
MOTOR SERIE F9Q

INHALT

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	11A-0-3
1. TECHNISCHE DATEN	11A-1-1
WARTUNGSDATEN	11A-1-1
ANZUGSMOMENTE	11A-1-2
2. SPEZIALWERKZEUGE	11A-2-1
3. KURBELWELLEN-RIEMENSCHLEIBE	11A-3-1
4. ZAHNRIEMEN	11A-4-1
5. ÖLABSCHEIDER UND ÖLRÜCKFUHRLEITUNG	11A-5-1
6. EINSPRITZPUMPE UND KRAFTSTOFF-EINSPRITZDÜSE	11A-6-1
7. UNTERDRUCKSCHLAUCH	11A-7-1
8. EINLASS- UND AUSLASSSYSTEM	11A-8-1
9. KÜHLMITTELPUMPE UND KÜHLMITTELLEITUNG	11A-9-1
10. NOCKENWELLE UND UNTERDRUCKPUMPE	11A-10-1
11. ZYLINDERKOPF	11A-11-1
12. ÖLWANNE UND ÖLPUMPE	11A-12-1
13. KOLBEN	11A-13-1
14. ZYLINDERBLOCK	11A-14-1

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Benennung		Technische Daten
Bauart		F9Q1, F9Q2
Anzahl und Anordnung der Zylinder		4 in Reihe
Gesamthubraum dm ³		1870
Bohrung × Hub		83 × 93
Verdichtungsverhältnis		19
Ventiltrieb		Eine obenliegende Nockenwelle
Anzahl der Ventile	Einlass	4
	Auslass	4
Steuerzeiten	Einlassventil öffnet	3° vor OT
	Einlassventil schließt	21° nach UT
	Auslassventil öffnet	46° vor UT
	Auslassventil schließt	6° nach OT
Turbolader		Luftkühlung
Kraftstoff-Einspritzpumpe		Direkteinspritzung (gemeinsame Druckleitung)

1. TECHNISCHE DATEN**WARTUNGSDATEN**

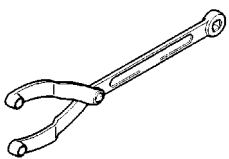
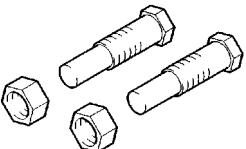
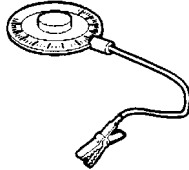
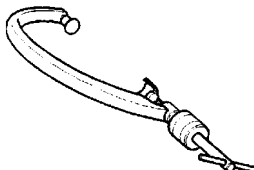
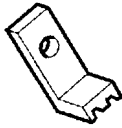
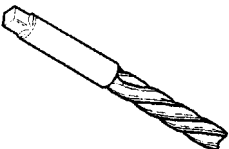
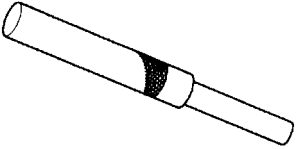
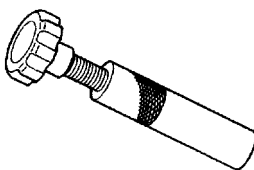

Benennung	Sollwert	Grenzwert	
Zahnriemen			
Zahnriemenspanner Hz	90 ± 15	–	
Nockenwelle und Unterdruckpumpe			
Axialspiel mm	0,05 – 0,13	–	
Zylinderkopf			
Kolbenüberstand auf dem Zylinderblock mm	0,653 – 0,786	–	
Ventilschaft-Durchmesser mm	6,98 – 6,99	–	
Ventilsitzwinkel	45°	–	
Ventilüberstand mm	–0,03 – 0,21	–	
Zylinderkopf-Gesamthöhe mm	161,9 – 162,1	–	
Verzug der Zylinderkopf-Dichtfläche mm	0,05	–	
Ungespannte Länge der Ventilsfeder mm	45,8	–	
Innendurchmesser der Ventilführung mm	7,00 – 7,02	–	
Außendurchmesser der Ventilführung mm	12,03 – 12,05	–	
Einbauhöhe der Ventilführung mm	80,7 – 81,4	–	
Ventilstößelhöhe mm	34,97 – 34,99	–	
Ventilspiel mm	Einlass	0,20	–
	Auslass	0,40	–
Kolben			
Außendurchmesser des Kolbens mm	80	–	
Kolbenringdicke mm	Kolbenring Nr. 1	2,5	–
	Kolbenring Nr. 2	2,0	–
	Ölabstreifring	3,0	–
Pleuelstangenlänge mm	139	–	
Kolbenüberstand mm	0,50 – 0,62	–	

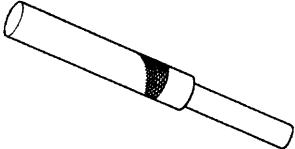
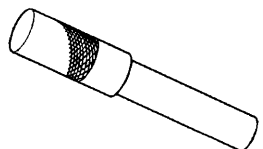
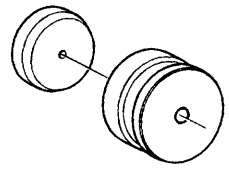
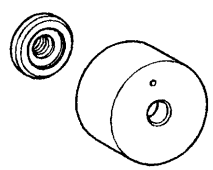
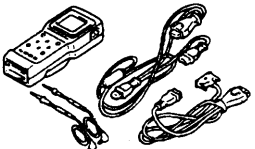
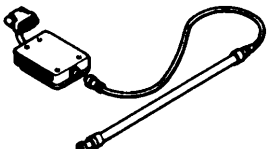
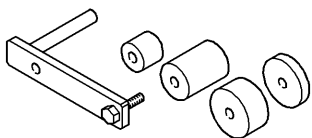
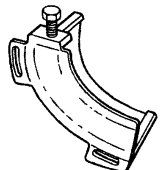
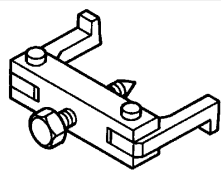
ANZUGSMOMENTE

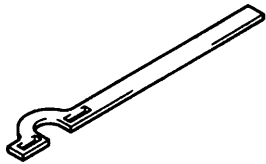
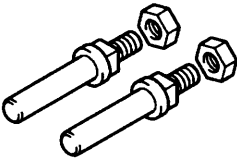
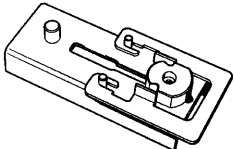
Benennung	Nm
Kurbelwellen-Riemenscheibe	
Halterungsschraube	44 ± 4
Kurbelwellen-Riemenscheibe	20 ± 2 + 115° ± 15°
Zahnriemen	
Zahnriemendeckel	9 ± 0,9
Riemenspanner-Riemenscheibenmutter	50 ± 5
Riemenspannerplattenschraube	10 ± 1
Nockenwellenradschraube	60 ± 6
Ölabscheider und Ölrückführung	
Ölrückführungsschraube	12 ± 1
Turbolader-Ölförderleitungsschraube	24 ± 10
Turboladerstutzen	26 ± 2
Einspritzpumpe und Kraftstoff-Einspritzdüse	
Hochdruckleitungsmutter	25 ± 2
Drucksensor	25 ± 0,2
Einspritzverteiler-Befestigungsschraube	25 ± 2
Einspritzpumpen-Riemenscheibe	15 ± 1 + 60° ± 10°
Einspritzpumpen-Halterungsschraube	62 ± 6
Druckregler	35 ± 5
Einlass- und Auslasssystem	
Motorhängerschraube	20 ± 2
Klappenschraube	8 ± 0,8
Abgasreinigungsventilschraube	8 ± 0,8
Turboladermutter	24 ± 10
Krümmermutter	28 ± 2
Kühlmittelpumpe und Kühlmittleitung	
Kühlmittelpumpenschraube	10 ± 1
Kühlmittel-Einlassleitungsschraube	39 ± 3

Benennung	Nm
Nockenwelle und Unterdruckpumpe	
Motorhängerschraube	13 ± 1
Glühkerze	15 ± 1
Nockenwellensensorschraube	8,8 ± 1,5
Zylinderkopfdeckelschraube	12 ± 1
Lagerdeckelschraube	20 ± 2
Ölwanne und Ölpumpe	
Ölwannenschraube	14 ± 1
Ölpumpenschraube	25 ± 2
Schraube der Zylinderblock-Frontplatte	15 ± 1,5
Kolben	
Pleuefuß-Lagerdeckelschraube	50 ± 5
Zylinderblock	
Schwungradschraube	55 ± 5
Lagerdeckelschraube	65 ± 6

2. SPEZIALWERKZEUGE

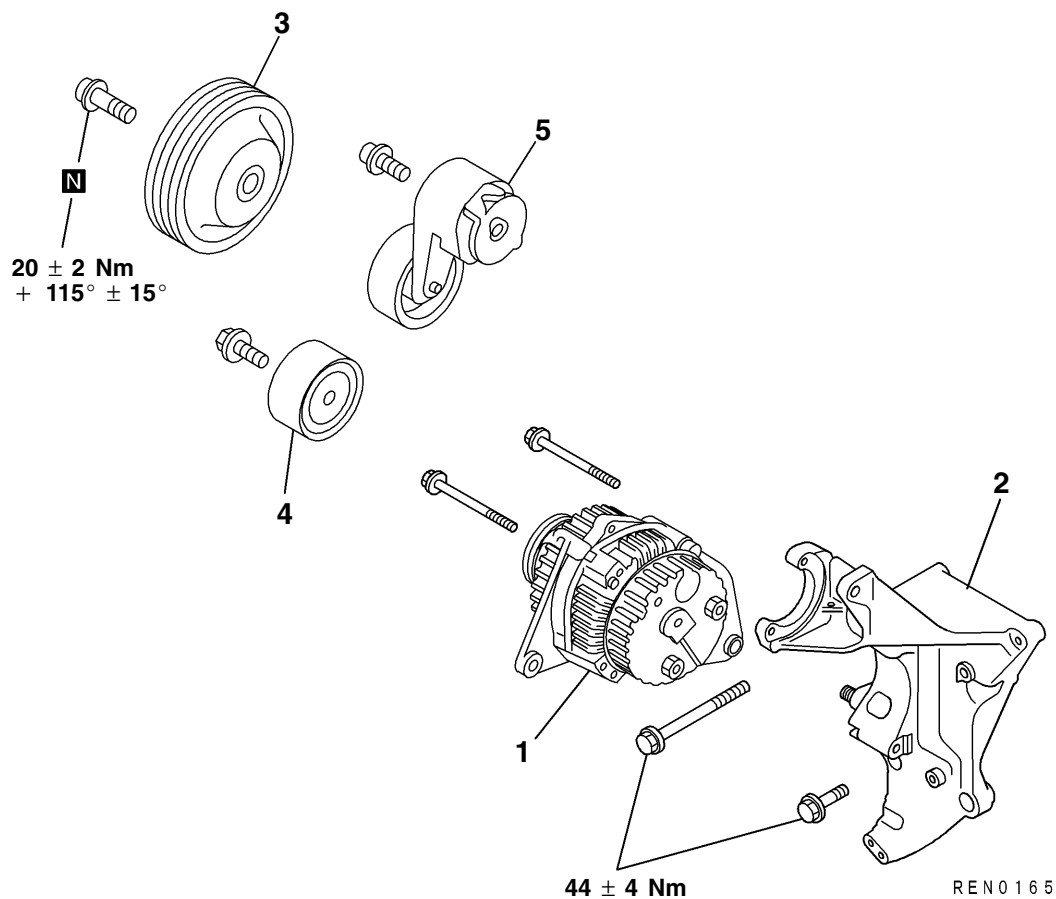
Werkzeug	Nummer	Benennung	Anwendung
	MB990767	Nockenwellenradhalter	Nockenwellenrad ausbauen
	MD998715	Riemenscheiben-Haltestift	Nockenwellenrad festhalten (mit MB990767 verwenden)
	MB991614	Winkelmesslehre	Zylinderkopfschrauben festziehen
	MB996014	Ventilfedern-Ein- und Ausbauwerkzeug	Ventilfedern zusammendrücken und Ventilkeile entfernen
	MB996015	Schwungradanschlag	Schwungrad verriegeln
	MB996016	Reibahle	Ventilführungen ausreiben
	MB996020	Ventilführungs-Ausbauwerkzeug	Ventilführungen einpressen
	MB996021	Ventilschaftdichtungs-Ausbauwerkzeug	Ventilführungsichtung ausbauen
	MB996024	Reibahle	Ventilführungen ausreiben

	MB996029	Ventilführungs-Einbauwerkzeug	Ventilführungen einpressen
	MB996031	Ventilschaftdichtungs-Einbauwerkzeug	Ventilführungsichtung einbauen
	MB996038	Wellendichtring-Einbauwerkzeug	Kurbelwellendichtring (Schwungradseite) einbauen
	MB996040	Wellendichtring-Einbauwerkzeug	Kurbelwellendichtring (Steuerzahnradseite) einbauen
	MB991502	MUT-II Baugruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsriemenspannung messen • Einspritzsteuerung prüfen und einstellen • Leerlaufdrehzahl prüfen
	MB991668	Messgerät für Riemenspannung	Zahnriemenspannung messen (mit MUT-II verwenden)
	MB996048	Gurtstrammer	Zahnriemen einbauen
	MB996043	Kettenradanschlag	Einspritzpumpenrad verriegeln
	MH062464	Zahnrad-Abziehvorrichtung	Kraftstoff-Einspritzpumpenrad ausbauen

Werkzeug	Nummer	Benennung	Anwendung
	MB991800	Riemenscheibenhalter	Kurbelwellen-Riemenscheibe halten
	MB991802	Stift B	
	MB996050	Einbauwerkzeug der Pleuefuß-Lagerschale	Pleuefuß-Lagerschale einbauen

3. KURBELWELLEN-RIEMENSCHLEIBE

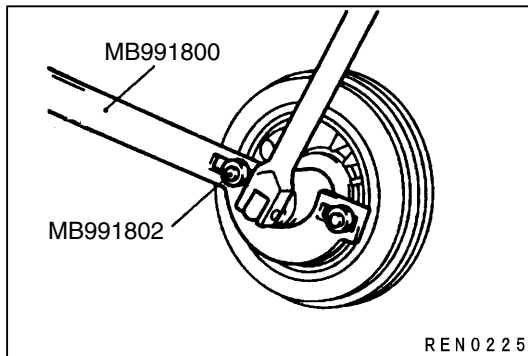
AUSBAU UND EINBAU



Ausbauschritte

1. Generator
2. Halterung
3. Kurbelwellen-Riemenscheibe
4. Riemenleitrolle
5. Ventilspielausgleich

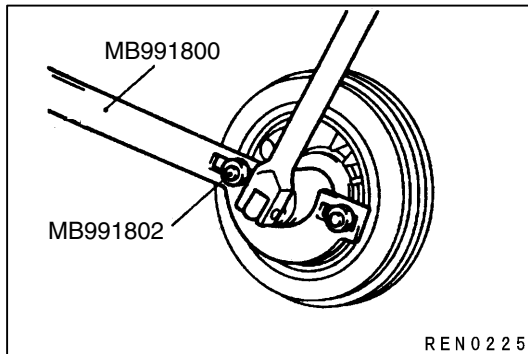




HINWEIS ZUM AUSBAU

►A◄ KURBELWELLEN-RIEMENSCHLEIBE AUSBAUEN

- (1) Die Spezialwerkzeuge MB991800 und MB991802 verwenden, um die Kurbelwellen-Riemenscheibe während des Ausbaus festzuhalten.



HINWEIS ZUM EINBAU

►A◄ KURBELWELLEN-RIEMENSCHLEIBE EINBAUEN

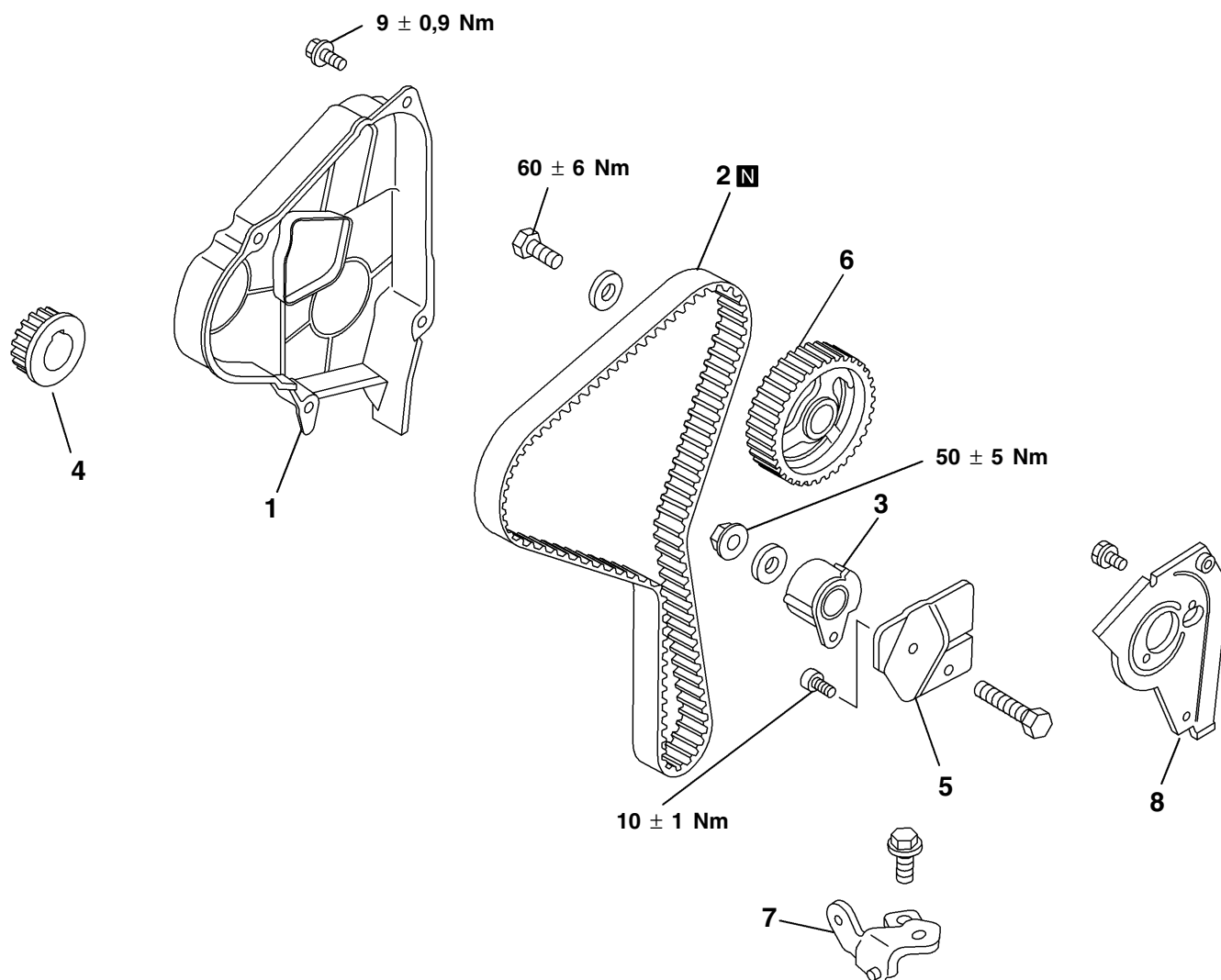
Vorsicht

- Die Kurbelwellen-Riemenscheibenschraube nicht wiederverwenden.

