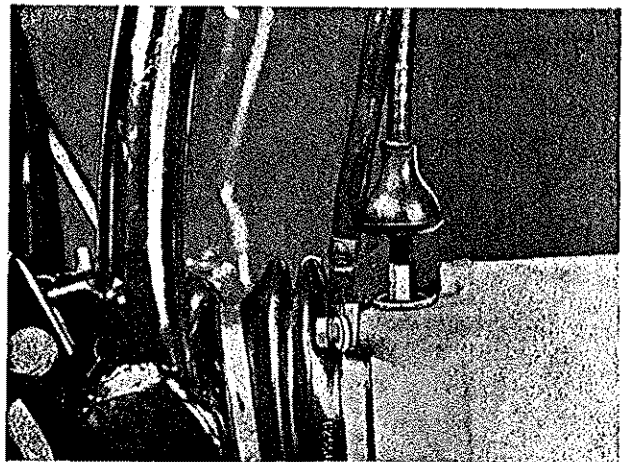
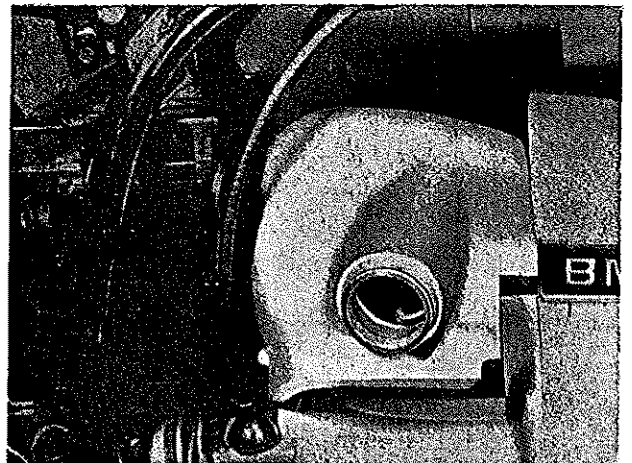
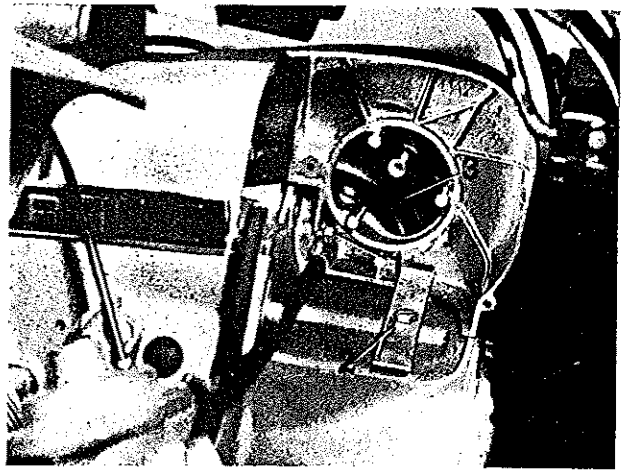
Vergaser abnehmen.

Gummschutzkappe für Tachoantrieb zurückschieben und Tachoantriebswelle nach Lösen der Halteschraube und Abnahme des Batterie-Massekabels einschl. Scheibe herausziehen.

Batterie aus- und einbauen 61 21 010
Batterieträger aus- und einbauen 61 21 100

Spannband vom Gummibalg am Getriebe lockern und Gummibalg so weit als möglich zurückschieben, Ölauffanggefäß nicht vergessen.

Vier Zwölfkantschrauben mit Ringschlüssel herausdrehen und mit Scheiben ablegen, zum Festhalten der Gelenkwelle Fußbremse betätigen.



Enlever le capuchon du palier du bras oscillant. Desserrer les contre-écrous gauche et droit des tourillons de palier et extraire les deux tourillons de palier.

Lors du remontage du bras oscillant, veiller à ce que les deux douilles de pression ne dépassent pas.

Respecter le couple de serrage, voir caractéristiques techniques.

Quitar la tapa de cierre del cojinete del brazo oscilante. Aflojar las contratuercas izquierda y derecha del muñón de apoyo y hacer girar ambos muñones hacia fuera.

Al insertar de nuevo el brazo oscilante atender a que los casquillos de presión no sobresalgan.

Obsérvese el par de apriete, véanse los Datos Técnicos.

Togliere il cappuccio di chiusura per l'alloggiamento del braccio oscillante. Allentare il controddado a sinistra e a destra del perno d'alloggiamento e svitare entrambi i perni d'alloggiamento.

Riinfilando il braccio oscillante, osservare che le due boccole di pressione non sporgano.

Osservare la coppia di serraggio, vedi dati tecnici.

Enlever la pédale de frein, pour cela, soutenir l'axe d'articulation et dévisser l'écrou de blocage.

Déposer et reposer le poussoir de fourchette d'embrayage 21 51 020.

Desmontar el pedal del freno, sufrir para ello el perno de cojinete y desenroscar la tuerca autofrenable.

Desmontar y montar la palanca desacoplamiento 21 51 020.

Smontare il pedale del freno, a questo scopo svitare il dado d'arresto trattene-
ndo il perno d'alloggiamento.

Smontare e rimontare la leva disinnesto frizione-21 51 020

Dévisser deux vis à six pans creux 1 et une vis de passage à six pans creux sur la boîte de vitesses en bas à droite.

Ne pas oublier l'éclisse 2 lors du remontage.

Desenroscar dos tornillos de hexágono interior 1 y un tornillo de paso con hexágono interior del lado derecho inferior de la caja de cambio.

No olvidar la brida 2 al volver a montar.

Svitare due viti a esagono interno (1) e una vite passante a esagono interno, a destra in basso sul cambio.

Al riassiemaggio non dimenticare il biscottino (2).

Retenir le bras de suspension à l'aide d'un morceau de bois (env. 20 mm², 400 mm de long) entre le pneu et la partie arrière du cadre en position arrière maximale.

Extraire avec précaution la boîte de vitesses du côté du kick, placer la sur le repose-pied, détacher le câble du témoin de ralenti.

Sortir complètement la boîte de vitesses.

Sostener el brazo oscilante en su posición más retraída por medio de una cuña de madera (aprox. 20 mm², 400 mm de largo) entre el neumático y la estructura posterior del cuadro.

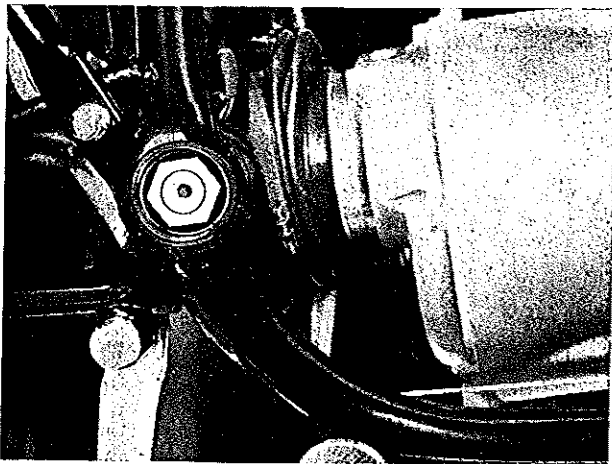
Extraer con cuidado la caja de cambio colocarla sobre el descansapiés, desconectar el cable para el control de marcha en vacío.

Extraer por completo la caja de cambio.

Trattenere il braccio oscillante in posizione completamente arretrata mediante un legno squadrato (ca. 20 mm², lungo 400 mm), infilato fra pneumatico e parte posteriore telaio.

Levare con precauzione il cambio, appoggiarlo sul poggiapièdi, staccare il cavo per la spia cambio in folle.

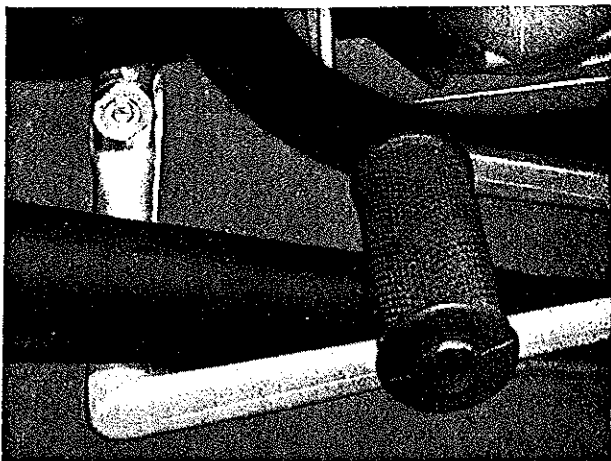
Togliere completamente il cambio.



Verschlußkappe der Schwingarmlagerung abnehmen. Gegenmutter links und rechts vom Lagerzapfen lockern und beide Lagerzapfen herausdrehen.

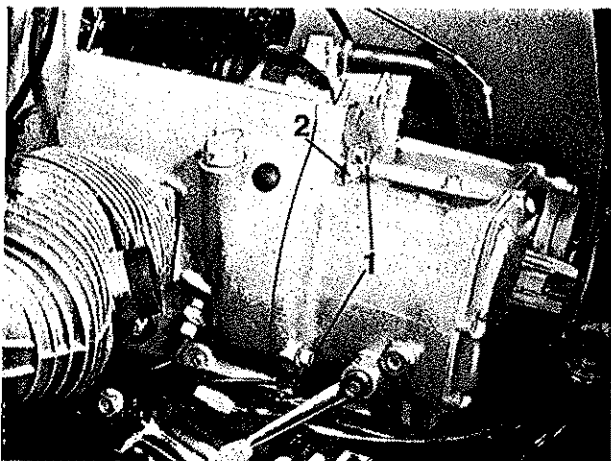
Beim Wiedereinfädeln der Schwinge darauf achten, daß die beiden Druckhülsen nicht überstehen.

Anzugsmoment beachten, s. Techn. Daten.



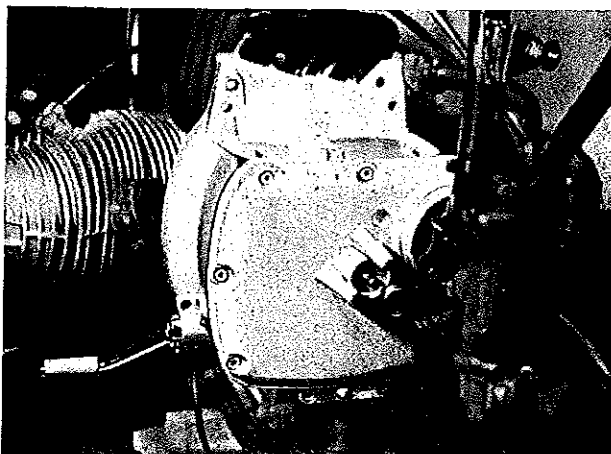
Fußbremshebel abbauen, dazu am Lagerbolzen gegenhalten und Stopmutter abschrauben.

Kupplungs-Ausrückhebel aus- und einbauen 21 51 020



2 Innensechskantschrauben 1 und eine Innensechskant-Durchgangsschraube am Getriebe rechts unten herausdrehen.

Beim Wiederzusammensetzen Lasche 2 nicht vergessen.



Schwinge mit Hilfe eines Kantholzes (ca. 20 mm², 400 mm lang) zwischen Reifen und Rahmen-Hinterbau in hinterster Stellung festhalten.

Getriebe vorsichtig herausnehmen, auf Fußraste stellen, Kabel für Leerlaufkontrolle abklemmen.

Getriebe ganz herausnehmen.

**23 11 040 Smontaggio,
rimontaggio e
sigillatura del
coperchio scatola
cambio**

Smontare e rimontare il cambio
23 00 020

Inserire la sede BMW n. 11 0 600 per motore e cambio nel cavalletto di montaggio combinato BMW n. 00 1 500. Fissare il cambio nella sede mediante due viti disposte a croce.

**23 11 040 Desmontar y montar /
hermetizar la tapa de
la caja de cambio**

Desmontar y montar la caja de cambio 23 00 020

Colocar el apoyo BMW No. 11 0 600 para el motor y el cambio en el burro de montaje combinado BMW 00 1 500. Sujetar el cambio al apoyo, atornillando dos tornillos en cruz.

**23 11 040 Enlever et remonter le
couvercle du carter de
boîte de vitesses /
rendre étanche**

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Placer le support BMW 11 0 600 pour le moteur et la boîte de vitesses dans le bloc de montage combiné BMW 00 1 500. Fixer la boîte de vitesses sur le support avec deux vis en quinconce.

Dopo aver tolto la vite di sostegno, espellere la boccia per la ruota ipoide tachimetro mediante un caccia-vite applicato al collare della boccia, e togliere la ruota ipoide.

Quitar el casquillo de sujeción y extraer a presión el casquillo de la rueda helicoidal del velocímetro, poniendo dos desatornilladores uno frente al otro en el borde del casquillo. Extraer la rueda helicoidal.

Extraire la douille de la vis du tachymètre après avoir enlevé la vis de retenue avec deux tournevis placés l'un en face de l'autre sur le bord de la douille, puis extraire la vis du tachymètre.

Avvitare il trattenitore BMW n. 23 1 700 con quattro viti sulla flangia conduttrice dell'albero secondario. Svitare il dado di fissaggio.

Atornillar el dispositivo de retención BMW No. 23 1 700 con 4 tornillos sobre la brida de arrastre del árbol inducido. Soltar la tuerca de fijación.

Fixer en vissant le dispositif de retenue BMW 23 1 700 avec quatre vis sur le flasque de sortie de l'arbre secondaire. Desserrer l'écrou de fixation.

Dopo aver avvitato l'espulsore BMW n. 23 1 710 con quattro viti, espellere la flangia conduttrice. Eventualmente staccare la sede conica vibrando un leggero colpo a vuoto sul mandrino.

Avvertenza per il montaggio :
Rimontando la flangia conduttrice pulire le sedi coniche con tricloretilene e montarle asciutte. Lubrificare il dado di fissaggio con olio denso.

Separar a presión la brida de arrastre después de atornillar el dispositivo extractor BMW No. 23 1 710, apretando para ello 4 tornillos. En caso dado, aplicar un ligero golpe en el husillo para soltar el asiento cónico.

Instrucción de montaje:
Para volver a montar la brida de arrastre lavar los asientos cónicos con tricloroetileno y montarlos secos. Lubricar la tuerca de fijación con un aceite viscoso.

Enlever le flasque de sortie en appuyant après avoir vissé le dispositif d'extraction BMW 23 1 710 avec quatre vis. Au besoin, défaire le siège conique en frappant doucement sur la broche.

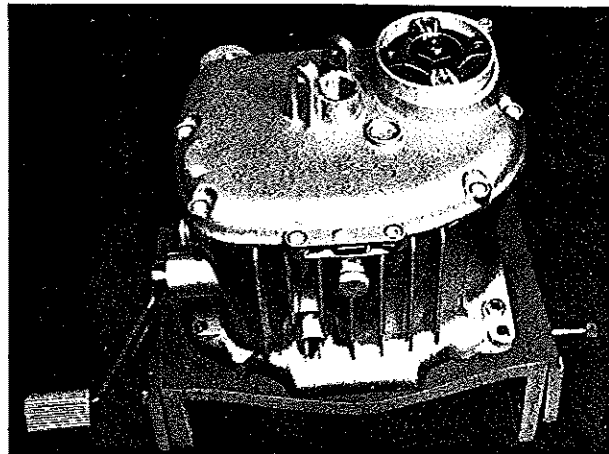
Conseil de repose :
Au remontage du flasque de sortie, nettoyer les sièges coniques avec du trichloréthylène et monter à sec.

Huiler l'écrou de fixation avec une huile visqueuse.

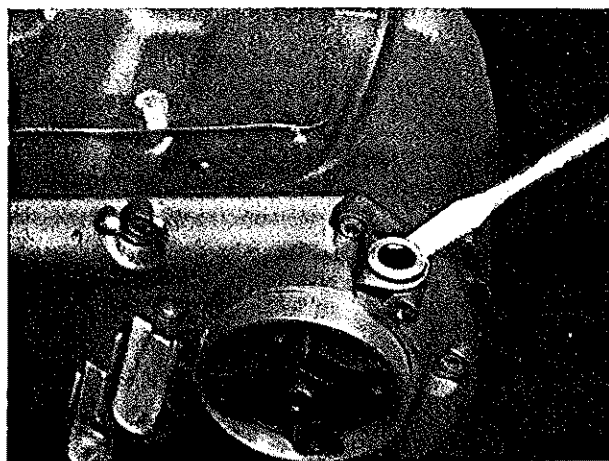
23 11 040 Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen / abdichten

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

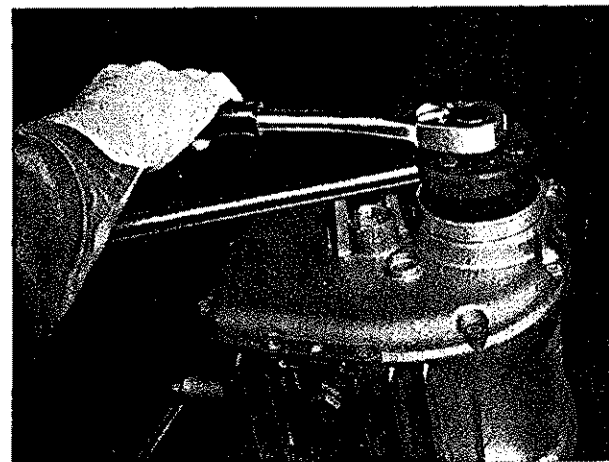
Aufnahme BMW-Nr. 11 0 600 für Motor und Getriebe in kombiniertem Montagebock BMW-Nr. 00 1 500 einsetzen. Getriebe auf Aufnahme mit zwei Schrauben über Kreuz befestigen.



Büchse für Tachometerschraubenrad nach Entfernen der Halteschraube mit am Büchsenbund angesetztem Schraubenzieher ausdrücken und Schraubenrad herausnehmen.



Gegenhaltevorrichtung BMW-Nr. 23 1 700 mit vier Schrauben auf Mitnehmerflansch der Abtriebswelle festschrauben. Befestigungsmutter lösen.



Mitnehmerflansch nach Anschrauben der Abdrückvorrichtung BMW-Nr. 23 1 710 mit vier Schrauben abdrücken. Gegebenenfalls Konussitz mit leichtem Prellschlag auf die Spindel lösen.

Einbauhinweis:

Beim Wiedereinbau des Mitnehmerflansches Konussitz mit Tri reinigen und trocken einbauen.

Befestigungsmutter mit einem zähfließenden Öl ölen.



Enlever la pièce d'appui d'embrayage avec le joint d'étanchéité, la cage à billes, le disque et la tige de pression avec le joint en feutre.

Enlever la vis à six pans creux du couvercle de boîte de vitesses avec la rondelle.

Lors du remontage, introduire la tige de pression avec le joint feutre du côté du volant-moteur, afin que le joint feutre ne soit pas endommagé. Enduire le joint feutre de graisse pour roulements chaude.

Au montage de la pièce d'appui d'embrayage, veiller à ce que les deux lèvres de la bague d'étanchéité ne se retournent pas.

Retirar el elemento de apriete del embrague con la junta anular, la jaula portabolas, el platillo de apriete y la palanca presora y anillo de fieltro.

Al volver a montar, introducir la varilla presora con el anillo de fieltro desde el lado del volante, a fin de que dicho anillo de fieltro no sufra daños. Aplicar grasa para cojinetes calientes al anillo de fieltro.

Al montar la pieza presora del embrague observar que los dos labios del retén no se solapen.

Togliere il blocchetto di spinta frizione con anello di tenuta, gabbia a sfere, anello di spinta e asta di spinta con anello in feltro.

Togliere le viti a esagono interno assieme alle rondelle dal coperchio scatola cambio.

Al rimontaggio, introdurre l'asta di spinta con l'anello in feltro dal lato volante, in modo che l'anello in feltro non venga danneggiato. Cospargere l'anello in feltro con grasso per cuscinetti a forte riscaldamento.

Al montaggio del blocchetto di spinta frizione, fare attenzione che i due labbri dell'anello di tenuta non si rivoltino.

Chauffer la boîte de vitesses à 100° C env., enlever le couvercle de la boîte, le kick étant un peu appuyé. Au besoin, frapper avec un marteau en matière plastique sur l'œil d'entraînement du tachymètre.

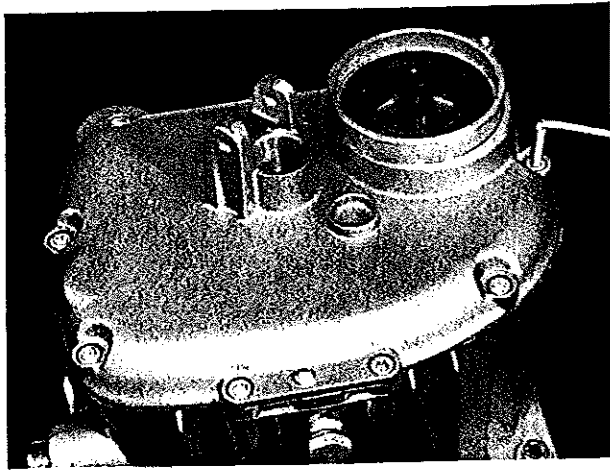
Calentar el cambio a unos 100° C y retirar la tapa del cambio. En caso dado, aplicar algunos golpes con el martillo de plástico contra el orificio de accionamiento del velocímetro.

Riscaldare il cambio a ca. 100° C e sfilare il coperchio della scatola cambio. All'occorrenza, vibrare alcuni colpi all'occhio per il comando tachimetro, con un martello in plastica.

Enlever du couvercle les rondelles d'ajustage de jeu axial d'arbre, extraire la bague d'étanchéité défectueuse pour le flasque de sortie. Enfoncer une nouvelle bague d'étanchéité avec le dispositif BMW 23 1 740. Le côté ouvert de la bague d'étanchéité est tourné vers le flasque de sortie.

Extraer de la tapa las arandelas de ajuste para compensar el juego axial del árbol y el retén radial para la brida inducida, si éste está dañado. Volver a encajar el retén empleando el dispositivo BMW No. 23 1 740. La parte abierta del retén radial debe quedar señalando hacia la brida inducida.

Levare dal coperchio i rasamenti per il gioco assiale albero, togliere l'anello di tenuta radiale per flangia d'uscita danneggiato. Piantare un nuovo anello di tenuta radiale con l'attrezzo BMW n. 23 1 740. Il lato aperto dell'anello di tenuta radiale è rivolto verso la flangia d'uscita.

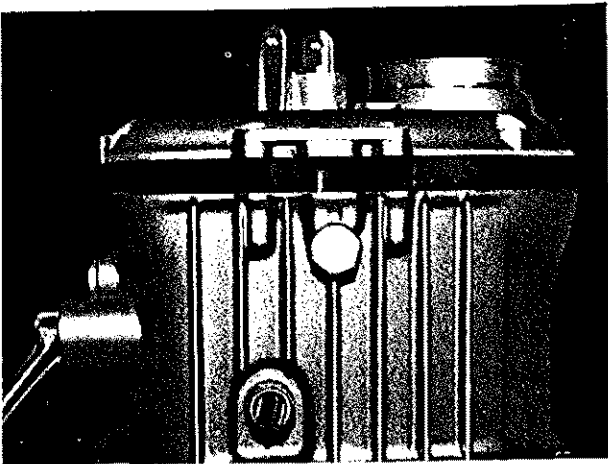


Kupplungsdruckstück mit Dichtring, Kugelkäfig, Druckscheibe und Druckstange mit Filzring abnehmen.

Innensechskantschrauben vom Getriebedeckel mit Unterscheibe abnehmen.

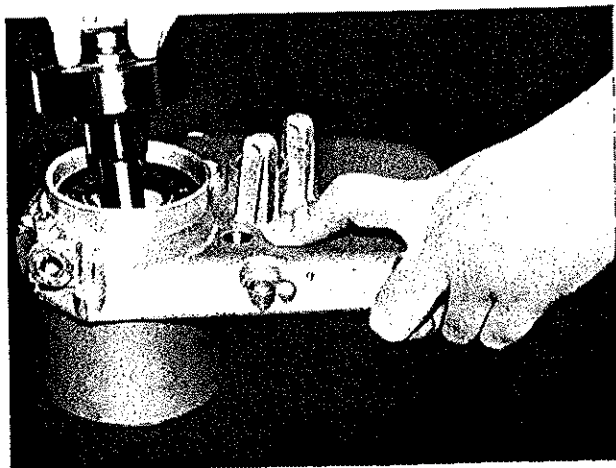
Beim Zusammenbau Druckstange mit Filzring von Schwungscheibenseite einführen, damit Filzring unbeschädigt bleibt. Filzring mit Heißlagerfett einreiben.

Beim Einbau des Kupplungsdruckstückes darauf achten, daß sich die beiden Lippen des Dichtringes nicht umstülpen.



Getriebe auf ca. 100° C anwärmen und Getriebedeckel abziehen.

Gegebenenfalls am Auge für Tachometerantrieb mit Kunststoffhammer nachklopfen.



Paßscheiben für Wellenaxialspiel aus Deckel nehmen, schadhaften Radialdichtring für Abtriebsflansch herausnehmen. Neuen Radialdichtring mit Vorrichtung BMW-Nr. 231740 einschlagen. Offene Seite des Radialdichtringes zeigt zum Abtriebsflansch.

23 22 001 Sostituzione del gruppo ingranaggi completo

Smontare e rimontare il cambio 23 00 020

Le illustrazioni e le spiegazioni si riferiscono alla versione in dotazione opzionale con la pedivella d'avviamento.

Smontare, rimontare e sigillare il coperchio scatola cambio 23 11 040

Smontare e rimontare il telaio di supporto 23 21 210

Vibrando un leggero colpo con martello in plastica sull'estremità anteriore dell'albero, espellere l'albero primario dalla scatola ancora calda.

Attenzione: non danneggiare il cuscinetto a rulli.

23 22 001 Reemplazar el juego completo de ruedas dentadas

Desmontar y montar la caja de cambio 23 00 020

Las ilustraciones y el texto muestran el modelo especial con pedal de arranque.

Desmontar y montar, hermetizar la tapa de la caja de cambio 23 11 040

Desmontar y montar el bloque de cambio 23 21 210.

Aplicar un ligero golpe con un martillo de plástico en el extremo delantero del árbol, a fin de hacerlo salir por percusión del cárter aún caliente.

Atención: No dañar los rodamientos.

23 22 001 Remplacer le jeu de pignons complet

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

Figures et texte concernant l'exécution optionnelle avec kick de démarrage.

Enlever et remonter puis rendre étanche le couvercle de carter de boîte de vitesses 23 11 040.

Démonter et remonter le chevalet de commutation 23 21 210.

Extraire du carter encore chaud l'arbre primaire en frappant doucement avec un marteau en matière plastique sur la partie avant de l'arbre.

Attention: Ne pas endommager le roulement à rouleaux cylindriques.

Mediante estrattore universale 00 7 500, estrarre il cuscinetto 7 dell'albero primario e lo scudo 6.

Extraer el cojinete 7 del árbol inducido y la arandela cobertora 6 por medio del extractor universal 00 7 500.

Extraire le palier 7 de l'arbre primaire et la rondelle de recouvrement 6 avec l'extracteur universel 00 7 500.

Mediante l'estrattore universale 00 7 500 comprimere la molla a compressione 3 e levare dalla cava l'anello di sicurezza 5. Estrarre l'ingranaggio di comando per pedivella d'avviamento 4, la molla a compressione 3, il bloccetto di spinta 2 e l'ingranaggio di comando 1.

Comprimir el muelle de compresión 3 por medio del extractor universal 00 7 500 y extraer la arandela de seguridad 5 de la ranura. Retirar el piñón de ataque para el pedal de arranque 4, el muelle de compresión 3, la pieza presora 2 y el piñón de ataque 1.

Comprimer le ressort de pression 3 avec l'extracteur universel 00 7 500 et ôter le circlip 5 de la rainure. Enlever la roue dentée d'entraînement du kick 4, le ressort de pression 3, la pièce d'appui 2 et la roue dentée d'entraînement 1.

Al riassiemaggio dell'albero primario, comprimere la molla a compressione 3 con l'estrattore universale BMW. Infilare l'anello di sicurezza 5 sulla boccola di guida e con la boccola scorrevole, spingere l'anello di sicurezza fino alla cava.

Al volver a montar el árbol de impulsión comprimir el muelle de compresión 3 por medio del extractor universal BMW, insertar la arandela de seguridad 5 sobre el buje guía y conducir la arandela de seguridad hasta la ranura por medio del casquillo desplazable.

Au remontage de l'arbre primaire, comprimer le ressort de pression 3 à l'aide de l'extracteur universel BMW. Placer le circlip 5 sur la douille de guidage puis pousser le vers l'avant avec la douille de glissement jusqu'à la rainure.

23 22 001 Rädersatz komplett ersetzen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

Bilder und Text zeigen die Sonderausführung mit Kickstarter.

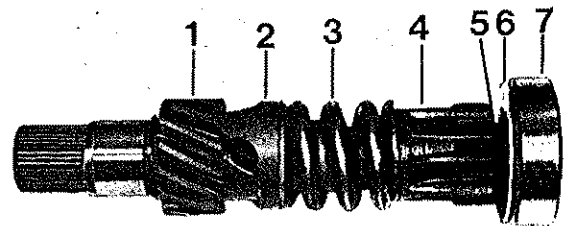
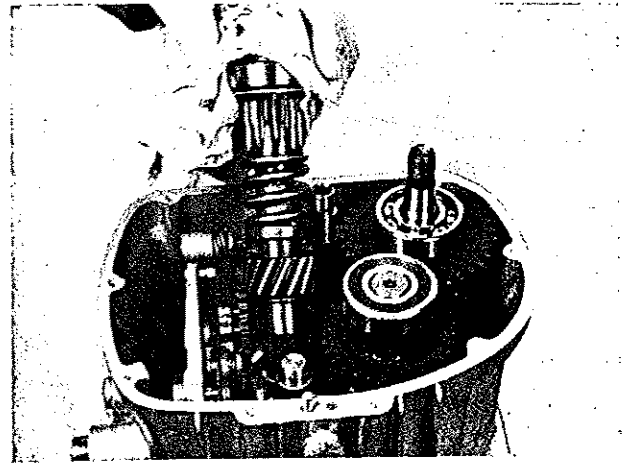
Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten
23 11 040

Lagerbock aus- und einbauen 23 21 210

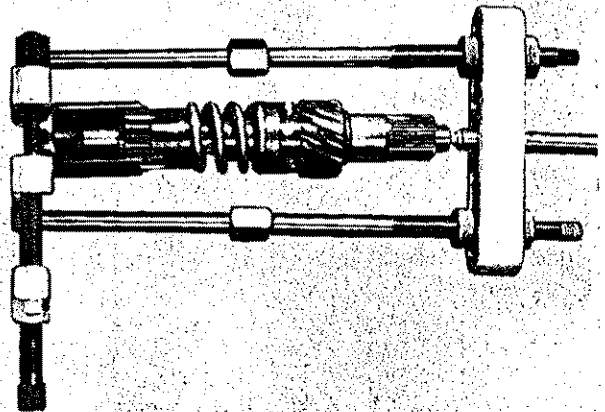
Antriebswelle durch leichten Schlag mit Kunststoffhammer auf vorderes Wellenende aus noch warmem Gehäuse ausklopfen.

Achtung: Rollenlager nicht beschädigen.

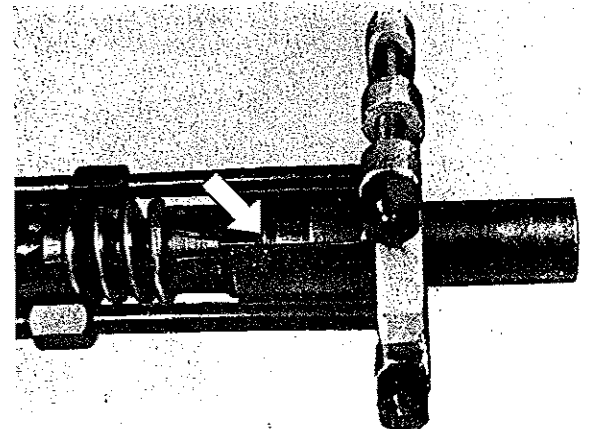
Lager 7 der Antriebswelle und Abdeckscheibe 6 mit Universal-Abzieher 00 7 500 abziehen.

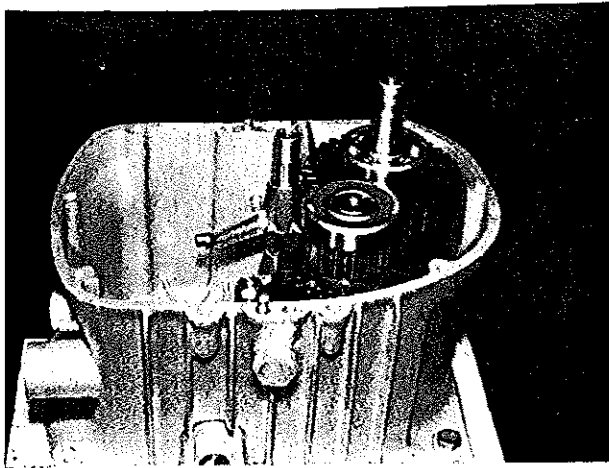


Druckfeder 3 mit Universal-Abzieher 00 7 500 zusammendrücken und Sicherungsring 5 aus Nut herausheben. Antriebszahnrad für Kickstarter 4, Druckfeder 3, Druckstück 2 und Antriebszahnrad 1 abziehen.



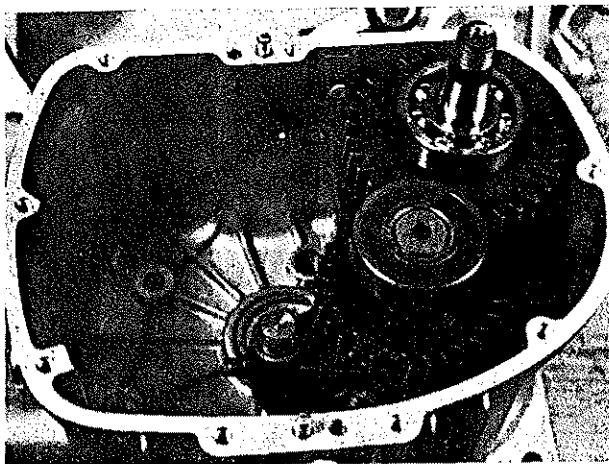
Beim Zusammenbau der Antriebswelle Druckfeder 3 mit BMW-Universal-Abzieher zusammendrücken. Sicherungsring 5 auf Führungsbuchse stecken und mit Schlupfhülse Sicherungsring bis zur Nut vordrücken.





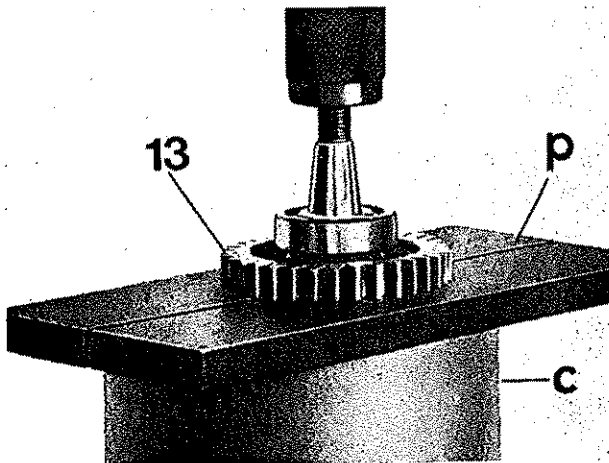
Kreuzschlitzschraube für Ölführungsblech lösen und Blech herausnehmen, Welle für Schaltgabeln 1-2-5 herausziehen und Gabeln wegnehmen.

Einbauhinweis: Beim Einbau der Schaltgabeln die kurzen Führungsenden der Gabeln gegeneinander.

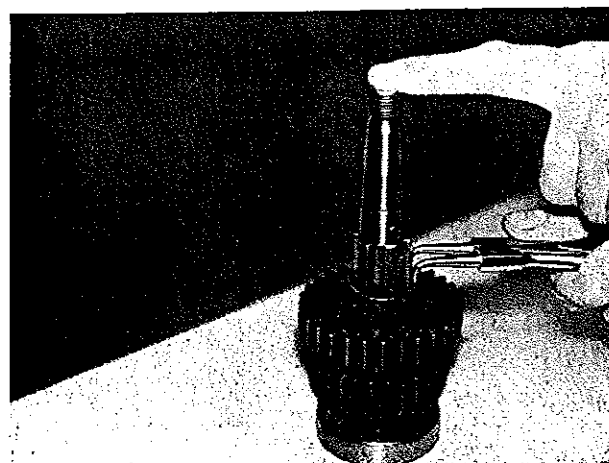


Getriebe am Lagersitz der Haupt- und Nebenwelle auf 100° C erwärmen und beide Wellen mit Schaltgabel 3-4 herausnehmen.

Einbauhinweis: Schaltgabel beim Einbau mit dem langen Führungsende nach unten ins Gehäuse.



Vom Grund der Kugellagerbohrung der Abtriebswelle im Gehäuse Ölfangblech 1 herausnehmen. Unter erstem Gangrad 13 eine geteilte Platte p anordnen, geteilte Platte auf geeigneten Preßzylinder c aufsetzen. Gangrad zusammen mit Anlaufscheibe 15 und Kugellager 16 abpressen.



Schwimmend gelagerte Büchse 14 für erstes Gangrad, zweite Anlaufscheibe 12 und viertes Gangrad 11 abnehmen. Sicherungsring 7 für zweites und drittes Gangrad mit Anlaufscheibe 8, sowie zweitem Gangrad 9 abnehmen.

Prima di rimontare l'albero secondario, riporre la lamiera raccogliolio nel foro per il cuscinetto a sfere nella scatola cambio.

Introdurre nella scatola cambio l'albero secondario e il contralbero assieme alla forcella 3 e 4. Osservare che la forcella non s'inceppi. Quindi inserire le forcelle 1, 2 e 5 con le estremità corte rivolte l'una verso l'altra e fissare l'albero.

Montare il telaio di supporto in posizione di folle e quindi montare l'albero primario.



Antes de volver a montar el árbol inducido colocar la chapa colectora de aceite en el orificio de admisión para el cojinete de bolas.

Colocar el árbol inducido y el árbol secundario en el cárter junto con las horquillas de cambio 3 y 4. Cuidar de que las horquillas no se atoren. A continuación, colocar las horquillas de cambio 1, 2 y 5 con los extremos de mando encontrados y fijarlas al árbol.

Montar el burro de cambio en posición de marcha en vacío e incorporar el árbol impulsor.



Avant de monter l'arbre de sortie poser la tôle de récupération d'huile dans le trou de roulement à billes du carter.

Poser l'arbre de sortie et l'arbre secondaire ensemble avec la fourchette 3 et 4 dans le carter. Veiller à ce que la fourchette ne coince pas. Placer ensuite les fourchettes de commutation 1, 2 et 5 avec les bouts les uns en face des autres puis fixer avec l'arbre.

Monter le chevalier de commutation en position de ralenti puis monter l'arbre d'entraînement.



Per misurare il gioco assiale dell'albero secondario, rilevare la distanza fra cuscinetto a sfere e superficie di giunzione della scatola cambio con un calibro di profondità.



Para medir el juego axial del árbol inducido, controlar la distancia entre el rodamiento a bolas y la superficie de separación de la caja con un calibre de profundidades.



Pour relever le jeu axial de l'arbre de sortie mesurer avec jauge de profondeur l'écart entre le roulement à billes et la surface de séparation du carter.



Quindi misurare dalla superficie di giunzione del coperchio scatola al fondo della sede cuscinetto a sfere e compensare la differenza con adeguati rasamenti, fino a ottenere un gioco di 0,1 mm. Sarà opportuno incollare i rasamenti con un poco di grasso sul fondo sede nel coperchio del cambio.

La misurazione dei tre alberi avviene nello stesso modo, massimo gioco assiale 0,1 mm.



Medir entonces la distancia entre la superficie de separación de la tapa de la caja de cambio y el fondo del asiento para rodamiento a bolas en la tapa y compensar la diferencia hasta 0,1 mm de juego, intercalando arandelas de ajuste correspondientes. Es conveniente fijar las arandelas con un poco de grasa al fondo del asiento en la tapa para el rodamiento.

La medición de los tres árboles sucede de igual manera; juego axial máx.: 0,1 mm.

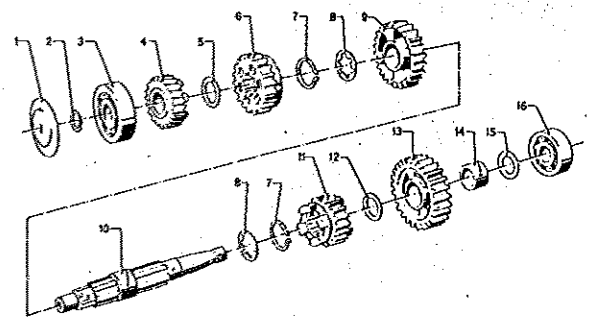


Mesurer ensuite de la surface de Séparation du couvercle de carter au fond du siège de roulement à billes dans couvercle puis compenser la différence avec des rondelles d'ajustage équivalentes à 0,1 mm de jeu. Il est conseillé de coller les rondelles avec un peu de graisse dans le fond du roulement du couvercle de carter.

La mesure des trois arbres se fait de la même façon, jeu axial maxi 0,1 mm.

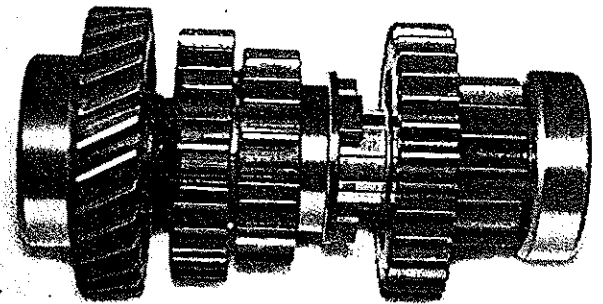


Sicherungsring 2 am vorderen Wellenende ausheben. Zwischen Gangrad 4 und 6 geteilte Platte einlegen, geteilte Platte auf geeigneten Preßzylinder aufsetzen. Kugellager 3 mit passendem Dorn abpressen, fünftes Gangrad 4 mit Scheibe 5, drittem Gangrad 6 sowie 7 und Scheibe 8 abnehmen. Ist die auf der Keilbahn aufgepreßte Bundbüchse für zweites und drittes Gangrad defekt, muß die Abtriebswelle ausgetauscht werden. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.



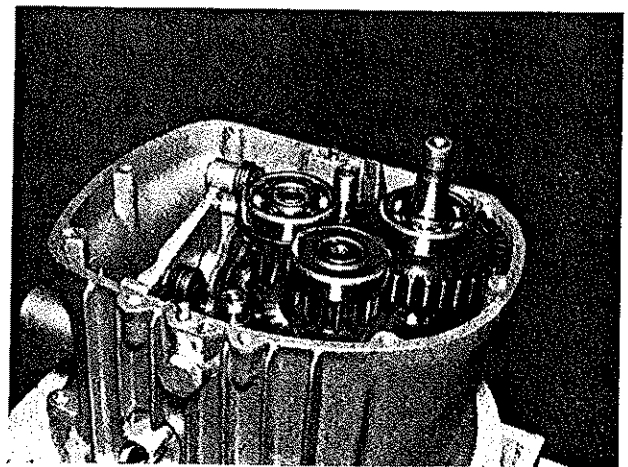
Nebenwelle auf 100° C erwärmen und Lager abziehen.

Die Welle wird, wenn defekt, komplett erneuert.

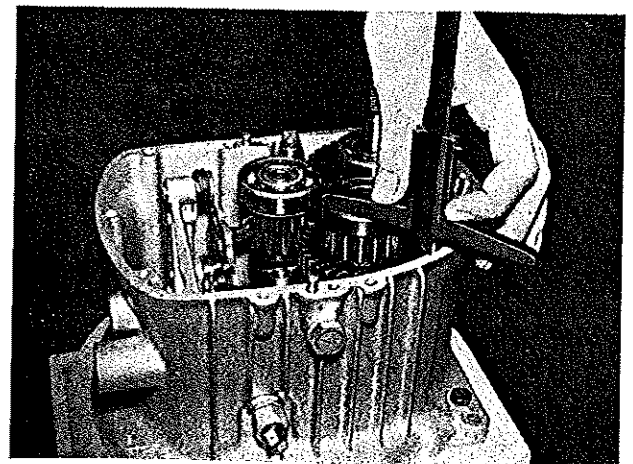


Vor Einbau der Abtriebswelle Ölfangblech in die Kugellagerbohrung des Gehäuses legen.

Abtriebs- und Nebenwelle zusammen mit Schaltgabel 3 u. 4 in Gehäuse einsetzen. Darauf achten, daß Schaltgabel nicht klemmt. Dann Schaltgabeln 1, 2 u. 5 mit den kurzen Enden zueinander einsetzen und mit Welle fixieren. Schaltbock in Leerlaufstellung montieren und Antriebswelle einbauen.



Zum Ausmessen des Axialspieles der Abtriebswelle mit Tiefenmaß den Abstand zwischen Kugellager und Gehäuse trennfläche messen.



Mesurer ensuite entre le plan de séparation du couvercle et le fond du siège de roulement dans le couvercle, égaliser la différence à 0,1 mm de jeu près par des cales appropriés. Il est utile de coller les cales avec un peu de graisse dans le fond du siège de roulement dans le couvercle de BV.

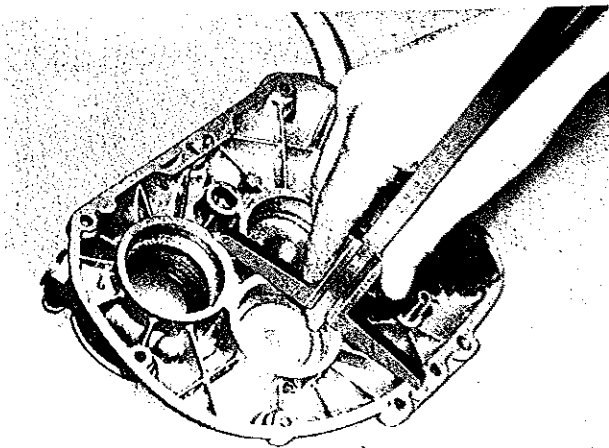
Mesurer l'arbre intermédiaire de la même façon, jeu axial maxi 0,1 mm.

Medir seguidamente la distancia entre la superficie de separación de la tapa de la caja de cambio y el fondo del asiento del cojinete de bolas en la tapa. La diferencia resultante tiene que ser reducida a 0,1 mm de juego, empleando arandelas de ajuste adecuadas. Conviene fijar las arandelas con un poco de grasa en el fondo del asiento del cojinete labrado en la tapa.

El juego del árbol secundario se mide de forma análoga (máximo juego axial admisible: 0,1 mm).

Misurare quindi distanza fra la superficie divisoria del corpo e la base del cuscinetto a sfere nel coperchio e compensare la differenza con delle rondelle calibrate adatte fino a che il gioco risulta di 0,1 mm. E' opportuno incollare le rondelle spalmando un pò di grasso nella base del cuscinetto esistente nel coperchio della scatola del cambio.

La misurazione dell'albero di derivazione si esegue nella stessa maniera. Gioco assiale max.: 0,1 mm.



Dann von Gehäusedeckel-Trennfläche zum Grund des Kugellagersitzes im Deckel messen und die Differenz mit entsprechenden Paßscheiben auf 0,1 mm Spiel ausgleichen. Es ist zweckmäßig, die Scheiben mit etwas Fett in den Lagergrund des Getriebedeckels zu kleben. Das Ausmessen der drei Wellen erfolgt in gleicher Weise, max. Axialspiel: 0,1 mm.



23 31 001 Sostituzione delle forcelle

Smontare e rimontare il cambio
23 00 020

Smontare, rimontare e sigillare il co-
perchio scatola cambio 23 11 040

Smontare e rimontare il gruppo di ma-
novra

Sfilare l'albero per le forcelle 1-2-5
dalla scatola cambio ancora calda e
deporlo assieme alle forcelle.

Per la sostituzione della forcella 3-4 va
smontato il gruppo di ingranaggi.

23 31 001 Reemplazar las horquillas de cambio

Desmontar y montar la caja de cam-
bio 23 00 020

Desmontar y montar/hermetizar la ta-
pa de la caja de cambio 23 11 040

Desmontar y montar el burro de cam-
bio

Extraer el árbol para las horquillas
de cambio 1-2-5 de la caja aún ca-
liente y apartarlo junto con las hor-
quillas de cambio. Para reemplazar la
horquilla de cambio 3-4 es necesario
desmontar el juego de ruedas denta-
das.

23 31 001 Remplacer les fourchettes de commutation

Déposer et reposer la boîte de vites-
ses 23 00 020

Enlever, remonter et rendre étanche
le couvercle de boîte de vitesses
23 11 040

Démonter et remonter le chevalet de
commutation

Extraire du carter encore chaud l'arbre
de fourchettes de commutation 1-2-5
puis poser avec les fourchettes.

Pour pouvoir enlever la fourchette de
commande 3-4 il faut démonter le jeu
de pignons.

Smontaggio e rimontaggio del gruppo di manovra

Smontare e rimontare il cambio
23 00 020

Smontare, rimontare e sigillare il co-
perchio scatola cambio 23 11 040

Mediante apposita chiave svitare la
vite a esagono interno e sfilare la leva
del cambio.

Desmontar y montar el burro de cam- bio

Desmontar y montar la caja de cam-
bio 23 00 020

Desmontar y montar/hermetizar la ta-
pa de la caja de cambio 23 11 040

Desenroscar el tornillo de hexágono
interior con un desatornillador y ex-
traer la palanca de cambio.

Démonter et remonter le chevalet de commutation

Déposer et reposer la boîte de vites-
ses 23 00 020

Enlever et remonter puis rendre étan-
che le couvercle de carter de BV
23 11 040

Dévisser la vis à 6 pans creux avec
tournevis puis extraire le levier de
commutation.

Svitare due viti calibrate (frecce) per
il fissaggio del gruppo di manovra.

Soltar dos tornillos calibrados (flechas)
de la fijación del burro de cambio.

de fixation de chevalet de commuta-
tion. Défaire deux boulons ajustés (flèches)
de fixation de chevalet de commuta-
tion.

Ribaltare il gruppo di manovra in mo-
do che le forcelle siano libere.
Togliere il gruppo di manovra.

Inclinar el burro de cambio de modo
que las horquillas de cambio queden
libres; extraer el burro de cambio.

Faire basculer le chevalet de commu-
tation de telle sorte que les fourchettes
de commande soit libérées.

Extraire le chevalet de commutation.

23 31 001 Schaltgabeln ersetzen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

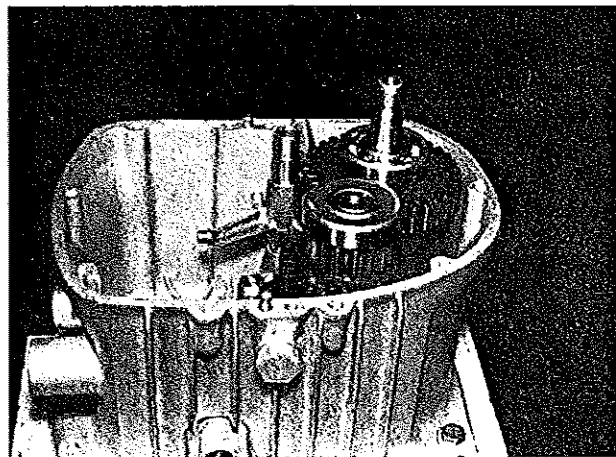
Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten

23 11 040

Schaltbock aus- und einbauen.

Welle für Schaltgabeln 1-2-5 aus noch warmem Gehäuse ziehen und mit Schaltgabeln ablegen.

Um die Schaltgabeln 3-4 zu ersetzen muß der Radsatz ausgebaut werden.



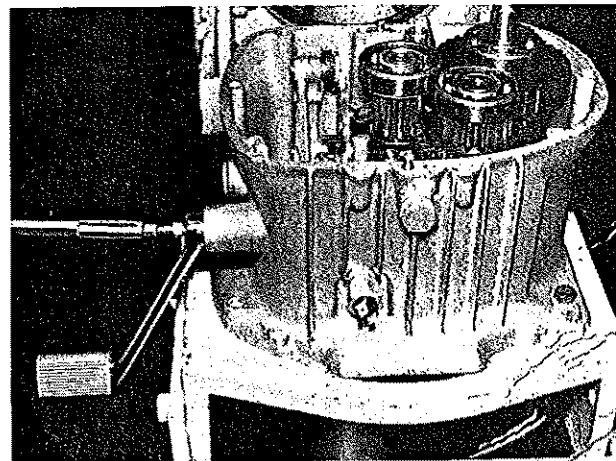
23 31 210 Lagerbock für Schaltscheiben aus- und einbauen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

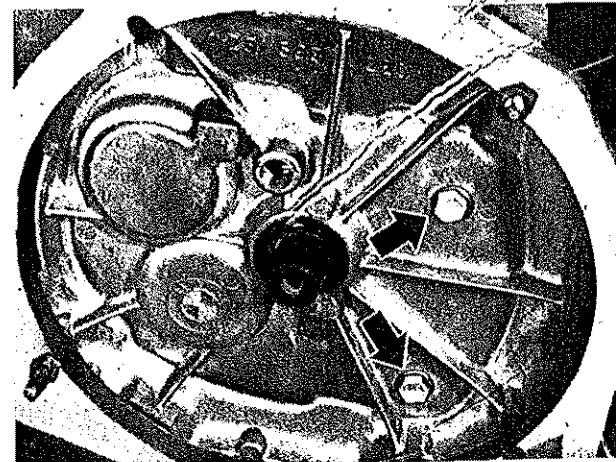
Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten

23 11 040

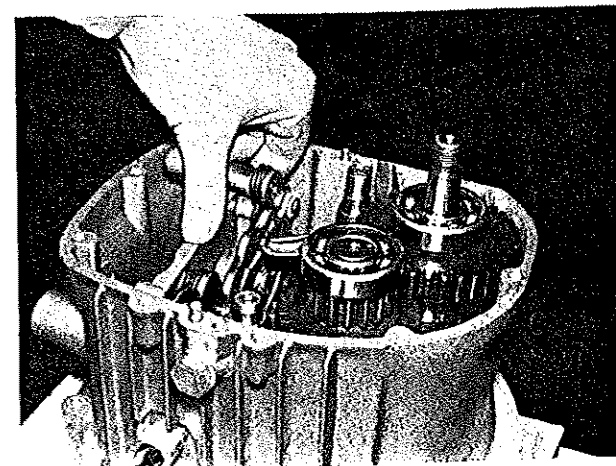
Innensechskantschraube mit Schraubendreher ausschrauben und Schalthebel herausziehen.



