
MOTOR- KÜHLSYSTEM

INHALT

1410900031

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2	Kühlmittelswechsel	3
WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	2	Frostschutzkonzentration messen	4
SCHMIERMITTEL	2	THERMOSTAT	5
DICHTMITTEL	2	WASSERPUMPE	
WARTUNG AM FAHRZEUG	3	<SOHC>	7
Kühlmittel-Verlustprüfen	3	<DOHC>	8
Ventilöffnungsdruck des Kühlerdeckels prüfen	3	WASSERSCHLAUCH UND -ROHR	9
		KÜHLER	11

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

14100010033

Das Kühlsystem hat die Aufgabe, sämtliche Motorenteile während den verschiedenen Betriebsbedingungen in einem optimalen Temperaturbereich zu halten.

Es handelt sich um eine Zwangsumlaufkühlung mit Wasser, wobei die Wasserpumpe das Kühlmittel unter Druck setzt und durch den Motor zirkulieren läßt. Falls die Kühlmitteltemperatur höher ist als vorgeschrieben, öffnet der Thermostat und läßt das Kühlmittel auch durch den Kühler laufen, damit die vom Kühlmittel absorbierte Wärme an die Luft abgegeben werden kann.

Die Zentrifugalwasserpumpe wird von der Kurbelwelle über den Zahnriemen oder Antriebsriemen betrieben.

Der Wellrippen-Fallstromkühler wird von einem elektrischen Ventilator gekühlt.

Der elektrische Kühlerventilator wird von der Motor-ECU entsprechend dem Motorbetriebszustand gesteuert.

Gegenstand		Technische Daten
Kühler	Leistung kJ/h	168 120
Automatik-Getriebe-Ölkühler	Leistung kJ/h	6195

WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

14100030039

Gegenstand		Sollwert	Grenzwert
Öffnungsdruck des Überdruck-Ventils vom Kühlerdeckel kPa		75–105	65
Bereich der Frostschutzmittelkonzentration vom Kühler %		30–60	–
Thermostat	Ventilöffnungstemperatur °C	82±1,5	–
	Temperatur bei völliger Öffnung °C	95	–
Ventilhöhe (bei 95°C) mm		8 oder mehr	–

SCHMIERMITTEL

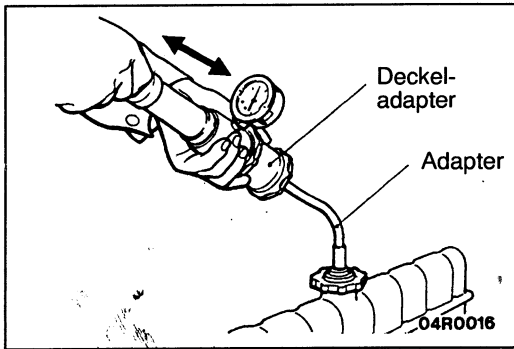
14100040032

Gegenstand	Menge ℓ
HOCHWERTIGES ÄTHYLEN-GLYKOL KÜHLERFROSTSCHUTZMITTEL	6

DICHTMITTEL

14100050035

Gegenstand	Vorgeschriebene Dichtmittel	Hinweise
Zylinderblock-Ablaßschraube	3M Nut Locking Teil Nr. 4171 oder gleichwertig	Trocknendes Dichtmittel
Wasserpumpe, Thermostatgehäuse	Mitsubishi Original Ersatzteile Nr. MD970389 oder gleichwertig	Halbtrocknendes Dichtmittel



WARTUNG AM FAHRZEUG

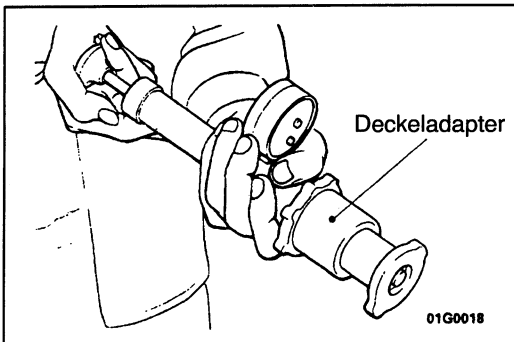
14100100037

KÜHLMITTEL-VERLUSTPRÜFEN

1. Versichern Sie sich, daß das Kühlmittel bis zum Einfüllstutzen reicht. Einen Kühlersystem-Drucktester anbringen und 160 kPa Druck ausüben; dann die Kühlerschläuche und die Verbindungen auf Dichtheit prüfen.