- (1) Die Spezialwerkzeuge MB991800 und MB991802 verwenden, um die Kurbelwellen-Riemenscheibe während des Einbaus festzuhalten.
- (2) Das Gewinde der Schrauben mit einer Schicht Sicherungslack überziehen.
- (3) Die Schrauben in der angegebenen Reihenfolge mit 20 Nm wieder festziehen.
- (4) Die Schrauben unter Verwendung eines Winkelendmasses weiter um $115^\circ \pm 15^\circ$ festziehen.

4. ZAHNRIEMEN

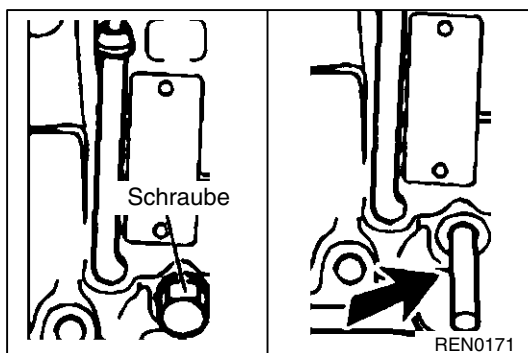
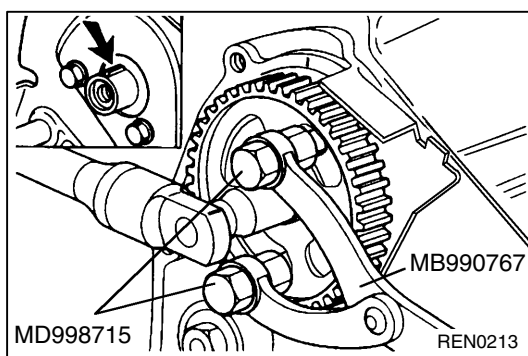
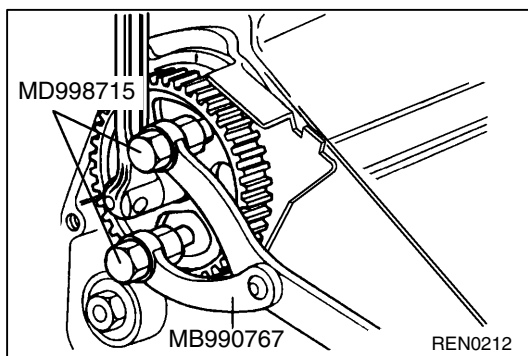
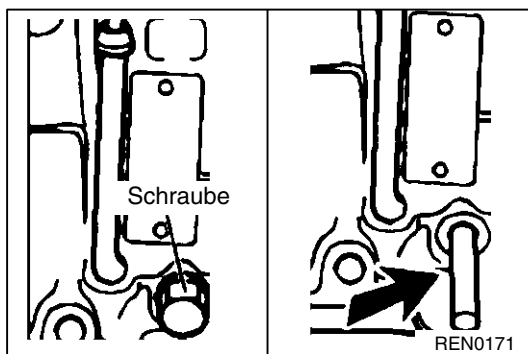
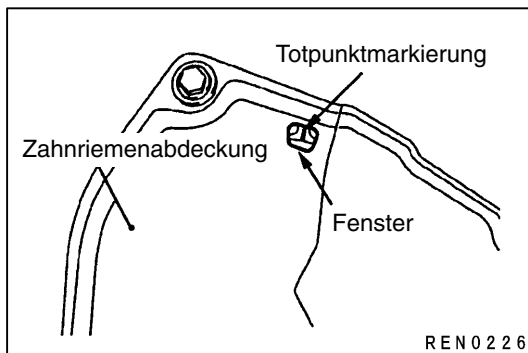
AUSBAU UND EINBAU



REN0166

Removal steps

- ◀A▶ ▶B◀
 1. Zahnriemendeckel, vorn
 2. Zahnriemen
 3. Riemenspanner-Riemenscheibe
 4. Kurbelwellenrad
 5. Riemenspannerscheibe
 ▶B◀ ▶A◀
 6. Nockenwellenrad
 7. Motordeckelhalterung
 8. Zahnriemendeckel, hinten



HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ ZAHNRIEMEN AUSBAUEN

- (1) Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, um die Totpunktmarkierung am Nockenwellenrad mit der Mitte des Fensters der Zahnriemenabdeckung auszurichten.

Vorsicht

- Die Kurbelwelle darf nur im Uhrzeigersinn gedreht werden.

- (2) Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, sodass der Kolben in Zylinder Nr. 1 am oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes angeordnet ist.

- (3) Die Schraube von der rechten hinteren Seite des Zylinderblocks entfernen, und einen Stift mit einem Durchmesser von 8 mm in die Schraubenbohrung einführen.

Falls sich die Kurbelwelle in der richtigen Position befindet, greift der Stift in eine Vertiefung des Kurbelwellenstegs ein.

Vorsicht

- Die Kurbelwelle niemals drehen, wenn der Stift eingeführt ist.

- (4) Die Sicherungsmutter des Zahnriemenspanners lösen. Den Zahnriemen abnehmen.

◀B▶ NOCKENWELLENRADSCHRAUBE AUSBAUEN

- (1) Das Spezialwerkzeug MB990767 und den Riemenscheiben-Haltestift MD998715 verwenden und die Befestigungsschraube entfernen.

Vorsicht

- Das Nockenwellenrad mit den Spezialwerkzeugen festhalten, wobei darauf zu achten ist, dass diese nicht gegen den Nockenwellen-Positionssensor schlagen.

HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ NOCKENWELLENRADSCHRAUBE EINBAUEN

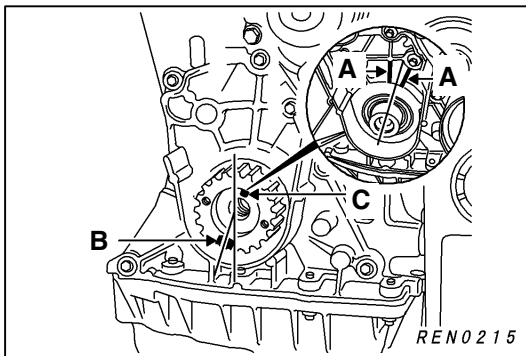
- (1) Sicherungslack auf der Befestigungsschraube auftragen. Das Spezialwerkzeug MB990767 und den Riemenscheiben-Haltestift MD998715 verwenden, um die Riemenscheibe gegen Drehung zu sichern, und danach die Befestigungsschraube der Nockenwellen-Riemenscheibe auf 60 ± 6 Nm festziehen.

Vorsicht

- Das Nockenwellenrad mit den Spezialwerkzeugen festhalten, wobei darauf zu achten ist, dass diese nicht gegen den Nockenwellen-Positionssensor schlagen.

▶B◀ ZAHNRIEMEN EINBAUEN

- (1) Die Kurbelwelle so drehen, dass sich der Kolben des Zylinders Nr. 1 am oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindet.
- (2) Die Schraube rechts hinten am Zylinderblock entfernen.

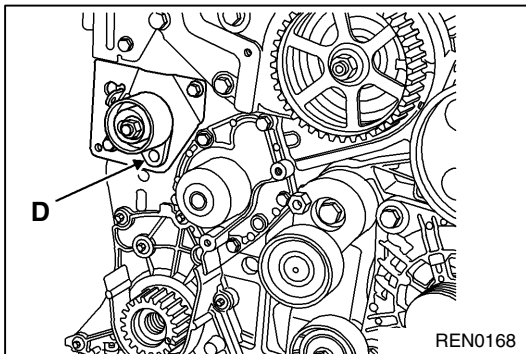


- (3) Einen Stift mit einem Durchmesser von 8 mm in die Schraubenbohrung einführen. Falls sich die Kurbelwelle in der richtigen Position befindet, greift der Stift in eine Vertiefung in dem Kurbelwellensteg ein.

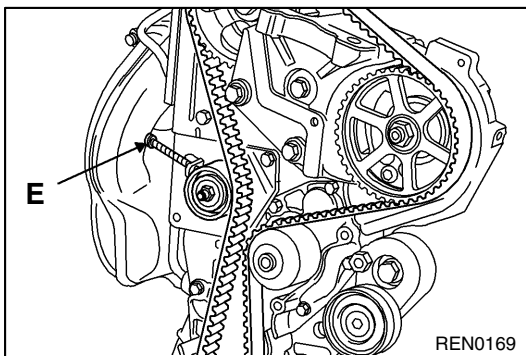
Vorsicht

- Die Kurbelwelle niemals drehen, wenn der Stift eingeführt ist.

- (4) Prüfen, ob sich die Kurbwellennut C in der Mitte zwischen den zwei Rippen A in der Zylinderblock-Frontplatte sowie Teil B der Kurbelwelle in der dargestellten Position befinden.



- (5) Prüfen, ob der Spanner sicher auf Stift D sitzt.
 (6) Den Zahnriemen so anbringen, dass die Markierungen am Riemen mit jenen an Kurbel- und Nockenwellen-Riemenscheiben übereinstimmen (zwischen den Markierungen auf dem Riemen müssen 77 Zähne eingesetzt sein).

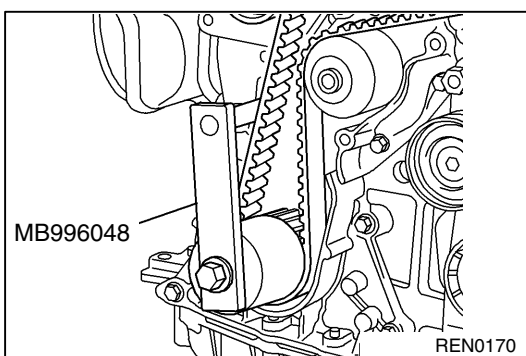


- (7) Die Riemenspanner-Riemenscheibe durch Hineindrehen der Schraube E an der Spannerhalterung gegen den Riemen drücken.

Vorsicht

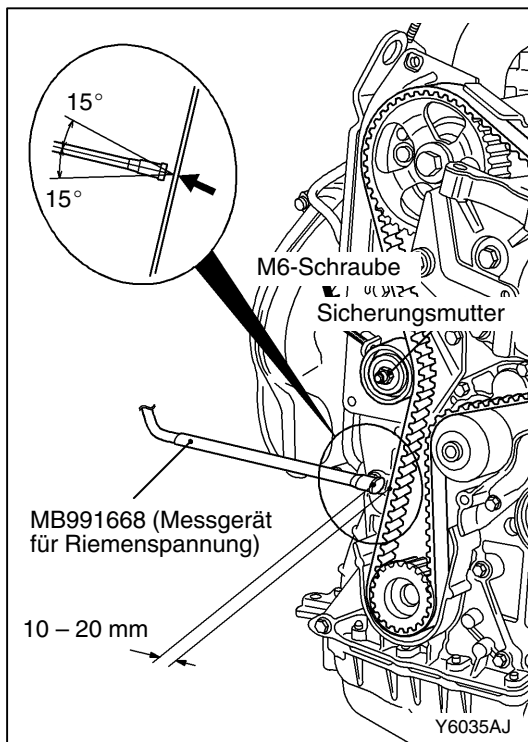
- Den ausgebauten Zahnriemen nicht wiederverwenden.

- (8) Den in Schritt 3 angebrachten Stift entfernen.



- (9) Die Spezialwerkzeuge auf das Kurbelwellenrad setzen.
 (10) Die Kurbwellenschraube mit 11 Nm festziehen.

- (11) Das Spezialwerkzeug (MB991704) an das Gerät MUT-II anschließen. Und das Gerät an die Batterie anschließen.
 (12) Das Gerät MUT-II mit dem Diagnose-Anschluss anschließen.
 (13) Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn so drehen, dass sich Zylinder Nr. 1 am oberen Totpunkt des Verdichtungsaktes befindet.
 (14) In der Menu-Anzeige des Gerätes MUT-II „Belt tension measurement (Riemenspannungsmessung)“ wählen.



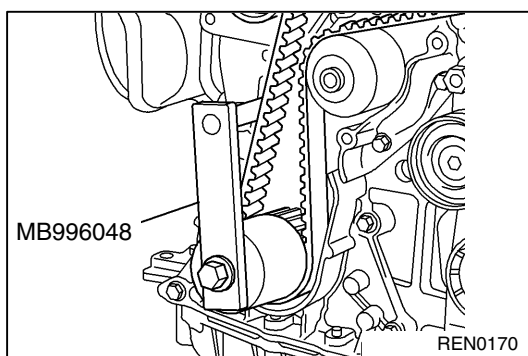
- (15) Die Sicherungsmutter des Zahnriemenspanners lösen.
- (16) Den Zahnriemen mit der M6-Schraube spannen.
- (17) Wie in der Abbildung dargestellt, das Messgerät für Riemenspannung (MB991668) in einem Abstand von 10 bis 20 mm senkrecht (innerhalb ± 15 Grad Abweichung) gegen die Rückseite des Riemens halten.
- (18) Den Zahnriemen in der Mitte zwischen Spanner und Kurbelwellen-Riemenscheibe, wie in der Abbildung durch Pfeil angegeben, mit dem Finger leicht antippen, um zu prüfen, ob die Riemenfrequenz innerhalb des Sollwertes liegt.

Sollwert: 90 ± 15 Hz

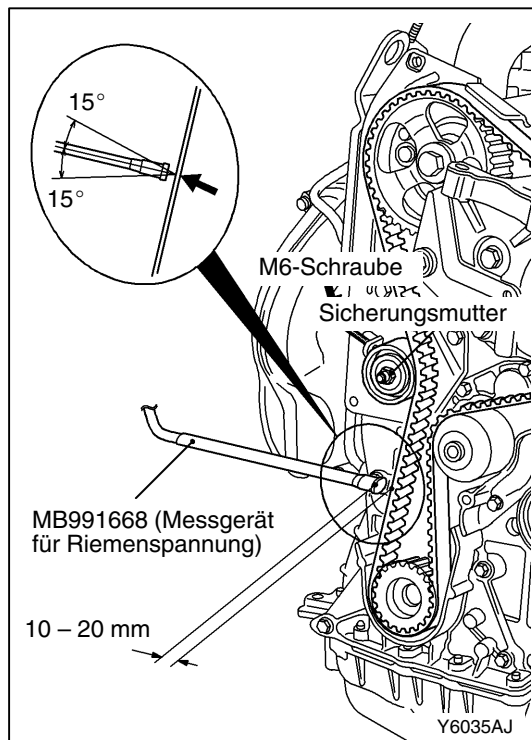
Vorsicht

- Die Messung durchführen, wenn die Oberflächentemperatur des Riemens nahe Raumtemperatur ist.
- Darauf achten, dass kein Wasser oder Öl u.a. auf das Messgerät für Riemenspannung gerät.
- Bei starkem Wind oder anderen Geräuschen nahe des Messgeräts während der Messung kann das Messgerät einen anderen als den tatsächlichen Wert anzeigen.
- Wenn das Messgerät während der Messung den Riemen berührt, kann das Messgerät einen anderen als den tatsächlichen Wert anzeigen.

- (19) Die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen.
- (20) Einen Stift mit einem Durchmesser von ungefähr 8 mm in die Schraubenbohrung einführen, um die Kurbelwelle zu blockieren.
- (21) Als Bestätigung ist die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn zu drehen, um den Kolben in Zylinder Nr. 1 an den oberen Totpunkt des Verdichtungsstaktes zu bringen.
- (22) Den Stift mit einem Durchmesser von 8 mm entfernen.



- (23) Das Spezialwerkzeug am Kurbelwellenrad anbringen.
- (24) Dem Riemen eine Vorspannung mit einem Drehmoment von 11 Nm geben.



(25) Das Spezialwerkzeug (MB991704) an das MUT-II und das Messgerät für Riemen Spannung (MB991668) anschließen.

(26) Die Riemen Spannung überprüfen. Falls die Riemen Spannung von dem Sollwert abweicht, diese erneut einstellen.

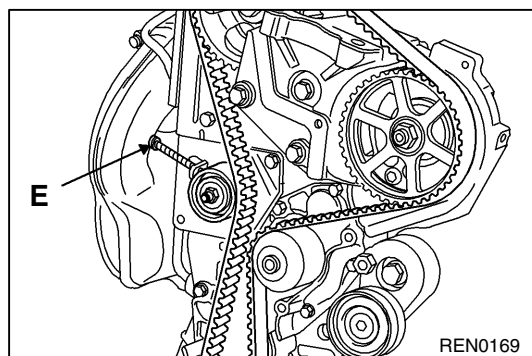
Sollwert: 90 ± 15 Hz

(27) Die Riemen spanner-Sicherungsmutter mit einem Anzugsmoment von 50 Nm anziehen.

