

UNTERGRUPPE 03–03B Kühlsystem, 2,5 I

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	03–03B–1	AUS- UND EINBAUEN	03–03B–16
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	03–03B–1	Kühler	03–03B–16
Kühlsystem	03–03B–1	Luftführung	03–03B–17
ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN	03–03B–3	Thermostat	03–03B–18
Kühlmittelstand warten	03–03B–3	Kühlmittelpumpe	03–03B–19
Kühlmittelstand prüfen	03–03B–4	Kühlmittel–Temperatursensor (ECT)	03–03B–20
Kühlmittel ablassen	03–03B–4	Kühllüfter–Relais	03–03B–20
Kühlmittel nachfüllen	03–03B–4	Kondensatorlüfter–Relais	03–03B–21
Kühlsystem spülen	03–03B–5	ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	03–03B–21
Wärmetauscher rückspülen	03–03B–5	Kühllüfter/Kondensatorlüfter	03–03B–21
DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN	03–03B–6	REINIGUNG UND PRÜFUNG	03–03B–22
Systemprüfung – Kühlsystem	03–03B–7	Kühlerreinigung (außen)	03–03B–22
Fehlersuchtafel – Kühlsystem	03–03B–8	Kühlerreinigung (innen)	03–03B–22
Fehlersuchverfahren – Kühlsystem	03–03B–9	TECHNISCHE DATEN	03–03B–23
Prüfung auf Undichtigkeit und Überhitzung	03–03B–14	SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE	03–03B–23

FAHRZEUGTYP

Probe 24V

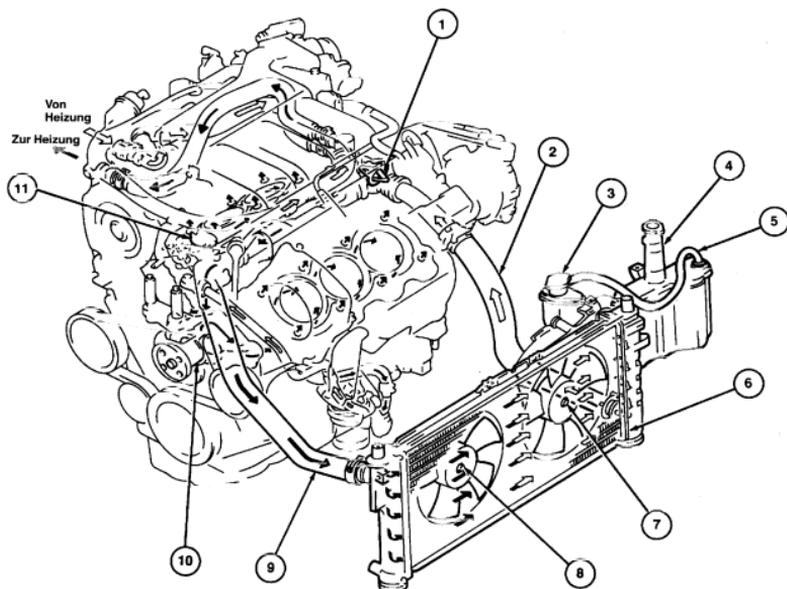
BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Kühlsystem

Das Kühlsystem umfaßt:

- Kühler
- Kühllüfter und Kondensatorlüfter
- Kühlmittelpumpe
- Thermostat
- Ausgleichbehälter – Kühlmittel
- Kühlmittel–Temperatursensor (ECT)
- Kühllüfter–Relais niedertourig
- Kühllüfter–Relais hochtourig
- Kondensatorlüfter–Relais niedertourig
- Kondensatorlüfter–Relais hochtourig
- Hochdruckschalter

Kühlsystem



Q3789-B

Nummer	Bezeichnung
1	Thermostat
2	Kühlerschlauch unten
3	Kühlerdruckverschluß
4	Ausgleichsbehälter – Kühlmittel
5	Verlängerungsschlauch
6	Kühler
7	Kühllüfter
8	Kondensatorlüfter
9	Kühlerschlauch oben
10	Kühlmittelpumpe
11	Einfüllverschluß

Der Querstromkühler des Probe 24V besteht aus einem flachen Aluminiumkern mit zwei seitlichen Kühlmittelkästen aus Kunststoff.

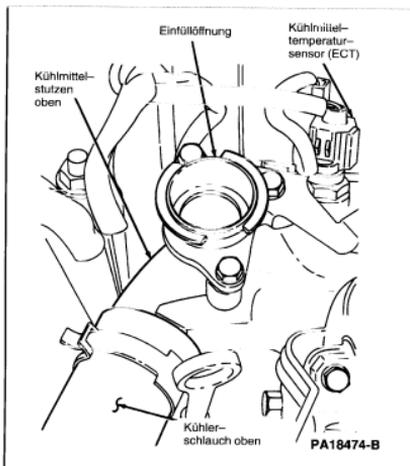
Kühllüfter und Kondensatorlüfter werden jeweils von eigenen Elektromotoren mit zwei Geschwindigkeitsstufen angetrieben. Die Motoren befinden sich in der Luftführung hinter dem Kühler.

Die Flügelrad-Kühlmittelpumpe ist unmittelbar vor dem Zylinderblock montiert und wird über einen Zahnriemen und eine eigene Riemenscheibe angetrieben.

Ein aufgesetzter Thermostat regelt das Kühlsystem. Der Thermostat befindet sich am Anschluß des unteren Kühlmittelschlauchs zum Motor.

Der Kühlmittel-Temperatursensor (ECT) mißt die Kühlmitteltemperatur am Auslaß des Gehäuses – Kühlmittel-Temperatursensor und überträgt die Temperaturwerte an das Motorregelungsmodul (PCM).

Der Kühlmittel-Temperatursensor (ECT) mißt die Kühlmitteltemperatur und überträgt ein Signal an das PCM, das wiederum den Kühllüfter steuert. Der Kühllüfter kann niedertourig und hochtourig betrieben werden.



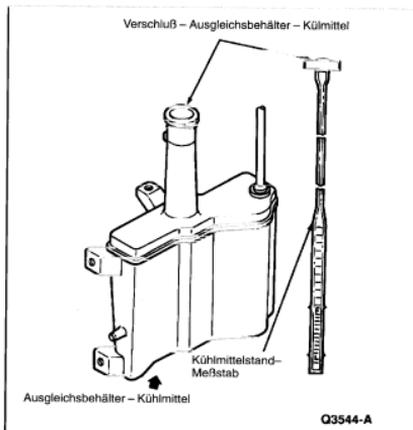
- Das Kühllüfter-Relais niedertourig schaltet bei einer Kühlmitteltemperatur von 100 °C ein. Bei eingeschalteter Klimaanlage wird der Kühllüfter bereits bei Temperaturen unter 100 °C eingeschaltet.
- Das Kühllüfter-Relais hochtourig schaltet bei einer Kühlmitteltemperatur von 108 °C ein. Außerdem schaltet das Relais bei einem Ausfall des ECT-Sensors ein.
- Das Kondensatorlüfter-Relais niedertourig schaltet ein, wenn die Kühlmitteltemperatur bei eingeschalteter Klimaanlage unter 108 °C liegt.
- Das Kondensatorlüfter-Relais hochtourig schaltet ein, wenn die Kühlmitteltemperatur bei eingeschalteter Klimaanlage 108 °C überschreitet.
- Kühllüfter- und Kondensatorlüfter-Relais schalten ein, wenn sich das Kühlmittel auf 108 °C erwärmt hat. Außerdem werden beide Relais eingeschaltet, wenn der Kältemitteldruck der Klimaanlage auf 15 ± 1 bar steigt.
- Der Hochdruckschalter am Kältemittel-Verlängerungsschlauch schaltet ein, wenn der Kältemitteldruck auf 15 ± 1 bar steigt. Wenn der Hochdruckschalter ausgelöst wird, schalten auch das Kühllüfter-Relais hochtourig und das Kondensatorlüfter-Relais hochtourig ein. Die Relais bleiben eingeschaltet, bis der Druck in der Kältemittelleitung wieder auf $10,76 \pm 1,45$ bar absinkt und den Hochdruckschalter ausschaltet.

ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN

VORSICHT! KÜHLEDRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS NIEMALS BEI DREHENDEM MOTOR ABSCHRAUBEN. DIES KÖNNTE ZU VERLETZUNGEN UND/ODER SCHÄDEN AN KÜHLSYSTEM ODER MOTOR FÜHREN. DAMIT KEIN HEISSES KÜHLMITTEL ODER DAMPF AUS DEM KÜHLER ENTWEICHT, ÄUSSEST VORSICHTIG DEN KÜHLER-DRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS VON EINEM HEISSEN KÜHLER ABSCHRAUBEN. WARTEN, BIS DER MOTOR ABGECÜHLT IST. DANN EIN DICKES TUCH UM DEN KÜHLER-DRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS WICKELN UND IHN LANGSAM BIS ZUM ERSTEN ANSCHLAG DREHEN. ZURÜCKHEILEN, BIS DER DRUCK IM KÜHLSYSTEM ABGEBAUT IST. ANSCHLIESSEND MIT DEM TUCH EINFÜLLVERSCHLUSS ABNEHMEN.

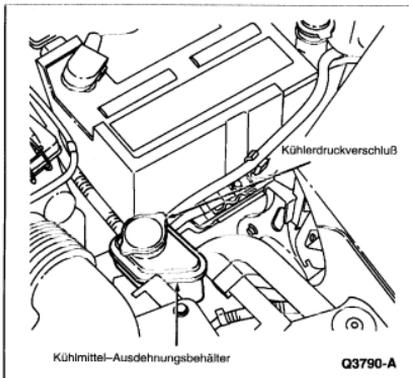
Kühlmittelstand warten

Der Kühlmittelstand sollte mindestens einmal monatlich bei kaltem Motor gemessen werden. Auf dem Peilstab im Ausgleichsbehälter – Kühlmittel muß sich der Kühlmittelpegel zwischen den Markierungen F und L befinden. Gegebenenfalls Kühlmittel nachfüllen, wie in dieser Untergruppe beschrieben.



Kühlmittelstand prüfen

Ausdehnungsbehälter – Kühlmittel bei abgenommenem Kühlerdruckverschluß überprüfen. Mit einem Hydrometer eine Kühlmittelprobe entnehmen. Auf Rost, Schmutz oder Öl überprüfen. Gefrierpunkt ebenfalls überprüfen. Er sollte bei ungefähr $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen, wenn die Mischung nicht durch Hinzufügen von Wasser verdünnt wurde. Wenn die Mischung verdünnt, aber innerhalb des letzten Jahres ausgetauscht wurde, kann der volle Schutz durch teilweises Ablassen und Hinzufügen von unverdünntem Frostschutzmittel zur Wiederherstellung des korrekten Mischungsverhältnisses wiedererlangt werden.



Kühlmittel ablassen

Wenn das Kühlmittel nicht innerhalb der letzten 12 Monate ersetzt worden ist oder wenn die Überprüfung der Schläuche, Dichtungen oder anderer Teile ergeben hat, daß Reparatur erforderlich ist, muß das Kühlmittel abgelassen und entsorgt oder, je nach seinem Zustand, für Wiederverwendung aufgehoben werden.

1. Den Kühlerdruckverschluß entfernen, dabei die oben beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.

BEACHTEN: Soll das Kühlmittel wieder verwendet werden, keine verzinkten Behälter benutzen.

2. Einfüllverschluß entfernen und Auffangwanne unter den Kühler stellen. Ablaßventil öffnen und Kühlmittel ablassen.

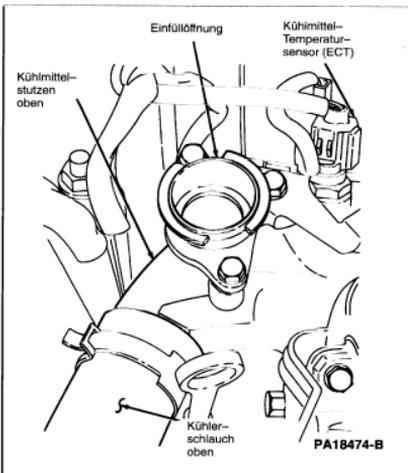
Kühlsystem mit klarem Wasser durchspülen. Bei übermäßigem Rost oder Schmutz rückspülen oder ein dafür genehmigtes Durchspülmittel verwenden. Siehe gegebenenfalls unter Rückspülverfahren in dieser Untergruppe.

Kühlmittel nachfüllen

ACHTUNG! Wenn der Frostschutzmittel-Anteil bei einer Temperatur von $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ auf 30% absinkt (Frostschutzmittel-Anteil ca. 2 l), kann der Motor überhitzt werden und korrodieren.

Wasser und Frostschutzmittel gemäß den Ford-Spezifikationen ESD M97B49A (Motorcraft Super Plus 4) im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis einfüllen. Siehe Allgemeine Technische Daten zum vorgeschriebenen Mischungsverhältnis.

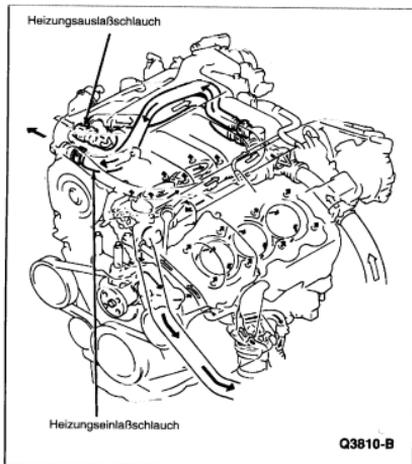
1. Ablaßventil schließen und Kühlsystem bis zum Rand des oberen Kühlmittelstutzens füllen.



2. Bei abgeschraubtem Kühlerdruckverschluß und abgenommenem Einfüllverschluß Motor drehen lassen, bis sich der obere Kühlerschlauch warm anfühlt, was auf geöffneten Thermostat deutet.
3. Im Leerlauf Kühlmittel bis zum Rand des oberen Kühlmittelstutzens einfüllen.
4. Motor abstellen. Kühlmittelstand an der Einfüllöffnung prüfen. Wenn Kühlmittelstand abgefallen ist, Kühlmittelgemisch nachfüllen.
5. Kühlerdruckverschluß und Einfüllverschluß aufschrauben und Ausgleichsbehälter – Kühlmittel bis zur Meßstabmarkierung F füllen.

Kühlsystem spülen

1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Kühlmittel ablassen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
3. Thermostat ausbauen und Thermostatgehäuse wieder einbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
4. Kühler-Verlängerungsschlauch abbauen und verschließen.
5. Heizungseinlaßschlauch vom Wärmetauscherstutzen abbauen.
6. Heizungsauslaßschlauch vom Wärmetauscherstutzen abbauen.



7. Heizungseinlaßschlauch unter Umgehung des Wärmetauschers an Heizungsauslaßschlauch anbauen.
8. Oberen Kühlerschlauch vom Kühler abziehen.
9. Einen Hochdruckschlauch an den oberen Kühlerschlauch anschließen. Kühler und Motor rückspülen, bis aus dem Kühler-Anschlußstutzen des oberen Kühlerschlauchs klares Wasser austritt.
10. Thermostat mit neuer Gehäusedichtung einbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
11. Kühlmittleitungen wieder anbauen.
12. Massekabel – Batterie anklemmen.
13. Kühlsystem befüllen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

Wärmetauscher rückspülen

Das Rückspülen des Wärmetauschers muß gesondert durchgeführt werden, damit die Spülflüssigkeit den Wärmetauscher entgegen der normalen Durchflußrichtung des Kühlmittels durchströmt.

