



REPARATURHANDBUCH

NSU-PRINZ 1000 L

Repair Manual

Manuel de Réparation

Manuale per le Riparazioni

Manual de Reparaciones

4. 1964

NSU MOTORENWERKE AKTIENGESELLSCHAFT NECKARSULM



Reparaturhandbuch

NSU PRINZ 1000 L

Repair Manuel

Manuel de Réparation

Manuale per le Riparazioni

Manual de Reparaciones

4.1964

NSU MOTORENWERKE AKTIENGESELLSCHAFT NECKARSULM KUNDENDIENST

Inhaltsverzeichnis

Index

	Seite
Vorwort	1
Inhaltsverzeichnis	2-3
Technische Daten PRINZ 1000 L	5-14
Spezialwerkzeug PRINZ 1000 L (Fabrikat Ate)	15
Spezialwerkzeug PRINZ 1000 L	16
Spezialwerkzeug PRINZ 4 passend für PRINZ 1000 L	17
Hilfswerkzeuge zur Selbstanfertigung	18-20
Montage-Vorrichtungen PRINZ 1000 L	21

	Page
Introduction	1
Index	2-3
Technical Data PRINZ 1000 L	5-14
Special tools for PRINZ 1000 L (make ATE)	15
Special tools for PRINZ 1000 L	16
Special tools for PRINZ 4, suiting also PRINZ 1000 L	17
Auxiliary tools for own manufacture	18-20
Mounting jigs for PRINZ 1000 L	21

Gruppe M a-h Motor

M a Motor ausbauen einschließlich Getriebe-Differential-Block	23-27
M b Motor und Getriebe trennen	28-29
M c Motor ausbauen - Getriebe-Differential-Block bleibt im Fahrgestell	30-31
M d Motor ohne angeflanshtes Getriebe zerlegen	32-46
M e Lagern der Kurbelwelle	47
M f Lagern des Pleuels	48
M g Kupplung	49-50
M h Zylinderkopf	51

Group M a-h Engine

M a Dismantle engine, including gearbox-differential assembly	23-27
M b Separate the engine and gearbox	28-29
M c Remove the engine (gearbox-differential assembly remains in the chassis)	30-31
M d Strip the engine without the flanged-on gearbox	32-46
M e Crankshaft bearings	47
M f Connecting rod bearings	48
M g Clutch	49-50
M h Cylinder head	51

Gruppe G a-e Getriebe

G a Getriebe zerlegen und zusammenbauen	53-50
G b Ausgleichen der Getriebewellen	61
G c Differential zerlegen	62-65
G d Ausgleichen des Differentials	66-68
G e Getriebe ausbauen (Motor und Differential bleibt eingebaut)	69-71

Group G a-e Gearbox

G a Gearbox strip and re-assemble	53-60
G b Adjustment of the gear shafts	61
G c Strip differential	62-65
G d Adjusting the differential	66-68
G e Remove the gearbox (engine and differential remain fitted)	69-71

Gruppe V a-k Vorderachse

V a Vorderachse mit Lenkung aus- und einbauen	73-75
V b Fußhebelwerk zerlegen und zusammenbauen	76-78
V c Lenkung aus- und einbauen (Vorderachse ist eingebaut)	79-81
V d Lenkachse aus- und einbauen	82
V e Stoßdämpfer aus- und einbauen	83
V f Feder aus- und einbauen	83-84
V g Ausbau des unteren Querlenkers	85
V h Ausbau der oberen Querlenker	85
V i Achsschenkel aus- und einbauen	86-87
V k Sämtliche Silentblöcke der Vorderachse austauschen	88-89

Group V a-k Front axle

V a Remove and replace the front axle and steering mechanism.	73-75
V b Strip and re-assemble the foot lever mechanism	76-78
V c Remove and replace the steering [with front axle fitted]	79-81
V d Dismantling and replacing the steering lock	82
V e Removing and replacing the shock absorber	83
V f Removing and replacing the springs	83-84
V g Removal of the lower crosslink	85
V h Removal of the upper cross link	85
V i Removal and replacement of the stub axles	86-87
V k Exchange all silent blocs	88-89

Gruppe H a-c Hinterachse

H a Hinterachswelle ausbauen	91
H b Radlagerung ausbauen und zerlegen	92-95
H c Ausbau eines Schräglenkers	96-97

Group H a-c Rear axle

H a Rear axle shaft remove	91
H b Removing and stripping the wheel bearings	92-95
H c Removal of a diagonal link	96-97

Gruppe B a-h Bremsen

	Seite
B a Bremsklötze erneuern (Scheibenbremse)	99-100
B b Brems Scheibe und Radlager ausbauen (Scheibenbremse)	101-102
B c Kolben und Dicht ring erneuern	103
B d Bremse zerlegen und Radlager ausbauen (Trommelbremse)	104-105
B e Bremse zerlegen (Trommelbremse)	106
B f Einstellen der Bremsen (entfällt bei Scheibenbremsen)	107
B g Enlüften der Bremsen	108
B h Hauptbremszylinder aus- und einbauen (Vorderachse eingebaut)	109

Gruppe E a-h Elektrische Anlagen

E a Scheinwerfer zerlegen	111-112
E b Einstellen des Scheinwerfers mit asymmetrischen Abblendlicht	113
E c Kombinationsschalter aus- und einbauen	114
E d Scheibenwischermotor aus- und einbauen	115
E e Lichtkippschalter aus- und einbauen	116
E f Parkleuchte aus- und einbauen	117
E g Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	118
E h Blink-Rückfahrleuchte, Bremsleuchte, Schluß-Kennzeichenleuchte aus- und einbauen	118
Schaltplan PRINZ 1000 L	119-120

Gruppe K a-l Karosserie

K a Schaltung einstellen	121-122
K b Hintere Heizluftführung ausbauen	123-125
K c Kofferhaube und Motorhaube einschließlich Verschlüsse aus- und einbauen	126-127
K d Windschutzscheibe aus- und einbauen	128-129
K e Tür aus- und einbauen	130
K f Türverkleidung aus- und einbauen	131
K g Fensterheber und Türscheibe aus- und einbauen	132
K h Türschloß und Türgriff aus- und einbauen	133
K i Schwenkfenster aus- und einbauen	134
K k Ausstellfenster aus- und einbauen	135
K l Dachverkleidung aus- und einbauen	136-137

Group B a-h Brakes

	Page
B a Renew the brake linings (disc brake)	99-100
B b Remove the brake disc and wheel bearing (disc brake)	101-102
B c Renew plunger and sealing ring	103
B d Strip the brake and remove the wheel bearing (drum brake)	104-105
B e Strip the brakes (drum brake)	106
B f Adjusting the brakes (does not apply to disc brakes)	107
B g Bleeding the brakes	108
B h Removing and replacing the brake master cylinder (front axle fitted)	109

Group E a-h Electrical unit

E a Strip the headlamp	111-112
E b Adjusting the headlamps with asymmetric dipper beam	113
E c Removing and replacing the combination switch	114
E d Remove and replace the windshield wiper motor	115
E e Remove and replace the dip switch	116
E f Remove and replace the parking lights	117
E g Remove and replace front flasher	118
E h Remove and replace flasher and reverse lights, brake lights and tail and registration plate lights	118
Wiring Diagram PRINZ 1000 L	119-120

Group K a-l Body

K a Adjusting the gear shift	121-122
K b Rear heater air intake remove	123-125
K c Remove and replace the boot cover and engine bonnet locks	126-127
K d Remove and replace the windshield	128-129
K e Remove and replace the doors	130
K f Remove and replace the door lining	131
K g Window winder and door window remove and replace	132
K h Remove and replace the door lock and door handle	133
K i Remove and replace the hinged window	134
K k Remove and replace the hinged window	135
K l Remove and replace the door lining	136-137

Technische Daten

Technical Data
Caractéristiques techniques
Datí Tecnici
Datos técnicos

Technische Daten PRINZ 1000 L

Triebwerk

1. Allgemeines

Bauart	Vierzylinder-Motor, Viertakt, Zylinder in Reihe luftgekühlt
Steuerung	kopfgesteuert mit obenliegender Nockenwelle (Nebenantrieb)
Einbaulage	quer
Höchstleistung	43 DIN-PS bei 5500 U/min
Höchstes Drehmoment	7,3 mkg bei 2000 U/min
Maximaler mittlerer Arbeitsdruck	9,25 kg/cm ²
Verdichtung	1 : 7,7
Verdichtungsraum	37,2 cm ³
Kompressionsdrücke:	gut 10,0 bis 10,5 atü
	normal 9,5 bis 10 atü
	schlecht unter 9 atü
Hub	66,6 mm
Bohrung	69 mm
Verhältnis Hub/Bohrung	0,966
Hubraum	996 cm ³
Mittlere Kolbengeschwindigkeit (bezogen auf Motordrehzahl bei Höchstgeschwindigkeit)	12,5 m/sec bei 5600 U/min
Kraftstoffnormverbrauch nach DIN 70030	7,6 ltr./100 km

2. Schmierung

Schmierungsart	Druckumlaufschmierung mit Mikrofilter im Hauptstrom
Ölart	HD-Öl für Otto- oder Diesel-Motoren
Ölfüllmenge	3 Liter
Ölwechsel	alle 7500 km
Öl-Viscosität	im oder unter 0° C SAE 10 bis 30° C SAE 20 über 30° C SAE 30 oder ganzjährig SAE 10 W/30
Ölverbrauch	ca. 0,5 ltr./1000 km
Öldruck (Öltemp. 80-90° C)	0,5 atü/Leerlauf 1,4 atü/2000 U/min 2,8 atü/4000 U/min 3,9 atü/6000 U/min
Öldruck-Warnleuchte	unter 0,6 + 0,2 -0,1 atü
Überdruckventil	öffnet bei 5 atü
Überströmventil	öffnet bei 2 atü

3. Zylinderkopf

Ventilspiel	0,2 mm für Einlaß und Auslaß (kalter Motor)
Ventil-Gesamtlänge	91,4 mm für Einlaß und Auslaß
Ventil-Teller	Einlaß 35 mm Auslaß 32,3 mm
Ventil-Schaft	Einlaß 8 -0,030 mm -0,039 mm Auslaß 8 -0,040 mm -0,055 mm
Ventilschaft-Laufspiel in der Ventileitung	Kleinstspiel: Einlaß 0,031 mm Auslaß 0,041 mm Größtspiel: Einlaß 0,055 mm Auslaß 0,071 mm

TECHNICAL DATA PRINZ 1000 L

Transmission

1. General

Design	four-cylinder engine, four-stroke, cylinders in line, aircooled
Timing	valve-in-head, with overhead camshaft (auxiliary drive)
Installation	crosswise
Max. output	43 HP (DIN) at 5500 rpm
Max. torque	7.3 mkg at 2000 rpm
Max. mean operating pressure	9.25 kg/cm ²
Compression	1 : 7.7
Compression volume	37.2 cm ³
Compression pressure:	
	good 10.0-10.5 atm
	normal 9.5-10 atm
	poor below 9 atm
Stroke	66.6 mm
Bore	69 mm
Ratio stroke/bore	0.966
Piston displacement	996 cm ³
Mean piston speed (in relation to engine revolutions at max. speed)	12.5 m/sec at 5600 rpm
Standard fuel consumption acc. to DIN 70030	7.6 ltr./100 km

2. Lubrication

Lubricating system	forced-feed lubrication with micro-filter in main flow
Oil type	HD oil for Otto or Diesel engines
Oil capacity	3 ltr.
Oil change	every 7500 km (4500 miles)
Oil viscosity	about or below 0° C SAE 10 to +30° C SAE 20 over +30° C SAE 30 whole year over SAE 10/W30
Oil consumption	approx. 0.5 ltr./1000 km
Oil pressure (oil temp. 80-90° C)	0.5 atm/idling 1.4 atm/2000 rpm 2.8 atm/4000 rpm 3.9 atm/6000 rpm
Oil pressure control lamp lights up	below 0.6 + 0.2 -0.1 atm
Relief pressure valve	opens at 5 atm
Overflow valve	opens at 2 atm

3. Cylinder Head

Valve clearance	0.2 mm for intake and exhaust (cold engine)
Valve total length	91.4 mm for intake and exhaust
Valve disk dia.	intake 35 mm exhaust 32.3 mm
Valve stem dia.	intake 8 -0.030 mm -0.039 mm exhaust 8 -0.040 mm -0.055 mm
Valve stem running play in valve guide:	Min. play: intake 0.031 mm exhaust 0.041 mm Max. play: intake 0.055 mm exhaust 0.071 mm

Ventilführung-Gesamtlänge	44,5 mm für Einlaß und Auslaß	
Innen- \varnothing	8 mm	+0,016 +0,001 (Fertigmaß)
Außen- \varnothing	14 mm	(Neumaß)
	14,07 bis 14,08	(1. Übermaß)
	14,08 bis 14,09	(2. Übermaß)
	14,09 bis 14,10	(3. Übermaß)

Zylinderkopf erwärmen auf 140 bis 160° C
 Ventilsitzringe: Sitzwinkel 45°
 Sitzbreite 1,2 bis 1,5 mm
 für Einlaß und Auslaß

Ventilfedern:

	Innere	Äußere Feder
Federlänge	36,5 mm	38,6 mm ungespannt
Windungs- \varnothing außen	27,6 mm	38 mm
Drahtdicke	2,8 mm \varnothing	4 mm \varnothing
Federkraft bei Prüflänge	16,3 kg \pm 1,3	38,6 kg \pm 3,1
	19 mm	21,5 mm

Kipphebel:

Bohrung im Kipphebel	15	+0,067 mm +0,049 mm
\varnothing der Kipphebelachse	15	+0,029 mm +0,018 mm
Kipphebel-Laufspiel	0,020 bis 0,049 mm	
Zyl.-Kopfbohrung für Kipphebelachse	15	+0,044 mm +0,029 mm
Laufspiel der Kipphebelachse	0 bis 0,026 mm	

Nockenwelle: Lagerstellen

außen und Mitte	39 \varnothing	-0,02 mm -0,03 mm
\varnothing der Laufbüchse im Zylinderkopf	39 \varnothing	+0,025 mm 0
Laufspiel der Nockenwelle	0,02 bis 0,055 mm	
Nockengrundkreis	24 mm \varnothing	
größte Nockenerhebung	7,35 mm	

Ventil-Steuer-Zeiten: geltend für 0,2 mm Ventilspiel

Einlaß öffnet 42° vor α T
 Einlaß schließt 50° nach α T
 Auslaß öffnet 70° vor α T
 Auslaß schließt 22° nach α T
 Einlaß-Öffnungswinkel 272°
 Auslaß-Öffnungswinkel 272°

Valve guide total length	44,5 mm for intake and exhaust	
inside \varnothing	8 mm	+0,016 +0,001 (final dimension)
outside \varnothing	14 mm	(new dimension)
	14,07 to 14,08	(1st oversize)
	14,08 to 14,09	(2nd oversize)
	14,09 to 14,10	(3rd oversize)

Cylinder head heat up to 140 to 160° C
 Valve seat rings: seat angle 45°
 width of seat 1,2-1,5 mm
 f. int. and exh.

Valve springs:

	Inner	Outer Spring
Spring length	36,5 mm	38,6 mm unloaded
Coil dia., outer	27,6 mm	38 mm
Wire thickness	2,8 mm dia.	4 mm dia.
Spring tension at test length	16,3 kg \pm 1,3	38,6 kg \pm 3,1
	19 mm	21,5 mm

Rocker arm:

Bore in rocker arm	15	+0,067 mm +0,049 mm
Dia. of rocker arm shaft	15	+0,029 mm +0,018 mm
Rocker arm running play	0,020 to 0,049 mm	
Cyl. head bore for rocker arm shaft	15	+0,044 mm +0,029 mm
Running play of rocker arm shaft	0 to 0,026 mm	

Camshaft:

Bearing points exterior and center	39 dia.	-0,02 mm -0,03 mm
Dia. of cyl. liner in cyl. head	39 dia.	+0,025 mm 0
Play of camshaft	0,02 to 0,055 mm	
Cam base circle	24 mm dia.	
Max. cam dwell	7,35 mm	

Valve timing:

applies to 0,2 mm valve clearance
 intake opens 42° before UDC
 intake closes 50° after LDC
 exhaust opens 70° before LDC
 exhaust closes 22° after UDC
 intake opening angle 272°
 exhaust opening angle 272°

4. Zylinder und Kolben

Serie	Zyl.-Bohrung	größter Kolben- \varnothing
1. Ausschleifmaß	69,00 mm \varnothing	68,95 mm \varnothing
2. Ausschleifmaß	69,05 mm \varnothing	69,00 mm \varnothing
3. Ausschleifmaß	69,10 mm \varnothing	69,05 mm \varnothing
4. Ausschleifmaß	69,15 mm \varnothing	69,10 mm \varnothing

Kolbenlaufspiel 0,05 mm (geltend für ballig-ovale Kolbenform)

Kolbenringe:

obere Ringnut	Verdichtungsring 10 f 69 x 62,8 x 2 KE 54
	Stoßspiel 0,25 bis 0,35 mm
mittlere Ringnut	Nasenring 30 f 69 x 62,8 x 2 KE 54
	Stoßspiel 0,20 bis 0,30 mm
untere Ringnut	U-Flex-Ring
	Stoßspiel 0

4. Cylinder and Piston

	Cyl. Bore	Max. Piston Dia.
Standard	69,00 mm dia.	68,95 mm dia.
1st grinding dim.	69,05 mm dia.	69,00 mm dia.
2nd grinding dim.	69,10 mm dia.	69,05 mm dia.
3rd grinding dim.	69,15 mm dia.	69,10 mm dia.
4th grinding dim.	69,20 mm dia.	69,15 mm dia.

Piston play 0,05 mm (applies to spherical-oval piston shape)

Piston rings:

upper ring groove	Compr. ring 10 f 69 x 62,8 x 2 KE 54
	gap 0,25 to 0,35 mm
center ring groove	Nose ring 30 f 69 x 62,8 x 2 KE 54
	gap 0,20 to 0,30 mm
lower ring groove	U-Flex-ring
	gap 0

	18 mm \varnothing	
	Gruppe weiß	schwarz
Kolbenbolzen	0 -0.0025	-0.0025 -0.0050
Bolzenbohrung im Kolben	+0.0020 -0.0005	-0.0005 -0.0030
Kolbenbolzenspiel	-0.0005 bis + 0.0045	-0.0005 bis + 0.0045

Desachierung des Kolbenbolzens

1,5 mm (in Fahrtrichtung)

	Dia. 18 mm	
	Group: white	black
Gudgeon pin	0 -0.0025	-0.0025 -0.0050
Pin bore in piston	+ 0.0020 -0.0005	-0.0005 -0.0030
Piston pin play	-0.0005 up to + 0.0045	-0.0005 up to + 0.0045

Axial misalignment of gudgeon pin 1.5 mm (in driving direction)

5. Kurbelwelle

fünftfach gelagert

Hauptlagerbohrung im Gehäuse	56 \varnothing +0.019 mm 0 mm
Stärke der Lagerschale	1.998 -0.012 mm
Kurbelwellen- \varnothing (Lagerzapfen)	52 \varnothing -0.010 mm -0.029 mm
Breite des Paß-Hauptlagers (Kurbelwelle)	24 +0.052 mm 0 mm
Breite der Paß-Hauptlagerschale	23.93 -0.05 mm
Axiales Spiel der Kurbelwelle	0.07 bis 0.172 mm
Pleuellagerung: Bohrung im Pleuel	49 \varnothing +0.016 mm 0 mm
Stärke der Lagerschale	1.985 -0.012 mm
Lagerzapfen- \varnothing der Kurbelwelle	45 \varnothing -0.009 mm -0.025 mm

Reparatur-Maße für nachgeschliffene Kurbelwellen

	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
Kurbelwellen \varnothing (Lagerzapfen)	51,75 \varnothing -0.010 -0.029	51,50 \varnothing -0.010 -0.029	51,25 \varnothing -0.010 -0.029
Lagerschale (Hauptlager)	2,123 -0.012	2,248 -0.012	2,373 -0.012
Kurbelwellen \varnothing (Pleuelzapfen)	44,75 \varnothing -0.009 -0.025	44,50 \varnothing -0.009 -0.025	44,25 \varnothing -0.009 -0.025
Lagerschale (Pleuellager)	2,11 -0.012	2,235 -0.012	2,36 -0.012
Paß-Hauptlagerschale	23,93 -0.033	23,93 -0.033	23,93 -0.033

Alle Maße in mm

Maximal zulässiger Schlag am mittleren Hauptlagerzapfen (Kurbelwelle außen aufgenommen) 0,01 mm

6. Kraftstoffpumpe

Fabrikat	APG
Pumpendruck saugen	500 mm entsprechend 0.05 kg/cm ²
drücken	300 mm entsprechend 0.03 kg/cm ²

Diese Angaben gelten für eine Kraftstoff-Fördermenge von 20 ltr./Stunde bei einer Motordrehzahl von 4000 U/min

5. Crankshaft

five bearings

		mm
Main bearing bore in housing	56 dia.	+0.019 0
Thickness of bearing shell		1.998 -0.012
Crankshaft dia. (bearing journal)	52 dia.	-0.010 -0.029
Width of fitted main bearing (crankshaft)	24	+0.052 0
Width of fitted main bearing shell	23.93	-0.05
Axial play of crankshaft		0.07 to 0.172
Connecting rod bearing: Bore in conn. rod	49 dia.	+0.016 0
Thickness of bearing shell		1.985 -0.012
Bearing journal dia. of cranksh.	45 dia.	-0.009 -0.025

Repair dimensions for rebored crankshafts

	Stage 1	Stage 2	Stage 3
Crankshaft dia. (bearing journal)	51.75 dia -0.010 -0.029	51.50 dia -0.010 -0.029	51.25 dia -0.010 -0.029
Bearing shell (main bearing)	2.123 -0.012	2.248 -0.012	2.373 -0.012
Crankshaft dia. (thrust end)	44.75 dia -0.009 -0.025	44.50 dia -0.009 -0.025	44.25 dia -0.009 -0.025
Bearing shell (big-end bearing)	2.11 -0.012	2.235 -0.012	2.36 -0.012
Fitted main bearing shell	23.93 -0.033	23.93 -0.033	23.93 -0.033

All measures in mm

Max. permissible out-of-round on center main bearing journal (crankshaft supported at both ends) 0.01 mm

6. Fuel Pump

Make	APG
Pump pressure, sucking	500 mm corr. to 0.05 kg/cm ²
pressing	300 mm corr. to 0.03 kg/cm ²

These data apply to fuel feed of 20 l/hr and 4000 engine revolutions per minute

7. Vergaser:	Fabrikat Solex
Typ	34 PCJ
Hauptdüse	X 120
Lufttrichter	26
Luftkorrekturdüse	270
Mischrohr	35
Mischrohrträger	5
Leerlaufabschaltventil	40
Leerlauf-Luftdüse	1,4
Bypass-Bohrungen	1,3 \varnothing / 1,0 \varnothing
Einspritzpumpe	Membranpumpe
Vollastanreicherung	0,7 cal.
Vollast-Einspritzmenge	0,9 \pm 0,15 cm ³
Schwimmernadelventil	1,5
Schwimmengewicht	5,7 g

8. Kupplung:	
Ausführung	Einscheiben-Trockenkupplung mit Tellerfeder
Anpreßdruck der Tellerfeder	325 \pm 25 kg maximal
Rutschmoment	ca. 14 mkg.
Außen- \varnothing der Mitnehmerscheibe	180 mm
Innen- \varnothing der Mitnehmerscheibe	40 mm +0,025 0
Lamellen-Stärke	8,4 \pm 0,2 mm gespannt 9,6 +0,2 -0,3 mm ungespannt
Maximaler Schlag der Belag-Lamelle am \varnothing 180 mm:	0,4 mm

9. Getriebe	
Ausführung	Mechanisches Vierganggetriebe Sperrsynchonisierung in allen Vorwärtsgängen 1 Rückwärtsgang
Übersetzungsverhältnis	1. Gang 1 : 2,125 2. Gang 1 : 1,179 3. Gang 1 : 0,75 4. Gang 1 : 0,536 Rückwärtsgang 1 : 2,375
Axialspiel der Getrieberäder auf der Hauptwelle	0,15 mm
Axialspiel der Vorgelegewelle	0,2 bis 0,3 mm
Axialspiel der Hauptwelle	0
Vorspannung für das Kugellager auf der Hauptwelle	0,05 mm
Maximal zulässiger Schlag Haupt- und Vorgelegewelle	0,01 mm
Ölfüllung	Getriebeöl SAE 80 1,5 Liter
Ölwechsel	alle 15000 km
Übersetzung Motor-Getriebe:	1 : 2,05

10. Differential	
Ausführung	Kegelrad-Differential
Übersetzungsverhältnis	1 : 3,786
Axialspiel eines Sonnenrades	0,15 bis 0,22 mm

Gesamtübersetzungsverhältnis

1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	Rückwärtsgang
1 : 16,50	1 : 9,10	1 : 5,82	1 : 4,16	1 : 18,43

7. Carburetor:	Make Solex
Type	34 PCJ
Main nozzle	X 120
Air funnel (venturi)	26
Air correction jet	270
Mixing tube	35
Mixing tube support	5
Idling switchoff valve	40
Idling air nozzle	1,4
Bypass bores	1.3 dia./1.0 dia.
Injection pump	diaphragm pump
Full-load enrichment	0,7 cal.
Full-load injection volume	0,9 \pm 0,15 cm ³
Float needle valve	1,5
Float weight	5,7 g

8. Clutch:	
Design	single-disk dry clutch with disk spring
Contact pressure of disk spring	325 \pm 25 kg maximum
Slip moment	approx. 14 mkg
outside \varnothing of carrier disk	180 mm
inside \varnothing of carrier disk	40 mm +0,025 0
Thickness of disks	8,4 \pm 0,2 mm tensioned 9,6 +0,2 -0,3 mm untensioned
Max. wobble of lining on dia. 180 mm	0,4 mm

9. Transmission:	
Design	Mechanical 4-speed gear shift, synchromesh in all forward speeds. 1 Reverse gear
Reduction ratio	1st gear 1 : 2,125 2nd gear 1 : 1,179 3rd gear 1 : 0,75 4th gear 1 : 0,536 Reverse gear 1 : 2,375
Axial play of gears on main shaft	0,15 mm
Axial play of countershaft	0,2 to 0,3 mm
Axial play of main shaft	0
Bearing preload for ball bearing on main shaft	0,05 mm
Max. perm. out-of-round main and countershaft	0,01 mm
Oil capacity	Gear oil SAE 80 1,5 ltr.
Oil change	every 15000 km (9500 miles)
Transmission engine-gear:	1 : 2,05

10. Differential Gear	
Design	bevel-gear differential
Reduction ratio	1 : 3,786
Axial play of one sun gear	0,15 to 0,22 mm

Total reduction ratio

1st gear	2nd gear	3rd gear	4th gear	Reverse
1 : 16,50	1 : 9,10	1 : 5,82	1 : 4,16	1 : 18,43

FAHRWERK

1. Vorderachse

Ausführung	Rohrträger mit Trapez-Dreieckslenkern und Schraubenfedern, mit hydraul. Stoßdämpfern, Querstabilisator, Einzelradaufhängung
Spurweite	1246 mm
Vorspur	2 bis 2,5 mm mit 2 Personen belastet oder: 60 kg in den Kofferraum legen (Tank voll)
Sturz	2° bis 2,5° (mit 2 Personen belastet)
Spurdifferenz zwischen links und rechts bei 20° Radeinschlag	1° 30' bis 2°
Spreizung	7° 30'
Nachlauf	11° ± 1° (unbelastet)
Radweg nach oben	67 mm
Radweg nach unten	67 mm
Schraubenfederlänge	304,5 + 5 mm - 10 mm
Schraubenfederkraft	P max = 376 kg auf Prüflänge 193 mm bezogen
Kennzeichnung der Feder	1, 2 oder 3 Farbstriche = 3 Gruppen
Drahtstärke	9,2 mm
Windungsdurchmesser außen	80,2 mm
Gummifederlänge	57 mm
Stoßdämpfer	Hydraul. Einrohr-Teleskop-Stoßdämpfer NSU
Einbaulänge	390,5 mm
Hub	99,5 mm
Stoßdämpferprüfung:	
Prüfhub	70 mm
Drehzahl	100 U/min der Prüfmaschine
Zugstufe	50 ± 5 kg

2. Hinterradaufhängung

Ausführung	Pendelachse mit Schräglenkern Schraubenfedern mit hydraul. Stoßdämpfern Einzelradaufhängung				
Vorspur	<table border="0"> <tr> <td>leer 2,5 mm</td> <td rowspan="2">} Vorspur veränderlich durch Verschieben des äußeren Lagerbockes eines Schräglenkers</td> </tr> <tr> <td>mit 2 Personen belastet 4 mm</td> </tr> </table>	leer 2,5 mm	} Vorspur veränderlich durch Verschieben des äußeren Lagerbockes eines Schräglenkers	mit 2 Personen belastet 4 mm	
leer 2,5 mm	} Vorspur veränderlich durch Verschieben des äußeren Lagerbockes eines Schräglenkers				
mit 2 Personen belastet 4 mm					
Sturz	leer: + 2° mit 2 Personen belastet - 30°				
Spurweite	1235 mm				
Radweg nach oben	75 mm				
Radweg nach unten	66,5 mm				
Gesamt-Schraubenfederlänge	348 mm				
Schraubenfederkraft	321,5 kg auf Prüflänge 127 mm bezogen				
Kennzeichnung der Feder	1, 2 oder 3 Farbstriche = 3 Gruppen				

CHASSIS

1. Front Axle

Design	tubular beams with trapezoidal wishbones and coil springs, with hydraulic shock absorbers, transverse stabilizer, single-wheel suspension
Track	1246 mm
Toe-in	2 to 2.5 mm, loaded with 2 persons or: 60 kg luggage in trunk compartment (full tank)
Camber	2° to 2.5° (loaded with 2 persons)
Track difference between left and right at 20° steering lock	1° 30' to 2°
Inclination	7° 30'
Caster	11° ± 1° (unloaded)
Wheel path toward top	67 mm
Wheel path toward bottom	67 mm
Coil spring length	304.5 + 5 mm - 10 mm
Coil spring tension	P max = 376 kg related to a test length of 193 mm
Identification of spring	1, 2 or 3 color marks = 3 groups
Wire thickness	9.2 mm
Coil dia., outside	80.2 mm
Rubber buffer length	57 mm
Shock absorber	Hydraul. single-tube telescopic shock absorber NSU
Installation length	390.5 mm
Stroke	99.5 mm
Shock absorber test:	
Test stroke	70 mm
Revolutions	100 rpm of test machine
Pull	50 ± 5 kg

2. Rear Wheel Suspension

Design	swinging axle with control arms, coil springs with hydraulic shock absorbers, single-wheel suspension				
Toe-in	<table border="0"> <tr> <td>empty 2.5 mm</td> <td rowspan="2">} (toe-in can be changed by moving outer bearing bracket of one control arm)</td> </tr> <tr> <td>4 mm, if loaded with two persons</td> </tr> </table>	empty 2.5 mm	} (toe-in can be changed by moving outer bearing bracket of one control arm)	4 mm, if loaded with two persons	
empty 2.5 mm	} (toe-in can be changed by moving outer bearing bracket of one control arm)				
4 mm, if loaded with two persons					
Camber	empty: + 2° loaded with 2 persons - 30°				
Track	1235 mm				
Wheel path toward top	75 mm				
Wheel path toward bottom	66.5 mm				
Total coil spring length (relieved)	348 mm				
Coil spring tension	321.5 kg related to a test length of 127 mm				
Identification of spring	1, 2 or 3 color marks = 3 groups				

Drahtstärke	9,2 mm
Windungsdurchmesser außen	88,2 ± 1 mm
Gummiluftfederlänge	100 mm
Stoßdämpfer	Hydraul. Einrohr-Teleskop-Stoßdämpfer NSU
Einbaulänge	406 mm
Größte Länge	466,5 mm
Kleinste Länge	338 mm
Stoßdämpferprüfung	
Prüfhub	80 mm
Drehzahl	100 U/min der Prüfmaschine
Zugstufe	70 ± 8 kg

Wire thickness	9.2 mm
Coil dia., outside	88.2 ± 1 mm
Rubber-air spring length	100 mm
Shock absorber	hydraul. single-tube telescopic shock absorber NSU
Installation length	406 mm
Max. length	466.5 mm
Min. length	338 mm
Shock Absorber Test:	
Test stroke	80 mm
Revolutions	100 rpm of test machine
Full	70 ± 8 kg