Vorsicht

1. Sicherstellen, daß alle zu überprüfenden Stellen vor der Prüfung vollständig trocken sind.
 2. Darauf achten, daß beim Herausnehmen des Drucktesters kein Kühlmittel verschüttet wird.
 3. Darauf achten, daß beim Anbringen und Entfernen des Drucktesters der Einfüllstutzen nicht deformiert wird.
2. Bei Undichtigkeit ist das entsprechende Teil instandzusetzen oder zu ersetzen.



VENTILÖFFNUNGSDRUCKPRÜFEN DES KÜHLERDECKELS

14100130036

1. In den Tester einen Kühlerdeckeladapter einsetzen.
2. Druck erhöhen, bis sich der Manometerzeiger nicht mehr weiterbewegt.

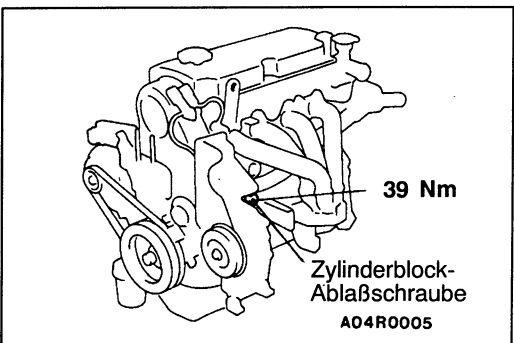
Grenzwert: 65 kPa

Sollwert: 75–105 kPa

3. Wird der Mindestdruck oder ein höherer Druck nicht gehalten, Verschlußdeckel auswechseln.

HINWEIS

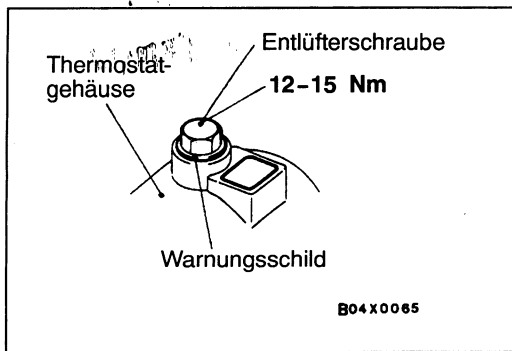
Verschlußdeckel muß vor der Kontrolle sauber sein, da daran haftender Rost oder sonstige Fremdkörper zu einer ungenauen Messung führen.



MOTORKÜHLMITTELWECHSEL

14100120033

1. Ablaßschraube und Kühlerdeckel entfernen und das Kühlmittel ablassen.
2. Die Zylinderblock-Ablaßschrauben entfernen und das Motorkühlmittel ablassen.
3. Ausgleichsbehälter abnehmen, um das Motorkühlmittel abzulassen.
4. Wenn das Motorkühlmittel abgelassen ist, Wasser am Kühlereinfüllstutzen einfüllen, um die Motorkühlmittelleitung zu reinigen.



5. Das Gewinde der Zylinderblock-Ablaßschraube mit Schmierfett einfetten und auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel: 3M Nut Locking Teil Nr. 4171 oder gleichwertig

6. Kühlerablaßschraube ordnungsgemäß befestigen.
7. Ausgleichsbehälter einbauen.
8. Die Entlüfterschraube entfernen und den Warnungsschild ersetzen.
9. Kühler füllen, bis das Motorkühlmittel an der Entlüfterschraube ausläuft. Dann die Entlüfterschraube anziehen.
10. Kühlmittel langsam in den Kühleinfüllstutzen einfüllen, bis der Kühler voll ist; ebenso in den Ausgleichsbehälter bis zur Markierung FULL füllen.

**Empfohlene Frostschutzmittel:
HOCHWERTIGER ÄTHYLENGLYCOL KÜHLERFROST-SCHUTZMITTEL**

Menge: 6 l

HINWEIS

Für Norwegen sollte ein aminfreies Frostschutzmittel verwendet werden.

11. Den Kühlerdeckel fest aufsetzen.
12. Den Motor starten und warmlaufen lassen, bis der Thermostat öffnet. (Am Kühlerschlauch mit der Hand kontrollieren, ob warmes Wasser fließt.)
13. Nach Öffnen des Thermostats den Motor einige Male hochjagen und abstellen.
14. Nach Abstellen des Motors warten, bis er abgekühlt ist. Dann den Kühlerdeckel abnehmen, um den Kühlmittelstand zu überprüfen. Falls der Pegel zu niedrig ist, muß der Vorgang ab Schritt 11 wiederholt werden.

