

HEIZUNG/BELÜFTUNG/ KLIMAAANLAGE

GRUPPE

12

UNTERGRUPPE	SEITE	UNTERGRUPPE	SEITE
HEIZUNG/BELÜFTUNG/KLIMAAANLAGE — ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN	12-00-1	KLIMAAANLAGE — MANUELLE HEIZUNG — Linkslenker	12-03A-1
HEIZUNG- UND BELÜFTUNG — Linkslenker	12-02A-1	KLIMAAANLAGE — ELEKTRONISCHE HEIZUNG — Rechtslenker	12-03B-1
HEIZUNG- UND BELÜFTUNG — Rechtslenker	12-02B-1	KOMPRESSOR UND KUPPLUNG	12-03C-1

UNTERGRUPPE 12-00 Heizung/Belüftung/Klimaanlage — Allgemeine Reparaturarbeiten

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	12-00-2	Bauteilprüfungen — Heizung/Belüftung/ Klimaanlage	12-00-49
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	12-00-2	Wichtig — Prüfanforderungen	12-00-50
Sicherheitsvorkehrungen	12-00-2	Beurteilung der Kältesystemleistung (nur Rechtslenker)	12-00-53
Vorkehrungen bei Wartungsarbeiten	12-00-3	WARTUNGSVERFAHREN	12-00-59
Funktion des Klimaanlage-Kältesystems	12-00-3	Kältesystem	12-00-59
Strömungsverlauf des Kältemittels	12-00-4	Desodorieren des Klimaanlage-Heizungssystems	12-00-59
Kompressor und Kupplung der Klimaanlage	12-00-6	Rückgewinnung und Ablassen des Kältemittels	12-00-60
Schutz des Kältesystems	12-00-6	Geräte für die Kältemittel-Rückgewinnung	12-00-61
Kondensator	12-00-6	Lage der Klimaanlage-Anschlußadapter	12-00-61
Rohrkupplung	12-00-7	Evakuieren des Systems	12-00-61
Drossel (nur Linkslenker)	12-00-7	Methoden des Befüllens des Systems	12-00-62
Expansionsventil (nur Rechtslenker)	12-00-7	Befüllen des Systems	12-00-62
Verdampfer	12-00-7	Klimaanlagen-Rohrkupplung	12-00-63
Trockner/Akkumulator (Linkslenker)	12-00-8	Trockner/Akkumulator (Linkslenker), Flüssigkeitsbehälter/Trockner(Rechtslenker) — Richtlinien zum Austausch	12-00-64
Flüssigkeitsbehälter/Trockner (Rechtslenker)	12-00-9	Nachfüllen von Kälteöl	12-00-64
Zyklus-Magnetkupplungsschalter (nur Linkslenker)	12-00-9	Forderungen für die Prüfung und den Zusammenbau	12-00-65
Druckabschalter	12-00-9	SPEZIFIKATIONEN	12-00-65
Spezielle Wartungsgeräte	12-00-10	Kältesystem-Spezifikation	12-00-65
Service-Anschlußventile	12-00-10		
DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN	12-00-11		
Fehlersuchtafel — Heizung/Belüftung/ Klimaanlage	12-00-16		
Fehlersuchverfahren — Heizung/Belüftung/ Klimaanlage	12-00-20		

FAHRZEUGTYP

Probe

BESCHREIBUNG UND FUNKTION**Sicherheitsvorkehrungen**

Bei dem Kältemittel HFC-134a handelt es sich um ein Kältemittel auf Fluorkohlenwasserstoffbasis. Das auch als R-134a bezeichnete HFC-134a ist weder korrosiv noch entzündlich, noch brennbar und hat einen schwachen etherischen Geruch. HFC-134a ist schwerer als Luft. Obwohl es als sicheres Kältemittel klassifiziert ist, sind zum Schutz der mit ihm in Berührung kommenden Teile und der an der Anlage arbeitenden Personen gewisse Vorkehrungen zu beachten.

Es darf nur Kältemittel des Typs HFC-134a verwendet werden. Aus Gründen des Umweltschutzes muß das Kältemittel beim Entleeren der Klimaanlage in einem Kältemittel-Rückgewinnungsgerät aufgefangen werden. HFC-134a darf in keinem Fall ohne angemessene Geräte entfernt oder in die Atmosphäre abgelassen werden. Um die Möglichkeit von Problemen infolge der Unverträglichkeit von Öl und Kältemittel zu verringern, ist ein speziell für R-134a ausgelegtes Rückgewinnungsgerät zu verwenden. Beim Ablassen des Kältemittels bzw. beim Befüllen der Klimaanlage sind die Anweisungen des Geräteherstellers zu beachten.

Die Dämpfe des Klimaanlage-Kältemittels und von Schmiermitteln dürfen nicht eingeatmet werden. Bei unvorhergesehenem Austritt von Kältemittel ist der Arbeitsbereich zu belüften, ehe die Arbeiten wieder aufgenommen werden.

Flüssiges HFC-134a verdampft bei normalem Luftdruck und bei normaler Temperatur so schnell, daß alles, was mit dem Kältemittel in Berührung kommt, sofort gefriert. Daher muß mit größter Sorgfalt vorgegangen werden, um zu verhindern, daß flüssiges Kältemittel auf die Haut und insbesondere in die Augen gerät.

Beim Umgang mit flüssigem Kältemittel sind stets undurchlässige Handschuhe und eine Schutzbrille zu tragen. Wenn flüssiges Kältemittel auf die Haut oder in die Augen gerät, Augen und Haut sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen. Kleidungsstücke und Schuhe, auf die Kältemittel gelangt ist, ausziehen. Außerdem ist ein Arzt zu konsultieren.

Das Kältemittel HFC-134a darf für Zwecke der Dichtigkeitsprüfung nicht mit Luft vermischt oder in Verbindung mit Luft für andere Verwendungen über Normaldruck eingesetzt werden. HFC-134a ist brennbar, wenn es mit hohen Luftkonzentrationen gemischt oder höheren Drücken ausgesetzt wird.

Das im System enthaltene Kältemittel steht immer unter Druck. Da das System luftdicht abgeschlossen ist, kann Wärmeeinwirkung von außen zu einer übermäßigen Druckerhöhung führen.

Damit gefährliche Explosionen verhindert werden, dürfen an oder in der Nähe von Kältesystembauteilen oder Versorgungsbehältern (gleich, ob mit Kältemittel gefüllt oder nicht) weder Schweiß-, Löt-, Dampfdruckreinigungs- oder Einbrennarbeiten durchgeführt noch Gebläsebrenner oder übermäßige Wärme verwendet werden. Ferner sind diese Teile von offenen Flammen und glühenden Metalloberflächen fernzuhalten, sofern das System und der Behälter nicht offen sind. R-134a kann bei hohen Temperaturen zersetzt werden.

Darauf achten, daß Behälter auf nicht mehr als 52°C erwärmt werden. Ferner ist sicherzustellen, daß das Kältemittel stets gemäß den jeweiligen Vorschriften gelagert und eingefüllt wird.

Beim Einfüllen des Kältemittels in das Kältesystem muß der Behälter stets aufrecht stehen. Wenn der Behälter auf der Seite liegt oder auf dem Kopf steht, tritt flüssiges Kältemittel in das System ein und kann den Kompressor beschädigen.

VORSICHT! BEIM ARBEITEN AM KÄLTESYSTEM IST STETS EINE SCHUTZBRILLE ZU TRAGEN.

VORSICHT! UM ZU VERHINDERN, DASS KÄLTMITTEL AUF DIE HAUT UND INSBESONDERE IN DIE AUGEN GERÄT, MUSS MIT ÄUSSERSTER SORFALT GEARBEITET WERDEN.

Vorkehrungen bei Wartungsarbeiten

1. Verbindungen erst dann öffnen oder lösen, nachdem das System mit einem Rückgewinnungsgerät entleert wurde.
2. Vor dem Öffnen eines Anschlusses zuerst den Druck vollständig ablassen.
3. Ein System, das zum Zweck des Austausches eines Bauteils geöffnet wurde oder aus dem aufgrund einer undichten Stelle das Kältemittel entwichen ist, muß vor der erneuten Befüllung evakuiert werden.
4. Wenn Bauteile aus dem System ausgebaut werden, sind die jeweiligen offenen Anschlüsse sofort mit einer Kappe oder einem Stopfen zu verschließen.
5. Bevor ein Bauteil aus dem System ausgebaut wird, sind die Anschlüsse sorgfältig von außen zu reinigen.
6. Verschlußkappen von Ersatzteilen erst unmittelbar vor deren Einbau abnehmen.
7. Kälteöl nimmt Feuchtigkeit aus der Luft auf, wenn der Behälter nicht verschlossen ist. Den Ölbehälter daher erst unmittelbar vor der Verwendung öffnen und sofort wieder verschließen. Öl darf nur in sauberen und absolut trockenen Behältern aufbewahrt werden.
8. Vor dem Anschließen eines offenen Adapters stets einen neuen O-Ring einsetzen und den Adapter und den O-Ring mit Kälteöl bestreichen.
9. Beim Einbau von Kälteleitungen sind scharfe Biegungen zu vermeiden. Die Leitung nicht in der Nähe des Auspuffes oder von scharfen Kanten verlegen, an denen die Leitung durchgescheuert werden könnte.
10. Ein Kältesystem nur dann öffnen und die Kappe von einem Ersatzteil nur dann abnehmen, wenn das Austauschteil in etwa der Raumtemperatur entspricht. Dadurch wird verhindert, daß es in einem Bauteil, dessen Temperatur unter der Umgebungstemperatur liegt, zur Kondenswasserbildung kommt. Wenn ein wesentliches Bauteil, wie der Verdampfer, der Kondensator, der Kompressor oder eine Kälteleitung ausgetauscht wird, muß in jedem Fall auch der Trockner/Akkumulator bzw. der Flüssigkeitsbehälter/Trockner ausgewechselt werden.
11. Die Werkzeuge und den Arbeitsbereich sauber halten. Die Verunreinigung eines Kältesystems durch Sorglosigkeit bei der Arbeit muß vermieden werden.

12. Um die Möglichkeit eines Kurzschlusses, eines Kabelbrandes oder eines anderen Brandes auszuschließen, muß bei Arbeiten im Motorraum und am Armaturenbrett das Massekabel der Batterie stets abgeklemmt sein. Besondere Sorgfalt ist erforderlich, wenn elektrische Prüfungen durchgeführt werden, bei denen zur Betreibung des Systems die Batterie angeklemmt werden muß.

Funktion des Klimaanlage-Kältesystems

Das Kältesystem des Ford Probe ist mit einer Kompressor-Magnetkupplung, einer Drossel (Linkslenker) bzw. einem Expansionsventil (Rechtslenker) ausgerüstet.