1. Rücklaufschlauch des Wärmetauschers von Kühlmittel-Rücklaufleitung abbauen.
2. Zulaufschlauch des Wärmetauschers vom Gehäuse des Kühlmittel-Temperatursensors abbauen.
3. Handelsüblichen Wasserschlauch in den Wärmetauscher führen und Wärmetauscher spülen, bis klares Wasser abläuft.
4. Kühlmittleitungen wieder anbauen.
5. Kühlsystem befüllen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

Das Motorregelungs-Modul (PCM) steuert den Kühl- und Kondensatorlüfter aufgrund von Signalen des Kühlmittel-Temperatursensors (ECT). Zu Störungen des Kühlsystems siehe zunächst Prüfanleitung, Untergruppe 5B (Schnelltestverfahren) zur PCM-Diagnose. Der Schnelltest läßt ersehen, ob ein Problem mit dem PCM-Stromkreis vorliegt und verweist auf das entsprechende Fehlersuchverfahren zur Feststellung des Problems in Untergruppe 6B. Wenn in dem Schnelltest keiner der Störungsdiagnosepunkte zutrifft und die Störung weiterhin besteht, folgende Schritte zur Diagnose benutzen und die Störung korrigieren.

Wenn die Kühlmitteltemperatur bei eingeschalteter Klimaanlage auf 113 °C steigt, schaltet das PCM den Kompressor in 10-Sekunden-Intervallen zeitweise ein und aus und aktiviert Kondensator- und Kühllüfter-Relais hochtourig. Der Schaltzyklus wird aufrechterhalten, bis die Kühlmitteltemperatur auf 107 °C gesunken ist.

Systemprüfung — Kühlsystem

1. Sichtprüfung folgender Bauteile des Kühlsystems vornehmen:

TABELLE – SICHTPRÜFUNG

Mechanisch	Elektrisch
<ul style="list-style-type: none"> ● Kühler, Kühlerdruckverschluß oder Ablasshahn beschädigt ● Schläuche beschädigt ● Lüfterblätter oder Motoren beschädigt ● Lüftermotor falsch montiert bzw. angeschlossen ● Luftführung falsch montiert 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung(en) durchgebrannt <ul style="list-style-type: none"> — 15A AIR COND — 15A ENGINE — 40A AIR COND — 40A COOLING FAN ● Anschlüsse lose oder korrodiert ● Kabelstrang beschädigt ● Relais beschädigt ● ECT beschädigt

2. Kühlmittelstand und Zustand des Kühlmittels prüfen.
3. Funktionsfähigkeit des Thermostaten prüfen.
4. Lüfter, Lüfterblätter und Luftführung auf Beschädigungen und einwandfreie Montage prüfen.
5. Schläuche auf Risse und Ausbeulungen sowie auf weiche und harte Stellen prüfen.

Fehlersuchtafel-Kühlsystem

DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN

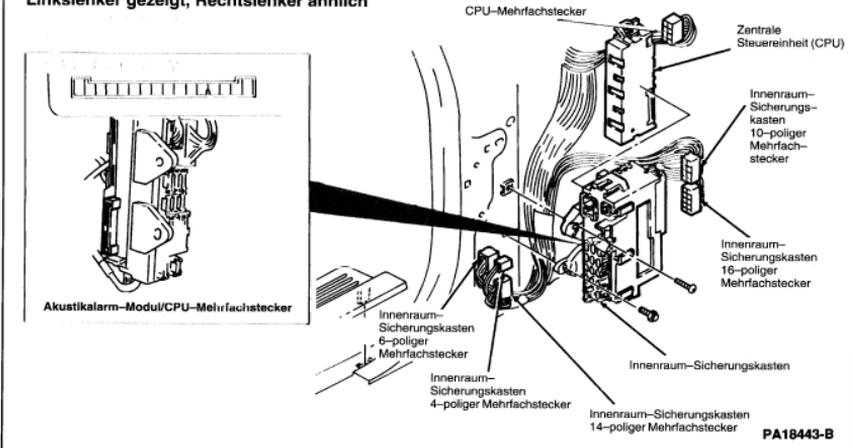
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> ● Kühllüfter läuft überhaupt nicht (kann zur Überhitzung des Motors führen) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherungen ● Stromkreis ● Kühllüfter-Relais ● Kühllüfter-Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CLF1.
<ul style="list-style-type: none"> ● Kühllüfter läuft ständig 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis ● Kühllüfter-Relais ● Kühllüfter-Motor ● Hochdruckschalter ● Kühlmittel-Temperatursensor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CLF5. ● SIEHE Prüfanleitung ● SIEHE Prüfanleitung
<ul style="list-style-type: none"> ● Kühllüfter läuft nicht mit hoher Drehzahl 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis ● Kühllüfter-Relais hochtourig ● Kühllüfter-Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CLF4.
<ul style="list-style-type: none"> ● Kühllüfter läuft nicht mit niedriger Drehzahl 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis ● Kühllüfter-Relais ● Kühllüfter-Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CLF4.
<ul style="list-style-type: none"> ● Kondensatorlüfter läuft überhaupt nicht 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherungen ● Stromkreis ● Kondensatorlüfter-Relais ● Kondensatorlüfter-Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CDF1.
<ul style="list-style-type: none"> ● Kondensatorlüfter läuft ständig 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis ● Kondensatorlüfter-Relais ● Kondensatorlüfter-Motor ● Hochdruckschalter ● Kühlmittel-Temperatursensor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CDF5. ● SIEHE Prüfanleitung ● SIEHE Prüfanleitung
<ul style="list-style-type: none"> ● Kondensatorlüfter läuft nicht hochtourig 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis ● Kondensatorlüfter-Relais hochtourig ● Kondensatorlüfter-Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CDF4.
<ul style="list-style-type: none"> ● Kondensatorlüfter läuft nicht niedertourig 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis ● Kondensatorlüfter-Relais ● Kondensatorlüfter-Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit CDF4.

Fehlersuchverfahren – Kühlsystem

Kühllüfter–Diagnose

	PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	MASSNAHME
CLF1	SICHERUNGEN PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 15A ENGINE–Sicherung im Innenraum–Sicherungskasten und 40 A COOLING FAN–Sicherung in der Zentral–Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	Ja Nein	WEITER mit CLF4. WEITER mit CLF2.
CLF2	SYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • Defekte Sicherung(en) ersetzen • Zündung EIN • Sind wieder Sicherungen defekt? 	Ja Nein	WEITER mit CLF3. WEITER mit CLF4.
CLF3	AUF MASSESCHLUSS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 40A COOLING FAN–Sicherung entfernen • 10–poligen Mehrfachstecker von Innenraum–Sicherungskasten abziehen • Kühllüfter–Mehrfachstecker (niedertourig und hochtourig) abziehen • Widerstand des Kabels BK/W zwischen 10–poligem Mehrfachstecker im Innenraum–Sicherungskasten und Masse messen. • Widerstand des Kabels BK/R zwischen der linken Klemme der Halterung der 40 A COOLING FAN–Sicherung in der Zentral–Elektrikbox und Masse messen. • Beträgt der Widerstand jeweils weniger als 5 Ohm? 	Ja Nein	Betreffende(s) Kabel REPARIEREN. 40 A COOLING FAN–Sicherung und/oder 15 A ENGINE–Sicherung ERSETZEN WEITER mit CLF4.