3. Lenkung

Ausführung	Zahnstangenlenkung
Winkelübersetzung	15,2
Lenkradumdrehungen	3 Umdr. von Anschlag zu Anschlag
Spurkreisdurchmesser	8,85 m
Spiel am Lenkrad	0
Lenkungsnachstellung	wartungsfrei
Größter Radeinschlag	außen 31° innen 40°

3. Steering System

Design	rack steering
Angle reduction	15.2
Steering wheel revolutions	3 rev. from lock to lock
Turning circle dia.	8.85 m
Play on steering wheel	0
Steering adjustment	no servicing
Max. wheel lock	outside 31° inside 40°

4. Räder und Bereifung

Laufräder	Stahlscheibenräder mit Tiefbettfelge
Felgenreife	4,00x12
Höchstzulässiger Felgenseitenschlag	2,00 mm
Reifengröße	5,50x12 schlauchlos
Dynamischer Reifenhalmmesser	0,265 m
Höchstzulässige Unwucht	6 g am Felgenhorn
Reifenluftdruck bei Belastung	vorn hinten
mit 1 — 2 Personen	1,1 atü 1,6 atü
mit 2 — 4 Personen	1,3 atü 1,9 atü
mit zul. Gesamtgewicht	1,5 atü 1,9 atü

4. Wheels and Tires

Running wheels	steel disk wheels with drop-base rim
Rim size	4.00 x 12
Max. perm. rim lateral wobble	2.00 mm
Tire size	5.50x12 tubeless
Dynamic tire radius	0.265 m
Max. perm. unbalance	6 g on wheel flange
Tire air pressure at load	front rear
with 1 — 2 persons	1.1 atü 1.6 atü
with 2 — 4 persons	1.3 atü 1.9 atü
with perm. total weight	1.5 atü 1.9 atü

5. Fußbremse

Ausführung	Hydraul. Vierrad-Bremse, vorne wahlweise Ate-Scheibenbremse oder Trommelbremse
Pedaldruck bei Vollbremsung	50 kg
Höchstzulässiger Leerweg des Bremspedals	ca. 1/3 des Pedalweges
Prüfdruck nach Ate-Vorschrift	Bei 40 atü in 10 Min. nicht mehr als 10% Druckabfall
Kolbendurchmesser des Hauptbremszylinders	15,87 mm
Kolbendurchmesser des Radbremszylinders vorne	17,46 mm (Trommelbremse)
Kolbendurchmesser des Radbremszylinders	38 mm (Scheibenbremse)
Verdrehung des Kolbens (Scheibenbremse)	20°

5. Pedal Brake

Design	Hydraulic 4-wheel brake, front Ate-disk brake optional, or drum brake
Pedal pressure at full braking	50 kg
Max. perm. idle path of brake pedal	approx. 1/3rd of pedal path
Test pressure acc. to Ate-specifications	at 40 atm in 10 min. not more than 10% drop in pressure
Piston diameter of main brake cylinder	15.87 mm
Piston diameter of wheel brake cylinder, front	17.46 mm (drum brake)
Piston diameter of wheel brake cylinder	38 mm (disk brake)
Torsion of piston (disk brake)	20°

Kolbendurchmesser des Radbremszylinders hinten	15,87 mm
Bremscheibendurchmesser	229 mm
Wirksamer Radius	92 mm
Höchstzulässiger Seitenschlag der Bremscheibe	0,2 mm
Höchstzulässige Stärke-toleranz der Bremscheibe innerhalb der Bremsfläche	0,03 mm
Stärke der Bremscheibe normal	9—0,2 mm
Mindeststärke der Bremscheibe	8,5 mm
Mindeststärke der Scheibenbremsbeläge	2 mm
Mindeststärke der Bremsklötze	7 mm
Bremstrommeldurchmesser vorn	200 mm
Bremstrommeldurchmesser hinten	180 mm
Größter zulässiger Ausdrehdurchmesser vorn	201 mm
Größter zulässiger Ausdrehdurchmesser hinten	180,7 mm
Höchstzulässige Ovalität	0,1 mm
Bremsbackenbreite vorn (Trommelbremse)	40 mm
Bremsbackenbreite hinten	30 mm
Mindeststärke der Bremsbeläge	2 mm
Wirksame Bremsfläche vorn (Scheibenbremse)	82,8 cm ²
Wirksame Bremsfläche vorn (Trommelbremse)	292 cm ²
Wirksame Bremsfläche hinten	188,4 cm ²
Bremsverzögerung gesamt (Trommelbremse)	8,0 bis 8,5 m/sek. ² bei 50 kg Pedaldruck
Bremsverzögerung gesamt (Scheibenbremse)	8,5 bis 9,0 m/sek. ² bei 50 kg Pedaldruck

Piston diameter of wheel brake cylinder, rear	15.87 mm
Brake disk diameter	227 mm
Effective radius	229 mm
Max. perm. lateral wobble of the brake disk	0.2 mm
Max. perm. tolerance of brake disk thickness within braking area	0.03 mm
Thickness of brake disk, normal	9—0.2 mm
Min. thickness of brake disk	8.5 mm
Min. thickness of disk brake linings	2 mm
Min. thickness of brake shoes	7 mm
Brake drum diameter, front	200 mm
Brake drum diameter, rear	180 mm
Max. perm. rebaring dia., front	201 mm
Max. perm. rebaring dia., rear	180.7 mm
Max. perm. ovalization	0.1 mm
Brake shoe width, front (drum brake)	40 mm
Brake shoe width, rear	30 mm
Min. thickness of brake linings	2 mm
Effective braking area, front (disk brake)	82.8 cm ²
Effective braking area, front (drum brake)	292 cm ²
Effective braking area rear	188.4 cm ²
Braking effect, total (drum brake)	8.0 to 8.5 m/sec ² at 50 kg pedal pressure
Braking effect, total (disk brake)	8.5 to 9.0 m/sec ² at 50 kg pedal pressure

6. Handbremse

	Mechanische, auf die Hinterräder wirkende Bremse mit Feststell-einrichtung, Seilzüge nachstellbar
Bremsverzögerung maximal	3,5 bis 4 m/sek ²

6. Handbrake

	mechanical, on rear wheels, lockable; cables adjustable
Braking effect, max.	3.5 to 4 m/sec ²

7. Elektrische Anlage

Batterie	Bleisammler
Abmessungen	188 x 170 x 166 mm
Spannung	6 Volt
Kapazität	66 Ah
Pol an Masse	Minus-Pol

7. Electrical System

Battery	lead battery
Dimensions	188 x 170 x 166 mm
Voltage	6 Volt
Capacity	66 Ah
Pole on earth conn.	minus pole

Zündverteiler:

Typ-Bezeichnung	Bosch ZV 2 / 70 N 3
Antrieb	Durch Nockenwelle über Mitnehmerklauen
Zündzeitpunkt (Motor stehend)	6° vor O. T. bei geschlossenen Fliehgewichten
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2
Zylinder 1	Auf der Steuerseite
Unterbrecherkontakt-abstand	0,4 bis 0,45 mm
Schließwinkel	58 - 62° = 52 - 56°
Verstellbereich des Fliehkraftverteilers	
Verstellbereich des Unterdruckverteilers	

Zündspule

Typ-Bezeichnung	TE 6 B 4 (Bosch)
Anlaß-Funkenlänge bei 3 Volt	ca. 8 mm
Betriebsfunkenlänge bei Nennspannung	13 - 14 mm
Funkenzahl maximal	13 000/min.
Mittlerer Wattverbrauch	ca. 15 Watt

Zündkerzen

Wärmewert	225 oder entsprechend
Elektrodenabstand	0,7 mm
Gewinde	M 14x1,25
Gewindelänge	18 mm

Anlasser

Typ-Bezeichnung	Bosch 0001207013
Leistung	0,5 PS
Zahnezahl	9

Lichtmaschine

Typ-Bezeichnung	Bosch 0101206086
Einschalt Drehzahl	1600 U/min.
Nullwatt Drehzahl	1550 U/min.
Nenn Drehzahl bei 33 A Stromstärke	2500 U/min.
Höchststromstärke	50 A
Max. Nennleistungsdrehzahl	3050 U/min.
Zul. Höchstdrehzahl	10 000 U/min.
Drehzahlen sind bezogen auf 60°	
Maschinentemperatur	

Regler

Typ-Bezeichnung	Bosch Variodenregler RS/VA 200/6 A
Einschaltspannung	5,9 - 6,5 V
Leerlaufspannung	ca. 7,5 V
Spannung bei Belastung	7,0 V
Belastungsstromstärke	50 A
Rückstromstärke	2 bis 7,5 A

Glühlampen

Scheinwerfer	AS 45/40 W
Standleuchte	4 W
Parkleuchte	2 W
Blinkleuchte vorn	18 W
Blinkleuchte hinten	18 W

Ignition Distributor:

Type designation	Bosch ZV 2 / 70 N 3
Drive	by camshaft over carrier dogs
Timing (engine stopped)	6° before UDC with closed flyweights
Firing	1 - 3 - 4 - 2
cylinder 1	on timing side
Contact	
Breaker gap	0.4 mm to 0.45 mm
Closing angle	58 - 62° = 52 - 56°
Adjusting range of flywheel adjuster	
Adjusting range of vacuum adjuster	

Ignition Coil

Type designation	TE 6 B 4 (Bosch)
Starter spark length at 3 Volt	approx. 8 mm
Spark length at rated voltage	13-14 mm
Spark rate, maximum	13 000/min.
Mean Watt consumption	approx. 15 Watt

Spark Plugs

Thermal value	225 or corresponding value
Electrode gap	0.7 mm
Threads	M 14 x 1.25
Thread length	18 mm

Starter

Type designation	Bosch 0001207013
Output	0.5 HP
No. of teeth	9

Generator

Type designation	Bosch 0101206086
Cut-in speed	1600 rpm
Zero Watt speed	1550 rpm
Rated speed at 33 A amperage	2500 rpm
Max. amperage	50 A
Max. rated output speed	3050 rpm
Permissible max. speed	10 000 rpm
Speeds refer to 60° machine temperature.	

Governor

Type designation	Bosch RS/VA 200/6 A
Vario-governor	
Cut-in voltage	5.9 - 6.5 V
No-load voltage	approx. 7.5 V
Voltage under load	7.0 V
Load amperage	50 A
Return current	2 to 7.5 A

Bulbs

Headlights	AS 45/40 W
Clearance lights	4 W
Parking lights	2 W
Blinker, front	18 W
Blinker, rear	18 W

Bremslicht	18 W
Rückfahrleuchte	10 W
Schluß-Kennzeichenleuchte	5 W
Innenraumleuchte	5 W
Tachometerbeleuchtung	1,2 W
Zeituhrbeleuchtung	1,2 W
Ladekontrolle	1,2 W
Fernlichtkontrolle	1,2 W
Blinkerkontrolle	1,2 W
Oldruckkontrolle	1,2 W
Starterkontrolle	1,2 W
Kofferraumleuchte	10 W

Brake light	18 W
Back-up light	10 W
Tail-identification light	5 W
Courtesy light	5 W
Speedometer lamp	1,2 W
Electric clock illumination	1,2 W
Charging control light	1,2 W
High beam control light	1,2 W
Blinker control light	1,2 W
Oil pressure control light	1,2 W
Starter control light	1,2 W
Trunk light	10 W

8. Maße und Gewichte

Länge über alles	3793 mm
Breite über alles	1490 mm
Höhe über alles (unbelastet)	1364 mm
Radstand	2250 mm
Spurweite vorn	1246 mm
Spurweite hinten	1235 mm
Spurkreisdurchmesser	8,85 m
Wendekreisdurchmesser	9,50 m
Bodenfreiheit	190 mm
Bauchfreiheit	85 mm
Überhang vorn	708 mm
Überhang hinten	835 mm
Fensterfläche	2 m ²
Kofferraum	350 Ltr.
Kraftstoffbehälter	37 Ltr.
Leergewicht (fahrfertig)	640 kg
Zuladung	400 kg
Zul. Gesamtgewicht	1040 kg
Zul. Achslast vorn	460 kg
Zul. Achslast hinten	580 kg
Zul. Anhängelast	360 kg
Dachbelastung	50 kg
Leistungsgewicht	14,9 kg/PS (DIN-PS)

8. Dimensions and Weights

Overall length	3793 mm
Overall width	1490 mm
Overall height (unloaded)	1364 mm
Wheelbase	2250 mm
Track, front	1246 mm
Track, rear	1235 mm
Track circle dia.	8,85 m
Turning circle dia.	9,50 m
Road clearance	190 mm
Belly clearance	85 mm
Angle of approach	708 mm
Angle of departure	835 mm
Window area	2 m ²
Trunk space	350 Ltr.
Fuel tank capacity	37 Ltr.
Dead weight (ready for operation)	640 kg
Load capacity	400 kg
Perm. total weight	1040 kg
Perm. axle load, front	460 kg
Perm. axle load, rear	580 kg
Perm. trailed load	360 kg
Roof load-carrying capacity	50 kg
Power-to-weight ratio	14,9 kg/HP (DIN-HP)

9. Schrauben-Anzugsdrehmomente

Motor, Getriebe und Differential

Zylinderkopfbefestigung	3,2 mkg
Deckel für Hauptlager	3,2 mkg
Pleuelschrauben	3,2 mkg
Mitnehmerscheibe (Schwungrad)	5,5 mkg
Keilriemenscheibe auf der Kurbelwelle	8,0 mkg

9. Bolt Tightening Torques

and Differential Gear Engine, Transmission

Cylinder head attachment	3,2 mkg
Main bearing cap	3,2 mkg
Connecting-rod bolts	3,2 mkg
Carrier disk (flywheel)	5,5 mkg
V-belt pulley on crankshaft	8,0 mkg

Keilriemenscheibe an der Lichtmaschine	4,0 mkg
Nabe für Kettenrad an der Nockenwelle	3,5 mkg
Kettenrad an der Nabe	1,2 mkg
Feststellschraube für Kettenspanner	2,0 mkg
Hohlschrauben der Öl- leitung	3,2 mkg
Sechskantmutter SW 41 auf Getriebehauptwelle	10,0 mkg
Feststellschrauben für Schaltgabeln und Schaltfinger	2,5 mkg
Sechskantschrauben für Differential	6,2 mkg
Sechskantmutter für Motorbefestigung am Differentialgehäuse	4,8 mkg
Befestigungsschraube für Motoraufhängung	4,5 mkg

Achsen, Lenkung, Bremsen und Räder

Schräglenker- befestigung	7,6 mkg
Lagerbockbefestigung für Schräglenker	2,3 mkg
Verschraubung des Kupplungsstückes an der Antriebswelle	3,3 mkg
Befestigung Achslager- gehäuse-Bremsanker- platte	2,3 mkg für M 8-Gewinde 4,5 mkg für M 10-Gewinde
Verschraubung der Lenksäule am Lenk- gehäuse	2,6 mkg
Spurstangenbefestigung	3,5 mkg
Festsattel am Achs- schenkel	7,8 mkg
Bremsgehäuse- verschraubung	1,8 mkg
Bremsscheibe auf der Nabe	3,5 mkg
Bremstrommel vorne	18 mkg
Bremstrommel hinten	34 mkg
Radmuttern	4,5 mkg

V-belt pulley on generator	4,0 mkg
Sprocket wheel hub on camshaft	3,5 mkg
Sprocket wheel on hub	1,2 mkg
Setscrew for chain tightener	2,0 mkg
Hollow screws of oil line	3,2 mkg
Hex nut SW 41 on transmission main shaft	10,0 mkg
Setscrews for shift forks and gear finger	2,5 mkg
Hex screws for differential gear	6,2 mkg
Hex nuts for engine attachment on differential casing	4,8 mkg
Fastening screws for engine suspension	4,5 mkg

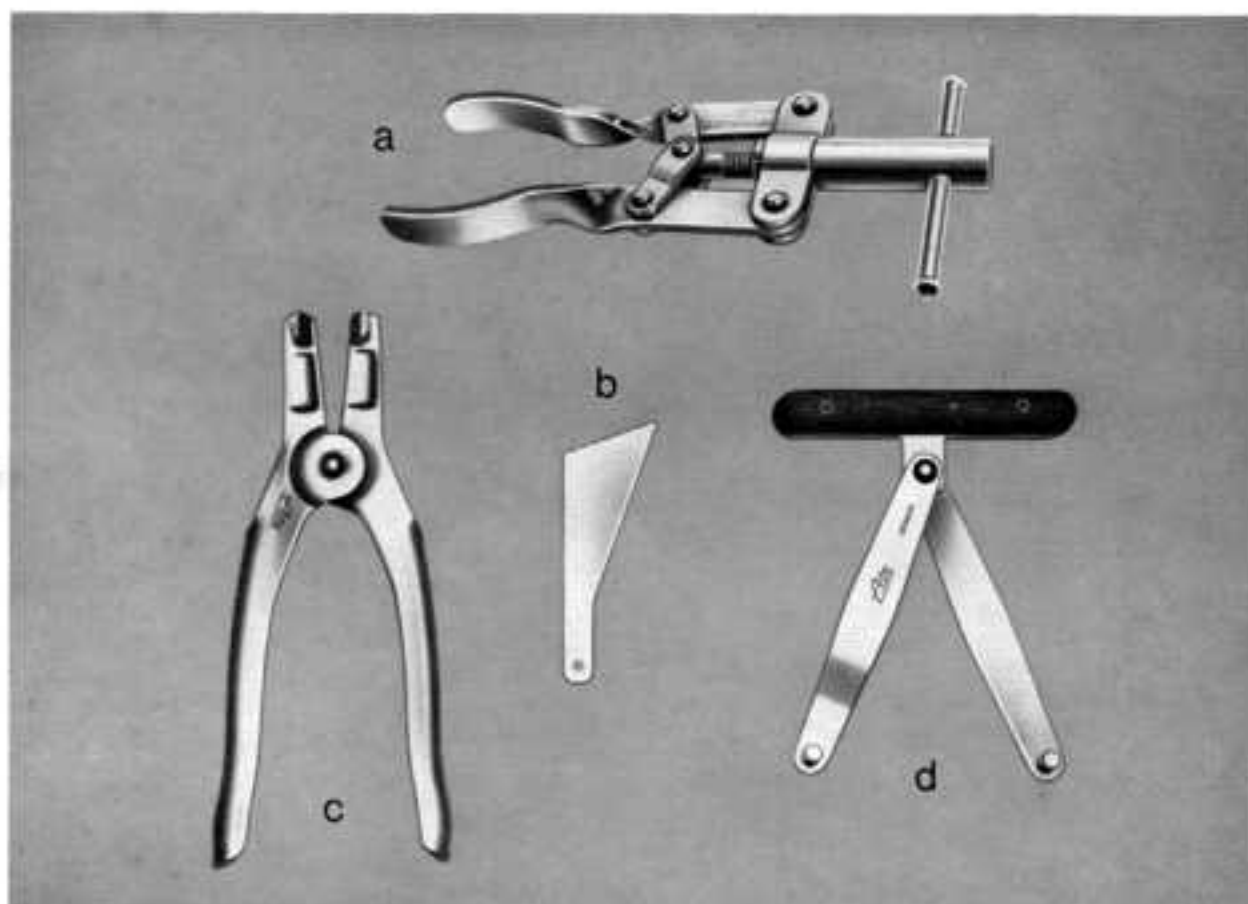
Axles, Steering, Brakes and Wheels

Control arm attachment	7,6 mkg
Bearing bracket attach- ment for control arm	2,3 mkg
Screw connection of clutch piece on drive shaft	3,3 mkg
Attachment of axle bea- ring case - brake foun- dation plate	2,3 mkg for M 8-thread 4,5 mkg for M 10-thread
Screw connection of steering colum on steering housing	2,6 mkg
Tie rod mounting	3,5 mkg
Fixed saddle on steering knuckle	7,8 mkg
Brake housing screw-connection	1,8 mkg
Brake disk on hub	3,5 mkg
Brake drum, front	18 mkg
Brake drum, rear	34 mkg
Wheel nuts	4,5 mkg

Werkzeuge

Tools
Outils
Utensili
Herramientas

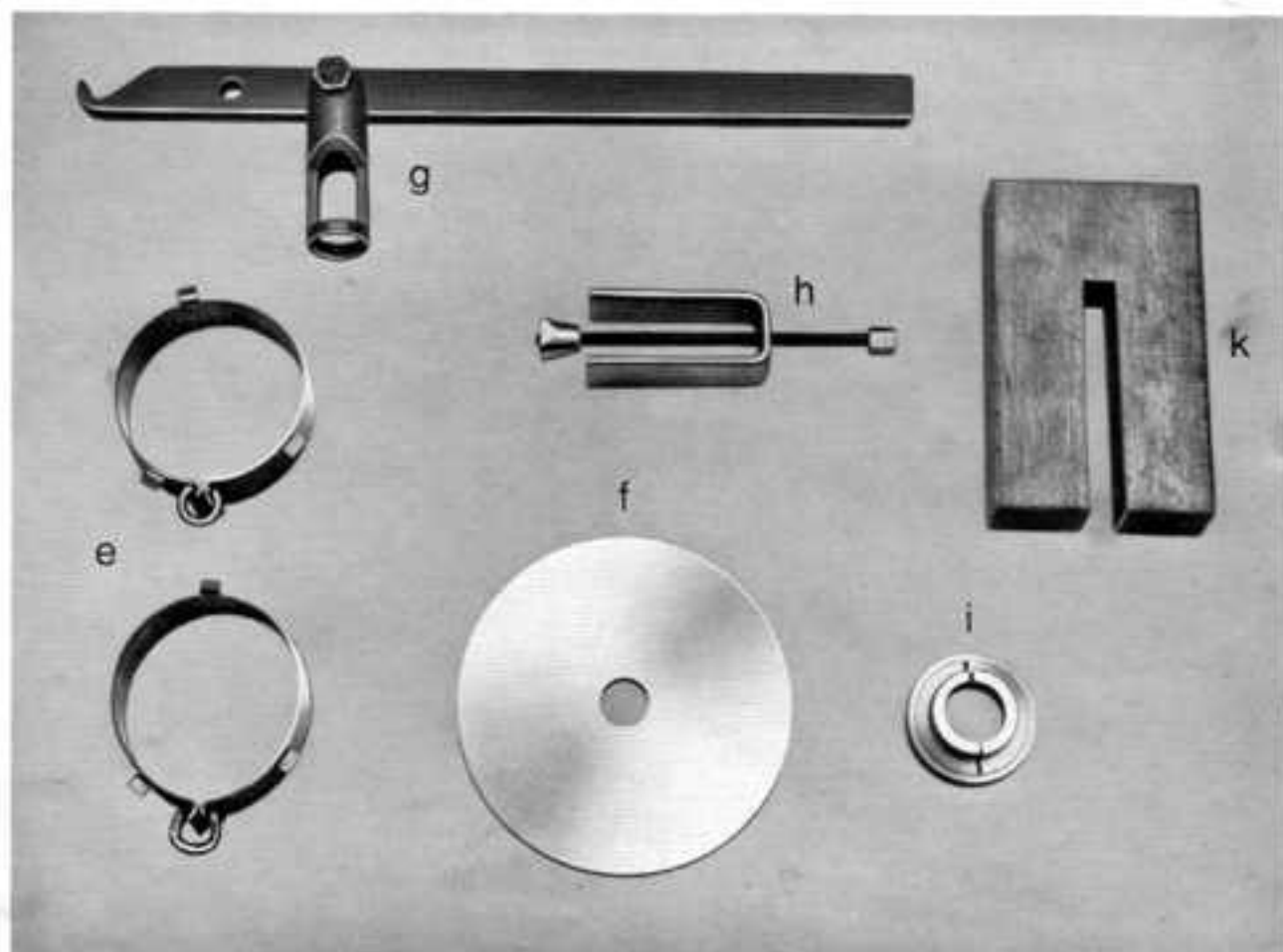
Spezialwerkzeuge PRINZ 1000 L (Fabrikat Ate)
Special Tool PRINZ 1000 L (Ate made)



- a 67 91 00 901 Kolbenrücksetzvorrichtung
- b 67 91 00 902 Kolbenlehre
- c 67 91 00 903 Kolbendrehzange
- d 67 91 00 904 Ausziehhaken

- a 67 91 00 901 Piston back-up fixture
- b 67 91 00 902 Piston gouge
- c 67 91 00 903 Piston turning pliers
- d 67 91 00 904 Puller hook

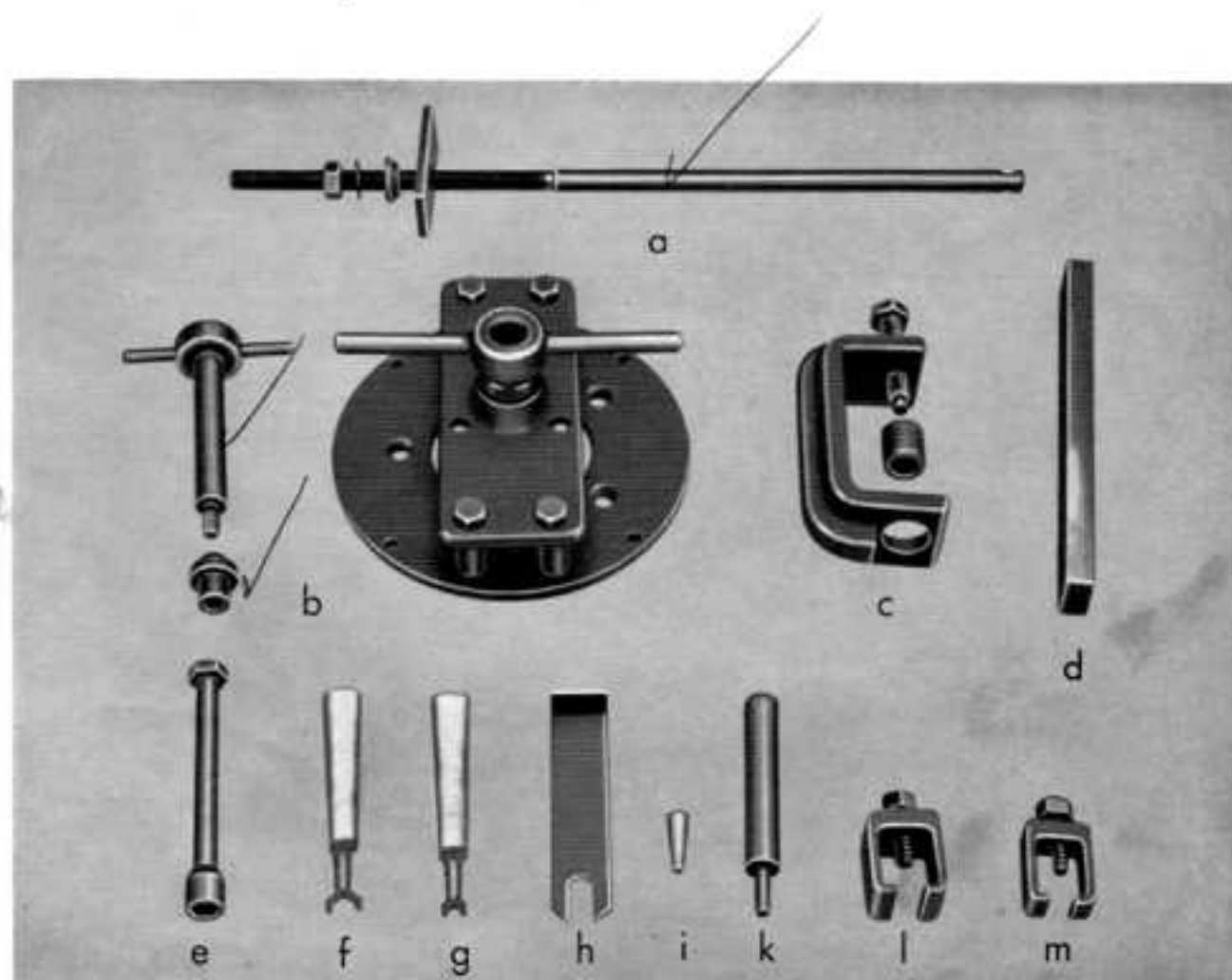
Spezialwerkzeuge PRINZ 1000 L
Special Tool PRINZ 1000 L



- e 68 91 00 902 Spannbond für Kolbenringe
- f 68 91 00 903 Zentrierscheibe für Kupplung
- g 68 91 00 904 Montagevorrichtung für Ventile
- h 68 91 00 905 Auszieher für Kolbenbolzen
- i 68 91 00 906 Abziehaufnahme für Achse der Vorgelegewelle
- k 40 91 01 916 Kolbenholz

- e 68 91 00 902 Clamping strap for piston rings
- f 68 91 00 903 Centering disk for clutch
- g 68 91 00 904 Assembly fixture for valves
- h 68 91 00 905 Puller for gudgeon pin
- i 68 91 00 906 Puller bracket for axle of countershaft
- k 40 91 01 916 Piston wood

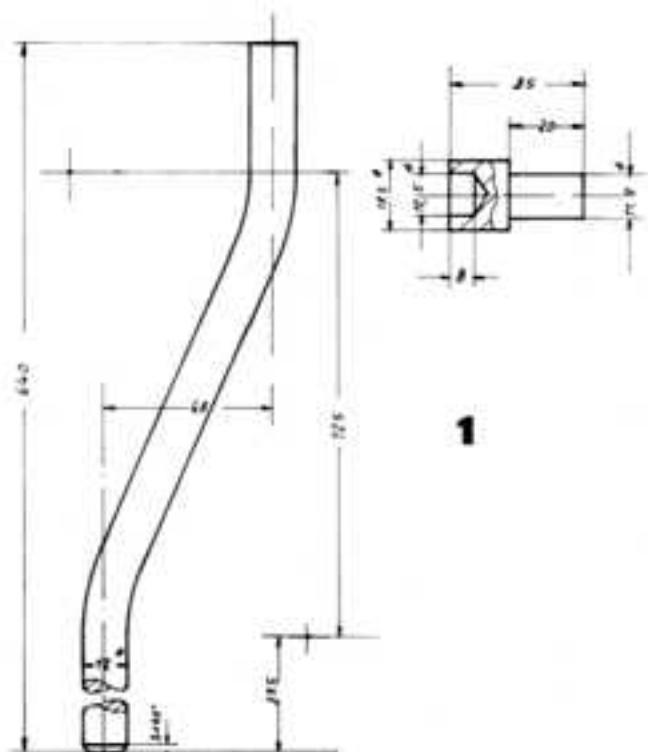
Spezialwerkzeug PRINZ 4 zur Anwendung bei PRINZ 1000 L
Special Tools PRINZ 4 for Use with PRINZ 1000 L



- a 40 91 00 923 Feder-Aus- und Einbauwerkzeug
b 40 91 00 900 Montagewerkzeug
c 40 91 00 911 Aus- und Einpreßwerkzeug für Kreuzgelenk-Lagerbüchsen
d 40 91 00 915 Meßleiste
e 40 91 00 921 Steckschlüssel für Zylinderkopfbefestigung
f 47 91 00 903 Halter für Benzingsicherung Nr. 7
g 47 91 00 902 Halter für Benzingsicherung Nr. 4
h 47 91 00 908 Demontagewerkzeug für Fensterkurbel
i 47 91 00 906 Montagewerkzeug für Schallkugel
k 40 91 00 973 Einschlagdorn für Ventillführungen
l 40 91 00 918 Abzieher für Spurstangen
m 47 91 00 900 Abzieher für Kupplungs- und Bremspedal

- a 40 91 00 923 Remover and installer for springs
b 40 91 00 900 Assembly tool
c 40 91 00 911 Remover and installer for universal joint bearing bushings
d 40 91 00 915 Measuring strip
e 40 91 00 921 Socket wrench for cylinder head attachment
f 47 91 00 903 Holder for Benzings lock No. 7
g 47 91 00 902 Holder for Benzings lock No. 4
h 47 91 00 908 Disassembly tool for window crank
i 47 91 00 906 Assembly tool for shift ball
k 40 91 00 973 Punch for valve guides
l 40 91 00 918 Puller for track rods
m 47 91 00 900 Puller for clutch and brake pedals

Hilfswerkzeuge zur Selbstanfertigung
 Auxiliary Tools to be made at your End

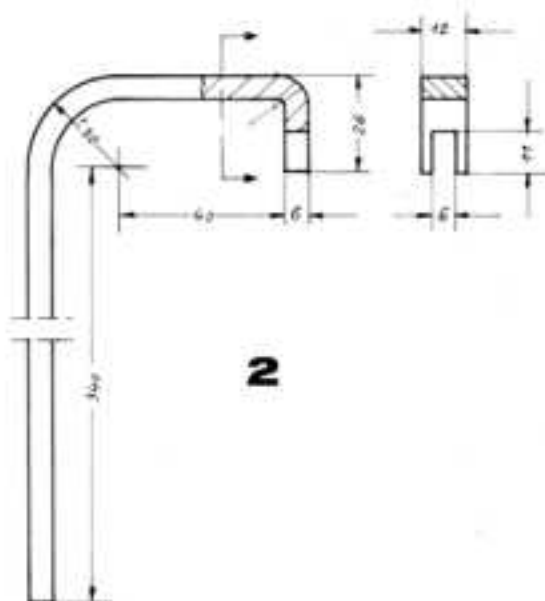


1. Montagedorn mit Druckstück für Lagerrohr (Fußhebelwerk)

1. Assembly rod with pressure piece for bearing tube (pedal lever)

2. Montagehebel zum Aushängen des Kupplungszuges

2. Assembly lever to detach clutch controls



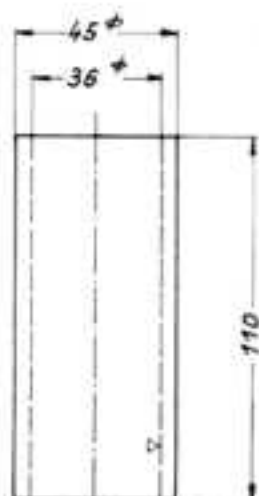
Hilfswerkzeug Forts.



