
MOTOR

SERIE 6G7

<Ab 2002>

INHALT

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	11B-0-3
1. TECHNISCHE DATEN	11B-1-1
WARTUNGSDATEN	11B-1-1
ABMESSUNGEN FÜR NACHBEARBEITUNG	11B-1-4
ANZUGSMOMENTE	11B-1-5
DICHTMITTEL	11B-1-9
FIPG-DICHTMITTEL	11B-1-10
2. SPEZIALWERKZEUGE	11B-2-1
3. GENERATOR	11B-3-1
4. STEUER- UND ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM	11B-4-1
5. ANSAUG- UND ZÜNDSYSTEM	11B-5-1
6. ZAHNRIEMEN	11B-6-1
7. KÜHLMITTELLEITUNG UND -SCHLAUCH	11B-7-1
8. KRAFTSTOFFSYSTEM	11B-8-1
9. AUSPUFFKRÜMMER	11B-9-1
10. KIPPHEBEL UND NOCKENWELLE	11B-10-1
11. KIPPHEBEL UND NOCKENWELLE (GDI)	11B-11-1
12. ZYLINDERKOPF UND VENTILE	11B-12-1
13. ÖLWANNE UND ÖLPUMPE	11B-13-1
14. KOLBEN UND PLEUEL	11B-14-1
15. KURBELWELLE, SCHWUNGRAD UND ANTRIEBSSCHEIBE	11B-15-1

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

6G72

Beschreibung			6G72 12-Ventil	6G72 24-Ventil
Bauart			60° V-Motor mit einer obenliegenden Nockenwelle und hängenden Ventilen	60° V-Motor mit zwei obenliegenden Nockenwellen und hängenden Ventilen
Anzahl der Zylinder			6	6
Brennraum			Kompaktform	Dachförmig
Hubraum dm ³			2972	2972
Bohrung mm			91,1	91,1
Kolbenhub mm			76,0	76,0
Verdichtungsverhältnis			8,9	9,0
Steuerzeiten	Einlass-ventil	Öffnet (vor OT)	19°	19°
		Schließt (nach OT)	59°	45°
	Auslass-ventil	Öffnet (vor UT)	59°	49°
		Schließt (nach OT)	19°	15°
Schmiersystem			Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter	Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter
Ölpumpe			Trochoid-Rotorpumpe	Trochoid-Rotorpumpe
Kühlsystem			Zwangsumlauf-Flüssigkeitskühlung	Zwangsumlauf-Flüssigkeitskühlung
Kühlmittelpumpe			Zentrifugal-Flügelrad-Typ	Zentrifugal-Flügelrad-Typ

6G74

Beschreibung			6G74 24-Ventil	6G74 24-Ventil GDI
Bauart			60° V-Motor mit einer obenliegenden Nockenwelle und hängenden Ventilen	60° V-Motor mit zwei obenliegenden Nockenwellen und hängenden Ventilen
Anzahl der Zylinder			6	6
Brennraum			Dachförmig	Dachförmig+gewölbter Kolbenboden
Hubraum dm ³			3497	3497
Bohrung mm			93,0	93,0
Kolbenhub mm			85,8	85,8
Verdichtungsverhältnis			9,0	10,4
Steuerzeiten	Einlass-ventil	Öffnet (vor OT)	13°	8°*1, 12°*2
		Schließt (nach OT)	55°	52°*1, 48°*2
	Auslass-ventil	Öffnet (vor UT)	51°	52°*1, 48°*2
		Schließt (nach OT)	17°	8°*1, 12°*2
Schmiersystem			Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter	Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter
Ölpumpe			Trochoid-Rotorpumpe	Trochoid-Rotorpumpe
Kühlsystem			Zwangsumlauf-Flüssigkeitskühlung	Zwangsumlauf-Flüssigkeitskühlung
Kühlmittelpumpe			Zentrifugal-Flügelrad-Typ	Zentrifugal-Flügelrad-Typ

*1: Für Europa

*2: Für Hongkong

6G75

Beschreibung			6G75 24-Ventil
Bauart			60° V-Motor mit einer obenliegenden Nockenwelle und hängenden Ventilen
Anzahl der Zylinder			6
Brennraum			Dachförmig
Hubraum dm ³			3828
Bohrung mm			95,0
Kolbenhub mm			90,0
Verdichtungsverhältnis			9,5*1, 10,0*2
Steuerzeiten	Einlass-ventil	Öffnet (vor OT)	5°
		Schließt (nach OT)	55°
	Auslass-ventil	Öffnet (vor UT)	51°
		Schließt (nach OT)	17°
Schmiersystem			Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter
Ölpumpe			Trochoid-Rotorpumpe
Kühlsystem			Zwangsumlauf-Flüssigkeitskühlung
Kühlmittelpumpe			Zentrifugal-Flügelrad-Typ

*1: Ausgenommen für Taiwan

*2: Für Taiwan

1. TECHNISCHE DATEN

WARTUNGSDATEN

Beschreibung			Sollwert	Grenzwert
Zahnriemen				
Länge der Stange des Riemen- spannungs-Nachstellers mm	Ausgenommen PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W)		3,8–4,5	–
	PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W)		4,8–5,5	–
Länge der überstehenden Stange des Riemen- spannungs-Nachstellers mm			12	–
Hineingedrückter Betrag des Riemen- spannungs-Nachstellers (wenn mit einer Kraft von 98 bis 196N hineingedrückt) mm			1,0 oder weniger	–
Kipphebel und Nockenwelle				
Nockenhöhe mm	12-Ventil		41,25	40,75
	24-Ventil	Einlass	37,58* ¹ , 37,39* ²	37,08* ¹ , 36,89* ²
		Auslass	37,14* ³ , 36,95* ⁴	36,64* ³ , 36,45* ⁴
	GDI	Einlass	35,20* ⁵ , 34,85* ⁶	34,70* ⁵ , 34,35* ⁶
		Auslass	34,91	34,41
Nockenwellenzapfen-Außen- durchmesser mm	12-Ventil		34,5	–
	24-Ventil		45	–
	GDI		26	–
Zylinderkopf und Ventile				
Verzug der Dichtfläche mm	12-Ventil		Weniger als 0,05	0,2
	24-Ventil, GDI		Weniger als 0,03	0,2
Max. zul. Schleifabtrag an der Zylinderkopf-Dichtfläche (einschließ- lich Nachschleifen der Zylinderkopf-Dichtfläche) mm			–	0,2
Gesamthöhe des Zylinderkopfs mm	12-Ventil		84	–
	24-Ventil		120	–
	GDI		132	–
Ventiltellerhöhe mm	12-Ventil	Einlass	1,2	0,7
		Auslass	2,0	1,5
	24-Ventil	Einlass	1,0	0,5
		Auslass	1,2	0,7
	GDI	Einlass	1,0	0,5
		Auslass	1,5	1,0
Ventilgesamthöhe mm	12-Ventil	Einlass	102,97	102,47
		Auslass	102,67	102,17
	24-Ventil	Einlass	112,30* ⁷ , 110,30* ⁸	111,80* ⁷ , 109,80* ⁸
		Auslass	114,11* ⁷ , 112,11* ⁸	113,61* ⁷ , 111,61* ⁸
	GDI	Einlass	102,28	101,78
		Auslass	101,40	100,90

*1: 6G72 (Ausgenommen für Hongkong)

*2: 6G72 (Für Hongkong) und 6G74, 6G75

*3: Für 6G74 und 6G75

*4: Für 6G72

*5: Ausgenommen Hongkong

*6: Für Hongkong

*7: Für 6G72 und 6G74

*8: Für 6G75

Beschreibung			Sollwert	Grenzwert
Ventilschaft-Außendurchmesser mm	12-Ventil, GDI		6,6	–
	24-Ventil		6,0	–
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung mm	12-Ventil	Einlass	0,03–0,06	0,10
		Auslass	0,05–0,09	0,15
	24-Ventil	Einlass	0,02–0,05	0,10
		Auslass	0,04–0,06	0,15
	GDI	Einlass	0,02–0,05	0,10
		Auslass	0,04–0,07	0,15
Ventiltellerwinkel			43,5°–44°	–
Ungespannte Länge der Ventilfe- der mm	12-Ventil		49,8	48,8
	24-Ventil		51,0	50,0
	GDI		47,2	46,2
Ventilfederkraft/Eingebaute Höhe mm	12-Ventil		323/40,4	–
	24-Ventil		216/44,2	–
	GDI		230/37,9	–
Rechtwinkeligkeit			2° oder weniger	4°
Ventilsitz-Kontaktbreite mm			0,9–1,3	–
Ventilführung-Innendurchmes- ser mm	12-Ventil, GDI		6,6	–
	24-Ventil		6,0	–
Überstand der Ventilführung mm			14,0	–
Überstand der Ventilschaft mm	12-Ventil		41,65	42,15
	24-Ventil		49,30	49,80
	GDI	Einlass	47,10	47,60
		Auslass	46,60	47,10
Ölpumpe und Ölwanne				
Radialspiel mm			0,03–0,08	–
Axialspiel mm			0,04–0,10	–
Spiel zwischen dem Außenrotor und Pumpengehäuse mm			0,10–0,18	0,35
Kolben und Pleuel				
Kolben-Außendurchmesser mm	6G72		91,1	–
	6G74		93,0	–
	6G75		95,0	–
Kolbenring-Axialspiel mm	Kolbenring Nr. 1		0,03–0,07	–
	Kolbenring Nr. 2		0,02–0,06	–

Beschreibung			Sollwert	Grenzwert
Kolbenringstoß mm	Kolbenring Nr. 1	6G72	0,25–0,35*1	0,8
			0,30–0,45*2	0,8
		6G74	0,25–0,40*3	0,8
			0,30–0,45*4	0,8
	6G75	0,25–0,40	0,8	
	Kolbenring Nr. 2	6G72	0,35–0,50*1	0,8
			0,45–0,60*2	0,8
		6G74	0,35–0,50*3	0,8
			0,45–0,60*4	0,8
	6G75	0,35–0,50	0,8	
Ölabstreifring	6G72 (Für Hongkong), 6G74, 6G75	0,10–0,35	1,0	
	6G72 (Ausge- nommen für Hongkong)	0,20–0,60	1,0	
Kolbenbolzen-Außendurchmesser mm			22,0	–
Kolbenbolzen-Einpresskraft (am Raumtemperatur) N			7350–17200	–
Kurbelzapfen-Lagerspiel mm			0,02–0,05	0,1
Seitenspiel am Pleuelfuß mm			0,10–0,25	0,4
Kurbelwelle, Schwungrad und Antriebsscheibe				
Kurbelwellen-Axialspiel mm			0,05–0,25	0,4
Hauptlagerzapfen-Außendurch- messer mm	6G72		60,0	–
	6G74, 6G75		64,0	–
Kurbelzapfen-Außendurchmes- ser mm	6G72		50,0	–
	6G74, 6G75		55,0	–
Hauptlagerzapfen-Lagerspiel mm			0,02–0,05	0,1
Spiel zwischen Kolben und Zylind- er mm	6G72, 6G75		0,02–0,04	0,1
	6G74		0,03–0,05	0,1
Verzug der Dichtfläche am Zylinderblock mm			0,05	0,1
Nachschleifgrenze der Dichtfläche mm (Einschließlich Zylinderkopf- Schleifabtrag)			–	0,2
Gesamthöhe des Zylinderblocks mm	6G72		210	–
	6G74, 6G75		228	–
Innendurchmesser der Zylinder- bohrung mm	6G72		91,1	–
	6G74		93,0	–
	6G75		95,0	–
Zylindrizität mm			0,01	–

*1: Für Hongkong

*3: Ab 2003 GDI-Modell

*2: Ausgenommen für Hongkong

*4: SOHC, 2002 GDI-Modell

ABMESSUNGEN FÜR NACHBEARBEITUNG

Beschreibung			Sollwert	Grenzwert
Zylinderkopf und Ventile				
Zylinderkopf-Ventilführungs-Bohrungsdurchmesser der Übergröße mm	12-Ventil	0,05 Übergröße	13,05–13,07	–
			13,25–13,27	–
			13,50–13,52	–
	24-Ventil	0,05 Übergröße	11,05–11,07	–
			11,25–11,27	–
			11,50–11,52	–
	GDI	0,05 Übergröße	12,05–12,07	–
			12,25–12,27	–
			12,50–12,52	–
Ventilsitzring-Bohrungsdurchmesser der Übergröße mm	12-Ventil	Einlass	0,3 Übergröße	44,30–44,33
			0,6 Übergröße	44,60–44,63
		Auslass	0,3 Übergröße	38,30–38,33
			0,6 Übergröße	38,60–38,63
	24-Ventil (6G72, 6G74)	Einlass	0,3 Übergröße	34,30–34,33
			0,6 Übergröße	34,60–34,63
		Auslass	0,3 Übergröße	31,80–31,83
			0,6 Übergröße	32,10–32,13
	24-Ventil (6G75)	Einlass	0,3 Übergröße	37,80–37,83
			0,6 Übergröße	38,10–38,13
		Auslass	0,3 Übergröße	34,80–34,83
			0,6 Übergröße	35,10–35,13
Ventilsitzring-Bohrungsdurchmesser der Übergröße mm	GDI	Einlass	0,3 Übergröße	36,30–36,33
			0,6 Übergröße	36,60–36,63
		Auslass	0,3 Übergröße	33,30–33,33
			0,6 Übergröße	33,60–33,63

ANZUGSMOMENTE

Benennung	Nm
Generator	
Zubehör-Einbauschraube (M10 x 1,25)	44 ± 10
Zubehör-Einbauschraube (M10 x 1,5)	41 ± 8
Zubehör-Einbauschraube (M12)	74 ± 9
Zubehör-Einbaustützenschraube (M8)	24 ± 4
Zubehör-Einbaustützenschraube (M10)	49 ± 9
Generatorschraube <12-Ventil>	14 ± 1
Generatorschraube <24-Ventil> (M8)	23 ± 3
Generatorschraube <24-Ventil> (M10)	49 ± 5
Generatormutter	23 ± 2
Generatordeckelschraube (M6)	10 ± 2
Generatordeckelschraube (M8)	13 ± 2
Riemenspannungs-Nachstellerschraube (Flansch)	24 ± 4
Riemenspannungs-Nachstellerschraube (Scheibe)	44 ± 10
Kühlerventilatorschraube	11 ± 1
Kühlerventilator-Halterungsschraube <12-Ventil> (M8)	42 ± 8
Kühlerventilator-Halterungsschraube <12-Ventil> (M10)	75 ± 10
Kühlerventilator-Halterungsschraube <24-Ventil>	41 ± 8
Kühlerventilator-Riemenscheibenschraube	11 ± 1
Kurbelwellenschraube	185 ± 5
Antriebsriemenspanner-Riemenscheibenmutter	49 ± 10
Motorhängerschraube	17 ± 2
Ventilatorkupplungsschraube	11 ± 1
Riemenleitrollenschraube	44 ± 10
Riemenspanner-Riemenscheibenschraube	44 ± 10
Riemenspanner-Halterungsschraube (Flansch)	24 ± 3
Riemenspanner-Halterungsschraube (M8 Scheibe)	19 ± 3
Riemenspanner-Halterungsschraube (M10 Scheibe)	42 ± 8
Riemenspanner-Halterungssstützenschraube	24 ± 3
Zündzeitpunktanzeigenschraube	11 ± 1
Öleinfüllschraube <12-Ventil>	9 ± 1
Öleinfüllschraube <24-Ventil>	22 ± 4
Servolenkungspumpen-Halterungsschraube	44 ± 10
Steuer- und Abgasrückführungssystem	
Abgasrückführungsventilschraube <12-Ventil>	22 ± 4
Abgasrückführungsventilschraube <24-Ventil (ausgenommen 6G75 für Taiwan)>	21 ± 4
Abgasrückführungsventilschraube <6G75 für Taiwan>	24 ± 3

Benennung	Nm
Abgasrückführungsleitungsschraube	18 ± 2
Abgasrückführungsleitungs-Überwurfmutter	18 ± 2
Unterdruckleitung und -schlauchschraube	10 ± 2
Unterdruckleitung und -schlauchschraube	10 ± 2
Magnetventilschraube	9 ± 1
Ansaug- und Zündungssystem	
Lufteinlassstutzenschraube	18 ± 2
Resonatorkammerschraube, -mutter <Ausgenommen 6G75>	18 ± 2
Resonatorkammerschraube (M6) <6G75>	9 ± 1
Resonatorkammerschraube (M8) <6G75>	18 ± 2
Resonatorkammermutter	9 ± 1
Resonatorkammer-Stützschaube (M8)	18 ± 2
Resonatorkammer-Stützschaube (M10)	36 ± 6
Verstärkungssensorschraube	5 ± 1
Halterungsschraube	24 ± 3
Mittlere Abdeckungsschraube	3,0 ± 0,5
Verteilmutter	14 ± 1
Motorhängerschraube	17 ± 2
Zündspulenschraube <12-Ventil>	24 ± 5
Zündspulenschraube <24-Ventil für L200>	24 ± 5
Zündspulenschraube <24-Ventil ausgenommen für L200>	11 ± 1
Zündspulenschraube <GDI und 6G75>	10 ± 2
Zündaussetzungssensorschraube	5 ± 1
Ansaugkrümmermutter	22 ± 1
MDP-Sensorschraube	5 ± 1
Leistungstransistorschraube	18 ± 2
Zündkerze	25 ± 5
Drosselklappengehäuseschraube	12 ± 1
Drosselklappengehäuse-Stützschaube	18 ± 2
Kühlmittel-Auslassstutzenhalterungsschraube	14 ± 1
Zahnriemen	
Generatorstützschaube	25 ± 4
Riemenspannungs-Nachstellerschraube	23 ± 3
Nockenwellenposition-Sensorschraube	11 ± 1
Nockenwellenposition-Sensorstützschaube	14 ± 1
Nockenwellenposition-Sensorzylinderschraube	22 ± 4
Nockenwellenradschraube	88 ± 10
Kurbelwinkelsensorschraube	8,5 ± 0,5
Riemenleitrollenschraube	44 ± 5
Riemenspannerarmschraube	23 ± 3

Benennung	Nm
Riemenspanner-Riemenscheibenschraube	48 ± 6
Zahnriemen-Abdeckungsschraube (M6)	11 ± 1
Zahnriemen-Abdeckungsschraube (M8)	14 ± 1
Zahnriemen-Abdeckungsmutter	5 ± 1
Zahnriemenspannerschraube	26 ± 3
Kühlmittleitung und Kühlmittelschlauch	
Kühlmittel-Temperaturgeber	$10,8 \pm 1,0$
Kühlmittel-Temperatursensor	29 ± 10
Stutzschraube	19 ± 3
Heizungsleitungsschraube	14 ± 1
Thermoschalter	8 ± 1
Thermostatgehäuseschraube	19 ± 1
Kühlmittel-Einlassstutzenschraube	24 ± 4
Kühlmittel-Auslassstutzenschraube <12-Ventil>	19 ± 1
Kühlmittel-Auslassstutzenschraube <24-Ventil>	12 ± 1
Kühlmittel-Auslassleitungsschraube	14 ± 1
Kühlmittelkanalschraube	19 ± 1
Kühlmittleitungsschraube (M6)	5 ± 1
Kühlmittleitungsschraube (M8)	14 ± 1
Schraube der Kühlmittleitung B	5 ± 1
Kühlmittelpumpen-Stutzenschraube (M6)	9 ± 1
Kühlmittelpumpen-Stutzenschraube (M8)	12 ± 1
Kraftstoffsystem	
Schraube der Einspritz- und Förderleitung	12 ± 2
Ansaugkrümmermutter <12-Ventil>	18 ± 2
Ansaugkrümmermutter <24-Ventil>	22 ± 1
Flanschschraube	24 ± 2
Kraftstoff-Mittleitungsschraube	19 ± 3
Kraftstoff-Förderleitungsschraube	19 ± 3
Kraftstoffleitungsschraube	9 ± 1
Kraftstoffdruckregelschraube	9 ± 2
Kraftstoffpumpenschraube	$5 \rightarrow 17 \pm 2$
Kühlmittelpumpen-Halterungsschraube	24 ± 3
Einspritzdüsen-Halterungsschraube	23 ± 2
Auspuffkrümmer	
Halterungsschraube	18 ± 2
Halterungsmutter	19 ± 3
Ölstandgeber-Führungsschraube	14 ± 1
Motorhängerschraube	19 ± 3

Benennung	Nm
Auspuffkrümmerschraube <12-Ventil>	19 ± 3
Auspuffkrümmerschraube <24-Ventil>	44 ± 5
Auspuffkrümmerschraube <GDI>	49 ± 5
Hitzeschildschraube	14 ± 1
Kühlmittel-Einlassstutzenschraube	12 ± 1
Kühlmittelpumpenschraube	24 ± 3
Kipphebel und Nockenwelle	
Verteileradapterschraube	14 ± 1
Kipphebel und Kipphebelwellenschraube <12-Ventil>	20 ± 1
Kipphebel und Kipphebelwellenschraube <24-Ventil>	31 ± 3
Ventildeckelschraube <12-Ventil>	9 ± 1
Ventildeckelschraube <24-Ventil>	3,5 ± 0,5
Druckgehäuseschraube	13 ± 2
Kipphebel und Nockenwelle <GDI>	
Nockenwellen-Lagerdeckelschraube (M6)	11 ± 1
Nockenwellen-Lagerdeckelschraube (M8)	24 ± 2
Ventildeckelschraube	3,5 ± 0,5
Zylinderkopf und Ventile	
Zylinderkopfschraube	108 ± 5 → Lösen → 108 ± 5
Ölwanne und Ölpumpe	
Prallblechschraube <6G72 und 6G74>	11 ± 1
Prallblechschraube <6G75>	9 ± 2
Deckelschraube	11 ± 1
Ablassschraube	39 ± 5
Ölkühler-Umgehungsventil	54 ± 5
Ölfilterhalterungsschraube <12-Ventil>	25 ± 2
Ölfilterhalterungsschraube <24-Ventil für PAJERO> (M8)	24 ± 4
Ölfilterhalterungsschraube <24-Ventil ausgenommen für PAJERO> (M8)	23 ± 3
Ölfilterhalterungsschraube <24-Ventil> (M10)	25 ± 2
Ölstandsensorschraube <GDI>	23 ± 3
Ölwannenschraube	9 ± 3
Untere Ölwannenschraube	11 ± 1
Öldruckschalter	10 ± 2
Ölpumpengehäuseschraube	14 ± 1
Ölpumpendeckelschraube	10 ± 2
Ölansaugsiebschraube <GDI> (Flansch)	5 ± 1
Ölansaugsiebschraube <Ausgenommen GDI> (Flansch)	14 ± 1
Ölansaugsiebschraube (Scheibe)	19 ± 3
Überdruckventil	44 ± 5

Benennung	Nm
Kolben und Pleuel	
Pleuelfuß-Lagerdeckelmutter <12-Ventil>	51 ± 1
Pleuelfuß-Lagerdeckelmutter <24-Ventil>	$34 \pm 2 + 90^\circ$
Kurbelwelle, Schwungrad and Antriebsscheibe	
Lagerdeckelschraube <12-Ventil>	93 ± 4
Lagerdeckelschraube <24-Ventil>	74 ± 4
Verlängerungsgehäusedeckelschraube	11 ± 2
Klopfsensor-Halterungsschraube	28 ± 2
Antriebsscheibenschraube	74 ± 2
Schwungradschraube	74 ± 2
Klopfsensor	23 ± 2
Klopfsensor-Halterungsschraube	28 ± 2
Wellendichtringgehäuseschraube	11 ± 2
Hintere Plattenschraube	11 ± 2

DICHTMITTEL

Benennung	Vorgeschriebenes Dichtmittel	Menge
Nockenwellen-Positionssensorstütze	Mitsubishi Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Kühlmittel-Temperatursensor	3M Gewindesicherungslack Nr. 4171 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Kühlmittel-Temperaturgeber	3M ATD Teile-Nr. 8660 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Thermoschalter	3M Gewindesicherungslack Nr. 4171 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Kipphebel und Kipphebelwelle	3M Gewindesicherungslack Nr. 4171 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Ventildeckel	3M ATD Teile-Nr. 8660 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Lagerdeckel	Mitsubishi Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Ölpumpengehäuse	Mitsubishi Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Ölwanne	Mitsubishi Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Öldruckschalter	3M ATD Teile-Nr. 8660 oder gleichwertig	Nach Bedarf
Wellendichtringgehäuse	Mitsubishi Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig	Nach Bedarf

FIPG-DICHTMITTEL

An mehreren Stellen des Motors wird FIPG-Dichtmittel (FIPG = Form-In-Place-Gasket) verwendet. Um richtige Dichtung sicherzustellen, müssen beim Auftragen des Dichtmittels einige Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden. Die Größe des aufgetragenen Dichtmittels, die Kontinuität und der Ort sind von größter Wichtigkeit. Zu dünn aufgetragenes Dichtmittel kann Undichtigkeit verursachen. Zu dick aufgetragenes Dichtmittel kann dagegen herausgedrückt werden und Flüssigkeitskanäle blockieren oder verkleinern. Um daher die Möglichkeit von Undichtigkeit an einer Verbindung zu eliminieren, muss das Dichtmittel gleichmäßig und ohne Unterbrechung aufgetragen werden, wobei die richtige Größe des aufgetragenen Dichtmittels zu beachten ist.

Das in diesem Motor verwendete FIPG-Dichtmittel entspricht dem Raumtemperatur-Vulkanisierungstyp (RTV = Room Temperature Vulcanization) und wird in 100-Gramm-Tuben (Teile-Nr. MD970389 oder MD997110) geliefert. Da das RTV-Dichtmittel durch Reaktion mit der Luftfeuchtigkeit aushärtet, wird es normalerweise in Metallflanschbereichen verwendet. Das FIPG-Dichtmittel, Teile-Nr. MD970389, kann für die Abdichtung von Motoröl und Kühlmittel, Teile-Nr. 997110 dagegen nur für die Abdichtung von Motoröl verwendet werden.

Demontage

Die mit FIPG-Dichtmittel montierten Teile können einfach und ohne spezielles Verfahren demontiert werden. In manchen Fällen muss aber vielleicht das Dichtmittel zwischen den Verbundflächen durch leichte Schläge mit einem Plastikhammer oder ähnlichen Werkzeug gebrochen werden. Ein Schaber für flache und dünne Dichtungen kann auch zwischen den beiden Verbundflächen eingetrieben werden. In diesem Fall ist jedoch Vorsicht geboten, damit Beschädigung der Verbundflächen vermieden wird.

Oberflächenbehandlung

Alle auf den Dichtflächen befindlichen Substanzen vollkommen entfernen; dazu einen Dichtungsschaber oder eine Drahtbürste verwenden. Darauf achten, dass die Flächen, auf welchen FIPG-Dichtmittel aufgetragen werden soll, flach sind. Sicherstellen, dass sich weder Öl, Fett noch andere Substanzen auf den Auftragsflächen befinden. Nicht vergessen, das in den Schraubenbohrungen verbliebene Dichtmittel zu entfernen.

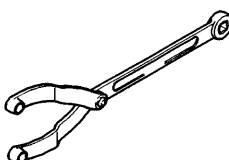
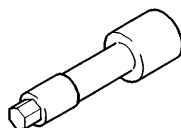
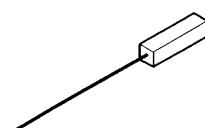
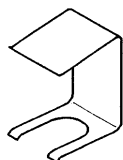
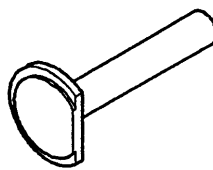
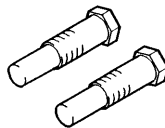
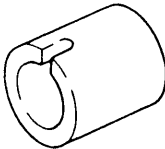
Auftragen von FIPG-Dichtmittel

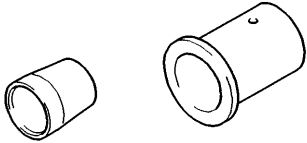
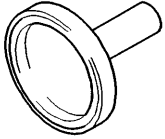
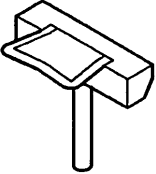
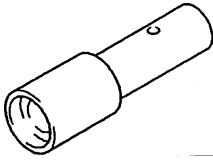
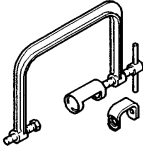
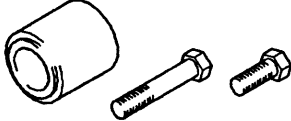
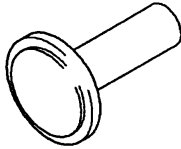
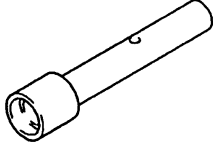
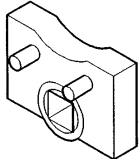
Wenn Teile unter Verwendung von FIPG-Dichtmittel montiert werden, müssen Sie einige Vorsichtsmaßnahmen einhalten; der Vorgang ist aber äußerst einfach, wie im Falle einer konventionellen ausgeschnittenen Dichtung.

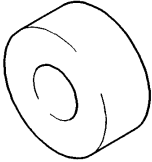
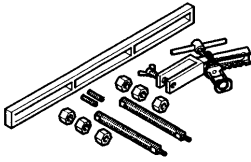
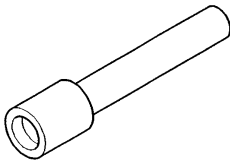
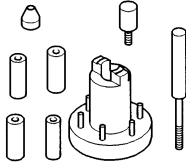
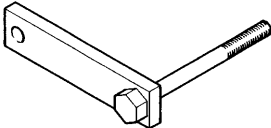
Das FIPG-Dichtmittel mit der vorgeschriebenen Größe und ohne Unterbrechung auftragen. Das Dichtmittel auch durchgehend am Umfang von Schraubenbohrungen auftragen. Das FIPG-Dichtmittel kann weggewischt werden, so lange es noch nicht ausgehärtet ist. Während das FIPG-Dichtmittel noch feucht ist (in weniger als 15 Minuten), die Teile in richtiger Position montieren. Wenn die Teile montiert werden, darauf achten, dass das Dichtmittel nur an den erforderlichen Bereichen aufgetragen ist.

Der FIPG-Auftragsvorgang kann an verschiedenen Bereichen unterschiedlich sein. Daher den im Text beschriebenen Vorgang beachten, wenn das FIPG-Dichtmittel aufgetragen wird.

2. SPEZIALWERKZEUGE

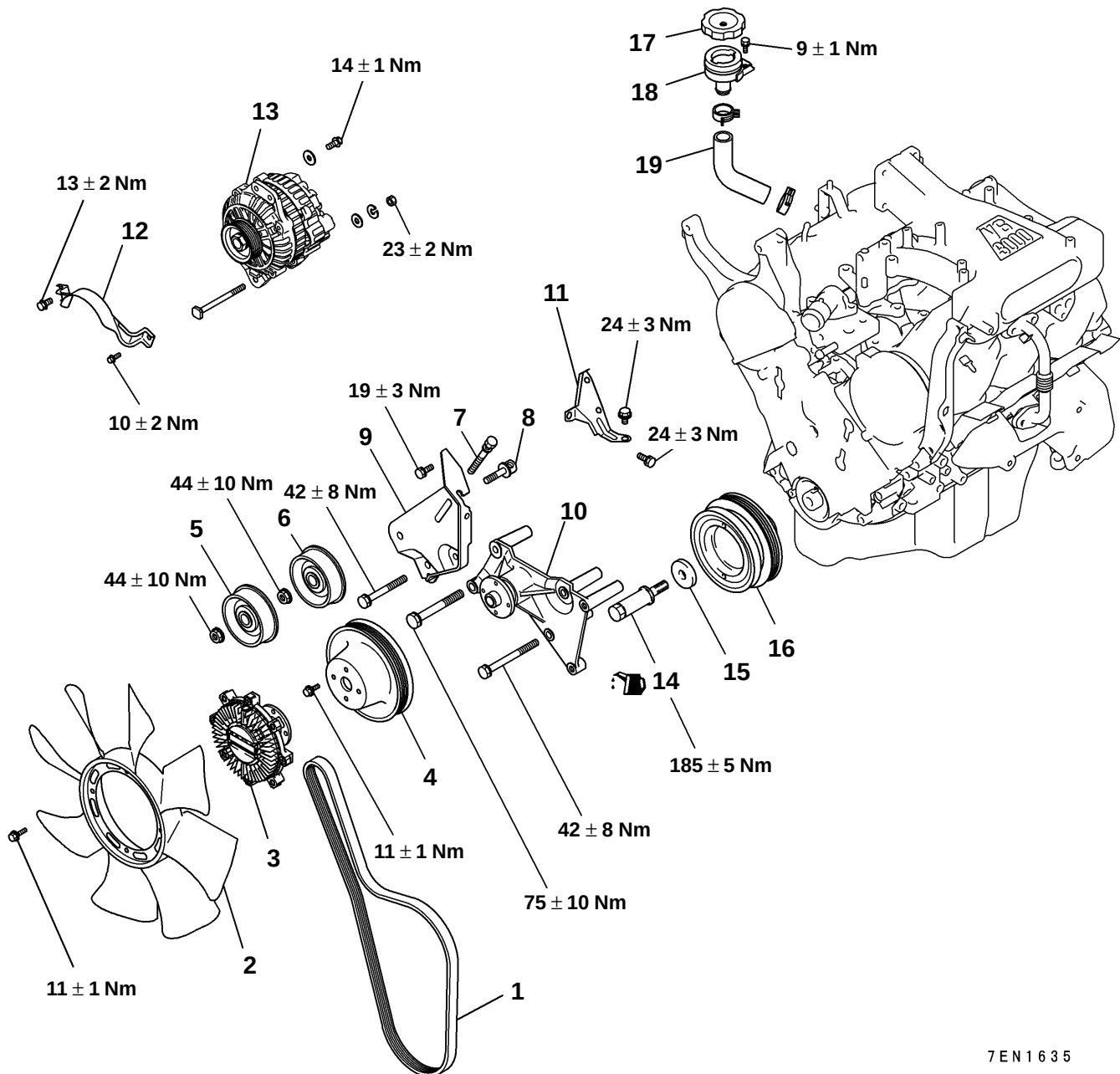
Werkzeug	Nummer	Benennung	Anwendung
	MB990767	Kurbelwellen-Riemenscheibenhalter	Kurbelwellenrad festhalten (Mit MD998715 verwenden)
	MB991559	Nockenwellendichtring-Einbaudapter	Nockenwellendichtring einbauen (an linker Seite) (in Kombination mit MD998713 verwenden) <SOHC 24-Ventil>
	MD998051	Schlüssel für Zylinderkopfschraube	Zylinderkopfschraube lösen und festziehen
	MD998442	Entlüftungsdraht	Ventilspielausgleich entlüften
	MD998443	Halter für Ventilspielausgleich	Spielausgleich halten, um ein Herabfallen zu vermeiden, wenn die Kipphebelwelle ausgebaut oder eingebaut wird. <SOHC 24-Ventil>
	MD998713	Treibdorn für Nockenwellendichtring	Nockenwellendichtring einbauen
	MD998714	Treibdorn für ringförmige Packung	Ringförmige Packung einbauen <6G72 12-Ventil>
	MD998715	Riemenscheiben-Haltestift	Kurbelwellenrad festhalten (Mit MB990767 verwenden)
	MD998716	Kurbelwellenschlüssel	Kurbelwelle drehen

Werkzeug	Nummer	Benennung	Anwendung
	MD998717	Einbauwerkzeug für vorderen Kurbelwellendichtring	Vorderen Kurbelwellendichtring einbauen
	MD998718	Treibdorn für hinteren Kurbelwellendichtring	Hinteren Kurbelwellendichtring einpressen
	MD998727	Ölwannen-Ausbauwerkzeug	Ölwanne ausbauen
	MD998729	Treibdorn für Ventilschaftdichtung	Ventilschaftdichtung einbauen <6G72 12-Ventil>
	MD998735	Ventilfeder-Aus- und -Einbauwerkzeug	Ventilfedern zusammendrücken
	MD998761	Treibdorn für Nockenwellendichtring	Nockenwellendichtring einbauen <6G74-GDI>
	MD998762	Einbauwerkzeug für ringförmige Packung	Ringförmige Packung einbauen <6G74-GDI>
	MD998763	Treibdorn für Ventilschaftdichtung	Ventilschaftdichtung einbauen <6G74-GDI>
	MD998767	Zahnriemenspannrolle	Zahnriemenspannung einstellen

Werkzeug	Nummer	Benennung	Anwendung
	MD998769	Kurbelwellen-Riemenscheiben-Distanzscheibe	Kurbelwelle beim Einbau des Zahnriemens drehen.
	MD998772	Ventilfedern-Ein- und Ausbauwerkzeug	Ventilfedern zusammendrücken
	MD998774	Ventilschaftdichtungs-Treibdorn	Ventilschaftdichtung einbauen <SOHC 24-Ventil>
	MD998780	Einstellwerkzeug für Kolbenbolzen	Kolbenbolzen ausbauen und einbauen
	MD998781	Schwungrad-Anschlag	Schwungrad oder Antriebsscheibe festhalten

3. GENERATOR

<12-VENTIL>



7 E N 1 6 3 5

Ausbauschritte

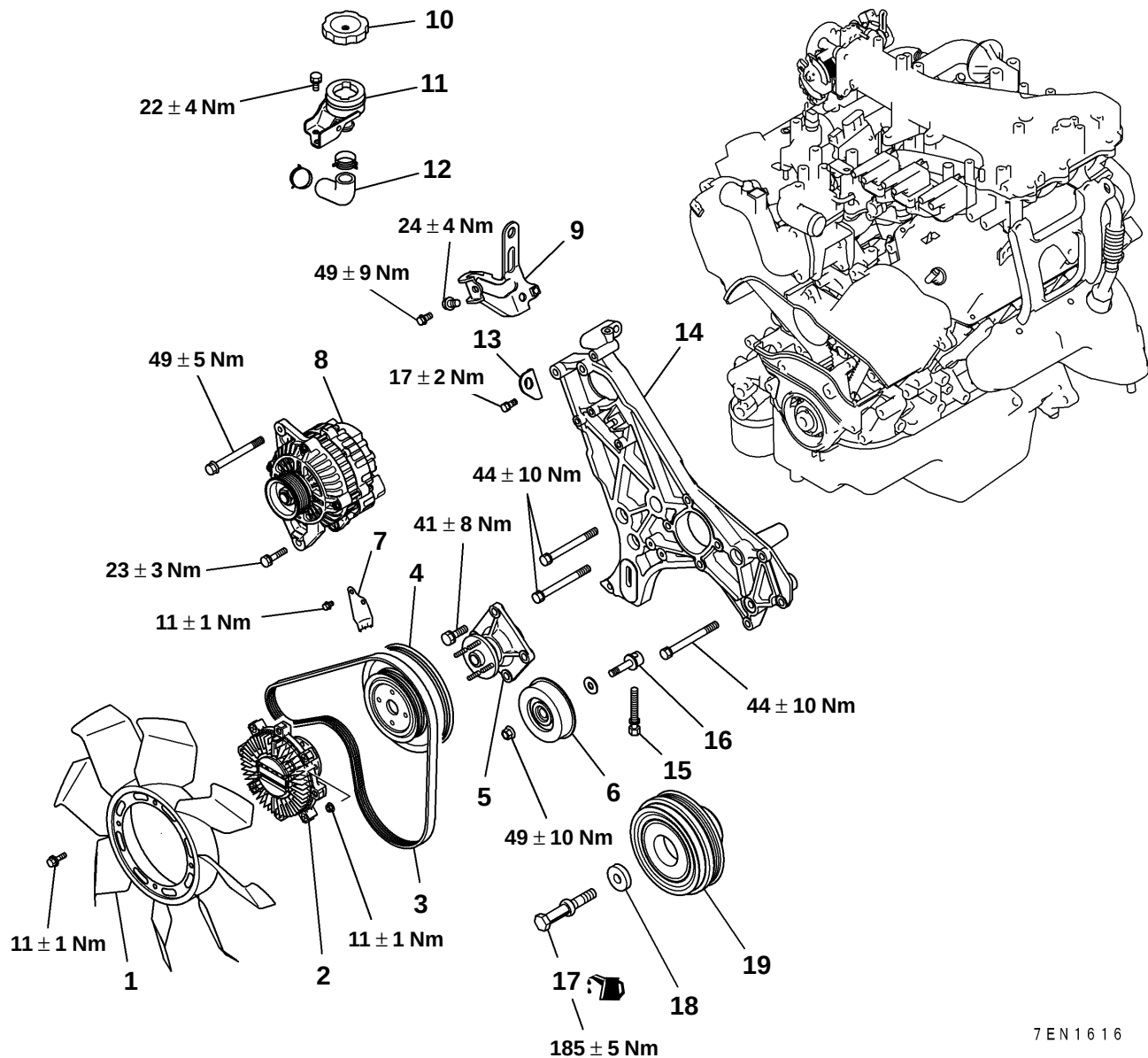
1. Antriebsriemen
2. Kühlerventilator
3. Ventilatorkupplung
4. Kühlerventilator-Riemenscheibe
5. Riemenleitrolle
6. Riemenspanner-Riemenscheibe
7. Einstellschraube
8. Einstellbolzen
9. Riemenspannerhalterung
10. Kühlerventilatorhalterung

11. Riemenspannerhalterungsstütze
12. Generatorabdeckung
13. Generator
14. Kurbelwellenschraube
15. Speziialscheibe
16. Kurbelwellen-Riemenscheibe
17. Öleinfüllkappe
18. Öleinfüllstutzen
19. Rohr



AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V33V), CHALLENGER, L200>



Ausbauschritte

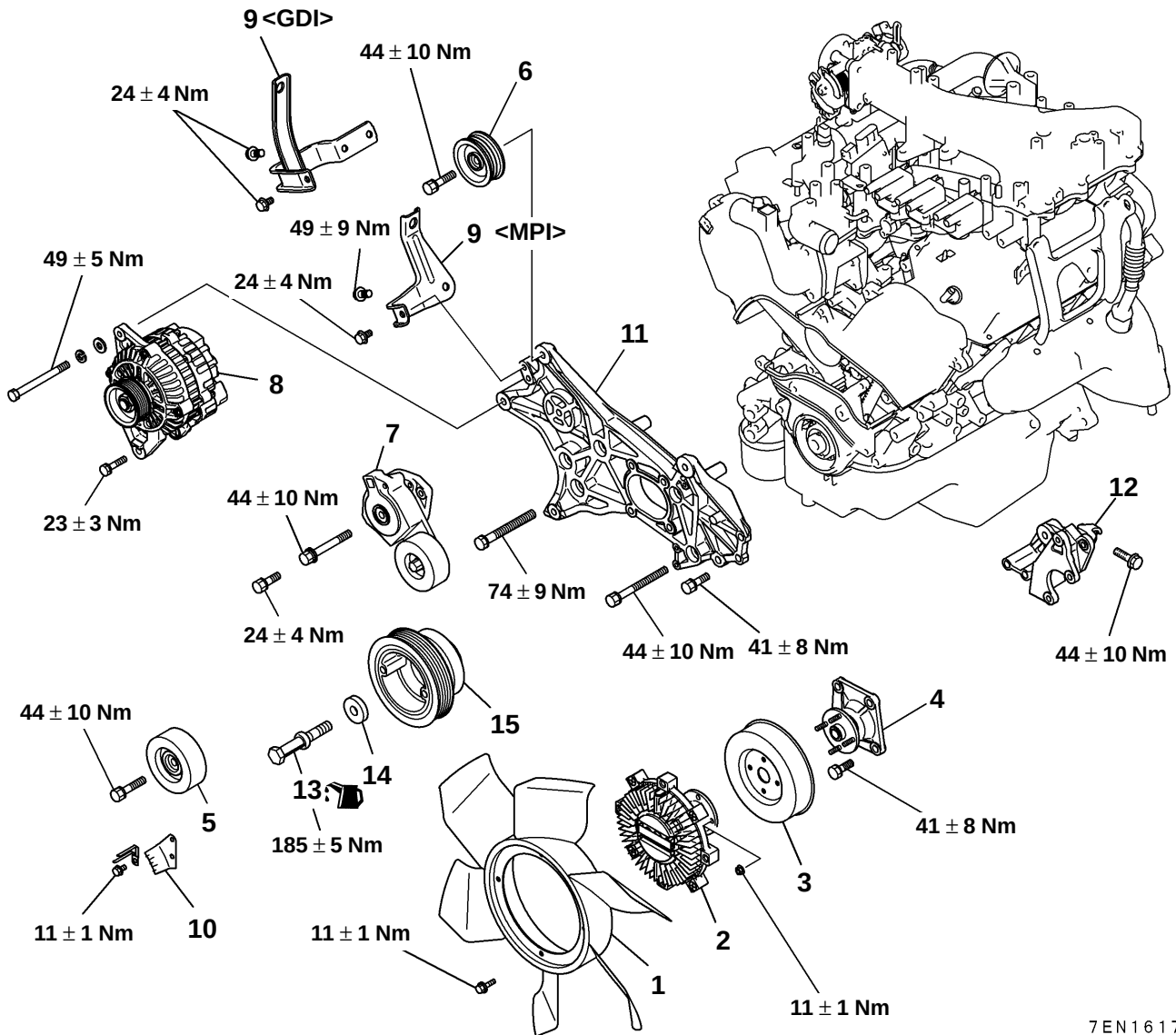
1. Kühlerventilator
2. Ventilatorakupplung
3. Antriebsriemen
4. Kühlerventilator-Riemenscheibe
5. Kühlerventilator-Halterung
6. Antriebsriemenspanner-Riemenscheibe
7. Z ndzeitpunktanzeige
8. Generator
9. Zubehör-Einbaust tze

10. Öleinfüllkappe
11. Öleinfüllstutzen
12. Rohr
13. Motorhänger
14. Zubehör-Einbauschraube
15. Einstellschraube
16. Einstellbolzen
17. Kurbelwellenschraube
18. Spezi­alscheibe
19. Dämpfer-Riemenscheibe



AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W), GDI>



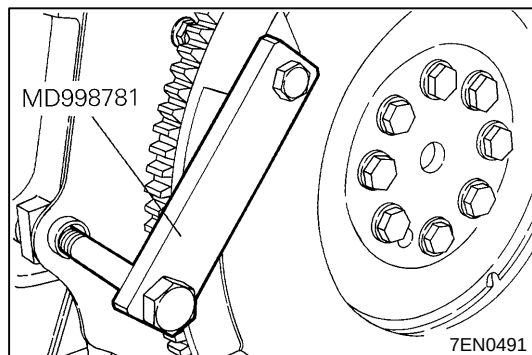
7EN1617

Ausbauschritte

1. Kühlerventilator
2. Ventilatorkupplung
3. Kühlerventilator-Riemenscheibe
4. Kühlerventilator-Halterung
5. Riemenleitrolle
6. Riemenleitrolle
7. Riemenspannungs-Nachsteller
8. Generator

9. Zubehör-Einbaustütze
10. Zündzeitpunktanzeigenhalterung
11. Zubehör-Einbauschraubenhalterung
12. Servolenkungspumpenhalterung
13. Kurbelwellenschraube
14. Unterlegescheibe der Kurbelwellen-Riemenscheibe
15. Dämpfer-Riemenscheibe

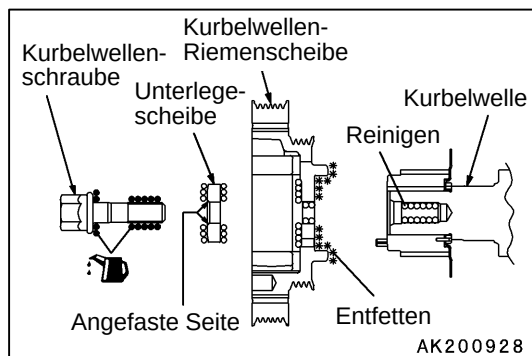




HINWEIS ZUM AUSBAU

◀A▶ KURBELWELLENSCHRAUBE AUSBAUEN

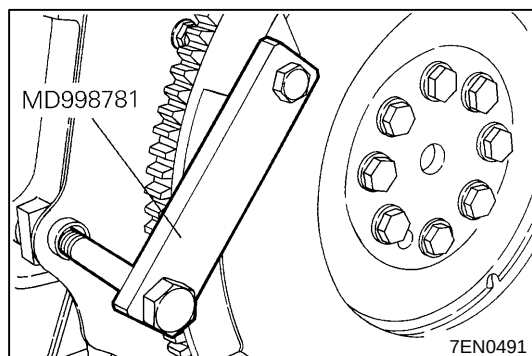
Das Schwungrad und die Antriebsscheibe mit dem Spezialwerkzeug festhalten, und die Kurbelwellenschraube entfernen.



HINWEIS ZUM EINBAU

▶A◀ KURBELWELLENSCHRAUBE, UNTERLEGESCHEIBE UND KURBELWELLEN-RIEMENSCHLEIBE EINBAUEN

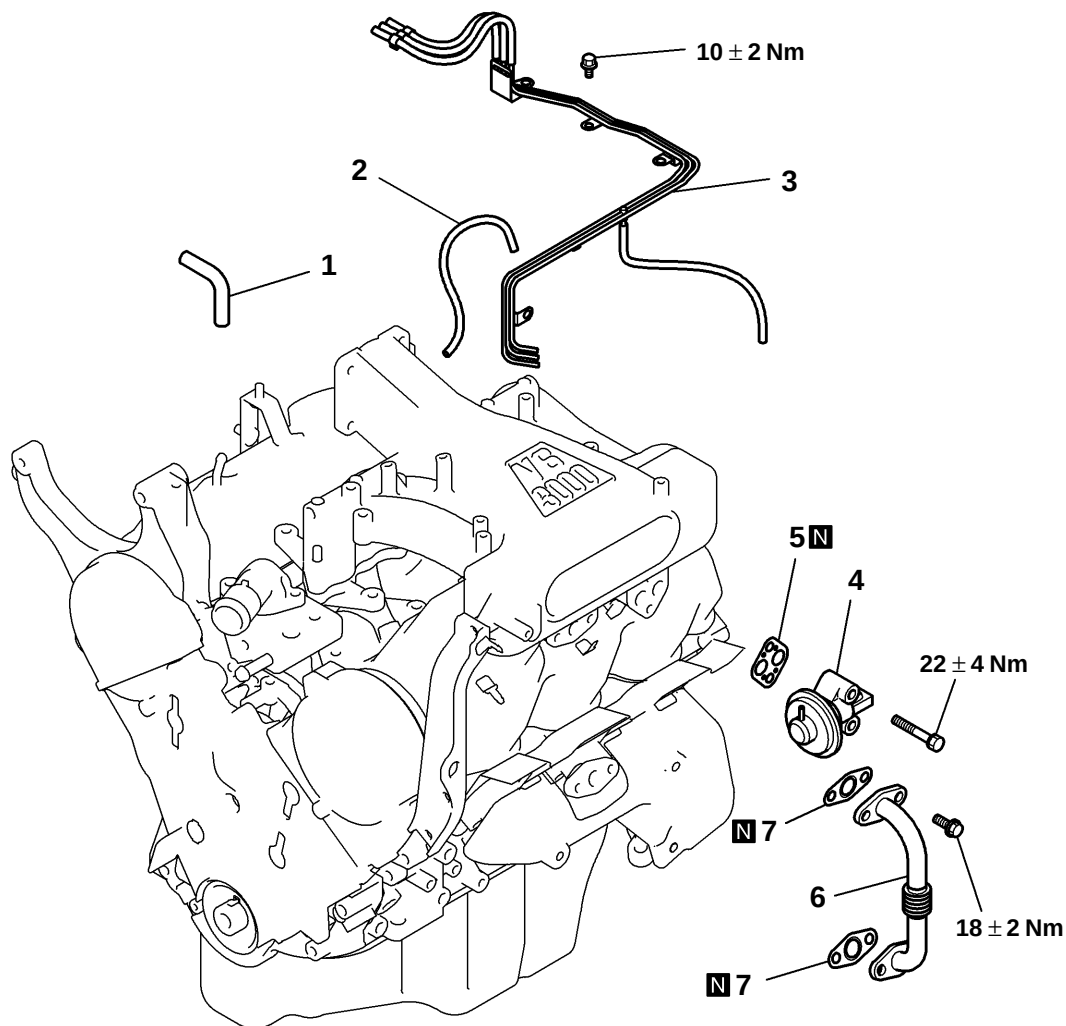
1. Die Schraubenbohrung in der Kurbelwellen-Schrauben- und Dämpfer-Riemenscheiben-Sitzfläche reinigen.
2. Die gereinigte Sitzfläche der Dämpfer-Riemenscheibe entfetten.
3. Die Dämpfer-Riemenscheibe einbauen.
4. Öl auf dem Gewinde der Kurbelwellen-Schraube und am Außenumfang der Unterlegescheibe auftragen.
5. Die Unterlegescheibe an der Kurbelwellen-Schraube anbringen, wobei die angefaste Seite gegen den Schraubenkopf gerichtet sein muss.
6. Das Spezialwerkzeug an der Antriebsscheibe des Schwungrades anbringen und die Kurbelwellenschraube mit einem Anzugsmoment von 185 ± 5 Nm festziehen.