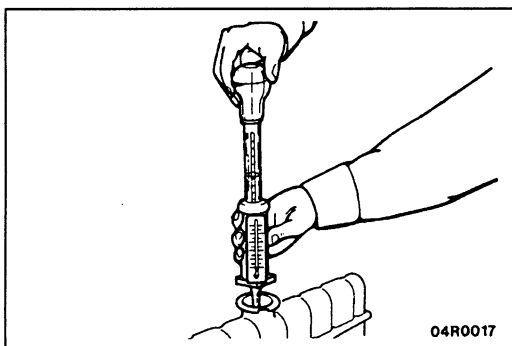
FROSTSCHUTZKONZENTRATION MESSEN

14100110030

Temperatur und spezifisches Gewicht des Motorkühlmittels ermitteln, um so die Frostschutzmittel-Konzentration festzustellen.

Sollwert: 30% – 60% (zulässiger Konzentrationsbereich)

EMPFOHLENE FROSTSCHUTZMITTEL



Frostschutzmittel	Erlaubte Konzentration
HOCHWERTIGES ÄTHYLENGLYKOL-KÜHLERFROST-SCHUTZMITTEL	30-60%

Vorsicht

Wenn die Konzentration des Frostschutzmittels unter 30% liegt, ist der Korrosionsschutz nicht ausreichend. Wenn andererseits die Konzentration über 60% liegt, werden sowohl die Frostschutz als auch die Motorkühlungseigenschaften reduziert. Aus diesem Grund ist darauf zu achten, daß die Konzentration innerhalb des festgelegten Bereichs gehalten wird.

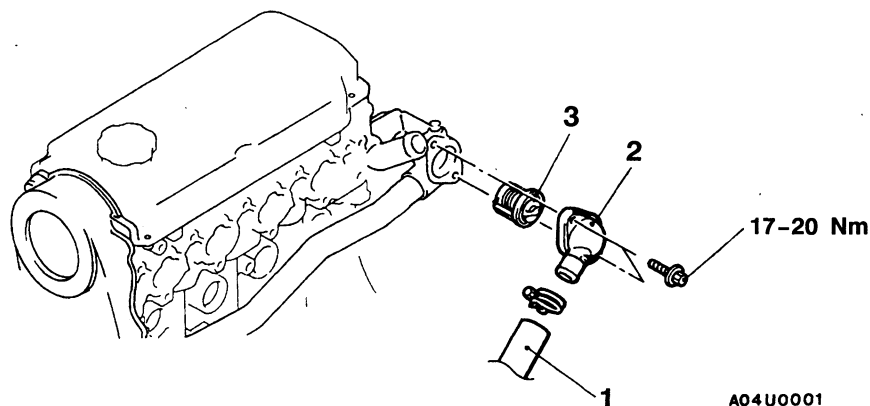
THERMOSTAT

14100240036

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

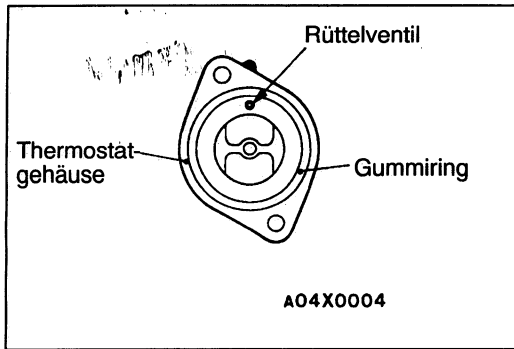
- Kühlmittel ablassen und einfüllen.
(Siehe Seite 14-3.)

**Ausbaustufen**

- ◀A▶ ▶B▶ 1. Anschluß des unteren Kühlerschlauchs
▶A▶ 2. Wassereinlaß-Anschlußstück
▶A▶ 3. Thermostat

HINWEISE ZUM AUSBAU**◀A▶ Unteren Kühlerschlauch abnehmen**

Den Kühlerschlauch und die Schlauchschelle mit Ausrichtmarkierungen versehen, dann den Kühlerschlauch abnehmen.



HINWEISE ZUM EINBAU

►A◄ Thermostat einbauen

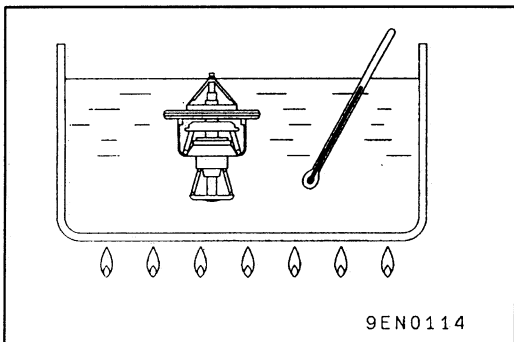
Thermostat so einbauen, daß das Rüttelventil auf die markierung am Thermostatgehäuse ausgerichtet ist.