3



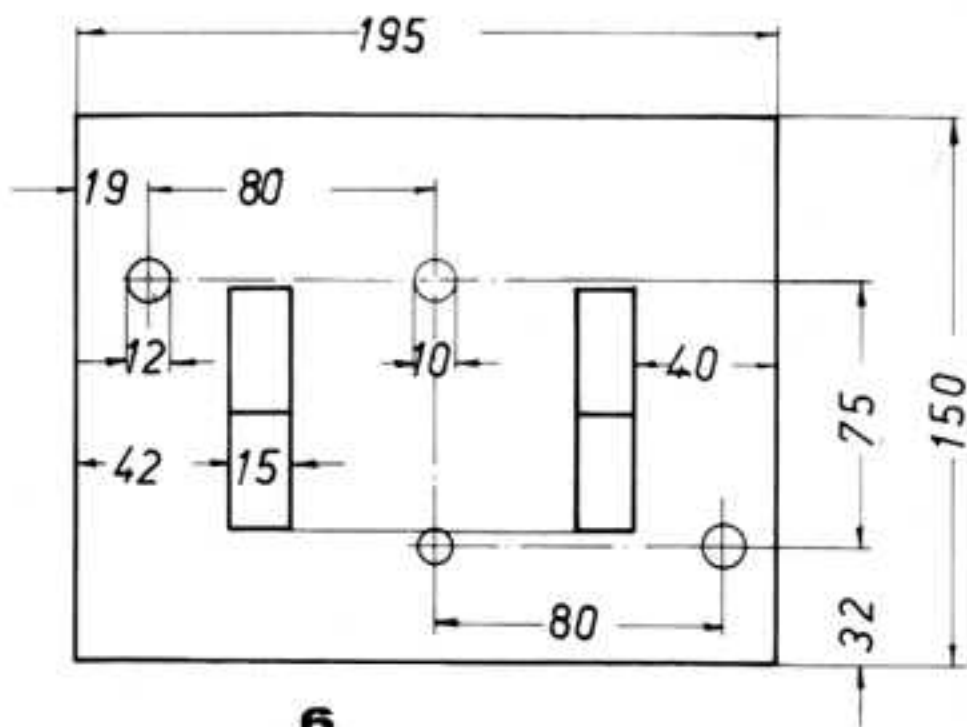
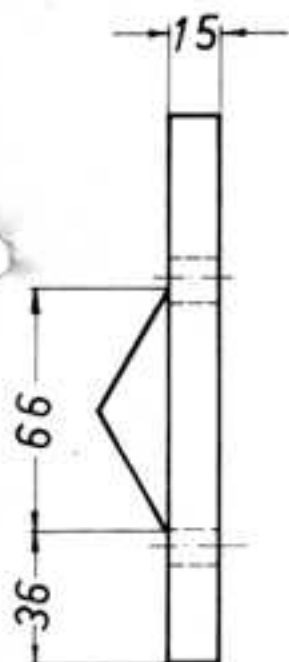
4



5

- 3. Einschlagrohr für Aufnahme der Vorlege-Hohlwelle
- 4. Einschlagrohr für Ölpumpen-Antriebsrad und Kettenrad auf der Kurbelwelle
- 5. Einschlagrohr für Getriebeantriebsrad

- 3. Punch tube for receiving hollow countershaft
- 4. Punch tube for oil pump pinion and sprocket gear on crankshaft
- 5. Punch tube for transmission drive gear

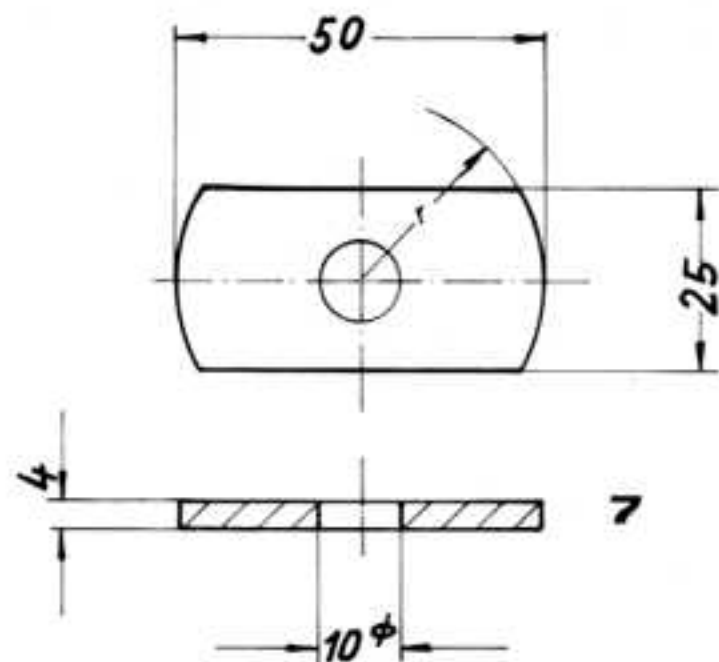


6

- 6. Holzauflege für Aus- und Einbau der Ventile

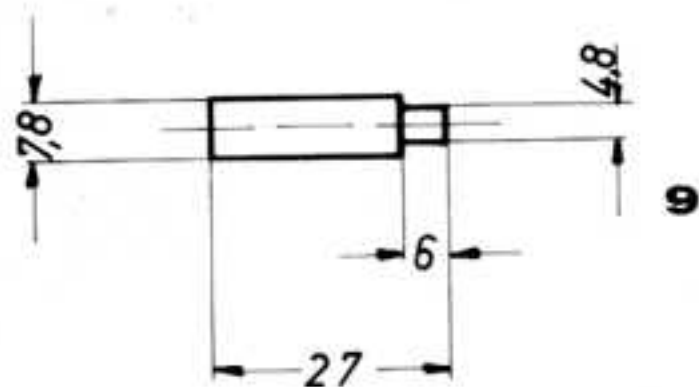
- 6. Wooden support for removal and installation of valves

Hilfswerkzeuge Forts.



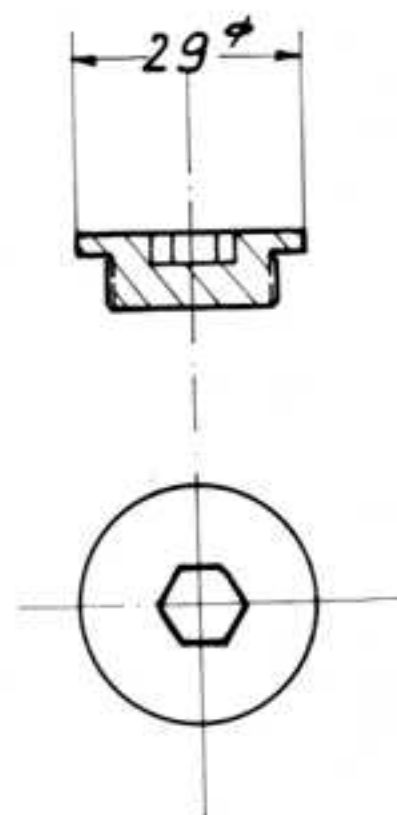
7. Haltesteg für Ausgleich des Differentials

7. Holding bracket for compensation of differential gear



9. Druckbolzen zum Abzieher
40 91 00 918

9. Thrust bolt for puller 40 91 00 918



8. Verschlusschraube für Ausbau des Getriebeantriebsrades

8. Closing plug for removal of transmission drive gear

Montagevorrichtungen für PRINZ 1000 L
 Assembly Fixtures for PRINZ 1000 L



- 1. 40 91 00 955 Montagebock
- 1. 40 91 00 955 Assembly stand



- 2. 68 91 00 901 Aufspannbügel für Triebwerk
- 2. 68 91 00 901 Clamping bracket for power train



- 3. 40 91 00 988 Aufspannvorrichtung für Vorderachse
- 3. 40 91 00 988 Clamping fixture for front axle

Ma

Dismantle engine, including gearbox-differential assembly

1. Engine cover remove
2. Earth lead disconnect from engine

Fig. 1

Ma

Motor ausbauen einschließlich Getriebe-Differential-Block

1. Motorhaube ausbauen
2. Massekabel vom Motor trennen

Abb. 1



3. Air silencer and carburettor remove: leave the Bowden cables hanging, remove the fuel pipe.

Fig. 2

3. Ansauggeräuschdämpfer und Vergaser ausbauen; Bowdenzüge bleiben eingehängt, Kraftstoffleitung abziehen.

Abb. 2



4. Ignition lead remove, together with the lead to terminal 1 of the ignition coil on the distributor.

Fig. 3

4. Hochspannungskabel (Zündkabel) und Kabel zur Klemme 1 der Zündspule am Zündverteiler abnehmen.

Abb. 3



5. Spiral housing (air inlet duct) disconnect (5 clamps).

Fig. 4

5. Spiralgehäuse (Luftansaugschacht) lösen (5 Klammern).

Abb. 4



Gruppe M - Motor

Group M - Engine
Groupe M - Moteur
Gruppo M - Motore
Grupo M - Motor



6. Heizschlauch mit Anschlußstück demontieren.

6. Heater hose with connecting piece dismantle.

Abb. 5

Fig. 5



7. Anlasserkabel lösen.
Schwarzes Kabel 16 mm² von Batterie + und rotes Kabel von B + liegen an der Klemme 30, grünes Kabel an Zündschalter.

7. Starter lead disconnect
Black lead 0,629 ins. (16 mm²) from the battery + and red lead from the battery + connect to terminal 30, green lead to the ignition switch.

Abb. 6

Fig. 6

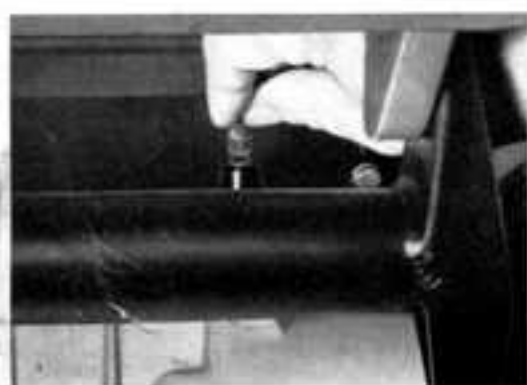


8. Lichtmaschinenkabel lösen.
Schwarzes Kabel mit geschlitzter Polklemme an DF. Schwarzes umhülltes Kabel mit gelochter Polklemme an D +. Weißes Kabel an D —.

8. Generator lead disconnect.
Black lead with slit terminal to DF. Black, sheathed lead with perforated terminal to D +. White lead to D —.

Abb. 7

Fig. 7



9. Öldruckschalter-Kabel abziehen.
(Braunes Kabel)

9. Oil pressure switch — lead disconnect.
(Brown lead)

Abb. 8

Fig. 8

10. Fuel pipe from tank to pump disconnect. Unclamp the pipe or plug it with an M 7 bolt.

10. Kraftstoffleitung von Tank zu Pumpe abziehen. Leitung abklemmen oder mit Schraube M 7 schließen.

Fig. 9

Abb. 9



11. Lead to reversing lamp disconnect.

11. Kabel für Rückfahrleuchte abziehen.

Fig. 10

Abb. 10



12. Drive axle remove: Undo the bolts for the drive shaft connector and dislocate the connector. Unscrew wish bone bolt on engine side so that wishbone can be moved.

12. Antriebsachsen ausbauen: Verschraubung des Kupplungsstückes für Antriebswelle lösen, Kupplungsstück verschieben. Motorsseitige Schraube am Schräglenker herausrauben, wodurch sich der Schräglenker etwas mitbewegen lößt.

Fig. 11

Abb. 11



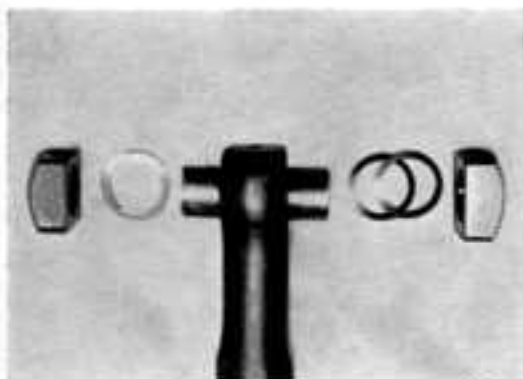
Press the drive shaft inwards and finally draw it off diagonally downwards.

Antriebswelle nach innen drücken und anschließend nach schräg unten herausziehen.

Fig. 12

Abb. 12



Abb. 13
Fig. 13**Einbauhinweis:**

Die Gleitsteine laufen in der Führung unter Spannung. Deshalb beachten: Auf der einen Seite — gleichgültig welche — 2 Tellerfedern unter den Gleitstein legen, auf der anderen Seite 1 Anlaufscheibe.

Diese Anlaufscheibe gibt es in 3 verschiedenen Stärken.

Bei dem Einsetzen der Gleitsteine ist die Toleranz zu beachten und zwar entsprechend nachstehender Tabelle.

Gleitsteine	Sonnenrad
0	weiß
-2	gelb
-4	rot
-6	grün

Laufspiel 10-44/1

Es gehört also beispielsweise zu dem Gleitstein mit der Bezeichnung 0 das Sonnenrad mit weißer Markierung, zu dem Gleitstein -2 ein Sonnenrad mit gelber Markierung.

Es besteht durchaus die Möglichkeit, daß die Einpassung am Sonnenrad rechts oder links 2 verschiedene Farbmarkierungen hat. Es kann aber auch möglich sein, daß der eine Gleitstein die Toleranz entsprechend der Farbe weiß hat und der andere Gleitstein an derselben Antriebswelle zu der Toleranzgruppe gelb eingesetzt werden muß.

13. Kupplungszug aushängen (siehe G c 7).

14. Einhängen des Motors und Seil auf Spannung ziehen.

Abb. 14



Abb. 15

15. Motor — Traverse an den Gummielementen abschrauben (2 Schrauben je Element).

16. Vordere Motoraufhängung abschrauben. Gummielement verbleibt an der Karosserie.

Abb. 16

**Assembly tip:**

The slides run in the guide under stress. Note therefore: on one side — it does not matter which — place 2 cup springs under the slide, and 1 thrust disc on the other side.

This thrust disc is available in 3 different sizes. Note the tolerance when fitting the slides, namely:

slide	sun wheel
0	white
-2	yellow
-4	red
-6	green

play 10-44/1

Thus to the slide marked '0' belongs the sun wheel with a white mark and to the slide -2 a sun wheel with a yellow mark.

Thus it is quite possible that the fitting spots on the sun wheel carry 2 different colour marks (right and left side).

Thus it is also possible that one slide's tolerance corresponds to the white colour and the other on the same drive shaft is to be fitted according to the yellow tolerance group.

13. Cutch cable

Leave hanging (see G c 7).

14. Support the engine and check the rope for tension.

Fig. 14

15. Engine — cross member. Unscrew the bolts in the rubber supports (2 bolts per unit).

Fig. 15

16. Front engine suspension. Unscrew the bolts.

The rubber support remains on the body.

Fig. 16

17. Engine drain off from underneath. 17. Motor nach unten ablassen.

Fig. 17



Abb. 17

18. The assembly position of the stop cups must be specially watched when changing them. The picture shows the assembly position, looking in the direction of travel.
18. Einbaulage der Anschlagtaschen ist insbesondere beim Auswechseln derselben zu beachten. Die Abbildung zeigt die Einbaulage in Fahrtrichtung gesehen.

Fig. 18

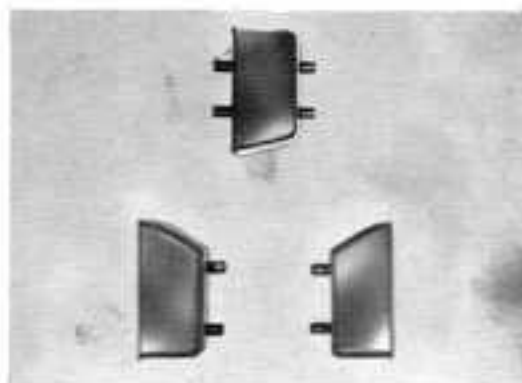


Abb. 18

**M b**

Motor und Getriebe trennen (Motor-Getriebe-Block ist ausgebaut).

Der Motor-Getriebe-Block läßt sich komplett in den Montagebock einhängen.

Abb. 1

M b

Separate the engine and gearbox (The engine — gearbox assembly has been removed).

The engine — gearbox assembly can be supported complete in the assembly frame.

Fig. 1



Zweckmäßigerweise sollten vor dem Einhängen die Befestigungsbügel (Teil der Motoraufnahme 68 91 00 901) montiert werden. Kleinen winkelförmigen Bügel mit dem Gehäuseflansch der vorderen Motoraufhängung verschrauben, größeren Bügel mit den beiden hinteren Gehäuseflanschen verschrauben.

Selbstverständlich läßt sich auch der Motor allein in den Montagebock einhängen. Hierzu werden Motor und Getriebe voneinander getrennt:

1. Sprengring und Verschußdeckel demontieren.

Abb. 2

It is desirable to fit the retaining clamps (part of the engine holder 68 91 00 901) before mounting. Bolt the small angular bracket to the housing flange of the front engine suspension, and bolt the larger bracket to the two rear housing flanges.

The engine alone can of course be mounted in the assembly frame. In this case, the engine and gearbox must be separated:

1. Remove the snap ring and cover.

Fig. 2



2. Verschußschraube ausdrehen (10er Inbusschlüssel).

Abb. 3

2. Cover bolt unscrew (10 socket key).

Fig. 3

3. **Clutch shaft** unscrew with M 8 bolt.

3. **Kupplungswelle** mit M 8-Schraube herausziehen.

Fig. 4

Abb. 4



4. **Starter** remove. Undo 2 nuts. When assembling, turn the flywheel so that the starter housing does not stick on the gear teeth.

4. **Anlasser** ausbauen, 2 Muttern lösen. Beim Einbau Schwungrad so drehen, daß Anlassergehäuse nicht an der Verzahnung ansteht.

Fig. 5

Abb. 5



5. **Engine mounting nuts** remove the locking device and unscrew (4 nuts).

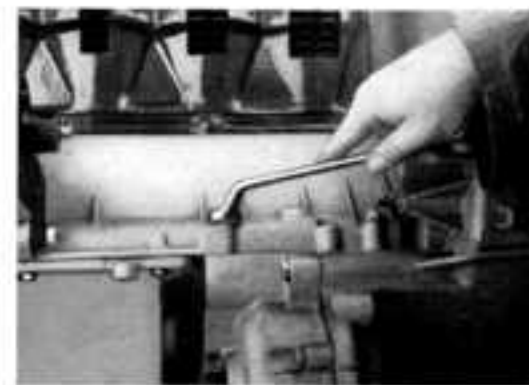
5. **Motorbefestigungsmuttern** entsichern und abschrauben (4 Muttern).

Lock when re-assembling!

Beim Zusammenbau sichern!

Fig. 6

Abb. 6



6. **Retaining bar** bolt to the unit for the assembly frame and suspend the engine.

6. **Befestigungslaschen** mit Aufnahme für Montagebock verschrauben und Motor einhängen.

Fig. 7

Abb. 7



M c

Motor ausbauen (Getriebe-Differential-Block bleibt im Fahrgestell)

Demontage von

1. Motorhaube
2. Massekabel
3. Ansauggeräuschdämpfer und Vergaser
4. Hochspannungskabel und Kabel Klemme 1
5. Spiralgehäuse
6. Heizschlauch
7. Anlasserkabel
8. Lichtmaschinenkabel
9. Öldruckschalterkabel
10. Kraftstoffleitung von Tank zur Pumpe

Arbeitsschritte 1. bis 10.
siehe M a 1. bis 10.

M c

Remove the engine (gearbox — differential assembly remains in the chassis)

Dismantle

1. Engine cover
2. Earth lead
3. Air silencer and carburettor
4. High voltage ignition lead and lead to terminal 1
5. Spiral housing
6. Heater hose
7. Starter leads
8. Generator leads
9. Oil pressure switch lead
10. Fuel pipe from tank to pump

See M a 1. to 10. for steps 1. to 10. of the job.

11. **Kupplungswelle** ausbauen
Sprengring und Verschlußdeckel abnehmen. Verschlußschraube ausdrehen. Kupplungswelle ausziehen.

Arbeitsschritt 11, siehe G c 8. bis 10.

11. **Clutch shaft** remove
Snap ring and cover. Unscrew cover bolt. Draw out clutch shaft.

See G c 8. to 10. for step 11. of the job.

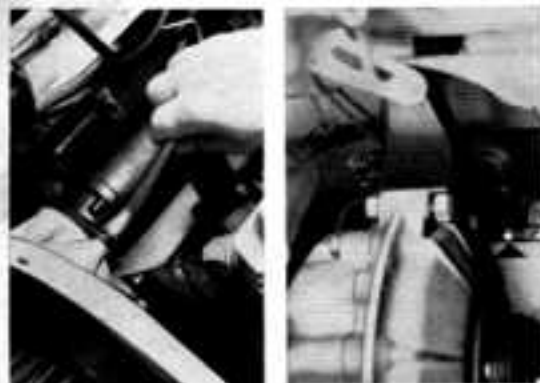


Abb. 1
ll. + re.

12. **Anlasser** ausbauen. 2 Muttern lösen.

12. **Starter** remove. Undo 2 nuts.

Fig. 1
LH + RH

13. **Exhaust silencer** remove (8 nuts on the exhaust flanges, 2 bolts on the cross beam).

13. **Abgas-Schalldämpfer** ausbauen (8 Muttern an den Auspuff-Flanschen, 2 Schrauben an der Traverse).

Fig. 2

Abb. 2



14. **Engine and cross beam** separate from one another (1 bolt).

14. **Motor und Traverse** voneinander trennen (1 Schraube).

Fig. 3

Abb. 3



15. **Engine** disconnect (2 nuts on the front and rear ends of the engine housing).

15. **Motor** lösen (je 2 Muttern an Vorder- und Rückseite des Motorgehäuses).

Assembly tip: lock the nuts with locking tabs.

Einbauhinweis: Muttern mit Sicherungsblechen sichern.

Fig. 4

Abb. 4



16. **Engine:** Suspend and lift, but upwards only.

16. **Motor** einhängen und abheben. Nur nach oben.

Fig. 5

Abb. 5



**M d****Motor ohne angeflanshtes Getriebe zerlegen**

In eingebautem Zustand lassen sich die Arbeitsschritte 1.—20., 39 und 40 ausführen.

1. Öl ablassen.
2. Ölleitung abschrauben (2 Verschraubungen, 1 Halterung).
3. Luftführungsblech — Luftzuführungsseite abschrauben (3 Schrauben M 6).

Abb. 1



4. Luftführungsblech Abluftseite abschrauben (4 Schrauben M 5).

Abb. 2



5. Zündkerzen-Stecker abziehen.
6. Zündverteiler: Zum Ausbau Klemmschraube lösen und herausziehen.

Abb. 3



Abb. 4

Einbauhinweis:

Beim Einbau auf den außermittigen Mitnehmerstellen achten.

M d**Strip the engine without the flanged-on gearbox**

When in the assembled condition, steps 1—20, 39 and 40 of the job must be carried out.

1. Oil drain.
2. Oil pipe unbolt (2 bolts, 1 bracket).
3. Air guide plate — air intake side unbolt (3 M 6 bolts).

Fig. 1

4. Air guide plate — air outlet side unbolt (4 M 5 bolts).

Fig. 2

5. Spark plug socket pull off.

6. Ignition distributor slacken clamp screw for removal and pull out.

Fig. 3

Assembly tip:

When assembling, note the eccentric follower hole.

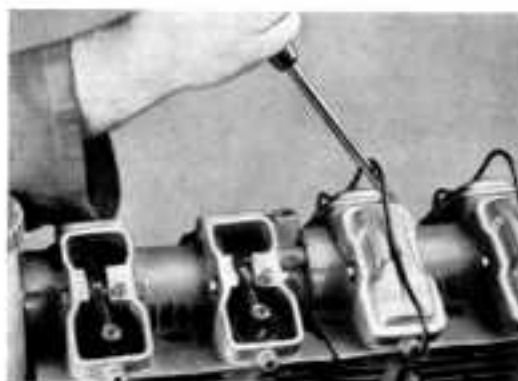
Fig. 4

- 7. Spark plugs unscrew.
- 8. Valve chamber cover remove.

- 7. Zündkerzen herausschrauben.
- 8. Ventilkammerdeckel ausbauen.

Fig. 5

Abb. 5



- 9. Valve adjusting screws slacken at the rocker arms. The rocker arms must move freely. 8 adjusting screws in all.

- 9. Ventil-Einstellschrauben an den Kipphebeln lösen. Kipphebel müssen sich frei bewegen lassen. Insgesamt 8 Einstellschrauben.

Fig. 6

Abb. 6



Assembly tip for adjusting the valve clearance

Valve clearance with the engine cold 0,2 mm. Always use new gaskets for the valve chamber cover.

0,20 mm

Note: Adjust valves only after the firing of the easing for distributor.

Einbauhinweis Ventilspiel-Einstellung:

Ventilspiel bei kaltem Motor 0,2 mm. Für die Ventilkammer-Deckel stets neue Dichtungen verwenden.

Achtung: Ventileinstellung erst nach dem Einbau des Gehäuses für Zündverteiler vornehmen.

Fig. 7

Abb. 7



- 10. Bolts for sealing on the valve chamber. 16 washers in all.

- 10. Schrauben für Abdichtung an der Ventilkammer lösen. Insgesamt 16 Scheiben.

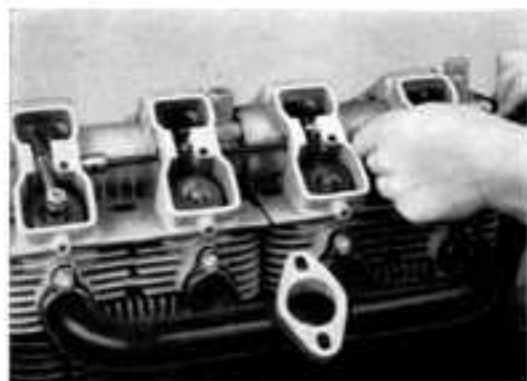
- 11. Sealing rings lift out. 16 sealing rings in all. When assembling, use only new rings.

- 11. Abdicht-Schnurringe herausheben. Insgesamt 16 Abdichtringe. Beim Einbau nur neue Ringe verwenden.

Fig. 8

Abb. 8





12. **Kipphebelwellen** demantieren, falls mit Gewindespindel (NSU-PRINZ 4-Spezialwerkzeug Nr. 40 91 00 902).

12. **Rocker arm shaft** dismantle, if necessary with threaded spindle (NSU — PRINZ 4 special tool no. 40 91 00 902).

Abb. 9

Fig. 9



13. **Kipphebel** aus der Ventilkammer heben.

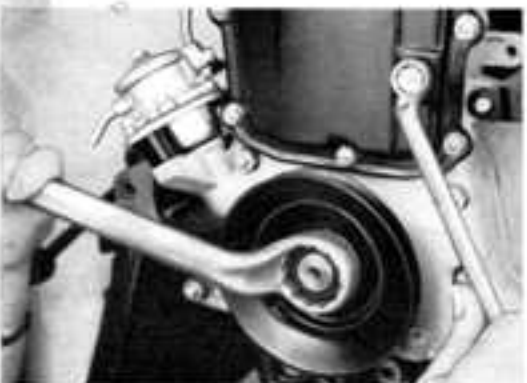
13. **Rocker arms** lift out of the valve chamber.

14. **Deckel für Steuergehäuse:**
13 Muttern lösen. Blechdeckel und Dichtung abnehmen, nachdem Klemmschraube für Kettenspanner gelöst.

14. **Cover for timing housing:** undo 13 bolts. Remove sheet cover and gasket, after slackening the clamp bolt for the chain tensioner.

Abb. 10

Fig. 10



- Einbauhinweis:** Neue Dichtung. Motor in Drehrichtung verdrehen, Feststellschraube anziehen.

- Assembly tip:** fit new gasket. Rotate engine in direction of rotation, tighten clamp screw.

Abb. 11

Fig. 11



15. **Kettenrad**, (Nockenwelle) ausbauen:
zentrische Schraube lösen, Kettenrad abnehmen

15. **Chain sprocket**, (camshaft) remove: undo central bolt, remove chain sprocket.

Abb. 12

Fig. 12

Assembly tip:

T D C mark stands in the middle of the top.

Einbauhinweis:

OT-Markierung steht in der Mitte oben.

Fig. 13

Abb. 13



16. Thrust bush for camshaft remove: undo 4 countersunk screws, remove bush.

16. Anlaufbüchse für Nockenwelle herausnehmen: 4 Senkschrauben lösen, Büchse herausnehmen.

Fig. 14

Abb. 14



Assembly tip:

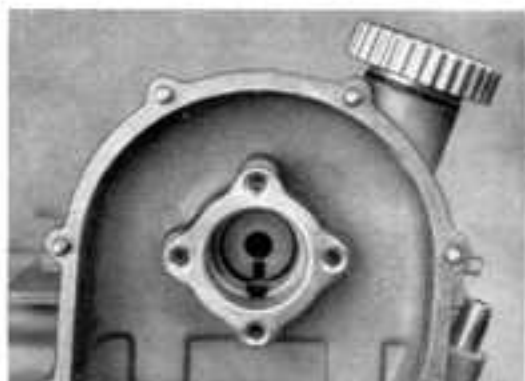
The half-round cut-out on the thrust surface shows downwards.

Einbauhinweis:

Halbrunde Aussparung an der Anlauffläche zeigt nach unten.

Fig. 15

Abb. 15



17. Housing for distributor unscrew: 3 bolts.

17. Gehäuse für Zündverteiler abschrauben: 3 Schrauben.

Note: Whenever you remove the casing for distributor, check the valve clearance and, if necessary, readjust.

Wichtiger Hinweis: Nach jedem Ausbau des Gehäuses für den Zündverteiler ist das Ventilspiel zu kontrollieren und ggf. neu einzustellen.

Fig. 16

Abb. 16





18. **Nockenwelle** herausziehen (nach beiden Seiten möglich).

Hinweis zur Einbaufolge:

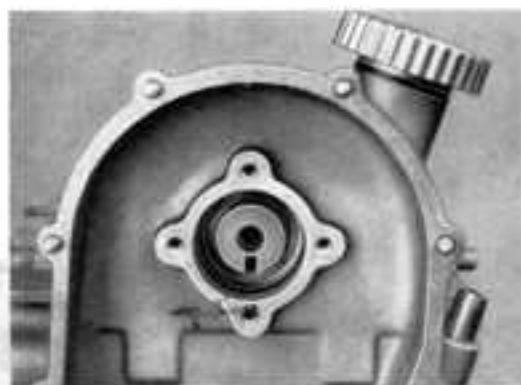
Zweckmäßigerweise zuerst Nockenwelle einsetzen, dann Anlaufbüchse, Kettenrad für Steuerung und schließlich Kipphobel.

Abb. 17

16. **Camshaft** draw out (possible from both ends).

Tip for assembly sequence. It is desirable to insert the camshaft first, then the thrust bush, the timing chain sprocket and finally the rocker arms.

Fig. 17



Einbauhinweis:

Nockenwelle so drehen, daß Aussparung für Mitnehmerstift nach unten zeigt (Nocken für Zylinder 1 sind beide nach unten gerichtet, also beide Ventile geschlossen). Nach dem Einbau der Nockenwelle Anlaufbüchse montieren.

Abb. 18

Assembly tip:

Turn the camshaft, so that the cut-out for the follower pin shows downwards (the cams for cylinder 1 are both pointing downwards, therefore both valves are closed). After fitting the camshaft, assemble the thrust bush.