4. STEUER- UND ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>

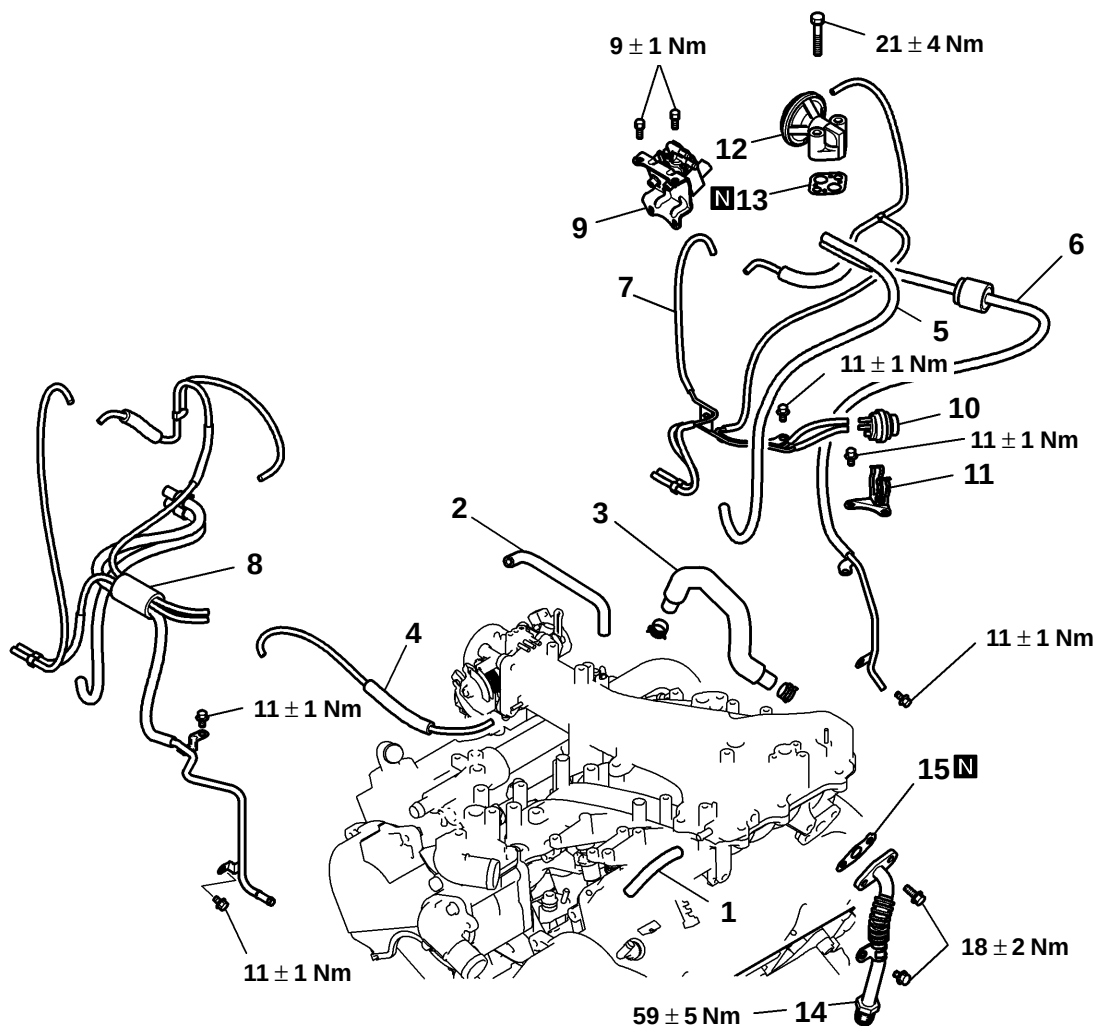


Ausbauschritte

1. Belüftungsschlauch
2. Unterdruckleitung
3. Unterdruckleitung und -schlauch
4. Abgasrückführungsventil
5. Abgasrückführungsventildichtung
6. Abgasrückführungsleitung
7. Abgasrückführungsleitungsdichtung

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL MIT UNTERDRUCK-STEUERVENTIL>



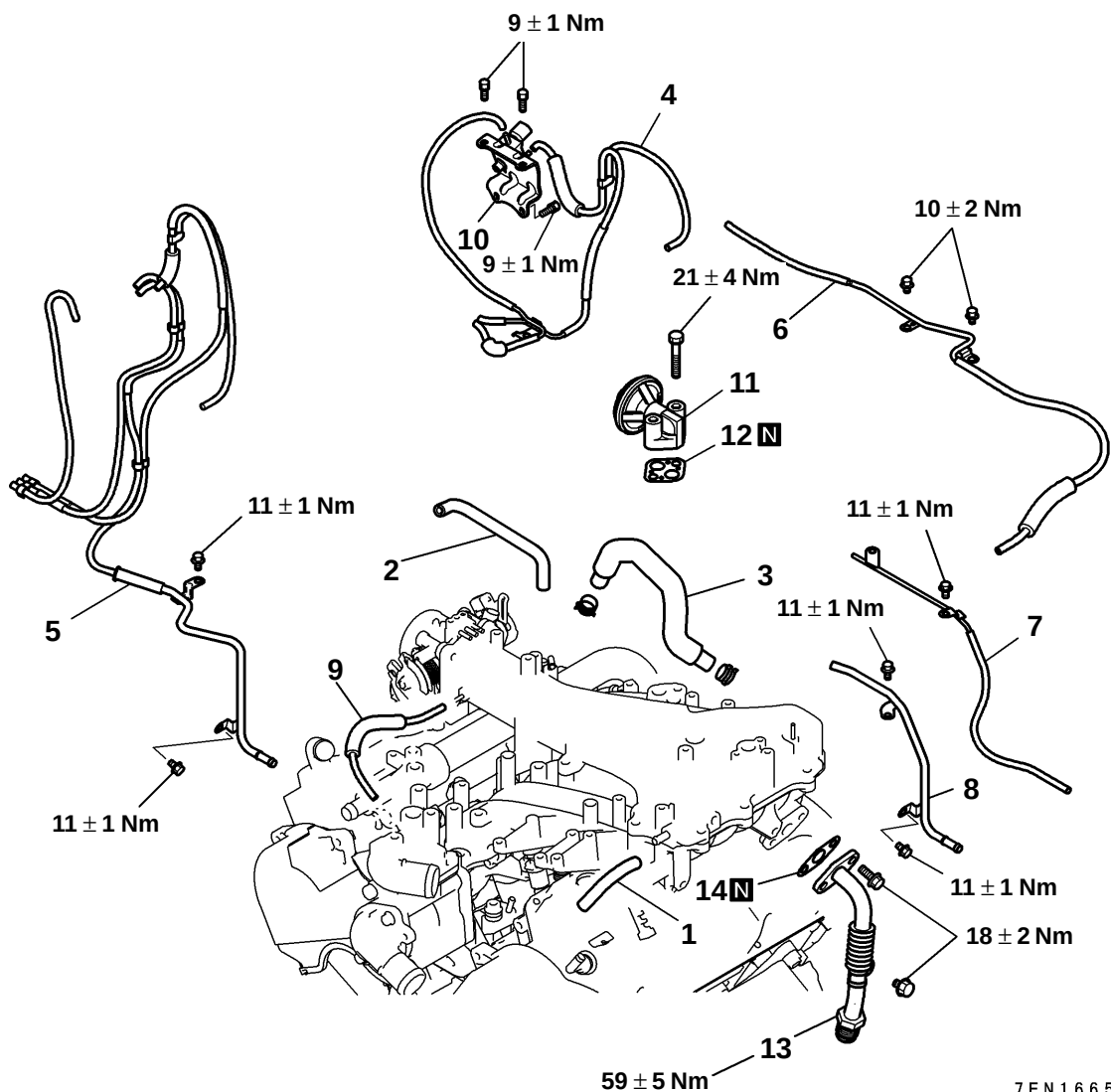
7EN1664

Ausbauschritte

- | | |
|---|--|
| 1. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch | 9. Magnetventil |
| 2. Belüftungsschlauch | 10. Unterdruck-Steuerventil |
| 3. Durchblassschlauch | 11. Halterung des Unterdruck-Steuerventils |
| 4. Unterdruckschlauch | 12. Abgasrückführungsventil |
| 5. Schlauch <CHALLENGER> | 13. Abgasrückführungsventildichtung |
| 6. Unterdruckleitung und -schlauch <CHALLENGER> | 14. Abgasrückführungsleitung |
| 7. Unterdruckleitung und -schlauch <CHALLENGER> | 15. Abgasrückführungsleitungsichtung |
| 8. Unterdruckleitung und -schlauch <PAJERO> | |

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL OHNE UNTERDRUCK-STEUERVENTIL (6G72 und 6G74)>



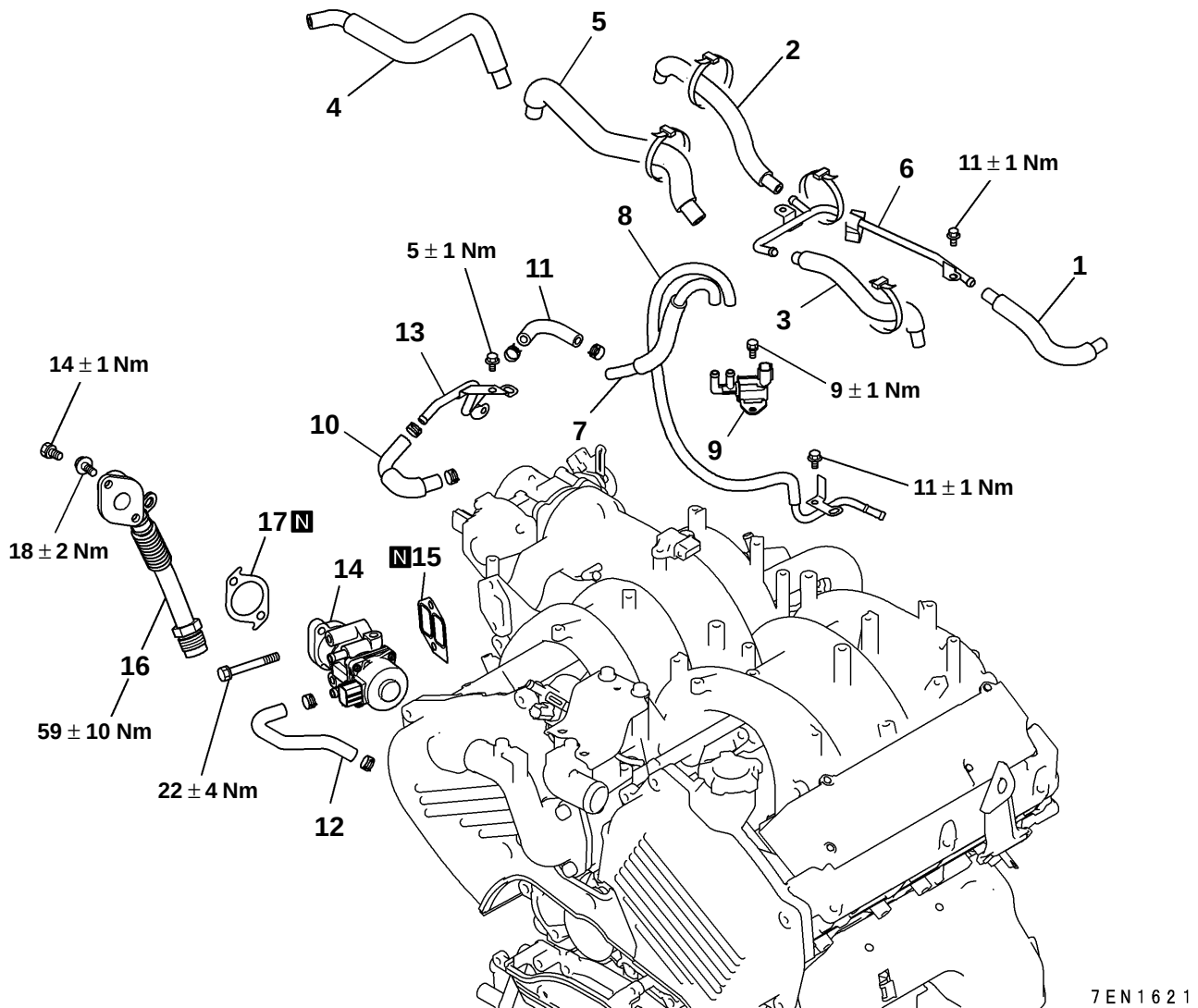
7EN1665

Ausbauschritte

1. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch
2. Belüftungsschlauch
3. Durchlassschlauch
4. Unterdruckleitung und -schlauch
<PAJERO für allgemeine Exportländer, GCC-6G72, Australien, CHALLENGER>
5. Unterdruckleitung und -schlauch
<PAJERO für Europa, Brasilien, GCC-6G74>
6. Unterdruckleitung und -schlauch
<L200>
7. Unterdruckleitung und -schlauch
<PAJERO (V33V) für GCC, CHALLENGER für Europa, Australien>
8. Unterdruck <PAJERO (V63W, V73W) für GCC-6G72>
9. Unterdruckleitung
10. Magnetventil <Ausgenommen für L200 (Bis 2003-Modell)>
11. Abgasrückführungsventil
<Ausgenommen für L200 (Bis 2003-Modell)>
12. Abgasrückführungsventildichtung
<Ausgenommen für L200 (Bis 2003-Modell)>
13. Abgasrückführungsleitung
<Ausgenommen für L200 (Bis 2003-Modell)>
14. Abgasrückführungsleitungs-dichtung
<Ausgenommen für L200 (Bis 2003-Modell)>

AUSBAU UND EINBAU

<GDI>



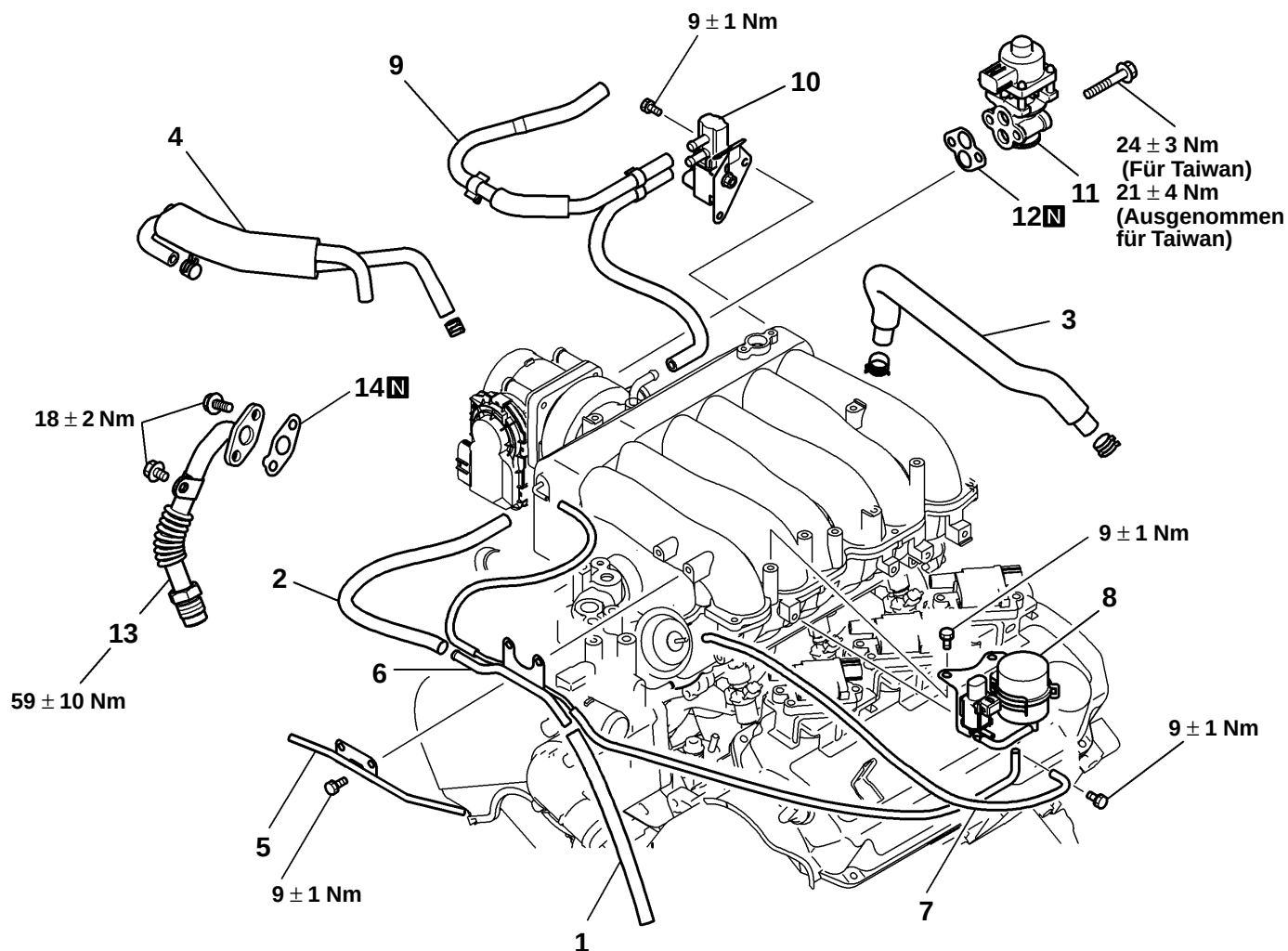
7EN1621

Ausbauschritte

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch A | 8. Unterdruckleitung und -schlauch |
| 2. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch B | 9. Magnetventil |
| 3. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch C | 10. Kühlmittelschlauch |
| 4. Belüftungsschlauch | 11. Kühlmittelschlauch |
| 5. Durchblassschlauch | 12. Kühlmittelschlauch |
| 6. Kurbelgehäuse-Entlüftungsleitung | 13. Kühlmittelleitung A |
| 7. Spülschlauch | 14. Abgasrückführungsventil |
| | 15. Abgasrückführungsventildichtung |
| | 16. Abgasrückführungsleitung |
| | 17. Abgasrückführungsleitungsichtung |

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL OHNE UNTERDRUCK-STEUERVENTIL (6G75)>



7 EN1666

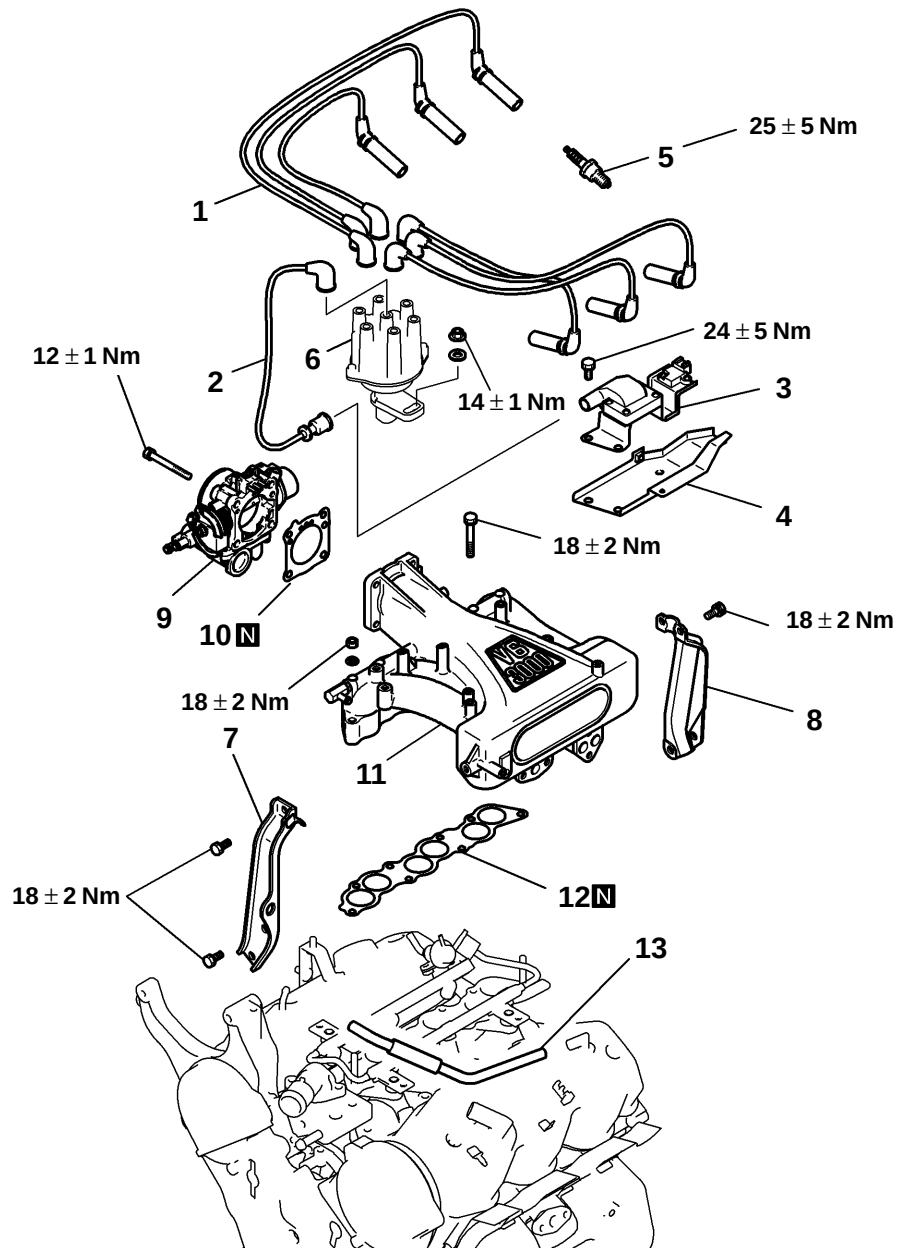
Ausbauschritte

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch A | 7. Unterdruckschlauch |
| 2. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch B | 8. Magnetventil |
| 3. Durchblassschlauch | 9. Spülschlauch |
| 4. Belüftungs- und Kühlmittelschlauch | 10. Magnetventil |
| 5. Kraftstoff-Rückführleitung | 11. Abgasrückführungsventil |
| 6. Unterdruckleitung und -schlauch | 12. Abgasrückführungsventildichtung |
| | 13. Abgasrückführungsleitung |
| | 14. Abgasrückführungsleitungsichtung |

5. ANSAUG- UND ZÜNDSYSTEM

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



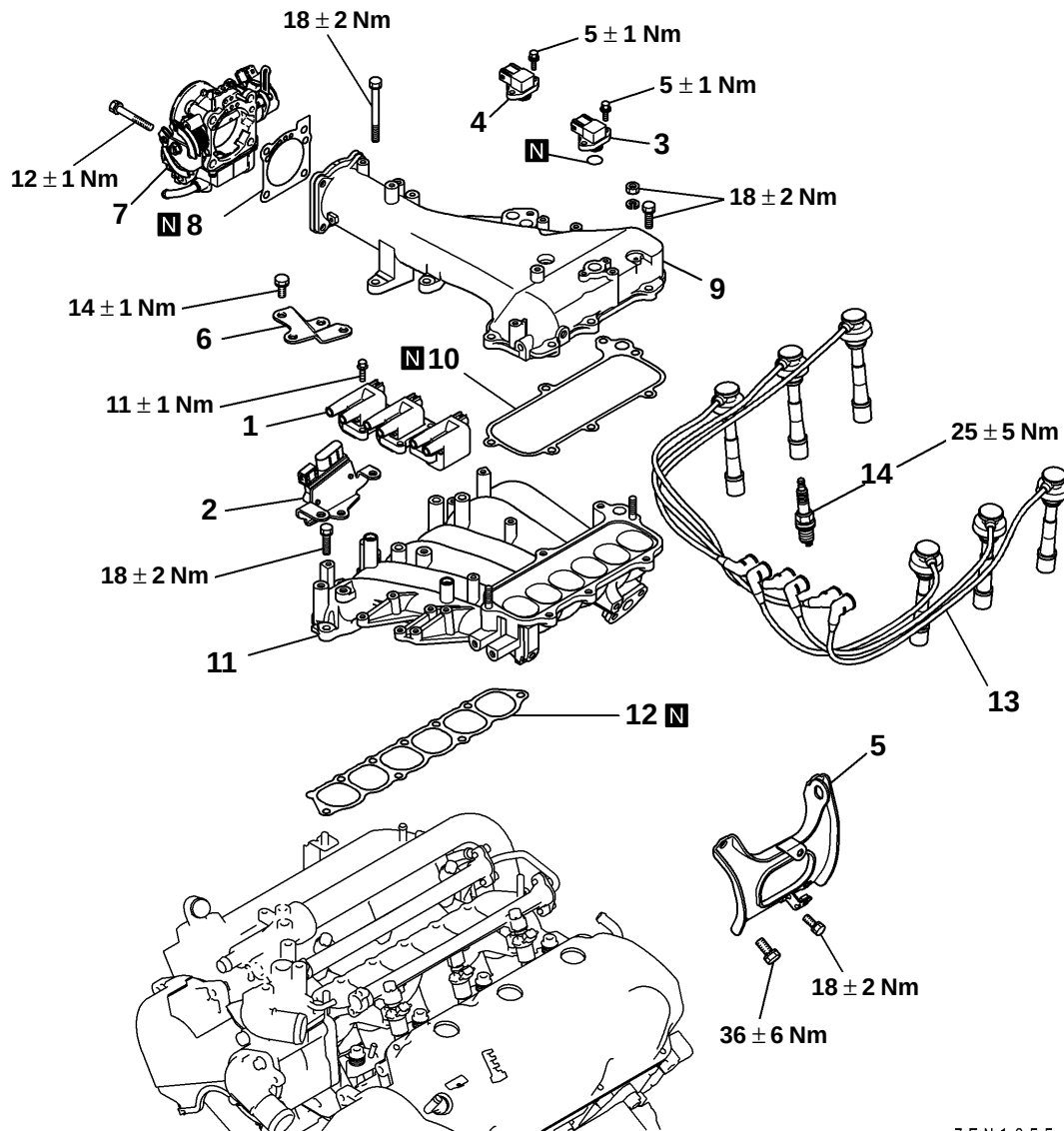
7EN1667

Ausbauschritte

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Zündkerzenkabel | 8. Resonatorkamerstütze, hinten |
| 2. Hochspannungskabel | 9. Drosselklappengehäuse |
| 3. Zündspule | ▶B◀ 10. Drosselklappengehäusedichtung |
| 4. Stütze B | 11. Resonatorkammer |
| 5. Zündkerze | 12. Resonatorkammerdichtung |
| 6. Verteiler | 13. Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch |
| 7. Resonatorkammerstütze, vorn | |

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (6G72 und 6G74), CHALLENGER, L200 (Ab 2004-Modell)>



7EN1655

Ausbauschritte



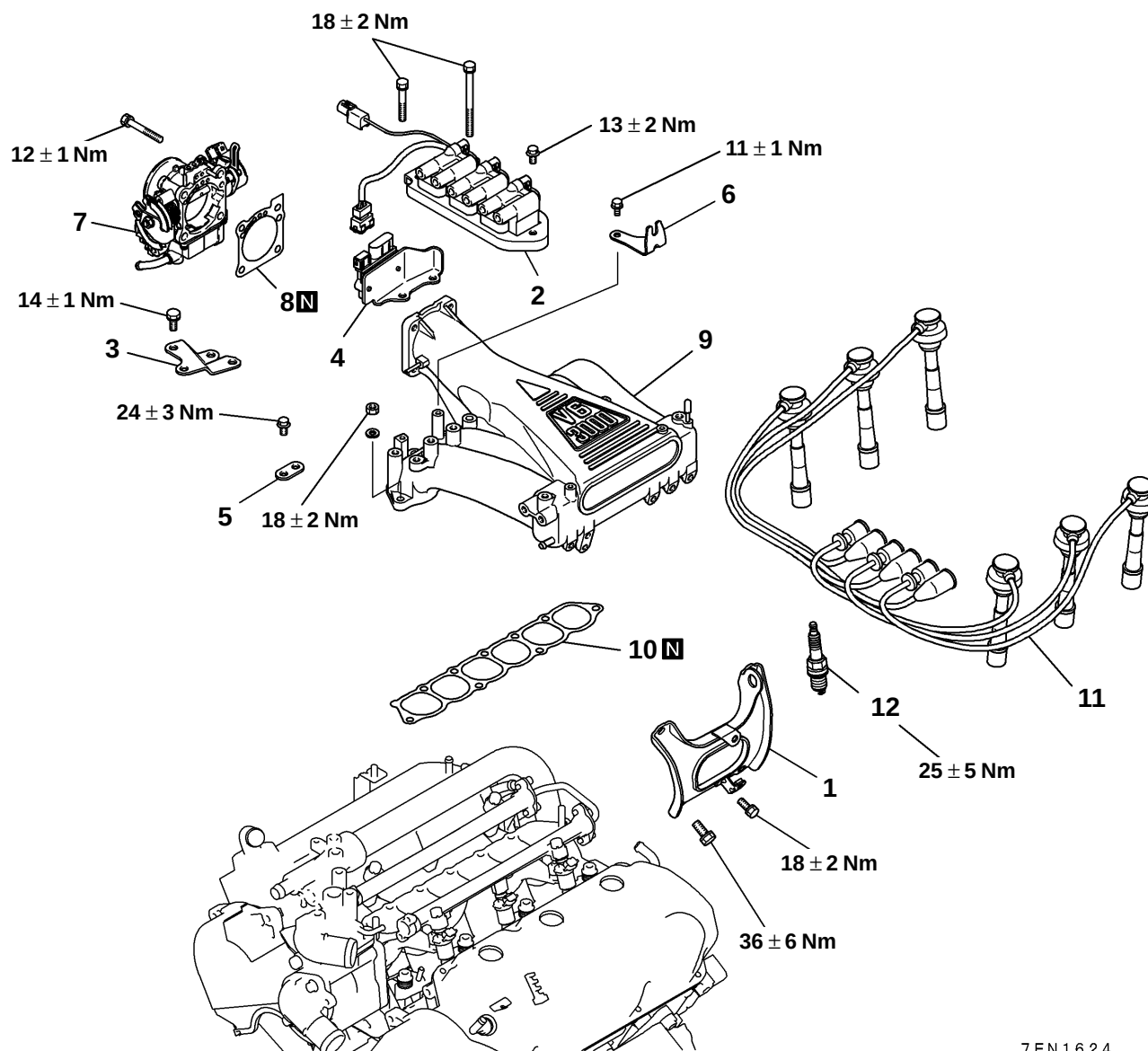
1. Zündspule
2. Leistungstransistor
3. MDP-Sensor <Für Taiwan>
4. Verstärkungssensor
<Für Hongkong>
5. Resonatorkamerstütze
6. Halterung des Kühlmittel-Auslassstutzens



7. Drosselklappengehäuse
8. Drosselklappengehäusedichtung
9. Lufteinlassstutzen
10. Einlassstutzendichtung
11. Oberer Ansaugkrümmer
12. Resonatorkamerdichtung
13. Zündkerzenkabel
14. Zündkerze

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR L200 (Bis 2003-Modell)>



7EN1624

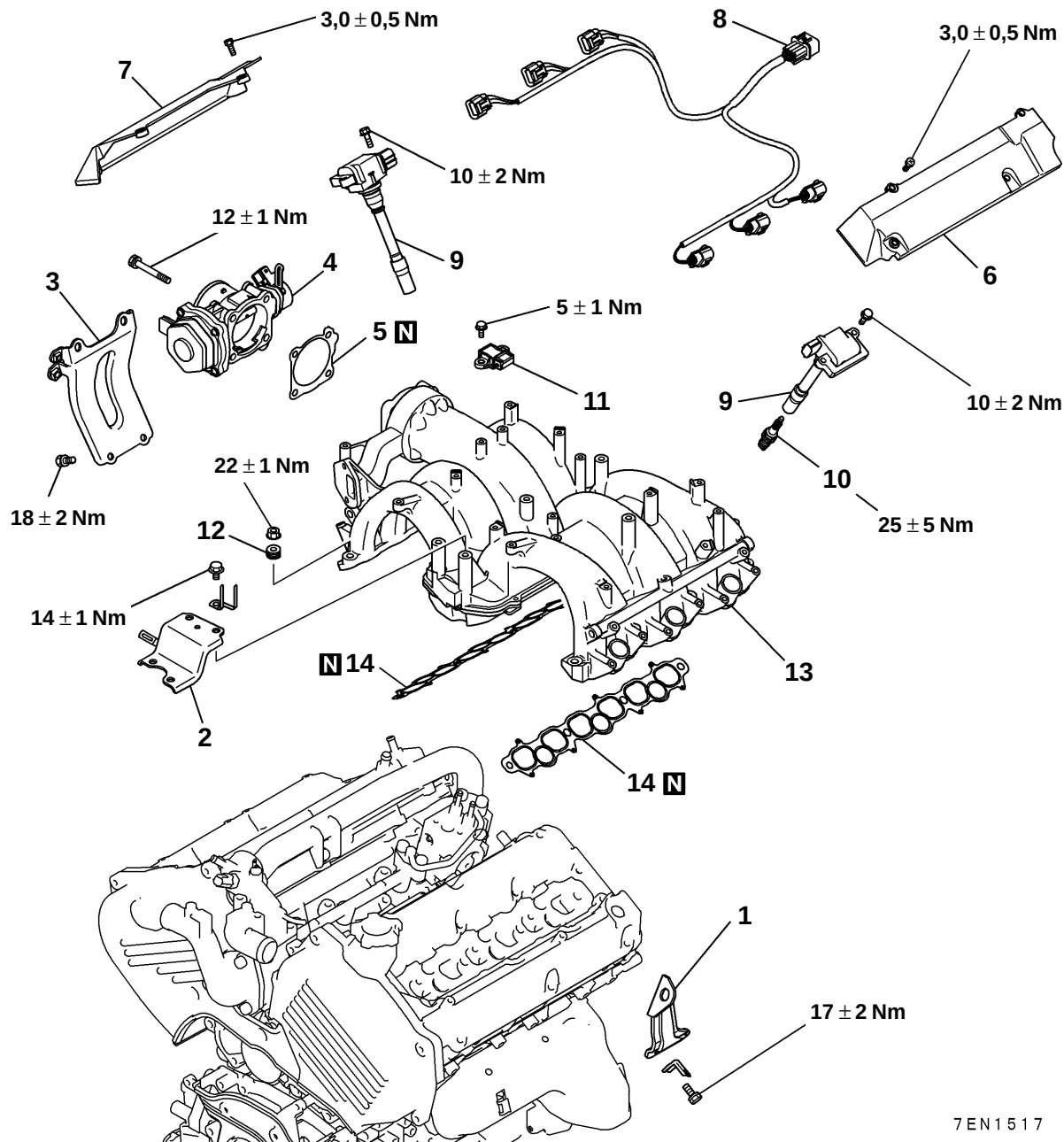
Ausbauschritte

1. Resonatorkammerstütze
2. Zündspule
3. Halterung des Kühlmittel-Auslassstutzens
4. Leistungstransistor
5. Halterung
6. Gasseilzughalterung

- B◀
7. Drosselklappengehäuse
 8. Drosselklappengehäusedichtung
 9. Resonatorkammer
 10. Resonatorkammerdichtung
 11. Zündkerzenkabel
 12. Zündkerze

AUSBAU UND EINBAU

<GDI>



7EN1517

Ausbauschritte

1. Motorhänger
 2. Halterung des Kühlmittel-Auslass-
stutzens
 3. Drosselklappengehäusestütze
 4. Drosselklappengehäuse
 5. Drosselklappengehäusedichtung
 6. Mittlere Abdeckung, links
 7. Mittlere Abdeckung, rechts

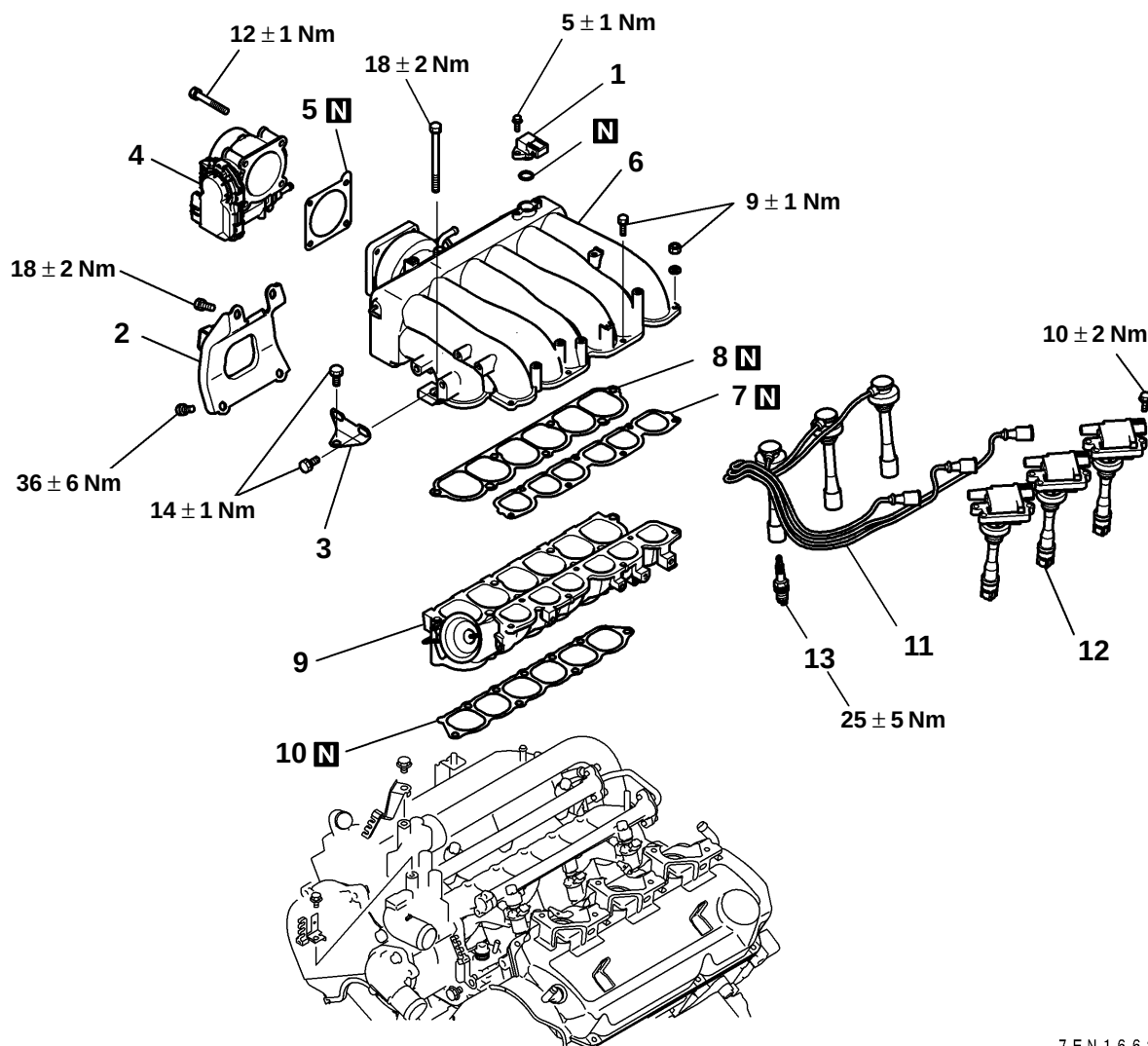
►B◀

8. Zündspulen-Kabelbaum
 9. Zündspule
 10. Zündkerze
 11. Zündaussetzungssensor
 12. Konische Tellerfeder
 13. Ansaugkrümmer
 14. Ansaugkrümmerdichtung

►A◀

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL (6G75)>

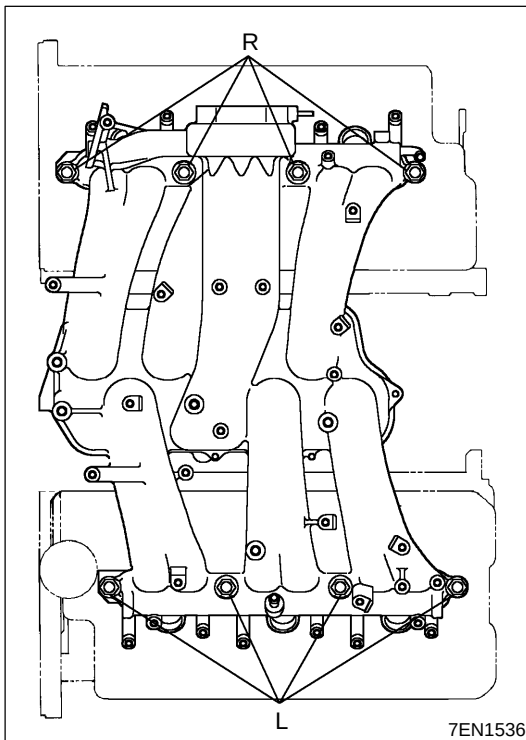


7 EN 1668

Ausbauschritte

- B◄
1. Verstärkungssensor (Für Taiwan)
 2. Resonatorkammerstütze
 3. Kühlmittelauslass-Stutzenhalterung
 4. Drosselklappengehäuse
 5. Drosselklappengehäusedichtung
 6. Resonatorkammer
 7. Induktionssteuerventil-Primärdichtung

8. Induktionssteuerventil-Sekundärdichtung
9. Induktionssteuerventil
10. Resonatorkammerdichtung
11. Zündkerzenkabel
12. Zündspule
13. Zündkerze

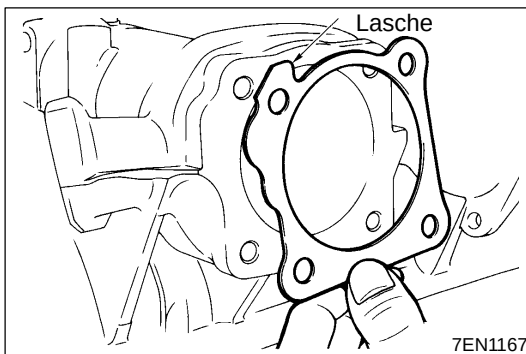


HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ ANSAUGKRÜMMER EINBAUEN

Die Ansaugkrümmer-Befestigungsschrauben in der folgenden Reihenfolge festziehen.

1. Die Mutter (L) an der linken Seite mit einem Anzugsmoment von 7 Nm festziehen.
2. Die Mutter (R) an der rechten Seite mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
3. (L) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
4. (R) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
5. (L) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



►B◄ DROSSELKLAPPEGEHÄUSEDICHTUNG EINBAUEN

Die Drosselklappengehäusedichtung so einbauen, dass ihre Lasche in der in der Abbildung gezeigten Position angeordnet ist.

►C◄ VERSTÄRKUNGSSENSOR UND MDP-SENSOR EINBAUEN

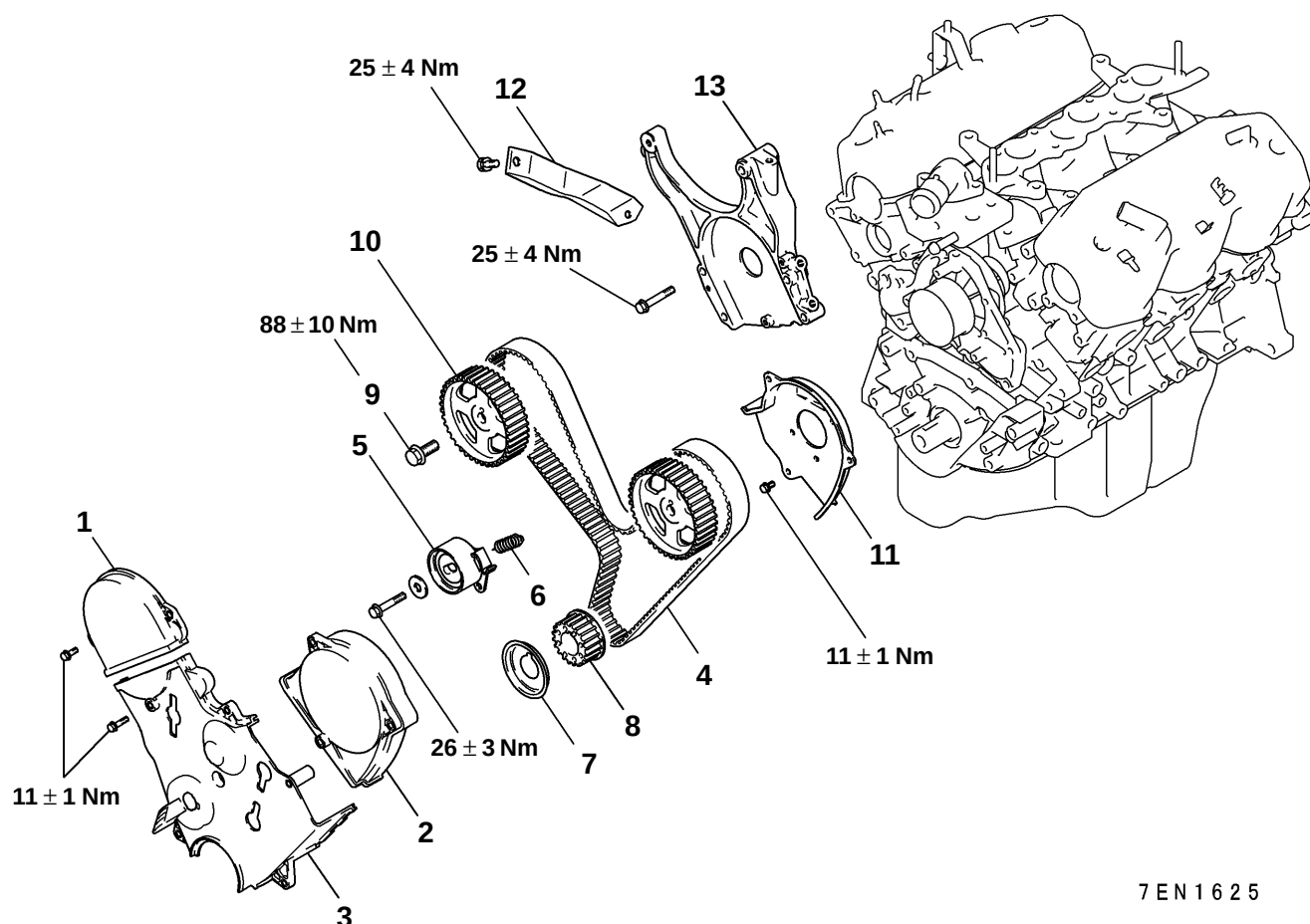
Vorsicht

Den Sensor niemals einem Stoß aussetzen. Einen fallengelassenen Sensor nicht verwenden.

6. ZAHNRIEMEN

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



Ausbauschritte

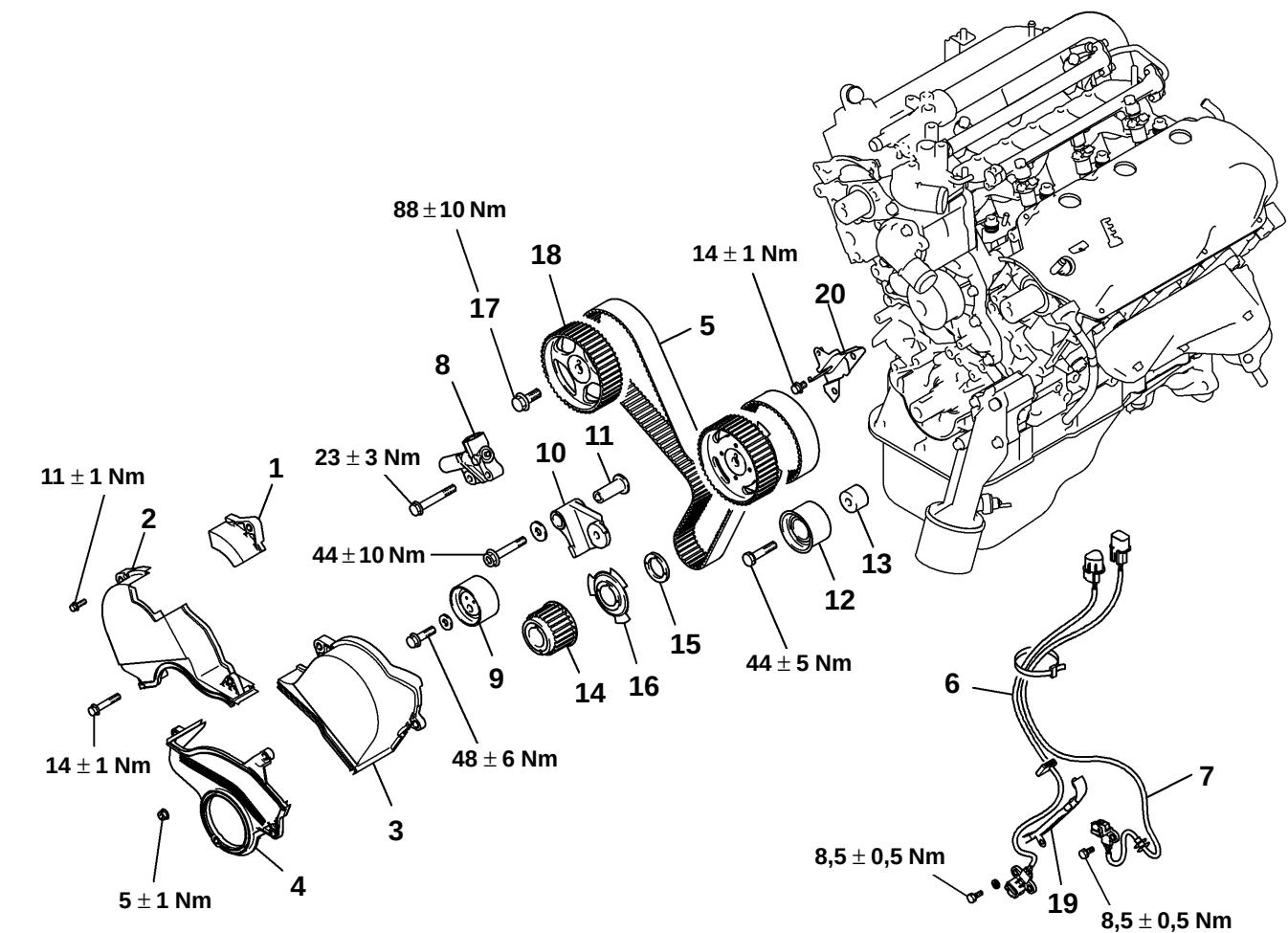
1. Oberer Zahnriemendeckel, rechts außen
2. Oberer Zahnriemendeckel, links außen
3. Unterer Zahnriemendeckel, außen
4. Zahnriemen
5. Zahnriemenspanner
6. Riemenspannerfeder

◀A▶ ▶H▶

- | | |
|---------|--|
| ▶F◀ | 7. Vorderer Flansch |
| ▶F◀ | 8. Kurbelwellenrad |
| ◀D▶ ▶A▶ | 9. Schraube des Nockenwellenrades |
| | 10. Nockenwellenrad |
| | 11. Oberer Zahnriemendeckel, links innen |
| | 12. Generatorstütze |
| | 13. Generatorhalterung |

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V33V), CHALLENGER, L200>



7 EN 1626

Ausbauschritte

1. Zahnriemendeckelkappe
2. Oberer Zahnriemendeckel, rechts außen
3. Oberer Zahnriemendeckel, links außen
4. Unterer Zahnriemendeckel, außen
5. Zahnriemen
6. Kurbelwellensensor
7. Nockenwellensensor
8. Riemenspannungs-Nachsteller
9. Riemenspanner-Riemenscheibe

10. Riemenspannerarm
11. Welle
12. Riemenleitrolle
13. Riemenreitrollen-Distanzhülse
14. Kurbelwellenrad
15. Kurbelwellen-Distanzscheibe
16. Kurbelwellen-Sensorschaufel
17. Nockenwellenradschraube
18. Nockenwellenrad
19. Kabelbaumstütze
20. Zahnriemendeckel, hinten

◀A▶ ▶I▶

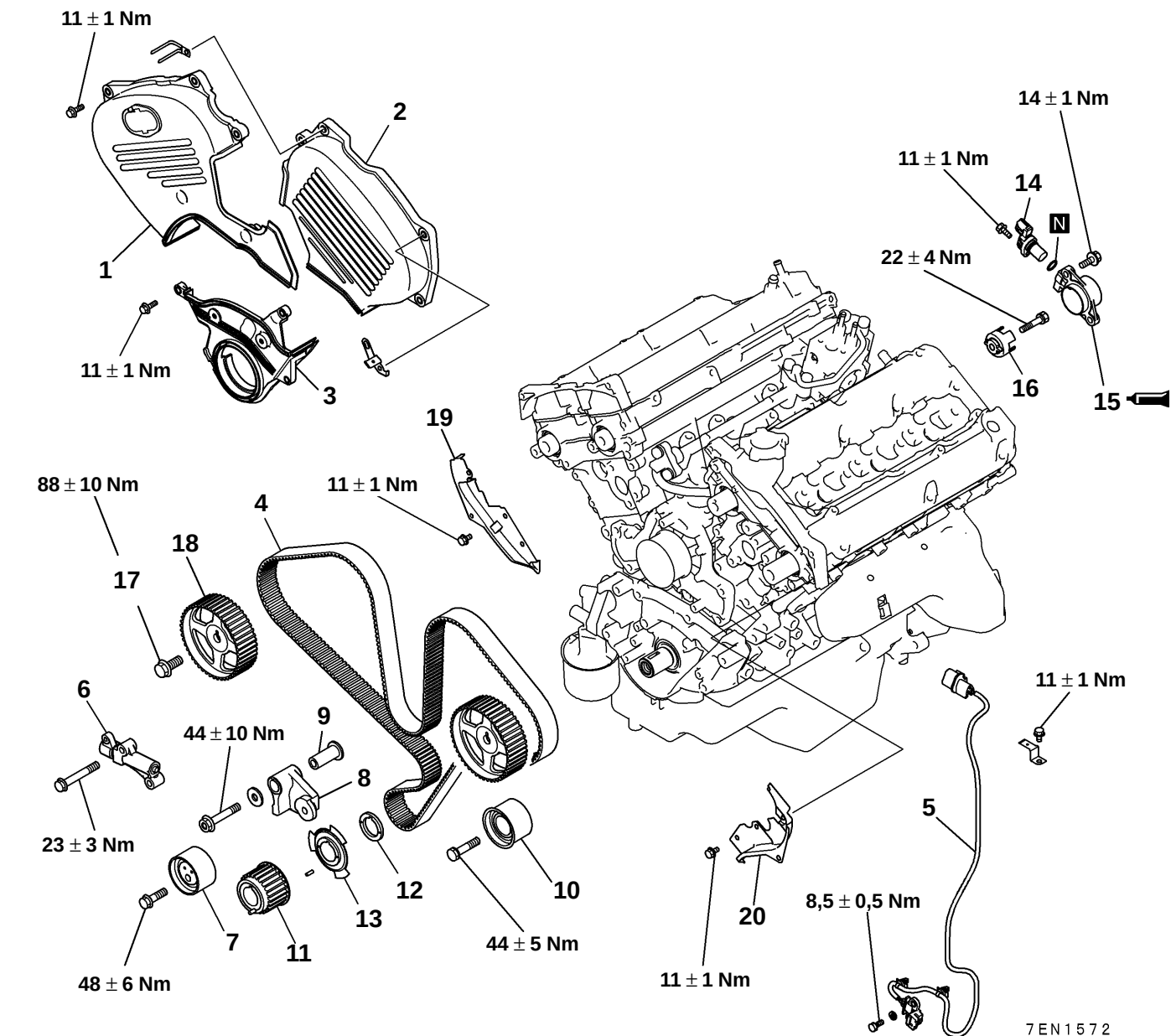
▶G▶

◀D▶

▶E▶
▶E▶
▶E▶
▶A▶

AUSBAU UND EINBAU

<GDI>



7EN1572

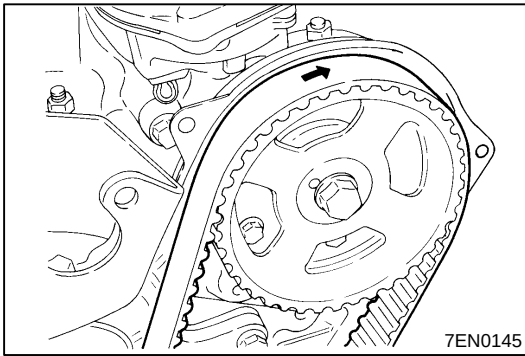
Ausbauschritte

1. Oberer Zahnriemendeckel, rechts außen
2. Oberer Zahnriemendeckel, links außen
3. Unterer Zahnriemendeckel, außen
4. Zahnriemen
5. Kurbelwellensensor
6. Riemenspanns-Nachsteller
7. Riemenspanner-Riemenscheibe
8. Riemenspannerarm
9. Welle

◀B▶ ▶J▶
▶G▶

10. Riemenleitrolle
11. Kurbelwellenrad
12. Nockenwellen-Distanzscheibe
13. Nockenwellen-Sensorschaukel
14. Nockenwellensensor
15. Nockenwellensensorstütze
16. Sensorzylinder der Nockenwelle
17. Nockenwellenradschraube
18. Nockenwellenrad
19. Zahnriemendeckel, hinten rechts
20. Zahnriemendeckel, hinten links

▶E▶ ▶E▶ ▶E▶
▶D▶ ▶C▶ ▶B▶
◀C▶ ▶D▶



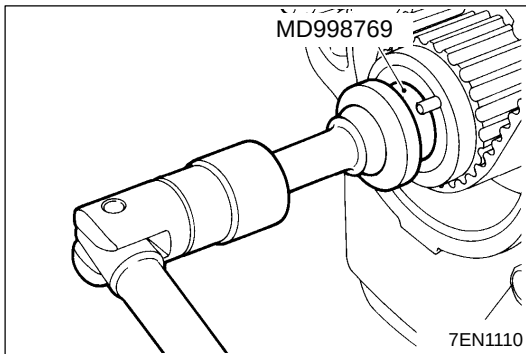
HINWEISE ZUR DEMONTAGE

◀A▶ ZAHNRIEMEN AUSBAUEN

Wenn der Zahnriemen wiederverwendet werden soll, eine Pfeilmarkierung vor dem Abnehmen anbringen, um danach wiederum die gleiche Laufrichtung zu gewährleisten.

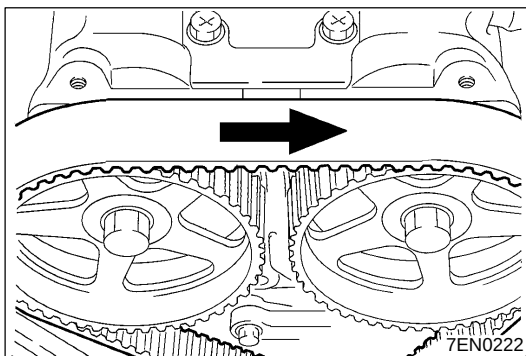
Vorsicht

- (1) Da Wasser und Öl auf dem Riemen die Lebensdauer drastisch reduzieren können, darauf achten, dass der Zahnriemen, die Zahnräder und die Riemenspannerstütze sauber und trocken sind; diese Teile niemals waschen. Übermäßig verschmutzte Teile sind zu erneuern.
- (2) Wenn Öl auf einem der Teile festgestellt wird, auf Ölaustritt an den Wellendichtringen oder an dem Nockenwellendichtring an der Vorderseite des Motors achten.



◀B▶ ZAHNRIEMEN AUSBAUEN

1. Die Kurbelwelle drehen, um den Kolben in Zylinder Nr. 1 an den oberen Totpunkt des Verdichtungsaktes zu bringen.
2. Soll der Zahnriemen wieder verwendet werden, den Drehsinn des Zahnriemens mit Kreide an dessen Rückseite markieren.

