

HEIZUNG UND KLIMAAANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES		NIEDERDRUCKSCHALTER	24
BEDIENELEMENTE DER HEIZUNGS-/		RELAIS DER KOMPRESSORKUPPLUNG	23
KLIMAAANLAGE	2	SPULENTTEST	23
EINSATZTABELLE—KLIMAAANLAGE	5	ÜBERDRUCKSCHALTER	24
HEIZUNGS- UND KLIMAAANLAGE	2	UNTERDRUCKSYSTEM	16
SICHERHEITSHINWEISE	3	ARBEITSBESCHREIBUNGEN	
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		KÄLTEMITTEL ABLASSEN	25
AUSRÜSTUNG FÜR ARBEITEN AM		KÄLTEMITTEL EINFÜLLEN	26
KÄLTEMITTELSYSTEM	11	KÄLTEMITTELSYSTEM MIT UNTERDRUCK	
FEDERSCHLOSSKUPPLUNGEN	10	BEAUFSCHLAGEN	25
GEBLÄSEMOTOR	6	KLIMAÖLSTAND	26
GEBLÄSERELAIS	6	AUS- UND EINBAU	
GEBLÄSEWIDERSTAND	6	ANSAUG- UND AUSLASSLEITUNGEN	28
GEBLÄSESCHALTER	6	FEDERSCHLOSSKUPPLUNGEN	26
KÄLTEMITTEL	9	FUSSRAUMVERKLEIDUNG	40
KÄLTEMITTELEITUNGEN	10	GEBLÄSEMOTOR	37
KÄLTEMITTELSAMMLER	5	GEBLÄSERELAIS	40
KLIMAÖL	10	GEBLÄSESCHALTER	39
KOMPRESSOR	7	GEBLÄSEWIDERSTAND	41
KOMPRESSORKUPPLUNG	7	GEHÄUSE DER HEIZUNGS-/KLIMAAANLAGE ...	43
KONDENSATOR	8	KÄLTEMITTELEITUNGEN	33
NIEDERDRUCKSCHALTER	9	KÄLTEMITTELSAMMLER	35
RELAIS DER KOMPRESSORKUPPLUNG	7	KOMPRESSOR	29
ROHR MIT KALIBRIERTER BOHRUNG	8	KOMPRESSORKUPPLUNG	30
ÜBERDRUCKSCHALTER	9	KONDENSATOR	35
ÜBERDRUCKVENTIL	9	LUFTKANÄLE UND AUSSTRÖMER	48
UNTERDRUCKBEHÄLTER	12	LUFTVERTEILERKLAPPEN IM GEHÄUSE DER	
UNTERDRUCK-RÜCKSCHLAGVENTIL	12	HEIZUNGS-/KLIMAAANLAGE	46
VERDAMPFER	8	NIEDERDRUCKSCHALTER	34
WÄRMETAUSCHER DER HEIZUNG	8	RELAIS DER KOMPRESSORKUPPLUNG	32
WARTUNGSANSCHLÜSSE DES		ROHR MIT KALIBRIERTER BOHRUNG	34
KÄLTEMITTELSYSTEMS	11	STELLMOTOR DER MISCHLUFTKLAPPE	39
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		STEUERGERÄT DER HEIZUNGS-/	
GEBLÄSEMOTOR	20	KLIMAAANLAGE	38
GEBLÄSERELAIS	20	ÜBERDRUCKSCHALTER	27
GEBLÄSESCHALTER	21	UNTERDRUCKBEHÄLTER	37
GEBLÄSEWIDERSTAND	21	UNTERDRUCK-RÜCKSCHLAGVENTIL	37
HEIZLEISTUNG ÜBERPRÜFEN	15	UNTERDRUCKSTELLGLIEDER DER	
KLIMAAANLAGE AUF DICHTIGKEIT		LUFTVERTEILERKLAPPEN	41
ÜBERPRÜFEN	25	VERDAMPFER	47
KOMPRESSOR	22	WÄRMETAUSCHER DER HEIZUNG	48
LEISTUNGSPRÜFUNG DER KLIMAAANLAGE ...	12		

ALLGEMEINES

HEIZUNGS- UND KLIMAANLAGE

Alle Fahrzeuge besitzen ein gemeinsames Gehäuse für Heizung und Klimaanlage (Abb. 1), das sich unter der Instrumententafel befindet. Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage befinden sich weder ein Verdampfer noch eine Umluftklappe in diesem Gehäuse.

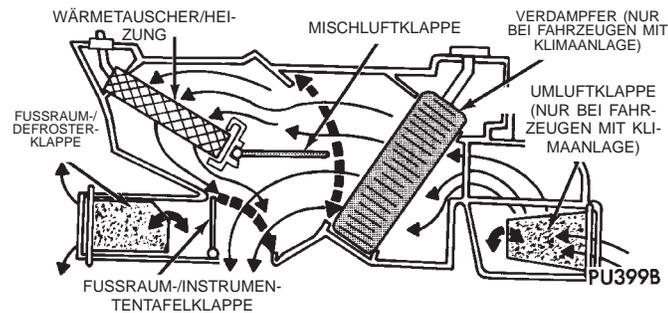


Abb. 1 Heizungs-/Klimaanlage (Mischluftsystem) — Typisch

Die Anlage saugt Frischluft (Außenluft) durch die Windlauföffnung am unteren Rand der Windschutzscheibe in den Luftsammler. Die Luft strömt anschließend zum Gebläsegehäuse der Heizungs-/Klimaanlage. Der Luftdurchsatz kann über den Gebläseschalter im Bedienfeld der Heizungs-/Klimaanlage gesteuert werden. Die Lufteinlaßöffnungen müssen stets frei von Schnee, Eis, Laub oder sonstigen Hindernissen gehalten werden, damit der Heizungs-/Klimaanlage immer in ausreichendem Maß Frischluft zur Verfügung steht.

Unbedingt darauf achten, daß keine Fremdkörper durch den Windlauf in die Luftansaugöffnungen gelangen, da diese andernfalls verstopft werden können. Der abgeschlossene, warme, feuchte und dunkle Bereich im Innern des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage ist ideal für das Wachstum bestimmter Schimmel- oder anderer Pilze. Durch Ansammlungen von Laubpartikeln wird das Wachstum dieser Schädlinge weiter gefördert, so daß sie während des Betriebs der Heizungs-/Klimaanlage zusammen mit der Frischluft in den Fahrzeuginnenraum gelangen und dort zu Schmutzablagerungen und Geruchsbelästigung führen können.

Die bei Fahrzeugen dieses Typs verwendete Heizungs- und die als Zusatzausstattung erhältliche Klimaanlage sind Mischluftsysteme. Hierbei steuert eine Mischluftklappe die Menge unbehandelter Luft (bzw. gekühlter Luft bei Fahrzeugen mit Klimaanlage), die durch den Wärmetauscher der Heizung oder an diesem vorbei geleitet wird. Über einen Temperaturregler im Bedienfeld der Heizungs-/Klimaanlage wird die Temperatur der in das Fahrzeuginnere strömenden Luft (Auslaßluft) mit Hilfe eines Elektromotors reguliert, der die Mischluftklappe verstellt.

Hierdurch ist eine nahezu sofortige Regelung der Lufttemperatur im Fahrzeuginnenraum möglich.

Im Bedienfeld der Heizungs-/Klimaanlage befindet sich ebenfalls ein Luftverteilerregler, über den die klimatisierte Luft zu den entsprechenden Ausströmern geleitet wird. Über diesen Regler wird Motorunterdruck zu den Unterdruck-Stellgliedern der Luftverteilerklappen geleitet, die dann wiederum für die Verstellung der Luftverteilerklappen sorgen.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage kann die Frischluftzufuhr mit dem Luftverteilerregler durch Umschalten auf Umluftbetrieb unterbrochen werden. Hierdurch wird die unterdruckbetätigte Umluftklappe geöffnet, und nur die Luft, die sich bereits im Fahrzeug befindet, wird umgewälzt.

Bei allen Fahrzeugen dieses Typs ist die als Zusatzausstattung erhältliche Klimaanlage für den Betrieb mit FCKW-freiem Kältemittel R-134a ausgelegt. Der Verdampfer der Klimaanlage kühlt die einströmende Frischluft und entzieht ihr Feuchtigkeit, bevor sie mit der erwärmten Luft vermischt wird. Ein Rohr mit kalibrierter Bohrung in der Auslaßleitung des Kondensators sorgt dafür, daß jeweils die korrekte Menge Kältemittel in den Verdampfer fließt. Damit die Verdampfertemperatur so gering wie möglich ist und um das Einfrieren des Verdampfers zu verhindern, wird die Kompressorkupplung über einen Schalter, der auf einen bestimmten Druck kalibriert ist, ein- und ausgerückt. Dieser Schalter befindet sich am Kältemittelsammler.

BEDIENELEMENTE DER HEIZUNGS-/ KLIMAANLAGE

Bei Fahrzeugen mit Heizungsanlage bzw. mit Heizungs-/Klimaanlage werden verschiedene mechanisch betätigte sowie elektrische und unterdruckgesteuerte Bedienelemente verwendet. Über diese Bedienelemente kann das Klima im Fahrzeuginnenraum nach Bedarf reguliert werden. Näheres hierzu siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

Das Bedienfeld der Heizung bzw. der Heizungs-/Klimaanlage befindet sich in der mittleren Instrumententafelblende unterhalb des Radios und oberhalb der Schaltergruppenblende und des Aschenbechers. Im Bedienfeld befinden sich jeweils der Temperaturregler (Drehschalter), der Luftverteilerregler (Drehschalter) und der Gebläseschalter (Drehschalter).

Das Bedienfeld der Heizungsanlage bzw. der Heizungs-/Klimaanlage kann nicht instangesetzt werden. Ist es defekt oder beschädigt, so muß das zugehörige Steuergerät komplett ausgetauscht werden. Die Leuchten, der Gebläseschalter und die Regler können einzeln ausgetauscht werden.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

SICHERHEITSHINWEISE

VORSICHT!

- DIE KLIMAAANLAGE ENTHÄLT KÄLTEMITTEL, DAS UNTER HOHEM DRUCK STEHT. BEI UNSACHGEMÄSSER AUSFÜHRUNG VON ARBEITEN AN DER KLIMAAANLAGE BESTEHT ERHÖHTE VERLETZUNGSGEFAHR. WARTUNGS- UND INSTANDSETZUNGSARBEITEN DÜRFEN NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

- KÄLTEMITTELDÄMPFE KEINESFALLS EINATMEN! KONTAKT MIT KÄLTEMITTEL KANN REIZUNGEN DER AUGEN, DER NASE ODER DER ATEMWEGE VERURSACHEN. BEI ALLEN ARBEITEN AN DER KLIMAAANLAGE UND BEIM UMGANG MIT KÄLTEMITTEL UNBEDINGT EINE SCHUTZBRILLE TRAGEN. BEI AUGENKONTAKT BESTEHT ERHÖHTE VERLETZUNGSGEFAHR. FALLS DENNOCH KÄLTEMITTEL IN DIE AUGEN GELANGT, SOFORT EINEN ARZT AUFSUCHEN.

- KÄLTEMITTEL NICHT IN DIE NÄHE OFFENER FLAMMEN BRINGEN, DA BEI DER VERBRENNUNG VON KÄLTEMITTEL GIFTIGES GAS ENTSTEHT. ZUR DICHTIGKEITSPRÜFUNG EMPFIEHLT SICH DAHER DIE VERWENDUNG EINES ELEKTRONISCHEN LECKSUCHGERÄTS.

- BEIM UNBEABSICHTIGTEN AUSTRITT VON KÄLTEMITTEL, DEN ARBEITSRAUM UNBEDINGT GUT LÜFTEN, BEVOR WEITERE ARBEITEN AUSGEFÜHRT WERDEN! GELANGEN IN EINEM UNBELÜFTETEN ARBEITSRAUM GROSSE MENGEN VON KÄLTEMITTEL IN DIE LUFT, SO WIRD DADURCH DER SAUERSTOFFGEGHALT DRASTISCH REDUZIERT, WAS ZUM TOD DURCH ERSTICKUNG FÜHREN KANN!

- DIE VERDAMPFUNGSRATE VON KÄLTEMITTEL IST BEI DURCHSCHNITTSTEMPERATUR UND -HÖHE EXTREM HOCH. ALLES, WAS MIT DEM KÄLTEMITTEL IN BERÜHRUNG KOMMT, GEFRIERT SOFORT. AUS DIESEM GRUND SIND DIE HAUT ODER EMPFINDLICHE GERÄTE VOR DEM DIREKTEN KONTAKT MIT KÄLTEMITTEL ZU SCHÜTZEN.

- BEI AUSTRÜSTUNGEN FÜR KÄLTEMITTEL R-134A SOWIE KLIMAAANLAGEN VON FAHRZEUGEN DÜRFEN KEINE DRUCK- ODER DICHTIGKEITSPRÜFUNGEN MIT DRUCKLUFT DURCHGEFÜHRT WERDEN, DA EINE MISCHUNG AUS R-134A UND LUFT UNTER DRUCK BRENNBAR WERDEN KANN. DERARTIGE MISCHUNGEN STELLEN EINE GEFAHRENQUELLE DAR. SIE KÖNNEN BRÄNDE ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN UND SOMIT ZU VERLETZUNGEN ODER ZU SACHSCHÄDEN FÜHREN.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

ACHTUNG!

- Flüssiges Kältemittel wirkt auf Metalloberflächen stark korrodierend. Unbedingt die Herstellerangaben für die verwendeten Geräte beachten.
- Keinesfalls Kältemittel R-12 in ein Kältemittelsystem einfüllen, das für R-134a ausgelegt ist. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Anlage kommen.
- Klimaöl für einen R-12-Kompressor ist nicht mit Klimaöl für einen für Kältemittel R-134a ausgelegten Kompressor mischbar. Die Klimaöle sind nicht kompatibel.
- Keinesfalls Geräte oder Teile für eine mit R-134a befüllte Klimaanlage verwenden, die bereits für ein mit Kältemittel R-12 betriebenes System verwendet wurden. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Anlage kommen.
- Keinesfalls zuviel Kältemittel in die Anlage füllen. Andernfalls kommt es zu einem erhöhten Staudruck im Kompressor, durch Geräusche und ein Ausfall der Anlage resultieren können.
- Vor dem Lockern oder Öffnen einer Verbindung unbedingt das Kältemittel aus der Anlage ablassen. Auch nach dem Ablassen des Kältemittels Verbindungen mit äußerster Vorsicht öffnen. Vor dem Ablassen des Kältemittels aus der Anlage keinesfalls eine Verbindung lockern oder öffnen.
- Den sekundären Sicherungsclip nicht von einem der Schnappschloß-Steckverbinder abnehmen, wenn das System unter Druck steht. Vor dem Entfernen des Sicherungsclips das Kältemittel ablassen. Die Anschlüsse vorsichtig öffnen, auch wenn sich kein Kältemittel im System befindet. Vor dem Ablassen des Kältemittels niemals eine Verbindung öffnen oder lockern.
- Vor dem Einfüllen von Kältemittel muß die Klimaanlage stets mit Unterdruck beaufschlagt werden.
- Keinesfalls das Kältemittelsystem öffnen oder Verschlußkappen von Ersatzteilen abnehmen, wenn nicht umgehend mit den Arbeiten begonnen wird. Andernfalls kann es zur Verunreinigung des Systems kommen.
- Vor dem Ausbau eines Bauteils aus der Anlage die Anschlüsse von außen sorgfältig reinigen, um das Eindringen von Schmutzpartikeln in das System zu verhindern.
- Nach dem Ausbau eines Bauteils aus der Anlage offene Anschlüsse umgehend mit einer Kappe oder einem Stopfen verschließen.
- Vor dem Verschließen eines offenen Anschlusses stets eine neue Dichtung einsetzen. Anschluß und Dichtung dabei mit sauberem Klimaöl schmieren.
- Verschlußkappen von Austauschteilen erst unmittelbar vor dem Einbau abnehmen.

- Beim Einbau einer Kältemittelleitung diese keinesfalls stark biegen, damit der Kältemittelfluß nicht behindert wird. Die Leitung stets so verlegen, daß sie nicht in Berührung mit der Abgasanlage oder sonstigen scharfen Kanten kommt, an denen sie beschädigt werden kann.
- Anschlüsse stets nur mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die in der Klimaanlage verwendeten Aluminiumanschlüsse sind nicht für höhere Anzugsmomente ausgelegt.
- Beim Öffnen eines Anschlusses stets an beiden Seiten einen Schraubenschlüssel ansetzen, um so ein Verdrehen der Kältemittelleitungen oder -schläuche zu vermeiden.
- Klimaöl absorbiert Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft. Einen Klimaölbehälter erst unmittelbar vor der Verwendung öffnen. Den Behälter nach Gebrauch sofort wieder verschließen. Klimaöl nur in einem sauberen, luftdicht verschlossenen und trockenen Behälter aufbewahren.
- Werkzeuge für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie den Arbeitsbereich stets sauber halten. Die Verunreinigung der Klimaanlage durch unsachgemäßes Arbeiten muß ausgeschlossen werden.

ANFORDERUNGEN AN DAS KÜHLSYSTEM

Damit Heizung und Klimaanlage korrekt funktionieren können, muß das Kühlsystem des Motors vorschriftsmäßig gewartet werden. Von der Verwendung eines Insektenschutzgitters wird abgeraten. Jedes Hindernis vor dem Kühler oder vor dem Kondensator kann die Leistung der Klimaanlage und der Motor Kühlung beeinträchtigen.

Das Kühlsystem des Motors umfaßt den Wärmetauscher und die Heizungsschläuche. Näheres hierzu (vor allem vor dem Öffnen oder dem Versuch der Instandsetzung) siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

SICHERHEITSHINWEISE FÜR KÄLTEMITTELSCHLÄUCHE UND -LEITUNGEN

Knicke oder scharfe Biegungen in den Kältemittelleitungen beeinträchtigen die Leistung der gesamten Klimaanlage. Ist die Klimaanlage eingeschaltet, so werden in der Anlage hohe Drücke aufgebaut. Aus diesem Grund ist besonders darauf zu achten, daß alle Anschlüsse korrekt abgedichtet sind.

Als Faustregel für das Verlegen der Schläuche gilt, daß der Radius aller Biegungen mindestens dem zehnfachen Schlauchdurchmesser entsprechen muß. Scharfe Biegungen können den Kältemittelfluß verringern. Die Schläuche müssen so verlegt werden, daß sie mindestens 80 mm (3 Zoll) vom Auspuffkrümmer des Motors entfernt sind. Alle Schlauchleitungen

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

mindestens einmal jährlich auf guten Zustand und korrekte Verlegung überprüfen.

In der Klimaanlage kommen zwei unterschiedliche Anschlußarten zur Verwendung:

- Alle Anschlüsse mit O-Ringen müssen vor dem Einbau mit Klimaöl geschmiert werden. Stets nur O-Ringe verwenden, die die passende Größe haben und für den Einsatz mit Kältemittel R-134a ausgelegt sind. Andernfalls kann es zu Undichtigkeiten in der Anlage kommen.

- Bei standardisierten Anschlüssen mit Dichtungen können keine O-Ringe aufgelegt werden. Die Dichtungen sind nicht wiederverwendbar und müssen vor dem Auflegen nicht geschmiert werden.

Zum Herstellen eines Anschlusses unbedingt die passenden Werkzeuge verwenden. Andernfalls kann der Anschluß beschädigt werden. Zum Öffnen oder Festziehen eines Anschlusses stets zwei Schraubenschlüssel verwenden. Dabei einen Schraubenschlüssel an einem Anschlußteil ansetzen und diesen damit festhalten und mit dem zweiten Schraubenschlüssel die Verbindung lösen oder festziehen.

Vor dem Öffnen eines Anschlusses muß das Kältemittel stets vollständig aus der Klimaanlage abgelassen werden. Auch danach sind die Anschlüsse oder Verbindungen nur mit Vorsicht zu öffnen. Scheint das System beim Lösen der Verbindung noch unter Druck zu stehen, die Verbindung wieder anziehen und das Kältemittel erneut ablassen.

Kältemittel keinesfalls in die Atmosphäre ablassen. Zum Ablassen des Kältemittels eine geeignete Kältemittel-Auffangvorrichtung für R-134a verwenden, die den Anforderungen gemäß SAE-Standard J2210 entspricht.

Die Klimaanlage bleibt so lange chemisch im Gleichgewicht, wie Kältemittel und Klimaöl ohne Feuchtigkeitseinschlüsse verwendet werden. Schmutz, Feuchtigkeit oder Luft in der Anlage können das chemische Gleichgewicht stark beeinträchtigen, und es kann zu Funktionsstörungen oder zu einer schweren Beschädigung der Klimaanlage kommen.

Ist das Öffnen der Klimaanlage erforderlich, alle zur Wartung nötigen Werkzeuge bereithalten, damit das System nicht länger als nötig geöffnet bleiben muß. Alle Leitungen und Anschlüsse sofort nach dem Öffnen verschließen, um das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit zu verhindern. Alle neuen Leitungen und Bauteile stets mit einer Kappe verschlossen oder abgedichtet bis zum Gebrauch aufbewahren.

Alle Werkzeuge einschließlich der Kältemittel-Auffangvorrichtung, des Mehrfach-Manometers und der Prüfschläuche trocken und sauber aufbewahren. Alle Werkzeuge und Vorrichtungen müssen für Kältemittel R-134a ausgelegt sein.

EINSATZTABELLE—KLIMAANLAGE

Bezeichnung	Besonderheit	Anmerkungen
FAHRZEUG	TJ Wrangler	
KÄLTEMITTEL-SYSTEM	R134a mit Rohr mit kalibrierter Bohrung	
KOMPRESSOR	Nippondenso 10PA17	Klimaöl ND-8 PAG
Frostschutz	Niederdruckschalter	am Kältemittelsammler
Niederdrucksteuerung	Öffnen < 141 kPa (20,5 psi) - Schließen > 262 kPa (38 psi)	
Überdrucksteuerung	Schalter - Öffnen > 3.102,8-3.378,6 kPa (450-490 psi) - Schließen < 1.861,7-2.775,4 kPa (270-330 psi)	Schalter in der Auslaßleitung angebracht
STEUERGERÄT	manuelle Regelung	
Luftverteilerklappe	unterdruckbetätigt	
Mischluftklappe	elektrisch betätigt (Stellmotor)	
Umluftklappe	unterdruckbetätigt	
Gebälsemotor	Festverdrahtung zum Steuergerät	Widerstandsblock
LÜFTER	Viskoselüfter	
KUPPLUNG		
Steuerung	Relais	Computer/Motorsteuerung (PCM)
Stromaufnahme	2-3,9 Ampere bei 12 V	± 0,5 V bei 21°C (70°F)
Spiel	0,41-0,79 mm (0,016-0,031 Zoll)	
DRB III®-Handtestgerät		
Signale	Fühler/Drosselklappenstellung (TPS), Motordrehzahl, Schalterprüfung/Klimaanlage	
Stellglieder	Kupplungsrelais	

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

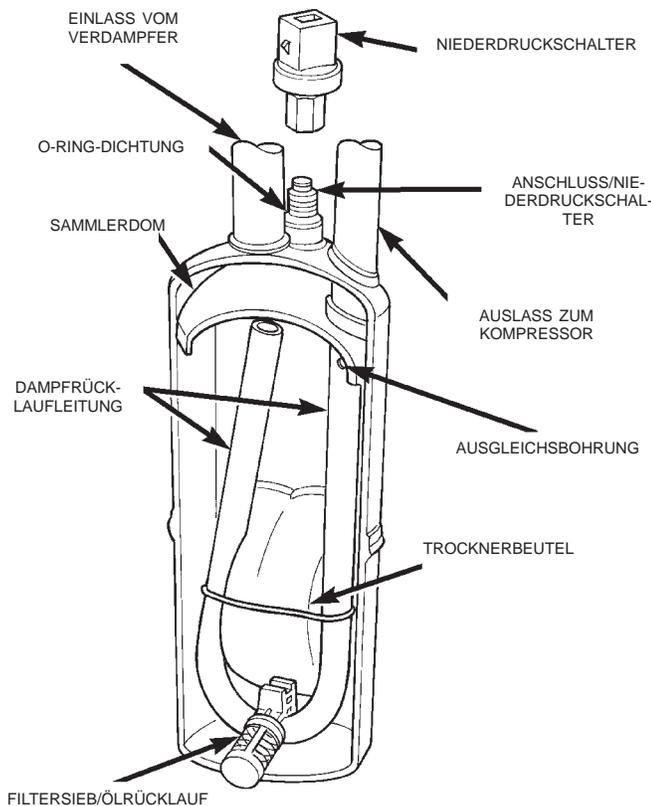
KÄLTEMITTELSAMMLER

Der Kältemittelsammler befindet sich im Motorraum zwischen der Verdampfer-Auslaßleitung und dem Kompressoreinlaß. Das gasförmige Kältemittel gelangt mit niedrigem Druck durch die Einlaßleitung in den Behälter des Kältemittelsammlers.

Flüssiges, mit Klimaöl vermisches Kältemittel sinkt dann auf den Boden des Behälters, der als

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Abscheider fungiert. Im Kältemittelsystem vorhandene Feuchtigkeit wird von einem Trocknerbeutel absorbiert, der sich im Kältemittelsammler befindet (Abb. 2).



80add30b

Abb. 2 Kältemittelsammler—Typisch

GEBLÄSEMOTOR

Gebläsemotor und -lüfter befinden sich rechts im Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage unter dem Handschuhfach. Der Gebläsemotor steuert die Geschwindigkeit der durch das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage strömenden Luft. Dazu wird ein Läuferad im Gehäuse mit der eingestellten Geschwindigkeit gedreht. Gebläsemotor und -lüfter können durch eine Öffnung in der Motorraumseite des Armaturenbretts ausgebaut werden, ohne Ausbau des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage.

Der Gebläsemotor läuft nur bei eingeschalteter Zündung und wenn der Kombiregler der Heizungs-/Klimaanlage nicht in Stellung "Off" (Aus) steht. Der Gebläsemotor wird permanent mit Massespannung (Dauerspannung) versorgt. Der Versorgungsstromkreis (Batteriespannung) ist mit einer Sicherung im Sicherungskasten für alle Geschwindigkeiten, außer für hohe Geschwindigkeiten, abgesichert. Der Hochgeschwindigkeits-Batteriestromkreis wird durch eine Sicherung in der zentralen Stromversorgung (PCD) abgesichert. Die Steuerung der Gebläsegeschwindigkeit

erfolgt durch Regulieren der Batteriespannung über den Gebläseschalter, den Gebläsewiderstand sowie das Gebläserelais.

Gebläsemotor und Gebläserad können nicht instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung als gemeinsame Baueinheit auszutauschen.

GEBLÄSERELAIS

Das Gebläserelais ist ein Mikrorelais gemäß International Standards Organization (ISO). Es handelt sich hierbei um ein elektromechanisches Bauteil, das Batteriespannung am Gebläsemotor anlegt.

Befindet sich der Gebläseschalter bei eingeschalteter Zündung in einer anderen Stellung als "Off" (Aus), wird das Gebläserelais aktiviert, so daß über den Gebläsewiderstand Batteriespannung von einer Sicherung im Sicherungskasten am Gebläsemotor anliegt.

Die Spule des Gebläserelais wird über ein Spannungssignal vom Gebläseschalter gesteuert. Näheres zur Funktion des Gebläserelais siehe entsprechenden Abschnitt "Fehlersuche und Prüfung" in diesem Kapitel.

Der Gebläsewiderstand ist an einem Kabelbaum-Steckverbinder neben dem beifahrerseitigen Ende des Bedienfelds der Heizungs-/Klimaanlage und neben dem Kabelbaum-Steckverbinder der Heizungs-/Klimaanlage angeschlossen.

Das Gebläserelais kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

GEBLÄSEWIDERSTAND

Der Gebläsewiderstand ist im Innenraum des Fahrzeugs unterhalb der Instrumententafel am Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage angebracht und nach Ausbau der Fußraumverkleidung zugänglich.

Der Gebläsewiderstand besteht aus mehreren Widerstandsdrähten, die jeweils die Höhe des Stroms zum Gebläsemotor und somit die Gebläsedrehzahl verringern. Über den Gebläseschalter wird Batteriestrom zu den Widerstandsdrähten geleitet, um die gewünschte Drehzahl zu erreichen. In der höchsten Gebläsestufe wird der Gebläsewiderstand umgangen, und Batteriespannung wird direkt an den Gebläsemotor angelegt.