Vorsicht

Vergewissern Sie sich, daß am Gummiring des Thermostats absolut kein Öl haftet. Beim Einsetzen besonders umsichtig vorgehen, damit der Gummiring nicht umknickt oder verkratzt wird.

►B◄ Unteren Kühlerschlauch aufschieben

1. Jeden Schlauch bis zum Wulst des Wassereinlaß-Anschlußstücks aufschieben.
2. Die Paßmarkierung sollte immer an derselben Position wie die vorige Paßmarkierung montiert werden.



PRÜFUNG

14100250046

THERMOSTAT

1. Thermostat in Wasser eintauchen und das Wasser unter Rühren erwärmen. Nachprüfen, ob die Temperaturen beim Öffnen des Thermostatventils wie vorgeschrieben ist.

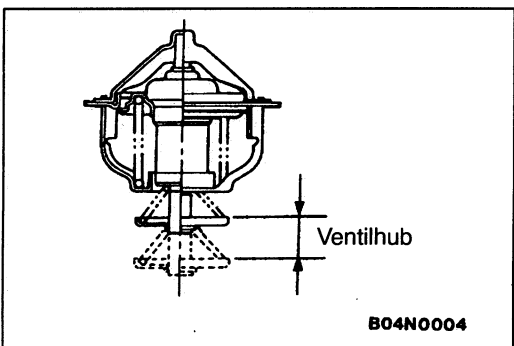
Sollwert:

Ventilöffnungstemperatur: $82 \pm 1,5^\circ$

2. Vergewissern Sie sich, daß der Ventilhub dem Sollwert entspricht, wenn das Wasser die Ventilvollöffnungstemperatur erreicht hat.

Sollwert

Temperatur bei ganz geöffneten Ventil °C	Ventilhub mm
95	8 oder mehr



HINWEIS

Die Ventilhöhe messen, wenn der Thermostat völlig geschlossen ist, und mit diesem Meßwert die Ventilhöhe berechnen, wenn der Thermostat völlig geöffnet ist.

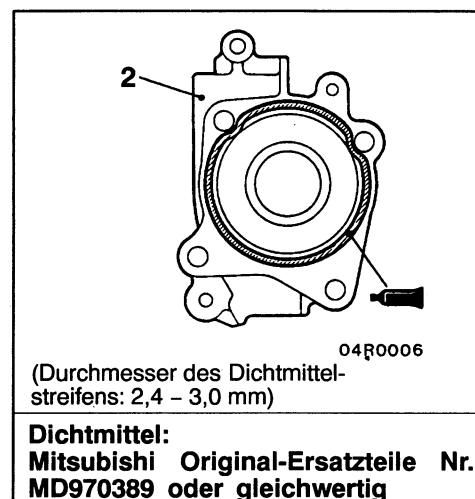
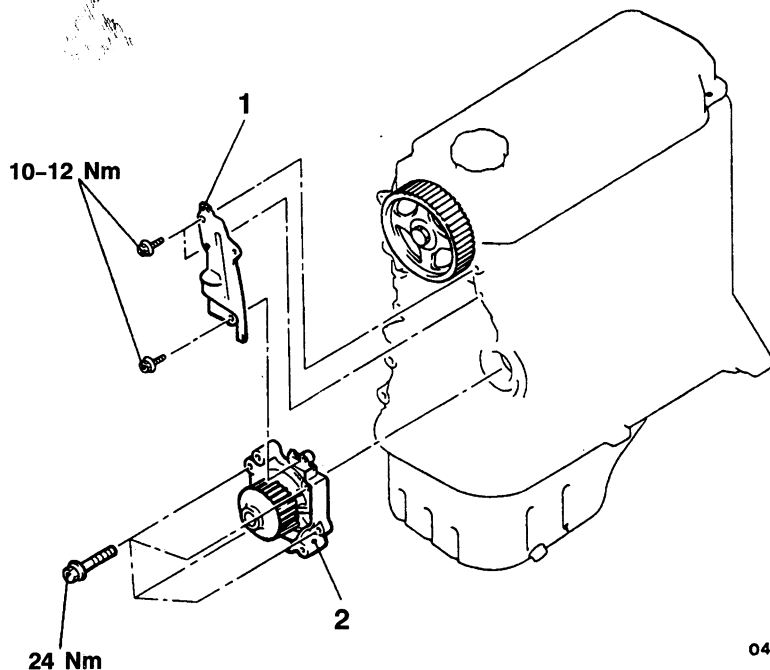
WASSERPUMPE <SOHC>

14100270073

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- (1) Kühlmittel ablassen und einfüllen.
(Siehe Seite 14-3.)
- (2) Zahnriemen aus- und einbauen.
(Siehe BAUGRUPPE 11A.)