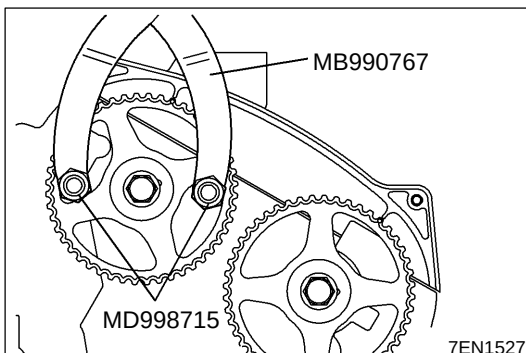


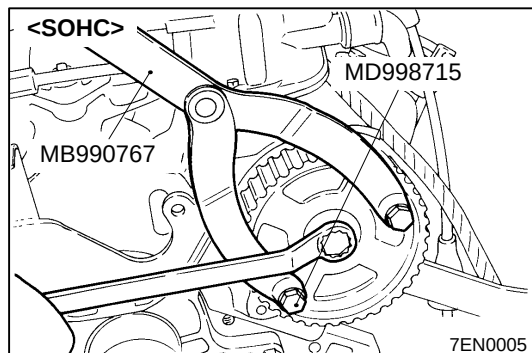
HINWEISE

- (1) Wasser oder Öl auf dem Riemen verkürzen dessen Lebensdauer drastisch. Der ausgebaute Zahnriemen, die Zahnräder und der Riemenspanner müssen daher frei von Öl und Wasser gehalten werden. Die Teile nicht in Reinigungslösung tauchen.
- (2) Falls Öl oder Wasser auf den Teilen festgestellt wird, den Wellendichtring des Steuergehäuses, den Nockenwellendichtring und die Kühlmittelpumpe auf Undichtigkeit prüfen.

◀C▶ SENSORZYLINDER DER NOCKENWELLE AUSBAUEN

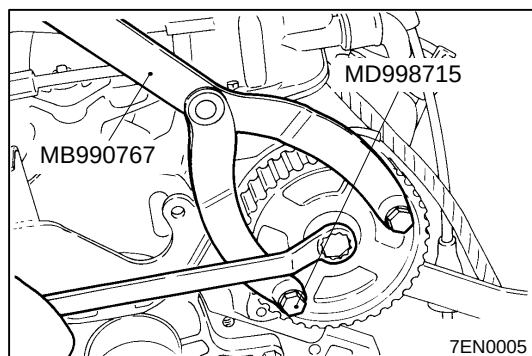
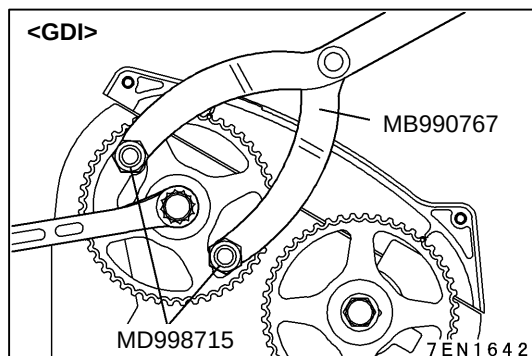
Das Nockenwellenrad mit dem Spezialwerkzeug verriegeln und den Sensorzylinder der Nockenwelle entfernen.





◀D▶ NOCKENWELLENRADSCHRAUBE AUSBAUEN

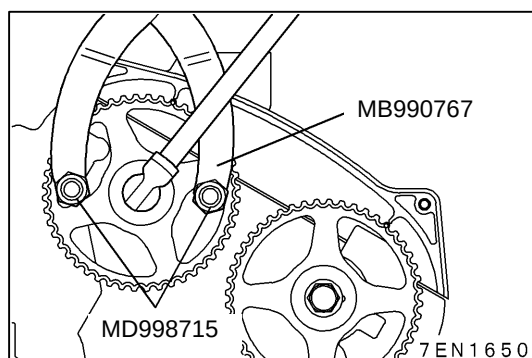
1. Das Nockenwellenrad mit dem Spezialwerkzeug festhalten.
2. Die Nockenwellenradschraube ausbauen.



HINWEISE ZUM EINBAU

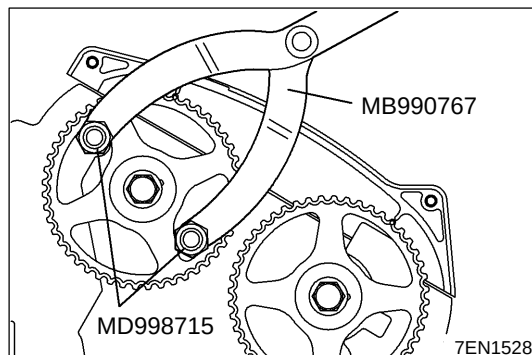
▶A▶ NOCKENWELLENRADSCHRAUBE EINBAUEN

1. Das Nockenwellenrad mit dem Spezialwerkzeug festhalten.
2. Die Nockenwellenradschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



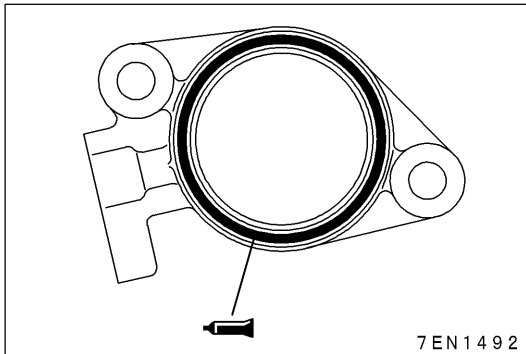
▶B▶ NOCKENWELLENRADSCHRAUBE AUSBAUEN

1. Das Nockenwellenrad mit dem Spezialwerkzeug festhalten.
2. Die Nockenwellenradschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



▶C▶ SENSORZYLINDER DER NOCKENWELLE AUSBAUEN

Das Nockenwellenrad mit dem Spezialwerkzeug verriegeln und den Sensorzylinder der Nockenwelle entfernen.

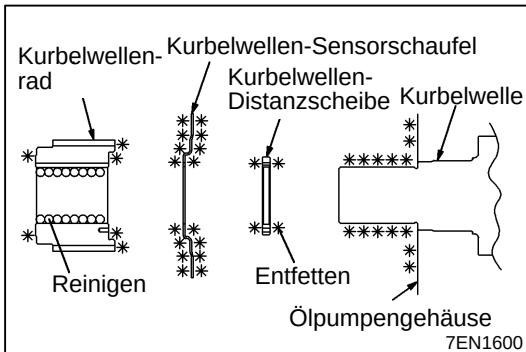


►D◄ NOCKENWELLESENSORSTÜTZE EINBAUEN

Eine 3 mm Raupe des FIPG-Dichtmittels (Form-In-Place-Gasket) auf dem gezeigten Bereich auftragen.

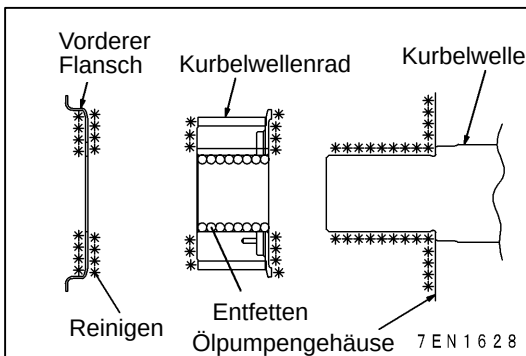
Vorgeschriebenes Dichtmittel:

MITSUBISHI Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig



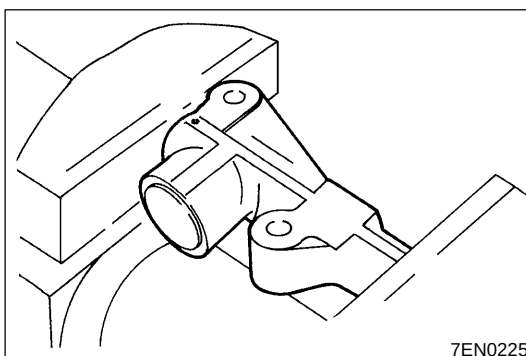
►E◄ KURBELWELLENRAD, KURBELWELLEN-SENSORSCHAUFEL UND KURBELWELLEN-DISTANZSCHEIBE EINBAUEN

1. Die Kurbelwellen-Kontaktfläche des Kurbelwellenrades reinigen.
2. Das Kurbelwellenrad, die Kontaktfläche des Kurbelwellenrades auf der Kurbelwelle, die Kurbelwellen-Sensorschaukel und die Kurbelwellen-Distanzscheibe reinigen und entfetten. Danach das Kurbelwellenrad, die Kurbelwellen-Sensorschaukel und die Kurbelwellen-Distanzscheibe an der Kurbelwelle anbringen.



►F◄ KURBELWELLENRAD UND VORDEREN FLANSCH EINBAUEN

1. Die Kurbelwellen-Kontaktfläche des Kurbelwellenrades reinigen.
2. Das Kurbelwellenrad, die Kontaktfläche des Kurbelwellenrades auf der Kurbelwelle, und den vorderen Flansch reinigen und entfetten. Danach das Kurbelwellenrad und den vorderen Flansch an der Kurbelwelle anbringen.

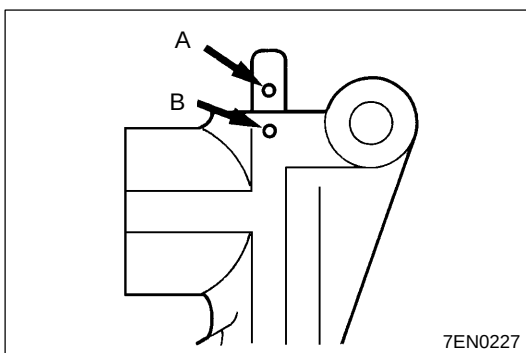


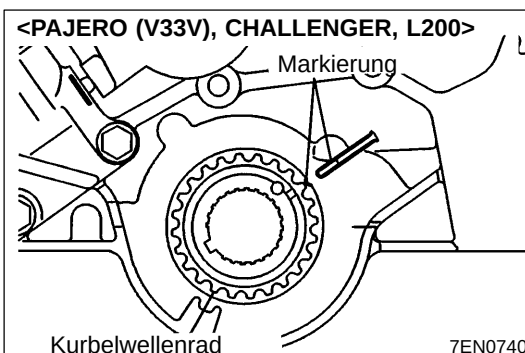
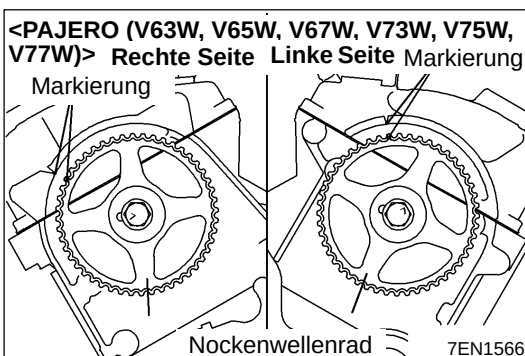
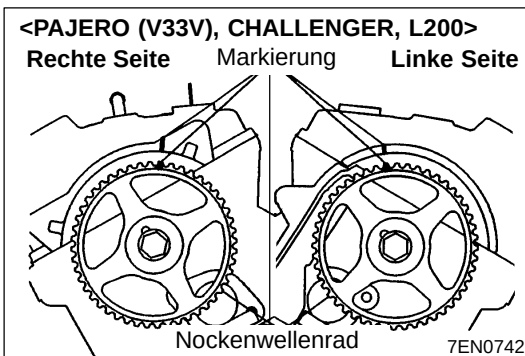
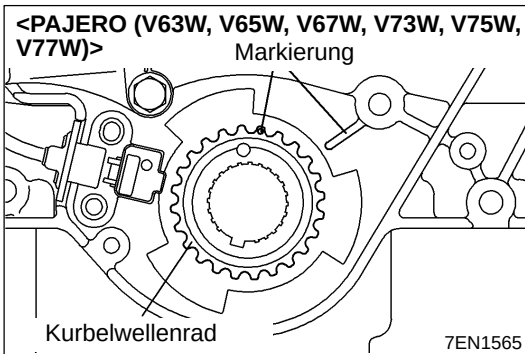
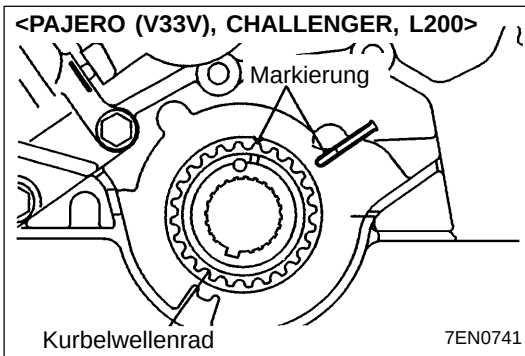
►G◄ RIEMENSPIANNUNGS-NACHSTELLER EINBAUEN

1. Verbleibt die Schubstange ausgezogen, diese wie folgt rückstellen:
 - (1) Den Riemenstannungs-Nachsteller in einem Schraubstock einspannen, wobei darauf zu achten ist, dass der Riemenstannner nicht geneigt ist.
 - (2) Die Schubstange langsam mit Hilfe des Schraubstocks langsam einschieben bis die Einstellbohrung (A) in der Schubstange mit der Einstellbohrung (B) auf dem Zylinder ausgerichtet ist.
 - (3) Ein Stück Draht (von 1,4 mm Stärke) in die Einstellbohrungen einstecken.
 - (4) Den Riemenstannungs-Nachsteller aus dem Schraubstock nehmen.
2. Beim Motor mit Turbolader Dichtmittel auf dem Gewinde der Befestigungsschraube des Riemenstannungs-Nachstellers.

Vorgeschriebenes Dichtmittel: 3M ATD Teile-Nr. 8660 oder gleichwertig

3. Den Riemenstannungs-Nachsteller durch das Ölpumpengehäuse an dem Zylinderblock anbringen.





►◄ ZAHNRIEMEN EINBAUEN

1. Das Kurbelwellenrad in eine Position drehen, in der seine Markierung um 3 Zähne entfernt von der Markierung am Kurbelgehäuse ist. (Das heißt, den Kolben in Zylinder Nr. 1 etwas vom oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes absenken.)

Vorsicht

Falls das Nockenwellenrad bei einem oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindlichem Kolben gedreht wird, können die Ventile gegen den Kolben stoßen.

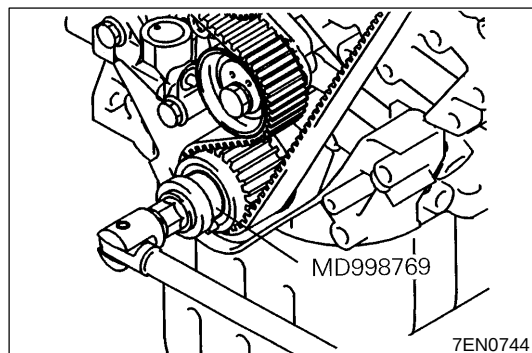
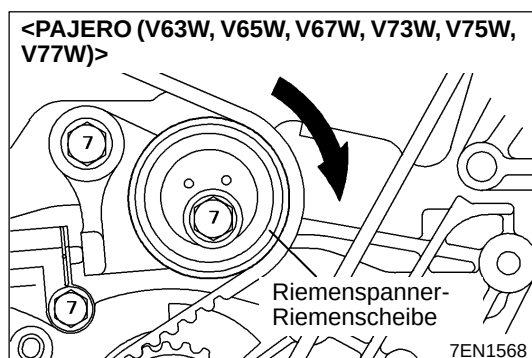
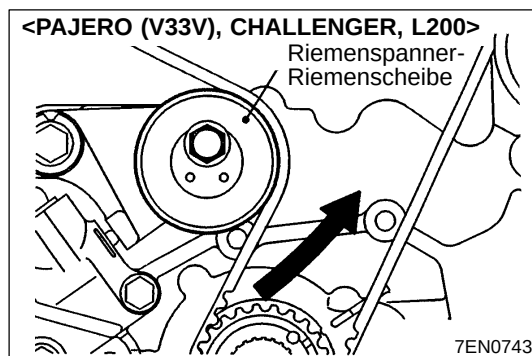
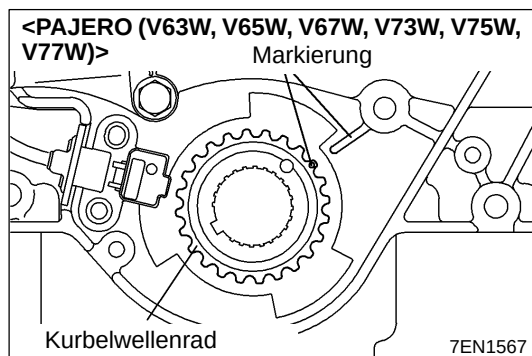
2. Die Markierungen für das linke Nockenwellenrad ausrichten.
3. Die Markierungen für das rechte Nockenwellenrad ausrichten.

Vorsicht

Das Nockenwellenrad kann aufgrund der Ventilsfeder-spannung unbeabsichtigterweise gedreht werden. Darauf achten, dass Ihre Finger nicht verletzt werden.

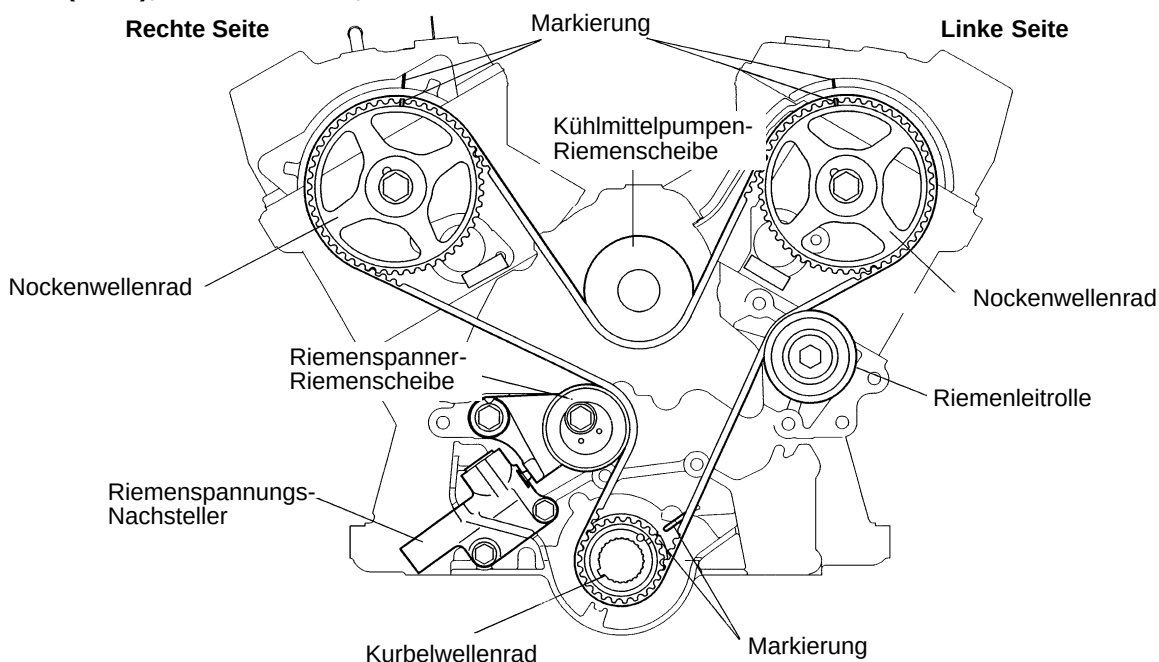
4. Die Markierungen für das Kurbelwellenrad ausrichten.
5. Den Zahnriemen wie folgt an den Rädern anbringen.
 - (1) Den Zahnriemen über der Kurbelwelle anbringen. Den Riemen spannen und an der Riemenleitrolle anbringen.
 - (2) Den Riemen am linken Nockenwellenrad anbringen.
 - (3) Den Riemen spannen und an der Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe anbringen.
 - (4) Den Riemen am rechten Nockenwellenrad anbringen.
 - (5) Den Riemen an der Riemenspanner-Riemenscheibe anbringen.

6. Die Riemenspanner-Riemenscheibe leicht gegen den Zahnriemen drücken und die Mittelschraube vorläufig festziehen.
7. Darauf achten, dass alle Markierungen ausgerichtet sind.



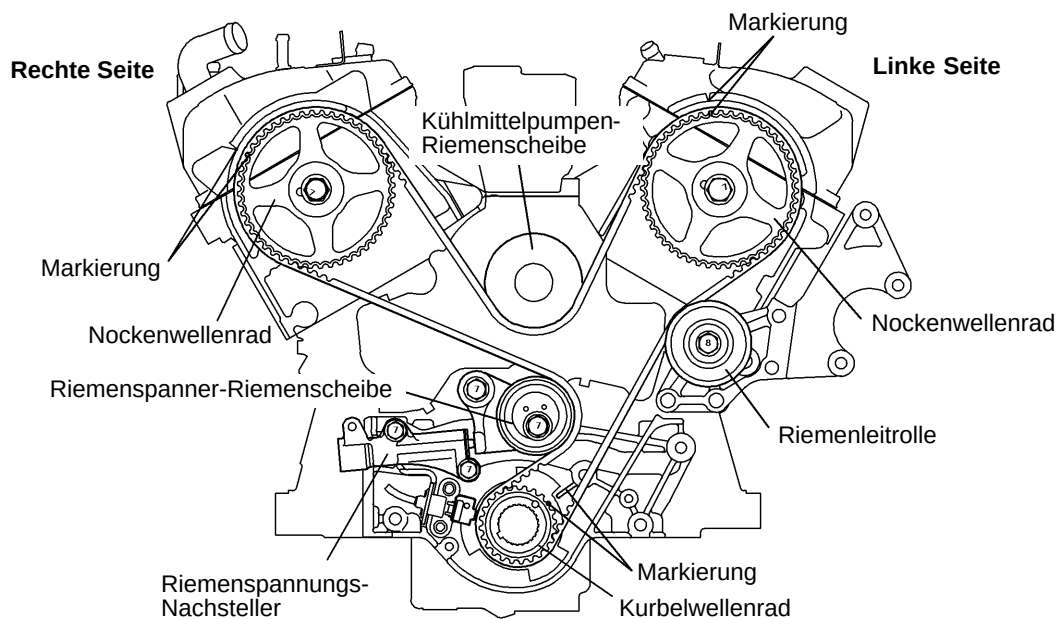
8. Das Spezialwerkzeug verwenden, die Kurbelwelle um eine viertel Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, und danach die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen und die Markierungen ausrichten. Darauf achten, dass alle Markierungen ausgerichtet sind.

<PAJERO (V33V), CHALLENGER, L200>

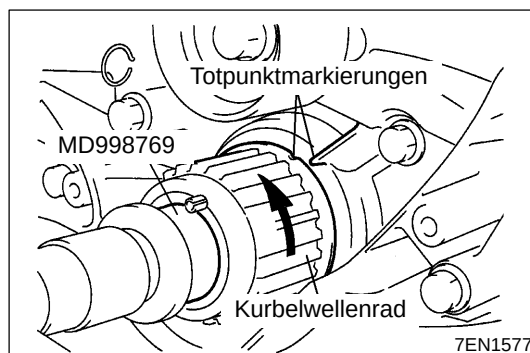
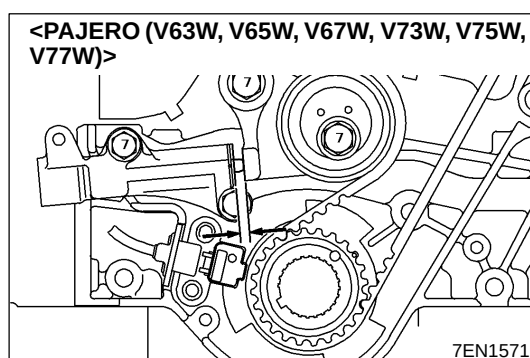
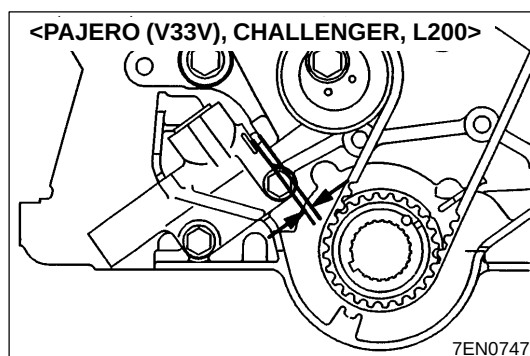
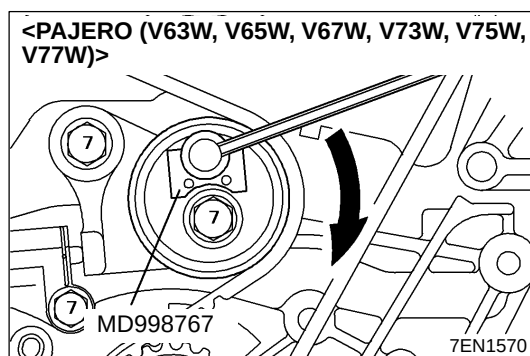
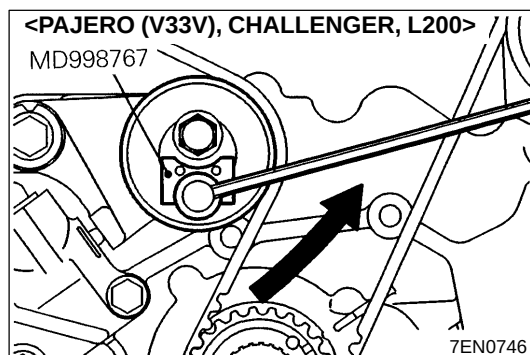


7EN0745

<PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W)>



7EN1569



9. Das Spezialwerkzeug und einen Drehmomentschlüssel an der Riemenspanner-Riemenscheibe anbringen.
10. Die Riemenspanner-Riemenscheibe auf 4,4 Nm festziehen.
11. Die Riemenspanner-Riemenscheibe festhalten und ihre Mittelschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
12. Die Kurbelwelle um 2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen und für etwa 5 Minuten stehen lassen.

13. Den Draht aus dem Riemenspannungs-Nachsteller entfernen, der beim Einbau des Nachstellers eingesetzt wurde. Darauf achten, dass der Überstand der Stange des Riemenspannungs-Nachstellers dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Sollwert:

3,8–4,5 mm

<PAJERO (V33V), CHALLENGER, L200>

4,8 – 5,5 mm <PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W)>

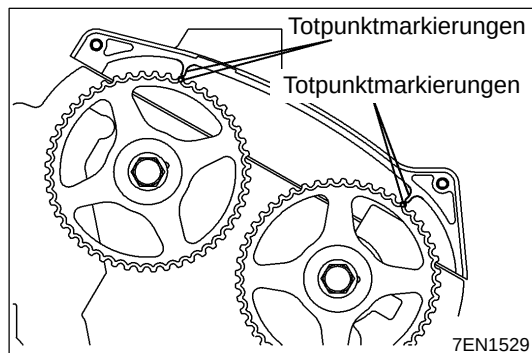
14. Falls der Draht nicht leicht entfernt werden kann oder der Überstand der Stange nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, die Schritte 9. bis 12. wiederholen, um die richtige Spannung zu erhalten.

►J◄ ZAHNRIEMEN EINBAUEN

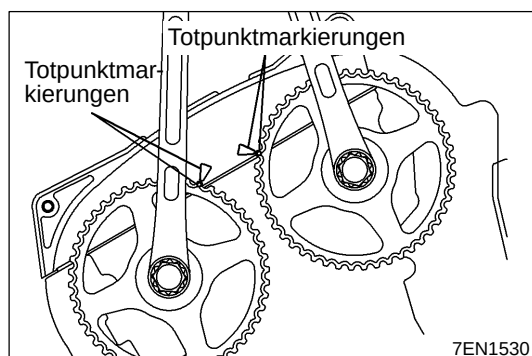
1. Das Kurbelwellenrad drehen, sodass die Totpunktmarkierung um drei Zähne verschoben ist, um den Kolben in Zylinder Nr. 1 aus dem oberen Totpunkt des Verdichtungsaktes etwas abzusenken.

Vorsicht

Es kann zu einer Interferenz zwischen dem Ventil und dem Kolben kommen, wenn das Nockenwellenrad gedreht wird, während sich der Kolben in Zylinder Nr. 1 am oberen Totpunkt des Verdichtungsaktes befindet.



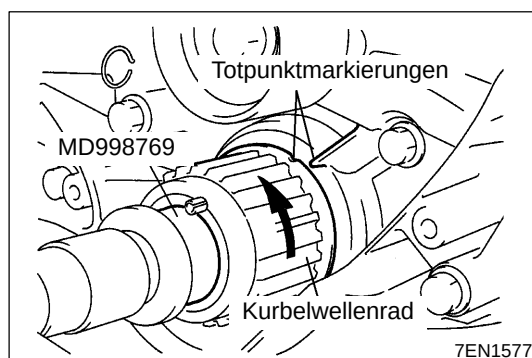
2. Die Totpunktmarkierung des Nockenwellenrades an der linken Seite ausrichten.



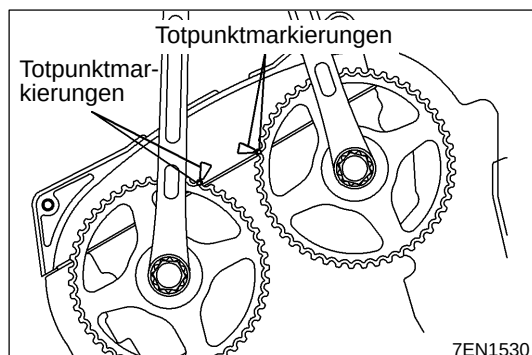
3. Die Totpunktmarkierungen der Nockenwellenräder an der rechten Seite ausrichten. Wenn das Spezialwerkzeug entfernt wird, dreht das Rad von selbst, sodass die Totpunktmarkierung abweicht. Die erforderlichen Berichtigungen in Schritt 5. vornehmen, um die Totpunktmarkierung vor dem Anbringen des Zahnriemens auszurichten.

Vorsicht

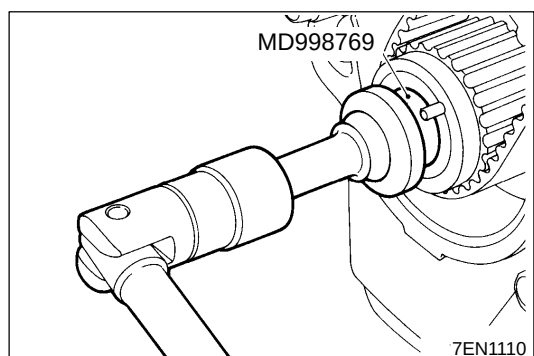
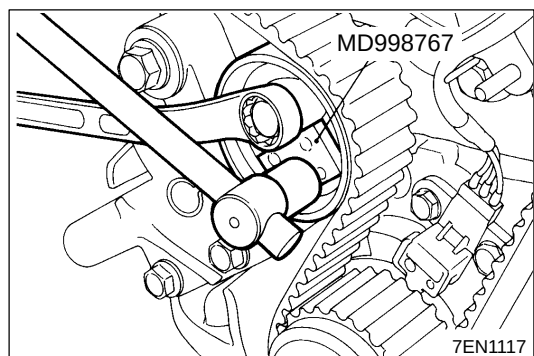
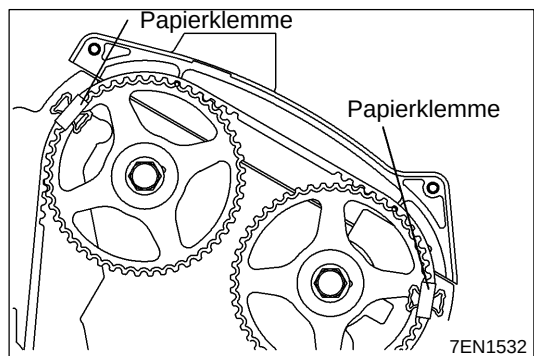
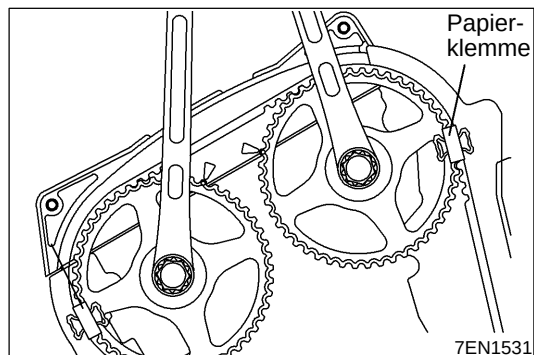
- (1) Die Nockenwellenräder an der rechten Seite können leicht gedreht werden, da sie unter der Spannung einer Feder stehen. Darauf achten, dass die Finger nicht in dem Mechanismus eingeklemmt werden.
- (2) Niemals versuchen, die eine der Räder an der rechten Seite zu drehen, während die Totpunktmarkierung der anderen ausgerichtet ist. Anderenfalls können sich die Einlass- und Auslassventile gegenseitig behindern.



4. Die Totpunktmarkierung des Kurbelwellenrades ausrichten. Danach das Kurbelwellenrad um einen Zahn gegen den Uhrzeigersinn drehen.



5. Die Totpunktmarkierungen an den Nockenwellenrädern an der rechten Seite ausrichten und mit Steckschlüsseln in dieser Position verriegeln.



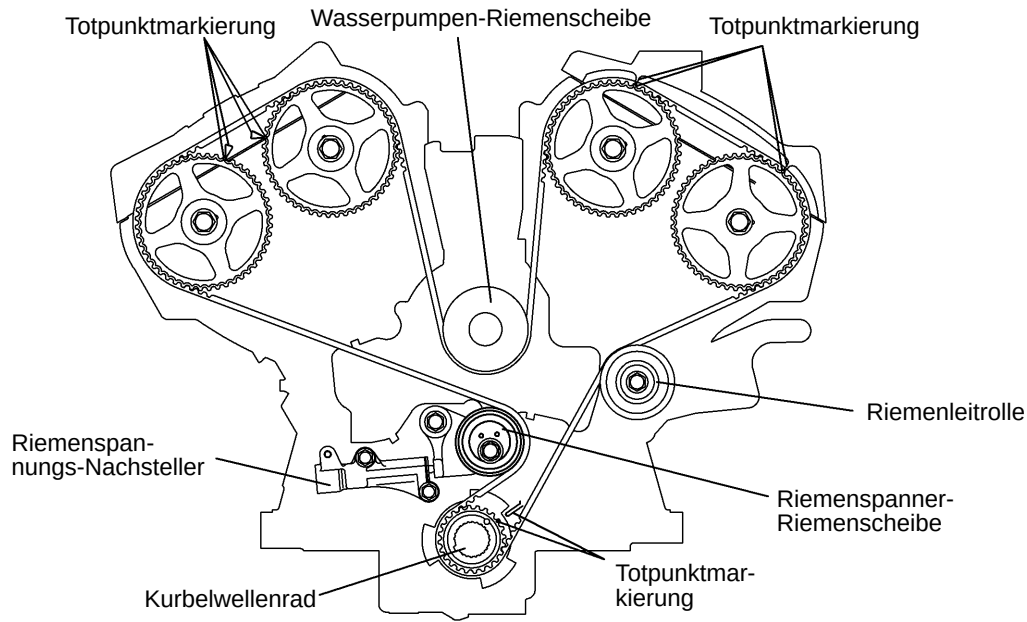
6. Darauf achten, dass die Totpunktmarkierung des Nockenwellenrades für die Auslassventile der rechten Seite ausgerichtet ist. Danach den Zahnriemen am Rad anbringen und mit einer Papierklemme sichern.

Vorsicht

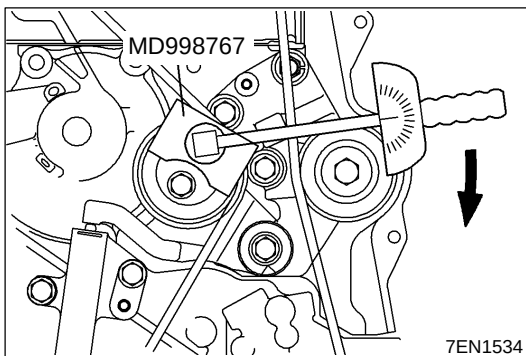
Falls der alte Zahnriemen wieder verwendet wird, diesen so anbringen, dass die während der Ausbauschritte angebrachte Pfeilmarkierung in Drehrichtung weist.

7. Darauf achten, dass die Totpunktmarkierung am Nockenwellenrad der Einlassventile ausgerichtet ist. Danach den Zahnriemen anbringen und mit einer Papierklemme sichern.
8. Den Zahnriemen an der Wasserpumpen-Riemenscheibe anbringen.
9. Darauf achten, dass die Totpunktmarkierungen an den Nockenwellenrädern an der linken Seite ausgerichtet sind. Danach den Zahnriemen an den Zahnriemenscheiben anbringen und mit einer Papierklemme sichern.
10. Den Zahnriemen an der Riemenleitrolle anbringen.
11. Den Zahnriemen am Kurbelwellenrad anbringen.
12. Den Zahnriemen an der Riemenspanner-Riemenscheibe anbringen.
13. Darauf achten, dass die Riemenspanner-Riemenscheibe so positioniert ist, dass ihre Stiftbohrung an der Oberseite angeordnet ist. Danach die Riemenspanner-Riemenscheibe leicht gegen den Zahnriemen drücken und die Befestigungsschraube vorläufig festziehen.
14. Alle vier Papierklemmen entfernen.
15. Die Kurbelwelle um einen Zahn im Uhrzeigersinn drehen.
16. Darauf achten, dass die Totpunktmarkierung jeder Zahnriemenscheibe richtig ausgerichtet ist.

17. Die Kurbelwelle um eine viertel Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen. Danach diese im Uhrzeigersinn drehen und sicherstellen, dass die Totpunktmarkierungen richtig ausgerichtet sind.

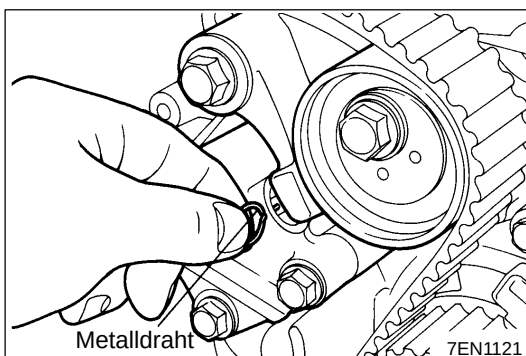


7EN1533



7EN1534

18. Die Mittelschraube der Riemenspanner-Riemenscheibe lösen und das Spezialwerkzeug sowie den Drehmomentschlüssel anbringen. Ein Drehmoment von 4,4 Nm anlegen, um ein gemeinsames Drehen der Riemenspanner-Riemenscheibe zu verhindern, und die Mittelschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



7EN1121

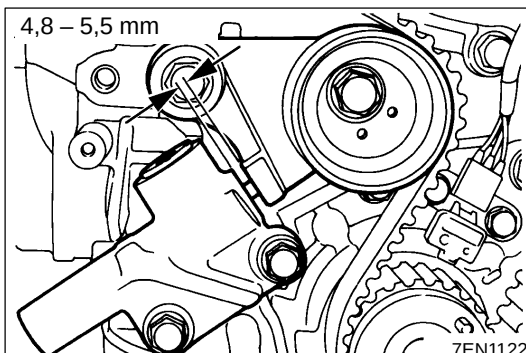
19. Die Kurbelwelle um zwei volle Drehungen im Uhrzeigersinn drehen und danach für etwa fünf Minuten in dieser Position belassen.

20. Darauf achten, dass der während der Einbauschritte angebrachte Metalldraht einfach von dem Riemenspannungs-Nachsteller entfernt werden kann.

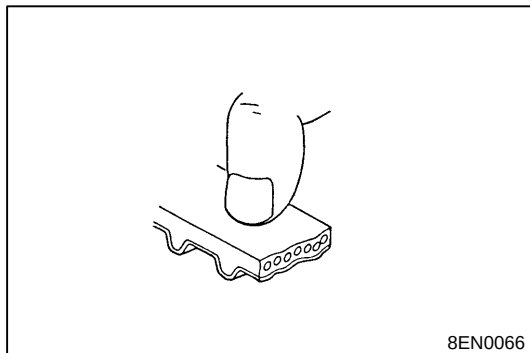
Falls er unter Anwendung einer geringen Kraft entfernt werden kann, dann ist der Zahnriemenspanner richtig eingestellt. Nun den Metalldraht entfernen. Ein weiteres Anzeichen für richtige Einstellung des Zahnriemenspanners ist, wenn der Überstand der Stange des Riemenspannungs-Nachstellers innerhalb des Bereichs des Sollwertes liegt.

Sollwert: 4,8 bis 5,5 mm

21. Falls der Metalldraht nicht leicht herausgezogen werden kann, die Schritte 18. und 19. wiederholen, bis geeignete Spannung sichergestellt ist.



7EN1122

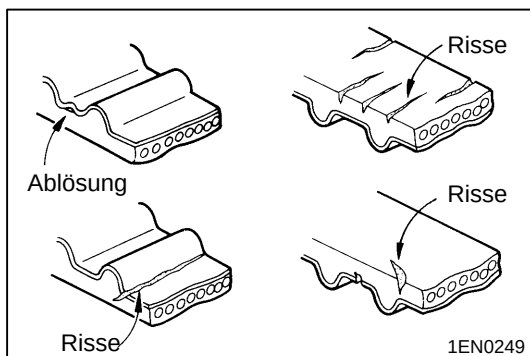


PRÜFUNG

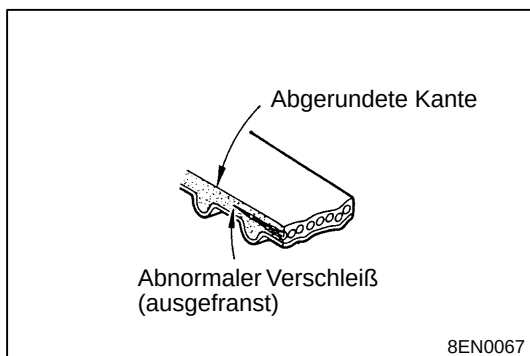
1. ZAHNRIEMEN

Den Riemen sind sorgfältig zu prüfen. Falls die folgenden Mängel festgestellt werden, den Zahnriemen erneuern.

- (1) Verhärteter Gummi auf der Riemenaußenseite
Außenseite des Riemens glänzend, unelastisch und so hart, dass bei fest angedrücktem Fingernagel kein Abdruck hinterlassen wird.



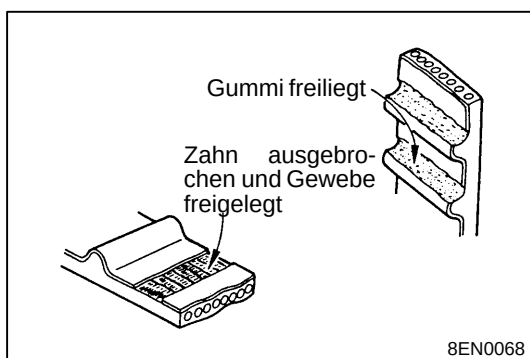
- (2) Risse im Gummi auf der Außenseite
- (3) Risse oder abgelöstes Gewebe
- (4) Risse im Zahnfuß
- (5) Risse in der Riemenseite



- (6) Riemenseite stark abgenutzt.

HINWEIS

Die Seiten sind normal, wenn sie scharf wie mit einem Messer abgeschnitten erscheinen.



- (7) Stark abgenutzte Zähne.

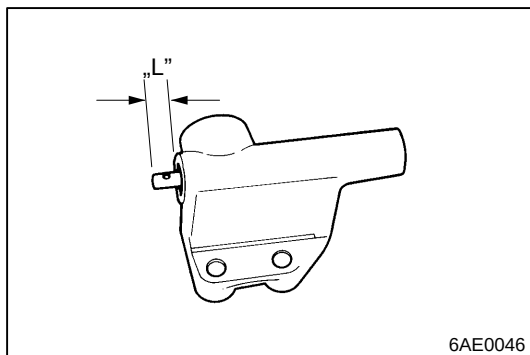
Anfangsstadium:

Gewebe ist abgenutzt (Gewebeausgefranst, Gummi abgeblättert und Farbe auf Weiß geändert; Gewebestruktur nicht klar erkennbar)

Endstadium:

Gewebe auf Belastungsseite der Zahnflanken abgenutzt und Gummi freiliegt (Zahnbreite reduziert).

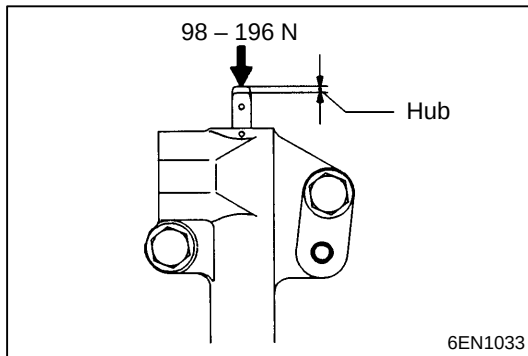
- (8) Ausgebrochene Zähne



2. RIEMENSPANNUNGS-NACHSTELLER

- (1) Auf lecke Stellen überprüfen und bei Bedarf erneuern.
- (2) Das Schubstangenende auf Beschädigung überprüfen und bei Bedarf erneuern.
- (3) Die Länge „L“ des vorspringenden Teils der Schubstange messen. Falls der Sollwert überschritten ist, den Riemenspannungs-Nachsteller erneuern.

Sollwert „L“: 12 mm

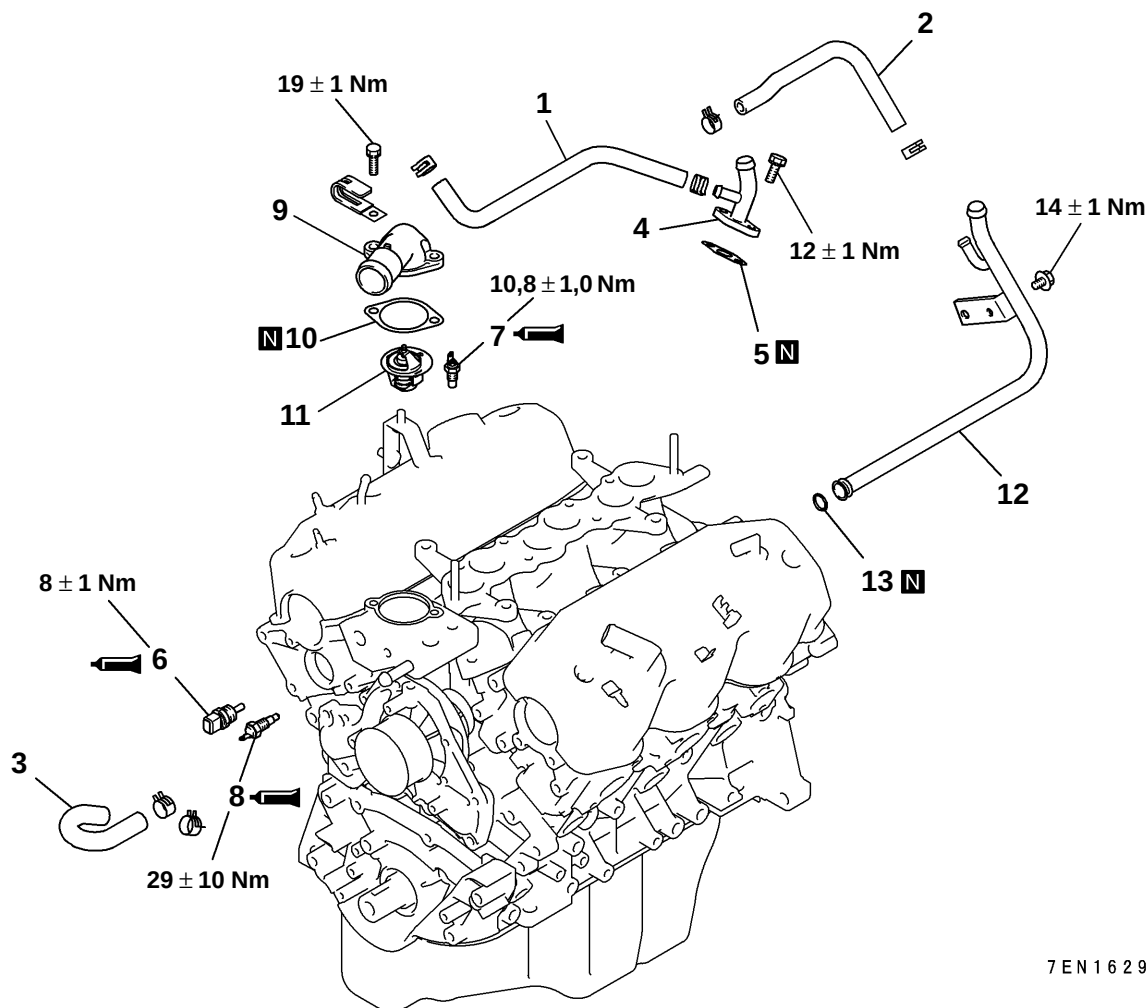


- (4) Die Stange mit einer Kraft von 98 bis 196 N hineindrücken und den Hub der Stange messen. Falls der Messwert den Sollwert übersteigt, den Riemenspanner erneuern.
Sollwert: 1 mm oder weniger

7. KÜHLMITTELLEITUNG UND -SCHLAUCH

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>

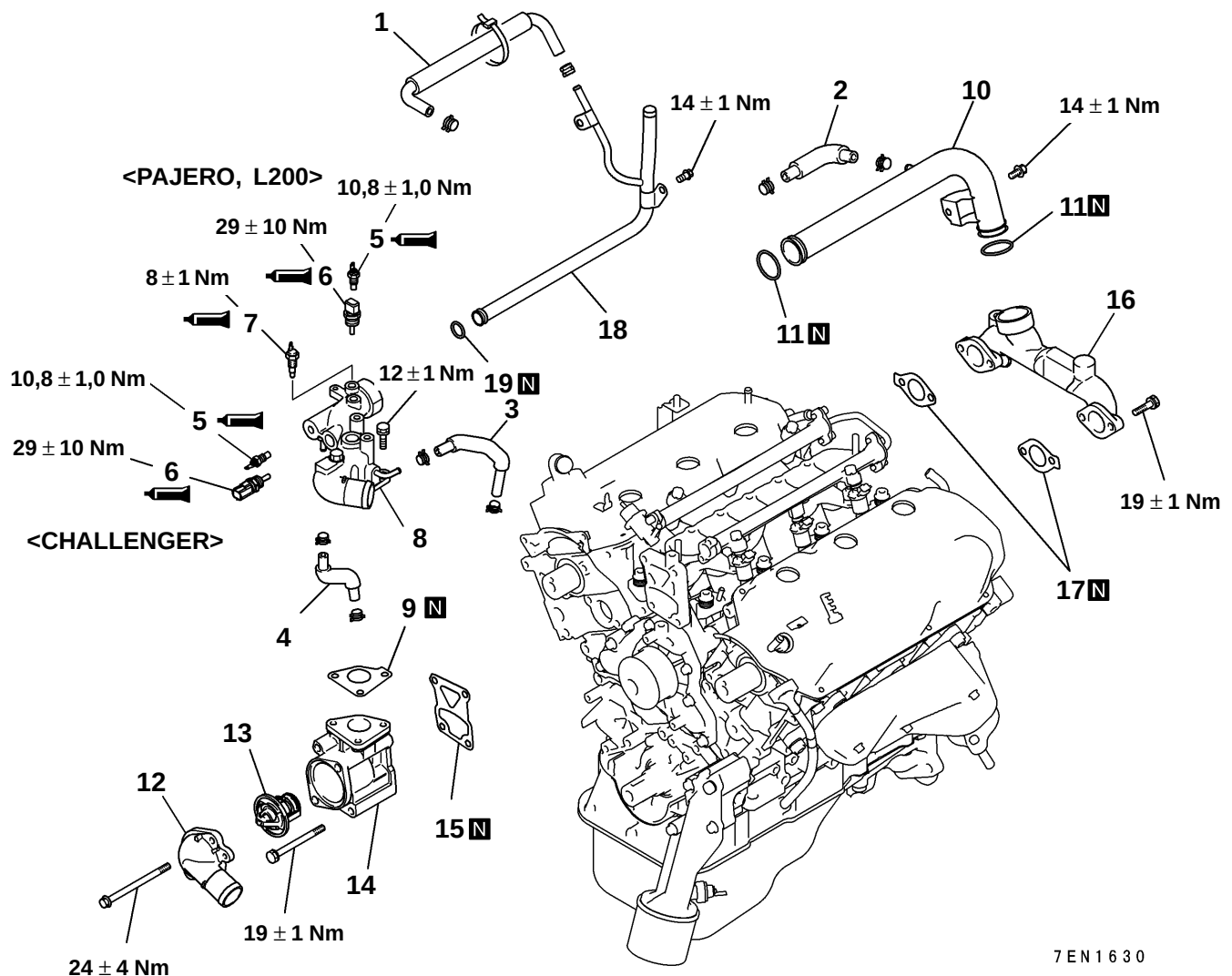


Ausbauschritte

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Kühlmittelschlauch | ▶E◀ 7. Kühlmittel-Temperaturgeber |
| 2. Kühlmittelschlauch | ▶D◀ 8. Kühlmittel-Tempersensor |
| 3. Kühlmittel-Umgebungsschlauch | 9. Kühlmittel-Auslassstutzen |
| 4. Heizungsleitung | 10. Dichtung |
| 5. Heizungsleitungsdichtung | 11. Thermostat |
| ▶F◀ 6. Thermoschalter | ▶A◀ 12. Kühlmittleitung |
| <für Automatikgetriebe> | ▶A◀ 13. O-Ring |

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V33V), CHALLENGER, L200>



7EN1630

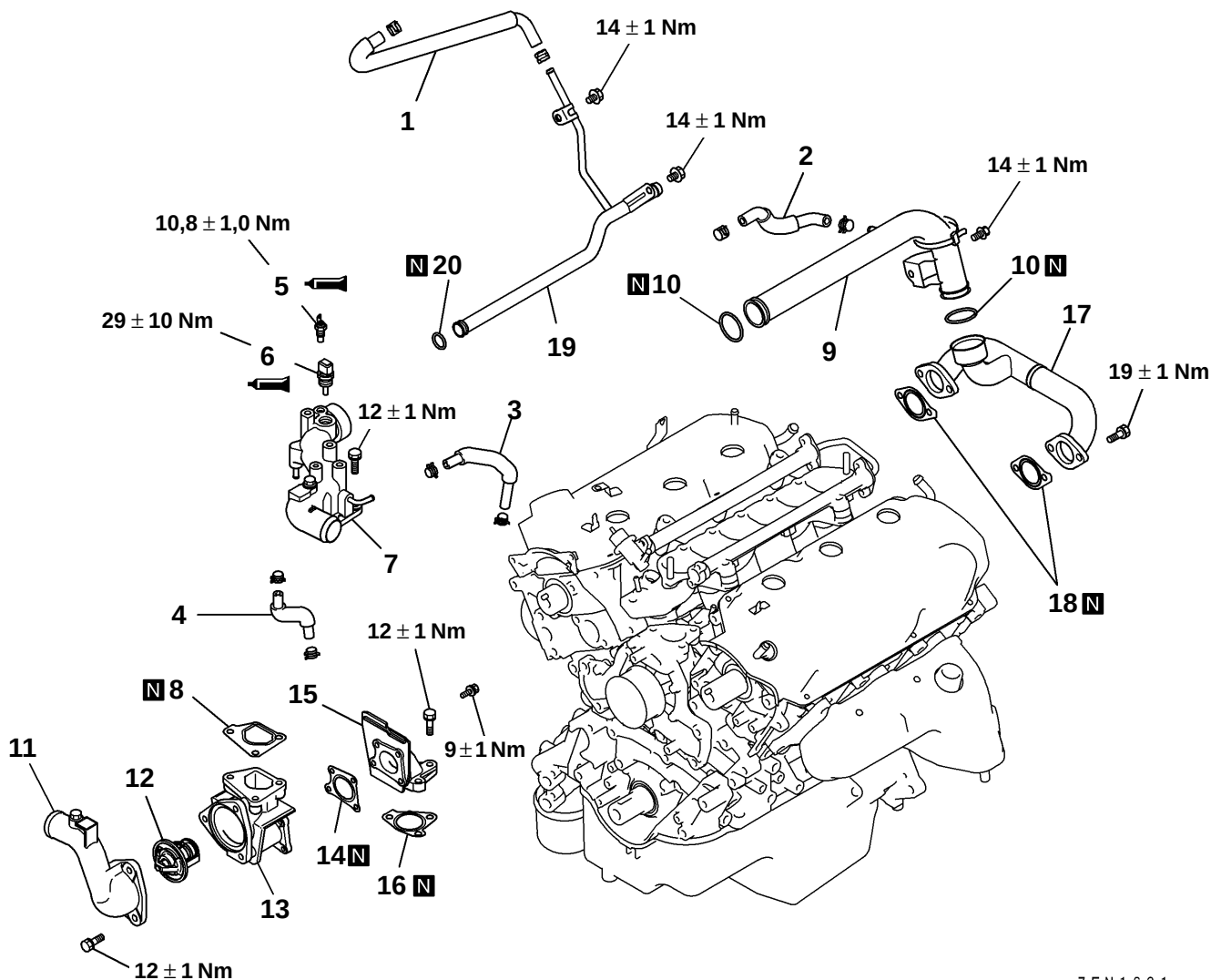
Ausbauschritte

- 1. Kühlmittelschlauch
- 2. Kühlmittelschlauch
- 3. Kühlmittelschlauch
- 4. Kühlmittelschlauch
- 5. Kühlmittel-Temperaturgeber
- 6. Kühlmittel-Tempersensor
- 7. Thermoschalter (für Automatikgetriebe für PAJERO)
- 8. Kühlmittel-Auslassstutzen
- 9. Dichtung