Der Gebläsewiderstand kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

GEBLÄSESCHALTER

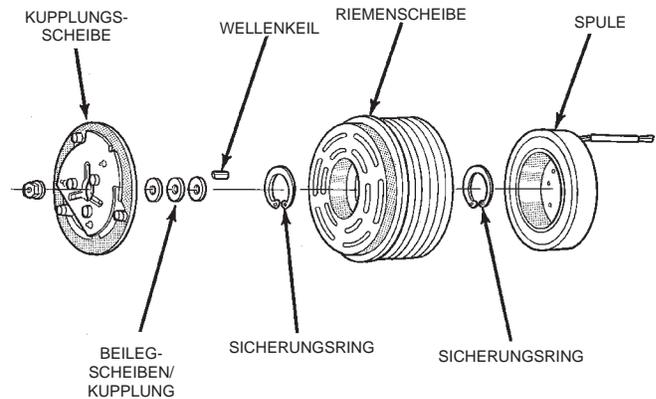
Das Gebläse der Heizung bzw. der Heizungs-/Klimaanlage wird über einen Drehschalter betätigt, der sich im Bedienfeld der Heizung bzw. der Heizungs-/

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Klimaanlage befindet. Mit diesem Schalter kann jeweils eine von vier Gebläsestufen gewählt werden. Das Gebläse kann jedoch nur vollständig ausgeschaltet werden, indem der Schalter der Heizung bzw. Heizungs-/Klimaanlage in Stellung "Off" (Aus) bewegt wird.

Der Gebläseschalter wird von einer Sicherung im Sicherungskasten über die Zündung und den Kombischalter mit Spannung versorgt. Abhängig von seiner Stellung leitet der Gebläseschalter Batteriestrom zum Gebläsewiderstand oder zum Gebläserelais.

Der Gebläseschalter kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen. Der Drehregler des Gebläsemotors kann instandgesetzt werden.



J9524-33

Abb. 3 Kompressorkupplung

KOMPRESSOR

In der Klimaanlage dieser Fahrzeuge wird ein Sanden-Kompressor des Typs SD7H15 mit sieben Zylindern und einem festen Verdrängungsvolumen von 150 ccm (9,375 Kubikzoll) eingesetzt. Am Zylinderkopf befinden sich die Ansaug- und die Auslaßleitung. Ein Aufkleber auf dem Kompressor weist auf seine Eignung für Kältemittel R-134a hin.

Der Kompressor wird vom Motor über eine Vorrichtung aus elektrischer Kupplung, Riemenscheibe und Antriebsriemen angetrieben. Seine Schmierung erfolgt durch Klimaöl, das sich im Kältemittel befindet und im Kältemittelsystem umgewälzt wird.

Der Kompressor saugt über seine Ansaugleitung unter geringem Druck stehenden Kältemitteldampf an. Anschließend verdichtet er das Kältemittel zu einem unter hohem Druck stehenden und heißen Dampf, der danach durch die Auslaßleitung des Kompressors zum Kondensator gepumpt wird.

Der Kompressor kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung komplett auszutauschen. Seine Kupplung sowie die Riemenscheibe und die Kupplungsspule können jeweils ausgetauscht werden.

KOMPRESSORKUPPLUNG

Die Kompressorkupplung besteht aus einer feststehenden elektromagnetischen Spule, einem Nabenlager sowie einer Riemenscheibe und einer Kupplungsscheibe (Abb. 3). Spuleneinheit, Nabenlager und Riemenscheibeneinheit sind jeweils mit Sicherungsringen auf dem Kompressor-Vordergehäuse befestigt. Die Kupplungsscheibe ist auf der Kompressorwelle angebracht und mit einer Mutter befestigt.

Durch diese Bauteile wird die Kompressorkupplung über den Keilrippenriemen für Zusatzaggregate ein- und ausgerückt. Wird die Spule aktiviert, so wird die Kupplungsscheibe über den Magneten auf der Riemenscheibe eingerückt und dreht die Kom-

pressorwelle. Ist der Kompressor nicht zugeschaltet, so dreht sich die Riemenscheibe frei auf dem Nabenlager, das Bestandteil der Riemenscheibe ist. Bei diesem Kompressor können allerdings nur Kupplung und Spule gewartet werden.

Die Steuerung des Einrückens der Kompressorkupplung erfolgt über mehrere Bauteile: Den Kombischalter der Klimaanlage, den Niederdruckschalter, den Hochdruckschalter, das Relais der Kompressorkupplung sowie den Computer/Motorsteuerung (PCM). Der PCM kann das Einrücken der Kompressorkupplung um bis zu 30 Sekunden verzögern. Näheres zur PCM-Steuerung siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

RELAIS DER KOMPRESSORKUPPLUNG

Das Relais der Kompressorkupplung ist ein Mikrorelais gemäß International Standards Organization (ISO). Die Anschlußbezeichnungen und Funktionen entsprechen denen eines herkömmlichen ISO-Relais. Allerdings ist die Lage der Anschlüsse (Belegung) anders, die Stromkapazität ist niedriger, und das Relaisgehäuse ist kleiner als bei einem herkömmlichen ISO-Relais.

Das Kupplungsrelais ist ein elektromechanisches Bauteil, das den Batterie-Stromfluß zur Spule der Kompressorkupplung schaltet, wenn der Computer/Motorsteuerung (PCM) die Spulenseite des Relais an Masse legt. Der PCM reagiert auf Signale vom Kombischalter der Klimaanlage, vom Niederdruckschalter sowie vom Hochdruckschalter. Näheres hierzu siehe "Relais der Kompressorkupplung" im Abschnitt "Fehlersuche und Prüfung" in diesem Kapitel.

Das Kupplungsrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Näheres zur Lage und zur Kennung des Kupplungsrelais siehe PDC-Aufkleber.

Das Relais der Kompressorkupplung kann nicht instandgesetzt werden und muß bei Defekt oder Beschädigung ausgetauscht werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

KONDENSATOR

Der Kondensator befindet sich vor dem Kühler und ist ein Wärmetauscher. Das vom Kondensator unter hohem Druck stehende Kältemittel gas gibt seine Wärme an die Luft ab, die über die Verdampferrippen streicht. Hierdurch kondensiert das Kältemittel.

Die Menge der Luft, die über die Kühlrippen des Kondensators strömt, ist ausschlaggebend für die korrekte Leistungsfähigkeit der Klimaanlage. Aus diesem Grund ist unbedingt darauf zu achten, daß keine Gegenstände vor der Kühlergrillöffnung an der Fahrzeugfront und keine Fremdkörper an den Kühlrippen des Kondensators den Luftstrom behindern. Außerdem müssen nach Arbeiten am Kühler oder am Kondensator alle werkseitig angebrachten Dichtungen oder Verkleidungen wieder korrekt angebaut werden.

Der Kondensator kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

VERDAMPFER

Der Verdampfer befindet sich im Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage unter der Instrumententafel. Die gesamte Luft, die in dieses Gehäuse gelangt, wird an den Kühlrippen des Verdampfers vorbeigeführt, bevor sie zu den einzelnen Kanälen und Auslässen der Heizungs-/Klimaanlage geführt wird. Die Luft, die über die Kühlrippen strömt, wird allerdings nur dann klimatisiert, wenn der Kompressor eingeschaltet ist und Kältemittel durch die Leitungen des Verdampfers zirkuliert.

Das Kältemittel gelangt als Flüssigkeit, die unter niedrigem Druck steht und eine niedrige Temperatur aufweist, von dem Rohr mit kalibrierter Bohrung in den Verdampfer. Wenn Luft über die Verdampferrippen streicht, kondensiert der Wasseranteil der Luft auf den Verdampferrippen und die Wärme der Luft wird vom Kältemittel absorbiert. Hierdurch ändert sich der Aggregatzustand des Kältemittels, d.h. das Kältemittel tritt als Gas mit geringem Druck aus dem Verdampfer aus.

Der Verdampfer kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts auszutauschen.

ROHR MIT KALIBRIERTER BOHRUNG

Das Rohr mit kalibrierter Bohrung ist in die Flüssigkeitsleitung zwischen dem Kondensatorauslaß und dem Verdampferinlaß integriert. Es befindet sich an dem Ende der Leitung, das am nächsten zur Auslaßleitung des Kondensators liegt.

Die Einlaßseite des Rohrs ist mit einem Nylonfilter versehen, der zur Filterung des Kältemittels dient und verhindert, daß die Meßbohrung durch Schmutz im Kältemittel verstopft wird (Abb. 4). Die Auslaßseite des Rohrs ist ebenfalls mit einem Nylonfilter

versehen. Die O-Ring-Dichtungen am Kunststoffgehäuse des Rohrs dichten das Rohr gegen das Innere der Flüssigkeitsleitung ab und verhindern, daß Kältemittel an der Bohrung vorbeifließt.

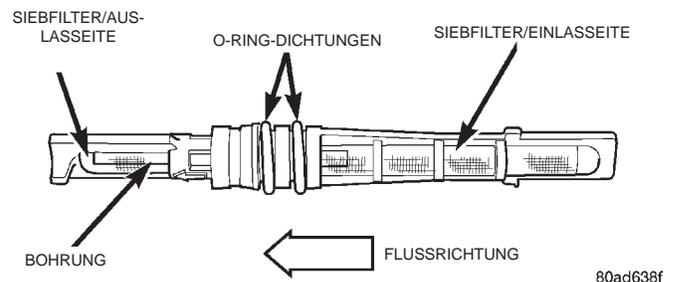


Abb. 4 Rohr mit kalibrierter Bohrung—Typisch

Das Rohr mit kalibrierter Bohrung dient zur Dosierung des flüssigen Kältemittels, das in den Verdampfer fließt. Wenn das vom Verdampfer kommende flüssige Kältemittel, das unter hohem Druck steht, durch die kalibrierte Bohrung und durch den Siebfilter fließt, expandiert es zu einer Flüssigkeit, die unter niedrigem Druck steht.

Das Rohr mit kalibrierter Bohrung kann nicht instandgesetzt werden. Ist es beschädigt oder verstopft, so muß es ausgetauscht werden.

WÄRMETAUSCHER DER HEIZUNG

Der Wärmetauscher der Heizung befindet sich im Gehäuse der Heizung/Klimaanlage unterhalb der Instrumententafel. Dieses Bauteil besteht aus Reihen von Leitungen und Rippen. Motorkühlmittel fließt permanent durch Heizungsschläuche zum Wärmetauscher. Wenn das Kühlmittel durch den Wärmetauscher der Heizung strömt, wird die vom Motor entfernte Wärme an die Rippen und Leitungen des Wärmetauschers abgegeben.

Die durch den Wärmetauscher der Heizung geleitete Luft nimmt die Wärme von den Rippen des Wärmetauschers auf. Die Mischluftklappe ermöglicht die Steuerung der Heizungslufttemperatur und kontrolliert, welche Menge der durch das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage strömenden Luft, durch den Wärmetauscher der Heizung geleitet wird. Die Luftmenge, die durch das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage strömt, ist abhängig von der eingestellten Gebläsestufe.

Der Wärmetauscher der Heizung kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen. Näheres zur Motorkühlung, zum Motorkühlmittel und zu den Heizungsschläuchen siehe Kapitel 7 "Kühlsystem".

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

ÜBERDRUCKSCHALTER

Der Überdruckschalter ist neben dem Kompressor an einem Anschluß der Auslaßleitung festgeschraubt. Dieser Anschluß weist ein Schrader-Ventil auf. Arbeiten am Überdruckschalter sind ohne Entleeren des Kältemittelsystems möglich. Der Anschluß der Auslaßleitung ist mit einer O-Ring-Dichtung zum Überdruckschalter abgedichtet.

Der Überdruckschalter befindet sich an der Auslaßleitung neben dem Kompressor. Der Überdruckschalter ist zwischen Masse und Computer/Motorsteuerung (PCM) in Reihe mit dem Niederdruckschalter geschaltet. Über die geöffneten bzw. geschlossenen Schalterkontakte rückt der PCM die Kompressorkupplung ein oder aus; hierdurch wird der Betrieb des Kompressors verhindert, wenn der Druck in der Auslaßleitung zu hoch ist.

Die Schalterkontakte öffnen, wenn der Druck in der Auslaßleitung über 3100-3375 kPa (450-490 psi) steigt, und werden geschlossen, wenn der Druck auf 1860-2275 kPa (270-330 psi) fällt.

Der Überdruckschalter ist ein werkseitig kalibrieres Bauteil. Er kann weder eingestellt noch instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

ÜBERDRUCKVENTIL

Das Überdruckventil befindet sich auf der Rückseite des Kompressors am Zylinderkopf. Dieses mechanische Ventil ist so ausgelegt, daß es Kältemittel aus dem System entweichen läßt, um auf diese Weise den Kompressor oder andere Anlagenbauteile aufgrund einer Einschränkung des Luftstroms vom Kondensator oder einer zu großen Kältemittelmenge im System vor Beschädigungen zu schützen.

Das Ventil öffnet bei einem Druck von 3445-4135 kPa (500-600 psi) und sorgt für einen Druckabbau. Das Ventil schließt bei einem Mindestdruck von 2756 kPa (400 psi).

Das Überdruckventil läßt nur so viel Kältemittel entweichen, wie zum Druckabbau erforderlich ist, und schließt dann wieder selbsttätig. Der größte Teil des Kältemittels bleibt im System erhalten. Wenn Kältemittel über das Ventil entweicht, so bedeutet dies nicht, daß das Ventil defekt ist.

Das Überdruckventil ist werkseitig kalibriert und kann weder eingestellt noch instandgesetzt werden. Es darf weder ausgebaut noch in seiner Lage verändert werden und kann nur zusammen mit dem Kompressor ausgetauscht werden.

NIEDERDRUCKSCHALTER

Der Niederdruckschalter, der auch als Wechselschalter der Kupplung/Klimaanlage bezeichnet wird, befindet sich auf der Oberseite des Kältemittelsammlers und ist an einem Anschluß des Kältemittel-

sammlers festgeschraubt, der ein Schrader-Ventil aufweist. Instandsetzungsarbeiten am Niederdruckschalter sind ohne Entleeren des Kältesystems möglich. Der Anschluß ist mit einer O-Ring-Dichtung zum Niederdruckschalter abgedichtet.

Der Niederdruckschalter ist zwischen Masse und Computer/Motorsteuerung (PCM) in Reihe mit dem Hochdruckschalter geschaltet. Die Schalterkontakte öffnen und schließen und sorgen so dafür, daß der Computer/Motorsteuerung (PCM) die Kompressorkupplung ein- bzw. ausrückt. Auf diese Weise werden der Druck in der Klimaanlage reguliert und die Verdampfer Temperatur geregelt. Durch die Regelung der Verdampfer Temperatur wird verhindert, daß Kondenswasser auf den Verdampferrippen gefriert und den Luftstrom in der Klimaanlage behindert.

Die Schalterkontakte sind geöffnet, wenn der Ansaugdruck bei etwa 141 kPa (20,5 psi) oder darunter liegt. Die Schalterkontakte werden geschlossen, wenn der Ansaugdruck auf etwa 234-262 kPa (34-38 psi) oder mehr ansteigt. Bei niedrigeren Außentemperaturen ab etwa -1°C (30°F) werden die Schalterkontakte ebenfalls geöffnet. Dies ist auf das Verhältnis zwischen Druck und Temperatur des Kältemittels in der Anlage zurückzuführen.

Der Niederdruckschalter ist ein werkseitig kalibriertes Bauteil. Es kann weder eingestellt noch instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

KÄLTEMITTEL

In der Klimaanlage dieser Fahrzeuge wird Fluorkohlenwasserstoff (FKW)-Kältemittel mit der Bezeichnung R-134a verwendet. Im Gegensatz zu Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) enthält R-134a kein Chlor, das die Ozonschicht angreift. R-134a ist ein ungiftiges, nicht brennbares, verflüssigtes Gas mit klarem, farblosem Aussehen.

Obwohl R-134a kein Chlor enthält, muß es wie FCKW-haltiges Kältemittel aufgefangen und recycelt werden, da es zur Erwärmung der Atmosphäre beitragen kann.

Das Kältemittel R-134a ist mit dem Kältemittel R-12 nicht kompatibel. Bereits eine geringe Menge von R-12 in einer mit R-134a befüllten Klimaanlage kann zum Ausfall des Kompressors, zu Ablagerungen von Klimaölschlamm oder zu einem Leistungsabfall der Klimaanlage führen. Außerdem sind synthetische Klimaöle auf Basis von Polyalkylenglykol (PAG) in einer mit R-134a befüllten Klimaanlage nicht kompatibel mit den Klimaölen auf Mineralölbasis, die in einer mit R-12 befüllten Klimaanlage verwendet werden.

Die Wartungsanschlüsse, Kupplungen für Wartungsausrüstungen und Kältemittelauffangbehälter für Kältemittel R-134a sind alle mit speziellen Fit-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

tings versehen, so daß eine für R-134a ausgelegte Klimaanlage nicht versehentlich mit Kältemittel R-12 befüllt werden kann. Außerdem weisen Aufkleber im Motorraum und am Kompressor darauf hin, daß das betreffende Fahrzeug mit einer für Kältemittel R-134a ausgelegten Klimaanlage ausgerüstet ist.

KÄLTEMITTELEITUNGEN

Die Kältemittelleitungen dienen zum Transport des Kältemittels zu den einzelnen Bauteilen der Klimaanlage. Bei Klimaanlagen für Kältemittel R-134a wird ein Schutzschlauch mit Nyloninnenauskleidung verwendet, da R-134a eine geringere molekulare Struktur als R-12 aufweist. Die Endstücke der Leitungen bestehen aus Leichtaluminium oder -stahl und sind mit neuartigen Anschlüssen versehen, die nicht mehr gelötet sind.

Knicke oder scharfe Biegungen in den Kältemittelleitungen beeinträchtigen die Leistung der gesamten Klimaanlage. Als Faustregel für das Verlegen der Schläuche gilt, daß der Radius aller Biegungen mindestens dem zehnfachen Schlauchdurchmesser entsprechen muß. Engere Biegungen können den Kältemittelfluß verringern. Die Schläuche müssen außerdem so verlegt werden, daß sie mindestens 80 mm (3 Zoll) vom Auspuffkrümmer des Motors entfernt sind.

Ist der Kompressor der Klimaanlage eingeschaltet, so werden in der Anlage hohe Drücke aufgebaut. Aus diesem Grund ist besonders darauf zu achten, daß alle Anschlüsse korrekt abgedichtet sind und keine Undichtigkeiten aufweisen. Alle Schlauchleitungen mindestens einmal jährlich auf guten Zustand und korrekte Verlegung überprüfen.

Die Kältemittelleitungen und -schläuche sind an anderen Bauteilen der Klimaanlage durch erdnußförmige Anschlüsse befestigt. Eine flache Stahldichtung mit einem gefangenen Ringstoß wird verwendet, um die Saugleitungen an die Bauteile der Klimaanlage anzupassen und um die Funktion des Kühlsystems zu gewährleisten.

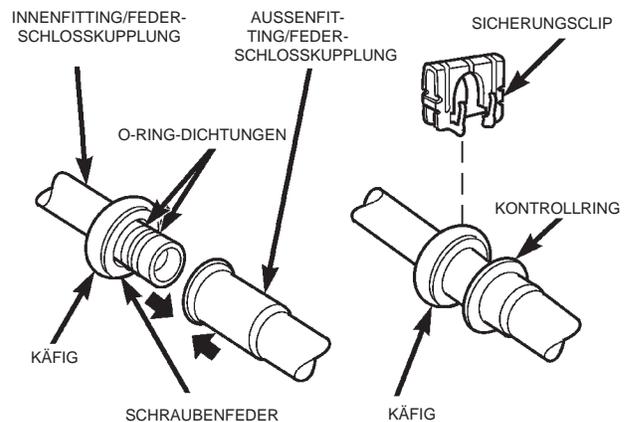
Die Kältemittelleitungen können nicht instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

FEDERSCHLOSSKUPPLUNGEN

Diese Kupplungen werden zur Befestigung von zahlreichen Klimaanlageleitungen und anderen Bauteilen verwendet. Zum Trennen der beiden Kupplungshälften ist ein Spezialwerkzeug erforderlich.

Die Federschloßkupplungen werden von einer in sich geschlossenen ringförmigen Schraubenfeder zusammengehalten, die in einem Rundkäfig am Innenfitting sitzt (Abb. 5). Wenn die beiden Kupplungshälften zusammengesteckt werden, rutscht das aufgeweitete Ende des Außenfittings hinter die

Schraubenfeder im Käfig des Innenfittings. Durch die Schraubenfeder und den Käfig wird das aufgeweitete Ende des Außenfittings vor dem Herausrutschen aus dem Käfig gesichert.



80a7e303

Abb. 5 Federschloßkupplung—Typisch

Zur Abdichtung der Kupplung werden zwei O-Ring-Dichtungen am Innenfitting verwendet. Diese O-Ring-Dichtungen sind für Kältemittel R-134a ausgelegt und müssen durch O-Ring-Dichtungen aus demselben Material ersetzt werden.

Als zusätzlicher Schutz sind werkseitig Sicherungsclips über den beiden zusammengesteckten Kupplungshälften angebracht. Dazu ist bei einigen Modellen anhand eines werkseitig eingebauten Kontrollrings zu erkennen, ob die beiden Kupplungshälften korrekt zusammengesteckt sind. Dieser Ring ist nicht mehr erforderlich, nachdem die Kupplungshälften miteinander verbunden wurden; er verbleibt jedoch an der Kältemittelleitung in der Nähe des Kupplungskäfigs.

KLIMAÖL

Das in Klimaanlagen mit Kältemittel R-134a verwendete Klimaöl ist ein synthetisches, wachsfreies Schmiermittel auf Basis von Polyalkylenglykol (PAG). Das Kältemittelöl R-12 auf Mineralölbasis ist nicht mit Kältemittel R-134a kompatibel und darf keinesfalls in Kältemittelsystemen verwendet werden, die für R-134a ausgelegt sind.

Auf dem Markt sind mehrere PAG-Öle erhältlich, die jeweils unterschiedliche Additive enthalten. Der in diesem Fahrzeug eingesetzte Kompressor SD7H15 ist für Klimaöl des Typs SP-20 PAG ausgelegt. Bei Arbeiten am Kältemittelsystem darf nur Klimaöl dieses Typs verwendet werden.

Nach dem Ablassen von Kältemittel muß immer die Menge Klimaöl des empfohlenen Typs nachgefüllt werden, die zuvor abgelassen wurde. Ein zu niedriger Anteil an Klimaöl kann zu Beschädigungen am Kom-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

pressor führen, und bei einem zu hohen Anteil kann die Leistung der Klimaanlage beeinträchtigt werden.

PAG-Klimaöl absorbiert Feuchtigkeit wesentlich stärker als Klimaöl auf Mineralölbasis. Das gilt auch für Feuchtigkeitsanteile in der Luft. Der entsprechende Ölbehälter muß verschlossen bleiben, bis Öl aus ihm entnommen wird, und anschließend wieder fest verschlossen werden, um eine Verunreinigung durch Schmutz oder Feuchtigkeit zu vermeiden.

AUSRÜSTUNG FÜR ARBEITEN AM KÄLTEMITTELSYSTEM

VORSICHT! BEI WARTUNGSARBEITEN AM KÄLTEMITTELSYSTEM DER KLIMAANLAGE MUSS AUGENSCHUTZ GETRAGEN WERDEN. VOR DEM ANSCHLIESSEN BZW. ABKLEMMEN VON GERÄTEN UNBEDINGT ALLE VENTILE DER AUSRÜSTUNG SCHLIESSEN (NACH RECHTS DREHEN). ANDERNFALLS BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR.

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten am Kältemittelsystem muß eine geeignete Kältemittel-Auffangvorrichtung für R-134a verwendet werden, die dem SAE-Standard J2210 entspricht. Derartige Geräte sind im Kfz-Fachhandel erhältlich. Die Geräte sind gemäß den Herstellerangaben zu bedienen.

Darüber hinaus ist bei einigen Befüllstationen oder Auffangvorrichtungen ein Mehrfach-Manometer erforderlich (Abb. 6). Die Schläuche des Mehrfach-Manometers müssen mit Handventilen oder mit automatischen Rückströmventilen an den Anschlußenden der Wartungsanschlüsse ausgestattet sein. Hierdurch wird gewährleistet, daß kein Kältemittel in die Umgebung entweicht.

ANSCHLÜSSE DES MEHRFACH-MANOMETERS

ACHTUNG! Keinesfalls ein für R-12 ausgelegtes Mehrfach-Manometer für eine mit R-134a betriebene Klimaanlage verwenden, da die Kältemittel nicht kompatibel sind. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Anlage kommen.

NIEDERDRUCKSCHLAUCH

Der Niederdruckschlauch (blau mit schwarzem Streifen) wird an den Wartungsanschluß/Ansaugseite angeschlossen. Dieser Wartungsanschluß befindet sich an der Flüssigkeitsleitung in der Nähe der Verdampfereinlaßleitung im Motorraum hinten.

HOCHDRUCKSCHLAUCH

Der Hochdruckschlauch (rot mit schwarzem Streifen) wird an den Wartungsanschluß/Auslaßseite angeschlossen. Dieser Wartungsanschluß befindet

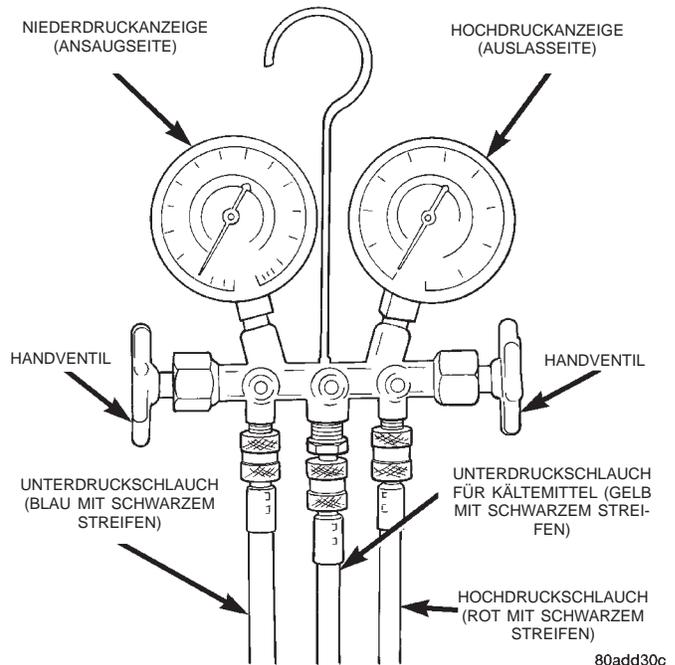


Abb. 6 Mehrfach-Manometer—Typisch

sich an der Auslaßleitung zwischen dem Kompressor und dem Kondensator.

AUFFANG-/RECYCLING-/BEFÜLLSCHLAUCH

Der mittlere Schlauch des Mehrfach-Manometers (gelb oder weiß mit schwarzem Streifen) dient zum Auffangen von Kältemittel, zum Beaufschlagen mit Unterdruck oder zum Befüllen des Kältemittelsystems. Ist das Niederdruck- oder Hochdruckventil am Mehrfach-Manometer geöffnet, so entweicht das Kältemittel im System durch diesen Schlauch.

WARTUNGSANSCHLÜSSE DES KÄLTEMITTELSYSTEMS

Die beiden Wartungsanschlüsse dienen zum Einfüllen und Ablassen von Kältemittel, zum Beaufschlagen der Klimaanlage mit Unterdruck sowie zum Anschluß von Prüfgeräten. Die Anschlußkupplungen der Wartungsanschlüsse haben eine spezielle Größe, um ein versehentliches Befüllen des Kältemittelsystems mit dem falschen Kältemittel (R-12) oder eine Verunreinigung durch den Anschluß von falschen Wartungs- bzw. Prüfvorrichtungen auszuschließen.

Der Hochdruck-Wartungsanschluß befindet sich am Sammler der Kältemittelleitung neben dem Auslaßanschluß des Kompressors. Der Niederdruck-Wartungsanschluß befindet sich an der Flüssigkeitsleitung hinten im Motorraum neben der Einlaßleitung des Verdampfers.

Werkseitig sind die Wartungsanschlüsse mit Kunststoffkappen verschlossen. Nach der Durchführung von Arbeiten am Kältemittelsystem die Ver-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

schlußkappen stets wieder an den Wartungsanschlüssen anbringen.

UNTERDRUCK-RÜCKSCHLAGVENTIL

Das Unterdruck-Rückschlagventil ist im Motorraum an der zusätzlichen Unterdruckleitung in der Nähe des Unterdruckanschlusses am Ansaugkrümmer des Motors angebracht. Das Rückschlagventil ist so ausgelegt, daß der Unterdruck nur in einer Richtung durch die zusätzliche Unterdruckleitung strömen kann.

Das Unterdruck-Rückschlagventil sorgt dafür, daß der Unterdruck für die unterschiedlichen Bedienelemente der Klimaanlage aufrechterhalten wird, und verhindert, daß der Motor unter starker Last (niedriger Motorunterdruck) über den Ansaugkrümmer Unterdruck abbaut.