Fig. 18



19. **Zylinderköpfe** ausbauen: 12 Bundmütern lösen. Zylinderköpfe gleichmäßig abheben. Zylinderköpfe lassen sich nur paarweise ab- und aufbauen. Beim Einbau Bundmütern über Kreuz anziehen.
Anzugsdrehmoment = 3,2 mkg

Abb. 19

19. **Cylinder heads** remove: remove 12 flanged nuts, lift off the cylinder heads evenly. Cylinder heads must be dismantled and replaced only in pairs. When assembling, tighten the flanged nuts diagonally. Tightening torque = 22 ft lbs (3 meg).

Fig. 19



- Hinweis:**
Wird der Motor vollständig zerlegt, folgt als nächster Arbeitsschritt die Demontage der Lichtmaschine usw.
Sind nur die Zylinder zu demontieren, können diese jetzt abgehoben werden.
Zylinder kennzeichnen:
Nr. 1 Steuerseite
Nr. 4 Kupplungsseite
Kolben abnehmen s. Seite 41.
20. **Lichtmaschine:**
3 Schrauben lösen, Keilriemen abheben.

Abb. 20

Tip:

If the engine is completely stripped, the next step in the job is dismantling the generator, etc.

If only the cylinders are to be dismantled, these can now be lifted off. Mark the cylinders: No. 1, timing end, No. 4, clutch end.
Removal of pistons, see page 41.

20. **Generator:**

Undo 3 bolts, lift off V belts.

Fig. 20

Assembly tip

After assembly, it should be possible to push the V belts down by about 0.2 ins (5 mm).

Einbauhinweis:

Nach dem Einbau soll sich der Keilriemen um ca. 5 mm durchdrücken lassen.



Fig. 21

Abb. 21

21. Fastening nuts for generator drive undo on the crankshaft.

21. Befestigungsmutter für Lichtmaschinenantrieb auf der Kurbelwelle lösen.



Fig. 22

Abb. 22

22. Drive gear for generator drive draw off.

22. Antriebsrad für Lichtmaschinenantrieb abziehen.



Fig. 23

Abb. 23

23. Fuel pump:
For removal, turn 2 bolts, rotate pump through 90°, then lift out.

23. Kraftstoffpumpe:
Zum Ausbau 2 Schrauben lösen, Pumpe um 90° drehen, dann herausheben.

Assembly tip:

turn the crankshaft, so that the pump connecting rod is in its highest position. After putting in the pump, turn it through 90°.

Einbauhinweis:

Kurbelwelle so drehen, daß Pumpenpleuel in höchster Stellung steht. Pumpe nach dem Aufsetzen um 90° drehen.



Fig. 24

Abb. 24

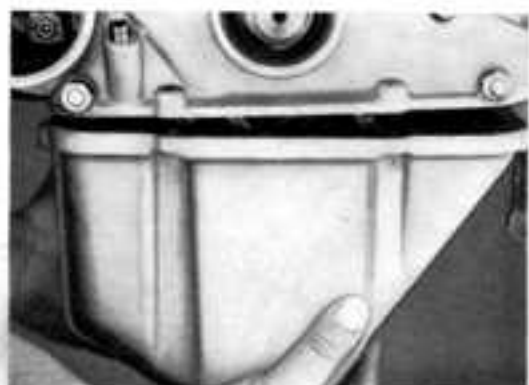


24. **Hauptstrom-Ölfilter** ausbauen:
Hutmuttern lösen, Deckel abnehmen,
Filtereinsatz herausziehen.

24. **Main oil filter** remove: undo cover
nuts, remove cover, pull out filter
element.

Abb. 25

Fig. 25

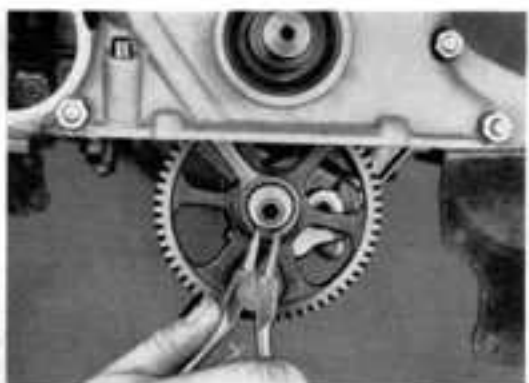


25. **Ölwanne**
18 Sechskantschrauben
8 Inbus-Schrauben
Ölwanne nach unten abnehmen.

25. **Oil sump** 18 hexagonal bolts, 8
socket screws remove the sump
downwards.

Abb. 26

Fig. 26



26. **Antriebspleuel für Kraftstoffpumpe**
ausbauen: Sicherungsring und
Anlaufscheibe abnehmen. Pleuel
von der Achse ziehen und nach
unten ausfahren.

26. **Drive connecting rod for fuel
pump-dismantle:** remove locking
ring and thrust disc. Pull the con-
necting rod from its spindle and
guide it out downwards.

Abb. 27

Fig. 27



27. **Steuergehäuse** demantieren:
2 Muttern von den inneren Stift-
schrauben lösen, rechte Mutter da-
bei mit der Haltescheibe für die
Kettenspannfeder. 5 Muttern außen
lösen (beachten, daß für mitt-
lere Mutter rechts SW 12 not-
wendig).

27. **Timing housing** dismantle: undo 2
nuts from the inner stud bolts,
the right hand nut has the retain-
ing disc for the chain tensioning
spring. Undo 5 nuts on the outside
(note that an SW/12 is necessary
for the right center nut).

Abb. 28

Fig. 28

Assembly tip:

Assemble the retaining disc for the chain tensioning spring in the correct position.

Einbauhinweis:

Haltescheibe für Kettenspannfeder in richtiger Lage montieren.

Fig. 29

Abb. 29



28. **Chain tensioner remove** (only necessary if the tensioner is damaged): press the torsion spring supporting arm from the housing seat (screwdriver). Remove the locking ring and spring washer — remove the chain tensioner from its spindle.

28. **Kettenspanner ausbauen** (nur notwendig, wenn der Spanner beschädigt): Haltearm der Torsionsfeder von der Gehäuseauflage drücken (Schraubenzieher). Sicherungsring und Federscheibe abnehmen. Kettenspanner von der Achse ziehen.

Fig. 30

Abb. 30



29. **Roller for chain tensioner:** locking ring and thrust washer.

29. **Laufrolle für Kettenspanner:** Sicherungsring und Anlaufscheibe abnehmen.

Fig. 31

Abb. 31

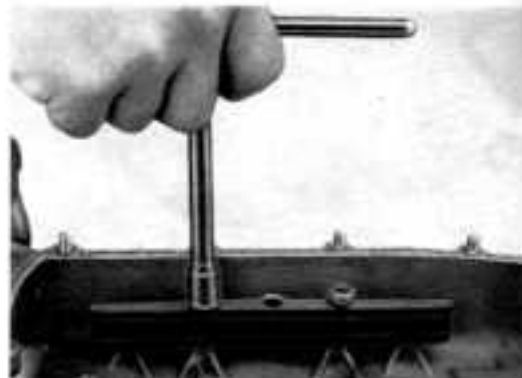


30. **Slide for drive chain:** undo 2 nuts with serrated washers.

30. **Gleitschiene für Antriebskette:** 2 Muttern mit Wellenscheiben lösen.

Fig. 32

Abb. 32





31. **Demontage der Ölpumpe:** 3 Muttern an den seitlichen Auslegern lösen. Ölpumpe komplett abnehmen. Dichtring am linken Ausleger beachten.

Einbauhinweis:

Bei der Montage neuen Dichtring einlegen.

Hinweis zum Austausch:

Ölpumpe nur komplett austauschen. Nicht reparieren!

Abb. 33

31. **Dismantling oil pump:** Undo 3 nuts on the side arms. Remove the oil pump complete. Note the sealing ring on the left arm.

Assembly tip: Fit new sealing rings when assembling.

Tip when exchanging: only change the complete oil pump. Do not repair it!

Fig. 33



32. Duplex-Kette abnehmen.
33. **Spritzdüse für Kettenschmierung:** Nicht verdrehen! Ölbohrung auf Kettenritzel gerichtet.

Abb. 34

32. Duplex chain remove.
33. **Injection nozzle for chain lubrication:** do not turn! The oil hole is aimed at the chain drive.

Fig. 34



34. **Kupplung komplett mit Lüfterrad abnehmen:**
6 Inbus-Schrauben lösen

Achtung: Nur gezeichnete Schrauben lösen, die anderen Schrauben sind Halteschrauben für die Kupplung. Kupplung komplett abnehmen. Auf Paßstift zwischen Kupplung und Schwungrad achten!

Abb. 35

34. **Clutch complete with fan remove:** Undo 6 socket screws.

Note: Only undo the marked screws, the other screws are retaining screws for the clutch. Remove the clutch complete. Take care of the dowel pin between the clutch and flywheel.

Fig. 35



Schwungrad ausbauen

Schrauben entsichern. 5 Schrauben herausschrauben.

Einbauhinweis:

Auf Paßstift achten. Schrauben sichern.

Abb. 36

35. **Flywheel:** unlock the bolts. Unscrew 5 bolts.

Assembly tip:

Note the dowel pin. Lock the bolts.

Fig. 36

36. **Clutch housing:** Dismantle, 6 nuts with serrated washers. Remove housing.

36. **Kupplungsgehäuse:** 6 Muttern mit Wellenschrauben lösen. Gehäuse abheben.



Fig. 37

Abb. 37

37. Remove cylinders.

Assembly tip: Note the oil holes when fitting the housing gasket and the cylinders.

37. **Zylinder abheben.**

Einbauhinweis:

Auf Ölbohrungen achten beim Auflegen der Gehäusedichtung und bei der Zylindermontage.



Fig. 38

Abb. 38

38. **Pistons**

Remove: remove snap ring. Carefully press out the gudgeon pin with a drift.

Tip: If the engine has not been removed, use a gudgeon pin drawer (special tool no. 68 91 00 902). Identify the pistons: Direction of travel and number of cylinder. Cylinder 1 at timing end, cylinder 4 at clutch end.

38. **Kolben ausbauen:** Kolbenbolzen-sicherung entfernen. Kolbenbolzen mit Dorn vorsichtig herausdrücken.

Hinweis:

Wenn Motor nicht ausgebaut, Kolbenbolzen-Auszieher verwenden (Spezialwerkzeug Nr. 68 91 00 902)

Kolben kennzeichnen:

Fahrtrichtung und Zylindernummer. Zylinder 1 am Steuergehäuse, Zylinder 4 Kupplungsseite.



Fig. 39

Abb. 39

Assembly tip:

Piston positions are important. The arrow shows direction of travel. Wide side in exhaust direction. Piston 1 to cylinder 1 etc., nose ring with nose downwards.

For assembly, use a piston block (special tool no. 40 91 01 916) and piston ring clamp (48 91 00 902).

Einbauhinweis:

Kolben sind desachsiert. Pfeil zeigt in Fahrtrichtung. Breite Seite in Auspuffrichtung. Kolben 1 zu Zylinder 1 usw., Nasenring: Nase nach unten.

Zum Einbau Kolbenholz (Spezialwerkzeug 40 91 01 916) und Kolbenringspannbänder (48 91 00 902) verwenden.



Fig. 40

Abb. 40



Noch 38:

Kolben ausbauen, wenn Steuergehäuse und Kupplungsgehäuse eingebaut sind.

- a) **Kolbenbolzensicherung** entfernen (gekröpfte Zange)

Abb. 41

Still 38:

Pistons removal if timing housing and clutch housing are still fitted.

- a) **Gudgeon pin rings** remove (cranked pliers)

Fig. 41



- b) **Kolbenbolzen** ausziehen (Spez.-Werkzeug 68 91 00 905)

Abb. 42

- b) **Gudgeon pin** draw out (special tool 68 91 00 905)

Fig. 42



39. **Sämtliche Gehäuse-dichtungen** abheben.

40. **Ausbau eines Pleuels:**
2 Muttern lösen, Pleuellagerdeckel abnehmen.
Pleuel durch das Kurbelgehäuse führen.

Abb. 43

39. **All housing gaskets** lift off.

40. **Removal of a connecting rod:** undo 2 nuts. Remove connecting rod bearing cap. Guide the connecting rod through the crankcase.

Fig. 43



Pleueleinbau:

Pfeil zeigt in Fahrtrichtung
Markierung von Pleuel und Pleuellagerdeckel müssen übereinstimmen.

Abb. 44

Assembling the connecting rod:
The arrow points in the direction of movement.

The marks on the connecting rod and cap must match.

Fig. 44

41. **Removal of crankshaft:** Unlock the nuts and unscrew, 10 nuts in all, lift off bearing caps, noting the identification of fitting position.

Fig. 45

Fitting the crankshaft:

Datum main bearing at the timing end.

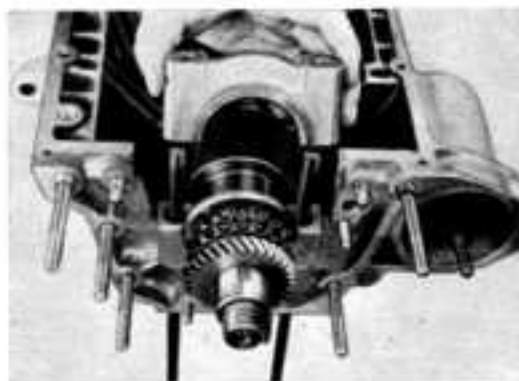
Bearing cap: arrow in direction of travel. Caps numbered 1—5, 1 on the timing end. Tightening torque: 3,2 mkg. Oil the bolts. Check for easy running!

Fig. 46

41. **Kurbelwellenausbau:**

Muttern entsichern und abschrauben, insgesamt 10 Muttern, Lagerdeckel abheben, dabei Kennzeichnung der Einbaulage beachten.

Abb. 45



Kurbelwelle einlegen:

Paß-Hauptlager auf der Steuerseite.

Lagerdeckel: Pfeil in Fahrtrichtung.

Deckel numeriert 1—5,

1 auf der Steuerseite.

Anzugsdrehmoment: 3,2 mkg

Schrauben ölen. Leichten Lauf prüfen!

Abb. 46



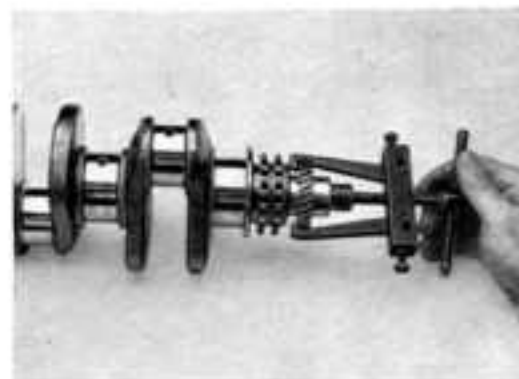
42. **Crankshaft. Drawing off the oil pump drive gear:** with conventional claw-type drawer.

Fig. 47

42. **Kurbelwelle. Abziehen des Antriebsrades für Ölpumpe:**

Mit handelsüblichem Klauenabzieher.

Abb. 47



43. **Crankshaft. Drawing off the drive pinion for the timing chain:** with conventional claw-type drawer.

Fig. 48

43. **Kurbelwelle. Abziehen des Antriebsritzens für Steuerkette:**

Mit handelsüblichem Klauenabzieher.

Abb. 48





Abb. 49

Einbauhinweis:

Bei der Montage zuerst Ring, dann Kettenritzel (6 mm breite Nabe nach außen) und Ölpumpenantriebsrad aufschlagen.

Einschlagrohr siehe Skizze 4 Seite 19.

Assembly tip: when assembling, first fit the ring, then the chain sprocket (0.24 inch/6mm wide boss outwards) and oil pump drive gear.

Punch tube see sketch 4 page 19.

Fig. 49

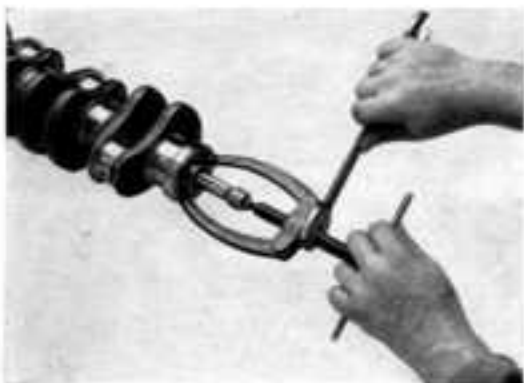


Abb. 50

44 Kurbelwelle

Ausziehen des Lagers für Kuppelungswelle:

Mit handelsüblichem Innenauszieher.

44 Crankshaft

Drawing out the bearing bush for the clutch shaft: with conventional internal bearing drawer.

Fig. 50

Adjusting the ignition. The type of ignition adjustment quoted here is carried out with the engine at rest with a 6 volt adjustment lamp.

Zündung einstellen

Die hier angeführte Art der Zünd-einstellung wird bei stehendem Motor mit einer 6-Volt-Einstell-Lampe vorgenommen.

45. **Spark plugs remove** (electrode gap 0.27 ins/0.7 mm)

45. **Zündkerzen ausbauen** (Elektrodenabstand 0,7 mm)

Fig. 51

Abb. 51



46. **Distributor cap lift off.**

46. **Verteilerkappe abnehmen.**

47. **Engine turn in direction of rotation,** until the contact breaker arm is fully raised.

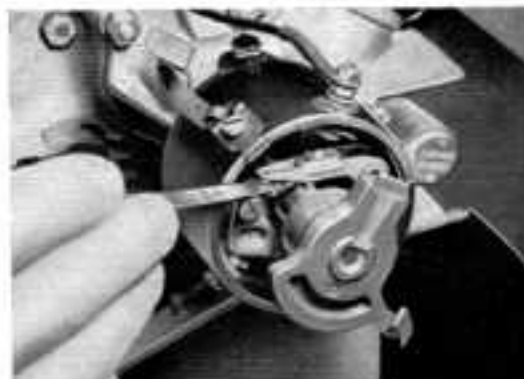
47. **Motor in Drehrichtung drehen,** bis Unterbrecherhammer voll aushebt.

48. **Contact gap check,** adjust if necessary. Cap, 0.016 ins. (0.4 to 0.45 mm)

48. **Kontaktabstand prüfen,** gegebenenfalls einstellen. Abstand 0,4 ... 0,45 mm

Fig. 52

Abb. 52



49. **Adjusting screw slacken** (for contact adjustment).

49. **Feststellschraube lösen** (zur Kontakteinstellung).

Fig. 53

Abb. 53



50. **Angle of fixed contact adjust** until the contact gap is correct and then tighten the adjusting screw.

50. **Amboßwinkel verstellen,** bis Kontaktabstand stimmt und Feststellschraube festziehen.

Fig. 54

Abb. 54





51. Kurbelwelle

Drehen auf Kompression Zylinder 1 und Zündeneinstellmarkierung auf der Kupplung mit der Markierung des Gehäuses in Übereinstimmung bringen.

Achtung: Die Zündeneinstellmarkierung auf der Kupplung ist nicht identisch mit der OT-Markierung.

Abb. 55

51. Crankshaft. Turn to compression position on cylinder 1 and bring the ignition adjustment mark on the clutch into alignment with the mark on the housing.

Note: The ignition adjustment mark on the clutch is not identical with the TDC mark.

Fig. 55



52. Klemmschraube für Verteilergehäuse lösen.

Abb. 56

52. Clamp screw for the distributor housing must be slackened.

Fig. 56



53. 6-Volt-Einstell-Lampe an Klemme 1 und an Masse anklammern

Hinweis: Bei ausgebautem Motor Einstell-Lampe mit Batterie verwenden.

Zündung einschalten

Abb. 57

53. 6 Volt adjustment lamp clamp to terminal 1 and to earth.

Tip: with the engine removed light the adjusting lamp with the battery.

Ignition switch on.

Fig. 57



54. Verteilergehäuse vorsichtig verdrehen (gegen die Drehrichtung des Motors) bis die Lampe gerade aufleuchtet.

Hinweis: Bei ausgebautem Motor und Verwendung einer Einstell-Lampe mit Batterie ist der Zündzeitpunkt richtig eingestellt, wenn die Lampe gerade erlischt.

55. Zündverteiler in dieser Stellung festschrauben.

Hinweis: Eine nochmalige Kontrolle der Zündeneinstellung ist angebracht.

Abb. 58

54. Distributor housing carefully turn it (against the direction of rotation of the engine) until the lamp just lights up.

Tip: With the engine removed and using an adjusting lamp with battery, the ignition timing is set correctly when the lamp just goes out.

55. Distributor. Clamp in this position.

Tip: A further check on the ignition timing is advisable.

Fig. 58

Me**Crankshaft bearings**

If an exchange crankshaft with its corresponding lapped shell bearings for the main bearings is not being used, the crankshaft bearing journals must be reground. The choice of the datum main bearing shells (2 pieces) and the main bearing shells (8 pieces) is made with due regard for the prescribed bearing clearance (see Technical Data).

Changing shell bearings:

1. Remove the old shell bearings by hand if possible, otherwise by means of a wood punch and light hammer blows.

Fig. 1

2. Fit by hand or with a wood punch. The datum main bearing fits at the timing end.

Fig. 2

Mo**Lagern der Kurbelwelle**

Soweit keine Austausch-Kurbelwelle mit entsprechend passenden Lagerschalen für die Hauptlagerung verwendet wird, ist die Kurbelwelle an den Lagerzapfen nachzuschleifen. Die Auswahl der Paß-Hauptlagerschalen (2 Stück) und Hauptlagerschalen (8 Stück) erfolgt unter Berücksichtigung des vorgeschriebenen Lagerspiels (siehe techn. Daten).

Auswechseln der Lagerschalen:

1. Ausbau der alten Lagerschalen soweit möglich von Hand, andernfalls mittels Holz-Dorn und leichtem Hammerschlag.

2. Einsetzen von Hand oder mit Holzdorn. Paß-Hauptlagerschale sitzt auf der Steuerseite.

Abb. 1

Abb. 2



M f**Lagern eines Pleuels**

Soweit keine Austausch-Kurbelwelle mit entsprechend passenden Lagerschalen für die Pleuellagerung verwendet wird, ist die Kurbelwelle an den Kurbelzapfen nachzuschleifen. Die Auswahl der Pleuellagerschalen (8 Stück) erfolgt unter Berücksichtigung des vorgeschriebenen Lager-spiels (siehe techn. Daten)

Auswechseln der Lagerschalen

1. Ausbau der alten Lagerschalen von Hand oder mittels Holzbohrer (weiches Holz)

Abb. 1

2. Einsetzen ebenfalls von Hand oder mit Holzbohrer.

Abb. 2

3. Büchse im Pleuelkopf:
Beim Einpressen Lage der Ölbohrung beachten.
Beim Ausreiben Laufspiel zwischen Büchse und Pleuelbolzen beachten (siehe techn. Daten).

M f**Connecting rod bearings**

If an exchange crankshaft with corresponding lapped shell bearings for the connecting rods is not being used, the crankshaft journals must be reground. The choice of connecting rod shell bearings (8 pieces) is made with due regard for the prescribed bearing clearance (see Technical Data).

Changing the shell bearings

1. Remove the old shell bearings by hand or with a wood punch (soft wood).

Fig. 1

2. Fit by hand or with a wood punch

Fig. 2

3. Small end bush; Note the oil hole position when pressing in the bush. When reaming out, note the running clearance between bush and gudgeon pin (see Technical Data).

Mg

Clutch

1. Clutch complete with thrust piece in the fan.

Fig. 1

2. Mark the position of the fan.
3. **Fan gear remover:** unscrew three socket screws. Lift off the fan.

Fig. 2

4. **Plate spring.** Remove snap ring. Lift out plate spring.

Fig. 3

5. **Pressure plate with counter plate fitted** dismantle. Use light blows on the clutch plate. Mark the fitting position of the pressure plate with counter plate in relation to the clutch sleeve (because of balance).

Tip:

Do not touch the clutch lining with your hands; they might be greasy.

Fig. 4

Mg

Kupplung

1. Kupplung komplett mit Druckstück im Lüfterrad.

Abb. 1

2. Stellung des Lüfterrades kennzeichnen.
3. **Lüfterrad lösen:** 3 Inbus-Schrauben herausdrehen. Lüfterrad abheben.

Abb. 2

4. **Tellerfeder:** Sprengring lösen. Tellerfeder ausheben.

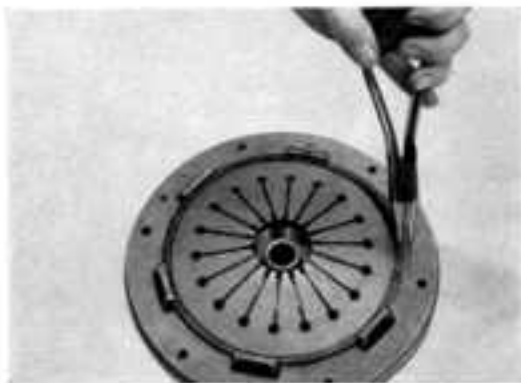
Abb. 3

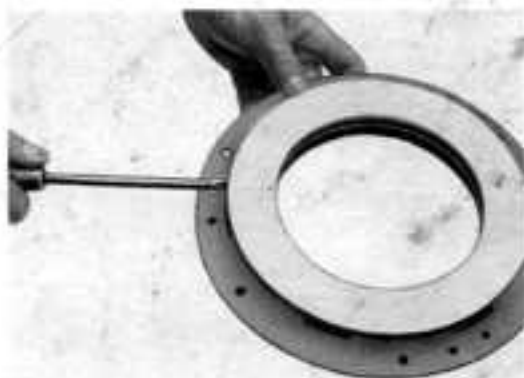
5. **Druckplatte mit aufgesetzter Gegenplatte** demantieren. Leichtes Schlagen auf die Kupplungsscheibe. Einbohlung der Druckplatte mit Gegenplatte zur Kupplungstrammel kennzeichnen (Urwucht).

Hinweis:

Kupplungsbelag nicht mit den Händen berühren; Hände könnten fettig sein.

Abb. 4





6. Druckplatte und Gegenplatte trennen.

6. Pressure plate and counterplate separate.

Abb. 5

Fig. 5



Montage:

Re-assembly:

7. Druckplatte und Gegenplatte verbinden.

7. Join pressure plate and counterplate.

8. Beim Aufsetzen der Druckplatte auf die Kupplungsstrommel — aus Gründen der Auswuchtung — die angebrachten Markierungen beachten.

8. When fitting the pressure plate onto the clutch sleeve, make sure the marks are correct — for reasons of balancing.

Abb. 6

Fig. 6



9. Zentrierung der Kupplungsscheibe: Mit Zentrierscheibe (Spezialwerkzeug Nr. 68 91 00 903) und Kupplungsweile.

9. Centralizing the clutch disc. With the centralizing disc (special tool no. 68 91 00 903) and the clutch shaft.

Abb. 7

Fig. 7



10. Lüfterrad montieren; Markierung wegen möglicher Unwucht beachten.

10. Fan assemble; note the mark because of the possibility of imbalance.

Abb. 8

Fig. 8

M h

Cylinder head

1. Inlet pipe remove: undo 8 nuts (4 gaskets).
2. Cylinder heads pull apart.
3. Valve removal. Bolt down the cylinder head; insert a threaded bolt (M 10 x 50) through the middle screwed hole and tighten in the bench vice.

Use a piece of wood as a rest (see sketch no. 6 on page 19)

Fig. 1

Valve assembly tool (special tool no. 68 91 00 904). Lift the tapered collar halves out with a scriber and magnetic rod.

Fig. 2

4. Rubber seals for the valves. Pull off from the valve guide. An old valve guide is useful when fitting.

Fig. 3

M h

Zylinderkopf

1. Ansaugleitung abnehmen: 8 Muttern lösen (4 Dichtungen).
2. Zylinderköpfe auseinanderziehen.
3. Ventilausbau.

Zylinderkopf fixieren: Gewindebolzen (M 10 x 50) durch die mittlere Schraubenbohrung führen und in den Schraubstock spannen.

Holz als Auflage verwenden (siehe Skizze 6 Seite 19)

Abb. 1



Ventilmontagewerkzeug (Spezialwerkzeug 68 91 00 904). Mit Reißnadel und Stabmagnet die Keilringhälften ausheben.

Abb. 2



4. Gummiabdichtung der Ventile von der Ventillführung abziehen. Beim Einbau hilft eine alte Ventillführung.

Abb. 3



Gruppe G - Getriebe

Group G - Gearbox

Groupe G - Boite de vitesse

Gruppo G - Cambio velocità

Grupo G - Caja de cambios

G a

Gearbox strip and re-assemble (gearbox with differential removed). Work on the gearbox can only be carried out with the gearbox housing flange disconnected.

1. **Gear oil drain.**
2. **Base plate unscrew** (9 bolts).

Fig. 1

G a**Getriebe**

zerlegen und zusammenbauen (Getriebe mit Differential ausgebaut). Arbeiten am Getriebe sind nur bei abgeflanschem Getriebegehäuse möglich.

1. **Getriebeöl ablassen.**
2. **Bodenplatte abschrauben** (9 Schrauben)

Abb. 1



3. **Loosen gearbox cover** (6 screws) and remove spacer on ball bearing outer ring dimension of subject spacer see G b 3).

Fig. 2

3. **Getriebedeckel lösen** (6 Schrauben) und Distanzscheibe vom Kugellageraußenring abnehmen. (Maßliche Festlegung dieser Scheibe siehe G b 3)

Abb. 2



4. **Nuts for gearbox mainshaft** remove locking device and unscrew (SW 41).

Fig. 3

4. **Mutter für Getriebehauptwelle** entsichern und lösen (SW 41)

Abb. 3



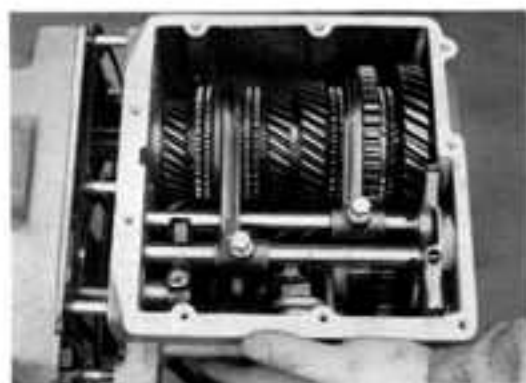
5. **Shift shaft** to dismantle the gearbox, unscrew the setscrew in the shift finger.

Fig. 4

5. **Umlenkwellen** zum Abflanschen des Getriebes Feststellschraube im Schaltfinger lösen.

Abb. 4





4. **Getriebegehäuse** vom Differential trennen (6 Muttern)

Abb. 5

6. **Gearbox housing** separate from the differential (6 nuts).

Fig. 5



7. **Schaltstange** für 3. und 4. Gang ausbauen: Feststellschraube aus der Schaltgabel heraus-schrauben. Schaltstange austreiben; mit Messingdorn von der Schaltsicherung zur Gegenseite. Auf Kugel achten.

Abb. 6

7. **Shift rod** for 3rd and 4th gears must be removed; unscrew the setscrew from the shift fork. Knock out the shift rod; use a brass punch from the shift lock to the opposite side. Take care of the balls.

Fig. 6

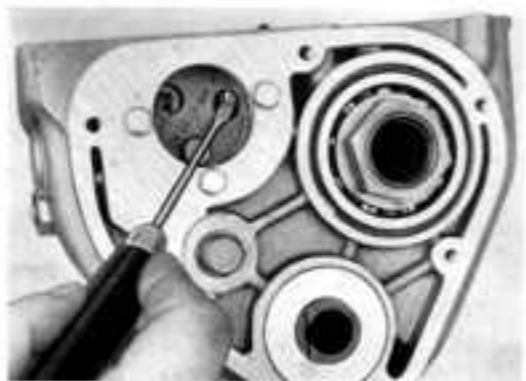


8. **Schaltstange** für 1. und 2. Gang ausbauen; genau wie bei 6. vorgehen.

Abb. 7

8. **Shift rod** for 1st and 2nd gears must be removed; proceed exactly as for 6).

Fig. 7



Einbauhinweis:

Zum Einführen der Schaltstangen die Kugeln in der Schaltsicherung gegen die Federn drücken.

Abb. 8

Assembly tip:

To insert the shift rods, press the balls in the shift lock against the springs.

Fig. 8

9. Gear finger pull out.

9. Schaltfinger herausziehen.

Fig. 9

Abb. 9



10. Shift lever. Unscrew the nut. Unscrew the adjusting bolt. Lift out the shift lever. Remove the shift rod for reverse gear. Take care of the balls.

10. Umlenkhebel
Mutter lösen. Einstellschraube herausdrehen. Umlenkhebel herausheben. Schaltstange für Rückwärtsgang ausbauen. Auf Kugeln achten.