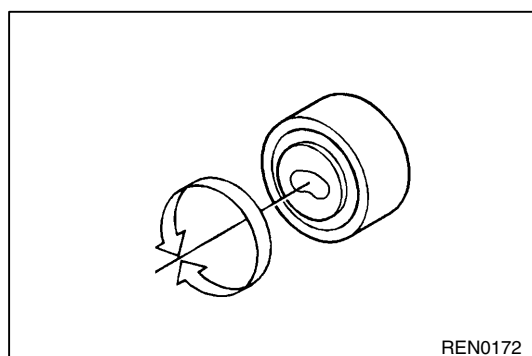
HINWEIS

Die Riemen spanner-Sicherungsmutter muss angezogen werden, um einen Durchhang des Zahnriemens zu vermeiden, da sonst der Motor beschädigt werden kann.

(28) Das Spezialwerkzeug von dem MUT-II abtrennen.



(29) Die Schraube E von der Riemen spannerstütze entfernen.



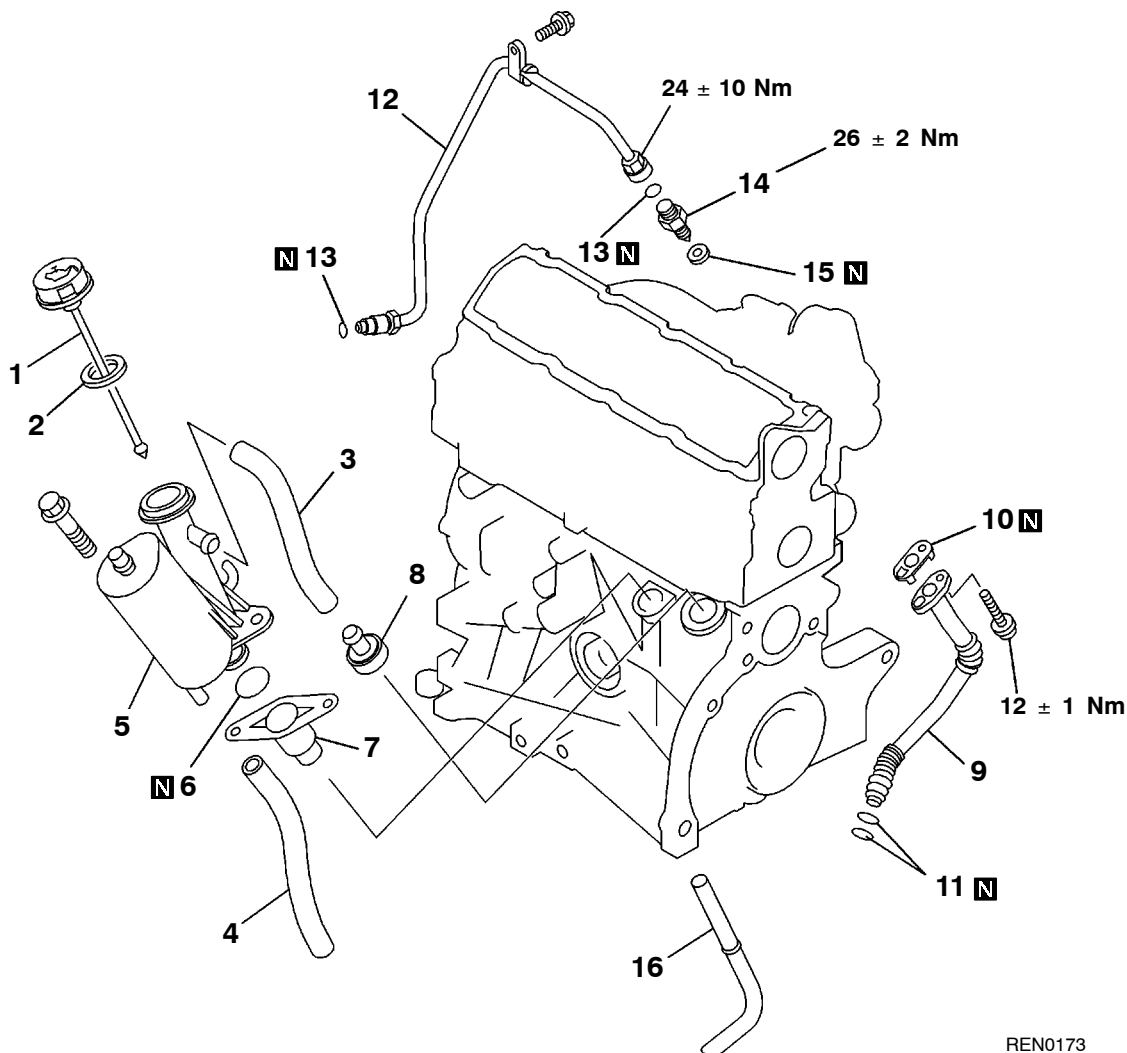
PRÜFUNG

ZAHNRIEMENSPELLER UND ZWISCHENSCHLEIBE

(1) Darauf achten, dass der Riemen spanner und die Zwischenschleibe glatt und ohne übermäßiges Spiel oder abnormale Geräusche drehen. Diese Teile erneuern, wenn erforderlich.

5. ÖLABSCHEIDER UND ÖLRÜCKFUHRLEITUNG

AUSBAU UND EINBAU



REN0173

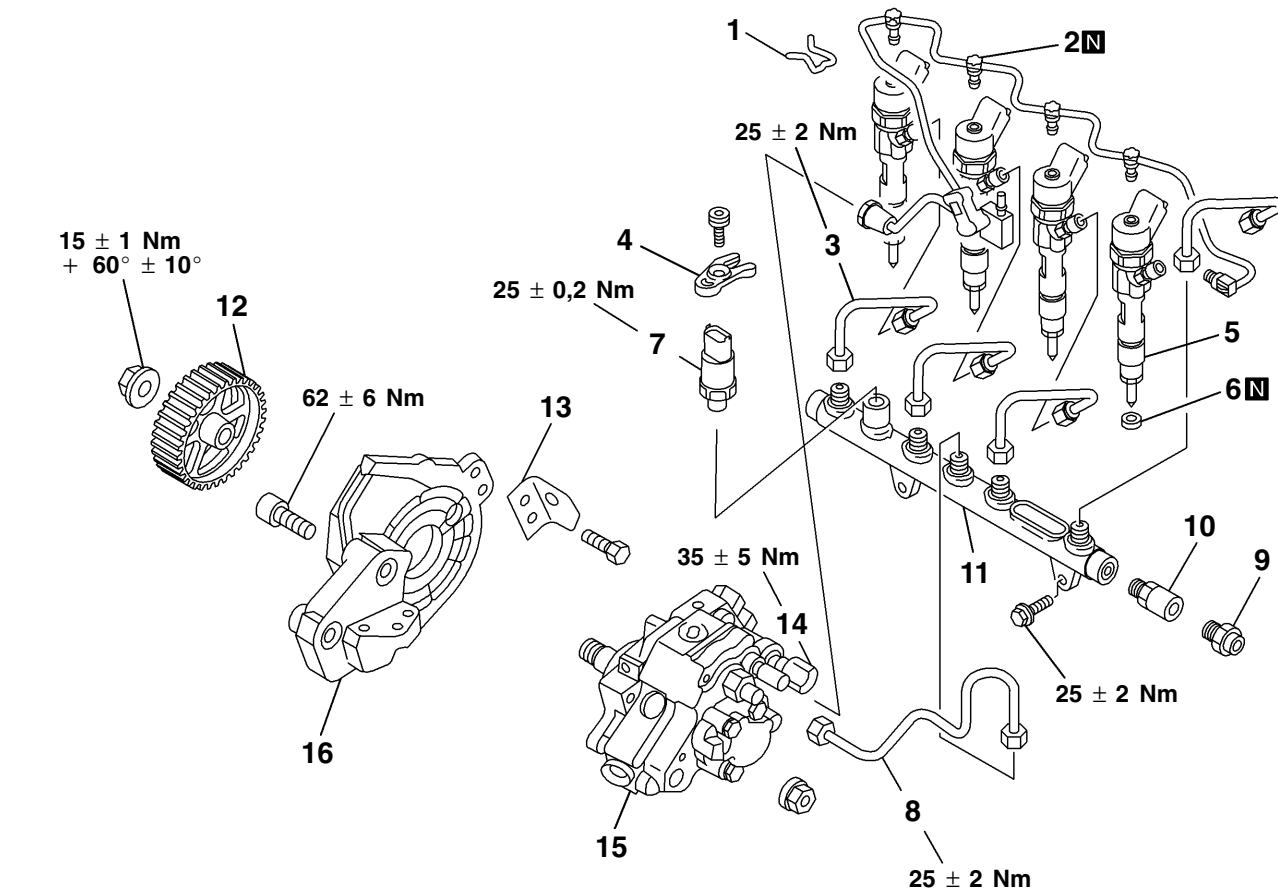
Ausbauschritte

1. Ölmesstab
2. Ölmesstabdichtung
3. Ölabscheiderschlauch
4. Ölabscheider-Rückfuhrschlauch
5. Ölabscheider
6. O-Ring
7. Ölabscheider-Halterungsring
8. Motor-Belüftungsleitung

9. Ölrückfuhrleitung
10. Ölrückfuhrleitungsdichtung
11. O-Ring
12. Turbolader-Ölförderleitung
13. O-Ring
14. Turboladerstutzen
15. Dichtung
16. Ölabscheider-Rückfuhrleitung

6. EINSPRITZPUMPE UND KRAFTSTOFF-EINSPRITZDÜSE

AUSBAU UND EINBAU



REN0174

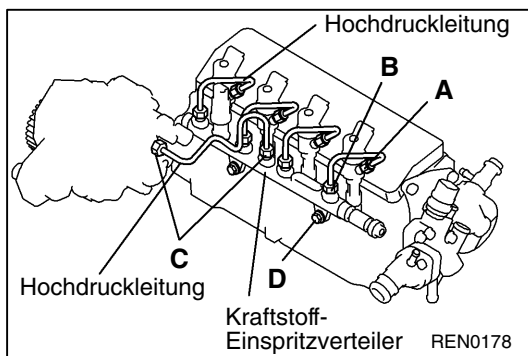
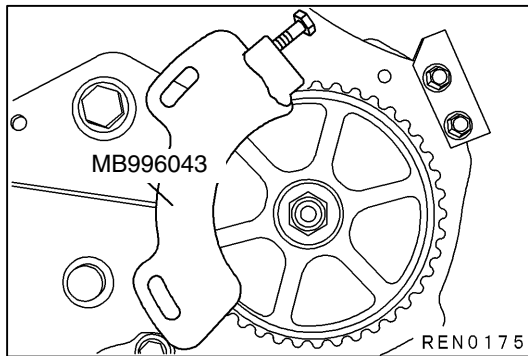
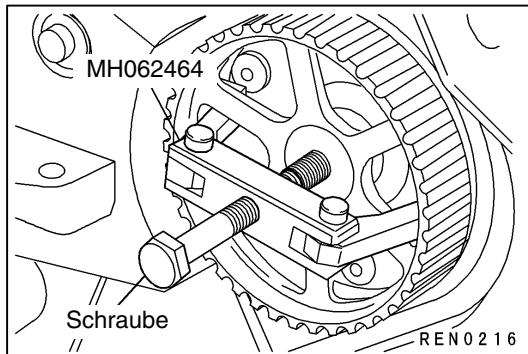
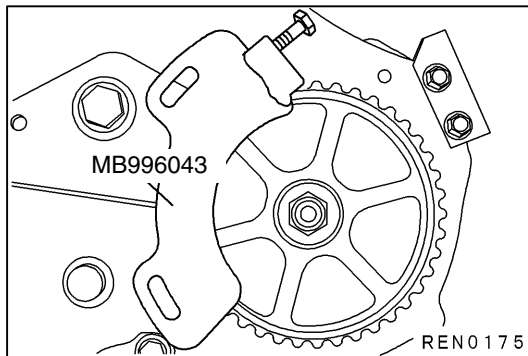
Ausbauschritte

1. Klemme
2. Kraftstoffrücklauframpe
- ▶B◀ 3. Hochdruckleitung
- ▶B◀ 4. Kraftstoff-Einspritzdüsenflansch
5. Kraftstoff-Einspritzdüse
6. Einstellscheibe
- ▶B◀ 7. Drucksensor
- ▶B◀ 8. Hochdruckleitung
9. Druckbegrenzer
- ▶B◀ 10. Druckbegrenzer-Nippel
- ▶B◀ ▶A◀ 11. Kraftstoff-Einspritzverteiler
- ▶A◀ ▶A◀ 12. Einspritzpumpenrad

13. Motorhänger
14. Druckregler
15. Einspritzpumpe
16. Einspritzpumpenhalterung

HINWEIS

Wenn die Kraftstoff-Einspritzdüsen und der Kraftstoff-Einspritzverteiler ausgebaut werden, Kappen an ihren Hochdruckleitung-Anschlussteilen anbringen, um das Eindringen von Staub in die Kraftstoffleitung zu vermeiden. Die Kappen installiert belassen, bis die Einspritzdüsen zund der Einspritzverteiler wieder eingebaut werden.



HINWEIS ZUM AUSBAU

◀A▶ EINSPRITZPUMPENRAD AUSBAUEN

- (1) Das Spezialwerkzeug an dem Einspritzpumpenrad ansetzen.
- (2) Als Vorbereitungsarbeit ist die Mittenschraube des Spezialwerkzeuges MH062464 durch eine ausreichend lange Schraube zu ersetzen.
- (3) Das Einspritzpumpenrad unter Verwendung des Spezialwerkzeuges abnehmen.

HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ EINSPRITZPUMPENRAD EINBAUEN

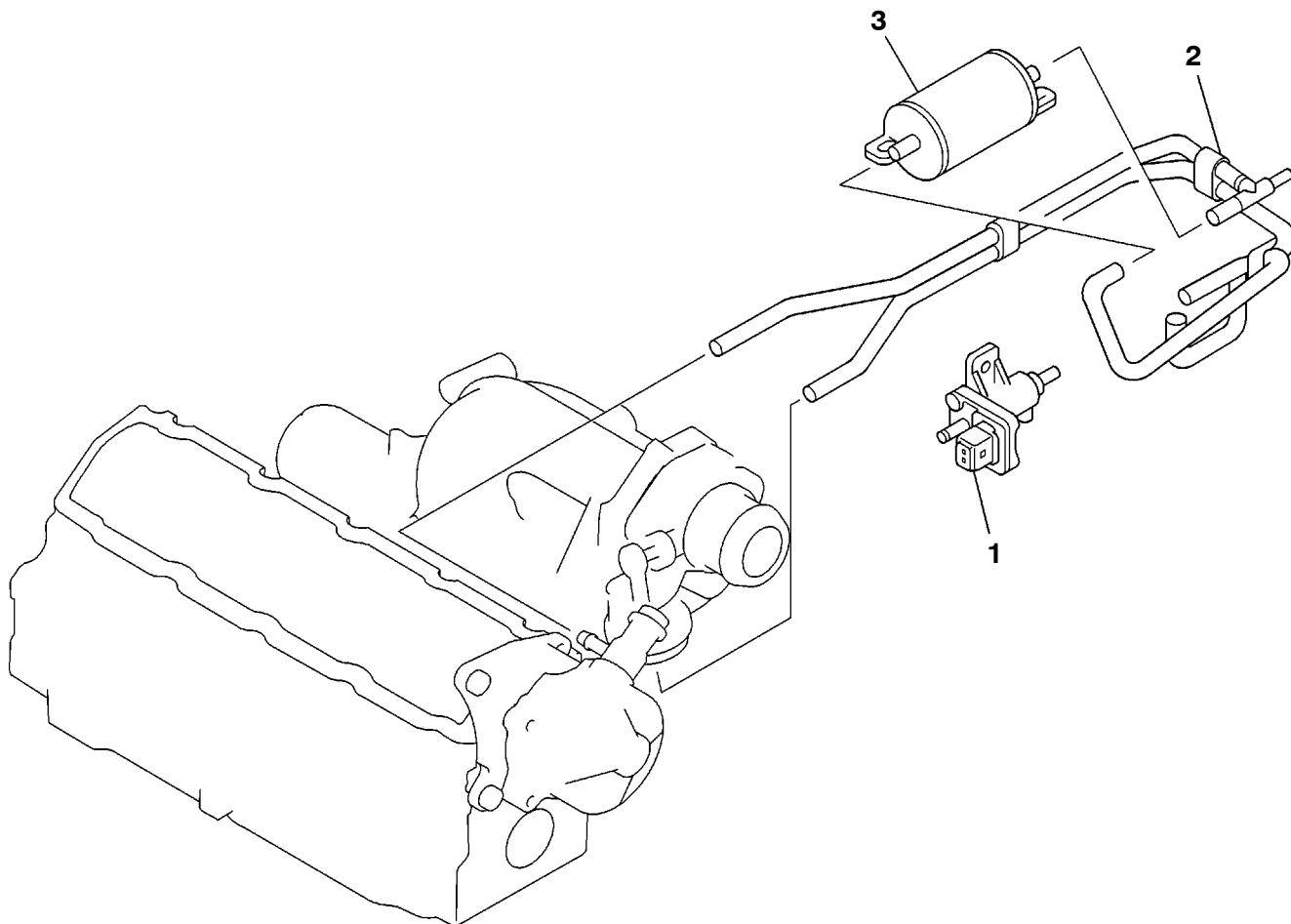
- (1) Unter Verwendung der in der Abbildung dargestellten Spezialwerkzeuge das Einspritzpumpenrad anbringen und lagerichtig sichern.
- (2) Die Mutter des Einspritzpumpenrades mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

▶B◀ HOCHDRUCKLEITUNG UND KRAFTSTOFF-EINSPRITZVERTEILER EINBAUEN

- (1) Den Kraftstoff-Einspritzverteiler in die korrekte Einbaulage bringen und die Montageschrauben mit den Fingern festziehen (der Verteiler sollte „schwimmen“).
- (2) Alle Hochdruckleitungen anbringen und mit dem Hand festziehen.
Die Verbindungen aller Hochdruck-Einspritzleitungen festziehen (auf der Einspritzseite A und dann auf der Einspritzverteilerseite B).
- (3) Die Hochdruckleitung C festziehen.
- (4) Die Schrauben D des Kraftstoff-Einspritzverteilers festziehen.