Zwei Paßschrauben (Pfeile) für die Lagerbockbefestigung lösen.



Lagerbock so kippen, daß die Schaltgabeln frei werden.
Lagerbock herausnehmen.



23 Remplacer les disques de commutation

N'effectuer les travaux de remise en état décrits dans les travaux préliminaires qu'en cas de besoin.

Enlever deux anneaux Seeger (flèches) de fixation de came de disque de commutation.



23 Reemplazar las levas de cambio

Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.

Retirar dos arandelas Seeger (flechas) de la fijación de las levas de cambio.



23 Sostituzione dei dischi-camma

I lavori di riparazione descritti nei lavori preliminari vanno eseguiti solo all'occorrenza.

Togliere 2 anelli Seeger (frecce) del fissaggio dischi-camma.



Renouveler les disques de commutation. Pour cela veiller à ce que les premières dents des disques de commutation engrènent.



Reemplazar las levas de cambio, observando en eso que los primeros dientes de éstas ataquen entre sí.



Sostituire i dischi-camma, facendo attenzione che i primi denti dei dischi-camma ingranino fra loro.



23 Remplacer la commande de commutation

N'effectuer les travaux de remise en état décrits dans les travaux préliminaires qu'en cas de besoin.

Enlever les disques de commutation.



23 Reemplazar el accionamiento del cambio

Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.

Desmontar las levas de cambio.



23 Sostituzione del comando cambio

I lavori di riparazione descritti nei lavori preliminari vanno eseguiti solo all'occorrenza.

Smontare i dischi-camma



Extraire le segment de commutation du guidage puis enlever le ressort.

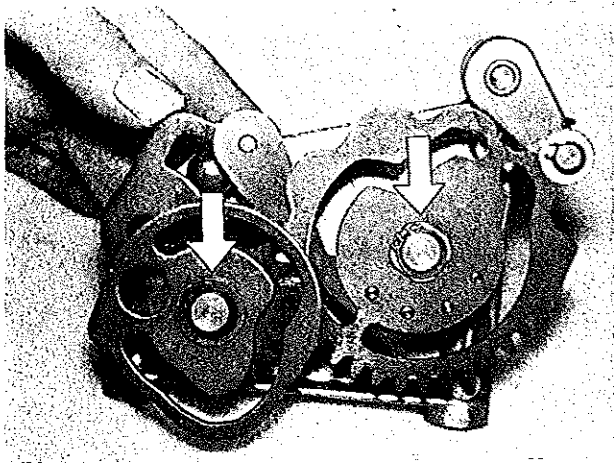


Extraer el segmento de cambio de su guía y retirar el resorte.



Sfilare il settore di comando dalla guida e togliere la molla.





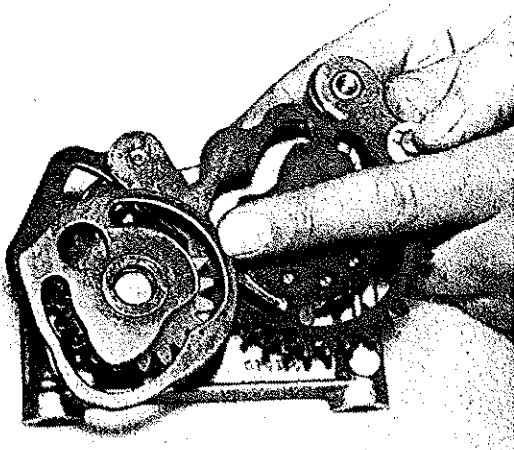
23 31 861 Schaltscheiben ersetzen (Lagerbock ausgebaut)

Die in den Vorarbeiten beschriebenen Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfalle durchführen.

2 Seegerringe (Pfeile) der Kurfénschaltscheibenbefestigung abnehmen.



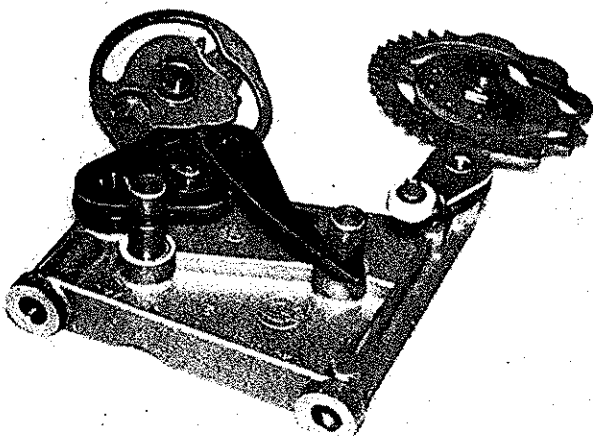
Schaltscheiben erneuern, dabei darauf achten, daß die ersten Zähne der Schaltscheiben ineinandergreifen.



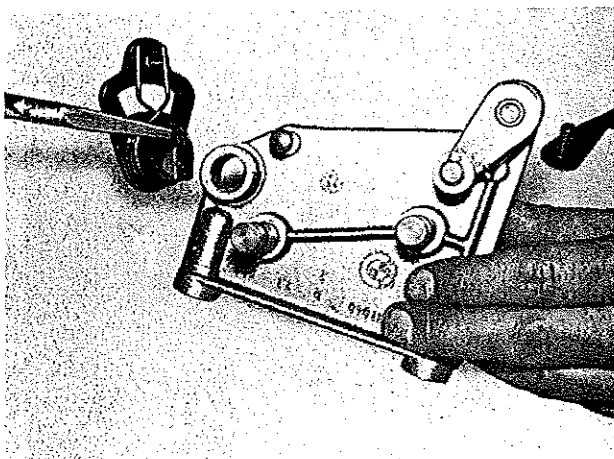
23 31 881 Schaltbetätigung ersetzen (Lagerbock ausgebaut)

Die in den Vorarbeiten beschriebenen Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfalle durchführen.

Schaltscheiben abbauen.



Schaltsegment aus Führung herausziehen und Feder abnehmen.



**23 31 401 Sostituzione
dell'indicatore elettrico
di cambio in folle**

Smontare e rimontare il cambio
23 00 020

Dopo aver inclinato lateralmente il cambio, si può togliere l'interruttore del folle.

**23 31 401 Reemplazar el
indicador eléctrico de
marcha en vacío**

Desmontar y montar la caja de cambio 23 00 020

Después de inclinar la caja de cambio al lado es posible extraer el interruptor de la marcha en vacío.

**23 31 401 Remplacer l'indication
électrique du ralenti**

Déposer et reposer la boîte de vitesses 23 00 020.

On peut dévisser le commutateur de ralenti en basculant la boîte de vitesses vers le côté.

**23 51 010 Smontaggio e
rimontaggio della
pedivella di
avviamento (AR 58.4)**

Smontare, rimontare e sigillare il coperchio scatola cambio 23 11 040

I lavori di riparazione descritti nei lavori preliminari vanno eseguiti solo all'occorrenza.

**23 51 010 Desmontar y montar
el pedal de arranque
(SA 58.4)**

Desmontar y montar/hermetizar la tapa de la caja de cambio 23 11 040

Ejecutar sólo en caso necesario los trabajos de reparación y verificación descritos en las operaciones preliminares.

**23 41 010 Déposer et reposer le
kick de démarrage**

Enlever et remonter le couvercle du carter de boîte de vitesses puis rendre étanche 23 11 040.

Les travaux de remise en état décrits dans les travaux préliminaires ne sont à effectuer qu'en cas de besoin.

Togliere l'anello di sicurezza per l'ingraggio intermedio e sfilare l'ingraggio intermedio dalla pedivella d'avviamento.

Retirar la arandela de seguridad para la rueda intermedia y quitar la rueda intermedia del pedal de arranque.

Soulever la bague de retenue du pignon intermédiaire du kick de démarrage.

Dopo aver svitato la vite conica della leva per la pedivella d'avviamento e aver tolto la leva stessa, levare la pedivella dal coperchio assieme alla rondella e alla molla.

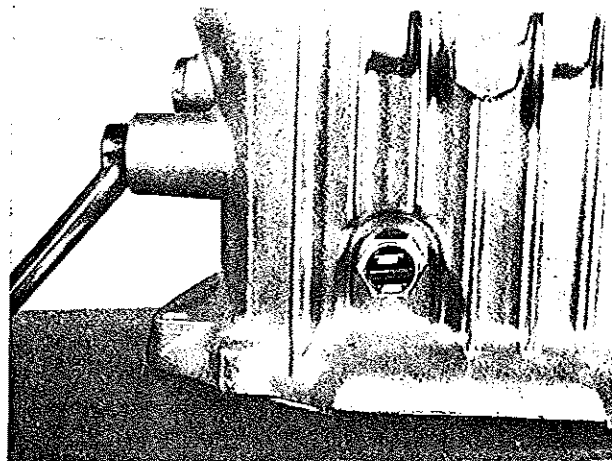
Después de soltar y retirar el tornillo de cuña del pedal de arranque, extraer este último de la tapa con arandela y muelle.

Après avoir défait et enlevé la vis à clavette du levier du kick de démarrage, extraire le kick de démarrage avec rondelle et ressort hors du couvercle.

23 31 401 Elektrische Leerlaufanzeige ersetzen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

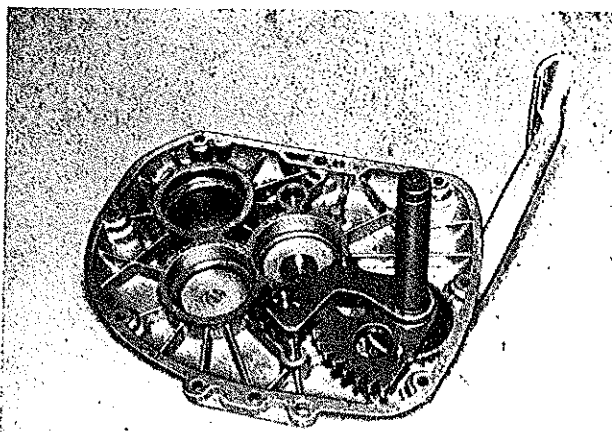
Nach seitlichem Kippen des Getriebes kann der Leerlaufschalter herausgedreht werden.



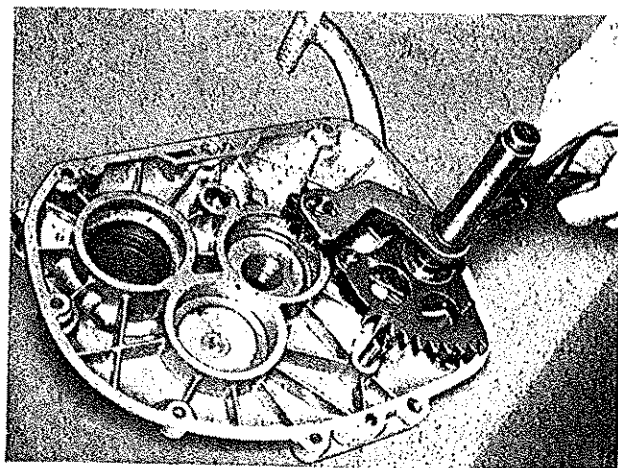
23 51 010 Kickstarter aus- und einbauen (SA 58,4)

Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten
23 11 040

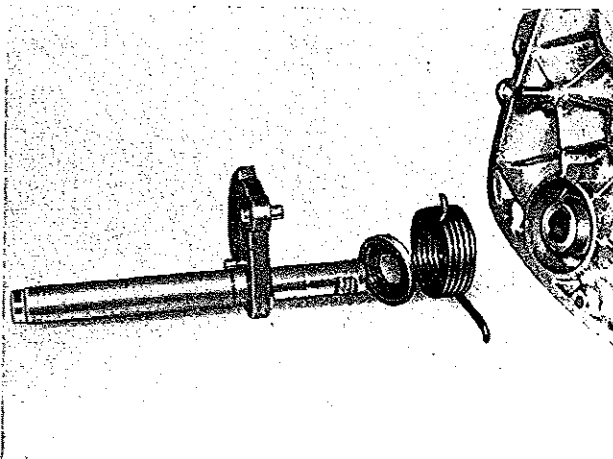
Die in den Vorarbeiten beschriebenen Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfalle durchführen.



Sicherungsring für Zwischenrad abheben und Zwischenrad von Kickstarter abziehen.



Nach Lösen der Keilschraube des Kickstarterhebels und Abnahme desselben, Kickstarter mit Scheibe und Feder aus Deckel herausnehmen.



26 Arbre à cardans

Caractéristiques techniques Page 26- 0/3
26 11 000 Démonter et remonter l'arbre à cardans 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

Arbol articulado

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Disposición	arbol articulado, capsulado en el brazo oscilante derecho provisto de una cruceta con cojinete de agujas en el lado de la caja de cambio y de campana del embrague con dentado curvo en el lado inducido			
Clase de aceite a más de 5° C a menos de 5° C	aceite SAE 90 de marca, para engranajes hipoidales aceite SAE 80 de marca, para engranajes hipoidales			
Cabida en ltrs.	0,15			

Pares de apriete en mkp (Nm)

Tuerca hexagonal de la campana del embrague 14÷26
Tornillo dodecagonal 3,8 (38)

Todos los demás tornillos y tuercas se deben atornillar con los valores de apriete normales, indicados en la tabla de los fabricantes de tornillos, o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.

26 11 000 Smontaggio e rimontaggio dell'albero di trasmissione

Smontare e rimontare il forcellone oscillante 33 17 350

Bloccare il forcellone oscillante in una morsa con ganasce protettive. Introdurre il trattentore BMW n. 26 1 600 con la dentatura nella dentatura interna del giunto a campana, e con la relativa chiave a tubo svitare il dado dall'albero di trasmissione.

Con l'estrattore 26 1 650 sfilare il giunto a campana dall'albero cardanico.

Se la campana è molto bloccata, mettere sotto tensione il mandrino di spinta e vibrare un colpo sul mandrino. Togliere l'albero di trasmissione e il giunto a campana.

Avvertenza per il montaggio: Prima di applicare il giunto a campana è indispensabile pulire con tricloretilene il cono interno e quello esterno (non usare benzina). Coppia di serraggio vedi dati tecnici.

26 11 000 Desmontar y montar el árbol articulado

Desmontar el brazo oscilante de la rueda trasera 33 17 350

Sujetar el brazo oscilante de la rueda trasera en un tornillo de banco con mordazas de protección. Introducir el extremo dentado del dispositivo de retención BMW 26 1 600 en el dentado interior de la campana de acoplamiento y desenroscar la tuerca del árbol articulado empleando la correspondiente llave de vaso.

Extraer la campana de acoplamiento de la flecha de cardán por medio del extractor 26 1 650

Si el asiento de dicha campana fuese muy firme, someter a tensión el husillo de presión y aplicar un golpe al husillo. Quitar el árbol articulado y la campana de acoplamiento.

Instrucción de montaje: Antes de volver a montar la campana de acoplamiento es absolutamente necesario limpiar los conos interior y exterior con tricloroetileno (no emplear gasolina).

Véase el par de apriete en los Datos Técnicos.

26 11 000 Démonter et remonter l'arbre à cardans

Démonter le bras oscillant 33 17 350.

Serrer le bras oscillant dans l'étau avec les mors de protection. Introduire la butée BMW 26 1 600 avec l'engrenage dans la denture intérieure du globe d'embrayage puis dévisser l'écrou de l'arbre à cardans à l'aide de la clé à douille.

Enlever le globe d'embrayage de l'arbre à cardans à l'aide de l'extracteur 26 1 650.

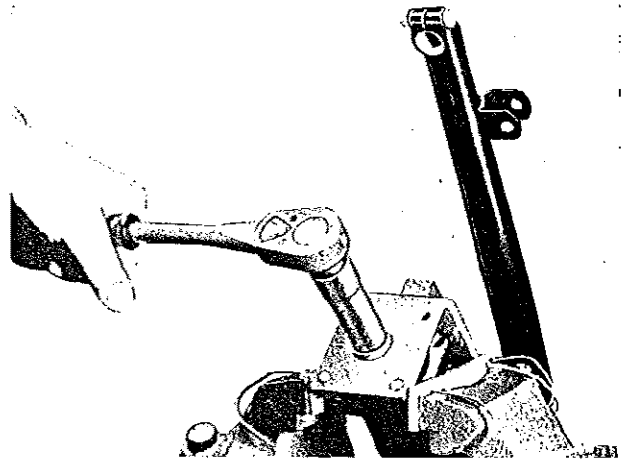
Si le globe est très enfoncé, tendre l'arbre de poussée et donner un coup sur l'arbre. Enlever l'arbre à cardans et le globe d'embrayage.

Conseil de repose: Avant de remettre le globe d'embrayage en place, il est indispensable de nettoyer les cônes intérieur et extérieur avec du trichloréthylène (ne pas employer d'essence). Couples de serrage, voir caractéristiques techniques.

26 11 000 Gelenkwelle aus- und einbauen

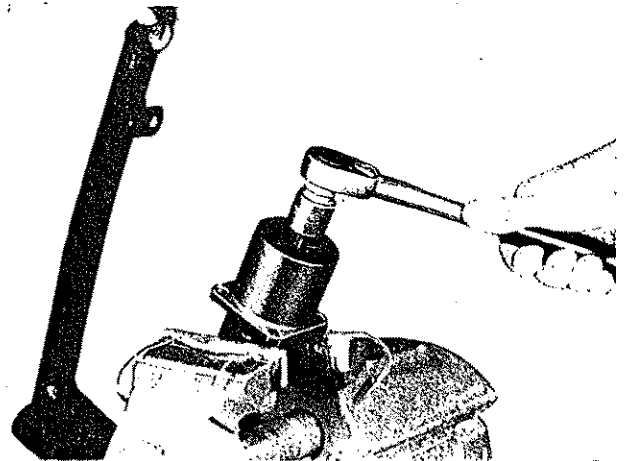
Hinterradschwinge ausbauen 33 17 350

Hinterradschwinge in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen. Gegenhalter BMW-Nr. 26 1 600 mit Verzahnung in die Innenverzahnung der Kupplungsglocke einführen und mit dem dazugehörigen Steckschlüssel Mutter von der Gelenkwelle abschrauben.

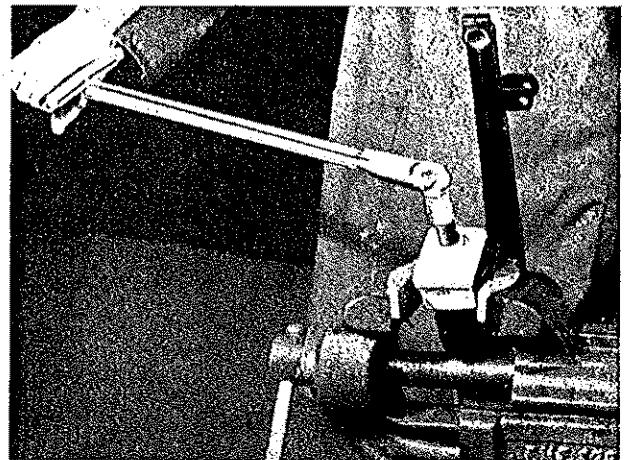


Mit Abzieher 26 1 650 Kupplungsglocke von Kardanwelle abziehen.

Wenn die Glocke sehr fest sitzt, Druckspindel auf Spannung und auf Spindel einen Preßschlag geben. Gelenkwelle und Kupplungsglocke abnehmen.



Einbauhinweis: Vor dem Aufsetzen der Kupplungsglocke unbedingt Innen- und Außenkonus mit TRI reinigen (kein Benzin verwenden). Anzugsmoment siehe Techn. Daten.



31 Axe avant

Caractéristiques techniques	Page	31- 0/3
31 42 009 Mesurer la fourche télescopique		31-42/1
31 42 050 Démonter et remonter l'amortisseur de direction		31-42/2
31 42 100 Démonter et remonter la fourche télescopique		31-42/2
31 42 103 Désassembler et assembler la fourche télescopique		31-42/5

31 Eje delantero

Datos Técnicos	Página	31- 0/3
31 42 009 Medir la horquilla telescópica		31-42/1
31 42 050 Desmontar y montar el amortiguador de dirección		31-42/2
31 42 100 Desmontar y montar la horquilla telescópica		31-42/2
31 42 103 Desarmar y armar la horquilla telescópica		31-42/5

31 Asse anteriore

Dati tecnici	Pagina	31- 0/3
31 42 009 Misurazione della forcella telescopica		31-42/1
31 42 050 Smontaggio e rimontaggio dell'ammortizzatore sterzo		31-42/2
31 42 100 Smontaggio e rimontaggio della forcella telescopica		31-42/2
31 42 103 Scomposizione e ricomposizione della forcella telescopica		31-42/5

Datos técnicos

Eje delantero

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Lubricación de los cojinetes de rueda	Grasa lubricante universal de marca con 180° C de punto de goteo			
Avance del pivote de la rueda delantera mm	aprox. 93 (no variable)			
Oblicuidad del manillar	aprox. 40° C hacia cada lado			
Angulo de doblez de la horquilla de la rueda delantera	42°			
Recorrido del resorte (carga 75 kg) mm hacia arriba mm hacia abajo mm	208 110 98			
Longitud de instalación de prueba (medida desde el borde superior de los tubos soporte hasta la superficie mecanizada en la guía de horquilla inferior) mm	160			
Tubos de soporte de la horquilla	encromados duros			
Tubos de deslizamiento de la horquilla	Fundición de metal ligero			
Puente de la horquilla abajo	Pieza forjada de metal ligero			
Llenado de aceite de cada larguero de horquilla litros	0,28			
Clase de aceite	Aceite para amortiguadores de choques, Shell 4001, Shell Aero Fluid 4, BP Aero Hydraulic 1, Castrol DB Hydraulic Fluid, Castrol Shock-Absorber 1-318			
Tubo de soporte de la horquilla telescópica (encromado duro) diámetro exterior mm	36 ^{+0,050} _{-0,075}			
Tubos de soporte para horquilla telescópica excentricidad máxima admisible en mm	0,1			
Diámetro interior del tubo de deslizamiento de la horquilla en mm	36 ^{+0,025} ₀			
Juego de servicio del tubo de deslizamiento de la horquilla al tubo soporte de la horquilla como máximo mm	0,24			

Eje delantero

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Émbolo en el tubo de amortiguación Ø exterior mm				
		27,7 ± 0,1		
Tubo de soporte de la horquilla Ø interior mm				
		28 ± 0,15		
Juego de servicio del émbolo en el tubo de soporte de la horquilla mm				
		0,05 ± 0,55		
Longitud del resorte portador de la horquilla (destensado) mm		538 ± 12 ¹⁾		567

¹⁾ Nuevo resorte portador de la horquilla 567 mm de longitud
 R 60/6 a partir del chasis No. 291 0998
 R 75/1 a partir del chasis No. 401 2043
 R 90/6 a partir del chasis No. 404 4461

Pares de apriete kpm

Tuerca de centroje de la horquilla telescópica	12, ± 13,0	Atornillamiento de fondo en el tubo deslizante	14 ± 16
Tornillo aprisionador del anillo de apriete	1,0 ± 1,2	Tuerca M 8x1 (unión amortiguador - atornillamiento de fondo - tubo deslizante)	2,3 ± 2,6
Asiento resorte arriba, para la horquilla telescópica	12,0	Tornillo de apriete - eje	1,5 ± 0,2
Tornillos aprisionadores en el puente inferior de la horquilla	3,3 ± 3,5	Soporte superior guardabarros	2,3
Perno de obturación en el tubo amortiguador abajo y émbolo (asiento de resorte)	2,5 ± 2,7		

Todos los demás tornillos y tuercas se aprietan con la fuerza detallada en las tablas de los fabricantes de tornillos o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.

31 42 009 Misurazione della forcella telescopica

Scomporre e ricomporre la forcella telescopica 31 42 100

Specialmente in caso di danni alla forcella, andrà controllato accuratamente che il ponte superiore e inferiore, i foderi fissi nonché i foderi mobili non presentino eventuali incrinature.

Controllare l'eccentricità dei foderi fissi smontati, appoggiandoli alle due estremità su dei prismi o fissandoli su un telaio a due punte, max. eccentricità ammessa vedi dati tecnici.

Attenzione ! Foderi fissi deformati non possono venir raddrizzati.

Pericolo di rottura da fatica !

Per il controllo del ponte inferiore, fissarvi due foderi fissi nuovi (lunghezza di montaggio di prova 160 mm, misurata dal bordo superiore dei tubi portanti fino alla superficie lavorata alla guida inferiore della forcella).

Alle due estremità dei tubi portanti, appoggiare trasversalmente 2 righe BMW n. 31 4 620 e rilevare eventuali distorsioni con la mira.

Controllare la parallelità dei foderi fissi montati mediante un calibro a corsoio.

Controllare il perfetto allineamento del tubo di guida forcella con i foderi fissi. A questo scopo andrà montato il ponte superiore. Entrambi i supporti molla superiori (ciascuno con rasamento), nonché il dado di centraggio, devono lasciarsi avvitare senza sforzo.

31 42 009 Medir la horquilla telescópica

Desarmar y armar la horquilla telescópica 31 42 100

Sobre todo si la horquilla está dañada, examinar con especial esmero los puentes superior e inferior de la horquilla, los tubos de soporte, así como los tubos deslizantes, comprobando que no presenten fisuras.

Comprobar la concentricidad de los tubos de soporte desmontados, colocando sus extremos sobre prismas o sujetándolos con un caballete de puntas, véanse los Datos Técnicos para la máxima excentricidad admisible.

— Atención — Los tubos de soporte torcidos no se deben enderezar.

— Peligro de rotura permanente —

Para verificar el puente inferior de la horquilla encajar dos tubos de soporte nuevos (longitud de montaje para ensayo 160 mm, medidos desde el borde superior de los tubos de soporte hasta la superficie maquinada en la guía inferior de la horquilla).

Aplicar las dos reglas BMW No. 31 4 620 sobre los extremos de los tubos soporte de horquilla y controlar la distorsión a vista.

Verificar con un calibre la paralelidad de los tubos de soporte montados.

Controlar la alineación del tubo guía de la horquilla y los tubos de soporte. Montar para ello el puente superior de la horquilla. Los dos asientos superiores de los resortes (cada uno con su arandela) y la tuerca de centrado se deben poder montar sin quedar sometidos a tensión.

31 42 009 Mesurer la fourche télescopique

Désassembler et assembler la fourche télescopique 31 42 100.

Contrôler soigneusement les microcriques surtout en cas d'endommagements de la fourche, sur le pont supérieur et inférieur de fourche, les tubes porteurs et les enveloppes de fourche.

Vérifier la flèche des tubes porteurs démontés en posant les deux bouts sur prismes ou sur chevalet à pivot, flèche maxi admissible, voir caractéristiques techniques.

Attention ! Des tubes porteurs déformés ne doivent pas être redressés. Danger de cassure.

Pour contrôler le pont de fourche inférieur, coincer deux nouveaux tubes porteurs (longueur de contrôle 160 mm, mesurer du bord supérieur du tube porteur à la surface à usiner sur le guidage inférieur de fourche).

Poser en travers sur les bouts des tubes porteurs de fourche deux règles BMW 31 4 620 et contrôler l'étrépage éventuel en visant.

Vérifier le parallélisme des tubes porteurs montés à l'aide d'un pied à coulisse.

Contrôler l'alignement exact du tube de guidage de fourche aux tubes porteurs. Pour ceci, monter le pont de fourche supérieur. Les deux brides de ressort formant paliers (chaque fois avec une rondelle de compensation) ainsi que l'écrou centreur doivent se visser sans tension.

31 42 009 Teleskopgabel vermessen

Teleskopgabel zerlegen und zusammenbauen 31 42 100

Besonders bei Beschädigungen der Gabel obere und untere Gabelbrücke, Gabelstandrohre sowie Gleitrohre auf etwa entstandene Haarrisse sorgfältig untersuchen.

Die ausgebauten Standrohre bei Auflage an beiden Enden auf Prismen oder im Spitzenbock auf Schlag prüfen, max. zulässiger Schlag s. Techn. Daten

Achtung! Verbogene Standrohre dürfen nicht nachgerichtet werden.

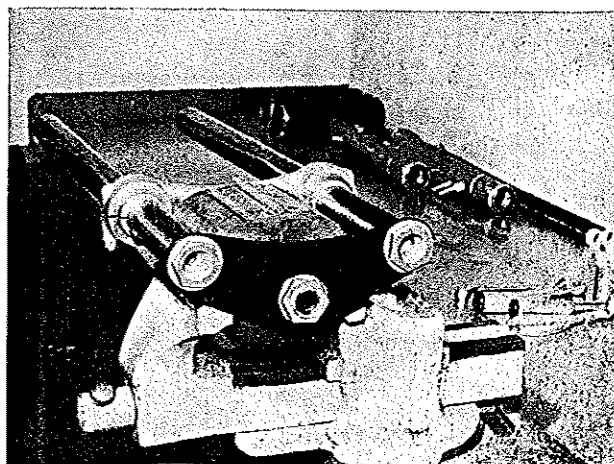
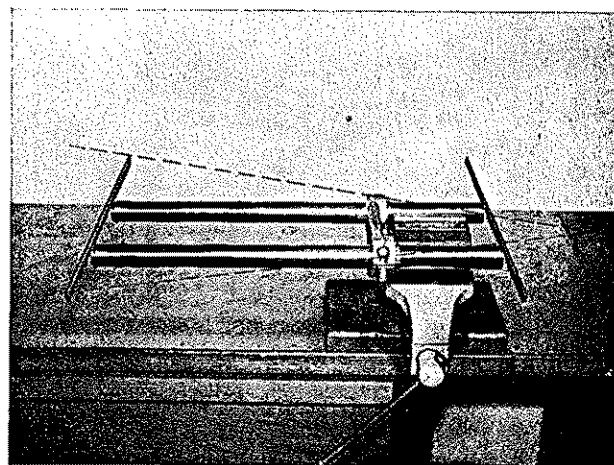
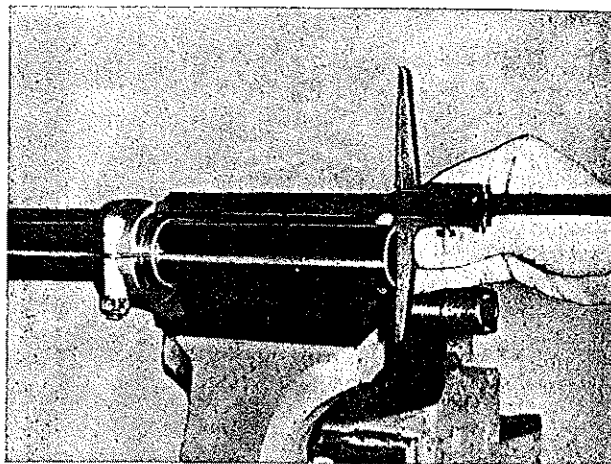
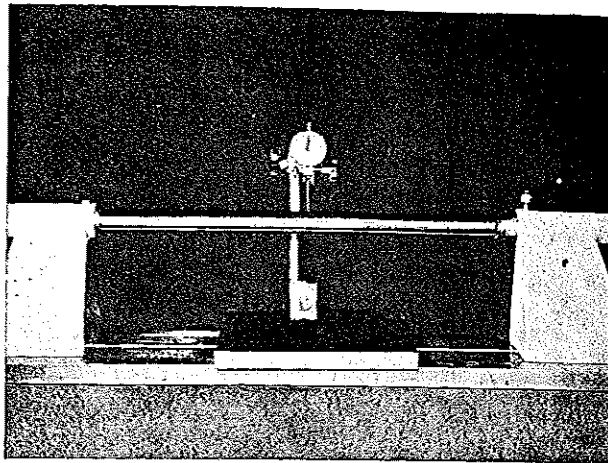
Dauerbruchgefahr!

Zur Prüfung der unteren Gabelbrücke zwei neue Standrohre einklemmen (Prüf-Einbaulänge 160 mm, gemessen von Oberkante Tragrohre bis zur bearbeiteten Fläche an der unteren Gabelführung).

Quer über die Enden der Gabeltragrohre 2 Lineale BMW-Nr. 31 4 620 auflegen und evtl. Verzug feststellen durch Visieren.

Parallelität der eingebauten Standrohre mit Schublehre prüfen.

Gabelführungsrohr zu den Standrohren auf genaue Flucht prüfen. Dazu obere Gabelbrücke aufbauen. Beide oberen Federlager (jeweils mit Paßscheibe) sowie die Zentrier-mutter müssen sich spannungsfrei aufschrauben lassen.



31 42 050 Démonter et remonter l'amortisseur de direction

Dévisser la vis à tête fraisée bombée sur la poignée-étoile et enlever la poignée-étoile et le caoutchouc.



Enlever l'étrier de retenue et appuyer hors des articulations sphériques l'amortisseur.



Défaire les deux vis à tête cylindrique sur la plaque, enlever la plaque avec le curseur et le verrou, puis extraire la roue dentée vers le bas.



31 42 050 Desmontar y montar el amortiguador de dirección

Desenroscar el tornillo cabeza de lenteja de la empuñadura de estrella y retirar ésta, así como la pieza de goma.



Retirar el estribo de seguridad y quitar a presión el amortiguador de las articulaciones de bola.



Soltar dos tornillos cilíndricos de la placa, retirar la placa con corredera y fiador, y extraer la rueda dentada hacia abajo.



31 42 050 Smontaggio e rimontaggio dell'ammortizzatore sterzo

Svitare la vite a testa bombata sull'impugnatura a stella e sfilare l'impugnatura a stella e la gomma.



Sfilare la staffa di sicurezza ed espellere l'ammortizzatore dagli snodi sferici.



Svitare 2 viti a testa cilindrica della piastra, togliere la piastra con il cursore e il catenaccio e levare dal basso l'ingranaggio.



31 42 100 Démonter et remonter la fourche télescopique

Démonter et remonter la roue avant 36 30 300.

Démonter et remonter le garde-boue de roue avant 46 61 000.

Démonter et remonter l'amortisseur de direction 31 42 050.

Sur la 90 S : Déposer le carénage de tête de fourche.

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Dévisser sur la poignée gauche du guidon la vis à tête fendue (flèche) du commutateur électrique.

Défaire la bande de matière plastique sur le guidon.



31 42 100 Desmontar y montar la horquilla telescópica

Desmontar y montar la rueda delantera 36 30 300

Desmontar y montar el guardabarros de la rueda delantera 46 61 000

Desmontar y montar el amortiguador de dirección 31 42 050

En la R 90 S desmontar el revestimiento „Cockpit“.

Desconectar el cable de masa de la batería.

Desenroscar del puño izquierdo del manillar el tornillo de cabeza ranurada (flecha), correspondiente al conmutador eléctrico combinado.

Soltar la cinta plástica del manillar.



31 42 100 Smontaggio e rimontaggio della forcella telescopica

Smontare e rimontare la ruota anteriore 36 30 300

Smontare e rimontare il parafango anteriore 46 61 000

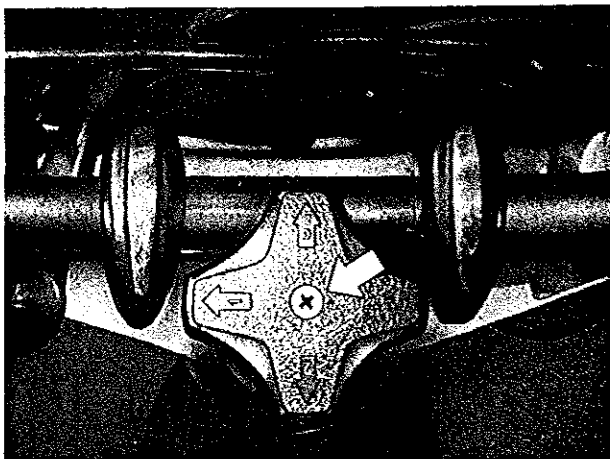
Smontare e rimontare l'ammortizzatore sterzo 31 42 050

Staccare il cavo di massa della batteria.

All'impugnatura sinistra del manubrio, svitare la vite a intaglio (freccia) degli interruttori combinati.

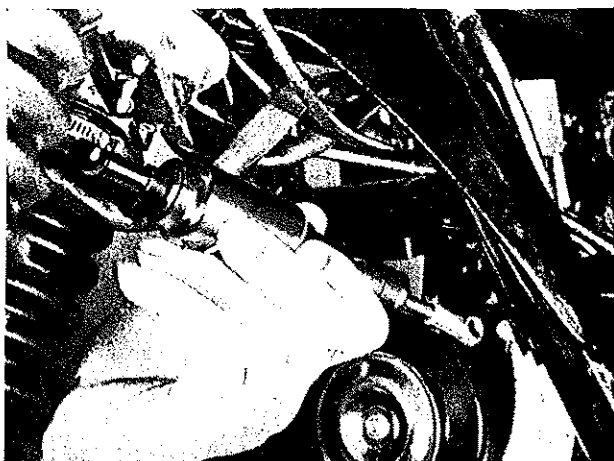
Togliere il nastro in plastica dal manubrio.



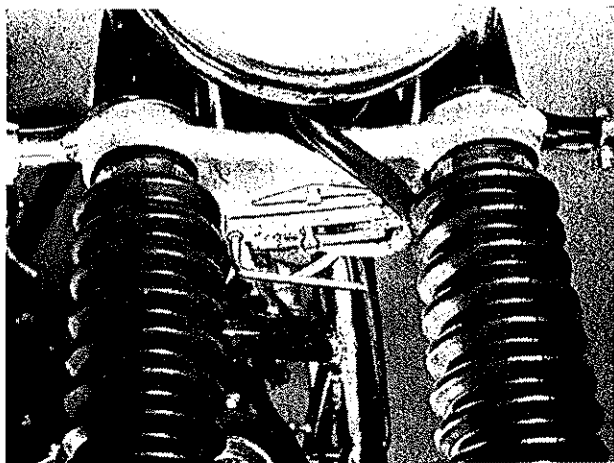


31 42 050 Lenkungsämpfer aus- und einbauen

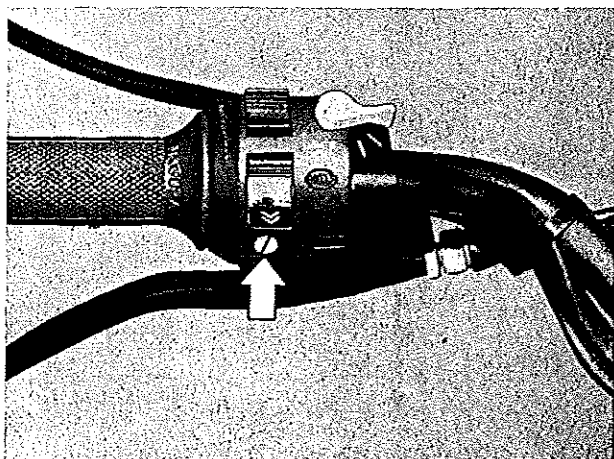
Linsenkopfschraube auf dem Sterngriff heraus-schrauben und Sterngriff sowie den Gummi abziehen.



Sicherungsbügel abziehen und Dämpfer aus den Kugelenken abdrücken.



2 Zylinderschrauben an der Platte lösen, Platte mit Schieber und Riegel abnehmen und Zahnrad nach unten herausnehmen.



31 42 100 Teleskopgabel aus- und einbauen

Vorderrad aus- und einbauen 36 30 300

Vorderradkotflügel aus- und einbauen 46 61 000

Lenkungsämpfer aus- und einbauen 31 42 050

Bei R 90 S Cockpit-Verkleidung abbauen

Massekabel der Batterie abklemmen.

Am linken Lenkergriff Schlitzschraube (Pfeil) des komb. elektrischen Schalters ausschrauben.

Kunststoffband am Lenker lösen.

L'interruttore sull'impugnatura destra del manubrio va smontato allo stesso modo. Vite ad intaglio indicata con la freccia.

Desmontar de manera análoga el conmutador del puño derecho del manillar. Tornillo ranurado, véase la flecha.

Enlever le commutateur de la poignée droite du guidon de la même façon. Vis à tête fendue, voir flèche.

Togliere dai telaietti di bloccaggio del manubrio 2 dadi per parte con le rondelle elastiche. Deposare il manubrio, completo di strumentazione e con cavi agganciati.

Retirar respectivamente dos tuercas con arandelas elásticas de los soportes aprisionadores para el tubo del manillar. Apartar el manillar con sus accesorios y los cables enganchados.

Sur les chevalets de serrage du tube de guidon, enlever chaque fois deux écrous avec les rondelles élastiques. Déposer le guidon avec les armatures et les câbles montés sur un support souple.

Togliere una vite con rondella, 2 rondelle in gomma e un manicotto in gomma per parte sul lato sinistro e destro del proiettore. Lasciar pendere con precauzione il proiettore.

Separar respectivamente a la izquierda y derecho del faro un tornillo con arandela, dos discos de goma y el manguito de goma; dejar colgar con cuidado el faro hacia abajo.

Enlever à gauche et à droite du phare une vis avec rondelle, deux bagues en caoutchouc et le manchon en caoutchouc. Faire pendre avec précaution le phare vers le bas.

Avvertenza per il montaggio: Orientare il proiettore 63 10 004

Instrucción de montaje: Ajustar la posición del faro 63 10 004

Conseil de repose: Régler le phare 63 10 004.

Con una chiave a denti, svitare le calotte (lega leggera) sinistra e destra.

Extraer los tapones roscados (metal ligero) de la izquierda y la derecha con una llave de espiga.

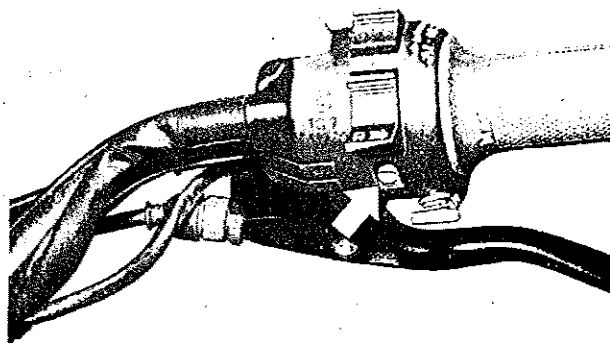
Dévisser les capuchons de fermeture (en alliage léger) gauche et droit avec une clé à ergots.

Togliere il dado centraggio (coppia di serraggio vedi dati tecnici) e staccare il ponte superiore forcella.

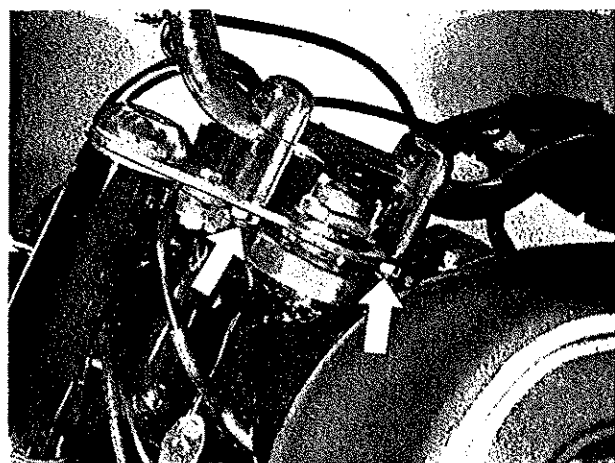
Retirar la tuerca de centrage (véase el par de apriete en los Datos Técnicos) y quitar el puente superior de la horquilla.

Enlever l'écrou de centrage (couple de serrage, voir caractéristiques techniques) et enlever le pont de fourche supérieur.

Schalter vom rechten Lenkergriff in gleicher Weise abbauen. Schlitzschraube siehe Pfeil.

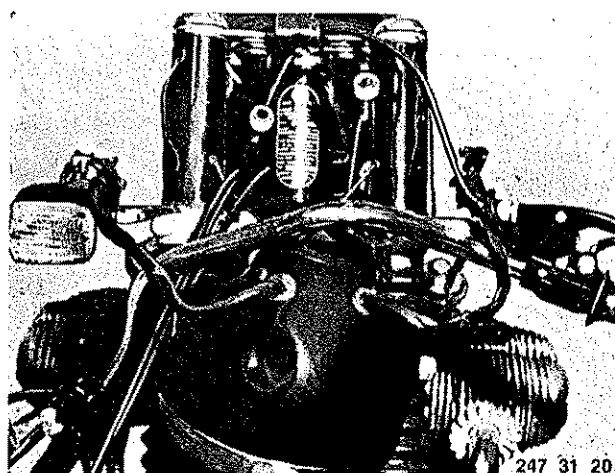


An den Klemmböcken für das Lenkerrohr je 2 Muttern mit Federscheiben entfernen. Lenker mit Armaturen und eingehängten Seilzügen ablegen.



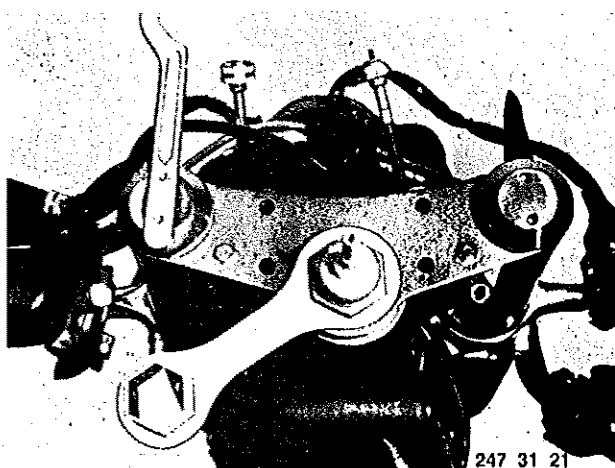
Links und rechts am Scheinwerfer je eine Schraube mit Scheibe, 2 Gummischeiden und Gummimuffe entfernen, Scheinwerfer vorsichtig nach unten hängen lassen.

Einbauhinweis: Scheinwerfer einstellen 63 10 004



Verschlusskappen (Leichtmetall) links und rechts mit Zapfenschlüssel ausschrauben.

Zentriermutter entfernen (Auszugsmoment siehe Techn. Daten) und obere Gabelbrücke abnehmen.



23-
hn.

Dévisser les deux brides de ressorts supérieures faisant paliers avec les rondelles de compensation placées en dessous (couple de serrage, voir caractéristiques techniques) et enlever le pont de fourche supérieur.



Desatornillar los dos soportes de resorte con las arandelas de ajuste situadas por debajo de los mismos (momento de apriete véase Datos Técnicos) y quitar el puente superior de la horquilla.



Svitare entrambi i supporti molla superiori con il rasamento che si trova sotto agli stessi (coppia di serraggio vedi dati tecnici) e levare il ponte superiore della forcella.



b-

Dévisser le verre des clignotants gauche et droit puis débrider le câble du réflecteur.



Desatornillar el encaje luminoso de las luces direccionales a la izquierda y a la derecha y desconectar el cable del reflector.



Smontare il cristallo diffusore del lampeggiatore sinistro e destro e staccare i cavi dal riflettore.



r

Conseil de repose : Au remontage, veiller au passage des câbles.



Nota para montaje: Con motivo del nuevo montaje ha de ponerse atención en el recorrido de los cables de mando.



Avvertenza per il montaggio : Al rimontaggio, fare attenzione al percorso dei cavi di comando.



Enlever le support de phare à droite et à gauche avec les bagues en caoutchouc ainsi que les câbles des clignotants (dans les bagues en caoutchouc inférieures se trouvent les trous pour le petit tube d'aération dans le pont de fourche et les trous pour les conduites allant aux clignotants).

Enlever le boîtier du clignotant avec le support.



Quitar los soportes del faro a la izquierda y a la derecha con los anillos de goma y los cables de las luces direccionales (en los anillos de goma inferiores se encuentran taladros para los tubitos de desaireación en el puente de la horquilla y los taladros para las conducciones para las luces direccionales).

Quitar las cajas de las luces direccionales con soporte.

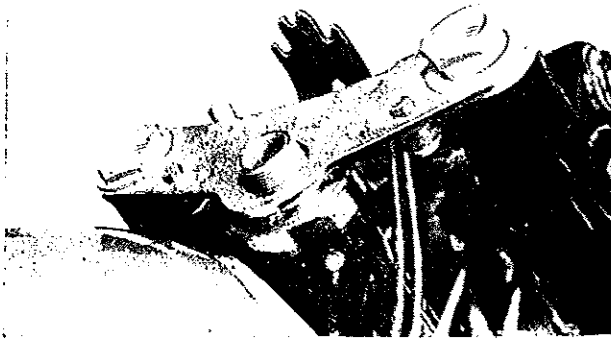


Sfilare il supporto proiettore a sinistra e a destra assieme agli anelli in gomma e i cavi dei lampeggiatori (negli anelli in gomma inferiori vi sono dei fori per i tubetti di sfio nel ponte della forcella e fori per i cavi dei lampeggiatori).

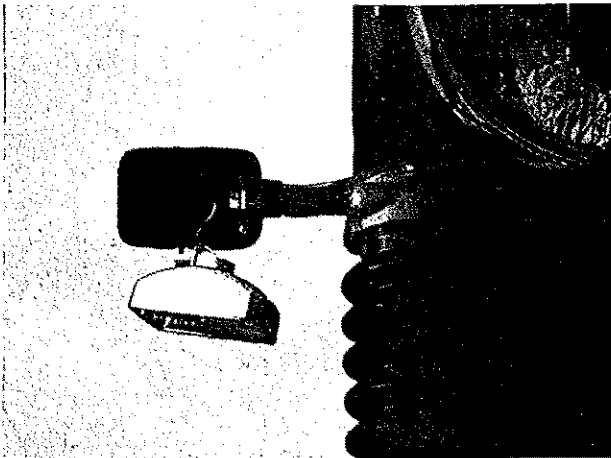
Togliere il corpo del lampeggiatore con il supporto.



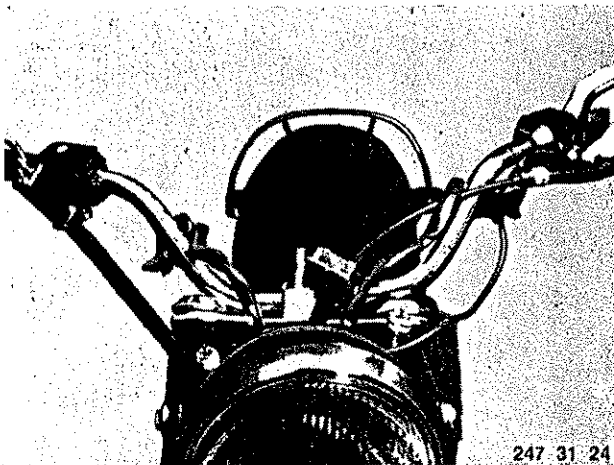
Beide oberen Federlager mit darunterliegenden Paßscheiben heraus-schrauben (Auszugsmoment siehe Techn. Daten) und obere Gabelbrücke abnehmen.



Lichtscheibe von den Blinkleuchten links und rechts abschrauben und Kabel aus dem Reflektor abklemmen.



Einbauhinweis: Beim Wiedereinbau auf den Verlauf der Seilzüge achten.



247 31 24

Scheinwerferhalter links und rechts mit Gummiringen und Kabel der Blinkleuchten abziehen (in den unteren Gummiringen befinden sich Bohrungen für Entlüftungsröhrchen in der Gabelbrücke und Bohrungen für Leitungen zu den Blinkleuchten).

Blinkergehäuse mit Halterung abnehmen.



Svitare il sostegno della tubazione freni dal fodero mobile sinistro. Nella R 90 S, svitare anche il sostegno della tubazione freni dal fodero mobile destro.

Avvertenza per il montaggio : Per evitare di dover spurgare l'impianto freni, non svitare la vite della tubazione freni (1).

Svitare il tappo (2) e toglierlo assieme alla molla. Sfilare il perno eccentrico (vedi smontaggio e rimontaggio pinza flottante 34 11 020).

Svitare la ghiera. Togliere il cappuccio protettivo per l'anello di rotolamento. Sfilare la forcella dal basso dal telaio, eventualmente aiutarsi vibrando leggeri colpi con un martello di plastica sul tubo di guida della forcella. Fare attenzione al cuscinetto a rulli obliqui. Gli anelli esterni del cuscinetto a rulli obliqui superiore e inferiore rimangono nel tubo del telaio.

Avvertenza per il montaggio : Per il rimontaggio ingrassare gli anelli di rotolamento e i cuscinetti a rulli obliqui.

Inserire il cuscinetto a rulli obliqui superiore (1), introdurre con precauzione la forcella con il cuscinetto a rulli obliqui inferiore (2) nel telaio.

Attenzione! Osservare la marca dei cuscinetti.

Cablaggio, flessibile tachimetro e flessibile di comando per contagiri devono essere disposti al di sotto del ponte inferiore della forcella.

Applicare il cappuccio protettivo per il cuscinetto a rulli obliqui superiore e avvitare la ghiera. Serrare la ghiera finché lo sterzo non ha più gioco. Con un martello in plastica vibrare colpi a vuoto in basso e in alto sul tubo di guida della forcella. Serrando il dado a cappello, osservare che i filetti della ghiera intagliata ingranino più profondamente nella filettatura del tubo di guida forcella, di modo che l'alloggiamento venga maggiormente preteso. Eventualmente allentare la ghiera di ca. 1/4 di giro e serrare nuovamente il dado a cappello. Registrare lo sterzo 32 00 454

Desatornillar el brazo de sujeción para el tubo de freno, fijado al tubo deslizante izquierdo. En la R 90 S desatornillar también el soporte para el tubo de freno, fijado al tubo deslizante derecho.

Instrucción de montaje: Para evitar la purga de aire del sistema de frenos no aflojar el tornillo de la tubería del freno (1).

Desatornillar el tapón roscado (2) y retirarlo junto con el resorte. Extraer el vástago excéntrico (véase «Desmontar y montar el sillín pendular» 34 11 020).

Desenroscar la tuerca ranurada. Quitar la tapa protectora del anillo de rodadura.

Extraer la horquilla del cuadro hacia abajo, eventualmente aplicando ligeros golpes con martillo de plástico contra el tubo guía de la horquilla. Obsérvese el cojinete de rodillos oblicuos. Los anillos de rodadura exteriores para el cojinete de rodillos oblicuos arriba y abajo permanecen colocados en el tubo del cuadro.