- 10. Kühlmittel-Auslassleitung
- 11. O-Ring
- 12. Kühlmittel-Einlassstutzen
- 13. Thermostat
- 14. Thermostatgehäuse
- 15. Dichtung
- 16. Kühlmittelkanal
- 17. Dichtung
- 18. Kühlmittleitung
- 19. O-Ring

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W)>



7EN1631

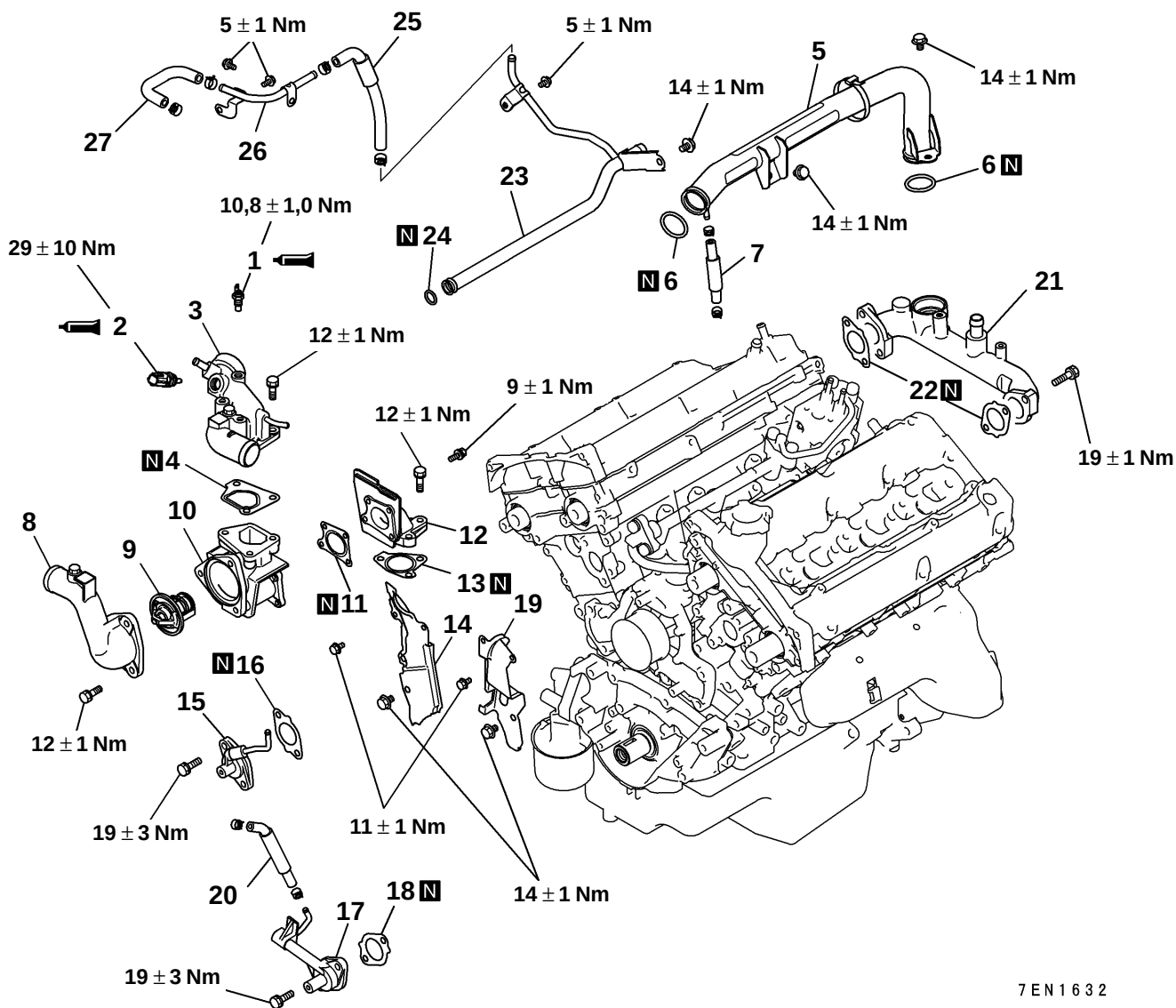
Ausbauschritte

- 1. Kühlmittelschlauch
- 2. Kühlmittelschlauch
- 3. Kühlmittelschlauch
- 4. Kühlmittelschlauch
- E◄ 5. Kühlmittel-Temperaturgeber
- D◄ 6. Kühlmittel-Tempersensur
- 7. Kühlmittel-Auslassstutzen
- 8. Dichtung
- C◄ 9. Kühlmittel-Auslassleitung
- C◄ 10. O-Ring

- 11. Kühlmittel-Einlassstutzen
- B◄ 12. Thermostat
- 13. Thermostatgehäuse
- 14. Dichtung
- 15. Kühlmittelpumpenstutzen
- 16. Dichtung
- 17. Kühlmittelkanal
- 18. Dichtung
- A◄ 19. Kühlmittleitung
- A◄ 20. O-Ring

AUSBAU UND EINBAU

<GDI>



7EN1632

Ausbauschritte



1. Kühlmittel-Temperaturgeber
2. Kühlmittel-Tempersensor
3. Kühlmittel-Auslassstutzen



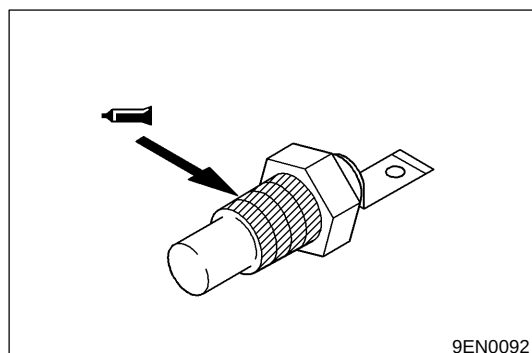
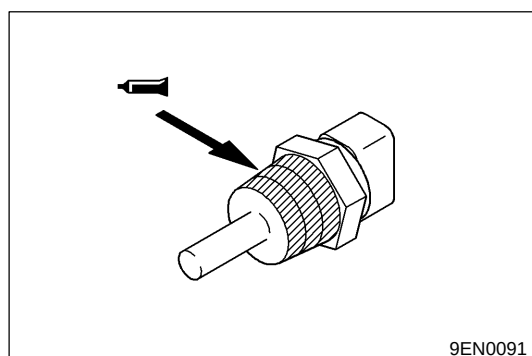
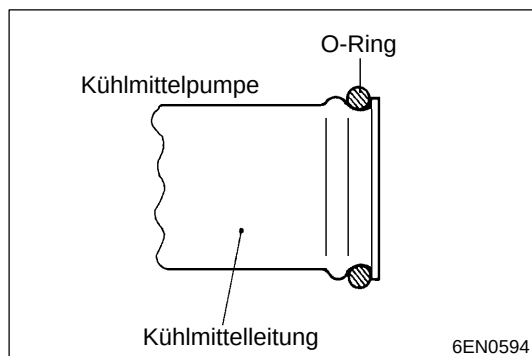
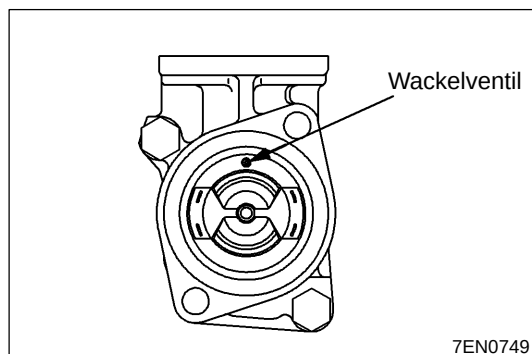
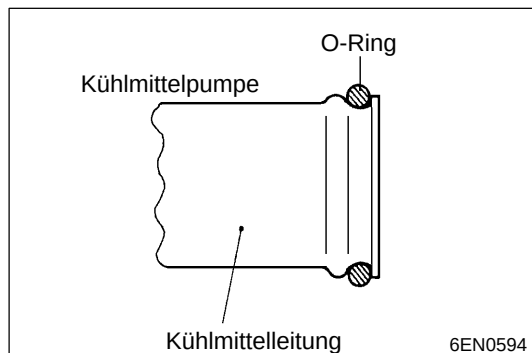
4. Dichtung
5. Kühlmittel-Auslassleitung



6. O-Ring
7. Kühlmittelschlauch
8. Kühlmittel-Einlassstutzen
9. Thermostat
10. Thermostatgehäuse
11. Dichtung
12. Kühlmittelpumpenstutzen
13. Dichtung
14. Mittlerer Zahnriemendeckel, rechts innen



15. Stutzen, rechts
16. Dichtung
17. Stutzen, links
18. Dichtung
19. Mittlerer Zahnriemendeckel, links innen
20. Kühlmittelschlauch
21. Kühlmittelkanal
22. Dichtung
23. Kühlmittleitung
24. O-Ring
25. Kühlmittelschlauch
26. Kühlmittleitung B
27. Kühlmittelschlauch



HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ O-RING UND KÜHLMITTELLEITUNG EINBAUEN

1. Einen neuen O-Ring in die Nut am vorderen Ende der Kühlmittleitung anbringen.
2. Die O-Ringe mit Wasser oder Seifenwasserlauge bestreichen.

Vorsicht

Niemals Motoröl oder anderes Fett auf den O-Ringen auftragen.

3. Das vordere Ende der Kühlmittleitung in die Kühlmittelpumpe einsetzen.

►B◄ THERMOSTAT EINBAUEN

Den Thermostat mit dem Wackelventil nach oben gerichtet einbauen, wie es in der Abbildung dargestellt ist.

►C◄ O-RING UND KÜHLMITTEL-AUSLASSLEITUNG EINBAUEN

1. Neue O-Ringe in den Nuten am vorderen und hinteren Ende der Kühlmittleitung anbringen.
2. Die O-Ringe mit Wasser oder Seifenwasserlauge bestreichen.

Vorsicht

Niemals Motoröl oder anderes Fett auf den O-Ringen auftragen.

3. Das vordere Ende der Leitung in die Kühlmittel-Auslassleitung und das hintere Ende in den Kühlmittelkanal einsetzen.

►D◄ KÜHLMITTEL-TEMPERATURSENSOR EINBAUEN

Falls der Kühlmittel-Temperatursensor wieder verwendet werden soll, das vorgeschriebene Dichtmittel auf seinem Gewinde auftragen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

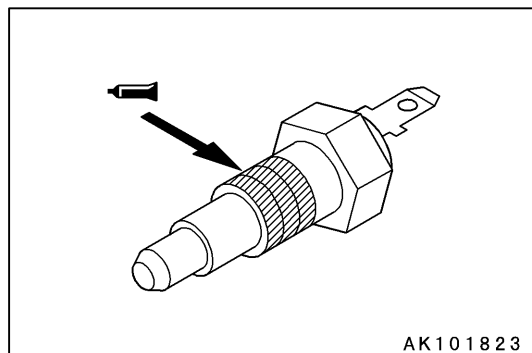
3M Gewindesicherungsack Teile-Nr. 4171 oder gleichwertig

►E◄ KÜHLMITTEL-TEMPERATURGEBER EINBAUEN

Falls der Kühlmittel-Temperaturgeber wieder verwendet werden soll, das vorgeschriebene Dichtmittel auf dem Gewinde auftragen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

3M ATD Teile-Nr. 8660 oder gleichwertig

**►F◄ THERMOSCHALTER EINBAUEN**

Falls der Thermoschalter wieder verwendet werden soll, das vorgeschriebene Dichtmittel auf dem Gewinde auftragen.

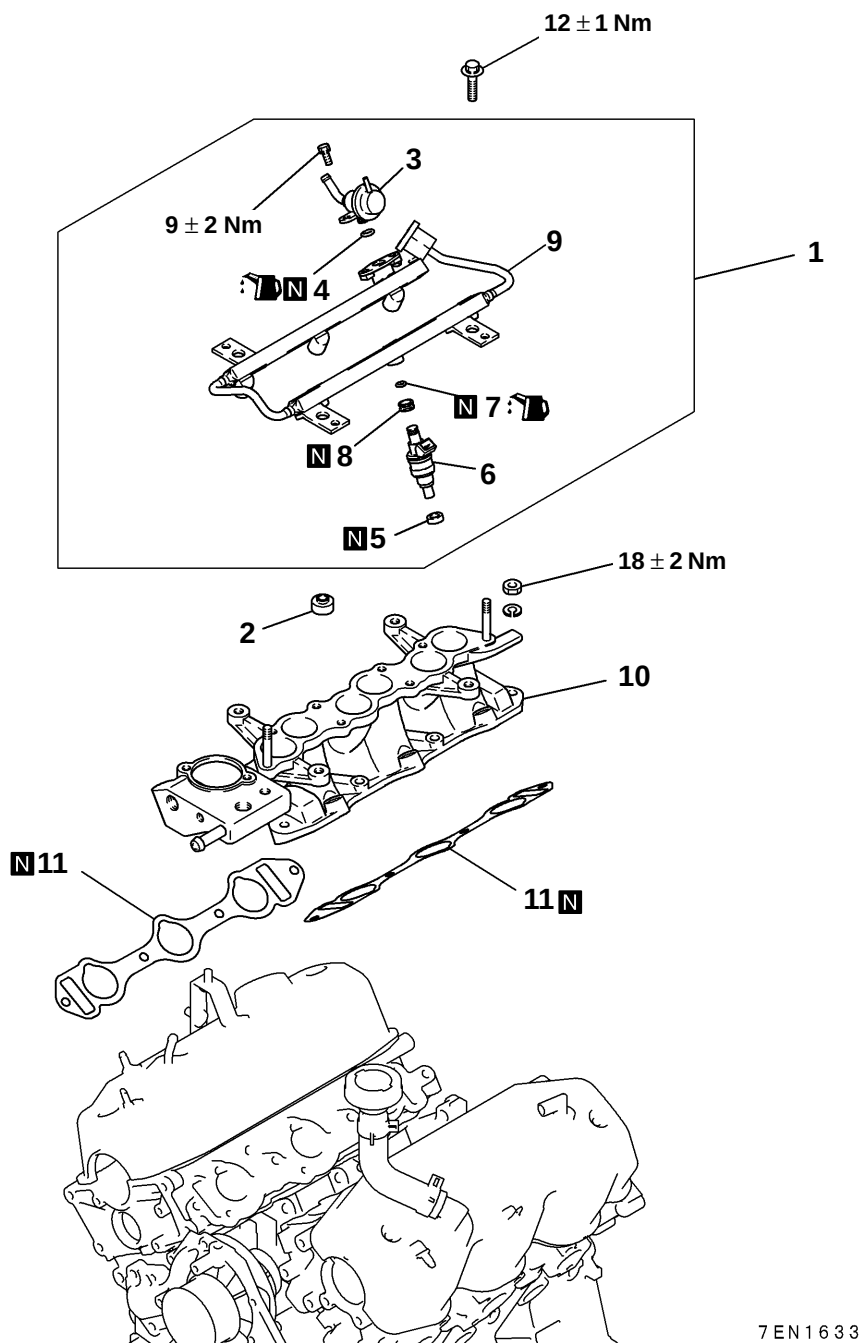
Vorgeschriebenes Dichtmittel:

3M Gewindesicherungslack Teile-Nr. 4171 oder gleichwertig

8. KRAFTSTOFFSYSTEM

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



7EN1633

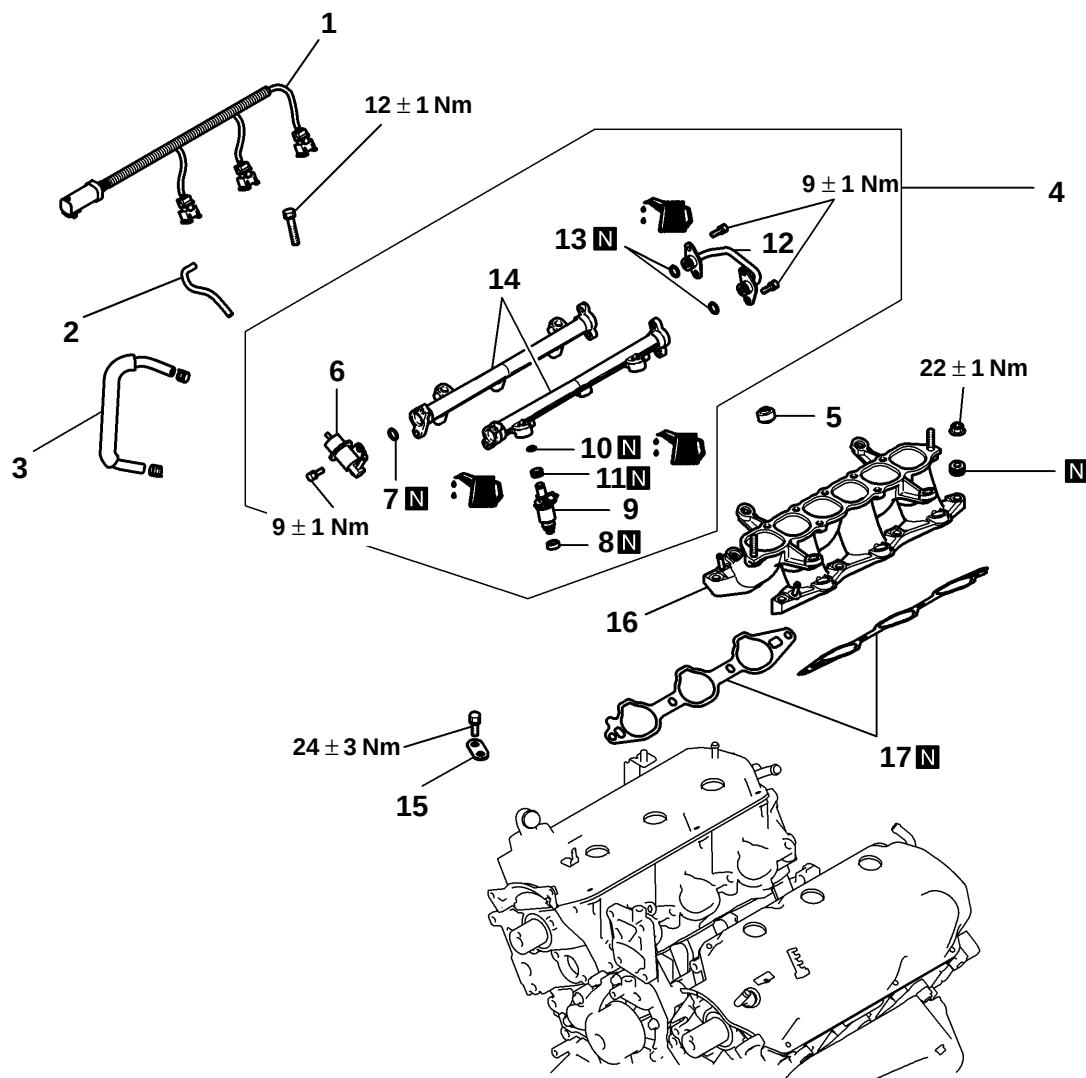
Ausbauschritte

- B◄
1. Einspritzdüse und Förderleitung
 2. Gummilager
 3. Kraftstoffdruckregler
 4. O-Ring
 5. Gummilager
 6. Einspritzdüse

- A◄
7. O-Ring
 8. Gummitülle
 9. Förderleitung
 10. Ansaugkrümmer
 11. Ansaugkrümmerdichtung

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL>



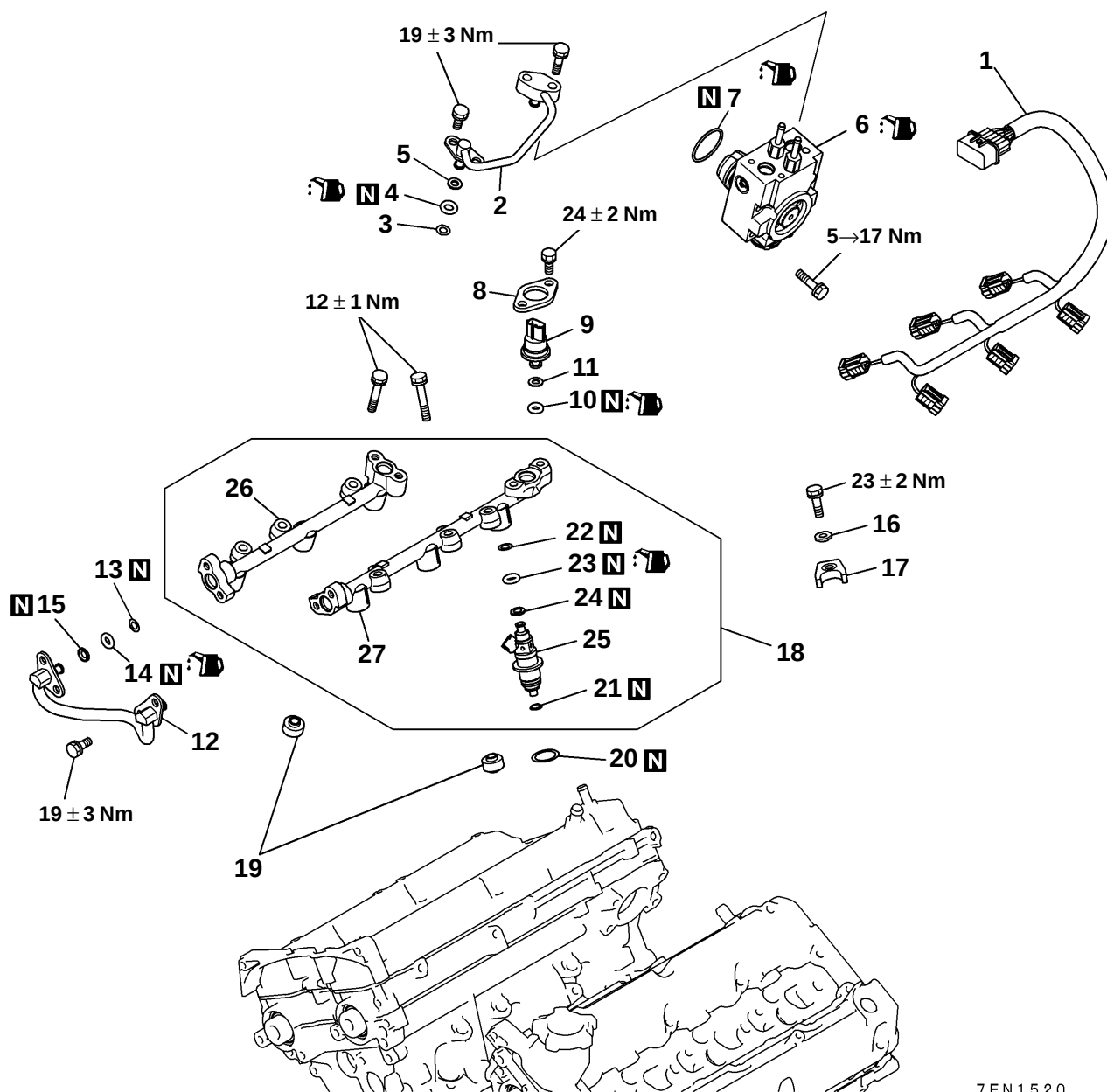
7 EN1670

Ausbauschritte

- | | |
|---|--|
| <p>►B◄</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einspritzdüsen-Kabelbaum 2. Unterdruckschlauch (6G75) 3. Kraftstoffschlauch (6G75) 4. Einspritzdüse und Förderleitung 5. Gummilager 6. Kraftstoff-Einlassstutzen 7. O-Ring 8. Gummilager 9. Einspritzdüse 10. O-Ring | <p>►A◄</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Gummitülle 12. Kraftstoffleitung 13. O-Ring 14. Förderleitung 15. Kühlmittelpumpenhalterung <Ausgenommen PAJERO (V63W, V65W, V67W, V73W, V75W, V77W)> 16. Ansaugkrümmer 17. Ansaugkrümmerdichtung |
|---|--|

AUSBAU UND EINBAU

<GDI>

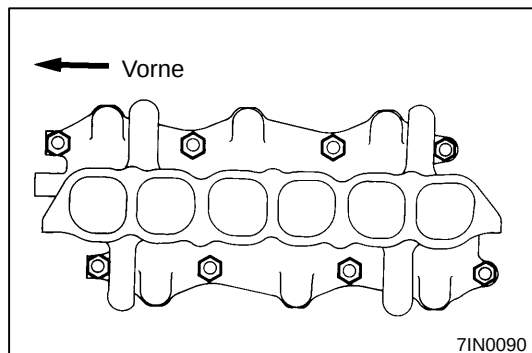


7EN1520

Ausbauschritte

- ▶H◀ 1. Einspritzdüsen-Kabelbaum
- ▶H◀ 2. Kraftstoff-Förderleitung
- ▶H◀ 3. Stützring
- ▶H◀ 4. O-Ring
- ▶H◀ 5. Stützring
- ▶H◀ 6. Kraftstoffpumpe
- ▶H◀ 7. O-Ring
- ▶G◀ 8. Flansch
- ▶G◀ 9. Kraftstoff-Drucksensor
- ▶G◀ 10. O-Ring
- ▶G◀ 11. Stützring
- ▶F◀ 12. Kraftstoff-Rücklaufleitung
- ▶F◀ 13. Stützring
- ▶F◀ 14. O-Ring

- ▶F◀ 15. Stützring
- ▶F◀ 16. Scheibe
- ▶F◀ 17. Einspritzdüsenhalter
- ▶E◀ 18. Einspritzdüse und Förderleitung
- ▶E◀ 19. Gummilager
- ▶E◀ 20. Einspritzdüsendichtung
- ▶D◀ 21. Wellenscheibe
- ▶C◀ 22. Stützring
- ▶C◀ 23. O-Ring
- ▶C◀ 24. Stützring
- ▶C◀ 25. Einspritzdüse
- ▶C◀ 26. Förderleitung, rechts
- ▶C◀ 27. Förderleitung, links



HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ ANSAUGKRÜMMER EINBAUEN

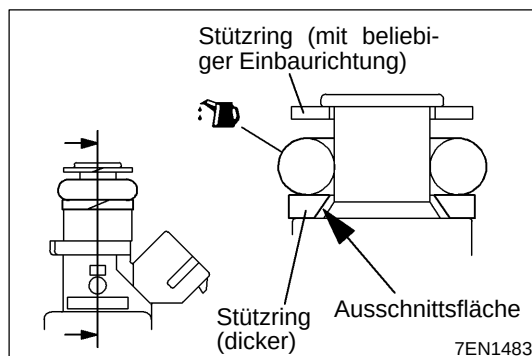
1. Die Muttern an der rechten Seite auf 7 ± 1 Nm festziehen.
2. Die Muttern an der linken Seite mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Danach die Muttern an der rechten Seite mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
3. Die Muttern an der linken Seite und an der rechten Seite in dieser Reihenfolge nochmals festziehen.

►B◄ KRAFTSTOFFDRUCKREGLER EINBAUEN

Bevor der Druckregler eingebaut wird, muss der O-Ring mit einem Tropfen frischen Motoröls geschmiert werden, um den Einbau zu erleichtern.

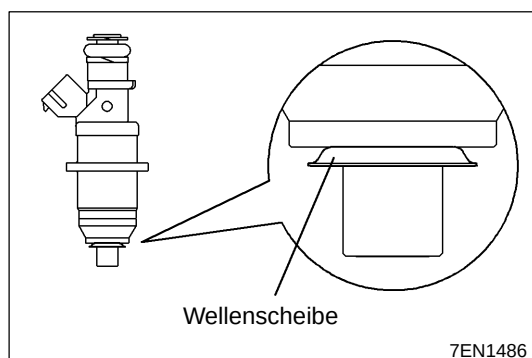
Vorsicht

Darauf achten, dass das Motoröl nicht in die Förderleitung gelangt.



►C◄ STÜTZRING UND O-RING EINBAUEN

Den Stützring und den O-Ring an der Einspritzdüse anbringen. Der dickere Stützring muss so eingebaut werden, dass die innere Ausschnittsfläche in der in der Abbildung gezeigten Richtung angeordnet ist.

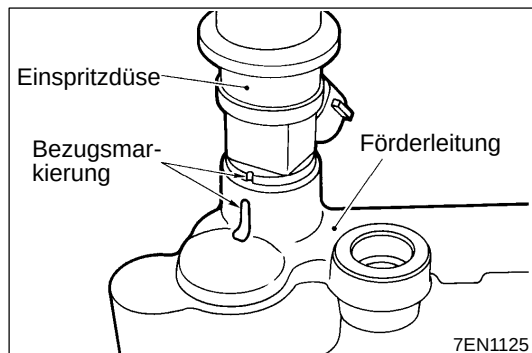


►D◄ WELLENSCHEIBE EINBAUEN

Die Wellenscheibe mit Vaseline bestreichen und gemäß Abbildung an der Einspritzdüse anbringen.

Vorsicht

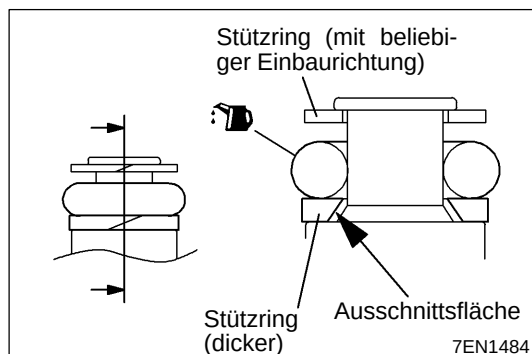
Immer eine neue Wellenscheibe verwenden. Die Wiederverwendung einer alten Wellenscheibe kann zu Austritt von Kraftstoff oder Gas führen.



►E◄ EINSPRITZDÜSE UND FÖRDERLEITUNG EINBAUEN

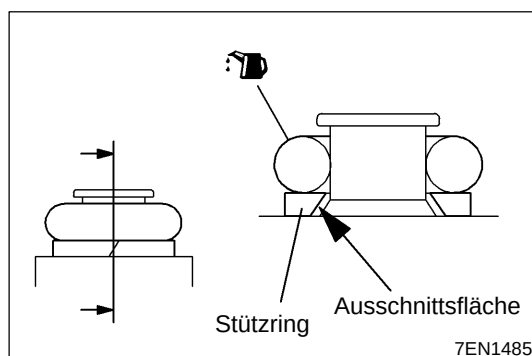
1. Den O-Ring an der Einspritzdüse mit Spindelöl oder Benzin schmieren.
2. Die Einspritzdüsen gerade in die Einspritzdüsen-Einbaubohrung in der Förderleitung einsetzen.
3. Die Einspritzdüse drehen. Falls sich diese nicht glatt drehen lässt, die Einspritzdüse entfernen und den O-Ring auf Beschädigung überprüfen. Einen beschädigten O-Ring durch einen neuen O-Ring ersetzen und die Einspritzdüse wieder einbauen. Nochmals auf glatte Drehung überprüfen.

4. Die Bezugsmarkierung an der Einspritzdüse mit der an der Förderleitung ausrichten.
5. Die Einspritzdüse und Förderleitung in den Zylinderkopf einbauen.
6. Die Schraube in der Mitte jeder Förderleitung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Danach die Schrauben an beiden Enden mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



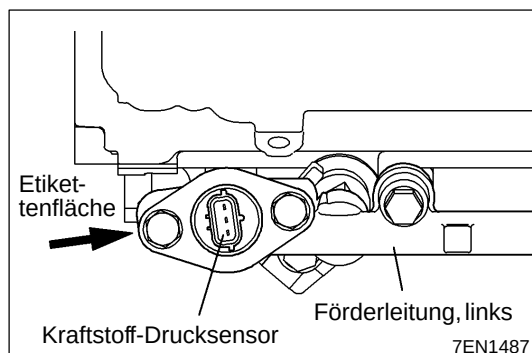
►F◄ STÜTZRING, O-RING UND KRAFTSTOFF-RÜCKLAUFLEITUNG EINBAUEN

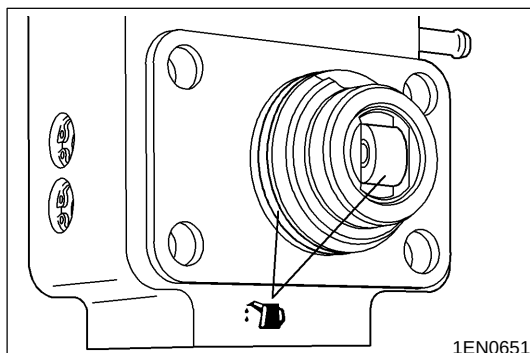
1. Die Stützringe und die O-Ringe an beiden Enden der Kraftstoff-Rücklaufleitung anbringen. Der dickere Stützring muss so eingebaut werden, dass die innere Ausschnittsfläche in der in der Abbildung gezeigten Richtung angeordnet ist.
2. Spindelöl oder Benzin an den O-Ringen an beiden Enden der Leitung auftragen.
3. Die Kraftstoff-Rücklaufleitung gerade in die entsprechenden Einbaubohrungen in dem Druckregler und der Förderleitung einführen. Dabei darauf achten, dass die Leitung vollständig bis zum Anschlag eingeschoben und nicht verdreht wird.
4. Die Schrauben an den Enden der Leitung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



►G◄ STÜTZRING, O-RING UND KRAFTSTOFF-DRUCKSENSOR EINBAUEN

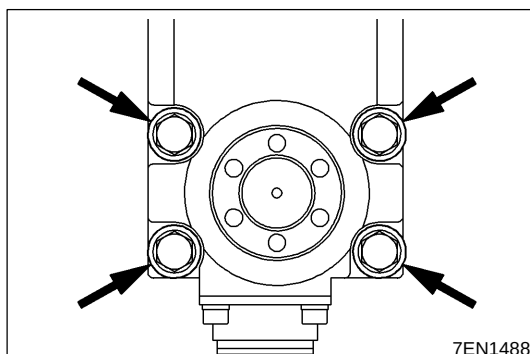
1. Den Stützring mit der inneren Ausschnittsfläche in der in der Abbildung gezeigten Richtung an dem Kraftstoff-Drucksensor anbringen.
2. Die Form des Steckers und die Etikettenfläche des Kraftstoff-Drucksensors beachten, und den Kraftstoff-Drucksensor in der gezeigten Richtung einbauen.



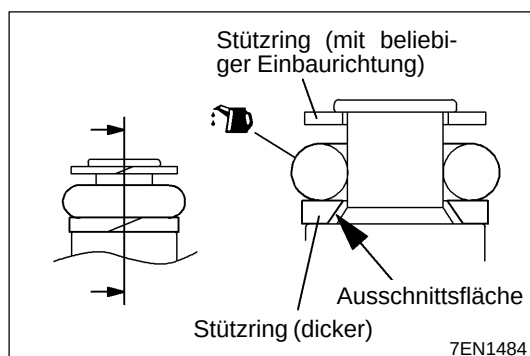


►H◄ KRAFTSTOFFPUMPE, STÜTZRING, O-RING UND KRAFTSTOFF-FÖRDERLEITUNG EINBAUEN

1. Motoröl auf der Rolle der Kraftstoffpumpe und auf dem O-Ring auftragen.



2. Die Kraftstoffpumpe in die Einbaubohrung in dem Zylinderkopf einführen und die vier Schrauben leicht (etwas stärker als von Hand) festziehen.



3. Die Stützringe und die O-Ringe an beiden Enden der Kraftstoff-Zuführleitung anbringen. Der dickere Stützring muss dabei so eingebaut werden, dass die innere Ausschnittsfläche in der in der Abbildung gezeigten Richtung angeordnet ist.

4. Die O-Ringe an beiden Ende der Leitung mit Spindelöl oder Benzin schmieren.

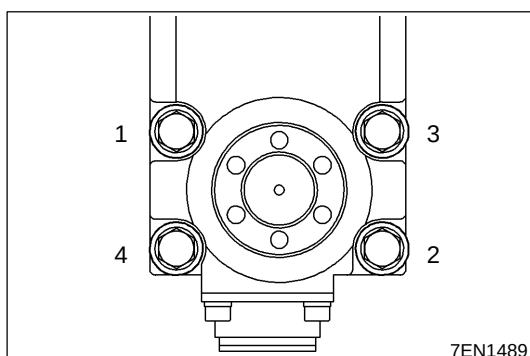
5. Die Kraftstoff-Förderleitung gerade in die entsprechenden Einbaubohrungen der Kraftstoffpumpe einführen. Dabei darauf achten, dass die Leitung vollständig bis zum Anschlag eingeschoben und nicht verdreht wird.

6. Die Schrauben an beiden Enden der Leitung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

7. Einen Drehmomentschlüssel mit einem Mindestwert verwenden und die Kraftstoffpumpen-Befestigungsschrauben in der folgenden Reihenfolge festziehen.

(1) Die Schrauben in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge auf 5 Nm festziehen.

(2) Die Schrauben in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge auf 17 Nm festziehen. Der Anzugsmomentunterschied zwischen den vier Schrauben darf nicht mehr als 2 Nm betragen.



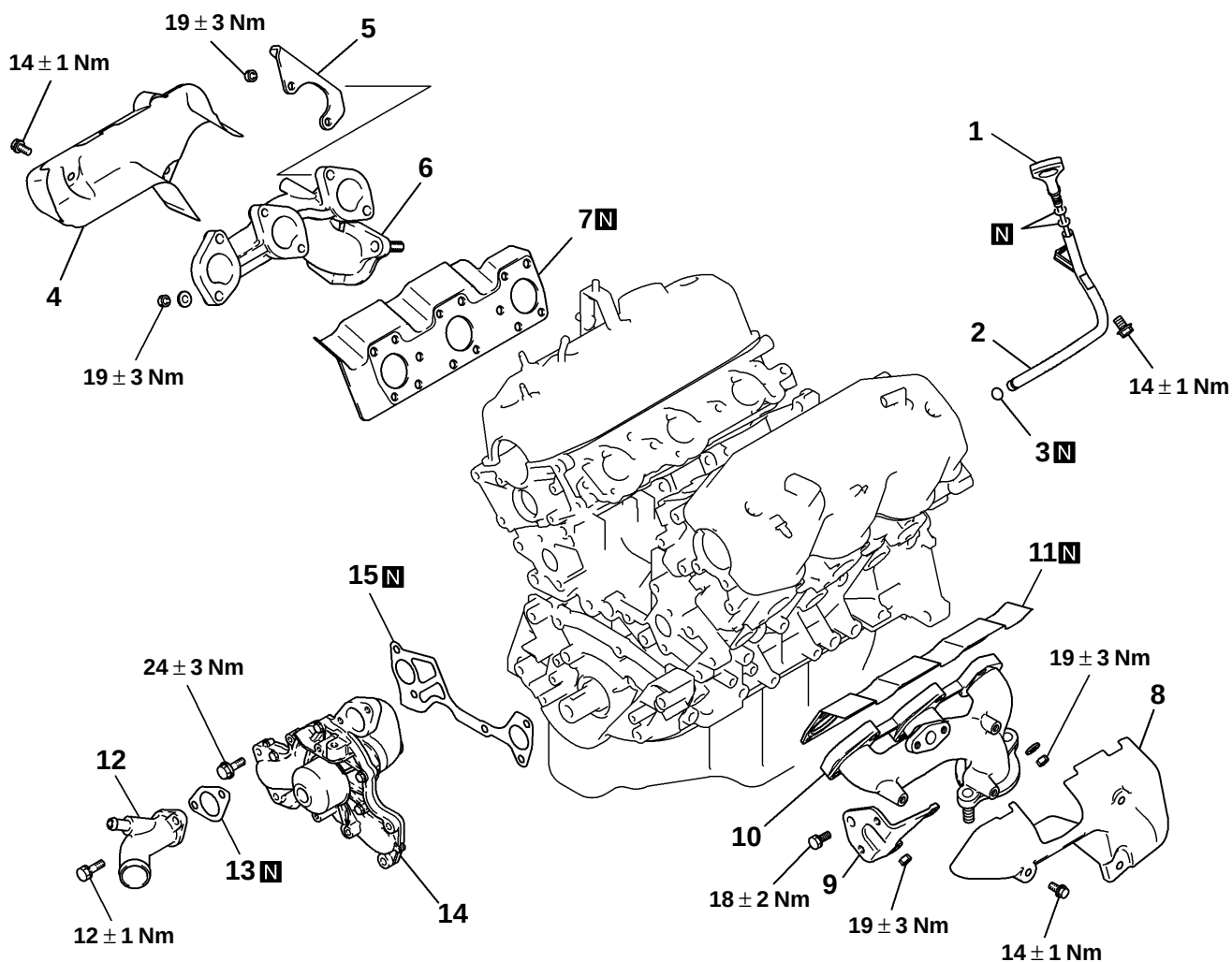
Vorsicht

Unbedingt das vorgeschriebene Anzugsmoment strikt einhalten. Ein falsches Anzugsmoment kann zu Kraftstoffaustritt führen.

9. AUSPUFFKRÜMMER

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



7EN1636

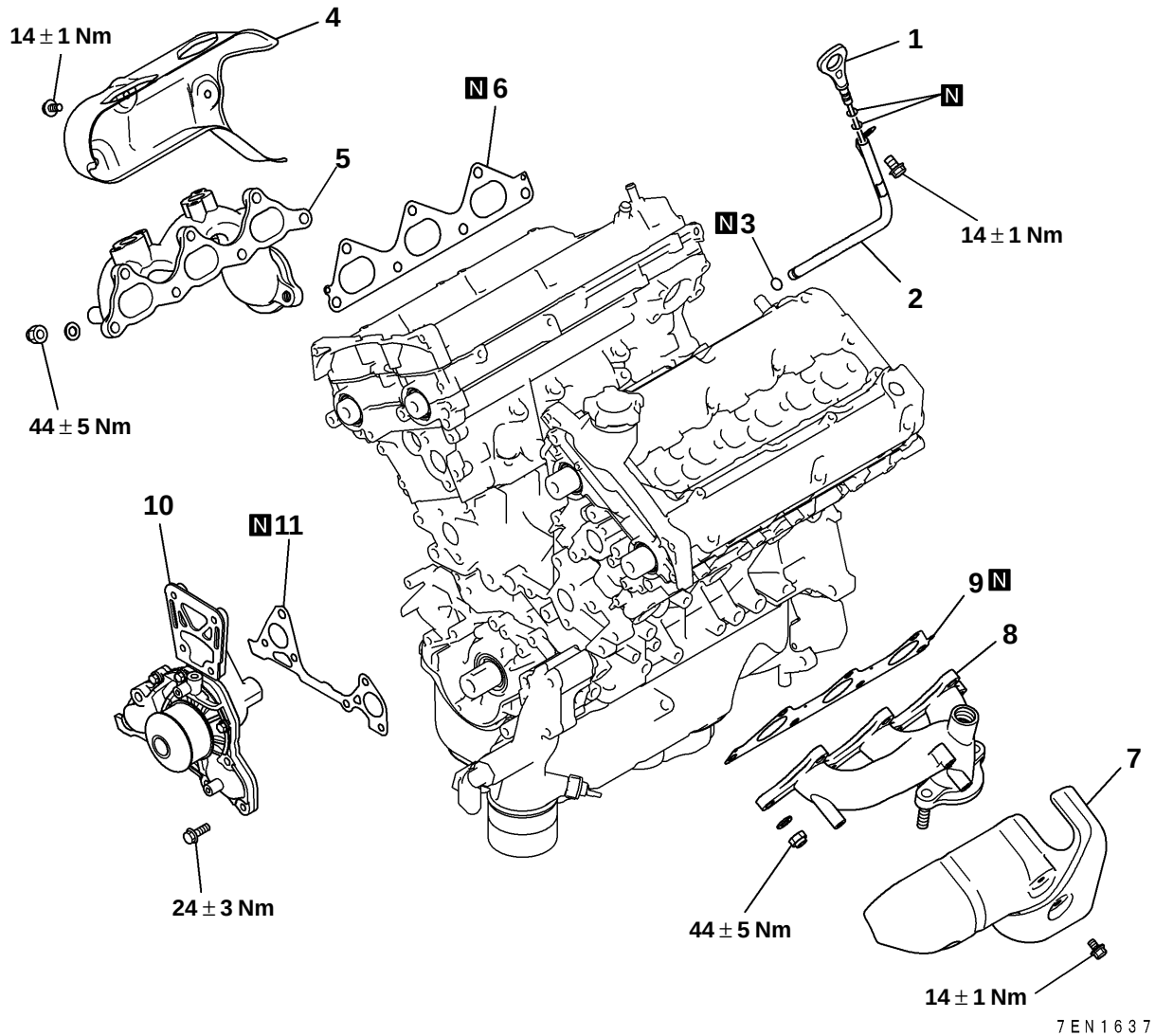
Ausbauschritte

1. Ölmesstab
2. Ölmesstabführung
3. O-Ring
4. Hitzeschild, rechts
5. Motoraufhängung
- A◄ 6. Auspuffkrümmer, rechts
- A◄ 7. Auspuffkrümmerdichtung
8. Hitzeschild, links

9. Halterung
10. Auspuffkrümmer, links
- A◄ 11. Auspuffkrümmerdichtung
12. Kühlmittel-Einlassstutzen
13. Kühlmittel-Einlassstutzendichtung
14. Kühlmittelpumpe
15. Kühlmittelpumpendichtung

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL (6G72 und 6G74)>

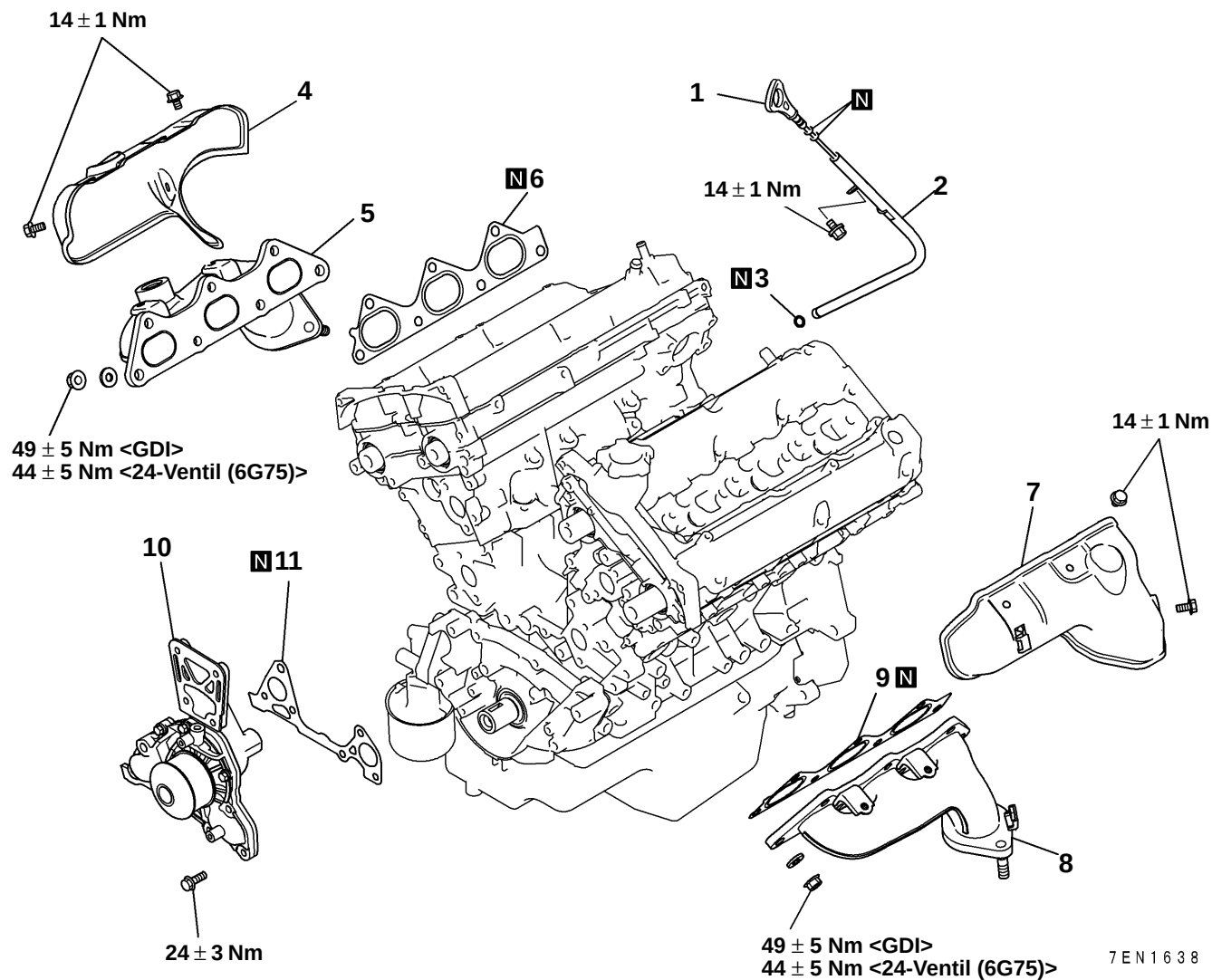
**Ausbauschritte**

1. Ölmesstab
2. Ölmesstabführung
3. O-Ring
4. Hitzeschild, rechts
5. Auspuffkrümmer, rechts
6. Auspuffkrümmerdichtung

7. Hitzeschild, links
8. Auspuffkrümmer, links
9. Auspuffkrümmerdichtung
10. Kühlmittelpumpe
11. Dichtung

AUSBAU UND EINBAU

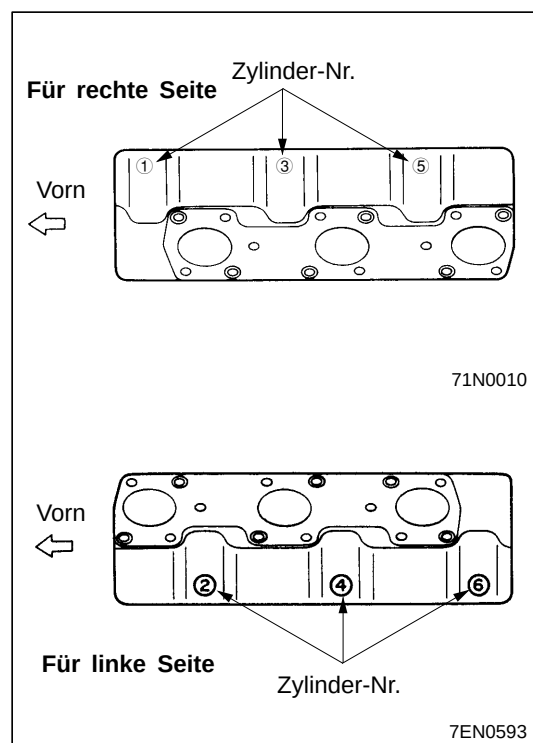
<24-VENTIL (6G75), GDI>



Ausbauschritte

1. Ölmesstab
2. Ölmesstabführung
3. O-Ring
4. Hitzeschild, rechts
5. Auspuffkrümmer, rechts
6. Auspuffkrümmerdichtung

7. Hitzeschild, links
8. Auspuffkrümmer, links
9. Auspuffkrümmerdichtung
10. Kühlmittelpumpe
11. Dichtung



HINWEIS ZUM EINBAU

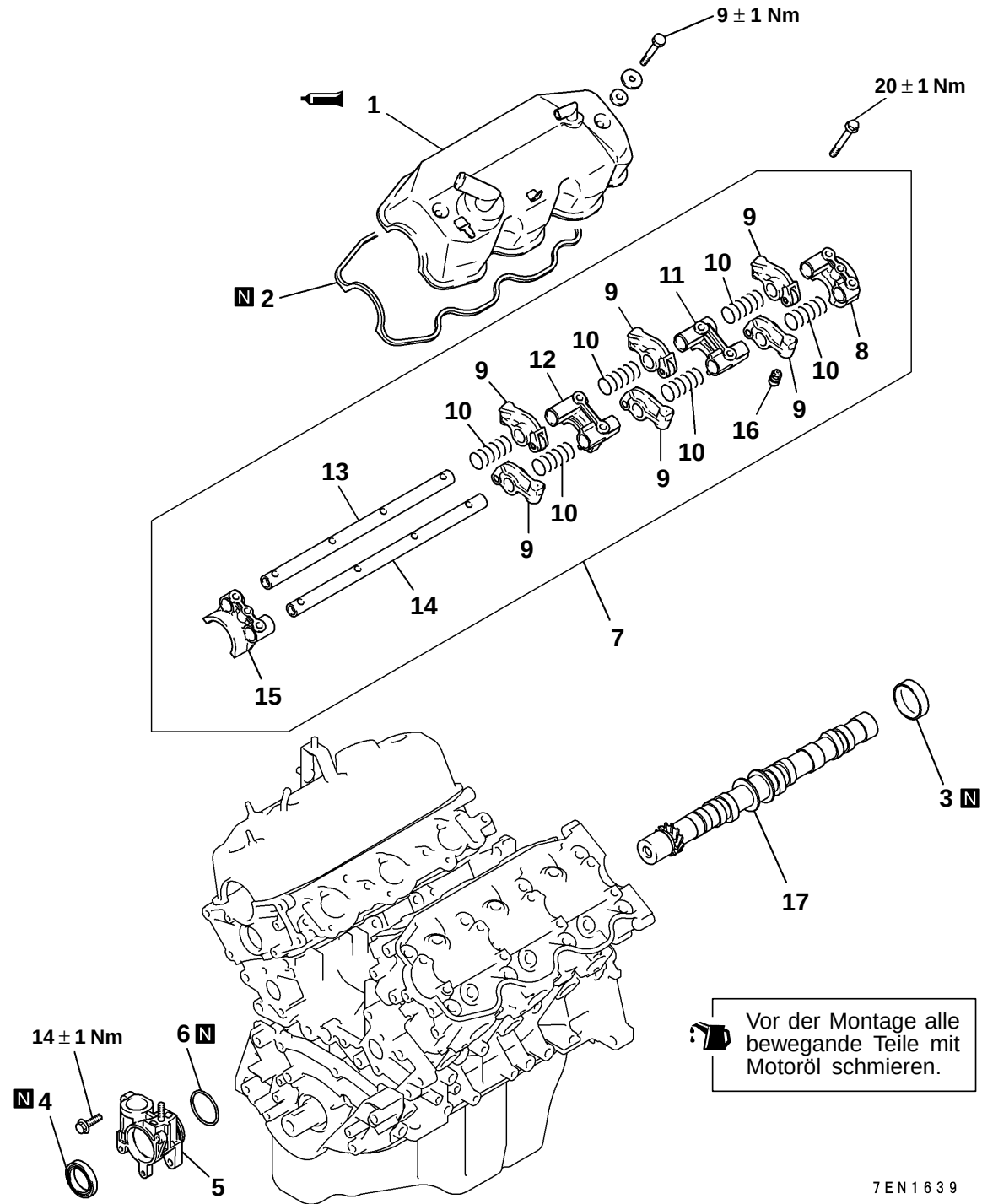
►A◄ AUSPUFFKRÜMMERDICHTUNG EINBAUEN

Die Dichtungen mit der Nummer ①, ③ und ⑤ auf der Oberseite an der rechten Seite und die Dichtungen mit der Nummer ②, ④ und ⑥ an der linken Seite anbringen.