7. UNTERDRUCKSCHLAUCH

AUSBAU UND EINBAU



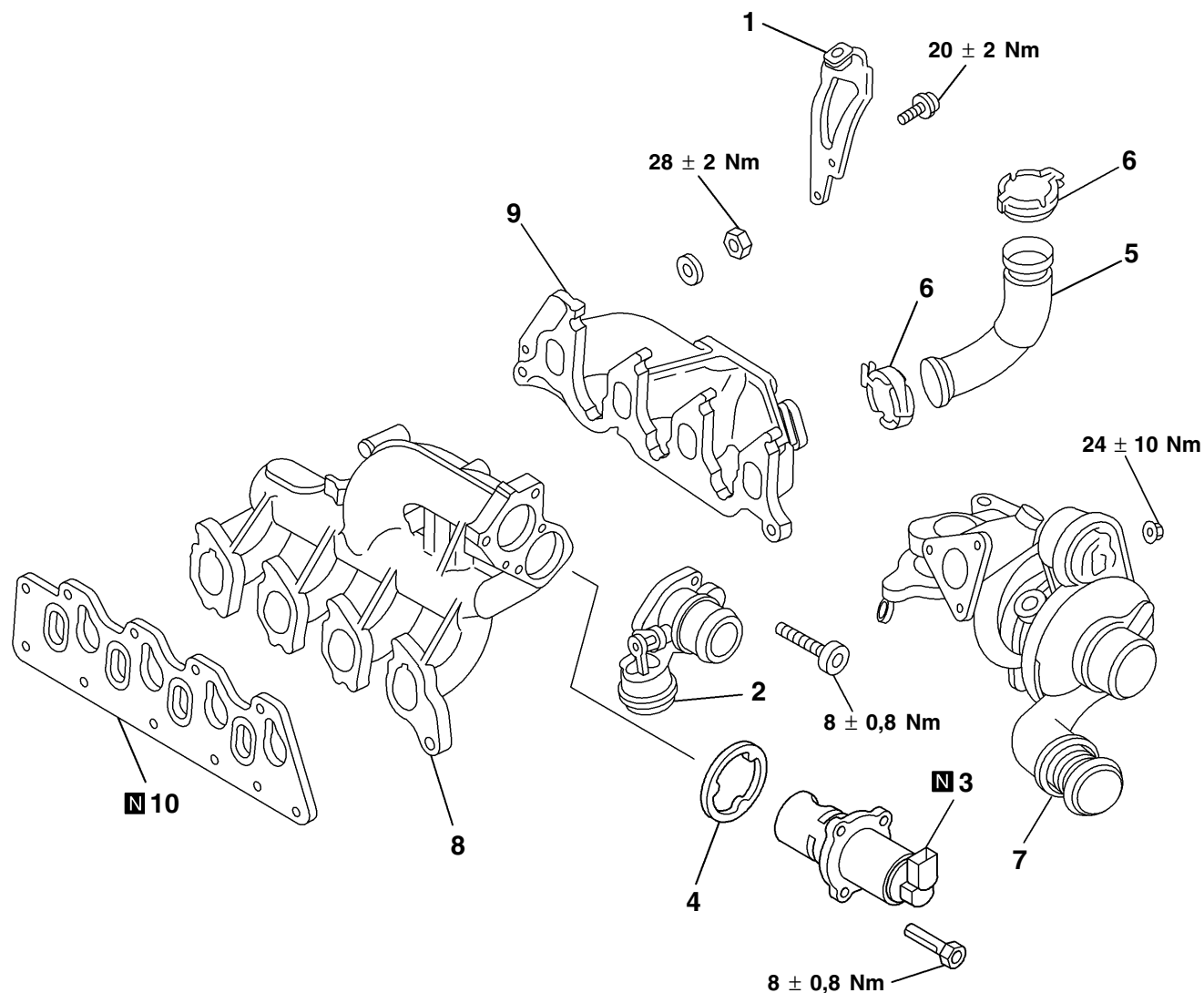
REN0179

Ausbauschritte

1. Magnetventil
2. Unterdruckschlauch
3. Unterdrucktank

8. EINLASS- UND AUSLASSSYSTEM

AUSBAU UND EINBAU



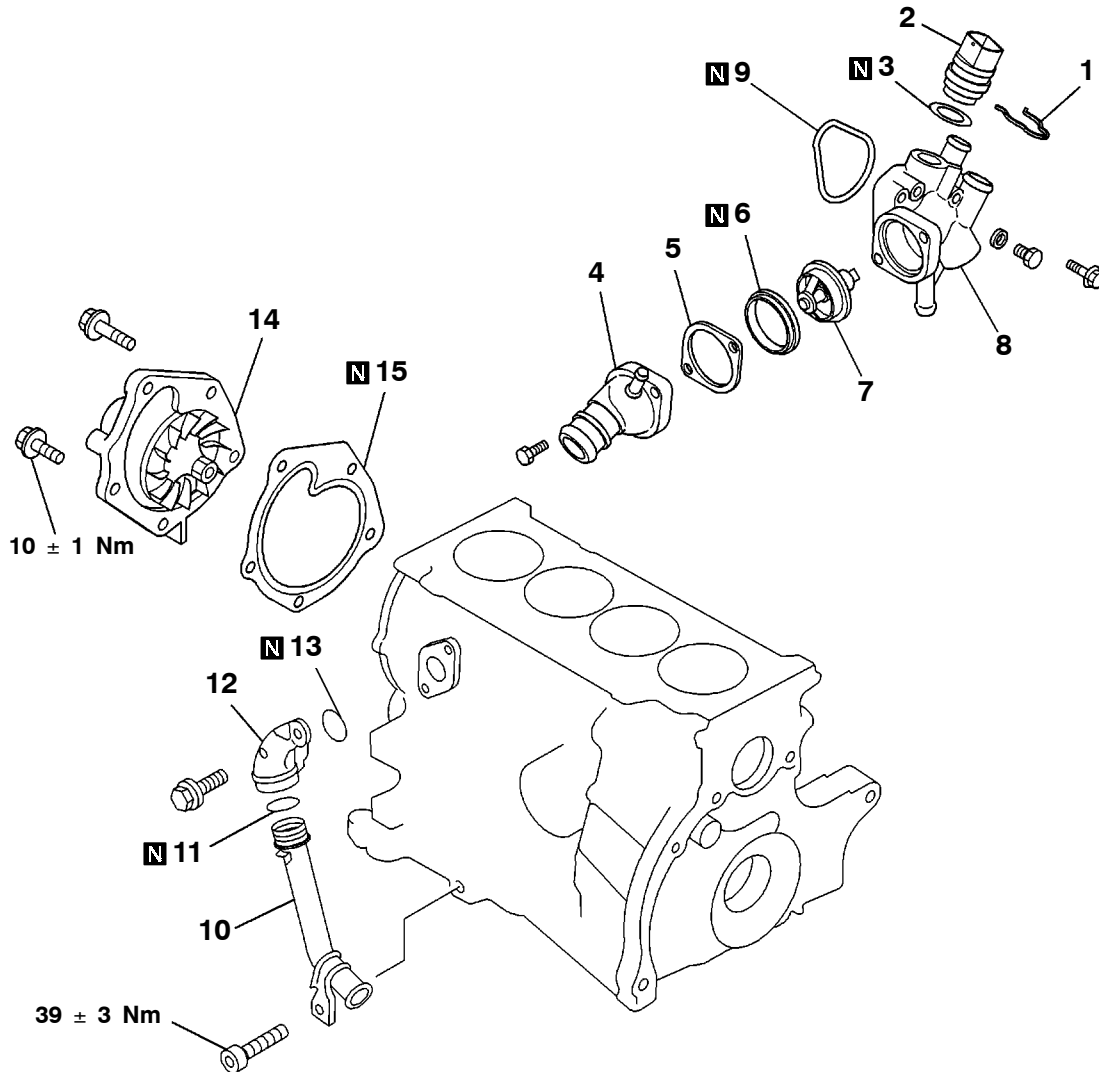
REN0180

Ausbauschritte

1. Motorhänger
2. Klappe
3. Abgasreinigungsventil
4. Abgasreinigungsventildichtung
5. Abgasreinigungsschlauch
6. Abgasreinigungsschlauchklemme
7. Turbolader
8. Ansaugkrümmer
9. Auspuffkrümmer
10. Krümmerdichtung

9. KÜHLMITTELPUMPE UND KÜHLMITTELEITUNG

AUSBAU UND EINBAU



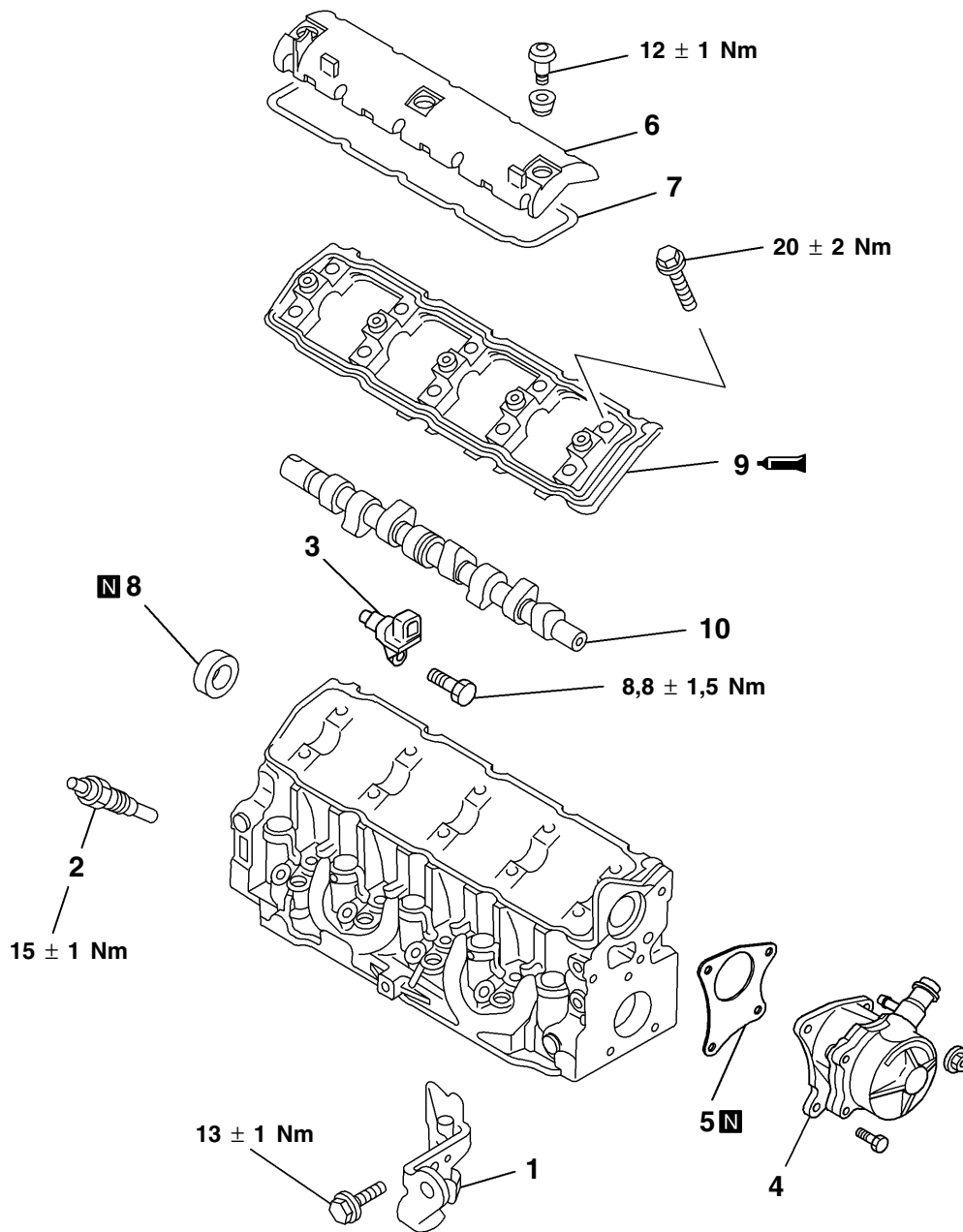
REN0181

Ausbauschritte

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Klemme | 9. Thermostatgehäusedeckeldichtung |
| 2. Kühlmittel-Temperatursensor | 10. Kühlmittleitung |
| 3. Dichtung | 11. O-Ring |
| 4. Thermostatgehäusedeckel | 12. Kühlmittleitungskrümmen |
| 5. Verstärkung | 13. O-Ring |
| 6. Thermostatgehäusedeckeldichtung | 14. Kühlmittelpumpe |
| 7. Thermostat | 15. Kühlmittelpumpendichtung |
| 8. Thermostatgehäuse | |

10. NOCKENWELLE UND UNTERDRUCKPUMPE

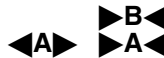
AUSBAU UND EINBAU



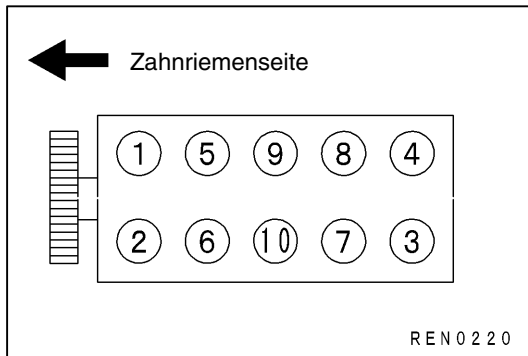
REN0182

Ausbauschritte

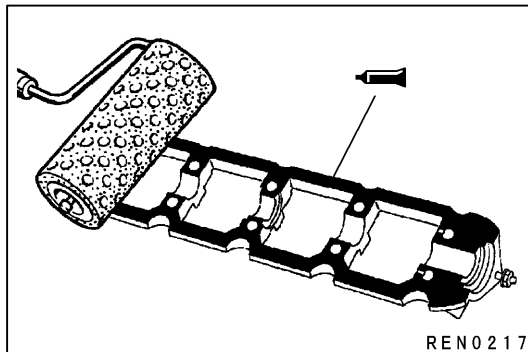
- 1. Motorhänger
- 2. Glühkerze
- 3. Nockenwellensensor
- 4. Unterdruckpumpe
- 5. Unterdruckpumpendichtung



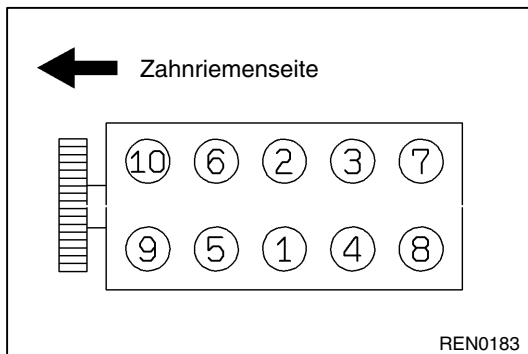
- 6. Zylinderkopfdeckel
- 7. Zylinderkopfdeckeldichtung
- 8. Wellendichtring
- 9. Lagerdeckel
- 10. Nockenwelle

**HINWEIS ZUM AUSBAU****◀A▶ LAGERDECKEL AUSBAUEN**

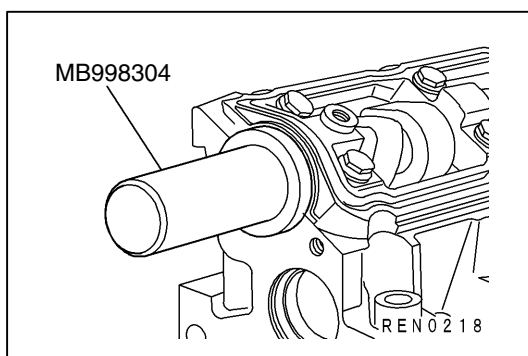
Die Lagerdeckelschrauben entfernen, indem diese in zwei oder drei Schritten in der in der Abbildung dargestellten Reihenfolge gelöst werden.

**HINWEISE ZUM EINBAU****▶A◀ LAGERDECKEL EINBAUEN**

(1) Die Flächen des Lagerdeckels, die mit dem Zylinderkopf in Kontakt stehen, mit Dichtmittel Loctite 518 bestreichen.



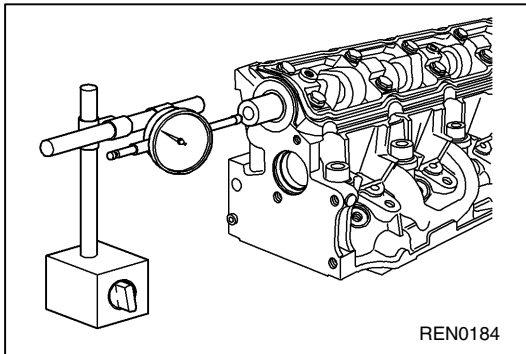
(2) Die Lagerdeckelschrauben mit dem Anzugsmoment von 20 ± 2 Nm in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge festziehen.

**▶B◀ WELLENDICHTRING EINBAUEN**

Den Wellendichtring mit dem Spezialwerkzeug einbauen.