Das Unterdruck-Rückschlagventil kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

UNTERDRUCKBEHÄLTER

Der Unterdruckbehälter befindet sich im Motorraum hinter dem rechten Innenkotflügel und unter dem Batterieträger. Für Arbeiten am Unterdruckbehälter müssen die Batterie und der Batterieträger ausgebaut werden.

Über diesen Behälter werden die unterdruckbetätigten Bauteile im Fahrzeug mit Unterdruck versorgt, wenn der Motorunterdruck niedrig ist (beispielsweise bei hoher Motorlast oder beim Befahren von Steigungen).

Der Unterdruckbehälter kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

LEISTUNGSPRÜFUNG DER KLIMAAANLAGE

Die Klimaanlage ist dafür ausgelegt, den Fahrgastraum auf angenehmen Temperaturen und niedrigem Feuchtigkeitsgehalt zu halten. Der Verdampfer, der sich im Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage an der Spritzwand unterhalb der Instrumententafel befindet, wird hierzu auf Temperaturen bis nahe am Gefrierpunkt gekühlt. Wenn feuchte Warmluft durch die Rippen des Verdampfers streicht, kondensiert der Wasseranteil der Luft. Somit wird ihr die Feuchtigkeit entzogen. Die Leistung der Klimaanlage ist in Zeiten großer Hitze und bei feuchtwarmem Wetter effizienter, wenn die Anlage in Umluftbetrieb läuft. In diesem Fall strömt nur Luft aus dem Fahrgastraum durch den Verdampfer. Hierbei verringert sich der Feuchtigkeitsanteil der Luft im Fahrgastraum, und die Leistung der Klimaanlage wird verbessert.

Feuchtigkeit hat großen Einfluß auf die Temperatur der Luft, die in den Fahrzeuginnenraum strömt. Es ist unerlässlich, den Zusammenhang zwischen Feuchtigkeit und der Klimaanlageleistung zu kennen. Bei hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft muß der Verdampfer doppelte Arbeit leisten. Zum einen muß er die Lufttemperatur senken, und zum anderen muß er die Temperatur des Wasseranteils in der Luft, der auf den Verdampferrippen kondensiert, herabsetzen. Bei der Kondensation des Wasseranteils in der Luft wird Wärmeenergie in die Verdampferrippen und -leitungen übertragen. Hierdurch wird die Fähigkeit des Verdampfers, Wärme zu absorbieren, verringert. Hohe Luftfeuchtigkeit verringert auch die Fähigkeit des Verdampfers, die Lufttemperatur zu senken.

Die Verdampferleistung, die zur Reduzierung des Luftfeuchtigkeitsgehalts benötigt wird, ist jedoch nicht vergeudet. Durch die Verringerung der Feuchtigkeit in der Luft, die in das Fahrzeuginnere gelangt, wird der Komfort für die Insassen erhöht. Allerdings stellt der Fahrzeugbesitzer an feuchten Tagen möglicherweise zu hohe Erwartungen an die Klimaanlage. Durch eine Leistungsprüfung läßt sich am besten feststellen, ob die Klimaanlage einwandfrei funktioniert. Diese Prüfung gibt auch wichtige Hinweise auf mögliche Störungsursachen.

Vor dem Durchführen der Leistungsprüfung unbedingt die Sicherheitshinweise am Beginn dieses Kapitels lesen. Für die folgende Prüfung muß die Lufttemperatur im Prüfbereich mindestens 21°C (70°F) betragen.

(1) Einen Drehzahlmesser und ein Mehrfach-Manometer anschließen.

(2) Klimaanlage einschalten, Luftverteilung auf Instrumententafelauslässe stellen, Umluftbetrieb einschalten, Temperaturregler ganz in Stellung kalt und Gebläse auf die höchste Stufe schalten.

(3) Motor anlassen und Drehzahl bei eingerückter Kupplung der Klimaanlage auf 1000 min⁻¹ halten.

(4) Motor bei geöffneten Scheiben und Türen auf normale Betriebstemperatur bringen.

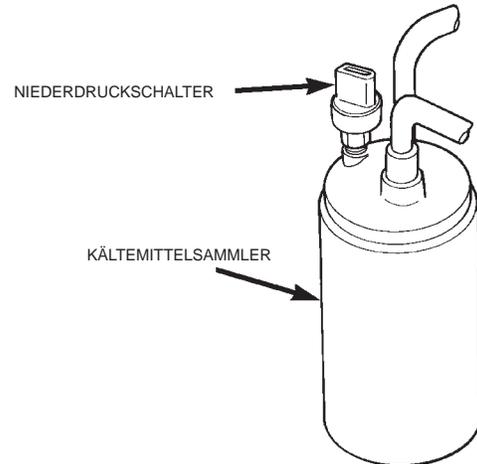
(5) Ein Thermometer in den fahrerseitigen mittleren Instrumententafelauslaß stecken und Motor fünf Minuten lang weiterlaufen lassen.

(6) Je nach Außentemperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft kann die Kompressorkupplung mehrmals ein- und ausgerückt werden. Ist dies der Fall, den Steckverbinder vom Niederdruckschalter am Kältemittelsammler abziehen (Abb. 7). Ein Überbrückungskabel an den Anschlüssen im Steckverbinder des Niederdruckschalters anschließen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(7) Bei eingerückter Kompressorkupplung die Auslaßlufttemperatur und den Kompressorauslaßdruck notieren.

(8) Die Auslaßlufttemperatur mit den Werten in der nachstehenden Leistungstabelle für Druck und Temperatur vergleichen. Bei hoher Auslaßlufttemperatur siehe Abschnitte "Dichtigkeitsprüfung" und "Kältemittelstand" in diesem Kapitel.



80add30d

Abb. 7 Niederdruckschalter - Typisch

Leistungstabelle für Druck und Temperatur					
Außentemperatur	21°C (70°F)	27°C (80°F)	32°C (90°F)	38°C (100°F)	43°C (110°F)
Lufttemperatur am mittleren Instrumententafelausströmer	-3 bis 3°C (27 bis 38°F)	1 bis 7°C (33 bis 44°F)	3 bis 9°C (37 bis 48°F)	6 bis 13°C (43 bis 55°F)	10 bis 18°C (50 bis 64°F)
Verdampfeinlaßdruck am Einfüllanschluß	179 bis 241 kPa (26 bis 35 psi)	221 bis 283 kPa (32 bis 41 psi)	262 bis 324 kPa (38 bis 47 psi)	303 bis 365 kPa (44 bis 53 psi)	345 bis 414 kPa (50 bis 60 psi)
Kompressorauslaßdruck	1240 bis 1655 kPa (180 bis 240 psi)	1380 bis 1790 kPa (200 bis 260 psi)	1720 bis 2070 kPa (250 bis 300 psi)	1860 bis 2345 kPa (270 bis 340 psi)	2070 bis 2690 kPa (300 bis 390 psi)

(9) Den Kompressorauslaßdruck mit den Werten in der "Leistungstabelle für Druck und Temperatur" vergleichen. Bei hohem Auslaßdruck siehe Tabelle "Fehlersuche—Druck".

Fehlersuche—Druck		
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kompressorkupplung wird häufig ein- und ausgerückt (mindestens zehnmal pro Minute).	1. Kältemittelstand zu niedrig.	1. Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben auf Undichtigkeiten überprüfen und nach Bedarf instandsetzen, mit Unterdruck beaufschlagen und mit Kältemittel befüllen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Fehlersuche—Druck		
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kompressorkupplung wird trotz gleicher Drücke nicht eingerückt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kein Kältemittel im Kältemittelsystem. 2. Sicherung defekt. 3. Spule der Kompressorkupplung defekt. 4. Relais der Kompressorkupplung defekt. 5. Niederdruckschalter falsch eingebaut oder defekt. 6. Überdruckschalter defekt. 7. Computer/Motorsteuerung (PCM) defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben auf Undichtigkeiten überprüfen und nach Bedarf instandsetzen, mit Unterdruck beaufschlagen und mit Kältemittel befüllen. 2. Sicherungen in der zentralen Stromversorgung (PDC) und im Sicherungskasten überprüfen. Nach Bedarf den Kurzschluß im Stromkreis beheben oder das betreffende Bauteil instandsetzen und Sicherungen austauschen. 3. Spule der Kompressorkupplung wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 4. Relais der Kompressorkupplung samt zugehörigen Stromkreisen wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Nach Bedarf Stromkreise instandsetzen oder Relais austauschen. 5. Niederdruckschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf korrekt festziehen oder austauschen. 6. Überdruckschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 7. PCM wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen.
Lufttemperaturen am mittleren Ausströmer der Instrumententafel trotz normaler Drücke zu hoch.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klimaölstand zu hoch. 2. Seilzug des Temperaturreglers falsch eingestellt oder defekt. 3. Mischluftklappe defekt oder falsch abgedichtet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klimaölstand wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Kältemittel aus der Klimaanlage ablassen und Kälteölmenge ermitteln. Klimaölstand nach Bedarf auf den korrekten Wert bringen. 2. Seilzug des Temperaturreglers wie in diesem Kapitel beschrieben auf korrekte Verlegung und korrekte Funktion überprüfen. Störung nach Bedarf beheben. 3. Mischluftklappe wie in diesem Kapitel beschrieben auf korrekte Funktion und korrekte Abdichtung überprüfen. Störung nach Bedarf beheben.
Druck auf der Niederdruckseite normal oder etwas niedrig, Druck auf der Hochdruckseite zu niedrig.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kältemittelstand in der Klimaanlage zu niedrig. 2. Kältemittelfluß durch den Kältemittelsammler eingeschränkt. 3. Kältemittelfluß durch den Verdampfer eingeschränkt. 4. Kompressor defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben auf Undichtigkeiten überprüfen und nach Bedarf instandsetzen, mit Unterdruck beaufschlagen und mit Kältemittel befüllen. 2. Kältemittelsammler wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 3. Verdampfer wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 4. Kompressor wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Fehlersuche—Druck		
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Druck auf der Niederdruckseite normal oder etwas hoch, Druck auf der Hochdruckseite zu hoch.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luftstrom am Kondensator eingeschränkt. 2. Kühlerlüfter defekt. 3. Kältemittelstand zu hoch. 4. Lufteinschlüsse im Kältemittelsystem. 5. Motor überhitzt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondensator auf beschädigte Kühlrippen, Fremdkörper, die den Luftstrom durch die Kühlrippen des Verdampfers behindern, und fehlende oder falsch eingebaute Luftdichtungen überprüfen. Näheres zu den Luftdichtungen siehe Kapitel 7, "Kühlsystem". Bauteile nach Bedarf reinigen, instandsetzen oder austauschen. 2. Lüfter wie in Kapitel 7, "Kühlsystem", beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 3. Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben aus der Klimaanlage ablassen und auffangen. Klimaanlage nach Bedarf mit der korrekten Menge Kältemittel befüllen. 4. Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben auf Undichtigkeiten überprüfen und nach Bedarf instandsetzen, mit Unterdruck beaufschlagen und mit Kältemittel befüllen. 5. Kühlsystem wie in Kapitel 7, "Kühlsystem", beschrieben überprüfen und nach Bedarf instandsetzen.
Druck auf der Niederdruckseite zu hoch, Druck auf der Hochdruckseite zu niedrig.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antriebsriemen für Zusatzaggregate rutscht durch. 2. Rohr mit kalibrierter Öffnung nicht eingebaut. 3. Kompressor defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zustand und Spannung des Antriebsriemens wie in Kapitel 7, "Kühlsystem", beschrieben überprüfen und Riemen nach Bedarf spannen oder austauschen. 2. Rohr mit kalibrierter Öffnung wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen. 3. Kompressor wie in diesem Kapitel beschrieben austauschen.
Druck auf der Niederdruckseite zu niedrig, Druck auf der Hochdruckseite zu hoch.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kältemittelfluß durch die Kältemittelleitungen eingeschränkt. 2. Kältemittelfluß durch das Rohr mit kalibrierter Bohrung eingeschränkt. 3. Kältemittelfluß durch den Kondensator eingeschränkt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kältemittelleitungen wie in diesem Kapitel beschrieben auf Knicke, zu enge Biegungen oder falsche Verlegung überprüfen und nach Bedarf korrekt verlegen oder austauschen. 2. Rohr mit kalibrierter Öffnung wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 3. Kondensator wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen.

HEIZLEISTUNG ÜBERPRÜFEN

Vor Durchführung der folgenden Prüfungen erst Kühlmittelstand, Spannung des Keilrippenriemens, Luftstrom durch den Kühler und Funktion des Kühlerlüfters überprüfen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem". Außerdem darauf achten, daß die zusätzliche Unterdruckleitung korrekt am Ansaugkrümmer des Motors angeschlossen ist.

Wenn der Motor Betriebstemperatur erreicht hat und mit Leerlaufdrehzahl läuft, den Temperaturregler ganz in Stellung warm bringen, die Luftverteilung auf Fußraumausströmer stellen und das Gebläse auf höchster Stufe laufen lassen. Mit einem Prüfthermometer die Auslaßlufttemperatur an den Fußraumausströmern messen. Näheres hierzu siehe Tabelle "Temperaturwerte".

MAXIMALE HEIZLEISTUNG

Das Motorkühlmittel wird dem Wärmetauscher der Heizung über zwei Heizungsschläuche zugeführt.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Temperaturwerte				
Außentemperatur	15,5°C (60°F)	21,1°C (70°F)	26,6°C (80°F)	32,2°C (90°F)
Mindesttemperatur am Fußraumausströmer	62,2°C (144°F)	63,8°C (147°F)	65,5°C (150°F)	67,2°C (153°F)

Ist der am Fußraumausströmer gemessene Temperaturwert zu niedrig, siehe Kapitel 7, "Kühlsystem" für weitere Informationen zu den Kühlmitteltemperaturen. Beide Heizungsschläuche müssen sich heiß anfühlen. Der Kühlmittel-Rücklaufschlauch muß sich etwas kühler anfühlen als die Zuleitung. Falls sich der Kühlmittel-Rücklaufschlauch deutlich kühler anfühlt als die Zuleitung, Verengungen oder sonstige Hindernisse, die den Motorkühlmittelfluß in der Heizung einschränken könnten, aufspüren und beseitigen; näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

EINGESCHRÄNKTER KÜHLMITTELFLUSS
Mögliche Ursachen für eingeschränkten Kühlmittelfluß sind:

- Geknickte oder beschädigte Heizungsschläuche;
- Falsche Verlegung der Heizungsschläuche;
- Zugesezte Heizungsschläuche oder Öffnungen der Zu- und Rücklaufleitungen an den Anschlüssen des Kühlsystems;
- Zugesezter Wärmetauscher der Heizung.

Ist ein korrekter Kühlmittelfluß im Kühlsystem gewährleistet, und ist die Lufttemperatur an den Auslässen noch zu niedrig, so kann eine mechanische Störung vorliegen.

MECHANISCHE STÖRUNGEN Mögliche Ursachen für ungenügende Heizleistung sind:

- Lufterinlaß am Windlauf zugesezt;
- Auslässe der Heizung verstopft;
- Mischluftklappe funktioniert nicht korrekt.

TEMPERATURREGELUNG

Kann die Temperatur nicht über den Temperaturregler im Bedienfeld der Heizungs-/Klimaanlage geregelt werden, so können Störungen an folgenden Bauteilen vorliegen:

- Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage;
- Temperaturregler im Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage;
- Stellmotor der Mischluftklappe;
- Kabelbaum oder Steckverbinder;
- Mischluftklappe;
- Falsche Kühlmitteltemperatur.

UNTERDRUCKSYSTEM

Die Luftverteilerklappen im Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage werden über Unterdruck betätigt. Durch eine Überprüfung des Luftverteilerreglers läßt sich feststellen, ob die unterdruckbetätigten und die mechanisch betätigten Bauteile korrekt funktionie-

ren. Es kann jedoch vorkommen, daß ein Unterdrucksystem, das bei Motorleerlauf einwandfrei funktioniert (hoher Motorunterdruck), bei höheren Drehzahlen oder starker Motorbelastung (niedriger Motorunterdruck) nicht korrekt funktioniert. Ursache hierfür können Undichtigkeiten im Unterdrucksystem oder eine defektes Unterdruck-Rückschlagventil sein.

Bei einer Unterdruckprüfung können die Ursachen für die ungenügende Leistung des Unterdrucksystems oder undichte Stellen im System aufgespürt werden. Vor dem Beginn der Unterdruckprüfung den Motor abstellen und sicherstellen, daß die Störung nicht auf eine abgeklemmte Unterdruckleitung am Ansaugkrümmer des Motors oder am Unterdruckbehälter zurückzuführen ist.

Für die Unterdruckprüfung sind ein einstellbares Unterdruck-Prüfmanometer (Spezialwerkzeug C-3707-B) und eine geeignete Unterdruckpumpe erforderlich. Die Prüfsonde am Ende des Prüfschlauchs mit einem Finger zuhalten (Abb. 8) und das Entlüftungsventil des Prüfmanometers auf genau 27 kPa (8 in. Hg.) Unterdruck einstellen. Die Prüfsonde des Prüfschlauchs mehrmals freigeben und wieder zuhalten, um so zu überprüfen, daß der eingestellte Unterdruck gehalten wird; andernfalls werden während der Unterdruckprüfung falsche Werte angezeigt.

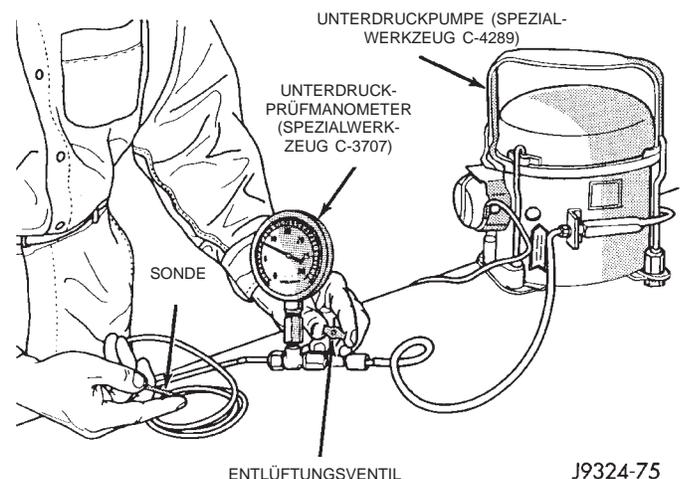


Abb. 8 Entlüftungsventil des Prüfmanometers einstellen

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

UNTERDRUCK-RÜCKSCHLAGVENTIL

(1) Unterdruck-Rückschlagventil ausbauen. Das Unterdruck-Rückschlagventil befindet sich in der schwarzen Unterdruckleitung am Unterdruckanschluß des Ansaugkrümmers.

(2) Unterdruck-Prüfschlauch an der Heizungs-/Klimaanlagenseite (naturfarben) des Ventils anschließen. Wenn der Prüfschlauch an dieser Seite des Ventils angeschlossen ist, darf kein Unterdruck strömen, und der angezeigte Wert am Prüfmanometer muß auf den eingestellten Wert von 27 kPa (8 in. Hg.) abfallen. Ist dies der Fall, weiter mit 3; andernfalls das defekte Rückschlagventil austauschen.

(3) Prüfschlauch an der Ansaugunterdruckseite (schwarz) des Ventils anschließen. Wenn der Prüfschlauch an dieser Seite des Ventils angeschlossen ist, muß Unterdruck frei durch das Ventil strömen. Ist dies nicht der Fall, das defekte Rückschlagventil austauschen.

BEDIENELEMENTE DER HEIZUNGS-/KLIMAANLAGE

(1) Die Prüfsonde des Unterdruck-Prüfmanometers an der schwarzen Unterdruckleitung der Heizungs-/Klimaanlage im Motorraum anschließen. Prüfmanometer hierbei so positionieren, daß die Anzeige vom Fahrzeuginnenraum aus abgelesen werden kann.

(2) Den Wählschalter der Heizungs-/Klimaanlage nacheinander und mit einer kurzen Pause zwischen den Positionierungen in die einzelnen Stellungen bringen. Die Anzeige des Prüfmanometers muß kurz nach jeder einzelnen Umstellung auf den eingestellten Wert von 27 kPa (8 in. Hg.) Unterdruck abfallen. Ist dies nicht der Fall, so liegt ein Unterdruckverlust aufgrund einer Undichtigkeit an einem Bauteil oder an einer Unterdruckleitung im Unterdruckkreis des gewählten Modus vor. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Undichtigkeiten im Unterdrucksystem aufspüren" in diesem Kapitel.

ACHTUNG! Keinesfalls Schmiermittel auf die Schalteranschlüsse oder in die Aufnahmen im Stecker auftragen, da andernfalls das Unterdruckventil im Schalter beschädigt wird. Durch einen Tropfen sauberen Wassers in den Buchsenaufnahmen läßt sich der Stecker leicht auf die Schalteranschlüsse schieben.

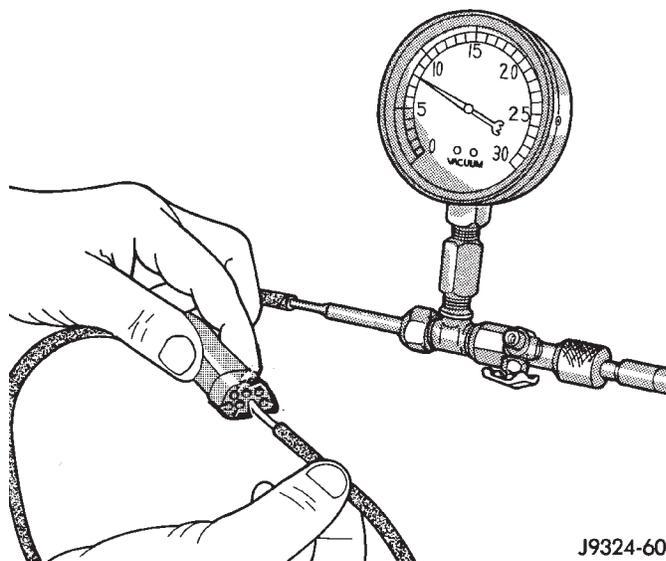
UNDICHTIGKEITEN IM UNTERDRUCKSYSTEM AUFSPÜREN

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO

BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

(1) Unterdruckleitung neben der Rückseite des Temperaturreglers am Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(2) Die Prüfsonde des Unterdruck-Prüfmanometers nacheinander an die einzelnen Aufnahmen im Verbindungsstück der Unterdruckleitungen anschließen (Abb. 9) und nach dem Anschließen jeweils einen kurzen Moment warten. Kurz nach jedem Anschließen muß die Anzeige auf den eingestellten Wert von 27 kPa (8 in. Hg.) Unterdruck abfallen. Ist dies der Fall, das defekte Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage austauschen; andernfalls weiter mit 3.



J9324-60

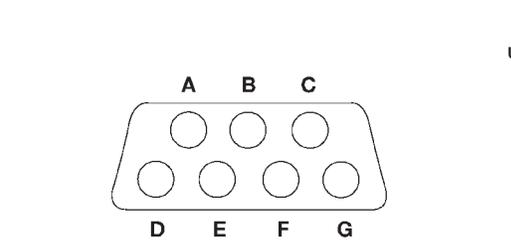
Abb. 9 Unterdruckkreise überprüfen

(3) Die Farbe des Unterdruckkreises bestimmen, in dem die Undichtigkeit vorliegt. Näheres hierzu siehe schematische Darstellungen der Unterdruckkreise (Abb. 10) oder (Abb. 11).

(4) Von der anderen Seite des undichten Unterdruckkreises her die Unterdruckleitung vom Bauteil (Anschluß, Stellglied, Ventil, Schalter oder Unterdruckbehälter) abziehen und die Leitung mit einem Stopfen oder mit Klebeband verschließen. In einigen Fällen muß hierzu die Instrumententafel wie in diesem Kapitel beschrieben zerlegt oder ausgebaut werden, um das betreffende Bauteil freizulegen.

(5) Prüfsonde oder Prüfschlauch des Prüfmanometers an die offene Seite des undichten Unterdruckkreises anschließen. Kurz nach dem Herstellen der einzelnen Anschlüsse muß die Anzeige jeweils auf den eingestellten Wert von 27 kPa (8 in. Hg.) Unterdruck abfallen. Ist dies der Fall, das defekte Bauteil austauschen; andernfalls weiter mit 6.

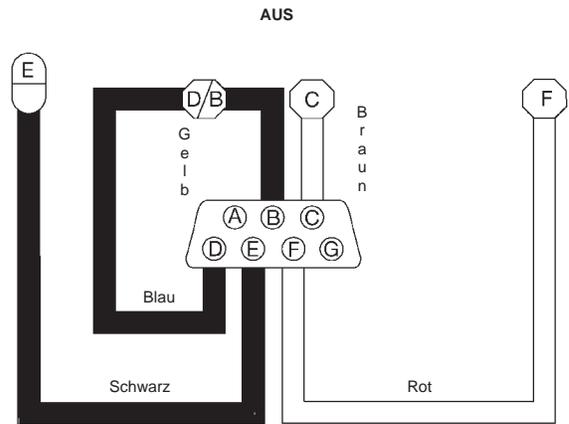
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



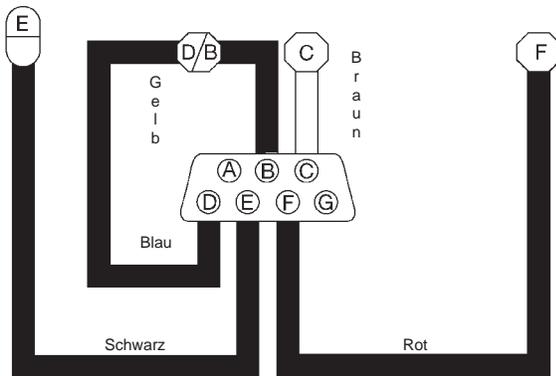
UNTERDRUCK

BELÜFTET

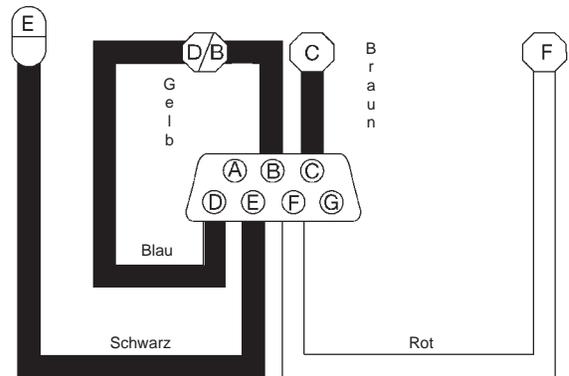
UNTERDRUCKKREISE		
KENNUNG	Funktion	Farbe
A	Nicht verwendet	N. Z.
B	Stellglied/ Defrosterklappe (Endstellung)	Gelb
C	Stellglied/ Fußraumklappe	Braun
D	Stellglied/ Defrosterklappe (Mittelstellung)	Blau
E	Unterdruckversorgung (Unterdruckbehälter)	Schwarz
F	Stellglied/ Instrumententafelklappe	Rot
G	Nicht verwendet	N. Z.