Die Klimaanlage besteht aus den folgenden Komponenten:

- Kompressor
- Kondensator
- Drossel (Linkslenker)
- Expansionsventil (Rechtslenker)
- Verdampfer
- Flüssigkeitsbehälter/Trockner (Rechtslenker)
- Trockner/Akkumulator (Linkslenker)
- Zyklus-Magnetkupplungsschalter (Linkslenker)
- Druckabschalter
- Verstärker (Rechtslenker)
- Klimaüberwachungseinheit
- Kälteleitungen

Um die gewünschte Kühlung aufrechtzuerhalten und um zu verhindern, daß der Verdampfer einfriert, wird bei diesem System der Kompressor kontinuierlich ein- bzw. abgeschaltet (nur Linkslenker), während bei Rechtslenkern das Einfrieren des Verdampfers durch kontinuierlichen Betrieb des Kompressors in Verbindung mit dem Klimaanlage-Verstärker verhindert wird. Die angenehme Atmosphäre im Fahrgastraum wird durch eine Mischung aus gekühlter und erwärmter Luft aufrechterhalten, die über den Temperaturmischregler der Klimaüberwachungseinheit geregelt wird.

Bei Linkslenkern wird die Systemfunktion über die Drossel und den Zyklus-Magnetkupplungsschalter, bei Rechtslenkern über das Expansionsventil gesteuert.

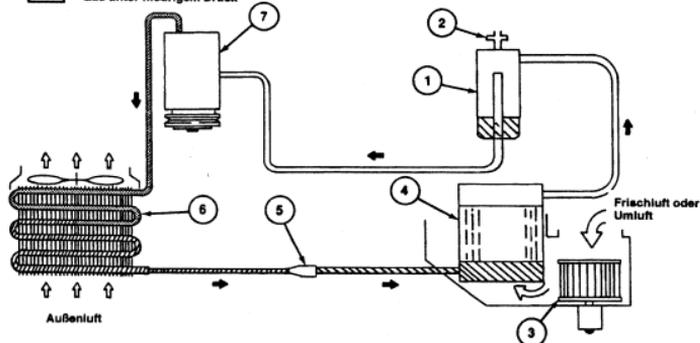
Strömungsverlauf des Kältemittels
Linkslenker

Der Kompressor der Klimaanlage saugt unter niedrigem Druckstehendes Gas an und pumpt es unter hohem Druck zum Kondensator. Das unter hohem Druck in den Kondensator eindringende Gas wird von der Außenluft, die über die Kühlrippen des Kondensators strömt, gekühlt. Durch diesen Wärmeverlust wird das unter hohem Druck stehende Gas verflüssigt. Die unter hohem Druck stehende Flüssigkeit strömt in die Leitung zwischen Kondensator und Verdampfer, die durch die Drossel verengt ist. Diese Verengung bewirkt, daß das aus dem Kompressor ausströmende Kältemittel im Kondensator eine Druckerhöhung erfährt, während

der Saugvorgang des Kompressors die Verminderung des Druckes im Verdampfer zur Folge hat. Anschließend strömt unter niedrigem Druck stehende Flüssigkeit vom Kondensator in den Verdampfer, wo warme, feuchte Luft über die Heizschlangen strömt. Die Heizschlangen des Verdampfers entziehen der im Fahrgastraum zirkulierenden Luft Wärme und Feuchtigkeit. Wenn die unter niedrigem Druck stehende Flüssigkeit die Wärme im Verdampfer absorbiert, wird sie erneut in ein – unter niedrigem Druck stehendes – Gas umgewandelt. Dieses unter niedrigem Druck stehende Gas strömt in den Trockner/Akkumulator. Der Trockner/Akkumulator verhindert, daß überschüssige, unter niedrigem Druck stehende Flüssigkeit in den Kompressor gelangt. Dies wird dadurch erreicht, daß die unter niedrigem Druck stehende Flüssigkeit, die aus dem Verdampfer austritt, verdampft, ehe sie den Kompressor erreicht.

Linkslenker gezeigt

-  Gas unter hohem Druck
-  Flüssigkeit unter hohem Druck
-  Flüssigkeit unter niedrigem Druck
-  Gas unter niedrigem Druck



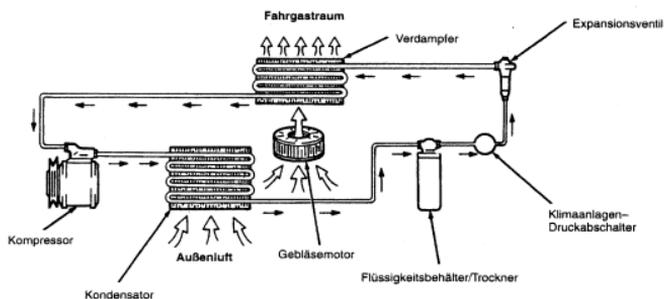
L6830-D

Nr.	Bezeichnung
1	Trockner/Akkumulator
2	Zyklus-Magnetkupplungsschalter
3	Heizgebläsemotor
4	Verdampfer
5	Drossel
6	Kondensator
7	Kompressor

Rechtslenker

Der Kompressor der Klimaanlage saugt unter niedrigem Druck stehendes Gas an und pumpt es unter hohem Druck zum Kondensator. Das unter hohem Druck in den Kondensator eindringende Gas wird von der Außenluft, die über die Kühlrippen des Kondensators strömt, gekühlt. Durch diesen Wärmeverlust wird das unter hohem Druck stehende Gas verflüssigt. Die unter hohem Druck stehende Flüssigkeit strömt durch den Flüssigkeitsbehälter/Trockner, ehe sie in das Expansionsventil eintritt. Das Expansionsventil regelt die Kältemittelmenge, die in den Verdampfer einströmt, wo warme, feuchte Luft über die Heizschlangen strömt. Die Heizschlangen des Verdampfers entziehen der im Fahrgastraum zirkulierenden Luft Wärme und Feuchtigkeit. Wenn die unter niedrigem Druck stehende Flüssigkeit die Wärme im Verdampfer absorbiert, wird sie erneut in ein – unter niedrigem Druck stehendes – Gas umgewandelt. Anschließend strömt das unter niedrigem Druck stehende Gas wieder zurück zum Kompressor.

Strömungsverlauf des Kältemittels – Rechtslenker gezeigt

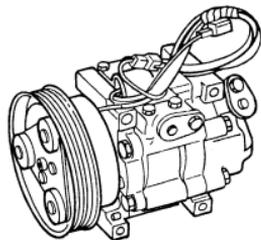


EL9452-A

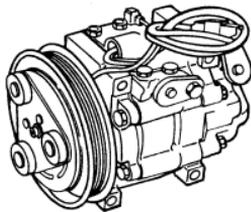
Kompressor und Kupplung der Klimaanlage

BEACHTEN: Wenn der Kompressor der Klimaanlage ausgewechselt wird, muß stets auch der Trockner/Akkumulator bei Linkslenkern bzw. der Flüssigkeitsbehälter/ Trockner bei Rechtslenkern ausgetauscht werden.

BEACHTEN: Das 2,0-l- und das 2,5-l-Modell ist mit dem gleichen Kompressor ausgerüstet. Aufgrund der unterschiedlichen Befestigung des Kompressors weicht der Versatz zwischen Kupplungsnahe und Kupplungs-Riemenscheibe am Kompressor des 2,0-l-Motors von jenem des 2,5-l-Motors ab.



2,0-l-Motor



2,5-l-Motor

LB408-A

Bei dem Kompressor der Klimaanlage handelt es sich um einen Drehschieberkompressor, der über einen Riemen von der Kurbelwelle angetrieben wird. Die Kompressorwelle wird von einer Kupplung angetrieben. Wenn Spannung an die Erregerwicklung der Kupplung angelegt wird, wird die Kupplungsnahe durch Magnetkraft zur Kupplungs-Riemenscheibe hingezogen, die sich frei am Kompressor dreht. Infolge der Magnetkraft rückt die Kupplungsnahe in die Kupplungs-Riemenscheibe ein, wodurch die Drehung der Kompressorwelle bewirkt wird. Wenn keine Spannung mehr an der Erregerwicklung der Kupplung anliegt, rückt die Kupplungsnahe wieder aus der Kupplungs-Riemenscheibe aus, und die Kompressorwelle bleibt stehen.

Eine an der Abblöpfung des Kompressors angebrachte Wärmeschutzvorrichtung überwacht die Temperatur des Kompressors und verhindert dessen Überhitzung. Wenn die Temperatur im Kompressor den Wert von $173 \pm 12 \text{ }^\circ\text{C}$ übersteigt, öffnet die Wärmeschutzvorrichtung den Stromkreis der Erregerwicklung der Kompressor-Kupplung und setzt den Kompressor außer Betrieb. Wenn die Temperatur auf einen Wert von weniger als $147 \pm 21 \text{ }^\circ\text{C}$ absinkt, wird der Stromkreis durch die Wärmeschutzvorrichtung geschlossen, wodurch der Kompressor wieder eingeschaltet wird.

Schutz des Kältesystems

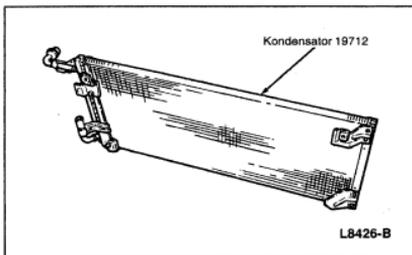
Schutzeinrichtungen für den Kompressor

Der Kompressor ist mit einem Überdruckventil ausgerüstet, das die Komprimierung von Flüssigkeit im Kältemittel verhindert. Wenn mit Flüssigkeit vermischtes Kältemittel in das Rotorgehäuse eintritt und der Druck des Kältemittels übermäßig ansteigt, öffnet das Überdruckventil, so daß die Flüssigkeit herausströmen kann.

Kondensator

BEACHTEN: Wenn der Kondensator der Klimaanlage ausgewechselt wird, muß stets auch der Trockner/Akkumulator bei Linkslenkern bzw. der Flüssigkeitsbehälter/ Trockner bei Rechtslenkern ausgetauscht werden.

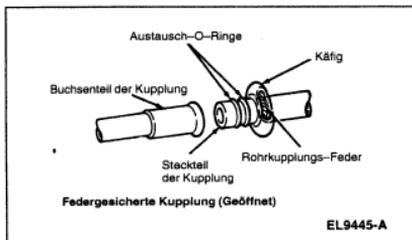
Bei dem Kondensator der Klimaanlage handelt es sich um einen mit Aluminiumrippen versehenen Wärmetauscher, der sich vor dem Kühler befindet. Der Kondensator kühlt das komprimierte gasförmige Kältemittel, indem Luft zwischen den Rippen und Rohren hindurchströmt. Wenn das Kältemittel abkühlt, kondensiert es und wird flüssig.



Rohrkupplung

Bei einer Klimaanlage-Rohrkupplung handelt es sich um eine Kupplung in der Kältemittelleitung, die von einer in einem Rundkäfig befindlichen Feder zusammengehalten wird.

Wenn die Kupplung zusammengesteckt wird, greift das konisch aufgeweitete Ende des Buchsentails der Kupplung hinter die Feder im Käfig des Steckteils der Kupplung ein. Auf diese Weise wird das konisch aufgeweitete Ende des Buchsentails der Kupplung von der Feder und dem Käfig festgehalten.



Die Kupplung wird mit zwei O-Ringen abgedichtet. Diese O-Ringe bestehen aus einem besonderen Material und sind durch O-Ringe aus dem gleichen Material zu ersetzen. Für die Rohrkupplung dürfen nur die im Originalteile-Katalog aufgeführten O-Ringe verwendet werden.

Die Rohrkupplung wird mit einem Clip gegen das Aufspringen gesichert. Dieser Clip schiebt sich nach Zusammenstecken der Kupplung über den Käfig des Steckteils der Kupplung.