10. KIPPHEBEL UND NOCKENWELLE

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



7EN1639

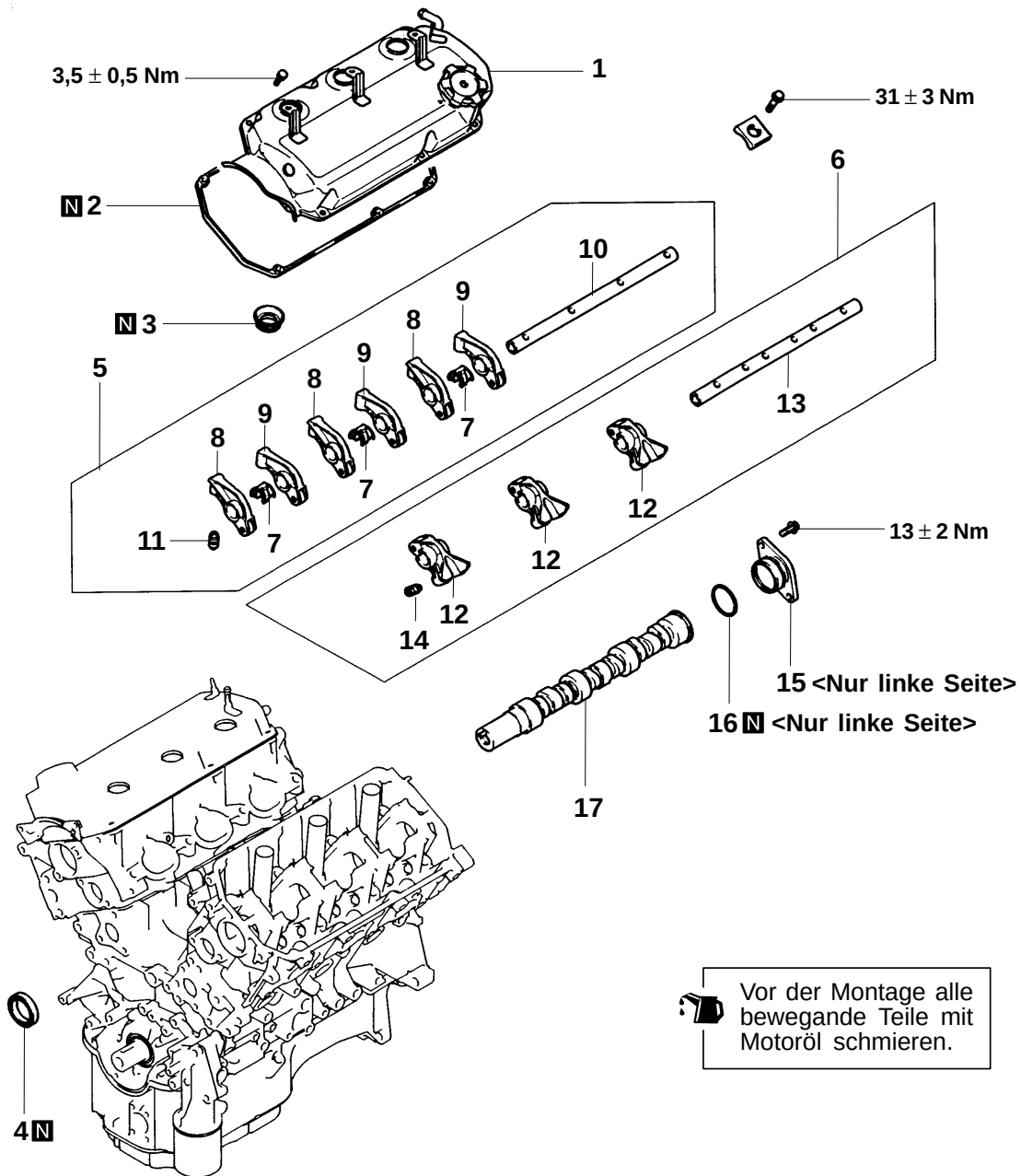
Ausbauschritte

- I◄ 1. Ventildeckel
- H◄ 2. Dichtung
- G◄ 3. Ringförmige Packung
- E◄ 4. Wellendichtring
- 5. Verteileradapter
- 6. O-Ring
- 7. Kipphebel, Kipphebelwellen
- 8. Lagerdeckel Nr. 4
- 9. Kipphebel

- D◄ 10. Kipphebelwellenfeder
- D◄ 11. Lagerdeckel Nr. 3
- D◄ 12. Lagerdeckel Nr. 2
- A◄ 13. Kipphebelwelle „B“
- B◄ 14. Kipphebelwelle „A“
- 15. Ventilspielausgleich
- 16. Lagerdeckel Nr. 1
- 17. Nockenwelle

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL>

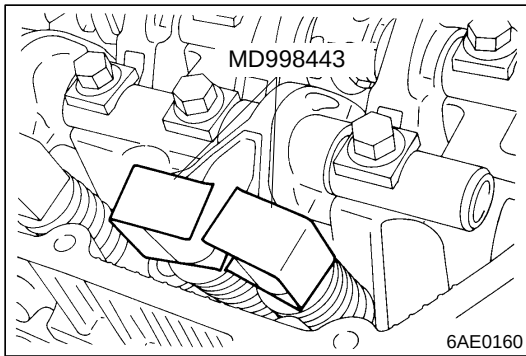


7EN0879

Ausbauschritte

- 1. Ventildeckel
- 2. Dichtung
- 3. Wellendichtring
- ▶G◀ 4. Wellendichtring
- 5. Kipphebel und Kipphebelwelle
- ▶F◀ 6. Kipphebel und Kipphebelwelle
- 7. Kipphebelwellenfeder
- 8. Kipphebel „A“
- 9. Kipphebel „B“
- ▶C◀ 10. Kipphebelwelle

- ▶A◀ ▶B◀ 11. Ventilspielausgleich
- ▶C◀ 12. Kipphebel „C“
- ▶B◀ 13. Kipphebelwelle
- 14. Ventilspielausgleich
- 15. Druckgehäuse <ausgenommen PAJERO (V63W, V73W)>
- 16. O-Ring <ausgenommen PAJERO (V63W, V73W)>
- ▶A◀ 17. Nockenwelle



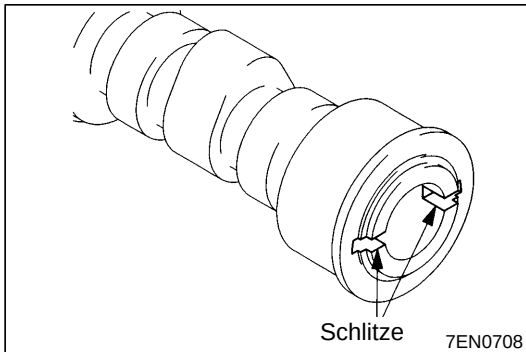
HINWEIS ZUR DEMONTAGE

◀A▶ VENTILSPIELAUSGLEICH AUSBAUEN

Bevor die Kipphebel und die Kipphebelwellen entfernt werden, die Spezialwerkzeuge einbauen, um ein Herausfallen der Ventilspielausgleich zu verhindern.

Vorsicht

Falls der Ventilspielausgleich wiederverwendet wird, den Ventilspielausgleich reinigen. (siehe PRÜFUNG DES VENTILSPIELAUSGLEICHS.)



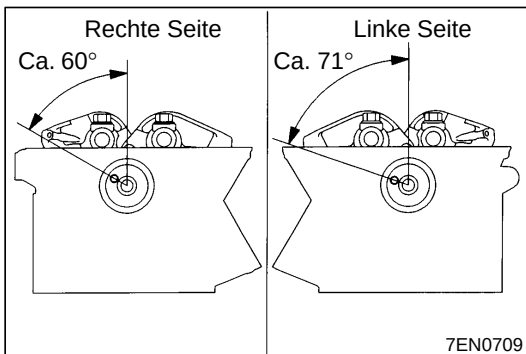
HINWEISE ZUR MONTAGE

▶A◀ NOCKENWELLE EINBAUEN

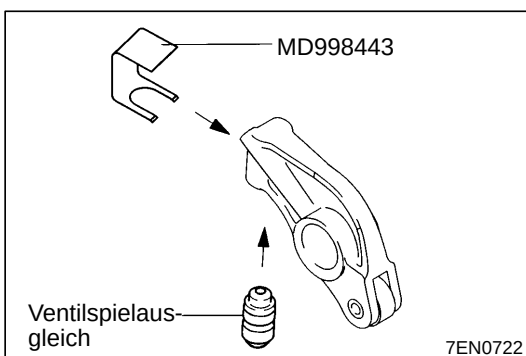
1. Motoröl auf den Lagerzapfen und Nocken der Nockenwelle auftragen, bevor diese eingebaut wird. Darauf achten, dass die richtige Nockenwelle an der richtigen Seite eingebaut wird.

HINWEIS

Schlitze (Breite 4 mm) befinden sich am hinteren Ende der rechten Nockenwelle.



2. Die Passstifte an den Nockenwellen gemäß Abbildung positionieren.

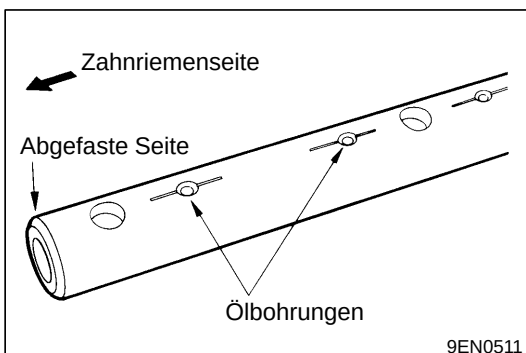


▶B◀ VENTILSPIELAUSGLEICH EINBAUEN

Vorsicht

Falls der Ventilspielausgleich wiederverwendet wird, den Ventilspielausgleich reinigen. (siehe PRÜFUNG DES VENTILSPIELAUSGLEICHS.)

Den Ventilspielausgleich an dem Kipphebel anbringen, wobei darauf zu achten ist, dass kein Diesel-Kraftstoff verschüttet wird. Danach das Spezialwerkzeug verwenden, um ein Herunterfallen des Ausgleichs während des Einbaus zu vermeiden.



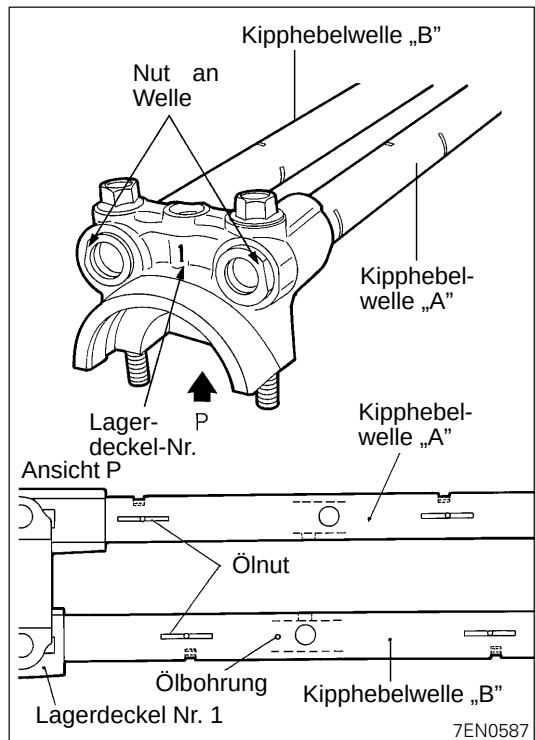
▶C◀ KIPPHEBELWELLE EINBAUEN

1. Das Ende mit der größeren Anfasung an der rechten Seite der vorderen Zylinderreihe bzw. an der linken Seite der hinteren Zylinderreihe positionieren.

HINWEIS

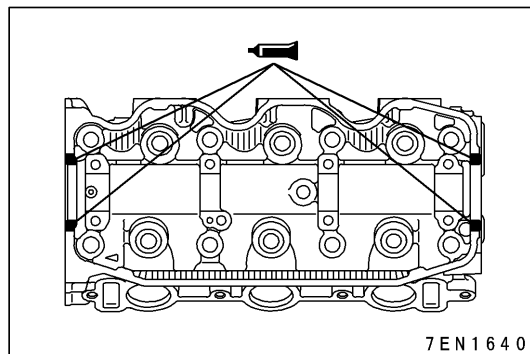
Die Seite mit den vier Schraubenbohrungen befindet sich an der Ansaugseite.

2. Die Seite mit den Ölbohrungen ist an der Unterseite (Zylinderkopfseite) anzuordnen.



►D◄ KIPPHEBELWELLEN EINBAUEN

1. Die Kipphebelwellen „A“ und „B“ in den Nockenwellen-Lagerdeckel Nr.1 einbauen und die Schrauben in die Bohrungen des Lagerdeckels und der Wellen einsetzen.
2. Die Kipphebelwellen mit der Nutenseite gegen den Lagerdeckel Nr.1 und der Ölnut nach unten gerichtet einbauen. Die Welle mit der kleineren Ölbohrung ist die Kipphebelwelle „A“.



►E◄ KIPPHEBEL UND KIPPHEBELWELLEN EINBAUEN

1. Eine minimale Menge des vorgeschriebenen Dichtmittels an vier Stellen auf dem Zylinderkopf auftragen.

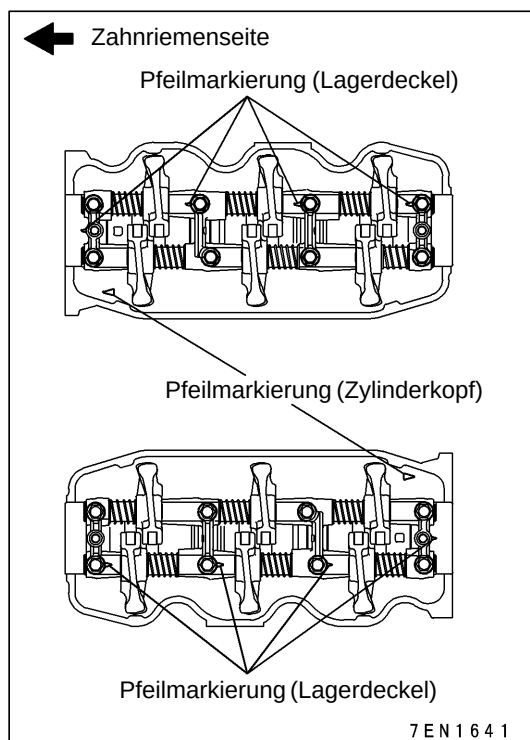
HINWEIS

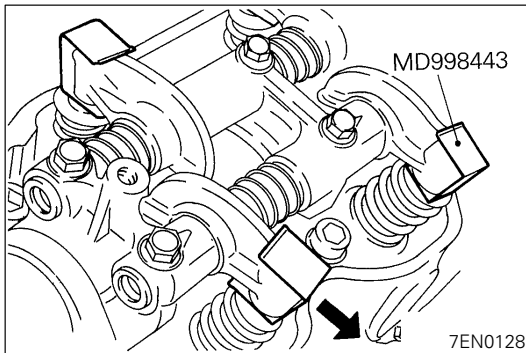
Darauf achten, dass das Dichtmittel nicht auf die Lagerzapfen-Fläche des Zylinderkopfs gelangt. Falls dies der Fall ist, das Dichtmittel unverzüglich abwischen, bevor es austrocknen kann.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

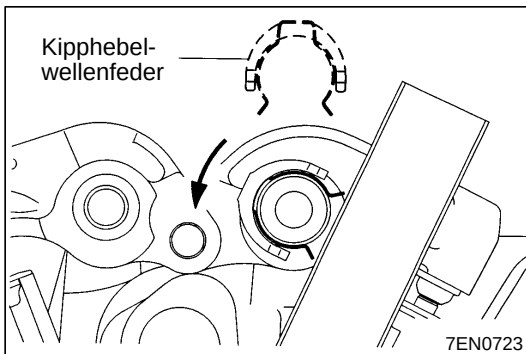
3M Gewindesicherungslack Nr. 4171 oder gleichwertig.

2. Die Kipphebel, Wellen und Lagerdeckel so einbauen, dass die Pfeilmarkierungen auf den Lagerdeckeln in die gleiche Richtung wie die Pfeilmarkierung auf dem Zylinderkopf zeigen.



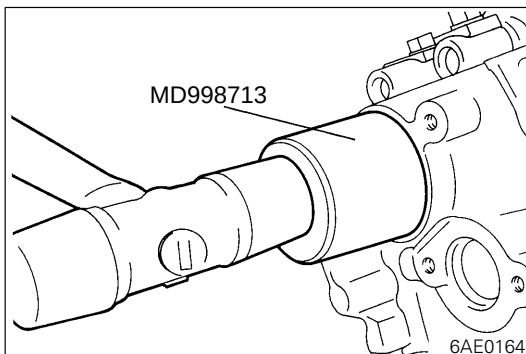


3. Die Lagerdeckelschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
4. Die Spezialwerkzeuge von allen Kipphebeln abnehmen.



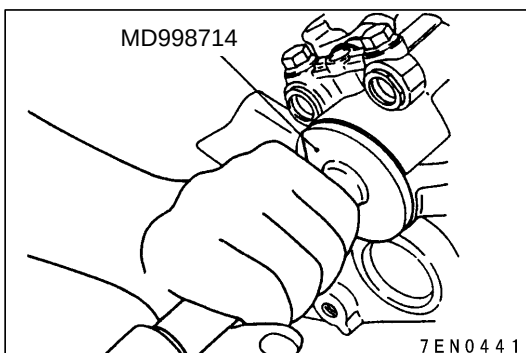
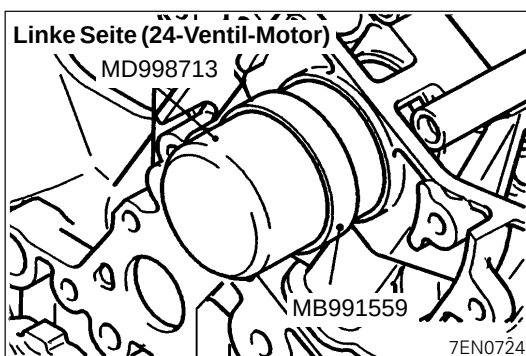
►F◄ KIPPHEBELWELLENFEDER EINBAUEN

Die Kipphebelwellenfeder geneigt gegenüber der Zündkerzenführung einsetzen und normal in die Führung einbauen.



►G◄ NOCKENWELLENDICHTRING EINBAUEN

Das Spezialwerkzeug verwenden und den Wellendichtring einbauen.

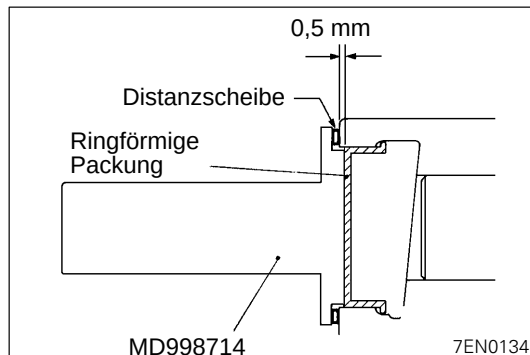


►H◄ RINGFÖRMIGE PACKUNG EINBAUEN

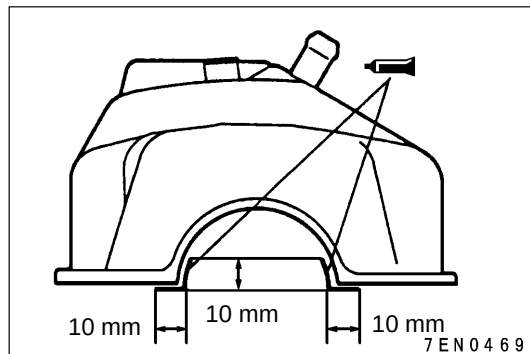
Eine 1,3 bis 1,5 mm dicke Distanzscheibe an dem Spezialwerkzeug anbringen und die ringförmige Packung eintreiben.

HINWEIS

Die Verwendung der MD724328 Distanzscheibe für Getriebe wird empfohlen.

**Vorsicht**

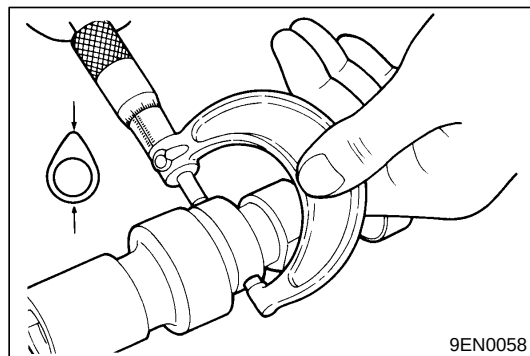
Die Packung wird zu weit eingetrieben, wenn keine Distanzscheibe an dem Spezialwerkzeug angebracht wird.

**►◄ VENTILDECKEL EINBAUEN**

Das vorgeschriebene Dichtmittel an den in der Abbildung gezeigten Stellen auftragen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

3M ATD Teile-Nr.8660 oder gleichwertig

**PRÜFUNG****1. NOCKENWELLE**

Die Nockenhöhe messen.

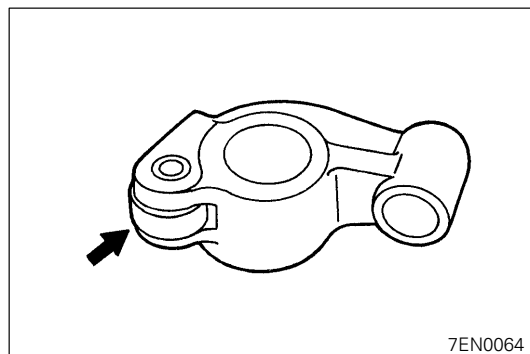
Benennung		Sollwert mm	Grenzwert mm
Einlass	12-Ventil	41,25	40,75
	24-Ventil	37,58* ¹ , 37,39* ²	37,08* ¹ , 36,89* ²
Auslass	12-Ventil	41,25	40,75
	24-Ventil	37,14* ³ , 36,95* ⁴	36,64* ³ , 36,45* ⁴

*1: 6G72 (ausgenommen für Hongkong)

*2: 6G72 (für Hongkong) und 6G74, 6G75

*3: 6G74 und 6G75

*4: 6G72

**2. KIPPHEBEL**

- (1) Die Rollenfläche kontrollieren und den Kipphebel erneuern, wenn Einbuchtungen, Beschädigungen oder Hitzeschäden festgestellt werden.
- (2) Die Drehung der Rolle kontrollieren und den Kipphebel erneuern, wenn ungleichmäßige Drehung oder Spiel der Rolle festgestellt wird.
- (3) Den Innendurchmesser kontrollieren und den Kipphebel erneuern, wenn Beschädigungen oder Fressspuren festgestellt werden.

3. KIPPHEBELWELLE

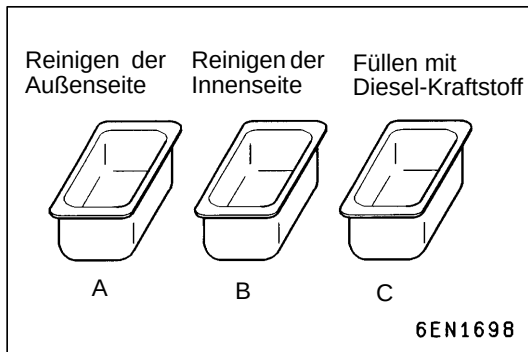
- (1) Die Kipphebel-Montageflächen auf der Kipphebelwelle auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren. Erneuern, wenn erforderlich.
- (2) Darauf achten, dass die Ölbohrungen frei sind.

Bewusst leer

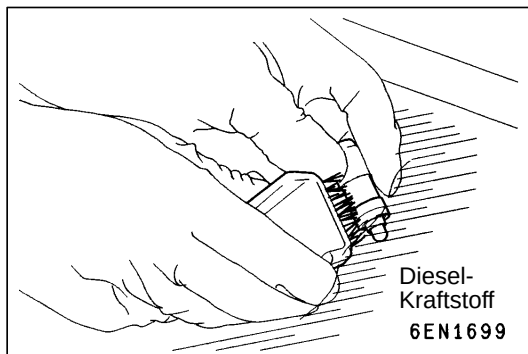
4. VENTILSPIELAUSGLEICH

Vorsicht

- (1) Bei den Ventilspielausgleichen handelt es sich um Präzisionsmechanismen. Diese dürfen nicht durch Schmutz oder Fremdmaterialien verunreinigt werden.
- (2) Die Ventilspielausgleiche niemals zerlegen.
- (3) Nur reinen Diesel-Kraftstoff für das Reinigen der Ventilspielausgleiche verwenden.



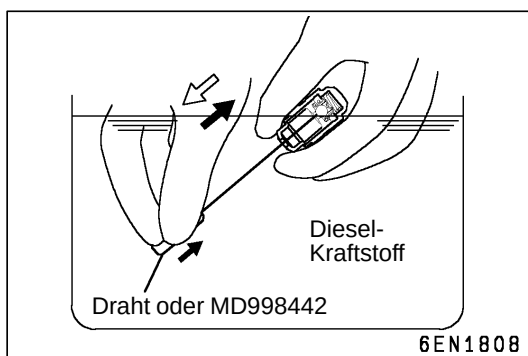
- (1) Drei Behälter und etwa fünf Liter Diesel-Kraftstoff vorbereiten. In jeden Behälter ausreichend Diesel-Kraftstoff schütten, so dass der aufrecht stehende Ventilspielausgleich vollständig abgedeckt ist. Danach die folgenden Schritte mit jedem Ventilspielausgleich ausführen.



- (2) Den Ventilspielausgleich in Behälter A bringen und die Außenseite reinigen.

HINWEIS

Eine Nylonbürste verwenden, falls sich die Ablagerungen nur schwer entfernen lassen.



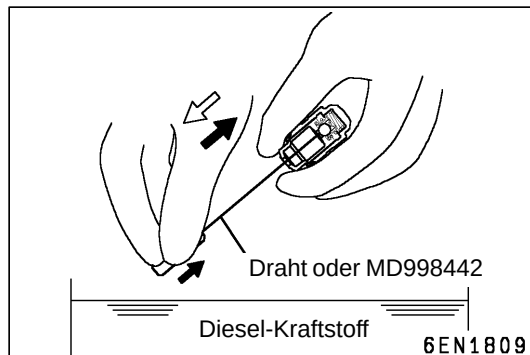
- (3) Die innere Stahlkugel mit dem Spezialwerkzeug MD998442 leicht niederdrücken und den Tauchkolben fünf- bis zehnmal auf und ab bewegen, bis dieser glatt gleitet. Zusätzlich zu dem Lösen des Tauchkolbens wird durch diesen Vorgang auch das verschmutzte Öl entfernt.

Vorsicht

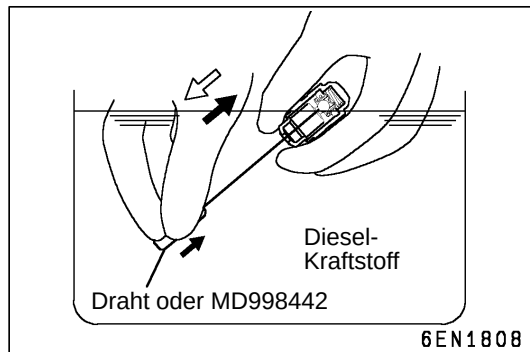
Die Feder der Stahlkugel ist extrem schwach, so dass die Funktion des Ventilspielausgleichs beeinträchtigt werden kann, wenn der Entlüftungsdraht zu stark hinein gedrückt wird.

HINWEIS

Falls der Tauchkolben schwer gängig bleibt oder der Mechanismus abnormal erscheint, den Ventilspielausgleich erneuern.



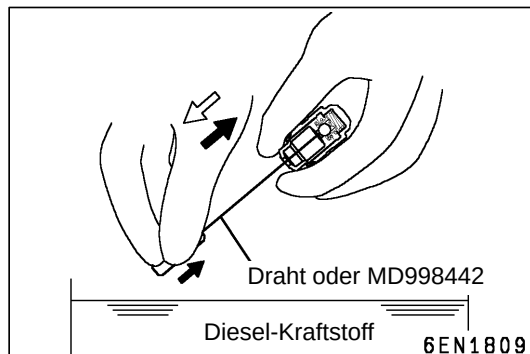
- (4) Den Ventilspielausgleich aus dem Behälter nehmen. Danach die Stahlkugel leicht niederdrücken und am Tauchkolben drücken, um den Diesel-Kraftstoff aus der Druckkammer zu entfernen.



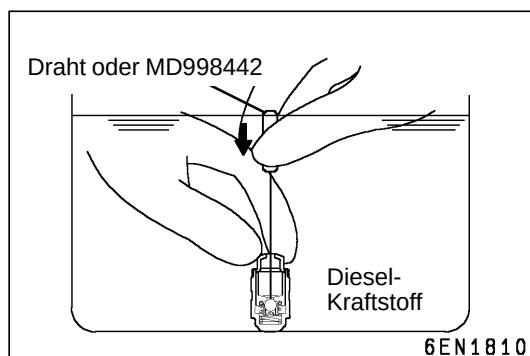
- (5) Den Ventilspielausgleich in den Behälter B bringen. Danach die innere Stahlkugel vorsichtig mit dem Spezialwerkzeug MD998442 niederdrücken und den Tauchkolben fünf- bis zehnmal bewegen, bis dieser glatt gleitet. Durch diesen Vorgang wird die Druckkammer des Ventilspielausgleichs gereinigt.

Vorsicht

Die Feder der Stahlkugel ist extrem schwach, so dass die Funktion des Ventilspielausgleichs beeinträchtigt werden kann, wenn der Entlüftungsdraht zu stark hinein gedrückt wird.



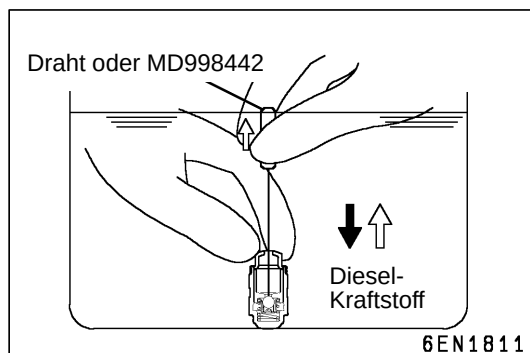
- (6) Den Ventilspielausgleich aus dem Behälter nehmen. Danach die Stahlkugel leicht niederdrücken und am Tauchkolben drücken, um den Diesel-Kraftstoff aus der Druckkammer zu entfernen.



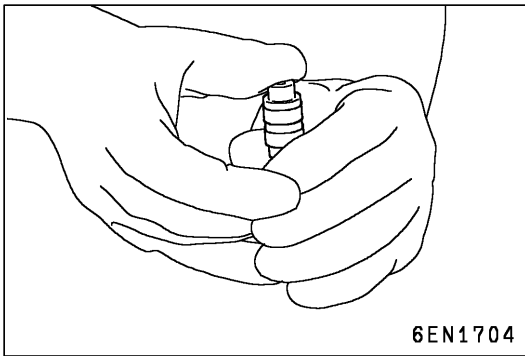
- (7) Den Ventilspielausgleich wiederum in Behälter C bringen, und danach die interne Stahlkugel mit dem Spezialwerkzeug MD998442 leicht niederdrücken.

Vorsicht

Niemals Behälter C für das Reinigen verwenden. Falls das Reinigen in dem Behälter C erfolgt, kann Fremdmaterial in die Druckkammer eintreten, wenn die Kammer mit Diesel-Kraftstoff gefüllt wird.



- (8) Den Ventilspielausgleich mit dem Tauchkolben nach oben abstellen, und danach den Tauchkolben kräftig niederdrücken, bis dieser durch seinen größtmöglichen Hub bewegt wird. Den Tauchkolben langsam zurückbringen, und danach die Stahlkugel freigeben und die Druckkammer mit Diesel-Kraftstoff füllen lassen.



- (9) Den Ventilspielausgleich aus dem Behälter entfernen. Danach den Ventilspielausgleich mit dem Tauchkolben nach oben aufstellen. Den Tauchkolben richtig betätigen und darauf achten, dass er sich nicht bewegt. Auch darauf achten, dass die Höhe des Ventilspielausgleichs der Höhe eines neuen Ventilspielausgleichs entspricht.

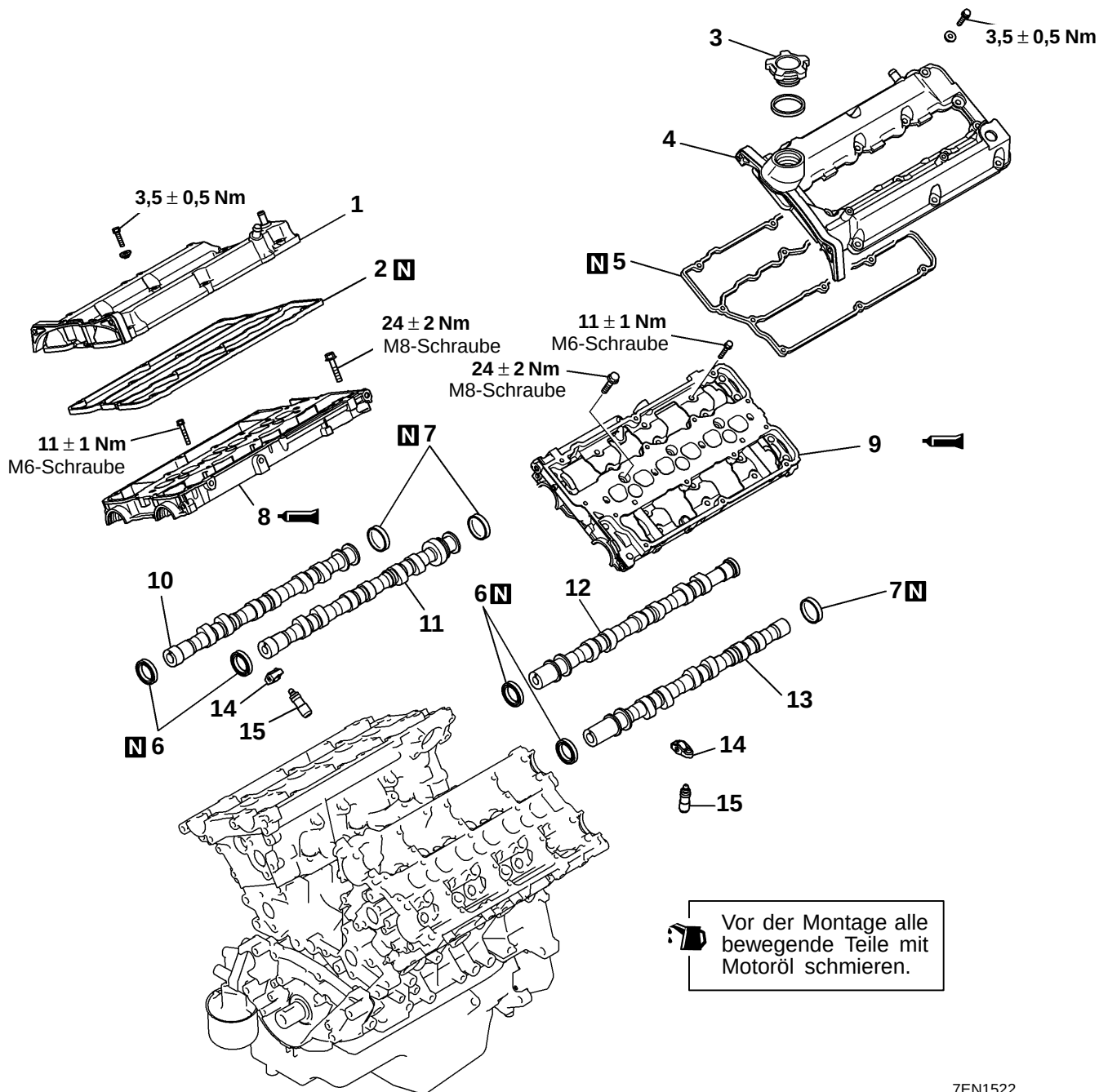
HINWEIS

Falls der Ventilspielausgleich kontraktiert, die Vorgänge (7) bis (9) erneut ausführen, um diesen vollständig mit Diesel-Kraftstoff zu füllen. Den Ventilspielausgleich erneuern, falls dieser nach Ausführung dieser Schritte weiterhin kontraktiert.

- (10) Den Ventilspielausgleich aufrecht abstellen, damit kein Diesel-Kraftstoff verschüttet wird. Darauf achten, dass der Ventilspielausgleich nicht durch Schmutz oder Fremdmaterial verunreinigt wird. Den Ventilspielausgleich möglichst bald in den Motor einsetzen.

11. KIPPHEBEL UND NOCKENWELLE <GDI>

AUSBAU UND EINBAU



7EN1522

Ausbauschritte

1. Ventilabdeckung, rechts
 2. Ventilabdeckungsichtung
 3. Öleinfüllkappe
 4. Ventilabdeckung, links
 5. Ventilabdeckungsichtung
 6. Wellendichtring
 7. Halbrunde Dichtung
 8. Nockenwellen-Lagerdeckel, rechts

9. Nockenwellen-Lagerdeckel, links
 10. Auslass-Nockenwelle, rechts
 11. Einlass-Nockenwelle, rechts
 12. Einlass-Nockenwelle, links
 13. Auslass-Nockenwelle, links
 14. Kipphebel
 15. Ventilspielausgleich

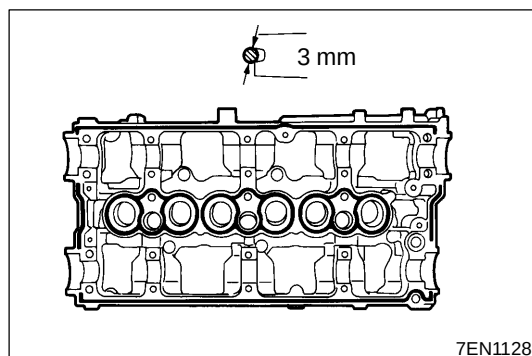
HINWEIS ZUM AUSBAU**◀A▶ VENTILSPIELAUSGLEICH AUSBAUEN****Vorsicht**

Falls der Ventilspielausgleich wiederverwendet wird, den Ventilspielausgleich reinigen (siehe PRÜFUNG DES VENTILSPIELAUSGLEICHS).

HINWEISE ZUM EINBAU**▶A◀ VENTILSPIELAUSGLEICH EINBAUEN****Vorsicht**

Falls der Ventilspielausgleich wiederverwendet wird, den Ventilspielausgleich reinigen (siehe PRÜFUNG DES VENTILSPIELAUSGLEICHS).

Den Ventilspielausgleich in den Kipphebel einsetzen, wobei kein Diesel-Kraftstoff verschüttet werden darf.

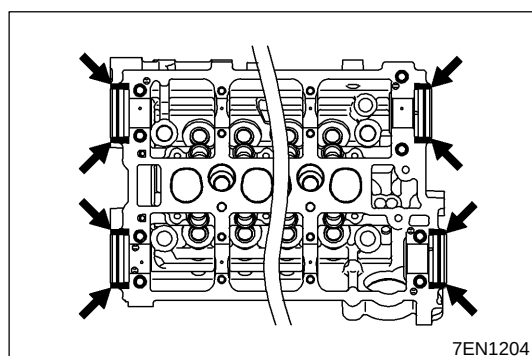
**▶B◀ LINKEN NOCKENWELLEN-LAGERDECKEL UND RECHTEN NOCKENWELLEN-LAGERDECKEL EINBAUEN**

1. Ablagerungen von den Oberflächen der Nockenwellen-Lagerdeckel und des Zylinderkopfes entfernen, an welche das Dichtmittel aufgetragen wird.
2. Eine Raupe mit einer Dicke von 3 mm des vorgeschriebenen Dichtmittels aus dem Rohr in der Nut an der unteren Fläche der Nockenwellen-Lagerdeckel auftragen. Die Lagerdeckel einbauen, bevor das Dichtmittel aushärtet.

Vorgeschriebenes Dichtmittel: MITSUBISHI Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig

3. Eine ausreichende Menge an Dichtmittel an der Oberseite des Zylinderkopfs auftragen. Die Lagerdeckel einbauen, bevor das Dichtmittel aushärtet.

Vorgeschriebenes Dichtmittel: MITSUBISHI Original-Dichtmittel Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig



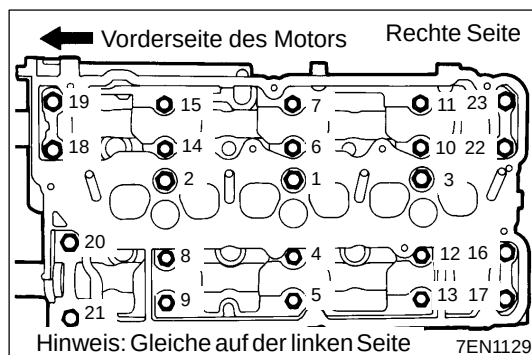
4. Die Nockenwellen-Lagerdeckel anbringen und in der gezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

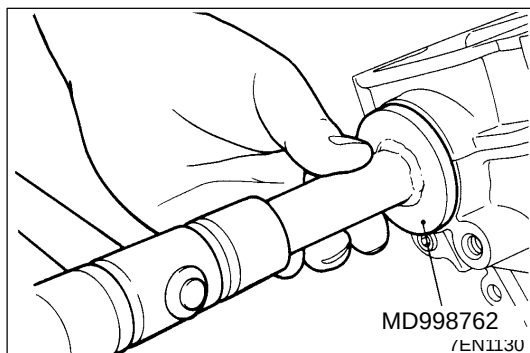
Vorgeschriebenes Anzugsmoment:

M6-Schraube: 11 ± 1 Nm

M8-Schraube: 24 ± 2 Nm

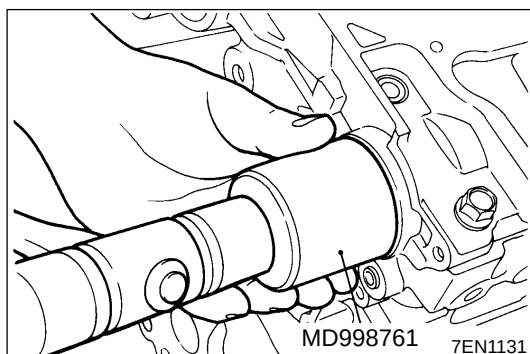
5. Nachdem die Lagerdeckel festgezogen wurden, das am Einlasskanal ausgetretene Dichtmittel abwischen, bevor es aushärtet.





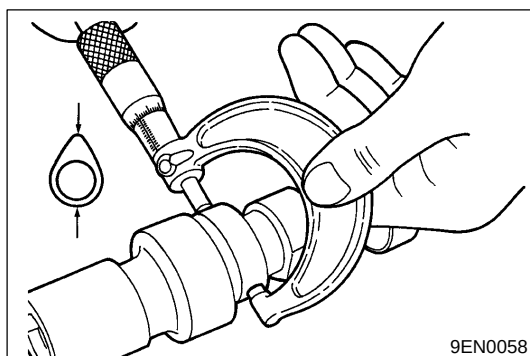
►C◄ RINGFÖRMIGE PACKUNG EINBAUEN

Das Spezialwerkzeug verwenden und den Wellendichtring einbauen.



►D◄ WELLENDICHTRING EINBAUEN

Das Spezialwerkzeug verwenden und den Wellendichtring einbauen.



PRÜFUNG

1. NOCKENWELLE

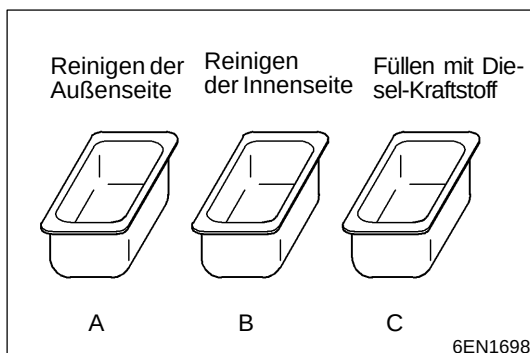
Die Nockenhöhe messen.

Benennung		Sollwert mm	Grenzwert mm
Einlass	Europa	35,20	34,70
	Hongkong	34,85	34,35
Auslass		34,91	34,41

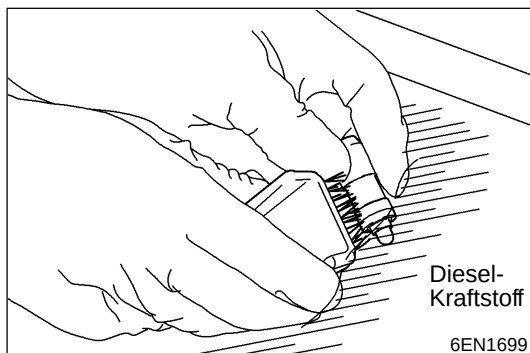
2. VENTILSPIEL AUSGLEICH

Vorsicht

- (1) Bei den Ventilspielausgleichen handelt es sich um Präzisionsmechanismen. Diese dürfen nicht durch Schmutz oder Fremdmaterialien verunreinigt werden.
- (2) Die Ventilspielausgleiche niemals zerlegen.
- (3) Nur reinen Diesel-Kraftstoff für das Reinigen der Ventilspielausgleiche verwenden.



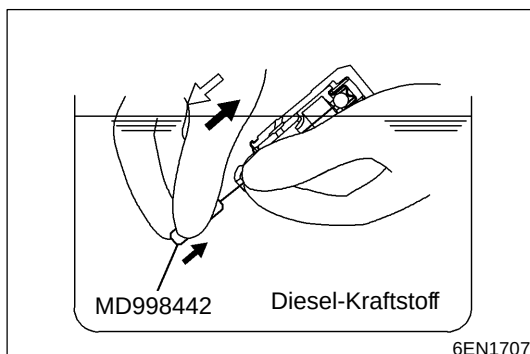
- (1) Drei Behälter und etwa fünf Liter Diesel-Kraftstoff schütten, so dass der aufrecht stehende Ventilspielausgleich vollständig abgedeckt ist. Danach die folgenden Schritte mit jedem Ventilspielausgleich ausführen.



- (2) Den Ventilspielausgleich in Behälter A bringen und die Außenseite reinigen.

HINWEIS

Eine Nylonbürste verwenden, falls sich die Ablagerungen nur schwer entfernen lassen.



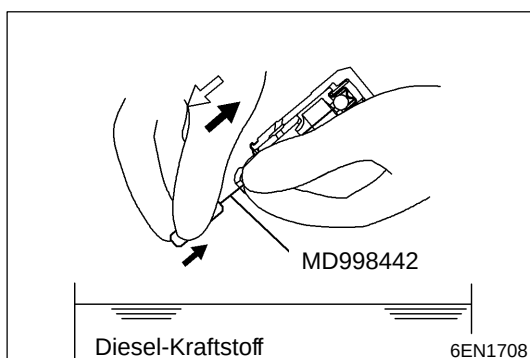
- (3) Die innere Stahlkugel mit dem Spezialwerkzeug MD998442 leicht niederdrücken und den Tauchkolben fünf- bis zehnmal auf und ab bewegen, bis dieser glatt gleitet. Zusätzlich zu dem Lösen des Tauchkolbens wird durch diesen Vorgang auch das verschmutzte Öl entfernt.

Vorsicht

Die Feder der Stahlkugel ist extrem schwach, so dass die Funktion des Ventilspielausgleichs beeinträchtigt werden kann, wenn der Entlüftungsdraht zu stark hinein gedrückt wird.

HINWEIS

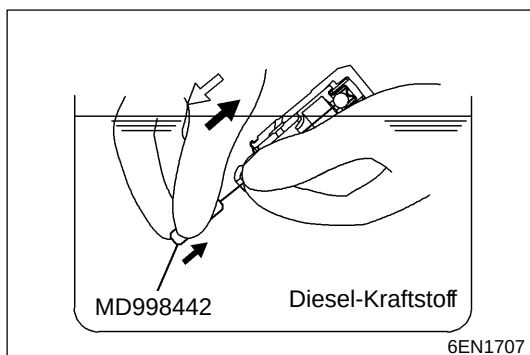
Falls der Tauchkolben schwer gängig bleibt oder der Mechanismus abnormal erscheint, den Ventilspielausgleich erneuern.



- (4) Den Ventilspielausgleich aus dem Behälter nehmen. Danach die Stahlkugel leicht niederdrücken und am Tauchkolben drücken, um den Diesel-Kraftstoff aus der Druckkammer zu entfernen.

Vorsicht

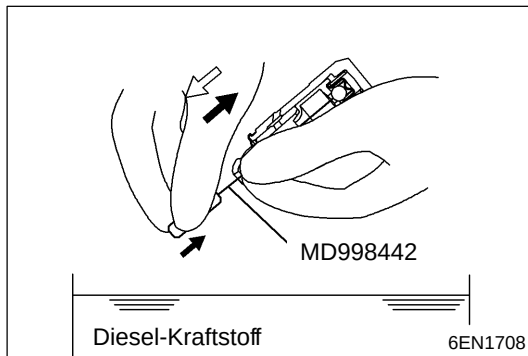
Darauf achten, dass die Ölbohrung in der Seite des Gehäuses gegen den Behälter A gerichtet ist. Niemals die Ölbohrung auf sich selbst oder andere Personen richten.



- (5) Den Ventilspielausgleich in den Behälter B bringen. Danach die innere Stahlkugel vorsichtig mit dem Spezialwerkzeug MD998442 niederdrücken und den Tauchkolben fünf- bis zehnmal bewegen, bis dieser glatt gleitet. Durch diesen Vorgang wird die Druckkammer des Ventilspielausgleichs gereinigt.

Vorsicht

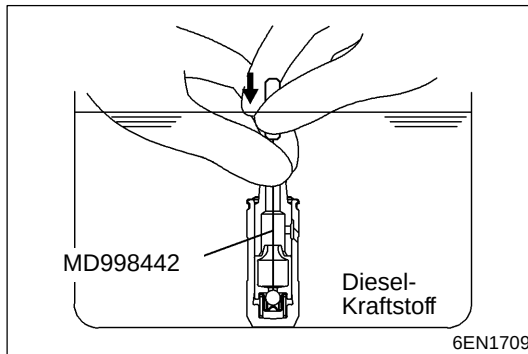
Die Feder der Stahlkugel ist extrem schwach, so dass die Funktion des Ventilspielausgleichs beeinträchtigt werden kann, wenn der Entlüftungsdraht zu stark hinein gedrückt wird.



- (6) Den Ventilspielausgleich aus dem Behälter nehmen. Danach die Stahlkugel leicht niederdrücken und am Tauchkolben drücken, um den Diesel-Kraftstoff aus der Druckkammer zu entfernen.

Vorsicht

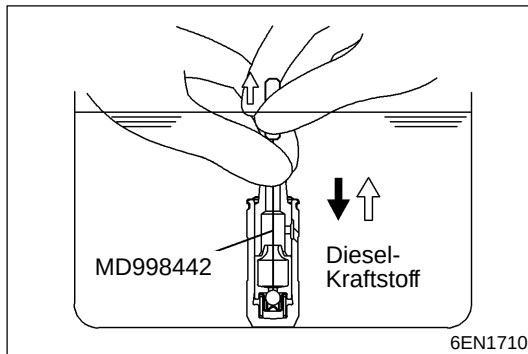
Darauf achten, dass die Ölbohrung in der Seite des Gehäuses gegen den Behälter B gerichtet ist. Niemals die Ölbohrung auf sich selbst oder andere Personen richten.



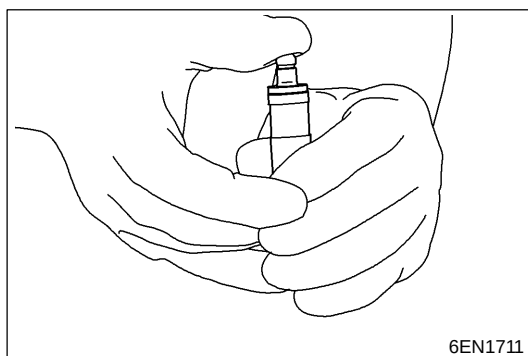
- (7) Den Ventilspielausgleich wiederum in Behälter C bringen, und danach die interne Stahlkugel mit dem Spezialwerkzeug MD998442 leicht niederdrücken.

Vorsicht

Niemals Behälter C für das Reinigen verwenden. Falls das Reinigen in dem Behälter C erfolgt, kann Fremdmaterial in die Druckkammer eintreten, wenn die Kammer mit Diesel-Kraftstoff gefüllt wird.



- (8) Den Ventilspielausgleich mit dem Tauchkolben nach oben abstellen, und danach den Tauchkolben kräftig niederdrücken, bis dieser durch seinen größtmöglichen Hub bewegt wird. Den Tauchkolben langsam zurückbringen, und danach die Stahlkugel freigeben und die Druckkammer mit Diesel-Kraftstoff füllen lassen.



- (9) Den Ventilspielausgleich aus dem Behälter entfernen. Danach den Ventilspielausgleich mit dem Tauchkolben nach oben aufstellen. Den Tauchkolben richtig betätigen und darauf achten, dass er sich nicht bewegt. Auch darauf achten, dass die Höhe des Ventilspielausgleichs der Höhe eines neuen Ventilspielausgleichs entspricht.

HINWEIS

Falls der Ventilspielausgleich kontraktiert, die Vorgänge (7) bis (9) erneut ausführen, um diesen vollständig mit Diesel-Kraftstoff zu füllen. Den Ventilspielausgleich erneuern, falls dieser nach Ausführung dieser Schritte weiterhin kontraktiert.

- (10) Den Ventilspielausgleich aufrecht abstellen, damit kein Diesel-Kraftstoff verschüttet wird. Darauf achten, dass der Ventilspielausgleich nicht durch Schmutz oder Fremdmaterial verunreinigt wird. Den Ventilspielausgleich möglichst bald in den Motor einsetzen.

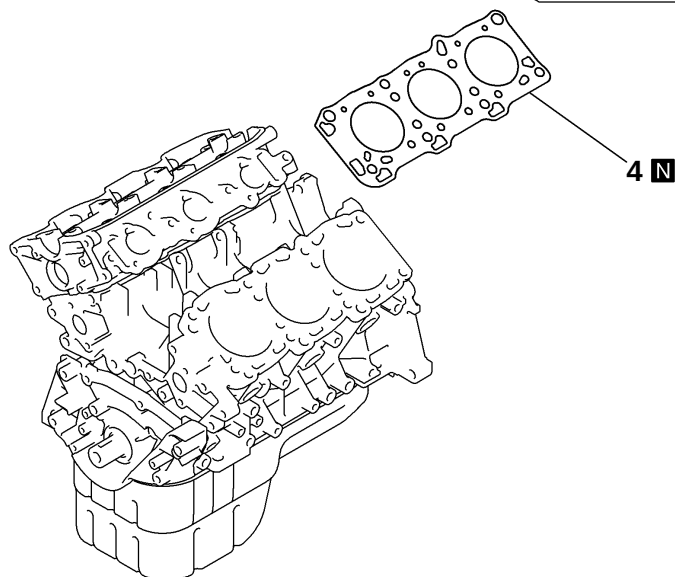
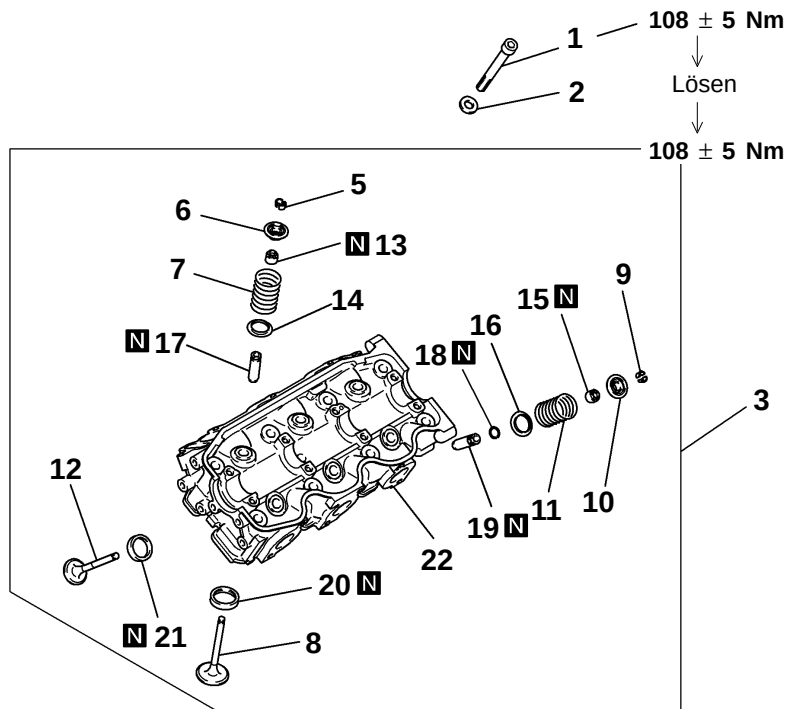
12. ZYLINDERKOPF UND VENTILE

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



Vor der Montage alle bewegende Teile mit Motoröl schmieren.