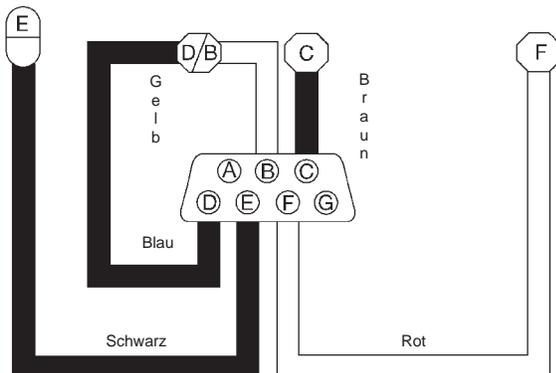
INSTRUMENTENTAFEL



FUSSRAUM



MISCHLUFT



DEFROSTER

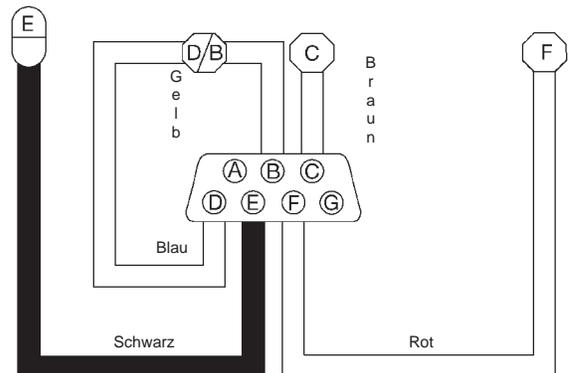
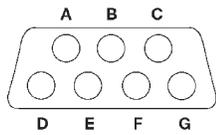


Abb. 10 Unterdruckkreise—Nur Heizung

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



UNTERDRUCKKREISE		
KENNUNG	Funktion	Farbe
A	Nicht verwendet	N. Z.
B	Stellglied/Defrosterklappe (Endstellung)	Gelb
C	Stellglied/Fußraumklappe	Braun
D	Stellglied/Defrosterklappe (Mittelstellung)	Blau
E	Unterdruckversorgung (Unterdruckbehälter)	Schwarz
F	Stellglied/Instrumententafelklappe	Rot
G	Stellglied/Umluftklappe	Grün

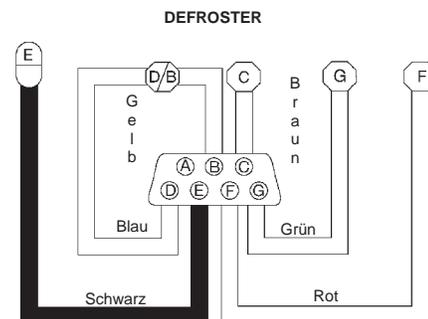
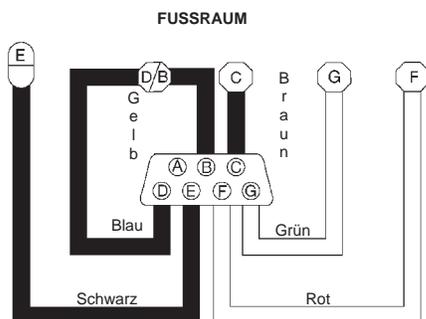
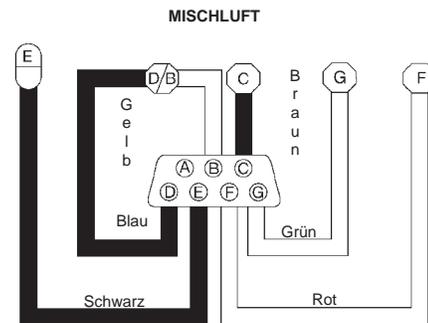
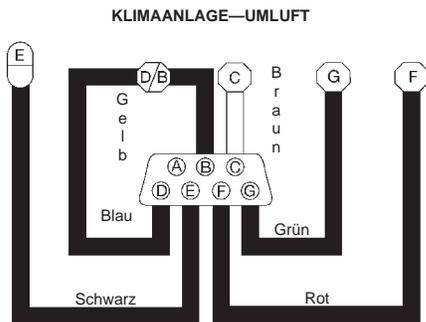
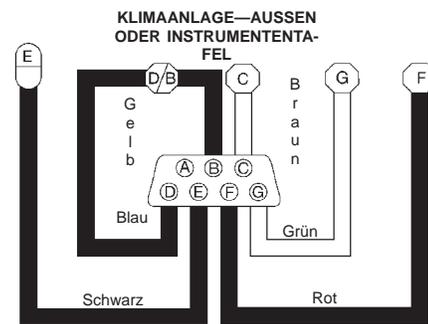
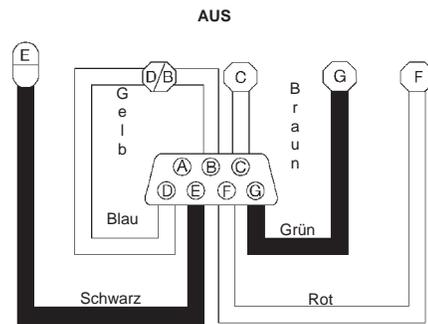


Abb. 11 Unterdruckkreise—Heizungs-/Klimaanlage

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(6) Um eine undichte Stelle in einer Unterdruckleitung aufzuspüren, das eine Ende der betreffenden Leitung verschließen und den Prüfschlauch bzw. die Prüfsonde an das andere Leitungsende anschließen. Mit den Fingern langsam an der Leitung entlang fahren und dabei die Anzeige des Prüfmanometers beobachten. Beim Berühren der undichten Stelle ändert sich der angezeigte Wert. Zur Behebung dieser Störung den undichten Abschnitt aus der Leitung ausschneiden und anschließend die losen Enden der Leitung in einen Gummischlauch mit 3 mm (1/8 Zoll) Durchmesser und passender Länge einstecken.

GEBLÄSEMOTOR

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR DEM DURCHFÜHREN VON PRÜFUNGS-, WARTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN NICHT GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne". Funktioniert der Gebläsemotor nicht, so kann dies folgende Ursachen haben:

- Sicherung defekt;
- Störungen im Massestromkreis des Gebläsemotors oder defekte Kabelbaumverbindungen;
- Gebläsewiderstand defekt;
- Gebläserelais defekt;
- Gebläseschalter defekt;
- Kombischalter der Heizungs-/Klimaanlage defekt;
- Gebläseschalter defekt.

Läuft der Gebläsemotor in keiner Gebläsestufe, so kann dies folgende Ursachen haben:

- Sicherung defekt;
- Gebläsemotor defekt;
- Gebläsewiderstand defekt;
- Gebläserelais defekt;
- Störungen in den Stromkreisen des Gebläsemotors oder defekte Kabelbaum-Steckverbinder.

VIBRATIONEN

Vibrationen am Gebläsemotor können folgende Ursachen haben:

- Falsche Befestigung des Gebläsemotors;
- Falsche Befestigung des Gebläselüfters;
- Unwucht oder Gebläselüfter verzogen;
- Gebläsemotor defekt.

GERÄUSCHE

Um festzustellen, ob der Gebläsemotor die Ursache für Geräuscentwicklungen ist, den Steckverbinder vom Gebläsemotor abziehen und die Heizungs-/Klimaanlage einschalten. Verschwinden die Geräusche, so kann die Geräuscentwicklung folgende Ursachen haben:

- Fremdkörper im Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage;
- Falsche Befestigung des Gebläsemotors;
- Falsche Befestigung des Gebläselüfters;
- Gebläsemotor defekt.

GEBLÄSERELAIS

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

RELAIS ÜBERPRÜFEN

Das Gebläserelais (Abb. 12) befindet sich in einem Steckverbinder, der beifahrerseitig hinter dem Handschuhfach neben dem Steckverbinder der Heizungs-/Klimaanlage an deren Gehäuse befestigt ist. Das Relais abziehen und die folgenden Prüfungen durchführen:

(1) Im deaktivierten Zustand muß zwischen den Relaisanschlüssen 87A und 30 Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, weiter mit 2; andernfalls das defekte Relais austauschen.

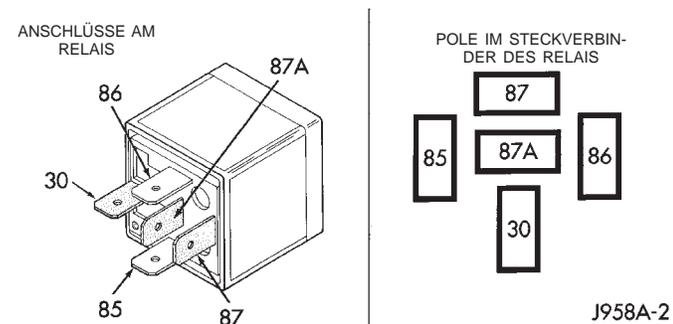
(2) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß $75 \pm 5 \Omega$ betragen. Ist dies der Fall, weiter mit 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(3) Eine Batterie an den Anschlüssen 85 und 86 anschließen. Zwischen den Anschlüssen 30 und 87 muß jetzt Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87A und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, die Stromkreise des Gebläserelais wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.

RELAISSTROMKREISE ÜBERPRÜFEN

(1) Der Pol für den Anschluß 30 (gemeinsame Spannungsversorgung) des Relais ist mit dem Gebläsemotor verbunden. Bei aktiviertem Relais wird über diesen Anschluß abgesicherte Batteriespannung von

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



ANSCHLUSSBELEGUNG	
NR.	BELEGUNG
30	GEMEINSAME SPANNUNGSVERSORGUNG
85	MASSE/SPULE
86	BATTERIESPANNUNG/SPULE
87	IN NORMALSTELLUNG GEÖFFNET
87A	IN NORMALSTELLUNG GESCHLOSSEN

Abb. 12 Gebläserelais

einer Sicherung in der zentralen Stromversorgung (PDC) angelegt, und bei deaktiviertem Relais wird Batteriespannung (über Zündschalter) von einer Sicherung im Sicherungskasten über den Gebläsewiderstand angelegt. Zwischen diesem Pol und dem Pol für den Spannungsversorgungsstromkreis des Gebläsemotors in dessen Kabelbaum-Steckverbinder muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 2; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(2) Der Pol für den in Normalstellung geschlossenen Relaisanschluß 87A ist mit dem Ausgangstromkreis des Gebläsewiderstands verbunden. Bei deaktiviertem Relais ist Anschluß 87A mit Anschluß 30 verbunden und verbindet den Ausgangstromkreis des Gebläsewiderstands mit dem Spannungsversorgungsstromkreis des Gebläsemotors. Zwischen diesem Pol und dem Pol für den Ausgangstromkreis des Gebläsemotors im Kabelbaum-Steckverbinder des Gebläserelais muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 3; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(3) Am Pol für den in Normalstellung geöffneten Anschluß 87 liegt abgesicherte Batteriespannung von der PDC an. Bei aktiviertem Relais ist Anschluß 87 mit Anschluß 30 verbunden und legt Batteriespannung am Spannungsversorgungsstromkreis des Gebläsemotors an. An diesem Pol muß ständig Batteriespannung anliegen. Ist dies der Fall, weiter mit 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur PDC nach Bedarf beheben.

(4) Der Pol für Anschluß 86 (Batteriespannung/Spule) ist mit den Kontakten des Stufe-II-Ausgangstromkreises des Gebläseschalters verbunden. Wird der Gebläseschalter in die Stellung für Stufe II

gebracht, wird abgesicherte Ausgangsspannung (über Zündschalter) an der Relaispule angelegt, so daß das Relais aktiviert ist. Zwischen dem Pol für Relaisanschluß 86 und dem Pol für den Stufe-II-Steuersstromkreis des Gebläseschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des Gebläseschalters muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 5; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(5) Anschluß 85 (Masse/Spule) ist an Masse gelegt. Über diesen Anschluß wird der Massepfad für die Relaispule geschaltet. Zwischen dem Pol für Relaisanschluß 85 im Steckverbinder des Relais und einem guten Massepunkt muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies nicht der Fall, die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

GEBLÄSEWIDERSTAND

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR DEM DURCHFÜHREN VON ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN NICHT GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Knieschutzpolster vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen und Kabelbaum-Steckverbinder vom Gebläsewiderstand abziehen.

(3) Durchgang zwischen den Anschlüssen für die Eingangsstromkreise des Gebläseschalters am Gebläsewiderstand und dem Anschluß für den Ausgangstromkreis am Gebläsewiderstand prüfen. Besteht jeweils Durchgang, die Stromkreise zwischen dem Gebläseschalter und dem Gebläsewiderstand oder dem Gebläserelais nach Bedarf instandsetzen; andernfalls den defekten Gebläsewiderstand austauschen.

GEBLÄSESCHALTER

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR DEM DURCHFÜHREN VON PRÜFUNGS-, WARTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN NICHT GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

(1) Zündung einschalten und überprüfen, ob an der Sicherung im Sicherungskasten Batteriespannung anliegt. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 2. Andernfalls den Kurzschluß oder das entsprechende Bauteil instandsetzen und die defekte Sicherung austauschen.

(2) Zündung ausschalten. Das Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage aus der Instrumententafel ausbauen, die Kabelbaum-Steckverbinder dabei jedoch nicht abziehen. Das Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Überprüfen, ob am Pol für den abgesicherten Ausgang/Zündschalter (Ein) im Steckverbinder des Kombischalters der Heizungs-/Klimaanlage Batteriespannung anliegt. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 3. Andernfalls die Stromkreisunterbrechung zum Sicherungskasten nach Bedarf beheben.

(3) Den Kombischalter in eine beliebige Stellung (jedoch nicht in Stellung "Off" (Aus) bewegen, um die Anlage einzuschalten. Überprüfen, ob am Pol für den Ansteuerstromkreis für niedrige Gebläsestufe im Steckverbinder des Kombischalters der Heizungs-/Klimaanlage Batteriespannung anliegt. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 4. Andernfalls den defekten Kombischalter der Heizungs-/Klimaanlage austauschen.

(4) Überprüfen, ob am Pol für den Ansteuerstromkreis für niedrige Gebläsestufe im Steckverbinder des Gebläseschalters Batteriespannung anliegt. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 5. Andernfalls die Stromkreisunterbrechung zum Steckverbinder des Kombischalters der Heizungs-/Klimaanlage nach Bedarf beheben.

(5) Überprüfen, ob an den übrigen Polen des Steckverbinders/Gebläseschalter Batteriespannung anliegt, und dabei das Gebläse nacheinander auf alle Gebläsestufen schalten. An jedem Pol darf nur in einer Schalterstellung Batteriespannung anliegen. Ist diese Bedingung erfüllt, siehe den Abschnitt zur Fehlersuche am Gebläsewiderstand und oder am Gebläserelay. Andernfalls den defekten Gebläseschalter austauschen.

KOMPRESSOR

Beim Überprüfen der Klimaanlage aufgrund eines ungewöhnlichen Geräuschs sollten zunächst die Bedingungen festgestellt werden, unter denen dieses Geräusch auftritt. Zu diesen Bedingungen gehören: Witterungsbedingungen, Fahrzeuggeschwindigkeit, Gang eingelegt oder Gangwählhebel im Leerlauf, Motortemperatur oder sonstige besondere Bedingungen. Geräusche, die während des Betriebs der Klimaanlage auftreten, können oftmals irreführend sein. Was beispielsweise wie ein defektes Vorderlager oder ein defektes Pleuel klingt, kann seine Ursache in lockeren Schrauben, Muttern, Haltern oder einer lockeren Kompressorkupplung haben.

Antriebsriemen reagieren drehzahlabhängig. Bei unterschiedlichen Motordrehzahlen und je nach Riemenspannung können Antriebsriemen Geräusche entwickeln, die fälschlicherweise als Kompressorgeräusch identifiziert werden. Eine falsche Riemenspannung kann ein irreführendes Geräusch verursachen, wenn die Kompressorkupplung eingerückt ist. Dieses Geräusch tritt möglicherweise nicht auf, wenn die Kompressorkupplung ausgerückt ist. Zustand und Spannung des Antriebsriemens wie in Kapitel 7, "Kühlsystem", beschrieben überprüfen.

(1) Die Überprüfung der Klimaanlage auf Kompressorgeräusche muß in einer ruhigen Umgebung durchgeführt werden. Die Prüfbedingungen so gut wie möglich simulieren. Kompressor mehrmals ein- und ausschalten, um die Geräusche eindeutig zu identifizieren. Auf die Geräusche des Kompressors bei ein- und ausgerückter Kupplung achten. Ein Motorstethoskop oder einen Schraubendreher mit langer Klinge am Kompressor anhalten und den Griff ans Ohr halten, um die Geräuschquelle besser identifizieren zu können.

(2) Alle Befestigungselemente des Kompressors lockern und wieder festziehen. Befestigungsmutter der Kompressorkupplung festziehen. Darauf achten, daß die Kupplungsspule korrekt am Kompressor angebracht ist und daß Kupplungsscheibe und Riemenscheibe korrekt ausgerichtet sind und im korrekten Abstand zueinander stehen. Näheres hierzu siehe "Kompressor" und "Kompressorkupplung" im Abschnitt "Aus- und Einbau" in diesem Kapitel.

(3) Zum Simulieren von hohen Außentemperaturen (hoher Staudruck) den Luftstrom durch den Kompressor einschränken. Mehrfach-Manometer anschließen und darauf achten, daß der Auslaßdruck 2760 kPa (400 psi) nicht übersteigt.

(4) Überprüfen, ob Leitungen des Kältemittelsystems falsch verlegt sind oder an anderen Bauteilen reiben, wodurch ungewöhnliche Betriebsgeräusche auftreten können. Außerdem die Kältemittelleitungen auf Knicke oder enge Biegungen überprüfen, die den Kältemittelfluß beeinträchtigen und somit

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Geräusche verursachen können. Näheres hierzu siehe "Ansaug- und Auslaßleitungen" im Abschnitt "Aus- und Einbau" in diesem Kapitel.

(5) Werden die Geräusche durch das Öffnen und Schließen des Überdruckventils verursacht, das Kältemittelsystem mit Unterdruck beaufschlagen und korrekt befüllen. Näheres hierzu siehe "Kältemittelsystem mit Unterdruck beaufschlagen" und "Kältemittel einfüllen" im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" in diesem Kapitel. Wird das Überdruckventil anschließend immer noch nicht korrekt geschlossen, den Kompressor austauschen.

(6) Werden die Geräusche durch Schlammablagerungen in der Ansaugleitung verursacht, den Kältemittelsammler austauschen. Näheres hierzu siehe "Kältemittelsammler" im Abschnitt "Aus- und Einbau" weiter hinten in diesem Kapitel. Klimaöl- und Kältemittelstand überprüfen und nach Bedarf korrigieren. Näheres hierzu siehe "Klimaölstand" und "Kältemittel ablassen und einfüllen" im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" in diesem Kapitel. Liegt die Störung anschließend immer noch vor, den Kompressor austauschen.

(7) Treten die Geräusche weiterhin auf, den Kompressor austauschen und Schritt 1 erneut durchführen.

SPULENTEST

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne". Für den Spulentest muß die Batterie vollständig geladen sein. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(1) Ein Amperemeter mit einem Anzeigebereich von 0 bis 10 Ampere in Reihe mit dem Spulenschluß der Kompressorkupplung anschließen. Die Spannung zwischen der Batterie und der Kompressorkupplung mit einem Voltmeter mit 0 bis 20 Volt Meßbereich und Anschlußklemmen messen.

(2) Den Kombischalter der Heizungs-/Klimaanlage in eine beliebige Stellung bringen und das Gebläse auf der niedrigsten Stufe laufen lassen. Motor anlassen und mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

(3) Die Spannung der Kupplung sollte in einem Bereich von ± 2 Volt der Batteriespannung liegen. Wird an der Kupplungsspule Spannung gemessen, liegt die Spannung aber nicht im genannten Bereich, den Versorgungsstromkreis der Kupplungsspule auf übermäßigen Spannungsabfall überprüfen und nach Bedarf instandsetzen. Wird an der Kupplungsspule keine Spannung gemessen, den Stromkreis der Kompressorkupplung mit einem DRB III®-Handtestgerät überprüfen. Näheres hierzu siehe das entsprechende Systemdiagnosehandbuch "Motor/Antriebsstrang". Vor dem Abschluß des Spulentests müssen folgende

Bauteile überprüft und nach Bedarf instandgesetzt werden:

- Sicherungen im Sicherungskasten und in der zentralen Stromversorgung (PDC);
- Kombischalter der Heizungs-/Klimaanlage;
- Relais der Kompressorkupplung;
- Hochdruckschalter;
- Niederdruckschalter;
- Computer/Motorsteuerung (PCM).

(4) Die Kupplungsspule ist in Ordnung, wenn die Stromaufnahme zwischen 2,0 und 3,9 Ampere bei 11,5 bis 12,5 Volt Spannung an der Kupplungsspule liegt. Dies sollte nur bei einer Arbeitsraumtemperatur um 2°C (70°F) geprüft werden. Liegt die gemessene Spannung über 12,5 Volt, Zusatzverbraucher einschalten und wiederholt messen, bis der Spannungswert unter 12,5 Volt liegt.

(a) Liegt die gemessene Stromstärke bei 4 Ampere oder darüber, so liegt ein Kurzschluß an der Spule vor, und sie muß ausgetauscht werden.

(b) Liegt die Stromstärke an der Spule bei Null, so ist die Spule durchgebrannt und muß ausgetauscht werden.

RELAIS DER KOMPRESSORKUPPLUNG

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

RELAIS PRÜFEN

Das Relais der Kompressorkupplung (Abb. 13) befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die genaue Lage des Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht. Das Relais von der PDC abziehen und folgende Prüfungen durchführen:

(1) Bei einem deaktivierten Relais muß Durchgang zwischen den Anschlüssen 87A und 30 bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 2; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(2) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß bei $75 \pm 5 \Omega$ liegen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(3) Eine Batterie zwischen den Anschlüssen 85 und 86 anschließen. Zwischen den Anschlüssen 30 und 87 muß nun Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87A und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, die Relaisstromkreise wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

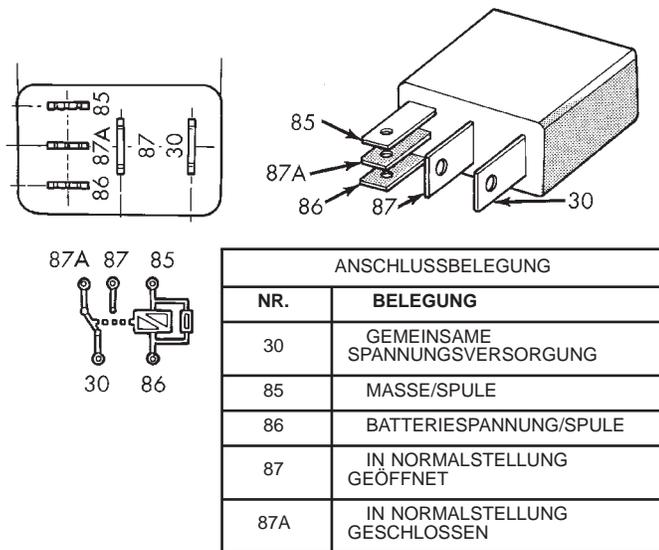


Abb. 13 Relais der Kompressorkupplung

RELAISSTROMKREISE ÜBERPRÜFEN

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(1) Anschluß 30 des Relais (gemeinsame Spannungsversorgung) ist an abgesicherte Batteriespannung angeschlossen. Liegt am Pol für Relaisanschluß 30 ständig Batteriespannung an, weiter mit 2; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur Sicherung in der zentralen Stromversorgung (PDC) nach Bedarf beheben.

(2) Der Pol für den in Normalstellung geschlossenen Anschluß 87A des Relais ist für diese Anwendung ohne Bedeutung. Weiter mit 3.

(3) Der Pol für den in Normalstellung geöffneten Anschluß 87 des Relais ist mit der Spule der Kompressorkupplung verbunden. Besteht zwischen diesem Pol und dem Pol für den Ausgangsstromkreis der Kompressorkupplung im Steckverbinder der Kupplungsspule Durchgang, weiter mit 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(4) Anschluß 86 des Relais (Batteriespannung/Spule) ist mit dem abgesicherten Ausgangsstromkreis (über Zündschalter in Stellung "Ein" und "Start") verbunden. Liegt bei eingeschalteter Zündung am Pol für den Relaisanschluß 86 Batteriespannung an, weiter mit 5; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur Sicherung im Sicherungskasten nach Bedarf beheben.

(5) Der Pol für den Relaisanschluß 85 (Masse/Spule) ist über den Computer/Motorsteuerung (PCM) an Masse gelegt. Zwischen diesem Pol und dem Pol für den Steuerstromkreis des Relais der Kompressorkupplung im grauen PCM-Steckverbinder C muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies nicht der Fall,

die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

ÜBERDRUCKSCHALTER

Vor einer Überprüfung des Überdruckschalters erst das Kältemittelsystem wie im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" in diesem Kapitel beschrieben auf korrekten Füllstand überprüfen.

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Kabelbaum-Steckverbinder vom Überdruckschalter am Anschluß des Kühlsystems abziehen.

(3) Durchgang zwischen den beiden Anschlüssen des Überdruckschalters prüfen. Besteht Durchgang, den Spannungsfühlerstromkreis der Klimaanlage überprüfen und nach Bedarf instandsetzen; andernfalls den defekten Schalter austauschen.

NIEDERDRUCKSCHALTER

Vor der Fehlersuche am Niederdruckschalter, sicherstellen, daß der Schalter richtig auf dem Kältemittelsammler sitzt. Wenn der Schalter zu locker sitzt, kann es sein, daß er das Schrader-Ventil im Kältemittelsammler-Fitting nicht öffnet; dies führt dann dazu, daß der Schalter den Kühlsystemdruck nicht richtig überwacht. Kältemittelsystem auf korrekten Kältemittelstand prüfen. Näheres dazu siehe unter Füllmenge Kältemittel in diesem Kapitel.

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage der Bauteile siehe Seite 8W-42, "Klimaanlage/Heizung", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Den Kabelbaum-Steckverbinder des Niederdruckschalters von dem Schalter auf dem Kältemittelsammler abziehen.

(3) Ein Überbrückungskabel zwischen den zwei Polen des Kabelbaum-Steckverbinders des Niederdruckschalters einsetzen.

(4) Eine Fühlerlehre an die Wartungsanschlüsse des Kühlsystems anschließen. Näheres hierzu siehe "Ausrüstung für Arbeiten am Kältemittelsystem" in diesem Kapitel.

(5) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

(6) Den Bedienknopf der Klimaanlage in eine beliebige Klimaanlageposition drehen und den Motor starten.

(7) Überprüfen, ob zwischen den beiden Anschlüssen im Steckverbinder des Niederdruckschalters Durchgang besteht. Bei einem Ansaugdruck von mindestens 262 kPa (38 psi) muß Durchgang bestehen, jedoch darf bei einem Ansaugdruck von 141 kPa (20,5 psi) oder darunter kein Durchgang bestehen. Ist dies

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

der Fall, den Spannungsfühlerstromkreis des Schalters der Klimaanlage nach Bedarf instandsetzen. Andernfalls den defekten Schalter austauschen.

KLIMAAANLAGE AUF DICHTIGKEIT ÜBERPRÜFEN

VORSICHT! VOR DER DICHTIGKEITSPRÜFUNG UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

Kühlt die Klimaanlage nicht korrekt, so muß zunächst der Kältemittelstand überprüft werden. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Leistungsprüfung der Klimaanlage". Befindet sich zu wenig oder kein Kältemittel in der Anlage, so liegt die Ursache hierfür gewöhnlich an einer undichten Stelle in einer Leitung oder an einem undichten Anschluß, Bauteil oder -dichtung.

Zum Aufspüren von Undichtigkeiten am Kältemittelsystem empfiehlt sich die Verwendung eines elektronischen Lecksuchgeräts oder eines schwarzlichtsensiblen Farbstoffs samt zugehöriger Schwarzlichtlampe. Hierbei ist die Bedienungsanleitung des jeweiligen Geräteherstellers zu beachten.

Eine Undichtigkeit läßt sich in der Regel an einer feuchten, glänzenden Oberfläche um die Leckstelle an Anschlüssen, Leitungen, Bauteilen oder Bauteildichtungen erkennen. Vor dem Instandsetzen oder Austauschen von Bauteilen muß die genaue Lage der undichten Stelle mit einem elektronischen Lecksuchgerät ermittelt werden.

Um eine Undichtigkeit im Kältemittelsystem mit einem elektronischen Lecksuchgerät zu ermitteln, folgendermaßen vorgehen:

DICHTIGKEITSPRÜFUNG BEI LEEREM KÄLTEMITTELSYSTEM

(1) Kältemittelsystem mit Unterdruck beaufschlagen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Kältemittelsystem mit Unterdruck beaufschlagen".

(2) 283 Gramm (0,625 lbs. oder 10 oz.) Kältemittel R-134a abmessen und in das System einfüllen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Kältemittel einfüllen".

(3) Fahrzeug in einen zuggeschützten Arbeitsbereich bringen. Hierdurch wird das Aufspüren von kleineren Undichtigkeiten erleichtert.

(4) Bei abgestelltem Motor das Kältemittelsystem mit einem elektronischen Lecksucher, der für R-134a ausgelegt ist, auf Undichtigkeiten überprüfen. Die Prüfsonde des Lecksuchers langsam an der Unterseite aller Leitungen und Anschlüsse entlang bewegen, da R-134a schwerer ist als Luft.

(5) Zum Überprüfen des Verdampfers kann die Prüfsonde des Lecksuchers in den mittleren Instrumententafelauslaß gesteckt werden. Das Gebläse auf

die niedrigste Gebläsestufe schalten und Umluftbetrieb einschalten.

DICHTIGKEITSPRÜFUNG BEI NIEDRIGEM KÄLTEMITTELSTAND

(1) Fahrzeug in einen zuggeschützten Arbeitsbereich bringen. Hierdurch wird das Aufspüren von kleineren Undichtigkeiten erleichtert.

(2) Kältemittelsystem auf Betriebstemperatur und Betriebsdruck bringen. Hierzu den Motor bei eingeschalteter Klimaanlage fünf Minuten lang laufen lassen.

(3) Motor abstellen und das Kältemittelsystem mit einem elektronischen Lecksucher, der für R-134a ausgelegt ist, auf Undichtigkeiten überprüfen. Die Prüfsonde des Lecksuchers langsam an der Unterseite aller Leitungen und Anschlüsse entlang bewegen, da R-134a schwerer ist als Luft.