Instrucción de montaje: Engrasar los anillos de rodadura y los cojinetes de rodillos oblicuos para su montaje.

Colocar el cojinete de rodillos oblicuos superior (1), introducir en el cuadro cuidadosamente la horquilla con el cojinete de rodillos oblicuos inferior (2).

— **Atención** — Obsérvese la marca de los cojinetes.

El mazo de cables, el cable de impulsión del velocímetro y el de accionamiento para el cuentarrevoluciones deben quedar por debajo del puente inferior de la horquilla.

Colocar la tapa protectora para el cojinete de rodillos oblicuos superior y atornillar la tuerca ranurada. Apretar ésta hasta que el manillar quede exento de juego. Aplicar con un martillo de plástico algunos golpes de martillo sobre el tubo de guía de la horquilla arriba y abajo. Al apretar la tuerca caperuza, obsérvese que los pasos de rosca de la tuerca ranurada ataquen a mayor profundidad en la rosca del tubo guía de la horquilla, obteniendo así el asiento mayor tensión previa. Aflojar eventualmente la tuerca ranurada por 1/2 de vuelta y apretar otra vez la tuerca caperuza. Ajustar la dirección 32 00 454

Dévisser le support de canalisation de frein sur le tube enveloppe gauche. Sur 90 S, dévisser aussi le support de canalisation de frein sur le tube enveloppe droit.

Conseil de repose : Pour éviter de purger les freins, ne pas défaire la vis du câble de frein (1). Dévisser le capuchon de fermeture (2) puis enlever avec le ressort. Extraire le boulon d'excentrique (voir démonter et remonter l'étrier oscillant 34 11 020).

Dévisser l'écrou cannelé. Enlever le capuchon de protection de la cuvette.

Tirer la fourche vers le bas hors du cadre. Aider éventuellement en frappant doucement sur le tube de guidage de fourche avec un marteau en matière plastique. Faire attention aux roulements des rouleaux coniques. Les cuvettes des roulements à rouleaux coniques supérieur et inférieur restent dans le tube de cadre.

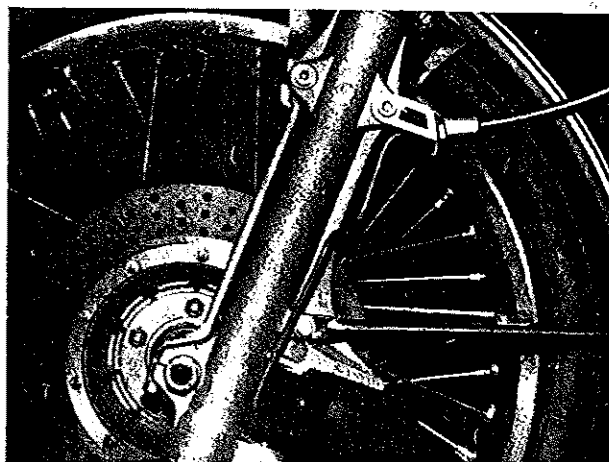
Conseil de repose : Enduire de graisse les cuvettes ainsi que les roulements à rouleaux coniques avant le montage. Placer le roulement à rouleaux coniques supérieur (1), introduire prudemment la fourche avec le roulement à rouleaux coniques inférieur (2) dans le cadre.

Attention ! Faire attention à la marque des roulements.

Le faisceau de câbles, l'axe flexible de compteur de vitesse et l'arbre primaire de compte-tours doivent passer en dessous du pont de fourche inférieur.

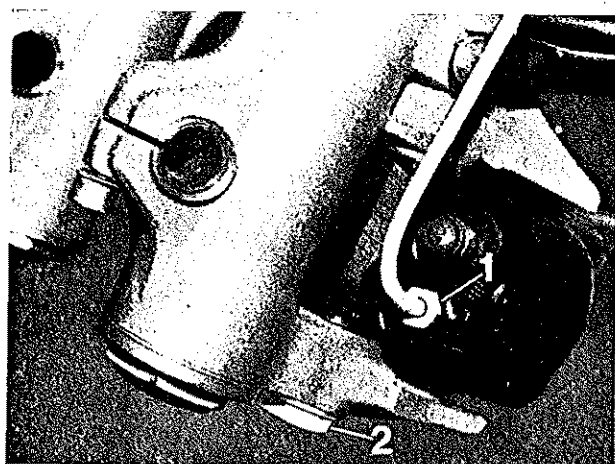
Placer le capuchon de protection du roulement à rouleaux coniques supérieur et visser l'écrou cannelé. Serrer l'écrou cannelé jusqu'à ce que la direction n'ait plus de jeu. Donner des coups avec un marteau en matière plastique sur le tube de guidage de la fourche en bas et en haut. En serrant l'écrou borgne, veiller à ce que les spires de l'écrou cannelé fendu engrènent plus bas dans le pas de vis du tube de guidage de la fourche pour qu'ainsi la suspension soit plus préserrée. Dévisser éventuellement l'écrou cannelé d'1/2 tour et resserrer l'écrou borgne. Régler la direction 32 00 454.

Bremsleitungshalter am linken Gleitrohr abschrauben.
Bei R 90 S auch Bremsleitungshalter am rechten Gleitrohr abschrauben.



Einbauhinweis: Um das Entlüften der Bremsanlage zu vermeiden, die Bremsleitungsschraube (1) nicht lösen.

Verschlußkappe (2) abschrauben und mit Feder abnehmen. Exzenterbolzen herausziehen (siehe Pendelsattel aus- und einbauen 34 11 020).



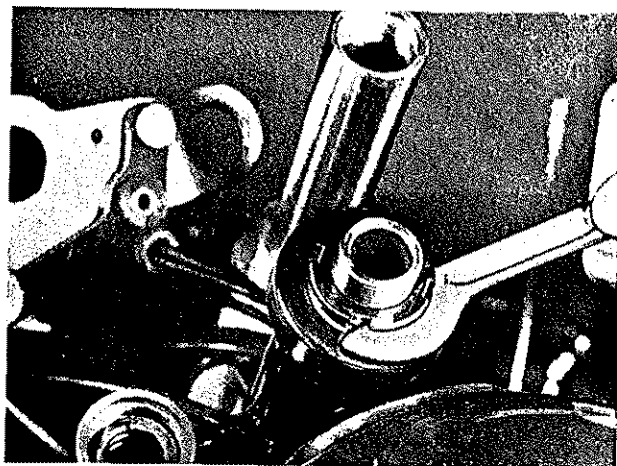
Nutmutter abschrauben. Schutzkappe für Laufring entfernen.

Gabel nach unten aus dem Rahmen ziehen, evtl. durch leichtes Klopfen auf das Gabelführungsrohr mit Kunststoffhammer nachhelfen. Auf Schrägrollenlager achten. Die Außenlaufringe für das Schrägrollenlager oben und unten verbleiben im Rahmenrohr.

Einbauhinweis: Zum Einbau Laufringe einschl. Schrägrollenlager mit Fett versehen.

Oberes Schrägrollenlager (1) einsetzen, Gabel mit unterem Schrägrollenlager (2) vorsichtig in den Rahmen einführen.

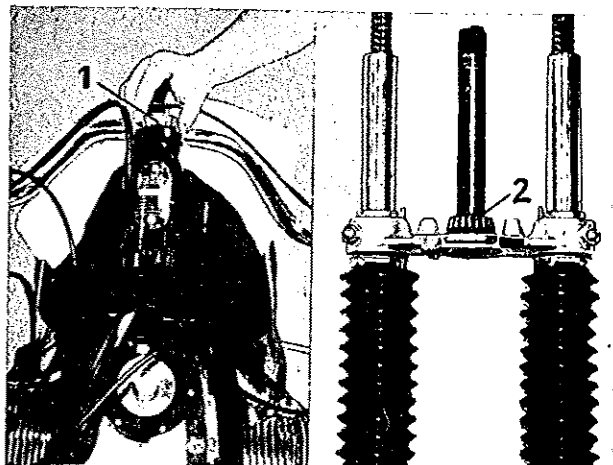
Achtung! Auf Fabrikat der Lager achten.



Kabelbaum, Tachowelle und Antriebswelle für Drehzahlmesser müssen unterhalb der unteren Gabelbrücke verlaufen.

Schutzkappe für oberes Schrägrollenlager aufsetzen und Nutmutter aufschrauben. Nutmutter soweit festziehen, bis die Lenkung spielfrei ist. Mit einem Kunststoffhammer Prellschläge auf Gabelführungsrohr unten und oben geben. Beim Festziehen der Nutmutter beachten, daß dabei die Gewindegänge der geschlitzten Nutmutter tiefer in das Gewinde des Gabelführungsrohres eingreifen und somit die Lagerung stärker vorgespannt ist. Evtl. Nutmutter ca. 1/2 Umdrehung lockern und Nutmutter wieder festziehen.

Lenkung einstellen 32 00 454



31 42 103 Désassembler et assembler la fourche télescopique

Déposer et reposer la fourche télescopique 31 42 100.

Vider la fourche démontée en pompant avec les tubes enveloppes.

Serrer la fourche avec du bois BMW 31 4 600 dans l'étai.



Desserrer suffisamment deux colliers de serrage à gauche et à droite au soufflet en caoutchouc.

Enlever les capuchons de fermeture en caoutchouc des vissages de fond, dévisser l'écrou M 8 x 1 de fixation d'amortisseur (couple de serrage, voir caractéristiques techniques) en maintenant avec la clé à six pans creux.



Enlever les tubes enveloppes, retirer les soufflets en caoutchouc.

Conseil de repose : Pour enfoncer le manchon à capuchon, employer le dispositif BMW 31 4 650.



Au remontage des soufflets en caoutchouc, pousser chaque fois le trou d'aération sur la goupille de tension dans le guidage inférieur de fourche.



31 42 103 Desarmar y armar la horquilla telescópica

Desmontar y montar la horquilla telescópica 31 42 100.

Vaciar la horquilla desmontada, sujetando los tubos deslizantes a movimientos de bombeo.

Tensar la horquilla con el taco de apriete BMW No. 31 4 600 en el tornillo de banco.



Aflojar lo suficiente respectivamente 2 cintas de sujeción de los fuelles de goma izquierdo y derecho.

Quitar las tapas de goma de los atorillamientos del fondo, desenroscar la tuerca M 8 x 1, que sujeta el amortiguador (véase el par de apriete en los Datos Técnicos), reteniendo por el lado opuesto con una llave de hexágono interior.



Retirar los tubos deslizantes y los fuelles de goma.

Instrucción de montaje: Para encajar el retén exterior nuevo, utilícese el dispositivo BMW No. 31 4 650.



Al montar los fuelles de goma, desplazar respectivamente el orificio de desaireación sobre el perno de apriete en la guía de horquilla inferior.



31 42 103 Scomposizione e ricomposizione della forcella telescopica

Smontare e rimontare la forcella telescopica 31 42 100.

Svuotare la forcella rimossa effettuando movimenti di pompaggio con i foderi mobili.

Bloccare la forcella nella morsa con il legno di serraggio BMW n. 21 4 600.



Allentare a sufficienza 2 fettucce di bloccaggio di ciascun soffietto a sinistra e a destra.

Togliere i cappucci in gomma dalle viti di fondo, Svitare il dado M 8 x 1 per il fissaggio dell'ammortizzatore (coppia di serraggio vedi dati tecnici), trattenendo l'ammortizzatore con una chiave per esagoni interni.



Sfilare i foderi mobili, levare i soffietti.

Avvertenza per il montaggio : Per il piantaggio di un nuovo anello paraolio usare l'attrezzo BMW n. 31 4 650.



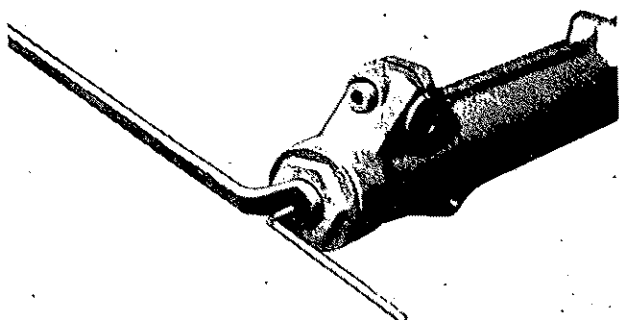
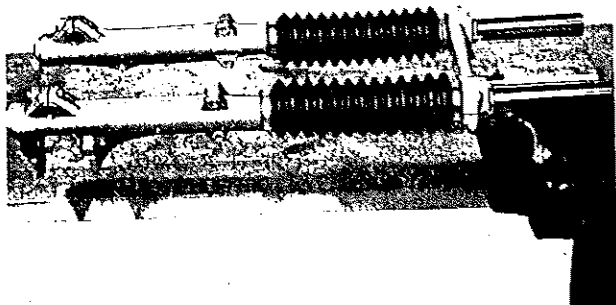
Al montaggio dei soffietti spingere il foro di sfogo sulla spina elastica nella guida inferiore della forcella.



31 42 103 Teleskopgabel zerlegen und zusammenbauen

Teleskopgabel aus- und einbauen 31 42 100
Ausgebaute Gabel durch Pumpbewegungen mit den Gleitrohren entleeren.

Gabel mit Spannholz BMW-Nr. 31 4 600 in den Schraubstock spannen.



■
Je 2 Spannbänder am Gummibalg links und rechts genügend weit lockern.

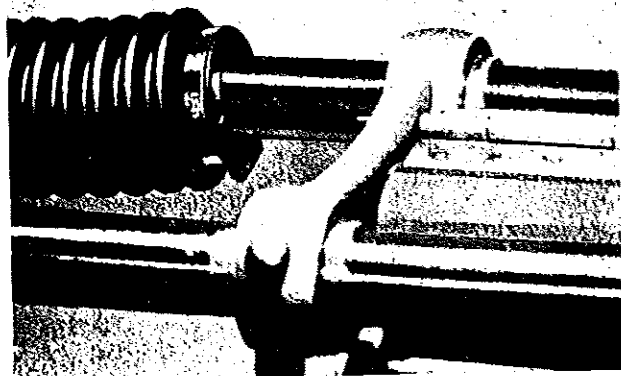
Gummiverschlußkappen von den Bodenverschraubungen abnehmen, Mutter M 8 x 1, für Dämpferbefestigung abschrauben (Anzugsmoment, siehe Techn. Daten), dabei mit Innensechskantschlüssel gegenhalten.

■
Gleitrohre abziehen, Gummibälge abnehmen.

Einbauhinweis: Zum Einschlagen einer neuen Hutmanschette Vorrichtung BMW-Nr. 31 4 650 verwenden.



■
Bei Montage der Gummibälge jeweils das Entlüftungsloch auf den Spannstift in der unteren Gabelführung schieben.



Togliere il collegamento a vite di fondo.

Avvertenza per il montaggio: Al rimontaggio, serrare la vite di fondo con la coppia prescritta, vedi dati tecnici.

Togliere le rondelle di tenuta (in metallo dolce) dai perni di chiusura dell'ammortizzatore.

Retirar el atornillamiento del fondo.

Instrucción de montaje: Para montar el atornillamiento del fondo, apretar éste con el par de apriete prescrito, véanse los Datos Técnicos.

Retirar las arandelas hermetizadoras (metal blando) del perno de cierre del amortiguador.

Enlever le bouchon fileté.

Conseil de repose: Lors du remontage, serrer le bouchon fileté suivant le couple de serrage prescrit, voir les caractéristiques techniques.

Enlever les rondelles d'étanchéité (métal tendre) des bouchons filetés.

Avvertenza per il montaggio: Per il rimontaggio usare sempre rondelle di tenuta nuove.

Levare l'anello di sicurezza dal getto ammortizzatore.

Instrucción de montaje: Utilicé siempre arandelas hermetizadoras nuevas al volver a montar.

Extraer la arandela de seguridad de la boquilla del amortiguador.

Conseil de repose: Au remontage, employer toujours des rondelles d'étanchéité neuves.

Soulever la bague de retenue sur la buse d'amortisseur.

Smontare il getto flottante dell'ammortizzatore consistente in due anelli filetati e un anello ammortizzatore, con la chiave a denti BMW n. 31 4 680.

Al rimontaggio osservare la coppia di serraggio, vedi dati tecnici.

Desmontar con la llave de pivotes BMW No. 31 4 680 la boquilla flotante del amortiguador, compuesta de dos casquillos roscados y el anillo del amortiguador.

Obsérvese el par de apriete al montar (véanse los Datos Técnicos).

Démonter la buse d'amortisseur flottante, se composant de deux bagues filetées et d'une bague d'amortisseur, avec une clé à ergots BMW 31 4 680.

Au remontage, respecter le couple de serrage, voir caractéristiques techniques.

Sfilare verso il basso l'ammortizzatore con il riscontro in plastica e le molle portanti.

Avvertenza per il montaggio: Al rimontaggio dell'ammortizzatore completo, usare la boccola di montaggio BMW n. 31 4 700 per proteggere i segmenti.

Extraer hacia abajo el amortiguador con el tope de plástico y los muelles de suspensión.

Instrucción de montaje: Para proteger los anillos del émbolo al volver a montar el amortiguador completo, utilicé el casquillo de montaje BMW No. 31 4 700.

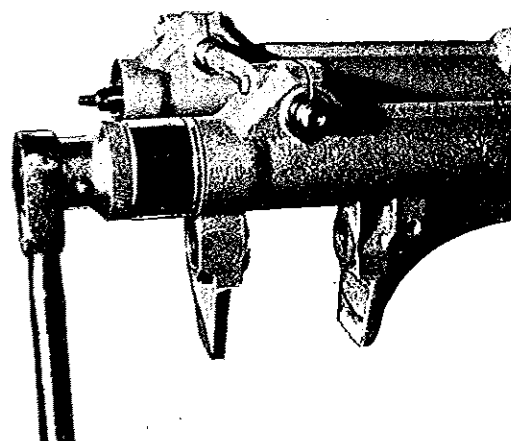
Extraire l'amortisseur avec la butée en matière plastique et les ressorts de suspension vers le bas.

Conseil de repose: Au remontage de l'amortisseur complet, employer la douille de montage BMW 31 4 700 pour protéger les segments de piston.

Die Bodenverschraubung abnehmen.

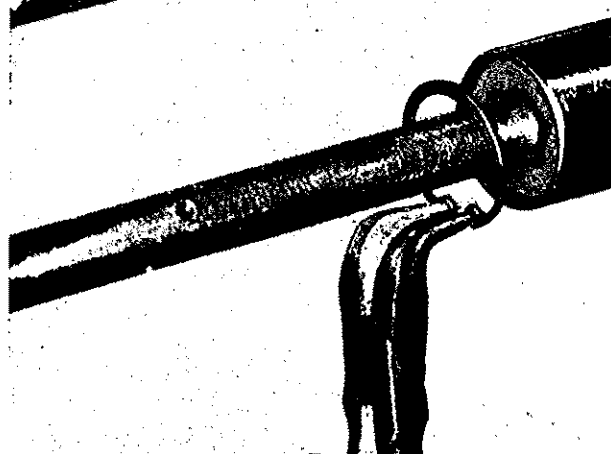
Einbauhinweis: Bei Zusammenbau Bodenverschraubung mit vorgeschriebenem Anzugsmoment siehe Techn. Daten festziehen.

Dichtscheiben (Weichmetall) von Verschlußbolzen des Dämpfers abnehmen.



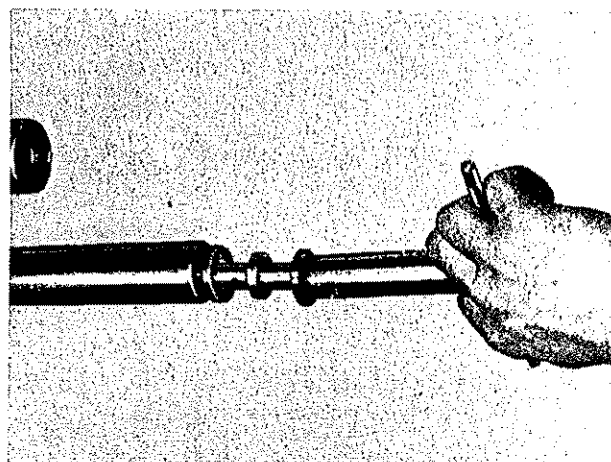
Einbauhinweis: Beim Zusammenbau immer neue Dichtscheiben verwenden.

Sicherungsring an der Dämpferdüse ausheben.



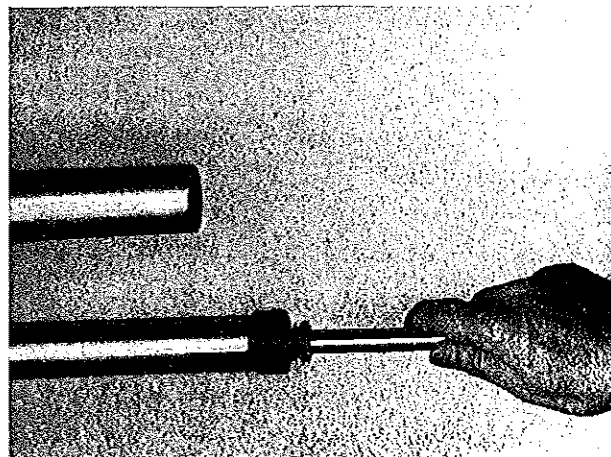
Schwimmende Dämpferdüse, bestehend aus zwei Gewinderingen und Dämpferring, mit Zapfenschlüssel BMW-Nr. 31 4 680 ausbauen.

Beim Einbau Anzugsmoment beachten s. Techn. Daten.



Dämpfer mit Kunststoffanschlag und Tragfedern nach unten herausziehen.

Einbauhinweis: Beim Wiedereinbau des kompletten Dämpfers zum Schutz der Kolbenringe Montagebüchse BMW-Nr. 31 4 700 verwenden.



Mesurer la fourche télescopique 31 42 009.

Serrer dans un étau l'amortisseur complet au six pans du boulon de fermeture puis dévisser la bride du ressort formant palier sur le tube supérieur d'amortisseur.

Enlever l'un après l'autre :

La bride de ressort formant palier avec les segments de piston, la soupape d'amortisseur avec le ressort de soupape.

Démonter le soupape à bille : Serrer le tube d'amortisseur sur la butée d'amortisseur avec précaution dans un étau à mors de protection et dévisser le boulon de fermeture. Enlever le ressort de pression et la bille.

Conseil de repose : Serrer dans un étau le tube d'amortisseur au six pans du boulon de fermeture puis serrer à l'aide d'un clé dynamométrique les deux raccords filetés au six pans de la bride de ressort, selon le couple de serrage prescrit, voir caractéristiques techniques.

Remplir dans la fourche complètement remontée 280 cm³ d'huile de qualité et en quantité prescrite dans chaque tube de fourche, voir caractéristiques techniques. Appuyer fortement 4 à 5 fois à fond sur la fourche, afin d'éliminer l'air.

Conseil de repose : S'il faut changer le pont inférieur de fourche, il faut monter d'abord les ponts de fourche inférieur et supérieur complets avec paliers de direction montés dans le cadre, afin d'obtenir un montage correct des tubes porteurs (écrou cannelé et écrou de centrage serrés). Pousser alors les tubes porteurs à travers le pont inférieur de fourche jusqu'à ce qu'ils portent bien sur le guidage supérieur de fourche. Serrer les vis de serrage pour fixation des tubes porteurs suivant le couple de serrage prescrit, voir caractéristiques techniques.

Si on change seulement un tube porteur, la hauteur de montage peut être copiée sur le tube voisin.

Medir la horquilla telescópica 31 42 009

Sujetar el amortiguador completo en el hexágono del bulón de cierre y desatornillar hacia arriba el soporte de resorte en el tubo del amortiguador.

Desmontar sucesivamente :

Soporte de resorte con segmentos del émbolo, válvula del amortiguador y resorte de válvula.

Desmontar la válvula esférica : Sujetar cuidadosamente el tubo del amortiguador en el tope del amortiguador entre mordazas de metal blando y desenroscar el bulón de cierre. Quitar el resorte de presión y la bola.

Nota para montaje : Sujetar el tubo del amortiguador en el hexágono del bulón de cierre y apretar por medio de una llave dinamométrica en el hexágono del soporte de resorte los dos racores con el par de apriete prescrito (véase Datos Técnicos).

Introducir en la horquilla completamente montada en cada larguero de horquilla 280 ccm de aceite de la calidad y cantidad prescrita, véase Datos Técnicos, y empujar intensamente de 4 a 5 veces la horquilla para que pueda escapar el aire.

Nota para el montaje : Al cambiarse el puente de horquilla inferior deben estar instalados primero en el cuadro para el montaje correcto de los tubos de soporte los puentes de horquilla inferior y superior completos con los soportes de la dirección ajustados (tuerca ranurada y tuerca de centrado apretadas). Sólo después se introducen los tubos de soporte de horquilla a través del puente de horquilla inferior hasta su asiento prieto en la guía de horquilla superior. Apretar los tornillos de sujeción para la fijación de los tubos de soporte con el par de apriete prescrito, véase Datos Técnicos.

Al cambiarse sólo un tubo de soporte de horquilla individual, la altura exacta de instalación puede medirse en el tubo de soporte opuesto.

Misurare la forcella telescopica 31 42 009

Bloccare l'ammortizzatore completo all'esagono del perno di chiusura e svitare il supporto molla nella parte superiore del tubo ammortizzatore.

Togliere nell'ordine :

il supporto molla con i segmenti, la valvola ammortizzatore e la molla della valvola.

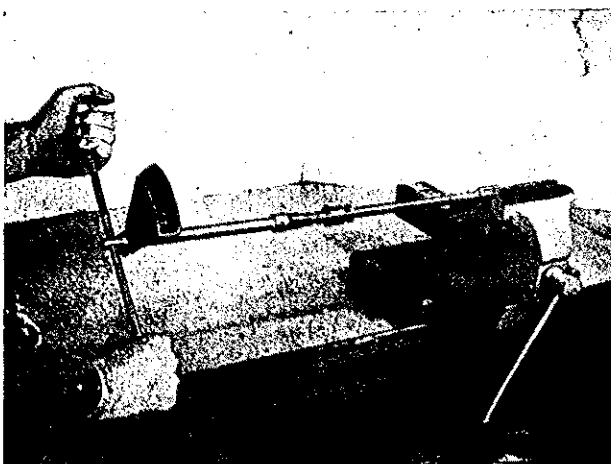
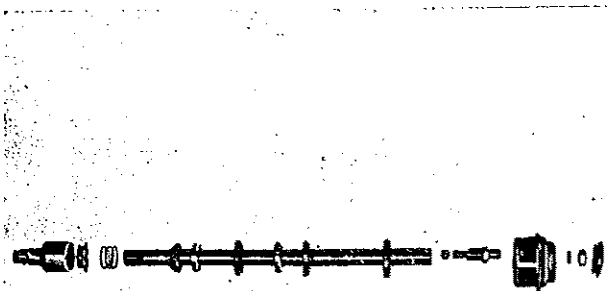
Smontare la valvola sferica : bloccare con cautela il tubo ammortizzatore in corrispondenza dell'arresto ammortizzatore fra due ganasce in metallo dolce e svitare il perno di chiusura. Togliere la molla a compressione e la sfera.

Avvertenza per il montaggio : bloccare il tubo ammortizzatore all'esagono del perno di chiusura e serrare con una chiave torсионometrica i due collegamenti a vite all'esagono del supporto molla, con la coppia prescritta (vedi dati tecnici).

Immettere in ciascun montante della forcella completamente rimontata 280 cc di olio del tipo prescritto (vedi dati tecnici) e far molleggiare fortemente la forcella per 4 o 5 volte, in modo che l'aria possa venir espulsa.

Avvertenza per il montaggio : se il ponte inferiore della forcella viene sostituito, per il corretto montaggio dei foderi fissi è necessario che prima i ponti superiore e inferiore siano montati sul telaio insieme ai cuscinetti sterzo opportunamente registrati (la ghiera e il dado di centraggio devono essere serrati). Dopo di ciò si inseriranno i foderi fissi della forcella attraverso il ponte inferiore, finché aderiscono perfettamente alla guida superiore forcella. Serrare le viti di bloccaggio dei foderi fissi con la coppia prescritta (vedi dati tecnici).

Se si sostituisce un solo fodero fisso, la corretta altezza di montaggio può venir rilevata dal fodero fisso opposto.



Teleskopgabel vermessen 31 42 009

Kompletten Dämpfer am Sechskant des Verschlußbolzens einspannen und Federlager am Dämpferrohr oben abschrauben.

Nacheinander abnehmen:

Federlager mit Kolbenringen,

Dämpferventil und Ventilfeder.

Kugelventil ausbauen: Dämpferrohr am Dämpferanschlag vorsichtig zwischen Weichmetallbacken spannen und Verschlußbolzen ausschrauben. Druckfeder und Kugel entnehmen.

Einbauhinweis: Das Dämpferrohr am Sechskant des Verschlußbolzens einspannen und mit einem Drehmomentschlüssel am Sechskant des Federlagers beide Verschraubungen mit vorgeschriebenem Anzugsmoment (siehe Techn. Daten) festziehen.

In die fertigmontierte Gabel pro Gabelholm 280 ccm Öl der vorgeschriebenen Qualität und Menge, siehe Techn. Daten, einfüllen und die Gabel 4- bis 5mal kräftig durchfedern, damit die Luft entweichen kann.

Einbauhinweis: Wird die untere Gabelbrücke ausgewechselt, so muß zum richtigen Einbau der Standrohre vorerst die untere und obere Gabelbrücke komplett nebst eingestellten Lenkungslagern in den Rahmen eingebaut sein (Nutmutter und Zentriermutter festgezogen). Erst dann werden die Gabelstandrohre durch die untere Gabelbrücke bis zur satten Anlage an die obere Gabelführung eingeschoben. Klemmschrauben zur Befestigung der Standrohre mit vorgeschriebenem Anzugsmoment, siehe Techn. Daten, festziehen.

Wird nur ein einzelnes Gabelstandrohr ausgewechselt, so kann die genaue Einbauhöhe am gegenüberliegenden Standrohr abgenommen werden.

32 Direction

Caractéristiques techniques	Page	32- 0/3
32 00 454 Régler la direction		32-00/1
32 71 000 Déposer et reposer le tube de guidon		32-71/1
32 73 030 Démonter et remonter le câble d'accélérateur		32-73/1

32 Dirección

Datos Técnicos	Página	32- 0/1
32 00 454 Ajustar la dirección		32-00/1
32 71 000 Desmontar y montar el tubo del manillar		32-71/1
32 73 030 Desmontar y montar el cable del puño de aceleración		32-73/1

32 Sterzo

Dati tecnici	Pagina	32- 0/3
32 00 454 Registrazione dello sterzo		32-00/1
32 71 000 Smontaggio e rimontaggio del manubrio		32-71/1
32 73 030 Smontaggio e rimontaggio cavo acceleratore		32-73/1

Dirección

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Angulo de viraje del manillar	42° hacia cada lado			
Ancho del manillar, mm	600			
Ancho del manillar US, mm	680			
Diámetro tubo del manillar, mm	22			
Amortiguadores de dirección	hidráulicos, ajustables a dos escalones de amortiguamiento			

Pares de apriete mKp + valores de la fricción cmKp

Tuerca ciega para la horquilla telescópica 12,0 mKp
 Cojinete de dirección, moto con freno de tambor 29,0 ± 3 cmKp
 Cojinete de dirección, moto con freno de disco 40,0 ± 2 cmKp

Todos los demás tornillos y tuercas se aprietan con los valores normales, indicados en las tablas de los fabricantes de tornillos, y en la nueva hoja de norma BMW 60020.

32 000 454 Registrazione sterzo

Portare l'ammortizzatore idraulico dello sterzo nella posizione «O» (nei modelli /5 staccare l'ammortizzatore d'attrito o l'ammortizzatore idraulico sterzo presente).

Svitare la vite a testa bombata dall'impugnatura a stella e togliere l'impugnatura.

Allentare quattro dadi esagonali dei telaietti di supporto per fissaggio sterzo in modo che la chiave ad anello si adatti al dado di centraggio.

32 00 454 Ajustar la dirección

Llevar el amortiguador hidráulico de la dirección a la posición «O» (en los modelos /5 desmontar el amortiguador por fricción o el amortiguador hidráulico de la dirección existente).

Desatornillar de la empuñadura de estrella el tornillo de cabeza de lenteja y quitar la empuñadura de estrella.

Aflojar las cuatro tuercas hexagonales de los soportes para la fijación del manillar de modo tal que la llave anular se asiente bien sobre la tuerca de centrage.

32 000 454 Régler la direction

Mettre l'amortisseur de direction en position O (pour modèles /5, déposer l'amortisseur à friction ou l'amortisseur hydraulique de direction).

Dévisser la vis à tête fraisée bombée sur poignée-étoile et enlever la poignée-étoile.

Desserrer 4 écrous à six pans de chevales de fixation de guidon, pour que la clé à anneau passe sur l'écrou de centrage.

Allentare il dado di centraggio e con un'apposita chiave registrare il gioco della ghiera.

Serrando il dado di centraggio, mantenere la ghiera.

Avvertenza per il montaggio: per la coppia di serraggio del dado di centraggio, vedi dati tecnici.

Aflojar la tuerca de centrage y ajustar el juego en la tuerca ranurada por medio de la llave ranurada.

Al apretar la tuerca de centrage hay que sostenerla en la tuerca ranurada.

Nota para montaje: Par de apriete de la tuerca de centrage véase Datos Técnicos.

Desserrer l'écrou de centrage puis régler le jeu sur l'écrou cannelé avec la clé rainurée.

Pour serrer l'écrou de centrage, maintenir avec clé rainurée.

Conseil de repose: Couple de serrage de l'écrou de centrage, voir caractéristiques techniques.

Inserendo un riscontro fra il ponte inferiore della forcella e il tubo anteriore del telaio, portare la forcella all'aderenza 20° a sinistra.

Llevar por 20° a la izquierda a tope la horquilla de la rueda delantera por medio del tope entre el puente de horquilla inferior y el tubo del marco delantero.

Amener la fourche télescopique à l'aide de la butée entre le pont de fourche et le tube avant du cadre à 20° vers la gauche.

Infilare il misuratore del coefficiente d'attrito con una chiave dinamometrica sul dado di centraggio e, ruotando verso destra il misuratore, portare la forcella dalla posizione angolata di 20° alla posizione zero. Compiendo questa operazione, i valori d'attrito prescritti (vedi dati tecnici) non dovranno venir superati.

Avvertenza:

Fare attenzione che i cavi elettrici e i cavi Bowden siano sistemati nelle posizioni prescritte, altrimenti potrebbero risultare dalla misurazione dei valori falsati.

Colocar el verificador del valor de fricción con la llave de medición sobre la tuerca de centrage y llevar la horquilla de la posición de 20° girando a la derecha el verificador del valor de fricción a la posición cero. En este caso no deben sobrepasarse los valores de fricción prescritos (véase Datos Técnicos).

Nota:

Ha de ponerse atención en una debida colocación de los cables y de las transmisiones flexibles Bowden, para que no resulten ningunos valores de medición falsificados.

Engager le contrôleur du couple de friction avec la clé de mesure sur l'écrou de centrage et ramener la fourche de la position 20° à la position 0° en tournant vers la droite. Le couple de friction ne doit alors pas dépasser la valeur prescrite (voir caractéristiques techniques).

Remarque:

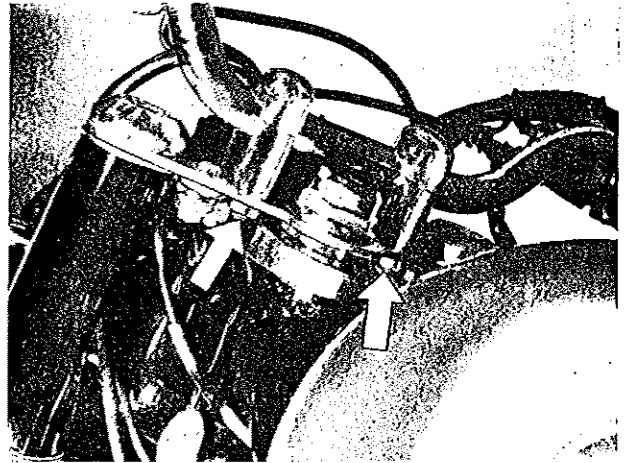
S'assurer de la disposition correcte des câbles électriques et des gaines, afin de ne pas fausser la mesure.

32 000 454 Lenkung einstellen

Hyd. Lenkungsdämpfer in Position „O“ bringen (bei /5 Modellen Reibungsdämpfer oder vorhandenen hyd. Lenkungsdämpfer abbauen)

Linsenkopfschraube auf dem Sterngriff herausschrauben und Sterngriff abheben.

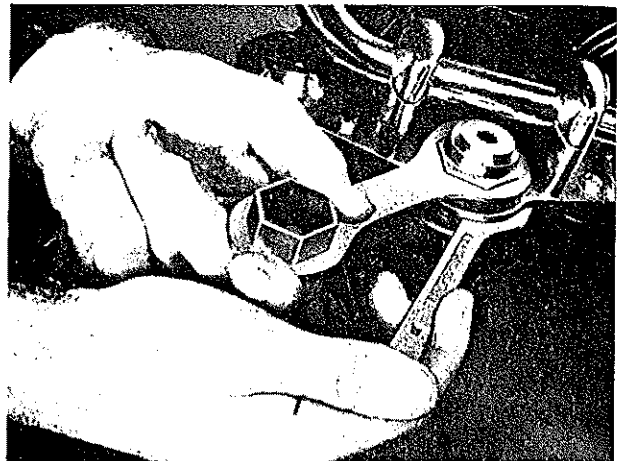
Vier Sechskantmuttern der Lagerböcke für Lenkerbefestigung so lockern, daß der Ringschlüssel auf die Zentriermutter paßt.



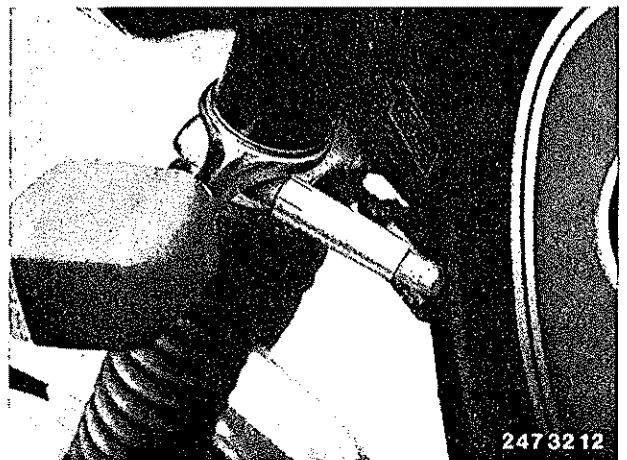
Zentriermutter lockern und an Nutmutter mit Nutschlüssel Spiel einstellen.

Beim Festziehen der Zentriermutter an der Nutmutter gegen halten.

Einbauhinweis: Anzugsmoment der Zentriermutter, siehe Techn. Daten.



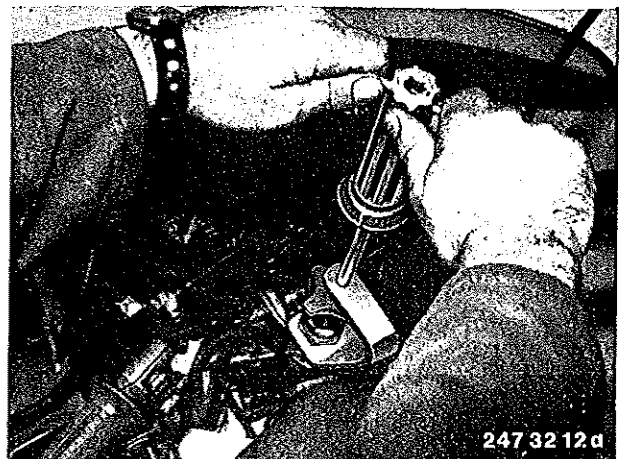
Vorderradgabel mittels Anschlag zwischen unterer Gabelbrücke und vorderem Rahmenrohr 20° nach links zur Anlage bringen.



Reibwertprüfer mit Meßschlüssel auf Zentriermutter stecken und Gabel aus 20°-Lage durch Rechtsdrehung des Reibwertprüfers in Null-Lage bringen. Dabei dürfen die vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Techn. Daten) nicht überschritten werden.

Hinweis:

Auf vorschriftsmäßige Verlegung der Kabel und Bowdenzüge achten, damit sich keine verfälschten Meßwerte ergeben.



32 71 000 Smontaggio e rimontaggio del manubrio

Staccare il cavo di massa dalla batteria.

Svitare la vite a testa bombata sull'impugnatura a stella e levare l'impugnatura a stella.

32 71 000 Desmontar y montar el tubo del manillar

Desconectar el cable de masa de la batería.

Desenroscar el tornillo cabeza de lenteja, que se encuentra sobre la empuñadura de estrella, y retirar esta última.

32 71 000 Démonter et remonter le tube de guidon

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Dévisser la vis à tête fraisée bombée sur la poignée-étoile et enlever la poignée-étoile.

A ciascun telaio di bloccaggio del manubrio levare 2 dadi con le rondelle elastiche (freccie).

Retirar respectivamente dos tuercas con arandelas elásticas de cada uno de los caballetes de apriete para el tubo del manillar (flecha).

Enlever sur les chevalets de serrage du tube de guidon chaque fois 2 écrous avec rondelles élastiques (flèche).

Deporre lo sterzo, completo di strumentazione e cavi di comando agganciati, su un appoggio morbido disposto sopra al serbatoio.

Sfilare l'impugnatura sinistra del manubrio. Svitare la vite a esagono interno (freccia) dalla scatola e sfilarla dal manubrio.

Apartar el manillar con sus accesorios, y los cables enganchados, sobre una guarnición mollida, colocada encima del depósito de combustible.

Separar el puño izquierdo del manillar. Desenroscar el tornillo de hexágono interior (flecha) de la carcasa y separar éste del tubo del manillar.

Poser le guidon avec armatures et câbles montés sur un support souple.

Enlever la poignée de guidon gauche. Dévisser la vis à six pans creux (flèche) sur le boîtier, puis enlever le boîtier du tube de guidon.

Svitare la vite a esagono interno (freccia) a destra sulla scatola per la manopola dell'acceleratore e la leva del freno e sfilare la scatola completa.

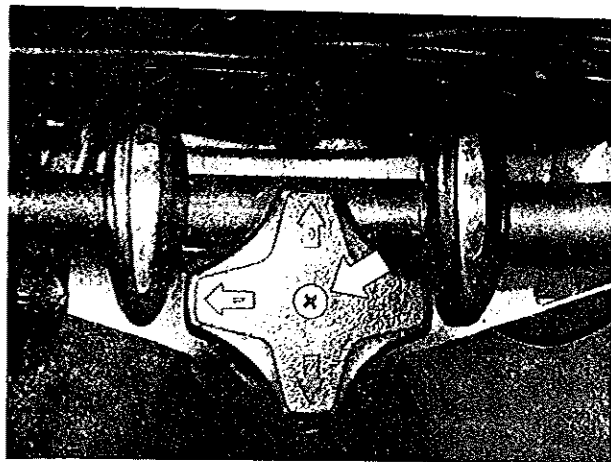
Soltar el tornillo de hexágono interior (flecha) de la caja derecha para el puño acelerador y la palanca de freno. Quitar la caja completa.

Défaire à droite du boîtier de poignée tournante de gaz et de levier de frein, la vis à six pans creux. Enlever le boîtier complet, (flèche).

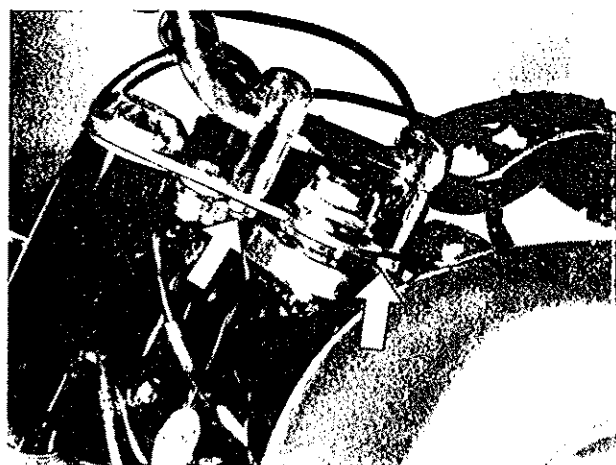
32 71 000 Lenkerrohr aus- und einbauen

Massekabel der Batterie abklemmen.

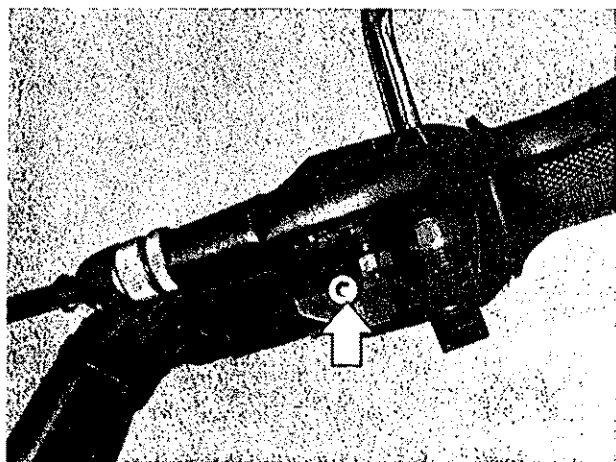
Linsenkopfschraube auf dem Sterngriff herausschrauben und Sterngriff abheben.



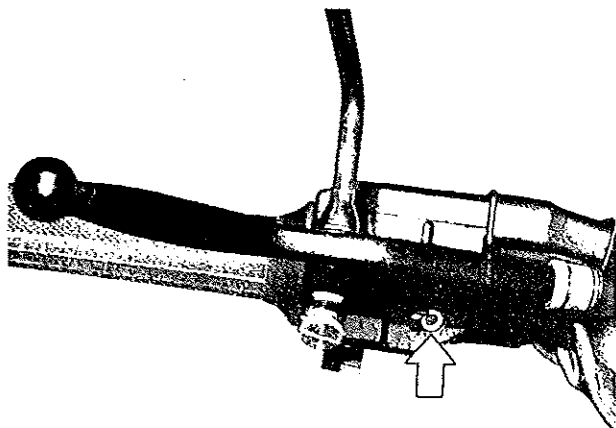
An den Klemmböcken für das Lenkerrohr je 2 Muttern mit Federscheiben entfernen (Pfeil).



Lenker mit Armaturen und eingehängten Seilzügen am Tank auf weicher Unterlage ablegen.
Lenkergriff links abziehen. Am Gehäuse Innensechskantschraube (Pfeil) herausschrauben und vom Lenkerrohr abziehen.



Rechts am Gehäuse für Gasdrehgriff und Bremshebel Innensechskantschraube (Pfeil) lösen und Gehäuse komplett abziehen.



32 73 030 Smontaggio e rimontaggio del cavo comando acceleratore

Spingere indietro il cappuccio impermeabile 1, svitare il coperchio 2.

Sganciare il cavo comando acceleratore.

Avvertenza per il montaggio: Prima del riassiemaggio, ingrassare la camma e la dentatura alla manopola dell'acceleratore. Al montaggio, fare attenzione che l'estremità della fessura «a» nella manopola dell'acceleratore combaci con l'estremità sul lato guidatore dell'intaglio «b» nell'impugnatura del manubrio. Infilare il cavo inferiore nel nippel doppio e, assieme alla catena di trazione e alla camma, inserirlo nell'impugnatura del manubrio in modo tale che le marcature «c» e «d» della camma e dell'impugnatura siano contrapposte. Inserire il cavo superiore nel nippel doppio. Applicare il coperchio e nel contempo tirare indietro la boccia superiore del cavo in modo che la boccia di estremità del cavo possa innestare nella sua sede nell'incavo del coperchio. Avvitare il coperchio e calzarvi il cappuccio impermeabile. Solo osservando queste avvertenze viene garantita l'intera corsa di azionamento dei cavi di comando.

Smontare e rimontare il serbatoio del carburante 16 11 030

R 60/6; R 90 S

Svitare il coperchio dal corpo carburatore e toglierlo assieme alla molla e al cassetto acceleratore.

Sganciare il cavo comando acceleratore.

R 75/6; R 90/6

Svitare entrambe le viti regolazione cavo Bowden (frecce) al coperchio del carburatore. Sganciare il cavo con il nippel alla leva farfalla, staccare il cavo dello starter dalla leva dello starter.

32 73 030 Desmontar y montar el mecanismo de tracción para aceleración

Reempujar la cubierta de protección contra agua 1, desatornillar la tapa 2.

Desenganchar la transmisión para aceleración.

Nota para montaje: Antes del ensamble engrasar la leva de ajuste y el dentado en el puño acelerador. En el montaje cabe poner atención en que el extremo de rendija «a» en el puño acelerador coincida con el extremo en el lado del conductor del hueco «b» en la empuñadura de la dirección. Introducir la tracción de cable inferior en el racor doble y encajarla juntamente con la cadena de tracción y la leva de ajuste en la empuñadura de la dirección de modo tal que las marcas «c» y «d» en la leva y en la empuñadura de la dirección estén una enfrente de la otra. Colocar el mecanismo de transmisión superior para aceleración en el racor doble. Colocar la tapa y retirar al mismo tiempo el manguito superior del mecanismo de transmisión para aceleración hasta tanto que el manguito final del mecanismo de tracción pueda enclavar en su asiento en el hueco de la tapa. Atornillar la tapa y colocar la cubierta de protección contra agua. Sólo al tener en cuenta estas observaciones está asegurado el recorrido completo de actuación de las transmisiones de aceleración.

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030

R 60/6; R 90 S

Desatornillar la tapa de la caja del carburador y sacarla con el resorte y la corredera de aceleración.

Desenganchar la transmisión para aceleración.

R 75/6; R 90/6

Desenroscar los dos tornillos de ajuste de la transmisión flexible Bowden (flechas) en la tapa del carburador. Desenganchar la tracción de cable con racor en la palanca de la válvula mariposa, desconectar el cable de arranque en la palanca de arranque.

32 73 030 Démonter et remonter le câble d'accélérateur

Repousser le capuchon de protection contre l'eau 1, dévisser le couvercle 2.

Décrocher le câble d'accélérateur.

Conseil de repose: Avant le remontage, enduire de graisse la came de réglage et la denture sur la poignée tournante d'accélérateur. Lors du montage, veiller à ce que le bout de fente «a» dans la poignée tournante de gaz couvre le bout de l'encoche «b» du côté du conducteur dans la poignée de guidon. Enfiler le câble inférieur dans le raccord à vis double puis le placer avec la chaîne de traction et la came de réglage de telle manière dans la poignée de guidon que les repères «c» et «d» sur la came et sur la poignée de guidon soient l'un en face de l'autre. Placer le câble de gaz supérieur dans le raccord de vis double. Mettre le couvercle puis retirer en même temps la douille supérieure de câble de gaz jusqu'à ce que la douille finale de câble de gaz s'enclenche dans son siège dans l'encoche du couvercle. Visser le couvercle puis remettre le capuchon de protection contre l'eau. Le fonctionnement parfait des câbles de gaz est seulement garanti lorsqu'on suit ces indications.

Déposer et reposer le réservoir d'essence 16 11 030.

R 60/6, R 90 S

Dévisser le couvercle du carburateur puis retirer avec ressort et boisseau.

Décrocher le câble de gaz.

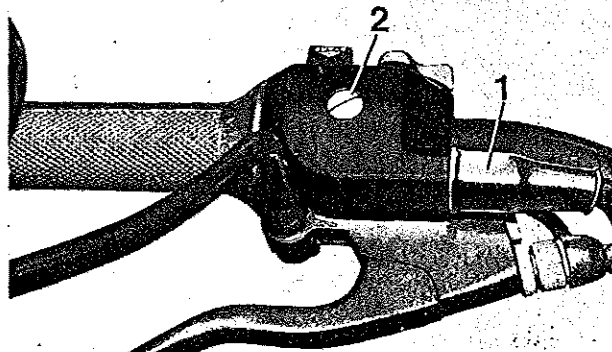
R 75/6, R 90 S

Dévisser les deux vis de câble sur le carburateur. Décrocher le câble avec le raccord à vis sur le levier du papillon, débrancher le câble du starter sur le levier de starter.

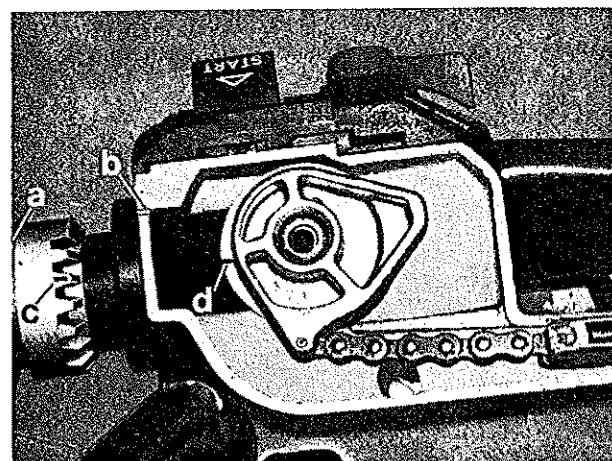
32 73 030 Gaszug aus- und einbauen

Wasserschutzkappe 1 zurückschieben, Deckel 2 abschrauben.

Gaszug aushängen



Einbauhinweis: Vor dem Zusammenbau Verstellnocken und Verzahnung am Gasdrehgriff einfetten. Bei der Montage darauf achten, daß sich Schlitzende 'a' im Gasdrehgriff mit fahrerseitigem Ende der Aussparung 'b' im Lenkergriff deckt. Unteren Seilzug in Doppelnippel einfädeln und zusammen mit Zugkette und Verstellnocken so im Lenkergriff einsetzen, daß Markierungen 'c' und 'd' am Nocken und Lenkergriff gegenüberstehen. Oberen Gaszug in Doppelnippel einlegen. Deckel aufsetzen und gleichzeitig obere Gaszughülse so weit zurückziehen, daß Gaszugendhülse in ihrem Sitz in der Deckelaussparung einrasten kann. Deckel festschrauben und Wasserschutzkappe aufschieben. Nur bei Beachtung dieser Hinweise ist der volle Betätigungsweg der Gaszüge gewährleistet.