Linkslenker gezeigt, Rechtslenker ähnlich



PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
CLF4	SPANNUNGSVERSORGUNG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • 10-poligen Mehrfachstecker wieder am Innenraum-Sicherungskasten anschließen. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais niedertourig und hochtourig abziehen. • Zündung EIN. • Spannung des Kabels "BK/W" an Mehrfachsteckern der Kühllüfter-Relais hochtourig und niedertourig messen. • Spannung des Kabels "BK/R" an Mehrfachstecker des Kühllüfter-Relais hochtourig messen. • Beträgt die Spannung jeweils mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit CLF5.</p> <p>Betreffende(s) Kabel REPARIEREN.</p>
CLF5	KÜHLLÜFTER-RELAIS HOCHTOURIG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais hochtourig abziehen. • Spannung von 12 V an Klemme des Kabels BK/W und Klemme des Kabels R am Kühllüfter-Relais hochtourig anlegen. • Spannung an Klemme des Kabels R am Kühllüfter-Relais hochtourig messen. • Klemme des Kabels BL/GN am Kühllüfter-Relais hochtourig an Masse legen. • Spannung an Klemme des Kabels "BL/BK" am Kühllüfter-Relais hochtourig messen. • Beträgt die Spannung vor Masseschluß an der Klemme des Kabels R und nach Masseschluß an der Klemme des Kabels BL/W jeweils mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit CLF6.</p> <p>Kühllüfter-Relais hochtourig ERSETZEN</p>
CLF6	KABEL AN KÜHLLÜFTER-MOTOR PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais hochtourig abziehen. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor abziehen. • Widerstand des Kabels "BL/BK" zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais hochtourig und Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor messen. • Widerstand des Kabels "BL/BK" zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais hochtourig und Masse messen. • Beträgt der Widerstand zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais hochtourig und Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor weniger als 5 Ohm und zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais hochtourig und Masse mehr als 10 Kohm? 	<p>Ja (Kühllüfter läuft überhaupt nicht)</p> <p>Ja (Kühllüfter läuft nicht hochtourig)</p> <p>Ja (Kühllüfter läuft nicht niedertourig oder läuft ständig)</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit CLF10.</p> <p>Kühllüfter-Motor ERSETZEN</p> <p>WEITER mit CLF7.</p> <p>Betreffendes Kabel REPARIEREN</p>
CLF7	KABEL ZWISCHEN KÜHLLÜFTER-RELAIS HOCHTOURIG UND KÜHLLÜFTER-RELAIS NIEDERTOURIG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • Kühllüfter-Relais hochtourig wieder anschließen. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais niedertourig abziehen. • Spannung des Kabels R am Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais niedertourig messen. • Beträgt die Spannung mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit CLF8.</p> <p>Kabel R REPARIEREN</p>

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
CLF8	KÜHLLÜFTER-RELAIS NIEDERTOURIG PRÜFEN	Ja	WEITER mit CLF9.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais nieder-tourig abziehen. • Spannung von 12 V an Klemme des Kabels BK/W und Klemme des Kabels R am Kühllüfter-Relais nieder-tourig anlegen. • Spannung an Klemme des Kabels "BL/O" (2,5 l) bzw. "BL/Y" (2,0 l) am Kühllüfter-Relais nieder-tourig messen. • Klemme des Kabels R/W am Kühllüfter-Relais nieder-tourig an Masse legen. • Spannung an Klemme des Kabels "BL/O" (2,5 l) bzw. "BL/Y" (2,0 l) am Kühllüfter-Relais nieder-tourig messen. • Beträgt die Spannung vor Masseschluß weniger als 1 V und nach Masseschluß mehr als 10 V? 	Nein	Kühllüfter-Relais nieder-tourig ERSETZEN
CLF9	KABEL ZWISCHEN KÜHLLÜFTER-RELAIS NIEDERTOURIG UND KÜHLLÜFTER-MOTOR PRÜFEN	Ja	WEITER mit CLF10.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais nieder-tourig und Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor abziehen. • Widerstand des Kabels BL/O zwischen Kühllüfter-Relais nieder-tourig und Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor messen. • Widerstand des Kabels BL/O zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais nieder-tourig und Masse messen. • Beträgt der Widerstand zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais nieder-tourig und Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor weniger als 5 Ohm und zwischen Mehrfachstecker am Kühllüfter-Relais nieder-tourig und Masse mehr als 10 kOhm? 	Nein	Betreffendes Kabel REPARIEREN
CLF10	MASSE AN KÜHLLÜFTER-MOTOR PRÜFEN	Ja	Kühllüfter-Motor ERSETZEN
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS • Mehrfachstecker am Kühllüfter-Motor abziehen. • Widerstand des Kabels BK (am Kabelstrang) zwischen Mehrfachstecker des Kühllüfter-Motor und Masse messen. • Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	Nein	Kabel BK REPARIEREN

Kondensatorlüfter-Diagnose

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
CDF1	SICHERUNGEN PRÜFEN	Ja	WEITER mit CDF4.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • 15 A AIR COND-Sicherung in Innenraum-Sicherungskasten und 40 A AIR COND-Sicherung in der Zentral-Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	Nein	WEITER mit CDF2.
CDF2	SYSTEM PRÜFEN	Ja	WEITER mit CDF3.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Durchgebrannte Sicherung(en) ersetzen. • Zündung EIN. • Sind wieder Sicherungen durchgebrannt? 	Nein	WEITER mit CDF4.

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
CDF3	AUF MASSESCHLUSS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> ● Zündung AUS. ● 40 A AIR COND-Sicherung entfernen. ● 10-poligen Mehrfachstecker von Innenraum-Sicherungskasten abziehen. ● Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig und niedertourig abziehen. ● Widerstand des Kabels BL/BK zwischen 10-poligen Mehrfachstecker in Innenraum-Sicherungskasten und Masse messen. ● Widerstand des Kabels GN/O zwischen der linken Klemme der Halterung der 40 A AIR COND-Sicherung und Masse messen. ● Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Betreffendes Kabel REPARIEREN</p> <p>40 A AIR COND-Sicherung und/oder 15 A AIR COND-Sicherung ERSETZEN; WEITER mit CDF4.</p>
<p>Linkslenker gezeigt, Rechtslenker ähnlich</p> <p>PA18443-B</p>			
CDF4	SPANNUNGSVEHSORUNG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> ● Zündung AUS. ● 10-poligen Mehrfachstecker wieder am Innenraum-Sicherungskasten anschließen. ● Mehrfachstecker an den Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und hochtourig abziehen. ● Zündung EIN. ● Spannung des Kabels "BL/BK" an Mehrfachsteckern der am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig und niedertourig messen. ● Spannung des Kabels "GN/O" am Mehrfachstecker des Kondensatorlüfter-Relais hochtourig messen. ● Beträgt die Spannung jeweils mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit CDF5.</p> <p>Betreffende(s) Kabel REPARIEREN.</p>