Ausbaustufen

- ▶A◀ 1. Hintere Zahnriemen-Abdeckung
- ▶A◀ 2. Wasserpumpe

HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ **Wasserpumpe einbauen**

Dichtmittel gleichmäßig aus der Tube drücken und so auftragen, daß einerseits nicht zuviel vorhanden und andererseits keine Stellen ohne Dichtmittel sind.

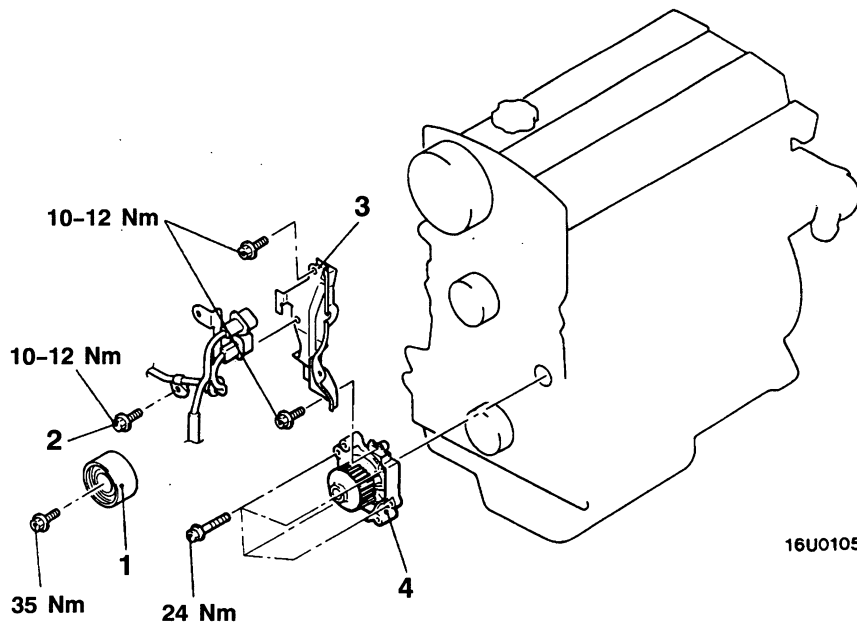
Vorgeschriebenes Dichtmittel: Mitsubishi Original-Ersatzteile Nr. MD970389 oder gleichwertig

WASSERPUMPE <DOHC>

AUS- UND EINBAU

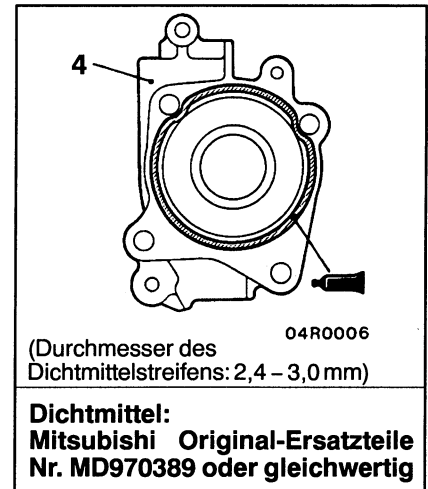
Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- (1) Kühlmittel ablassen und einfüllen. (Siehe Seite 14-3.)
- (2) Auspuffnockenwelle ausbauen und einbauen. (Siehe BAUGRUPPE 11A – Nockenwelle und Nockenwellen-Dichtring.)



16U0105

00003352



Ausbaustufen

1. Zwischenscheibe
2. Klemmschraube des Nockenwellensensors
3. Hintere Zahnriemen-Abdeckung
4. Wasserpumpe



HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ Wasserpumpe einbauen

Dichtmittel gleichmäßig aus dem Schlauch drücken und so auftragen, daß einerseits nicht zuviel vorhanden und andererseits keine Stellen ohne Dichtmittel sind.