Drossel (nur Linkslenker)

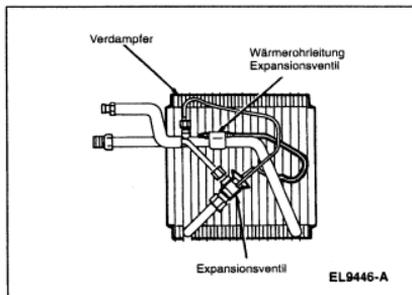
Bei der Drossel handelt es sich um eine Verengung zwischen dem unter hohem und dem unter niedrigem Druck stehenden flüssigen Kältemittel. Durch diese Drossel wird die Menge des in den Verdampfer einströmenden flüssigen Kältemittels begrenzt.

Die Drossel befindet sich in der Kältemittelleitung in der Nähe des Kondensators. Die Leitungsein- und -ausgänge sind mit Filtersieben versehen. Durch O-Ringe am Leitungskörper wird verhindert, daß das flüssige Kältemittel an der Drossel vorbeiströmt. Die Drossel kann aus der Kältemittelleitung ausgebaut und gewartet werden.

Expansionsventil (nur Rechtslenker)

Bei dem Expansionsventil handelt es sich um eine Verengung zwischen dem unter hohem und dem unter niedrigem Druck stehenden flüssigen Kältemittel. Durch dieses Ventil wird die Menge des in den Verdampfer einströmenden flüssigen Kältemittels begrenzt.

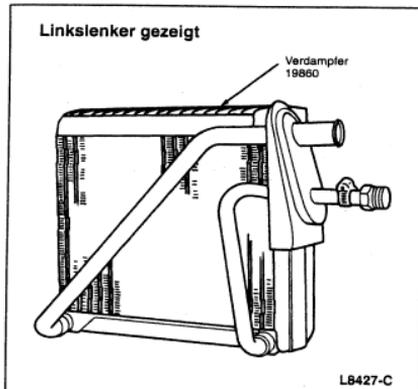
Das Expansionsventil befindet sich in der Verdampfer/Heizgebläsemotor-Baugruppe hinter dem Armaturenbrett.



Verdampfer

BEACHTEN: Wenn der Verdampfer der Klimaanlage ausgewechselt wird, muß stets auch der Trockner/Akkumulator bei Linkslenkern bzw. der Flüssigkeitsbehälter/ Trockner bei Rechtslenkern ausgetauscht werden.

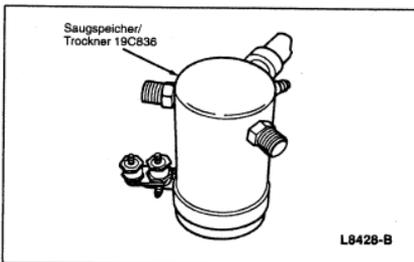
Der Verdampfer befindet sich in der Verdampfer/Heizgebläsemotor-Baugruppe.



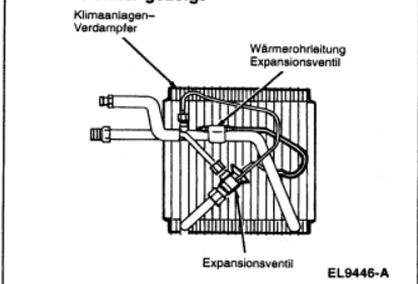
Das flüssige Kältemittel aus der Drossel (Linkslenker) bzw. aus dem Expansionsventil (Rechtslenker) strömt in den Verdampfer und kühlt die Verdampferrippen ab. Die Luft aus dem Heizgebläsemotor strömt durch die Rippen und wird dort abgekühlt und entfeuchtet, ehe sie in den Fahrgastraum einströmt.

Trockner/Akkumulator (Linkslenker)

Der Trockner/Akkumulator befindet sich rechts im Motorraum in der Nähe der Spritzwand.



Rechtslenker gezeigt

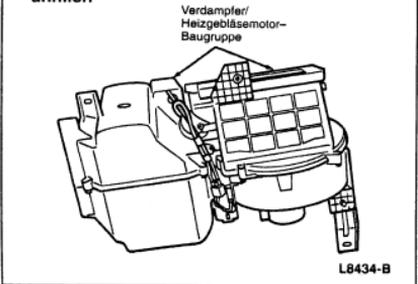


Das Kältemittel strömt durch das Einlaßrohr in den Trockner/Akkumulator, und das schwerere, mit Öl vermischte Kältemittel fällt zum Boden des Behälters. In der Seitenwand des Auslaßrohres nahe dem Boden des Behälters befindet sich eine kleine Entlüftungsöffnung. Diese Entlüftungsöffnung ist mit einem Filter abgedeckt, durch den eine geringe Menge der schwereren Mischung aus flüssigem Kältemittel und Öl mit kontrollierter Geschwindigkeit in die Saugleitung zwischen Verdampfer und Kompressor austreten kann. Wenn die schwerere Mischung aus flüssigem Kältemittel und Öl in die Saugleitung zwischen Verdampfer und Kompressor eintritt, kann sie erneut verdampfen und durch den Kompressor der Klimaanlage zirkulieren, ohne irgendwelche Schäden zu verursachen.

Zur Absorption von Feuchtigkeit im Kältesystem befindet sich im Trockner/Akkumulator ein Beutel mit Trockenmittel.

Für den Anschluß des Zyklus-Magnetkupplungsschalters ist an der Oberseite des Behälters ein Adapter vorgesehen. Ein Schrader-Ventil verhindert den Verlust von Kältemittel beim Ausbau des Zyklus-Magnetkupplungsschalters.

Linkslenker gezeigt, Rechtslenker ähnlich



Flüssigkeitsbehälter/Trockner (Rechtslenker)

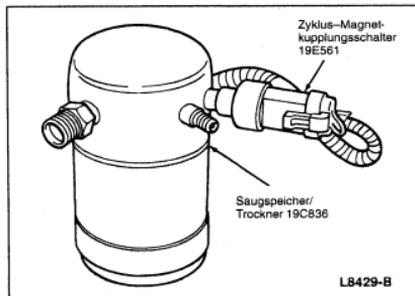
Im Flüssigkeitsbehälter/Trockner wird die bei der Kondensation entstandene Feuchtigkeit aufgefangen. Dadurch wird verhindert, daß die Feuchtigkeit erneut durch das System zirkuliert.

Das Kältemittel strömt von der Verbindungsleitung durch das Einlaßrohr in den Flüssigkeitsbehälter/Trockner. Das schwerere, mit Öl vermischte Kältemittel fällt zum Boden des Auslaßrohres nahe am Boden des Behälters. Durch eine mit einem Filtersieb abgedeckte Entlüftungsöffnung kann eine geringe Menge der schwereren Mischung aus flüssigem Kältemittel und Öl mit kontrollierter Geschwindigkeit wieder in die Flüssigkeitsleitung zurückströmen. Wenn die schwerere Mischung aus flüssigem Kältemittel und Öl in die Flüssigkeitsleitung eintritt, kann sie erneut verdampfen und durch den Verdampfer und den Kompressor der Klimaanlage zirkulieren, ohne Schäden durch zähfließendes Kältemittel zu verursachen.

Zur Absorption von Feuchtigkeit im Kältesystem befindet sich im Flüssigkeitsbehälter/Trockner ein Beutel mit Trockenmittel. An einem Schauglas an der Oberseite des Flüssigkeitsbehälters/Trockners kann der Zustand des Kältemittels überprüft werden. Der Flüssigkeitsbehälter/Trockner ist links vom Kühler an der Karosserie befestigt.

Zyklus-Magnetkupplungsschalter (nur Linkslenker)

Der an der Oberseite des Saugspeichers/Trockners angebrachte Zyklus-Magnetkupplungsschalter überwacht den Druck des Kältemittels und schickt diese Information an das Motorregelungsmodul (PCM).



Über die im Zyklus-Magnetkupplungsschalter befindlichen elektrischen Schaltkontakte wird der Stromkreis zur Magnetkupplung ein- und ausgeschaltet. Wenn die Schaltkontakte des Zyklus-Magnetkupplungsschalters geschlossen sind, fließt Strom durch die Erregerwicklung der Kompressor-Kupplung, so daß die Kupplung einrückt und den Kompressor antreibt. Durch Öffnen der Schaltkontakte des Zyklus-Magnetkupplungsschalters wird die Erregerwicklung der Kompressor-Kupplung stromlos gemacht, die Kupplung fällt ab, und der Kompressor wird abgeschaltet.

Die elektrischen Schaltkontakte werden bei einem Saugdruck von etwa 169 kPa geöffnet. Sie werden geschlossen, wenn der Saugdruck auf ungefähr 276–324 kPa oder mehr ansteigt. Aufgrund der Beziehung zwischen Druck und Temperatur des Kältemittels im System werden die Schaltkontakte des Zyklus-Magnetkupplungsschalters auch dann geöffnet, wenn die Umgebungstemperatur unter ca. 9°C abfällt.

Wenn der Zyklus-Magnetkupplungsschalter einwandfrei funktioniert, verhindert er das Vereisen des Verdampfers und stellt den problemlosen Luftstrom durch die Verdampferrippen sicher.

Druckabschalter

Der an der Verlängerung der Flüssigkeitsleitung vor dem Kondensator angebrachte Druckabschalter überwacht den Druck des Kältemittels und schickt diese Informationen an das Motorregelungsmodul (PCM).

Die im Druckabschalter befindlichen elektrischen Schaltkontakte sind mit dem Stromkreis des Kondensatorlüfters und mit dem Elektromotor des Kühllüfters verbunden. Wenn die Schaltkontakte geschlossen sind, läuft der Kondensatorlüfter mit hoher Drehzahl. Wenn die Schaltkontakte öffnen, kehrt der Kühllüfter in den normalen Betriebszustand zurück.

Die elektrischen Schaltkontakte schließen, wenn der Auslaßdruck einen Wert von etwa 1464 ± 141 kPa erreicht. Sie werden geöffnet, wenn der Auslaßdruck auf einen Wert von etwa 1075 ± 96 kPa abfällt.

Spezielle Wartungsgeräte

Das Kältesystem verfügt über je ein Meßanschlußventil an der Hochdruck- (Förderseite) und an der Niederdruckseite (Saugseite). Hierbei handelt es sich um Schrader-Ventile. An diesen Ventilen können sowohl an der Hochdruck- als auch an der Niederdruckseite des Systems Wartungsschläuche und ein Verteiler-Meßsatz zum Messen der Systemdrücke angeschlossen werden.

Für die Instandhaltung von Systemen des Typs R-134a sind spezielle für diese Systeme konzipierte Wartungsgeräte erforderlich. Die für Systeme des Typs R-12 vorgesehene Wartungsausrüstung kann nicht für Arbeiten an Klimaanlage des Typs R-134a verwendet werden. Zu den speziellen Wartungsgeräten für Systeme des Typs R-134a gehören die Rückgewinnungsstation R-134a, das Dichtigkeitsprüfgerät R-134a, die Unterdruckpumpe R-134a und der Verteiler-Meßsatz R-134a.

ACHTUNG: Spezialwerkzeuge und -geräte für R-12-Systeme dürfen nicht für Arbeiten an einem System des Typs R-134a verwendet werden, da andernfalls die R-134a-Klimaanlage beschädigt werden kann.