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
CDF5	KONDENSATORLÜFTER-RELAIS HOCHTOURIG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig abziehen. • Am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig 12 V an Klemme des Kabels GR/O und Klemme des Kabels BL/BK anlegen. • Spannung an Klemme des Kabels "P" am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig messen. • An Kondensatorlüfter-Relais hochtourig Klemme des Kabels "BL/GN" an Masse schließen. • Spannung an Klemme des Kabels "P" am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig messen. • Beträgt die Spannung an der Klemme des Kabels "P" vor Masseschluß an Kabel "BL/GN" jeweils weniger als 5 V und an der Klemme des Kabels "P" nach Masseschluß an Kabel "BL/GN" mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEIT ER mit CDF6.</p> <p>Kondensatorlüfter-Relais hochtourig ERSE IZEN</p>
CDF6	KABEL ZWISCHEN KONDENSATORLÜFTER-RELAIS HOCHTOURIG UND KONDENSATORLÜFTER-MOTOR PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Motor abziehen. • Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig abziehen. • Widerstand des Kabels P zwischen Mehrfachsteckern am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig und Kondensatorlüfter-Motor messen. • Widerstand des Kabels P zwischen Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig und Masse messen. • Beträgt der Widerstand zwischen Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais hochtourig und Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Motor weniger als 5 Ohm und zwischen Kondensatorlüfter-Relais hochtourig und Masse mehr als 10 kOhm? 	<p>Ja (Kondensatorlüfter läuft überhaupt nicht)</p> <p>Ja (Kondensatorlüfter läuft nicht hochtourig)</p> <p>Ja (Kondensatorlüfter läuft nicht niedertourig oder läuft ständig)</p> <p>Nein</p>	<p>WEIT ER mit CDF10.</p> <p>Kondensatorlüfter-Motor ERSE IZEN</p> <p>WEIT ER mit CDF7.</p> <p>Kabel P REPARIEREN</p>
CDF7	KABEL ZWISCHEN DEN KONDENSATORLÜFTER-RELAIS NIEDERTOURIG UND HOCHTOURIG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig abziehen. • Widerstand des Kabels "GN/O" zwischen Mehrfachsteckern an Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und Kondensatorlüfter-Relais hochtourig messen. • Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEIT ER mit CDF8.</p> <p>Kabel "GN/O" REPARIEREN.</p>
CDF8	KONDENSATORLÜFTER-RELAIS NIEDERTOURIG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Kondensatorlüfter-Relais niedertourig abklemmen. • An Kondensatorlüfter-Relais niedertourig 12 V an Klemme des Kabels "GN/O" und Klemme des Kabels "BL/BK" anlegen. • Spannung des Kabels BL/Y am Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig messen. • An Kondensatorlüfter-Relais niedertourig Klemme des Kabels BL/O an Masse schließen. • Spannung an Klemme des Kabels BL/Y am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig messen. • Beträgt die Spannung vor Masseschluß weniger als 1 V und nach Masseschluß mehr als 10 V? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEIT ER mit CDF9.</p> <p>Kondensatorlüfter-Relais niedertourig ERSE IZEN</p>

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	MASSNAHME
CDF9	KABELN ZWISCHEN KONDENSATORLÜFTER-RELAIS NIEDERTOURIG UND KONDENSATORLÜFTER-MOTOR PRÜFEN	Ja	WEITERS mit CDF10 .
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Motor abziehen. • Widerstand des Kabels BL/Y zwischen Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Motor messen. • Widerstand des Kabels BL/Y zwischen Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und Masse messen. • Beträgt der Widerstand zwischen Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und Kondensatorlüfter-Motor weniger als 5 Ohm und zwischen Kondensatorlüfter-Relais niedertourig und Masse mehr als 10 kOhm? 	Nein	Kabel BL/Y REPARIEREN
CDF10	KONDENSATORLÜFTER-MOTOR PRÜFEN	Ja	Kondensatorlüfter-Motor ERSETZEN
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung AUS. • Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Motor abziehen. • Widerstand des Kabels BK (am Kabelstrang) zwischen Mehrfachstecker am Kondensatorlüfter-Motor und Masse messen. • Beträgt der Widerstand weniger als 5 Ohm? 	Nein	Kabel BK REPARIEREN

5. Prüfen, ob am Öl-Meßstab Verunreinigungen festzustellen sind.

Prüfung auf Undichtigkeit und Überhitzung

Störungen am Kühlsystem sind meist auf Undichtigkeiten oder Überhitzung zurückzuführen. Zur Störungsdiagnose sollte das UV-Lecksuchgerät mit Kühlmittelfärbung verwendet werden. Herstelleranweisungen für korrekten Gebrauch des Prüfgeräts beachten.

Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und Überhitzung

1. Zündung EINSCHALTEN und Motor drehen lassen.
2. Motor auf normale Betriebstemperatur erwärmen lassen.
3. Zündung AUSSCHALTEN.
4. Auf Undichtigkeiten an folgenden Stellen untersuchen:
 - a. Schläuche und Schlauchanschlüsse
 - b. Kühlerdichtungen, Kühlerkern und Kühlerablaßventil
 - c. Motorblock-Kernstopfen und Ablassstopfen
 - d. Ränder der Kühlsystemdichtungen
 - e. Kühlmittelpumpe
 - f. Kühlmittelbehälter
 - g. Kühlerdruckverschlüsse
 - h. Bauteile des Heizungssystems

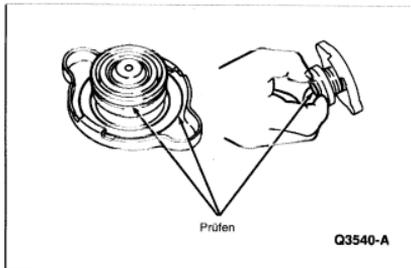
VORSICHT! KÜHLERDRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS NIEMALS BEI DREHENDEM MOTOR ABSCHRAUBEN. DIES KÖNNTE ZU VERLETZUNGEN UND/ODER SCHÄDEN AN KÜHLSYSTEM ODER MOTOR FÜHREN. DAMIT KEIN HEISSES KÜHLMITTEL ODER DAMPF AUS DEM KÜHLER ENTWEICHT, ÄUSSERSI VORSICHTIG DEN KÜHLER-DRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS VON EINEM HEISSEN KÜHLER ABSCHRAUBEN. WARTEN, BIS DER MOTOR ABGEKÜHLT IST. DANN EIN DICKES TUCH UM DEN KÜHLERDRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS WICKELN UND IHN LANGSAM BIS ZUM ERSTEN ANSCHLAG DREHEN. ZURÜCKHEITEN, BIS DER DRUCK IM KÜHLSYSTEM ABGEBAUT IST. ANSCHLIESSEND MIT DEM TUCH EINFÜLLVERSCHLUSS ABNEHMEN.

6. Kühlmittel im Kühler auf Verunreinigungen durch Motoröl prüfen.

Kühlerdruckverschluß-Prüfung

Prüfung und Reinigung

Beide Seiten der Gummidichtung vom Kühlerdruckverschluß und Vakuumventilsitz überprüfen. Auf Rost- oder Schmutzpartikel achten, die die Dichtung beeinträchtigen könnten. Alle Fremdkörper mit warmem Wasser wegspülen. Dichtungsschulter auf dem Einfüllstutzen ebenfalls prüfen und alle vorhandenen Fremdkörper abwischen.

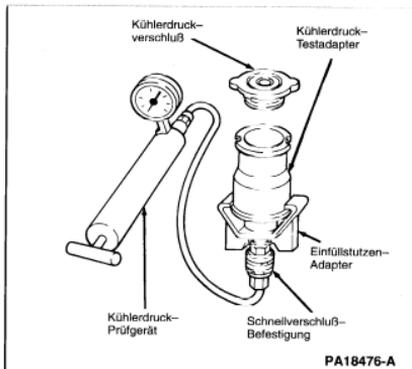


Druckprüfung

VORSICHT! KÜHLERDRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS NIEMALS BEI DREHENDEM MOTOR ABSCHRAUBEN. DIES KÖNNTE ZU VERLETZUNGEN UND/ODER SCHÄDEN AN KÜHLSYSTEM ODER MOTOR FÜHREN. DAMIT KEIN HEISSES KÜHLMITTEL ODER DAMPF AUS DEM KÜHLER ENTWEICHT, ÄUSSEERST VORSICHTIG DEN KÜHLER-DRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS VON EINEM HEISSEN KÜHLER ABSCHRAUBEN. WARTEN, BIS DER MOTOR ABGEKÜHLT IST. DANN EIN DICKES TUCH UM DEN KÜHLERDRUCKVERSCHLUSS BZW. EINFÜLLVERSCHLUSS WICKELN UND IHN LANGSAM BIS ZUM ERSTEN ANSCHLAG DREHEN, ZURÜCKHEITEN, BIS DER DRUCK IM KÜHLSYSTEM ABGEBAUT IST. ANSCHLIESSEND MIT DEM TUCH EINFÜLLVERSCHLUSS ABNEHMEN.