Fig. 10

Abb. 10

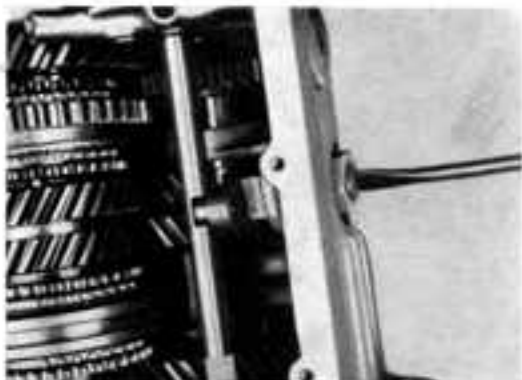


Assembly: the longer pin (0.393 ins/10 mm) rests in the reverse gear shaft. The play in the shift lever should be adjusted by means of the adjusting bolts (approx. 0.008 ins/0.2 mm).

Einbau: Der längere Bolzen (10 mm) ruht in der Rückwärtsgangswelle. Spiel des Umlenkhebels mittels Einstellbolzen einstellen (ca. 0,2 mm).

Fig. 11

Abb. 11



11. Shift lock: Unscrew 3 bolts to remove, press out with a hammer shaft.

11. Schaltsicherung:
Zum Ausbau 3 Schrauben lösen, mit Hammerstiel herausdrücken.

When assembling, take special note of the position of the 3 locking pins.

Beim Einbau insbesondere die Lage der 3 Sicherungsbolzen beachten.

Fig. 12

Abb. 12





12. Getriebehauptwelle

Ausbau nur in Richtung zum Differentialgehäuse (Kunststoffhammer)

12. Gearbox mainshaft. Remove only towards the differential housing (plastic hammer).

Abb. 13 li. + re.

Fig. 13 li + re



13. Zahnräder für Getriebehauptwelle

Ausbau in 2 Etappen:

a) Herausheben der Zahnräder für 3. und 4. Gang gemeinsam mit der Synchroneinrichtung.

13. Mainshaft gears. Remove in 2 stages:

a) Lift out the 3rd and 4th speed gears together with the synchromesh.

Abb. 14

Fig. 14



b) Herausheben der Zahnräder für 1. und 2. Gang gemeinsam mit der Synchroneinrichtung einschließlich Distanzscheibe zwischen 2. und 3. Gangrad.

b) Lift out the 1st and 2nd speed gears together with the synchromesh and including the distance piece between the 2nd and 3rd speed gears.

Anmerkung: Der gesamte Räderatz läßt sich auch komplett aus dem Gehäuse herausheben, jedoch empfiehlt sich der Einbau auf diese Art nicht.

Note: The complete set of gears can also be lifted out of the housing together, but **assembly** in this way is not recommended.

Abb. 15

Fig. 15



14. Synchroneinrichtung demontieren (am Beispiel des 3. und 4. Ganges gezeigt)

a) 3. Gangrad einschließlich zugehöriger schräg verzahnter Büchse abheben. Gleichlaufsperrung beim zugehörigen Zahnrad belassen.

14. Synchromesh dismantle (3rd and 4th gears shown as example).

a) Lift off the 3rd speed gear including the associated bevel geared bush. Leave the synchronizing stop with the associated gear.

Abb. 16

Fig. 16

b) Lift off the 4th speed gear with associated synchronizing stop.

b) 4. Gang-Rad mit zugehöriger Gleichlaufsperrung abheben.



Fig. 17

Abb. 17

c) Separate the carrier and shift sleeve: lift out the spring rings and spacing wedges.

c) Mitnahme und Schaltmuffe trennen: Federringe und Abstandskeile ausheben.

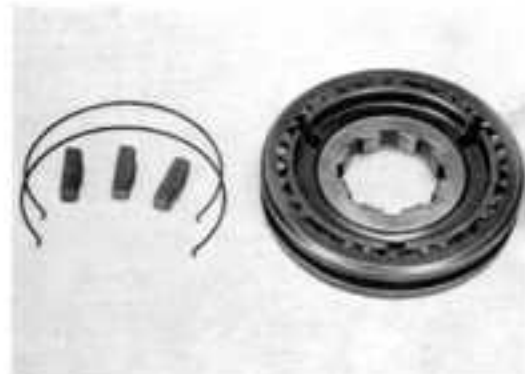


Fig. 18

Abb. 18

Before separating both parts, mark with colours to indicate the positions of the 3rd and 4th speed gears. This is important, to obtain the same assembly positions. When re-assembling, first fit the carrier into the shift sleeve and then insert the spacing wedges and spring rings.

Vor dem Trennen beider Teile Farbmarkierungen anbringen, welche die Lage der 3. und 4. Gang-Räder kennzeichnen. Wichtig, um gleiche Einbauverhältnisse zu erhalten. Beim Zusammenbau zuerst Mitnahme in Schaltmuffe einlegen, dann Abstandskeile und Federringe einsetzen.



The synchronesh units for 1-2 and 3-4 gears are the same.

Die Synchroneinrichtungen für 1.-2. und 3.-4. Gang sind gleich.

Fig. 19

Abb. 19

Assembly tip: (for 12 to 14)

The carrier hubs for the synchronesh units for 1-2 and 3-4 gears are the same. Both hubs have a 0.031 ins (0.8 mm) deep recess in the splineshaft groove. This recess must lie on the side of the 4th speed gear in the case of the carrier for the 3-4 speed gears. Faulty assembly causes excessive play in the 4th speed gear.

The position of the recess on the 1-2 speed gears does not play any part.

Einbauhinweise: (zu 12 bis 14)

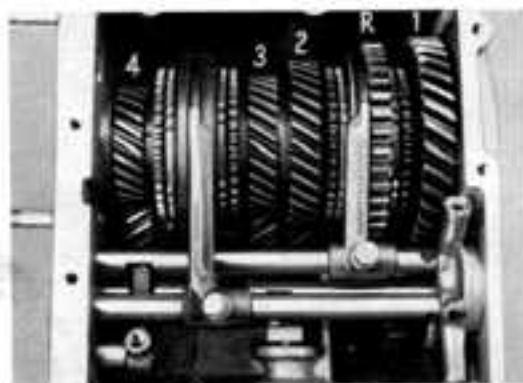
Die Mitnehmer-Naben für die Synchroneinrichtungen des 1.-2. und des 3.-4. Ganges sind gleich. Beide Naben weisen auf einer Seite eine 0,8 mm tiefe Eindrehung der Keilwellen-Stollen auf. Diese Eindrehung muß bei dem Mitnehmer für die 3.-4. Gang-Räder auf der Seite des 4. Gang-Rades liegen.

Falsche Montage bewirkt anomal großes Spiel des 4. Gang-Rades. Die Lage der Eindrehung bei den 1.-2. Gang-Rädern spielt keine Rolle.



Fig. 20

Abb. 20



Distanzscheibe liegt zwischen dem 2. und 3. Gang-Rad.

The distance disc lies between the 2nd and 3rd speed gears.

Abb. 21

Fig. 21



Anlaufscheibe liegt zwischen dem 1. Gang-Rad und dem Lager, wobei die Anströmung der Scheibe zum Lager hin gerichtet ist.

The thrust washer lies between the 1st speed gear and the bearing, whilst the facet of the washer is facing away from the bearing.

Abb. 22

Fig. 22

Schaltmuffe für 1.—2. Gang trägt gleichzeitig die Verzahnung für den Rückwärtsgang. Die Zähne liegen stets auf der Seite des 1. Gang-Rades.

The shift sleeve for 1st—2nd gears also carries the teeth for reverse gear. The teeth always lie on the side of the 1st gear.

15. **Countershaft.** Draw out the countershaft spindle by means of an intermediate piece (special tool no. 68 91 00 906) and an internal drawer.

Lift out the countershaft.

Fig. 23, left and right

Assembly tip:

„Stick“ the needle bearings into the countershaft with grease. The 0.059 in (1.5 mm) washer also lies on the differential side of the gearbox (stick with grease). Insert the countershaft so that the large gear lies at the differential end. Insert the spindle with thrust washer (thickness of thrust washer determined by measurement, see section Gb, Measuring, page 61) so that Fig. 24 the milled cut-out shows towards the reverse shaft at the end of the spindle — standing vertical.

The spindle is knocked in with a tube, see sketch no. 3 on page 19, the tube lying on the seat for the countershaft.

The upper edge of the seat sits flush with the inner edge of the drawer slot.

Fig. 26

15. **Vorgelegewelle:**

Ausziehen der Achse für Vorgelegewelle mittels Zwischenstück (Spezialwerkzeug Nummer 68 91 00 906) und Innenauszieher. Vorgelegewelle herausheben.

Einbauhinweis:

Nadelroller in die Vorgelegewelle mit Fett „einkleben“, Anlaufscheibe 1,5 mm liegt stets auf der Differentialseite des Getriebes (mit Fett „ankleben“). Vorgelegewelle einlegen, wobei großes Zahnrad auf der Differentialseite liegt. Achse mit Anlaufscheibe (durch Ausmessen festgelegte Scheibendicke, siehe Abschnitt Gb ausmessen Seite 61) so einführen, daß die gefräste Aussparung am Achsende — senkrecht stehend — zur Rückwärtsgangwelle zeigt.

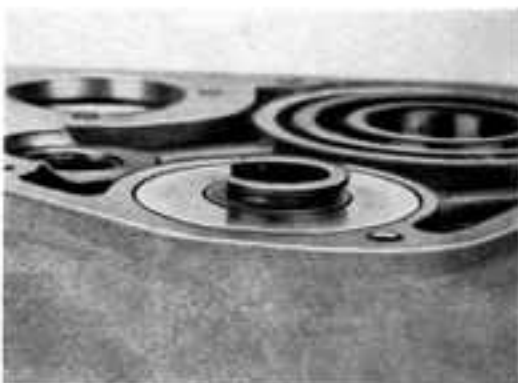
Achse wird mit einem Rohr, skizze Nr. 3 auf Seite 19 eingeschlagen, wobei das Rohr auf der Aufnahme für Vorgelegewelle aufliegt.

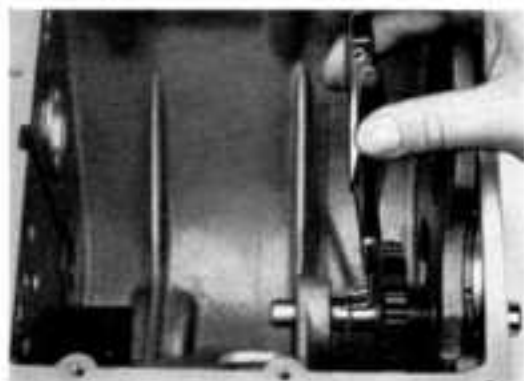
Oberkante Aufnahme sitzt bündig mit der Innenkante der Abziehernut.

Abb. 24

Abb. 25

Abb. 26





16. Rückwärtsgangwelle:

Beide Sicherungsringe lösen. Welle zweckmäßigerweise nach der Außenseite herausziehen.

Abb. 27

16. Reverse gear shaft.

Remove both locking rings. It is advisable to withdraw the shaft towards the outer end.

Fig. 27



17. Getriebeantrieb im Getriebegehäuse:

Deckel mit Lagerbock für Ausrückhebel abschrauben (3 Senkschrauben). Sicherungsring auf der Verschlusstapfen-Seite von der Welle lösen und Antriebsrad in Richtung Deckel ausschlagen (Hilfsmittel: Verschlussschraube 40.01.00.163 auf 29 mm Außendurchmesser gebracht).
(Siehe Skizze 8 Seite 20)

Abb. 28 und 29

17. Gear drive in the gearbox housing

Unscrew the cover with bearing bracket for the disengaging lever (3 countersunk head screws). Remove the locking ring from the plug end of the shaft and knock out the drive gear in the direction of the cover (Accessory: plug 40 01 00 163 made to 1.142 ins. (29 mm) outside diameter).
(See sketch no. 8 on page 20)

Figs. 28 and 29



Einbau:

Antriebsrad mittels Rohr, sh. Skizze Nr. 5 auf Seite 19 einschlagen.

Abb. 30

Assembly

Knock in the drive gear, using the tube shown in sketch no. 5 on page 19.

Fig. 30



G b

Adjustment of the gear shafts

1. Countershaft

Axial play 0.008—0.012 ins (0.2 to 0.3 mm). The shaft is completely assembled and fitted with the two thrust washers which were there before stripping. Use a screwdriver as a wedge behind the countershaft. The axial clearance between the gear and the washer can then be determined by means of a feeler gauge.

Fig. 1

2. Gearbox mainshaft

Adjustment of a new gearbox is already carried out thoroughly during the manufacturing assembly. A distance washer about 0.16 ins. (4 mm) thick is then inserted between the 2nd and 3rd speed gears. The thickness of the washer depends on the gear dimensions for the complete mainshaft, as well as on the internal dimension of the housing. Because of this, when reconditioning or exchanging, fit the same distance washer again — as long as the same gearbox housing is used. If the housing must be changed for any reason, carry out the following check:

Fit the same distance washer. Assemble the complete gearbox, including shift lock, shift rod and shift forks. It is important that

a) the shift sleeves and shift forks do not butt against one another

Fig. 3

b) the synchronizer locks at both ends of the synchromesh have sufficient axial play that they are not under pressure.

In most cases the washer available will be suitable; in other cases, a thinner or a thicker washer (0.157—0.169 ins/4.0—4.3 mm) must be fitted.

Fig. 4

G b

Ausgleichen der Getriebewellen

1. Vorgelegewelle

Axiales Spiel 0,2 bis 0,3 mm. Die Welle wird komplett montiert, und zwar auf beiden Seiten mit den schon vor der Demontage eingebauten Anlaufscheiben. Mit einem Schraubenzieher wird die Vorgelegewelle verkeilt. Das axiale Spiel läßt sich dann zwischen Zahnrad und Scheibe mit dem Blattmaß ermitteln.

Abb. 1

2. Getriebe-Hauptwelle

Grundsätzlich wird der Ausgleich beim neuen Getriebe bereits bei der Fertigungsmontage vorgenommen. Eingelegt wird dabei zwischen dem 2. und 3. Gang-Rad eine Distanzscheibe, etwa 4 mm stark. Die Scheibenstärke hängt ab von den Rädermaßen der kpl. Hauptwelle, sowie dem Gehäuse-Innenmaß. Infolgedessen ist im Reparatur- und Austauschfall — sofern das gleiche Getriebegehäuse verwendet wird — auch die gleiche Distanzscheibe wieder einzubauen.

Abb. 2

Ist aus irgend einem Grunde das Gehäuse auszuwechseln, gilt folgende Kontrolle:

Gleiche Distanzscheibe einbauen. Getriebe wird komplett einschließlich Schaltsicherung, Schaltstangen und Schaltgabeln montiert. Hierbei ist wichtig, daß

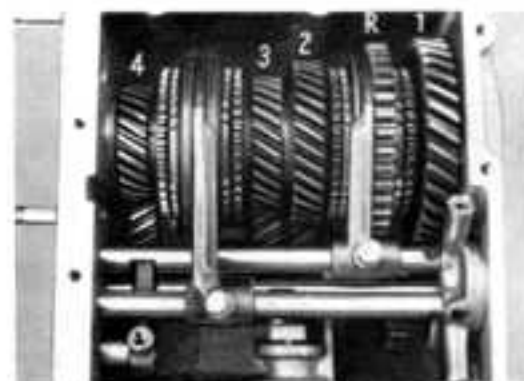
a) Schaltgabeln und Schaltmuffen nicht anlaufen

Abb. 3

b) die Gleichlaufsperrn zu beiden Seiten der Synchroneinrichtung sowie axiales Spiel aufweisen, daß sie nicht unter Druck stehen.

In den meisten Fällen wird die vorhandene Scheibe passen, andernfalls ist eine schwächere oder stärkere Scheibe (4,0 bis 4,3 mm) einzubauen.

Abb. 4





G c

Differential zerlegen

1. Gehäusedeckel lösen (4 Muttern)

Abb. 1



2. Gehäusehälfte abschrauben (7 Muttern).

Abb. 2



3. Schaltwelle mit Kugelpfanne herausziehen.

Einbau: Einsetzen vor der Gehäusemontage. Gleitfett (Molykote Paste G) verwenden.

4. Differential ausbauen (mit Kunststoffhammer — evtl. Kupferdorn aus dem Gehäuse treiben). Auf Ausgleichscheiben achten.

Einbau: Dichting und Welle gut einölen.

Abb. 3



5. Differential zerlegen. 6 Schrauben entsichern und ausdrehen. Trennen mit dem Kunststoffhammer (auf das Zahnrad schlagen)

Abb. 4

G c

Strip the differential

1. Housing cover remove (4 nuts).

Fig. 1

2. Half housing unscrew (7 nuts).

Fig. 2

3. Shift shaft with ball socket withdraw.

Assembly: insert before housing assembly. Use lubricant (Molykote Paste G).

4. Differential remove. Drive out of the housing (with a plastic hammer or possibly a copper punch). Look out for shim washers.

Assembly: thoroughly oil sealing ring and shaft.

Fig. 3

5. Differential strip. Unlock 6 bolts and unscrew. Separate with a plastic hammer (hammer the gear).

Fig. 4

6. **First sun gear** pull out (look out for the thrust washer). Identify the gear and housing with a colour.

6. **Erstes Sonnenrad** ausziehen (auf Anlaufscheibe achten). Rad und Gehäuse kennzeichnen.



Fig. 5

Abb. 5

7. **Planet gears.** Knock out the clamp pin. Press out the spindle (or possible knock it out with a brass punch). Mark the positions of the gears in the housing.

7. **Planetenräder** ausbauen: Spannstift ausschlagen, Achse auspressen (evtl. mit Messingdorn ausschlagen). Lage der Räder im Gehäuse kennzeichnen.



Fig. 6 LH + RH

Abb. 6 li. + re.

8. **Second sun gear** can be pushed out of the housing (look out for the thrust washer). Identify the gear and housing with a colour.

8. **Zweites Sonnenrad** läßt sich aus dem Gehäuse schieben (auf Anlaufscheibe achten). Rad und Gehäuse mit Farbe kennzeichnen.



Fig. 7

Abb. 7

9. **Driven shaft** remove the locking ring in the drive gear.

9. **Abtriebswelle** ausbauen: im Antriebsrad Sicherungsring lösen und Welle herausnehmen.



Fig. 8

Abb. 8



10. **Abtriebsrad**
Sicherungsring lösen. Rad mit Kupferdorn austreiben.

10. **Driven gear.** Remove locking ring. Drive out with a copper punch.

Abb. 9

Fig. 9



11. **Wälzlager für Abtriebsrad und Differential:**
Zum Aus- und Einbau Gehäuse möglichst auf ca. 100° C gleichmäßig erwärmen.

11. **Ball bearings for driven gear and differential.**
For removal and replacement, the housing should if possible be heated to about 212° F (100° C).

12. **Schaltübertragung im Gehäuse**
Konuschraube vom Hebel für Schaltwelle lösen und Schaltwelle herausziehen. Einbau mit Gleitfett (Malykote Paste G)

12. **Shift mechanism in the housing**
Remove the cone screw from the shift shaft lever and pull out the shift shaft. Assemble with a lubricant (Malykote Paste G).

Abb. 10

Fig. 10



13. **Gelenk für Schaltumlenkung**
Muttern entsichern und lösen. Auf Schnurring achten. Feder herausheben. Einstellbolzen für Gelenk ausziehen.

13. **Linkage for shift movement**
Unlock and remove the nuts. Take care of the grooved ring. Lift out the spring. Pull out the adjusting bolt for the linkage.

Abb. 11

Fig. 11

Einbau: Die Hebel des Gelenkes liegen in der Ebene der Schaltwelle. Neuen Schnurring montieren.

Assembly: The linkage levers lie in the same plane as the shift shaft. Fit a new grooved ring.

Montagefolge: Einstellbolzen für Gelenk, Gelenk, Feder mit Federfassen, Rundschnurring, Sicherungsscheibe, Mutter, Achse mit Gleitfett — Malykote Paste G — einsetzen.

Sequence of assembly: Adjusting pin for the linkage, the linkage, springs with spring cups, round grooved ring, locking disc, nut, spindle, using a smooth grease such as Malykote Paste G.

14. Adjusting the shift.

The shift finger must have clearance in each gear position; engage 1st, 2nd, 3rd and 4th gears in turn and check the clearance. In checking the clearance, twist the shift finger back and forth between the shift spindles. (Figs. 12 and 13)

Fig. 12

14. Einstellung der Schaltung

Der Schaltfinger muß in jeder Gangstellung Spiel aufweisen; Nacheinander 1., 2., 3. und 4. Gang einlegen und Spiel kontrollieren. Den Schaltfinger bei der Spielkontrolle zwischen den Schaltachsen hin und her verdrehen. (Abb. 12 u. 13)

Abb. 12



Fig. 13

Abb. 13



This clearance can be altered by means of the adjusting screw and must be approximately the same in all gears.

Dieses Spiel läßt sich durch die Feststellschraube verändern, es muß in allen Gängen etwa gleich groß sein.

Fig. 14

Abb. 14





G d

Ausgleichen des Differentials

Jedes aus dem Differentialgehäuse herausstehende Sonnenrad muß ein axiales Spiel von 0,15 bis 0,22 mm aufweisen. Das Spiel läßt sich nur in komplettem, verschraubtem Zustand messen.

Abb. 1

G d

Adjusting the differential

Each sun gear protruding from the differential housing must have an axial clearance of 0.006—0.009 ins (0.15 to 0.22 mm).

The clearance can only be measured on a complete, bolted-up assembly.

Fig. 1



Die Differenz zwischen eingedrücktem und ausgezogenem Sonnenrad ergibt das axiale Spiel. Ausziehen läßt sich das Sonnenrad mit Hilfe eines Bleches, das unter die innenliegenden Mitnehmerstellen geschwenkt wird. (Abb. 2 und 3) (Blech siehe Skizze Nr. 7 auf Seite 20)

Abb. 2

The difference between the sun gear pushed in and pulled out gives the axial clearance. The sun gear can be pulled out with the help of a piece of plate which is pivoted under the inner carrier holes. (Fig. 2 and 3) (Plate see sketch no. 7 on page 20)

Fig. 2



Abb. 3

Fig. 3



1. Meßbeispiel:

Maß a	25,70 mm
Maß b	25,80 mm
Differenz	<u>0,10 mm</u>

Die Differenz ist gegenüber dem Sollspiel von 0,15 — 0,22 mm um rund 0,10 mm zu klein. Es ist deshalb eine um 0,10 mm schwächere Anlaufscheibe einzubauen.

Maß a meßbar in eingedrücktem Zustand

Abb. 4

1. Measurement example:

Dimension a	1.011 ins (25.70 mm)
Dimension b	1.015 ins (25.80 mm)
Difference	<u>0.004 ins (0.10 mm)</u>

Compared with the nominal clearance of 0.006-0.009 ins (0.15-0.22 mm), this difference is about 0.004 ins thinner shim washer should therefore be fitted.

Dimension a can be measured in the pushed-in position.

Fig. 4

Dimension b can be measured in the pulled-out position.

Maß b meßbar in ausgezogenem Zustand. (Zum Ausziehen Kuckoabzieher verwenden)



Fig. 5

Abb. 5

The complete differential is fitted into the housing with an interference fit of 0.003 to 0.004 ins maximum (0.08-0.1 mm), i. e. the distance between the two Radiax bearings in the aluminium housing is 0.003-0.004 ins smaller than the corresponding differential dimension.

Das komplette Differential wird in das Gehäuse mit einer Pressung von 0,08 bis höchst. 0,1 mm eingebaut. D.h. der Abstand der beiden Radiaxlager im Alu-Gehäuse ist um 0,08 bis 0,1 mm kleiner als das entsprechende Differential-Maß.

Measurement example:

Dimension a (differential size) 2.9586 ins (75.15 mm)

Abstand Maße a (Differential-Maß) 75.15 mm

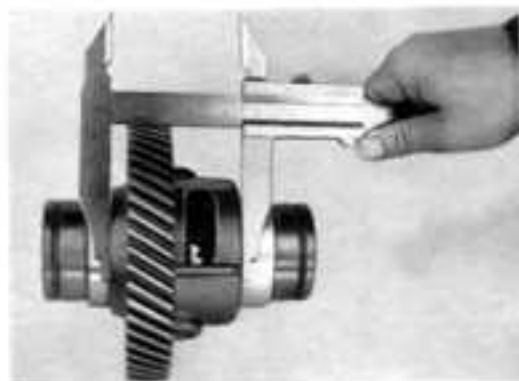


Fig. 6

Abb. 6

1. Housing half, dimension b (measured with gasket) 1.4772 ins (37.52 mm)

1. Gehäusehälfte Maß b (mit Dichtung messen) 37.52 mm



Fig. 7

Abb. 7

2. Housing half, dimension c (measured without gasket) 1.5189 ins (38.58 mm)

2. Gehäusehälfte Maß c (ohne Dichtung messen) 38.58 mm



The sum of b + c	2.9961 ins. (76.10 mm)
Compression of the	0.0020 ins. (0.05 mm)
Difference	2.9941 ins. (76.05 mm)
deduct dimension	2.9586 ins. (75.15 mm)
Difference	0.0355 ins. (0.90 mm)
add interference	0.0031 ins. (0.08 mm)
Thickness of shim	0.0386 ins. (0.89 mm)
	0.0394 ins. (1.00 mm)

Summe b + c	76,10 mm
Zusammendrückg. d. Dichtg.	0,05 mm
Differenz	76,05 mm
abzüglich Maß a	75,15 mm
Differenz	0,90 mm
Zuzüglich Pressung	0,08 mm
Dicke der Ausgleichscheibe	0,98 mm
bis	1,00 mm

Fig. 8

Abb. 8



Ausgleichscheiben auf beide Seiten gleichmäßig verteilen, d. h. auf jede Seite 1 Scheibe mit 0,5 mm Stärke.

Divide the shim washers evenly between both ends, i. e. one washer 0,0197 ins (0,5 mm) thick at each end.

Abb. 9

Fig. 9

Es lassen sich die Gehäusemaße auch unter Zuhilfenahme einer Meßleiste ermitteln, deren Höhe dann selbstverständlich berücksichtigt werden muß.

The housing dimension can also be determined with the help of a measuring rod, the height of which must then of course be allowed for.

G e

Remove the gearbox (engine and differential remain fitted)

1. Road wheel remove
2. Shock absorber and spring remove; support the transverse guide with the jack. Separate the shock absorber from the transverse guide. After unloading the transverse guide, the spring can be removed.
3. Spiral housing (air duct) remove (release 7 clips)

Fig. 1

G e

Getriebe ausbauen (Motor und Differential bleiben eingebaut)

1. Laufrad abnehmen
2. Stoßdämpfer und Feder ausbauen: Schräglenker mit Wagenheber abstützen. Stoßdämpfer vom Schräglenker trennen. Nach Entlastung des Schräglenkers kann die Feder ausgebaut werden.
3. Spiralgehäuse (Luftschacht) ausbauen (7 Klammern lösen)

Abb. 1



4. Clutch cable. Lift out; unscrew adjusting screw completely.

Tip: the guide bush for the tension spring lies with its wide shoulder at the adjusting screw.

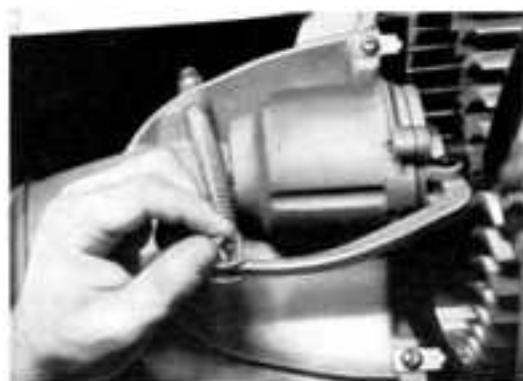
Fig. 2

4. Kupplungszug aushängen; Stellschraube ganz herausdrehen.

Hinweis:

Führungshülse für Spannfeder liegt mit breitem Bund an der Stellschraube.

Abb. 2



5. Spring ring and cover take out

Fig. 3

5. Sprengring und Verschußdeckel herausnehmen

Abb. 3



6. Plug unscrew (10 socket key)

Fig. 4

6. Verschußschraube ausdrehen (10er Inbus-Schlüssel)

Abb. 4





7. **Kupplungswelle** mit M 8-Schraube herausziehen.

7. **Clutch shaft.** Draw out with an M 8 bolt

Abb. 5

Fig. 5



8. **Bodenplatte** abschrauben (9 Schrauben)

8. **Base plate** unscrew (9 bolts)

Abb. 6

Fig. 6

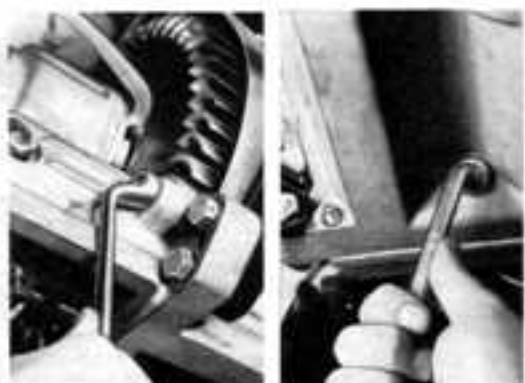


9. **Feststellschraube** im Schaltfinger für Umlenkswelle herausdrehen.

9. **Setscrew** in the shift finger for the shift shaft — unscrew

Abb. 7

Fig. 7



10. **Getriebe** abflanschen: 4 Muttern abschrauben
Kabel für Rückfahrleuchte abziehen.

10. **Gearbox.** Detach the flange: 4 nuts. Pull off the lead for the reversing lamp.

Abb. 8 li. + re.

Fig. 8 left and right



Einbauhinweis:

Vor dem Einbau des Getriebes Kuppl.-Welle in das Getriebe einsetzen.

Assembly tip: Before fitting the gearbox, insert the clutch shaft into the gearbox.

Abb. 9

Fig. 9

Nach dem Anflanschen des Getriebes Kupplungswelle in die Kupplung einschieben. Wenn Widerstand auftritt, Lüfterrad etwas drehen.

After connecting the flange onto the gearbox, push the clutch shaft into the clutch. If a resistance is felt, turn the fan slightly.

Gruppe V - Vorderachse

Group V - Front axle
Groupe V - Train avant
Gruppo V - Avantreno
Grupo V - Eje delantero

V a

V a Front axle

Remove and replace the front axle and steering mechanism.

1. Road wheels remove.
2. Cover plate take off.

Fig. 1

V a

Vorderachse mit Lenkung aus- und einbauen.

1. Laufräder abnehmen.
2. Abdeckblech entfernen

Abb. 1



3. Electric horn disconnect and unbolt.
4. Electrical lead to stop light switch — pull off.
5. Master brake cylinder take off (only held by 2 nuts) and unscrew 2 brake pipes. The brake pipes to the wheel brake cylinders remain connected.

Fig. 2

3. Elektrisches Horn abschließen und abschrauben
4. Kabel am Stoppschalter abziehen
5. Hauptbremszylinder lösen (2 Muttern nur lockern) und 2 Bremsleitungen abschrauben. Bremsleitungen zu den Radbremszylindern bleiben verschraubt.

Abb. 2



Note: Protect the connections from dirt.

6. Return spring on brake pedal — lift out

Fig. 3

Achtung:

Anschlüsse gegen Verschmutzung abdecken.

6. Rückzugfeder am Bremspedal aushängen.

Abb. 3





7. **Pedalstößel** des Kupplungs- und Bremspedals abdrücken. Abzieher Nr. 97 91 00 900

7. **Pedal push rod** for clutch and brake pedals — press down. Extractor no. 97 91 00 900

Abb. 4

Fig. 4



8. **Pedalplatte** (Gaspedal) ausbauen. Gegenmutter am Gaspedal lösen.

8. **Pedal plate** (accelerator pedal) — remove. Unscrew locknut on the accelerator pedal.

Abb. 5

Fig. 5



9. **Kupplungs- und Gaszug** aushängen. Hilfswerkzeug: sh. Skizze Nr. 2 Seite 18.

9. **Clutch and accelerator cable** lift out. Accessory tool, see sketch no 2 on page 18.

Abb. 6

Fig. 6



10. **Kraftstoffleitung** trennen, Schlauch mit M 7-Schraube verschließen.
11. **Tachospirale** abschließen. An der Nabe entsplinten und Welle herausziehen. Halteblech an der Spurstange lösen.

10. **Fuel pipe** disconnect, plug the hose with an M 7 bolt.
11. **Speedometer cable** disconnect. Remove the split pin at the hub and pull out the shaft. Undo the retaining plate on the track rod.

Abb. 7

Fig. 7

12. **Steering column remove.** Take off the covering cap on the steering box, remove the split pin from the nut and unscrew. Pull out the steering column into the inside of the vehicle.