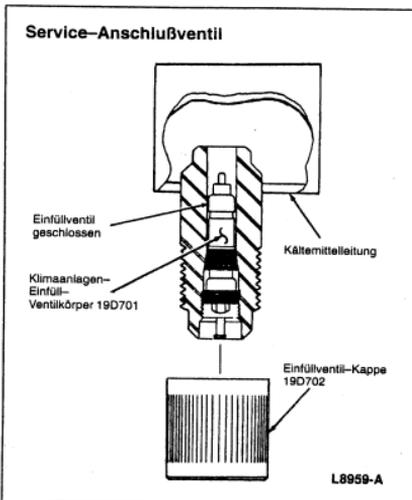
Service-Anschlußventile

Das Kältesystem verfügt über je ein Meßanschlußventil an der Hochdruck- (Förderseite) und an der Niederdruckseite (Saugseite). Hierbei handelt es sich um Schrader-Ventile, über die Wartungsschläuche und ein Verteiler-Meßsatz an die Klimaanlage zum Messen der Systemdrücke angeschlossen werden.

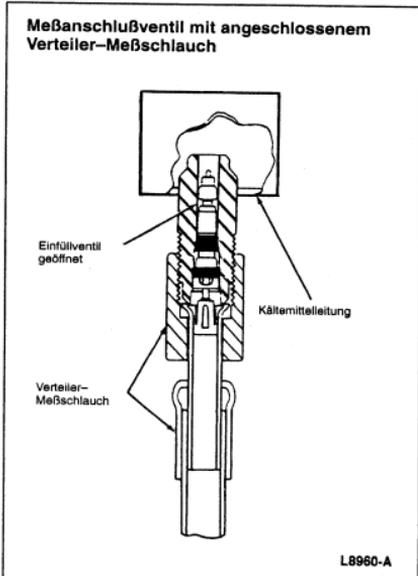
Bei Linkslenkern befindet sich der Niederdruck-Meßanschluß am Saugspeicher/ Trockner. Der Hochdruck-Meßanschluß befindet sich an der Verlängerung der Flüssigkeitsleitung vor dem Kondensator der Klimaanlage.

Bei Rechtslenkern befindet sich der Niederdruck-Meßanschluß an der Saugleitung an der rechten Seite des Motorraums. Der Hochdruck-Meßanschluß befindet sich an der Verlängerung der Flüssigkeitsleitung vor dem Kondensator der Klimaanlage.

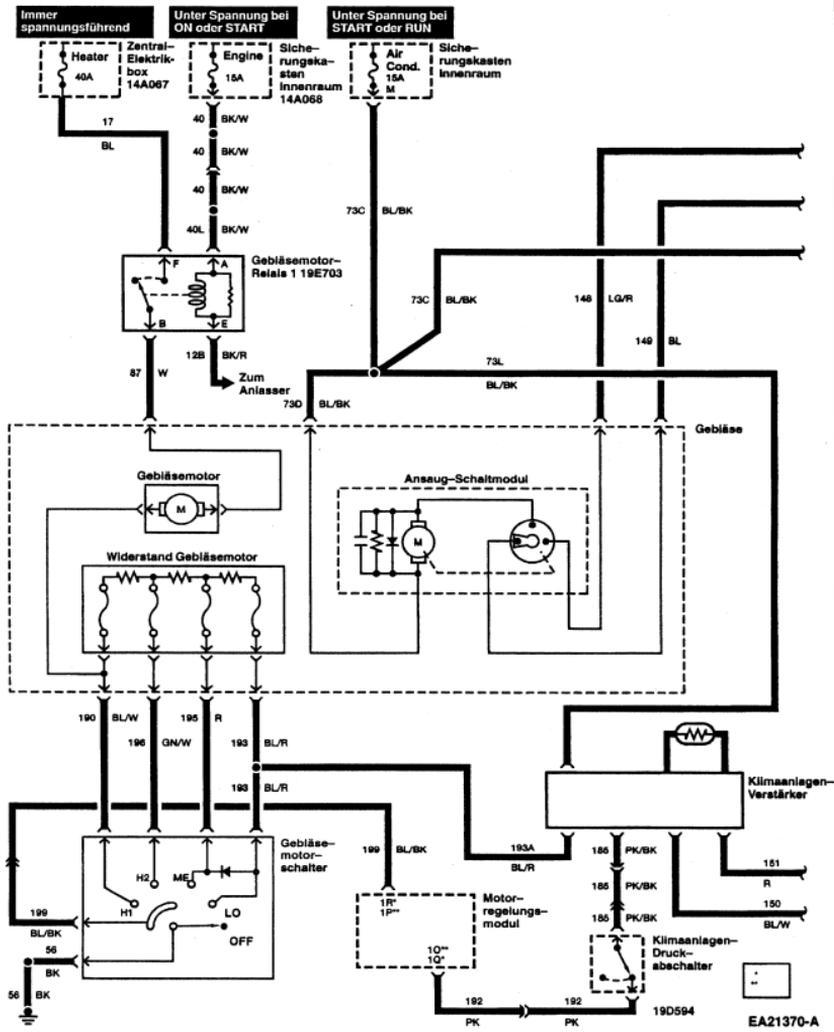
Die folgende Abbildung zeigt ein Service-Anschlußventil in geschlossener Position.



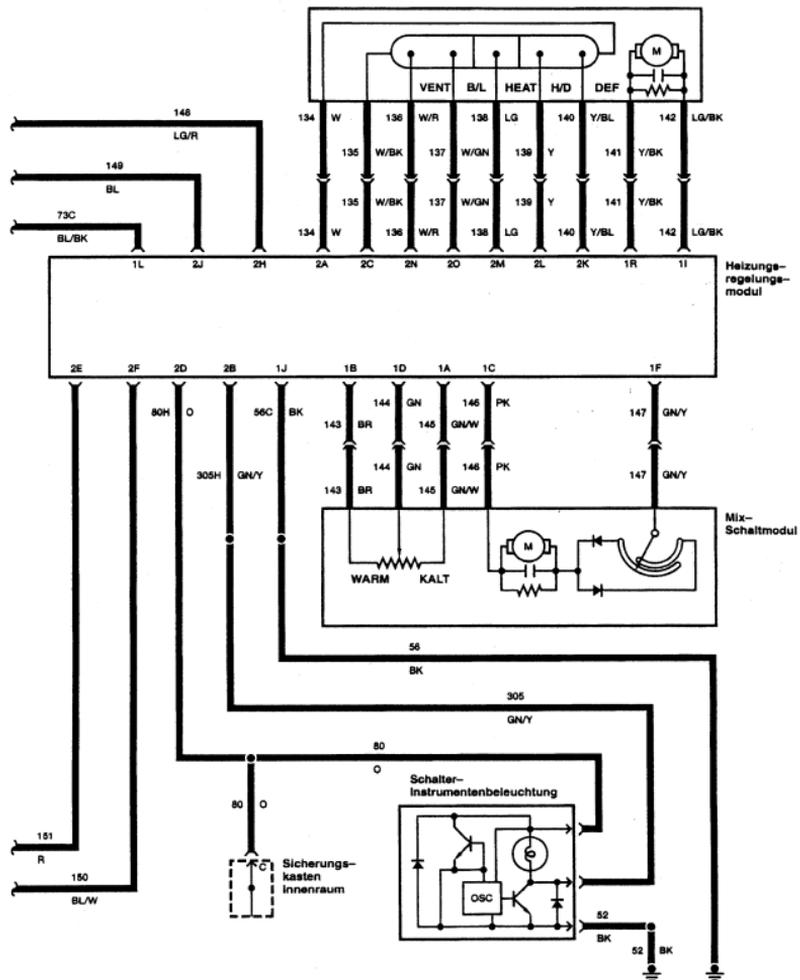
Die folgende Abbildung zeigt ein geöffnetes Meßanschlußventil, an dem ein Verteiler-Meßschlauch angeschlossen ist.



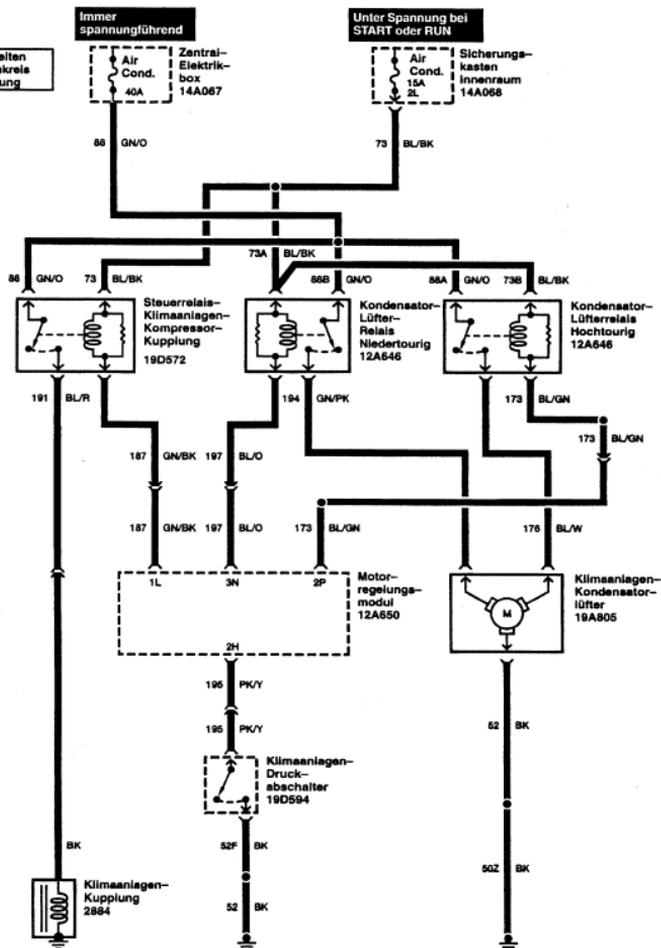
Elektrischer Schaltplan — Heizung/Blüfung/Klimaanlage (Rechtslenker)



Heizung/Belüftung/Klimaanlage (Rechtslenker) (Fortsetzung)

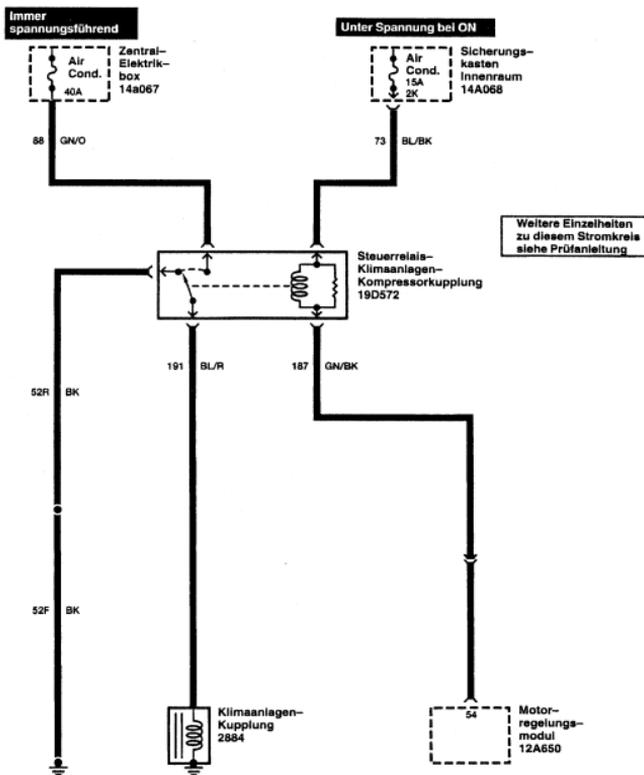


Elektrischer Schaltplan — Heizung/Belüftung/Klimaanlage (2,5 l) (Fortsetzung)

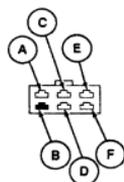
 Weitere Einzelheiten
 zudiesem Stromkreis
 siehe Prüfanleitung


EL9544-A

Elektrischer Schaltplan — Heizung/Belüftung/Klimaanlage(2,0 l) (Fortsetzung)



EL9545-B



Steuerrelais Klimaanlage-Kompressorkupplung LS189-A

Pin	Stromkreis	Stromkreis-Funktion
A	187 (GN/BK)	Motorregelungsmodul (PCM)
B	—	NICHT BELEGT
C	191 (BL/R)	Eingang Magnetkupplung
D	73 (BL/BK)	Zündspannung
E	88 (GN/O)	Batteriespannung
F	52R (BK)	Masse (nur 2,0 l)

Überprüfung — Heizung/Belüftung/Klimaanlage

1. Kundenreklamation durch Einschalten der Klimaanlage überprüfen.
2. Die folgenden Bauteile der Klimaanlage einer Sichtprüfung unterziehen.