1. Kühlerdruckverschluß entfernen.
2. Kühlerdruck-Prüfgerät auf Einfüllstutzen-Adapter anbauen.
3. Gummidichtung vom Kühlerdruckverschluß und Unterdruckbegrenzungsventil mit Leitungswasser reinigen.
4. Kühlerdruckverschluß auf Kühlerdruck-Testadapter anbauen.

5. Einfüllstutzen-Adapter verbinden.



BEACHT E: Wenn der Stößel der Pumpe zu schnell niedergedrückt wird, zeigt das Manometer einen falschen Wert an.

6. Stößel der Drucktestpumpe langsam niederdücken, bis das Manometer 0,74–1,02 bar anzeigt.
7. Sicherstellen, daß der Kühlerdruckverschluß den Druck hält.
8. Begrenzungsventil an der unteren Seite des Prüfgeräts niederdücken, um Druck zu verringern.
9. Prüfung mindestens zweimal wiederholen, um sicherzustellen, daß die Druckanzeige konstant ist. Wenn der Wert des Kühlerdruckverschluß-Öffnungsdrucks unter oder über dem angegebenen Wert liegt, Kühlerdruckverschluß ersetzen.

Kühlsystem-Druckprüfung

Wenn bei Kühlmittelverlust trotz der Prüfung des Fahrzeugs und der Überprüfung des Kühlerdruckverschlußes kein Defekt festgestellt wurde, sollte das Kühlsystem einer Druckprüfung unterzogen werden.

1. Vor der Durchführung der Prüfung sicherstellen, daß der Motor abgekühlt ist.
2. Kühlerdruck-Prüfgerät an Einfüllstutzen anbauen.

ACHTUNG! Den vorgegebenen Systemdruck nicht überschreiten.

3. Druck im Kühlsystem auf 1,02 bar erhöhen.
4. Druckanzeige etwa 2 Minuten beobachten.
5. Um Druck abzulassen, Begrenzungsventil unten am Prüfgerät eindrücken.
6. Wenn der Systemdruck nicht konstant geblieben ist, System an den bei der Sichtprüfung beschriebenen Stellen an allen Anschlüssen auf Undichtigkeiten prüfen. Wenn keine Undichtigkeiten ersichtlich sind, Motor zerlegen und untersuchen. Siehe Untergruppe 03-01.

Kühler-Dichtigkeitsprüfung

ACHTUNG! Aluminiumkühler dürfen nicht in dem Wasser getestet werden, in dem auch Kupfer/Messing-Kühler geprüft werden. In den Wasserbehältern vorhandene Rückstände von Flußmitteln und Laugen könnten das Aluminium angreifen. Nach Möglichkeit sollte zur Prüfung von Aluminiumkühlern ein eigener sauberer Wasserbehälter verwendet werden. Wenn kein separater Prüfbehälter verfügbar ist, den gemeinsam verwendeten Behälter vor der Prüfung von Aluminiumkühlern gründlich reinigen.

Um Verunreinigungen des Prüfbehälters zu vermeiden, den Kühler vor der Dichtigkeitsprüfung reinigen.

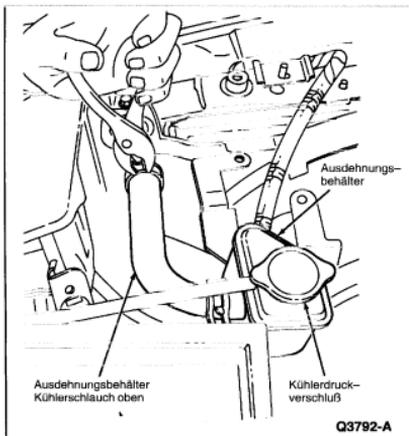
Den Kühler mit 1,02 bar Luftdruck auf Undichtigkeit prüfen.

AUS- UND EINBAUEN

Kühler

Ausbauen

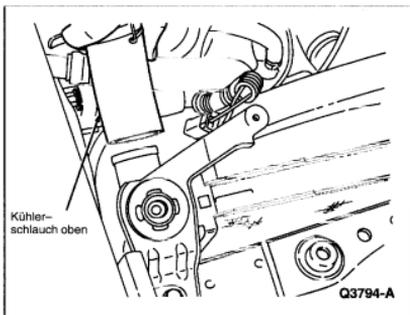
1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Kühlmittel ablassen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
3. Luftzuführung abbauen. Siehe Untergruppe 03-12B.
4. Oberen Kühlerschlauch zum Ausdehnungsbehälter vom Kühler abbauen.



5. Unteren Kühlerschlauch zum Ausdehnungsbehälter vom Kühler abbauen.
6. Verlängerungsschlauch vom Ausdehnungsbehälter abbauen.
7. Ausdehnungsbehälter ausbauen.

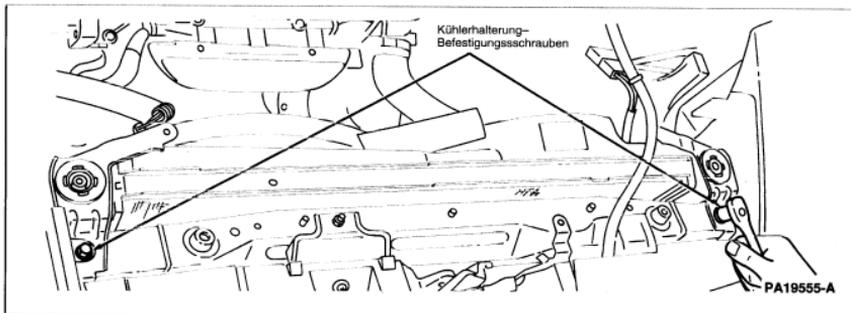


8. Mehrfachstecker von Kühllüfter und Kondensatorlüfter abziehen.
9. Oberen Kühlerschlauch vom Kühler abbauen.

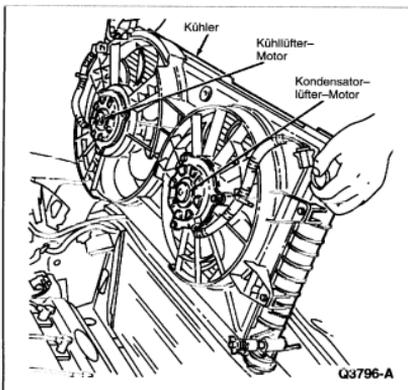


10. Unteren Kühlerschlauch vom Kühler abbauen.
11. Beide Befestigungsschrauben aus der Kühlerhalterung herausdrehen und Halterung abnehmen.

BEACHT E: Um Platz zum Herausnehmen des Kühlers zu schaffen, gegebenenfalls Kabelstrang des Airbag zur Seite schieben.



12. Kühler, Kühllüfter-Motor und Kondensatorlüfter-Motor zusammen aus dem Fahrzeug nehmen.



13. Ggf. Luftführung abnehmen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

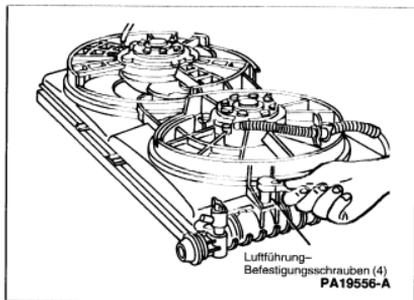
Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Befestigungsschrauben der Kühlerhalterung mit 19 25 Nm anziehen.