Vorgeschriebenes Dichtmittel: Mitsubishi Original-Ersatzteile Nr. MD970389 oder gleichwertig

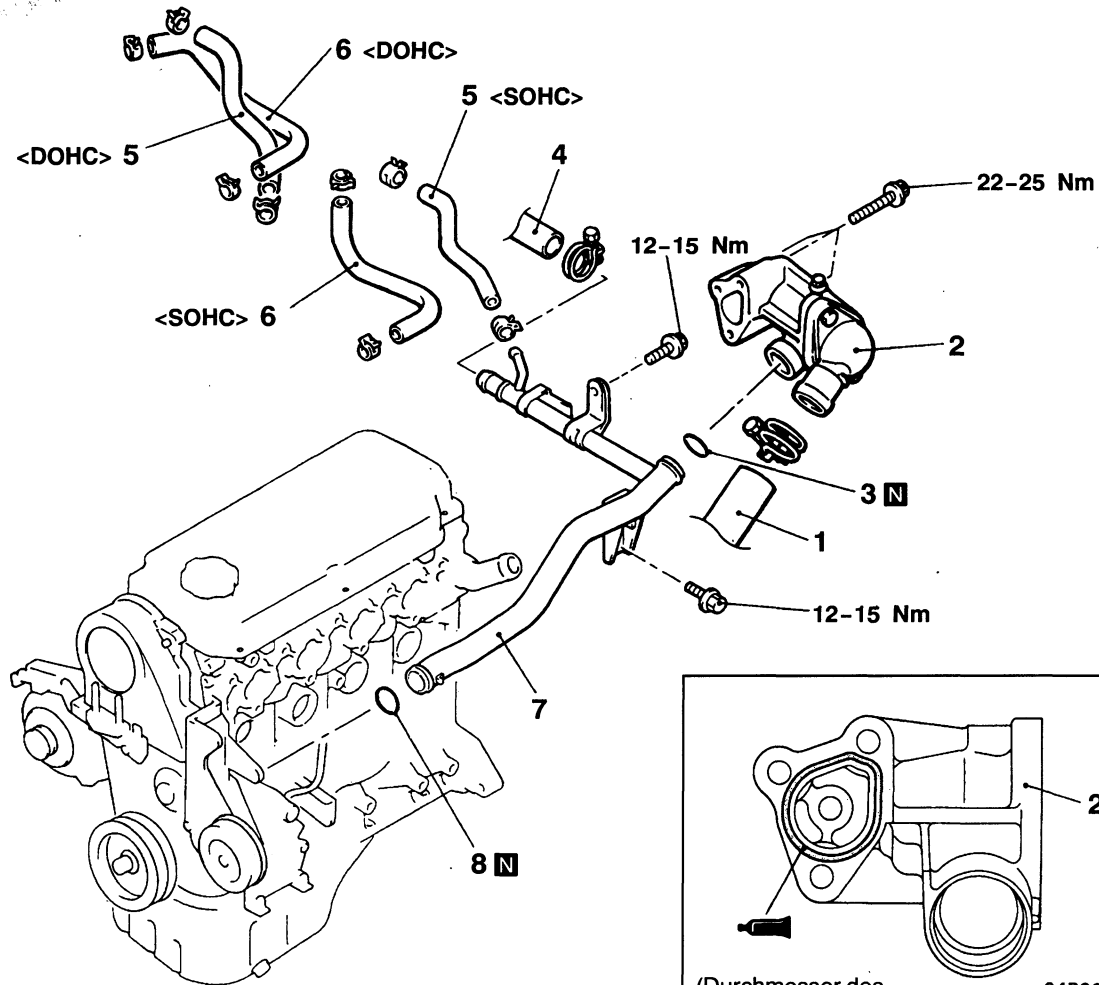
WASSERSCHLAUCH UND -ROHR

14100330078

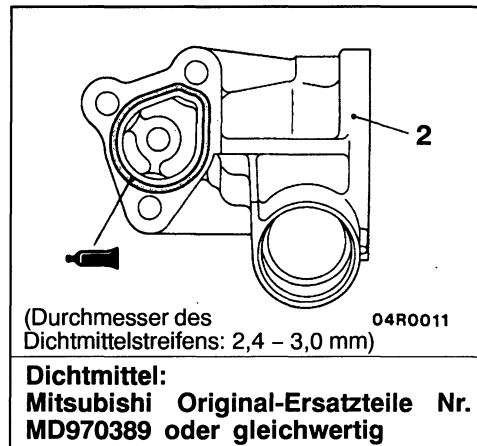
AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- (1) Kühlmittel ablassen und einfüllen. (Siehe Seite 14-3.)
- (2) Luftfilter und Ansaugkrümmer aus- und einbauen.
- (3) Zündverteiler aus- und einbauen. <SOHC> (Siehe BAUGRUPPE 16.)