Assembly tip: When inserting the steering column, ensure that the spoke position is correct. Note the Vulkollan washer on the steering box under the castle nut.

Fig. 8

12. **Lenksäule ausbauen.** Abdeckkappe am Lenkgehäuse abnehmen, Mutter entsplinten und abschrauben. Lenksäule im Innenraum herausziehen.

Einbauhinweis:

Beim Einsetzen der Lenksäule auf richtige Speichenstellung achten. Vulkollanschleibe am Lenkgehäuse unter der Kronenmutter beachten.

Abb. 8



13. **Front axle mounting — detach.** 4 nuts under the rubber cover.

Fig. 9

13. **Vorderachsbefestigung lösen.** 4 Muttern unter der Gummabdeckung.

Abb. 9

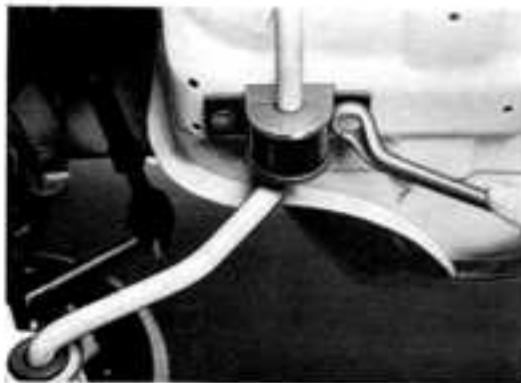


14. **Torsion stabiliser remove.**

Fig. 10

14. **Torsions-Stabilisator ausbauen.**

Abb. 10



15. **Front axle remove.** 2 bolts on both left and right on the upper mounting of the tubular bearer. In place of a bolt which is removed, insert a punch as a safety measure.

Assembly tip: Plate inserts on the tube bearer mounting act as distance shims. When tightened, the tube bearer must not be under stress. The original plate inserts must be replaced unchanged. In case of an exchange, new plates must be inserted as required between the body mounting and the tube bearer.

Fig. 11

15. **Vorderachse lösen.** Je 2 Schrauben rechts und links an der oberen Befestigung des Rohrträgers. Anstelle einer herausgezogenen Schraube als Sicherung einen Dorn einsetzen.

Einbauhinweis:

Beilageplatten an der Rohrträgerbefestigung dienen als Distanzausgleich. Der Rohrträger darf beim Festziehen nicht verspannt werden. Die Original-Beilageplatten sind stets unverändert einzubauen. Im Austauschfall sind nach Bedarf zwischen Auflage Karosserieblech und Rohrträger neue Bleche einzulegen.

Abb. 11



V b

Fußhebelwerk zerlegen und zusammenbauen.

1. Abdeckblech abschrauben.



Abb. 1

2. Gaszug aushängen.
3. Kupplungszug aushängen.
4. Signalhorn ausbauen.



Abb. 2

5. Kupplungsbetätigung ausbauen: Stoßel für Kupplungspedal mit Abzieher 47 91 00 900 abdrücken.

Hinweis:
Mutter zum Abdrücken bündig drehen.



Abb. 3

6. Kupplungspedalhebel abnehmen: Sicherungsring entfernen und Hebel herausziehen.

Einbauhinweis:
Beim Einbau wird der Pedalhebel so auf die Verzahnung der Welle gesteckt, daß bei halb durchgetretenem Kupplungspedal der kurze Hebel senkrecht steht.

Abb. 4



V b

Strip and re-assemble the foot lever mechanism.

1. Cover plate unscrew.

Fig. 1

2. Accelerator cable lift out.
3. Clutch cable lift out.
4. Horn remove.

Fig. 2

5. Clutch operation remove: press off the push rod for the clutch rod with extractor no. 47 91 00 900.

Tip: the nut for pressing up should be turned off flush.

Fig. 3

6. Clutch pedal lever remove: take out the locking ring and pull out the lever.

Assembly tip: on assembly, the pedal lever is placed on the teeth on the shaft so that when the clutch pedal is half depressed, the short lever is vertical.

Fig. 4

7. **Clutch shaft** pull out and take out diagonally upwards.

7. **Kupplungswelle** herausziehen und schräg nach oben herausnehmen.

Fig. 5

Abb. 5



8. **Accelerator operation** remove: unscrew the pedal plate and lock-nut.

8. **Gasbetätigung** ausbauen: Pedalplatte und Gegenmutter abschrauben.

Fig. 6

Abb. 6



9. **Accelerator lever** remove with both thrust washers.

9. **Gashebel** mit den beiden Anlaufscheiben abnehmen.

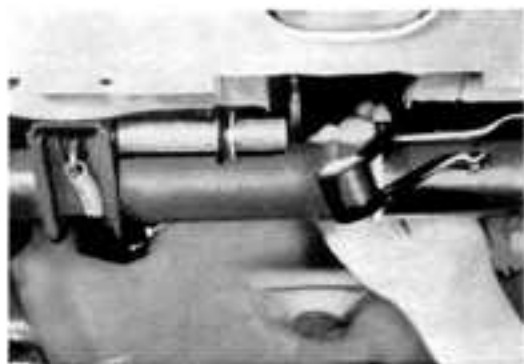
Assembly tip: On assembly, the stop screw for the accelerator lever must be adjusted so that the accelerator lever butts against it in the full throttle position, since otherwise the accelerator cable will break.

Einbauhinweis:

Beim Einbau muß die Anschlagsschraube für den Gashebel so eingestellt werden, daß der Gashebel bei Vollgasstellung anliegt, da andernfalls der Gaszug reißt.

Fig. 7

Abb. 7



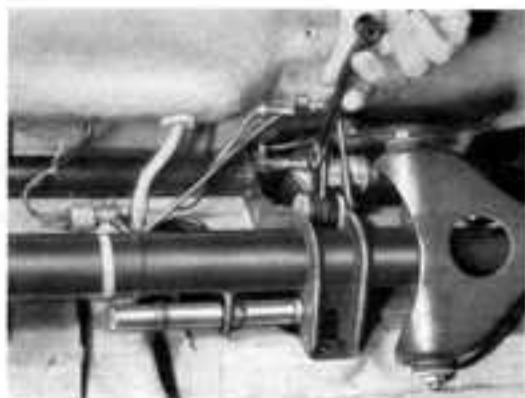
10. **Master brake cylinder** remove with the brake actuation system. See B h 5 and 6.

10. **Hauptbremszylinder** mit Bremsbetätigung ausbauen. sh. B h 5 und 6.

Fig. 8

Abb. 8





11. **Lagerrohr** herausschlagen (Dorn s. Skizze 1. Seite 18). Einen Sicherungsring entfernen, beim Ausschlagen auf den anderen Sicherungsring achten. Bremshebel abnehmen.

Einbauhinweis:

Gleitende Teile mit Gleitfett — Molycote Paste G — versehen. Zum Schluß Bremsanlage entlüften.

Abb. 9

11. **bearing tube**
Knock out (punch, see sketch no. 1 on page 18). Remove a lockin ring and take care of the other locking ring when knocking out. Remove the brake lever.

Assembly tip: Smear sliding parts with Molycote paste G. Finally bleed the brake system.

Fig. 9

V c

Remove and replace the steering
(with front axle fitted)

1. Unscrew the **cover plate**.
2. **Cover cap** on the steering box — remove together with nut. Take care of the washer! Pull the steering column out into the interior of the vehicle. See V a 12.
3. **Track rods**. Draw off at both ends of the rack. (Special tool 40 91 00 918)

Fig. 1

4. **Remove the rack**. Take off the pleated bellows. Press out the clamp pin with extractor 40 91 00 918 and thrust bolt. Draw out the rack.

Fig. 2

5. **Steering box remove**.

6. **Bearing housing remove**.

Fig. 3

V c

Lenkung aus- und einbauen
(Vorderachse ist eingebaut).

1. **Abdeckblech** abschrauben.
2. **Abdeckkappe** am Lenkgehäuse und Mutter abnehmen. Scheibe beachten! Lenksäule im Innenraum herausziehen. Siehe hierzu V a 12.
3. **Spurstangen** an beiden Enden der Zahnstange abziehen. (Spez.-Werkz. 40 91 00 918)

Abb. 1



4. **Zahnstange ausbauen**: Faltenbalg abnehmen. Spannstift mittels Abzieher 40 91 00 918 und Druckbolzen herausdrücken. Zahnstange herausziehen.

Abb. 2



5. **Lenkgehäuse ausbauen**.

6. **Lagergehäuse ausbauen**.

Abb. 3





7. Führungsbüchse (Vulkollan) austauschen. Haltescheibe entfernen.

Achtung:

Aus Sicherheitsgründen ausgebaute Haltescheibe nicht mehr verwenden. Die neue Scheibe am Gehäuse sorgfältig umbiegen, da eine nicht festsetzende Haltescheibe die Lenkung blockieren könnte.

Abb. 4

7. Guide bush (Vulkollan) change. Remove retaining disc.

Note: For safety reasons, do not re-use old retaining discs. Carefully bend the new disc on the housing, since a badly seating retaining disc could jam the steering.

Fig. 4



8. Lenkrohr-Lagerung in Nadellager, sh. Abbildung.

Abb. 5

8. Steering column mounting in the needle bearings, see picture.

Fig. 5



9. Zahnspielausgleich an der Zahnstange

Spannhülse ausziehen, Zentrierfasse, Feder und Druckscheibe herausnehmen.

Einbau-Reihenfolge:

10. Lenkgehäuse einsetzen (nicht verschrauben).
11. Zahnstange und Lenkrohr mit wasserunlöslichem Schmierfett einsetzen (Lithium-Basis)

Abb. 6

9. Tooth clearance adjustment on the rack. Draw out the clamp sleeve. Take out the centering cup, spring and thrust washer.

Sequence of assembly:

10. Steering box — insert (do not bolt up).
11. Rack and steering tube replace, adding water-insoluble lubricant (lithium base)

Fig. 6

Achtung:

Spannstifte müssen mit der offenen Seite nach außen zeigen.

12. Teile für Zahnspiel-Ausgleich vom Kofferraum aus einsetzen (Reihenfolge sh. Bild V c 6). Lenkgehäuse verschrauben.

13. Spiel in der Lenkung

a) Zahnspiel wird zwangsläufig durch federbelasteten Druckbolzen ausgeglichen.

Achtung:

Leichtgängigkeit der Lenkung muß gewährleistet sein!

Abb. 7

Note: The open end of the clamp pins must be to the outside.

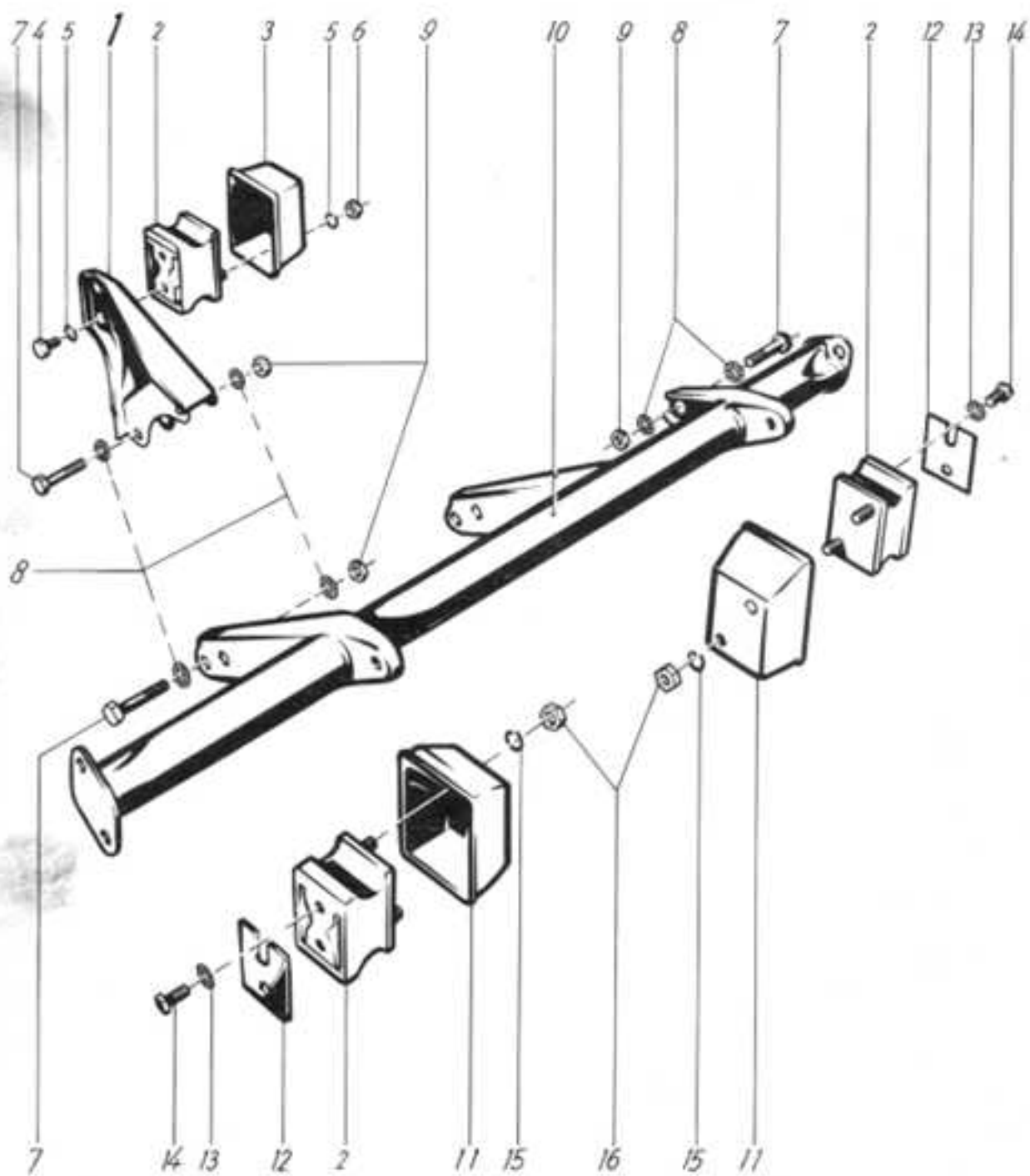
12. Insert components for tooth clearance adjustment from the trunk space outwards. (see Fig. V c 6 for sequence). Bolt up the steering box.

13. Play in the steering

a) the tooth clearance is automatically adjusted by spring loaded thrust pin.

Note: Easy movement of the steering must be guaranteed!

Fig. 7



Steering wheel removal:

14. Ornamental ring lift off.

Lenkrad-Ausbau:

14. Zierring abheben.

Fig. 8

Abb. 8



15. Threaded dowels unscrew and lift off horn ring. Detach lead (red).

15. Gewindestifte lösen und Signalring abheben. Kabel (rot) lösen.

Fig. 9

Abb. 9



16. Nut. Unscrew.

16. Mutter abschrauben.

Fig. 10

Abb. 10



17. Steering wheel take off. Light blows with the flat of the hands on the spokes.

17. Lenkrad abnehmen. Leichte Schläge mit den Handflächen gegen die Speichen.

Fig. 11

Abb. 11





V d

Lenkschloß aus- und einbauen

1. **Ansatzschraube M 6** ausbohren (2 mm Ø)
2. **Lenkschloß** abnehmen und Kabel in neues Schloß umstecken.

Abb. 1

V d

Dismantling and replacing the steering lock

1. **Setscrew M 6** drill out (0.079 in/ 2 mm diam.)
2. **Steering lock** take off and change the lead over to the new lock.

Fig. 1

3. **Lenkschloß** einsetzen und Ansatzschraube eindrehen

Einbauhinweis:

Bevor Ansatzschraube angezogen wird, Funktionsprobe durchführen (Lenkung blockieren).

Ansatzschraube festziehen, bis Kopf abreißt.

3. **Steering lock** insert and screw in setscrew.

Assembly tip: Before tightening the setscrew, carry out a check on operation (lock the steering).

Tighten the setscrew until the head breaks off.

V e

Removing and replacing the shock absorbers

1. Retaining nut unscrew at the top.

Fig. 1

2. Bearing pin undo and draw out. The shock absorber can then be removed downwards.

Fig. 2

V f

Removing and replacing the springs
Shock absorbers — remove:

1. Unscrew retaining nut at top. (see V e 1)
2. Bearing pin (see V e 2)
3. Withdraw torsion bar mounting.
4. Pre-stress the spring (special tool 40 91 00 923)

Fig. 1

5. Transverse link unscrew at the bottom. Screw off the stop nut.

Note: Stop nuts must always be replaced when loosened.

Fig. 2

V e

Stoßdämpfer aus- und einbauen

1. Befestigungsmutter oben lösen.

Abb. 1

2. Lagerbolzen lösen und herausziehen. Stoßdämpfer löst sich dann nach unten herausnehmen.

Abb. 2

V f

Feder aus- und einbauen
Stoßdämpfer ausbauen:

1. Befestigungsmutter oben lösen (sh. V e 1)
2. Lagerbolzen (sh. V e 2)
3. Torsionsstab-Lagerung abziehen.
4. Feder vorspannen (Spezialwerkzeug 40 91 00 923)

Abb. 1

5. Querlenker unten lösen. Stoppmutter abschrauben.

Achtung: Stoppmuttern müssen nach dem Lösen grundsätzlich erneuert werden.

Abb. 2





6. Achsschenkellagerung unten trennen.

Abb. 3

6. Stub axle mounting separate at the bottom.

Fig. 3



7. Feder entspannen. Querlenker nach unten drücken und Feder abnehmen.

Abb. 4

7. Springs off-load the spring. Press the transverse link downwards and remove the spring.

Fig. 4

Einbauhinweis:

- Neue Stopfmutter für unteren Querlenker
- Feder mit Federspannwerkzeug so weit spannen, daß obere Querlenker horizontal stehen. In dieser Lage wird der untere Querlenker verschraubt.

Assembly tip:

- Use new stop nuts for the bottom transverse link.
- Load the spring with the spring loading tool until the upper transverse link is horizontal. When in this position, the lower transverse link is bolted up.

Vg

Removal of the lower crosslink

1. Ve 1-2
2. Vf 1-7
3. Pull out bearing nut.

Fig. 1

Vg

Ausbau des unteren Querlenkers

1. Ve 1-2
2. Vf 1-7
3. Lagerbolzen herausziehen

Abb. 1



Vh

Removal of the upper cross link

1. **Shock absorber.** Remove: unscrew the upper retaining nut and bearing pin.
2. **Spring** load the spring until the upper cross link is in a horizontal position.
3. **Cross link** remove: screw off the nuts (4 nuts).
If necessary, drive the cross link off its seat with a hammer and copper punch.

Fig. 1

Vh

Ausbau der oberen Querlenker

1. **Stoßdämpfer** ausbauen: Befestigungsmutter oben und Lagerbolzen abschrauben.
2. **Feder** spannen, bis auf Horizontal-lage der oberen Querlenker.
3. **Querlenker** abnehmen: Muttern abschrauben (4 Muttern). Querlenker ggfs. mit Hammer und Kupferdorn vom Sitz treiben.

Abb. 1



Assembly tip: Ensure that the upper cross link is in a horizontal position. Use new stop nuts.

Einbauhinweis:

Horizontal-lage der oberen Querlenker beachten. Neue Stoppmuttern verwenden.

Fig. 2

Abb. 2





Vi

Achsschenkel aus- und einbauen.

Sofern im Reparaturfall nur der Achsschenkel ausgebaut werden muß, können der untere Querlenker und die Feder eingebaut bleiben.

1. **Stoßdämpfer** ausbauen. Befestigungsmutter oben und Lagerbolzen unten abschrauben.

Abb. 1



2. **Feder** spannen, bis auf Horizontal-lage der oberen Querlenker.

Abb. 2



3. **Spurstange** abziehen. (Spez.-Werkz. 40 91 00 918)

Abb. 3



4. **Tachowelle** entsplinten und herausziehen, sofern der linke Achsschenkel ausgebaut wird (bei Scheiben- und Trammelbremse)

Abb. 4

Vi

Removal and replacement of the stub axles.

If only the stub axle has to be removed for repair, the lower cross link and spring can remain fitted.

1. **Shock absorber** remove. Unscrew the top retaining nut and the bearing pin at the bottom.

Fig. 1

2. **Spring.** Compress until the upper cross link is in a horizontal position.

Fig. 2

3. **Track rod** pull off. (Specialtool 40 91 00 918)

Fig. 3

4. **Speedo shaft.** Remove the split pin and draw out, if the left stub axle is being removed (in the case of disc and drum brakes).

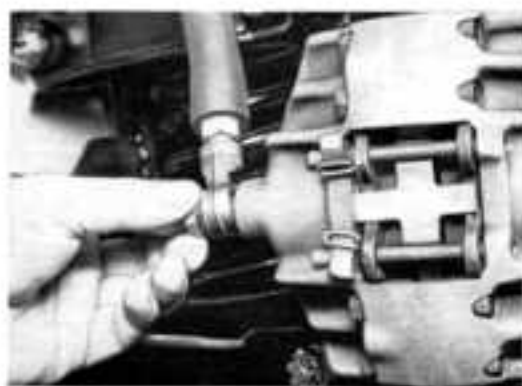
Fig. 4

5. Brake pipe disconnect.

5. Bremsleitung abschließen.

Fig. 5

Abb. 5



6. Upper cross link unscrew (4 nuts). (see V h).

6. Obere Querlenker abschrauben (4 Muttern) (sh. V h).

7. Bearing pin screw off at the bottom and remove the stub axle.

7. Lagerbolzen unten abschrauben und Achsschenkel abnehmen.

Fig. 6

Abb. 6



8. King pin remove: take the split pin out of the castle nut and carefully drive out the king pin.

8. Achsschenkelbolzen ausbauen: Kronenmutter entsplinten und Achsschenkelbolzen vorsichtig austreiben.

Fig. 7

Abb. 7



Assembly tip:

- a) Take note of the thrust washers at the top and bottom when assembling. The top thrust washer has an internal radius as a seat for the shoulder on the king pin.

Assemble the stub axle complete, tighten the castle nut and fit a split pin so that the freedom of movement of the king pin without axial play is guaranteed.

Einbauhinweise:

- a) Beim Zusammenbau auf Druckscheibe oben und unten achten. Druckscheibe oben hat innen einen Radius zur Anlage an die Schulter des Achsschenkelbolzens.

Achsschenkel komplett montieren, Kronenmutter so festziehen und versplinten, daß die Leichtgängigkeit des Achsschenkelbolzens ohne axiales Spiel gewährleistet ist.

Fig. 8

Abb. 8



V k

Sämtliche Silentblöcke der Vorderachse auswechseln.

Werkzeug: 6 Hilfswerkzeuge (Rohr), die in jeder Werkstatt selbst angefertigt werden können.

V k

Exchange all silent blocs.

Tools: 6 selfmade tools (tube), drift SpW 925 hydraulic press 3.5 to.

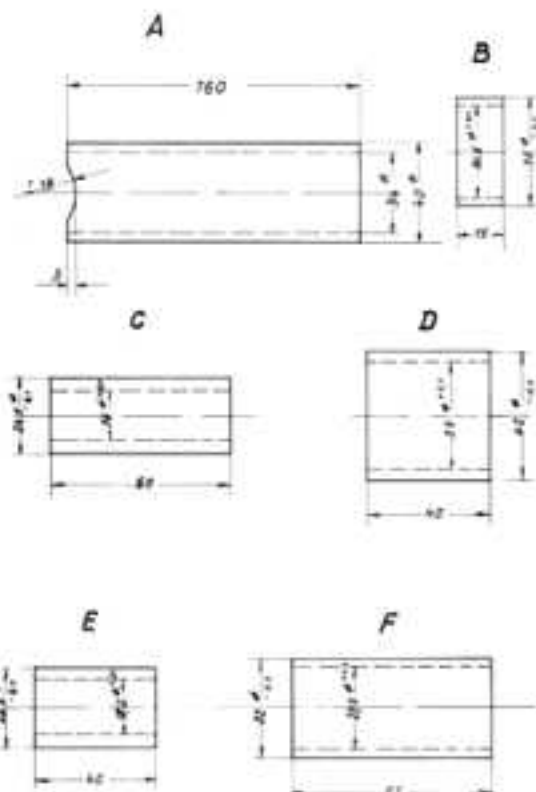


Abb. 1

Fig. 1

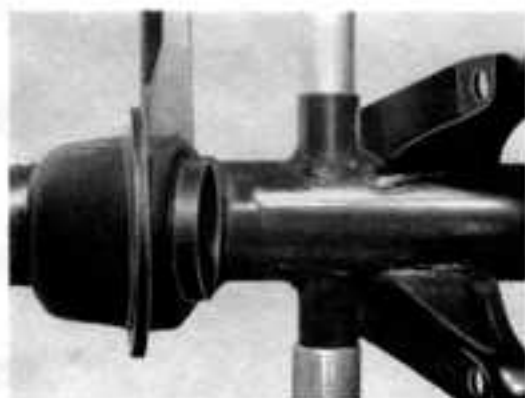


Abb. 2

1. Alte Silentblöcke des Rohrträgers, werden mit der Presse ausgedrückt. (Presse, Montagedorn 40-91-00-925, Hilfswerkzeug A und C).

1. Remove old silent blocs out off front suspension carrier. (Hydr. press, drift SpW 925, auxiliary tools A + C).

Fig. 2

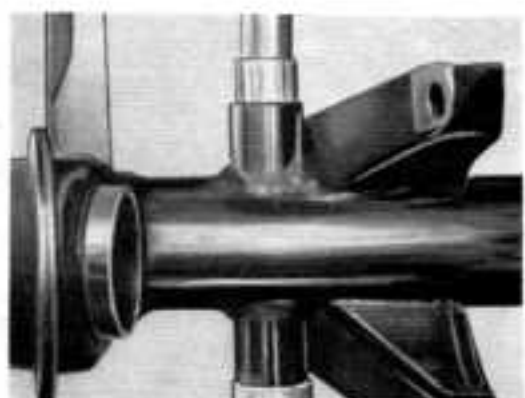


Abb. 3

2. Neue Silentblöcke des Rohrträgers einpressen. (Presse, Hilfswerkzeug A und C).

2. Press in new silent blocs (Press, auxiliary tools A + C).

Fig. 3

Note: For all further replacements a vice can be use.

3. Press out off lower control arm old silent blocs (Auxiliary tools E + D).

Achtung: Für alle weiteren Arbeiten genügt ein kräftiger Schraubstock.

3. Alte Silentblöcke der unteren Querlenker auspressen. (Schraubstock, Hilfswerkzeug E und D).

Fig. 4

Abb. 4



4. Press in new silent blocs (Auxiliary B + D).

4. Neue Silentblöcke der unteren Querlenker einpressen. (Schraubstock, Hilfswerkzeug B und D).

Fig. 5

Abb. 5



5. Press in new silent blocs into knuckle pin (Auxiliary tools C + F).

5. Alte Silentblöcke der Achsschenkelbolzen aus- und neue Silentblöcke einpressen. (Schraubstock, Hilfswerkzeug C u. F).

Fig. 6

Abb. 6



6. Press in new silent blocs into lower trunnion (Auxiliary tools E + F).

6. Alte Silentblöcke in den unteren Lagerstücken der Achsschenkelbolzen aus- und neue Silentblöcke einpressen. (Schraubstock, Hilfswerkzeug E u. F).

Fig. 7

Abb. 7



H a

Rear axle

1. **Rear axle shaft** Remove: unscrew the bolts for the connecting piece to the drive shaft, dislocate the connecting piece. Unscrew wishbone bolt on engine side so that wishbone can be slightly moved.

Figs. 1 and 2

Press the drive shaft inwards and finally draw it out diagonally downwards.

Assembly tip: The slides run in the guide under stress. Note therefore: at the one end — it does not matter which — lay 2 cup springs under the slide, and 1 thrust washer at the other end.

Fig. 3

This thrust disc is available in 3 different sizes. Note the tolerance when fitting the slides, namely:

slide	sun wheel
0	white
-2	yellow
-4	red
-6	green

Luftp. 10-44 !!

Thus to the slide marked "0" belongs the sun wheel with a white mark and to the slide -2 a sun wheel with a yellow mark.

It is quite possible that the fitting spots on the sun wheel carry 2 different colour marks (right and left side).

It is also possible that one slide's tolerance corresponds to the white colour and the other on the same drive shaft it to be fitted according to the yellow tolerance group.

H a

Hinterachse

1. **Hinterachswelle** ausbauen: Verschraubung des Kupplungsstückes für Antriebswelle lösen, Kupplungsstück verschieben, Motorseitige Schraube am Schräglenker heraus-schrauben, wodurch sich der Schräglenker etwas mitbewegen läßt.

Abb. 1 u. 2

Antriebswelle nach innen drücken und anschließend nach schräg unten herausziehen.

Einbauhinweis:

Die Gleitsteine laufen in der Führung unter Spannung. Deshalb beachten: auf der einen Seite — gleichgültig welche — 2 Tellerfedern unter den Gleitstein legen, auf der anderen Seite 1 Anlaufscheibe.

Abb. 3

Diese Anlaufscheibe gibt es in 3 verschiedenen Stärken.

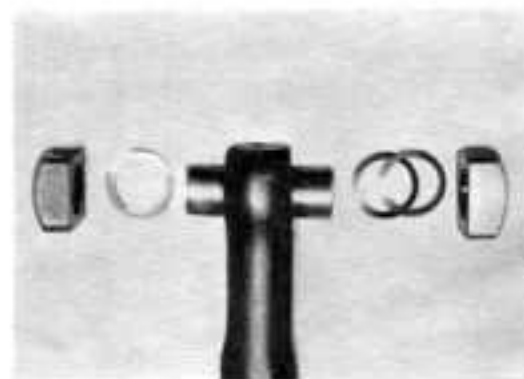
Bei dem Einsetzen der Gleitsteine ist die Tabelle zu beachten und zwar entsprechend nachstehender Tabelle:

Gleitstein	Sonnenrad
0	weiß
-2	gelb
-4	rot
-6	grün

Luftp. 10-44 !!

Es gehört also beispielsweise zu dem Gleitstein mit der Bezeichnung 0 das Sonnenrad mit weißer Markierung, zu dem Gleitstein -2 ein Sonnenrad mit gelber Markierung.

Es besteht darüber die Möglichkeit, daß die Einsparung am Sonnenrad rechts und links 2 verschiedene Farbmarkierungen hat.



Gruppe H - Hinterachse

Group H - Rear axle
Groupe H - Pont arrière
Gruppo H - Retrotreno
Grupo H - Eje trasero



H b

Radlager ausbauen und zerlegen

1. **Hinterachs-Antriebswelle** ausbauen (5h H a 1).



2. **Laufrod** abnehmen.

3. **Achs-Befestigungsmutter** entsichern und lösen.

Beim Einbau Mutter sichern!

Abb. 1



4. **Bremstrommel** abziehen (Spezialwerkzeug Nr. 40 01 00 900)

Abb. 2



5. **Handbremseil** aushängen
a) Seilzugverstell-Schrauben ein-drehen.

Abb. 3

H b

Removing and stripping the wheel bearings

1. **Rear axle drive shaft** remove: see H a 1

2. **Road wheel** remove

3. **Axle retaining nut** remove the locking device and unscrew.

Refit the locking device when assembling!

Fig. 1

4. **Brake drum** draw off (special tool no. 40 01 00 900)

Fig. 2

5. **Hand brake cable** lift out.
a) Screw in the cable adjusting screw.

Fig. 3

b) Cable take out, the cable end being pushed downwards.

b) Seilzug aushängen, wobeiöse nach unten gedrückt wird.

Fig. 5

Abb. 5



6. Brake shoes lift out downwards, and remove the bolts on the brake anchor plate

6. Bremsbacken unten aushängen und Verschraubung an der Bremsankerplatte entfernen.

Fig. 6

Abb. 6



7. Bearing housing take out.

7. Lagergehäuse herausnehmen.

Fig. 7

Abb. 7



8. Press out the wheel axle with a press
a) completely assembled

8. Auspressen der Radachse mittels Presse
a) kompletter Zustand

Fig. 8

Abb. 8





b) zerlegter Zustand

b) stripped

Abb. 9

Fig. 9



9. Kreuzgelenk. Beide Seegeringe an einer Gelenkgabel — gleichgültig an welcher — herausheben.

9. Universal joint take out both circlips from one joint yoke — it does not matter which one.

Abb. 10

Fig. 10



10. Gelenkgabeln trennen: Spezialwerkzeug Nr. 40 91 00 911 mit Druckstück für Lagerbüchse.

10. Joint yokes strip down: special tool no. 40 91 00 911 with thrust piece for bearing sleeves.

Abb. 11

Fig. 11



Hinweis:

Gelenk nur so weit durchdrücken, daß die nach innen gedrückte Nadellagerbüchse noch Führung hat.