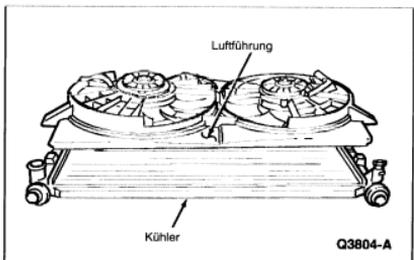
Luftführung

Ausbauen

1. Kühler ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Die vier Befestigungsschrauben aus der Luftführung herausdrehen.



3. Luftführung vom Kühler abnehmen.



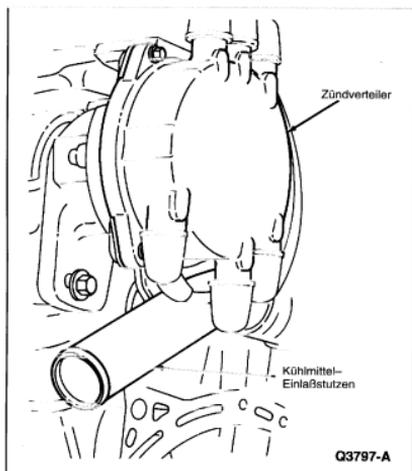
Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Befestigungsschrauben der Luftführung mit 8–10 Nm anziehen.

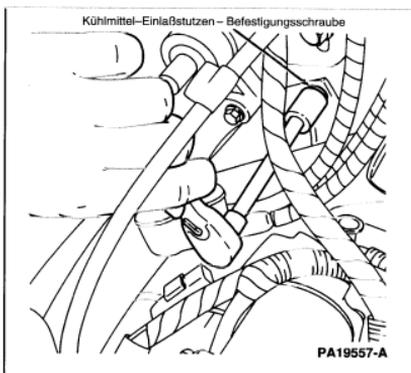
Thermostat

Ausbauen

1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Kühlmittel ablassen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
3. Luftzuführung abnehmen und Luftfilter ausbauen. Siehe Untergruppe 03–12B.
4. Unteren Kühlerschlauch vom Kühlmittel-Einlaßstutzen abbauen.



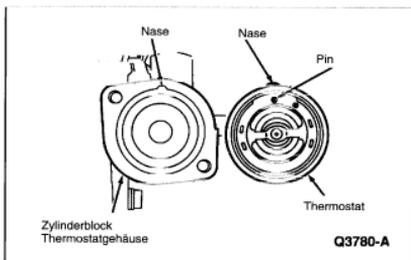
5. Befestigungsschraube aus Kühlmittel-Einlaßstutzen herausdrehen.



6. Kühlmittel-Einlaßstutzen vom Thermostatgehäuse wegziehen.
7. Befestigungsschrauben aus Thermostatgehäuse herausdrehen.
8. Thermostatgehäuse abnehmen. O-Ring entsorgen.
9. Thermostat aus Fahrzeug nehmen.

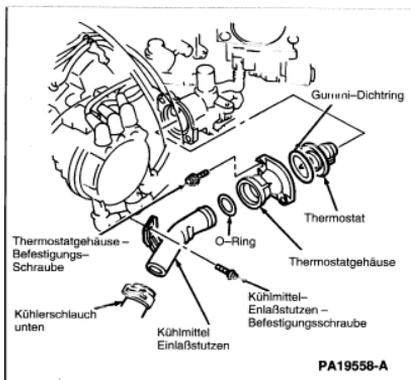
Einbauen

1. Dichtflächen an Thermostatgehäuse und Zylinderblock reinigen.
2. Nase an Thermostat auf Nase an Zylinderblock ausrichten und Thermostat in Zylinderblock-Thermostatgehäuse einsetzen.



3. Thermostatgehäuse einbauen. Befestigungsschrauben mit 19–25 Nm anziehen.
4. Neuen O-Ring auf Thermostatgehäuse setzen und Kühlmittel-Einlaßstutzen an Thermostatgehäuse anschließen.
5. Befestigungsschraube in Kühlmittel-Einlaßstutzen eindrehen. Befestigungsschraube mit 19–25 Nm anziehen.

6. Unteren Kühlerschlauch an Kühlmittel-Einlaßstutzen anschließen.



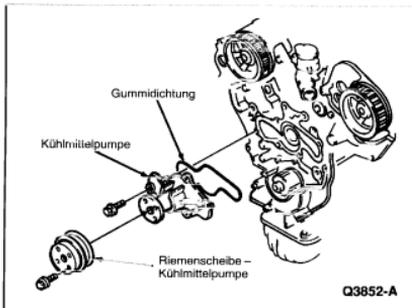
7. Massekabel - Batterie anschließen.
 8. Luftzuführung und Luftfilter montieren. Siehe Untergruppe 03-12B.
 9. Kühlmittel einfüllen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 10. Motor anlassen und auf Undichtigkeiten prüfen.

Kühlmittelpumpe

Ausbauen

Benötigtes Werkzeug:

- Universal-Flanschschlüssel 15-030A

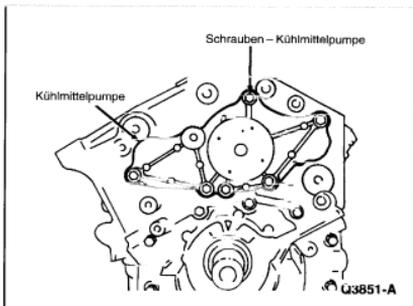


1. Massekabel - Batterie abklemmen.
 2. Kühlmittel in geeigneten Behälter ablassen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 3. Zahnriemenabdeckungen und Zahnriemen abbauen. Siehe Untergruppe 03-01B.

4. Mit Universal-Flanschschlüssel 15-030A die vier Schrauben aus Riemenscheibe - Kühlmittelpumpe herausdrehen. Riemenscheibe - Kühlmittelpumpe abbauen.



5. Auffangwanne unter Kühlmittelpumpe bringen.
 6. Die fünf Schrauben aus Kühlmittelpumpe herausdrehen.



7. Kühlmittelpumpe und Gummidichtung herausnehmen. Gummidichtung entsorgen.

Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Eine neue Gummidichtung auf die Kühlmittelpumpe setzen.

Schrauben der Kühlmittelpumpe mit 19-25 Nm anziehen.

Schrauben zur Befestigung der Riemenscheibe - Kühlmittelpumpe mit 8-10 Nm anziehen.

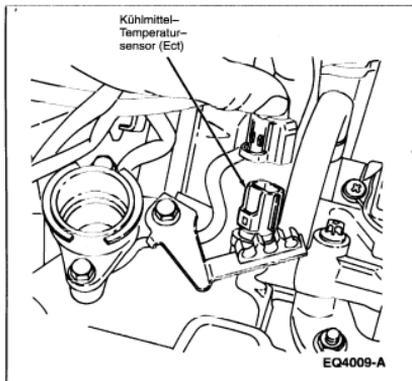
Kühlmittel-Temperatursensor (ECT)

Ausbauen

1. Massekabel – Batterie abklemmen.

BEACHT E: Kühlmittel aus dem Kühler bis unter den Kühlmittelauslaß ablassen und Ablaßventil schließen. Dieses Verfahren spart Zeit beim anschließenden Befüllen.

2. Ablaßventil öffnen und Kühlmittel bis unter den Kühlmittelauslaß ablassen. Ablaßventil schließen.
3. ECT-Mehrfachstecker abziehen.



4. ECT-Sensor mit tiefem Schlüsseinsatz aus Sensorgehäuse schrauben.

Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

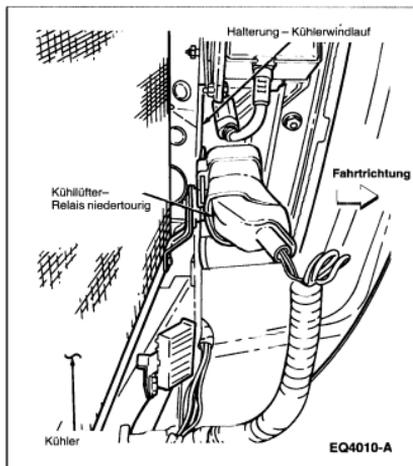
ECT-Sensor mit 16–24 Nm anziehen.