7 EN0522

Ausbauschritte

- ◀A▶ ▶D▶ 1. Zylinderkopfschraube
 ▶ 2. Scheibe
 ▶ 3. Zylinderkopf
 ▶ 4. Zylinderkopfdichtung
 ▶B▶ ▶C▶ 5. Ventilkeil
 ▶ 6. Ventilfederhalter
 ▶B▶ 7. Ventilfeder
 ▶ 8. Einlassventil
 ▶B▶ ▶C▶ 9. Ventilkeil
 ▶ 10. Ventilfederhalter
 ▶B▶ 11. Ventilfeder

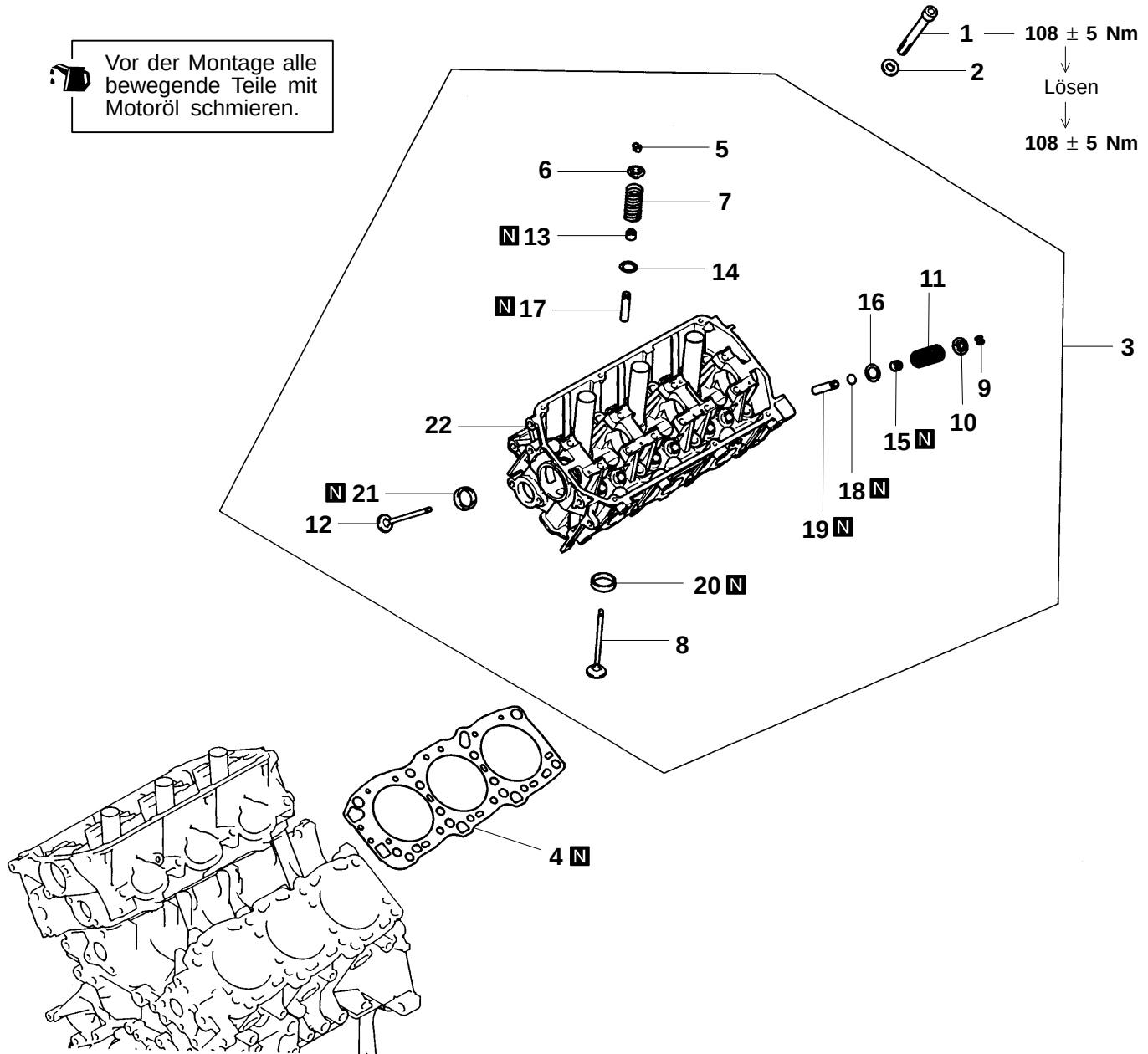
- ▶C▶ ▶A▶ 12. Auslassventil
 ▶ 13. Ventilschaftdichtung
 ▶ 14. Ventilfedersitz
 ▶C▶ ▶A▶ 15. Ventilschaftdichtung
 ▶ 16. Ventilfedersitz
 ▶ 17. Einlassventilführung
 ▶ 18. Sprengring
 ▶ 19. Auslassventilführung
 ▶ 20. Einlassventilsitz
 ▶ 21. Auslassventilsitz
 ▶ 22. Zylinderkopf

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL>



Vor der Montage alle bewegende Teile mit Motoröl schmieren.



7EN0915

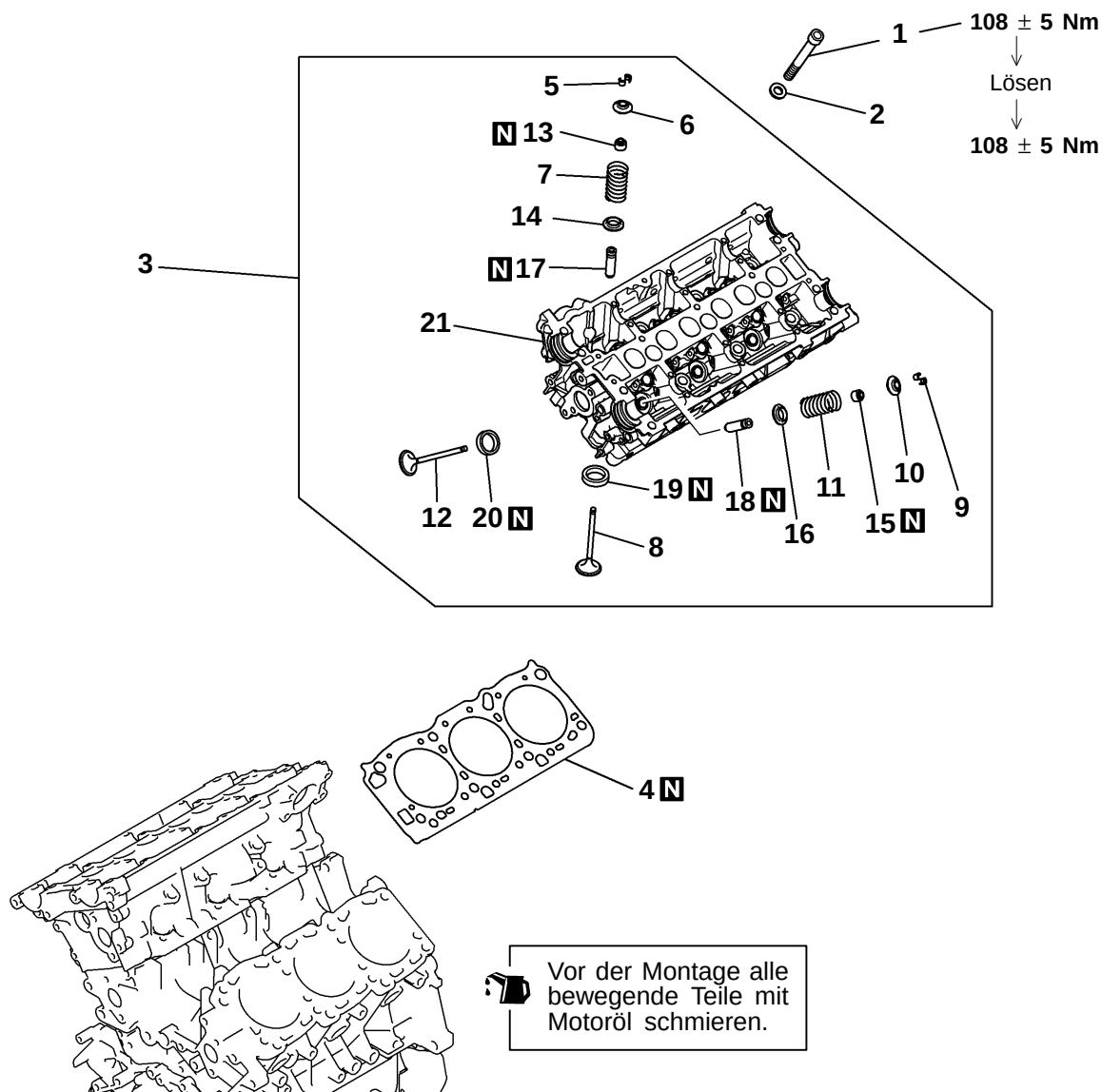
Ausbauschritte

- ◀A▶ ▶D▶ 1. Zylinderkopfschraube
 ▶A▶ ▶C▶ 2. Scheibe
 ▶B▶ ▶C▶ 3. Zylinderkopf
 ▶B▶ ▶C▶ 4. Zylinderkopfdichtung
 ▶B▶ ▶C▶ 5. Ventilkeil
 ▶B▶ ▶C▶ 6. Ventilfederhalter
 ▶B▶ ▶C▶ 7. Ventilfeder
 ▶B▶ ▶C▶ 8. Einlassventil
 ▶B▶ ▶C▶ 9. Ventilkeil
 ▶B▶ ▶C▶ 10. Ventilfederhalter
 ▶B▶ ▶C▶ 11. Ventilfeder

- ▶C▶ ▶A▶ 12. Auslassventil
 ▶C▶ ▶A▶ 13. Ventilschaftdichtung
 ▶C▶ ▶A▶ 14. Ventilfedersitz
 ▶C▶ ▶A▶ 15. Ventilschaftdichtung
 ▶C▶ ▶A▶ 16. Ventilfedersitz
 ▶C▶ ▶A▶ 17. Einlassventilführung
 ▶C▶ ▶A▶ 18. Sprengring
 ▶C▶ ▶A▶ 19. Auslassventilführung
 ▶C▶ ▶A▶ 20. Einlassventilsitz
 ▶C▶ ▶A▶ 21. Auslassventilsitz
 ▶C▶ ▶A▶ 22. Zylinderkopf

AUSBAU UND EINBAU

<GDI>

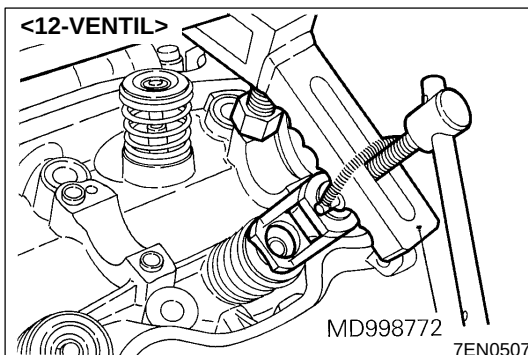
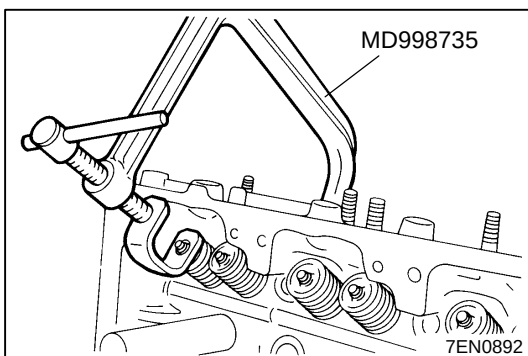
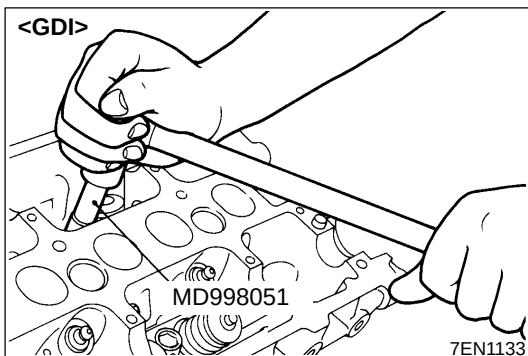
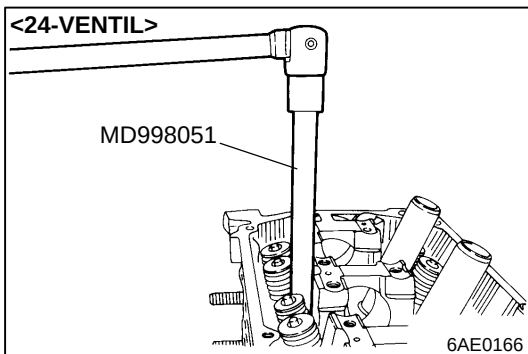
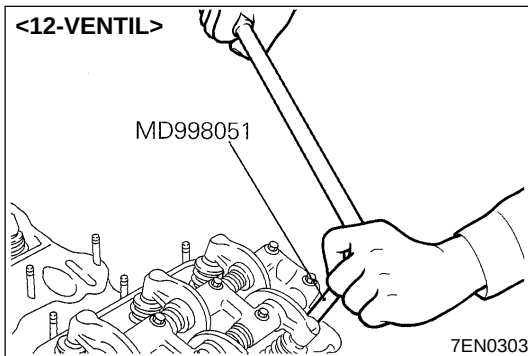


7EN1132

Ausbausritte

- ◀A▶ ▶D▶ 1. Zylinderkopfschraube
 ▶D▶ 2. Scheibe
 ▶D▶ 3. Zylinderkopf
 ▶B▶ ▶C▶ 4. Zylinderkopfdichtung
 ▶B▶ ▶C▶ 5. Ventilkeil
 ▶B▶ ▶C▶ 6. Ventildfederhalter
 ▶B▶ ▶C▶ 7. Ventildfeder
 ▶B▶ ▶C▶ 8. Einlassventil
 ▶B▶ ▶C▶ 9. Ventilkeil
 ▶B▶ ▶C▶ 10. Ventildfederhalter
 ▶B▶ ▶C▶ 11. Ventildfeder

- ▶C▶ ▶A▶ 12. Auslassventil
 ▶C▶ ▶A▶ 13. Ventilschaftdichtung
 ▶C▶ ▶A▶ 14. Ventildfederhalter
 ▶C▶ ▶A▶ 15. Ventilschaftdichtung
 ▶C▶ ▶A▶ 16. Ventildfederhalter
 ▶C▶ ▶A▶ 17. Einlassventilführung
 ▶C▶ ▶A▶ 18. Auslassventilführung
 ▶C▶ ▶A▶ 19. Einlassventilsitz
 ▶C▶ ▶A▶ 20. Auslassventilsitz
 ▶C▶ ▶A▶ 21. Zylinderkopf



HINWEISE ZUM AUSBAU

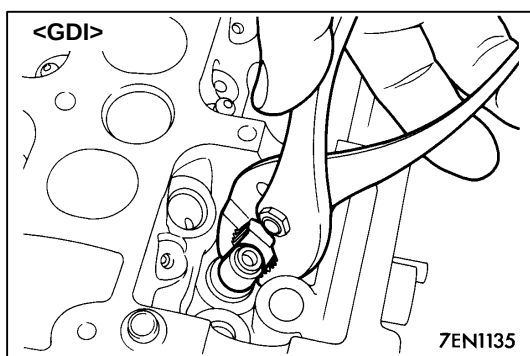
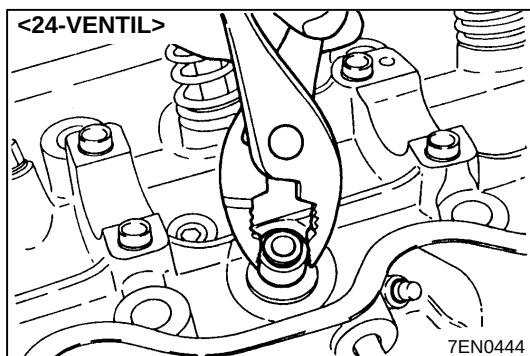
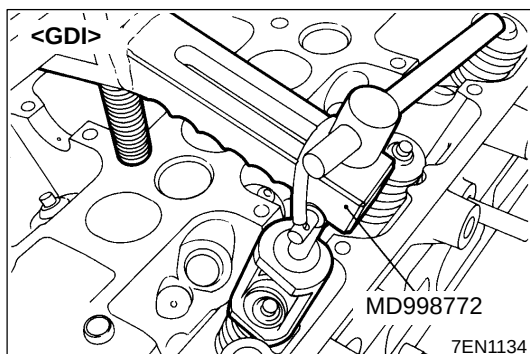
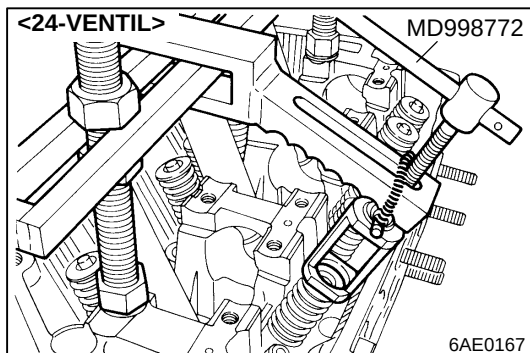
◀A▶ ZYLINDERKOPFSCHRAUBEN AUSBAUEN

Das Spezialwerkzeug verwenden, um die Zylinderkopfschrauben zu lösen.

Die Zylinderkopfschrauben sind gleichmäßig in mehreren Schritten zu lösen.

◀B▶ VENTILKEIL AUSBAUEN

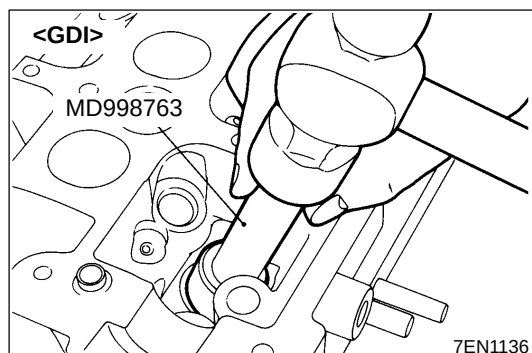
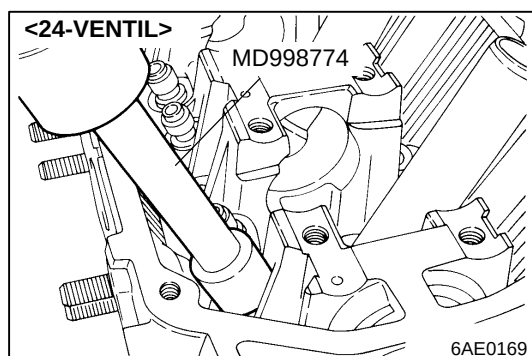
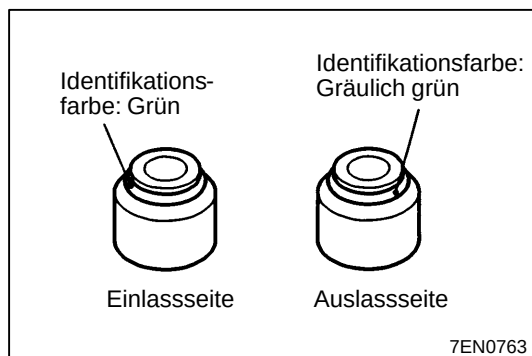
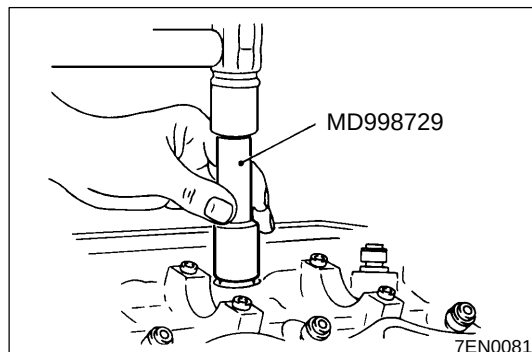
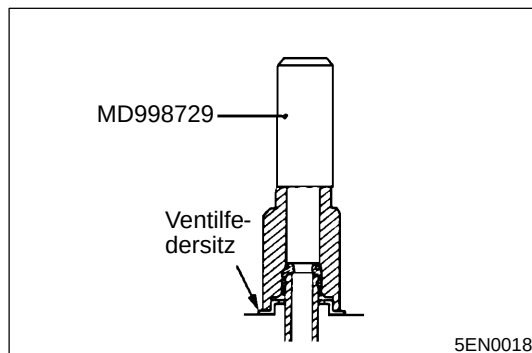
Vor dem Weglegen die ausgebauten Ventile, Federn und anderen Teile mit der betreffenden Zylinder Nummer und Einbauposition markieren.



◀C▶ VENTILSCHAFTDICHTUNG AUSBAUEN

Vorsicht

Die Ventilschaftdichtungen mit einer Zange entfernen und verschrotten. Die Schaftdichtungen dürfen nicht wiederverwendet werden.



HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ VENTILSCHAFTDICHTUNG EINBAUEN

<12-VENTIL>

1. Den Ventilfedersitz einbauen.

2. Das Spezialwerkzeug verwenden und eine neue Ventilschaftdichtung an der Ventilfehrung anbringen.

Vorsicht

Die Ventilschaftdichtung nicht wiederverwenden.

<24-VENTIL, GDI>

1. Den Ventilfedersitz einbauen.
2. Das Spezialwerkzeug verwenden und neue Schaftdichtungen in die Ventilfehrungen einbauen.

HINWEIS

Darauf achten, dass die Einlass- und Auslassventilschaftdichtungen nicht verwechselt werden.

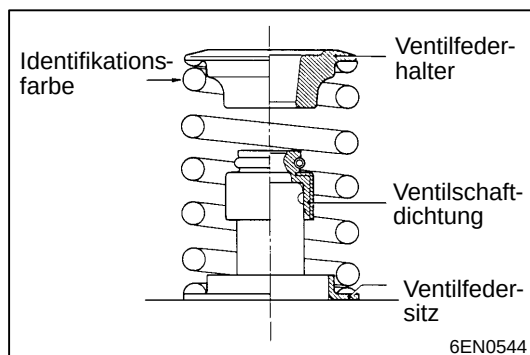
Ventilschaftdichtungs-Identifikationsfarbe

Einlassseite: Grün

Auslassseite: Gräulich grün

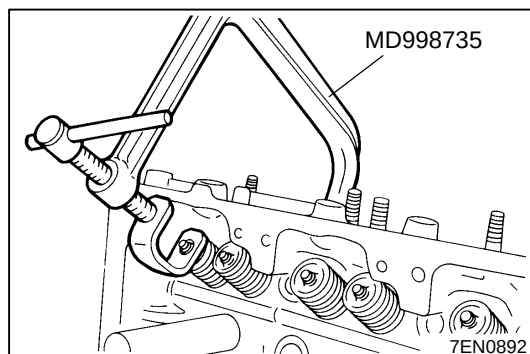
Vorsicht

- (1) Die Ventilschaftdichtung nicht wiederverwenden.
- (2) Immer das Spezialwerkzeug für den Einbau der Ventilschaftdichtung verwenden. Falscher Einbau kann zu Ölaustritt führen.



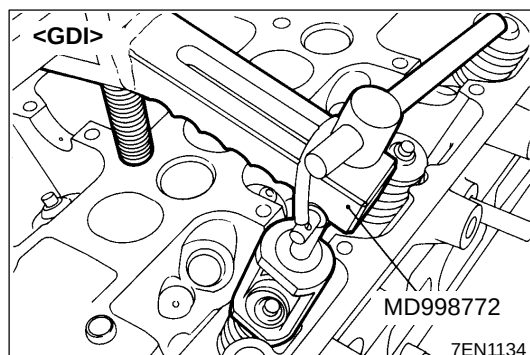
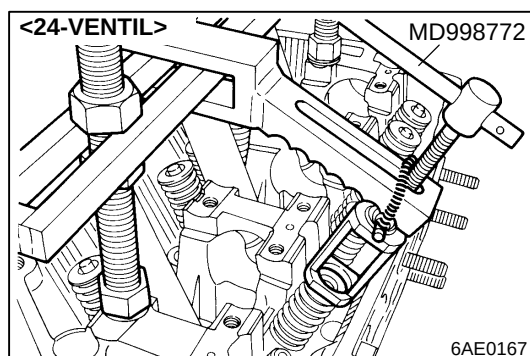
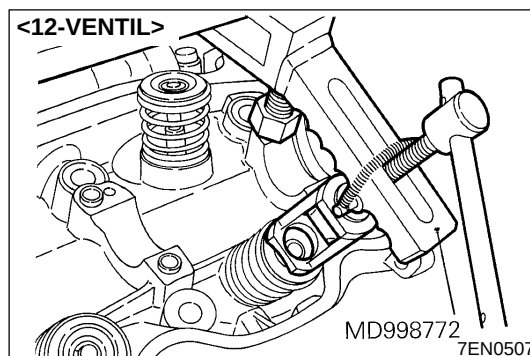
►B◄ VENTILFEDER EINBAUEN

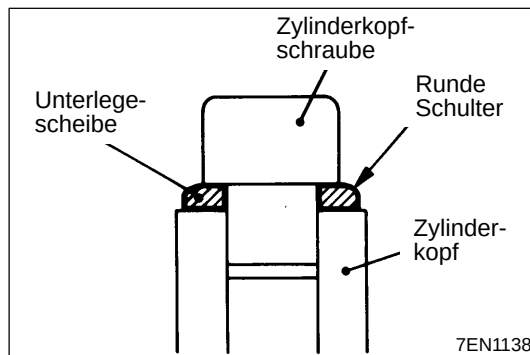
- (1) Die Ventulfeder so einbauen, dass das farbmarkierte Ende gegen den Kipphebel gerichtet wird.



►C◄ VENTILKEILE EINBAUEN

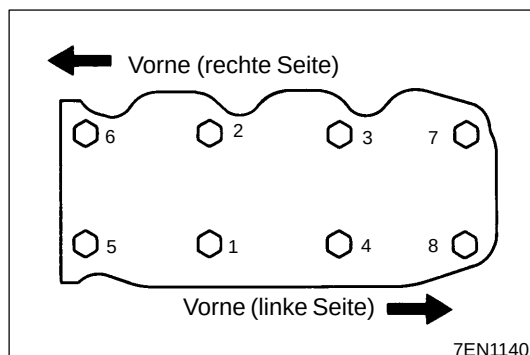
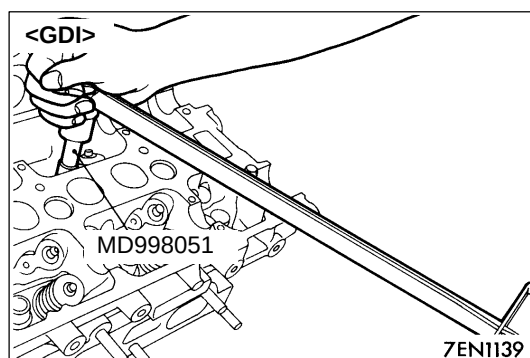
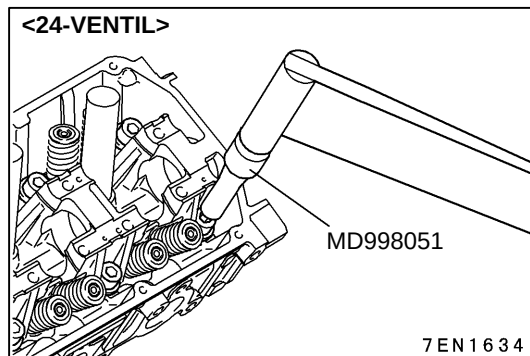
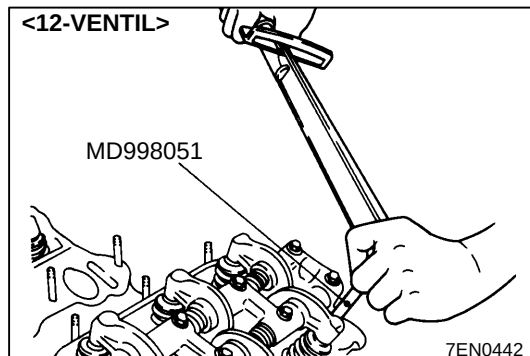
Mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Ventilkeile einsetzen.

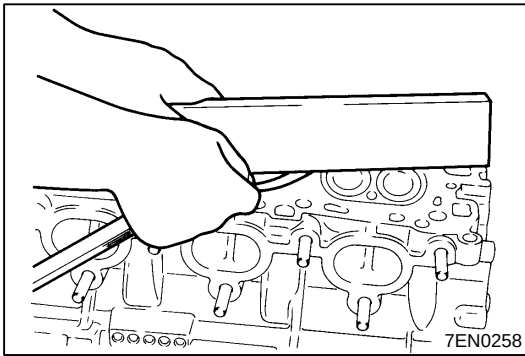




►D◄ ZYLINDERKOPFSCHRAUBE EINBAUEN

1. Unterlegescheiben an den Zylinderkopfschrauben anbringen, und die Schrauben in die Gewindebohrungen in dem Zylinderkopf einschrauben. Dabei darauf achten, dass die Unterlegescheiben richtig angeordnet sind.
2. Die Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
3. Alle Schrauben lösen.
4. Die Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.





PRÜFUNG

1. ZYLINDERKOPF

- (1) Den Zylinderkopf auf Wasseraustritt, Gasaustritt, Beschädigung und Risse prüfen, bevor er gewaschen wird.
- (2) Öl, Schmutz, Dichtmittel, Ruß usw. Vollständig entfernen.
Nach dem Waschen der Ölkanäle, diese mit Druckluft durchblasen, um sicherzustellen, dass sie nicht verstopft sind.
- (3) Um Ebenheit der Unterseite des Zylinderkopfes sicherzustellen, den Verzug der Unterseite mit einem Haarlineal und einer Dickenmesslehre messen. Falls der Verzug den Grenzwert übersteigt, die Zylinderkopf-Dichtfläche auf den Sollwert nachschleifen.

Sollwert des Verzugs der Zylinderkopf-Dichtfläche:

12-Ventil-Motor: 0,05 mm

24-Ventil-, GDI-Motor: 0,03 mm

Grenzwert: 0,2 mm

Schleifabtrag: 0.2 mm

Zylinderkopfhöhe:

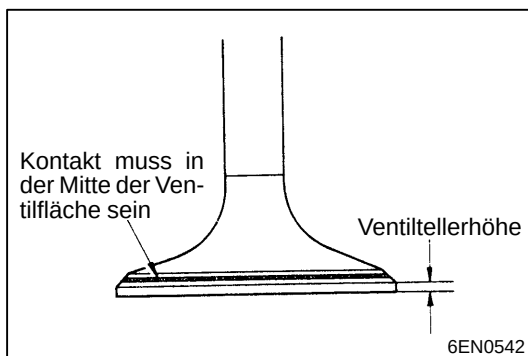
12-Ventil-Motor: 84 mm

24-Ventil-Motor: 120 mm

GDI-Motor: 132 mm

Vorsicht

Die Zylinderkopf-Dichtfläche kann auf bis zu 0,2 mm gegenüber der Dichtfläche des Zylinderblocks nachgeschliffen werden.



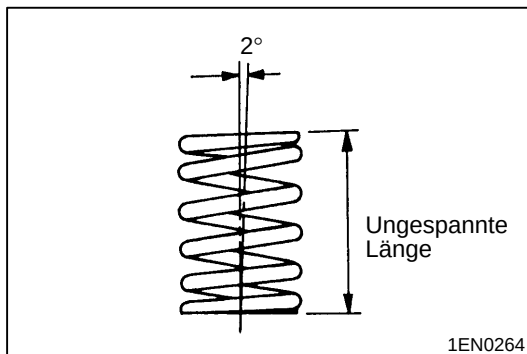
2. VENTILE

- (1) Bei fehlerhaftem, unregelmäßigem oder fehlenden Kontakt zwischen dem Ventil und dem Ventilsitz, den Ventilsitz berichtigen.
- (2) Das Ventil erneuern, wenn die Ventiltellerhöhe nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Benennung		Sollwert mm	Grenzwert mm
12-Ventil	Einlass	1,2	0,7
	Auslass	2,0	1,5
24-Ventil	Einlass	1,0	0,5
	Auslass	1,2	0,7
GDI	Einlass	1,0	0,5
	Auslass	1,5	1,0

- (3) Die Gesamtlänge des Ventils messen. Falls der Messwert den Grenzwert unterschreitet, das Ventil erneuern.

Benennung		Sollwert mm	Grenzwert mm
12-Ventil	Einlass	102,97	102,47
	Auslass	102,67	102,17
24-Ventil (6G72, 6G74)	Einlass	112,30	111,80
	Auslass	114,11	113,61
24-Ventil (6G75)	Einlass	110,30	109,80
	Auslass	112,11	111,61
GDI	Einlass	102,28	101,78
	Auslass	101,40	100,90



3. VENTILFEDERN

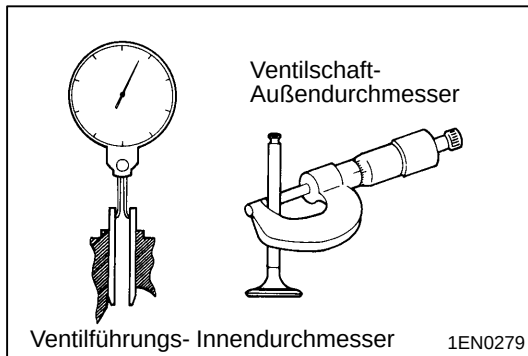
- (1) Die ungespannte Länge der Ventilsfeder messen. Falls der Messwert den Grenzwert übersteigt, die Feder erneuern.

Benennung	Sollwert mm	Grenzwert mm
12-Ventil	49,8	48,8
24-Ventil	51,0	50,0
GDI	47,2	46,2

- (2) Die Rechtwinkeligkeit (Abweichung) der Feder messen. Falls der Messwert den Grenzwert übersteigt, die Feder erneuern.

Sollwert: 2° oder weniger

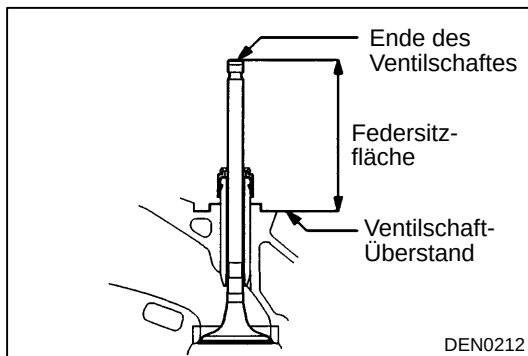
Grenzwert: 4°



4. VENTILFÜHRUNG

Das Spiel zwischen der Ventilführung und dem Ventilschaft messen. Falls der Grenzwert überschritten ist, die Ventilführung oder das Ventil (bzw. beide Teile) erneuern.

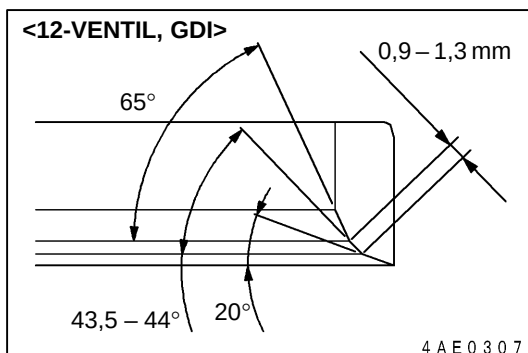
Benennung		Sollwert mm	Grenzwert mm
12-Ventil	Einlass	0,03–0,06	0,10
	Auslass	0,05–0,09	0,15
24-Ventil	Einlass	0,02–0,05	0,10
	Auslass	0,04–0,06	0,15
GDI	Einlass	0,02–0,05	0,10
	Auslass	0,04–0,07	0,15



5. VENTILSITZ

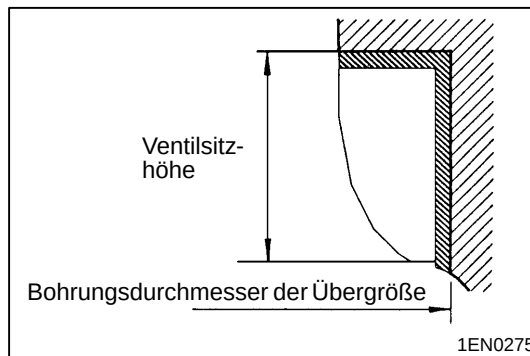
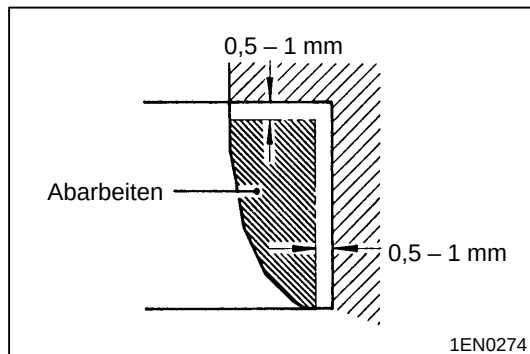
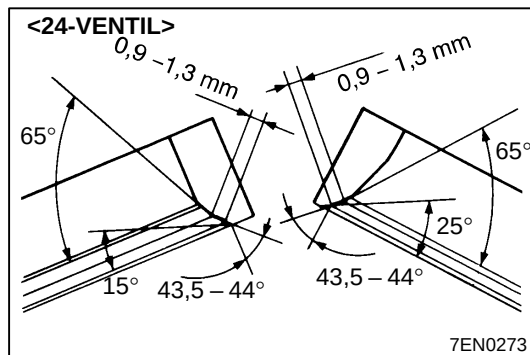
Das Ventil einbauen und danach den Ventilschaft-Überstand an der Federsitzfläche bei niedergedrücktem messen. Die gemessene Länge sollte sich zwischen der Federsitzfläche und dem Ventilschaftende befinden. Falls der Messwert den Grenzwert übersteigt, das Ventil erneuern.

Benennung		Sollwert mm	Grenzwert mm
12-Ventil	Einlass	41,65	42,15
	Auslass	41,65	42,15
24-Ventil	Einlass	49,30	49,80
	Auslass	49,30	49,80
GDI	Einlass	47,10	47,60
	Auslass	46,60	47,10



6. NACHBEARBEITEN DES VENTILSITZES

- (1) Das Spiel zwischen der Ventilführung und dem Ventil überprüfen, und wenn erforderlich, die Ventilführung erneuern, bevor der Ventilsitz berichtigt wird.
- (2) So berichtigen, dass die Ventilsitzbreite und der Winkel den in der linken Abbildung dargestellten Werten entsprechen.
- (3) Nach Ausführung der Berichtigungen, Lapppaste auftragen und das Ventil auf dem Ventilsitz einlappen.

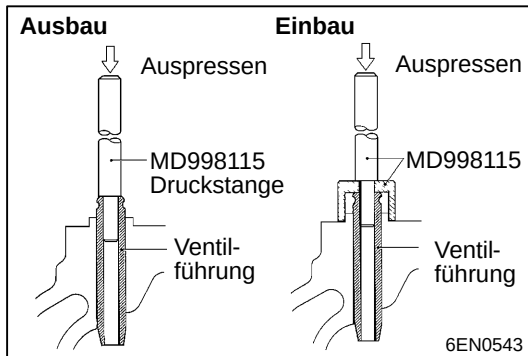


7. AUSTAUSCH DES VENTILSITZES

- (1) Die Innenseite des Ventilsitzes mit einem Fräser abarbeiten, um dessen Dicke zu reduzieren, bevor der Ventilsitz ausgebaut wird.
- (2) Die Bohrung für den Ventilsitz im Zylinderkopf auf den Außendurchmesser des einzupressenden Ventilsitz der Übergröße aufbohren.

Benennung			Sollwert mm
12-Ventil	Einlass	0,30 Übergröße	44,30–44,33
		0,60 Übergröße	44,60–44,63
	Auslass	0,30 Übergröße	38,30–38,33
		0,60 Übergröße	38,60–38,63
24-Ventil (6G72, 6G74)	Einlass	0,30 Übergröße	34,30–34,33
		0,60 Übergröße	34,60–34,63
	Auslass	0,30 Übergröße	31,80–31,83
		0,60 Übergröße	32,10–32,13
24-Ventil (6G75)	Einlass	0,30 Übergröße	37,80–37,83
		0,60 Übergröße	38,10–38,13
	Auslass	0,30 Übergröße	34,80–34,83
		0,60 Übergröße	35,10–35,13
GDI	Einlass	0,30 Übergröße	36,30–36,33
		0,60 Übergröße	36,60–36,63
	Auslass	0,30 Übergröße	33,30–33,33
		0,60 Übergröße	33,60–33,63

- (3) Wenn der Ventilsitz eingepresst wird, diesen mit flüssigem Stickstoff abkühlen, um eine Verformung des Innendurchmessers der Bohrung im Zylinderkopf zu vermeiden.
- (4) Den Ventilsitz bearbeiten.
- (5) Siehe unter „NACHBEARBEITEN DES VENTILSITZES“.



8. AUSTAUSCH DER VENTILFÜHRUNG

<12-VENTIL>

- (1) Den Sprengring aus der Auslassventilführung ausbauen.
- (2) Das Spezialwerkzeug und eine Presse verwenden und die Ventilführung in Richtung der Dichtfläche des Zylinderkopfes auspressen.
- (3) Die Ventilführungs-Einbaubohrung im Zylinderkopf auf die nächste Ventilführungs-Übergröße aufbohren.

Bohrung für Ventilführungs-Übergröße

0,05 Übergröße: 13,05 – 13,07 mm

0,25 Übergröße: 13,25 – 13,27 mm

0,50 Übergröße: 13,50 – 13,52 mm

HINWEIS

Niemals die Ventilführung der gleichen Größe wieder einbauen.

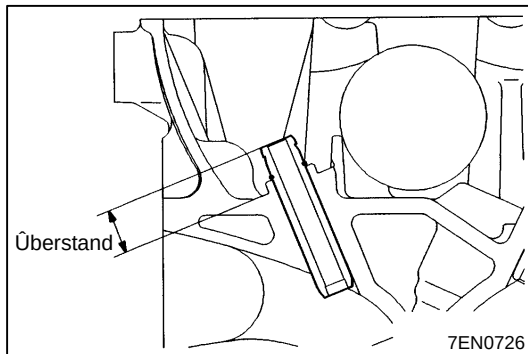
- (4) Unter Verwendung des Spezialwerkzeuges, die neue Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes einpressen.
- (5) Nach dem Einbau der Ventilführung, ein neues Ventil einsetzen und den Gleitzustand prüfen.
- (6) Nach dem Austauschen der Ventilführungen müssen auch die Ventilsitz-Kontaktflächen kontrolliert werden; ggf. die Ventilsitze nachbearbeiten.

<24-VENTIL, GDI>

- (1) Den Sprengring von der Auslassventilführung abnehmen.
- (2) Eine Presse verwenden und die Ventilführung gegen die Seite des Zylinderblocks entfernen.
- (3) Die Ventilführungsbohrung in dem Zylinderkopf bearbeiten, sodass die Ventilführung der Übergröße eingepresst werden kann.

Vorsicht

Niemals eine Ventilführung der gleichen Größe einpressen.



Benennung		Sollwert mm
24-Ventil	0,05 Übergröße	11,05–11,07
	0,25 Übergröße	11,25–11,27
	0,50 Übergröße	11,50–11,52
GDI	0,05 Übergröße	12,05–12,07
	0,25 Übergröße	12,25–12,27
	0,50 Übergröße	12,50–12,52

- (4) Die Ventilführung einpressen, bis diese gemäß Abbildung um 14,0 mm übersteht.

HINWEIS

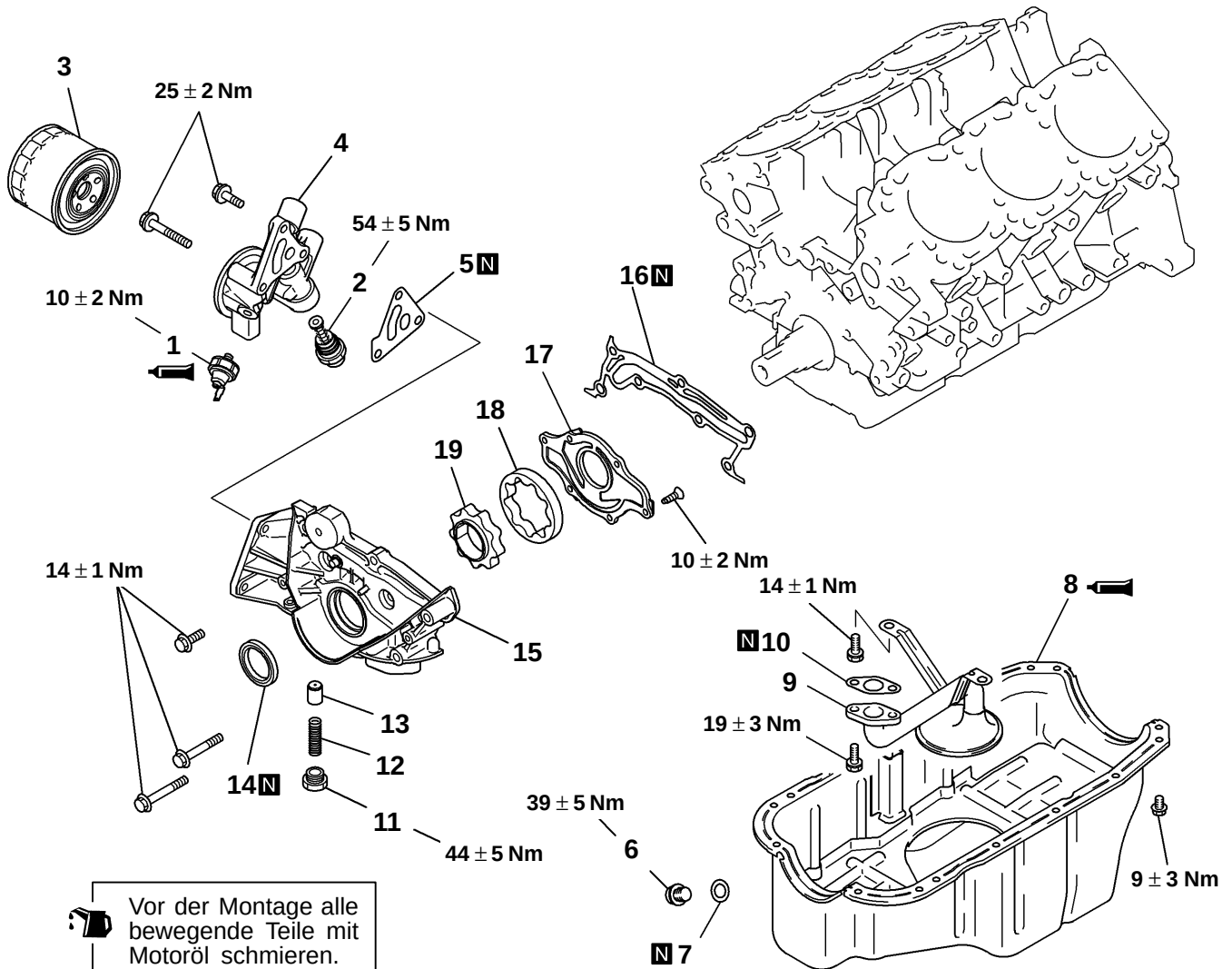
- (1) Die Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfes aus einpressen.
- (2) Auf die unterschiedlichen Längen der Ventilführungen achten (45,5 mm für die Ventilführung der Einlassseite und 50,5 mm für die Ventilführung der Auslassseite).

- (3) Nachdem die Ventilfehrung eingepresst wurde, ein neues Ventil einsetzen und den Kontakt zwischen der Ventilfehrung und dem Ventil überprüfen.

13. ÖLWANNE UND ÖLPUMPE

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL>



7EN1643

Ausbauschritte

- I 1. Öldruckschalter
- H 2. Ölkühler-Umgehungsventil
- 3. Ölfilter
- 4. Ölfilterhalterung
- 5. Ölfilterhalterungsdichtung
- 6. Ablassschraube
- G 7. Ablassschraubendichtung
- ◄A► 8. Ölwanne
- D 9. Ölsaugsieb
- 10. Ölsaugsiebdichtung

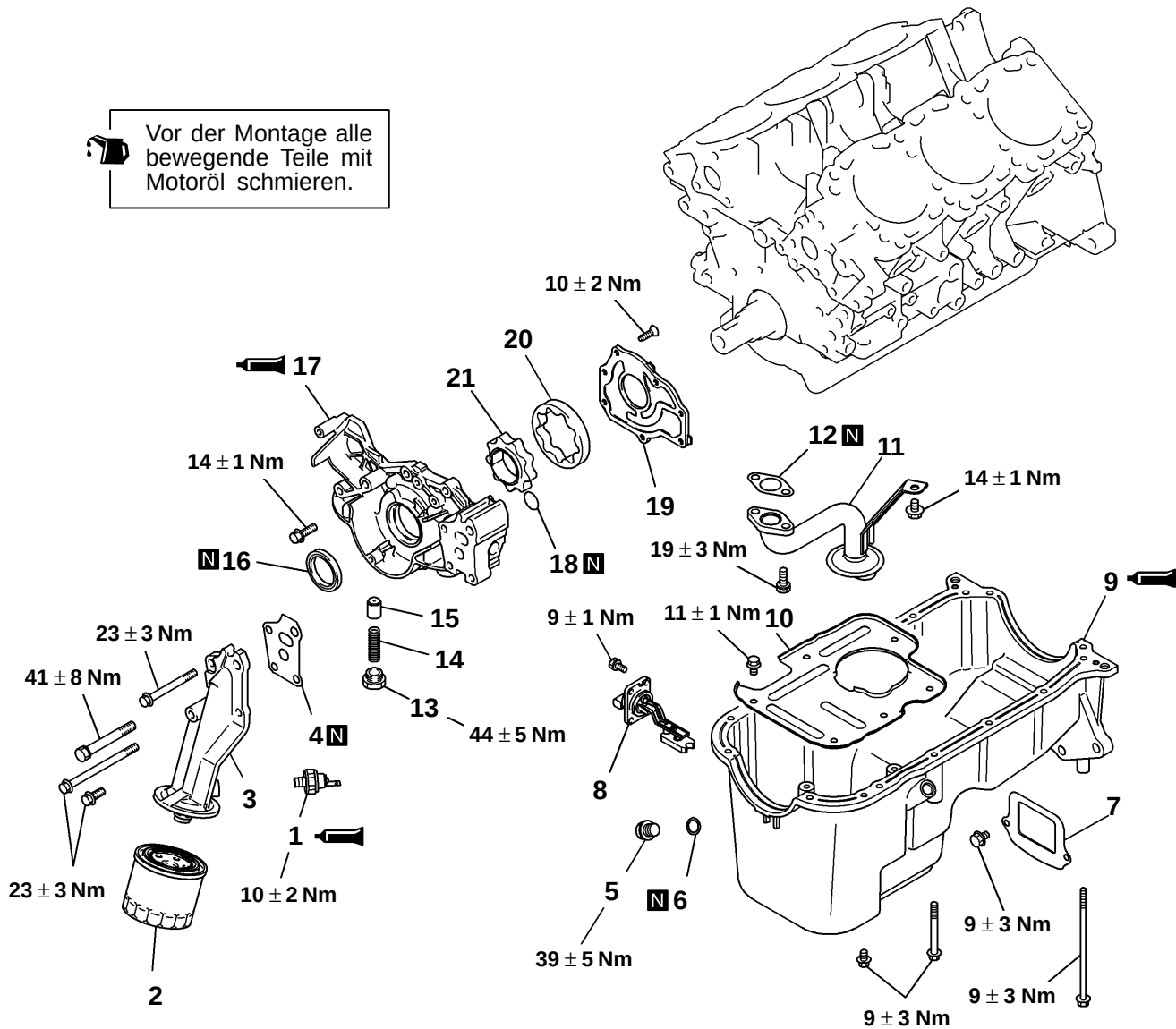
- 11. Verschlusschraube
- 12. Überdruckfeder
- 13. Überdruckkolben
- C 14. Wellendichtring
- 15. Ölpumpengehäuse
- 16. Ölpumpendichtung
- 17. Ölpumpendeckel
- D 18. Äußerer Ölpumpenrotor
- A 19. Innerer Ölpumpenrotor

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR L200, CHALLENGER>



Vor der Montage alle bewegende Teile mit Motoröl schmieren.



7EN1644

Ausbauschritte

- 1. Öldruckschalter
- 2. Ölfilter
- 3. Ölfilterhalterung
- 4. Dichtung für Ölfilterhalterung
- 5. Ablassschraube
- 6. Ablassschraubendichtung
- 7. Abdeckung
- 8. Ölstandsensor <Für Europa>
- 9. Ölwanne
- 10. Prallblech
- 11. Ölfiltersieb

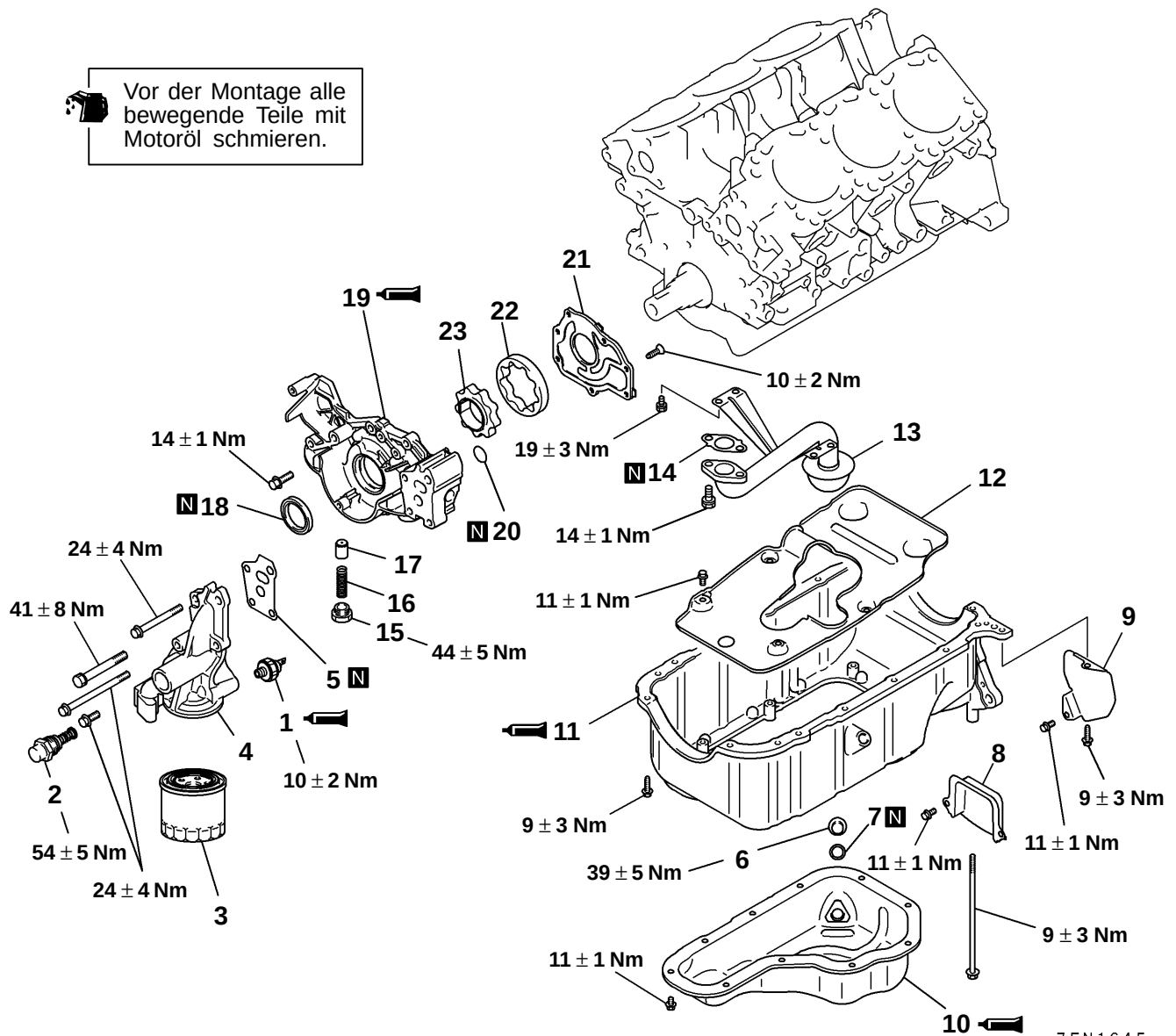
- 12. Ölfiltersiebichtung
- 13. Verschlusschraube
- 14. Überdruckfeder
- 15. Überdruck-Tauchkolben
- 16. Wellendichtring
- 17. Ölpumpengehäuse
- 18. O-Ring
- 19. Ölpumpenabdeckung
- 20. Äußerer Ölpumpenrotor
- 21. Innerer Ölpumpenrotor

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V33V)>



Vor der Montage alle bewegende Teile mit Motoröl schmieren.