Kraftstoffbehälter aus- und einbauen 16 11 030

R 60/6; R 90 S

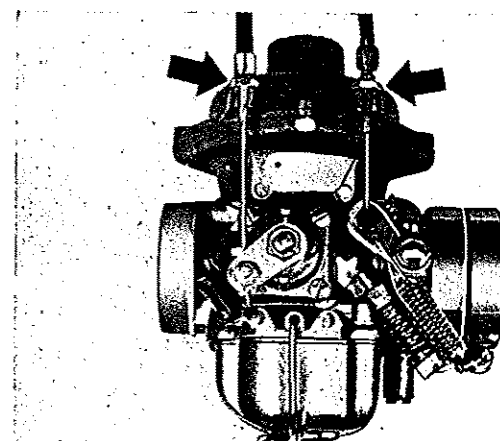
Deckel vom Vergasergehäuse abschrauben und mit Feder und Gasschieber herausnehmen.

Gaszug aushängen.



R 75/6; R 90/6

Beide Bowdenzug-Stellschrauben (Pfeile) am Vergaserdeckel herausdrehen. Seilzug mit Nippel am Drosselklappenhebel aushängen, Starterzug am Starterhebel abklemmen.



33 Axe arrière

Caractéristiques techniques	Page	33- 0/3
33 10 050 Démontar et remonter la traction arrière		33-10/1
33 10 113 Désassembler et assembler la traction arrière		33-10/2
33 12 051 Remplacer le pignon conique d'entraînement avec couronne		33-12/1
33 17 381 Remplacer le roulement conique de coulisse de roue arrière		33-17/2
33 52 120 Démontar et remonter l'amortisseur		33-17/2
33 52 580 Démontar et remonter le ressort hélicoïdal		33-17/2

33 Eje trasero

Datos Técnicos	Página	33- 0/3
33 10 050 Desmontar y montar el mecanismo de accionamiento de la rueda trasera		33-10/1
33 10 113 Desarmar y armar el mecanismo de accionamiento de la rueda trasera		33-10/2
33 12 051 Reemplazar el piñón de accionamiento con la corona		33-12/1
33 17 350 Desmontar y montar el brazo oscilante de la rueda trasera		33-17/1
33 17 381 Reemplazar el cojinete de rodillos cónicos del brazo oscilante de la rueda trasera		33-17/2
33 52 120 Desmontar y montar el tubo amortiguador portarruedas		33-17/2
33 53 580 Desmontar y montar un resorte helicoidal		33-17/2

33 Asse posteriore

Dati tecnici	Pagina	33- 0/3
33 10 050 Smontaggio e rimontaggio della trasmissione posteriore		33-10/1
33 10 113 Scomposizione e ricomposizione della trasmissione posteriore		33-10/2
33 12 051 Sostituzione del pignone di comando con corona dentata		33-12/1
33 17 350 Smontaggio e rimontaggio del forcellone oscillante		33-17/1
33 17 381 Sostituzione cuscinetto a rulli conici del forcellone oscillante		33-17/2
33 52 120 Smontaggio e rimontaggio della gamba di molleggiamento		33-17/2
33 53 580 Smontaggio e rimontaggio della molla elicoidale		33-17/2

Eje trasero

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Clase de dentado				
		dentado en espiral Klingelberg		
Número de dientes	11 : 37	10 : 32	11 : 34	11 : 33
Relación de transmisión	1 : 3,36	1 : 3,2	1 : 3,09	1 : 3,0
Clase de aceite: primer llenada				
		aceite de rodaje SAE 90, de marca, para engranajes hipoidales		
Después del primer cambio, a más de 5° C a menos de 5° C				
		aceite SAE 90, de marca para engranajes hipoidales		
		aceite SAE 80, de marca, para engranajes hipoidales		
Cabida, ltrs.			0,25	
Juego entre flancos de los dientes, mm			0,15÷0,20	
Juego lateral de la corona			sin juego (no llevando junta)	
Suspensión rueda trasera			brazo oscilante largo con horquillas telescopicas de triple ajuste y amortiguadores hidráulicos de efecto doble	
Recorrido de los resortes, mm			125	
Longitud máxima, mm			316±2	
Longitud mínima, mm			216±2	
Verificación de los amortiguadores:				
Carrera de ensayo, mm		25	75	50
Régimen, rpm		100	100	382
Tracción, kp		30±5	58±5	80±10
Compresión, kp		5±3	9±3	28±5

Datos técnicos

Eje trasero				
Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Muelle de soporte				
Longitud de instalación mm		199,1		
Longitud destensada mm		251		
Diámetro exterior del muelle en mm		49,6		
Diámetro interior del muelle en mm		41,8±0,3		
Espesor de alambre en mm		7,5±0,04		
Presión del muelle con 120,2 mm de recorrido del muelle en kp/mm ²		105		
Brazo oscilante largo				
Clase de aceite más de 5° C menos de 5° C	Aceite SAE 90, de marca, para engranajes hipoidales Aceite SAE 80, de marca, para engranajes hipoidales			
Cantidad de llenado en litros	0,15			

Pares de apriete en mkg

Tuerca sobre el piñón de accionamiento	15+1,5	Tornillo purgador de aceite accionamiento de la rueda trasera	2,3—2,6
Anillo roscado sobre el piñón de accionamiento	10—12	Tornillo de llenado de aceite brazo oscilante	1,4
Tornillo de llenado de aceite accionamiento de la rueda trasera	2,8—3,1	Tornillo de purga de aceite brazo oscilante	1,4—1,7
Bulón-soporte del brazo oscilante	1,0—1,2	Tuerca para tapa Cordon	1,8—2,1
Barra de amortiguador de choques en el ojo del tubo amortiguador portarruedas arriba	3,0—3,4	Contratuercas para bulón-soporte-brazo oscilante	10—11
		Tornillo de apriete para eje de enchufe trasero	1,4—1,8

Todos los otros tornillos y tuercas deben apretarse según los valores usuales indicados en las tablas de los fabricantes de tornillos resp. en la nueva hoja de normas BMW 60002.0.

33 10 050 Smontaggio e rimontaggio della trasmissione posteriore

Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320

Supportare la motocicletta sotto ai sostegni del forcellone oscillante.

Svitare la vite di fissaggio montante telescopico destro (freccia) e deporla assieme alla rondella.

Dopo aver svitato il tappo (2), scaricare l'olio dal braccio destro del forcellone oscillante. Per l'aerazione e per favorire lo scarico dell'olio, svitare il tappo di rifornimento (1).

Avvertenza per il montaggio: Dopo il rimontaggio, immettere 0,25 litri d'olio (tipo d'olio vedi dati tecnici).

Svitare il dado ad alette della tiranteria freno, sfilare l'asta freno dal perno della leva, levare il perno cavo dalla leva, infilarlo sull'asta freno e trattenerlo con il dado ad alette.

Allentare la vite di fissaggio superiore del montante telescopico, svitare 4 dadi con rondelle elastiche dalle viti di fissaggio del braccio oscillante destro.

Al rimontaggio questi quattro dadi andranno serrati solo quando l'asse è stato infilato attraverso la trasmissione posteriore e il morsetto di blocco asse.

33 10 050 Desmontar y montar el mecanismo de accionamiento de la rueda trasera

Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320

Apuntalar la moto por debajo del cojinete para el brazo oscilante.

Desenroscar el tornillo de fijación derecho (flecha) del tubo amortiguador portarruedas y apartarlo junto con su arandela.

Vaciar el aceite del brazo oscilante trasero derecho después de desenroscar el tornillo correspondiente (2). Para conseguir mejor dirección y salida más rápida del aceite desenroscar igualmente el tornillo de llenado (1).

Instrucción de montaje: Después del montaje llenar con 0,25 ltr de aceite (véase la clase de aceite en los Datos Técnicos).

Desenroscar la tuerca de mariposa del varillaje de freno, separar la varilla de freno del perno de palanca. Extraer el perno hueco de la palanca, colocarlo sobre la varilla de freno y sujetarlo con la tuerca de mariposa.

Aflojar el tornillo superior de fijación para el tubo amortiguador portarruedas; soltar 4 tuercas con arandelas elásticas de los tornillos de fijación hacia el brazo oscilante derecho.

Al montar no apretar estas 4 tuercas, sino hasta tener insertado el eje a través del mecanismo de accionamiento para la rueda trasera y el dispositivo de apriete del eje.

33 10 050 Démonter et remonter la traction arrière

Démonter et remonter la roue arrière 36 30 320.

Soulever en dessous de l'attache du bras oscillant.

Dévisser les vis de fixation d'amortisseur puis enlever avec rondelle (flèche).

Vidanger l'huile du bras oscillant droit de roue arrière après avoir dévissé la vis (2). Pour aérer et mieux faire couler l'huile, dévisser la vis de remplissage (1).

Conseil de repose: Après remontage, remplir 0,25 l d'huile (sorte d'huile, voir caractéristiques techniques).

Dévisser l'écrou à ailettes de tringlerie de frein, enlever la tige de frein du boulon de levier, sortir le boulon creux du levier, le placer sur la tringle de frein, puis le soutenir avec l'écrou à ailettes.

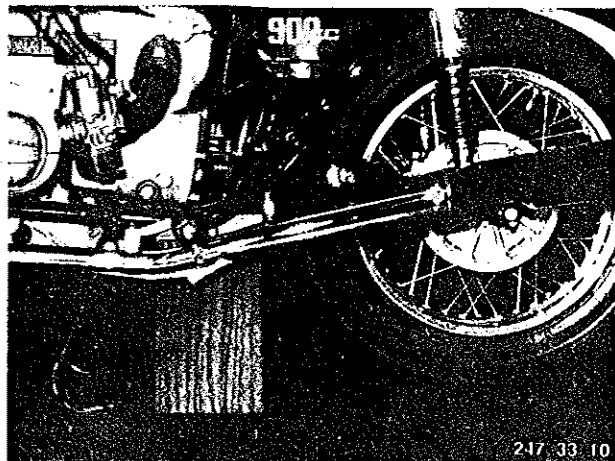
Desserrer la vis de fixation supérieure d'amortisseur, défaire 4 écrous avec les rondelles élastiques des vis de fixations sur le bras oscillant de droite.

Au remontage, resserrer ces quatre écrous que lorsque l'axe est placé à travers la traction arrière et le dispositif de blocage d'axe.

33 10 050 · Hinterradantrieb aus- und einbauen

Hinterrad aus- und einbauen 36 30 320

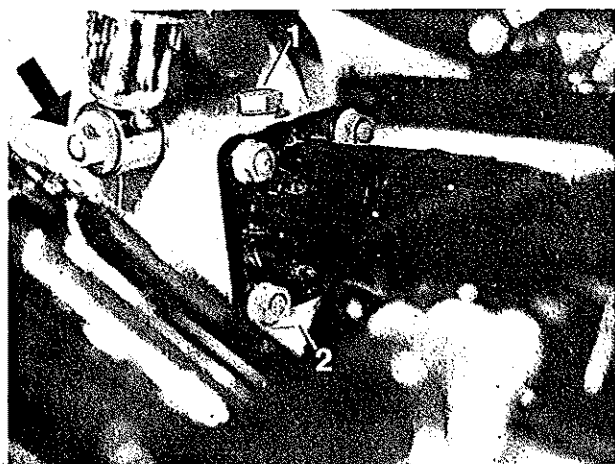
Unterhalb der Schwingenlager aufbocken.



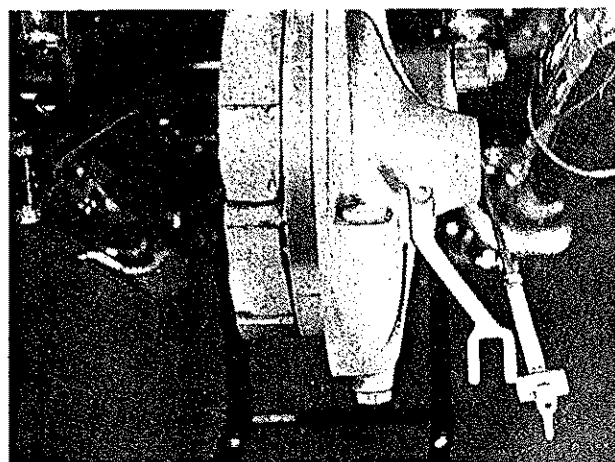
Federbein-Befestigungsschraube (Pfeil) rechts herausdrehen und mit Scheibe ablegen.

Öl aus rechtem Hinterradschwingarm nach Herausdrehen der Schraube (2) ablassen. Zur Belüftung und besserem Ölabfluß Einfüllschraube (1) herausdrehen.

Einbauhinweis: Nach Wiedermontage 0,25 Liter Öl (Ölsorte siehe Techn. Daten) einfüllen.

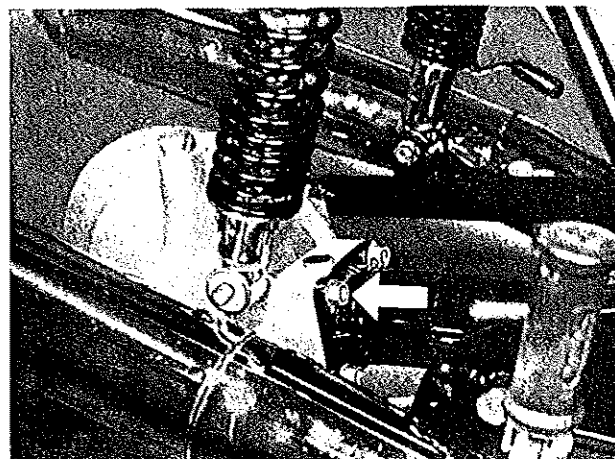


Flügelmutter von Bremsgestänge abschrauben, Bremsstange von Hebelbolzen abziehen, Hohlbolzen aus Hebel nehmen, auf Bremsstange stecken und mit Flügelmutter halten.



Obere Federbein-Befestigungsschraube lockern, 4 Muttern mit Federscheiben von Befestigungsschrauben zum rechten Schwingarm lösen.

Beim **Zusammenbau** diese vier Muttern erst festziehen, wenn Achse durch Hinterradantrieb und Achsklemmfaust gesteckt ist.



Enlever la traction arrière du bras oscillant et la poser.

Conseil de repose : Au montage de la traction arrière sur le bras oscillant, engager une vitesse et tourner l'arbre à cardans avec le démarreur au pied, de telle manière que l'accouplement à dents puisse s'enclencher.

Separar el mecanismo de accionamiento para la rueda trasera del brazo oscilante y apartarlo.

Instrucción de montaje: Al montar en el brazo oscilante el mecanismo de accionamiento para la rueda trasera poner una de las marchas, posicionando el árbol articulado de manera que el embrague de dientes pueda engranar.

Sfilare la trasmissione posteriore dal braccio oscillante e deporla.

Avvertenza per il montaggio : Al montaggio della trasmissione posteriore al braccio oscillante, innestare una marcia e girare l'albero di trasmissione in modo che l'innesto dentato possa ingranare.

33 10 113 Désassembler et réassembler la traction arrière

Démonter et remonter la traction arrière 30 10 050.

Vidanger l'huile.

Conseil de repose : Remplir 0,25 l d'huile après le remontage (sorte d'huile, voir caractéristiques techniques).

Amener en concordance les mâchoires de frein arrière avec le boîtier. Faire d'abord basculer du boîtier la mâchoire de frein reposant contre le disque d'assemblage à méplat à l'aide d'un tournevis et enlever les deux mâchoires de frein.

33 10 113 Desarmar y armar el mecanismo de accionamiento para la rueda trasera

Desmontar y montar el mecanismo de accionamiento de la rueda trasera 33 10 050.

Vaciar el aceite.

Instrucción de montaje: Después del montaje llenar con 0,25 ltrs. de aceite (véase la clase de aceite en los Datos Técnicos).

Marcar la posición de las zapatas del freno de la rueda trasera con respecto a la carcasa. Separar de la carcasa primero la zapata del freno que está apoyada contra el disco aplanado con collar, que tiene la llave de freno; volcarla con un desatornillador hacia fuera de la carcasa y quitar ambas zapatas.

33 10 113 Scomposizione e ricomposizione della trasmissione posteriore

Smontare e rimontare la trasmissione posteriore 33 10 050

Scaricare l'olio.

Avvertenza per il montaggio : Dopo il rimontaggio immettere 0,25 litri d'olio (tipo d'olio vedi dati tecnici).

Segnare la posizione dei ceppi freno rispetto al corpo. Prima staccare il ceppo che appoggia alla rondella a collare spianata della chiave freno dal corpo, usando un cacciavite e togliere entrambi i ceppi.

Dévisser la vis de serrage du levier de frein et poser avec la rondelle éventail. Enlever le levier de frein puis extraire la clé de frein.

Desenroscar el tornillo de apriete para la palanca de freno y apartarlo junto con el disco dentado. Quitar la palanca del freno y extraer la llave del freno.

Svitare la vite di blocco dalla leva del freno e deporla assieme alla rondella dentata. Togliere la leva del freno e sfilare la chiave freno.

Serrer le boîtier à l'aide de l'outil BMW 33 1 600 sur le bloc de montage BMW 00 1 500.

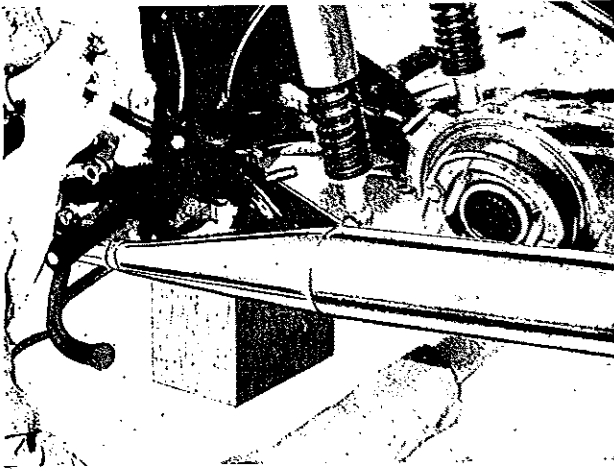
Desserrer 10 écrous du couvercle de boîtier de cardan puis déposer avec les rondelles élastiques.

Sujetar la carcasa con la herramienta BMW No. 33 1 600 al burro de montaje BMW No. 00 1 500.

Desenroscar 10 tuercas de la tapa de la carcasa cardánica y apartarlas junto con sus arandelas elásticas.

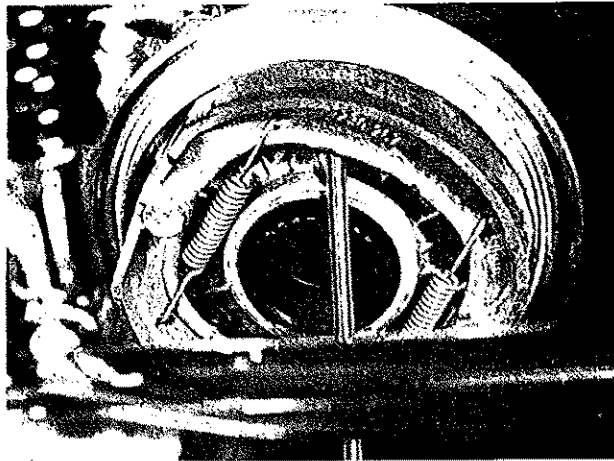
Fissare il corpo con l'attrezzo BMW n. 33 1 600 nel telaio di montaggio BMW n. 00 1 500.

Svitare 10 dadi dal coperchio della scatola trasmissione cardanica e deporli assieme alle rondelle elastiche.



Hinterradantrieb vom Schwingarm abziehen und ablegen.

Einbauhinweis: Beim Anbau des Hinterradantriebes an den Schwingarm einen Getriebegang einschalten und Gelenkwelle so verdrehen, daß die Zahnkupplung in Eingriff kommen kann.



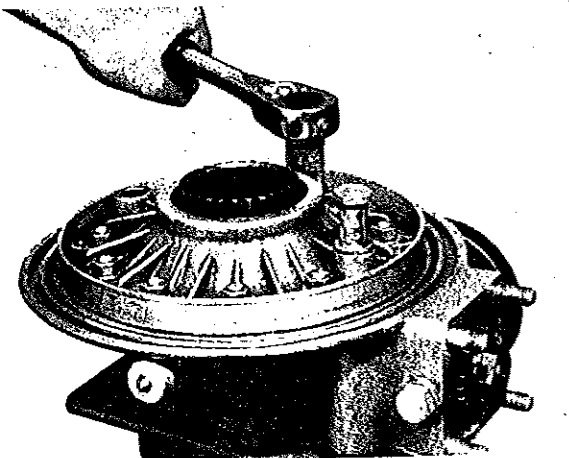
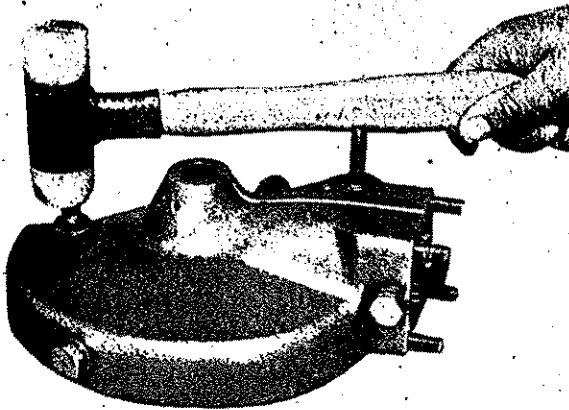
33 10 113 Hinterradantrieb zerlegen und zusammenbauen

Hinterradantrieb aus- und einbauen 30 10 050
Öl ablassen.

Einbauhinweis: Nach Wiedermontage 0,25 Ltr. Öl (Ölsorte siehe Techn. Daten) einfüllen.

Hinterradbremssbacken zum Gehäuse zusammenzeichnen. Zuerst Bremsbacken, der an der abgeflachten Bundscheibe des Bremsschlüssels anliegt, mit Schraubendreher vom Gehäuse abkippen und beide Bremsbacken abnehmen.

Klemmschraube vom Bremshebel abschrauben und mit Zahnscheibe ablegen. Bremshebel abnehmen und Bremsschlüssel herausziehen.



Gehäuse mit Werkzeug BMW-Nr. 33 1 600 am Montagebock BMW-Nr. 00 1 500 aufspannen.
10 Muttern vom Kardangehäusedeckel herausschrauben und mit Federscheiben ablegen.

Per la protezione del paraolio, infilare la boccola di montaggio BMW n. 331 800 (1) sulla dentatura del giunto per la ruota posteriore e avvitare due comuni viti (2) nei filetti appositamente previsti nel coperchio della scatola trasmissione cardanica, estraendo con le stesse il coperchio. Togliere il coperchio, la corona dentata con cuscinetto a sfere e l'anello interno del cuscinetto a rullini, nonché il rasamento.

Avvertenza per il montaggio: Per il rimontaggio, il coperchio della scatola trasmissione cardanica va riscaldato a ca. 80° C.

A fin de proteger la junta anular del eje, hacer pasar el casquillo de montaje BMW No. 331 800 (1) por encima del dentado de acoplamiento para la rueda trasera y enroscar dos tornillos normales (2) en los taladros previstos para este fin sobre la tapa de la carcasa cardánica, levantando así la tapa. Retirar la tapa, la corona con el rodamiento radial rígido, el anillo interior del cojinete de agujas y la arandela de ajuste.

Instrucción de montaje: Para el montaje, calentar la tapa de la carcasa cardánica a unos 80° C.

Pour protéger le bague d'étanchéité, pousser la douille de montage BMW 331 800 (1) au-dessus de la denture d'accouplement de roue arrière, puis visser deux vis usuelles (2) dans les deux filetages prévus à cet effet dans le couvercle du boîtier de cardan, appuyer avec ces vis sur le couvercle. Enlever le couvercle, la couronne avec le roulement à billes et la bague intérieure du roulement à aiguille ainsi que la rondelle de compensation.

Conseil de repose: Chauffer à environ 80° C pour remonter le couvercle du boîtier de cardan.

Togliere il paraolio dal coperchio scatola trasmissione cardanica.

Avvertenza per il montaggio: Montaggio del paraolio nuovo con l'attrezzo BMW n. 331 850 e impugnatura BMW n. 00 5 500.

Extraer el retén radial de la tapa de la carcasa cardánica.

Instrucción de montaje: Montar el retén nuevo con el dispositivo BMW No. 331 850 y el mango BMW No. 00 5 500.

Extraire la bague d'étanchéité du couvercle de boîtier de cardan.

Conseil de repose: Monter la nouvelle bague d'étanchéité à l'aide du dispositif BMW 331 850 et de la poignée BMW 00 5 500.

Riscaldare la scatola a ca. 100° C e togliere il cuscinetto a rullini per la ruota dentata dalla scatola trasmissione cardanica.

Avvertenza per il montaggio: Piantare il cuscinetto a rullini con il tampone e l'impugnatura BMW n. 00 5 500.

Calentar la carcasa a unos 100° C y extraer el cojinete de agujas para la corona, dispuesto en la carcasa cardánica.

Instrucción de montaje: Encajar por percusión el cojinete de agujas, utilizando el punzón y el mango BMW No. 00 5 500.

Chauffer le boîtier à environ 100° C, puis enlever le roulement à aiguille de la couronne dans le boîtier de cardan.

Conseil de repose: Enfoncer le roulement à aiguille en frappant avec le mandrin et la poignée BMW 00 5 500.

Estrarre l'anello interno del cuscinetto a rullini dal mozzo della corona dentata.

Avvertenza per il montaggio: Montare l'anello interno del cuscinetto a rullini.

Separar del buje de la corona el anillo interior del cojinete de agujas.

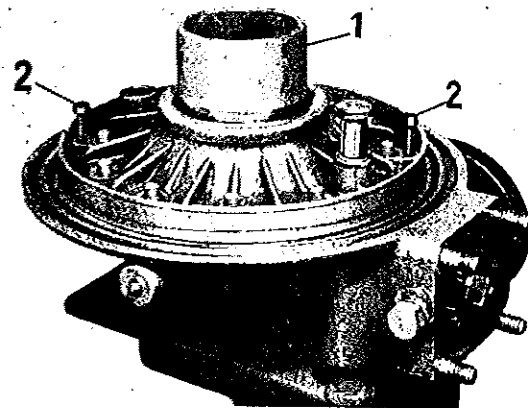
Instrucción de montaje: Montar el anillo interior del cojinete de agujas por BMW No. 331 880 y el mango BMW No. 00 5 500.

Enlever la bague intérieure du roulement à aiguille du moyeu de la couronne.

Conseil de repose: Monter la bague intérieure du roulement à aiguille.

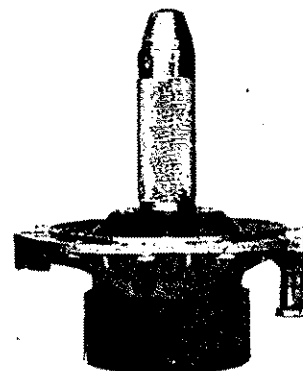
Zum Schutz des Wellendichtrings Montagehülse BMW-Nr. 33 1 800 (1) über die Kupplungsverzahnung für das Hinterrad aufchieben und zwei handelsübliche Schrauben (2) in die beiden hierfür vorgesehenen Gewinde im Kardangehäusedeckel einschrauben und damit den Deckel abdrücken. Deckel, Tellerrad mit Rillenkugellager und Nadelager-Innenring sowie Paßscheibe abnehmen.

Einbauhinweis: Zu Anbau den Kardangehäusedeckel auf etwa 80° C erwärmen,



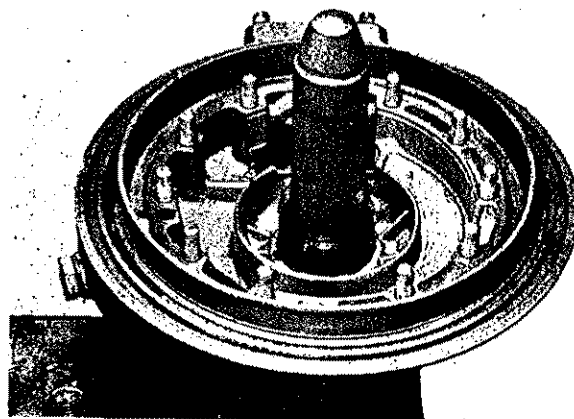
Wellendichtring aus Kardangehäusedeckel herausnehmen.

Einbauhinweis: Montage des neuen Dichtrings mit Vorrichtung BMW-Nr. 33 1 850 und Griff BMW-Nr. 00 5 500.



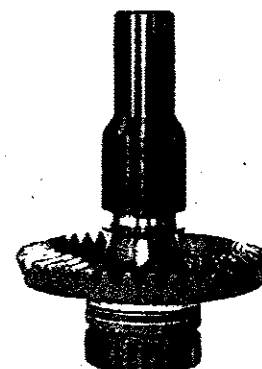
Gehäuse auf ca. 100° C erwärmen und Nadellager für Tellerrad im Kardangehäuse herausnehmen.

Einbauhinweis: Nadellager mit Schlagdorn und Griff BMW-Nr. 00 5 500 einschlagen.



Nadellager-Innenring von Tellerradnabe abziehen.

Einbauhinweis: Nadellager-Innenring montieren.



Extraire la bague d'étanchéité du boîtier de cardan.

Conseil de repose : Remettre la bague d'étanchéité en place avec le mandrin BMW 33 1 880 et la poignée BMW 00 5 500.

Extraer el retén radial para ejes de la carcasa cardánica.

Instrucción de montaje: Colocar el retén radial por medio del punzón BMW No. 258 y el mango BMW No. 5120.

Togliere il paraolio dalla scatola trasmissione cardanica.

Avvertenza per il montaggio : Montare il paraolio con il tampone di piantaggio, BMW n. 33 1 880, e maniglia, BMW n. 00 5 500.

Placer la butée de pignon de cardan BMW 33 1 650 sur le moyeu d'accouplement puis dévisser avec la clé à douille l'écrou du pignon d'entraînement. Enlever l'écrou, la rondelle et la bague de plastique ainsi que le moyeu d'accouplement.

Conseil de repose : Freiner l'écrou avec du Loctite 74 rouge. Couple de serrage de l'écrou sur le pignon d'entraînement, voir caractéristiques techniques. Le filetage doit être sec et sans trace de graisse.

Encajar la llave de retención BMW No. 33 1 650 para el piñón cardánico sobre el buje de acoplamiento y desenroscar la tuerca del piñón de accionamiento con una llave de vaso. Quitar la tuerca, la chapa de seguridad el anillo de plástico y el buje de acoplamiento.

Instrucción de montaje : La tuerca se asegura con Loctite 74 rojo. Para el par de apriete de la tuerca sobre el piñón de accionamiento véanse los Datos Técnicos. La rosca debe estar seca y exenta de grasa.

Applicare il trattenitore per pignone cardanico, BMW n. 33 1 650, sul mozzo del giunto e con chiave fissa svitare il dado dal pignone di trasmissione. Togliere il dado, la rondella, l'anello in plastica e il mozzo del giunto.

Avvertenza per il montaggio : Bloccare il dado con Loctite 74 rosso. Coppia di serraggio del dado sul pignone vedi dati tecnici. Il filetto deve essere libero da grasso e asciutto.

Desserrer la bague filetée avec la bague d'étanchéité à l'aide d'une clé à ergots BMW 33 1 700. Enlever la bague de compensation et la rondelle.

Conseil de repose : Remettre la bague de compensation en place avec masse d'étanchéité des deux côtés, afin d'éviter que de l'huile déborde du bras oscillant.

Desenroscar el anillo roscado junto con el retén, por medio de la llave de espigas BMW No. 33 1 700. Quitar el anillo de compensación y la arandela.

Instrucción de montaje: Colocar el anillo de compensación aplicando pasta obturadora sobre sus dos caras, a fin de evitar el paso del aceite proveniente del brazo oscilante.

Con la chiave a denti, BMW n. 33 1 700, svitare l'anello filettato assieme al paraolio. Togliere il rasamento e la rondella.

Avvertenza per il montaggio : Inserire il rasamento cosparso di mastice su entrambi i lati con mastice ermetizzante, per evitare la fuoriuscita di olio dal braccio oscillante.

Enlever la bague d'étanchéité de la bague filetée.

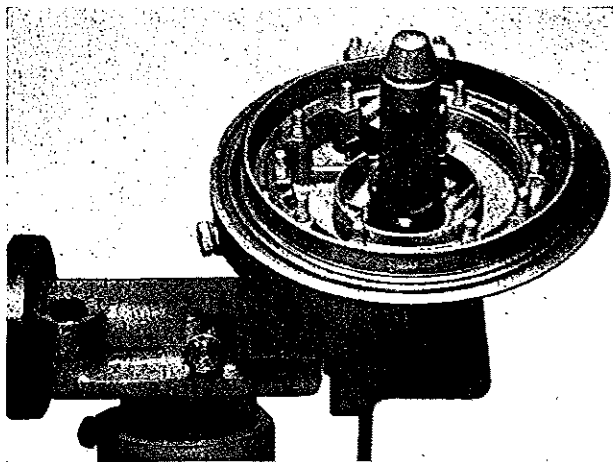
Conseil de repose : Le montage d'une nouvelle bague d'étanchéité se fait avec un mandrin BMW 33 1 750 et une poignée BMW 00 5 500.

Extraer el retén para ejes del anillo roscado.

Instrucción de montaje: El retén nuevo se monta por medio del punzón BMW No. 33 1 750 y el mango BMW No. 00 5 500.

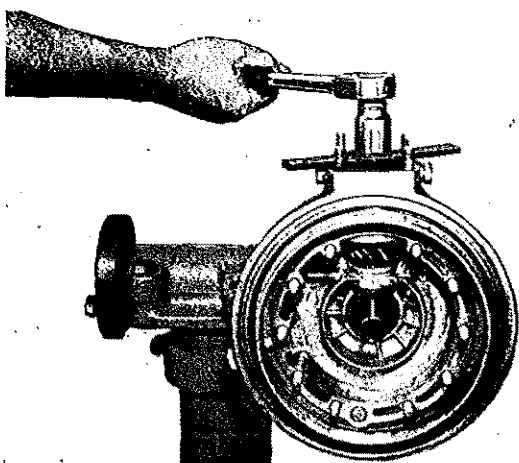
Togliere il paraolio dall'anello filettato.

Avvertenza per il montaggio : Il montaggio del paraolio nuovo va effettuato con il tampone di piantaggio, BMW n. 33 1 750, e maniglia, BMW n. 00 5 500.



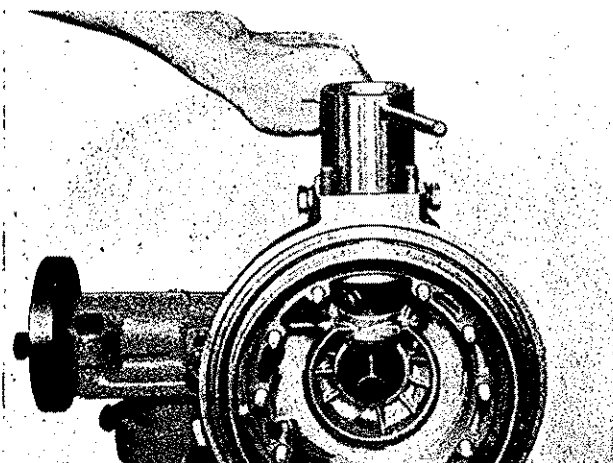
Wellendichtring aus Kardangehäuse herausnehmen.

Einbauhinweis: Wellendichtring mit Schlagdorn BMW-Nr. 33 1 880 und Griff BMW-Nr. 00 5 500 einsetzen.



Gegenhalter für Kardanritzel BMW-Nr. 33 1 650 auf Kupplungsnahe stecken und mit Steckschlüssel die Mutter vom Antriebsritzel abschrauben. Mutter, Scheibe, Kunststoff-ring und Kupplungsnahe abnehmen.

Einbauhinweis: Mutter wird mit Loctite 74 rot gesichert. Anzugsmoment der Mutter auf Antriebsritzel siehe Techn. Daten. Gewinde muß fettfrei und trocken sein.



Gewindering einschließlich Wellendichtring mit Zapfenschlüssel BMW-Nr. 33 1 700 ausdrehen. Ausgleichsring und Scheibe abnehmen.

Einbauhinweis: Ausgleichsring beiderseits mit Dichtmasse einsetzen, um Ölübertritt aus der Schwinge zu vermeiden.



Wellendichtring aus Gewindering herausnehmen.

Einbauhinweis: Die Montage eines neuen Dichtringes erfolgt mit Schlagdorn BMW-Nr. 33 1 750 und Griff BMW-Nr. 00 5 500.

Chauffer le carter à 120° C env. (baton thermochrome) et déposer le pignon (flèche) avec le roulement à billes à contact oblique.

Calentar la caja a unos 120° C (lápiz termocrómico) y sacar el piñón (flecha) con el rodamiento de bolas de contacto angular.

Riscaldare la scatola a circa 120° C (spina al termocromo) ed estrarre il pignone (freccia) assieme al cuscinetto a sfere obliqua.

Remplacer le roulement à aiguille du pignon dans le carter.

Desserrer la vis (flèche) et la déposer.

Chauffer le carter à 100° C env. et déposer le roulement à aiguille du pignon.

Recambiar el rodamiento de agujas del piñón en la caja de la cardan.

Alojar el tornillo (flecha) y sacarlo.

Calentar la caja a unos 100° C y sacar el rodamiento de agujas del piñón.

Sostituire il cuscinetto a rullini del pignone nella scatola trasmissione cardanica.

Riscaldare la scatola a ca. 100° C e togliere il cuscinetto a rullini del pignone.

Conseil de repose : Montage du roulement à aiguille avec le mandrin à percussion avec la douille de guidage BMW 252.

Nota referente a la instalación: Instalación del rodamiento de agujas del piñón por medio de mandril percusor con casquillo de guía BMW No. 252.

Avvertenza per il montaggio : Montare il cuscinetto a rullini del pignone usando il tampone di piantaggio con boccia di guida, BMW n. 252.

Chasser le roulement à bille de la couronne en le frappant par coups réguliers avec un mandrin tendre à travers les trous prévus sur la couronne.

Conseil de repose : Chauffer le roulement à 100° C env.

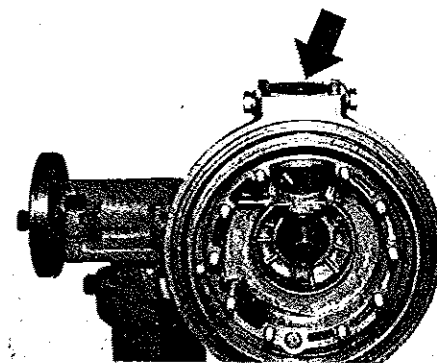
Sacar uniformemente dando golpes por medio de un mandril de metal blando el rodamiento rígido de bolas sobre la corona diferencial a través de los taladros previstos para este fin en la corona diferencial.

Nota referente a la instalación: Calentar el rodamiento rígido de bolas a unos 100° C.

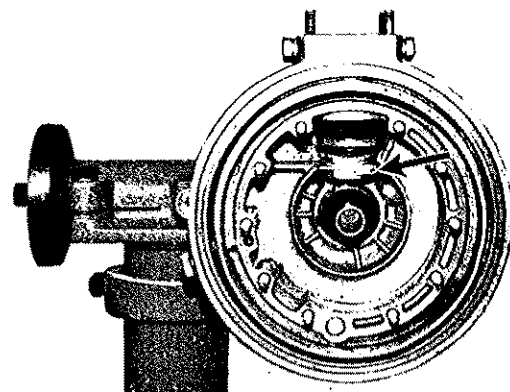
Espellere uniformemente il cuscinetto a sfere sulla corona dentata, infilando un tampone in metallo dolce attraverso i fori appositamente previsti nella corona.

Avvertenza per il montaggio : Riscaldare il cuscinetto a sfere a ca. 100° C.

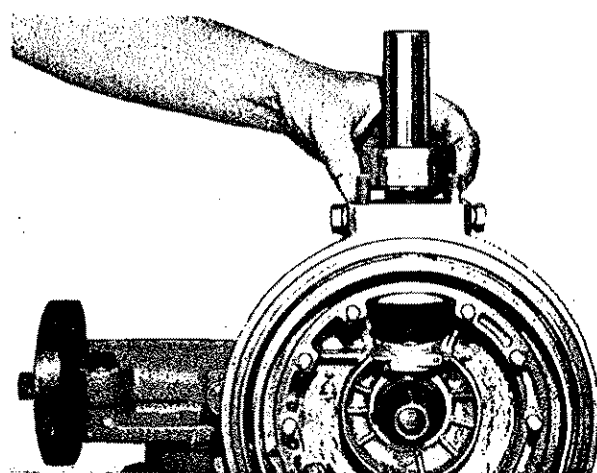
Gehäuse auf ca. 120° C erwärmen (Thermochromstift) und Ritzel (Pfeil) mit Schrägkugellager herausnehmen.



Ritzel-Nadellager im Kardangehäuse auswechseln. Schraube (Pfeil) lösen und herausnehmen. Gehäuse auf ca. 100° C erwärmen und Ritzel-Nadellager herausnehmen.

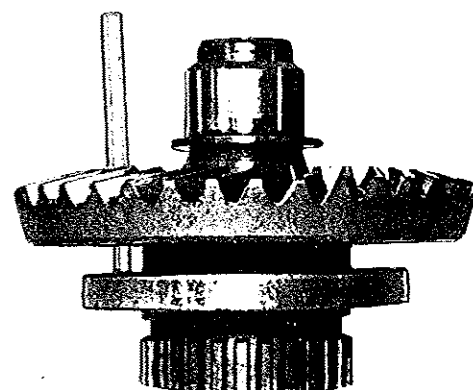


Einbauhinweis: Einbau des Ritzel-Nadellagers mit Schlagdorn mit Führungshülse BMW-Nr. 252.



Rillenkugellager auf Tellerrad durch die dafür vorgesehenen Bohrungen im Tellerrad mit einem Weichmetallhorn gleichmäßig herausklopfen.

Einbauhinweis: Rillenkugellager auf ca. 100° C anwärmen.



33 12 051 Sostituzione pignone di comando e corona

Scomporre e ricomporre la trasmissione posteriore 33 10 113

Il pignone e la corona sono sempre in coppia.

Fare attenzione ai numeri della coppia (freccia). Il numero della coppia dimostra la reciproca appartenenza del pignone e della corona. Per la prova al banco dei due pezzi sono stati stabiliti dei valori, le cui tolleranze permettono, montando la coppia sulla moto, un funzionamento silenzioso e un corretto gioco sui fianchi.

33 12 051 Reemplazar el piñón de accionamiento con la corona

Desarmar y armar el mecanismo de accionamiento de la rueda trasera 33 10 113

El piñón y la corona siempre constituyen una pareja determinada. Obsérvese el número de paridad (flecha).

El número de paridad informa respecto de la correspondencia entre corona y piñón. Durante la marcha de ensayo de estos dos componentes en el banco de pruebas se determinan los valores y las tolerancias que, al armar, dan por resultado una marcha silenciosa y el juego correcto entre los flancos de los dientes.

33 12 051 Remplacer le pignon d'entraînement avec la couronne

Désassembler et assembler la traction arrière 33 10 113.

Pignon et couronne sont toujours appariés.

Faire attention au numéro d'appariement (flèche).

Le numéro d'appariement renseigne sur l'ensemble pignon-couronne. Lors du passage sur banc d'essai des deux pièces, les valeurs avec tolérances sont fixées. Celles-ci procurent une marche silencieuse et un jeu entre flancs de denture correct lors du montage.

La misura base è di $75,5 \pm 0,05$ mm, rilevata fra la spalla del cuscinetto a sfere obliquo e il centro dell'asse corona.

Le misure stampigliate sulla scatola e sul lato frontale della dentatura del pignone devono venir sottratte fra loro.

La cota básica es de $75,5 \pm 0,05$ mm, midiendo desde el costado del rodamiento de bolas oblicuo en el piñón hasta el centro del eje de la corona.

Las medidas marcadas en la carcasa y en el lado frontal del dentado del piñón se deben restar una de la otra.

La mesure de base est $75,5 \pm 0,05$ mm mesurée de l'épaule du roulement à billes à contact oblique du pignon jusqu'au milieu de l'axe de la couronne.

Les valeurs indiquées dans le boîtier et sur la partie frontale des dents sont à soustraire l'une de l'autre.

La differenza corrisponde allo spessore della rondella (freccia) da inserire tra la spalla del cuscinetto a sfere obliquo e il fondo sede nella scatola.

La diferencia obtenida equivale al espesor que debe tener la arandela (flecha), dispuesta entre el costado del rodamiento de bolas oblicuo y el fondo del asiento de la carcasa.

La différence correspond à l'épaisseur de la rondelle (flèche) entre l'épaule de contact large de la bague extérieure du roulement à billes à contact oblique et le fond du siège dans le boîtier.

Per registrare il gioco sui fianchi dei denti, occorre inserire un anello di spinta in bronzo (freccia) fra il collare dell'anello interno del cuscinetto a rullini sulla corona e la larga superficie d'appoggio dell'anello esterno del cuscinetto a rullini, in modo che lo spessore effettivo dell'anello di spinta in bronzo, necessario per la determinazione del gioco sui fianchi, possa venir rilevato come segue.

Para ajustar el juego de los dientes se intercala una arandela presora de bronce (flecha) entre el reborde del anillo interior del cojinete de agujas de la corona y la ancha superficie de apoyo del anillo exterior del cojinete de agujas, a fin de poder obtener el espesor real requerido para la arandela de presión de bronce, misma que sirve para determinar el juego entre los flancos de los dientes, como se explica a continuación.

Pour régler le jeu entre les flancs des dents, il faut placer une bague de pression en bronze (flèche) entre le bord de la bague intérieure du roulement à aiguille sur la couronne et la surface de contact large de la bague extérieure du roulement à aiguille, pour que l'épaisseur de la bague de pression en bronze effectivement nécessaire, qui sert à déterminer le jeu entre les flancs des dents, puisse être trouvée comme décrit sur la page suivante.

33 12 051 Antriebskegelrad (Ritzel) mit Tellerrad ersetzen

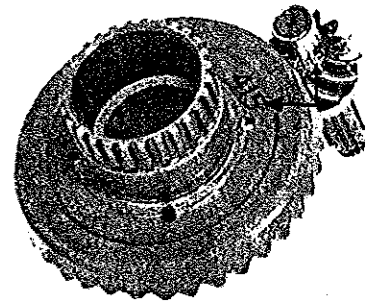
Hinterradantrieb zerlegen und zusammenbauen 33 10 113
Ritzel und Tellerrad sind stets zusammengehörig.

– BMW Englisch, Spalte 13

– BMW Englisch, Spalte 14

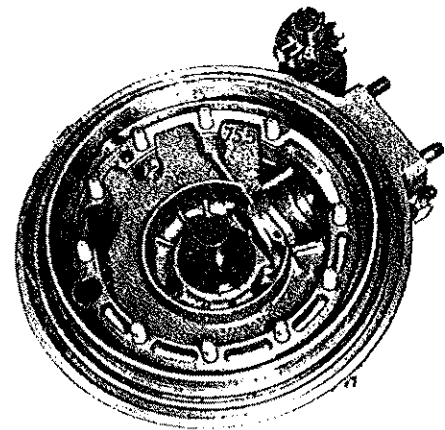
Auf Paarungsnummer (Pfeil) achten.

Die Paarungsnummer gibt über die Zusammengehörigkeit von Ritzel und Tellerrad Auskunft. Bei dem Prüfstandslauf der beiden Teile werden die Werte mit Toleranzen festgelegt, die beim Einbau einen ruhigen Lauf und das richtige Zahnflankenspiel ergeben.

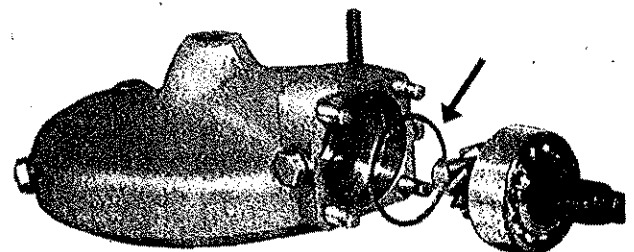


Das Grundmaß beträgt $75,5 \pm 0,05$ mm, gemessen von Schrägkugellagerschulter am Ritzel bis Mitte Tellerradachse.

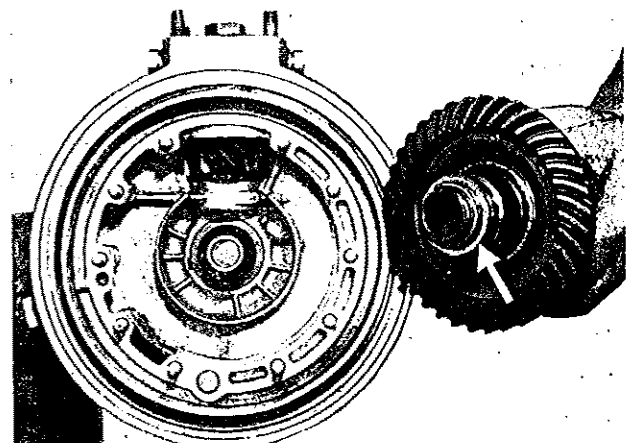
Die im Gehäuse und der Verzahnungsstirnseite des Ritzels aufgeschriebenen Maße sind voneinander abzuziehen.



Der Differenzbetrag entspricht der erforderlichen Scheibenstärke (Pfeil) zwischen Schrägkugellagerschulter und Sitzgrund im Gehäuse.



Zum Einstellen des Zahnflankenspieles ist ein Bronze-Druckring (Pfeil) zwischen den Bund des Nadellagerinnenringes auf dem Tellerrand und die breite Anlagefläche des Nadellageraußenringes aufzustecken, damit die tatsächlich erforderliche Dicke des Bronze-Druckringes, die zur Festlegung des Zahnflankenspieles dient, wie nachfolgend beschrieben ermittelt werden kann.



Contrôler l'engrenage des dents et le jeu entre les flancs des dents (voir caractéristiques techniques) sur le diamètre extérieur de la couronne à l'aide d'une montre de mesure et du dispositif BMW 33 1 630, avec pièce de serrage BMW 00 2 500.

Verificar el ataque y el juego entre flancos de los dientes (véanse los Datos Técnicos) en el diámetro exterior de la corona, por medio de un indicador de esfera y el dispositivo BMW No. 00 2 500 con pieza de apriete BMW No. 33 1 630.

Con il comparatore e l'attrezzo BMW n. 00 2 500 con morsetto BMW n. 33 1 630 controllare l'ingranamento dei denti e il gioco sui fianchi dei denti (vedi dati tecnici) sul diametro esterno della corona.

Contrôler la trace de portée sur le flanc avant de pignon après enduction au bleu de Prusse. La trace de portée exacte du flanc avant de pignon se trouve au milieu de la dent un peu plus près de son plus gros bout.

Examinar la situación de la imagen de la sección portante en los flancos delanteros del piñón después de colorear con azul de prusia. La imagen de la sección portante es correcta, si se presenta al centro de la longitud de cada diente, desplazada ligeramente hacia el extremo más grueso de éste.

Controllare la portanza al pignone sul fianco ascendente dopo averlo cosparso con blu di anilina. La portanza del fianco ascendente del pignone è esatta quando si trova al centro della lunghezza del dente, leggermente spostata verso l'estremità più spessa del dente.

Si la trace de portée se trouve sur le flanc avant du pignon sur le plus gros bout de dent, il faut agrandir l'écart du pignon jusqu'au milieu de la couronne en employant de plus grosses rondelles de compensation et corriger le jeu des dents en plaçant une rondelle de compensation en bronze fine entre la bague intérieure et la bague extérieure du roulement à aiguille sur la couronne.

Si la imagen de la sección portante se presenta en los flancos delanteros del piñón, en las inmediaciones del extremo grueso de los dientes, deberá aumentarse la separación entre el piñón y el centro de la corona, intercalando arandelas de ajuste más gruesas, y corregirse el juego de los dientes por medio de una arandela de ajuste, de bronce, más delgada, que se intercala entre los anillos interior y exterior del cojinete de agujas a la corona.

Se la portanza si trova all'estremità più spessa del dente, andrà aumentata la distanza del pignone dal centro corona mediante rasamenti più grossi, e il gioco dei denti andrà corretto frapponendo un rasamento in bronzo più sottile fra anello interno del cuscinetto a rullini e anello esterno dello stesso.

Si la trace de portée se trouve sur le bout le plus mince de la dent, il faut diminuer l'écart entre le pignon et le milieu de la couronne en employant une rondelle de compensation plus fine sur la bague extérieure du roulement à billes puis corriger le jeu de dent en plaçant une plus grosse rondelle de compensation sur le roulement à aiguille.

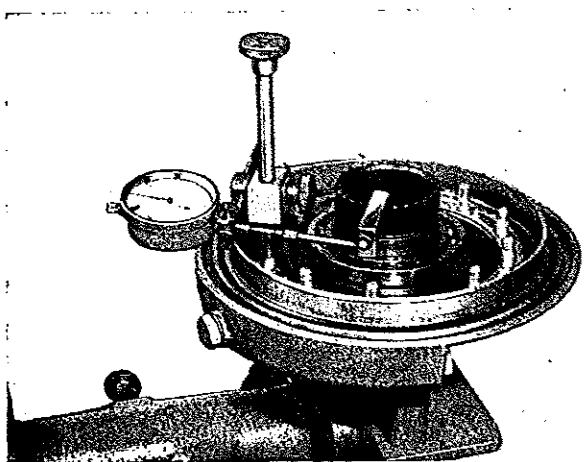
Contrôler alors encore une fois la trace de portée de la dent. A cause de l'assemblage forcé, n'extraire et ne remettre en place le pignon qu'après avoir chauffé le boîtier.

Si la imagen de la sección portante se presenta en las inmediaciones del extremo del lado de los dientes, será necesario reducir la distancia del piñón con respecto al centro de la corona, intercalando una arandela de ajuste más delgada al anillo exterior del cojinete de bolas, y corregir el juego de los dientes por medio de una arandela de ajuste, de bronce, más gruesa, en el cojinete de agujas.

Verificar finalmente otra vez la imagen de la sección portante. Debido a que los cojinetes van encajados a presión, el piñón sólo se debe desmontar y montar, si se calienta previamente la carcasa.