(4) Zum Überprüfen des Verdampfers kann die Prüfsonde des Lecksuchers in den mittleren Instrumententafelauslaß gesteckt werden. Das Gebläse auf die niedrigste Gebläsestufe schalten und Umluftbetrieb einschalten.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

KÄLTEMITTEL ABLASSEN

VORSICHT! VOR DEM ABLASSEN DES KÄLTEMITTELS UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE IM ABSCHNITT "ALLGEMEINES" AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

Zum Ablassen des Kältemittels ist eine Auffangvorrichtung erforderlich, die dem SAE-Standard J2210 entspricht und für Kältemittel R-134a ausgelegt ist. Die Auffangvorrichtung ist entsprechend den Herstellerangaben zu bedienen.

KÄLTEMITTELSYSTEM MIT UNTERDRUCK BEAUFSCHLAGEN

VORSICHT! VOR DEM BEAUFSCHLAGEN DES KÄLTEMITTELSYSTEMS MIT UNTERDRUCK UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE IM ABSCHNITT "ALLGEMEINES" AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

Wurde das Kältemittelsystem geöffnet, so muß es vor dem Befüllen mit Unterdruck beaufschlagt werden. Feuchtigkeit und Luft, die sich mit dem Kältemittel vermischt haben, lassen den Staudruck des Kompressors über einen akzeptablen Betriebsdruck hinaus ansteigen, wodurch die Leistung der Klimaanlage beeinträchtigt und der Kompressor beschädigt wird. Feuchtigkeit siedet unter Unterdruck schon bei

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

Raumtemperatur. Zum Beaufschlagen der Klimaanlage mit Unterdruck folgendermaßen vorgehen:

(1) Eine Befüllstation, die dem SAE-Standard J2210 entspricht und für Kältemittel R-134a ausgelegt ist, sowie ein Mehrfach-Manometer am Kältemittelsystem anschließen.

(2) Die Ventile auf der Hoch- und auf der Niederdruckseite öffnen und die Unterdruckpumpe der Befüllstation einschalten. Sobald der Wert für den Ansaugdruck mindestens 88 kPa (26 in. Hg.) Unterdruck erreicht hat, alle Ventile schließen und die Unterdruckpumpe abschalten.

(a) Falls das Kältemittelsystem den vorgeschriebenen Wert nicht erreicht, liegt vermutlich eine Undichtigkeit in der Klimaanlage vor, die behoben werden muß. Näheres hierzu siehe "Klimaanlage auf Dichtigkeit überprüfen" im Abschnitt "Fehler-suche und Prüfung" in diesem Kapitel.

(b) Falls das Kältemittelsystem den vorgeschriebenen Unterdruckwert mindestens fünf Minuten lang hält, die Unterdruckpumpe erneut einschalten. Anschließend die Ventile der Ansaug- und der Auslaßseite öffnen und das Kältemittelsystem weitere 10 Minuten mit Unterdruck beaufschlagen.

(3) Alle Ventile schließen. Unterdruckpumpe der Befüllstation abschalten.

(4) Die Klimaanlage kann nun mit Kältemittel R-134a befüllt werden. Näheres hierzu siehe "Kältemittel einfüllen".

KÄLTEMITTEL EINFÜLLEN

VORSICHT! VOR DEM EINFÜLLEN VON KÄLTEMITTEL UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

Nachdem das Kältemittelsystem auf Dichtigkeit geprüft und mit Unterdruck beaufschlagt wurde, kann es mit Kältemittel R-134a befüllt werden. Näherers zur korrekten Füllmenge siehe Abschnitt "Füllmenge—Kältemittel".

Zum Einfüllen des Kältemittels ist eine Befüllstation erforderlich, die dem SAE-Standard J2210 entspricht und für Kältemittel R-134a ausgelegt ist. Die Auffangvorrichtung ist entsprechend den Herstellerangaben zu bedienen.

FÜLLMENGE—KÄLTEMITTEL

Die vorgeschriebene Füllmenge für die in diesen Fahrzeugen verwendete Klimaanlage beträgt 567 Gramm (1,25 lbs.) Kältemittel R-134a.

KLIMAÖLSTAND

Beim werkseitigen Zusammenbau der Klimaanlage ist nur der Kompressor mit Klimaöl befüllt. Nach dem Befüllen des Systems mit Kältemittel R-134a und nach der Inbetriebnahme wird das Klimaöl im

Kompressor über alle Leitungen und Bauteile verteilt. Eine ausreichende Menge Öl fließt jeweils zum Flüssigkeitsbehälter/Trockner, zum Verdampfer, zum Kondensator und zum Kompressor.

Es ist unbedingt erforderlich, daß sich stets die vorgeschriebene Menge Klimaöl in der Klimaanlage befindet. Nur so ist eine korrekte Schmierung des Kompressors gewährleistet. Eine zu geringe Menge Klimaöl führt zu einer Beschädigung des Kompressors. Eine zu große Menge Klimaöl führt zur Reduzierung der Kühlleistung der Klimaanlage.

Außer bei Ölverlust ist es nicht erforderlich, den Ölstand im Kompressor zu überprüfen oder Öl nachzufüllen. Ölverlust kann durch Beschädigung oder Undichtigkeit einer Kältemittelleitung, eines Steckeranschlusses, Bauteils oder einer Bauteildichtung verursacht werden. Bei einer Undichtigkeit, nach Behebung der Störung 30 ml (1 fl. oz.) Klimaöl einfüllen. Eine Undichtigkeit läßt sich in der Regel an einer feuchten, glänzenden Oberfläche um die Leckstelle herum erkennen.

Beim Austausch des Kältemittelsammlers, der Verdampferspule oder des Kondensators muß Klimaöl nachgefüllt werden. Näheres hierzu siehe Tabelle "Füllmenge—Klimaöl". Beim Austausch des Kompressors das Klimaöl aus dem alten Kompressor ablassen und messen. Das gesamte Klimaöl aus dem neuen Kompressor ablassen und nur die Menge erneut einfüllen, die aus dem alten Kompressor abgelassen wurde.

Füllmenge—Klimaöl		
Bauteil	ml	fl. oz.
Klimaanlage gesamt	240	8,1
Kältemittelsammler	120	4
Kondensator	30	1
Verdampfer	60	2
Kompressor	Klimaöl wie oben beschrieben aus dem alten Kompressor ablassen und abmessen.	

AUS- UND EINBAU

FEDERSCHLOSSKUPPLUNGEN

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER NACHSTEHENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE IM ABSCHNITT "ALLGEMEINES" AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

AUSBAU

(1) Kältemittel mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen. Näheres hierzu siehe "Kühlmittel ablassen" im

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" in diesem Kapitel.

(2) Sicherungsclip von der Federschloßkupplung lösen.

(3) Das entsprechende Spezialwerkzeug 7193 zum Trennen der Federschloßkupplung am Kupplungskäfig ansetzen (Abb. 14).

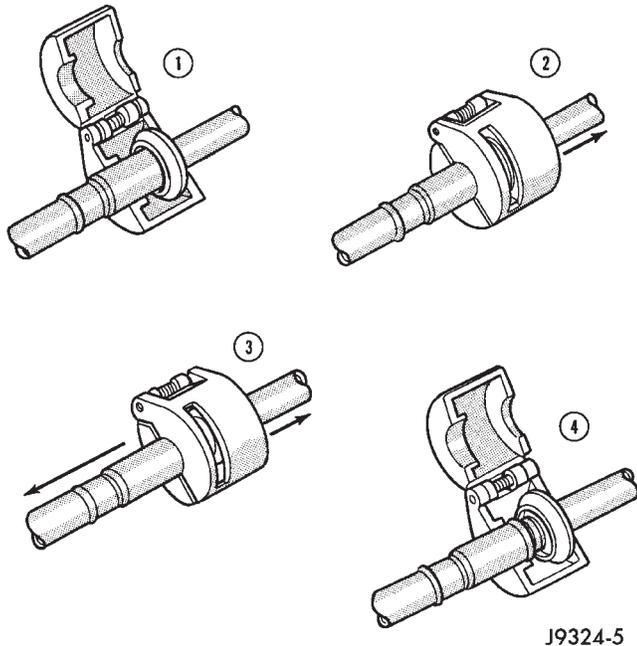


Abb. 14 Federschloßkupplungen der Kältemittelleitungen lösen

(4) Federschloßkupplung mit den beiden Hälften des Spezialwerkzeugs umschließen.

(5) Spezialwerkzeug in die offene Seite des Kupplungskäfigs einführen, so daß die Schraubenfeder gedehnt wird. Sobald die Feder gedehnt ist, das Spezialwerkzeug weiterhin in die offene Seite des Kupplungskäfigs schieben und dabei an der Kältemittelleitung ziehen, die am Außenfitting der Kupplung angebracht ist, bis der Flansch am Außenfitting von der Schraubenfeder und vom Käfig am Innenfitting im Werkzeug freikommt.

HINWEIS: Die Schraubenfeder wird möglicherweise nicht ausreichend gedehnt, wenn das Werkzeug beim Einschieben in die Öffnung der Käfigkupplung nicht richtig geschlossen ist.

(6) Spezialwerkzeug von der abgebauten Federschloßkupplung abnehmen.

(7) Die beiden Kupplungshälften voneinander trennen.

EINBAU

(1) Darauf achten, daß die Schraubenfeder sich im Käfig des Innenfittings befindet und daß die Feder nicht beschädigt ist.

(a) Fehlt die Schraubenfeder, eine neue Schraubenfeder einsetzen. Diese hierzu in die Öffnung des Kupplungskäfigs drücken.

(b) Ist die Schraubenfeder beschädigt, diese mit einem kleinen Drahhaken (keinesfalls mit einem Schraubendreher) aus dem Käfig ausbauen und eine neue Schraubenfeder einsetzen.

(2) Beide Teile der Kupplung von Schmutz und Fremdkörpern reinigen.

(3) Neue O-Ring-Dichtungen am Innenfitting einbauen.

ACHTUNG! Nur die vorgeschriebenen O-Ring-Dichtungen verwenden, da diese aus einem speziellen Material für mit R-134a betriebene Klimaanlage bestehen. Bei Verwendung anderer O-Ring-Dichtungen kann die Verbindung während des Fahrzeugbetriebs zeitweise undicht werden.

(4) Innenfitting, O-Ring-Dichtungen und die Innenseite des Außenfittings mit sauberem Klimaöl für R-134a schmieren. Hierbei nur das für den eingebauten Kompressor vorgeschriebene Klimaöl verwenden.

(5) Außenfitting am Innenfitting ansetzen.

(6) So lange auf die beiden Kupplungshälften drücken, bis die Schraubenfeder im Käfig des Innenfittings über das aufgeweitete Ende des Außenfittings rutscht.

(7) Darauf achten, daß die Federschloßkupplung korrekt angebracht ist. Hierzu versuchen, die beiden Kupplungshälften voneinander zu trennen, d.h. die Kältemittelleitungen auf beiden Seiten der Kupplung voneinander wegziehen.

(8) Sicherungsclip am Käfig der Federschloßkupplung anbringen.

ÜBERDRUCKSCHALTER

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

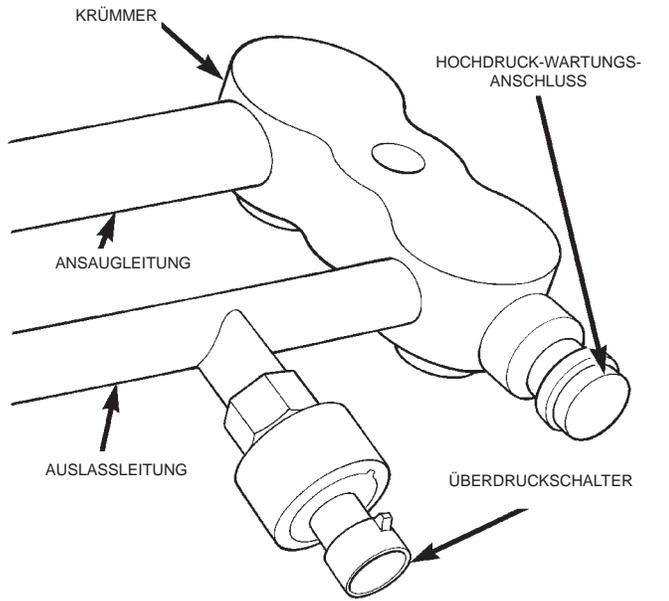
(2) Steckverbinder vom Überdruckschalter abziehen. Der Überdruckschalter befindet sich an einem Anschlußstück zwischen dem Kompressor und dem Kondensatoreinlaß (Abb. 15).

(3) Überdruckschalter vom Anschluß der Auslaßleitung abschrauben.

(4) Überdruckschalter aus dem Fahrzeug nehmen.

(5) O-Ring-Dichtung vom Anschluß der Auslaßleitung abnehmen und entsorgen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80add30e

Abb. 15 Überdruckschalter aus- und einbauen—Typisch

EINBAU

- (1) Eine neue O-Ring-Dichtung mit sauberem Klimaöl einschmieren und am Anschluß der Auslaßleitung anbringen. Nur die vorgeschriebenen O-Ring-Dichtungen verwenden, da diese aus einem speziellen Material für mit R-134a betriebene Klimaanlage bestehen. Nur das für den eingebauten Kompressor vorgeschriebene Klimaöl verwenden.
- (2) Überdruckschalter am Anschluß der Auslaßleitung einsetzen und festziehen.
- (3) Steckverbinder am Überdruckschalter anschließen.
- (4) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

ANSAUG- UND AUSLASSLEITUNGEN

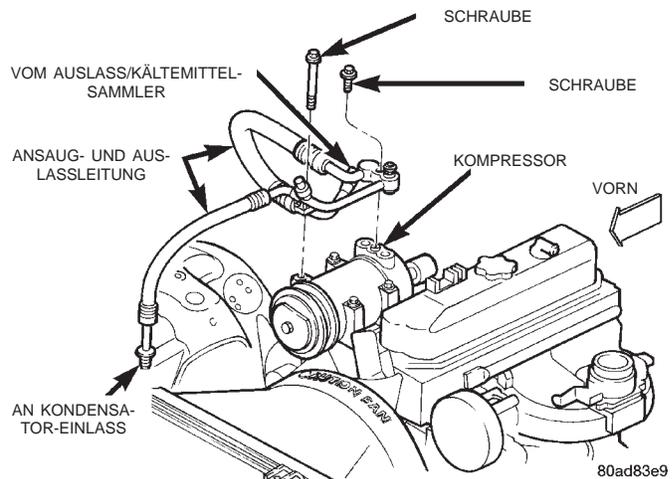
Knicke oder scharfe Biegungen in den Kältemittelleitungen beeinträchtigen die Leistung der gesamten Klimaanlage. Als Faustregel für das Verlegen der Schläuche gilt, daß der Radius aller Biegungen mindestens dem zehnfachen Schlauchdurchmesser entsprechen muß. Engere Biegungen können den Kältemittelfluß verringern. Die Schläuche müssen außerdem so verlegt werden, daß sie mindestens 80 mm (3 Zoll) vom Auspuffkrümmer des Motors entfernt sind.

Ist der Kompressor der Klimaanlage eingeschaltet, so werden in der Anlage hohe Drücke aufgebaut. Aus diesem Grund ist besonders darauf zu achten, daß alle Anschlüsse korrekt abgedichtet sind und keine Undichtigkeiten aufweisen. Alle Schlauchleitungen mindestens einmal jährlich auf guten Zustand und korrekte Verlegung überprüfen.

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen.
- (3) Steckverbinder vom Überdruckschalter abziehen.
- (4) Die Schraube lösen, mit der die Halterung der Ansaugleitung am Kompressor befestigt ist (Abb. 16).



80ad83e9

Abb. 16 Ansaug- und Auslaßleitungen aus- und einbauen—Typisch

- (5) Kupplung der Auslaßleitung von der Einlaßleitung des Kondensators abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle offenen Kältemittelanschlüsse mit Stopfen oder Klebeband verschließen.
- (6) Ansaugleitung von der Kupplung der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle offenen Kältemittelanschlüsse mit Stopfen oder Klebeband verschließen.
- (7) Die Schraube lösen, mit der der Sammler der Ansaug- und Auslaßleitungen am Kompressor befestigt ist. Alle offenen Kältemittelanschlüsse mit Stopfen oder Klebeband verschließen.
- (8) Ansaug- und Auslaßleitung aus dem Fahrzeug nehmen.

EINBAU

- (1) Klebeband oder Stopfen vom Sammler der Ansaug- und Auslaßleitung und vom Kompressor abnehmen. Sammler der Ansaug- und Auslaßleitung

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

am Kompressor anbauen. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (200 in. lbs.) festziehen.

(2) Klebeband oder Stopfen von den Kältemittelan-schlüssen an der Ansaugleitung und an der Auslaß-leitung des Kältemittelsammlers abnehmen. Ansaugleitung an der Kupplung der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.

(3) Klebeband oder Stopfen von den Kältemittelan-schlüssen an der Auslaßleitung und an der Einlaß-leitung des Kondensators abnehmen. Ansaugleitung an der Kupplung der Auslaßleitung des Kältemittel-sammlers anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapi-tel.

(4) Die Schraube eindrehen, mit der die Halterung der Auslaßleitung am Kompressor befestigt ist, und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (21 ft. lbs.) festziehen.

(5) Steckverbinder des Überdruckschalters anschließen.

(6) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

(7) Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben mit Unterdruck beaufschlagen.

(8) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben einfüllen.

KOMPRESSOR

Wird der Kompressor nicht vollständig ausgebaut, sondern nur losgeschraubt und anschließend wieder befestigt, so muß das Kältemittelsystem nicht entleert werden. Ein Entleeren ist außerdem nicht erforder-lich, wenn die Kompressorkupplung oder deren Spule, der Motor, der Zylinderkopf oder die Lichtma-schine ausgebaut wird.

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER FOL-GENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM ANFANG DIESES KAPI-TELS LESEN.

AUSBAU

(1) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung ablassen.

(2) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elek-trisch isolieren.

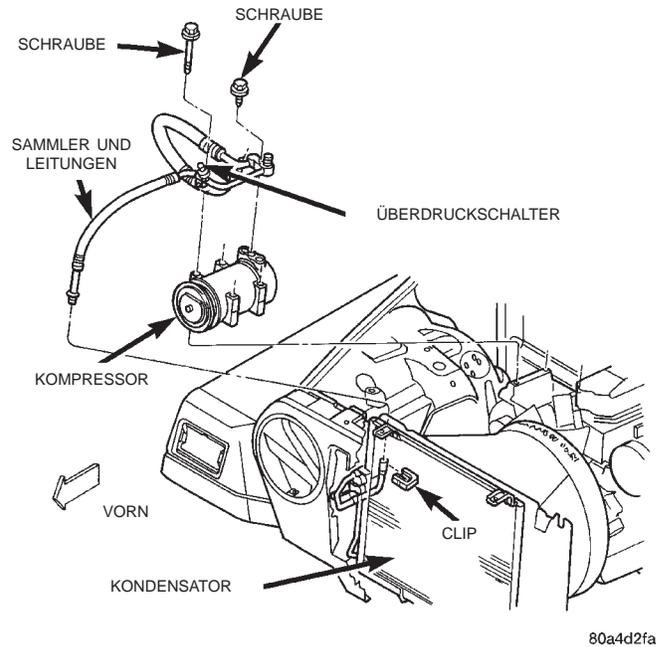
(3) Keilrippenriemen lockern und abnehmen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Kabelbaum-Steckverbinder von der Spule der Kompressorkupplung abziehen.

(5) Sammler der Kältemittelleitungen auf der Ein-laß- und auf der Auslaßseite des Kompressors wie in diesem Kapitel beschrieben abbauen. Alle offenen

Anschlüsse von Kältemittelleitungen mit Stopfen oder mit Klebeband verschließen.

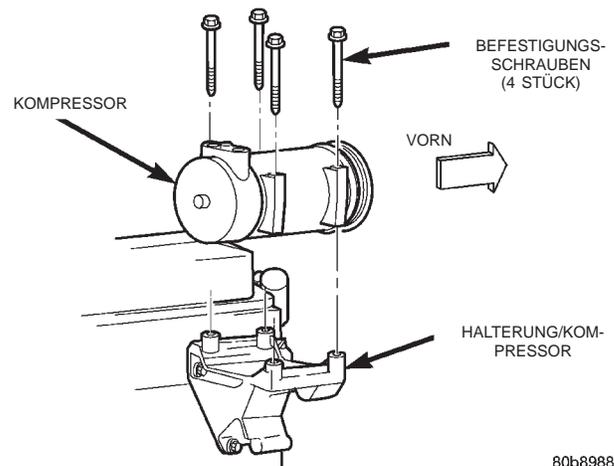
(6) Die vier Schrauben lösen, mit denen der Kom-pressor an der Halterung befestigt ist (Abb. 17).



80a4d2fa

Abb. 17 Kompressor aus- und einbauen—Typisch

(7) Kompressor von der Halterung abnehmen (Abb. 18).



80b8986f

Abb. 18 Kompressor und Halterung

EINBAU

HINWEIS: Wird ein neuer Kompressor eingebaut, so muß der Klimaölstand wie in diesem Kapitel beschrieben überprüft werden. Für den Kompressor nur das vorgeschriebene Klimaöl verwenden.

(1) Kompressor an der Halterung anbringen und Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (21 ft. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Die Stopfen bzw. das Klebeband von allen Anschlüssen entfernen und den Sammler der Kältemittelleitungen wie in diesem Kapitel beschrieben am Kompressor anbauen.

(3) Keilrippenriemen anbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Kabelbaum-Steckverbinder an der Spule der Kompressorkupplung anschließen.

(5) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

(6) Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben mit Unterdruck beaufschlagen.

(7) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben einfüllen.

KOMPRESSORKUPPLUNG

Der Austausch von Kompressorkupplung, Riemenscheibe oder Kupplungsspule kann ohne Ablassen des Kältemittels erfolgen. Arbeiten an der Kompressorkupplung können im eingebauten Zustand erfolgen.

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Keilrippenriemen lockern und abnehmen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(3) Den Kabelbaumsteckverbinder der Kompressorkupplungsspule abziehen.

(4) Die vier Schrauben lösen, mit denen der Kompressor an der Halterung befestigt ist.

(5) Kompressor von der Halterung abbauen. Kompressor abstützen, um die Arbeiten an der Kupplung durchführen zu können.

(6) Die beiden Stifte des Hakenschlüssels (Spezialwerkzeug C-4489) in die beiden Bohrungen der Kupplungsscheibe stecken. Die Kupplungsscheibe so festhalten und die Sechskantmutter lösen (Abb. 19).

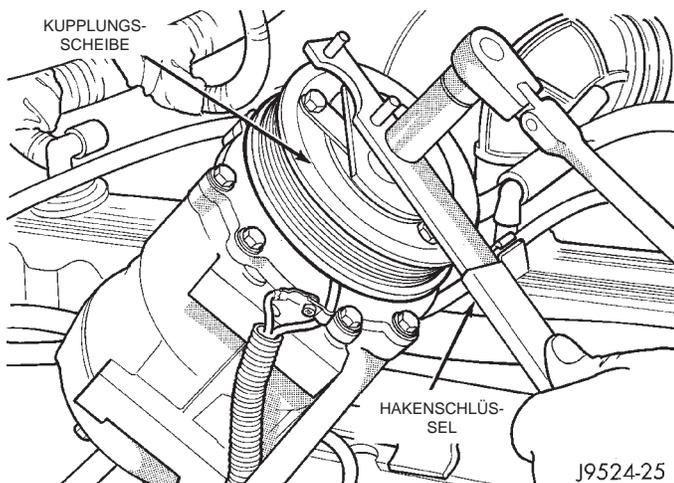


Abb. 19 Mutter der Kupplung lösen

(7) Kupplungsscheibe mit einem Abzieher (Spezialwerkzeug C-6461) ausbauen (Abb. 20).

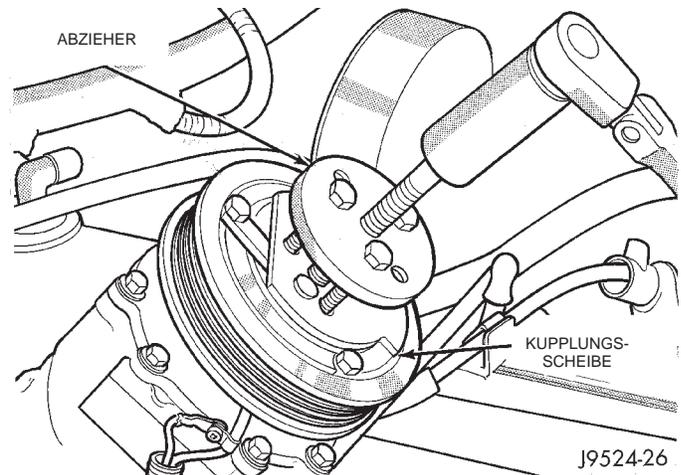


Abb. 20 Kupplungsscheibe ausbauen

(8) Wellenkeil und Beilegscheiben der Kupplung von der Kompressorwelle abnehmen.

(9) Den äußeren Sicherungsring vom vorderen Gehäuse mit einer Sicherungsringzange abnehmen (Abb. 21).

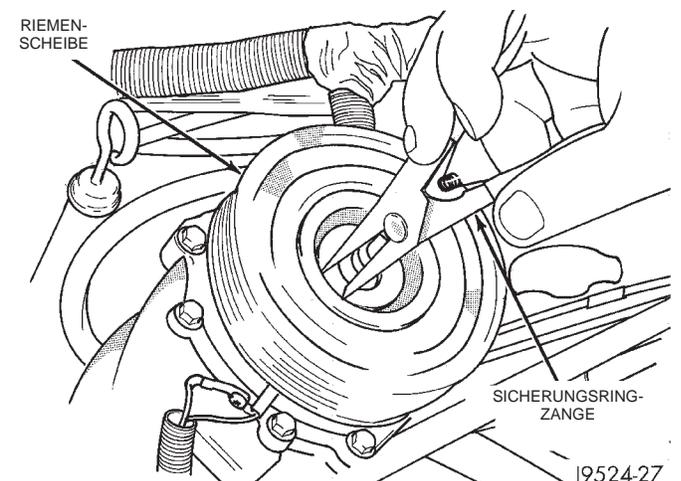


Abb. 21 Äußeren Sicherungsring abnehmen

(10) Die Klemmbacke des Abziehers C-6141-1 in die Nut, die durch den Ausbau des Sicherungsrings freigelegt wurde, einsetzen und den Wellenschutz (Spezialwerkzeug C-6141-2) montieren (Abb. 22).

(11) Die Durchsteckschrauben des Abziehers (Spezialwerkzeug C-6461) durch den Flansch des Abziehers und in die Klemmbacken des Abziehers einstecken und anziehen (Abb. 23). Die mittlere Schraube des Abziehers so lange rechtsherum drehen, bis die Riemenscheibe frei ist.

(12) Schraube und Halteclip vom Anschlußkabelbaum der Spule am vorderen Gehäuseteil des Kompressors lösen (Abb. 24).