▶C◀ UNTERDRUCKPUMPE EINBAUEN

Die Unterdruckpumpe einbauen, wobei das Kupplungsteil mit der Kerbe in der Nockenwelle auszurichten ist.



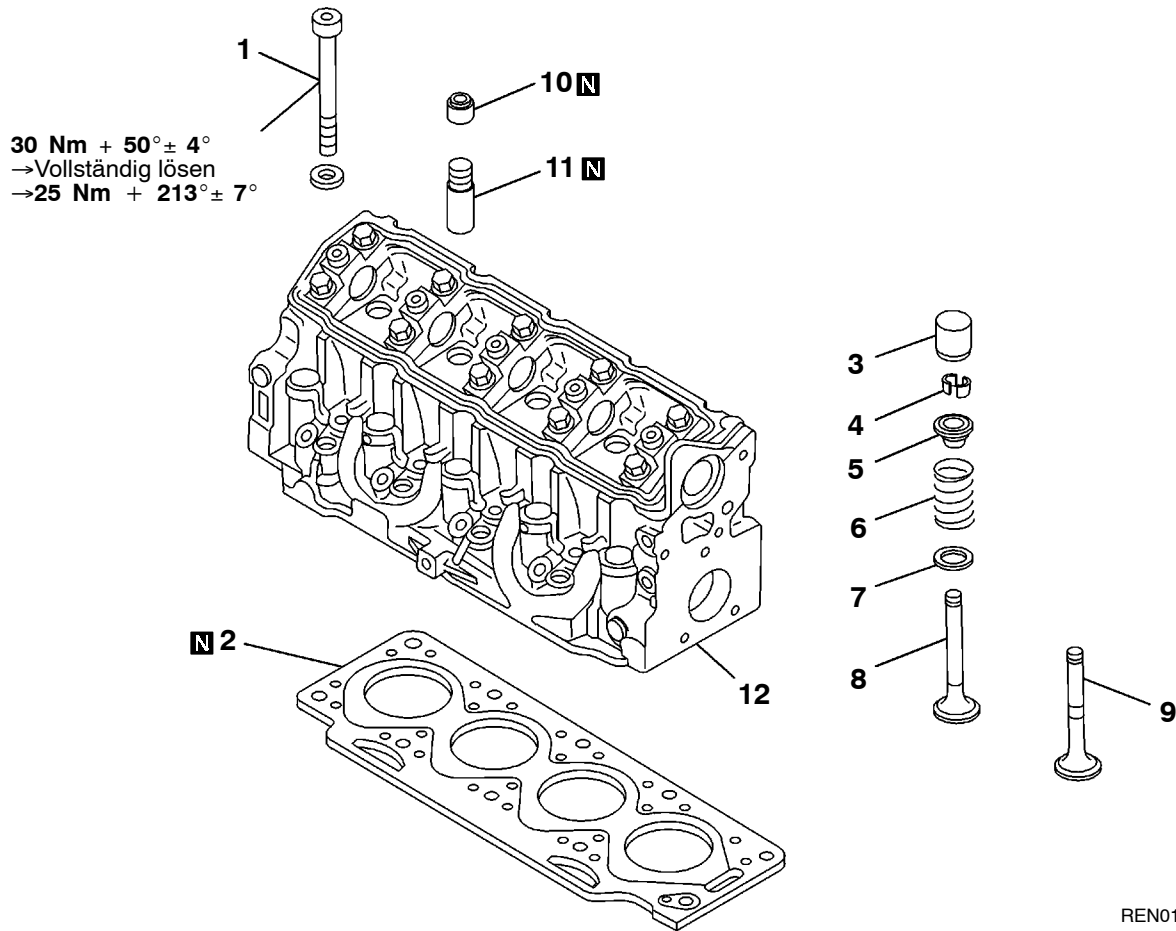
PRÜFUNG NOCKENWELLE

Das Axialspiel messen. Die Nockenwelle erneuern, wenn der gemessene Wert nicht innerhalb des Sollwertes liegt.

Sollwert: 0,05 – 0,13 mm

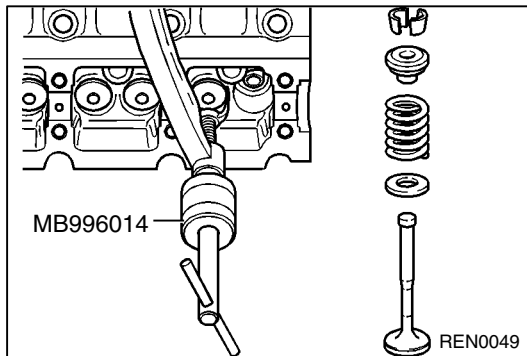
11. ZYLINDERKOPF

AUSBAU UND EINBAU

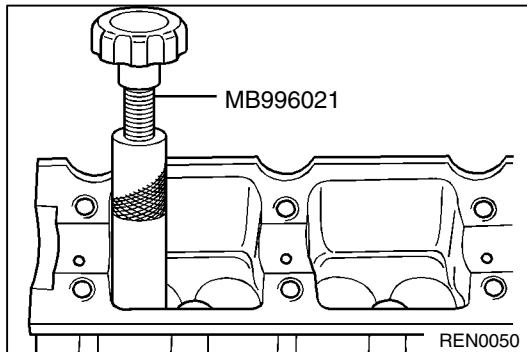


Ausbauschritte

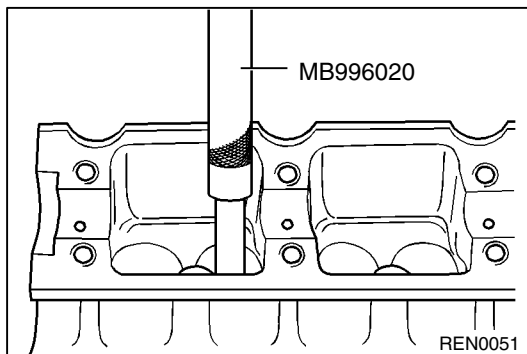
- | | | |
|-----|-------------------------|-------------------------|
| ▶E◀ | 1. Zylinderkopfschraube | 7. Ventilschaftdichtung |
| ▶D◀ | 2. Zylinderkopfdichtung | 8. Ventilfederhalter |
| ▶C◀ | 3. Ventilkeile | 9. Ventilfeder |
| ▶A◀ | 4. Ventilfederhalter | 10. Ventilfederhalter |
| ▶A◀ | 5. Ventilfeder | 11. Ventilfederhalter |
| | | 12. Ventilfederhalter |

**HINWEISE ZUM AUSBAU****◀A▶ VENTILKEILE AUSBAUEN**

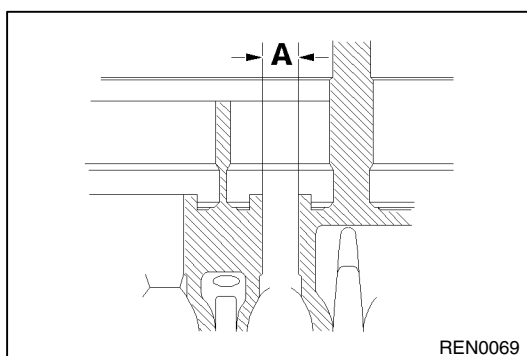
- (1) Das Ventildfeder-Ein- und Ausbauwerkzeug MB996014 gemäß Abbildung am Zylinderkopf anbringen.
- (2) Den Ventildfederhalter niederdrücken und die Ventilkeile entfernen.

**◀B▶ VENTILSCHAFTDICHTUNG AUSBAUEN**

Die Dichtung mit dem Ventilschaftdichtung-Ausbauwerkzeug MB996021 ausbauen.

**◀C▶ VENTILFÜHRUNG AUSBAUEN**

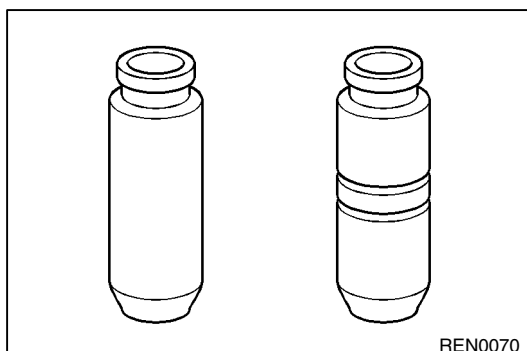
- (1) Den Zylinderkopf abstützen.
- (2) Die Ventilführungen mit dem Ventilführungs-Ausbauwerkzeug MB996020 gegen den Ventilsitz herauspressen.

**HINWEISE ZUM EINBAU****▶A◀ VENTILFÜHRUNG EINBAUEN**

- (1) Den Durchmesser der Bohrungen für die Ventilführungen in dem Zylinderkopf messen. Falls ein Messwert nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, die Ventilführungen der Übergröße auswählen.

Sollwert:

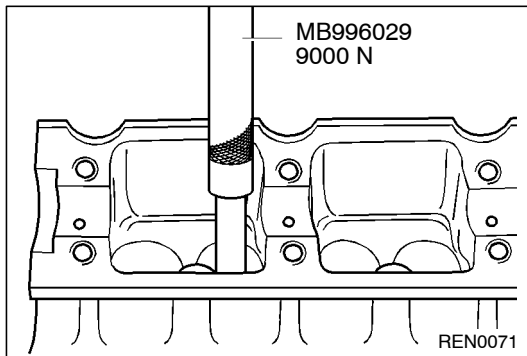
Durchmesser der Bohrung (A): 12 mm



- (2) Ventilführungsbohrung (Abmessung A) auf den Außendurchmesser der gewählten Ventilführungen der Übergröße mit Reibahle MB996016 aufreiben.

Ventilführung der Übergröße Durchmesser = 12,3 mm (zwei Nuten)

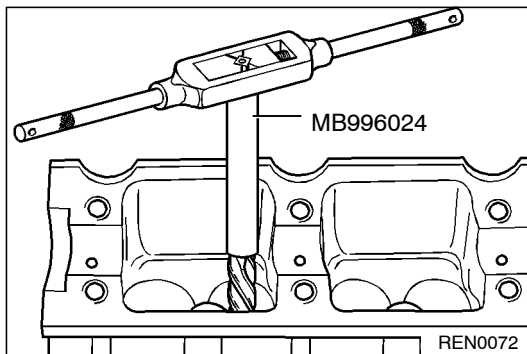
- (3) Den Zylinderkopf auf einer ebenen Fläche ablegen.



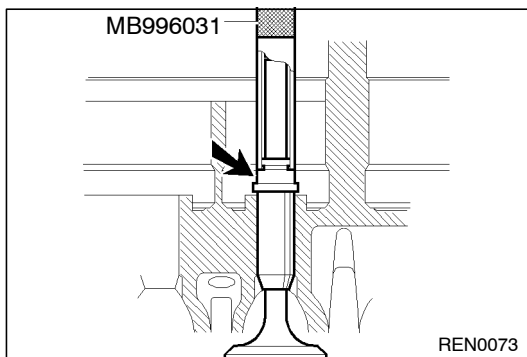
- (4) Die Ventileführungen mit dem Konus nach unten gerichtet an dem Ventileführungs-Einbauwerkzeug MB996029 anbringen.
- (5) Die Ventileführungen einpressen, bis das Ventileführungs-Einbauwerkzeug am Zylinderkopf ansteht.

Vorsicht

- Der auf die Ventileführung ausgeübte Druck muss mindestens 9000 N betragen. Falls die Druckkraft geringer ist, muss die Ventileführung entfernt werden. Die Ventileführungsbohrung im Zylinderkopf auf die nächste Übergröße aufreiben und die entsprechende Ventileführung einpressen.



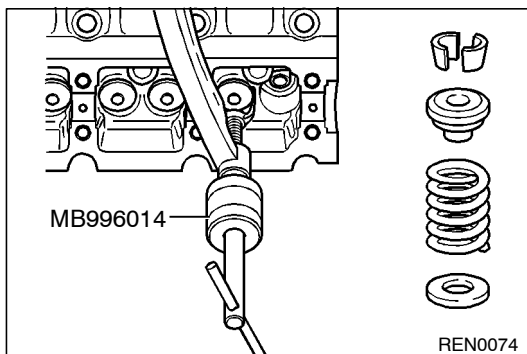
- (6) Die inneren Bohrungen der Ventileführungen mit der Reibahle MB996024 reinigen.

**►B◄ VENTILSCHAFTDICHTUNG EINBAUEN**

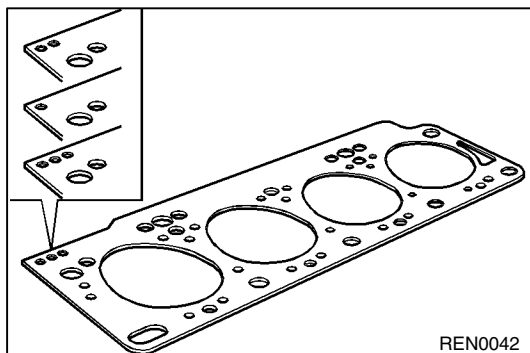
- (1) Die Ventileführungen mit Motoröl schmieren. Die Ventile in die Ventileführungen einsetzen. Die Plastik-Schutzkappe über dem Ventilschaft anbringen.
- (2) Den Ventilschaft-Wellendichtring einbauen. Den Ventilschaftdichtring vertikal einpressen, bis er an den Zylinderkopf mit Ventilschaftdichtungs-Einbauwerkzeug MB996031 angrenzt. Die Schutzkappe entfernen.

Vorsicht

- Um Beschädigung der Ventilschaftdichtung zu vermeiden, dürfen die Ventile nicht mehr entfernt werden.

**►C◄ VENTILKEILE EINBAUEN**

- (1) Das Ventilsfeder-Ein- und Ausbauwerkzeug MB996014 gemäß Abbildung am Zylinderkopf anbringen.
- (2) Den Ventilsfederhalter niederdrücken und die Ventilkeile einsetzen.



REN0042

►D◄ ZYLINDERKOPFDICHTUNG EINBAUEN

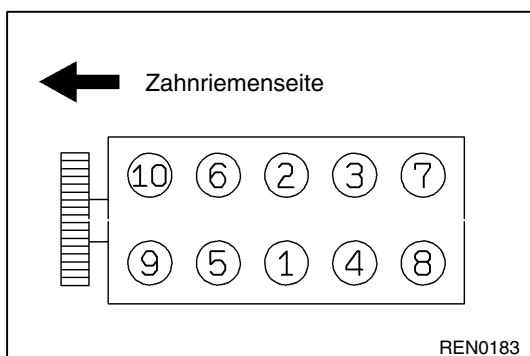
- (1) Eine Zylinderkopfdichtung der richtigen Dicke auswählen, abhängig von der überstehenden Höhe der Kolben. Die verfügbaren Zylinderkopfdichtungen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Dicke der Dichtung ist durch die Anzahl der Bohrungen in der Nähe des Endes der Dichtung angezeigt (siehe Abbildung). Die überstehende Höhe der Kolben messen. Anhand des größten Überstandes eine Zylinderkopfdichtung mit der richtigen Dicke aus der folgenden Tabelle auswählen.

Größte Kolbenhöhe über Zylinderblock in mm	Anzahl der Bohrungen	Dichtungsdicke mm
< 0,653	2	1,35
0,653 – 0,786	1	1,45
0,786 >	3	1,55

Falls nur die Dichtung erneuert wird, das Bohrungsmuster an der alten Dichtung überprüfen und eine neue Dichtung mit der gleichen Anzahl an Bohrungen wählen.

Vorsicht

- Falls ein Kolben oder Pleuel usw. ausgetauscht wurde, immer die überstehende Höhe der Kolben messen, da diese nach dem Austausch der genannten Teile vielleicht geändert wurde.

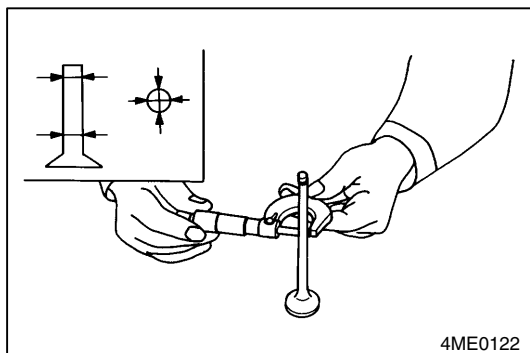


REN0183

►E◄ ZYLINDERKOPFSCHRAUBE EINBAUEN

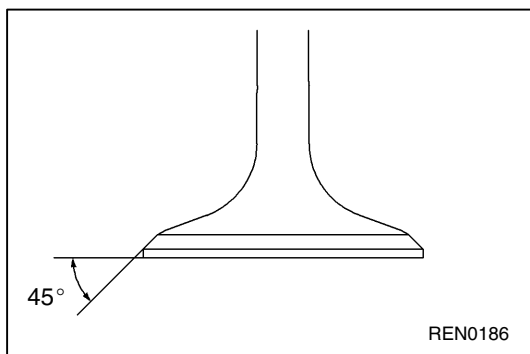
Vorsicht

- Einmal ausgebaute Zylinderkopfschrauben nicht wieder verwenden.
- (1) Die Scheiben einsetzen.
 - (2) Alle Schrauben mit 30 Nm festziehen. Danach in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge um einen Winkel von $50^\circ \pm 4^\circ$ festziehen.
 - (3) Drei Minuten warten, bis die Dichtungen stabil sind.
 - (4) Schrauben 1 – 2 lösen, bis sie vollständig frei sind.
 - (5) Schrauben 1 – 2 wieder mit 25 Nm festziehen. Danach um einen Winkel von $213^\circ \pm 7^\circ$ festziehen.
 - (6) Den gleichen Vorgang (Lösen und Drehmoment/Winkel-Festziehen) mit den anderen Schrauben 3 – 4, 5 – 6, 7 – 8, 9 – 10 wiederholen.