04U0002
00003353

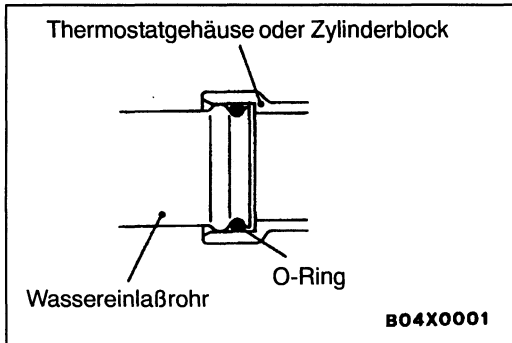


Ausbaustufen

- ◀A▶ ▶C▶ 1. Anschluß des unteren Kühlerschlauchs
- ▶B▶ ▶A▶ 2. Thermostatgehäuse
- ▶A▶ 3. O-Ring
- ▶A▶ 4. Anschluß des Heizungsschlauchs
- ▶A▶ 5. Wasserschlauch
- ▶A▶ 6. Wasserschlauch
- ▶A▶ 7. Wassereinlaßrohr
- ▶A▶ 8. O-Ring

HINWEISE ZUM AUSBAU**◀A▶ Unteren Kühlerschlauch abnehmen**

Den Kühlerschlauch und die Schlauchschelle Paßmarkierungen versehen, dann den Kühlerschlauch abnehmen.

**HINWEISE ZUM EINBAU****▶A◀ O-Ring einfügen**

Den O-Ring in das Wassereinlaßrohr einfügen. Den O-Ring außen mit Wasser befeuchten.

Vorsicht

Darauf achten, daß sich kein Motoröl oder ander Fette am O-Ring ansetzen können.

▶B◀ Thermostatgehäuse einbauen

Dichtmittel gleichmäßig aus dem Rohr drücken und so auftragen, daß einerseits nicht zuviel vorhanden und andererseits keine Stellen ohne Dichtmittel sind.

Vorgeschriebenes Dichtmittel: Mitsubishi Original-Ersatzteile Nr. MD970389 oder gleichwertig

▶C◀ Unteren Kühlerschlauch aufschieben

1. Jeden Schlauch bis zum Wulst des Wasserauslaß-Anschlußstücks oder des Wassereinlaß- Anschlußstück aufschieben.
2. Die Paßmarkierung sollte immer an derselben Position wie die vorige Paßmarkierung montiert werden.

PRÜFUNG

14100340064

WASSERROHR UND -SCHLAUCH

Wasserrohr und -schlauch auf Risse, Beschädigung und Verengung überprüfen und wenn nötig ersetzen.

KÜHLER

14100150032

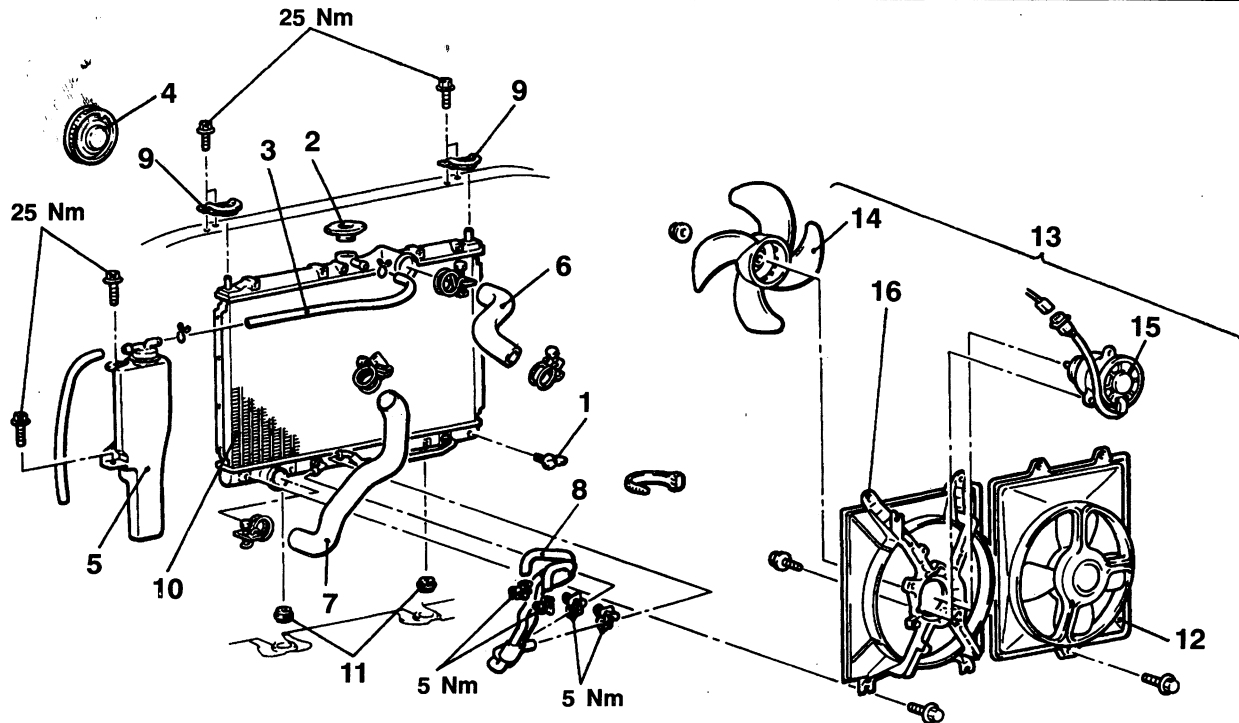
AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau

- Kühlmittel ablassen. (Siehe Seite 14-3.)