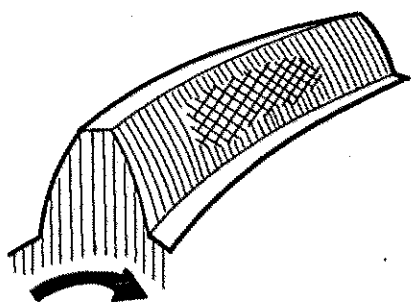
Se la portanza si trova all'estremità sottile del dente, diminuire la distanza del pignone dal centro corona mediante un rasamento più sottile all'anello esterno del cuscinetto a sfere, e il gioco dei denti andrà corretto applicando un rasamento in bronzo più spesso al cuscinetto a rullini.

Successivamente andrà controllata nuovamente la portanza. A causa dell'accoppiamento pressato del cuscinetto, il pignone andrà tolto e inserito solo con scatola riscaldata.

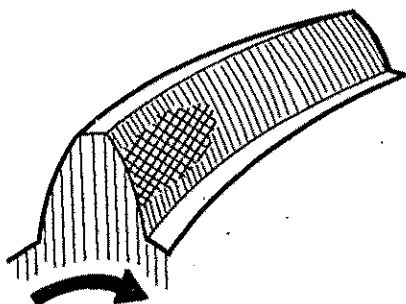


Zahneingriff und Zahnflankenspiel (siehe Techn. Daten) am Tellerrad-Außendurchmesser mit Meßuhr und Vorrichtung BMW-Nr. 33 1 630 mit Klemmstück BMW-Nr. 00 2 500 prüfen.

■
Tragbild am Zahnritzel auf der Vorwärtsflanke nach Einfärben mit Pariserblau prüfen. Richtiges Tragbild der Ritzelvorwärtsflanke liegt in Zahnlängenmitte etwas näher zum starken Zahnende.

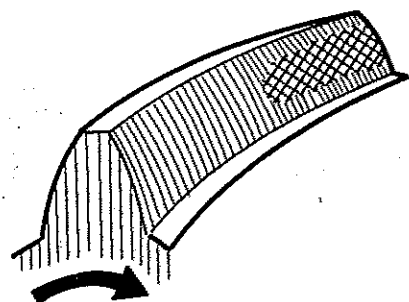


■
Liegt das Tragbild an der Vorwärtsflanke des Ritzels am starken Zahnende, dann Abstand des Ritzels von Tellerradmitte durch stärkere Paßscheiben vergrößern und Zahnspiel durch eine dünnere Bronze-Paßscheibe zwischen Nadellager-Innenring und Nadellager-Außenring am Tellerrad berichtigen.



■
Wenn das Tragbild am schwachen Zahnende liegt, Ritzelabstand zur Tellerradmitte durch dünnere Paßscheibe am Kugellager-Außenring verkleinern und Zahnspiel durch eine dickere Bronze-Paßscheibe am Nadellager berichtigen.

Abschließend Zahn-Tragbild nochmals nachprüfen. Wegen der Lagerpressung das Herausnehmen und Einsetzen des Ritzels nur bei angewärmtem Gehäuse vornehmen.



Quindi regolare la corona **senza gioco** assiale. A questo scopo andrà misurata la distanza (a) dal fondo sede del cuscinetto a sfere alla superficie di giunzione del coperchio, mediante un calibro di profondità e eventuali pezzi intermedi per misurazione.

Acto seguido, ajustar la corona, a que quede **exenta de juego lateral**. Medir para ello, con un calibre de profundidades, la distancia (a) desde el fondo del asiento para el rodamiento radial rígido hasta las superficies de separación de la tapa, así como las piezas intermedias de medición, que puedan hacer falta.

Régler ensuite le jeu latéral de la couronne **sans jeu**. Pour ceci il faut mesurer avec une jauge de profondeur et des pièces intermédiaires de mesure nécessaires l'écart (a) entre fond de siège du roulement rainuré et surfaces de séparation du couvercle.

Alla scatola trasmissione cardanica senza guarnizione, misurare sulla superficie di giunzione la distanza (b) dal cuscinetto a sfere sulla corona alla superficie di giunzione.

Medir en la carcasa cardánica, sin poner la junta en la superficie de separación, la distancia (b) desde el rodamiento radial rígido en la corona hasta la superficie de separación.

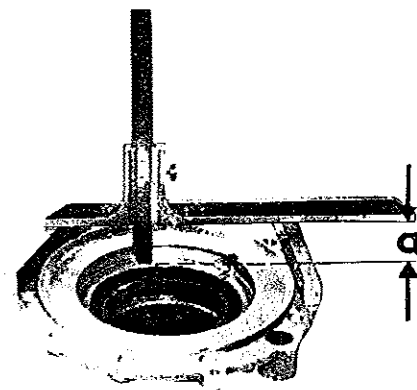
Mesurer sur le boîtier de cardan sans joint et sur sa surface de séparation l'écart (b) du roulement rainuré de couronne jusqu'à la surface de séparation.

L'assenza di gioco si ottiene inserendo rasamenti adatti fra cuscinetto a sfere e fondo sede nel coperchio. Lo spessore del rasamento necessario risulta dalla differenza ottenuta detraendo la misura (b) dalla misura (a). Applicata la guarnizione si ottiene il gioco necessario, mentre la corona non deve essere sottoposta a pressione.

La ausencia de juego prescrita se consigue intercalando arandelas de ajuste, de espesor adecuado, entre el rodamiento radial rígido y el fondo del asiento para éste en la tapa. El espesor correcto de la arandela de ajuste se obtiene por la resta de la medida (a) menos la medida (b). Una vez colocada la junta se obtendrá el juego necesario, sin que la corona deba quedar en eso sometida a presión.

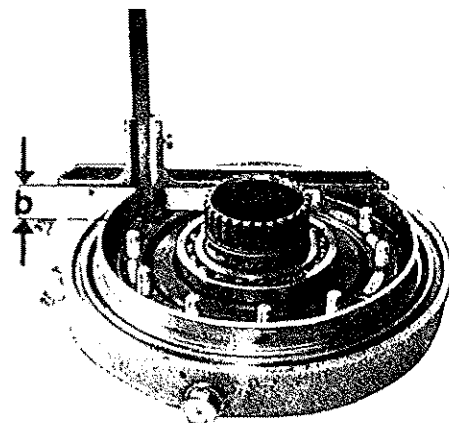
On obtient l'absence de jeu en plaçant des rondelles de compensation appropriées entre le roulement rainuré et le fond du siège dans le couvercle. La différence de mesure (a) moins mesure (b) donne l'épaisseur des rondelles de compensation nécessaire. En plaçant le joint on obtient le jeu nécessaire, pour que la couronne ne soit pas sous pression.

Dann Seitenspiel des Tellerrades **spielfrei** einstellen. Dazu mit Tiefenmaß und etwa erforderlichen Meßzwischenstücken den Abstand (a) von Rillenkugellager-Sitzgrund bis Deckeltrennflächen messen.



Am Kardangehäuse ohne Dichtung auf Trennfläche den Abstand (b) von Rillenkugellager auf Tellerrad bis Trennfläche messen.

Durch Einsetzen entsprechender Paßscheiben zwischen Rillenkugellager und Sitzgrund im Deckel erreicht man die Spielfreiheit. Die benötigte Paßscheibendicke ergibt die Differenz von Maß (a) abzüglich Maß (b). Nach Beilegen der Dichtung erreicht man das benötigte Spiel, wobei das Tellerrad nicht unter Druck stehen darf.



33 17 350 Smontaggio e rimontaggio del forcellone oscillante

Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320

Smontare e rimontare la trasmissione posteriore 33 10 050

Staccare il sostegno inferiore del montante telescopico sinistro.

Staccare il manicotto in gomma fra cambio e forcellone, sul lato cambio, e spingerlo indietro il più possibile. Allo snodo cardanico svitare 4 viti di collegamento con la chiave ad anello e deporre assieme alle rondelle elastiche.

Al rimontaggio osservare le coppie di serraggio, vedi dati tecnici.

33 17 350 Desmontar y montar el brazo oscilante de la rueda trasera

Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320

Desmontar y montar el mecanismo de accionamiento para la rueda trasera 33 10 050

Soltar el soporte inferior del tubo amortiguador portaruedas izquierdo.

Soltar el manguito de goma que se encuentra del lado de la caja de cambios, entre ésta y el brazo oscilante, y recorrerlo lo más posible. Desenroscar 4 tornillos de unión de la cruceta empleando una llave anular y extraerlos junto con las arandelas elásticas. Obsérvense los pares de apriete al volver a montar, véanse los Datos Técnicos.

33 17 350 Démonter et remonter le bras oscillant

Déposer et reposer la roue arrière 36 30 320.

Démonter et remonter la traction arrière 33 10 050.

Défaire le support de jambe de force gauche.

Défaire le manchon en caoutchouc entre la boîte de vitesses et le bras oscillant côté boîte de vitesses, repousser le plus loin possible. Desserrer 4 vis de raccord avec la clé à œillet du joint de cardan puis les déposer avec les rondelles élastiques. Respecter les couples de serrage lors du remontage, voir caractéristiques techniques.

Smontare il cuscinetto sinistro e destro del forcellone oscillante.

Togliere i cappucci di copertura e allentare il controdado. Svitare il perno sede del forcellone.

Desmontar los cojinetes derecho e izquierdo del brazo oscilante.

Retirar las tapas y aflojar la contratuerca, desenroscar el muñón del brazo oscilante.

Démonter les roulements du bras oscillant à droite et à gauche.

Enlever les capuchons de recouvrement puis desserrer les contre-écrous, dévisser les tourillons du bras.

Avvertenza per il montaggio : Avvitare il perno sede in modo che a sinistra e a destra si abbia la medesima distanza (a) fra mozzo forcellone e telaio. L'albero di trasmissione deve trovarsi al centro del braccio oscillante, in modo che nella corsa di molleggio completa, verso l'alto e verso il basso, non possa urtare. All'occorrenza, le distanze (a) possono venir regolate con una leggera differenza.

Successivamente, serrare ancora di ca. 1/8 di giro il perno sede serrato fino all'arresto, per ottenere la pretensione dell'alloggiamento necessaria; fissare con controdado i perni sede su entrambi i lati, e inserire il cappuccio di copertura. I cuscinetti a rulli conici non devono avere assolutamente gioco, d'altra parte, la pretensione non deve essere eccessiva.

Instrucción de montaje: Enroscar el muñón de manera que las distancias (a) a la izquierda y derecha entre el buje del brazo oscilante y el cuadro sean iguales. En eso el árbol articulado debe quedar al centro del tubo del brazo oscilante, a fin de evitar que tope en sus posiciones finales de compresión y extensión. En caso dado se pueden ajustar las distancias (a) con una muy ligera diferencia entre sí.

Acto seguido, dar desde uno de los dos lados 1/8 de vuelta adicional al muñón atornillado firmemente a tope, a fin de que el cojinete respectivo quede sometido a la tensión previa necesaria. Fijar por contratuerca las tuercas de ambos lados del muñón y encajar la tapa cobertora.

Los cojinetes de rodillos cónicos en ningún caso deben tener juego, pero la tensión previa tampoco debe ser excesiva.

Conseil de repose : Visser les tourillons de telle manière qu'il y ait le même espace (a) à gauche et à droite entre le moyeu du bras oscillant et le cadre. L'arbre à cardan doit se trouver avec le milieu dans le tube du bras oscillant pour qu'il ne cogne pas à l'état comprimé ou étiré à fond. Au besoin, les écarts (a) peuvent être réglés de telle sorte qu'ils soient très légèrement différents.

Resserrer alors sur un côté d'1/8e de tour le tourillon vissé sur la butée servant au préserrage du roulement, arrêter des deux côtés l'écrou de tourillon et enfoncer le capuchon de recouvrement. Les roulements à rouleaux coniques ne doivent pas avoir de jeu, la précontrainte ne doit pas non plus être trop importante.

Smontare il pedale del freno, a questo scopo andrà trattenuto il perno sede e svitato il dado d'arresto.

Desmontar la palanca del freno; retener para ello el perno del cojinete y desenroscar la tuerca de tope.

Enlever la pédale de frein, pour ceci soutenir à l'axe du roulement et dévisser l'écrou de blocage.

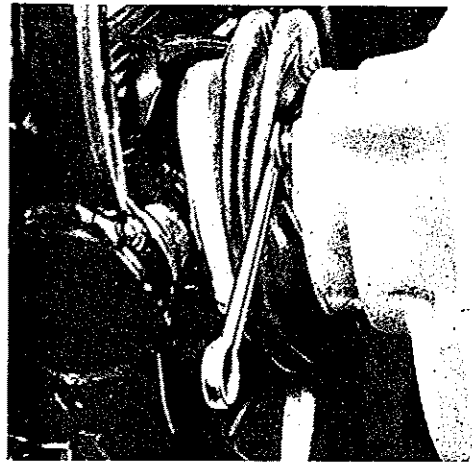
33 17 350 Hinterradschwinge aus- und einbauen

Hinterrad aus- und einbauen 36 30 320

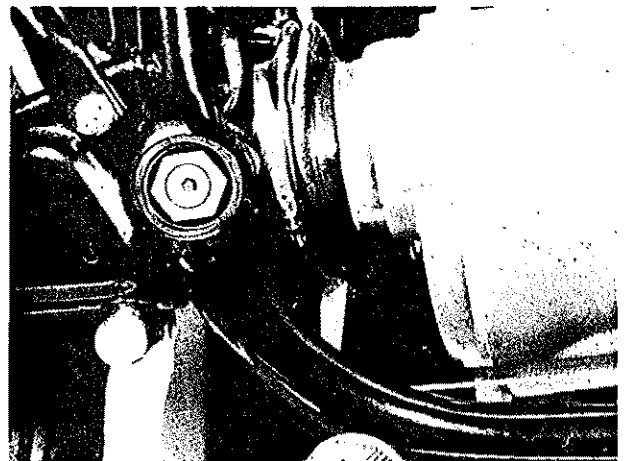
Hinterradantrieb aus- und einbauen 33 10 050

Untere Halterung Federbein links lösen.

Gummimanschette zwischen Getriebe und Schwinge auf Getriebeseite lösen und möglichst weit zurückschieben. Am Kreuzgelenk 4 Verbindungsschrauben mit Ringschlüssel herausdrehen und mit Federscheiben ablegen. Beim Wiedereinbau Anzugsmomente beachten, siehe Techn. Daten.



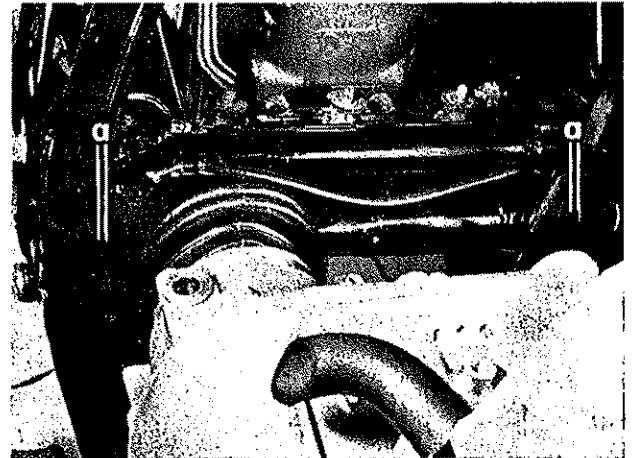
Schwingenlager rechts und links ausbauen.
Abdeckkappen abnehmen und Gegenmutter lockern, Schwingenlagerzapfen ausdrehen.



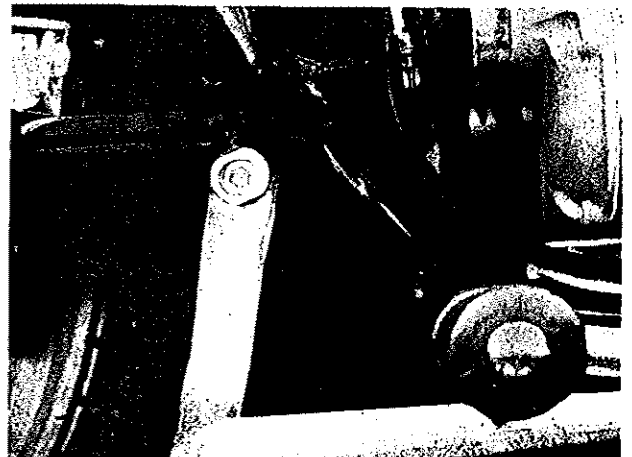
Einbauhinweis: Lagerzapfen so einschrauben, daß links und rechts gleicher Abstand (a) zwischen Schwingennabe und Rahmen besteht. Die Gelenkwelle soll dabei auf Mitte im Schwingenrohr stehen, damit sie bei voller Ein- und Ausfederung nicht anstoßen kann. Gegebenenfalls können die Abstände (a) geringfügig unterschiedlich eingestellt werden.

Dann auf einer Seite den auf Anschlag festeingeschraubten Lagerzapfen zur erforderlichen Lagervorspannung etwa $\frac{1}{8}$ Umdrehung nachziehen, beiderseits Lagerzapfenmutter kontern und Abdeckkappe eindrücken.

Die Kegelrollenlager dürfen keinesfalls Spiel haben, die Vorspannung darf aber auch nicht zu groß sein.



Fußbremshebel abbauen, dazu am Lagerbolzen gegenhalten und Stopmutter abschrauben.



33 17 381 Remplacer le roulement à rouleaux coniques du bras oscillant

Déposer et reposer le bras oscillant 33 17 350.

Démonter et remonter l'arbre à cardan 26 11 000.

Extraire du bras oscillant les bagues d'étanchéité en caoutchouc avec la douille d'écartement ainsi que la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques avec la cage à rouleaux.

Conseil de repose : Au remontage, nettoyer le roulement à rouleaux coniques et bien le graisser.

33 52 120 Démonter et remonter la jambe de force

Défaire les écrous à six pans avec les rondelles, puis extraire la vis supérieure. Pour enlever la vis inférieure de l'amortisseur gauche, il faut en plus appuyer sur la machine.

33 53 580 Démonter et remonter le ressort hélicoïdal

Démonter et remonter la jambe de force 33 52 120.

Placer la poignée de la plaque de réglage sur « Solofahrt » (conduite en solo). Placer le plateau de traction du dispositif de tension BMW 33 5 600, sur l'habillage du ressort d'amortisseur. Serrer l'œillet de fixation supérieur dans l'étau, placer un boulon à travers le levier du dispositif et l'œillet inférieur d'amortisseur. Faire basculer le levier jusqu'à ce qu'il tienne de lui-même, l'amortisseur étant comprimé. Dévisser avec une clé ouverte les deux pans de la barre d'amortisseur de l'œillet supérieur de la jambe de force, couple de serrage, voir caractéristiques techniques.

Conseil de repose : Respecter l'ordre de montage des pièces lors du remontage. Ne sortir le coussinet caoutchouc des œillets de jambe de force qu'en cas de besoin.

Avant le remontage, contrôler la longueur resp. la force du ressort de suspension (voir caractéristiques techniques). L'amortisseur doit être dur à la traction et opposer une résistance plus faible à la pression, dans les deux cas, il doit fonctionner uniformément. En position finale comprimée, l'amortisseur doit être chargé au maximum sous 500 g de pression, sinon il peut se produire des dégâts intérieurs. Si la traction et la pression se font avec la même force ou si le mouvement de l'amortisseur se fait par accoups, il y a des fuites, qui exigent le remplacement de l'amortisseur.

33 17 381 Reemplazar el cojinete de rodillos cónicos del brazo oscilante de la rueda trasera

Desmontar y montar el brazo oscilante de la rueda trasera 33 17 350

Desmontar y montar el árbol articulado 26 11 000

Extraer del brazo oscilante los retenes con casquillo distanciador, así como el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos con la jaula de rodillos.

Instrucción de montaje:

Limpiar y engrasar bien los cojinetes de rodillos cónicos al armarlos otra vez.

33 52 120 Desmontar y montar el tubo amortiguador portarruedas

Soltar las tuercas hexagonales con arandelas y extraer el tornillo superior. Antes de retirar el tornillo inferior del amortiguador izquierdo es preciso oprimir adicionalmente la moto hacia abajo.

33 53 580 Desmontar y montar un resorte helicoidal

Desmontar y montar el tubo amortiguador portarruedas 33 52 120

Ajustar el disco de regulación a la posición de « marcha con conductor solo ». Colocar el platillo tensor del dispositivo BMW No. 33 5 600 sobre el revestimiento del amortiguador. Sujetar en un tornillo de banco el orificio de fijación superior del amortiguador, introducir un perno a través de la palanca de dicho dispositivo y del orificio inferior del amortiguador. Volcar la palanca hasta que, aún con el amortiguador oprimido, ésta permanezca parada. Desenroscar con una llave bifurcada el tornillo de dos cantos de la barra del amortiguador, extrayéndolo del tubo amortiguador portarruedas superior; véase el par de apriete en los Datos Técnicos.

Instrucción de montaje: Obsérvese el orden correcto para el montaje de los componentes. Extraer sólo en caso necesario el cojinete de caucho-metal, encajado en el orificio del tubo amortiguador portarruedas.

Verificar la longitud o bien la fuerza de los resortes de la suspensión antes de volverlos a montar (véanse los Datos Técnicos). El amortiguador debe ofrecer mayor resistencia a la tracción y menor a la compresión, debiendo, sin embargo, ser uniforme en ambos casos. El amortiguador en posición final comprimida sólo debe quedar sometido a 500 g de presión como máximo, ya que, de otra manera, se pueden presentar daños interiores. Si la tracción y la compresión requirieran la misma fuerza reducida, o si los amortiguadores reaccionan a tirones, ello significará la presencia de fugas, que harán necesario el reemplazamiento de los amortiguadores.

33 17 381 Sostituzione cuscinetti a rulli conici del forcellone oscillante

Smontare e rimontare il forcellone oscillante 33 17 350

Smontare e rimontare l'albero di trasmissione 26 11 000

Togliere gli anelli di tenuta in gomma con boccola distanziatrice, nonché l'anello interno del cuscinetto a rulli conici con gabbia a rulli dal forcellone.

Avvertenza per il montaggio :

Al rimontaggio, pulire e ingrassare abbondantemente i cuscinetti a rulli conici.

33 52 120 Smontaggio e rimontaggio della gamba di molleggiamento

Svitare i dadi esagonali con rondelle e togliere la vite superiore. All'ammortizzatore sinistro, prima di levare la vite inferiore, andrà anche spinta verso il basso la moto.

33 53 580 Smontaggio e rimontaggio della molla elicoidale

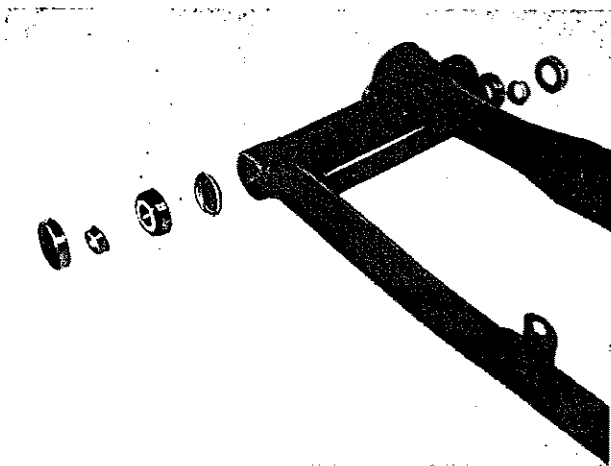
Smontare e rimontare il montante telescopico 33 52 120

Regolare la leva regolazione molleggio su « una persona ». Sul rivestimento molla dell'ammortizzatore applicare il piatto di trazione dell'attrezzo BMW n. 33 5 600. Bloccare nella morsa l'occhio di fissaggio superiore, infilare un perno attraverso la leva dell'attrezzo e attraverso l'occhio inferiore dell'ammortizzatore. Girare la leva finché si ferma da sola ad ammortizzatore compresso. Con chiave fissa svitare il bloccetto dell'asta ammortizzatore dall'occhio superiore della gamba di molleggiamento, coppia di serraggio vedi dati tecnici.

Avvertenza per il montaggio : Al rimontaggio osservare l'ordine di successione dei pezzi. Il cuscinetto in metalgomma negli occhi della gamba di molleggiamento va espulso solo in caso di necessità.

Prima del rimontaggio controllare la lunghezza e la pressione delle molle portanti (vedi dati tecnici). L'ammortizzatore deve essere più duro alla trazione e più cedevole alla compressione, in entrambi i casi deve essere però sempre uniforme. In posizione completamente compressa, l'ammortizzatore deve venir caricato al massimo con 500 g di pressione, poiché altrimenti si potrebbero verificare danni interni.

Se sia la trazione che la compressione richiedano uguale forza, o se presentino un movimento a strappi, vi sono delle anormie che richiedono una sostituzione dell'ammortizzatore.



33 17 381 Kegelrollenlager der Hinterradschwinge ersetzen

Hinterradschwinge aus- und einbauen 33 17 350

Gelenkwelle aus- und einbauen 26 11 000

Gummidichtringe mit Abstandsbüchse sowie Kegelrollenlager-Innenring mit Rollenköfig aus Schwinge herausnehmen.

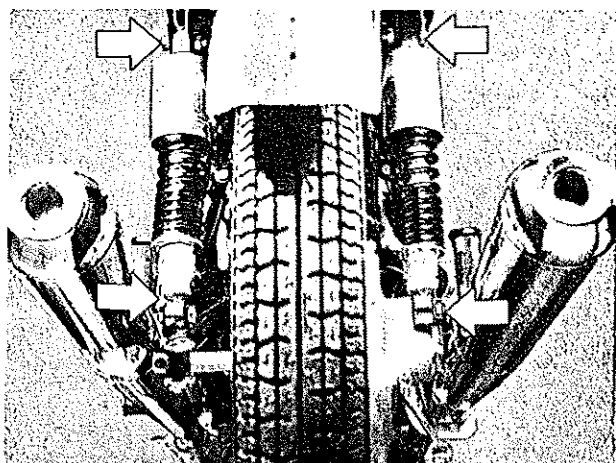
Einbauhinweis:

Beim Zusammenbau die Kegelrollenlager reinigen und gut einfetten.



33 52 120 Federbein aus- und einbauen

Sechskantmuttern mit Scheiben lösen und obere Schraube herausnehmen. Beim linken Stoßdämpfer ist vor dem Entfernen der unteren Schraube die Maschine zusätzlich nach unten zu drücken.



33 53 580 Schraubenfeder aus- und einbauen

Federbein aus- und einbauen 33 52 120

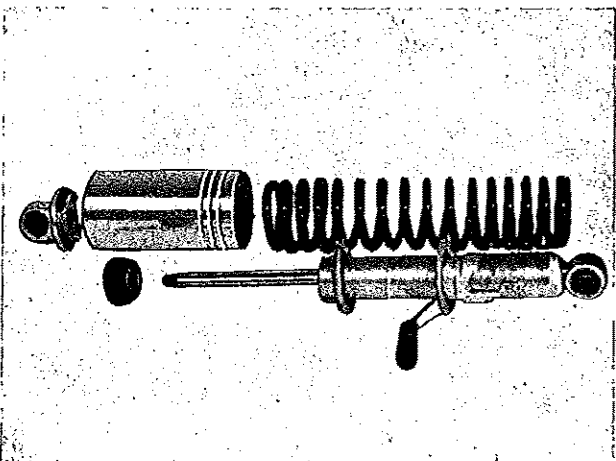
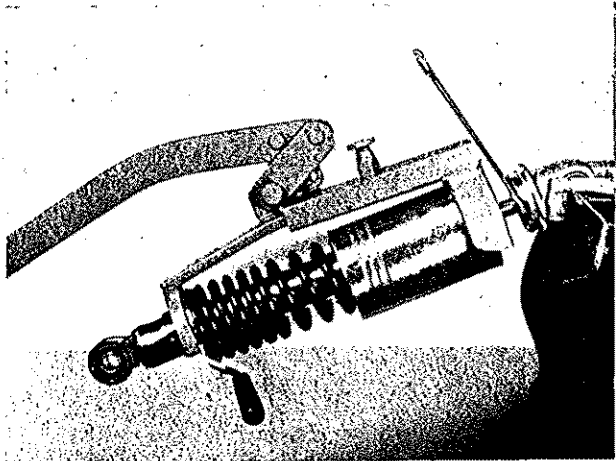
Griff der Verstellplatte auf „Solofahrt“ stellen. Auf Federverkleidung des Stoßdämpfers Zugteller der Spannvorrichtung BMW-Nr. 33 5 600 aufsetzen. Oberes Befestigungsauge in Schraubstock einspannen, durch den Hebel der Vorrichtung und unteres Stoßdämpferauge Bolzen stecken. Hebel schwenken, bis er von selbst bei zusammengedrücktem Stoßdämpfer stehen bleibt. Mit Gabelschlüssel den Zweikant der Stoßdämpferstange aus oberem Federbeinauge ausschrauben, Anzugsmoment s. Techn. Daten.



Einbauhinweis: Beim Zusammenbau Reihenfolge der Teile beachten. Metallgummilager in Federbeinaugen nur bei Bedarf auspressen.

Vor Wiedereinbau Federlänge bzw. Federdruck der Tragfedern (siehe Techn. Daten) prüfen. Der Stoßdämpfer muß auf Zug schwerer und auf Druck leichter gehen, in beiden Fällen aber jeweils gleichförmig. In zusammengedrückter Endstellung darf der Stoßdämpfer höchstens mit 500 g Druck belastet werden, weil sonst innere Schäden auftreten können.

Erfordert Zug und Druck gleichgeringe Kraft oder zeigt sich ruckweise Bewegung, so liegen Undichtheiten vor, die ein Auswechseln der Stoßdämpfer erfordern.



34 Freins

Caractéristiques techniques	Page	34- 0/3
34 00 046 Purger les freins		34-00/1
34 11 000 Démonter et remonter les garnitures de freins		34-00/1
34 11 001 Remplacer les garnitures de freins		34-00/1
34 11 001 Remplacer les garnitures de freins		34-00/1
34 11 020 Démonter et remonter l'étrier oscillant		34-11/1
34 11 100 Démonter et remonter le support de frein de roue avant (R 60/6)		34-11/2
34 31 000 Démonter et remonter le maître-cylindre de freins		34-11/2

34 Frenos

Datos Técnicos	Página	34- 0/3
34 00 046 Purgar el freno		34-00/1
34 11 000 Desmontar y montar los forros de freno		34-00/1
34 11 001 Reemplazar los forros de freno		34-00/1
34 11 020 Desmontar y montar el sillín pendular		34-11/1
34 11 100 Desmontar y montar el soporte completo del freno delantero (R 60/6)		34-11/2
34 31 000 Desmontar y montar el cilindro principal de freno		34-11/2

34 Freni

Dati tecnici	Pagina	34- 0/3
34 00 048 Spurgo dell'aria dal freno		34-00/1
34 11 000 Smontaggio e rimontaggio delle guarnizioni freno		34-00/1
34 11 001 Sostituzione delle guarnizioni freno		34-00/1
34 11 020 Smontaggio e rimontaggio della pinza freno		34-11/1
34 11 000 Smontaggio e rimontaggio del complessivo portafreno anteriore (R 60/6)		34-11/2
34 31 000 Smontaggio e rimontaggio della pompa freno		34-11/2

Frenos

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Rueda delantera	freno duplex	freno de disco		freno de doble disco
Rueda trasera		freno simplex		
Diámetro tambor de freno, mm	200			
Diámetro disco de freno, mm		260		
Desgaste máx. admisible del tambor de freno, ϕ mm		201,5		
Desgaste máx. admisible del disco de freno, mm		2,6		
Ancho del forro de freno, mm	30			
Superficie de carga de frenado eficaz por freno, cm ²	Adelante 214 Atrás 214	40 214		80 214
Espesor mínimo de los forros de freno, mm		1,5		
Espesor mínimo de los tacos de freno, mm			1,5	
Excentricidad máx. admisible de la superficie de freno con respecto al cubo de la rueda,		0,02		
Diámetro del émbolo cilindro principal de freno, mm		14,29		15,87 ¹⁾
Diámetro del émbolo freno de rueda, mm			38	
Líquido para frenos, ltrs.		0,15		0,20
Alabeo del disco de freno, mm		0,1		

Pares de apriete kpm

Tapa roscada

6+0,5

1) Embolo cilindro principal de freno ϕ 17,46 mm a partir del chasis No. 409 0001

34 00 046 Spurgo dell'aria dal freno

Il liquido freni va sostituito annualmente.

Il liquido freni è igroscopico ed assorbe pertanto l'umidità dell'aria attraverso il foro dell'aria nel serbatoio di compensazione. In tal modo il punto d'ebollizione del liquido scende da 240° a 160÷180° C.

Attenzione! Il liquido freni non deve venire a contatto con la verniciatura del veicolo. Il liquido freni distrugge la verniciatura.

Togliere il serbatoio e riempire il serbatoio del liquido freni.

Infilare il tubo flessibile di spurgo con il raccogliatore sulla vite di spurgo.

Tirare ripetutamente la leva del freno a mano, finché si percepisce la pressione del freno. Tenere sotto pressione la leva e aprire la vite di spurgo, tirando nel contempo energicamente la leva. Lasciare andare la leva solo dopo aver richiuso la vite di spurgo.

Questo processo va ripetuto finché il liquido freni esce senza bollicine d'aria. Serrare la vite di spurgo.

Attenzione: Il serbatoio del liquido freni non deve venir svuotato, dato che altrimenti viene aspirata aria nell'impianto freni.

34 11 000 Smontaggio e rimontaggio delle guarnizioni freno

Staccare il coperchio di chiusura del perno eccentrico, e deporlo assieme alla molla. Togliere il perno applicando una vite adatta allo scopo. Staccare la pinza oscillante dal fodero scorrevole forcella.

Togliere la molla di ritegno (freccia) della guarnizione interna e togliere entrambe le guarnizioni dalla pinza freno.

34 11 001 Sostituzione delle guarnizioni freno

Smontare e rimontare le guarnizioni freno 34 11 000

Per evitare la formazione di incrinature sul disco freno si devono sostituire in tempo utile le guarnizioni. Spessore minimo: 1,5 mm.

Avvertenza per il montaggio:

Prima di introdurre le guarnizioni nuove, spingere indietro il cilindretto del freno con un morsetto a C. Quindi montare la guarnizione esterna dopo aver leggermente ingrassato il perno di guida (con Molykote) e applicata la guarnizione O-ring. Assicurare la guarnizione interna con la molla di sostegno, la cui estremità ad angolo deve essere rivolta verso il basso.

34 00 046 Purgar el freno

El líquido para frenos se debe cambiar una vez al año.

El líquido para frenos es de naturaleza higroscópica, por lo cual admite humedad del aire, que penetra a través del orificio de aireación en el depósito de compensación. Esto hace que el punto de ebullición del líquido para frenos se reduzca de 240° C a 160÷180° C.

— **Atención** — Evítense que el líquido de frenos entre en contacto con la pintura del vehículo. El líquido para frenos destruye la pintura.

Desmontar el tanque y llenar el depósito de líquido para frenos

Enchufar el tubo flexible para purga de aire, provisto de recipiente colector, sobre el tornillo de purga.

Accionar repetidas veces el freno de mano, hasta sentir notoria presión del freno.

Mantener la palanca sujeta a presión y abrir el tornillo para la purga de aire, llevando a su vez la palanca del freno fuertemente a tope. No soltar la palanca del freno sino hasta después de volver a cerrar el tornillo de purga. Repetir esta operación cuantas veces sean necesarias, hasta que el líquido para frenos salga exento de burbujas. Apretar el tornillo de purga.

Atención: El depósito de líquido para frenos no se debe vaciar, pues de otro modo la instalación de frenos aspira aire.

34 11 000 Desmontar y montar los forros de freno

Soltar la tapa del bulón excéntrico y apartarla junto con el resorte. Extraer el bulón excéntrico después de enroscar en éste un tornillo apropiado para la extracción. Retirar el sillín pendular del tubo deslizante de la horquilla.

Quitar el muelle de sujeción (flecha) del forro interior y sacar los dos forros del soporte del freno.

34 11 001 Reemplazar los forros de freno

Desmontar y montar los forros de freno 34 11 000

A fin de evitar que se produzcan acanaladuras en el disco del freno, es preciso reemplazar los forros de freno a tiempo.

Espesor mínimo: 1,5 mm.

Instrucción de montaje:

Antes de colocar los forros de freno nuevos, descorrer el émbolo del cilindro de freno por medio de una prensa de tornillo. Montar después el forro exterior, previo engrase ligero del perno guía (con Molykote) y previa colocación del anillo obturador. Asegurar el forro interior con el muelle de sujeción, cuyo extremo doblado debe indicar hacia abajo.

34 00 046 Purger le frein

Le liquide de frein doit être renouvelé tous les ans.

Le liquide est hygroscopique et attire de l'humidité de l'air par le trou d'aération du réservoir de compensation. Cela entraîne une baisse du point d'ébullition du liquide de frein 240° C à 160÷180° C.

Attention! Ne pas toucher la peinture de la moto avec le liquide de frein, celui-ci endommage la peinture.

Enlever le réservoir et faire le plein du réservoir de liquide de frein.

Placer le tube d'aération avec le réservoir de récupération sur la vis de purge.

Serrer plusieurs fois le levier de frein à main, jusqu'à ce que la force de freinage se fasse sentir. Tenir le levier sur pression et ouvrir la vis de purge en tirant en même temps fortement sur le levier. Ne lâcher le levier qu'après avoir refermé la vis de purge. Répéter ce travail jusqu'à ce que le liquide de frein s'évacue sans bulle d'air. Serrer la vis de purge.

Attention: Le réservoir de liquide de frein ne doit pas être complètement vidé, sinon on refoule l'air dans le système de freinage.

34 11 000 Démonter et remonter les garnitures de frein

Desserrer le capuchon de l'axe excentrique et le déposer avec le ressort. Déposer l'axe excentrique après vissage d'une vis appropriée. Déposer l'étrier de la fourche.

Enlever le ressort de retenue (flèche) de la garniture intérieure puis enlever les deux garnitures de l'étrier de frein.

34 11 001 Remplacer les garnitures de frein

Démonter et remonter les garnitures de frein 34 11 000.

Afin d'éviter de rayer les disques, il faut remplacer les plaquettes de frein si l'épaisseur des garnitures est inférieure à 1,5 mm.

Conseil de repose:

Avant de mettre en place les nouvelles garnitures, repousser le piston du cylindre de frein avec un crochet d'établi. Monter ensuite la garniture extérieure après avoir placé le joint torique. Arrêter la garniture intérieure avec le ressort de retenue, dont la partie coudee doit être dirigée vers le bas.

34 00 046 Bremse entlüften

Bremsflüssigkeit muß jährlich erneuert werden.

Die Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch und nimmt daher durch das Luftloch im Ausgleichsbehälter Feuchtigkeit aus der Luft auf. Dadurch wird der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit von 240° C auf 160÷180° C herabgesetzt.

Achtung! Keine Bremsflüssigkeit mit der Lackierung des Fahrzeuges in Berührung bringen. Bremsflüssigkeit zerstört die Lackierung.

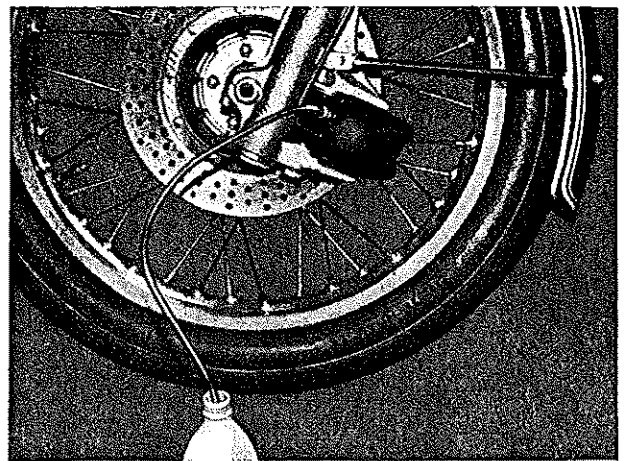
Tank abnehmen und Bremsflüssigkeitsbehälter auffüllen. Entlüfterschlauch mit Auffangbehälter auf Entlüfterschraube stecken.

Handbremshebel mehrmals anziehen, bis Bremsdruck spürbar ist.

Hebel auf Druck halten und Entlüfterschraube bei gleichzeitigem festem Durchziehen des Hebels öffnen. Hebel erst nach Schließen der Entlüfterschraube loslassen.

Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei austritt. Entlüftungsschraube festziehen.

Achtung: Bremsflüssigkeitsbehälter darf nicht leergepumpt werden, da sonst Luft in die Bremsanlage angesaugt wird.



34 11 000 Bremsbeläge aus- und einbauen

Verschlußkappe des Exzenterbolzens lösen und mit Feder ablegen. Exzenterbolzen nach Eindrehen einer geeigneten Schraube herausziehen. Pendelsattel vom Gabelgleitrohr abnehmen.

Haltefeder (Pfeil) des inneren Belages entfernen und beide Beläge aus dem Bremssattel herausnehmen.



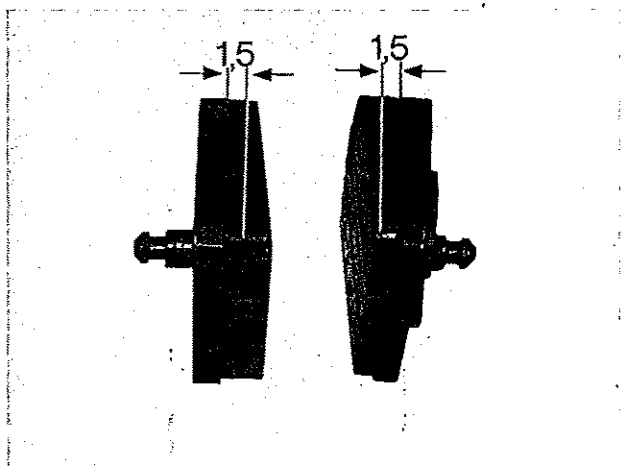
34 11 001 Bremsbeläge ersetzen

Bremsbeläge aus- und einbauen 34 11 000

Um eine Riefenbildung auf der Bremsscheibe zu vermeiden, müssen die Bremsbeläge rechtzeitig ersetzt werden. Mindeststärke 1,5 mm.

Einbauhinweis:

Vor dem Einsetzen der neuen Beläge den Kolben des Bremszylinders mit einer Schraubzwinge zurückdrücken. Anschließend äußeren Belag nach leichtem Fetten des Führungsbolzens (mit Molykote) und Aufsetzen des O-Ringes einbauen. Inneren Belag mit Haltefeder, deren abgewinkeltes Ende nach unten weisen muß, sichern.



Per la regolazione delle guarnizioni freno, staccare il cappuccio di chiusura del perno eccentrico e svitare la molla. Con un cacciavite, regolare il perno eccentrico (freccia) in modo tale che la guarnizione interna venga a trovarsi parallela al lato interno del disco freno (tirare leggermente in fuori la pinza freno con la mano).

Con penna a feltro segnare la superficie interna del disco freno (uno o due forti tratti dall'interno verso l'esterno sono sufficienti). Far girare la ruota anteriore e nel contempo tirare verso l'esterno la pinza freno; controllare in base ai tratti di penna se la guarnizione interna del freno appoggia completamente. La guarnizione esterna azionata dal cilindretto si autoregola. Inserire il cappuccio di chiusura con la molla (ingrassata) e serrarlo. Coppia di serraggio vedi dati tecnici.

Para ajustar los forros de freno soltar la tapa de cierre del perno excéntrico y desenroscarla con todo el muelle. Ajustar el perno excéntrico (flecha) con un desatornillador, de manera que el forro interior quede paralelo con el lado interior del disco de freno (tirar del soporte del freno ligeramente hacia fuera con la mano).

Marcar la superficie interior del disco de freno con un lápiz de feltro (basta con una o dos rayas fuertes de adentro hacia fuera). Hacer girar la rueda delantera y tirar a su vez del soporte del freno hacia fuera; verificar en eso si el forro de freno interior ofrece ataque pleno, observando la raya marcada en el disco. El forro exterior, accionado por el émbolo del freno, se ajusta automáticamente. Colocar la tapa de cierre con muelle (engrasado) y apretarla.

Para el par de apriete véanse los Datos Técnicos.

Pour régler les garnitures de frein, défaire le capuchon de fermeture du boulon excentrique puis le dévisser avec le ressort. Régler le boulon excentrique avec un tournevis de telle sorte que la garniture intérieure soit parallèle au côté intérieur du disque de frein (tirer légèrement vers l'extérieur le sabot de frein avec la main). Marquer la partie intérieure du disque de frein avec un crayon-feutre (un ou deux traits forts de l'intérieur vers l'extérieur suffisent). Faire tourner la roue avant et enlever en même temps vers l'extérieur l'étrier de frein; contrôler à l'aide des traits de crayon-feutre si la garniture de frein intérieure porte complètement. La garniture de frein extérieure commandée par le piston se règle automatiquement. Placer le capuchon de fermeture avec ressort (graissé), puis serrer.

Couples de serrage, voir caractéristiques techniques.

Registrazione del freno a mano R 75/6 - R 90 S

Se la leva del freno presenta un'eccessiva corsa a vuoto (per allungamento del cavo Bowden) è necessaria una registrazione. Questa può venir effettuata solo alla pompa freno, dopo aver tolto il serbatoio carburante.

Togliere il cappuccio parapolvere e controllare il gioco con uno spessimetro.

Per una corretta registrazione va svitato il controdado della vite di registro; introdurre lo spessimetro e girare la vite di registro verso destra per aumentare il gioco, o verso sinistra per diminuirlo. La registrazione è esatta quando lo spessimetro si lascia muovere appena.

Ajuste del freno de mano, R 75/6 - R 90 S

Si la palanca del freno de mano tiene carrera muerta (debida al alargamiento del cable Bowden) será preciso ajustarla. Este ajuste únicamente se puede llevar a cabo en el cilindro principal de freno, después de retirar el depósito de combustible.

Retirar la tapa contra el polvo y verificar el juego con un calibre de espesores. Para efectuar el ajuste correcto, soltar la contratuerca del tornillo de ajuste, intercalar el calibre de espesores y girar el tornillo de ajuste a la derecha para aumentar el juego, o a la izquierda para reducirlo. Se tiene ajuste correcto si aún es justo posible mover el calibre de espesores.

Réglage du frein à main R 75/6 - R 90 S

Si la course à vide du levier de frein à main est trop importante, il faut procéder à un réglage (allongement du câble Bowden). Ceci ne peut se faire que sur le maître-cylindre de frein après avoir enlevé le réservoir d'essence. Enlever le capuchon de protection, puis vérifier le jeu avec la jauge d'épaisseur.

Pour un réglage correct, il faut enlever le contre-écrou de la vis de réglage; placer la jauge d'épaisseur puis tourner la vis de réglage vers la droite pour agrandir le jeu et vers la gauche pour le diminuer. Si la jauge d'épaisseur se laisse tout juste déplacer, on a atteint le bon réglage.

34 11 020 Smontaggio e rimontaggio della pinza freno flottante

Con una pipetta che deve venire a contatto solo con liquido freni, aspirare il liquido dal serbatoio di compensazione.

Svitare il raccordo della tubazione freno (1).

Svitare il cappuccio di chiusura (2) e sfilarlo assieme alla molla.

Con una vite adatta estrarre il perno eccentrico. Deposare la pinza flottante.

34 11 020 Desmontar y montar el sillín pendular

Extraer el líquido para frenos del depósito de compensación por medio de un sifón, que únicamente debe entrar en contacto con líquido para frenos.

Desenroscar el racor del tubo de freno (1).

Aflojar la tapa de cierre (2) y extraerla junto con el muelle.

Extraer el perno excéntrico por medio de un tornillo adecuado. Apartar el sillín pendular.

34 11 020 Démonter et remonter l'étrier oscillant

Aspirer le liquide de frein avec une pipette hors du réservoir de compensation. La pipette ne doit servir que pour du liquide de frein.

Dévisser la vis de la conduite de frein (1).

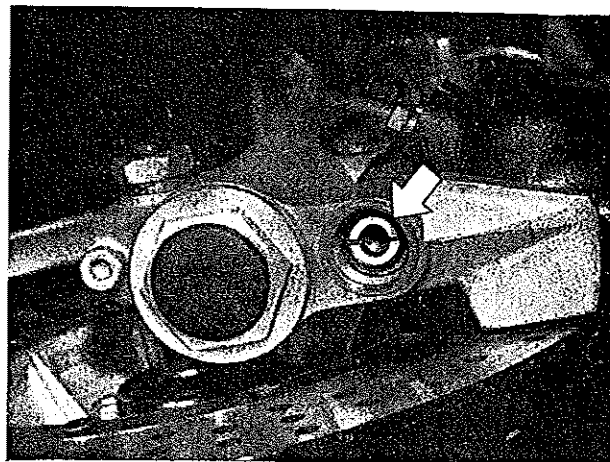
Défaire le capuchon de fermeture (2) et l'extraire avec le ressort.

Enlever le boulon excentrique à l'aide d'une vis appropriée.

Poser l'atrier oscillant.

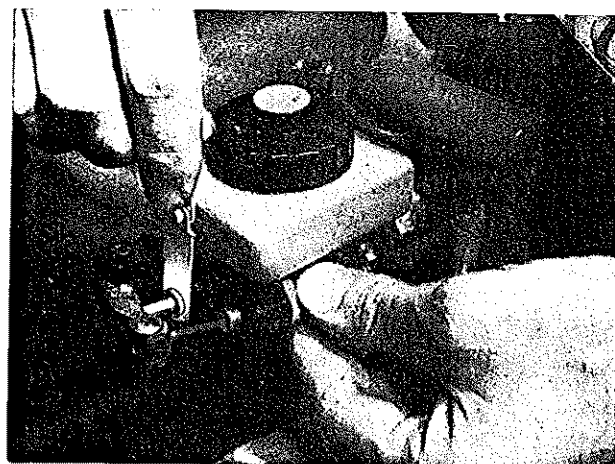
Zum Einstellen der Bremsbeläge Verschlusskappe des Exzenterbolzens lösen und mit der Feder herausschrauben. Mit Schraubendreher Exzenterbolzen (Pfeil) so einstellen, daß der innere Belag parallel zur Bremsscheibeninnenseite steht (Bremsattel mit der Hand leicht nach außen ziehen). Bremsscheibe an der Innenfläche mit Filzstift tuschieren (ein oder zwei kräftige Striche von innen nach außen genügen). Vorderrad durchdrehen und zugleich Bremsattel nach außen ziehen; dabei an Hand der Tuschierlinie überprüfen, ob der innere Bremsbelag voll trägt. Der vom Bremskolben betätigte äußere Belag stellt sich automatisch ein. Verschlusskappe mit Feder (gefaltet) einsetzen und anziehen.

Anzugsdrehmoment siehe Techn. Daten.



Einstellung der Handbremse R 75/6 – R 90 S: Bei zu großem Leerweg des Handbremshebels (durch Längung des Bowdenzuges) ist eine Einstellung erforderlich. Diese kann nur am Hauptbremszylinder nach Entfernen des Kraftstofftanks erfolgen. Staubkappe abnehmen und mit Fühlerlehre Spiel prüfen.

Zur richtigen Einstellung Kontermutter der Einstellschraube lösen; Fühlerlehre einsetzen und Einstellschraube zur Vergrößerung des Spiels nach rechts, zur Verringerung nach links drehen. Läßt sich die Fühlerlehre gerade nach bewegen, ist die richtige Einstellung erreicht.



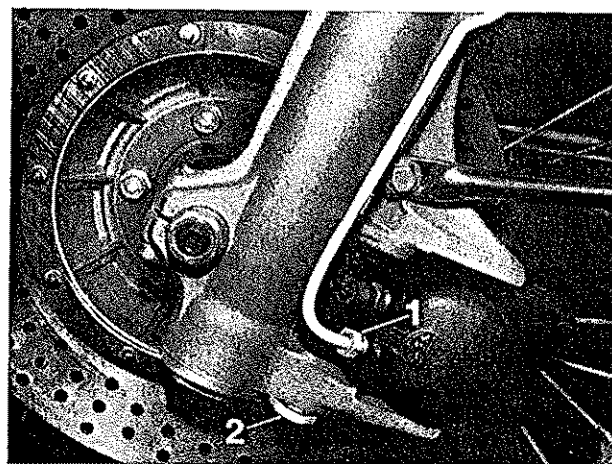
34 11 020 Pendelsattel aus- und einbauen

Bremsflüssigkeit mit einem Saugheber, der nur mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommen darf, aus dem Ausgleichbehälter absaugen.

Bremsleitungsschraube (1) abschrauben.
Verschlusskappe (2) lösen und mit Feder herausziehen.

Exzenterbolzen mittels einer passenden Schraube herausziehen.

Pendelsattel ablegen.



34 11 100 Démonter et remonter le support de frein de roue avant (R 60/6)

Démonter et remonter la roue avant 36 30 300.

Décrocher le câble du support de frein. Pour ceci, dévisser l'écrou de réglage en bloquant la vis jusqu'à ce que les deux boulons articulés puissent être enlevés des leviers de frein.

Réglage du frein à main (R 60/6)

Course à vide du levier de frein à main en tournant la vis moletée après avoir desserré le contre-écrou jusqu'à 8-15 mm. Desserrer le contre-écrou sur l'excentrique de réglage. Tourner l'excentrique jusqu'à buter vers la gauche, puis faire revenir jusqu'à ce qu'un battement de 4 mm soit atteint sur le levier de frein inférieur à la hauteur du boulon articulé avant de câble. Arrêter l'excentrique. Amener le levier de frein supérieur également à un jeu de 4 mm en tournant la vis de réglage sur le bout inférieur du câble. Egaliser les empreintes qui ont été faites par la came de frein sur les mâchoires en aluminium.

Conseil de repose : Pour les ressorts de rappel : Accrocher le ressort fort sur les mâchoires de frein supérieure et inférieure à l'avant et le ressort faible sur les mâchoires inférieure et supérieure à l'arrière.

34 31 000 Démonter et remonter le maître-cylindre de frein

Démonter et remonter le réservoir d'essence 16 11 030.

Purger les freins 34 00 046.

Enlever le capuchon de protection en caoutchouc.

Décrocher le câble de frein puis dévisser la vis moletée.

34 11 100 Desmontar y montar el soporte del freno de la rueda delantera (R60/6)

Desmontar y montar la rueda delantera 36 30 300

Desenganchar del soporte de freno la tracción de cable; para este fin desatornillar la tuerca de reajuste sosteniéndola en el tornillo de ajuste hasta tanto que los dos bulones articulados puedan sacarse de las palancas de freno.