Kühlsystem befüllen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

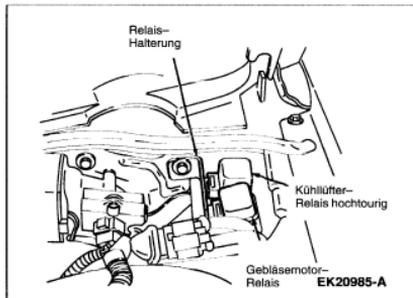
Kühllüfter-Relais

Ausbauen

Das Kühllüfter-Relais niedertourig befindet sich an der Halterung des Kühler-Windlaufs.



Das Kühllüfter-Relais hochtourig befindet sich hinter der Federbremse links in der Nähe des Scheibenwischermotors.



1. Um das Kühllüfter-Relais auszubauen, Relais von der Halterung abziehen.
2. Gummimanschette zurückziehen, um an den Mehrfachstecker zu gelangen.
3. Mehrfachstecker abklemmen und Relais abziehen.

Einbauen

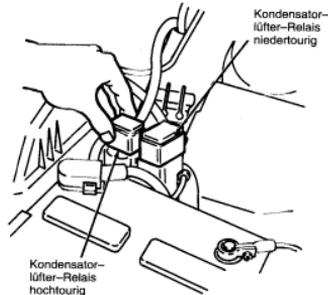
Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Kondensatorlüfter-Relais

Ausbauen

BEACHT E: Die Kondensatorlüfter-Relais befinden sich im Motorraum neben der Zentral-Elektrikbox.

Linkslenker gezeigt, Rechtslenker ähnlich



EL9467-A

1. Spritzschutz von den Relais abnehmen.
2. Relais von Mehrfachsteckern abziehen.

Einbauen

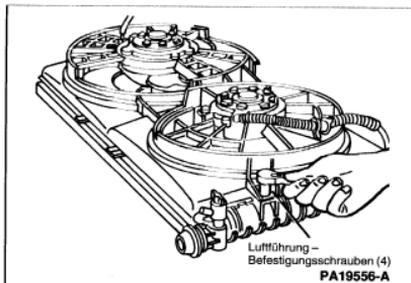
Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

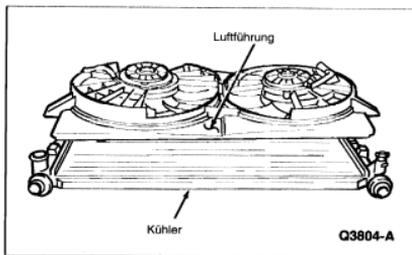
Kühlhüter/Kondensatorlüfter

Zerlegen

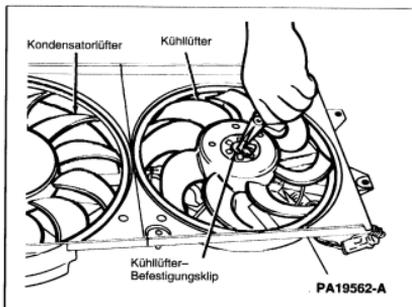
1. Kühler ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Die vier Befestigungsschrauben aus der Luftführung herausdrehen.



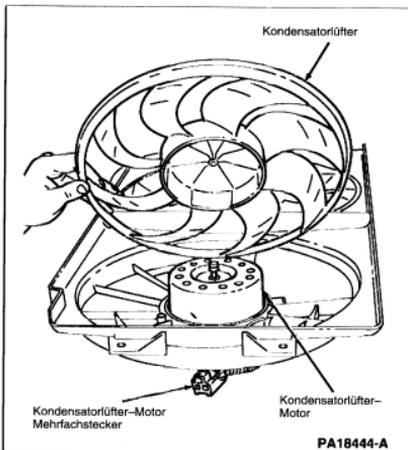
3. Luftführung von Kühler abnehmen.



4. Befestigungsclips von Kühlhüter und Kondensatorlüfter entfernen.

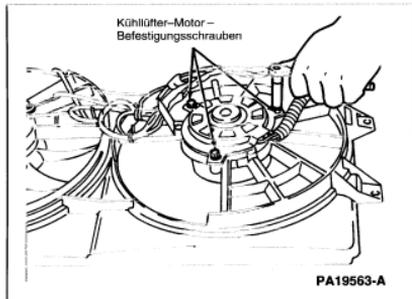


5. Kondensatorlüfter vom Kondensatorlüfter-Motor abnehmen.

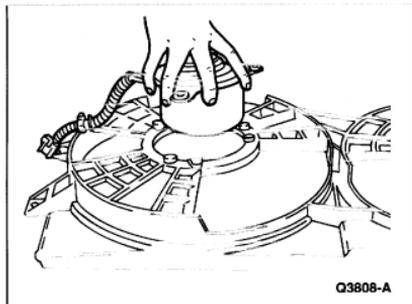


6. Kühlhüter vom Kühlhüter-Motor abnehmen.

7. Die drei Befestigungsschrauben aus Kühllüfter-Motor herausdrehen.



8. Die drei Befestigungsschrauben aus Kondensatorlüfter-Motor herausdrehen.
9. Kühllüfter-Motor und Kondensatorlüfter-Motor abnehmen.



Zusammenbau

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
Befestigungsschrauben der Luftführung mit 8–10 Nm anziehen.

Befestigungsschrauben des Kühllüfter-Motors mit 1,8–2,1 Nm anziehen.

REINIGUNG UND PRÜFUNG

Kühlerreinigung (außen)

Von außen können Aluminiumkühler mit warmem Wasser und einem milden flüssigen Haushaltsreiniger unter Verwendung einer weichen Haarbürste gereinigt werden. Mit klarem Wasser abspülen.

Kühlerreinigung (innen)

ACHTUNG! Für Aluminiumkühler keine ätzenden Reinigungslösungen oder Reinigungsmittel für Kühler aus Kupfer-Messinglegierung verwenden. Die Innenreinigung kann mit Ultraschall erfolgen. Ansonsten muß zur Innenreinigung ein seitliche Wasserkasten abgenommen werden. Die Rohre können dann mit einem milden flüssigen Haushaltsreiniger gesäubert werden. Anschließend Kühler mit klarem Wasser ausspülen. Zur Reinigung eines Aluminiumkühlers keine Metallbürsten, sondern ausschließlich Bürsten mit Roßhaar, Kunsthaar oder Nylonborsten verwenden.

TECHNISCHE DATEN

KÜHLMITTEL-FÜLLMENGE

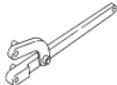
Motor	Menge
Füllmenge	7,5 l

Frostschutz	Volumen in %		Dichte bei 20°C
	Wasser	Frostschutzmittel	
Über -16°C	65	35	1,054
Über -26°C	55	45	1,066
Über -40°C	45	55	1,078

ANZUGSDREHMOMENTE

Bezeichnung	Nm
Befestigungsschrauben – Kühlerhalterung	19–25
Befestigungsschrauben – Luftführung	8–10
Befestigungsschrauben – Thermostatgehäuse	19–25
Befestigungsschraube – Kühlmittel-Einlaßstutzen	19–25
Schrauben – Kühlmittelpumpe	19–25
Schrauben – Riemenscheibe – Kühlmittelpumpe	8–10
Kühlmittel-Temperatursensor (ECT)	16–24
Befestigungsschrauben – Kühlgebläse-Motor	1,8–2,1

SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE

Werkzeug-Nr./Bezeichnung	Abbildung
Universal-Flanschhalteschlüssel 15-030A	 15-030 A