Tip: only push the joint through to a position where the inwards forced needle bearing still has some support.

11. Lagerbüchse herausnehmen.

11. Bearing sleeve take out.

Abb. 12

Fig. 12

12. **Thrust piece** set up the thrust piece to guide the free universal joint and push the joint through to the other side (with the same special tool no. 40 91 00 911).

Take out the second bearing sleeve.

12. **Druckstück** zur Führung der freien Kreuzgelenkwelle aufsetzen und Gelenk nach der anderen Seite durchdrücken. (Spezialwerkzeug Nr. 40 91 00 911).

Zweite Lagerbüchse herausnehmen.



Fig. 13

Abb. 13

13. **Universal joint cross-piece** tilt and lift out.

Separating the joint cross-piece from the second yoke is carried out in the same way.

13. **Gelenkkreuz** ankippen und herausheben. Das Trennen des Gelenkkreuzes auch von der zweiten Gelenkgabel ist in der gleichen Weise vorzunehmen.



Fig. 14

Abb. 14



H c

Ausbau eines Schräglenkers

1. Laufrad abnehmen.
2. Hinterachswelle ausbauen (sh. H a 1).

Abb. 1



3. Bremsleitung trennen.

Abb. 2



4. Seilzug für Handbremse lösen: Klemmen für Seilabstützung an der Bremsankerplatte abschrauben. Seilzug aus der Bremsankerplatte ziehen.

Abb. 3



5. Stoßdämpfer und Feder ausbauen: Schräglenker mit Wagenheber abstützen. Stoßdämpfer vom Schräglenker trennen. Nach Entlastung des Schräglenkers kann die Feder ausgebaut werden.

Abb. 4

H c

Removal of a diagonal link

1. Road wheel remove.
2. Rear axle shaft remove. (see H a 1)

Fig. 1

3. Brake pipe disconnect.

Fig. 2

4. Cable for hand brake detach. Unscrew the clamps on the brake anchor plate for supporting the cable. Pull the cable out of the brake anchor plate.

Fig. 3

5. Shock absorber and spring remove: support the diagonal link with the jack. Disconnect the shock absorber from the diagonal link. After off-loading the diagonal link, the spring can be removed.

Fig. 4

6. **Diagonal link** dismantle. Remove 2 bolts with nuts on the joints.

6. **Schräglenker** demantieren. 2 Schrauben mit Muttern an den Gelenken entfernen.



Fig. 5

Abb. 5

Assembly tip:

Tighten the bearing bolts on the joints after the diagonal link has been brought to a horizontal position. (Middle position of the spring travel)

Einbauhinweis:

Lagerschrauben an den Gelenken festziehen, nachdem der Schräglenker in horizontale Lage gebracht wurde (Mittellage des Federweges).



Fig. 6

Abb. 6

7. **Bleed the brakes** see Section B 9 to took chapter B g

7. **Entlüften der Bremse** s. Abschnitt B g

8. **Rubber stop** remove: press strongly sideways. Assembly: wet the rubber with water (no oil).

8. **Anschlag-Gummi** ausbauen: kräftig nach der Seite drücken. Einbau: Gummi etwas mit Wasser anfeuchten (kein Öl).



Fig. 7

Abb. 7

Gruppe B - Bremsen

Group B - Brakes

Groupe B - Freins

Gruppo B - Freni

Grupo B - Frenos

B a

Disc brakes

Renew the brake linings:

This can be done whilst they are fitted. It is necessary to renew the linings when the lining thickness is worn to 0.04-0.06 ins. (2-2.5 mm). The linings can be renewed individually. Do not interchange the inner and outer linings.

1. **Locking springs** remove from the retaining pins.

Note: When fitting, use new locking spring.

Fig. 1

2. **Retaining pins and cross-springs** withdraw.

Note: When fitting, use new cross-springs.

Fig. 2

3. **Brake linings** pull out withdrawal hook special tool no. 67 91 00 904).

Note: mark the position of the brake linings in the brake (fixed saddle).

Fig. 3

Fitting the new brake linings

Please note the following points:

4. **Plungers** press back with the plunger depressing pliers (special tool no. 67 91 00 901).

Note:

Do not use any other tools for pressing back the plungers, to avoid damaging the seals, plungers, or brake discs. It is advisable to draw off a little brake fluid from the reservoir otherwise there is a danger of it overflowing when the plungers are pressed in. There is no pre-loading acting on the disc-brake plunger (pre-loading valve only in the pipe leading to the rear drum brake).

Fig. 4

B a

Scheibenbremsen

Bremsklötze erneuern:

Ist in eingebautem Zustand möglich. Erneuerung der Belagklötze notwendig, wenn Belaghöhe auf 2 bis 2,5 mm abgenutzt ist. (Gesamthöhe mit Bremsbelagplatte 7 mm). Die Beläge lassen sich einzeln erneuern. Innen- und außenliegende Beläge nicht vertauschen.

1. **Sicherungsfedern** aus den Haltestiften entfernen.

Hinweis: Beim Einbau neue Sicherungsfedern verwenden.

Abb. 1



2. **Haltestifte und Kreuzfeder** herausziehen.

Hinweis: Beim Einbau neue Kreuzfedern verwenden.

Abb. 2



3. **Bremsklötze** herausziehen (Ausziehhaken Spez.-Werkzeug 67 91 00 904).

Achtung: Lage der Bremsklötze in der Bremse (Festsattel) kennzeichnen.

Abb. 3



Einsetzen der neuen Bremsklötze

Dabei im einzelnen folgende Punkte beachten:

4. **Kolben** mit Kolbenrücksetzange (Spez.-Werkzeug 67 91 00 901) zurückdrücken.

Achtung:

Keine anderen Werkzeuge zum Zurückdrücken der Kolben verwenden, um Beschädigungen der Dichtungen, Kolben oder Brems scheiben zu vermeiden. Es empfiehlt sich, etwas Bremsflüssigkeit aus dem Behälter abzuziehen, sonst Gefahr des Überlaufens beim Zurückdrücken der Kolben. Auf Scheibenbremsen-Kolben lastet kein Vordruck (Vordruck-Ventil nur in der zu den hinteren Trommelbremsen führenden Leitung).

Abb. 4





5. **Kolbenstellung** überprüfen. Kolbenlehre (Spez.-Werkzeug 67 91 00 902) verwenden. Breite Seite der Lehre steht in Fahrtrichtung, dabei müssen die Schräge der Lehre und die beiden Absätze des Kolbens übereinstimmen.) (Sh. auch B e 4).

Abb. 5

5. **Plunger position** check. Use a plunger gauge (special tool no. 67 91 00 902). The wide end of the gauge lies in the direction of travel and the bevels on the gauge and the two heels on the plunger must match.

See also B e 4.

Fig. 5



6. **Lagenkorrektur des Kolbens:** vornehmen durch Drehen mittels Kolbendrehzange (Spez.-Werkzeug 67 91 00 903)

Achtung: Nach dem Einbau der neuen Bremsklötze einige Male das Bremspedal durchtreten, um Kolben und Bremsklötze in Normallage zu bringen.

Abb. 6

6. **Correcting the plunger position** effected by turning it with the plunger rotating pliers (special tool no. 67 91 00 903)

Note: After the assembly of the new brake blocks please push through the brake pedal a few times in order to bring the pistons and brake blocks into normal position.

Fig. 6

B b

Remove the brake disc and wheel bearing (disc brake):

1. **Road wheel** remove. 5 nuts.
2. **Bearing caps** press off. Take out the split pin on the left front wheel.

Fig. 1

B b

Bremsscheibe und Radlager ausbauen (Scheibenbremse):

1. **Laufrad** ausbauen. 5 Muttern.
2. **Lagerabdeckkappen** abdrücken. Am linken Vorderrad Splint herausnehmen.

Abb. 1



3. **Fixed saddle** screw off (2 bolts).

Note: Do not interchange LH and RH fixed saddles. Bleeder valve is always above.

Fig. 2

3. **Festsattel** abschrauben (2 Schrauben).

Achtung: Festsattel links und rechts nicht untereinander austauschen. Entlüfterventil zeigt stets nach oben.

Abb. 2





4. Nabe komplett abziehen. (Spez.-Werkzeug 40 91 00 900)

Abb. 3

4. Hub
Draw off complete (special tool no. 40 91 00 900)

Fig. 3

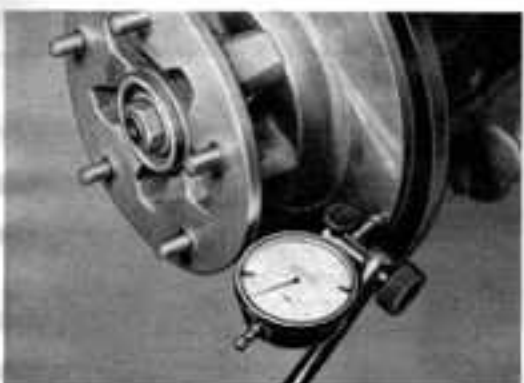


5. Brems Scheibe lösen. 5 Muttern.

Abb. 4

5. Brake disc take off. 5 nuts.

Fig. 4



Einbauhinweis:

Beim Festziehen Muttern über Kreuz gleichmäßig anziehen. Anzugsdrehmoment 3,5 mkg. Rundlauf der Brems Scheibe nach dem Festziehen prüfen. Zulässiger Seitenschlag maximal 0,10 mm (mit Meßuhr).

Abb. 5

Assembly tip:

When tightening, screw up diagonally opposite nuts evenly. Tightening torque 3,5 mkg. Check that the disc is running true after tightening. Maximum permissible side wobble 0,004 ins (0,10 mm) (measured with dial gauge.)

Fig. 5



Nachschleifmaß: Jede Seite bis 0,25 mm nachschleifen. Stärketoleranz 0,03 mm zwischen beiden Bremsflächen.

6. Radlager ausziehen. Innenabzieher verwenden oder mit Dorn austreiben.

Einbauhinweis:

Nabe vor dem Einsetzen der neuen Lager gleichmäßig auf ca. 80 — 100° C erwärmen. Neue Fettfüllung beachten (Fett auf Lithium-Basis mit Tropfpunkt über 170° C verwenden).

Abb. 6

Regrinding size:

Regrind each side up to 0,010 ins (0,25 mm).

Thickness tolerance between both braking surface 0,001 ins (0,03 mm).

6. Wheel bearing. Draw out. Use an internal extractor or drive out with a punch.

Assembly tip:

Before fitting the new bearings, heat up the hub to about 176-212° F (80 — 100° C). Ensure that it is filled with fresh grease (use lithium base grease with a drop point above 306° F/170° C).

Fig. 6

B c

Renew plunger and sealing ring

1. **Piston sealing sleeve remove.** Previously take out the snap ring.

Fig. 1

2. **Plunger force out of the saddle housing with compressed air.** Take care! Keep hold of the plunger!

Fig. 2

3. **Plunger sealing ring lift out.** Take care! Do not damage the plunger sliding surface in the housing.

Assembly tip:

When re-assembling, after dismantling the fixed saddle, the following parts must be replaced: sealing rings, protective caps, clamping rings, cross-springs, nuts and spring rings, cylinder screws, securing eyelets. Clean all parts with spirit. Smear pistons with Ate-brake cylinder paste.

Fig. 3

4. **Plunger position adjust** by means of the gauge and the plunger rotating pliers.

Assembly tip:

See also B c 5; the wide side of the plunger gauge lies in the direction of travel.

Fig. 4

B c

Kolben und Dichtring erneuern

1. **Kolben-Abdichtmanschette** heraussnehmen. Zuvor Sprengring lösen.

Abb. 1

2. **Kolben** aus dem Festsattelgehäuse mit Preßluft herausdrücken. Vorsicht! Kolben festhalten!

Abb. 2

3. **Kolben-Dichtring** herausheben. Achtung! Kolbenlauffläche im Gehäuse nicht beschädigen!

Einbauhinweis:

Beim Zusammenbau nach einer Demontage des Festsattels müssen erneuert werden: Dichtringe, Schutzkappen, Klemmringe, Kreuzfedern, Muttern mit Federringen, Zylinderschrauben, Sicherungsösen. Alle Teile mit Spiritus reinigen. Kolben mit Ate-Bremszylinder-Paste bestreichen.

Abb. 3

4. **Kolbenstellung** mittels Kolbenlehre und Kolbendrehzange einstellen.

Einbauhinweis:

Sh. auch B c 5; Breite Seite der Kolbenlehre steht in Fahrtrichtung.

Abb. 4





B d

Bremse zerlegen und Radlager ausbauen
(Trammelbremse)

1. **Laufrad** ausbauen. 5 Muttern.
2. **Lagerabdeckkappen** abdrücken. Am linken Vorderrad Splint herausnehmen.

Abb. 1



3. **Achsmutter und Bremstrommel** abnehmen. Bremstrommel mit Spezialwerkzeug Nr. SpW 900 abziehen (gesondertes Druckstück beachten).

Einbauhinweis:

Nilosring mit der Dichtkante gegen den Lageräußenring ansetzen lassen. Sicherungsblech montieren.

Abb. 2

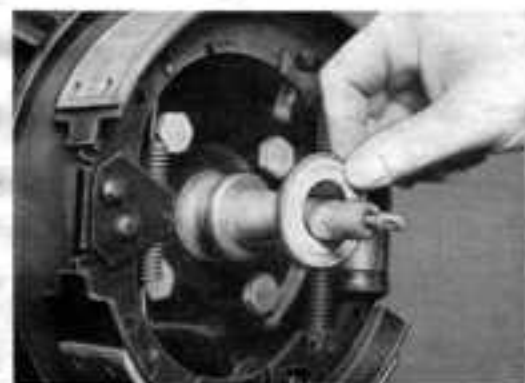


4. **Bremsbacken** aushängen. Zuerst am Widerlager aushängen, dann aus dem Bremszylinder ziehen.

Einbauhinweis:

Backen und Rückholfedern miteinander einhängen. Backen in den Bremszylinder einlegen, zum Schluß in das Widerlager heben. Fettige Finger vermeiden!

Abb. 3



5. **Nilosring und Distanzring** abnehmen.

Einbauhinweis:

Die Hohlkehle des Distanzringes zeigt zur Bremsankerplatte. Die Dichtkante des Nilosringes ist nach außen gerichtet.

Abb. 4

B d

Strip the brake and remove the wheel bearing (drum brake)

1. **Road wheel** remove. 5 nuts.
2. **Bearing caps** press off. Take out the split pin in the left front wheel.

Fig. 1

3. **Stub axle nut and brake drum** take off. Draw off the brake drum with special tool no. S. p. W. 900 (use the special thrust piece).

Assembly tip:

Let the Nilos ring stand with its sealing edge against the outer ring of the bearing. Fit the locking plate.

Fig. 2

4. **Brake shoes** lift out. First lift onto the support and then draw out of the brake cylinder.

Assembly tip:

Lift out the brake shoes and return springs together. Fit the shoes into the brake cylinder finally lift into the support. Avoid greasy fingers!

Fig. 3

5. **Nilos ring and distance ring** remove.

Assembly tip:

The groove on the distance ring must show towards the brake anchor plate. The sealing edge of the Nilos ring faces outwards.

Fig. 4

6. **Radiax bearing** withdraw from the hub (internal extractor)

Assembly tip:

Before fitting the second bearing coat the hub with grease (do not fill completely), then insert the distance tube. Use lithium base grease with a drop point above 306° F (170° C).

6. **Radiaxlager** aus dem Nabenkörper ziehen (Innenauszieher).

Einbauhinweis:

Vor dem Einbau des zweiten Lagers Fett in die Nabe streichen (nicht ganz ausfüllen), danach Distanzrohr einsetzen, Fett auf Lithium-Basis mit Tropfpunkt über 170° C verwenden.

Fig. 5

Abh. 5





B e

Bremse zerlegen (Trommelbremse)

1. Laufrad ausbauen, 5 Muttern.
2. Achsmutter und Bremstrommel abnehmen, 1 Achsmutter, Bremstrommel mit Spezialwerkzeug 40 91 00 900 abziehen. Gesondertes Druckstück beachten. (Abb. 1 und 2.)

Abb. 1



Nach dem Arbeitsgang 2 ist — unabhängig voneinander — sowohl der Ausbau der Bremsbacken als auch der Ausbau des Radlagers möglich.

Abb. 2

**Ausbau der Bremsbacken**

3. Handbremsseil aushängen (s. H b 5).
4. Bremsbacken aushängen. Zuerst am Widerlager aushängen, dann aus dem Bremszylinder ziehen.

Einbauhinweis:

Backen und Rückholfedern miteinander einhängen. Backen in den Bremszylinder einlegen, zum Schluß in das Widerlager heben. Fettige Finger vermeiden!

Abb. 3

B e

Strip the brakes (drum brake)

1. Road wheel remove, 5 nuts.
2. Axle nut and brake drum remove, 1 axle nut. Draw off the brake drum with the special tool (special tool 40 91 00 900)

Use the special thrust piece. (Fig. 1 and 2).

Fig. 1

After step 2, it is possible to carry out the removal of the brake shoes and also the removal of the wheel bearing — independently of one another.

Fig. 2

Removal of the brake shoes

3. Hand brake cable lift out (see H b 5)
4. Brake shoes lift out. First lift onto the support, then draw them out of the brake cylinder.

Assembly tip:

Lift out the shoes and return springs together. Fit the shoes into the brake cylinder, finally lift onto the support. Avoid greasy fingers!

Fig. 3

B f

Adjusting the brakes (does not apply to disc brakes).

1. **Foot brake.** Each front and rear wheel brake has 2 adjusting screws. First adjust them until the freely rotating wheel audibly scrapes on the brake lining, then adjust it back until the wheel just rotates freely. (Fig. 1 and 2).

Fig. 1

Note:

Direction of movement away from the brake cylinder tightens, movement towards the brake cylinder loosens it.

Fig. 2

2. **Hand brake.** Tighten the hand brake lever by two teeth. Adjust each adjusting screw only until the brake begins to bind.

Fig. 3

Tip for adjustment:

Any unevenness in braking action which is observed in a check on the road (pulling to one side) should only be corrected by adjusting the adjusting screw

B f

Einstellen der Bremsen

(entfällt bei Scheibenbremsen).

1. **Fußbremse.** Jede Vorder- und Hinterradbremse trägt 2 Nachstellschrauben. Zuerst nachstellen, bis das sich frei drehende Laufrad hörbar schleift, dann zurückstellen, bis das Rad gerade frei läuft. (Abt. 1 und 2).

Abb. 1

Achtung:

Bewegungsrichtung entgegen dem Radbremszylinder bewirkt Festgehen, Bewegungsrichtung zum Radbremszylinder hin bewirkt Lösen.

Abb. 2

2. **Handbremse.**

Handhebel um zwei Zähne anziehen. Jede Einstellschraube nur so weit nachstellen, daß die jeweilige Bremse gerade zu schleifen beginnt.

Abb. 3

Hinweis zur Einstellung:

Jede bei einer Prüfung auf der Straße festgestellte Ungleichheit der Bremswirkung (seitliches Ziehen) nur durch Einstellung der Nachstellschrauben korrigieren.



B g

Entlüften der Bremsen

Hinsichtlich des Entlüftens unterscheiden sich Trommel- und Scheibenbremsen nicht voneinander. Grundsätzlich werden vor dem Entlüften die Trommelbremsen nachgestellt (sh B f), bei den Scheibenbremsen kommt dies nicht in Betracht.

An Geräten ist das ATE-Füll- und Entlüftergerät zu empfehlen. Die Anwendung ist einfach und sicher. Weiterhin sind ein sauberes Gefäß und ein Schlauch notwendig. Das gefüllte Entlüftergerät ist auf mindestens 2,2 atü aufzupumpen.

1. **Entlüftergerät** am Entlüfterstutzen einer Bremse anschließen, Entlüfterventil und Schlauchhahn öffnen. Bremsflüssigkeitsbehälter füllen, bis Normalstand erreicht ist. Schlauchhahn schließen.

Abb. 1

2. **Pedalspanner** ansetzen. Fußpedal 3 bis 4 cm vorspannen.

Abb. 2

3. **Entlüfterschlauch** nacheinander an den Entlüfterventilen der anderen Bremsen anschließen. Jeweils den Schlauchhahn und die Ventile so lange offenhalten, bis Bremsflüssigkeit blasenfrei aus dem Schlauch tritt. Ventile gut verschrauben.

Abb. 3

Hinweis für die Scheibenbremsen

Das Vordruck-Ventil in der zu den hinteren Trommelbremsen führenden Leitung beeinflusst den Entlüftungsvorgang nicht.

Abb. 4

B g

Bleeding the brakes

Drum and disc brakes do not differ from one another with respect to bleeding. The drum brakes must be adjusted before bleeding (see B f), but this does not affect disc brakes.

The ATE filling and bleeding equipment can be recommended. It is simple and certain in use. A clean vessel and a hose are also required. The filled bleeding equipment must be pumped up to at least 31 psi (2.2 atü).

1. **Bleeding equipment** connect to the bleeder connection. Open the bleeder valve and hose cock. Fill the brake fluid container, until the normal level is reached.

Fig. 1

2. **Pedal pump** fit. Pre-load the foot pedal 1.2—1.6 ins (3—4 cm).

Fig. 2

3. **Bleeder hose** connect to the bleeder valves of the other brakes one after another. Hold the hose cocks and the valves open until the brake fluid comes out of the hose free from bubbles. Screw down the valves properly.

Fig. 3

Note on the disc brakes. On the fixed saddle of a disc brake sit two bleeder valves. In this case, both valves must always be bled. The pre-pressure valve in the pipe leading to the rear drum brakes does not influence the bleeding process.

Fig. 4

B h

Removing and replacing the brake master cylinder (front axle fitted)**Tip:**

In the disc brake design, there is a pre-pressure valve in the brake pipe leading to the rear drum brakes.

Drum brakes front and rear: master cylinder with bottom valve, no pre-pressure valve.

Disc brakes at the front: master cylinder with special bottom valve, pre-pressure valve present.

1. **Cover plate** screw off.
2. **Brake cylinder** clean, including the area round it.
3. **Pipe connections** detach. Loosen the master cylinder to do this.

Fig. 1

4. **Return spring** lift out.

Fig. 2

5. **Master cylinder** detach completely and press back the brake pedal push rod. (extractor 47 91 00 900).
6. **Connecting pin** take off; remove both locking rings and draw out the connecting pin. Remove the master cylinder.

Fig. 3

7. **Lock holder** facilitates perfect assembly of the two locking rings on the connecting pin.

Note:

Bleed the entire braking system.

Fig. 4

B h

Hauptbremszylinder aus- und einbauen (Vorderachse eingebaut)**Hinweis:**

Bei der Ausführung mit Scheibenbremsen sitzt in der zu den hinteren Trommelbremsen führenden Bremsleitung ein Vordruck-Ventil.

Trommelbremsen vorn und hinten: Hauptbremszylinder mit Bodenventil, kein Vordruck-Ventil.

Scheibenbremsen vorn: Hauptbremszylinder mit Spezial-Bodenventil, Vordruck-Ventil vorhanden.

1. **Abdeckblech** abschrauben.
2. **Bremszylinder** reinigen einschl. der Umgebung.
3. **Leitungsanschlüsse** lösen. Hierzu Hauptbremszylinder lockern.

4. **Rückzugfeder** aushängen.

Abb. 1

Abb. 2

5. **Hauptbremszylinder** ganz lösen und Bremspedal-Stößel abdrücken (Abzieher 47 91 00 900).
6. **Verbindungsbolzen** abnehmen; Beide Sicherungsringe entfernen und Verbindungsbolzen herausziehen. Hauptbremszylinder abnehmen.

Abb. 3

7. **Sicherungshalter** ermöglicht einwandfreie Montage der beiden Sicherungsringe am Verbindungsbolzen.

Achtung:

Gesamte Bremsanlage entlüften.

Abb. 4



Gruppe E - Elektr. Anlage

Group E - Electrical unit
Groupe E - Installation électrique
Gruppo E - Impianto elettrico
Grupo E - Equipo eléctrico

E a

Strip the headlamp

Note: do not grasp the bulbs and reflectors with the bare hands!

1. **Headlamp ring** unscrew (2 Philips head screws)

E a

Scheinwerfer zerlegen

Achtung:

Glühlampen und Reflektor nicht mit bloßer Hand anfassen!

1. **Scheinwerfererring** abschrauben (2 Kreuzschlitzschrauben)



Fig. 1

Abb. 1

2. **Headlamp** take out: undo 4 screws and draw out of the casing (use 2 screws to help with this).

2. **Scheinwerfer** herausnehmen: 4 Schrauben lösen und Scheinwerfer aus dem Topf ziehen (2 Schrauben als Hilfsmittel verwenden).



Fig. 2

Abb. 2

3. **Bulb** take out: press the retaining ring down a little and turn. The bulb can only be fitted in a specific position.

3. **Glühlampe** herausnehmen: Haltering etwas herunterdrücken und drehen. Glühlampe läßt sich nur in einer bestimmten Stellung einbauen.



Fig. 3

Abb. 3

4. **Rubber frame** take off.

Assembly tip:

The distance bushes at the 4 screw holes on the frame always lie on the inside

4. **Gummrahmen** abnehmen.

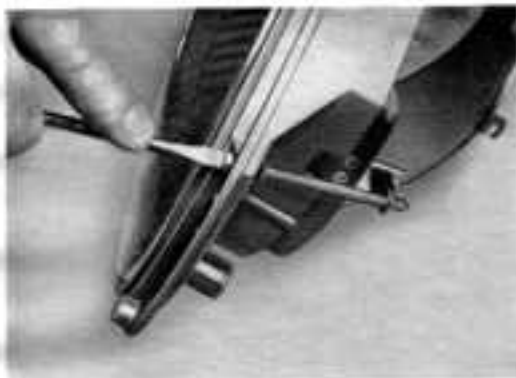
Einbauhinweis:

Abstandshülsen an den 4 Schraubenöffnungen des Rahmens liegen stets innen.



Fig. 4

Abb. 4



5. **Scheinwerfer-Spiegel** ausbauen: Stellschrauben wechselweise herausdrehen (2 Schrauben).

Einbauhinweise:

Standlicht liegt stets auf der Fahrzeug-Außenseite. Abdeck-Blende im Spiegel liegt in der oberen Hälfte. Glühlampe ist so eingesetzt, daß der Abblendlöfel in der Birne stets unter dem Abblendfaden sitzt.

Abb. 5

5. **Headlamp reflector** remove: unscrew the adjusting screws alternately (2 screws).

Assembly tip:

The parking light always lies on the outside of the vehicle. The headlight shield in the reflector lies in the upper half. The bulb is fitted so that the dipper part of the bulb glass always sits under the dipper filament.

Fig. 5



6. **Scheinwerfer-Glas** herausnehmen: Vorsicht beim Herausdrücken.

Einbauhinweis:

Lage des Abdichtrahmens beachten. Glas so einbauen, daß die Bezeichnung „TOP“ oben ist.

Abb. 6

6. **Headlamp glass** take out: take care when pressing it out.

Assembly tip:

Note the position of the sealing frame. Fit it so that the mark „TOP“ is at the top.

Fig. 6



7. **Scheinwerfer-Einstellung**: mittels Stellschrauben. Höhenverstellung: Schraube oben rechts. Seitenverstellung: Schraube unten links.

Abb. 7

7. **Headlamp adjustment** by means of the adjusting screws. Height adjustment: top right — hand screw.

Fig. 7

Eb

Adjusting the headlamps with asymmetric dipped beam.

The headlamps are only adjusted to the dipped beam. Each headlamp must be adjusted individually, and one headlamp must be covered up to do this.

The measurements taken from the following sketch must be marked out on a wall:

$a = 39.9$ ins (1014 mm)
headlamp center distance

$b = 1.97$ ins (50 mm), where the headlamp is 16.5 ft (5 m) from the wall

$h =$ measured from the headlamp (headlamp center from the floor)

$E =$ adjustment mid-point

HD = bright — dark boundary

$S =$ Headlamp mid-point

In this adjustment, it is important to bring the break in the bright-dark boundary (HD boundary) to the adjustment mid-point E .

Eb

Einstellen der Scheinwerfer mit asymmetrischem Abblendlicht

Die Scheinwerfer werden nur nach dem Abblendlicht eingestellt. Jeder Scheinwerfer ist einzeln einzustellen, ein Scheinwerfer ist dabei abzudecken.

Auf eine Wand werden die der nachstehenden Skizze zu entnehmenden Maßdaten aufgetragen:

$a = 1014$ mm
(Scheinwerfer-Mittenabstand)

$b = 50$ mm wobei der Scheinwerfer 5 m von der Wand entfernt ist.

$h =$ am Fahrzeug messen (Scheinwerfermitte über Boden).

$E =$ Einstellmittelpunkt

HD = Hell-Dunkel-Grenze

$S =$ Scheinwerfermittelpunkt

Bei der Einstellung ist wesentlich, den Knick der Hell-Dunkel-Grenze (HD-Grenze) in den Einstellmittelpunkt E zu bringen.

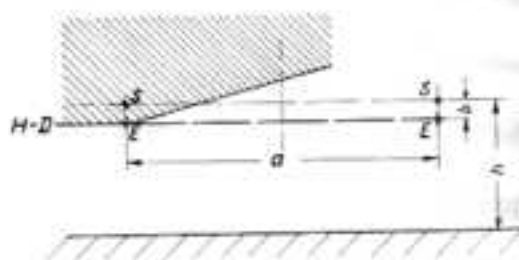


Fig. 8

Abb. 8

E c**Kombinationsschalter aus- und einbauen**

1. **Lenkrad** ausbauen; Sh. Vc Abb. 8-11
2. **Schalter-Befestigungsschraube** (Kreuzschlitzschraube) ausdrehen.
3. **Kombi-Schalter** nach oben herausziehen.
4. **Kabel** nacheinander auf neuen Schalter umstecken. An Hand des Schaltplanes kontrollieren.



Abb. 1

E c**Removing and replacing the combination switch**

1. **Steering wheel** remove; see Vc Figs. 8-11
2. **Switch retaining screw** (Phillips head screw) unscrew.
3. **Combination switch** withdraw upwards.
4. **Leads** connect in turn to the new switch. Check with the wiring diagram.

Fig. 1

E d

Remove and replace the windshield wiper motor.

1. Defroster nozzle remove
2. Drive rods lift out, left and right.

Fig. 1

E d

Scheibenwischermotor aus- und einbauen

1. Entfrosterdüse ausbauen
2. Antriebsstangen links und rechts aushängen.

Abb. 1



3. Mounting remove, take out the motor. Pull off the leads.

Fig. 2

3. Befestigung entfernen, Motor herausnehmen, Kabel abziehen.

Abb. 2

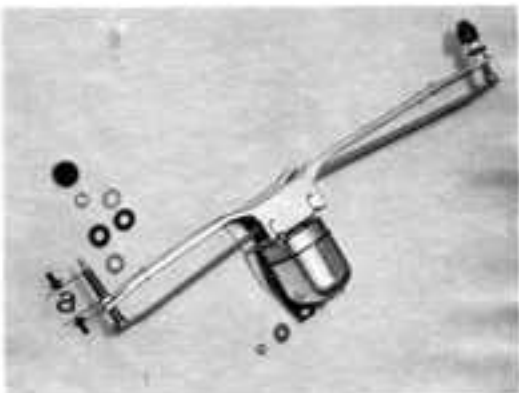


4. It is possible to remove the wiper motor complete with the mounting block.

Fig. 3

4. Kompletter Ausbau des Wischermotors mit dem Lagerbock zusammen ist möglich.

Abb. 3



Assembly tip:

Note the spacing size, left and right, $a = 1.18$ ins (30 mm).

Einbauhinweis:

Auf Abstandsmaß links und rechts achten, $a = 30$ mm.

5. **Switch:** for the windshield wiper motor is part of the windshield washer unit. The pump part can be withdrawn after removing the two hoses. Take out the switch and screw out the grub screw.

Fig. 4

5. **Schalter** für Scheibenwischermotor ist Teil der Scheibenwaschanlage. Das Pumpenteil läßt sich nach Entfernen der beiden Schläuche herausziehen. Schalter herausnehmen und Hohlsschraube ausschrauben.

Abb. 4

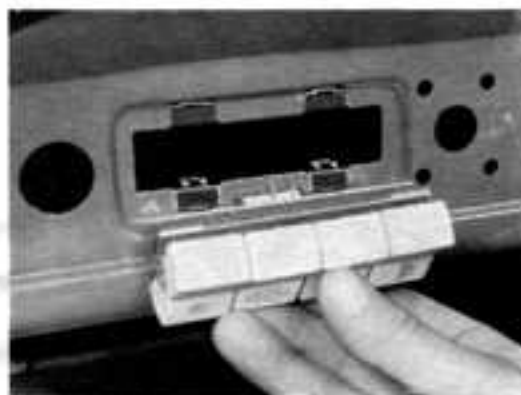


Assembly tip:

Smear the moving parts with long-lasting grease.