Ajuste del freno de mano (R 60/6):

Ajustar la carrera muerta de la palanca del freno de mano dando vueltas al tornillo moletado después de aflojada la contratuerca para 8-15 mm. Aflojar la contratuerca en la excéntrica de ajuste; girar la excéntrica a tope a la izquierda y reponerla de nuevo hasta tanto que esté alcanzado en la palanca de freno inferior a la altura del bulón articulado de la tracción de cable en la parte delantera un juego de 4 mm. Fijar la excéntrica por contratuerca. Llevar asimismo a un juego de 4 mm la palanca del freno superior dando vueltas en el tornillo de ajuste en el extremo inferior de la tracción de cable. Igualar en las mordazas de aluminio huellas producidas por la leva del freno.

Nota para montaje: Para muelles recuperadores: Colgar el muelle fuerte en las mordazas de freno inferior y superior en la parte delantera, el muelle débil en las mordazas de freno inferior y superior en la parte posterior.

34 31 000 Desmontar y montar el cilindro principal del freno

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030

Desairear el freno 34 00 046

Quitar la tapa de protección de goma.

Desenganchar la tracción del cable de freno y desenroscar el tornillo moletado.

34 11 100 Smontaggio e rimontaggio del supporto freno anteriore (R 60/6)

Smontare e rimontare la ruota anteriore 36 30 300

Sganciare il cavo di comando dal supporto freno; a questo scopo svitare il dado di registro, trattenendo nel contempo la vite di registro, fino a che i due perni dello snodo possono venir estratti dalle leve freno.

Registrazione del freno a mano (R 60/6): dopo aver allentato il controdado, ruotare la vite zigrinata e portare la corsa a vuoto della leva freno a mano su 8-15 mm. Allentare il controdado dell'eccentrico di registro; ruotare l'eccentrico a sinistra fino all'arresto, quindi girarlo di nuovo all'indietro finché alla leva freno inferiore, all'altezza del perno di snodo anteriormente è raggiunta un'escursione di 4 mm. Fissare l'eccentrico col controdado. Regolare anche il gioco della leva freno superiore su 4 mm, ruotando la vite di registro all'estremità inferiore del cavo. Livellare le ammaccature provocate dalla camma freno sulle ganasce d'alluminio.

Avvertenza per il montaggio : per le molla di richiamo: la molla più robusta va agganciata nella parte anteriore dei ceppi freno (sopra e sotto); la molla più debole alla parte posteriore dei ceppi (sopra e sotto).

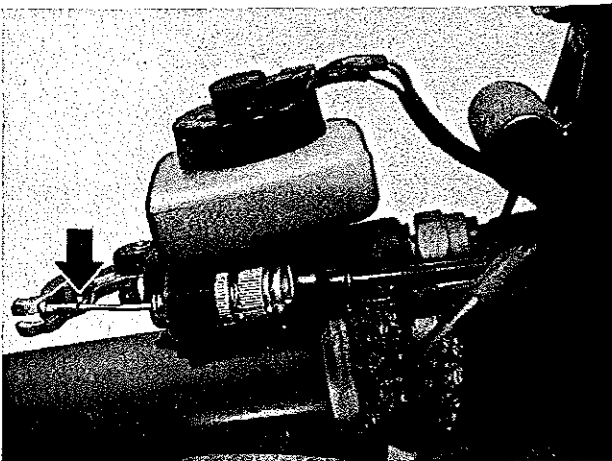
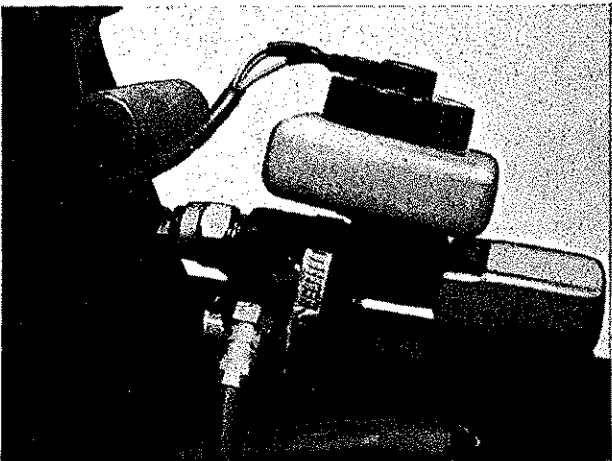
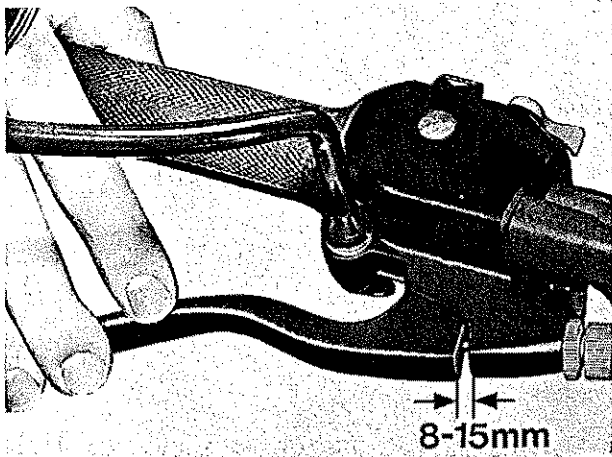
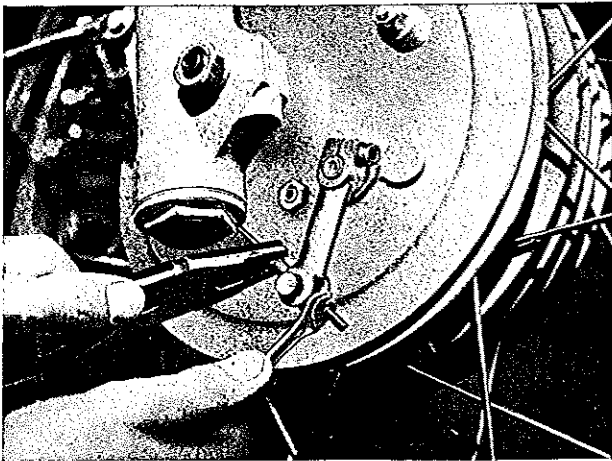
34 31 000 Smontaggio e rimontaggio della pompa freno

Staccare e riattaccare il serbatoio carburante 16 11 030

Spurgare il freno 34 00 046

Togliere il cappuccio protettivo in gomma.

Sganciare il cavo del freno ed estrarre la vite zigrinata.



34 11 100 Vorderradbremshalter aus- und einbauen (R 60/6)

Vorderrad aus- und einbauen 36 30 300

Seilzug vom Bremshalter aushängen; dazu Nachstellmutter unter Gegenhalten an der Stellschraube so weit abschrauben, bis beide Gelenkbolzen aus den Bremshebeln genommen werden können.

■
Einstellung der Handbremse (R 60/6): Leerweg des Hand-Bremshebels durch Verdrehen der Rändelschraube nach Lockern der Kontermutter auf 8÷15 mm. Kontermutter am Einstell-exzenter lockern; Exzenter auf Anschlag nach links drehen und so weit wieder zurückstellen, bis am unteren Bremshebel in Höhe des Seilzug-Gelenkbolzens vorn ein Ausschlag von 4 mm erreicht ist. Exzenter kontern. Oberen Bremshebel durch Verdrehen der Stellschraube am unteren Seilzugende ebenfalls auf ein Spiel von 4 mm bringen. Vom Bremsnocken verursachte Eindruckstellen an den Alu-Backen egalisieren.

Einbauhinweis: Für Rückzugfedern: Starke Feder am unteren und oberen Bremsbacken vorne, schwache Feder am unteren und oberen Bremsbacken hinten einhängen.

34 31 000 Hauptbremszylinder aus- und einbauen

Kraftstoffbehälter ab- und anbauen 16 11 030

Bremse entlüften 34 00 046

Gummischutzkappe entfernen.

■
Bremsseilzug aushängen und Rändelschraube herausdrehen.

Staccare il tubo flessibile freno, sfilare il cavo della spia freni e svitare la fascetta stringitubo.

Togliere la pompa freno.

Soltar el tubo flexible del freno, quitar el cable para la luz de control del freno y desatornillar la abrazadera el tubo flexible.

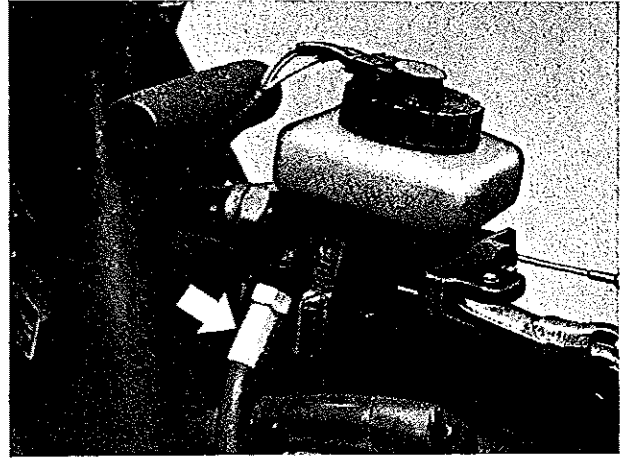
Levantar el cilindro principal del freno.

Défaire le tuyau de frein, enlever le câble de lampe témoin de frein puis dévisser le collier de serrage.

Soulever le maître-cylindre de frein.

Bremsschlauch lösen, Kabel für Bremskontrolleuchte abziehen und Schlauchbinder losschrauben.

Hauptbremszylinder abheben.



35 Commande au pied

35 21 000 Déposer et reposer la pédale de frein Page 35-21/1

35 Mando por pedal

35 21 000 Desmontar y montar el pedal del freno Página 35-21/1

35 Pedali

35 21 000 Smontaggio e rimontaggio del pedale freno Pagina 35-21/1

35 21 000 Smontaggio e rimontaggio del pedale freno

Svitare il dado di bloccaggio, trattenendo nel contempo il perno sede. Togliere il pedale freno.

Svitare il perno di sicurezza dell'asta di trazione freno e togliere l'asta.

35 21 000 Montar y desmontar la palanca del freno de pie

Desatornillar la tuerca autofrenable, para este fin sostenerla en el bulón de soporte.

Quitar la palanca del freno de pie.

35 21 000 Déposer et reposer la pédale de frein

Dévisser l'écrou de blocage en bloquant l'axe de palier.

Enlever la pédale de frein.

Registrazione del freno a pedale :

registrare il dado ad alette all'estremità dell'asta di trazione finché la ruota posteriore comincia appena a essere frenata. Quindi girare di nuova indietro di 3÷4 giri il dado ad alette.

Aflojar el bulón de seguridad de la barra de tracción del freno y quitar la barra de tracción.

Ajuste del freno de pie:

Reajustar la tuerca de mariposa en el extremo de la barra de tracción hasta tanto que la rueda delantera empieza justo a frenar. Entonces volver a girar hacia atrás por 3-4 vueltas la tuerca de mariposa.

Défaire le boulon de sécurité de la tige de traction du frein puis enlever la tige de traction.

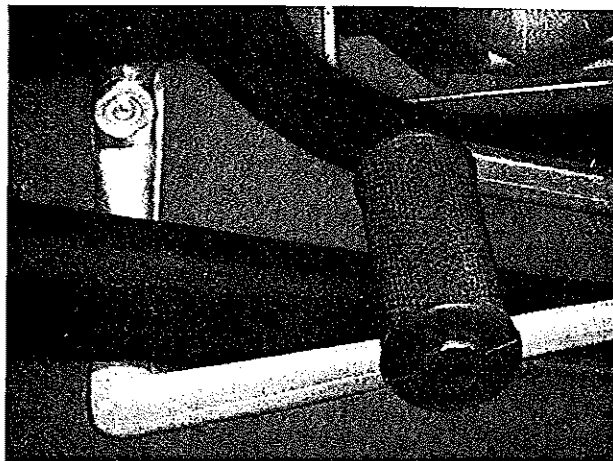
Réglage du frein à pied :

Régler l'écrou à ailettes au bout de la tige de traction jusqu'à ce que la roue arrière commence juste à freiner. Retourner alors avec l'écrou de 3 à 4 tours.

35 21 000 Fußbremshebel aus- und einbauen

Stopmutter abschrauben, dazu am Lagerbolzen gegenhalten.

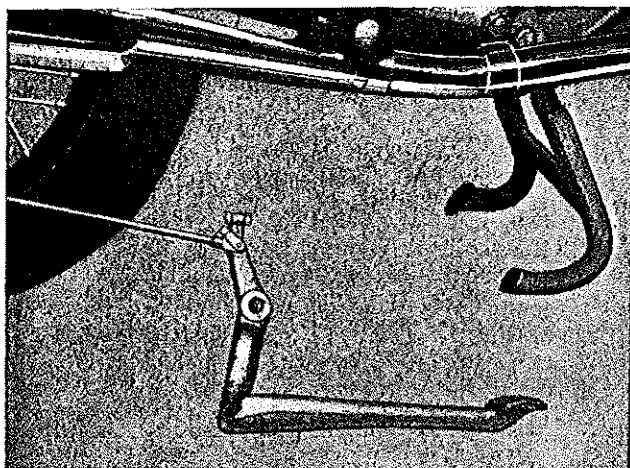
Fußbremshebel abnehmen.



Sicherungsbolzen von der Brems-Zugstange lösen und Zugstange abnehmen.

Einstellung der Fußbremse:

Flügelmutter am Ende der Zugstange soweit nachstellen, bis Hinterrad gerade zu bremsen beginnt. Dann Flügelmutter wieder 3÷4 Umdrehungen zurückdrehen.



36 Roues et pneus

Caractéristiques techniques	Page	36- 0/3
36 30 300 Démonter et remonter la roue avant		36-30/1
36 30 320 Démonter et remonter la roue arrière		36-30/2
36 31 321 Remplacer les rayons d'une roue (avant ou arrière)		36-31/1
36 30 028 Equilibrer les roues (équilibrage statique)		36-31/2
36 31 371 Remplacer le roulement de moyeu d'une roue (avant ou arrière)		36-31/2

36 Ruedas y neumáticos

Datos Técnicos	Página	36- 0/3
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 31 321 Reemplazar los radios de una rueda (adelante o atrás)		36-31/1
36 30 028 Equilibrado estático de las ruedas		36-31/2
36 31 371 Reemplazar el cojinete de una rueda (adelante o atrás)		36-31/2

36 Ruote e pneumatici

Dati tecnici	Pagina	36- 0/3
36 30 300 Smontaggio e rimontaggio ruota anteriore		36-30/1
36 30 320 Smontaggio e rimontaggio ruota posteriore		36-30/2
36 31 321 Sostituzione raggi di una ruota (anteriore o posteriore)		36-31/1
36 31 028 Equilibratura statica delle ruote		36-31/2
36 31 371 Sostituzione cuscinetto di una ruota (anteriore o posteriore)		36-31/2

Ruedas y neumáticos
Datos técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo de llantas	Llantas de ranura profunda de aluminio			
Tamaño de llantas delanteras	1,85 B × 19			
Tamaño de llantas traseras	2,15 B × 18			
Número de radios	40			
Descentraje radial máximo en mm	0,5 medidos en el talón de la llanta			
Descentraje radial máximo en mm	0,2 medidos en el talón de la llanta			
Tamaño de los neumáticos delanteros	3,25 S 19			3,25 H 19
Tamaño de los neumáticos traseros	4,00 S 18			4,00 H 18
Desequilibrio máximo de neumáticos, medido en el diámetro interior de la llanta en cm	170 8-9			
lo que corresponde a g				
Excentricidad máxima admisible en el flanco lateral	1,7			
Presión de aire de los neumáticos: Rueda delantera motocicleta Solo bar servicio de asiento trasero bar	1,9 2,0			
Rueda trasera motocicleta Solo bar servicio de asiento trasero bar	2,0 2,25			
Medición con neumáticos calientes hasta kg/cm ²	0,3 más			
Al marchar a la velocidad máxima durante un tiempo de larga duración bar	0,2 más alto			
Lubricación de los cojinetes de las ruedas	Grasa lubricante universal, de marca, con 180° C de punto de goteo			
Cantidad de grasa por rueda g	10			

Datos Técnicos

Ruedas y neumáticos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Cargas admisibles para las ruedas, conductor solo delante, a 1,9 bar, kg atrás, a 2,0 bar, kg				160 245
Cargas admisibles para las ruedas, conductor con acompañante delante, a 2,0 bar, kg atrás, a 2,25 bar, kg				178 270

Pares de apriete + valores de la fricción

Par de fricción del cojinete de rueda, teniendo el par de apriete correcto de la tuerca del eje kpcm	1,5÷3,0
Tuercas de los semi ejes delante y atrás kpm	4,5÷4,8
Todos los demás tornillos y tuercas se deben apretar con los valores normales, especificados en las tablas de los fabricantes de tornillos o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.	

Datos Técnicos

Ruedas y neumáticos	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo				
Cargas admisibles para las ruedas, conductor solo				
delante, a 1,9 bar, kg				
atrás, a 2,0 bar, kg				
Cargas admisibles para las ruedas, conductor con acompañante				
delante, a 2,0 bar, kg				
atrás, a 2,25 bar, kg				

Pares de apriete + valores de la fricción

Par de fricción del cojinete de rueda, teniendo el par de apriete correcto de la tuerca del eje kpcm	1,5÷3,0
Tuercas de los semiejes delante y atrás kpm	4,5÷4,8
Todos los demás tornillos y tuercas se deben apretar con los valores normales, especificados en las tablas de los fabricantes de tornillos o en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.	

36 30 300 Smontaggio e rimontaggio della ruota anteriore

Fissare la motocicletta sul cavalletto e supportarla alla coppa olio.

Togliere il dado d'arresto superiore con la rondella elastica, compresa la vite a esagono interno al sostegno per la coppia frenante (solo R 60/6).

Svitare il dado asse (1) con rondella, allentare le viti di blocco (2) dell'asse anteriore (vite a esagono interno) con rondella elastica ed estrarre l'asse anteriore (3) con un tampone.

Avvertenza per il montaggio: Al rimontaggio dell'asse anteriore leggermente ingrassato, serrare prima il dado asse (eventualmente trattenere l'asse con un apposito tampone), quindi molleggiare energicamente diverse volte la forcella e solo allora serrare le viti di blocco. In questo modo si evita una distorsione dei foderi mobili della forcella.

Per evitare una nuova registrazione delle pinze flottanti nel tipo R 90 S (freno a doppio disco), fare attenzione a non cambiare la direzione di rotolamento della ruota.

Levare dal davanti la ruota anteriore.

36 30 300 Desmontar y montar la rueda trasera

Apoyar la moto sobre su soporte abatible y apuntalarla bajo el cárter del aceite.

Retirar arriba la tuerca de tope con arandela elástica, incluyendo el tornillo de hexágono interior del soporte del par de freno (únicamente R 60/6).

Desenroscar la tuerca del eje (1) con su arandela. Aflojar los tornillos aprisionadores (2) (de hexágono interior) del eje delantero, con su arandela, y extraer el eje (3) por medio de un mandril.

Instrucción de montaje: Al volver a montar el eje delantero, ligeramente engrasado, apretar primero la tuerca del eje (en caso dado retener con un mandril de enchufe). Acto seguido, hacer subir y bajar la horquilla vigorosamente, varias veces seguidas. Apretar luego los tornillos aprisionadores. De esa manera se evita la presencia de tensiones desiguales en los tubos de la horquilla.

A fin de evitar el tener que reajustar los sillines pendulares en la R 90 S (freno de disco doble) debe cuidarse de no alterar el sentido de giro de la rueda.

Extraer la rueda delantera hacia adelante.

36 30 300 Démonter et remonter la roue avant

Placer la moto sur la béquille centrale, puis la soutenir sous le carter d'huile.

Enlever l'écrou supérieur de blocage avec la rondelle élastique y compris la vis à six pans creux du tirant de freinage (seulement sur R 60/6).

Dévisser l'écrou d'axe (1) avec la rondelle, desserrer la vis de serrage (2) de l'axe avant (vis à six pans creux) avec la rondelle élastique puis extraire l'axe avant (3) à l'aide du mandrin.

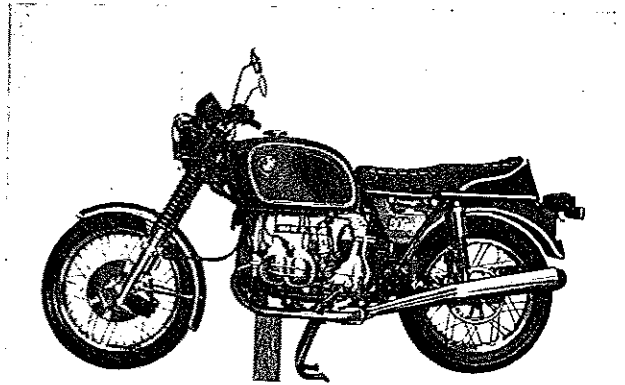
Conseil de repose: Serrer d'abord l'écrou d'axe au montage de l'axe légèrement graissé (éventuellement, en s'aidant du mandrin), puis enfoncer plusieurs fois la fourche et serrer alors la vis de serrage. On évite ainsi une déformation des tubes enveloppes de fourche.

Pour éviter un nouveau réglage de l'étrier oscillant sur le modèle R 90 S (frein à double disque), il faut veiller à ce que le sens de marche de la roue ne soit pas changé.

Enlever la roue avant en avant.

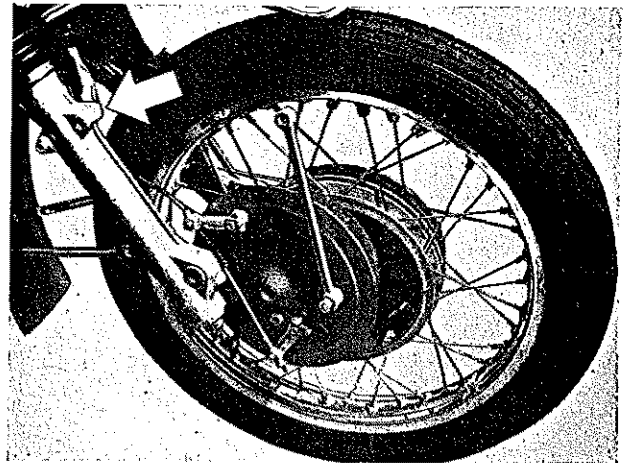
36 30 300 Vorderrad aus- und einbauen

Motorrad auf Kippständer stellen und an der Ölwanne abstützen.



247 36 10

Oben Stopmutter mit Federscheibe einschließlich Innensechskantschraube an der Bremsmomentstütze entfernen.
(Nur R 60/6)



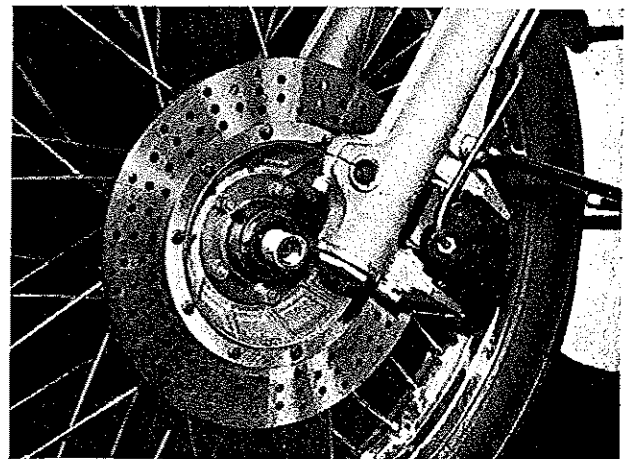
Achsmutter (1) mit Scheibe abschrauben, Klemmschrauben (2) der Vorderachse (Innensechskantschraube) mit Federscheibe lockern und Vorderachse (3) mit Dorn herausziehen.

Einbauhinweis: Beim Wiedereinbau der leicht eingefetteten Vorderachse erst die Achsmutter festziehen (evtl. mit Steckdorn gegenhalten), anschließend Gabel mehrmals kräftig durchfedern, dann erst Klemmschrauben festziehen. Durch diese Maßnahme wird ein Verspannen der Gabelgleitrohre vermieden.

Um bei der R 90 S (Doppelscheibenbremse) eine Neueinstellung der Pendelsättel zu vermeiden, ist darauf zu achten, daß die Laufrichtung des Rades nicht verändert wird.



Vorderrad nach vorn herausnehmen.



36 30 320 Déposer et reposer la roue arrière

Placer la moto sur la béquille centrale puis la supporter par une cale.



36 30 320 Desmontar y montar la rueda trasera

Apoyar la moto sobre su soporte abatible y apuntalarla adicionalmente.



36 30 320 Smontaggio e rimontaggio della ruota posteriore

Fissare la motocicletta sul cavalletto e supportarla ulteriormente.



Défaire l'écrou d'axe full-floating côté entraînement, puis l'enlever avec la rondelle.



Aflojar la tuerca del semieje en el lado de accionamiento y quitarla con la arandela.



Svitare il dado dell'asse sfilabile sul lato trasmissione e toglierlo assieme alla rondella.



Défaire l'écrou de la vis de serrage d'axe full-floating sur le bras oscillant gauche, enlever la vis à six pans et la rondelle élastique. Extraire l'axe full-floating à l'aide du mandrin.



Aflojar la tuerca de tornillo aprisionador del semieje en el brazo oscilante izquierdo, incluso quitar el tornillo hexagonal con arandela elástica. Extraer el semieje por medio de un mandril.



Svitare il dado della vite di blocco asse sfilabile al braccio oscillante sinistro e toglierlo assieme alla vite a testa esagonale e alla rondella elastica. Estrarre l'asse con un lampone.



Conseil de repose : Au montage, nettoyer bien les axes et la denture puis enduire légèrement de graisse visqueuse. Enfoncer l'axe full-floating en le tournant. Après avoir serré l'écrou de l'axe full-floating (1), appuyer sur la moto pour actionner la suspension arrière, puis serrer la vis de serrage (2). L'alésage transversal sur la tête de l'axe doit être dirigé vers l'arrière (flèche).

Enlever la roue de la traction arrière puis la sortir. Pour ceci, faire basculer un peu la moto vers la droite.



Nota para montaje: Con motivo del montaje limpiar bien el eje y el dentado y engrasarlos ligeramente con una grasa viscosa. Introducir de forma giratoria el semieje. Después del apriete de la tuerca del semieje (1) subir y bajar la moto, sólo después apretar el tornillo aprisionador (2). El taladro transversal en el cabezal del eje debe indicar hacia atrás (flecha).

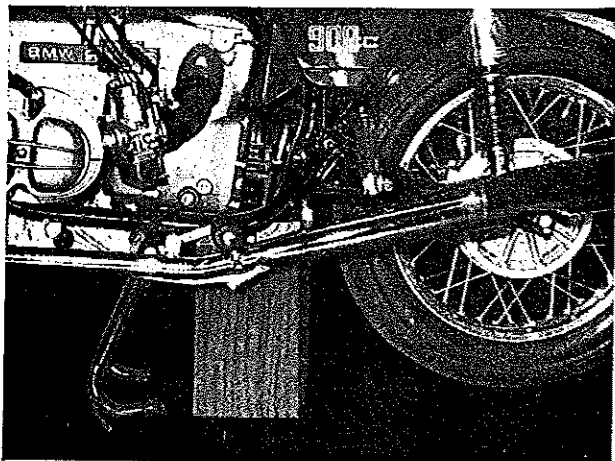
Quitar la rueda del engranaje de la rueda trasera y sacarla. Con tal motivo volcar ligeramente la moto hacia la derecha.



Avvertenza per il montaggio : Al montaggio pulire accuratamente l'asse e la dentatura e ingrassare leggermente con grasso viscoso. Infilare l'asse facendolo girare. Dopo aver serrato il dado dell'asse sfilabile (1) molleggiare la motocicletta e solo allora serrare la vite di blocco (2). Il foro trasversale nella testa dell'asse deve essere rivolto verso il lato posteriore (freccia).

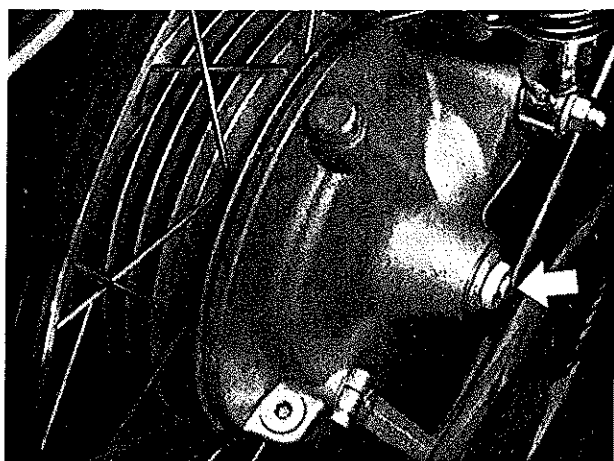
Sfilare la ruota dalla trasmissione posteriore e toglierla. A questo scopo inclinare la moto leggermente verso destra.



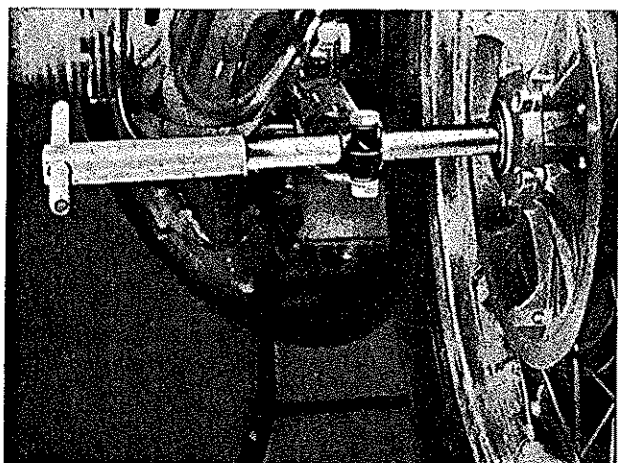


36 30 320 Hinterrad aus- und einbauen

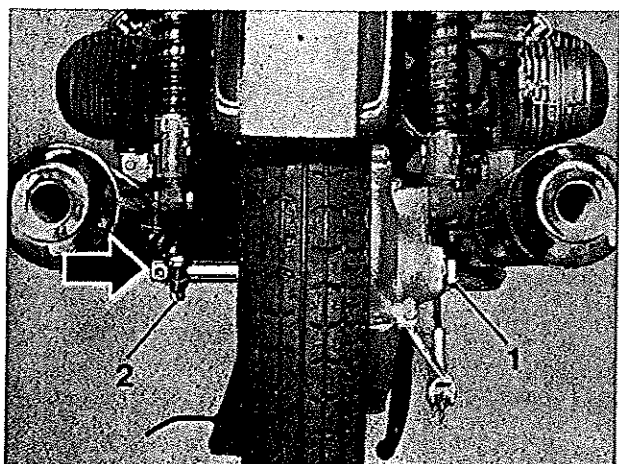
Motorrad auf Mittelständer stellen und zusätzlich abstützen.



Steckachsmutter auf Antriebsseite lösen und mit Scheibe abnehmen.



Steckachs-Klemmschraubenmutter am linken Schwingarm lösen, einschließlich Sechskantschraube mit Federscheibe entfernen. Steckachse mit Dorn herausziehen.



Einbauhinweis: Bei Montage Achse und Verzahnung gut reinigen und leicht mit einem zähen Fett einfetten. Steckachse drehend einschieben. Nach dem Festziehen der Steckachsmutter (1) Motorrad durchfedern, dann erst Klemmschraube (2) festziehen. Die Querbohrung im Kopf der Achse muß nach hinten zeigen (Pfeil).

Laufgrad vom Hinterradgetriebe abziehen und herausnehmen. Dabei Maschine leicht nach rechts kippen.

36 31 321 Sostituzione raggi di una ruota (anteriore o posteriore)

Smontare e rimontare la ruota anteriore 36 30 300

oppure smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320

Le motociclette R 60/6, R 75/6, R 90/6 e R 90 S sono equipaggiate di serie con cerchi d'alluminio, dimensioni vedi dati tecnici. Per il montaggio dei raggi occorre la dima combinata BMW n. 36 3 820 per la ruota anteriore e per la ruota posteriore. I mozzi ruota forniti come ricambio hanno un diametro interno maggiorato, che, dopo il montaggio dei raggi e il centraggio, andrà tornito alla misura nominale di $200+0,185$ mm. A questo scopo il mozzo va fissato nel centro asse e tornito con la massima precisione possibile. In tal modo viene eliminata la tensione torsionale che si forma al montaggio dei raggi. Max. sfarfallamento ammesso della superficie frenante rispetto al mozzo ruota: 0,02 mm. Appoggiare sul banco di lavoro il mozzo ruota, assieme ai cuscinetti, sul lato tamburo freno. Infilare nel mozzo, con piastrine d'appoggio, una coppia di raggi che s'incrocia in prossimità del mozzo, osservando che i fori per i raggi nel mozzo non si trovino alla medesima altezza.

Appoggiare il cerchione in modo che la punzonatura sul lato interno del bordo cerchione si trovi sul lato del tamburo freno e la freccia indichi in direzione di marcia. I fori per i nipples devono essere rivolti esattamente in direzione dei raggi inseriti nel mozzo. Il raggio più alto deve coincidere con un foro più alto del cerchione e il raggio più basso con un foro più basso nel cerchione. Allo stesso modo vengono montati i rimanenti raggi e muniti di nipple.

Serrare uniformemente i nipple. Fissare il cerchione e il mozzo con l'asse sfilabile nell'attrezzo BMW n. 36 3 600.

Regolare la distanza del cerchione dal mozzo con l'ausilio di una dima per il montaggio dei raggi, applicata sul lato tamburo freno.

Dima combinata per montaggio raggi BMW 36 3 820 per ruota anteriore (1,85 B × 19) e per ruota posteriore (1,85 B × 18).

Dima combinata per montaggio raggi BMW 36 3 850 per ruota posteriore (2,15 B × 18) e ruota anteriore con freno a disco (1,85 B × 19).

R 60/6, R 75/6, R 90/6, e R 90 S, nonché a partire dal

Telaio n. 2 903 756 - R 50/5

2 939 207 - R 60/5

2 983 280 - R 75/5

Avvertenza per il montaggio :

Battere sulle teste dei raggi con un punzone adatto.

Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320

36 31 321 Reemplazar los radios de una rueda (adelante o atrás)

Desmontar y montar la rueda delantera 36 30 300

o desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320

Las motos R 60/6, R 75/6, R 90/6 y R 90 S están equipadas de serie con llantas de aluminio, véanse los Datos Técnicos. Para poner los radios nuevos, utilícese las plantillas BMW No. 36 3 820 para la rueda trasera y BMW No. 36 3 820 para la rueda delantera. Los cubos de rueda, de repuesto, se suministran con sobremedida al diámetro interior, misma que se debe rebajar a torno hasta la cota nominal de $200+0,185$ mm, después de montar los radios y de efectuar el centrado. Sujetar para ello el cubo de rueda por el centro del eje y torneer la superficie al acabado más fino posible. De esta manera se compensa la deformación que forzosamente sufre el cubo de rueda al fijar los radios. La excentricidad máxima admisible de la superficie de frenado con respecto al cubo de la rueda es de 0,02 mm.

Colocar el cubo de rueda y el cojinete sobre la mesa de trabajo, con el lado del tambor de freno volteado hacia ésta. Hacer pasar una pareja de radios por el cubo de rueda, provistos de plaquitas de apoyo, haciendo que éstos a su vez se crucen en el cubo, observando en eso que los orificios de los radios no están a la misma altura en el cubo de rueda.

Colocar la llanta de modo que el sello de la parte interior de la pestaña quede del lado del tambor de freno, y la flecha señale en dirección del giro. Los agujeros prensados para la admisión de las boquillas deben señalar exactamente en dirección de los radios introducidos en el cubo. En eso, cada radio dispuesto a mayor altura debe quedar insertado en un orificio de admisión más alto de la llanta, mientras que, a los radios dispuestos más abajo, les corresponden los orificios previstos poco más bajos en la llanta. Los demás radios se colocan y proveen de igual manera de las correspondientes boquillas.

Tensar las boquillas uniformemente. Sujetar la llanta con el eje de enchufe en el dispositivo BMW No. 36 3 600.

Ajustar la distancia de la llanta al cubo aplicando una plantilla para la colocación de radios en el lado del tambor del freno.

Plantilla combinada para la colocación de radios BMW No. 36 3 600 para la rueda delantera (1,85 B × 19) y para la rueda trasera (1,85 B × 18).

Plantilla combinada para la colocación de radios BMW No. 36 3 850 para la rueda trasera (2,15 B × 18) y para la rueda delantera con freno de disco (1,85 B × 19).

R 60/6, R 75/6, R 90/6 y R 90 S, así como a partir del chasis No. 2 903 756 - R 50/5

2 939 207 - R 60/5

2 983 280 - R 75/5

Instrucción de montaje:

Recalcar las cabezas de los radios por medio de un punzón adecuado.

Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320

36 31 321 Remplacer les rayons d'une roue (AV ou AR)

Démonter et remonter la roue avant 36 30 300

ou la roue arrière 36 30 320.

Les motos R 60/6, R 75/6, R 90/6 et R 90 S sont équipées en série de jantes en aluminium, dimensions : voir caractéristiques techniques.

Pour la mise en place des rayons on utilise le calibre combiné BMW 36 3 820 pour roue arrière et roue avant. Les moyeux de roue livrés en remplacement ont un diamètre intérieur de cote de réparation, qui doit être corrigé au tour après la mise en place des rayons et le centrage à la valeur nominale $200/0,185$ mm. Pour ceci soulever le moyeu dans le milieu d'axe puis rectifier au tour aussi fin que possible. La déformation qui se produit forcément au cours de la mise en place des rayons sur le moyeu de roue est alors supprimée. Faux-rond maxi admissible de la surface de freinage par rapport au moyeu est de 0,02 mm.

Poser le moyeu de roue avec suspension, côté tambour de frein sur le banc d'usinage. Pousser une paire de rayons se croisant sur le moyeu avec les plaquettes intermédiaires à travers le moyeu. Veiller alors à ce que les trous des rayons ne soient pas à la même hauteur dans le moyeu.

Placer la jante de telle manière que le tampon qui se trouve sur la partie intérieure du cornet de jante se trouve du côté du tambour de frein et que la flèche soit dans le sens de rotation. Les trous du support de nipples doivent indiquer la direction des rayons introduits dans le moyeu. Le rayon placé le plus haut doit entrer dans un trou de support en haut et le rayon placé en bas dans le trou de support de la jante du bas. Les autres rayons seront mis en place de la même manière et équipés de nipples.

Serrer régulièrement les nipples. Serrer la jante et le moyeu avec l'axe full-floating dans le dispositif BMW 36 3 600.

Régler l'écart entre la jante et le moyeu à l'aide d'un calibre de mise en place de rayons, placé sur le côté du tambour de frein.

Calibre de rayons combiné BMW 36 3 820 pour roue avant (1,85 B × 19) et roue arrière (1,85 B × 18) (R 50/5, R 60/5, R 75/5).

Calibre de rayons combiné BMW 36 3 850 pour roue arrière (2,15 B × 18) et pour roue avant avec frein à disque (1,85 B × 19).

R 60/6, R 75/6, R 90/6 et R 90 S, ainsi qu'à partir du

N° de cadre 2 903 756 - R 50/5

2 939 207 - R 60/5

2 983 280 - R 75/5

Conseil de repose :

Enfoncer les têtes de rayons avec un poinçon approprié. Déposer et reposer la roue arrière 36 30 320.

36 31 321 Speichen eines Laufrades (vorn oder hinten) ersetzen

Vorderrad aus- und einbauen 36 30 300

oder Hinterrad aus- und einbauen 36 30 320

Die Motorräder R 60/6, R 75/6, R 90/6 und R 90 S sind serienmäßig mit Alu-Felgen ausgerüstet, Abmessungen siehe Techn. Daten.

Zum Einspeichen wird die kombinierte Einspeichlehre BMW Nr. 36 3 820 für Vorder- und Hinterrad benötigt. Die als Ersatz gelieferten Radnaben haben einen Aufmaß-Innendurchmesser, der nach dem Einspeichen und Zentrieren auf das Nennmaß $200 \pm 0,185$ mm ausgedreht werden muß. Dazu Nabe in Achsmitte aufnehmen und Oberfläche so fein wie möglich ausdrehen. Der zwangsläufig beim Einspeichen entstehende Verzug der Radnabe wird dadurch beseitigt. Maximal zulässiger Schlag der Bremsfläche zur Radnabe 0,02 mm.

Radnabe samt Lagerung mit Bremstrommelseite auf Werkbank legen. Ein an der Nabe sich kreuzendes Speichenpaar mit Unterlegplättchen durch die Nabe schieben, wobei zu beachten ist, daß die Speichenlöcher in der Nabe nicht auf gleicher Höhe stehen.

Felge so auflegen, daß sich die an der Innenseite vom Felgenhorn angebrachte Stempelung bremsstrommelseitig befindet, und der Pfeil in Drehrichtung zeigt. Die eingepreßten Nippelaufnahmelöcher müssen genau in Richtung der in der Nabe eingeführten Speichen zeigen. Dabei muß die höherliegende Speiche in ein höher liegendes Aufnahme Loch der Felge treffen und die tiefer liegende Speiche in ein entsprechend tiefer liegendes Aufnahme Loch der Felge kommen. In gleicher Weise werden die übrigen Speichen eingezogen und mit Nippel versehen.

Nippel gleichmäßig anziehen. Felge und Nabe mit Steckachse in Vorrichtung BMW-Nr. 36 3 600 einspannen.

Abstand von der Felge zur Nabe mit Hilfe einer an der Bremstrommelseite angesetzten Einspeichlehre einstellen.

Kombinierte Einspeichlehre BMW 36 820 für Vorderrad (1,85 B x 19) und Hinterrad (1,85 B x 18). (R 50/5, R 60/5, R 75/5).

Kombinierte Einspeichlehre BMW 36 3 850 für Hinterrad (2,15 B x 18) und Vorderrad mit Scheibenbremse (1,85 B x 19).

R 60/6, R 75/6, R 90/6 und R 90 S, sowie ab

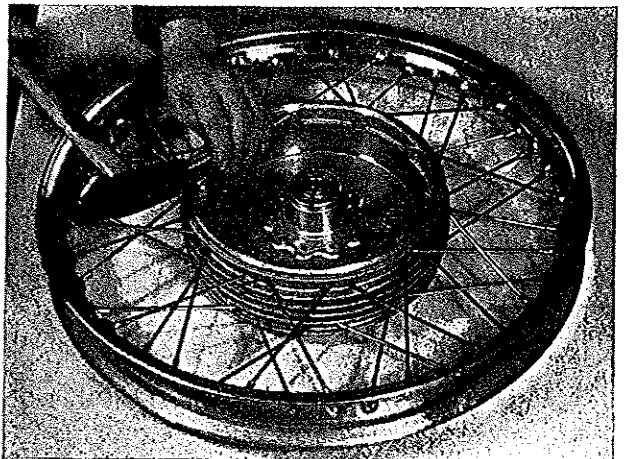
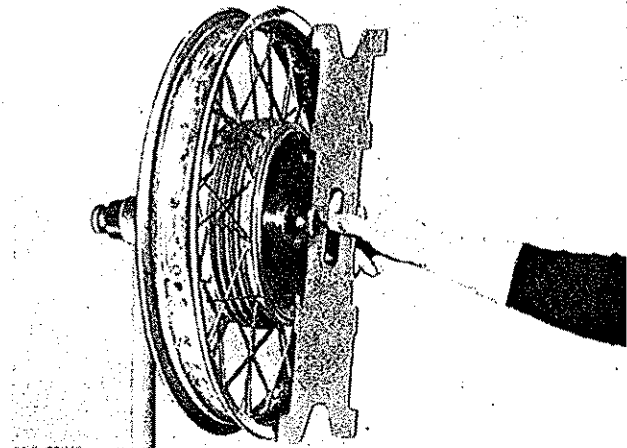
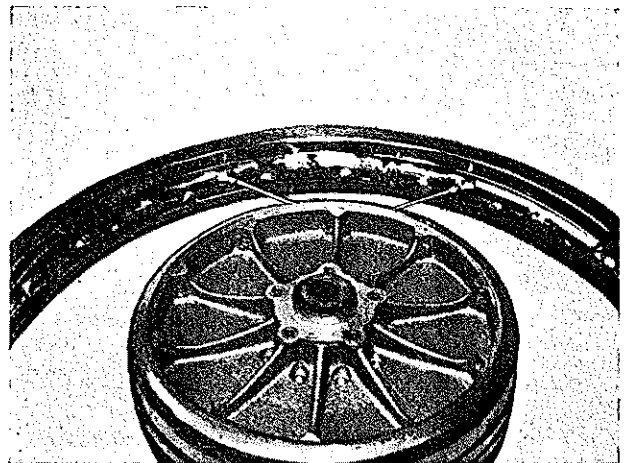
Fig. Nr. 2 903 756 — R 50/5

2 939 207 — R 60/5

2 983 280 — R 75/5

Einbauhinweis:

Speichenköpfe mit geeignetem Durchschlag nachschlagen.
Hinterrad aus- und einbauen 36 30 320



Faux-rond et voilure maxis sur cornet de jante, voir caractéristiques techniques.

Meuler les bouts de rayons dépassant légèrement, pour éviter qu'ils endommagent la chambre à air. Retendre les rayons après les premiers 1000 km. Toutes les roues doivent être rééquilibrées après le montage de pneus.

Pasa el juego radial y la excentricidad máximos, medidos en las pestañas de la llanta, véanse los Datos Técnicos.

Rebajar con una muela los extremos de radios que sobresalgan, para evitar de esa manera que la cámara de aire sufra daños. Re-tensar los radios después de los primeros 1000 km. Es preciso equilibrar todas las ruedas después de montar los neumáticos.

Massimi eccentricità e sfarfallamento misurati al bordo del cerchione, vedi dati tecnici.

Estremità di raggi eventualmente sporgenti vanno limate, per non danneggiare la camera d'aria. Riserrare i raggi dopo i primi 100 km. Dopo il montaggio dei pneumatici, entrambe le ruote vanno equilibrate.

36 30 028 Equilibrer les roues (équilibrage statique)

Prendre la roue avec le dispositif BMW 36 3 600. Pour ceci, enlever la douille de réduction sur la roue avant. Laisser la roue s'équilibrer et enfoncer avec un marteau des masselottes d'équilibrage sur les raccords à vis (nipples) des rayons placés en haut. Une roue bien équilibrée doit rester en place dans toutes les positions. Balourd maxi d'une roue, voir caractéristiques techniques.

36 30 028 Equilibrado estático de las ruedas

Colocar la rueda en el dispositivo BMW No. 36 3 600 y sujetarla - a ese efecto es preciso extraer el casquillo de reducción para la rueda trasera.

Esperar a que la rueda se detenga y fijar con un martillo las pesas de compensación a las boquillas de los radios que queden arriba. Una rueda equilibrada correctamente se debe detener en cualquier posición. Véase el desequilibrio máximo admisible en los Datos Técnicos.

36 30 028 Equilibratura statica delle ruote

Supportare la ruota nell'attrezzo BMW n. 36 3 600 e serrarla - per la ruota anteriore andrà tolta la boccia di riduzione. Lasciar oscillare la ruota finché s'arresta e ai nipple dei raggi superiori applicare dei pesi di equilibratura con il martello. Una ruota perfettamente equilibrata deve fermarsi in qualsiasi posizione. Squilibrio massimo vedi dati tecnici.

36 31 381 Remplacer le roulement de roue arrière

Démonter et remonter la roue arrière 36 30 320.

Dévisser les vis à six pans creux et les déposer avec la rondelle élastique.

Enlever le couvercle du roulement avec la bague d'étanchéité et la douille de pression.

Conseil de repose :

Utiliser l'axe full-floating pour centrer le couvercle du roulement.

36 31 381 Reemplazar el cojinete de la rueda trasera

Desmontar y montar la rueda trasera 36 30 320

Desenroscar los tornillos de hexágono interior y apartarlos junto con las arandelas elásticas.

Retirar la tapa de cojinete junto con el retén de labios incorporado y el casquillo de presión.

Instrucción de montaje:

Utilizar el eje de enchufe para centrar la tapa del cojinete.

36 31 381 Sostituzione cuscinetti della ruota posteriore

Smontare e rimontare la ruota posteriore 36 30 320

Svitare le viti a esagono interno e deporre assieme alle rondelle elastiche.

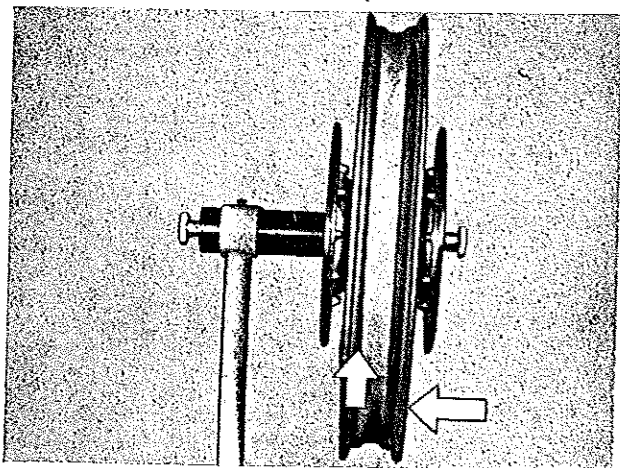
Togliere il cappello del cuscinetto assieme all'anello di tenuta a labbri e alla bussola di spinta.

Avvertenza per il montaggio : usare l'asse sfilabile per il centraggio del cappello del cuscinetto.

Chauffer le moyeu de roue. Placer l'axe full-floating de roue arrière avec la douille de réduction dans le roulement de roue. Enfiler le mandrin creux BMW 36 3 700 du côté frein sur l'axe full-floating. Soutenir avec une main du côté gauche du moyeu des roulements. Sortir le roulement du moyeu en frappant du côté du frein.

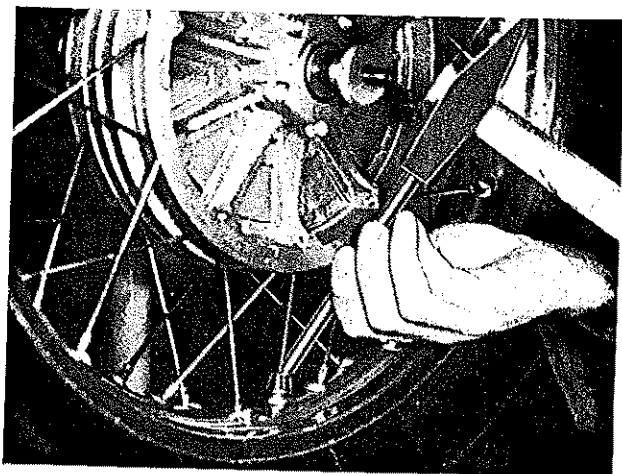
Calentar el cubo de rueda. Introducir el eje de enchufe de la rueda trasera con casquillo reductor en el cojinete de la rueda. Insertar el punzón ahuecado BMW No. 36 3 700 sobre el eje de enchufe por el lado del freno. Retener con una mano por el lado izquierdo del cubo en el paquete del cojinete. Extraer por percusión el cojinete del cubo desde el lado del freno.

Riscaldare il mozzo ruota. Infilare nel cuscinetto l'asse sfilabile della ruota posteriore con la boccia di riduzione. Sul lato freno, spingere il tampone cavo BMW 36 3 700 sopra all'asse sfilabile. Trattenerne con una mano l'alloggiamento sul lato sinistro del mozzo. Espellere i cuscinetti dal mozzo vibrando colpi dal lato freno.



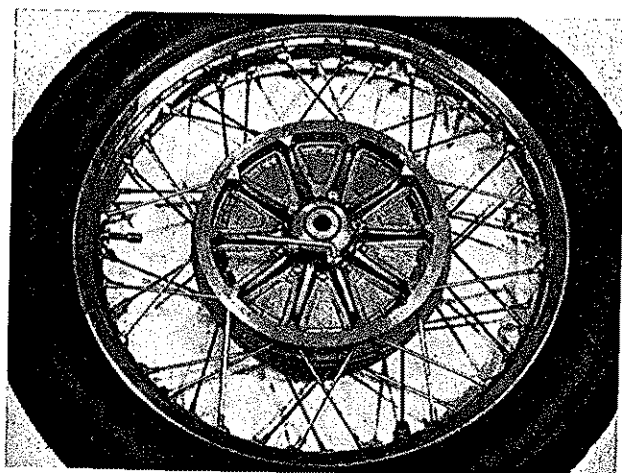
Maximaler Radial- und Seitenschlag am Felgenhorn gemessen, s. Techn. Daten.

Etwa vorstehende Speichenenden abschleifen, um Beschädigungen des Luftschlauches zu vermeiden. Speichen nach den ersten 1000 km nachspannen. Alle Laufräder müssen nach erfolgter Reifenmontage ausgewuchtet werden.



36 30 028 Räder statisch auswuchten

Rad mit Vorrichtung BMW-Nr. 36 3 600 aufnehmen und festziehen – dazu beim Vorderrad Reduzierbüchse herausnehmen. Rad auspendeln lassen und an den Nippeln der oben stehenden Speichen Ausgleichsgewichte mit einem Hammer aufschlagen. Ein richtig ausgewuchtetes Rad muß in jeder Stellung stehen bleiben. Max. Laufradunwucht siehe Techn. Daten.



36 31 381 Radlager des hinteren Laufrades ersetzen

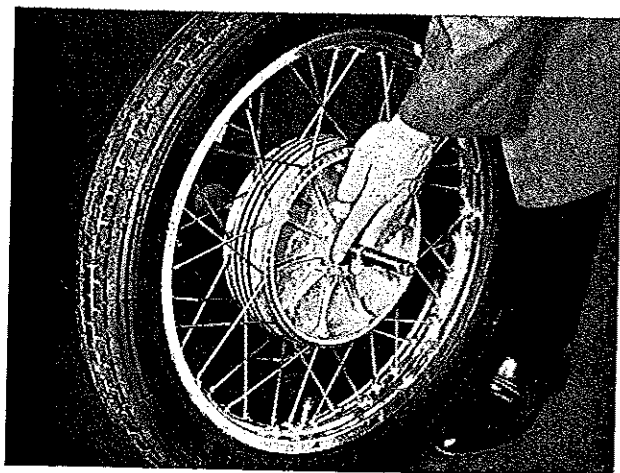
Hinterrad aus- und einbauen 36 30 320

Innensechskantschrauben herausdrehen und mit Federscheiben ablegen.