Nach dem Einbau

- (1) Kühlmittel einfüllen. (Siehe Seite 14-3.)
- (2) Das Automatikgetriebeöl einfüllen und prüfen. (Siehe BAUGRUPPE 23 – Wartung am Fahrzeug.)



A04U0004

Ausbaustufen des Kühlers

1. Ablassschraube
 2. Kühlerdeckel
 3. Überlaufschlauch
 4. Scheinwerferdeckel
 5. Ausgleichsbehälter
 6. Oberer Kühlerschlauch
 7. Unterer Kühlerschlauch
 8. Schlauch des Automatikgetriebeölkühlers
 9. Oberes Gummilager
 10. Kühler
 11. Unteres Gummilager
 12. Kondensatorventilatormotor-Baugruppe
- <Fahrzeuge mit Klimaanlage>

13. Kühlerventilatormotor-Baugruppe
14. Ventilator
15. Kühlerventilatormotor
16. Abschirmung

Ausbaustufen des Kühlerventilatormotors

4. Scheinwerferdeckel
5. Ausgleichsbehälter
13. Kühlerventilatormotor-Baugruppe
14. Ventilator
15. Kühlerventilatormotor
16. Abschirmung



HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ Unteren und oberen Kühlerschläuche abnehmen

Den Kühlerschlauch und die Schlauchschelle mit Paßmarkierungen versehen, dann den Kühlerschlauch abnehmen.

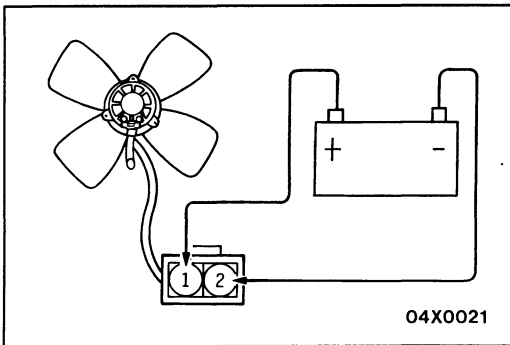
◀B▶ Schlauch des Automatikgetriebeölkühlers abziehen

Den Schlauch vom Kühler abziehen, dann den Schlauch und den Kühlernippel verstopfen, damit kein Staub und Fremdkörper hineingeraten können.

HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ Oberen und unteren Kühlerschläuche aufschieben

1. Jeden Schlauch bis zum Wulst des Wasserauslaß-Anschlußstücks oder des Wassereinlaß- Anschlußstücks aufschieben.
2. Die Paßmarkierung sollte immer an derselben Position wie die vorige Paßmarkierung montiert werden.

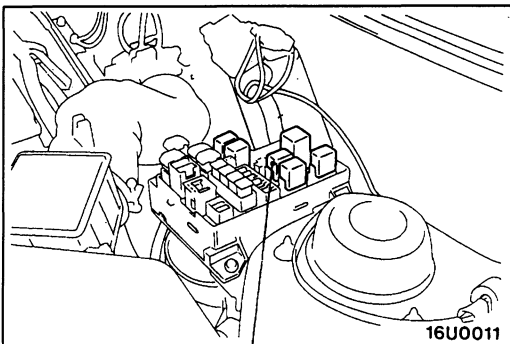


PRÜFUNG

14100190034

KÜHLERVENTILATORMOTOR

1. Sich vergewissern daß der Kühlerventilatormotor läuft, wenn zwischen den Klemmen Batteriespannung anliegt (wie in der Abbildung gezeigt).
2. Bei dem laufenden Motor auf eventuelle unnormale Geräusche überprüfen.

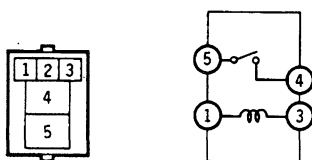


Kühlerventilatormotorrelais

KÜHLERVENTILATORMOTORRELAIS

14100440030

Batteriespannung	Klemme			
	1	3	4	5
Keine Spannung angelegt	○	○		
Spannung angelegt	⊕	⊖	○	○



00003354