SICHTPRÜFUNGSTABELLE

Mechanisch	Elektrisch
<ul style="list-style-type: none"> ● Kältemittelverlust ● Antriebsriemen beschädigt oder lose ● Kompressor beschädigt ● Kupplung beschädigt ● Kältemittelschlauch (-schläuche) beschädigt ● Unterdruckleitungen beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung(en) defekt: <ul style="list-style-type: none"> — 15A AIR COND — 40A AIR COND — 40A HEATER — 15A ENGINE — 15A METER ● Kabelbaum beschädigt ● Anschlüsse lose oder oxidiert ● Gebläsemotorrelais oxidiert ● Heizgebläsemotorschalter beschädigt ● Betriebsarten-Wählschalter beschädigt ● Steuerrelais Kompressor-Kupplung beschädigt

3. Kompressor und Kupplung der Klimaanlage auf Beschädigung überprüfen.
4. Wenn eine Störung durch Sichtprüfung nicht festgestellt werden kann, ist gemäß der folgenden Fehlersuchtafel weiter zu verfahren.

**Fehlersuchtafel —
Heizung/Belüftung/Klimaanlage**
HEIZUNG/BELÜFTUNG/KLIMAAANLAGE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> ● Heizgebläsemotor läuft in keiner Geschwindigkeitsstufe 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung(en). ● Stromkreis. ● Gebläsemotorrelais 1. ● Heizgebläsemotor. ● Betriebsarten-Wählschalter. ● Widerstand des Heizgebläsemotors. ● Heizgebläsemotorschalter. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren A1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> ● Heizgebläsemotor läuft in allen Schalterstellungen mit hoher Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis. ● Heizgebläsemotorrelais 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren B1 (nur Linkslenker).

HEIZUNG/BELÜFTUNG/KLIMAAANLAGE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> Niedrige Geschwindigkeitsstufe des Heizgebläsemotors ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> Stromkreis. Widerstand des Heizgebläsemotors. Heizgebläsemotorschalter. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren C1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Heizgebläsemotor läuft ständig bei eingeschalteter Zündung und ausgeschaltetem Betriebsarten-Wählschalter 	<ul style="list-style-type: none"> Stromkreis Betriebsarten-Wählschalter 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren D1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Heizgebläsemotor läuft nur mit langsamer Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Stromkreis Widerstand des Heizgebläsemotors. Heizgebläsemotorschalter. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren E1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Heizgebläsemotor läuft auch in der zweiten Geschwindigkeitsstufe mit langsamer Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren F1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Heizgebläsemotor bleibt in der zweiten Geschwindigkeitsstufe, wenn der Heizgebläsemotorschalter in die dritte Geschwindigkeitsstufe geschaltet wird. 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung. Stromkreis. Heizgebläsemotorrelais 2. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren G1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Heizgebläsemotor ständig in der dritten Geschwindigkeitsstufe, wenn der Heizgebläsemotorschalter auf hohe Geschwindigkeit geschaltet ist. 	<ul style="list-style-type: none"> Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren H1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Kupplung rückt nicht ein. 	<ul style="list-style-type: none"> Zu wenig Kältemittel. Sicherung. Stromkreis. Steuerrelais der Kompressor-Kupplung. Wärmeschutzschalter. Kupplung. Zyklus-Magnetkupplungsschalter. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren I1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Kupplung rückt nicht aus. 	<ul style="list-style-type: none"> Steuerrelais der Kompressor-Kupplung. Kupplung. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren J1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Kupplung rückt schnell ein und aus. 	<ul style="list-style-type: none"> Zu wenig Kältemittel. Wärmeschutzschalter. Kupplung. Steuerrelais der Kompressor-Kupplung. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren K1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> Kupplung hat Schlupf 	<ul style="list-style-type: none"> Kupplung. Kompressor. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren L1.
<ul style="list-style-type: none"> Kompressorgeräusche 	<ul style="list-style-type: none"> Lager. Lüfterflügel. Kältesystem-Bauteile. Zu wenig Kältemittel. Zu viel Kältemittel. 	<ul style="list-style-type: none"> WEITER mit Fehlersuchverfahren M1.

HEIZUNG/BELÜFTUNG/KLIMAAANLAGE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> • Ungenügende oder keine Kühlung durch die Klimaanlage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu wenig Kältemittel. • Kältemittelverlust. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren N1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Heizung und Klimaanlage—Lufteinlaßkanal—klappe ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarten—Wählschalter. • Steuermotor Umluft/Frischluff—Klappe blockiert • Weißer Unterdruckschlauch verstopft. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren O1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturregler ohne Funktion (Temperatur kann nicht richtig eingestellt werden oder ändert sich nicht) 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftverteilungsklappe. • Seilzug der Luftverteilungsklappe lose oder gerissen. • Temperaturregler—Bedienknopf beschädigt. • Belüftungsdüsen beschädigt oder undicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren P1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Eine oder mehrere Betriebsarten ohne Funktion (Luftauslaß ändert sich nicht) 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarten—Wählschalter. • Unterdruckgesteuertes Betriebsarten—Wählsystem. • Luftklappen—Steuermotoren. • Luftverteilungsklappen. • Belüftungsdüsen verstopft oder undicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren Q1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Keine oder ungenügende Heizleistung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserthermostat. • Kühlfüssigkeitsstand. • Heizungs—Wasserschläuche. • Wärmetauscher. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren R1.
<ul style="list-style-type: none"> • Zu große Heizleistung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seilzug der Luftverteilungsklappe • Temperaturregler—Bedienknopf • Lüftungssystem. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren S1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Luftaustritt aus Windlauf—Lüftungssystem 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanalsystem. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren T1 (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Kühllüfter bei eingeschalteter Klimaanlage ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> • SIEHE Prüfanleitung.
<ul style="list-style-type: none"> • Kondensatorlüfter ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung(en). • Stromkreis. • Kondensatorlüfter—Relais. • Kondensatorlüfter. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren U1.
<ul style="list-style-type: none"> • Kondensatorlüfter läuft ununterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkreis. • Kondensatorlüfter—Relais. • Kondensatorlüfter. • Druckabschalter. • Motortemperaturfühler (ECT—Sensor). 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren V1.

HEIZUNG/BELÜFTUNG/KLIMAAANLAGE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> ● Kondensatorlüfter läuft nicht mit hoher Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis. ● Hochtouriges Kondensatorlüfter-Relais. ● Kondensatorlüfter. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren W1.
<ul style="list-style-type: none"> ● Kondensatorlüfter läuft nicht mit langsamer Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stromkreis. ● Kondensatorlüfter-Relais – niedertourig. ● Kondensatorlüfter. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren X1.
<ul style="list-style-type: none"> ● Keine oder nicht ordnungsgemäße Luftzirkulation (Heizgebläsemotor funktioniert) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Unterdruckgesteuertes Betriebsarten-Wählsystem. ● Luftverteilungsklappe(n). ● Heizungs- und Lüftungs-Einlaßkanal verstopft. ● Belüftungsdüsen verstopft oder undicht. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Bauteilprüfung Lüftungssystem in diesem Abschnitt (nur Linkslenker). ● Luftverteilungsklappe(n), soweit erforderlich, PRÜFEN, EINSTELLEN bzw. AUSWECHSELN (nur Linkslenker). ● Verstopfung BESEITIGEN (nur Linkslenker). ● Verstopfung BESEITIGEN bzw. undichte Stelle REPARIEREN (nur Linkslenker).
<ul style="list-style-type: none"> ● Sehr kalte Luft tritt aus den Belüftungsdüsen aus 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verdampfergehäuse-Ablaßrohr. ● Kältesystem. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren Y1.
<ul style="list-style-type: none"> ● Gebläsemotor läuft in keiner Schalterstellung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung. ● Gebläsemotorrelais. ● Gebläsemotor. ● Gebläsemotorschalter. ● Stromkreis. 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Gebläsemotor läuft nicht in Position 1 	<ul style="list-style-type: none"> ● Widerstand des Gebläsemotors. ● Gebläsemotorschalter. ● Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren AA1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> ● Gebläsemotor läuft nicht in Position 2 	<ul style="list-style-type: none"> ● Widerstand des Gebläsemotors. ● Gebläsemotorschalter. ● Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren AA1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> ● Gebläsemotor läuft nicht in Position 3 	<ul style="list-style-type: none"> ● Widerstand des Gebläsemotors. ● Gebläsemotorschalter. ● Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren AA1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> ● Gebläsemotor läuft nicht in Position 4 	<ul style="list-style-type: none"> ● Widerstand des Gebläsemotors. ● Gebläsemotorschalter. ● Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● WEITER mit Fehlersuchverfahren AA1 (nur Rechtslenker).

HEIZUNG/BELÜFTUNG/KLIMAAANLAGE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung und Kondensatorlüfter ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung(en). • Steuerrelais Kompressor-Kupplung. • Kupplung. • Klimaanlageverstärker. • Heizungs-Steereinheit. • Heißeleiter. • Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren AB1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung funktioniert nicht einwandfrei 	<ul style="list-style-type: none"> • Druckabschalter. • Zu wenig Kältemittel. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren AC1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart ändert sich nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarten-Schaltmodul. • Heizungs-Steereinheit. • Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren AD1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Lufteinlaß-Betriebsart ändert sich nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Einlaß-Schaltmodul. • Heizungs-Steereinheit. • Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren AE1 (nur Rechtslenker).
<ul style="list-style-type: none"> • Luftstrom-Temperatur ändert sich nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Mix-Schaltmodul. • Heizungs-Steereinheit. • Stromkreis. 	<ul style="list-style-type: none"> • WEITER mit Fehlersuchverfahren AF1 (nur Rechtslenker).