**PRÜFUNG****EINLASS- und AUSLASSVENTILE**

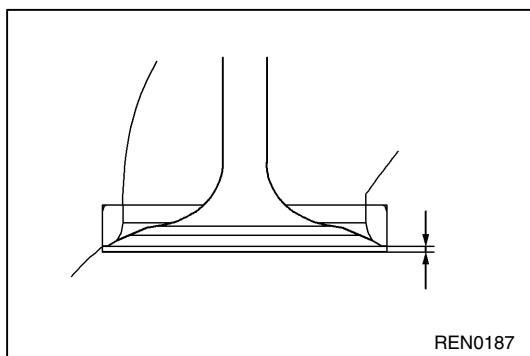
- (1) Den Ventilschaftdurchmesser messen und das Ventil erneuern, wenn der gemessene Wert nicht innerhalb des Sollwertes liegt.

Sollwert: 6,98 – 6,99 mm



- (2) Den Ventil Sitzwinkel messen und berichtigen, wenn der gemessene Wert nicht innerhalb des Sollwertes liegt.

Sollwert: 45°



- (3) Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen und den Ventilüberstand über die untere Zylinderkopffläche messen.

Das Ventil erneuern, wenn der gemessene Wert nicht innerhalb des Sollwertes liegt.

Sollwert: -0,03 – 0,21 mm

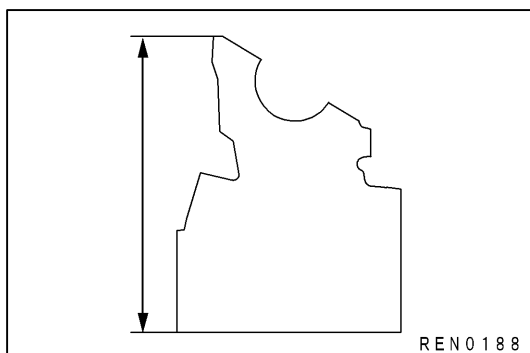
ZYLINDERKOPF

- (1) Die untere Zylinderkopffläche auf Verzug prüfen. Den Zylinderkopf erneuern, wenn der gemessene Wert nicht mit dem Sollwert übereinstimmt.

Sollwert: 0,05 mm

Vorsicht

- Der Zylinderkopf darf nicht nachgeschliffen werden.

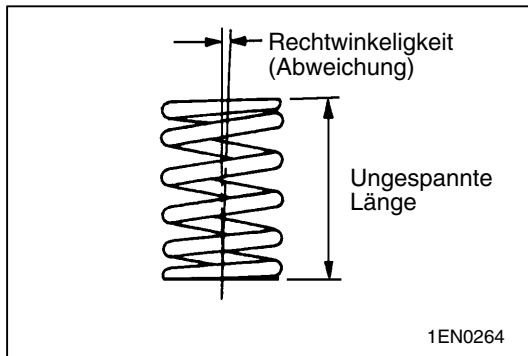


- (2) Die Zylinderkopfhöhe messen. Den Zylinderkopf erneuern, wenn der gemessene Wert nicht innerhalb des Sollwertes liegt.

Sollwert: 161,9 – 162,1 mm

Vorsicht

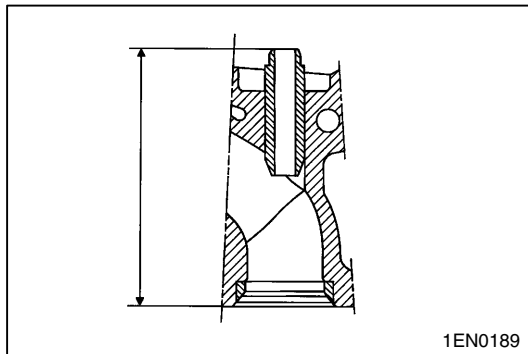
- Der Zylinderkopf darf nicht nachgeschliffen werden.



VENTILFEDER

- (1) Die ungespannte Länge der Ventulfeder messen. Wenn der gemessene Wert nicht mit dem Sollwert übereinstimmt, die Ventulfeder erneuern.

Sollwert: 45,8 mm



VENTILFÜHRUNG

- (1) Den Innen- und Außendurchmesser der Ventulführungen messen und bestätigen, dass die gemessenen Werte innerhalb der Sollwerte liegen.

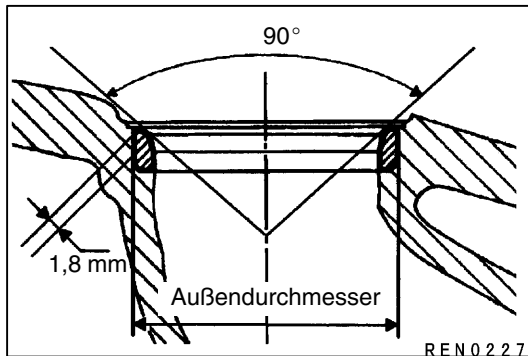
Sollwert:

Innendurchmesser 7,00 – 7,02 mm

Außendurchmesser 12,03 – 12,05 mm

- (2) Prüfen, ob das in der Abbildung angegebene Maß mit innerhalb des Sollwertes liegt, wenn die Ventulführung in den Zylinderkopf eingesetzt wird.

Sollwert: 80,7 – 81,4 mm



VENTILSITZ

Die Messungen an den in der Abbildung dargestellten Positionen ausführen.

Sollwert:

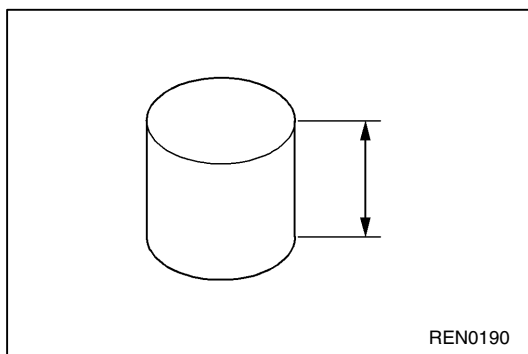
Sitzwinkel 90°

Sitzbreite 1,8 mm

Außendurchmesser:

Einlass 36,9 mm

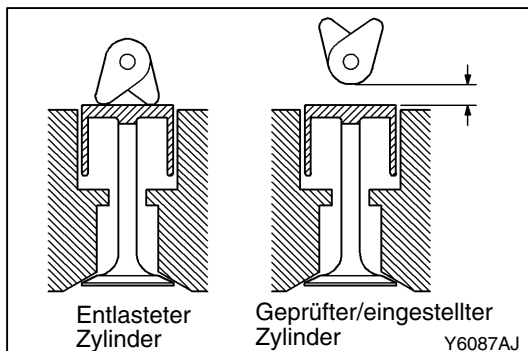
Auslass 33,6 mm



VENTILSTÖSSEL

Die Ventilstößelhöhe messen und prüfen, ob sie mit innerhalb des Sollwertes liegt.

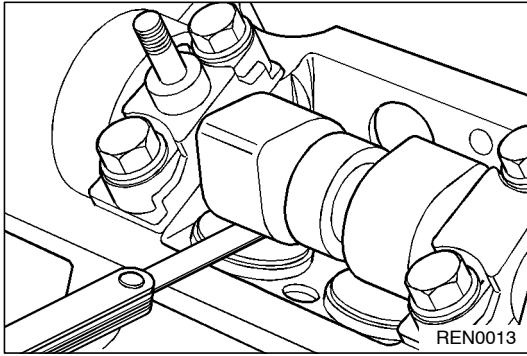
Sollwert: 34,97 – 34,99 mm



PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES VENTILSPIELS

- (1) Die Ventilspiele sind in untenstehender Reihenfolge zu prüfen/einzustellen.

Entlasteter Zylinder	Geprüfter/eingestellter Zylinder
1	4
2	3
3	2
4	1

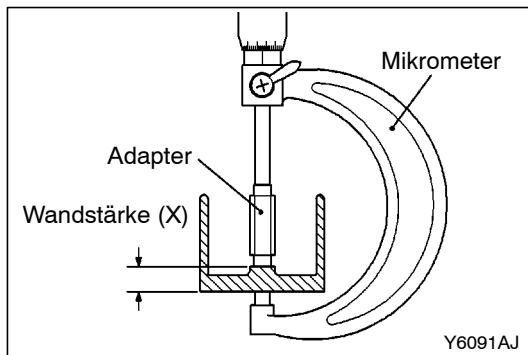


(2) Das Ventilspiel messen.

Sollwert:

Kalter Motor	Prüfung	Einstellung
Einlassventil	0,15-0,20	0,20
Auslassventil	0,35-0,45	0,40

- (3) Falls das Ventilspiel außerhalb des Sollwertes liegt, sind die Ventilstößel nach folgendem Verfahren zu erneuern und einzustellen.
- (4) Das Ventilspiel des Zylinders, an welchem der gemessene Wert nicht innerhalb des Toleranzbereiches lag, erneut messen und den Wert aufzeichnen.



- (5) Die Wandstärke des Stößels (X) mit einem Mikrometer messen und den gemessenen Wert aufzeichnen.
- (6) Aufgrund der Messungen einen Ventilstößel wählen, der das Ventilspiel auf den Sollwert bringt.

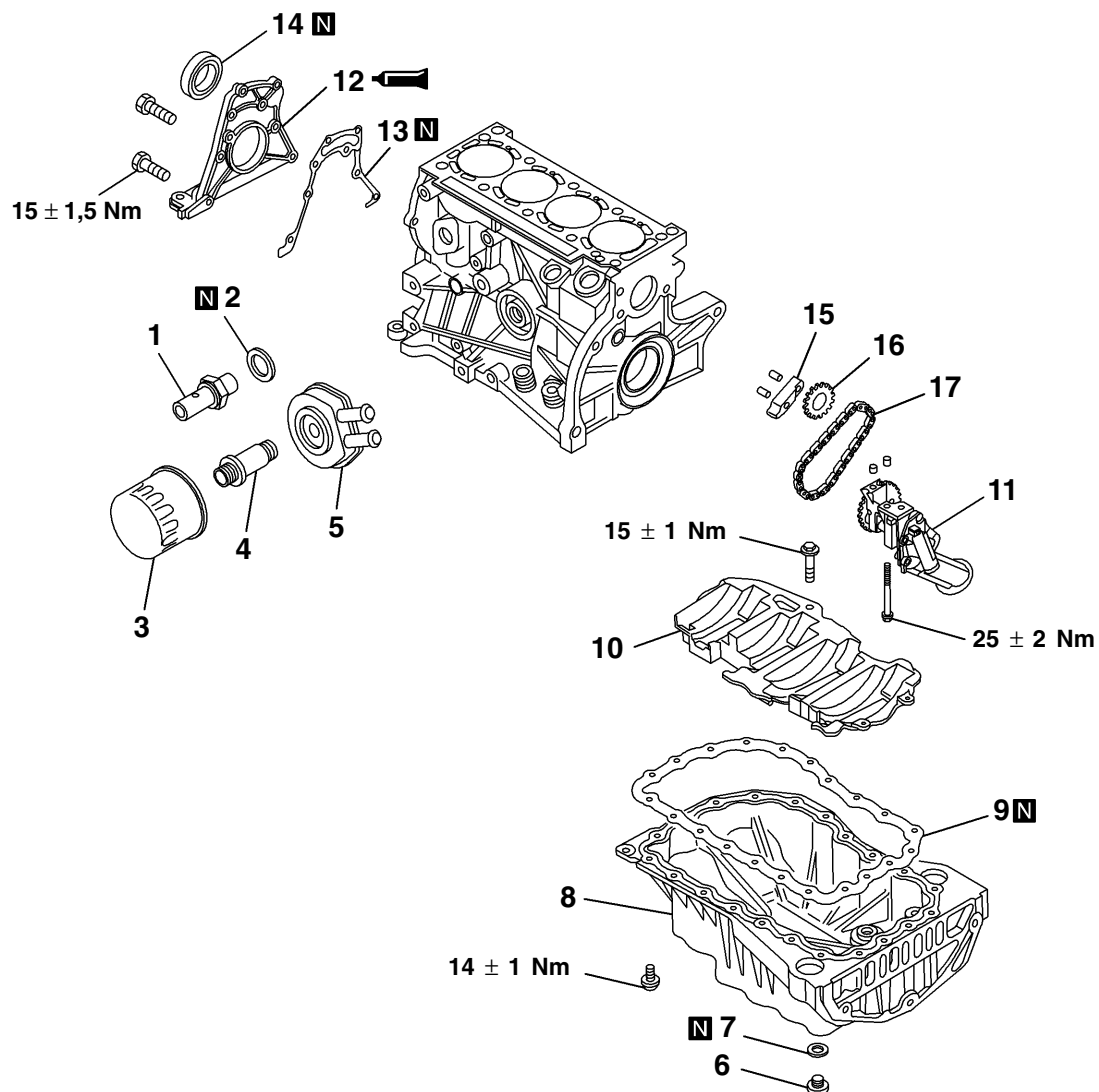
**Wandstärke des zu wählenden Ventilstößels =
Wandstärke (X) des bei der Kontrolle eingebauten
Ventilstößels + (Messwert - Sollwert)**

HINWEIS

1. Immer neue Ventilstößel verwenden.
 2. Ventilstößel sind innerhalb der Stärken von 7,550 mm bis 8,150 mm in Schritten von 0,025 mm erhältlich.
- (7) Die Nockenwelle ausbauen. Den gewählten Ventilstößel einbauen.
- (8) Die Nockenwelle einbauen.
- (9) Die Nockenwelle eine Umdrehung drehen und prüfen, ob das Ventilspiel mit dem Sollwert übereinstimmt.

12. ÖLWANNE UND ÖLPUMPE

AUSBAU UND EINBAU



REN0230

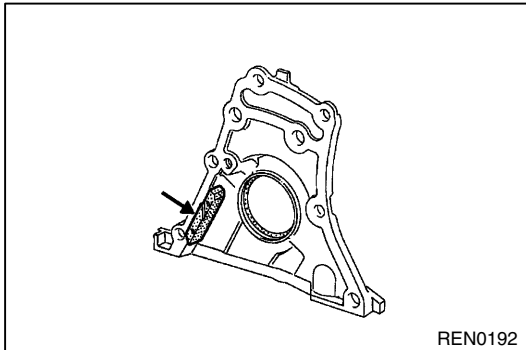
Ausbauschritte

- 1. Öldruckschalter
- 2. Dichtung
- 3. Ölfilter
- 4. Ölkühleradapter
- 5. Ölkühler
- 6. Ablassschraube
- 7. Ablassschraubendichtung
- 8. Ölwanne
- 9. Ölwannendichtung

- <A> 10. Ölplatte
- 11. Ölpumpe
- <A> 12. Vordere Zylinderblockplatte
- <A> 13. Dichtung
- <A> 14. Wellendichtring
- <A> 15. Kettenschuh
- 16. Zahnrad
- 17. Kette

HINWEISE ZUM AUSBAU**◀A▶ ÖLPLATTE AUSBAUEN**

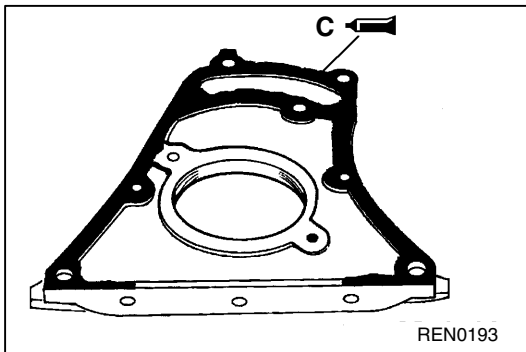
- (1) Die Ölplatten-Befestigungsschrauben entfernen.
- (2) Die Ölplatte gegen das Schwungrad schieben und danach herausheben.

**◀B▶ ZYLINDERBLOCK-FRONTPLATTE AUSBAUEN**

- (1) Die Zylinderblock-Frontplatte ausbauen.

HINWEIS

Darauf achten, dass der an der Frontplatte angebrachte Kettenschuh nicht verloren geht.

**HINWEISE ZUM EINBAU****▶A◀ VORDERE ZYLINDERBLOCKPLATTE EINBAUEN****Vorsicht**

- Falls zwischen Zylinderblock und vorderer Zylinderblockplatte eine Dichtung eingebaut ist, diese Dichtung erneuern, ohne Dichtmittel zu verwenden. Falls keine Dichtung vorhanden ist, Dichtmittel auftragen, wie es nachfolgend beschrieben ist.

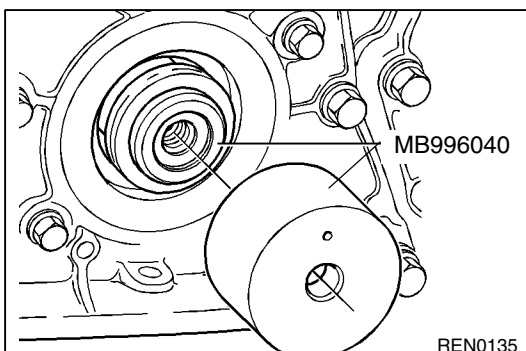
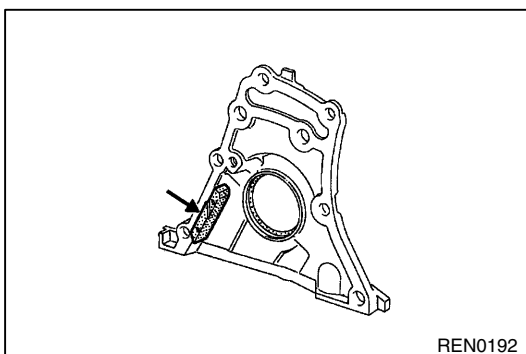
- (1) Dichtmittel auf die vordere Zylinderblockplatte auftragen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

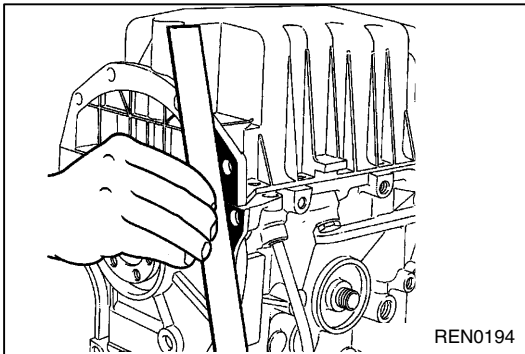
Rhodorseal 5661 oder gleichwertig

HINWEIS

Nicht zuviel Dichtmittel verwenden, um ein Blockieren der Ölkanäle im Bereich (C) zu vermeiden. Nicht vergessen, den Kettenschuh in der Platte anzubringen.