Lagerdeckel mit eingesetztem Lippendichtring und Druckhülse abnehmen.

Einbauhinweis:

Steckachse zur Zentrierung des Lagerdeckels verwenden.



Radnabe anwärmen. Hinterradsteckachse mit Reduzierbüchse in Radlager einstecken. Hohlgebohrten Schlagdorn BMW-Nr. 36 3 700 auf der Bremsseite über die Steckachse schieben. Mit einer Hand an der linken Seite der Nabe am Lagerpaket gegenhalten. Von der Bremsseite her Lager aus der Nabe klopfen.

Prima del rimontaggio nel mozzo, controllare l'assenza di gioco ai cuscinetti. A questo scopo fissare l'asse sfilabile della ruota posteriore nelle ganasce della morsa e infilare il gruppo cuscinetti completo, composto da, boccia di spinta sinistra, cuscinetto a rulli conici sinistro, rasamento, boccia di spinta destra, cuscinetto a rulli conici destro e boccia di spinta destra. Infilare la boccia di compensazione e pretendere con il dado dell'asse sfilabile.

La registrazione dei cuscinetti è esatta quando la boccia distanziatrice esterna fra i due anelli esterni dei cuscinetti a rulli conici si lascia spostare avanti e indietro con una pressione moderata (accoppiamento preciso di spinta). In caso contrario ripassare il rasamento o montare un nuovo rasamento di spessore adeguato.

Coppia di serraggio del dado dell'asse sfilabile vedi dati tecnici.

Antes de volver a montar los cojinetes en el cubo comprobar la ausencia de juego en éstos. Sujetar para ello el eje de enchufe de la rueda trasera entre las mordazas tensoras de un tornillo de banco y encajar a continuación el juego completo de partes que forman el cojinete, a saber, el casquillo de apriete izquierdo, el cojinete de rodillos cónicos izquierdo, el anillo de ajuste, el casquillo distanciador interior, el casquillo distanciador exterior, el cojinete de rodillos cónicos derecho y el casquillo de apriete derecho. Colocar el casquillo de compensación y darle tensión previa con la tuerca hexagonal.

El ajuste del cojinete es correcto, si el casquillo distanciador exterior se puede mover de manera succionante en vaivén entre los dos anillos exteriores del cojinete de rodillos cónicos (encaje de entrada justo apretado). De no ser así, repasar el anillo de ajuste o colocar uno nuevo, que tenga el espesor correspondiente.

Obsérvese el par de apriete para la tuerca del eje de enchufe en los Datos Técnicos.

Avant de remonter dans le moyeu, vérifier si le roulement n'a pas de jeu. Serrer l'axe full-floating de roue arrière avec les mâchoires de serrage dans l'étau puis fixer le jeu de roulements complet, se composant de la douille de pression gauche, du roulement à rouleaux coniques gauche, de la bague d'ajustage, de la douille d'écartement intérieure, de la douille d'écartement extérieure, du roulement à rouleaux coniques droit et de la douille de pression droite. Placer la douille de compensation puis préserrer avec l'écrou d'axe full-floating.

Le réglage correct des roulements est obtenu lorsque la douille d'écartement extérieure se laisse déplacer entre les deux bagues extérieures du roulement à rouleaux coniques (ajustement flottant). Si ceci n'est pas le cas, rectifier la bague d'ajustage ou placer une nouvelle bague d'ajustage d'épaisseur appropriée.

Couple de serrage de l'écrou d'axe full-floating, voir caractéristiques techniques.

Togliere la boccia di compensazione, pulire e ingrassare i cuscinetti, tipo di grasso vedi dati tecnici.

Piantare il pacco d'alloggiamento completo, comprese le bocce di spinta, nel mozzo riscaldato a 100° C. Togliere l'asse sfilabile e la boccia di spinta sinistra. Avvitare il cappello di cuscinetto con l'anello di tenuta a labbri inserito, usando per il centraggio l'asse sfilabile, montare la boccia di spinta sinistra.

Retirar el casquillo de compensación. Retirar el casquillo de compensación, lubricar los cojinetes limpios con grasa lubricante, véanse los Datos Técnicos.

Montar el paquete completo del cojinete, incluyendo los casquillos de apriete, en el cubo de rueda calentado a 100° C. Retirar el eje de enchufe y el casquillo de apriete izquierdo. Atornillar la tapa del cojinete con el retén labial colocado, emplear en eso el eje de enchufe para centrar; montar el casquillo de apriete izquierdo.

Enlever la douille de compensation, enduire le roulement nettoyé avec de la graisse, voir caractéristiques techniques.

Enfoncer l'ensemble complet des roulements y compris les douilles de pression dans le moyeu chauffé à 100° C. Enlever l'axe full-floating et la douille de pression gauche, serrer le couvercle du roulement avec la bague d'étanchéité, utiliser pour les centrer l'axe full-floating, monter la douille de pression gauche.

Controllare la registrazione dei cuscinetti con l'attritometro (torsiometro). A questo scopo andrà inserito l'asse sfilabile. Pretendere la boccia con il dado dell'asse sfilabile.

Applicare l'attritometro sul dado dell'asse sfilabile.

Coefficiente d'attrito e coppia di serraggio vedi dati tecnici.

Controlar el ajuste del cojinete con el probador para el coeficiente de fricción (torsiometro). Insertar para ello el eje de enchufe en el cojinete de la rueda. Dar tensión previa al casquillo con la tuerca del eje de enchufe.

Aplicar el probador para el coeficiente de fricción sobre la tuerca del eje de enchufe.

Para los pares de fricción y de apriete véanse los Datos Técnicos.

Contrôler le réglage des roulements avec un torsiomètre. Pour ceci, placer l'axe full-floating dans les roulements de roue. Préserrer la douille avec l'écrou d'axe full-floating.

Placer le torsiomètre sur l'écrou d'axe full-floating.

Couple de frottement et couple de serrage, voir caractéristiques techniques.

36 31 396 Sostituzione cuscinetti della ruota anteriore

Smontare e rimontare la ruota anteriore 36 30 300

Svitare il cappuccio di chiusura con la chiave a denti BMW n. 36 3 650.

Staccare il cavo sulla parte posteriore del portalamпада.

36 31 391 Reemplazar el cojinete de la rueda delantera

Desmontar y montar la rueda delantera 36 30 300

Desenroscar la tapa de cierre con la llave de espigas BMW No. 36 3 650.

36 31 391 Remplacer le roulement de roue avant

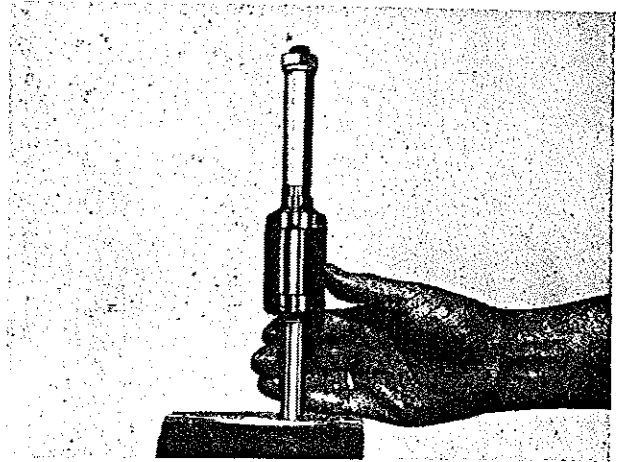
Démonter et remonter la roue avant 36 30 300.

Dévisser le capuchon de fermeture avec une clé à ergots BMW 36 3 650.

Vor Wiedereinbau in die Nabe Spielfreiheit der Lager prüfen. Hierzu Hinterradsteckachse mit Spannbacken im Schraubstock einspannen und kompletten Lagersatz, bestehend aus Druckhülse links, linkem Kegelrollenlager, Paßring, innerer Abstandsbüchse, äußerer Abstandsbüchse, rechtem Kegelrollenlager und Druckhülse rechts, aufstecken. Ausgleichshülse aufsetzen und mit Steckachsmutter vorspannen.

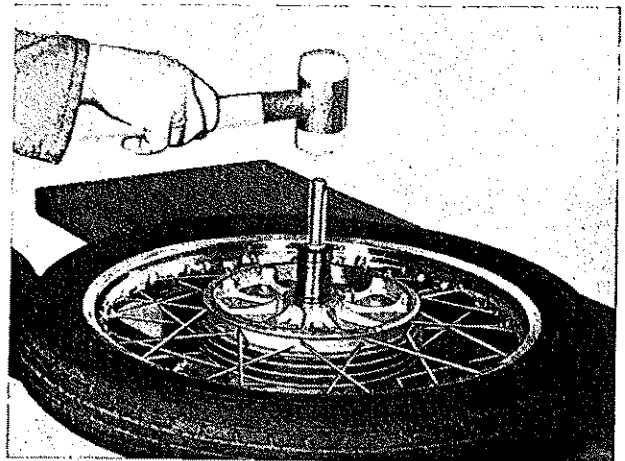
Richtige Lagereinstellung ist gegeben, wenn sich die äußere Abstandshülse zwischen den beiden Kegelrollenlager-Außenringen saugend hin- und herbewegen läßt (strammer Schiebesitz). Anderenfalls Paßring nacharbeiten oder neuen Paßring entsprechender Stärke einsetzen.

Anzugsmoment der Steckachsmutter s. Techn. Daten.



Ausgleichshülse abnehmen, gereinigte Lager mit Abschmierfett s. Techn. Daten versehen.

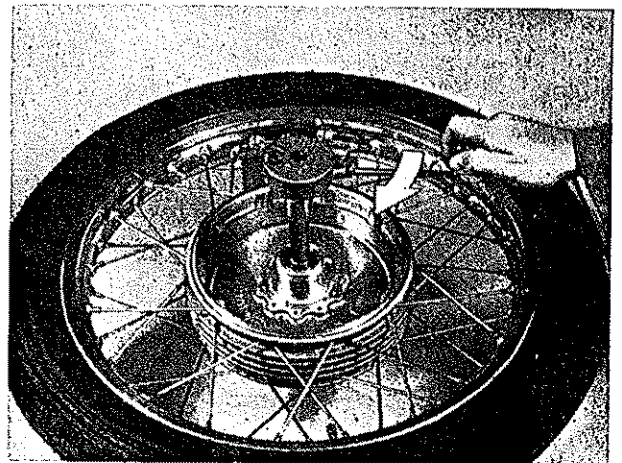
Komplettes Lagerpaket einschließlich Druckhülsen in auf 100°C angewärmte Radnabe einsetzen. Steckachse und linke Druckhülse entfernen. Lagerdeckel mit eingesetztem Lippendichtring festschrauben, dabei zur Zentrierung Steckachse verwenden, linke Druckhülse montieren.



Lagereinstellung mit Reibwertprüfer (Torsiometer) kontrollieren. Dazu Steckachse in Radlager einsetzen. Büchse mit Steckachsmutter vorspannen.

Reibwertprüfer auf Steckachsmutter setzen.

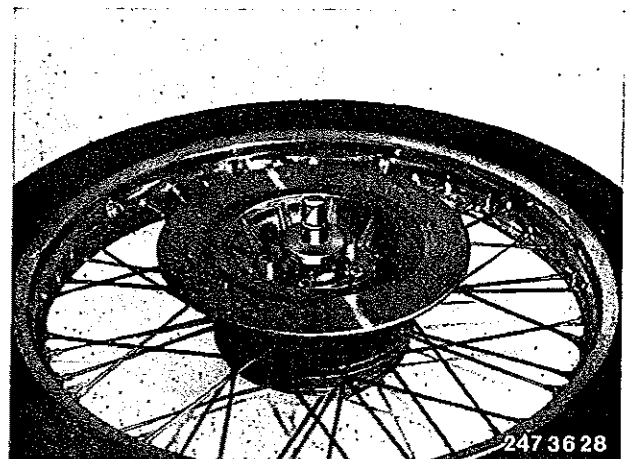
Reibwert und Anzugsmoment s. Techn. Daten.



36 31 391 Radlager des vorderen Laufrades ersetzen

Vorderrad aus- und einbauen 36 30 300

Verschlusskappe mit Zapfenschlüssel BMW-Nr. 36 3 650 abkabeln an der Rückseite der Fassung abklemmen.



Extraire la douille de guidage du capuchon de fermeture puis chasser le roulement de la douille.

Chauffer le moyeu de roue avant à 100° C et extraire les cuvettes de roulement en les frappant.

Conseil de repose :

Chauffer le roulement lors de la mise en place sur la douille de guidage.



Expulsar el casquillo de guía de la tapa de cierre y desmontar el cojinete del casquillo.

Calentar el cubo delantero de rueda a 100° C y sacar por golpes los casquillos-cojinete.

Nota para montaje:

Calentar el cojinete con motivo de la colocación sobre el casquillo de guía.



Espellere dal cappuccio protettivo la boccia di guida e spingere il cuscinetto fuori dalla boccia.

Riscaldare a 100° C il mozzo ruota anteriore e far uscire i gusci dei cuscinetti battendo con un martello.

Avvertenza per il montaggio :

Inserendo il cuscinetto sulla boccia guida, accorgerà riscaldarlo adeguatamente.



Enfoncer l'axe full-floating avec 2 douilles d'écartement gauche et droite à travers le moyeu puis le presser avec l'écrou d'axe full-floating.

Placer le torsiomètre et contrôler le réglage des roulements.

Couple de frottement et couple de serrage, voir caractéristiques techniques.



Pasar el semieje con 2 casquillos distanciadores a la izquierda y a la derecha a través del cubo de rueda y sujetarlo con previa tensión por medio de la tuerca del semieje.

Colocar el probador del coeficiente de fricción y controlar el ajuste del cojinete.

Con respecto al coeficiente de fricción y al par de apriete véase Datos Técnicos.

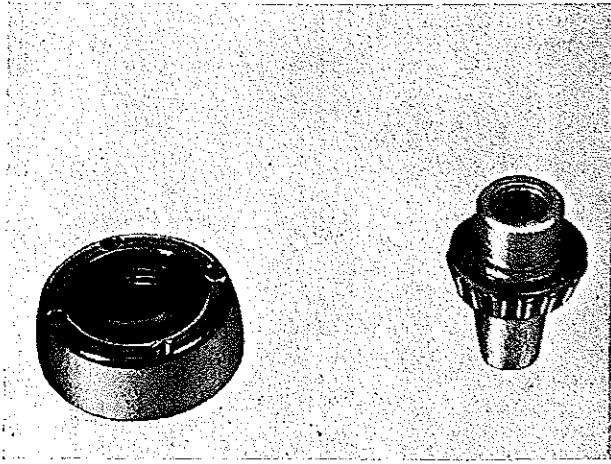


Inserire l'asse sfilabile attraverso il mozzo ruota, con 2 boccole distanziatrici a sinistra e a destra, e pretenderlo con il relativo dado.

Applicare l'attritometro e controllare la regolazione dei cuscinetti.

Per il coefficiente d'attrito e la coppia di serraggio, vedi dati tecnici.



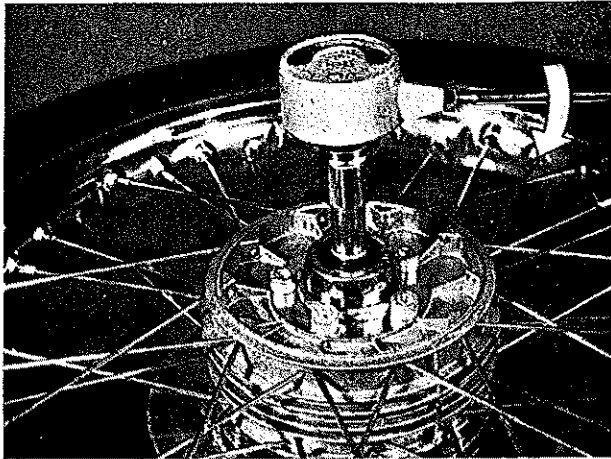


Führungshülse aus Verschlußkappe herausdrücken und Lager von der Hülse abdrücken.

Vordere Radnabe auf 100° C erwärmen und Lagerschalen herausklopfen.

Einbauhinweis:

Lager beim Aufschieben auf die Führungshülse erwärmen.



Steckachse mit 2 Abstandshülsen links und rechts durch die Radnabe stecken und mit Steckachsmutter vorspannen.

Reibwertprüfer aufsetzen und Lagereinstellung kontrollieren.

Reibwert und Anzugsmoment s. Techn. Daten.

46 Cadre

Caractéristiques techniques	Page	46- 0/3
46 52 000 Déposer et reposer le support basculant		46-52/1
46 53 000 Déposer et reposer la béquille latérale		46-52/2
46 61 000 Déposer et reposer le garde-boue de roue avant		46-61/1
46 62 000 Déposer et reposer le garde-boue de roue arrière		46-61/2

46 Cuadro

Datos Técnicos	Página	46- 0/3
46 52 000 Desmontar y montar el soporte abatible		46-52/1
46 53 000 Desmontar y montar el soporte lateral		46-52/2
46 61 000 Desmontar y montar el guardabarros delantero		46-61/1
46 62 000 Desmontar y montar el guardabarros trasero		46-61/2

46 Telaio

Dati tecnici	Pagina	46- 0/3
46 52 000 Smontaggio e rimontaggio del cavalletto centrale		46-52/1
46 53 000 Smontaggio e rimontaggio dell'appoggio laterale		46-52/2
46 61 000 Smontaggio e rimontaggio del parafango anteriore		46-61/1
46 62 000 Smontaggio e rimontaggio del parafango posteriore		46-61/2

Cuadro

Datos técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Cuadro		Cuadro de tubos de acero de doble bucle soldado de tubos ovalados con parte trasera de cuadro atornillada — no apropiado para servicio con sidecar —		
Disposición de la placa de fábrica		en el cabezal del manillar, cartela derecha		
Disposición del número del chasis		en el cabezal del manillar, cartela derecha		
Dimensiones y pesos de la moto				
Ancho máximo (motor) mm		740		
Altura máxima sin espejo en mm (moto sin carga)				1210
Altura del sillín, sin carga mm		1080		820
Longitud máxima en mm		810		
Distancia entre ejes en mm		2180		
Asimetría máxima admisible de la vía en mm		1465		
Altura libre sobre el suelo con la carga del conductor de 75 kg en mm		4		
Peso sin carga más lubricante sin combustible ni herramientas en kg		165		
Peso sin carga más lubricante sin combustible ni herramientas en kg		200		205
Peso sin carga más lubricante 18 litros de combustible y con herramientas en kg		210		215
Peso total admisible = Peso sin carga más carga por personas y equipaje en kg		398		
Cargas admisibles de las ruedas en la motocicleta Solo				
Rueda delantera a 1,9 bar de sobrepresión		160		
Rueda trasera a 2,0 bar de sobrepresión		245		
Cargas admisibles de las ruedas con asiento trasero				
Rueda delantera a 2,0 bar de sobrepresión		178		
Rueda trasera a 2,25 bar de sobrepresión		270		
Ocupación máxima incluso conductor		2 personas		

Pares de apriete en mkp

Tornillos de fijación para la parte trasera del cuadro	2,5	Tornillos de fijación del soporte abatible	3,5
Tuercas de fijación para el estribo superior del guardabarros de la rueda delantera	2,3	Tornillos de fijación para el estribo inferior del guardabarros de la rueda delantera	0,25
Todos los otros tornillos y tuercas deben apretarse según los valores usuales indicados en las tablas de los fabricantes de los tornillos resp. en la nueva hoja de norma BMW 60002.0.			

46 52 000 Smontaggio e rimontaggio del cavalletto ribaltabile

Supportare la moto sotto la coppa dell'olio in modo che il cavalletto sia libero.



46 52 000 Desmontar y montar el soporte abatible

Levantar sobre tacos la moto por debajo del cárter hasta tanto que el soporte abatible quede libre.



46 52 000 Déposer et reposer la béquille centrale

Supporter la roue de la moto sous le carter d'huile jusqu'à ce que la béquille soit libre.



Sganciare le molle di trazione sinistra e destra dal cavalletto.



Desenganchar el muelle de tracción a la izquierda y a la derecha en el soporte abatible.



Décrocher les ressorts de rappel à gauche et à droite sur la béquille.



Svitare le viti a testa esagonale (freccia) a sinistra e a destra, ed estrarre all'indietro il cavalletto; ciò facendo, fare attenzione agli anelli distanziatori.



Aflojar el tornillo hexagonal (flecha) a la izquierda y a la derecha y quitar el soporte abatible hacia atrás, poner atención en este caso a los anillos distanciadores.

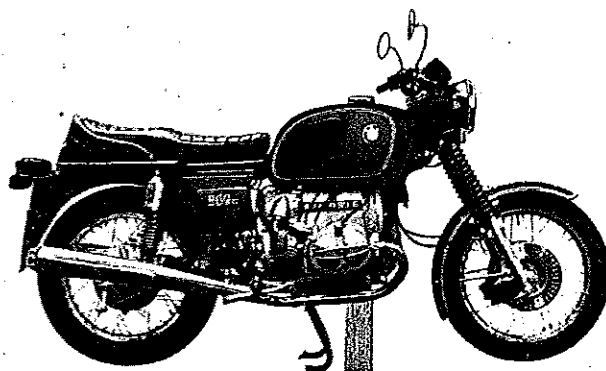


Défaire la vis à six pans (flèche) gauche et droite et enlever la béquille vers l'arrière, pour ceci, faire attention aux bagues d'écartement.



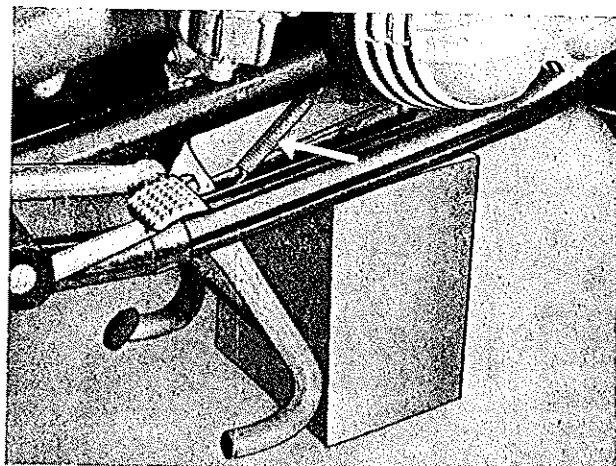
46 52 000 Kippständer aus- und einbauen

Motorrad unter Ölwanne so weit aufbocken, daß Kippständer frei ist.

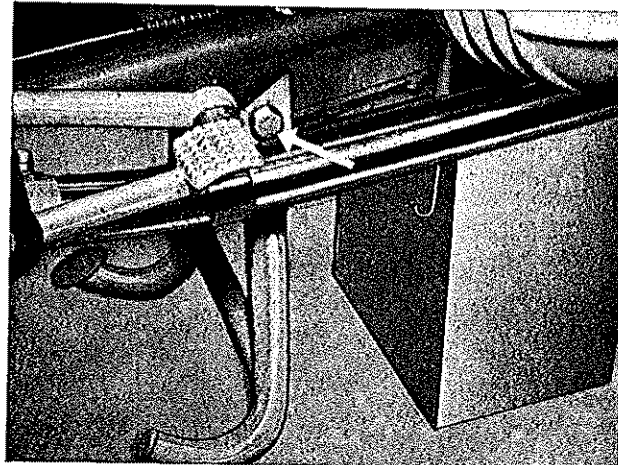


247 46 10

Zugfeder links und rechts am Kippständer aushängen.



Sechskantschraube (Pfeil) links und rechts lösen und Kippständer nach hinten herausnehmen, dabei auf Abstandsringe achten.



46 53 000 Déposer et reposer la béquille latérale

Décrocher les ressorts de rappel de la béquille centrale et de la béquille latérale.



46 53 000 Desmontar y montar el descansapiés lateral

Desenganchar los muelles de tracción para el descansapiés lateral y el soporte abatible.



46 53 000 Smontaggio e rimontaggio dell'appoggio laterale

Sganciare le molle a trazione per appoggio laterale e cavalletto.



Enlever l'écrou à six pans gauche (dans le sens de marche) de fixation avant du moteur. Enfoncer en frappant le boulon du moteur jusqu'à ce que l'éclisse (flèche) puisse être extraite.

Conseil de repose : L'éclisse doit être tournée de telle façon et fixée dans la position donnée de sorte que la béquille latérale revienne en position normale lorsque la moto est mise en position verticale.



Quitar en dirección de marcha la tuerca hexagonal izquierda de la fijación delantera del motor. Pasar el bulón del motor hasta tanto que pueda sacarse la cubrejunta (flecha).

Nota para montaje: La cubrejunta debe girarse de modo tal y fijarse en esta posición que el descansapiés lateral vuelva automáticamente a la posición normal al volcar hacia arriba la máquina.



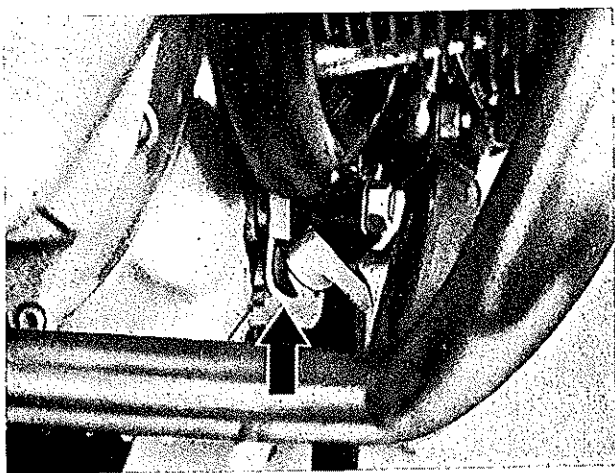
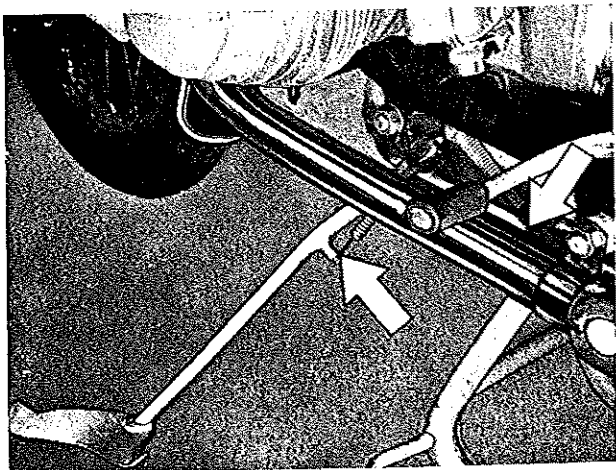
Togliere il dado esagonale sinistro (visto in direzione di marcia) del fissaggio motore anteriore. Espellere il perno motore finché si può togliere il biscottino (freccia).

Avvertenza per il montaggio : Il biscottino va girato, e fissato in questa posizione, in modo tale che, inclinando la moto, l'appoggio laterale torni da solo nella sua posizione normale.



46 53 000 Seitenstütze aus- und einbauen

Zugfedern für Seitenstütze und Kippständer aushängen.



■ In Fahrtrichtung linke Sechskantmutter der vorderen Motorbefestigung entfernen. Motorbolzen so weit durchschlagen, daß sich die Lasche (Pfeil) herausnehmen läßt.

Einbauhinweis: Die Lasche ist so zu verdrehen und in dieser Lage zu befestigen, daß die Seitenstütze beim Hochkippen der Maschine selbsttätig in die Normallage zurückklappt.

**46 61 000 Smontaggio e
rimontaggio del
parafango anteriore**

Rimuovere la ruota anteriore 36 30 300
Togliere 2 viti a testa esagonale per
parte, a sinistra e a destra, dalla la-
miera profilata.

**46 61 000 Desmontar y montar el
guardabarros
delantero**

Desmontar la rueda delantera 36 30 300
Quitar respectivamente dos tornillos
hexagonales del lado izquierdo y de-
recho de la placa perfilada.

**46 61 000 Déposer et reposer le
garde-boue avant**

Démonter la roue avant 36 30 300.

Enlever à gauche et à droite 2 vis à
six pans creux sur la tôle profilée.

Togliere 2 dadi assieme alle rondelle
elastiche e alle viti dalla staffa di so-
stegno inferiore.

Una lamiera profilata deformata va
sostituita.

Retirar 2 tuercas con arandelas elásti-
cas y tornillos del estribo de sujeción
inferior.

Cambiar la chapa perfilada que esté
torcida.

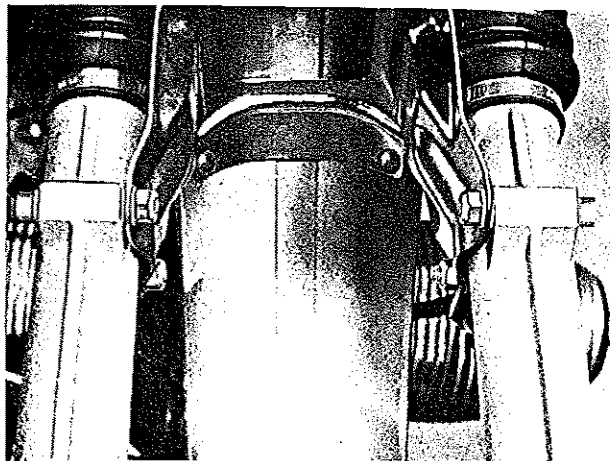
Enlever deux écrous avec les rondelles
élastiques et les vis de l'étrier de re-
tenue inférieur.

Changer la tôle profilée si elle est dé-
formée.

46-61 000 Vorderradkotflügel aus- und einbauen

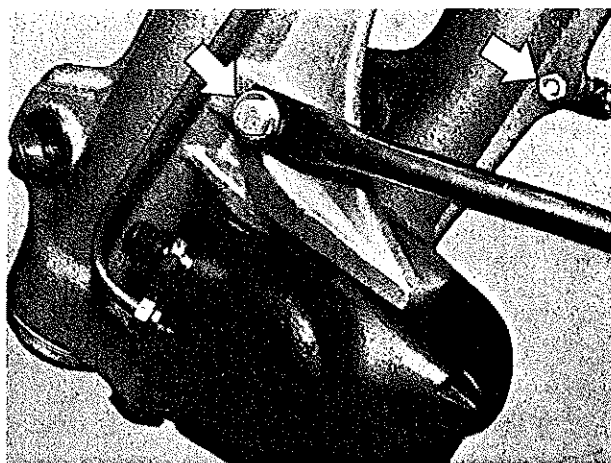
Vorderrad ausbauen 36 30 300

Links und rechts je 2 Innensechskantschrauben am Profilblech entfernen.



2 Muttern mit Federscheiben und Schrauben am unteren Haltebügel entfernen.

Ein verzogenes Profilblech auswechseln.



**46 62 000 Déposer et reposer le
garde-boue arrière**

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Relever la selle double, enlever 4 vis à six pans avec les rondelles, disques caoutchouc et écrous de blocage (flèche).



**46 62 000 Desmontar y montar el
guardabarros de la
rueda trasera**

Desconectar el cable de masa de la batería. Rebatir el sillín biplaza, quitar los 4 tornillos hexagonales con las arandelas, discos de goma y las tuercas autofrenantes (flecha).



**46 62 000 Smontaggio e
rimontaggio del
parafango posteriore**

Staccare il cavo di massa dalla batteria. Ribaltare in alto il sellone, togliere 4 viti a testa esagonale con rondelle, rondelle in gomma e dadi di bloccaggio (freccia).



Enlever les deux vis à tête cruciforme de feu rouge arrière puis enlever le verre diffusant avec le réflecteur.

Défaire les vis de fixation avec rondelles et les écrous (flèche) puis enlever le boîtier de feu rouge arrière avec le support de clignotant du garde-boue.



Quitar los dos tornillos de estrella del piloto trasero y retirar el cristal de dispersión con reflector.

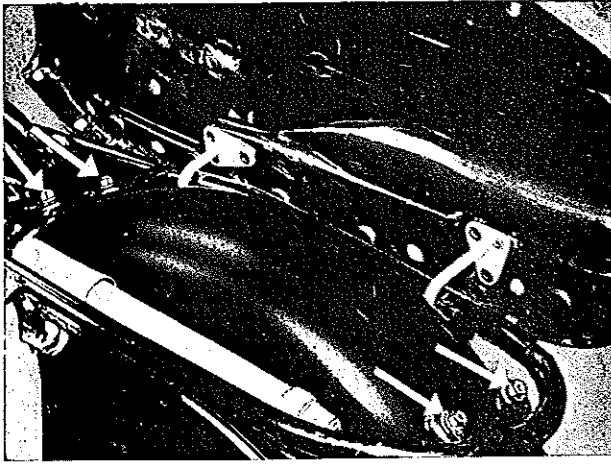
Alojar los tornillos de fijación con las arandelas y tuercas (flecha) y quitar del guardabarros la caja del piloto trasero con el porta-lámpara intermitente.



Togliere le due viti con intaglio a croce del gruppo ottico posteriore e togliere il cristallo diffusore con il riflettore.

Svitare le viti di fissaggio con rondelle e dadi (freccia) e togliere la scatola del gruppo ottico con il supporto lampeggiatori dal parafango.





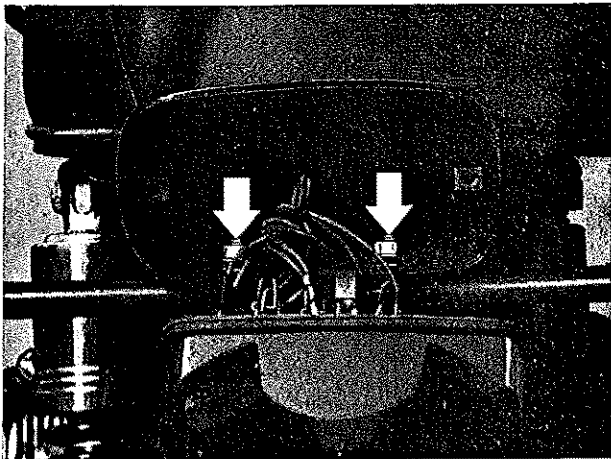
46 62 000 Hinterradkotflügel aus- und einbauen

Massekabel der Batterie abklemmen.
Doppelsitzbank aufklappen, 4 Sechskantschrauben mit Scheiben, Gummischeiden und Stopmuttern (Pfeil) entfernen.



Beide Kreuzschlitzschrauben der Heckleuchte entfernen und Streuscheibe mit Reflektor abnehmen.

Befestigungsschrauben mit Scheiben und Muttern (Pfeil) lösen und Heckleuchten-Gehäuse mit Blinkleuchten-Träger von Schutzblech abnehmen.



52 Sièges

52 53 000 Démonter et remonter la double selle Page 52-53/1

52 Asientos

52 53 000 Desmontar y montar el asiento doble Página 52-53/1

52 Sedili

52 53 000 Smontaggio e rimontaggio del sellone doppio Pagina 52-53/1

**52 53 000 Smontaggio e
rimontaggio del
sellone doppio**

Rialzare il sellone.

Dalla cerniera posteriore (freccia) svitare 3 viti a esagono interno, sfilare il sellone dal lato posteriore e toglierlo.

**52 53 000 Desmontar y montar
el asiento doble**

Abrir el asiento doble.

Soltar tres tornillos de hexágono interior (flecha) de la placa de bisagra trasera, correr el asiento doble hacia atrás y retirarlo.

**52 53 000 Enlever et remonter la
double selle**

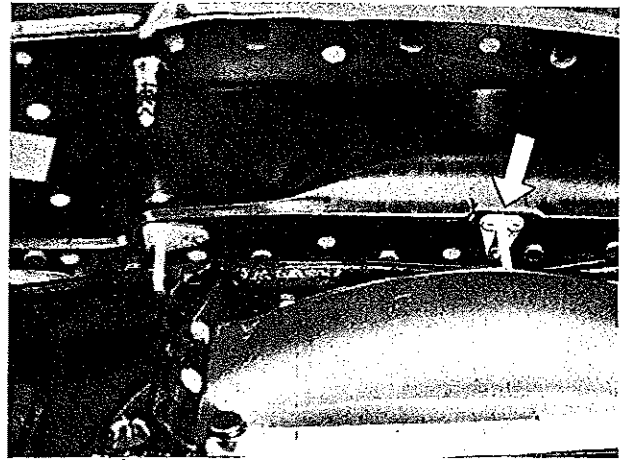
Relever la double selle.

Défaire les trois vis à 6 pans creux de la plaque de charnière arrière (flèche) puis tirer la double selle vers l'arrière et l'enlever.

52 53 000 Doppelsitzbank ab- und anbauen

Doppelsitzbank aufklappen.

Von der hinteren Scharnierplatte (Pfeil) 3 Innensechskantschrauben lösen und Doppelsitzbank nach hinten abziehen und abnehmen.



61 Installation électrique générale

Caractéristiques techniques	Page	61- 0/3
61 21 010 Démontet et remonter la batterie		61-21/1
61 21 100 Démontet et remonter le support de batterie		61-21/1
61 31 350 Démontet et remonter le commutateur de clignoteur		61-21/1
61 31 000 Démontet et remonter l'avertisseur		61-31/1
61 31 400 Démontet et remonter le relais de blocage de démarreur		61-31/1

61 Instalación eléctrica general del vehículo

Datos Técnicos y esquema 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		61-21/1
61 31 350 Desmontar y montar el emisor de luz intermitente		61-21/1
61 31 400 Desmontar y montar el relé de arranque		61-31/1
61 33 000 Desmontar y montar la bocina		61-31/1

61 Impianto elettrico generale

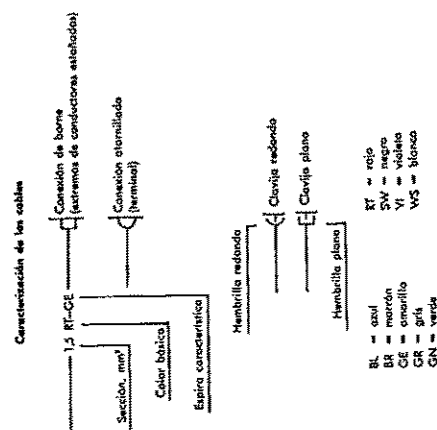
Dati tecnici e schema elettrico	Pagina	61- 0/3
61 21 010 Smontaggio e rimontaggio della batteria		61-21/1
61 21 100 Smontaggio e rimontaggio del supporto batteria		61-21/1
61 31 350 Smontaggio e rimontaggio dell'apparecchio per intermittenza		61-21/1
61 31 400 Smontaggio e rimontaggio relè di blocco avviamento		61-31/1
61 33 000 Smontaggio e rimontaggio dell'avvisatore acustico		61-31/1

Datos Técnicos

Equipo eléctrico general de la moto

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Bocina				
Tipo	Bosch tipo 0320 143 025 12 V — 335 HZ			
Batería (VARTA)				
Tensión voltios		12		
Capacidad Ah		25		
Polo en masa		Negativo		
Tensión más baja de arranque voltios		3		
Transmisor de luz intermitente (Hella)		TBB 261 1-4 X 21 W - 12 V		
Fusibles, 2 piezas A		8		

Explicaciones para el esquema de conexiones eléctricas



1 Conmutador de intermitentes con contacto del arrancador e interruptor de emergencia.

2 Faro

- a) Emisor de intermitentes
- b) Luz de carretera
- c) Luz de cruce
- d) Luz de posición
- e) Interruptor de encendido y de luz
- f) Placa de contactos con fusibles
- g) Relé para luz

- 3 Conmutador para luz de cruce con bocina luminosa y contacto de bocina sonora e interruptor principal para luz
- 4 Interruptor para freno de mano (mec.) sólo en la R 60/6
- 5 Luz intermitente delantera derecha
- 6 Interruptor del embrague
- 7 Luz intermitente delantera izquierda

8 Instrumento combinado

- a) Iluminación escala del tacómetro
- b) Iluminación escala del cuentarrevoluciones
- c) Control líquido de frenos (rojo)
- d) Control de punto muerto (verde)
- e) Control de carga (rojo)
- f) Control presión aceite (naranja)
- g) Control de intermitentes (naranja)
- h) Control de luz de carretera (azul)
- i) Conexión para el instrumento combinado

9 Voltímetro (únicamente para R 90 S) por lo demás, equipo opcional

10 Reloj

11 Bocina sonora

12 Bobinas de encendido

13 Bujías con enchufes

14 Condensador

15 Ruptor de encendido

16 Relé de arranque con punto de apoyo D+

17 Motor de arranque

18 Interruptor presión de aceite

19 Interruptor para control líquido de frenos

20 Interruptor para control punto muerto

21 Interruptor para luz de freno

22 Masa al cuadro para bobinas de encendido

23 Batería

24 Sifio de unión 54 en el mazo de cable

25 Alternador

26 Portadiodos

27 Regulador de tensión

28 Luz intermitente trasera izquierda

29 Lámpara piloto trasera

a) Luz trasera de placa de matrícula

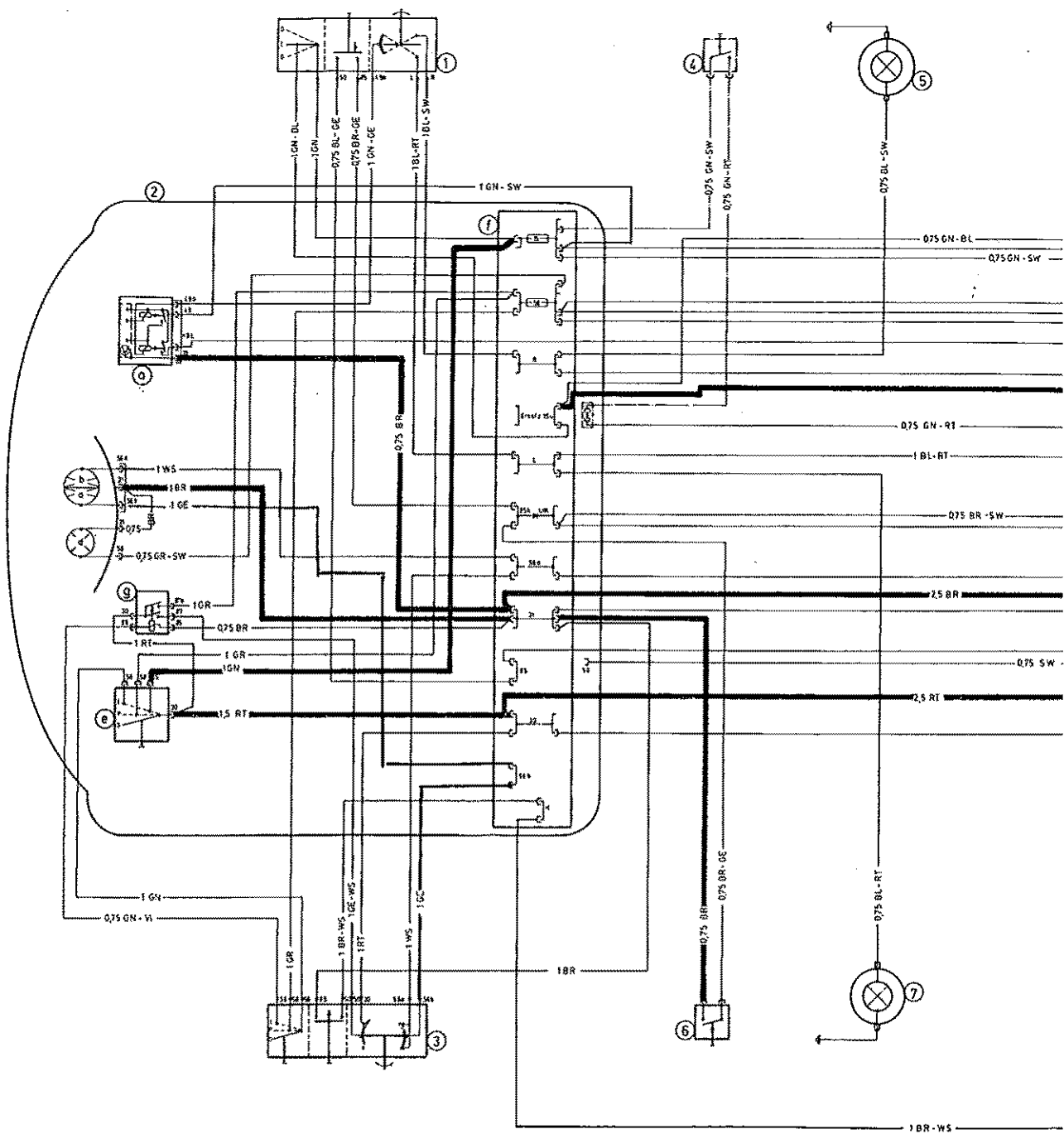
b) Luz de freno

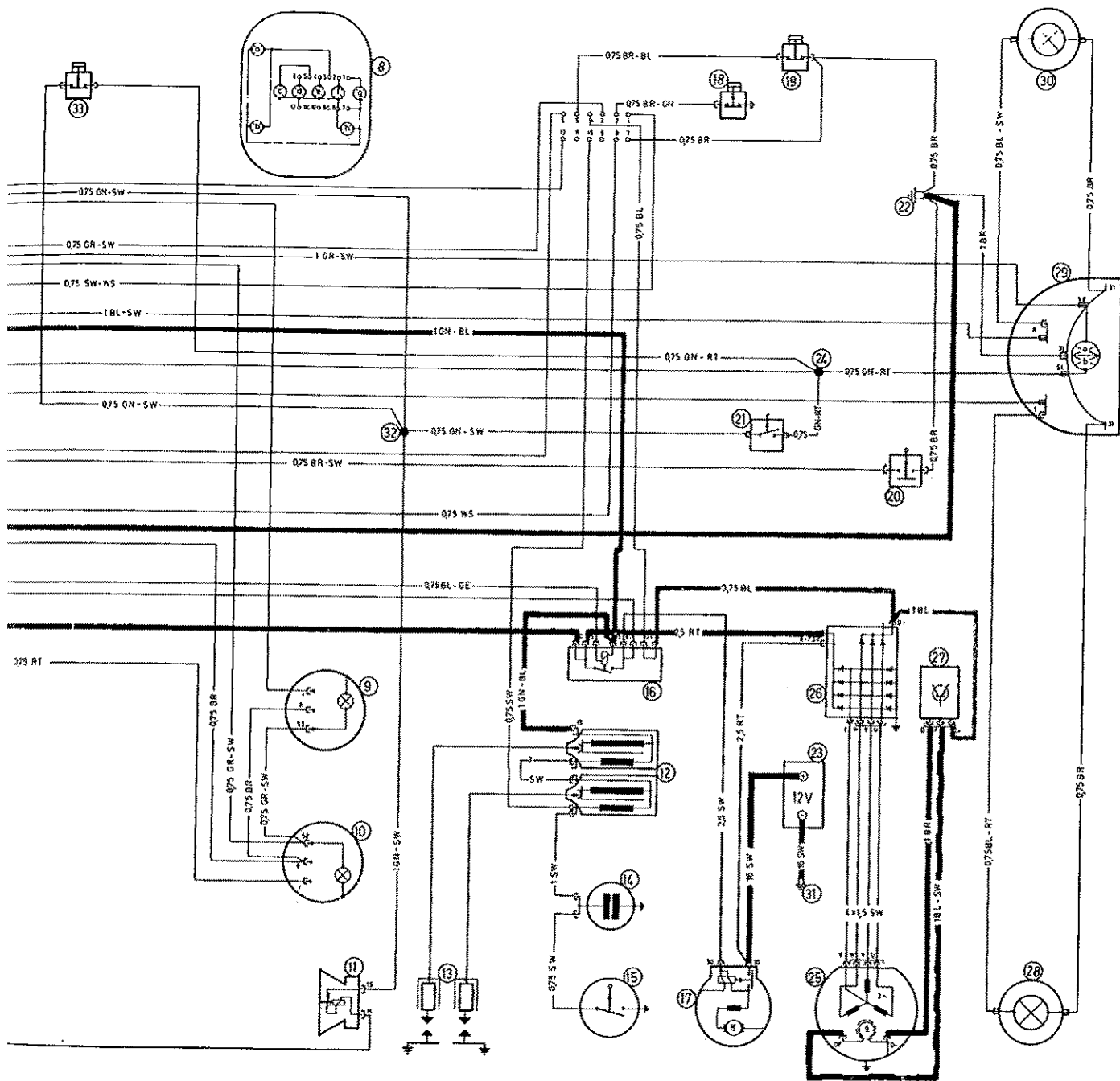
30 Luz intermitente trasera derecha

31 Masa a la caja de cambios

32 Sifio de unión 15 en el mazo de cable

33 Interruptor para freno de mano (hidr.) R 75/6 - R 90 S





61 21 010 Smontaggio e rimontaggio della batteria

Smontare e rimontare la cartuccia filtro aria 13 72 000

Svitare la staffa di sostegno sulla batteria.

61 21 010 Desmontar y montar la batería

Desmontar y montar el cartucho del filtro para el aire 13 72 000

Desatornillar el estribo de sujeción sobre la batería.

61 21 010 Démonter et remonter la batterie

Démonter et remonter la cartouche de filtre à air 13 72 000.

Dévisser l'étrier de retenue de la batterie.

Staccare i cavi ed estrarre la batteria verso sinistra.

Desconectar los cables y extraer la batería hacia la izquierda.

Débrancher les câbles puis déposer la batterie vers la gauche.

61 21 100 Smontaggio e rimontaggio del supporto batteria

Svitare tre dadi esagonali sul fondo e un dado esagonale per parte a sinistra e a destra del supporto.

61 21 100 Desmontar y montar el soporte de la batería

Soltar tres tuercas hexagonales al fondo y respectivamente una tuerca hexagonal a la derecha y a la izquierda arriba del soporte.

61 21 100 Démonter et remonter le support de batterie

Défaire trois vis à six pans sur le fond et une vis à six pans à droite et à gauche en haut sur le support.

61 31 350 Smontaggio e rimontaggio del comando intermittenza lampeggiatori

Staccare il cavo di massa dalla batteria. Staccare con un cacciavite la cornice del proiettore dalla scatola proiettore, ed estrarre il comando intermittenza lampeggiatori dallo zoccolo.

61 31 350 Desmontar y montar el emisor de luz intermitente

Desconectar el cable de masa de la batería.

Separar el aro frontal del faro con un desatornillador y extraer el emisor de luz intermitente de su montura.

61 31 350 Démonter et remonter le commutateur du clignotant

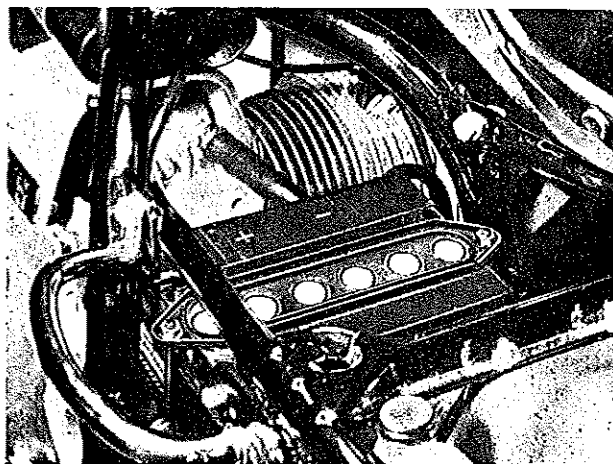
Débrancher le câble de masse de la batterie.

Enlever du boîtier de phare la bague du devant de phare avec un tournevis puis enlever le clignotant de son socle.

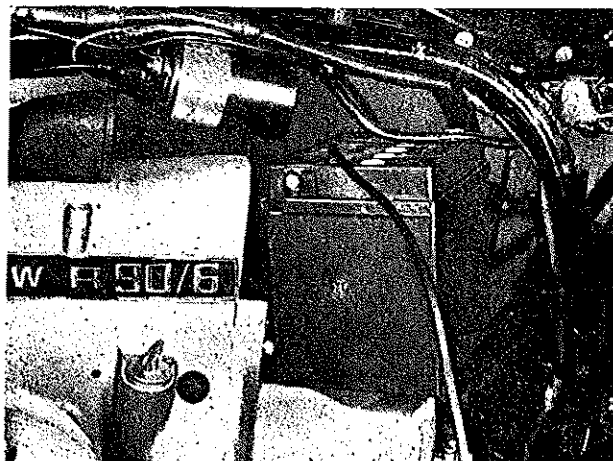
61 21 010 Batterie aus- und einbauen

Luftfiltereinsatz aus- und einbauen 13 72 000

Haltebügel auf der Batterie abschrauben.

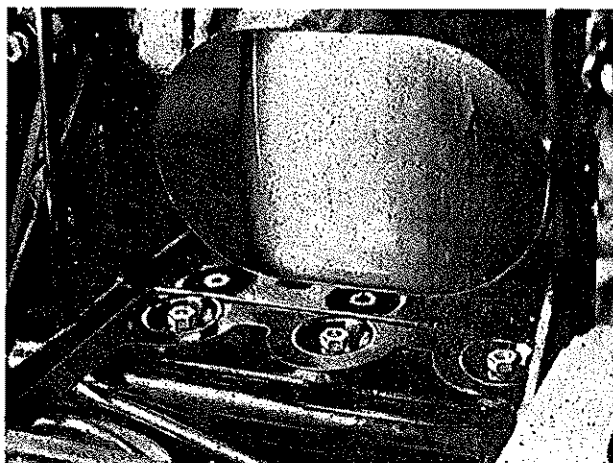


Kabel abklemmen und Batterie nach links herausnehmen.



61 21 100 Batteriehalter aus- und einbauen

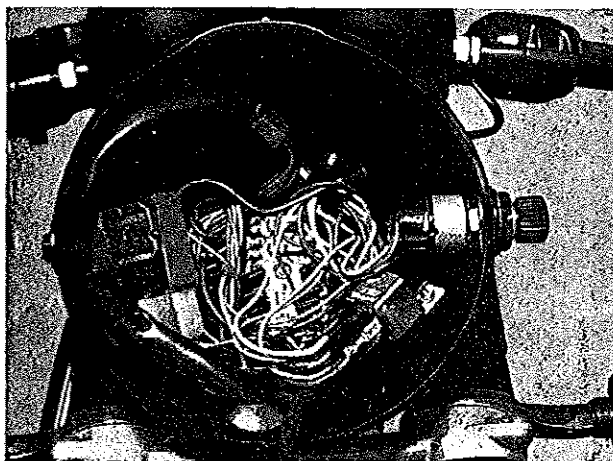
Drei Sechskantmutter am Boden und jeweils eine Sechskantmutter rechts und links oben am Halter lösen.