 Fehlersuchverfahren —
 Heizung/Belüftung/Klimaanlage

FEHLERSUCHVERFAHREN A: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER GESCHWINDIGKEITSSTUFE

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
A1	SICHERUNGEN PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Sicherung 15A ENGINE im Sicherungskasten im Innenraum und Sicherung 40A HEATER in der Zentral-Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	Ja	WEITER mit A4.
		Nein	WEITER mit A2.
A2	SYSTEM PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Durchgebrannte Sicherung(en) austauschen. • Zündung EIN. • Brennt (brennen) die Sicherung(en) erneut durch? 	Ja	WEITER mit A3.
		Nein	WEITER mit A4.

FEHLERSUCHVERFAHREN A: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER GESCHWINDIGKEITSSTUFE

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME						
A3	AUF MASSESCHLUSS PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten abziehen und die Sicherung 40A HEATER aus der Zentral-Elektrikbox herausnehmen. Siehe ggf. die Abbildung für den Innenraum-Sicherungskasten in Abschnitt 18-01. • Den Steckverbinder für das Gebläsemotorrelais 1 vorn rechts vom Kühler abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BK/W" zwischen dem zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten und Masse messen. • Den Widerstand des Kabels "BL" zwischen der linken Klemme des Sicherungshalters 40A HEATER und Masse messen. • Liegt einer der Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.</p> <p>Den zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten WIEDER ANSCHLIESSEN. Die Sicherung 15A ENGINE und/oder 40A HEATER austauschen. Das Gebläsemotorrelais 1 WIEDER ANSCHLIESSEN. WEITER mit A4.</p>						
A4	HEIZGEBLÄSEMOTOR PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotor in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Heizgebläsemotor in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit A5.</p> <p>Heizgebläsemotor AUSWECHSELN.</p>						
A5	HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorschalter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Heizgebläsemotorschalter in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit A6.</p> <p>Heizgebläsemotorschalter AUSWECHSELN.</p>						
A6	BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Den Steckverbinder am Betriebsarten-Wählschalter abziehen. • Den Widerstand zwischen den Kabelklemmen "BL/Y" und "BK" am Betriebsarten-Wählschalter unter den folgenden Bedingungen messen. <table border="1" data-bbox="95 827 531 897"> <thead> <tr> <th>Schaltposition</th> <th>Widerstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>Mehr als 10 kOhm</td> </tr> <tr> <td>Alle sonstigen</td> <td>Weniger als 5 Ohm</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Entsprechen die Widerstandswerte den Vorgaben? 	Schaltposition	Widerstand	OFF	Mehr als 10 kOhm	Alle sonstigen	Weniger als 5 Ohm	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit A7.</p> <p>Betriebsarten-Wählschalter AUSWECHSELN.</p>
Schaltposition	Widerstand								
OFF	Mehr als 10 kOhm								
Alle sonstigen	Weniger als 5 Ohm								
A7	BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER-MASSE PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Den Steckverbinder vom Betriebsarten-Wählschalter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BK" zwischen dem Betriebsarten-Wählschalter-Steckverbinder und Masse messen. • Liegt der Widerstand unter 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit A8.</p> <p>Das Kabel "BK" REPARIEREN.</p>						

FEHLERSUCHVERFAHREN A: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER GESCHWINDIGKEITSSTUFE

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
A8	GEBLÄSEMOTORRELAIS 1 PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 1 abziehen. • Eine Spannung von 12 Volt an die Klemme des Kabels "BK/W" am Gebläsemotorrelais 1 anlegen. • Das Kabel "BK/R" am Gebläsemotorrelais 1 an Masse legen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "BL" und "W" am Gebläsemotorrelais 1 messen. • Liegt der Widerstand unter 5 Ohm? 	Ja Nein	WEITER mit A9 . Gebläsemotorrelais 1 AUSWECHSELN.
A9	SPANNUNGSVERSORGUNG – GEBLÄSEMOTORRELAIS 1 PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom Gebläsemotorrelais 1 abziehen. • Zündung EIN. • Die Spannung an den Kabeln "BL" und "BK/W" am Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 1 messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 Volt? 	Ja Nein	WEITER mit A10 . Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.
A10	MASSEVERBINDUNG ZUM GEBLÄSEMOTORRELAIS 1 PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom Gebläsemotorrelais 1 abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BK/R" zwischen dem Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 1 und Masse messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja Nein	WEITER mit A11 . Das Kabel "BK/R" REPARIEREN.
A11	DEN WIDERSTAND DES HEIZGEBLÄSEMOTORS PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Widerstand des Heizgebläsemotors in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Widerstand des Heizgebläsemotors in Ordnung? 	Ja Nein	WEITER mit A12 . Den Widerstand des Heizgebläsemotors AUSWECHSELN.
A12	KABEL ZWISCHEN DEM GEBLÄSEMOTORRELAIS 1 UND DEM HEIZGEBLÄSEMOTOR PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom Gebläsemotorrelais 1 abziehen. • Den Steckverbinder vom Heizgebläsemotor abziehen. • Den Widerstand des Kabels "W" zwischen dem Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 1 und dem Steckverbinder des Heizgebläsemotors messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja Nein	WEITER mit A13 . Das Kabel "W" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN A: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER GESCHWINDIGKEITSSTUFE

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
A13	KABEL ZWISCHEN DEM HEIZGEBLÄSEMOTOR UND DEM WIDERSTAND DES HEIZGEBLÄSEMOTORS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder vom Heizgebläsemotor abziehen. Den Steckverbinder vom Widerstand des Heizgebläsemotors abziehen. Den Widerstand des Kabels "BL/O" zwischen dem Steckverbinder des Heizgebläsemotors und dem Steckverbinder des Widerstandes des Heizgebläsemotors messen. Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja	Bruchstellen des Kabels "BL/Y" zwischen dem Heizgebläsemotorschalter und dem Betriebsarten-Wählschalter REPARIEREN.
		Nein	Das Kabel "BL/O" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN B: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN ALLEN HEIZGEBLÄSEMOTOR-SCHALTERSTELLUNGEN MIT HOHER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
B1	HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorschalter in dieser Untergruppe durchführen. Ist der Heizgebläsemotorschalter in Ordnung? 	Ja	Masseschlüsse des Kabels "BL/O" bzw. "BL/W" zwischen dem Heizgebläsemotor, dem Heizgebläsemotorschalter und dem Heizgebläsemotorwiderstand REPARIEREN.
		Nein	Den Heizgebläsemotorschalter AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN C: NIEDRIGE GESCHWINDIGKEITSSTUFE DES HEIZGEBLÄSEMOTORS OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
C1	HEIZGEBLÄSEMOTORWIDERSTAND PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorwiderstand in dieser Untergruppe durchführen. Ist der Heizgebläsemotorwiderstand in Ordnung? 	Ja	Bruchstellen des Kabels "GN/R" zwischen dem Heizgebläsemotorwiderstand und dem Betriebsarten-Wählschalter REPARIEREN.
		Nein	Den Heizgebläsemotorwiderstand AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN D: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT STÄNDIG BEI EINGESCHALTETER ZÜNDUNG UND AUSGESCHALTETEM BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
D1	BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder des Betriebsarten-Wählschalters abziehen. • Betriebsarten-Wählschalter in die Position OFF bringen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "BL/Y" und "BK" am Betriebsarten-Wählschalter messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>► Masseschlüsse am Kabel "BL/Y" REPARIEREN.</p> <p>► Den Betriebsarten-Wählschalter AUSWECHSELN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN E: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT NUR MIT LANGSAMER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
E1	HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorschalter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Heizgebläsemotorschalter in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>► Bruchstellen am Kabel "BL/Y" zwischen dem Heizgebläsemotorschalter und dem Betriebsarten-Wählschalter REPARIEREN.</p> <p>► Den Heizgebläsemotorschalter AUSWECHSELN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN F: HEIZGEBLÄSEMOTOR LÄUFT AUCH IN DER ZWEITEN GESCHWINDIGKEITSSTUFE MIT LANGSAMER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
F1	HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorschalter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Heizgebläsemotorschalter in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>► WEITER mit F2.</p> <p>► Den Heizgebläsemotorschalter AUSWECHSELN.</p>
F2	HEIZGEBLÄSEMOTORWIDERSTAND PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorwiderstand in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Heizgebläsemotorwiderstand in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>► Bruchstellen am Kabel "BL" zwischen dem Heizgebläsemotorschalter und dem Heizgebläsemotorwiderstand REPARIEREN.</p> <p>► Den Heizgebläsemotorwiderstand AUSWECHSELN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN G: HEIZGEBLÄSEMOTOR BLEIBT IN DER ZWEITEN GESCHWINDIGKEITSSSTUFE, WENN DER HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER IN DIE DRITTE GESCHWINDIGKEITSSSTUFE GESCHALTET WIRD

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
G1	HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorschalter in dieser Untergruppe durchführen. Ist der Heizgebläsemotorschalter in Ordnung? 	Ja Nein	WEITER mit G2 . Den Heizgebläsemotorschalter AUSWECHSELN.
G2	GEBLÄSEMOTORRELAIS 2 PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Zündung aus. Den Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 2 abziehen. Eine Spannung von 12 Volt an die Klemme des Kabels "BK/Y" am Gebläsemotorrelais 2 anlegen. Das Kabel "Y/BK" am Gebläsemotorrelais 2 an Masse legen. Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "BL/Y" und "BL/W" am Gebläsemotorrelais 2 messen. Liegt der Widerstand unter 5 Ohm? 	Ja Nein	WEITER mit G3 . Gebläsemotorrelais 2 AUSWECHSELN.
G3	SPANNUNGSVERSORGUNG ZUM GEBLÄSEMOTORRELAIS 2 PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Zündung aus. Den Steckverbinder vom Gebläsemotorrelais 2 abziehen. Zündung EIN. Die Spannung am Kabel "BL/Y" am Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 2 messen. Liegt die Spannung über 10 Volt? 	Ja Nein	WEITER mit G4 . Das Kabel "BK/Y" REPARIEREN.
G4	DEN WIDERSTAND DES HEIZGEBLÄSEMOTORS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für den Widerstand des Heizgebläsemotors in dieser Untergruppe durchführen. Ist der Widerstand des Heizgebläsemotors in Ordnung? 	Ja Nein	WEITER mit G5 . Den Widerstand des Heizgebläsemotors AUSWECHSELN.
G5	KABEL ZWISCHEN DEM GEBLÄSEMOTORRELAIS 2 UND DEM HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Zündung aus. Den Steckverbinder vom Gebläsemotorrelais 2 abziehen. Den Steckverbinder vom Heizgebläsemotorschalter abziehen. Den Widerstand des Kabels "Y/BK" zwischen dem Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 2 und dem Steckverbinder des Heizgebläsemotorschalters messen. Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja Nein	WEITER mit G7 . Das Kabel "Y/BK" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN G: HEIZGEBLÄSEMOTOR BLEIBT IN DER ZWEITEN GESCHWINDIGKEITSSTUFE, WENN DER HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER IN DIE DRITTE GESCHWINDIGKEITSSTUFE GESCHALTET WIRD

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
G6	KABEL ZWISCHEN DEM HEIZGEBLÄSEMOTOR-RELAIS 2 UND DEM WIDERSTAND DES HEIZGEBLÄSEMOTORS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom Heizgebläsemotorrelais 2 abziehen. • Den Steckverbinder vom Widerstand des Heizgebläsemotors abziehen. • Den Widerstand des Kabels "R/BK" zwischen dem Steckverbinder des Gebläsemotorrelais 2 und dem Steckverbinder des Heizgebläsemotorwiderstands messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Bruchstellen des Kabels "BL/Y" zwischen dem Gebläsemotorrelais 2 und dem Betriebsarten-Wählschalter REPARIEREN.</p> <p>Das Kabel "R/BK" REPARIEREN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN H: HEIZGEBLÄSEMOTOR STÄNDIG IN DER DRITTEN GESCHWINDIGKEITSSTUFE, WENN DER HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER AUF HOHE GESCHWINDIGKEIT GESCHALTET IST.