Einbauhinweis:

Bewegliche Teile mit Dauerschmierfett versehen.

**E e**

Lichtkippschalter aus- und einbauen.

1. **Abdeckung** im Kofferraum entfernen.
2. **Kabelstecker** abziehen.
3. **Befestigungsklammern** am Lichtkippschalter auf der Kofferraumseite leicht anheben und Schalter herausdrücken. Beim Einbau richtige Kabelanschlüsse beachten. (Schaltplan).

Fig. 1

E e

Remove and replace the dip switch.

1. **Cover** in the luggage space — remove.
2. **Cable socket** pull out
3. **Retaining clips** on the dip switch on the luggage space side should be easily lifted and the switch pressed out. When assembling, make sure that the cable connections are correct. (wiring diagram).

Abb. 1

E f

Remove and replace the parking lights

1. **Parking lights** press out.

Note:

Bring the sheet cut-outs (see fig.) to cover the lugs of the light housing.

2. **Cable socket** pull out.

Fig. 1

E f

Parkleuchte aus- und einbauen.

1. **Parkleuchte** herausdrücken.

Achtung:

Blechassparungen (sh. Abb.) mit den Nasen des Leuchtengehäuses zur Deckung bringen.

2. **Kabelstecker** herausziehen.

Abb. 1



**E g**

Blinkleuchte vorn aus- und einbauen.

1. **Deckel** abschrauben.
2. **Glühlampe** entfernen.
3. **Gehäuse** herausnehmen, Kabelstecker abziehen.

Einbauhinweis:

Zur Abdichtung des Kofferraumes gegen Wassereintritt Leuchtgehäuse mit Regenleitzement einsetzen.

Abb. 1

E g

Remove and replace front flasher.

1. **Cover** unscrew.
2. **Bulb** remove.
3. **Housing** take out, pull off the cable socket.

Assembly tip:

To seal the luggage compartment against the ingress of water, fit the light housing using water proof cement.

Fig. 1

**E h**

Blink-Rückfahrleuchte, Bremsleuchte und Schluß-Kennzeichenleuchte aus- und einbauen.

1. **Kabelstecker** abziehen.
2. **Befestigungsmuttern** abschrauben (2 Muttern je Leuchte), Leuchte abnehmen und zerlegen.

Abb. 1

E h

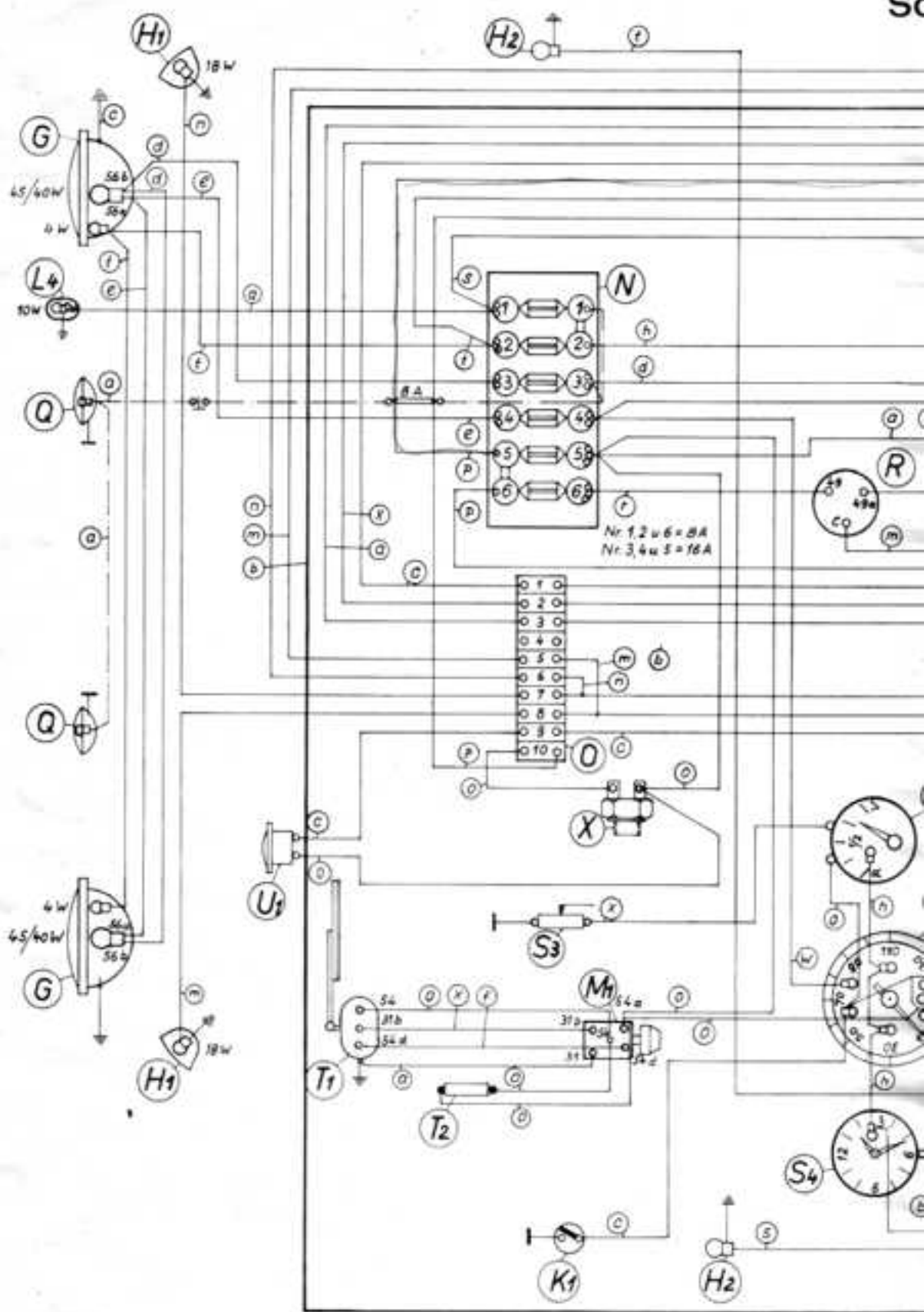
Remove and replace flasher and reverse lights, brake lights and tail and registration plate lights.

1. **Cable socket** pull out.
2. **Retaining nuts** unscrew (2 nuts per light), take out the light and strip it.

Fig. 1

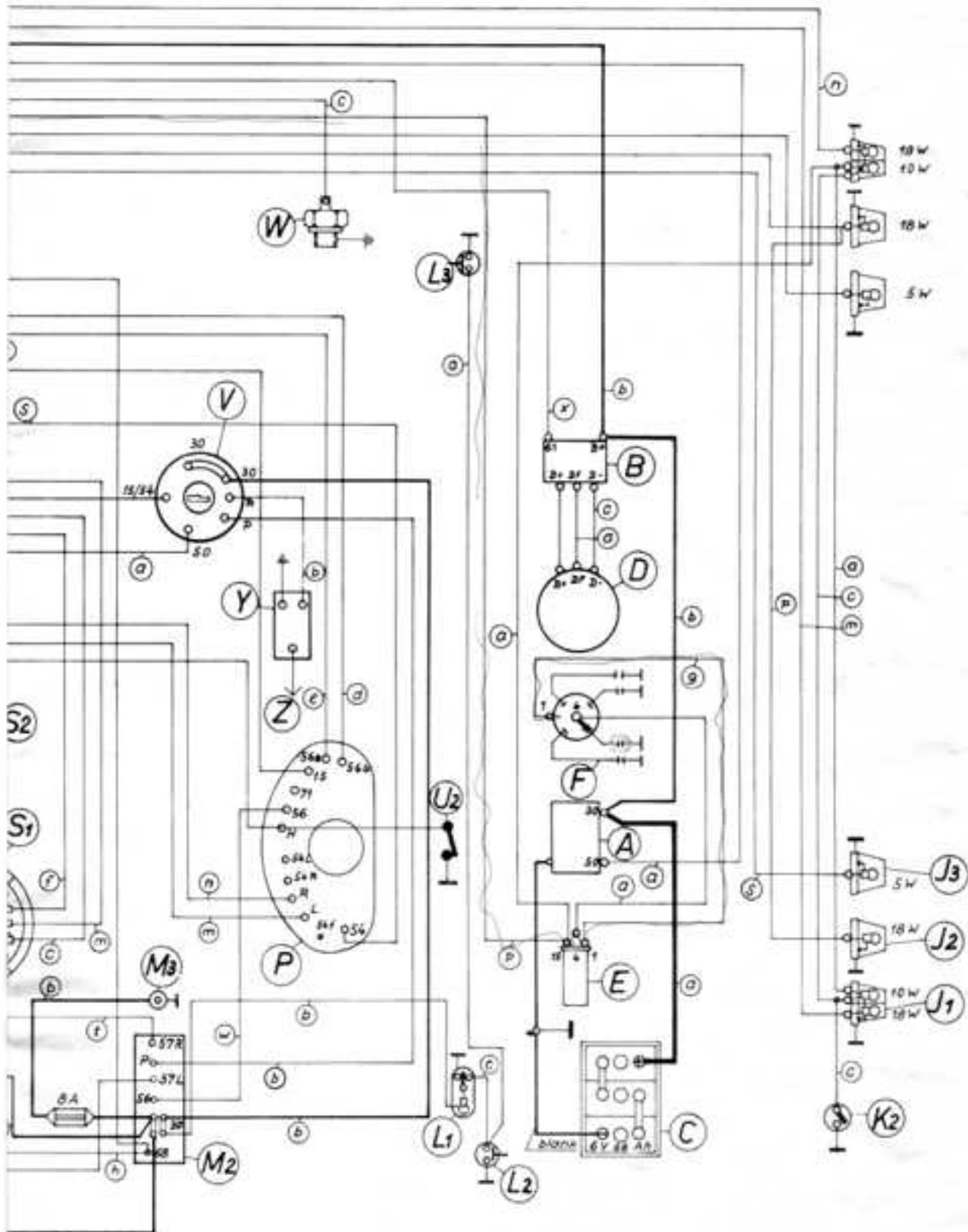
Einbauhinweise:
sh. Schaltplan.

Assembly tip:
see wiring diagram



haltplan für PRINZ 1000 L

Wiring Diagram for PRINZ 1000 L



Gruppe K - Karosserie

Group K - Body
Groupe K - Carrosserie
Gruppo K - Carrozzeria
Grupo K - Carrocería

K

K a

Adjusting the gear shift

Only adjust the gear shift lever. Where the shift adjustment acts directly on the gearbox operation, see also G c Paragraph 14.

1. Heater hose remove. The clamp on the shift rod is then accessible.

Fig. 1

K a

Schaltung einstellen**Nur Einstellung des Schalthebels.**

Soweit sich die Schaltungseinstellung unmittelbar auf die Getriebe-Funktion auswirkt, siehe auch G c Abschnitt 14.

1. Heischlauch ausbauen. Klemmstück auf der Schaltstange wird dadurch zugänglich.

Abb. 1



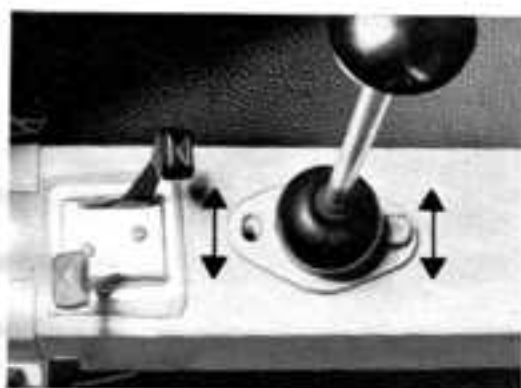
2. Longitudinal adjustment of the shift rod: The shift lever must be exactly vertical in neutral position with equal clearance. If the clearance is not equal, loosen the clamp and move it until the same longitudinal clearance about the midposition is achieved. Then tighten the clamp.

Fig. 2

2. Lngeneinstellung der Schaltstange: Schalthebel muß in Leerlaufstellung genau senkrecht stehen bei gleichem Spiel. Ist das Spiel nicht gleich groß, Klemmstück lösen und soweit verschieben, bis das gleiche Lngsspiel um die Mittelstellung erreicht ist. Danach Klemmstück festziehen.

Abb. 2





3. **Schalthebel-Aufnahme** in der vorgeschriebenen Leerlaufeinstellung nach links bis zum Anschlag schieben.

3. **Shift lever take-up** displace in the prescribed neutral position to the left up to the stop.

Abb. 3

Fig. 3

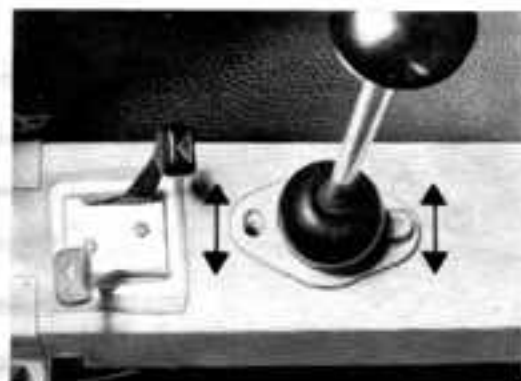


4. **2. Gang einlegen.** Schalthebel muß dabei senkrecht stehen. Spiel nur nach rechts, wobei sich eine leichte Rechtsneigung des Hebels ergibt.

4. **Engage 2nd gear.** The shift lever must be vertical. There should only be clearance to the right, where there is a slight inclination of the lever to the right.

Abb. 4

Fig. 4



Alle Gänge, einschließlich Rückwärtsgang, müssen sich leicht einlegen lassen. Läßt sich beispielsweise der Rückwärtsgang in der gezeigten Grundeinstellung nicht leicht einlegen, Schalthebelaufnahme nach Lösen der Befestigungsschrauben etwas nach rechts schieben. Dabei neigt sich der Schalthebel im 2. Gang noch stärker nach rechts.

All gears, including reverse, must be engaged easily. If for example, the reverse gear in the shown basic position can not be engaged easily, displace the shift lever take-up slightly to the right after loosening the retaining screws. The shift lever will then lean a little more to the right when in 2nd gear.

Abb. 5

Fig. 5

K b

Heating

1. **Rear heater air intake** (heater flap) remove: pull off the heater hose, lift out the flap actuator, unscrew the air intake (4 screws).

Fig. 1

K b

Heizung

1. **Hintere Heizluftführung** (Heizklappe) ausbauen: Heizschlauch abziehen, Klappenbetätigung aushängen, Luftführung abschrauben (4 Schrauben).

Abb. 1



Assembly tip:

Before the heater air intake is inserted in the plate holder, both heater hoses must be pushed up.

Fig. 2

Einbaubinweis:

Bevor die Heizluftführung in die Blechfassung eingesetzt wird, müssen beide Heizschläuche aufgeschoben werden.

Abb. 2



2. **Front floor cover** unscrew (2 covers).

Fig. 3

2. **Vordere Bodendeckel** abschrauben (2 Deckel).

Abb. 3





3. Fond-Heizschlauch abziehen.

Abb. 4

3. Bottom heater hose pull off.

Fig. 4



4. Heizschläuche nach hinten herausziehen.

Abb. 5

4. Heater hoses pull out rearwards.

Fig. 5



5. Heizluftverteiler ausbauen:
a) Befestigungsschraube im Kofferraum herausdrehen

Abb. 6

5. Heater air distributor remove:
a) unscrew the retaining bolt in the luggage compartment

Fig. 6



b) Befestigungsschrauben im Fahrgastraum herausdrehen und Heizluftverteiler abnehmen.

Abb. 7

b) Retaining bolts in the passenger space must be unscrewed and the heater air distributor removed.

Fig. 7

6. Defroster nozzle pull off. Note the intermediate piece.

6. Entfrosterdüse abziehen. Auf Zwischenstück achten.

Assembly tip:

note the seals for the two nozzles.

Einbauhinweis:

Auf Abdichtung der beiden Stützen achten.

Fig. 8

Abb. 8



7. Fresh air intake is regulated by the two flaps on the left and right at the top. Water is drained from the fresh air duct by two plastic hoses.

7. Frischluftzufuhr wird durch die beiden Klappen im Instrumentenbrett links und rechts oben reguliert. Der Wasserablauf erfolgt über zwei Plastikschläuche.

Fig. 9

Abb. 9



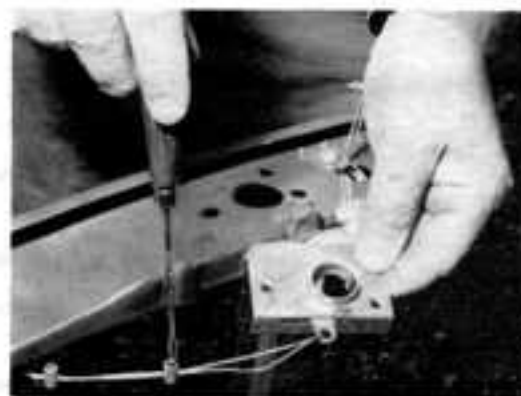


K c

Kofferhaube und Motorhaube einschl. Verschlüsse aus- und einbauen.

1. **Kofferhaube.** Abstützung von der Kofferhaube trennen. Scharniermuttern abschrauben (4 Muttern). Schlauch der Scheibenwaschanlage abziehen. Kabel für Kofferraumleuchte abziehen.

Abb. 1



2. **Kofferhaubenschluß.** Klemmnippel am Seilzug lösen und Seilzug aushängen.

Abb. 2



3. **Motorhaube ausbauen;** 4 Schrauben abschrauben.

Einbauhinweis: Blechclips an der Verschraubung beachten.

Abb. 3



4. **Motorhaubenschluß.** Klemmnippel am Seilzug lösen und Seilzug aushängen.

Abb. 4

K c

Remove and replace the boot cover and engine bonnet locks.

1. **Boot cover.** Separate the support from the boot cover. Unscrew the hinge nuts (4 nuts). Pull off the hose to the windshield washer unit. Pull off the lead to the luggage compartment light.

Fig. 1

2. **Boot cover lock.** Undo the clamp nipple on the cable and lift out the cable.

Fig. 2

3. **Engine bonnet remove;** unscrew 4 bolts.

Assembly tip: note the plate clips when bolting up.

Fig. 3

4. **Engine bonnet lock.** Undo the clamp nipple on the cable and lift out the cable.

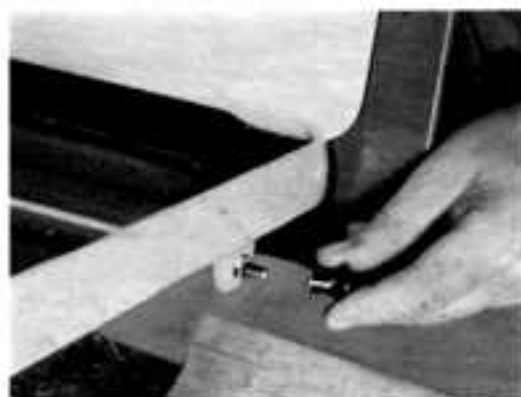
Fig. 4

5. **Cables** remove: after unscrewing the lock, the pull wire can be pulled out against some resistance. The pullknob can be unscrewed, and also the guide.

5. **Seilzüge** ausbauen: Nach Abschrauben des Schlosses läßt sich der Zugdraht am Widerstand herausziehen. Der Zugknopf läßt sich abschrauben, ebenfalls das Führungsstück.

Figs. 5 and 6

Abb. 5 und 6





K d

Windschutzscheibe aus- und einbauen

1. **Scheibenwischerarme** auf beiden Seiten abnehmen.
2. **Gummirahmen** von der Karosserie lösen. Flachen Holzkeil verwenden.

Abb. 1

K d

Remove and replace the windshield

1. **Windshield wiper arms** remove both.
2. **Rubber frame** release from the bodywork. Use a flat wooden wedge.

Fig. 1

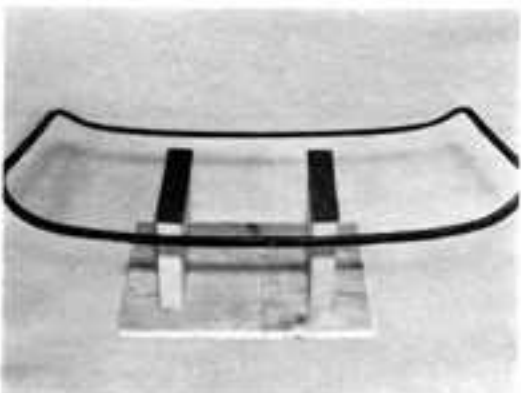


3. **Windschutzscheibe** herausdrücken. Scheibe von außen gegenhalten.

Abb. 2

3. **Windshield glass** press out. Support the windshield from outside.

Fig. 2



4. **Fensterausschnitt** reinigen.

Achtung: Vorsicht! Kunststoffhimmel darf nicht mit Lösungsmittel in Berührung kommen.

5. **Gummirahmen** um die Scheibe legen. Scheibe auf einen mit Filz oder Schaumgummi belegten Holzrahmen legen.

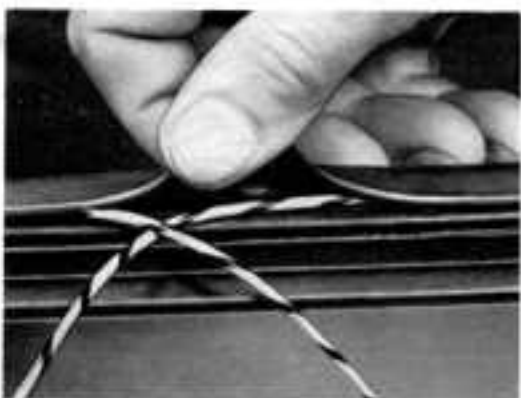
Abb. 3

4. **Window aperture** clean.

Note: Take care! The plastic should not come in contact with any cleaning agent.

5. **Rubber frame** lay it around the windshield. Lay the windshield on a wooden frame covered with felt or foam rubber.

Fig. 3



Achtung: Hart und spröde gewordene Gummirahmen müssen erneuert werden.

Montagehinweis:

Bindfaden oder Lichtkabel in den Rahmenfals so einlegen, daß sich die Enden unterhalb der Scheibe kreuzen.

Abb. 4

Note: A rubber frame which has become hard and brittle must be renewed.

Assembly tip:

Insert cord or electric cable in the groove of the frame, so that the ends cross underneath the windshield.

Fig. 4

6. **Inserting the windshield** in the window aperture. Average out the windshield.
7. **Press in the windshield** from outside inwards, at the same time pulling on one end of the cord, so that the sealing lip fits around the plate groove of the window aperture.

Assembly tip:

Moisten the rubber with glycerine (makes it slide easier).

Fig. 5

6. **Einsetzen der Scheibe** in den Fensterausschnitt. Scheibe ausmitteln.
7. **Andrücken der Scheibe** von außen nach innen, dabei gleichzeitig Schnur an einem Ende anziehen, damit sich die Dichtlippe um den Blechfalz des Fensterausschnittes legt.

Montagehinweis:

Gummi mit Glycerin befeuchten. [Erleichtert das Gleiten].

Abb. 5



8. **Sealing.** Windshield sealing cement is forced in between the outside of the bodywork and the rubber frame and if necessary, between the rubber frame and the windshield; surplus sealer is carefully cleaned off at once (whilst doing so, do not press on the frame).

Fig. 6

8. **Abdichten**

Zwischen Karosserie-Außenseite und Gummirahmen und gegebenenfalls auch zwischen Gummirahmen und Scheibe wird Fensterscheibendichtungskitt eingedrückt. Überquellendes Dichtmittel sofort vorsichtig entfernen (dabei nicht gegen den Rahmen drücken).

Abb. 6





K e

Tür aus- und einbauen

1. Scharnierschrauben unten und oben ausschrauben. Innere Schrauben nur lösen, Scharnier ist dort geschlitzt.

Abb. 1

K e

Remove and replace the doors

1. Hinge screws unscrew at top and bottom. Only slacken the inner screws, the hinge is slotted there.

Fig. 1

**Einbauhinweis:**

Die Tür muß auf der Scharnier- und Schloßseite sowohl plattflächig an der Karosserie anliegen als auch mit gleichmäßigem Spalt in der Türöffnung sitzen.

Anlage-Korrektur:

Am Scharnier möglich durch die Lang- bzw. Schlitzlöcher, am Schloß durch Verschiebung der Türsternraste.

Abb. 2

Assembly tip:

On the hinge and lock sides, the door must sit flat against the body and must have a uniform gap around the door aperture.

Position correction:

Carried out at the hinge by means of the longitudinal or slotted holes, or at the lock by moving the star shaped stay in the door.

Fig. 2

Spalt-Korrektur:

Durch Nachrichten der Scharniere.

Montagehinweis:

Der Gummiraum für die Türabdichtung wird mit Spezial-Gummikleber eingeklebt.

Gap correction:

by adjusting the hinges.

Assembly tip:

The rubber frame for the door seal is stuck on with special rubber adhesive.

K F

Remove and replace the door lining

1. Hinged window handle screw off.

Fig. 1

K F

Türverkleidung aus- und einbauen

1. Schwenkscheiben-Drehgriff abschrauben.

Abb. 1



2. Lyre springs on the window handle and on the door handle — press out upwards with special tool no. 47 91 00 908.

Fig. 2

2. Lyrafeder on der Fensterkurbel und am Fensterbetätigungsgriff mit Spez.-Werkzeug Nr. 47 91 00 908 nach oben herausdrücken.

Abb. 2



Assembly tip:

Pay special attention to the position of the handle and crank when assembling. Insert the lyre springs and press in the crank.

Fig. 3

Einbauhinweis:

Beim Einbau von Griff und Kurbel auf Stellung achten. Lyrafeder einsetzen und Kurbel eindrücken.

Abb. 3



3. Door lining unscrew; only the front screw on the arm rest is removed.

Fig. 4

3. Türverkleidung abschrauben, wobei an der Armstütze nur die vordere Schraube entfernt wird.

Abb. 4

4. Sealing foil behind the door lining — carefully detach.

4. Abdichtfolie hinter der Türverkleidung vorsichtig lösen.



**K g****Fensterheber und Türscheibe aus- und einbauen**

1. Türverkleidung ausbauen (sh. K f).
2. Fenster halb öffnen.
3. Fensterheber abschrauben und herausnehmen.

Abb. 1

K g**Window winder and door window remove and replace.**

1. Door lining remove (see K f).
2. Window open half way.
3. Window winder unscrew and take out.

Fig. 1



4. Türscheibe zuerst aus der vorderen Führungsschiene herausdrücken, dann aus der hinteren Führungsschiene ziehen und nach unten herausnehmen.

Abb. 2 links und rechts

4. Door window first press it out of the front guide rail, then pull it out of the rear guide and take out downwards.

Fig. 2, left and right



Abb. 3

Einbauhinweis:

Zum Einsetzen der Türscheibe in die Hebeschiene Gummiprofil und Hebeschiene mit Spezialkleber bestreichen und mit Gummihammer einschlagen.

Assembly tip:

To insert the door window in the lifter rail, smear the rubber shape and lifter rail with special adhesive and tap it in with a rubber hammer.

Fig. 3

Achtung:

Laufschiene nicht beschädigen. Darauf achten, ob die Scheibe rechts oder links eingebaut werden soll. Führungsschiene zeigt in eingebautem Zustand mit der offenen Seite nach außen. Laufschiene fetten, Fensterführungsschienen mit Talkum versehen.

Note:

Do not damage the runway. Check whether the window should be fitted from the right or left. When fitted, the guide rail shows the open side outwards. Grease the runway. Put talcum on the window guide rails.

K h

Remove and replace the door lock and door handle

1. Door lining remove (see K f).
2. Remote actuation lift out.

Assembly tip:

The remote actuation is fastened in slotted holes. To adjust, slacken the fastening screws.

Fig. 1

K h

Türschloß und Türgriff aus- und einbauen.

1. Türverkleidung ausbauen (sh. K f).
2. Fernbetätigung aushängen.

Einbauhinweis:

Die Fernbetätigung ist in Langlöchern befestigt. Zum Einstellen Befestigungsschrauben lösen.

Abb. 1



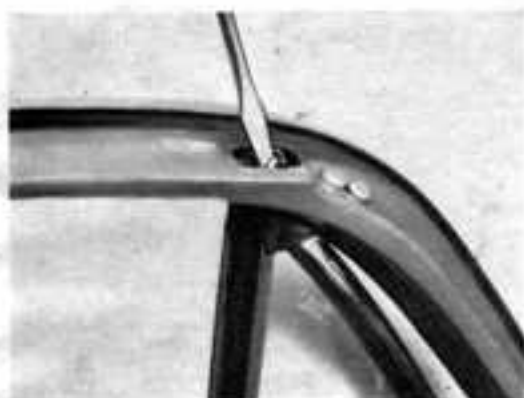
3. Lock unscrew: to do so, close the window completely, move up the window guide rail and unscrew the lock.

Fig. 2

3. Schloß abschrauben: Hierzu Fenster ganz schließen, Fensterführungsschiene vorziehen und Schloß abschrauben.

Abb. 2





K i

Schwenkfenster aus- und einbauen

1. Türverkleidung entfernen (sh. K f).
2. Obere Lagerung abschrauben.

Abb. 1

K i

Remove and replace the hinged window

1. Door lining remove (see K f).
2. Upper bearing unscrew.

Fig. 1



3. Vordere Führungsschiene oben und unten lösen. Fenster dabei ganz öffnen.

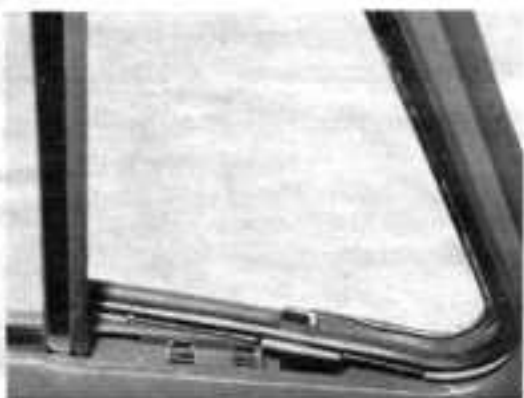
4. Ausstellapparat ausbauen: Inbusschraube und 4 Kreuzschlitzschrauben entfernen. Bremsschelle lösen sen.

Abb. 2

3. Front guide rail detach at top and bottom. Open the window fully.

4. Hinge device remove: unscrew the socket screw and 4 Phillips head screws. Detach the friction bracket.

Fig. 2



5. Schwenkfenster nach oben außen und Ausstellapparat nach unten herausnehmen. Der Gummiraum ist mit Halteklammern befestigt.

Abb. 3

5. Hinged window take out upwards and outwards and the hinge device downwards. The rubber frame is fastened with holding clips.

Fig. 3

Einbauhinweis:

Schwenkfenster zum Einbau halb öffnen, Ausstellapparat auf Mittelstellung drehen, bis Mitnahme am Schwenkfenster einrastet. Führungsschiene so einstellen, daß das geschlossene Schwenkfenster gleichmäßig anliegt. Die Bremsschelle wird soweit angezogen, bis am Betätigungsgriff ein leichter Widerstand zu spüren ist.

Assembly tip:

For assembling, half open the hinged window. Turn the hinge device to mid-position, until the carrier engages with the hinged window.

Adjust the guide rail so that the closed window fits neatly. The friction bracket is tightened until a light resistance is felt at the operating handle.

K k

Remove and replace the hinged window

1. Locking mechanism unscrew.
(2 Phillips head screws).

Fig. 1

K k

Ausstellfenster aus- und einbauen

1. Verriegelung abschrauben
(2 Kreuzschlitzschrauben).

Abb. 1



2. Hinged window swivel out and remove from the holder.

Fig. 2

2. Ausstellfenster ausschwenken und aus der Fassung nehmen.

Abb. 2





K I

Dachverkleidung aus- und einbauen

1. Windschutzscheibe austauen (sh. K d)
2. Rückwandscheibe ausbauen.
3. Sonnenblende und Innenbeleuchtung entfernen.
4. Dachverkleidung vorn und hinten lösen.
5. Zahnleisten abschrauben und Dachverkleidung mit Spriegeln herausnehmen.

Abb. 1



6. Dämmmatte im Dach eingeklebt, dient der Geräuschdämmung.

Abb. 2

K I

Remove and replace the door lining

1. Windshield remove (see K d).
2. Rear window remove.
3. Sun visor and interior light remove.
4. Roof lining detach at front and rear.
5. Toothed strip unscrew and take out the roof lining, with stays.

Fig. 1

6. Absorption mat glued to the roof helps to deaden noise.

Fig. 2

Einbau

7. Zahnleisten links und rechts anschrauben.

Assembly

7. Toothed strip screw on at left and right.