**▶B◀ VORDERE KURBELWELLENDICHTRING EINBAUEN**

- (1) Den Wellendichtring mit dem Spezialwerkzeug einbauen.

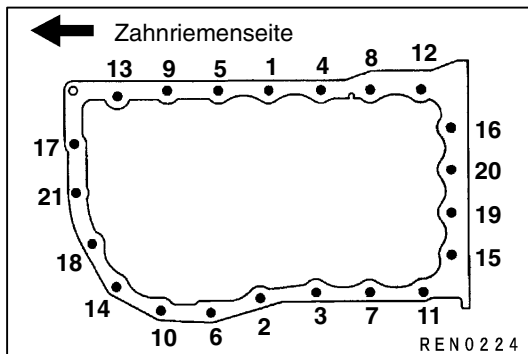


►◀ ÖLWANNE EINBAUEN

- (1) Die Ölwanne mit einer neuen Dichtung an den Zylinderblock bauen, wobei die Schwungradseiten miteinander abgeglichen werden.

Vorsicht

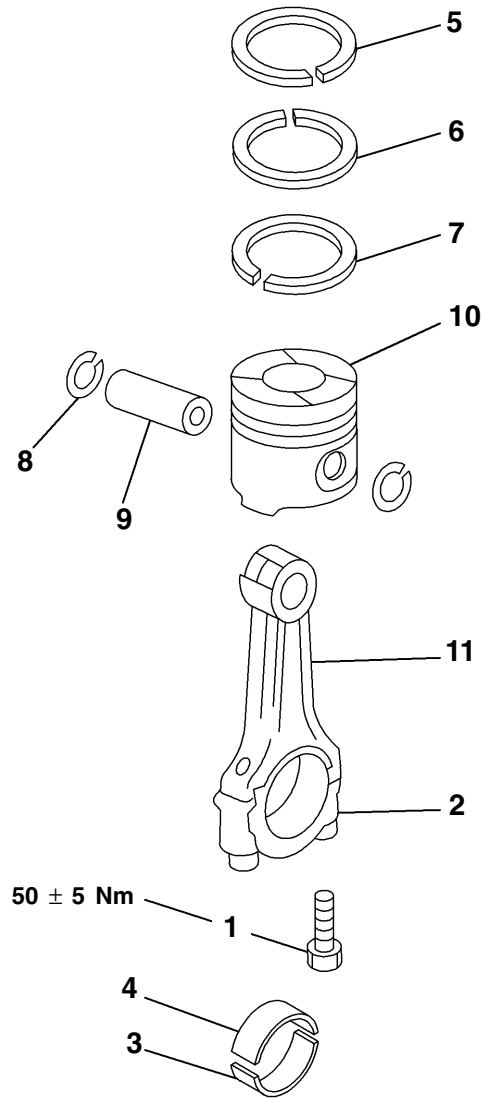
- **Darauf achten, dass die Ausrichtung an der Schwungradseite erfolgt. Andernfalls könnte bei der Montage von Motor und Getriebe das Kupplungsgehäuse beschädigt werden.**



- (2) Die Ölwannenschrauben in der in der Abbildung dargestellten Reihenfolge mit einem Anzugsmoment von $8 \pm 0,8$ Nm festziehen.
- (3) Danach in der gleichen Reihenfolge um weitere 14 ± 1 Nm festziehen.

13. KOLBEN

AUSBAU UND EINBAU



REN0195

Ausbauschritte

◀A▶

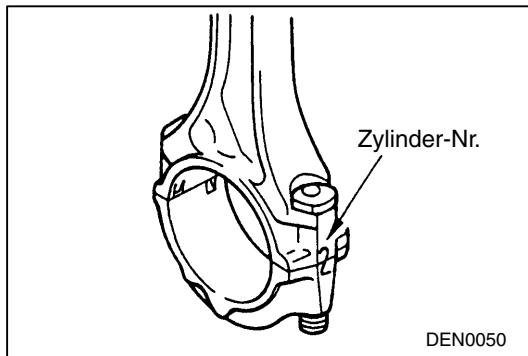
▶C▶
▶C▶
▶B▶
▶B▶

1. Pleuelfußschraube
2. Pleuelfuß-Lagerdeckel
3. Unteres Pleuelfußlager
4. Oberes Pleuelfußlager
5. Kolbenring Nr. 1
6. Kolbenring Nr. 2

▶B▶
▶B▶

▶A▶
▶A▶
▶D▶
▶D▶

7. Ölabbstreifring
8. Sprengring
9. Pleuellbolzen
10. Pleuellbolzen
11. Pleuellbolzen



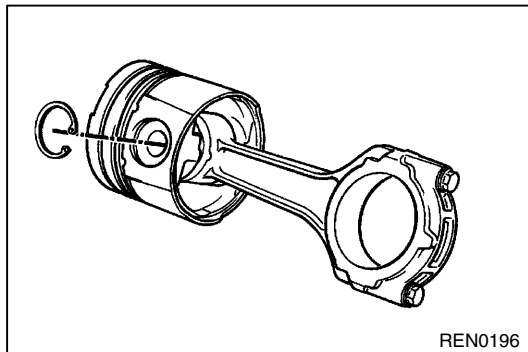
HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ PLEUELFUSS-LAGERDECKEL AUSBAUEN

- (1) Für richtige Montage die Seite des Pleuefußes mit der Zylinder­nummer markieren.

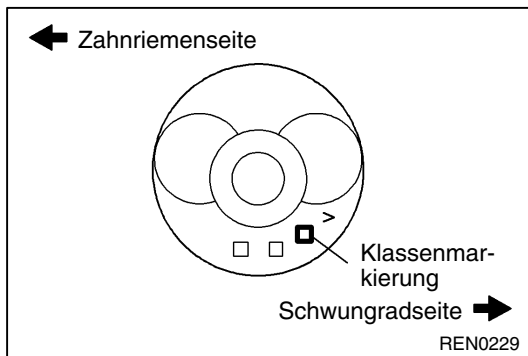
Vorsicht

- Für die Markierung keinen Anreißer verwenden, um Rissbildung im Pleuel zu vermeiden. Dazu einen unlöschbaren Markierstift verwenden.



◀B▶ KOLBENBOLZEN AUSBAUEN

- (1) Den Spreng­ring entfernen, der den Kolbenbolzen sichert.

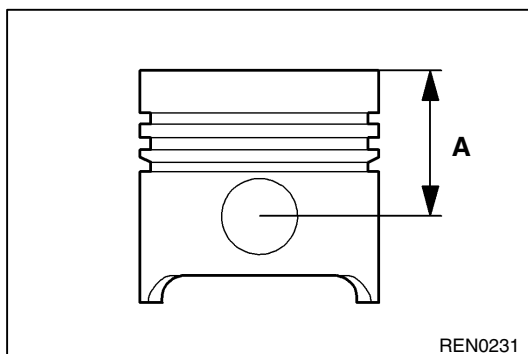


HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ KOLBENBOLZEN EINBAUEN

Wenn ein Kolben ausgetauscht wird, unbedingt einen neuen Kolben mit der gleichen Klassenmarkierung wie die des vorhandenen Kolbens verwenden. Die Klassenmarkierung befindet sich an der in der Abbildung gezeigten Stelle. Auch den Kolbenbolzen, die Kolbenringe und die Spreng­ringe erneuern.

Klassenmarkierung	Höhe (A) (mm)
K	47,046
L	47,088
M	47,130
N	47,172
P	47,217



HINWEIS

Die Kolben der Klasse „K“ und „P“ sind als Wartungsteile nicht erhältlich.

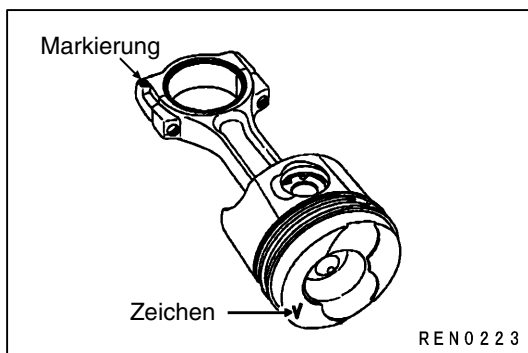
- 1. Falls der vorhandene Kolben der Klasse „K“ angehört, einen Kolben der Klasse „L“ einbauen.
- 2. Falls der vorhandene Kolben der Klasse „P“ angehört, einen Kolben der Klasse „N“ einbauen.

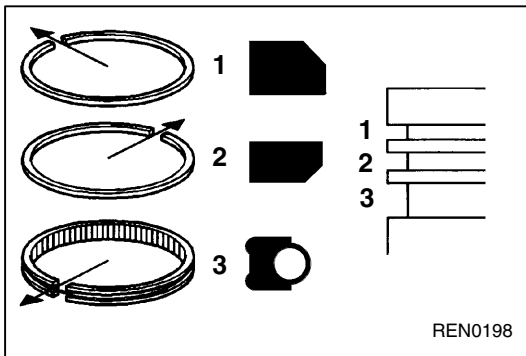
- (1) Den Kolbenbolzen vor dem Einbau in Kolben und Pleuel mit Motoröl schmieren.

Vorsicht

- Den Pleuel so einsetzen, dass ihre markierte Seite gemäß Abbildung positioniert ist.

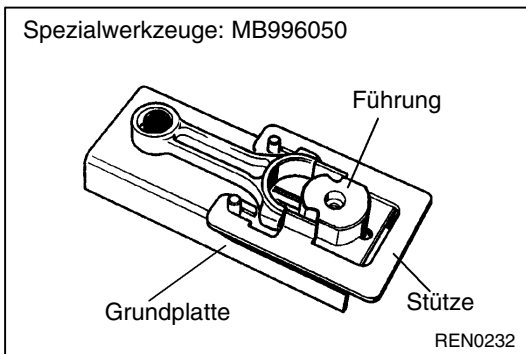
- (2) Den Kolbenbolzen mit den Spreng­ringen sichern.





►B◄ KOLBENRING EINBAUEN

- (1) Die Kolbenringe so einbauen, dass die Seite mit der Markierung T (oben) nach oben weist.
- (2) Die Kolbenringspalten wie in der Abbildung dargestellt anordnen.

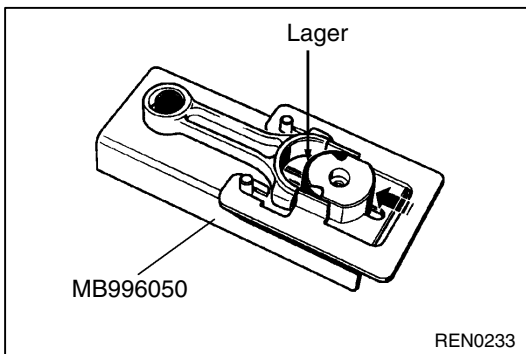


►C◄ PLEUELFUSS-LAGERSCHALE EINBAUEN

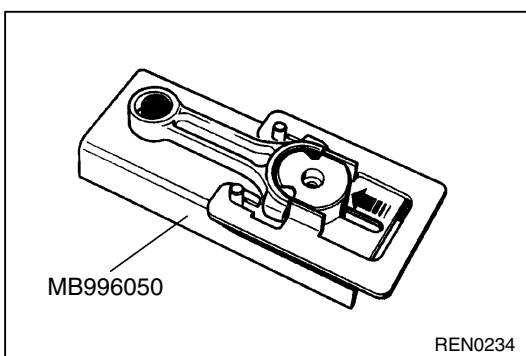
- (1) Die Spezialwerkzeuge und eine Pleuelstange gemäß Abbildung anordnen.

HINWEIS

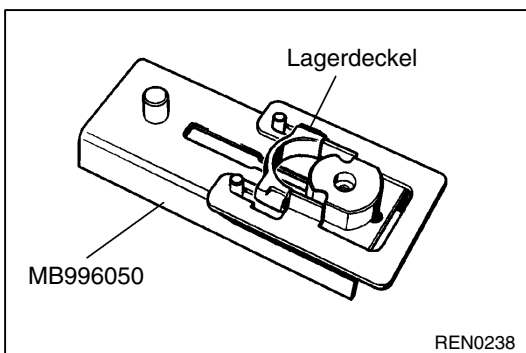
Die Stütze mit den Führungsstiften an der Grundplatte in Eingriff bringen, um die Pleuelstange richtig festzuhalten.



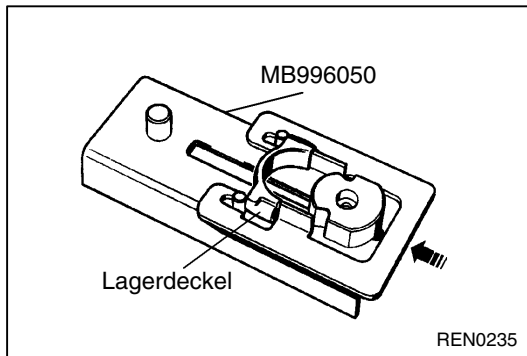
- (2) Ein Lager in die Führung einsetzen, und die Führung in Pfeilrichtung schieben.



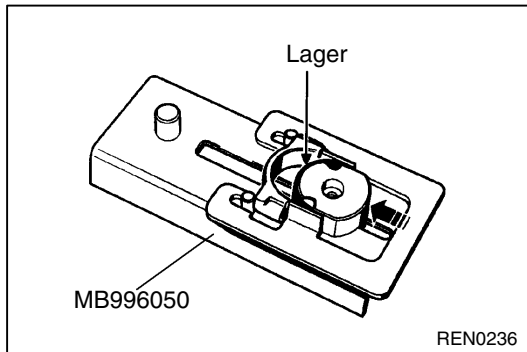
- (3) Die Führung kräftig gegen die Pleuelstange drücken, um das Lager in den Pleuefuß einzubauen.
- (4) Die Führung zurückschieben, und die Pleuelstange entfernen.
- (5) Den obigen Vorgang für die restlichen Pleuelstangen wiederholen.



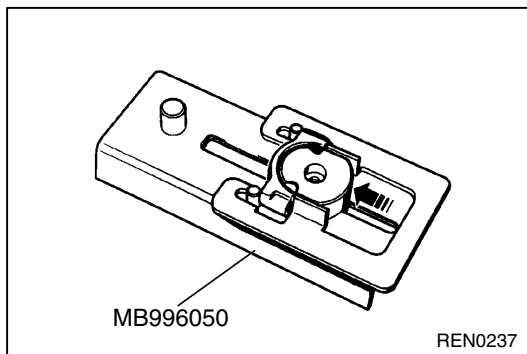
- (6) Einen Lagerdeckel gemäß Abbildung in das Spezialwerkzeug einsetzen.



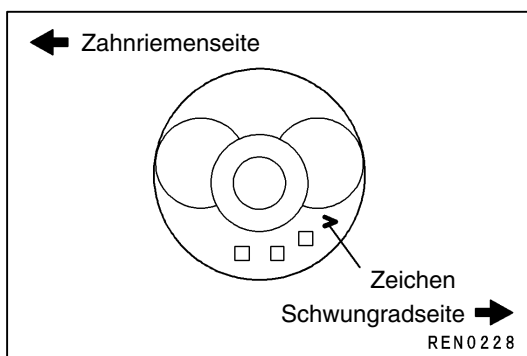
- (7) Die Stütze verschieben, bis der Lagerdeckel die Führungsstifte der Grundplatte berührt.



- (8) Eine Lagerschale gemäß Abbildung in die Führung einsetzen, und die Führung in Pfeilrichtung schieben.

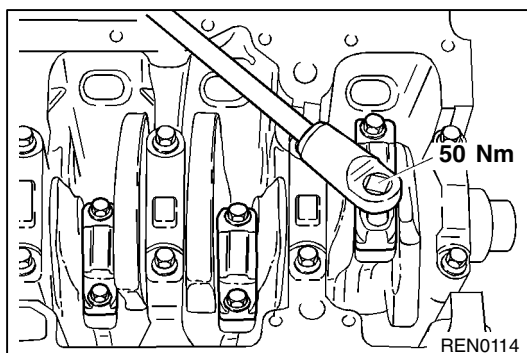


- (9) Die Führung kräftig gegen den Lagerdeckel drücken, um die Lagerschale in den Lagerdeckel einzubauen.
(10) Die Führung zurückschieben, und den Lagerdeckel entfernen.
(11) Den obigen Vorgang für die restlichen Lagerdeckel wiederholen.

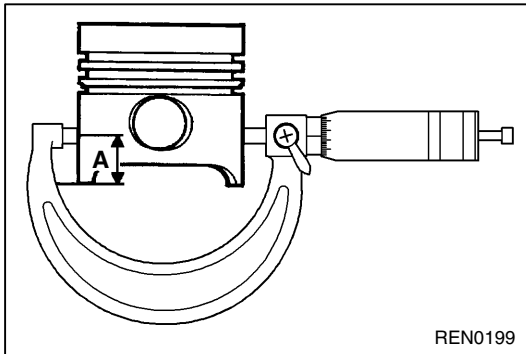


►D◄ KOLBEN UND PLEUEL EINBAUEN

- (1) Die Pleuel/Kolben-Einheit unter Verwendung einer Buchse in den Zylinderblock einsetzen, wobei auf die richtige Ausrichtung zu achten ist (V-Markierung gegenüber Schwungrad).
(2) Die Pleuel auf die geschmierten Zapfen der Kurbelwelle setzen.
(3) Die einzelnen Pleuelstangen-Lagerdeckel mit der markierten Seite auf der gleichen Seite wie die Markierung des Pleuels anbringen.