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
H1	HEIZGEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Heizgebläsemotorschalter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Heizgebläsemotorschalter in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Bruchstellen am Kabel "BL/W" zwischen dem Heizgebläsemotorschalter und dem Heizgebläsemotorwiderstand REPARIEREN.</p> <p>Den Heizgebläsemotorschalter AUSWECHSELN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN I: KUPPLUNG RÜCKT NICHT EIN.

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
I1	KÄLTESYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung zur Leistungsbeurteilung des Kältesystems in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Kältemitteldruck in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit I2.</p> <p>Kältesystem entsprechend REPARIEREN.</p>
I2	SICHERUNG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die Sicherungen 15A AIR COND im Innenraum-Sicherungskasten und 40A AIR COND in der Zentral-Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit I5.</p> <p>WEITER mit I3.</p>
I3	SYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) austauschen. • Zündung EIN. • Brennt (brennen) die Sicherung(en) erneut durch? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit I4.</p> <p>WEITER mit I5.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN I: KUPPLUNG RÜCKT NICHT EIN.

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME			
17	STEUERRELAIS KOMPRESSOR-KUPPLUNG PRÜFEN	Ja Nein	WEITER mit 18. Das Steuerrelais der Kompressor-Kupplung AUSWECHSELN.			
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Steuerrelais der Kompressor-Kupplung ausbauen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels "BL/BK" und die Klemme des Kabels "GN/O" am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung anlegen. • Die Spannung an der Klemme des Kabels "BL/R" am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung unter den folgenden Bedingungen messen: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kabelklemme BL/R</th> <th>Spannung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geöffnet</td> <td>Weniger als 1 V</td> </tr> <tr> <td>An Masse</td> <td>Mehr als 10 V</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Stimmen die Spannungswerte mit den Vorgaben überein? 			Kabelklemme BL/R	Spannung	Geöffnet
Kabelklemme BL/R	Spannung					
Geöffnet	Weniger als 1 V					
An Masse	Mehr als 10 V					
18	SPANNUNGSVERSORGUNG PRÜFEN	Ja Nein	WEITER mit 19. Die Bruchstellen des (der) betroffenen Kabel(s) REPARIEREN.			
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus • Steuerrelais der Kompressor-Kupplung ausbauen. • Zündung EIN. • Die Spannung am Kabel "GN/O" und am Kabel "BL/BK" am Steckverbinder für das Steuerrelais der Kompressor-Kupplung messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 Volt? 					
19	BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER PRÜFEN	Ja Nein	WEITER mit 110. Den Betriebsarten-Wählschalter AUSWECHSELN.			
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder des Betriebsarten-Wählschalters abziehen. • Den Widerstand des Betriebsarten-Wählschalters zwischen dem Kabel "W" (Stromkreis 134) und der Klemme des Kabels "BK" (Stromkreis 56F) am Betriebsarten-Wählschalter messen. • Die einzelnen Stellungen am Betriebsarten-Wählschalter durchschalten und den jeweiligen Widerstand messen. • Liegt der Widerstandswert in den Positionen MAX A/C, NORM A/C, DEF und MIX jeweils unter 5 Ohm? 					
110	MASSEVERBINDUNG AM BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER PRÜFEN	Ja Nein	WEITER mit 111. Bruchstelle des Kabels "BK" REPARIEREN.			
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus • Den Steckverbinder vom Betriebsarten-Wählschalter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BK" (Stromkreis 56F) zwischen dem Betriebsarten-Wählschalter und Masse messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 					

FEHLERSUCHVERFAHREN I: KUPPLUNG RÜCKT NICHT EIN.

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
I11	KABEL ZWISCHEN BETRIEBSARTEN-WÄHLSCHALTER UND ZYKLUS-MAGNETKUPPLUNGSSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus • Den Steckverbinder vom Betriebsarten-Wählschalter abziehen. • Den Steckverbinder vom Zyklus-Magnetkupplungsschalter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "W" zwischen dem Steckverbinder des Betriebsarten-Wählschalters und dem Steckverbinder des Zyklus-Magnetkupplungsschalters messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja	WEITER mit I12.
		Nein	Bruchstelle am Kabel "W" REPARIEREN.
I12	KABEL ZWISCHEN STEUERRELAIS KOMPRESSOR-KUPPLUNG UND KUPPLUNG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das Steuerrelais der Kompressor-Kupplung ausbauen. • Den Steckverbinder von der Kupplung abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/R" zwischen dem Steckverbinder am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung und dem Steckverbinder der Kupplung messen. • Den Widerstand des Kabels "BL/R" zwischen dem Steckverbinder am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung und Masse messen. • Liegt der Widerstandswert zwischen dem Steuerrelais der Kompressor-Kupplung und der Kupplung unter 5 Ohm und zwischen dem Steuerrelais der Kompressor-Kupplung und Masse über 10 kOhm? 	Ja	SIEHE Prüfanleitung.
		Nein	Das Kabel "BL/R" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN J: KUPPLUNG RÜCKT NICHT AUS

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
J1	KÄLTESYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung zur Leistungsbeurteilung des Kältesystems in dieser Untergruppe durchführen. • Funktioniert das Kältesystem einwandfrei? 	Ja	WEITER mit J2.
		Nein	Das Kältesystem entsprechend REPARIEREN.
J2	KUPPLUNG PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder der Kompressor-Kupplung abziehen. • Motor anlassen. • Rückt die Kupplung aus? 	Ja	WEITER mit J3.
		Nein	Die Kupplung AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN K: KUPPLUNG RÜCKT SCHNELL EIN UND AUS

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
K1	KÄLTESYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung zur Leistungsbeurteilung des Kältesystems in dieser Untergruppe durchführen. Funktioniert das Kältesystem einwandfrei? 	Ja Nein	► SIEHE Prüfanleitung. ► Das Kältesystem entsprechend REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN L: KUPPLUNG HAT SCHLUPF

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
L1	ANTRIEBSRIEMEN PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannung des Antriebsriemens prüfen. Siehe Untergruppe 03–05A (2,0 l) bzw. 03–05B (2,5 l). Ist der Antriebsriemen in Ordnung? 	Ja Nein	► Den Kompressor AUSWECHSELN. ► Den Antriebsriemen EINSTELLEN oder AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN M: KOMPRESSORGERÄUSCHE

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
M1	KOMPRESSOR PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Motor mit einer Drehzahl von 3.000 bis 4.000/min drehen lassen. Den Kompressor abwechselnd ein- und ausschalten, dazu den Betriebsarten-Wählschalter in die Position NORM A/C bzw. OFF bringen. Verschwinden die Geräusche? 	Ja Nein	► Wenn das System vor kurzem neu befüllt wurde, dann ist der Kompressor in Ordnung. Andernfalls die Kältesystem-Prüfungen DURCHFÜHREN. ► WEITER mit M2.
M2	KOMPRESSOR ERNEUT PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Motor abstellen und für 1 bis 2 Minuten ruhen lassen. Den Motor mit einer Drehzahl von 3.000 bis 4.000/min laufen drehen und auf dieser Drehzahl halten. Den Kompressor wie in Schritt M1 ein- und ausschalten. Verschwinden die Geräusche? 	Ja Nein	► Die Bauteilprüfung für den Kompressor in dieser Untergruppe DURCHFÜHREN. ► Den Kompressor AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN N: UNGENÜGENDE ODER KEINE KÜHLUNG DURCH DIE KLIMAAANLAGE

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
N1	KÄLTEMITTEL PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung zur Leistungsbeurteilung des Kältesystems in dieser Untergruppe durchführen. Funktioniert das Kältesystem einwandfrei? 	Ja Nein	► Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe durchführen. Wenn das Lüftungssystem in Ordnung ist, ZURÜCK zur Fehlersuchtafel. ► Entsprechende REPARATUR durchführen.

FEHLERSUCHVERFAHREN O: HEIZUNG UND LUFTEINLASSKANALKLAPPE OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
O1	LÜFTUNGSSYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe durchführen. Ist das Belüftungssystem in Ordnung? 	Ja	Heizung und Lufteinlaßkanalklappe funktionieren einwandfrei. ZURÜCK zur Fehlersuchtafel.
		Nein	Das fehlerhafte System bzw. Bauteil REPARIEREN/AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN P: TEMPERATURREGLER OHNE FUNKTION (TEMPERATUR KANN NICHT RICHTIG EINGESTELLT WERDEN BZW. ÄNDERT SICH NICHT)

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
P1	LÜFTUNGSSYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe durchführen. Funktioniert das Lüftungssystem einwandfrei? 	Ja	Luftverteilungsklappe funktioniert einwandfrei. ZURÜCK zur Fehlersuchtafel.
		Nein	WEITER mit P2.
P2	SEILZUG DER LUFTVERTEILUNGSKLAPPE PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Seilzug der Luftverteilungsklappe auf Verdrehungen und Risse prüfen. Ist die Luftverteilungsklappe in Ordnung? 	Ja	WEITER mit P3.
		Nein	Den Seilzug der Luftverteilungsklappe REPARIEREN.
P3	TEMPERATURREGLER-BEDIENKNOPF PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Temperaturregler-Bedienknopf auf einwandfreie Funktion und Befestigung prüfen. Ist der Temperaturregler-Bedienknopf in Ordnung? 	Ja	Die Luftverteilungsklappe REPARIEREN.
		Nein	Den Temperaturregler-Bedienknopf REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN Q: EINE ODER MEHRERE BETRIEBSARTEN OHNE FUNKTION (LUFTAUSLASS ÄNDERT SICH NICHT)

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
Q1	LÜFTUNGSSYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe durchführen. Funktioniert das Lüftungssystem einwandfrei? 	Ja	Lüftungs-Betriebsarten in Ordnung. ZURÜCK zur Fehlersuchtafel.
		Nein	Das fehlerhafte Bauteil REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN R: KEINE ODER UNGENÜGENDE HEIZLEISTUNG

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
R1	KÜHLSYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Das Kühlsystem überprüfen. Siehe Untergruppe 03-03. Ist das Kühlsystem in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe DURCHFÜHREN. Entsprechend REPARIEREN;</p> <p>Das Kühlsystem entsprechend REPARIEREN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN S: ZU GROSSE HEIZLEISTUNG