7 EN1645

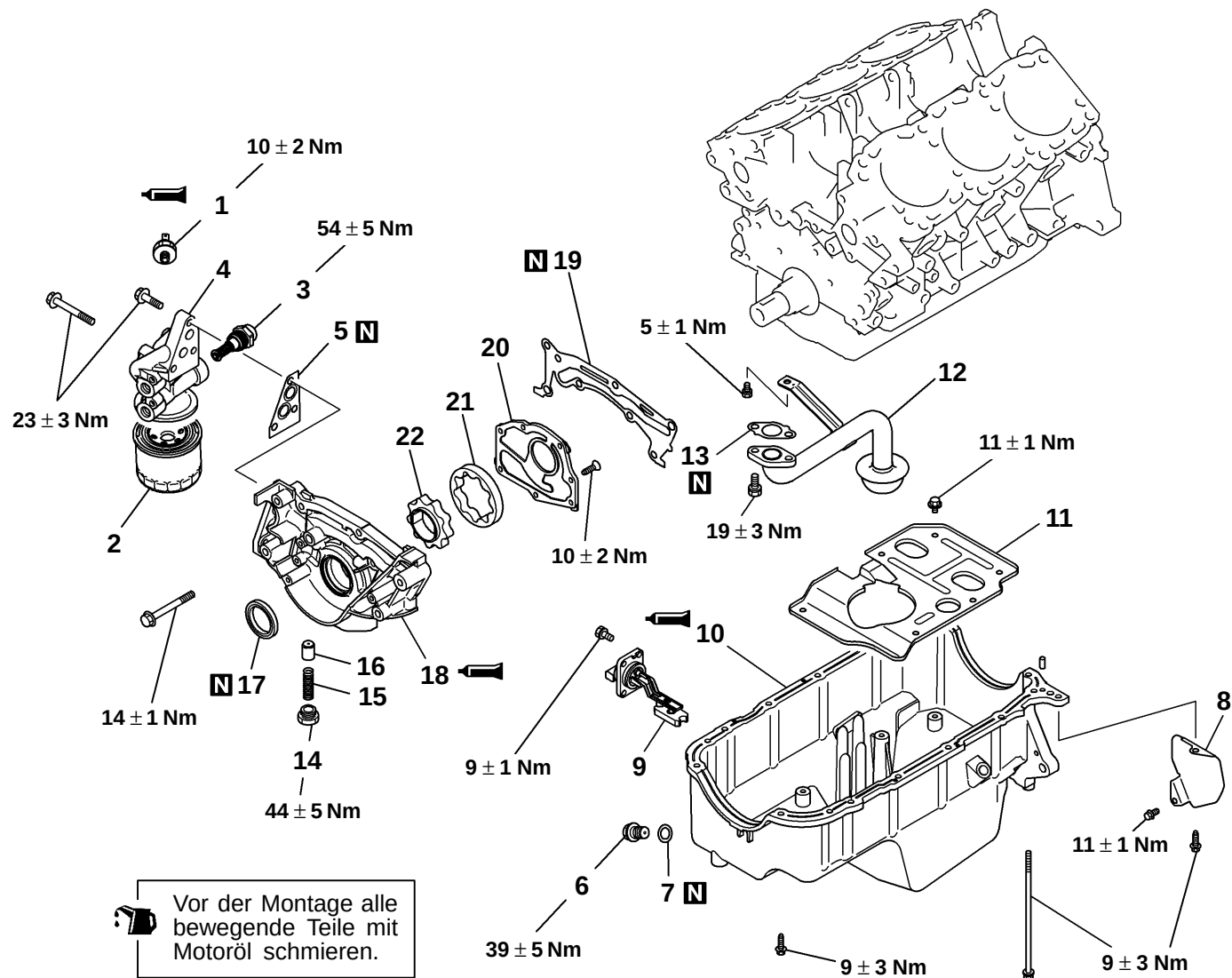
Ausbauschritte

- I 1. Öldruckschalter
- H 2. Ölkühler-Umgehungsventil
- H 3. Ölfilter
- H 4. Ölfilterhalterung
- H 5. Dichtung für Ölfilterhalterung
- G 6. Ablassschraube
- G 7. Ablassschraubendichtung
- B 8. Abdeckung
- C 9. Abdeckung
- E 10. Ölwanne, unten
- D 11. Ölwanne, oben
- D 12. Prallblech

- C 13. Ölfiltersieb
- B 14. Ölfiltersiebdichtung
- B 15. Verschlusschraube
- B 16. Überdruckfeder
- B 17. Überdruck-Tauchkolben
- C 18. Wellendichtring
- B 19. Ölpumpengehäuse
- B 20. O-Ring
- D 21. Ölpumpenabdeckung
- A 22. Äußerer Ölpumpenrotor
- A 23. Innerer Ölpumpenrotor

AUSBAU UND EINBAU

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V63W, V65W, V73W, V75W), GDI>

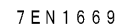


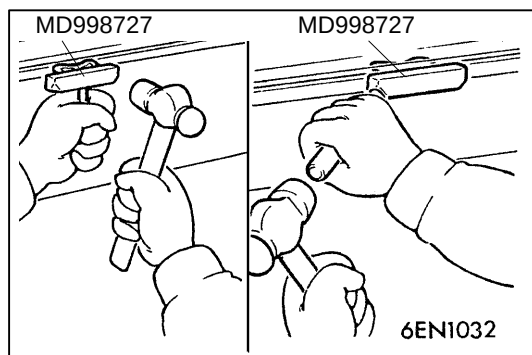
7EN1573

Ausbausritte

- | | | |
|----|---|----------------------------------|
| ➤I | 1. Öldruckschalter | 12. Ölfiltersieb |
| ➤H | 2. Ölfilter | 13. Ölfiltersiebichtung |
| | 3. Ölkühler-Umgehungsventil
<Ausgenommen für Hongkong> | 14. Überdruck-Verschlussschraube |
| | 4. Ölfilterhalterung | 15. Überdruckfeder |
| | 5. Dichtung für Ölfilterhalterung | 16. Überdruck-Tauchkolben |
| | 6. Ablassschraube | ➤C |
| | 7. Ablassschraubendichtung | 17. Wellendichtring |
| ➤G | 8. Abdeckung | 18. Ölpumpengehäuse |
| | 9. Ölstandsensor <Für Europa> | 19. Ölpumpengehäusedichtung |
| ➤C | ➤F | 20. Ölpumpenabdeckung |
| | 10. Ölwanne | ➤D |
| | 11. Prallblech | ➤A |
| | | 21. Äußerer Ölpumpenrotor |
| | | 22. Innerer Ölpumpenrotor |

<24-VENTIL FÜR PAJERO (V67W, V77W)>





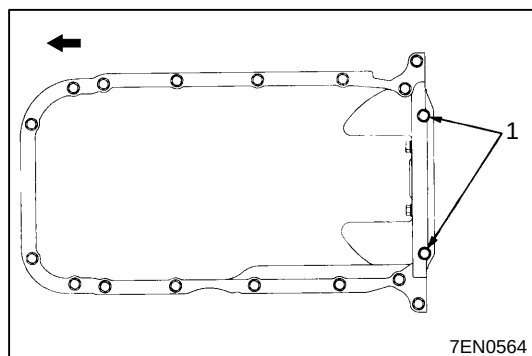
HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ ÖLWANNE AUSBAUEN

1. Die Ölwannen-Befestigungsschrauben entfernen.
2. Das Spezialwerkzeug zwischen der Ölwanne und dem Zylinderblock eintreiben, wie es in der Abbildung dargestellt ist.
3. Gegen die Seite des Spezialwerkzeuges schlagen, das Werkzeug entlang der Ölwannen/Zylinderblockdichtung verschieben und so die Ölwanne abnehmen.

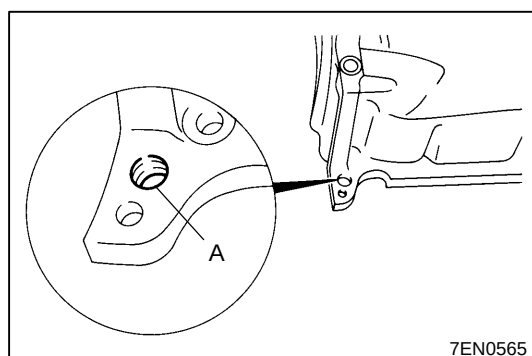
◀B▶ UNTERE ÖLWANNE AUSBAUEN

Einen Holzblock an der Seite der Ölwanne anbringen und mit einem Plastikhammer gegen den Holzblock schlagen, um die Ölwanne zu entfernen.



◀C▶ OBERE ÖLWANNE AUSBAUEN

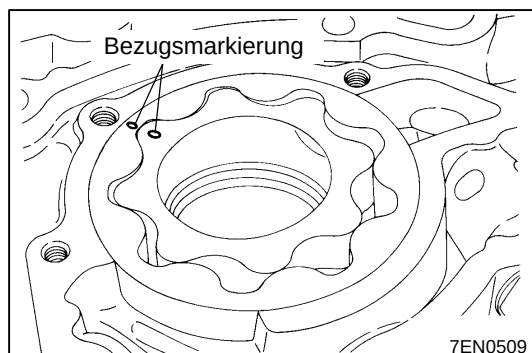
1. Die in der Abbildung dargestellten Schrauben (1) entfernen.
2. Alle anderen Schrauben entfernen.



3. M10 Schrauben in die gezeigten Gewindebohrungen (A) einschrauben (an beiden Enden), um die Ölwanne zu entfernen.

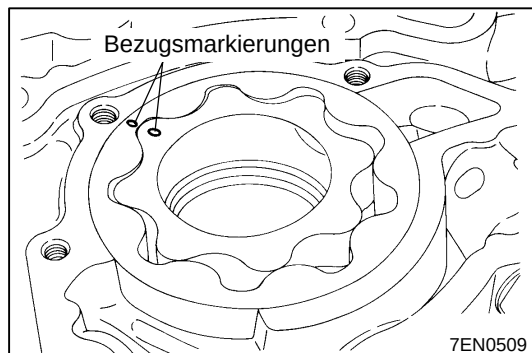
Vorsicht

Niemals einen Schaber oder das Spezialwerkzeug verwenden, um die Ölwanne zu entfernen.



◀D▶ ÄUSSEREN UND INNEREN ÖLPUMPENROTOR AUSBAUEN

Den äußeren und inneren Ölpumpenrotor mit Bezugsmarkierung für die Montage versehen.

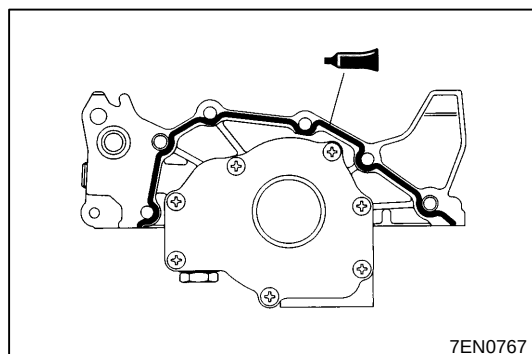


HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ INNEREN UND ÄUSSEREN ÖLPUMPENROTOR EINBAUEN

Die beim Ausbau angebrachten Markierungen beachten, und den äußeren Rotor der Ölpumpe wieder in der gleichen Richtung einbauen.

Motoröl auf der gesamten Oberfläche des Rotors auftragen.

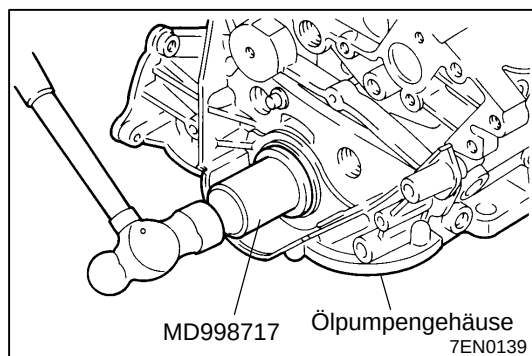


►B◄ ÖLPUMPENGEHÄUSE EINBAUEN

1. Das alte Dichtmittel vom Zylinderblock (Ölpumpen-Anbaufläche) und von der Ölpumpe entfernen.
2. Eine Raupe des flüssigen Dichtmittels (FIPG) mit einem Durchmesser von etwa 3 mm aus der Tube drücken und auf der gesamten Dichtfläche auftragen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

mitsubishi Original-Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig.

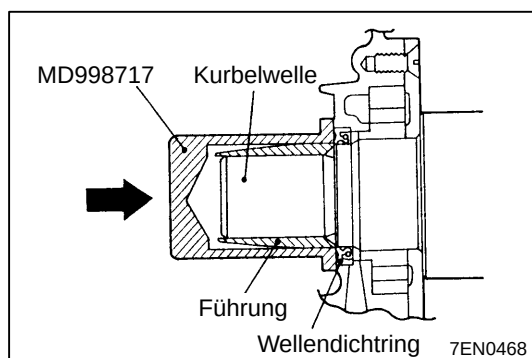


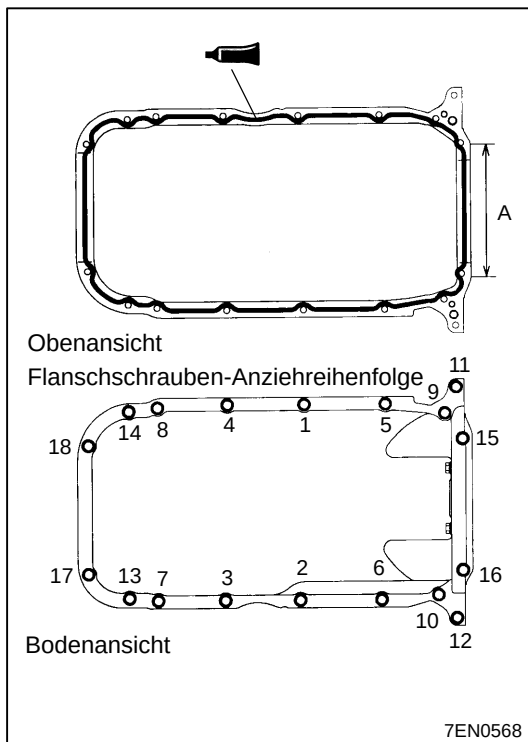
►C◄ WELLENDICHTRING EINBAUEN

Das Spezialwerkzeug verwenden und den Wellendichtring in das Ölpumpengehäuse eintreiben.

HINWEIS

Den Wellendichtring bündig bis zur Oberfläche eintreiben.





►D◄ OBERE ÖLWANNE EINBAUEN

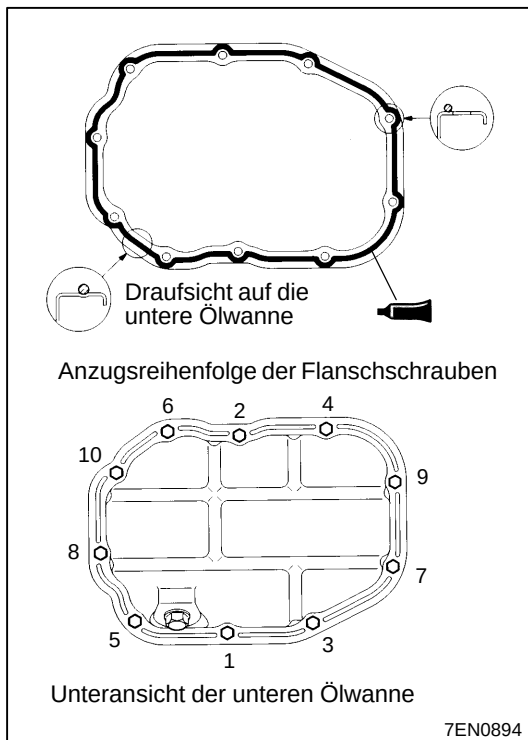
1. Die Trennflächen zwischen Zylinderblock und oberer Ölwanne reinigen.
2. Eine Raupe des flüssigen Dichtmittels mit einem Durchmesser von etwa 4 mm aus der Tube drücken und auf der gesamten Dichtfläche auftragen.

HINWEIS

Während des Einbaus der oberen Ölwanne darf das Dichtmittel am Flanschteil der Ölwanne über den Abstand A nicht herausgedrückt werden.

Flüssiges Dichtmittel:

mitsubishi Original-Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig

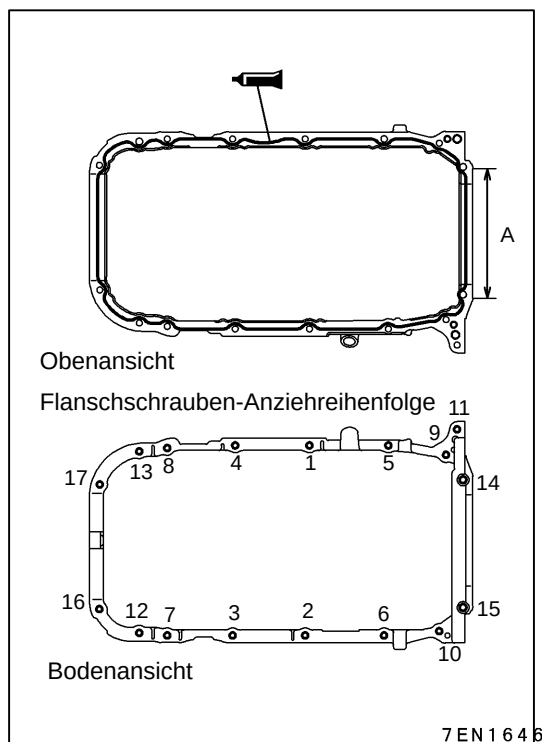


►E◄ UNTERE ÖLWANNE EINBAUEN

1. Die Trennflächen zwischen der oberen Ölwanne und der unteren Ölwanne reinigen.
2. Eine Raupe des flüssigen Dichtmittels mit einem Durchmesser von etwa 4 mm aus der Tube herausdrücken und gleichmäßig auf der gesamten Dichtfläche auftragen.

Flüssiges Dichtmittel:

mitsubishi Original-Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig



►F◄ ÖLWANNE EINBAUEN

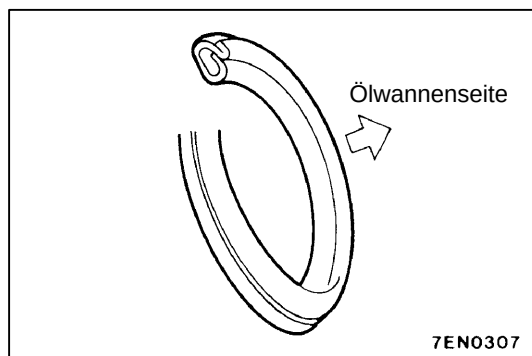
1. Die Trennflächen zwischen Zylinderblock und oberer Ölwanne reinigen.
2. Eine Raupe des flüssigen Dichtmittels mit einem Durchmesser von etwa 4 mm aus der Tube drücken und auf der gesamten Dichtfläche auftragen.

HINWEIS

Während des Einbaus der oberen Ölwanne darf das Dichtmittel am Flanschteil der Ölwanne über den Abstand A nicht herausgedrückt werden.

Flüssiges Dichtmittel:

mitsubishi Original-Teile-Nr. MD970389 oder gleichwertig

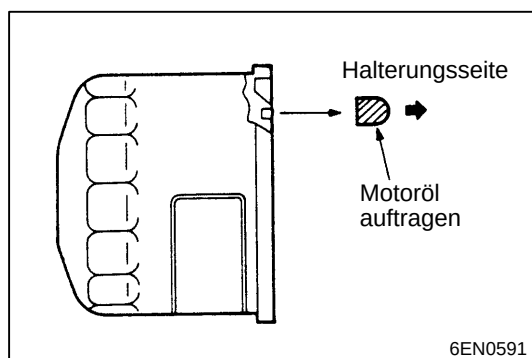


►G◄ ABLASSSCHRAUBENDICHTUNG EINBAUEN

Die Ablassschraubendichtung erneuern. Die neue Dichtung wie gezeigt anbringen.

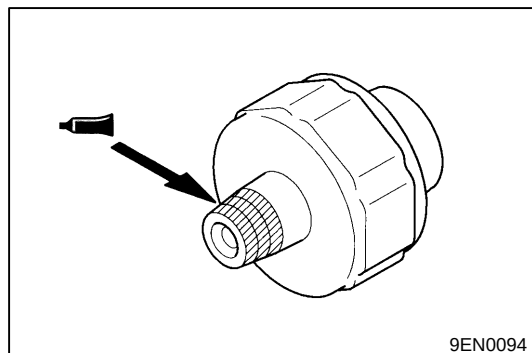
Vorsicht

Falls die Dichtung in der falschen Richtung eingebaut wird, kann es zu Ölaustritt kommen.



►H◄ ÖLFILTER EINBAUEN

1. Die Ölfilter-Anbaufläche an der Seite des Zylinderblocks reinigen.
2. Motoröl auf dem O-Ring für den Ölfilter auftragen.
3. Den Ölfilter einschrauben, bis der O-Ring die Ölfilter-Anbaufläche berührt. Danach den Ölfilter um etwa eine weitere Umdrehung festziehen (mit ca. 14 Nm).



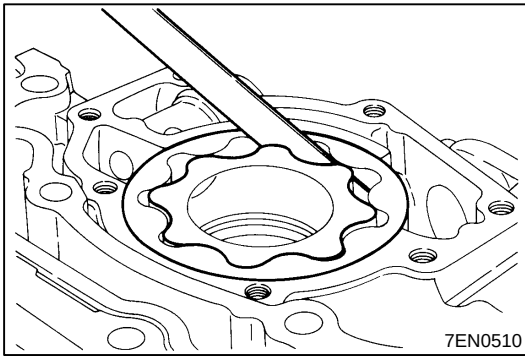
►I◄ ÖLDRUCKSCHALTER EINBAUEN

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

3M ATD Teile-Nr. 8660 oder gleichwertig

HINWEIS

- (1) Das Dichtmittel darf an der Oberseite des Gewindes nicht austreten.
- (2) Darauf achten, dass der Schalter nicht zu stark festgezogen wird.

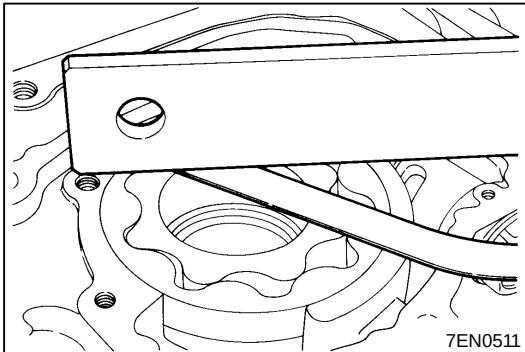


PRÜFUNG

1. ÖLPUMPE

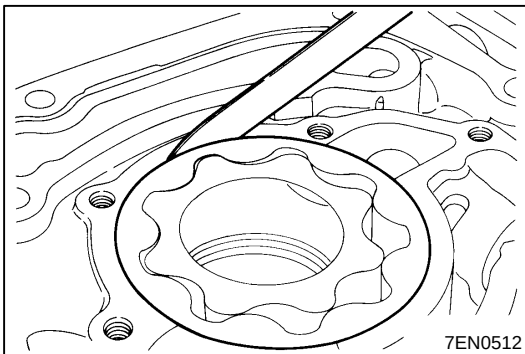
- (1) Das Radialspiel prüfen.

Sollwert: 0,03 – 0,08 mm



- (2) Das Axialspiel prüfen.

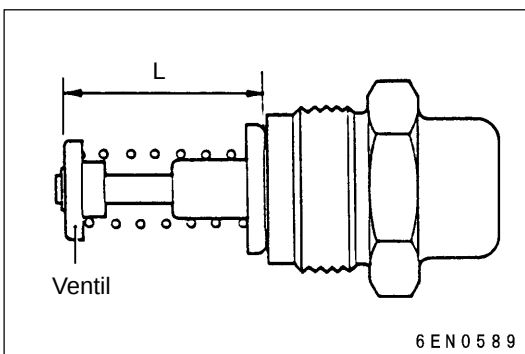
Sollwert: 0,04 – 0,10 mm



- (3) Das Spiel zwischen dem Außenrotor und Pumpengehäuse prüfen.

Sollwert: 0,10 – 0,18 mm

Grenzwert: 0,35 mm



2. ÖLKÜHLER-UMGEHUNGSVENTIL

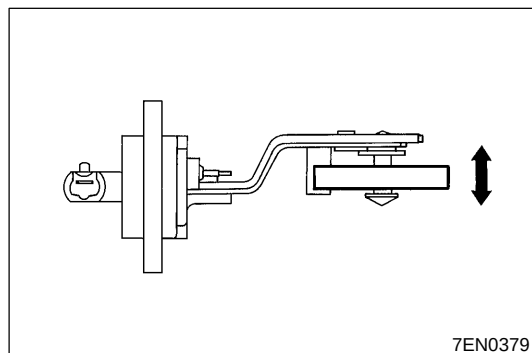
- (1) Darauf achten, dass sich das Ventil glatt bewegen lässt.

- (2) Sicherstellen, dass die Länge L bei normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit dem Sollwert entspricht.

Länge L: 34,5 mm

- (3) Die Länge muss dem Sollwert entsprechen, wenn sie gemessen wird, nachdem das Ventil in Öl mit einer Temperatur von 100°C getaucht wurde.

Länge L: 40 mm oder mehr



3. ÖLSTANDSENSOR

Den Ölstandsensor in Öl tauchen. Danach den Schwimmer bei einer Öltemperatur von weniger als 40°C bzw. mehr als 80°C auf und ab bewegen und auf Stromdurchgang achten.

40°C

Schwimmerposition	Schalter EIN/AUS
Abgesenkt	EIN (Stromdurchgang)
Angehoben	EIN (Stromdurchgang)

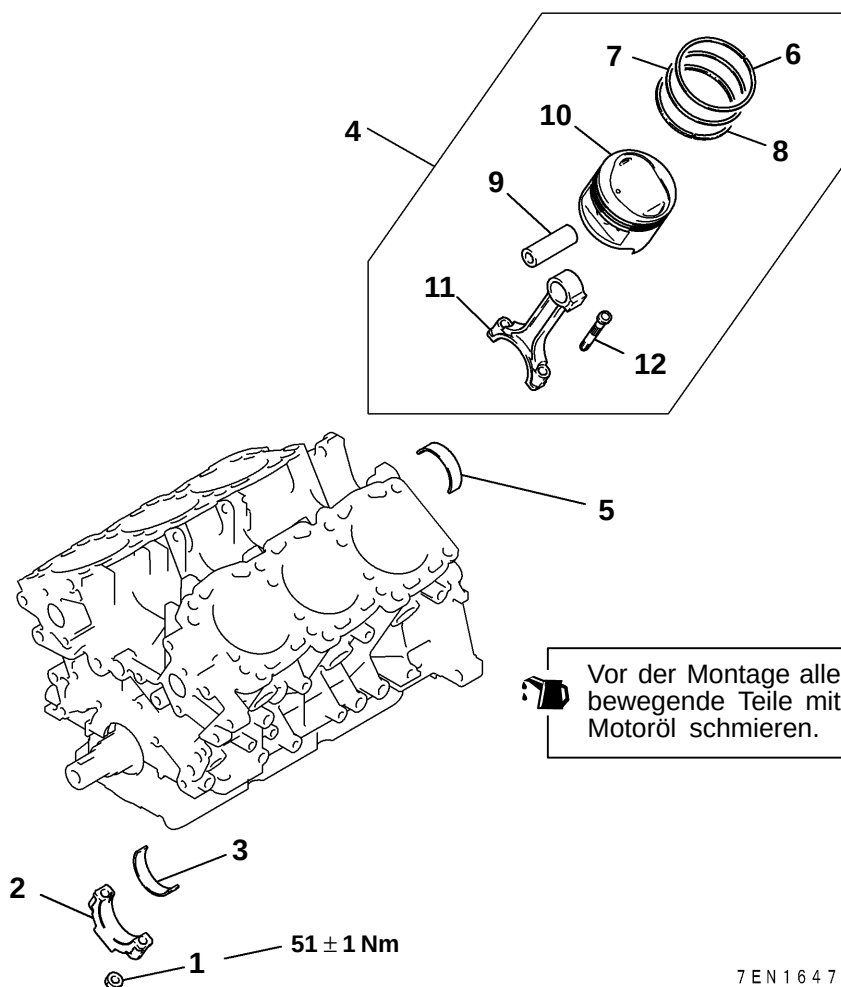
80°C

Schwimmerposition	Schalter EIN/AUS
Abgesenkt	AUS (Kein Stromdurchgang)
Angehoben	EIN (Stromdurchgang)

14. KOLBEN UND PLEUEL

AUSBAU UND EINBAU

<12-VENTIL, 6G72-24-VENTIL>



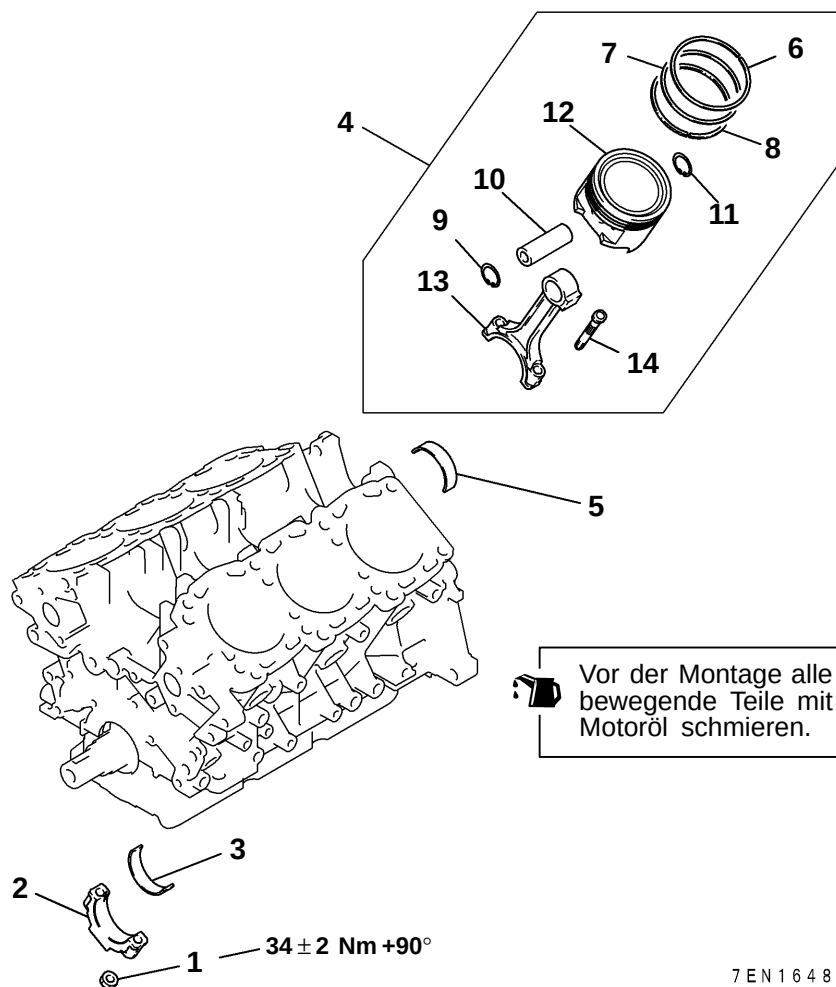
Ausbauschritte

- ◀A▶ ▶G▶ 1. Pleuelfuß-Lagerdeckelmutter
 ▶F▶ 2. Pleuelfuß-Lagerdeckel
 ▶F▶ 3. Lagerschale, unten
 ▶D▶ 4. Kolben und Pleuel
 ▶D▶ 5. Lagerschale, oben
 ▶D▶ 6. Kolbenring Nr.1

- ▶D▶ ▶C▶ ▶A▶ 7. Kolbenring Nr.2
 ▶C▶ 8. Ölabbstreifring
 ▶A▶ 9. Pleuelbolzen
 ▶B▶ 10. Pleuel
 ▶B▶ 11. Pleuel
 ▶B▶ 12. Pleuel

AUSBAU UND EINBAU

<6G74-24-VENTIL, 6G75>



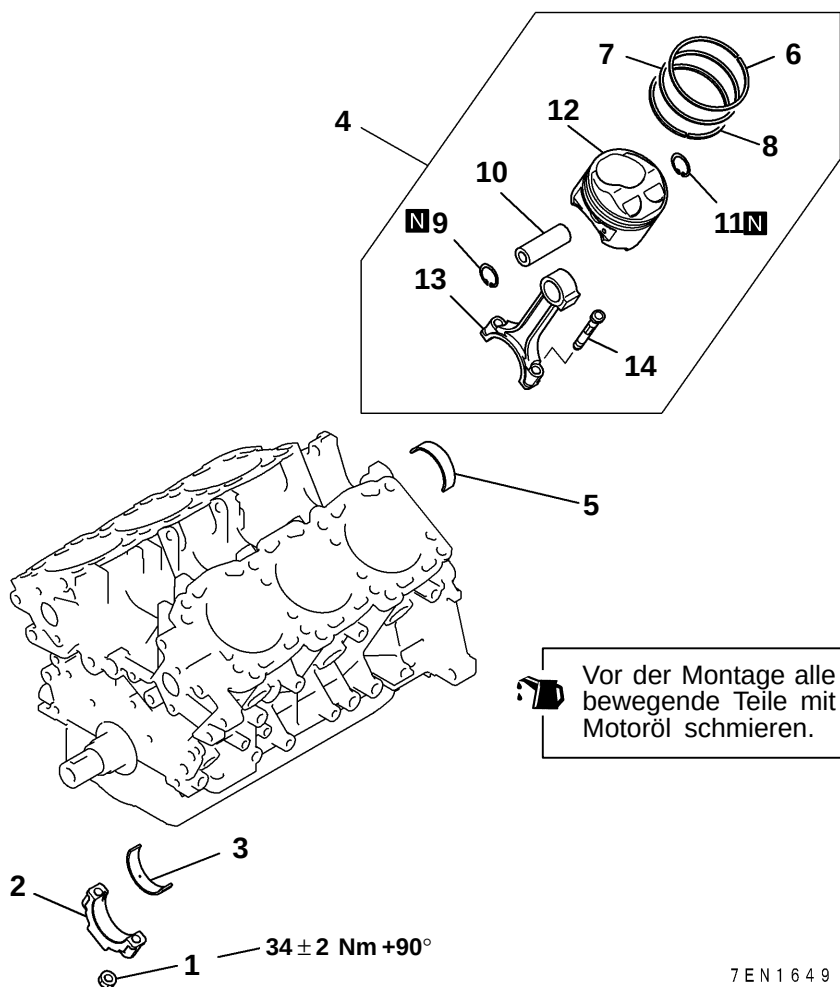
Ausbauschritte

- ◀A▶ ▶H▶ 1. Pleuelfuß-Lagerdeckelmutter
 ▶G▶ 2. Pleuelfuß-Lagerdeckel
 ▶E▶ 3. Lagerschale, unten
 ▶F▶ 4. Kolben und Pleuel
 ▶E▶ 5. Lagerschale, oben
 ▶D▶ 6. Kolbenring Nr.1
 ▶D▶ 7. Kolbenring Nr.2

- ▶C▶ 8. Ölabstreifring
 ▶C▶ ▶B▶ 9. Sprengring
 10. Kolbenbolzen
 11. Sprengring
 12. Kolben
 13. Pleuel
 14. Schraube

AUSBAU UND EINBAU

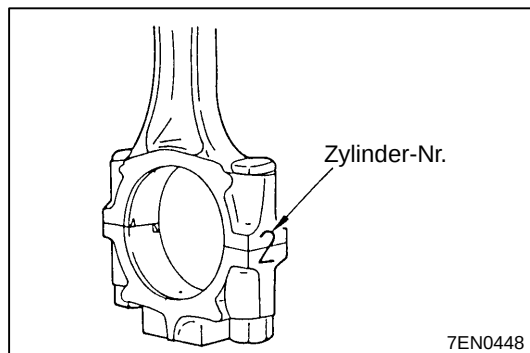
<GDI>



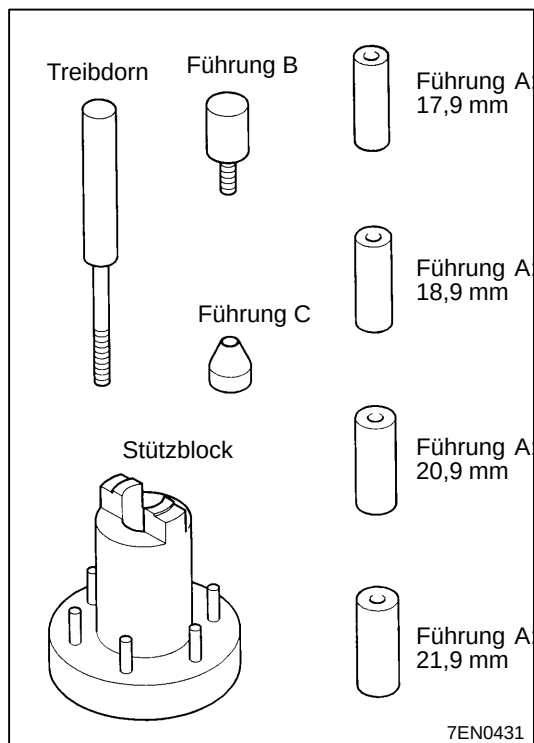
Ausbauschritte

- ◀A▶ ▶H▶ 1. Pleuelfuß-Lagerdeckelmutter
 ▶G▶ 2. Pleuelfuß-Lagerdeckel
 ▶E▶ 3. Pleuelfuß-Lagerschale (unten)
 ▶F▶ 4. Kolben und Pleuel
 ▶E▶ 5. Pleuelfuß-Lagerschale (oben)
 ▶D▶ 6. Kolbenring Nr.1
 ▶D▶ 7. Kolbenring Nr.2

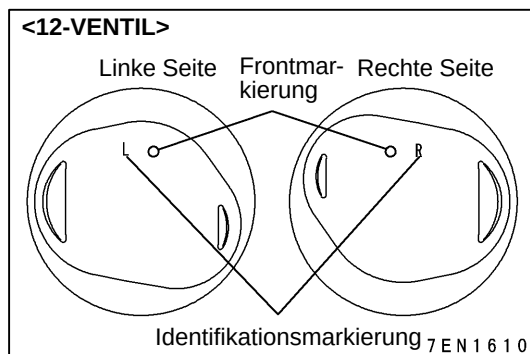
- ▶C▶ 8. Ölabbstreifring
 ▶C▶ ▶B▶ 9. Sprengtring
 ▶C▶ ▶B▶ 10. Kolbenbolzen
 ▶C▶ ▶B▶ 11. Sprengtring
 ▶C▶ ▶B▶ 12. Kolben
 ▶C▶ ▶B▶ 13. Pleuel
 ▶C▶ ▶B▶ 14. Schraube

**HINWEISE ZUM AUSBAU****◀A▶ PLEUELFUSS-LAGERDECKEL AUSBAUEN**

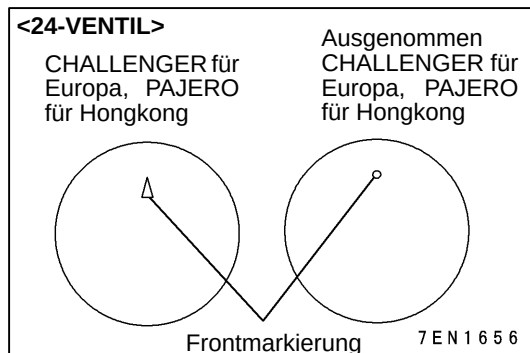
Für einen passenden Zusammenbau die Zylindernummer auf die Seite des Pleuefußes auftragen.

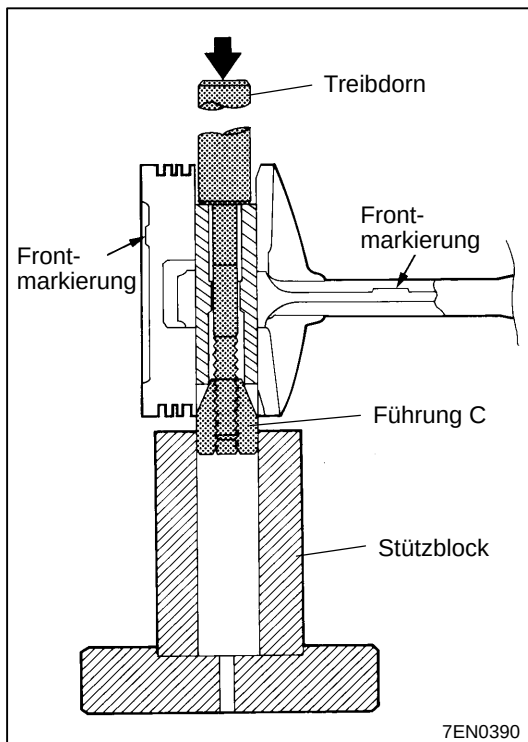
**◀B▶ KOLBENBOLZEN AUSBAUEN <6G72>**

Das Spezialwerkzeug (Kolbenbolzen-Einsetzwerkzeug MD998780) verwenden, dessen Komponenten links abgebildet sind.



1. Den Treibdorn (Komponente des Spezialwerkzeuges) von der Seite mit der Frontmarkierung an der Kolbenseite einsetzen und die Führung C anbringen.

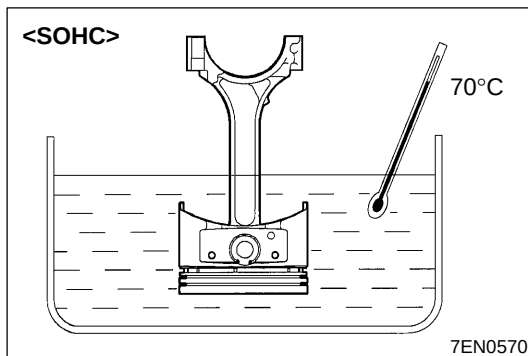




2. Den Kolben und Pleuel auf der Grundplatte für das Ausdrücken des Kolbenbolzens (Komponente des Spezialwerkzeuges) legen, sodass die Frontmarkierung am Kolben nach oben gerichtet ist.
3. Mit einer Presse den Kolbenbolzen aus dem Kolben herausdrücken.

HINWEIS

Nach dem Ausdrücken des Kolbenbolzens, den Kolben, den Kolbenbolzen und das Pleuel separat für jeden Zylinder ablegen.

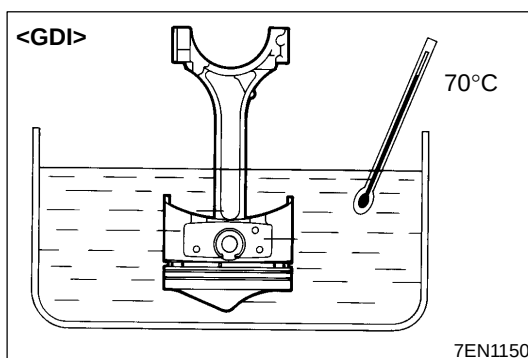


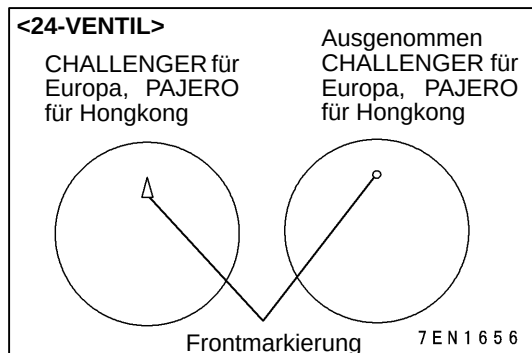
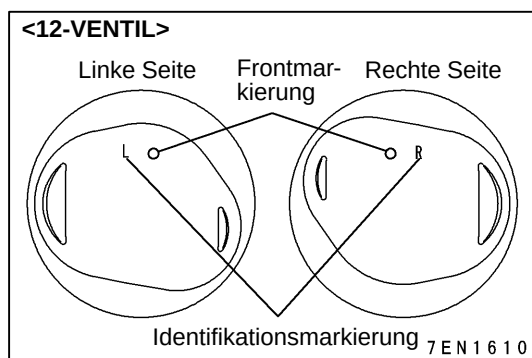
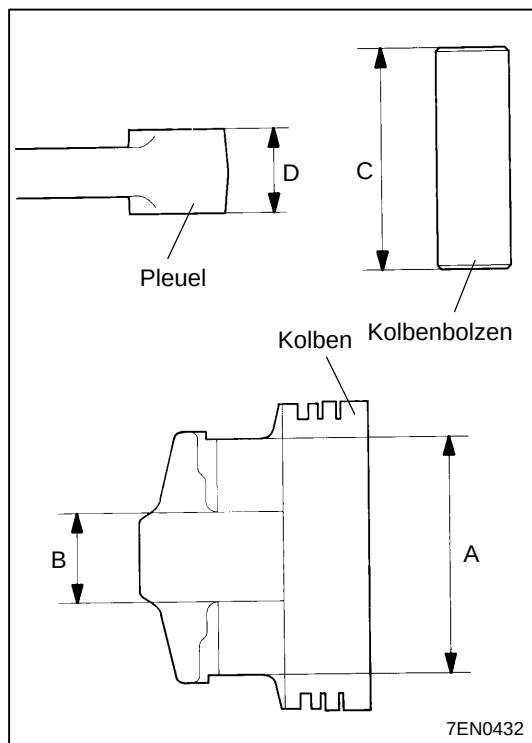
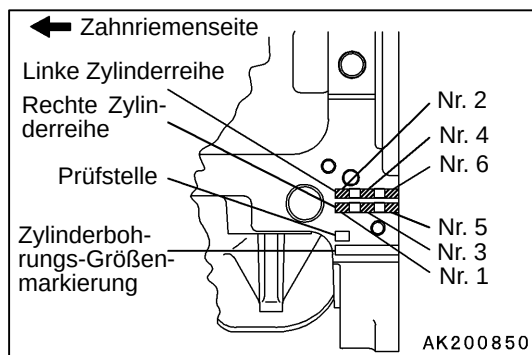
◀C▶ KOLBENBOLZEN AUSBAUEN <6G74, 6G75>

1. Die Sprengringe abnehmen.
2. Den Kolben auf etwa 70°C erwärmen und den Kolbenbolzen herausziehen.

Vorsicht

Das Spiel zwischen Kolben und Kolbenbolzen entspricht bei normaler Temperatur fast einem Haftsitz. Daher unbedingt den Kolben erwärmen, bevor der Kolbenbolzen herausgezogen wird. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass der Kolben nach dem Erwärmen heiß ist.





HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ KOLBENBOLZEN EINBAUEN <6G72>

1. Wenn der Kolbenbolzen ausgetauscht wird, die Zylinderbohrungs-Größenmarkierung gemäß Abbildung vom Zylinderblock ablesen und einen Kolben gemäß folgender Tabelle auswählen.

Zylinderbohrungs-Größenmarkierung	Kolbenklasse	Kolbengrößenmarkierung
I	A	A
II	B	Keine
III	C	C

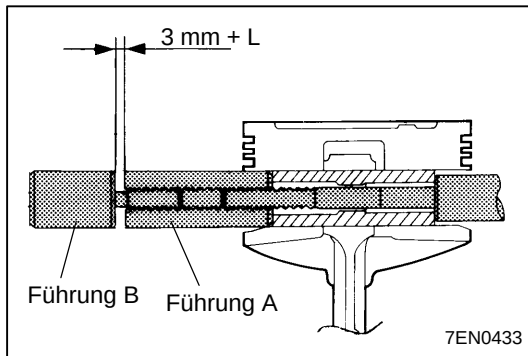
HINWEIS

Die Kolbengrößenmarkierung ist am Kolbenboden angegeben.

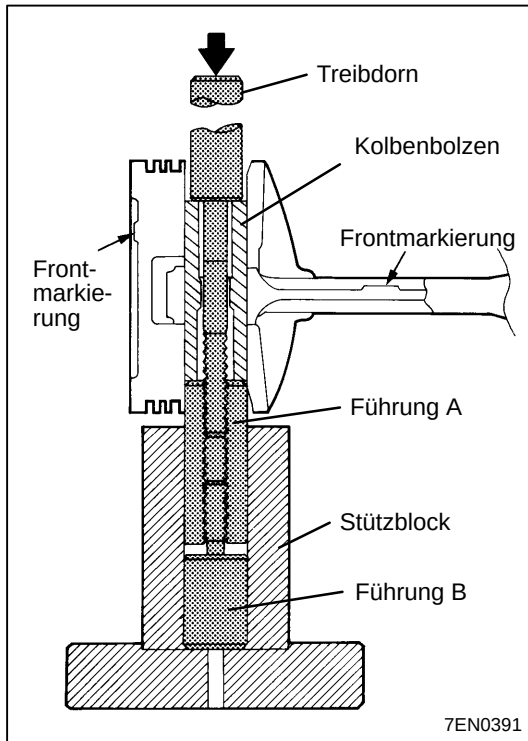
2. Die folgenden Abmessungen des Kolbens, Kolbenbolzens und Pleuels messen.
A: Länge der Kolbenbolzen-Einsatzbohrung
B: Abstand zwischen den Kolbenwangen
C: Kolbenbolzenlänge
D: Pleuelaugenbreite
3. Die Messwerte in die folgende Formel einsetzen und die Formel berechnen.

$$L = \frac{(A - C) - (B - D)}{2}$$

4. Den Treibdorn (Spezialwerkzeug) in den Kolbenbolzen einsetzen und die Führung A an dem Ende des Treibdorns anbringen.
5. Das Pleuel in den Kolben einsetzen, wobei die Frontmarkierungen in die gleiche Richtung weisen müssen.
6. Motoröl am gesamten Umfang des Kolbenbolzens auftragen.
7. Die im obigen Schritt 3. montierte Führung A von der Seite der Führung A in die Kolbenbolzenbohrung an der Seite mit der Frontmarkierung einsetzen.

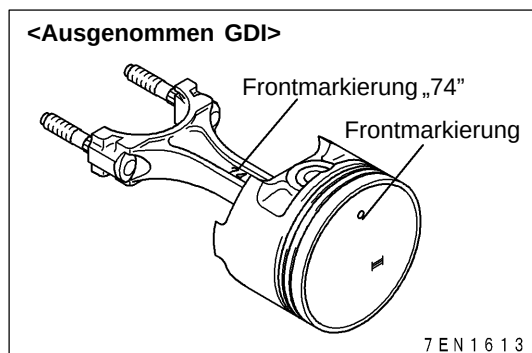
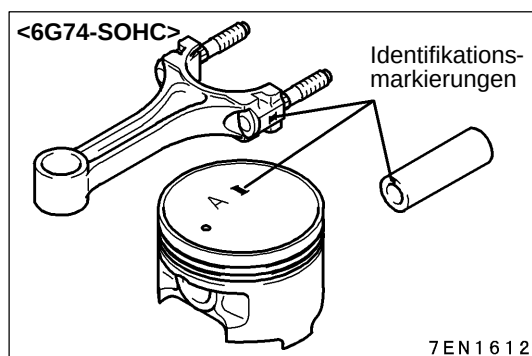
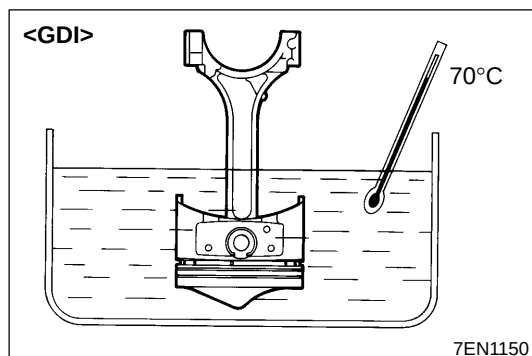
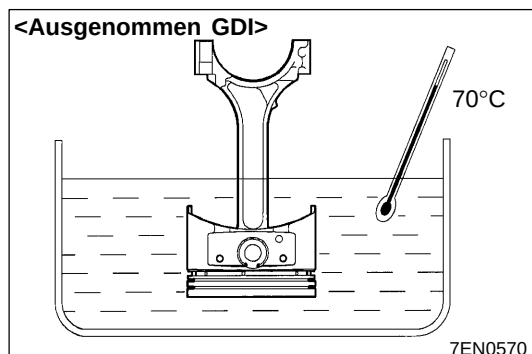
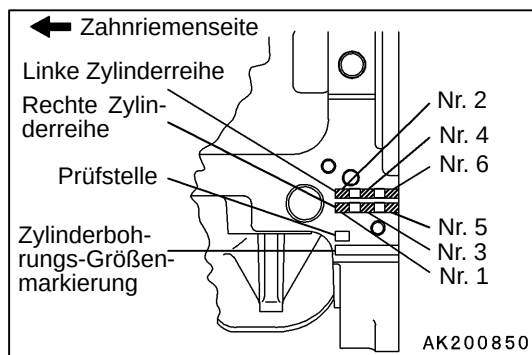


8. Die Führung B in die Führung A einschrauben, bis der Abstand zwischen den beiden Führungen den im obigen Schritt 2. berechneten Wert L plus 3 mm beträgt.



9. Den Kolben und das Pleuel in den Stützblock einsetzen, wobei die Frontmarkierungen nach oben weisen müssen.
 10. Den Kolbenbolzen auf einer Presse einpressen. Falls die erforderliche Einpresskraft den Sollwert unterschreitet, den Kolben- und Kolbenbolzen-Satz und/oder das Pleuel erneuern.

Sollwert: 7350 – 17200 N



►B◄ KOLBENBOLZEN EINBAUEN <6G74, 6G75>

1. Wenn der Kolbenbolzen ausgetauscht wird, die Zylinderbohrungs-Größenmarkierung gemäß Abbildung vom Zylinderblock ablesen und einen Kolben gemäß folgender Tabelle auswählen.

Zylinderbohrungs-Größenmarkierung	Kolbenklasse	Kolbengrößenmarkierung
I	A	A
II	B	Keine
III	C	C

HINWEIS

Die Kolbengrößenmarkierung ist am Kolbenboden angegeben.

2. Den Kolben auf etwa 70°C erwärmen und zuerst den Sprengring an einer Seite einsetzen. Unbedingt den Sprengring mit der Scherkante nach innen gerichtet einbauen.
3. Darauf achten, dass die Identifikationsmarkierungen des Kolbens, des Kolbenbolzens und des Pleuelauges der geeigneten Klasse entsprechen. <6G74-SOHC>

mm

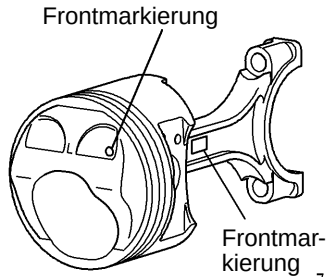
Klasse		I	II	III
Kolbenbolzen	Identifikationsmarkierung	I	Keine Markierung	III
	Außendurchmesser	22,005 – 22,007	22,003 – 22,005	22,001 – 22,003
Kolben	Identifikation	I	Keine Markierung	III
	Innendurchmesser	22,003 – 22,005	22,001 – 22,003	21,999 – 22,001
	Spiel (bei Normaltemperatur)	–0,04 – 0	–0,04 – 0	–0,04 – 0
Pleuelauge	Identifikation	I	Keine Markierung	III
	Innendurchmesser	22,012 – 22,020	22,010 – 22,018	22,008 – 22,016
	Spiel (bei Normaltemperatur)	0,005 – 0,015	0,005 – 0,015	0,005 – 0,015

4. Die Frontmarkierung des Pleuels und Kolbens an der gleichen Seite anordnen, und den Kolbenbolzen einsetzen.
5. Nachdem der Kolbenbolzen eingesetzt wurde, den anderen Sprengring einbauen.

Vorsicht

(1) Motoröl freizügig am Umfang des Kolbenbolzens und in der Bohrung des Pleuelauges auftragen.

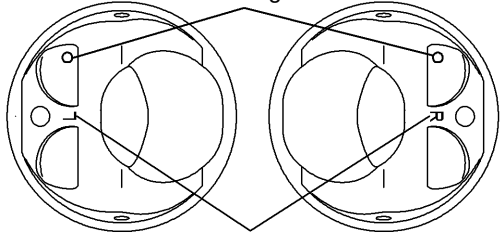
<GDI>



7 EN 16 14

<GDI>

Linke Seite Frontmarkierung Rechte Seite



Identifikationsmarkierung 7 EN 16 71

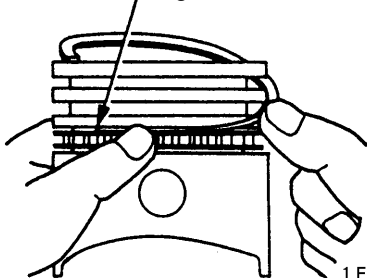
Endspalt des oberen
SeitenringsEndspalt
des
unteren
Seitenrings

Endspalt des Spreizrings

7EN1153

<Ausgenommen GDI>

Seitenringstoß



1 EN 02 69

<GDI>

Endspalt des
Seitenrings

7EN1154

- (2) Das Spiel zwischen Kolben und Kolbenbolzen entspricht bei Normaltemperatur fast einem Haftsitz.

Daher unbedingt den Kolben erwärmen, bevor der Kolbenbolzen eingesetzt wird.

- (3) Zusätzlich darauf achten, dass der Kolben nach dem Erwärmen heiß ist.

►C◄ ÖLABSTREIFRING EINBAUEN

1. Den Spreizring des Ölabstreifringes in die Kolbenringnut einsetzen.

HINWEIS

- (1) Darauf achten, dass die Endspalte der Seitenringe und des Spreizrings gemäß Abbildung angeordnet sind.
- (2) Der Spreizring und die Seitenringe (neu) weisen gemäß ihren Größen einen Farbcode auf, wie er nachfolgend aufgeführt ist.