(13) Sicherungsring von der Kompressorwelle abnehmen und Kupplungsspule ausbauen (Abb. 25). Kupplungsspule hierzu von der Kompressorwelle abziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

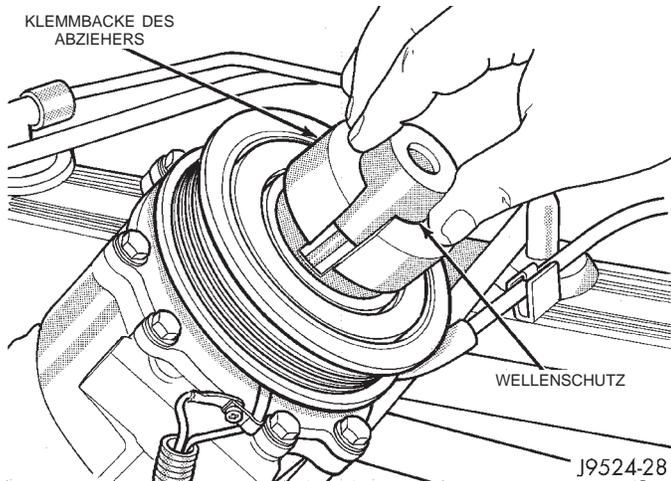


Abb. 22 Wellenschutz und Abzieher

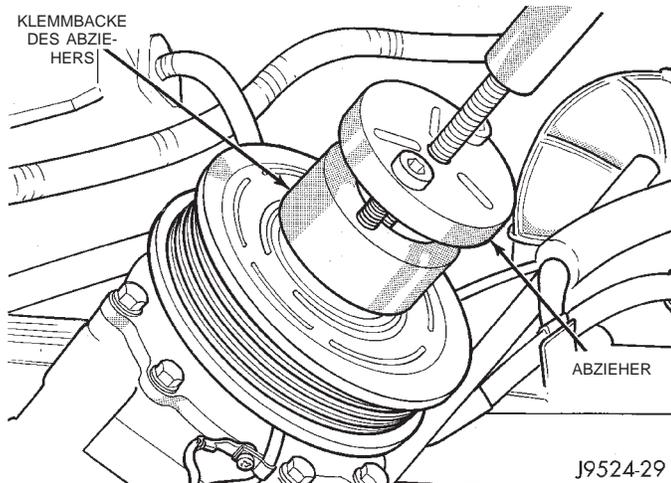
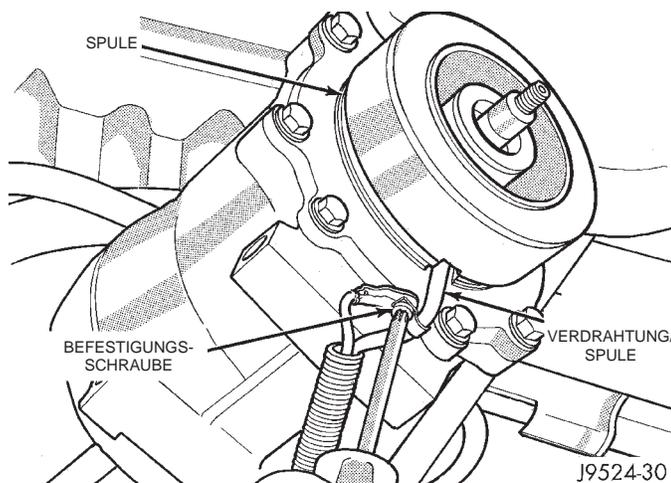
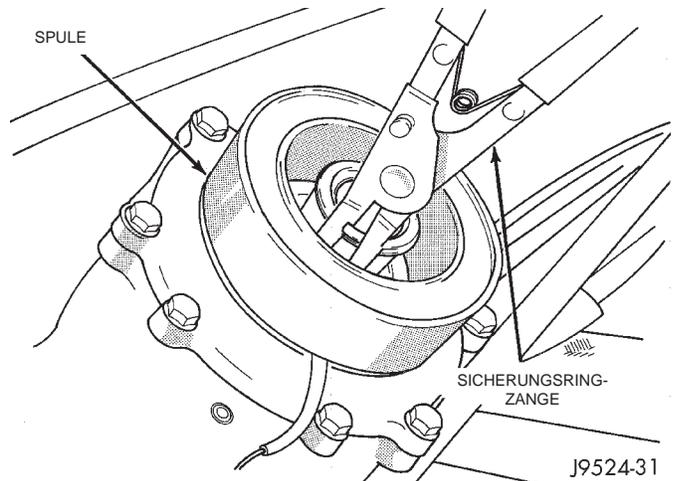


Abb. 23 Abzieherplatte montieren

Abb. 24 Anschlußkabelbaum der Kupplungsspule
ÜBERPRÜFUNG

Reibflächen der Riemenscheibe und Kupplungsscheibe auf Verschleiß untersuchen. Bei übermäßi-

Abb. 25 Sicherungsring der Kupplungsspule
abnehmen

gem Verschleiß oder Riefenbildung, Riemenscheibe und Kupplungsscheibe austauschen.

Sind die Reibflächen verölt, überprüfen, ob Öl im vorderen Bereich der Kompressorwelle vorhanden ist, und Filzdichtung von der vorderen Abdeckung abnehmen. Ist die Filzdichtung öldurchtränkt, so ist der Wellendichtring undicht und muß ausgetauscht werden.

Lager auf Rauigkeit oder übermäßig hohen Schmiermittelverlust untersuchen und nach Bedarf austauschen.

EINBAU

(1) Kupplungsspule einbauen und Sicherungsring einsetzen.

(2) Halteclip des Anschlußkabelbaums der Spule am vorderen Gehäuseteil des Kompressors befestigen und Schraube festziehen.

(3) Den Spulenläufer exakt auf der Nabe des vorderen Gehäuseteils/Kompressor ausrichten.

(4) Die Riemenscheibe komplett mit Spezial-Einbauwerkzeug C-6871 einbauen (Abb. 26). Das Einbauwerkzeug auf der Kompressorwelle montieren, dann die Mutter so lange drehen, bis die Riemenscheibe fest sitzt.

(5) Den äußeren Sicherungsring des vorderen Gehäuseteils mit einer Sicherungsringzange so einsetzen, daß die abgeschrägte Seite nach außen weist. Sicherungsring spreizen, um sicherzugehen, daß er vollständig in der Nut sitzt.

ACHTUNG! Sitzt der Sicherungsring nicht korrekt in der Nut, so kann er sich durch Vibrationen lockern. Dies kann zu einem Ausfall der Kompressorkupplung und zu schwerwiegenden Beschädigungen an der Vorderseite des Kompressors führen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

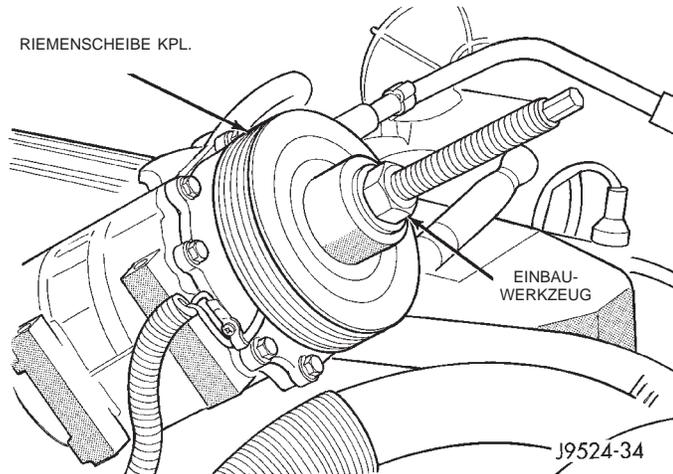


Abb. 26 Riemenscheibe der Kupplung einbauen

(6) Den Wellenkeil und die alten Beilegscheiben auf der Kompressorwelle einsetzen.

(7) Kupplungsscheibe mit dem Treibdorn C-6463 einbauen (Abb. 27). Die Sechskantmutter eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 14,4 N·m (10,5 ft. lbs.) festziehen.

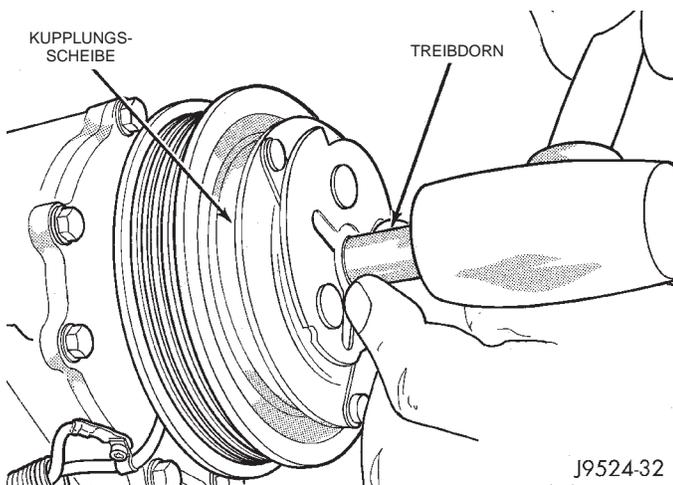


Abb. 27 Kupplungsscheibe mit Treibdorn einbauen

(8) Abstand der Kupplung mit einer Fühlerlehre messen (Abb. 28). Der Abstand muß zwischen 0,41 und 0,79 mm (0,016 und 0,031 Zoll) betragen. Liegt der Abstand nicht im angegebenen Bereich, Beilegscheiben nach Bedarf hinzufügen oder wegnehmen. Ist der Abstand nicht über den gesamten Umfang konstant, an den Stellen mit dem kleinsten Abstand leicht hebeln. Leicht auf die Stellen mit dem größten Abstand klopfen.

HINWEIS: Der Abstand wird durch Beilegscheiben reguliert. Beim Wiedereinbau der alten Kupplung oder beim Einbau einer neuen Kupplung zunächst die alten Beilegscheiben einsetzen. Beim Einbau einer Kupplung auf einen Kompressor, der bisher nicht mit einer Kupplung ausgerüstet war, die 1,0

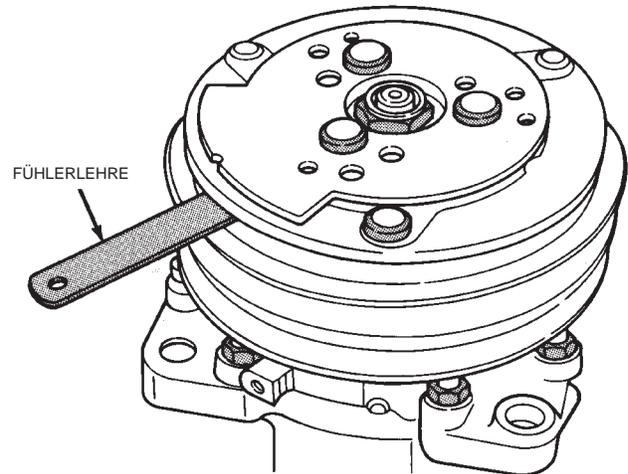


Abb. 28 Abstand der Kupplung messen

mm, 0,50 mm und 0,13 mm (0,040, 0,020 und 0,005 Zoll) Beilegscheiben aus dem Zubehörbeutel der Kupplung verwenden.

(9) Der übrige Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

KUPPLUNG EINSCHLEIFEN

Nach dem Einbau einer neuen Kompressorkupplung die Kupplung 20 Mal hintereinander jeweils 5 Sekunden lang ab- und zuschalten. Hierbei Umluftbetrieb einschalten, Gebläse auf höchste Gebläsestufe schalten und den Motor bei 1500 bis 2000 min⁻¹ laufen lassen. Durch das Einschleifen werden die beiden sich gegenüberliegenden Reibflächen einander angepaßt, wodurch ein höheres Reibmoment für die Kupplung erzielt wird.

RELAIS DER KOMPRESSORKUPPLUNG

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Die Abdeckung von der zentralen Stromversorgung (PDC) abnehmen (Abb. 29).
- (3) Näheres zur Lage und zur Kennung des Kupplungsrelais siehe PDC-Aufkleber.
- (4) Kupplungsrelais aus der zentralen Stromversorgung herausziehen.
- (5) Kupplungsrelais in die PDC einbauen. Dabei die Relaisanschlüsse mit den Steckplätzen des Relais in der PDC ausrichten und Relais fest einstecken.
- (6) Abdeckung auf der PDC einbauen.
- (7) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.
- (8) Das Kupplungsrelais auf einwandfreie Funktion überprüfen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

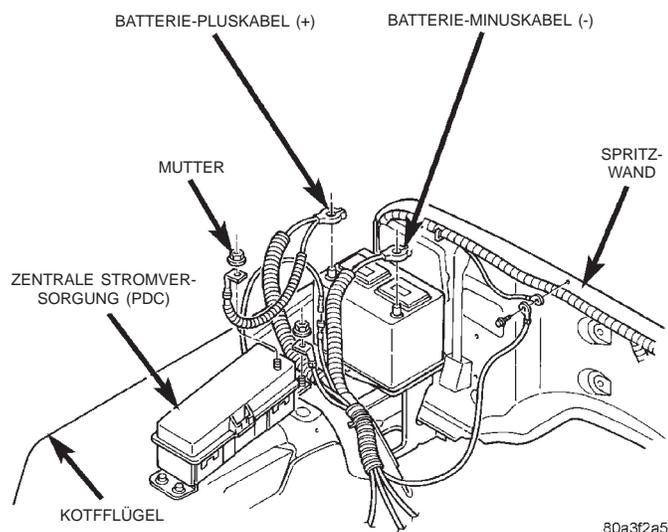


Abb. 29 Zentrale Stromversorgung (PDC)

KÄLTEMITTELEITUNGEN

Knicke oder scharfe Biegungen in den Kältemittelleitungen beeinträchtigen die Leistung der gesamten Klimaanlage. Als Faustregel für das Verlegen der Schläuche gilt, daß der Radius aller Biegungen mindestens dem zehnfachen Schlauchdurchmesser entsprechen muß. Engere Biegungen können den Kältemittelfluß verringern. Die Schläuche müssen außerdem so verlegt werden, daß sie mindestens 80 mm (3 Zoll) vom Auspuffkrümmer des Motors entfernt sind.

Ist der Kompressor der Klimaanlage eingeschaltet, so werden in der Anlage hohe Drücke aufgebaut. Aus diesem Grund ist besonders darauf zu achten, daß alle Anschlüsse korrekt abgedichtet sind und keine Undichtigkeiten aufweisen. Alle Schlauchleitungen mindestens einmal jährlich auf guten Zustand und korrekte Verlegung überprüfen.

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen.

(3) Den Kunststoffclip lösen, mit dem die Flüssigkeitsleitung neben der Spritzwand an der Ausableitung des Kältemittelsammlers befestigt ist (Abb. 30).

(4) Kupplung der Kältemittelleitung von der Einableitung des Verdampfers abbauen. Näheres hierzu

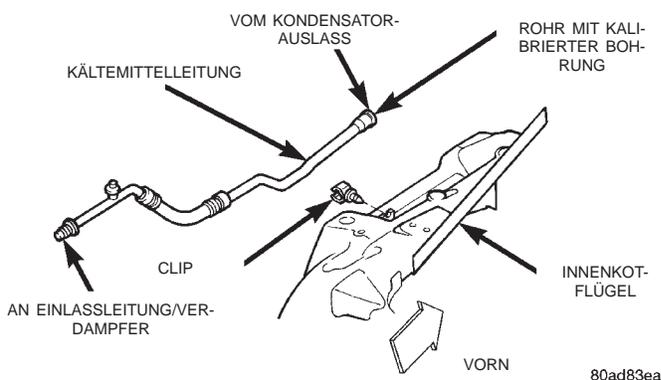
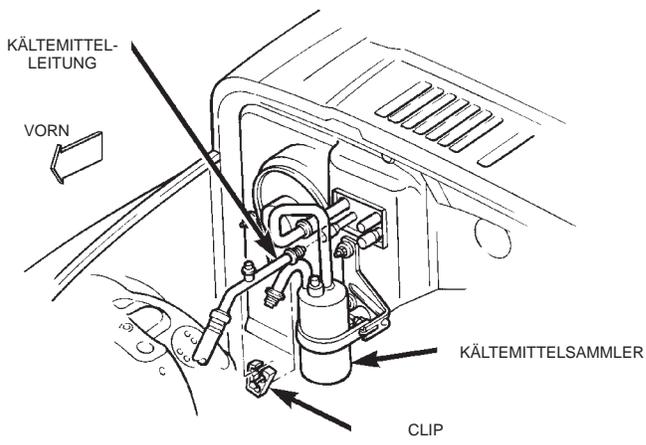


Abb. 30 Kältemittelleitung aus- und einbauen

siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle geöffneten Kältemittelanschlüsse mit Stopfen oder Klebeband verschließen.

(5) Kältemittelleitung von der Kupplung an der Ausableitung des Kondensators abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle geöffneten Kältemittelanschlüsse mit Stopfen oder Klebeband verschließen.

(6) Flüssigkeitsleitung von dem Kunststoffclip abbauen, mit dem sie am rechten Innenkotflügel befestigt ist.

(7) Flüssigkeitsleitung aus dem Fahrzeug nehmen.

EINBAU

(1) Klebeband oder Stopfen von den Kältemittelanschlüssen an der Ausableitung des Kondensators und am kondensatorseitigen Ende der Flüssigkeitsleitung abnehmen. Flüssigkeitsleitung an der Kupplung der Ausableitung des Kondensators anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.

(2) Klebeband oder Stopfen von den Kältemittelanschlüssen am verdampferseitigen Ende der Flüssigkeitsleitung und von der Einableitung des Verdampfers abnehmen. Kupplung der Flüssigkeitsleitung an der Einableitung des Verdampfers

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.

(3) Den Kunststoffclip anbauen, mit dem die Flüssigkeitsleitung neben der Spritzwand an der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers befestigt ist.

(4) Flüssigkeitsleitung an dem Clip anbringen, mit dem sie am rechten Innenkotflügel befestigt ist.

(5) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

(6) Kältemittelsystem mit Unterdruck beaufschlagen. Näheres hierzu siehe "Kältemittelsystem mit Unterdruck beaufschlagen" in diesem Kapitel.

(7) Kältemittel einfüllen. Näheres hierzu siehe "Kältemittel einfüllen" in diesem Kapitel.

ROHR MIT KALIBRIERTER BOHRUNG

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER NACHSTEHENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen.

(3) Flüssigkeitsleitung von der Kupplung an der Auslaßleitung des Kondensators abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Den offenen Anschluß der Auslaßleitung des Kondensators mit einem Stopfen oder mit Klebeband verschließen.

(4) Das Rohr mit kalibrierter Bohrung mit einer Spitzzange von dem abgebauten Ende der Flüssigkeitsleitung abnehmen. Die Lage des Rohrs für den späteren Wiedereinbau notieren.

EINBAU

(1) Das Rohr mit kalibrierter Bohrung in die Flüssigkeitsleitung einsetzen. Hierbei auf die korrekte Ausrichtung des Rohrs entsprechend der Flußrichtung des Kältemittelsystems achten (Abb. 31).

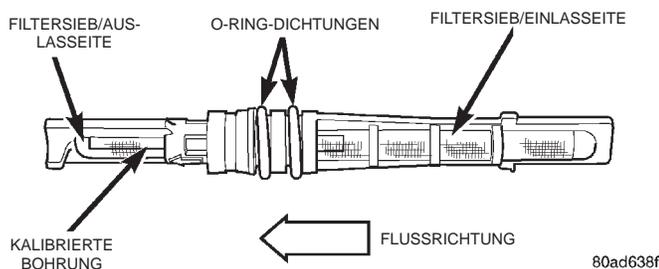


Abb. 31 Rohr mit kalibrierter Bohrung—Typisch

(2) Stopfen oder Klebeband vom Anschluß der Auslaßleitung des Kondensators abnehmen. Flüssigkeitsleitung an der Kupplung an der Auslaßleitung des Kondensators anbringen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.

(3) Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben mit Unterdruck beaufschlagen.

(4) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben einfüllen.

(5) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

NIEDERDRUCKSCHALTER

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Steckverbinder vom Niederschalter oben am Kältemittelsammler abziehen (Abb. 32).

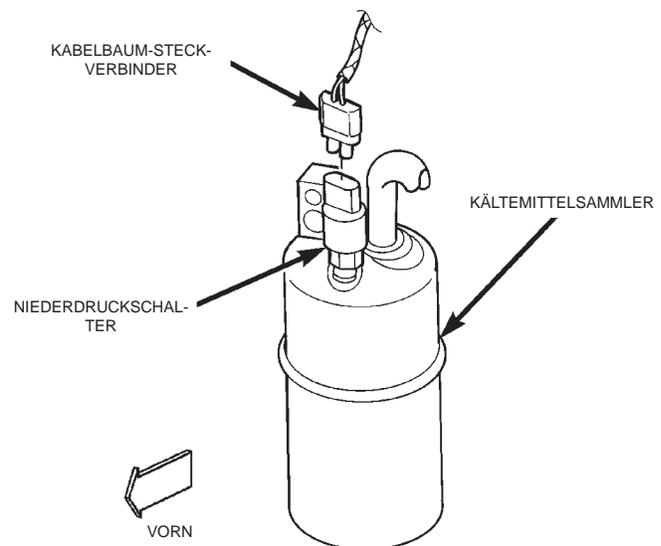


Abb. 32 Niederschalter aus- und einbauen—Typisch

(3) Niederschalter vom Anschluß oben am Kältemittelsammler abschrauben.

(4) O-Ring-Dichtung vom Anschluß des Kältemittelsammlers abbauen und entsorgen.

EINBAU

(1) Eine neue O-Ring-Dichtung mit sauberem Klimaöl einschmieren und am Anschluß des Kältemittelsammlers anbringen. Nur die vorgeschriebenen O-Ring-Dichtungen verwenden, da diese aus einem speziellen Material für mit R-134a betriebene Klimaanlage bestehen. Nur das für den eingebauten Kompressor vorgeschriebene Klimaöl verwenden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

- (2) Niederdruckschalter am Anschluß des Kältemittelsammlers anbringen und von Hand festziehen.
- (3) Steckverbinder am Niederdruckschalter anschließen.
- (4) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

KÄLTEMITTELSAMMLER

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER NACHSTEHENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen.
- (3) Steckverbinder vom Niederdruckschalter abziehen.
- (4) Den Kunststoffclip lösen, mit dem die Flüssigkeitsleitung neben der Spritzwand an der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers befestigt ist.
- (5) Die Schraube lockern, mit der das Halteband des Kältemittelsammlers an der Halterung befestigt ist (Abb. 33).

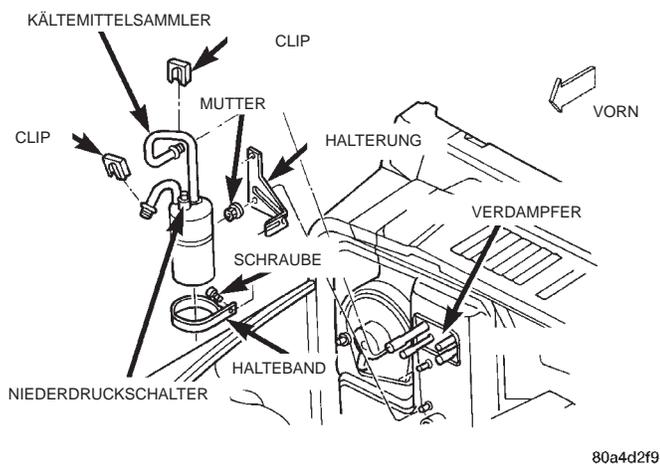


Abb. 33 Kältemittelsammler aus- und einbauen

- (6) Ansaugleitung von der Kupplung der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle offenen Anschlüsse von Kältemittelleitungen mit Stopfen oder Klebeband verschließen.
- (7) Kupplung der Einlaßleitung des Kältemittelsammlers von der Auslaßleitung des Verdampfers abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle offenen

Anschlüsse von Kältemittelleitungen mit Stopfen oder Klebeband verschließen.

- (8) Kältemittelsammler samt Halteband nach vorn ziehen, bis die Schraube am Halteband vom Langloch in der Halterung an der Spritzwand freikommt.
- (9) Kältemittelsammler aus dem Fahrzeug nehmen.

EINBAU

- (1) Kältemittelsammler samt Halteband anbauen. Hierzu die Schraube am Halteband in das Langloch in der Halterung an der Spritzwand einführen.
- (2) Stopfen oder Klebeband von den Kupplungen an der Einlaßleitung des Kältemittelsammlers und an der Auslaßleitung des Verdampfers abnehmen. Kupplung der Einlaßleitung des Kältemittelsammlers an der Auslaßleitung des Verdampfers anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.
- (3) Befestigungsschraube des Haltebands des Kältemittelsammlers mit einem Anzugsmoment von 4,5 N·m (40 in. lbs.) festziehen.
- (4) Stopfen oder Klebeband von den Anschlüssen an der Ansaugleitung und an der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers abnehmen. Ansaugleitung an der Kupplung der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.
- (5) Flüssigkeitsleitung mit dem Clip an der Auslaßleitung des Kältemittelsammlers neben der Spritzwand befestigen.
- (6) Steckverbinder am Niederdruckschalter anschließen.
- (7) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.
- (8) Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben mit Unterdruck beaufschlagen.
- (9) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben einfüllen.

HINWEIS: Wird ein neuer Kältemittelsammler eingebaut, so müssen dem Kältemittelsystem 120 ml (4 fl. oz.) Klimaöl hinzugefügt werden. Hierbei darf nur das für den betreffenden Kompressor empfohlene Klimaöl verwendet werden.

KONDENSATOR

VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG DER NACHSTEHENDEN ARBEITSSCHRITTE UNBEDINGT DIE SICHERHEITSHINWEISE AM BEGINN DIESES KAPITELS LESEN.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ACHTUNG! Beim Ausbau des Kondensators die Lage aller Kühler- und Kondensatordichtungen notieren. Diese speziellen Dichtungen dienen dazu, Luft durch den Kondensator und den Kühler zu leiten. Sie müssen unbedingt in ihrer ursprünglichen Position wieder eingebaut werden, damit die korrekte Funktion der Klimaanlage und des Kühlsystems gewährleistet ist.

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen.

(3) Die drei Halter abbauen, mit denen die obere Dichtung des Kondensators an der Kühlergrillverkleidung befestigt ist, und Dichtung abnehmen (Abb. 34).

(4) Die beiden Schrauben lösen, mit denen die oberen Kondensatorhalterungen oben an der Kühlergrillverkleidung befestigt sind.

(5) Von der Fahrzeugfront her durch die rechte Seite der Kühlergrillöffnung greifen und die Schrauben lösen, mit denen die Anschlußstücke der Ein- und der Ausableitung am Kondensator befestigt sind. Alle offenen Anschlüsse von Kältemittelleitungen mit Stopfen oder Klebeband verschließen.

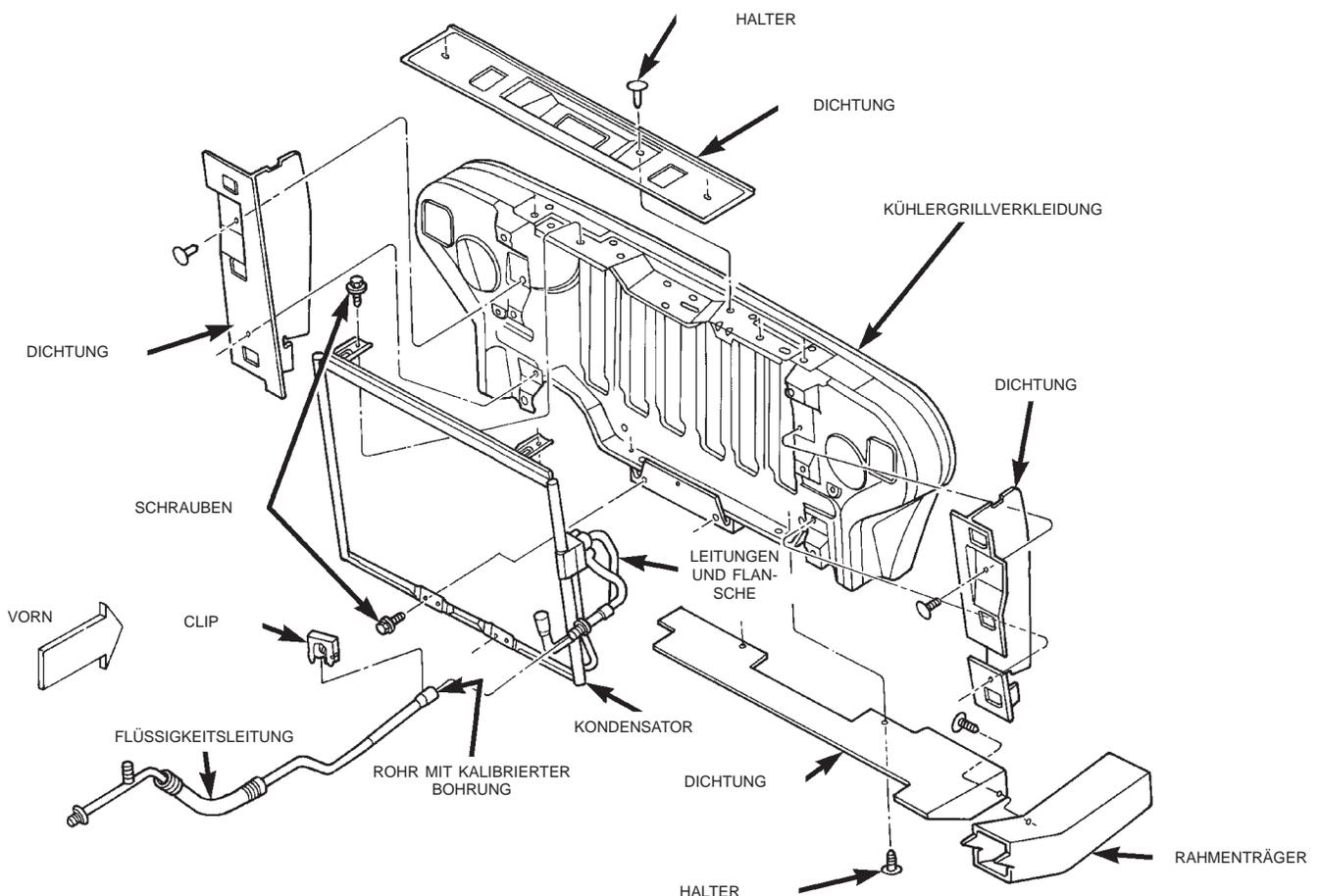
(6) Die drei Halter abbauen, mit denen die untere Dichtung des Kondensators am beifahrerseitigen Rahmenträger und an der Unterseite der Kühlergrillverkleidung befestigt ist, und die Dichtung abnehmen.