- (4) Die neuen Schrauben des Pleuellagerdeckels mit dem Anzugsmoment von 50 Nm festziehen.

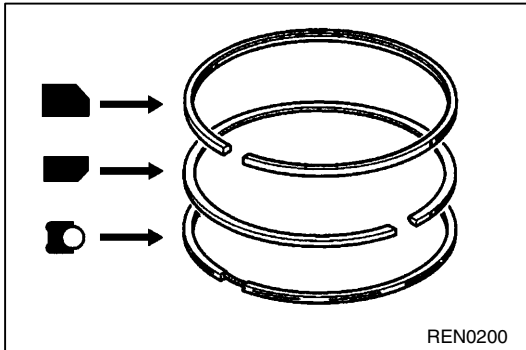


PRÜFUNG

KOLBEN

- (1) Den Kolbendurchmesser an einem Punkt messen, an dem A 39 mm ist.

Sollwert: 80 mm



KOLBENRING

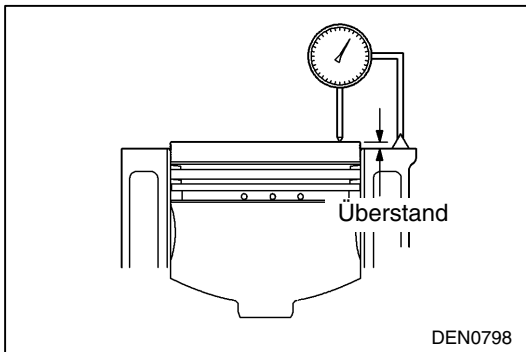
- (1) Die Dicke der Kolbenringe messen, um Verschleiß festzustellen.

Sollwert

Kolbenring Nr. 1: 2,5 mm

Kolbenring Nr. 2: 2,0 mm

Ölabstreifring: 3,0 mm



KOLBENÜBERSTAND

- (1) Den Kolbenboden reinigen, um Ablagerungen zu entfernen.
- (2) Die Kurbelwelle in Betriebsrichtung drehen und Kolben Nr. 1 an den oberen Totpunkt bringen.
- (3) Den Überstand des Kolbens Nr. 1 mit einer Messuhr messen.

Falls der Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Kolben erneuern.

Falls der Überstand immer noch außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Zylinderblock austauschen.

Sollwert: 0,50 – 0,62 mm

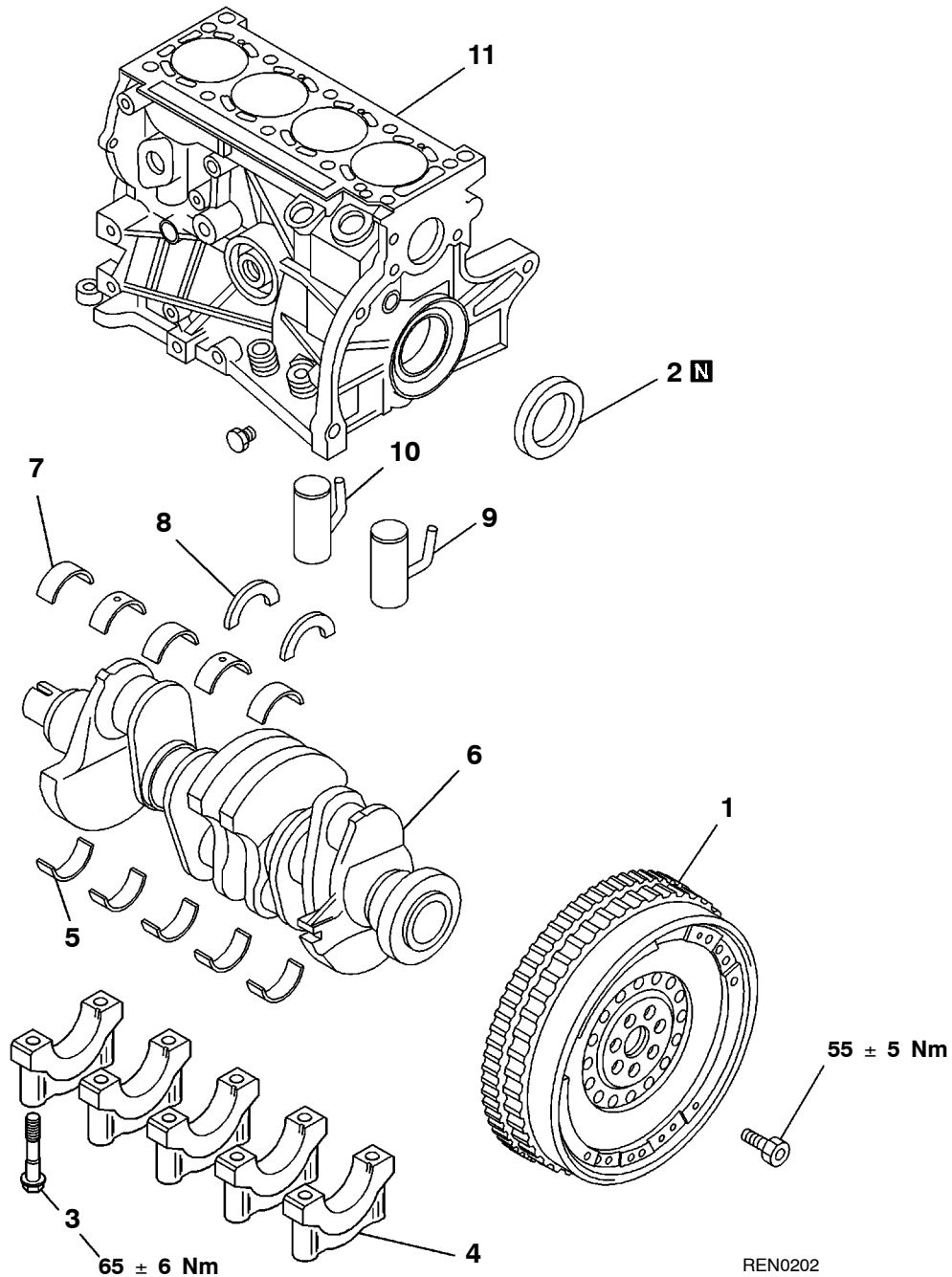
HINWEIS

Nicht in den Ventiltaschen messen.

- (4) Den Kolbenüberstand der restlichen Zylinder in gleicher Weise messen.

14. ZYLINDERBLOCK

AUSBAU UND EINBAU



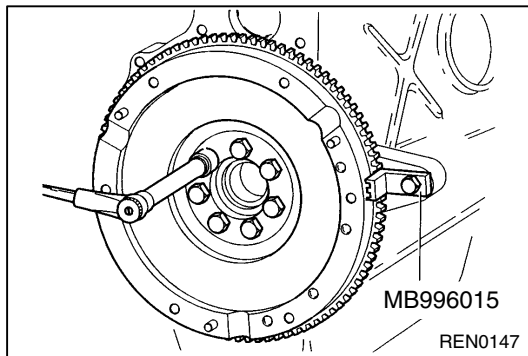
Ausbauschritte



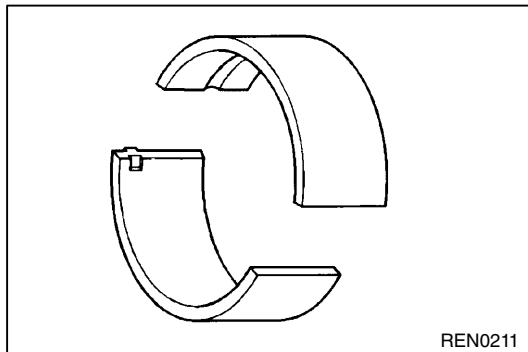
1. Schwungrad
2. Wellendichtring
3. Schraube
4. Lagerdeckel
5. Kurbelwellenlager, unten



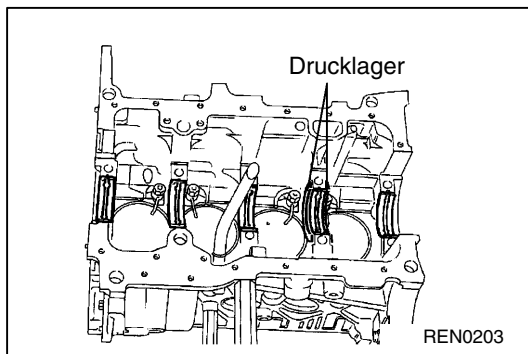
6. Kurbelwelle
7. Kurbelwellenlager, oben
8. Drucklager
9. Öldüse
10. Öldüse
11. Zylinderblock

**HINWEIS ZUM AUSBAU****◀A▶ SCHWUNGRAD AUSBAUEN**

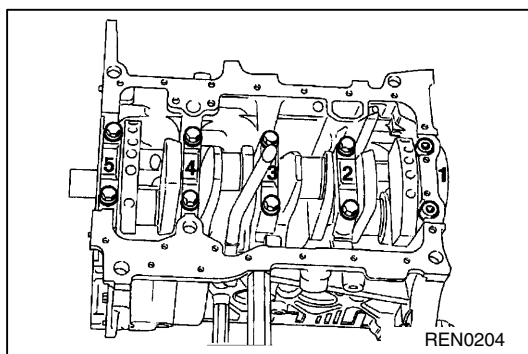
Das Spezialwerkzeug MB996015 verwenden, um das Schwungrad während des Ausbaus festzuhalten.

**HINWEISE ZUM EINBAU****▶A◀ KURBELWELLENLAGER EINBAUEN**

- (1) Die Lagerschalen mit Ölnut in den Zylinderblock einbauen.
- (2) Die Lagerschalen ohne Ölnut auf die Lagerdeckel montieren.



- (3) Die Drucklager am oberen Lager Nr. 2 einbauen, wobei die Seite mit der Nut zur Kurbelwange hin auszurichten ist.

**▶B◀ LAGERDECKEL EINBAUEN**

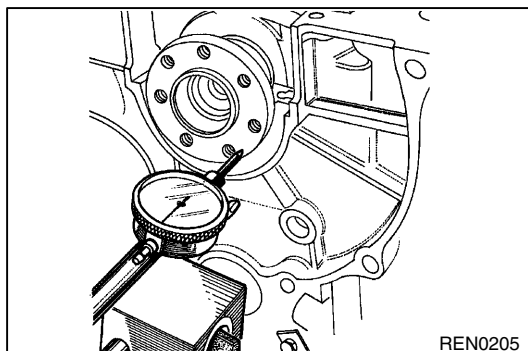
- (1) Lagerdeckel Nr. 3, 4 und 5 einbauen. Jeder Lagerdeckel ist mit einer eingestanzten Identifikationsnummer markiert. Die Lagerdeckel entsprechend den Identifikationsnummern in der richtigen Lage einbauen.
- (2) Die Gewinde und Köpfaufschlagflächen der Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel mit Motoröl schmieren. Die Schrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel Nr. 3, 4 und 5 mit dem Anzugsmoment von 65 Nm festziehen. Den Lagerdeckel Nr. 2 einbauen und die Schrauben leicht festziehen.
- (3) Das Axialspiel der Kurbelwelle messen.

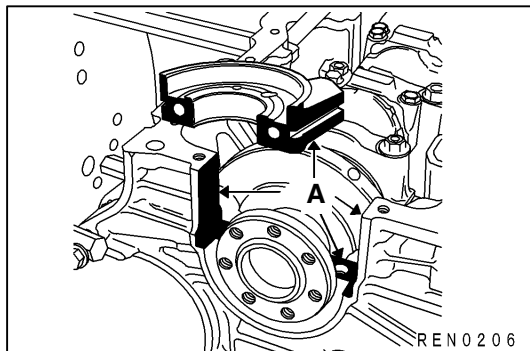
Sollwert: 0,07 – 0,23 mm

HINWEIS

Falls der Messwert nicht der Spezifikation entspricht, das Druckspiel (Axialspiel) einstellen. Die Drucklager sind in vier Größen erhältlich: 2,30, 2,35, 2,40 und 2,45 mm.

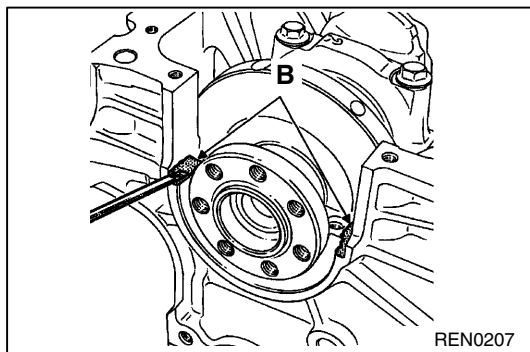
- (4) Die Schrauben des Lagerdeckels Nr. 2 mit dem Anzugsmoment von 65 Nm festziehen.





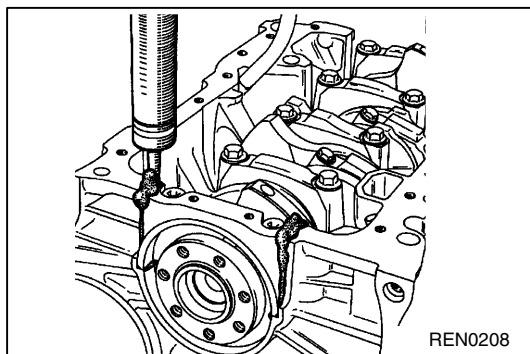
- (5) Den mit (A) in der Abbildung bezeichneten Abschnitt des Zylinderblocks und des Kurbelwellen-Lagerdeckels mit einem in Lösungsmittel angefeuchteten Lappen abwischen.

Bis zum Trocknen des gereinigten Abschnittes warten, und danach mit dem nächsten Schritt fortsetzen.



- (6) Die unteren Flächen des Zylinderblocks an den Punkten B leicht mit Rhodorseal 5661 bestreichen.

- (7) Den Kurbelwellen-Lagerdeckel Nr. 1 einpassen und mit dem Anzugsmoment von 65 Nm festziehen.

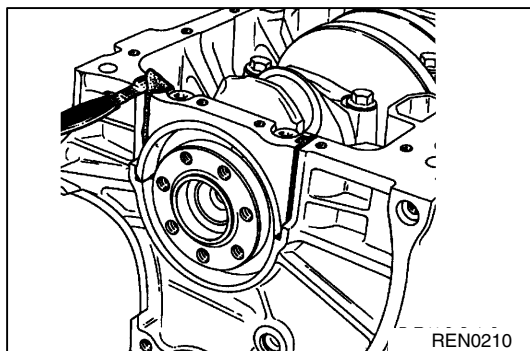
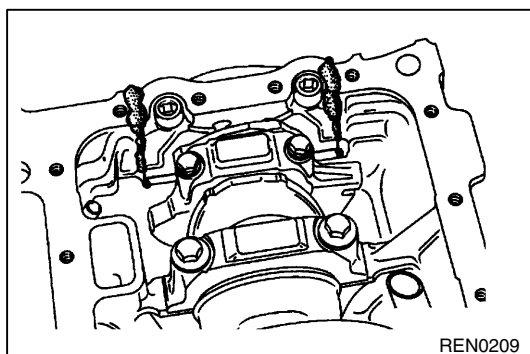


- (8) 45 ml Rhodorseal 5661 (ca. die Hälfte einer 100g-Tube) und etwas Härter mit einem Stab solange mischen, bis die Mischung gleichmäßig leicht rosa gefärbt ist.

- (9) Die Mischung in eine Spritze füllen und in die Nut des Kurbelwellen-Lagerdeckels drücken.

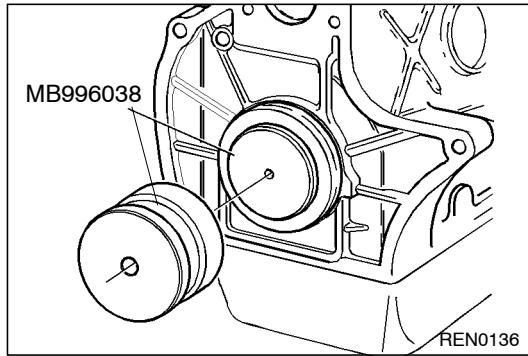
- (10) Um sicher zu sein, dass die Dichtnut ganz gefüllt ist, die Mischung so lange einfüllen, bis sie an beiden Seiten der Lagerdeckelnut leicht hervorquillt.

- (11) Mit einem Lappen überschüssiges Dichtmittel innen und außen am Zylinderblock vollständig abwischen.



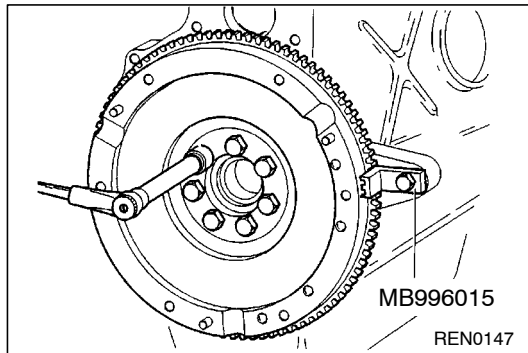
- (12) Einige Minuten trocknen lassen und dann überschüssiges Dichtmittel von den Dichtflächen schneiden.

- (13) Prüfen, ob die Kurbelwelle frei dreht.



►C◄ WELLENDICHTRING EINBAUEN

- (1) Die Lippe des Wellendichtringes dünn mit Motoröl bestreichen.
- (2) Das Wellendichring-Einbauwerkzeug MB996038 über der Kurbelwelle anbringen.
- (3) Den Wellendichtring über dem Wellendichring-Einbauwerkzeug anbringen.
- (4) Den Wellendichtring mit dem Wellendichring-Einbauwerkzeug MB996038 einbauen.



►D◄ SCHWUNGRAD EINBAUEN

- (1) Das Spezialwerkzeug MB996015 verwenden, um das Schwungrad während des Einbaus festzuhalten.