61 31 350 Blinkgeber aus- und einbauen

Massekabel von der Batterie abklemmen.

Scheinwerferfrontring mit Schraubendreher vom Scheinwerfergehäuse abdrücken und Blinkgeber aus Sockel herausziehen.



61 31 400 Smontaggio e rimontaggio del relè antiripetizione avviamento

Smontare e rimontare il serbatoio carburante 16 11 030

Staccare il cavetto di massa dalla batteria.

Svitare 2 viti a cava esagonale con le rondelle elastiche, sfilare i cavi.

Successione dei cavi :

Collegamento a spina piatta '87'
= 2 cavi neri

Collegamento a spina piatta '61'
= 2 cavi blu chiari

Collegamento a spina piatta '30/51'
= 2 cavi rossi

Collegamento a spina piatta '85'
= cavo gialloblu

Collegamento a spina piatta '86'
= 2 cavi verdi/blu

61 31 400 Desmontar y montar el relé de bloque de arranque

Desmontar y montar el depósito de combustible 16 11 030

Desconectar el cable de masa de la batería.

Desenroscar los 2 tornillos de hexágono interior con las arandelas elásticas, quitar el cable.

Orden de sucesión de los cables:

Conexión de enchufe plano «87»
= 2 cables negros

Conexión de enchufe plano «61»
= 2 cables de azul claro

Conexión de enchufe plano «30/51»
= 2 cables rojos

Conexión de enchufe plano «85»
cable amarillo/azul

Conexión de enchufe plano «86»
= 2 cables verdes/azules

cable amarillo/azul

61 31 400 Démonter et remonter le relais du démarreur

Démonter et remonter le réservoir d'essence 16 11 030.

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Desserrer 2 vis à six pans creux avec rondelles élastiques, retirer le câble.

Ordre de montage des câbles :

Fiche plate « 87 » = 2 câbles noirs
fiche plate « 61 » = 2 câbles bleus clairs
fiche plate « 30/51 » = 2 câbles rouges
fiche plate « 85 » = câble jaune/bleu
fiche plate « 86 » = 2 câbles vert/bleu

61 33 000 Smontaggio e rimontaggio dell'avvisatore acustico

Staccare il cavetto di massa dalla batteria. Svitare la vite a testa esagonale dall'avvisatore acustico.

Sfilare la guaina protettiva in gomma.

Staccare i cavi dall'avvisatore acustico.

1 = cavo nero
2 = cavo verde

61 33 000 Desmontar y montar la bocina

Desconectar el cable de masa de la batería. Quitar el tornillo hexagonal de la bocina.

Separar el casquillo protector de goma.

Soltar el cable de la bocina

1 = cable negro
2 = cable verde.

61 33 000 Démonter et remonter l'avertisseur sonore

Débrancher le câble de masse de la batterie. Dévisser la vis à six pans de l'avertisseur.

Enlever la douille de protection caoutchouc

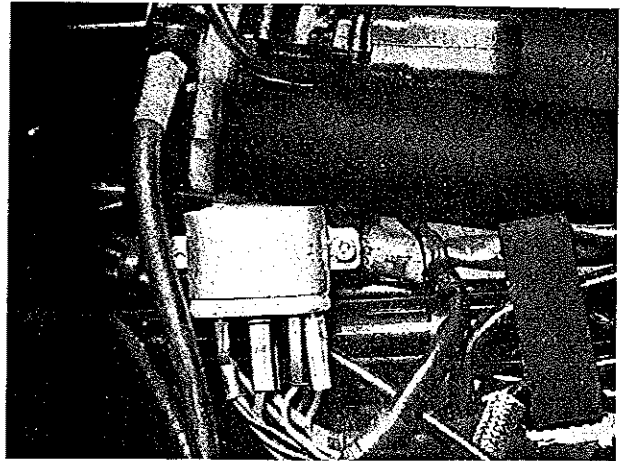
Défaire les câbles de l'avertisseur

1 = câble noir
2 = câble vert

61 31 400 Anlaßsperr-Relais aus- und einbauen

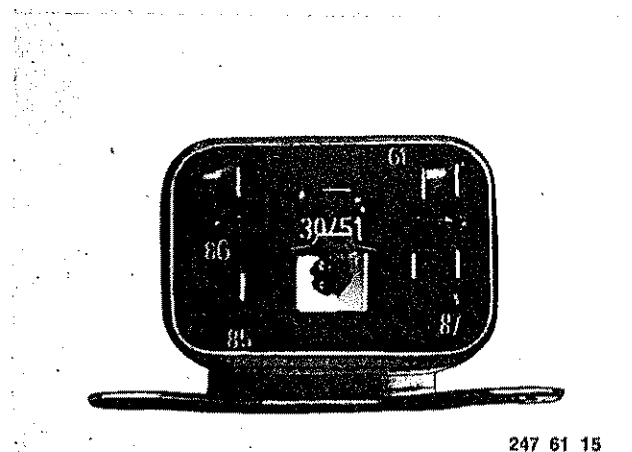
Kraftstoffbehälter aus- und einbauen 16 11 030

Massekabel von Batterie abklemmen.
2 Innensechskantschrauben mit Federscheiben herausdrehn,
Kabel abziehen.



Reihenfolge der Kabel:

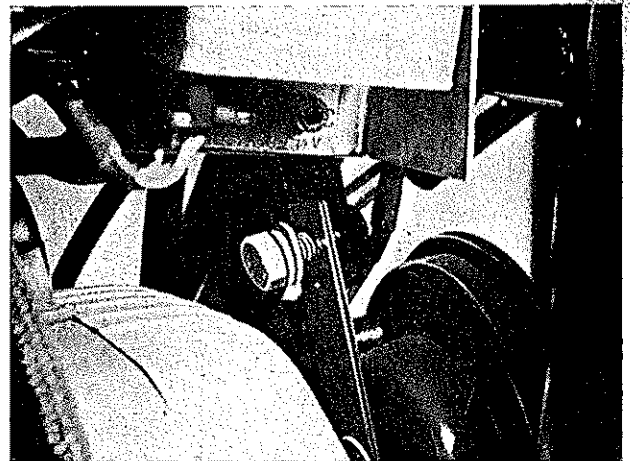
Flachsteckanschluß '87' = 2 Kabel schwarz
Flachsteckanschluß '61' = 2 Kabel hellblau
Flachsteckanschluß '30/51' = 2 Kabel rot
Flachsteckanschluß '85' = Kabel gelbblau
Flachsteckanschluß '86' = 2 Kabel grün/blau
Flachsteckanschluß '85' = Kabel gelb/blau



247 61 15

61 33 000 Signalhorn aus- und einbauen

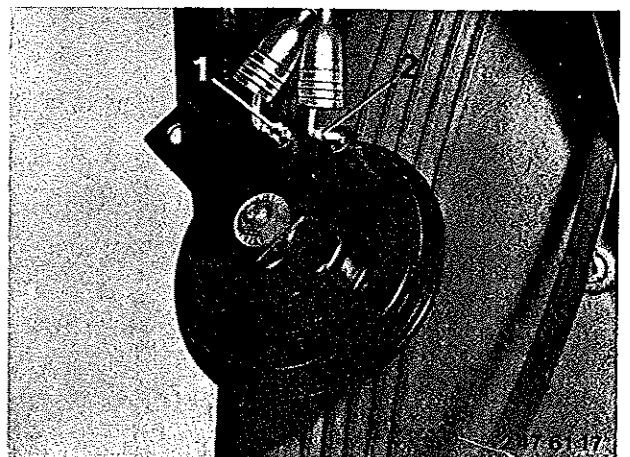
Massekabel von Batterie abklemmen. Sechskantschraube von Signalhorn abschrauben.



Gummschutzhülle abziehen.

Kabel von Signalhorn lösen.

1 = Kabel schwarz
2 = Kabel grün

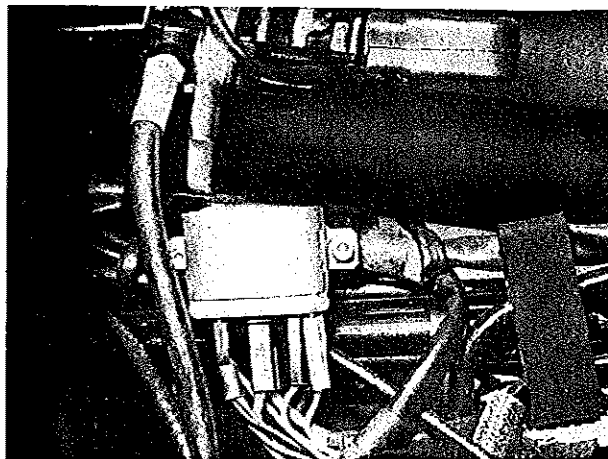


61 31 400 Anlaß-Relais aus- und einbauen

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen 16 11 030

Massekabel von Batterie abklemmen.

2 Innensechskantschrauben mit Federscheiben heraussdrehen, Kabel abziehen.



Reihenfolge der Kabel:

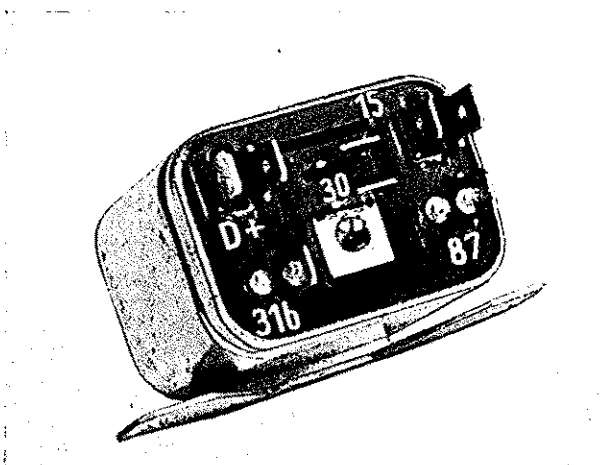
Flachsteckanschluß '87' = Kabel schwarz

Flachsteckanschluß '15' = Kabel grün

Flachsteckanschluß '30' = 3 Kabel rot

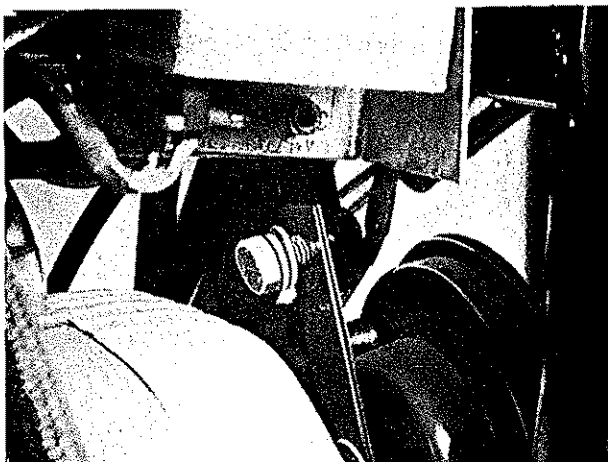
Flachsteckanschluß '31b' = Kabel braun/schwarz

Flachsteckanschluß 'D+' = 2 Kabel blau



61 33 000 Signalhorn aus- und einbauen

Massekabel von Batterie abklemmen. Sechskantschraube von Signalhorn abschrauben.

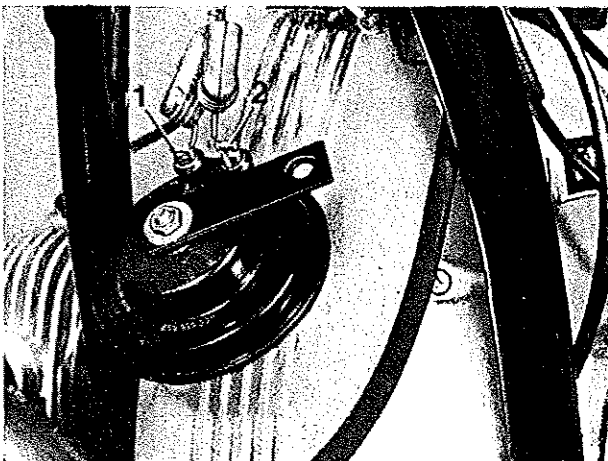


Gummischutzhülle abziehen.

Kabel von Signalhorn lösen.

1 = Kabel schwarz

2 = Kabel grün



62 Instruments

Caractéristiques techniques	Page	62- 0/3
62 11 000 Démonter et remonter l'instrument multiple		62-11/1
62 12 020 Démonter et remonter l'axe flexible de tachymètre		62-12/1
62 13 020 Démonter et remonter l'axe d'entraînement du compte-tours		62-12/1

62 Instrumentos

Datos Técnicos	Página	62- 0/3
62 11 000 Desmontar y montar el instrumento combinado		62-11/1
62 12 020 Desmontar y montar el eje del velocímetro		62-12/1
62 13 020 Desmontar y montar el eje de accionamiento para el cuentarrevoluciones		62-12/1

62 Strumenti

Dati tecnici	Pagina	62- 0/3
62 11 000 Smontaggio e rimontaggio della combinazione strumenti		62-11/1
62 12 020 Smontaggio e rimontaggio del flessibile tachimetro		62-12/1
62 13 020 Smontaggio e rimontaggio del flessibile comando contagiri		62-12/1

Datos Técnicos

Instrumentos	Datos Técnicos				
	Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Régimen de recorrido, indicación en km		0,773	0,737	0,711	0,691
Régimen de recorrido, indicación en millas		1,244	1,186	1,144	1,112
Campo de medida, km/h			20 ÷ 220		
Campo de medida, mph			10 ÷ 130		
Cuentarrevoluciones rpm			1000 ÷ 8000		

**62 11 000 Stacco e riattacco della
combinazione
strumenti**

Allentare i controdadi dei flessibili tachimetro e contagiri SW 22, svitare i dadi zigrinati.

**62 11 000 Desmontar y montar la
combinación de
instrumentos**

Aflojar las contratueras en los ejes de accionamiento para velocímetro y cuentarrevoluciones SW 22, aflojar las tuercas moleteadas.

**62 11 000 Enlever et remonter le
combiné d'instruments**

Desserrer les contre-écrous aux axes d'entraînement du tachymètre et du compte-tours avec une clé 22. Dévisser les écrous moletés.

Allentare 3 viti di fissaggio e sfilare la
combinazione strumenti dal sostegno.

Aflojar los 3 tornillos de fijación y sacar la combinación de instrumentos del soporte.

Desserrer trois vis de fixation puis enlever le combiné d'instruments de son support.

Svitare la vite con intaglio a croce
della spina multipla e sfilare la spina.

Quitar el tornillo de estrella del enchufe central y retirar el enchufe.

Défaire la vis à tête cruciforme de la prise centrale puis enlever la prise.

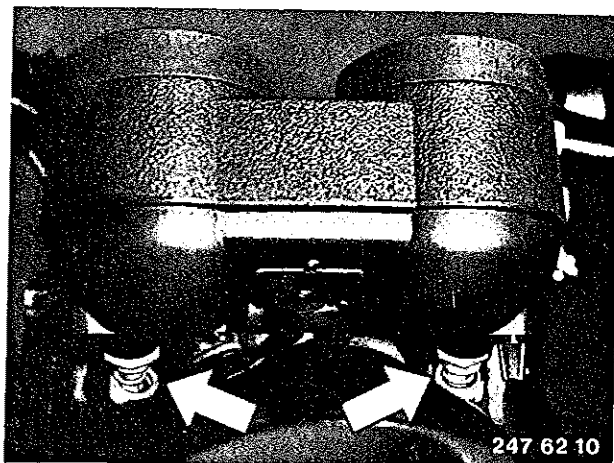
Togliere la combinazione strumenti.

Quitar la combinación de instrumentos.

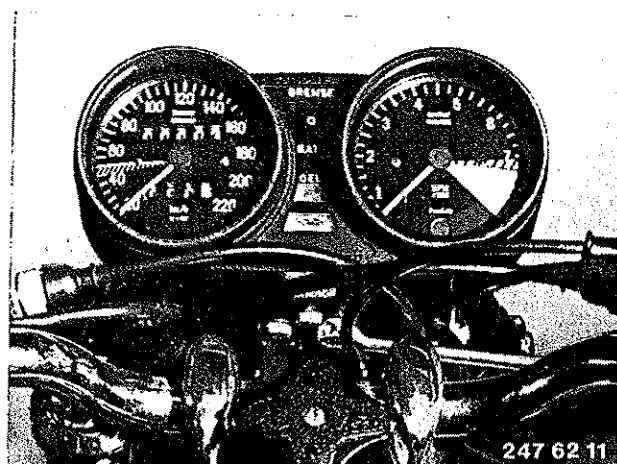
Enlever le combiné d'instruments.

62 11 000 Instrumenten-Kombination ab- und anbauen

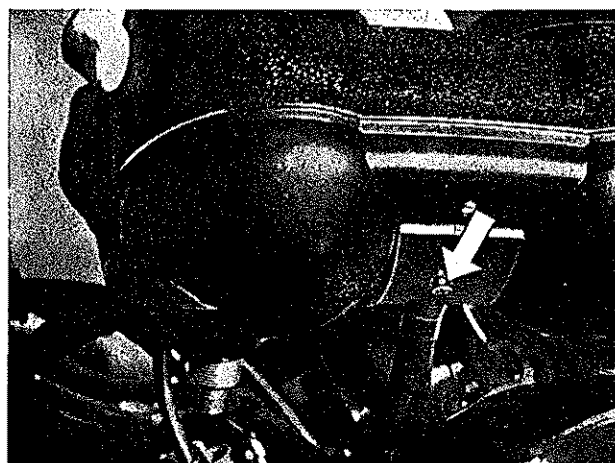
Kontermuttern an Antriebswellen für Tachometer und Drehzahlmesser SW 22 lockern, Rändeluttern lösen.



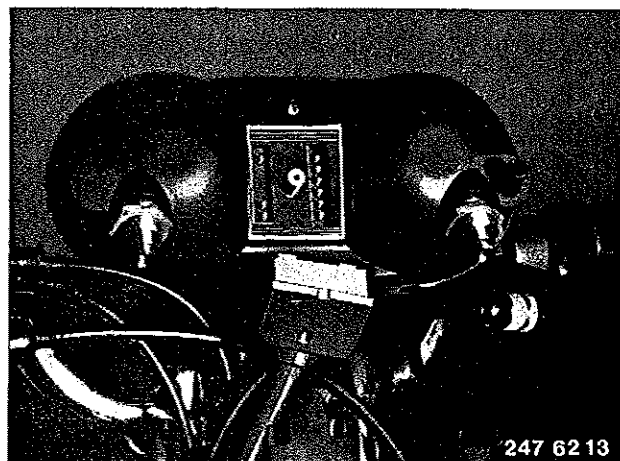
3 Befestigungsschrauben lockern und Instrumenten-Kombination aus der Halterung ziehen.



Kreuzschlitzschraube des Zentralsteckers lösen und Stecker abziehen.



Instrumenten-Kombination abnehmen.



62 12 020 Smontaggio e rimontaggio del flessibile tachimetro

Allentare il controdado SW 22, quindi svitare il dado zigrinato.

62 12 020 Desmontar y montar el eje del velocímetro

Aflojar la contratuerca SW 22, entonces soltar la tuerca moleteada.

62 12 020 Démonter et remonter l'axe flexible de tachymètre

Desserrer le contre-écrou (clé de 22) puis dévisser l'écrou moleté.

Spingere indietro il cappuccio di protezione in gomma per comando tachimetro al cambio e, dopo aver svitato le viti di sostegno e tolto il cavo di massa della batteria, sfilare il flessibile tachimetro assieme alla rondella e toglierlo.

Avvertenza per il montaggio :

Fare attenzione che il flessibile tachimetro venga posato correttamente lungo il telaio.

Descorrer la cofia protectora de goma para el accionamiento del velocímetro a la caja de cambios, y, después de soltar los tornillos de sujeción y desconectar el cable de masa de la batería, extraer el eje de accionamiento para el velocímetro, incluyendo la arandela, y retirarlo.

Instrucción de montaje:

Atender a que el eje de accionamiento quede dispuesto correctamente al cuadro.

Repousser le capuchon de protection en caoutchouc d'entraînement de tachymètre sur la boîte de vitesses. Extraire l'axe d'entraînement de tachymètre y compris la rondelle après avoir défait les vis de retenue et enlevé le câble de masse de la batterie. Déposer l'axe.

Conseil de repose : Veiller à ce que l'axe d'entraînement soit bien positionné le long du cadre.

62 13 020 Smontaggio e rimontaggio del flessibile di comando contagiri

Allentare il contrado SW 22, quindi svitare il dado zigrinato.

62 13 020 Desmontar y montar el eje del cuentarrevoluciones

Aflojar la contratuerca SW 22, entonces soltar la tuerca moleteada.

62 13 020 Démonter et remonter l'axe de compte-tours

Desserrer le contre-écrou (clé de 22) puis dévisser l'écrou moleté.

Svitare il carter di protezione motore. Svitare la vite per il fissaggio (freccia) del flessibile contagiri e sfilare il flessibile.

Desatornillar la cubierta protectora del motor.

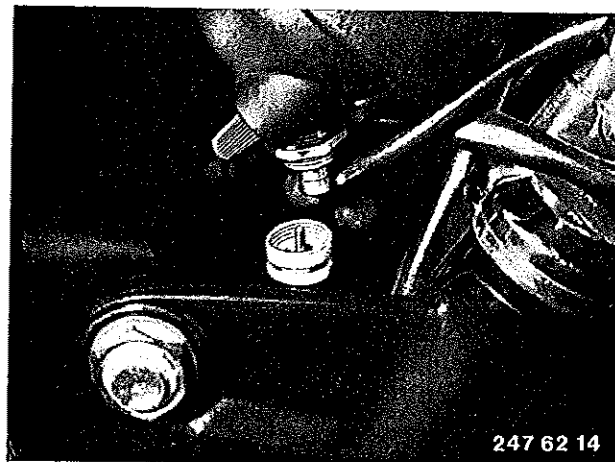
Soltar el tornillo de fijación (flecha) para el eje del cuentarrevoluciones y extraer el eje.

Dévisser le capot avant du moteur.

Défaire la vis de fixation (flèche) de l'axe de compte-tours puis extraire l'axe.

62 12 020 Tachowelle aus- und einbauen

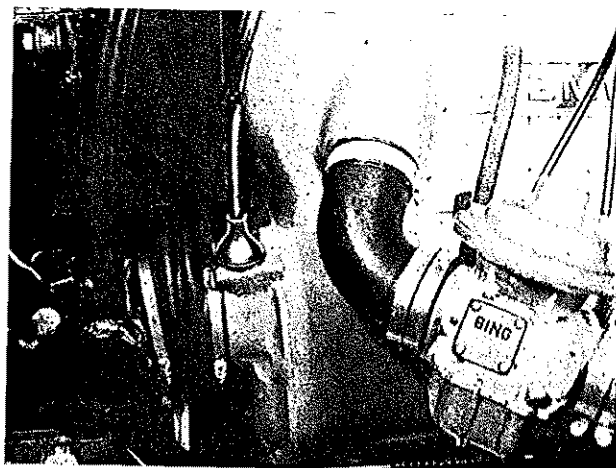
Kontermutter SW 22 lockern, dann Rändelmutter lösen.



Gummschutzkappe für Tachuantrieb am Getriebe zurückschieben, Tachuantriebswelle nach lösen der Halteschrauben und Abnahme des Batteriemassekabels einschließlich Scheibe herausziehen und abnehmen.

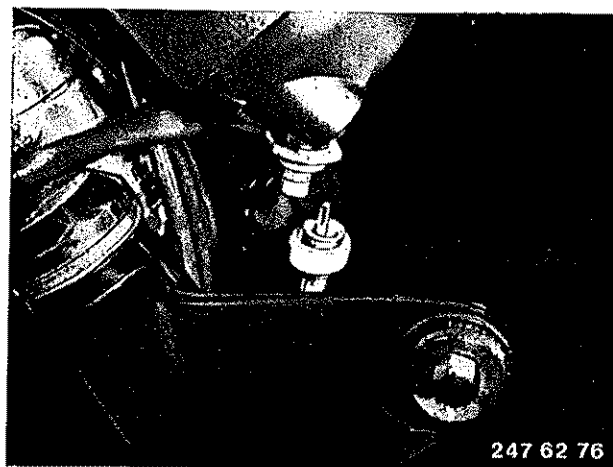
Einbauhinweis:

Darauf achten, daß die Antriebswelle richtig am Rahmen verlegt wird.



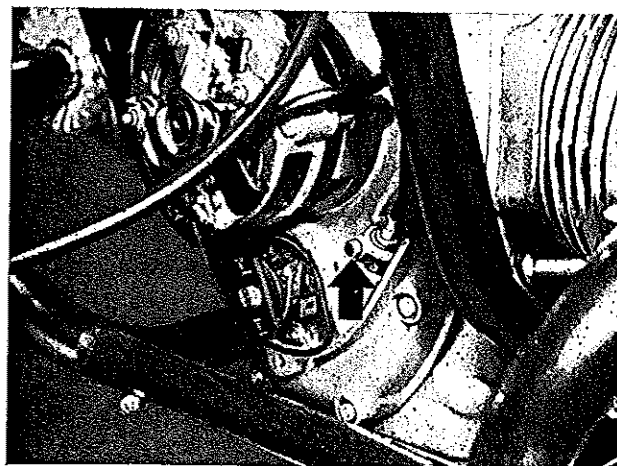
62 13 020 Drehzahlmesserwelle aus- und einbauen

Kontermutter SW 22 lockern, dann Rändelmutter lösen.



Motorschutzhaube abschrauben.

Befestigungsschraube (Pfeil) für Drehzahlmesserwelle lösen und Welle herausziehen.



63 Lampes

Caractéristiques techniques	Page
63 10 004 Régler le phare	63- 0/3
63 21 380 Enlever et remonter la combinaison de feux arrière complète	63-10/1
63 23 170 Démonter et remonter les deux clignotants (avant et arrière)	63-10/2
63 99 241 Remplacer l'ampoule du phare	63-23/1
63 99 271 Remplacer l'ampoule d'un clignotant (avant ou arrière)	63-99/1
63 99 381 Remplacer l'ampoule du feu rouge arrière	63-99/2

63 Luces

Datos Técnicos	Página
63 10 004 Ajustar el faro	63- 0/3
63 21 380 Desmontar y montar la lámpara trasera combinada completa	63-10/1
63 23 170 Desmontar y montar las dos luces intermitentes (adelante o atrás)	63-10/2
63 99 241 Reemplazar la bombilla del faro	63-23/1
63 99 271 Reemplazar la bombilla de una luz intermitente (adelante o atrás)	63-99/1
63 99 381 Reemplazar la bombilla de la lámpara piloto trasera	63-99/2

63 Luci

Dati tecnici	Pagina
63 10 004 Registrazione del proiettore	63- 0/3
63 21 380 Smontaggio e rimontaggio del complessivo combinazione luci posteriore	63-10/1
62 23 170 Smontaggio e rimontaggio di entrambi i lampeggiatori (anteriori o posteriori)	63-10/2
63 99 241 Sostituzione lampadina per proiettore	63-23/1
63 99 271 Sostituzione lampadina di un lampeggiatore (anteriore o posteriore)	63-99/1
63 99 381 Sostituzione lampadina per luce posteriore	63-99/2

Luces

Datos Técnicos

Tipo	R 60/6	R 75/6	R 90/6	R 90 S
Tipo de faro	Bosch tipo 0 303 850 100			
Luz de carretera y luz de cruce	lámpara halógena 12 V / 60 55 W			
Luz de posición	lámpara para luz de posición 12 V / 4 W			
Luz de control para punto muerto (verde)	lámpara indicadora 12 V / 1,2 W			
Luz de control de carga (rojo)	lámpara indicadora 12 V / 3 W			
Luz de control para presión de aceite (naranja)	lámpara indicadora 12 V / 1,2 W			
Luz de control para luz de carretera (azul)	lámpara indicadora 12 V / 1,2 W			
Luz de control para emisor de luz intermitente (naranja)	lámpara indicadora 12 V / 3 W			
Iluminación de los instrumentos	lámpara indicadora 12 V / 1,2 W			
Luz trasera y de la placa de matrícula	lámpara de dos filamentos 12 V / 5 W			
Luz de freno	lámpara de dos filamentos 12 V / 21 W			
Luz intermitente (delante y atrás, dos pares de bombillas amarillas)	bombilla 12 V / 21 W			
Luz de control de freno (rojo)	lámpara indicadora 12 V / 1,2 W			

63 10 004 Orientamento del proiettore

Dopo ogni lavoro eseguito sul proiettore, è necessario controllarne l'orientamento. Non avendo a disposizione un apposito apparecchio ottico, l'operazione può essere effettuata nel modo seguente: controllare la pressione dei pneumatici, se necessaria correggerla.

Disporre sulle ruote la motocicletta, su un terreno piano e a una distanza di 5 metri da una parete chiara. Caricare la moto con il peso del pilota. I montanti telescopici posteriori sono regolati per l'esercizio con il solo pilota. Misurare la distanza fra il terreno e il centro del proiettore, riportare tale distanza sulla parete e marcare l'altezza con una croce; 5 cm più in basso segnare una seconda croce. Accendere la luce abbagliante e orientare il proiettore in modo che all'altezza della croce inferiore corra il limite chiaro/scuro, che a partire dal centro della croce sale a destra fino all'altezza della croce superiore e quindi torna a scendere.

63 10 004 Reglaje del faro

Después de cada trabajo en el faro ha de controlarse el reglaje del mismo. Si no queda disponible ningún aparato de reglaje los trabajos pueden efectuarse como sigue: Controlar la presión de los neumáticos, eventualmente corregirla.

Colocar la moto en una superficie plana a 5 m de distancia delante de una pared de color claro sobre las ruedas y cargarla con el conductor. Los tubos amortiguadores portarruedas traseros están ajustados para servicio Solo. Medir la distancia desde el suelo hasta el centro del faro, transmitir esta altura a la pared, marcarla con cruz y dibujar una segunda cruz 5 cm por debajo de la misma. Conectar la luz de cruce y alinear el faro de modo tal que el límite claro oscuro se desarrolle a la altura de la cruz inferior a la izquierda, que suba a partir del centro de la cruz hacia la derecha hasta la altura de la cruz superior y que baje entonces de nuevo.

63 10 004 Régler le phare

Il faut contrôler le réglage du phare après chaque opération effectuée sur ce dernier. Si on ne dispose pas d'appareil de réglage, on peut procéder de la sorte: Vérifier la pression des pneus, au besoin corriger.

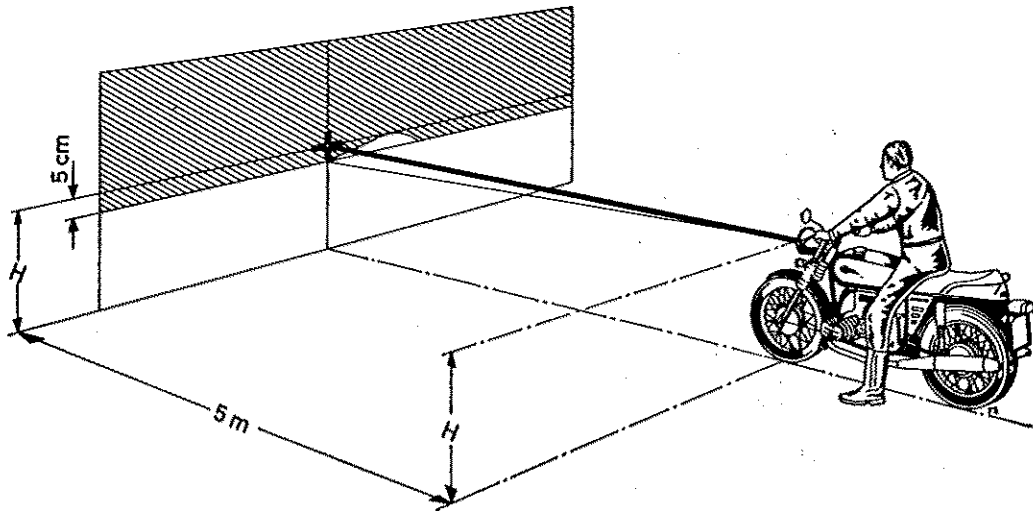
Placer la moto sur une surface plane à 5 m d'un mur clair. La moto est sur les roues et le conducteur assis. Les jambes de force arrière sont réglées pour un emploi par une seule personne. Mesurer l'espace entre le sol et le centre du phare, reporter cette hauteur sur le mur, marquer d'une croix puis faire une autre croix 5 cm en-dessous. Allumer le phare-code puis régler de telle sorte qu'à la hauteur de la croix inférieure à gauche, la limite claire-sombre passe; cette limite augmente à partir du milieu de la croix vers la droite jusqu'à la hauteur de la croix supérieure puis diminue à nouveau.

63 10 004 Scheinwerfer einstellen

Nach jeder Arbeit am Scheinwerfer ist dessen Einstellung zu überprüfen. Falls kein Einstellgerät zur Verfügung steht, können die Arbeiten wie folgt durchgeführt werden: Reifendruck prüfen, ggf. korrigieren.

Motorrad auf eine ebene Fläche in 5 m Abstand vor einer hellfarbigen Wand auf den Rädern aufstellen und mit Fahrer belasten. Die hinteren Federbeine sind auf Solo-betrieb eingestellt. Abstand vom Boden bis Scheinwerfermitte ausmessen, diese Höhe auf Wand übertragen, mit Kreuz markieren und 5 cm darunter ein zweites Kreuz an-

zeichnen. Abblendlicht einschalten und Scheinwerfer so ausrichten, daß in Höhe des unteren Kreuzes links die Hell-Dunkel-Grenze verläuft, die ab Kreuzmitte nach rechts bis zur Höhe des oberen Kreuzes ansteigt und dann wieder abfällt.



63 21 380 Enlever et remonter le combiné de feu arrière complet

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Défaire les deux vis à tête cruciforme puis enlever le verre diffusant.



Enlever le câble du dos du réflecteur, au besoin, marquer les raccords.

Défaire du boîtier les vis de fixation avec rondelles et écrous puis enlever le boîtier.

Conseil de repose : En remplaçant le verre diffusant, veiller à ce que le verre clair pour l'éclairage de la plaque minéralogique soit en bas.



63 21 380 Desmontar y montar por completo la combinación del piloto trasero

Desconectar el cable de masa de la batería. Aflojar los dos tornillos de estrella y quitar el cristal de dispersión.



Quitar el cable del lado posterior del reflector, eventualmente anotar las conexiones.

Quitar los tornillos de fijación con las arandelas y tuercas de la caja y retirar la caja.

Nota para montaje: Al colocar el cristal de dispersión ha de ponerse atención en que el disco claro para el alumbrado de la matrícula esté abajo.



63 21 380 Smontaggio e rimontaggio del gruppo ottico posteriore

Staccare il cavo di massa della batteria.

Svitare entrambe le viti con intaglio a croce e levare il cristallo diffusore.

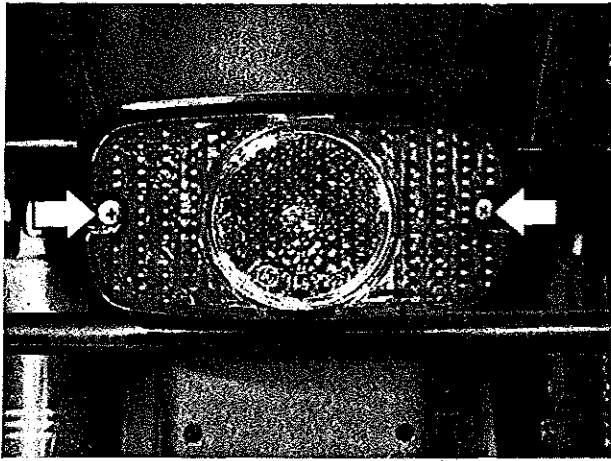


Staccare i cavi dalla parte posteriore riflettore, eventualmente prendere nota dei collegamenti.

Staccare le viti di fissaggio assieme alle rondelle e ai dadi dalla scatola e togliere la scatola.

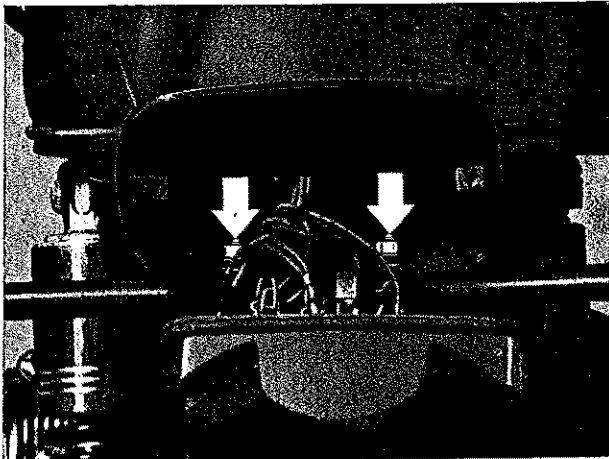
Avvertenza per il montaggio : Applicando il cristallo diffusore fare attenzione che il cristallo trasparente per l'illuminazione della targa sia in basso.





63 21 380 Heckleuchten-Kombination komplett ab- und anbauen

Massekabel der Batterie abklemmen.
Beide Kreuzschlitzschrauben lösen und Streuscheibe entfernen.



Kabel von Reflektor-Rückseite abziehen, ggf. Anschlüsse notieren.

Befestigungsschrauben mit Scheiben und Muttern vom Gehäuse lösen und Gehäuse abnehmen.

Einbauhinweis: Beim Aufsetzen der Streuscheibe darauf achten, daß die Klarscheibe für die Nummernschildbeleuchtung unten ist.

63 23 170 Smontaggio e rimontaggio di entrambi i lampeggiatori (anteriori o posteriori)

Staccare il cavo di massa della batteria.

Svitare entrambe le viti con intaglio a croce e levare il cristallo diffusore.

Avvertenza per il montaggio: Applicando il cristallo diffusore osservare che l'indicazione « Top » si trovi in alto.

63 23 170 Desmontar y montar las dos luces intermitentes (adelante o atrás)

Desconectar el cable de masa de la batería.

Soltar ambos tornillos ranurados en cruz y retirar la placa de dispersión de la luz.

Instrucción de montaje: Al colocar la placa de dispersión de la luz atender a que la marca « Top » quede arriba.

63 23 170 Démonter et remonter les deux clignotants (AV ou AR)

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Défaire les deux vis à tête cruciforme puis enlever le verre diffusant.

Conseil de repose: En remplaçant le verre diffusant, veiller à ce que la désignation « Top » soit en haut.

Staccare il cavo sulla parte posteriore del portalamпада.

Desconectar el cable en el lado posterior de la montura.

Débrancher le câble sur la partie arrière de la douille.

Allentare le due viti ad intaglio a croce e togliere la scatola del lampeggiatore.

Aflojar los dos tornillos ranurados en cruz y quitar la carcasa de las luces intermitentes.

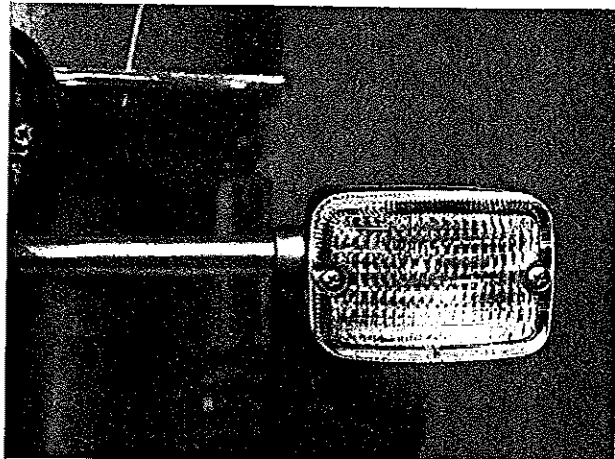
Desserrer les deux vis à tête cruciforme puis enlever le boîtier des clignotants.

63 23 170 Beide Blinkleuchten (vorn oder hinten) aus- und einbauen

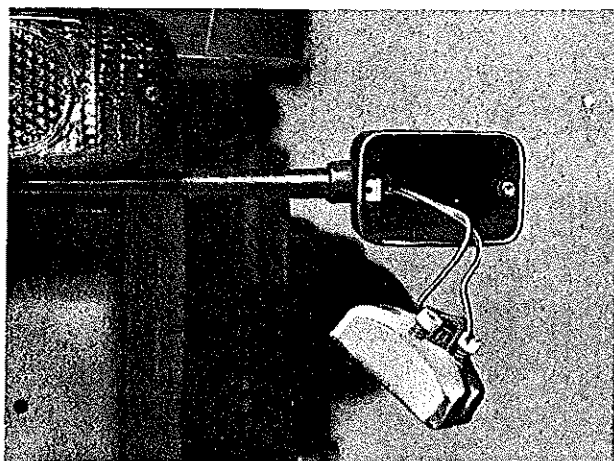
Massekabel der Batterie abklemmen.

Beide Kreuzschlitzschrauben lösen und Streuscheibe entfernen.

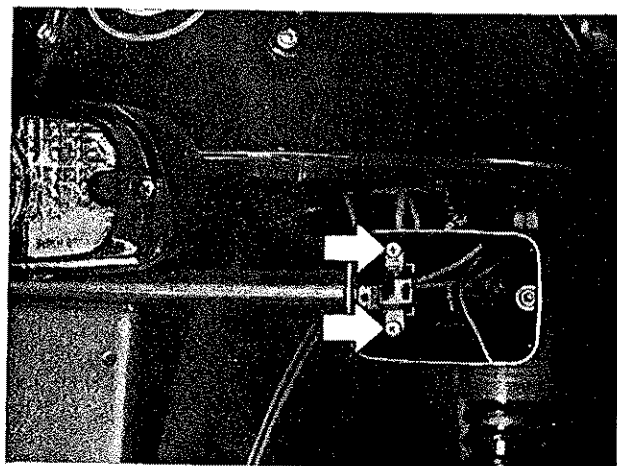
Einbauhinweis: Beim Aufsetzen der Streuscheibe darauf achten, daß die Bezeichnung 'Top' oben ist.



Kabel an der Rückseite der Fassung abklemmen.



Beide Kreuzschlitzschrauben lockern und Blinkleuchten-
gehäuse abnehmen.



**63 99 241 Sostituzione lampada
del proiettore**

Staccare con un cacciavite la cornice
del proiettore dalla scatola proiettore.

**63 99 241 Sustituir la bombilla
para el faro**

Desmontar de la caja del faro el ani-
llo frontal del faro por medio de un
destornillador.

**63 99 241 Remplacer l'ampoule
de phare**

Extraire la lunette du phare du boîtier
en appuyant avec un tournevis.

Aprire la staffa di filo di ferro, staccare
dal riflettore la lampada biluce e sfi-
larla dalla spina a tasto.

Avvertenza per il montaggio : inseren-
do le lampade biluci, fare attenzione
che il nasello protettivo girevole s'in-
serisca nel riflettore.

Abrir el estribo de alambre, soltar la
lámpara Bilux del reflector y sacarla
del enchufe de tecla de empuje.

Nota para montaje: Al colocar las
lámparas Bilux ha de ponerse atención
en que se enclave en el reflector la
nariz de protección contra torsión.

Ouvrir la pince, enlever l'ampoule bi-
lux du réflecteur puis la retirer de la
fiche.

Conseil de repose : A la mise en place
de la lampe bilux, veiller à ce que
l'ergot de positionnement soit engagé
dans l'évidement du réflecteur prévu à
cet effet.

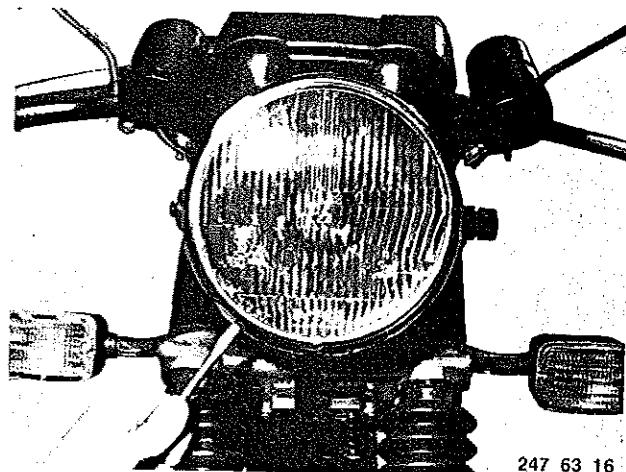
La lampadina della luce di posizione
si spinge fuori dal riflettore dall'inter-
no, attraverso l'apertura della lampada
biluce.

La bombilla de luz de estacionamiento
es expulsada a través de la abertura
de la lámpara Bilux desde el interior
del reflector.

L'ampoule du feu de position est ex-
traite du réflecteur en la poussant par
l'ouverture de la lampe bilux, de l'in-
térieur.

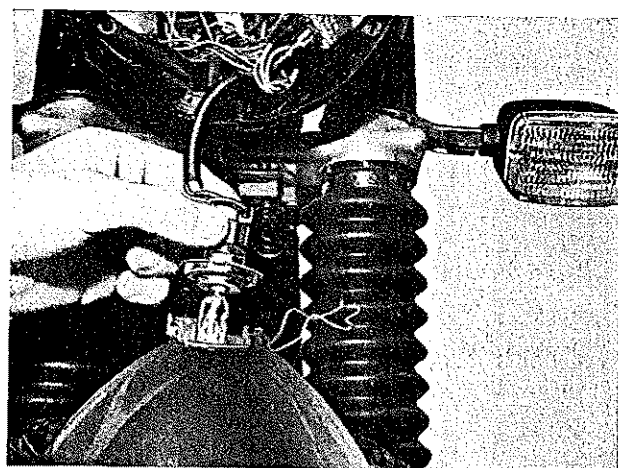
63 99 241 Glühlampe für Scheinwerfer ersetzen

Scheinwerferfrontring mit Schraubendreher vom Scheinwerfergehäuse abdrücken.

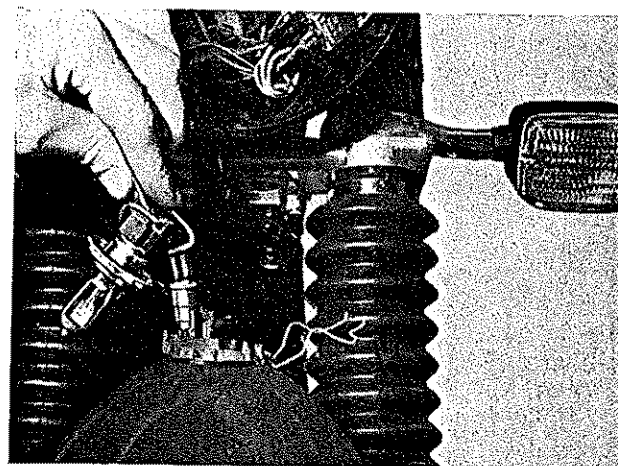


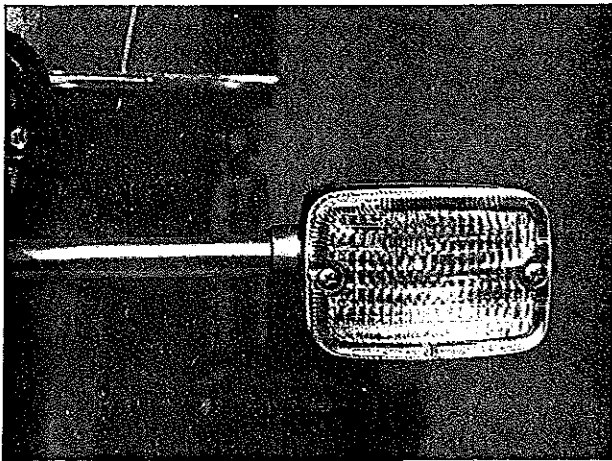
Drahtbügel öffnen, Biluxlampe vom Reflektor lösen und aus Druckastenstecker herausziehen.

Einbauhinweis: Beim Einsetzen der Biluxlampen darauf achten, daß die Verdrehschutznase im Reflektor einrastet.



Die Standlichtlampe wird durch die Biluxlampenöffnung von innen aus dem Reflektor herausgedrückt.





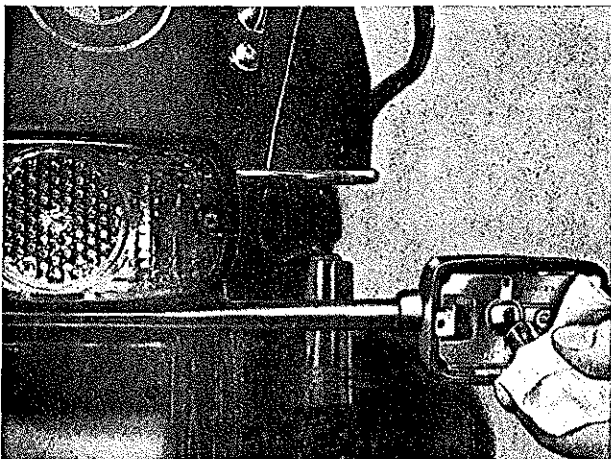
63 99 271 Glühlampe einer Blinkleuchte (vorn oder hinten) ersetzen

Massekabel der Batterie abklemmen.
Beide Kreuzschlitzschrauben lösen und Streuscheibe entfernen.



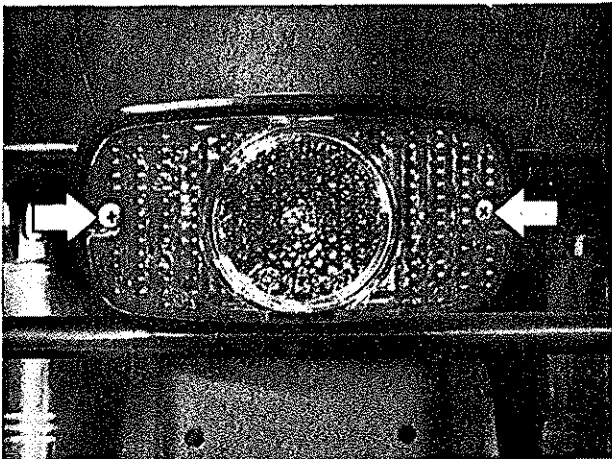
Lampe in die Fassung drücken und durch Linksdrehen herausnehmen.

Einbauhinweis: Beim Aufsetzen der Streuscheibe darauf achten, daß die Bezeichnung 'Top' oben ist.



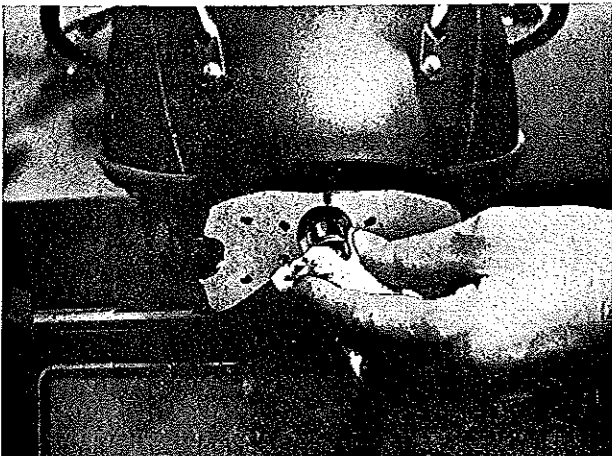
63 99 381 Glühlampe für Rückleuchte ersetzen

Massekabel der Batterie abklemmen.
Beide Kreuzschlitzschrauben lösen und Streuscheibe entfernen.



Lampe in die Fassung eindrücken und nach Drehen herausnehmen.

Einbauhinweis: Beim Aufsetzen der Streuscheibe darauf achten, daß die Klarscheibe für die Nummernschildbeleuchtung unten ist.



**63 99 271 Remplacer l'ampoule
d'un clignotant
(AV ou AR)**

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Défaire les deux vis à tête cruciforme puis enlever le verre diffusant.

Enfoncer la lampe dans la douille puis la sortir en tournant vers la gauche.

Conseil de repose : Lors de la remise en place du verre diffusant, veiller à ce que la désignation « Top » soit en haut.

**63 99 271 Sustituir la bombilla de
una luz intermitente
(en la parte delantera
o en la parte posterior)**

Desconectar el cable de masa de la batería. Aflojar los dos tornillos de estrella y quitar el cristal de dispersión.

Apretar la bombilla en el porta-lámparas y sacarla girándola a la izquierda.

Nota para montaje: Al colocar el cristal de dispersión ha de ponerse atención en que la denominación «Top» esté arriba.

**63 99 271 Sostituzione di una
lampadina per
lampeggiatore
(anteriore o posteriore)**

Staccare il cavo di massa dalla batteria.

Svitare le due viti con intaglio a croce e togliere il cristallo diffusore.

Premere la lampadina nel portalam-pada ed estrarla girandola verso sinistra.

Avvertenza per il montaggio : applicando il cristallo diffusore, fare attenzione che la scritta « Top » si trovi in alto.

**63 99 381 Remplacer l'ampoule
du feu rouge AR**

Débrancher le câble de masse de la batterie.

Défaire les deux vis à tête cruciforme puis enlever le verre diffusant.

Enfoncer la lampe dans la douille puis la sortir en tournant vers la gauche.

Conseil de repose : Lors de la remise en place du verre diffusant, veiller à ce que le verre clair pour l'éclairage de la plaque minéralogique soit en bas.

**63 99 381 Sustituir la bombilla
para el piloto trasero**

Desconectar el cable de masa de la batería. Aflojar los dos tornillos de estrella y quitar el cristal de dispersión.

Apretar la bombilla en el porta-lámparas y sacarla dando vueltas.

Nota para montaje: Al colocar el cristal de dispersión ha de ponerse atención en que el cristal claro para el alumbrado de la matrícula esté abajo.

**63 99 381 Sostituzione della
lampadina per luce di
posizione posteriore**

Staccare il cavo di massa dalla batteria.

Svitare le due viti con intaglio a croce e togliere il cristallo diffusore.

Premere la lampadina nel portalam-pada ed estrarla girandola.

Avvertenza per il montaggio : applicando il cristallo diffusore, fare attenzione che il cristallo trasparente per l'illuminazione della targa sia in basso.