(7) Die beiden Schrauben lösen, mit denen die untere Kondensatorhalterung auf der Unterseite der Kühlergrillverkleidung befestigt ist.

(8) Die drei Schrauben jeweils seitlich am Kühler lösen, mit denen die Kühlerhalterungen seitlich an der Kühlergrillverkleidung befestigt sind.

(9) Kühler und Abdeckung nach hinten in Richtung Motor neigen. Hierbei darauf achten, daß die Lüfterblätter nicht die Kühlrippen des Kühlers beschädigen.

(10) Kondensator vorsichtig aus dem Motorraum heben.



80abfea5

Abb. 34 Kondensator aus- und einbauen

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

(1) Kondensator vorsichtig in der korrekten Einbaulage anhalten.

(2) Die beiden Schrauben eindrehen, mit denen die unteren Kondensatorhalterungen oben an der Kühlergrillverkleidung befestigt sind. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(3) Kühlerhalterungen seitlich an der Kühlergrillverkleidung anhalten. Die sechs Schrauben eindrehen, mit denen der Kühler und die Abdeckung an der Kühlergrillverkleidung befestigt sind. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 8 N·m (72 in. lbs.) festziehen.

(4) Die obere Kondensatordichtung mit den drei Haltern oben an der Kühlergrillverkleidung befestigen.

(5) Klebeband bzw. Stopfen von den Anschlüssen am Kondensator und an den Ein- und Ausableitungen abnehmen. Von der Fahrzeugfront aus durch die Kühlergrillöffnung greifen und die Anschlüsse der Ein- und Ausableitung mit den beiden Schrauben am Kondensator befestigen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

(6) Die beiden Schrauben eindrehen, mit denen die untere Kondensatorhalterung an der Unterseite der Kühlergrillverkleidung befestigt ist. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(7) Die untere Kondensatordichtung an der Unterseite der Kühlergrillverkleidung und am beifahrerseitigen Rahmenträger mit den drei Haltern befestigen.

(8) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

(9) Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben mit Unterdruck beaufschlagen.

(10) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben einfüllen.

HINWEIS: Wird ein neuer Kondensator eingebaut, so müssen dem Kältemittelsystem 30 ml (1 oz.) Klimaöl hinzugefügt werden. Hierbei nur das für den eingebauten Kompressor vorgeschriebene Klimaöl verwenden.

UNTERDRUCK-RÜCKSCHLAGVENTIL

(1) Anschlußstück der Unterdruckleitung der Heizungs-/Klimaanlage vom Unterdruck-Rückschlagventil neben dem Anschluß des Unterdruckadapters des Ansaugkrümmers im Motor abbauen.

(2) Die korrekte Einbaulage des Unterdruck-Rückschlagventils in der Unterdruckleitung für den späteren Wiedereinbau notieren.

(3) Unterdruck-Rückschlagventil von den Anschlüssen der Unterdruckleitung abbauen.

(4) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

UNTERDRUCKBEHÄLTER

(1) Batterie- und Batterieträger aus dem Motorraum ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(2) Unterdruck-Versorgungsleitungstecker vom Unterdruckbehälter abziehen (Abb. 35).

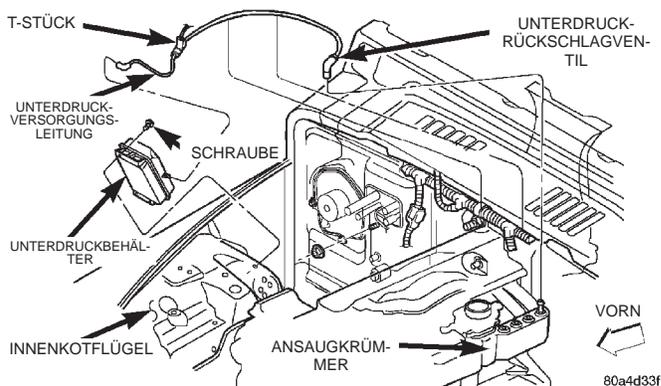


Abb. 35 Unterdruckbehälter aus-/einbauen

(3) Die Schraube lösen, mit der der Unterdruckbehälter am Innenkotflügel unter dem Batterieträger und hinter dem rechten Vorderradgehäuse befestigt ist.

(4) Unterdruckbehälter aus dem Motorraum ausbauen.

(5) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Die Befestigungsschrauben des Unterdruckbehälters mit einem Anzugsmoment von 1 N·m (10 in. lbs.) festziehen.

GEBLÄSEMOTOR**AUSBAU**

(1) Batterie vom Batterieträger abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(2) Die drei Schrauben lösen, mit denen der Computer/Motorsteuerung (PCM) an der motorraumseitigen Halterung an der Spritzwand befestigt ist, und PCM von der Öffnung des Gebläsemotors in der Spritzwand weg bewegen (Abb. 36).

(3) Steckverbinder des Gebläsemotors abziehen (Abb. 37).

(4) Die drei Schrauben lösen, mit denen der Gebläsemotor samt Gebläserad am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist.

(5) Gebläsemotor so drehen, daß er samt Gebläserad vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abgenommen werden kann.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

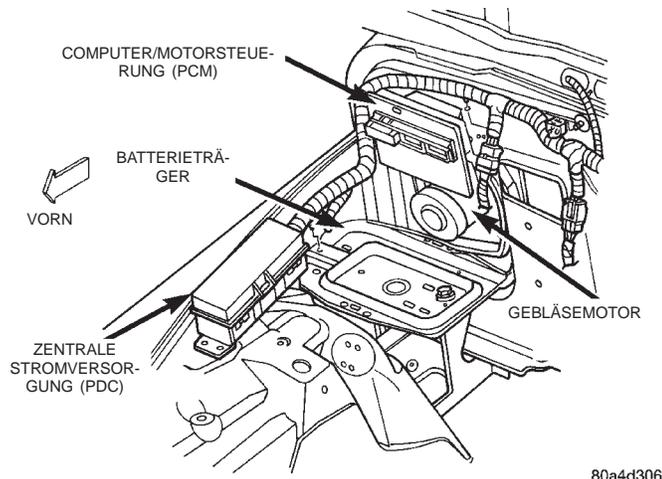


Abb. 36 Computer/Motorsteuerung (PCM) aus- und einbauen

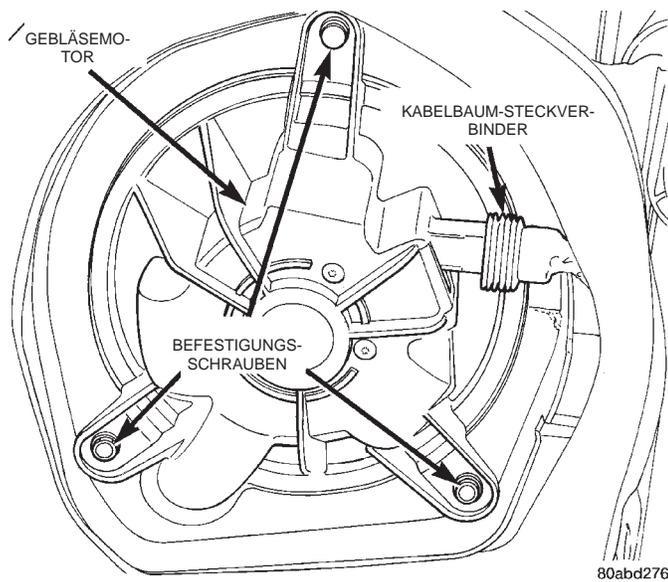


Abb. 37 Gebläsemotor aus- und einbauen

EINBAU

(1) Gebläsemotor samt Gebläserad in der korrekten Einbaulage am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage anhalten.

(2) Die drei Schrauben eindrehen, mit denen der Gebläsemotor am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(3) Steckverbinder am Gebläsemotor anschließen.

(4) PCM an der Halterung an der Spritzwand anhalten. Die Schrauben, mit denen der PCM an der Halterung befestigt ist, eindrehen und festziehen.

(5) Batterie am Batterieträger befestigen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

STEUERGERÄT DER HEIZUNGS-/KLIMAAANLAGE

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Handschuhfach von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeiginstrumente".

(3) Die mittlere Instrumententafelblende abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeiginstrumente".

(4) Durch die Handschuhfachöffnung in der Instrumententafel greifen und die beiden Hälften des Verbinders der Unterdruckleitungen der Heizungs-/Klimaanlage voneinander trennen.

(5) Die vier Schrauben lösen, mit denen das Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage an der Instrumententafel befestigt ist (Abb. 38).

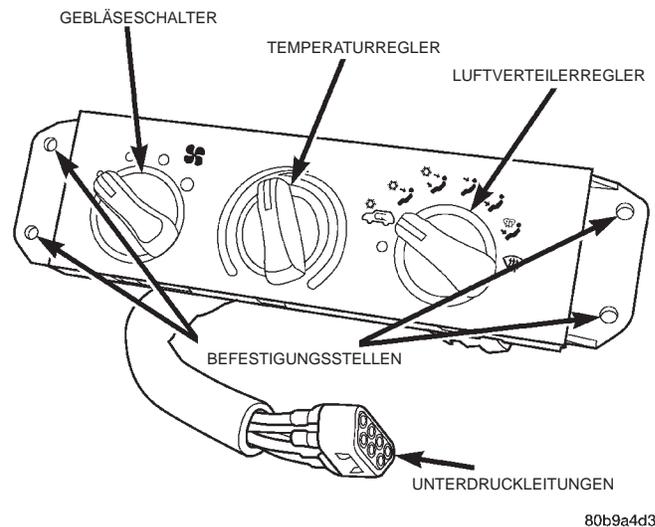
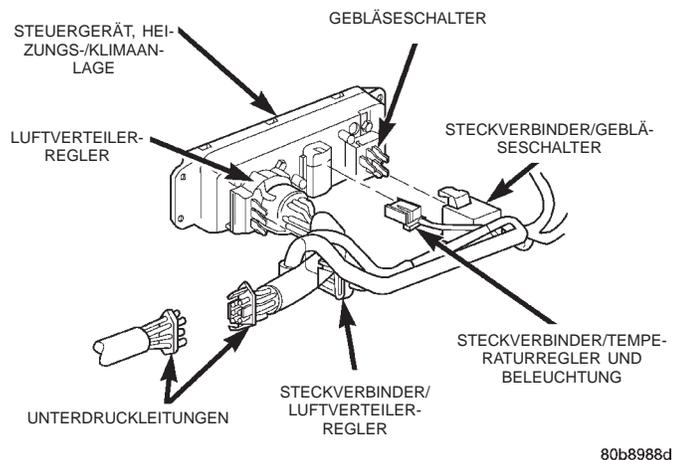


Abb. 38 Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage aus- und einbauen

(6) Das Steuergerät so weit von der Instrumententafel abnehmen, daß die Anschlüsse auf seiner Rückseite zugänglich sind.

(7) Die drei Kabelbaum-Steckverbinder von der Rückseite des Steuergeräts abziehen (Abb. 39).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80b8988d

Abb. 39 Anschlüsse am Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage

(8) Steuergerät von der Instrumententafel abnehmen.

EINBAU

(1) Die drei Kabelbaum-Steckverbinder auf der Rückseite des Steuergeräts anschließen.

(2) Steuergerät in die Instrumententafel einsetzen und mit den vier Schrauben befestigen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(3) Durch die Handschuhfachöffnung in der Instrumententafel greifen und die beiden Hälften des Verbinders der Unterdruckleitungen der Heizungs-/Klimaanlage miteinander verbinden.

(4) Handschuhfach an der Instrumententafel anbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(5) Die mittlere Instrumententafelblende anbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(6) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

GEBLÄSESCHALTER

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

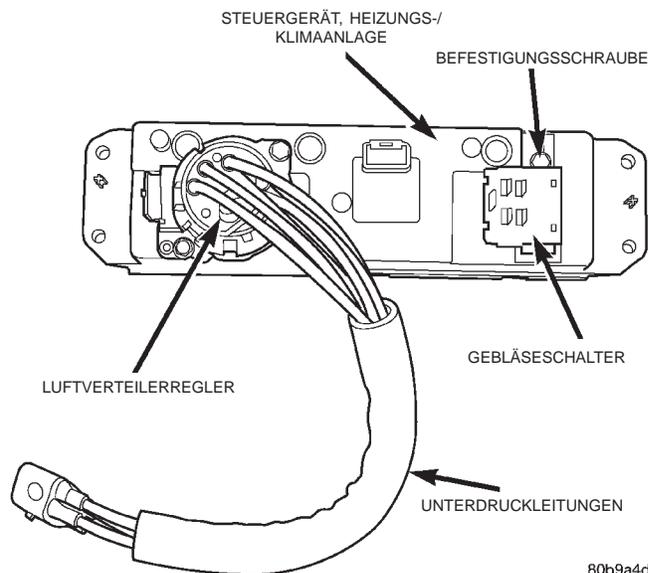
AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit flacher, breiter Klinge den Knopf des Gebläseschalters vorsichtig von der Schalterachse vorn am Bedienfeld der Heizungs-/Klimaanlage abhebeln.

(3) Steuergerät der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben von der Instrumententafel abbauen.

(4) Die Schraube lösen, mit der der Gebläseschalter auf der Rückseite des Steuergeräts befestigt ist (Abb. 40).



80b9a4d4

Abb. 40 Gebläseschalter aus- und einbauen

(5) Gebläseschalter von der Rückseite des Steuergeräts abnehmen.

EINBAU

(1) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben des Gebläseschalters und des Steuergeräts der Heizungs-/Klimaanlage mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

STELLMOTOR DER MISCHLUFTKLAPPE

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Steckverbinder vom Stellmotor der Mischluftklappe abziehen.
- (3) Die Schrauben lösen, mit denen der Stellmotor der Mischluftklappe an deren Halterung befestigt ist (Abb. 41).

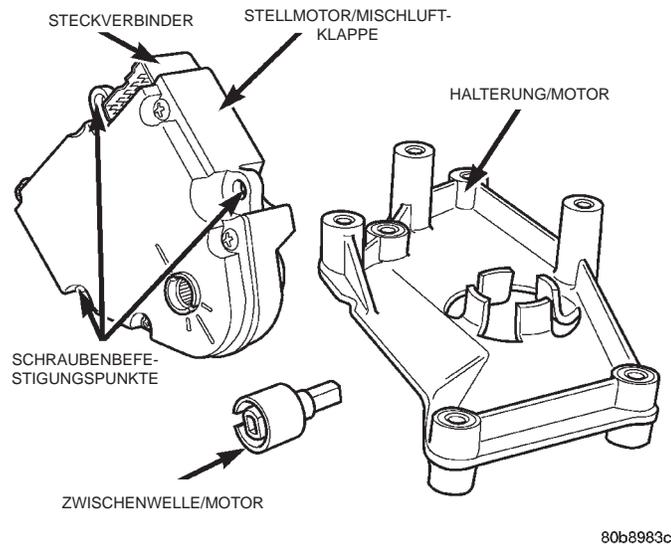


Abb. 41 Stellmotor der Mischluftklappe, Halterung und Achse

- (4) Stellmotor abnehmen.
- (5) Nach Bedarf die Zwischenwelle von der Gelenkwelle der Mischluftklappe abbauen.

EINBAU

- (1) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
- (2) Die Schrauben, mit denen der Stellmotor der Mischluftklappe an deren Halterung befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 1 N·m (10 in. lbs.) festziehen.
- (3) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

GEBLÄSERELAIS

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Handschuhfach von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente".
- (3) Durch die Handschuhfachöffnung greifen und das Gebläserelais freilegen. Das Relais befindet sich oben rechts neben dem Kabelbaum der Instrumententafel (Abb. 42).

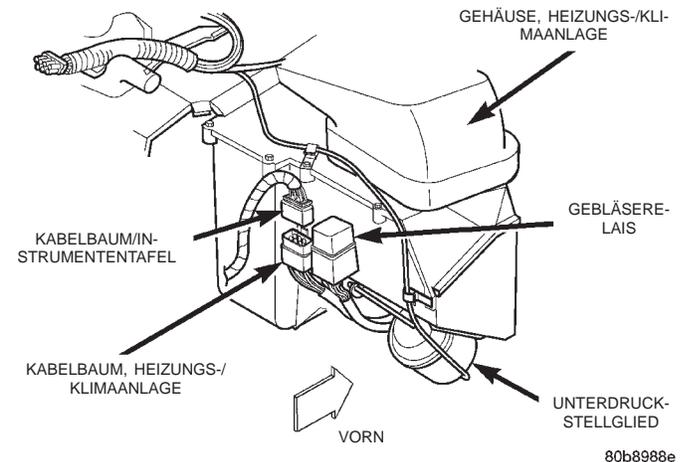


Abb. 42 Gebläserelais aus- und einbauen

- (4) Gebläserelais vom Kabelbaum-Steckverbinder abziehen.

EINBAU

- (1) Zum Einbau die Anschlüsse des Relais mit den Polen im Kabelbaum-Steckverbinder fluchten und das Relais fest einstecken.
- (2) Handschuhfach einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente".
- (3) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.
- (4) Korrekte Funktion des Relais überprüfen.

FUSSRAUMVERKLEIDUNG

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIE ERFORDERLICHEN AN VORSICHTSMASSNAHMEN NICHT GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Die beiden Schrauben lösen, mit denen das Oberteil der Fußraumverkleidung auf der Beifahrerseite unter der Instrumententafel am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist (Abb. 43).

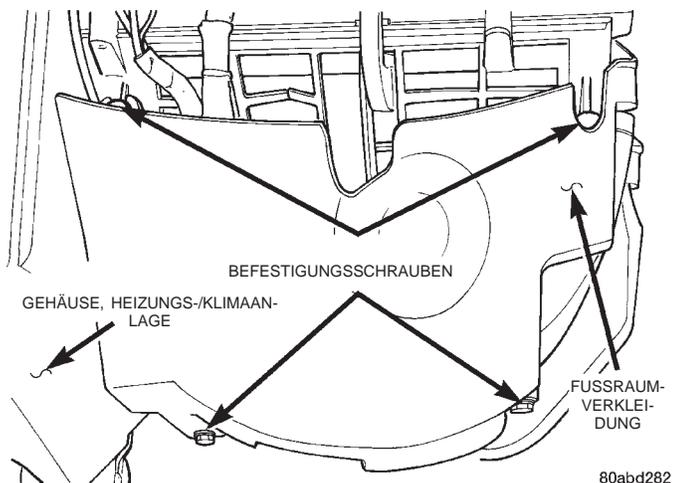


Abb. 43 Fußraumverkleidung aus- und einbauen

(3) Die beiden unteren Schrauben lösen, mit denen das Unterteil der Fußraumverkleidung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist.

(4) Fußraumverkleidung nach unten in Richtung Boden ziehen, so daß die geschlitzten oberen Haltetaschen von den zwei gelockerten Befestigungsschrauben des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage gelöst werden.

(5) Fußraumverkleidung vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abnehmen.

EINBAU

(1) Die geschlitzten oberen Haltetaschen der Fußraumverkleidung unter die Köpfe der zwei gelockerten Befestigungsschrauben am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage schieben. Schrauben mit einem Anzugsmoment von einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(2) Die beiden Befestigungsschrauben des Unterteils der Fußraumverkleidung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(3) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

GEBLÄSEWIDERSTAND

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN NICHT DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

(1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Fußraumverkleidung wie in diesem Kapitel beschrieben vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(3) Sicherung des Steckverbinders des Gebläsewiderstands herausziehen, so daß der Steckverbinder abgezogen werden kann (Abb. 44).

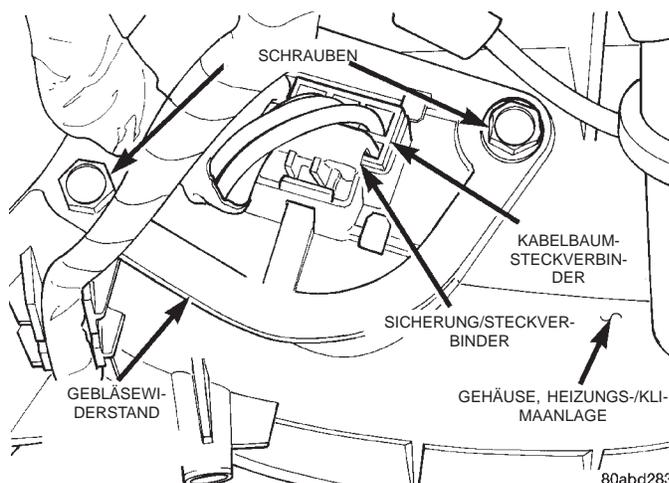


Abb. 44 Gebläsewiderstand aus- und einbauen

(4) Verriegelung des Kabelbaum-Steckverbinders des Gebläsemotors niederdrücken und Steckverbinder abziehen.

(5) Die beiden Schrauben lösen, mit denen der Gebläsewiderstand am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist.

(6) Widerstand vom Gehäuse abnehmen.

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

UNTERDRUCKSTELLGLIEDER DER LUFTVERTEILERKLAPPEN

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

STELLGLIED DER DEFROSTERKLAPPE

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Knieschutzpolster von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeiginstrumente".

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(3) Die beiden Unterdruckleitungen vom Stellglied der Defrosterklappe abbauen (Abb. 45).

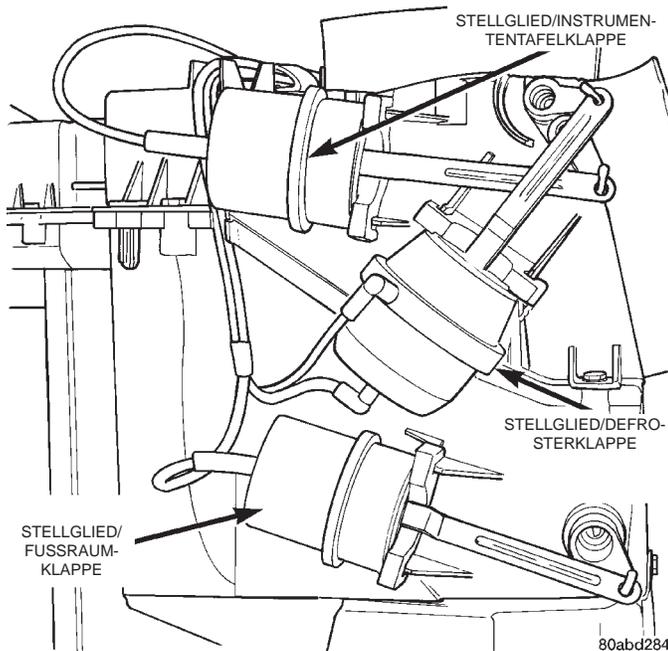


Abb. 45 Stellglieder der Defroster-, Fußraum- und Instrumententafelklappe

(4) Einen Hartkunststoffstab oder ein ähnliches, geeignetes Werkzeug mit breiter, flacher Klinge vorsichtig in die Entriegelungsöffnung an der Stellgliedhalterung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage stecken, so daß die Stellgliedsicherung entriegelt wird; das Stellglied fest nach außen ziehen und von der Halterung abhebeln (Abb. 46).

(5) Das Stellglied so drehen und schwenken, daß die Öffnung am Ende des Stellgliedgestänges von dem gebogenen Stift am Ende des Defrosterklappenhebels gelöst wird.

(6) Stellglied der Defrosterklappe aus dem Fahrzeug nehmen.

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

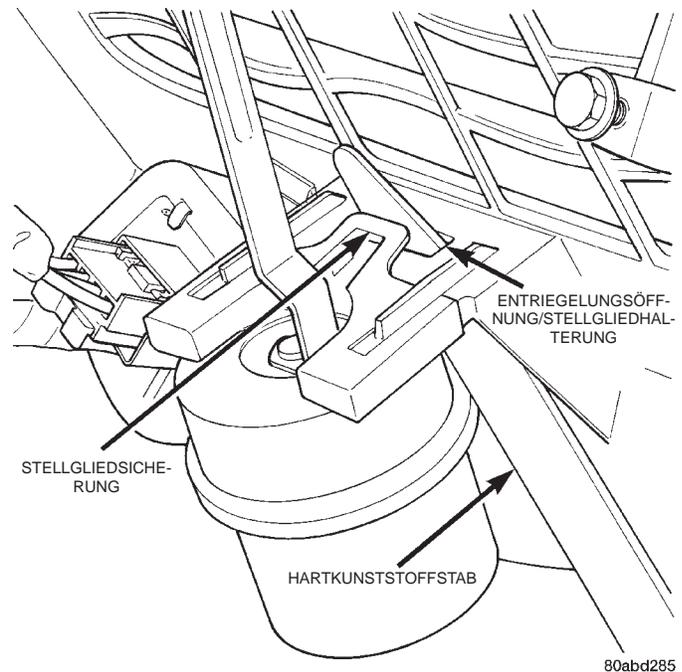
STELLGLIED DER FUSSRAUMKLAPPE

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Knieschutzpolster von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeiginstrumente".

(3) Unterdruckleitung vom Stellglied der Fußraumklappe abbauen (Abb. 45).

(4) Einen Hartkunststoffstab oder ein ähnliches, geeignetes Werkzeug mit breiter, flacher Klinge vorsichtig in die Entriegelungsöffnung an der Stellgliedhalterung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage stecken, so daß die Stellgliedsicherung entriegelt



**Abb. 46 Unterdruckstellglied aus- und einbauen—
Typisch**

wird; das Stellglied fest nach außen ziehen und von der Halterung abnehmen (Abb. 46).

(5) Das Stellglied so schwenken, daß die Öffnung am Ende des Stellgliedgestänges von dem gebogenen Stift am Ende des Fußraumklappenhebels gelöst wird.

(6) Stellglied der Fußraumklappe aus dem Fahrzeug nehmen.

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

STELLGLIED DER INSTRUMENTENTAFELKLAPPE

(1) Das Stellglied der Defrosterklappe wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen.

(2) Unterdruckleitung vom Stellglied der Instrumententafelklappe abbauen (Abb. 45).

(3) Einen Hartkunststoffstab oder ein ähnliches, geeignetes Werkzeug mit breiter, flacher Klinge vorsichtig in die Entriegelungsöffnung an der Stellgliedhalterung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage stecken, so daß die Stellgliedsicherung entriegelt wird; das Stellglied fest nach außen ziehen und von der Halterung abnehmen (Abb. 46).

(4) Das Stellglied so drehen und schwenken, daß die Öffnung am Ende des Stellgliedgestänges von dem gebogenen Stift am Ende des Instrumententafelklappenhebels gelöst wird.

(5) Stellglied der Instrumententafelklappe aus dem Fahrzeug nehmen.

(6) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

STELGLIED DER UMLUFTKLAPPE

Die Umluftklappe und das zugehörige unterdruckbetätigte Stellglied sind nur bei Fahrzeugen mit Klimaanlage eingebaut.

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Fußraumverkleidung wie in diesem Kapitel beschrieben vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(3) Unterdruckleitung vom Stellglied der Umluftklappe abbauen (Abb. 47).

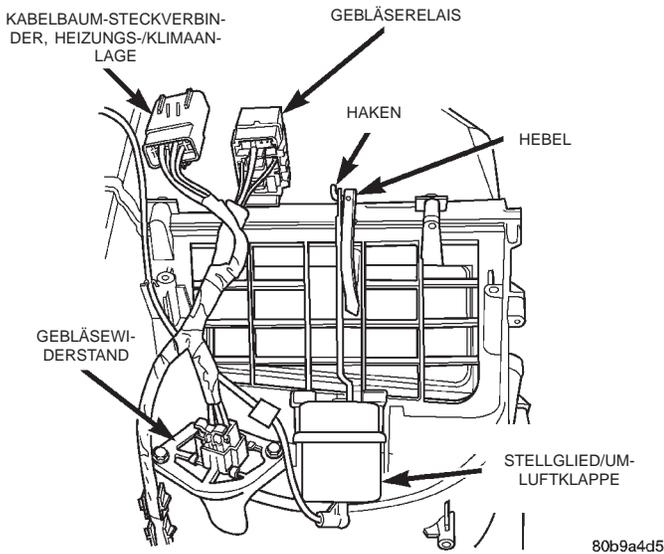


Abb. 47 Stellglied der Umluftklappe aus- und einbauen

(4) Einen Hartkunststoffstab oder ein ähnliches, geeignetes Werkzeug mit breiter, flacher Klinge vorsichtig in die Entriegelungsöffnung an der Stellgliedhalterung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage stecken, so daß die Stellgliedsicherung entriegelt wird; das Stellglied fest nach außen ziehen und von der Halterung abnehmen (Abb. 46).

(5) Das Stellglied so drehen und schwenken, daß die Öffnung am Ende des Stellgliedgestänges von dem gebogenen Stift am Ende des Umluftklappenhebels gelöst wird.

(6) Stellglied der Umluftklappe aus dem Fahrzeug nehmen.