<6G72, 6G74>

Größe	Identifikationsfarbe
Normalgröße	Keine
0,50 mm Übergröße	Blau
1,00 mm Übergröße	Gelb

<6G75>

Größe	Identifikationsfarbe
Normalgröße	Keine
0,25 mm Übergröße	Weiß
0,50 mm Übergröße	Blau

2. Den oberen Seitenring einbauen.
Dazu zuerst ein Ende des Seitenringes in die Kolbenringnut einsetzen und danach den Seitenring mit dem Finger in die Nut drücken, wie es in der Abbildung dargestellt ist.

Es sollte keine Kolbenringzange verwendet werden, da übermäßige Erweiterung zu Bruch des Seitenringes führen kann.

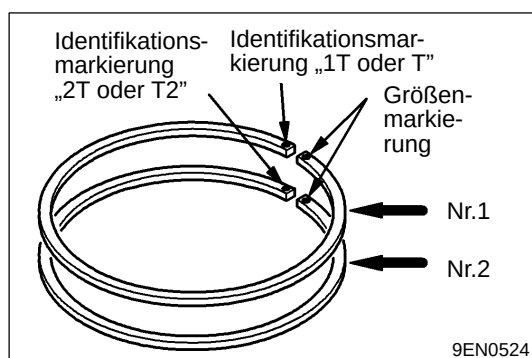
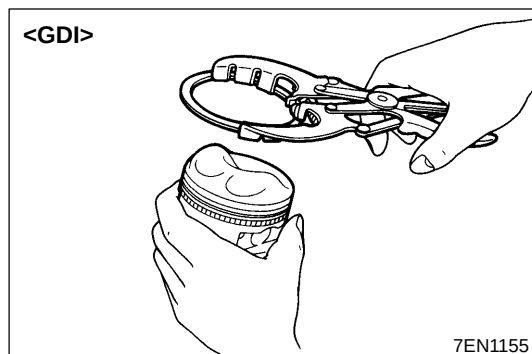
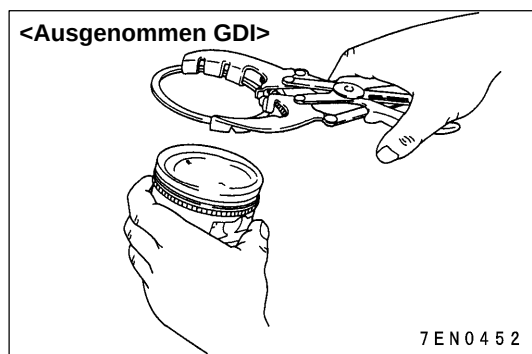
Vorsicht

Im Gegensatz zu anderen Kolbenringe, können Sie Seitenringe brechen, wenn Sie mit einer Kolbenringzange expandiert werden.

3. Den unteren Seitenring einbauen.
4. Der dreiteilige Ölabbstreifring sollte sich bei richtigem Einbau glatt in beiden Richtungen drehen lassen. Diesen Punkt kontrollieren.

►D◄ KOLBENRING-NR.2 UND NR.1 EIBAUEN

Mit der Kolbenringzange die Kolbenringe einsetzen, wobei der Identifikationsmarkierung nach oben weisen sollen.



HINWEIS

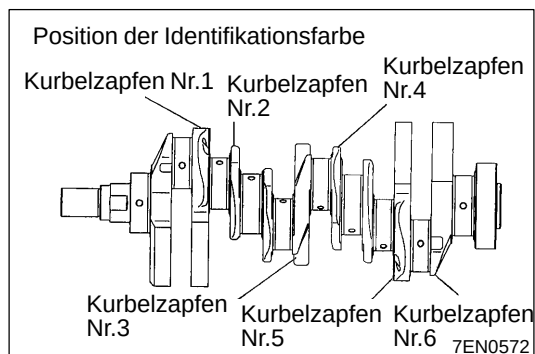
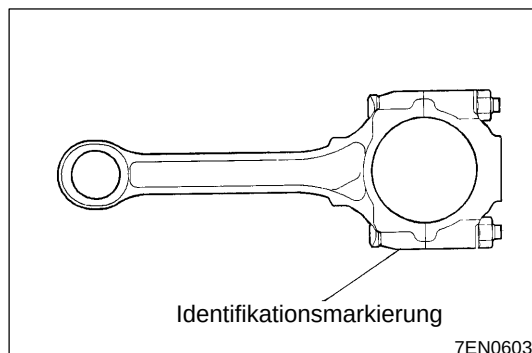
Der Kolbenring hat die folgende Größenmarkierung eingestanz.

<6G72, 6G74>

Größe	Größenmarkierung
Normalgröße	Keine
0,50 mm Übergröße	50
1,00 mm Übergröße	100

<6G75>

Größe	Größenmarkierung
Normalgröße	Keine
0,25 mm Übergröße	25
0,50 mm Übergröße	50



►E◄ PLEUELFUSS-LAGERSCHALE EINBAUEN

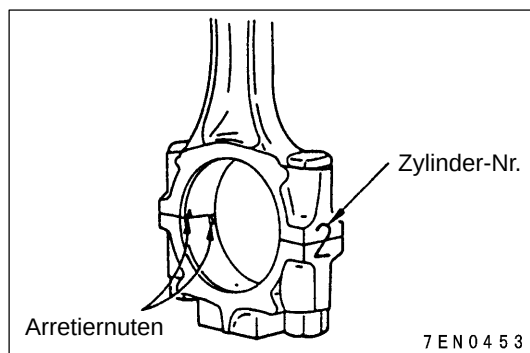
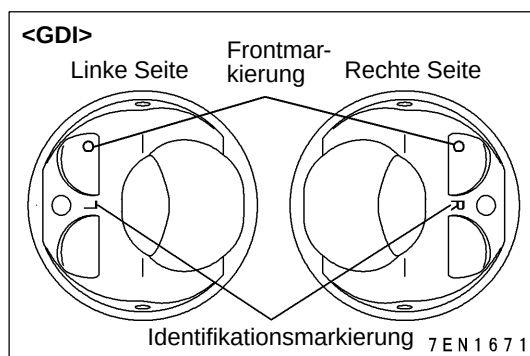
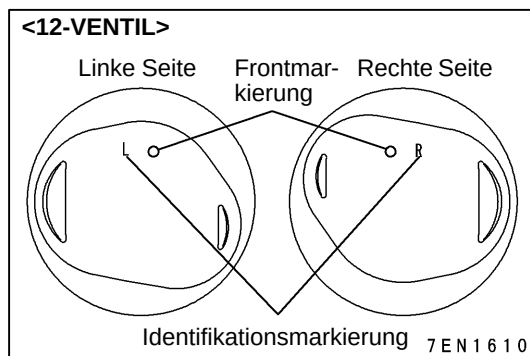
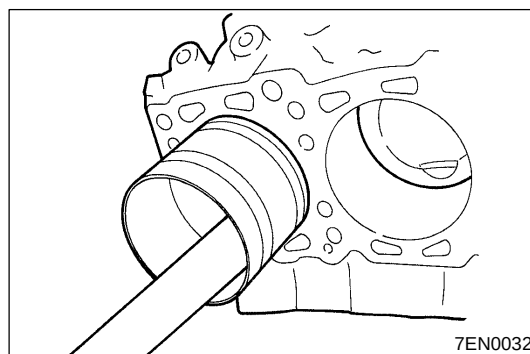
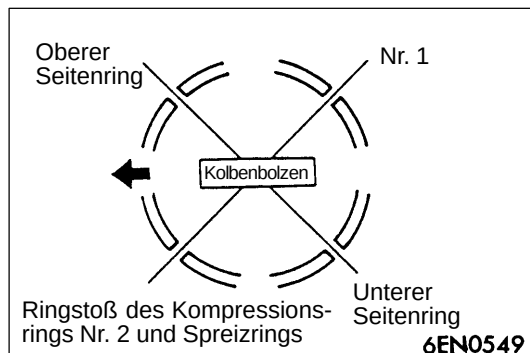
HINWEIS

Die Pleuelfuß-Lagerschalen-Ersatzteile für die Motoren 6G72 und 6G73 werden als Einheit in einer Packung geliefert, die alle erforderlichen Lagerschalen für den Motor enthält.

Wenn die Lagerschalen ausgewechselt werden müssen, die richtigen Lagerschalen gemäß Kurbelwellen-Identifikationsfarbe und Pleuelstangen-Identifikationsmarkierung auswählen und einbauen.

<6G74, 6G75>

Kurbelwelle			Pleuel			
Identifikationsmarkierung (Farbe)		Kurbelzapfen-Außendurchmesser mm	Pleuelfuß		Lagerschale	
Produktionsteil	Ersatzteil		Identifikationsmarkierung	Innendurchmesser mm	Identifikationsfarbe	Dicke mm
Keine	Gelb	54,994 – 55,000	0	57,992 – 57,998	Rosa	1,483 – 1,486
			1	57,998 – 58,004	Rot	1,486 – 1,489
			2	58,004 – 58,010	Grün	1,489 – 1,492
Keine	Keine	54,988 – 54,994	0	57,992 – 57,998	Rot	1,486 – 1,489
			1	57,998 – 58,004	Grün	1,489 – 1,492
			2	58,004 – 58,010	Schwarz	1,492 – 1,495
Keine	Weiß	54,982 – 54,988	0	57,992 – 57,998	Grün	1,489 – 1,492
			1	57,998 – 58,004	Schwarz	1,492 – 1,495
			2	58,004 – 58,010	Braun	1,495 – 1,498



►F◄ KOLBEN UND PLEUEL EINBAUEN

1. Kolben, Pleuellagerbolzen und Pleuellagerbolzen freizügig mit Motoröl schmieren.
2. Die Ringstöße des Pleuellagerbolzens und Pleuellagerbolzens (Seitenring und Distanzring) gemäß Abbildung anordnen.
3. Die Pleuellagerbohrung drehen, sodass sich der Pleuellagerbolzen in der Mitte der Pleuellagerbohrung befindet.

4. Einen geeigneten Gewindeschutz an den Pleuellagerbolzen verwenden, bevor der Pleuellagerbolzen in den Pleuellagerblock eingesetzt wird. Dabei darauf achten, dass der Pleuellagerbolzen nicht beschädigt wird.
5. Eine geeignete Pleuellagerbolzenzange verwenden und die Pleuellagerbolzen in den Pleuellagerblock einbauen.

Vorsicht

Die Frontmarkierung an dem Pleuellagerboden gegen die Vorderseite des Motors (Zahnriemen) richten.

HINWEIS

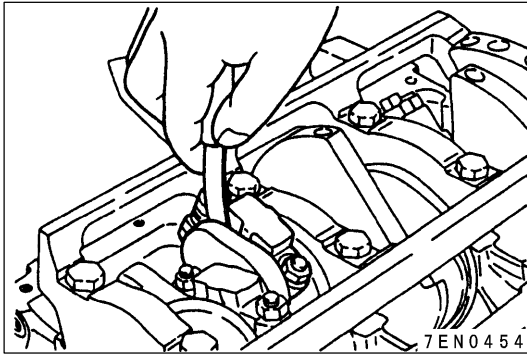
Bei Fahrzeugen mit 6G72-12-ventil oder 6G74-GDI für Heckantrieb wurden zwei Arten von Pleuellagerbolzen, eine für die Zylinder Nr. 1, 3 und 5 und die andere für die Zylinder Nr. 2, 4 und 6 verwendet.

Kolben mit R: Für Zylinder 1, 3 und 5

Kolben mit L: Für Zylinder 2, 4 und 6

►G◄ PLEUELFUSS-LAGERDECKEL EINBAUEN

1. Die während der Ausbau angebrachten Markierungen beachten und den Lagerdeckel am Pleuellagerfuß anbringen. Wird ein neues Pleuellagerfuß ohne Markierung verwendet, dann ist darauf zu achten, dass die Arretiernuten für die Lagerschalen gemäß Abbildung an der gleichen Seite angeordnet sind.



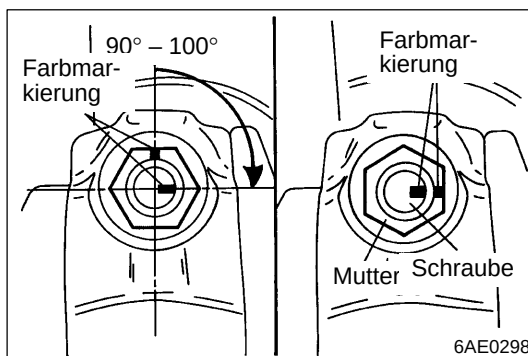
2. Darauf achten, dass das seitliche Spiel am Pleuelfuß dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Sollwert: 0,10 – 0,25 mm

Grenzwert: 0,4 mm

►H◄ PLEUELFUSS-LAGERDECKELMUTTER

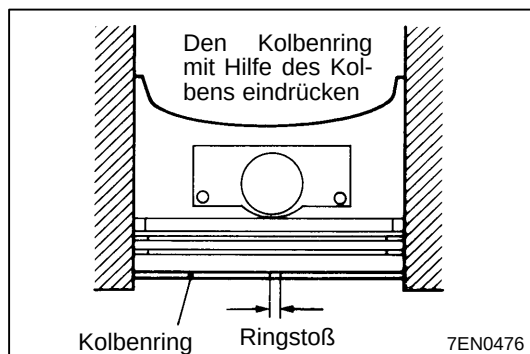
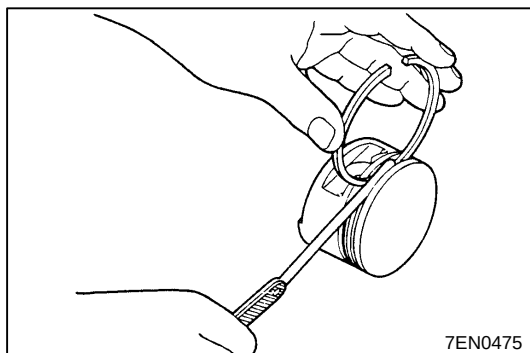
1. Da die Pleuelaugenschraube und -mutter mittels der Plastikbereichanzugsmethode angezogen wurden, sollten die Schrauben vor der Wiederverwendung überprüft werden.
Auf eingezwängte Gewinde kann man prüfen, indem man eine Mutter mit den Fingern auf das gesamte Schraubengewinde dreht. Falls die Mutter sich nicht leichtgängig drehen lässt, sollte die Schraube ausgewechselt werden.
2. Vor dem Einbau Motoröl auf Gewindeteil und Lagerfläche jeder Mutter auftragen.
3. Die Muttern auf die Schrauben setzen und mit den Fingern anziehen. Die Muttern dann abwechselnd festziehen, um den Deckel ordnungsgemäß zu befestigen.
4. Die Muttern mit dem Anzugsmoment von 34 Nm festziehen.



5. Auf jedem Mutternkopf eine Farbmarkierung anbringen.
6. In der Mutteranzugsrichtung eine Farbmarkierung auf dem Schraubenende an der Stelle anbringen, die 90° von der Farbmarkierung an der Mutter entfernt ist.
7. Die Mutter um 90° drehen und vergewissern, dass die Farbmarkierung auf der Mutter und die auf der Schraube einander gegenüber liegen.

Vorsicht

- (1) Falls die Mutter weniger als 90° angezogen wird, ist keine ordnungsgemäße Befestigung gewährleistet. Beim Anziehen der Mutter unbedingt auf ausreichende Drehung achten.
- (2) Falls die Mutter übermäßig angezogen wird (über 100°), ist sie entsprechend dem Vorgang ab Schritt (1) ganz zu lösen und wieder anzuziehen.



PRÜFUNG

1. KOLBENRINGE

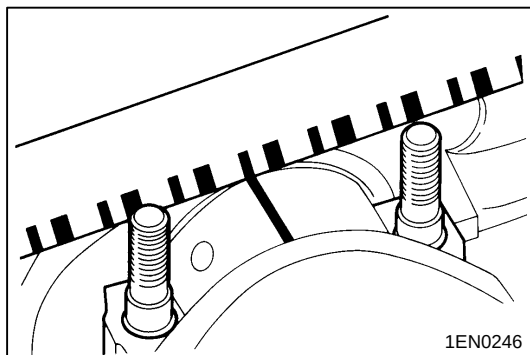
- (1) Das Längsspiel der Kolbenringe prüfen. Wird der Grenzwert überschritten, entweder den Ring oder den Kolben, und Kolbenring erneuern.

Sollwert: **Nr. 1 0,03 – 0,07 mm**
 Nr. 2 0,02 – 0,06 mm

Grenzwert: **0,1 mm**

- (2) Den Kolbenring in die Zylinderbohrung einsetzen und mit dem Kolben hineindrücken, sodass er im rechten Winkel zur Zylinderbohrung angeordnet ist. Danach das Spiel an den Kolbenringenden mit einer Fühlerlehre messen. Den Kolbenring erneuern, wenn das Spiel an den Kolbenringenden den Grenzwert übersteigt.

Benennung			Sollwert mm	Grenzwert mm
Kolbenring Nr. 1	6G72	Für Hongkong	0,25 – 0,35	0,8
		Ausgenommen für Hongkong	0,30 – 0,45	0,8
	6G74	Ab 2003 GDI-Modell	0,25 – 0,40	0,8
		SOHC, 2002 GDI-Modell	0,30 – 0,45	0,8
	6G75		0,25 – 0,40	0,8
Kolbenring Nr. 2	6G72	Für Hongkong	0,35 – 0,50	0,8
		Ausgenommen für Hongkong	0,45 – 0,60	0,8
	6G74	Ab 2003 GDI-Modell	0,35 – 0,50	0,8
		SOHC, 2002 GDI-Modell	0,45 – 0,60	0,8
	6G75		0,35 – 0,50	0,8
Ölabstreifring	6G72 (Für Hongkong), 6G74, 6G75		0,10 – 0,35	1,0
	6G72	Ausgenommen für Hongkong	0,20 – 0,60	1,0



2. LAGERSPIEL DES KURBELWELLEN-PLEUELZAPFENS (MESSDRAHT)

- (1) Das Öl aus dem Kurbelwellen-Pleuelzapfen und dem Pleuelfußlager ablassen.
- (2) Ein Stück Messdraht, dessen Länge der Lagerbreite entspricht, gerade in der Mitte des Kurbelwellen-Pleuelzapfens anordnen.
- (3) Den Pleuelfuß-Lagerdeckel vorsichtig anbringen, und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- (4) Die Schrauben lösen und den Pleuelfuß-Lagerdeckel vorsichtig abnehmen.

- (5) Die Breite des zusammengedrückten Messdrahtes (an der breitesten Stelle) mit dem auf der Messdrahtverpackung aufgedruckten Messstab messen.

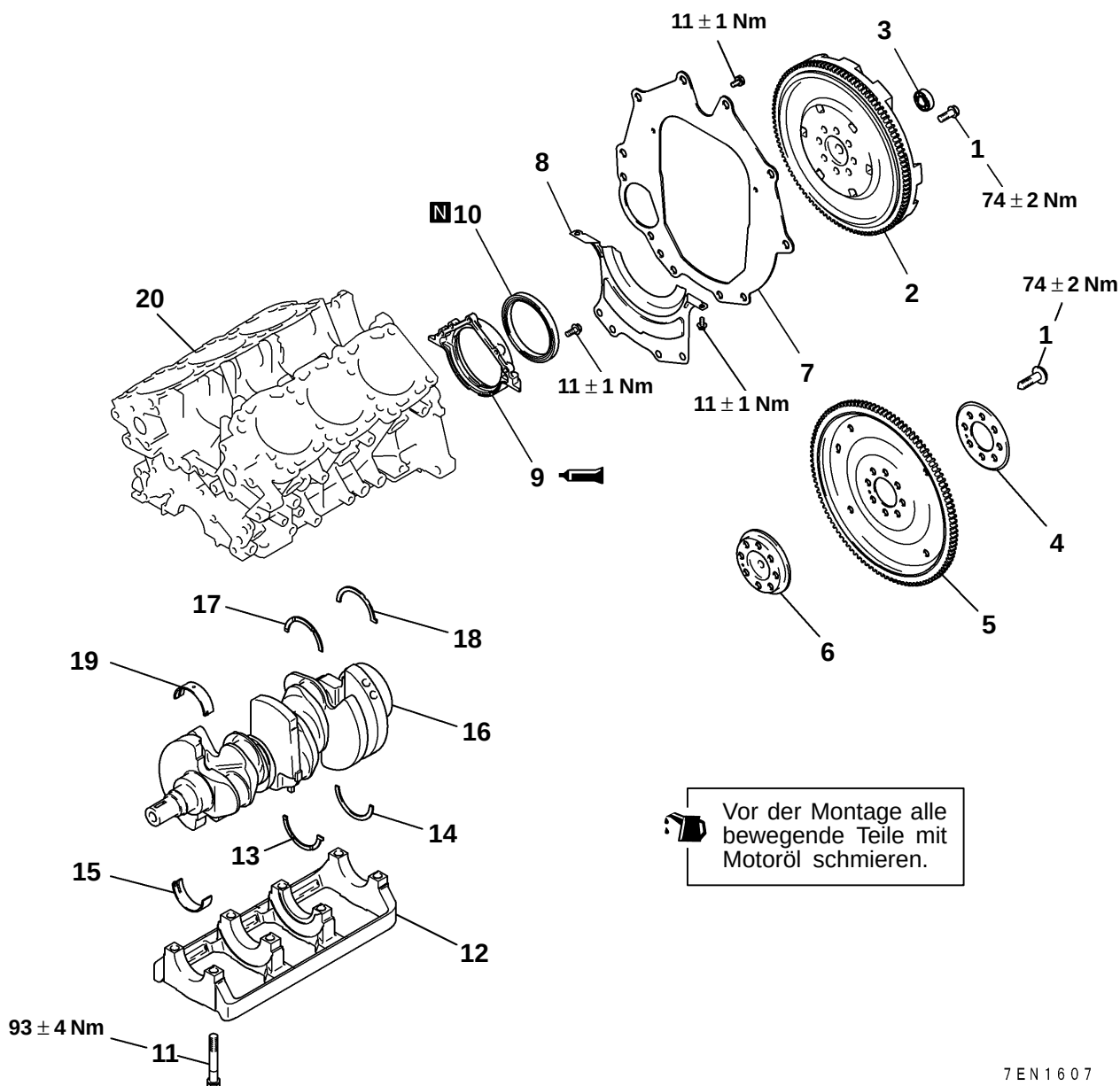
Sollwert: 0,02 – 0,05 mm

Grenzwert: 0,1 mm

15. KURBELWELLE, SCHWUNGRAD UND ANTRIEBSSCHEIBE

AUSBAU UND EINBAU

<6G72-12-VENTIL>

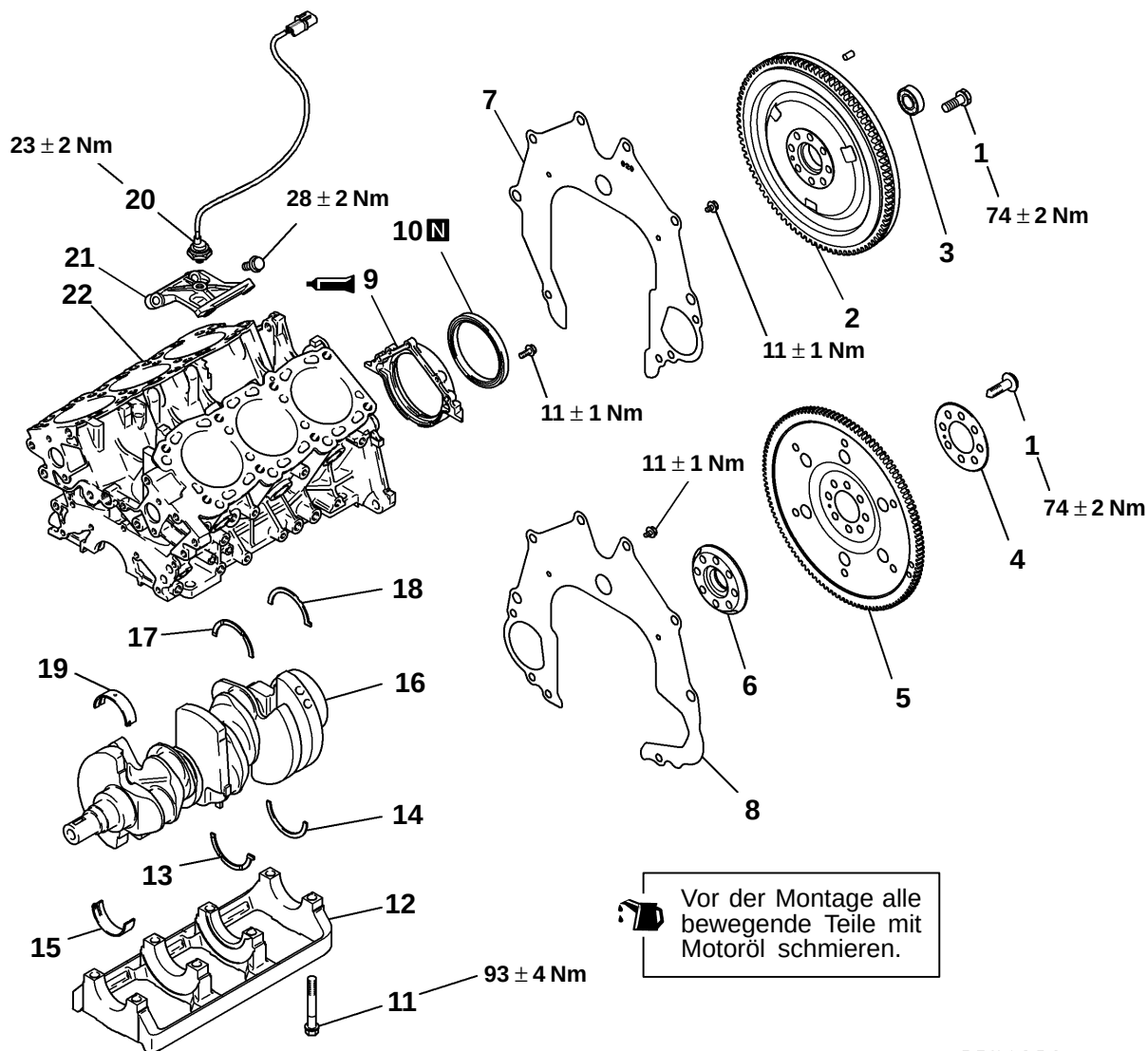


Ausbauschritte

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Schwungradschraube | ▶C◀ 11. Lagerdeckelschraube |
| 2. Schwungrad | ▶C◀ 12. Lagerdeckel |
| 3. Kugellager | ▶B◀ 13. Drucklager (A) |
| 4. Adapterscheibe | ▶B◀ 14. Drucklager (B) |
| 5. Antriebsscheibe | ▶B◀ 15. Kurbelwellenlager (unten) |
| 6. Kurbelwellenadapter | ▶B◀ 16. Kurbelwelle |
| 7. Hintere Platte | ▶B◀ 17. Drucklager (B) |
| 8. Kupplungsgehäusedeckel | ▶B◀ 18. Drucklager (A) |
| 9. Wellendichtringgehäuse | ▶B◀ 19. Kurbelwellenlager (oben) |
| ▶E◀ ▶D◀ 10. Wellendichtring | 20. Zylinderblock |

AUSBAU UND EINBAU

<6G72-24-VENTIL>



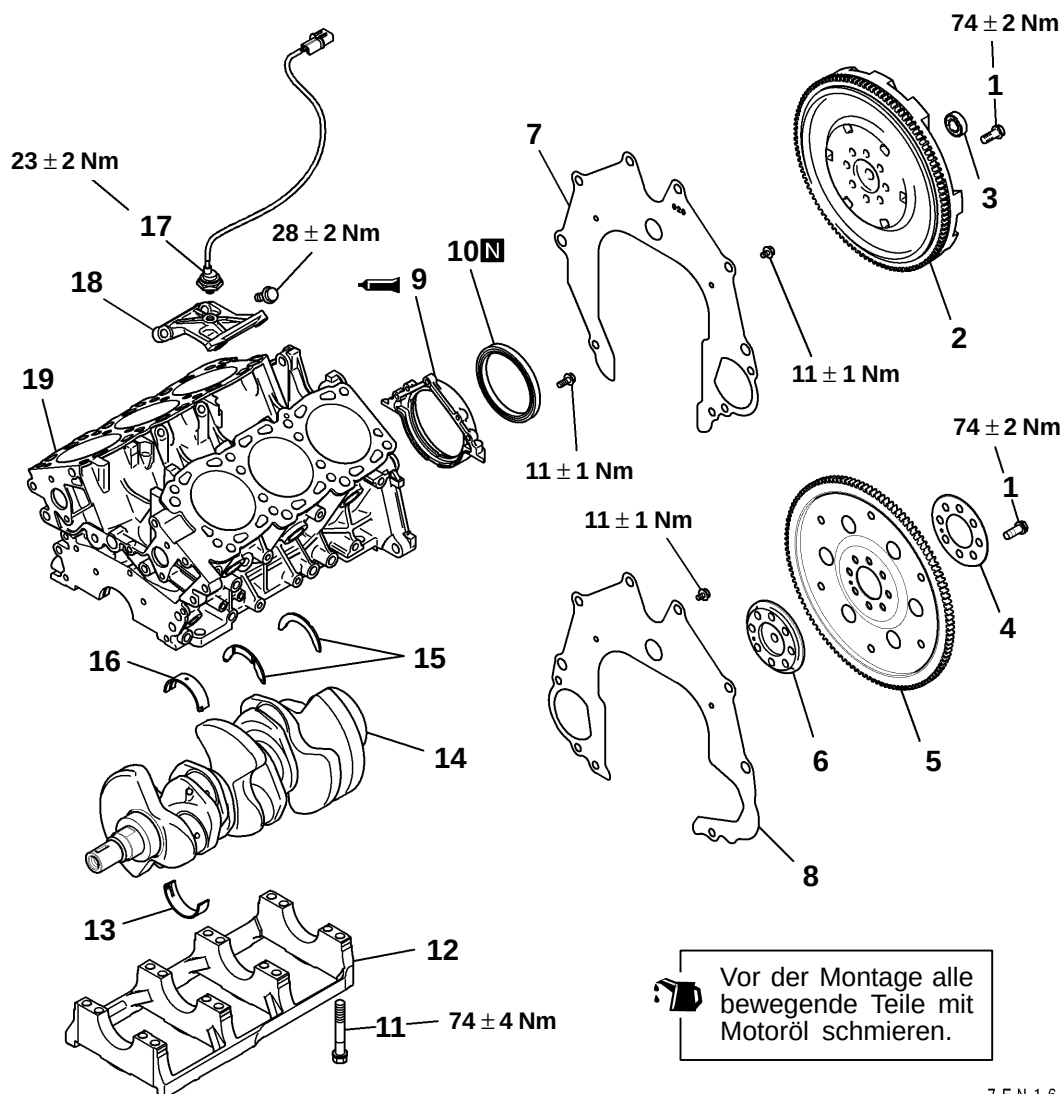
7 EN 16 7 2

Ausbauschritte

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| ▶E◀ | 1. Schwungradschraube | ▶C◀ | 12. Lagerdeckel |
| ▶E◀ | 2. Schwungrad | ▶B◀ | 13. Drucklager (A) |
| ▶D◀ | 3. Kugellager | ▶B◀ | 14. Drucklager (B) |
| ▶C◀ | 4. Adapterscheibe | ▶B◀ | 15. Kurbelwellenlager (unten) |
| | 5. Antriebsscheibe | | 16. Kurbelwelle |
| | 6. Kurbelwellenadapter | ▶B◀ | 17. Drucklager (B) |
| | 7. Hintere Platte (Mechanisches Getriebe) | ▶B◀ | 18. Drucklager (A) |
| | 8. Hintere Platte (Automatikgetriebe) | | 19. Kurbelwellenlager (oben) |
| | 9. Wellendichtringgehäuse | | 20. Klopfsensor <für Hongkong> |
| | 10. Wellendichtring | | 21. Klopfsensorhalterung <für Hongkong> |
| | 11. Lagerdeckelschraube | | 22. Zylinderblock |

AUSBAU UND EINBAU

<6G74, 6G75>



Vor der Montage alle bewegende Teile mit Motoröl schmieren.

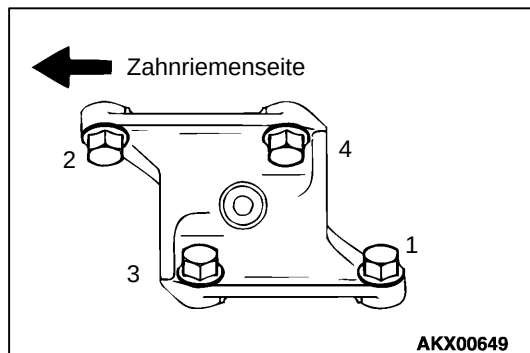
7EN1673

Ausbauschritte

1. Schwungradschraube
2. Schwungrad
3. Kugellager
4. Adapterscheibe
5. Antriebsscheibe
6. Kurbelwellenadapter
7. Hintere Platte (Mechanisches Getriebe)
8. Hintere Platte (Automatikgetriebe)
9. Wellendichtringgehäuse
10. Wellendichtring



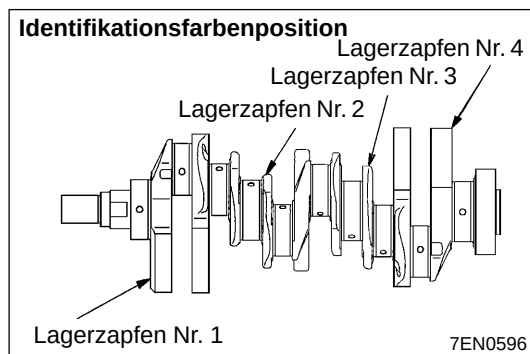
11. Lagerdeckelschraube
12. Lagerdeckel
13. Kurbelwellenlager (unten)
14. Kurbelwelle
15. Drucklager
16. Kurbelwellenlager (oben)
17. Klopfsensor <für Taiwan, GDI>
18. Klopfsensorhalterung <für Taiwan, GDI>
19. Zylinderblock



HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ KLOPFSENSORHALTERUNG EINBAUEN

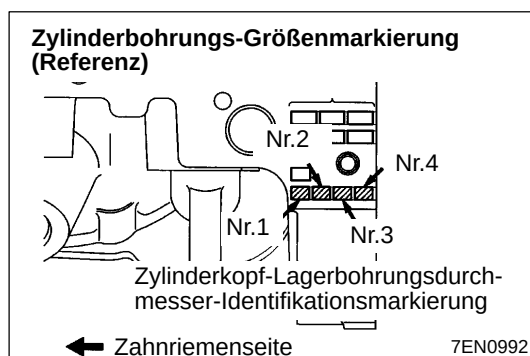
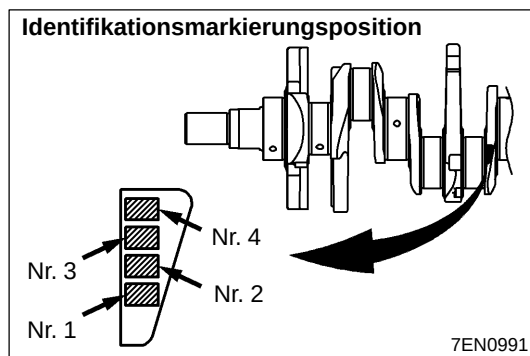
Darauf achten, dass die Halterung richtigen Kontakt mit der Nabe am Zylinderblock aufweist, und die Schrauben in der angegebenen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



►B◄ KURBELWELLENLAGER EINBAUEN

Wenn die Lagerschalen erneuert werden müssen, diese gemäß nachfolgendem Vorgang auswählen und einbauen.

1. Den Kurbelwellen-Lagerzapfen-Durchmesser messen und seine Klassifikation gemäß folgender Tabelle feststellen. Im Falle einer als Wartungsteil gelieferten Kurbelwelle, sind Identifikationsfarben oder -markierungen für ihre Lagerzapfen an den in der Abbildung gezeigten Positionen angebracht.
2. Die Zylinderkopf-Lagerbohrungsdurchmesser-Identifikationsmarkierungen sind an der in der Abbildung gezeigten Position von vorn nach hinten, beginnend an Nr. 1, aufgestempelt.



<6G72-12-VENTIL>

Kombination aus Kurbelwellen-Lagerzapfendurchmesser und Zylinderblock-Lagerbohrungs- durchmesser				Zylinderblock- Lagerbohrungs- durchmesser-Ide- ntifikationsmarkie- rung	Lager-Identifikati- onsfarbe oder -markierung (für Wartungsteil)
Kurbelwellen-Lagerzapfen					
Klassifikation	Identifikationsfarbe oder -markierung		Außendurchmes- ser mm		
	Produktionsteil	Wartungsteil			
1	Keine Farbe	Gelb oder 0	59,994 – 60,000	I	Rosa, 1
				II	Rot, 2
				III	Grün, 3
2	Keine Farbe	Keine Farbe oder 1	59,988 – 59,994	I	Rot, 2
				II	Grün, 3
				III	Schwarz, 4
3	Keine Farbe	Weiß oder 2	59,982 – 59,988	I	Grün, 3
				II	Schwarz, 4
				III	Braun, 5

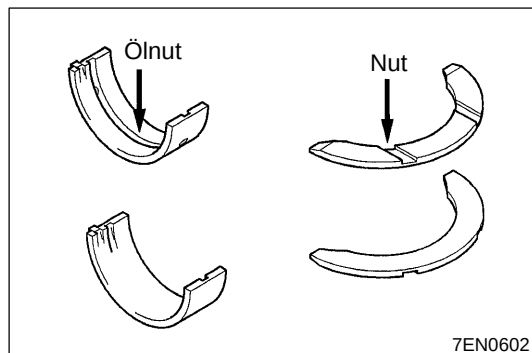
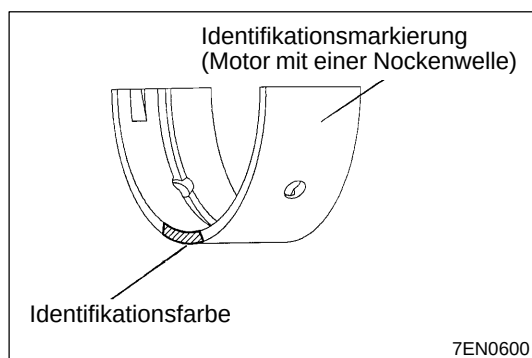
<6G72-24-VENTIL>

Kombination aus Kurbelwellen-Lagerzapfendurchmesser und Zylinderblock-Lagerbohrungsdurchmesser				Zylinderblock-Lagerbohrungsdurchmesser-Identifikationsmarkierung	Lager-Identifikationsmarkierung (für Wartungsteil)
Kurbelwellen-Lagerzapfen					
Klassifikation	Identifikationsmarkierung		Außendurchmesser mm		
	Produktionsteil	Wartungsteil			
1	Keine Farbe	0	59,994– 60,000	I	Rosa, 1
				II	Rot, 2
				III	Grün, 3
2	Keine Farbe	1	59,988 – 59,994	I	Rot, 2
				II	Grün, 3
				III	Schwarz, 4
3	Keine Farbe	2	59,982 – 59,988	I	Grün, 3
				II	Schwarz, 4
				III	Braun, 5

11B-15-6 MOTOR 6G7 – Kurbelwelle, Schwungrad und Antriebsscheibe

<6G74, 6G75>

Kombination aus Kurbelwellen-Lagerzapfendurchmesser und Zylinderblock-Lagerbohrungs- durchmesser				Lager-Identifikati- onsmarkierung (für Wartungsteil)	
Kurbelwellen-Lagerzapfen			Zylinderblock- Lagerbohrungs- durchmesser- Identifikationsmar- kierung		
Klassifikation	Identifikationsfarbe				
	Produktionsteil	Wartungsteil			
1	Keine Farbe	Gelb	63,994 – 64,000	I	Rosa
				II	Rot
				III	Grün
2	Keine Farbe	Keine Farbe	63,988 – 63,994	I	Rot
				II	Grün
				III	Schwarz
3	Keine Farbe	Weiß	63,982 – 63,988	I	Grün
				II	Schwarz
				III	Braun



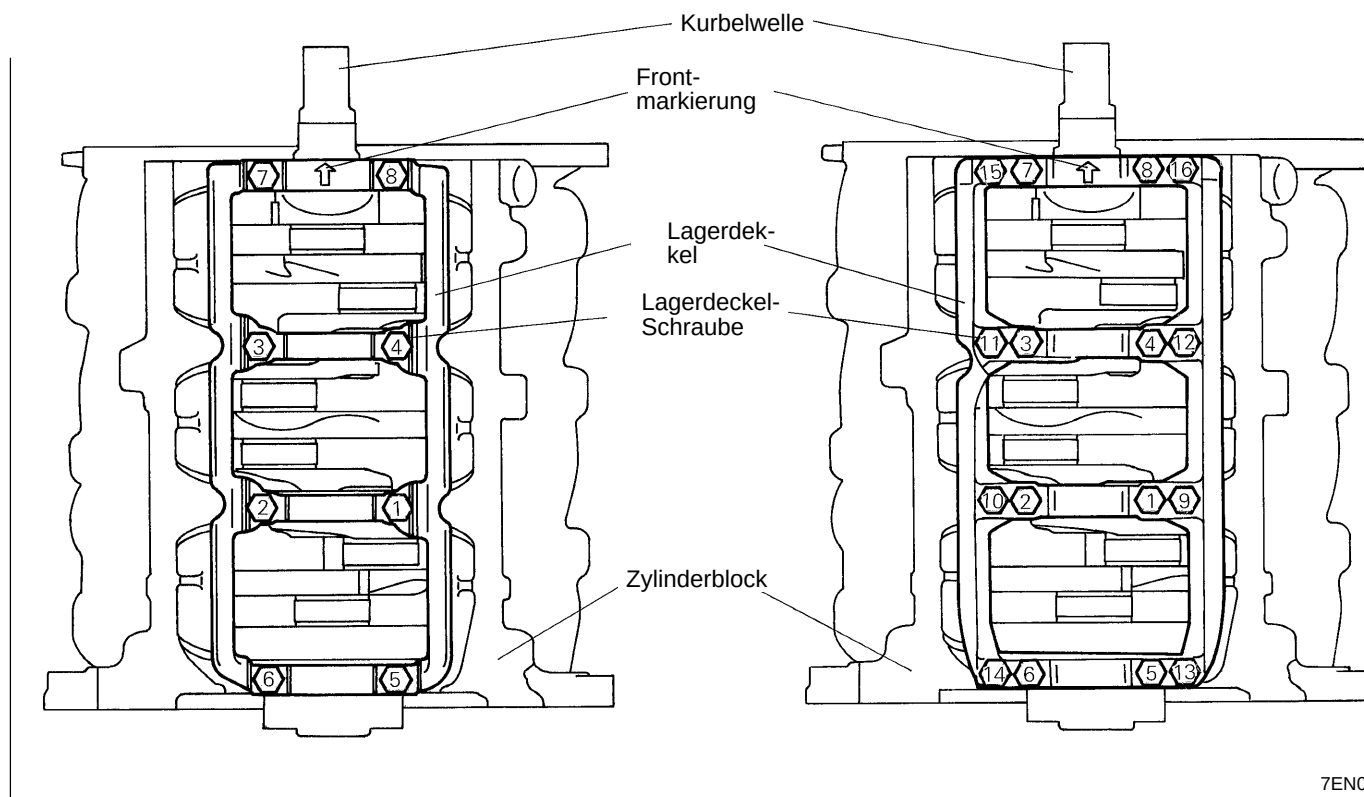
- Die richtigen Lagerschalen anhand der in den Schritten 1. und 2. bestätigten Identifikationsdaten aus der obigen Tabelle auswählen.

[Beispiel – Motor mit zwei Nockenwellen]

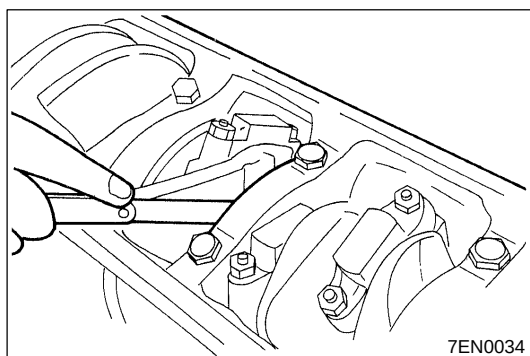
- Falls der Messwert des Kurbelwellen-Lagerzapfen-Außendurchmessers zwischen 59,996 mm liegt, ist der Zapfen als „1“ in der Tabelle klassifiziert. Falls auch die Kurbelwelle durch ein Ersatzteil ersetzt wird, die Identifikationsfarben der Zapfen an der neuen Kurbelwelle überprüfen. Falls die Farbe zum Beispiel gelb ist, ist der Zapfen als „1“ klassifiziert.
- Danach die am Zylinderblock aufgestempelte Zylinderblock-Lagerbohrungs-Identifikationsmarkierung prüfen. Falls sie „I“ ist, die Identifikationsfarbe der zu verwendenden Lagerschale in der Spalte „Lagerschalen-Identifikationsfarbe“ aufsuchen. In diesem Fall ist diese „Rosa“.
- Die Lagerschalen mit Ölnut in den Zylinderblock einbauen.
- Die Lagerschalen ohne Ölnut in die Lagerdeckel einbauen.
- Das Drucklager an dem oberen Lager Nr. 3 mit der genuteten Seite gegen die Kurbelwange gerichtet einbauen.

►C◄ LAGERDECKEL UND LAGERDECKELSCHRAUBE EINBAUEN

1. Den Lagerdeckel gemäß Abbildung auf dem Zylinderblock anbringen.
2. Die Lagerdeckelschrauben in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
3. Darauf achten, dass die Kurbelwelle glatt dreht.



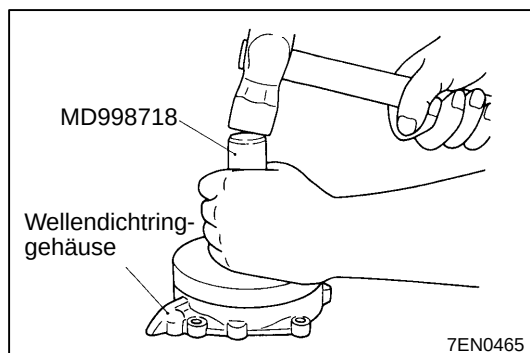
7EN0524



4. Das Axialspiel prüfen. Falls dieses den Grenzwert übersteigt, das Drucklager erneuern.

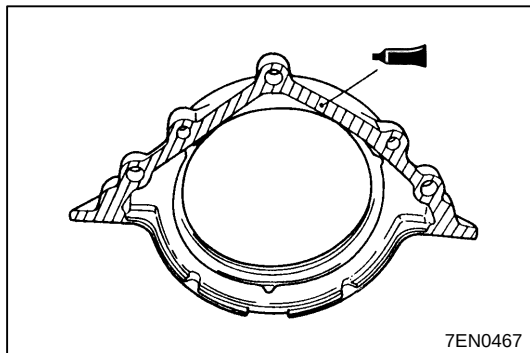
Sollwert : 0,05 – 0,25 mm

Grenzwert: 0,4 mm



►D◄ HINTEREN KURBELWELLENDICHTRING EINBAUEN

Das Spezialwerkzeug verwenden und einen neuen, hinteren Kurbelwellendichtring in das Wellendichtringgehäuse einpressen.



►E◄ WELLENDICHTRINGGEHÄUSE EINBAUEN

Eine Raupe des flüssigen Dichtmittels (FIPG) mit einem Durchmesser von etwa 3 mm aus der Tube drücken und auf der gesamten Dichtfläche auftragen.

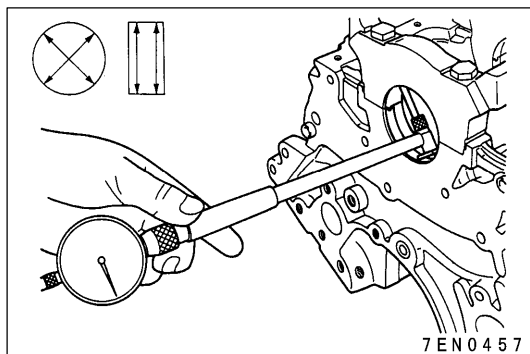
Flüssiges Dichtmittel:

MITSUBISHI Original-Teile-Nr. **MD970389** oder gleichwertig

PRÜFUNG

1. KURBELWELLE

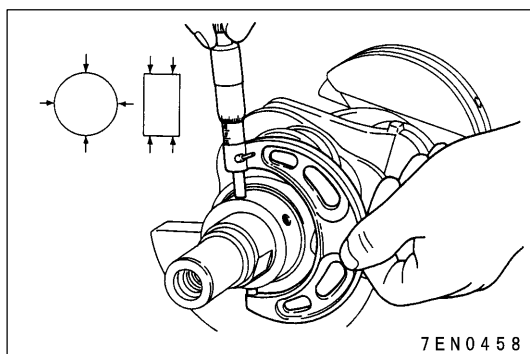
Falls das Spiel den Grenzwert übersteigt, das Lager und die Kurbelwelle erneuern, wenn erforderlich.



Den Außendurchmesser der Lagerzapfen und den Innendurchmesser der Hauptlager messen. Falls die Differenz (d.h. das Lagerspiel) den Grenzwert übersteigt, die Hauptlagerschalen und ggf. auch die Kurbelwelle erneuern.

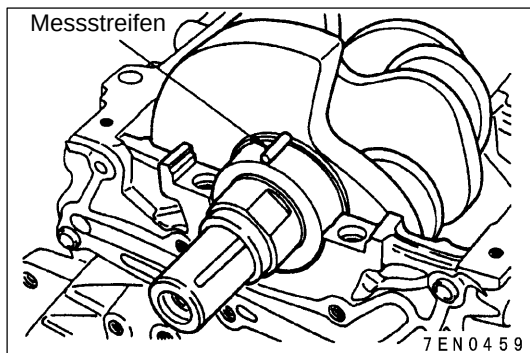
Sollwert: 0,02 – 0,05 mm

Grenzwert: 0,1 mm



Vorsicht

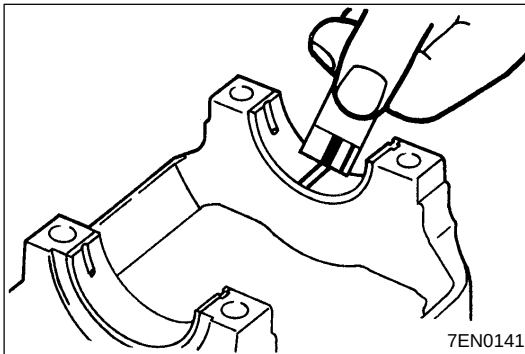
Eine Kurbelwelle mit spezieller Oberflächenbehandlung darf nicht auf eine Untergröße nachbearbeitet werden. Eine Kurbelwelle ist an ihrem mattgrauen Aussehen erkennbar.



2. KURBELWELLEN-LAGERSPIEL (MESSDRAHT)

Das Spiel der Kurbelwellenlager kann mit Hilfe von Messdraht einfach gemessen werden.

- (1) Öl, Fett und andere Verunreinigungen von der Außenseite der Kurbelwelle und der Innenseite der Lagerschalen entfernen.
- (2) Die Kurbelwelle einbauen.
- (3) Messdraht auf die Lagerbreite zuschneiden und parallel zur Mittellinie der Kurbelwelle auf den Lagerzapfen legen.

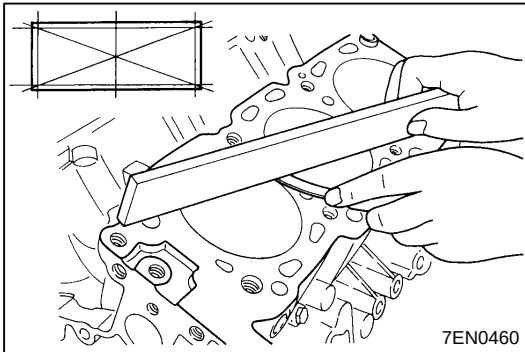


- (4) Den Kurbelwellen-Lagerdeckel langsam anbringen und die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- (5) Die Schrauben wieder lösen und den Lagerdeckel abnehmen.
- (6) Die größte Breite des zusammengedrückten Messdrahtes mit Hilfe des an der Messdraht-Verpackung angegebenen Messstabs messen.

Sollwert: 0,02 – 0,04 mm

Grenzwert: 0,1 mm

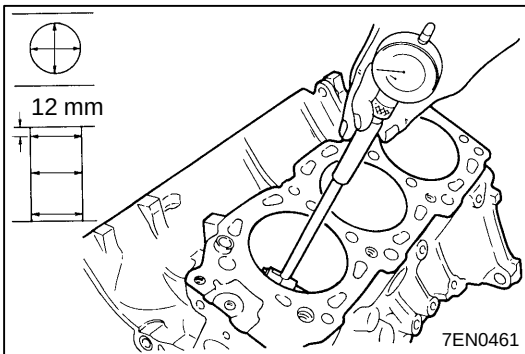
3. ZYLINDERBLOCK



- (1) Eine Sichtprüfung durchführen, um Kratzer, Rost und Korrosion festzustellen. Anhand einer Farbeindringprüfung sind Risse aufzuspüren. Werden Defekte festgestellt, den Zylinderblock korrigieren oder erneuern.
- (2) Ein Haarlineal und eine Fühlerlehre verwenden und die Oberseite des Zylinderblocks auf Verzug prüfen. Darauf achten, dass die Dichtfläche frei von restlichem Dichtmittel und anderen Verunreinigungen ist.

Sollwert: 0,05 mm

Grenzwert: 0,1 mm



- (3) Die Zylinderbohrungen auf Kratzer und Fressspuren prüfen. Werden Defekte festgestellt, den Zylinder korrigieren (Aufbohren auf Übergröße) oder erneuern.
- (4) Eine Zylindermesslehre verwenden und den Durchmesser sowie die Zylindrizität der Zylinderbohrungen messen.
Bei übermäßiger Abnutzung den Zylinder auf eine Übergröße aufbohren und den Kolben und die Kolbenringe erneuern.

Sollwert:

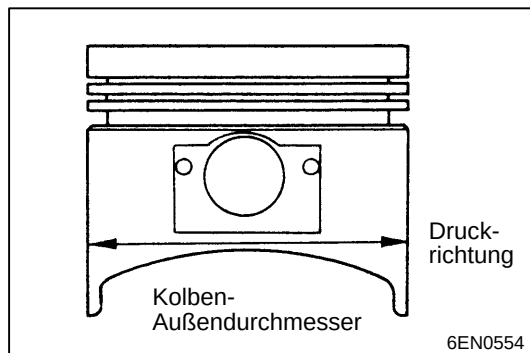
Zylinderbohrungs-Innendurchmesser:

6G72 91,10 mm

6G74 93,00 mm

6G75 95,00 mm

Zylindrizität: 0,01 mm



4. AUFBOHREN DES ZYLINDERS

- (1) Die zu verwendenden Kolben der Übergröße sind anhand des größten gemessenen Zylinderbohrungs-Innendurchmessers zu bestimmen.

Identifikation der Kolbengröße

<6G72, 6G74>

Größe	Identifikation
0,50 mm Übergröße	0,50
1,00 mm Übergröße	1,00

<6G75>

Größe	Identifikation
0,25 mm Übergröße	0,25
0,50 mm Übergröße	0,50

HINWEIS

Die Größen-Markierung ist auf dem Pleuellager angegeben.

- (2) Den Außendurchmesser des zu verwendenden Pleuellagers messen, und zwar in Druckrichtung, wie es in der Abbildung dargestellt ist.
- (3) Anhand des gemessenen Pleuellager-Außendurchmessers ist der fertige Bohrungsdurchmesser zu berechnen.

Fertiger Bohrungsdurchmesser = Pleuellager-Außendurchmesser + (Spiel zwischen Pleuellager-Außendurchmesser und Zylinder) – 0,02 mm (Honzugabe)

- (4) Alle Zylinder auf den berechneten Bohrungsdurchmesser aufbohren.

Vorsicht

Um ein Verziehen aufgrund der während des Aufbohrens entstehenden Temperaturzunahme zu vermeiden, sollten die Zylinderbohrungen in der Reihenfolge Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4, Nr. 5 und Nr. 6 aufgehont werden.

- (5) Auf das Fertigmaß (Pleuellager-Außendurchmesser + Spiel zwischen Pleuellager-Außendurchmesser und Zylinderbohrung) honen.
- (6) Das Spiel zwischen Pleuellager und Zylinder prüfen.

Spiel zwischen Pleuellager und Zylinder:

6G72 0,02 – 0,04 mm

6G74 0,03 – 0,05 mm

6G75 0,02 – 0,04 mm

HINWEIS

Beim Aufbohren der Zylinder ist darauf zu achten, dass alle Zylinder auf die gleiche Übergröße nachbearbeitet werden. Es darf also niemals nur ein Zylinder auf eine Übergröße aufgebohrt werden.