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

GEHÄUSE DER HEIZUNGS-/KLIMAAANLAGE

Für Arbeiten am Wärmetauscher der Heizung, am Verdampfer, an der Mischluftklappe und an den einzelnen Luftverteilerklappen muß das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage aus dem Fahrzeug ausgebaut werden, und die beiden Gehäusehälften müssen voneinander getrennt werden.

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Instrumententafel ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(3) Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage weiter mit Schritt 6. Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage das Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben mit einer geeigneten Kältemittel-Auffangvorrichtung aus der Klimaanlage ablassen.

(4) Die Kupplung der Flüssigkeitsleitung von der Einlaßleitung des Kondensators abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle offenen Anschlüsse von Kältemittelleitungen mit Stopfen oder mit Klebeband verschließen.

(5) Kupplung der Einlaßleitung des Kältemittelsammlers von der Auslaßleitung des Kondensators abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel. Alle offenen Anschlüsse von Kältemittelleitungen mit Stopfen oder mit Klebeband verschließen.

(6) Motorkühlmittel ablassen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(7) Heizungsschläuche von den Leitungen des Wärmetauschers abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem". Alle offenen Anschlüsse von Leitungen mit Stopfen oder mit Klebeband verschließen.

(8) Die Unterdruckleitung der Heizungs-/Klimaanlage vom T-Stück neben den Leitungen des Wärmetauschers abbauen.

(9) Die fünf Befestigungsmuttern des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage motorraumseitig von den Stehbolzen an der Spritzwand lösen (Abb. 48). Nach Bedarf die Befestigungselemente der Batterie lockern und die Batterie versetzen, um den Zugang zu erleichtern. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(10) Ablassschlauch des Luftkastens vom Befestigungsstehbolzen des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage an der Spritzwand direkt hinter dem Zylinderkopf abbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

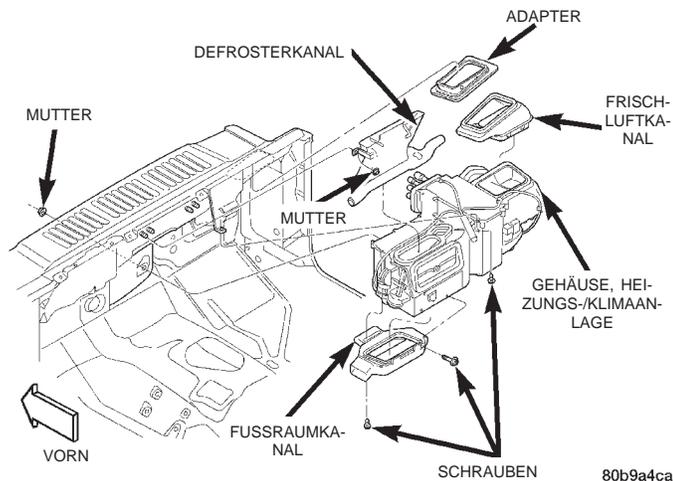


Abb. 48 Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage aus- und einbauen

(11) Fußraumkanal wie in diesem Kapitel beschrieben vom Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(12) Die eine Schraube lösen, mit der das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage an der Halterung am innenraumseitigen Teil der Spritzwand befestigt ist.

(13) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage so weit nach unten ziehen, daß der Defrosterkanal und der Frischluftkanal gelöst werden, und so weit nach hinten ziehen, daß die Befestigungstehbolzen und der Kondensat-Ablassschlauch des Verdampfers von den Öffnungen in der Spritzwand freikommen.

(14) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage aus dem Fahrzeug nehmen.

ZERLEGEN

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage aus dem Fahrzeug nehmen und auf einer Werkbank ablegen.

(2) Unterdruckleitungen vom Stellglied der Fußraumklappe und vom Stellglied der Umluftklappe abbauen (je nach Ausstattung).

(3) Unterdruckleitungen von allen Halteclips am Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(4) Die Halter des Kabelbaum-Steckverbinders der Heizungs-/Klimaanlage und des Kabelbaum-Steckverbinders des Gebläserelais von den Öffnungen am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(5) Gebläsemotor samt Gebläserad wie in diesem Kapitel beschrieben vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(6) Schaumstoffdichtung vorsichtig vom Flansch um die Öffnung des Gebläsemotors vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen. Ist die Dichtung verformt oder beschädigt, so muß sie ausgetauscht werden.

(7) Unterdruckleitung und Anschlußstück durch die Schaumstoffdichtung zwischen dem Befestigungs-

flansch des Wärmetauschers und der Verdampferleitung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage ziehen (Abb. 49).

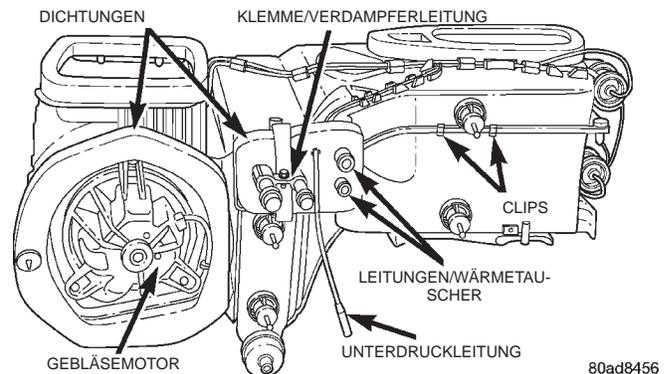


Abb. 49 Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage zerlegen

(8) Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage die Schraube lösen, mit der die Klemme an den Verdampferleitungen befestigt ist, und Klemme abnehmen.

(9) Schaumstoffdichtung vorsichtig vom Befestigungsflansch des Wärmetauschers und des Verdampfers am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen. Ist die Dichtung verformt oder beschädigt, so muß sie ausgetauscht werden.

(10) Mit einem Schraubendreher die beiden Halteclips abhebeln, die das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage miteinander verbinden.

(11) Die 14 Schrauben lösen, die das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage miteinander verbinden.

(12) Das Oberteil des Gehäuses vorsichtig vom Unterteil trennen.

ZUSAMMENBAU

(1) Das Oberteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage am Unterteil anbringen. Hierbei folgendes beachten:

(a) Die einzelnen Enden der Klappengelenkwellen müssen jeweils korrekt in die entsprechenden Aufnahmen geführt werden (Abb. 50).

(b) Der Venturing des Gebläsemotors muß korrekt angebaut sein.

(c) Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage muß die Gummidichtung der Verdampferleitung korrekt in den Aufnahmen am Ober- und Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage angebracht sein.

(2) Die beiden Gehäuseteile mit den 14 Schrauben und den beiden Halteclips verbinden. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

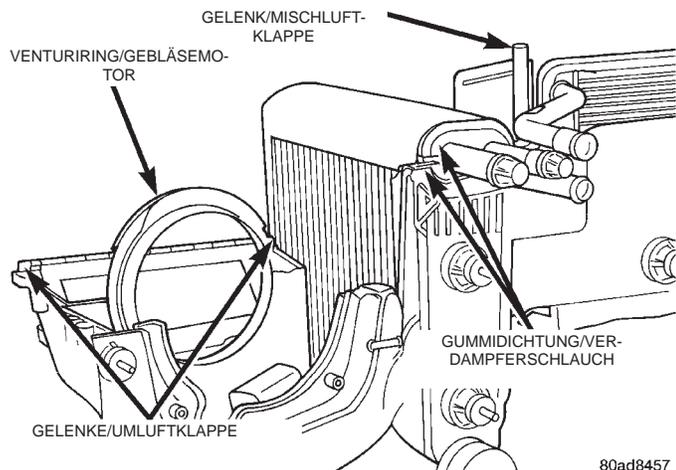


Abb. 50 Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage zusammenbauen

(3) Gebläsemotor samt Gebläserad wie in diesem Kapitel beschrieben am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage anbauen.

(4) Schaumstoffdichtungen an den Flanschen um die Öffnung des Gebläsemotors und am Flansch des Wärmetauschers bzw. des Verdampfers am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage anbauen.

(5) Unterdruckschlauch und Anschlußstück durch die Schaumstoffdichtung zwischen dem Befestigungsflansch des Wärmetauschers und der Verdampferleitung am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage schieben.

(6) Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage die Klemme des Verdampferschlauchs anbauen. Befestigungsschraube mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

(7) Halter des Kabelbaum-Steckverbinders der Heizungs-/Klimaanlage und des Kabelbaum-Steckverbinders des Gebläserelais an den Öffnungen am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage anbringen.

(8) Unterdruckleitungen an den Halteclips anbringen und am Stellglied der Fußraumklappe sowie am Stellglied der Umluftklappe anbauen (je nach Ausstattung).

(9) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage in das Fahrzeug einbauen.

EINBAU

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage an der Spritzwand anhalten und den Kondensat-Abflussschlauch des Verdampfers sowie die Stehbolzen des Gehäuses in die entsprechenden Öffnungen in der Spritzwand schieben. Darauf achten, daß die Öffnungen oben am Gehäuse korrekt zum Frischluftkanal und zum Defrosterkanal ausgerichtet sind.

(2) Die eine Schraube, mit der das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage an der Halterung am innenraumseitigen Teil der Spritzwand befestigt ist, ein-

drehen und mit einem Anzugsmoment von 3,4 N·m (30 in. lbs.) festziehen.

(3) Fußraumkanal wie in diesem Kapitel beschrieben am Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage anbauen.

(4) Ablassschlauch des Luftkastens am Befestigungsstehbolzen des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage an der Spritzwand direkt hinter dem Zylinderkopf anbauen.

(5) Vom Motorraum her die fünf Befestigungsmuttern auf den Stehbolzen an der Spritzwand aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 6,2 N·m (55 in. lbs.) festziehen.

(6) Wurden die Befestigungselemente der Batterie gelockert und die Batterie versetzt, die Batterie korrekt anbringen und befestigen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(7) Unterdruckleitung der Heizungs-/Klimaanlage am T-Stück neben den Leitungen des Wärmetauschers anschließen.

(8) Stopfen bzw. Klebeband von den Leitungen des Wärmetauschers abnehmen. Heizungsschläuche an den Leitungen des Wärmetauschers anschließen und Motorkühlmittel einfüllen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(9) Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage weiter mit Schritt 13. Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage Stopfen bzw. Klebeband von den Anschlüssen an der Einlaßleitung des Kältemittelsammlers und an der Auslaßleitung des Verdampfers abnehmen. Kupplung der Einlaßleitung des Kältemittelsammlers an der Auslaßleitung des Verdampfers anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.

(10) Stopfen bzw. Klebeband von den Anschlüssen der Flüssigkeitsleitung und der Einlaßleitung des Verdampfers abnehmen. Kupplung der Flüssigkeitsleitung an der Einlaßleitung des Verdampfers anschließen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Federschloßkupplungen" in diesem Kapitel.

(11) Kältemittelsystem wie in diesem Kapitel beschrieben mit Unterdruck beaufschlagen.

(12) Kältemittel wie in diesem Kapitel beschrieben einfüllen.

(13) Instrumententafel einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeiginstrumente".

(14) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

(15) Motor anlassen und Heizung sowie Klimaanlage auf korrekte Funktion überprüfen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

LUFTVERTEILERKLAPPEN IM GEHÄUSE DER HEIZUNGS-/KLIMAAANLAGE

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

MISCHLUFTKLAPPE

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.

(2) Gelenkwelle der Mischluftklappe aus der Aufnahme an der Unterseite des Unterteils des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage heben (Abb. 51).

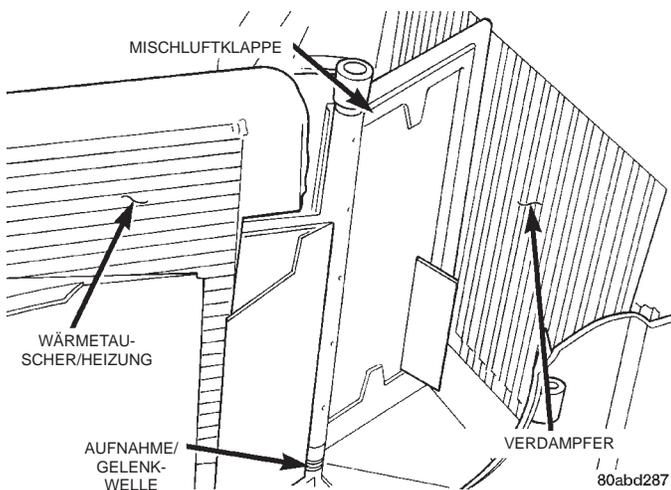


Abb. 51 Mischluftklappe

(3) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

INSTRUMENTENTAFELKLAPPE SAMT HEBEL

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.

(2) Stellglieder der Defrosterklappe und der Instrumententafelklappe wie in diesem Kapitel beschrieben vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(3) Einen Schraubendreher in die Entriegelungsöffnung der Gelenkwelle der Instrumententafelklappe einführen (Abb. 52), so daß die Hebelsicherung gelöst wird, und den Hebel von der Außenseite des Oberteils des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage von der Gelenkwelle abziehen.

(4) In das Oberteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage greifen und die Instrumententafel-

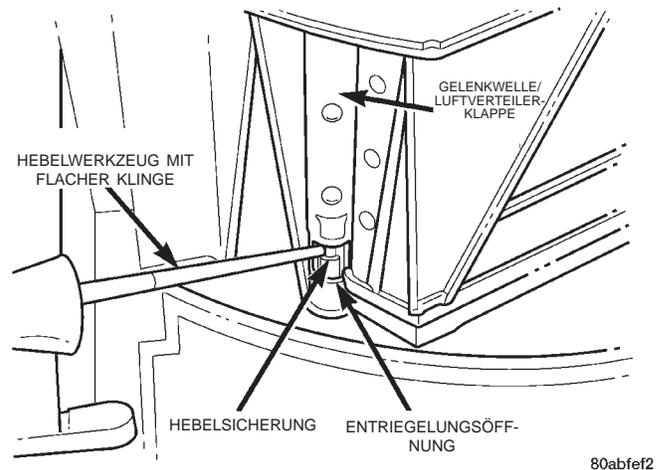


Abb. 52 Luftverteilerklappenhebel aus- und einbauen—Typisch

klappe vorsichtig so biegen, daß die Gelenkwelle der Klappe von der Öffnung im Gehäuse gelöst wird (Abb. 53).

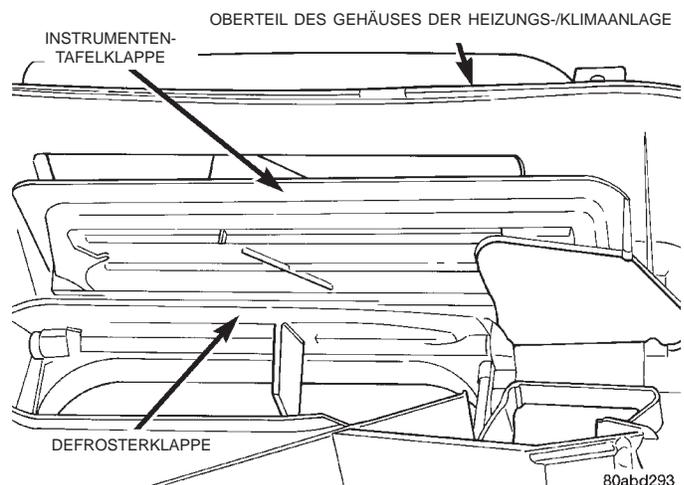


Abb. 53 Instrumententafelklappe und Defrosterklappe

(5) Instrumententafelklappe vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abnehmen.

(6) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

DEFROSTERKLAPPE SAMT HEBEL

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.

(2) Instrumententafelklappe samt Hebel wie in diesem Kapitel beschrieben vom Oberteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(3) Einen Schraubendreher in die Entriegelungsöffnung der Gelenkwelle der Defrosterklappe einführen (Abb. 52), so daß die Hebelsicherung gelöst wird, und den Hebel von der Außenseite des Oberteils des

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage von der Gelenkwelle abziehen.

(4) In das Oberteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage greifen und die Defrosterklappe vorsichtig so biegen, daß die Gelenkwelle der Klappe von der Öffnung im Gehäuse gelöst wird (Abb. 53).

(5) Defrosterklappe vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abnehmen.

(6) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

FUSSRAUMKLAPPE SAMT HEBEL

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.

(2) Stellglied der Fußraumklappe wie in diesem Kapitel beschrieben vom Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(3) Einen Schraubendreher in die Entriegelungsöffnung der Gelenkwelle der Fußraumklappe einführen (Abb. 52); so daß die Hebelsicherung gelöst wird, und den Hebel von der Außenseite des Unterteils des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage von der Gelenkwelle abziehen.

(4) In das Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage greifen und die Fußraumklappe vorsichtig so biegen, daß die Gelenkwelle der Klappe von der Öffnung im Gehäuse gelöst wird (Abb. 54).

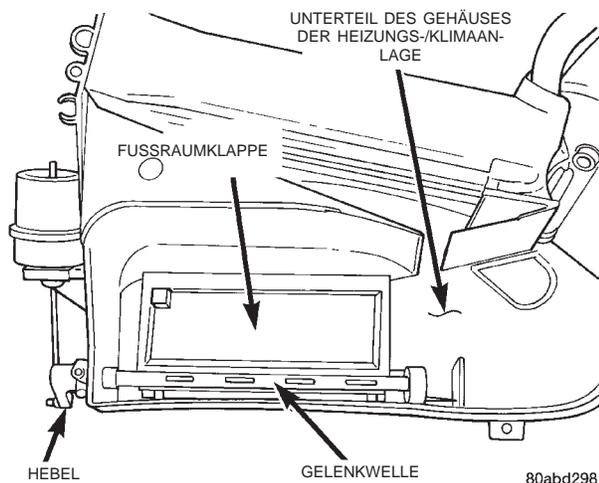


Abb. 54 Fußraumklappe

(5) Die drei Befestigungsschrauben lösen und Fußraumklappe vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abnehmen.

(6) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

UMLUFTKLAPPE

Die Umluftklappe und das zugehörige Stellglied sind nur bei Fahrzeugen mit Klimaanlage eingebaut.

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.

(2) Stellglied der Umluftklappe wie in diesem Kapitel beschrieben vom Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage ausbauen.

(3) In das Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage greifen und die Unterkante der Umluftklappe nach oben heben (Abb. 55).

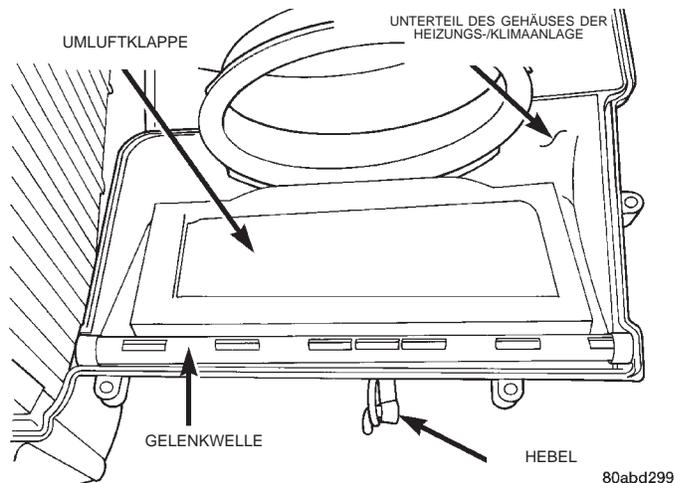


Abb. 55 Umluftklappe

(4) Den Umluftklappenhebel durch den Lufteinlaßgrill des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage führen und die Klappe vom Gehäuse abnehmen.

(5) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

VERDAMPFER

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN NICHT GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

(1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.

(2) Verdampfer aus dem Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage heben (Abb. 56).

(3) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Darauf achten, daß die Schaumstoffdichtung und die Leitungsdichtung wieder eingebaut werden.

HINWEIS: Nach einem Austausch des Verdampfers müssen dem Kältemittelsystem 60 ml (2 fl. oz.) Klimaöl hinzugefügt werden. Nur Klimaöl verwenden, das für den Kompressor dieses Fahrzeugs vorgeschrieben wird.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

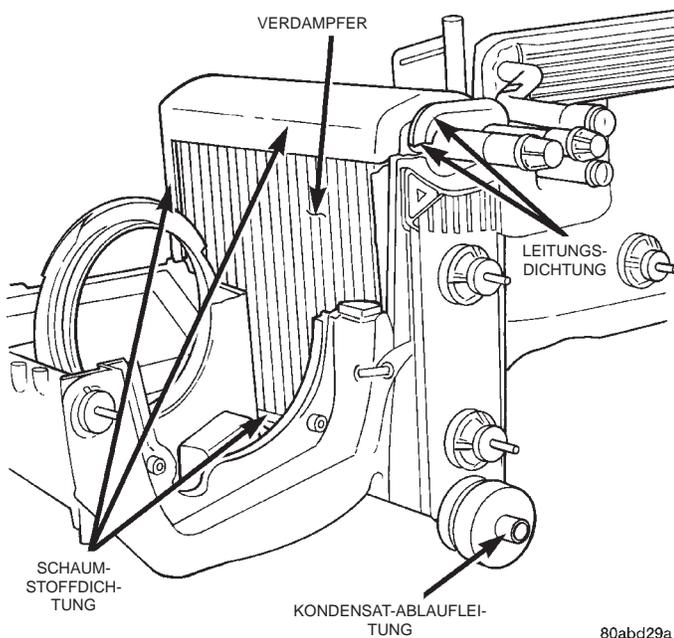


Abb. 56 Verdampfer aus- und einbauen

WÄRMETAUSCHER DER HEIZUNG

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN NICHT GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAG!

- (1) Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und zerlegen.
- (2) Wärmetauscher aus dem Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage heben (Abb. 57).
- (3) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Darauf achten, daß die Schaumstoffdichtung des Wärmetauschers wieder eingebaut wird.

LUFTKANÄLE UND AUSSTRÖMER

Ohne Ausbau der Instrumententafel können nur die Defrosterschläuche und die Einsätze der Instrumententafelausströmer ausgebaut werden. Zum Ausbau des Frischluftkanals samt Adapter muß das Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage teilweise abgebaut werden. Die Gehäuse der Instrumententafelausströmer und der Defrosterausströmer können nur zusammen mit der Instrumententafel oder mit deren mittlerer Blende ausgetauscht werden.

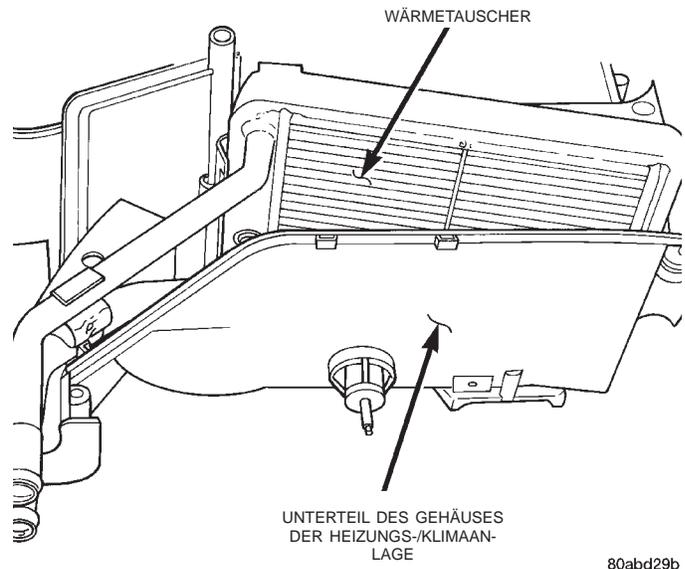
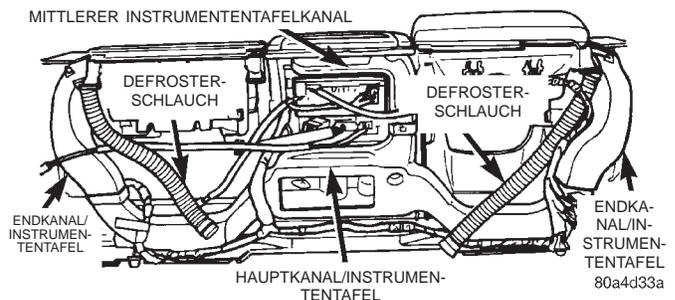


Abb. 57 Wärmetauscher der Heizung aus- und einbauen

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!

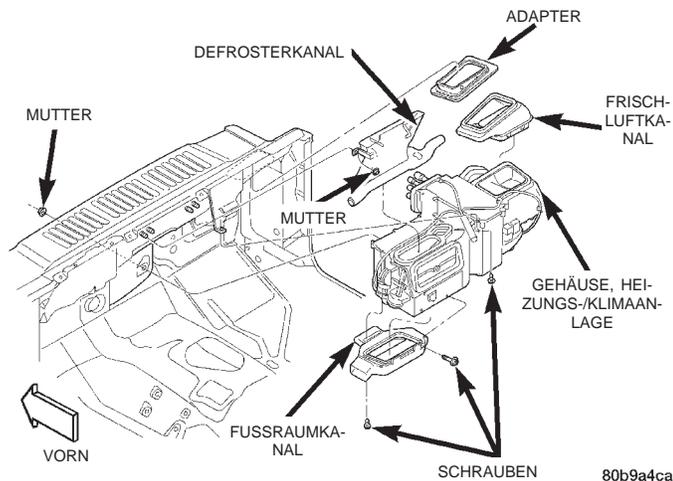


Luftkanäle und Ausströmer der Instrumententafel aus- und einbauen

DEFROSTERKANAL

- (1) Instrumententafel ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente".
- (2) Die beiden Spreizmuttern lösen, mit denen der Defrosterkanal an den Stehbolzen an der Spritzwand befestigt ist.
- (3) Defrosterkanal von den Stehbolzen an der Spritzwand abnehmen.
- (4) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



Luftkanäle am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage aus- und einbauen

DEFROSTERSCHLÄUCHE

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Zum Ausbau des beifahrerseitigen Defrosterschlauchs das Handschuhfach von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Handschuhfach" in Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente". Zum Ausbau des fahrerseitigen Defrosterschlauchs das Knieschutzpolster von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Knieschutzpolster" in Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(3) Durch die Handschuhfachöffnung oder durch die Lenksäulenöffnung an der Instrumententafel greifen und die Enden des Defrosterschlauchs vom Defrosterausströmer und vom Defrosterkanal abbauen.

(4) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

FUSSRAUMKANAL

(1) Instrumententafel ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(2) Die beiden Schrauben lösen, mit denen der Fußraumkanal unten am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist.

(3) Den Halteclip, mit dem der Fußraumkanal spritzwandseitig am Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage befestigt ist, in Richtung Spritzwand schieben und abnehmen.

(4) Fußraumkanal vom Gehäuse der Heizungs-/Klimaanlage abnehmen.

(5) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

FRISCHLUFTKANAL SAMT ADAPTER

(1) Instrumententafel ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(2) Die fünf Befestigungsmuttern des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage motorraumseitig von den Stehbolzen an der Spritzwand lösen. Hierzu nach Bedarf die Befestigungselemente der Batterie lockern und die Batterie so verschieben, daß die Muttern zugänglich sind. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(3) Fußraumkanal wie in diesem Kapitel beschrieben vom Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage abbauen.

(4) Die eine Schraube lösen, mit der das Unterteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage innenraumseitig an der Spritzwand befestigt ist.

(5) Vorsichtig das Oberteil des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage so weit niederdrücken, bis der Frischluftkanal vom Oberteil abgenommen werden kann.

(6) Über die Frischluftkanalöffnung des Gehäuses der Heizungs-/Klimaanlage greifen und den Adapter des Frischluftkanals nach unten ziehen. Der Adapter ist mit leichtem Preßsitz am Windlaufblech befestigt.

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Schraube der Windlaufhalterung mit einem Anzugsmoment von 3,4 N·m (30 in. lbs.) festziehen. Befestigungsschrauben an der Spritzwand mit einem Anzugsmoment von 6,2 N·m (55 in. lbs.) festziehen.

INSTRUMENTENTAFELKANÄLE

(1) Instrumententafel ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(2) Defrosterschläuche von den Defrosterausströmern abbauen.

(3) Die beiden Schrauben an der Mitte der nach hinten weisenden Seite der Instrumententafel lösen, mit denen der Instrumententafel-Hauptkanal an der Instrumententafel befestigt ist.

(4) Die eine Schraube lösen, mit der jeweils der Instrumententafel-Endkanal und/oder der mittlere Instrumententafelkanal an der Instrumententafel befestigt ist.

(5) Kanäle von der Instrumententafel abnehmen.

(6) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

EINSÄTZE DER INSTRUMENTENTAFEL-AUSSTRÖMER

(1) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge den Ausströmereinsatz vorsichtig vom Aus-

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

strömergehäuse abhebeln. Der Einsatz ist mit leichtem Preßsitz angebracht.

(2) Zum Einbau den Einsatz am Ausströmergehäuse ansetzen und gleichmäßig auf beide Enden des

Einsatzes drücken, bis der Einsatz korrekt einrastet.