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
S1	LÜFTUNGSSYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe durchführen. Funktioniert das Lüftungssystem einwandfrei? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Die Luftverteilungsklappe funktioniert einwandfrei. ZURÜCK zur Fehlersuchtafel.</p> <p>WEITER mit S2.</p>
S2	SEILZUG DER LUFTVERTEILUNGSKLAPPE PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Seilzug der Luftverteilungsklappe auf Verdrehungen und Risse prüfen. Ist die Luftverteilungsklappe in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit S3.</p> <p>Den Seilzug der Luftverteilungsklappe REPARIEREN.</p>
S3	TEMPERATURREGLER-BEDIENKNOPF PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Den Temperaturregler-Bedienknopf auf einwandfreie Funktion und Befestigung prüfen. Ist der Temperaturregler-Bedienknopf in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Die Luftverteilungsklappe REPARIEREN.</p> <p>Den Temperaturregler-Bedienknopf REPARIEREN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN T: LUFTAUSSTRITT AUS WINDLAUF-LÜFTUNGSSYSTEM

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
T1	LÜFTUNGSSYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauteilprüfung für das Lüftungssystem in dieser Untergruppe durchführen. Funktioniert das Lüftungssystem einwandfrei? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Lüftungs-Betriebsarten in Ordnung. ZURÜCK zur Fehlersuchtafel.</p> <p>Das Lüftungssystem entsprechend REPARIEREN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN U: KONDENSATORLÜFTER OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
U1	SICHERUNGEN PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die Sicherungen 15A AIR COND im Innenraum-Sicherungskasten und 40A AIR COND in der Zentral-Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	Ja	▶ WEITER mit U4.
		Nein	▶ WEITER mit U2.
U2	SYSTEM PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) auswechseln. • Zündung EIN. • Brennt (brennen) die Sicherung(en) erneut durch? 	Ja	▶ WEITER mit U3.
		Nein	▶ WEITER mit U4.
U3	AUF MASSESCHLUSS PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die Sicherung 40A AIR COND aus der Zentral-Elektrikbox herausnehmen. • Den zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten abziehen. Siehe die Abbildung für den Innenraum-Sicherungskasten in Untergruppe 18-01. • Das Steuerrelais der Kompressor-Kupplung in der Zentral-Elektrikbox abklemmen. • Den Steckverbinder für den niedertourigen und hochoctourigen Kondensatorlüfter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/BK" zwischen dem zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten und Masse messen. • Den Widerstand des Kabels "GN/O" zwischen der linken Klemme des Sicherungshalters 40A AIR COND und Masse messen. • Liegen die Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	Ja	▶ Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.
		Nein	▶ WEITER mit U4.
U4	KONDENSATORLÜFTER PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Kondensatorlüfter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Kondensatorlüfter in Ordnung? 	Ja	▶ WEITER mit U5.
		Nein	▶ Den Kondensatorlüfter AUSWECHSELN.
U5	MASSEVERBINDUNG ZUM KONDENSATORLÜFTER PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom Kondensatorlüfter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BK" zwischen dem Steckverbinder des Kondensatorlüfters und Masse messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja	▶ WEITER mit U6.
		Nein	▶ Das Kabel "BK" REPARIEREN.
U6	DRUCKABSCHALTER PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder des Druckabschalters abziehen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "GN/PK" "PK/BK" am Druckabschalter messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	Ja	▶ WEITER mit U7.
		Nein	▶ Den Druckabschalter AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN U: KONDENSATORLÜFTER OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
U7	SPANNUNGSVERSORGUNG DES NIEDERTOURIGEN KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom niedertourigen und hochoctourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Zündung EIN. • Die Spannung an den Kabeln "GN/O" und "BL/BK" an den Steckverbindern von niedertourigem und hochoctourigem Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 V? 	Ja	▶ SIEHE Prüfanleitung.
		Nein	▶ Das (die) betroffene(n) Kabel REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN V: KONDENSATORLÜFTER LÄUFT UNUNTERBROCHEN

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
V1	HOCHTOURIGES KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das hochoctourige Kondensatorlüfter-Relais abklemmen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "GN/O" und "BL/W" am hochoctourigen Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	Ja	▶ WEITER mit V2.
		Nein	▶ Das hochoctourige Kondensatorlüfter-Relais AUSWECHSELN.
V2	NIEDERTOURIGES KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das niedertourige Kondensatorlüfter-Relais abklemmen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "GN/O" und "BL/O" am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	Ja	▶ WEITER mit V3.
		Nein	▶ Das niedertourige Kondensatorlüfter-Relais AUSWECHSELN.
V3	KABEL ZWISCHEN HOCHTOURIGEM KONDENSATORLÜFTER-RELAIS UND MOTORREGELUNGSMODUL PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom hochoctourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Die Steckverbinder am Motorregelungsmodul abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/GN" zwischen dem Steckverbinder am hochoctourigen Kondensatorlüfter-Relais und Masse messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	Ja	▶ WEITER mit V4.
		Nein	▶ Das Kabel "BL/GN" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN V: KONDENSATORLÜFTER LÄUFT UNUNTERBROCHEN

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
V4	KABEL ZWISCHEN NIEDERTOURIGEM KONDENSATORLÜFTER-RELAIS UND MOTORREGELUNGSMODUL PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Die Steckverbinder am Motorregelungsmodul abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/O" zwischen dem Steckverbinder am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais und Masse messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	Ja Nein	► SIEHE Prüfanleitung. ► Das Kabel "BL/O" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN W: KONDENSATOR-KÜHLLÜFTER LÄUFT NICHT MIT HOHER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
W1	KONDENSATORLÜFTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Kondensatorlüfter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Kondensatorlüfter in Ordnung? 	Ja Nein	► WEITER mit W2. ► Den Kondensatorlüfter AUSWECHSELN.
W2	HOCHTOURIGES KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das hochtourige Kondensatorlüfter-Relais abklemmen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels "BL/BK" am hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais anlegen. • Das Kabel "BL/GN" am Steckverbinder am hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais an Masse legen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "GN/O" und "BL/W" am hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja Nein	► WEITER mit W3. ► Das hochtourige Kondensatorlüfter-Relais AUSWECHSELN.
W3	SPANNUNGSVERSORGUNG DES HOCHTOURIGEN KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Zündung EIN. • Die Spannung an den Kabeln "GN/O" und "BL/BK" am Steckverbinder vom hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 V? 	Ja Nein	► WEITER mit W4. ► Das (die) betroffene(n) Kabel REPARIEREN.
W4	DRUCKABSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder des Druckabschalters abziehen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "GN/PK" "PK/BK" am Druckabschalter messen. • Liegt der Widerstandswert über 10 kOhm? 	Ja Nein	► WEITER mit W5. ► Den Druckabschalter AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN W: KONDENSATOR-KÜHLLÜFTER LÄUFT NICHT MIT HOHER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
W5	KABEL ZWISCHEN HOCHTOURIGEM KONDENSATORLÜFTER-RELAIS UND KONDENSATORLÜFTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Den Steckverbinder vom Kondensatorlüfter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/W" zwischen dem Steckverbinder am hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais und dem Steckverbinder am Kondensatorlüftermotor messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja	WEITER mit W6.
		Nein	Das Kabel "BL/W" REPARIEREN.
W6	KABEL ZWISCHEN HOCHTOURIGEM KONDENSATORLÜFTER-RELAIS UND MOTORREGELUNGSMODUL PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Die Steckverbinder am Motorregelungsmodul (PCM) abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/GN" zwischen dem Steckverbinder am hochtourigen Kondensatorlüfter-Relais und dem PCM-Steckverbinder messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja	SIEHE Prüfanleitung.
		Nein	Das Kabel "BL/GN" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN X: KONDENSATORLÜFTER LÄUFT NICHT MIT LANGSAMER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
X1	KONDENSATORLÜFTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung für den Kondensatorlüfter in dieser Untergruppe durchführen. • Ist der Kondensatorlüfter in Ordnung? 	Ja	WEITER mit X2.
		Nein	Den Kondensatorlüfter AUSWECHSELN.
X2	NIEDERTOURIGES KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das niedertourige Kondensatorlüfter-Relais abklemmen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels "BL/BK" am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais anlegen. • Das Kabel "BL/O" am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais an Masse legen. • Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "GN/O" und "BL/O" am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja	WEITER mit X3.
		Nein	Das niedertourige Kondensatorlüfter-Relais AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN X: KONDENSATORLÜFTER LÄUFT NICHT MIT LANGSAMER GESCHWINDIGKEIT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
X3	SPANNUNGSVERSORGUNG DES NIEDERTOURIGEN KONDENSATORLÜFTER-RELAIS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das niedertourige Kondensatorlüfter-Relais abklemmen. • Zündung EIN. • Die Spannung an den Kabeln "GN/O" und "BL/BK" am Steckverbinder des niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 V? 	Ja ▶ Nein ▶	WEITER mit X4. Das (die) betroffene(n) Kabel REPARIEREN.
X4	KABEL ZWISCHEN NIEDERTOURIGEM KONDENSATORLÜFTER-RELAIS UND KONDENSATORLÜFTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Den Steckverbinder vom Kondensatorlüfter abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/O" zwischen dem Steckverbinder am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais und dem Steckverbinder am Kondensatorlüftermotor messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja ▶ Nein ▶	WEITER mit X5. Das Kabel "BL/O" REPARIEREN.
X5	KABEL ZWISCHEN NIEDERTOURIGEM KONDENSATORLÜFTER-RELAIS UND MOTORREGELUNGSMODUL PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais abziehen. • Die Steckverbinder am Motorregelungsmodul (PCM) abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BL/O" zwischen dem Steckverbinder am niedertourigen Kondensatorlüfter-Relais und dem PCM-Steckverbinder messen. • Liegt der Widerstandswert unter 5 Ohm? 	Ja ▶ Nein ▶	SIEHE Prüfanleitung. Das Kabel "BL/O" REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN Y: SEHR KALTE LUFT TRITT AUS DEN BELÜFTUNGSDÜSEN AUS

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
Y1	KÄLTESYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteilprüfung zur Leistungsbeurteilung des Kältesystems in dieser Untergruppe durchführen. • Funktioniert das Kältesystem einwandfrei? 	Ja ▶ Nein ▶	Das Ablaufrohr des Verdampfergehäuses REINIGEN. Das Kältesystem entsprechend REPARIEREN.

FEHLERSUCHVERFAHREN Z: GEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER SCHALTERSTELLUNG

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME						
Z1	SICHERUNGEN PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die Sicherungen 15A ENGINE im Innenraum-Sicherungskasten und 40A AIR COND in der Zentral-Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	Ja Nein	► WEITER mit Z4 . ► WEITER mit Z2 .						
Z2	SYSTEM PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) auswechseln. • Zündung EIN. • Brennt (brennen) die Sicherung(en) erneut durch? 	Ja Nein	► WEITER mit Z3 . ► WEITER mit Z4 .						
Z3	AUF MASSESCHLÜSSE PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten abziehen und ggf. die Sicherung 40A HEATER herausnehmen. • Den Steckverbinder am Gebläsemotorrelais abziehen. • Den Widerstand des Kabels "BK/W" zwischen dem zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten und Masse messen. • Den Widerstand des Kabels "BL" zwischen der linken Klemme des Sicherungshalters 40A HEATER und Masse messen. • Liegt einer der Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	Ja Nein	► Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN. ► Den zehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten WIEDER AUFSTECKEN. Die Sicherung 15A ENGINE und/oder 40A HEATER WIEDER EINSETZEN. Das Gebläsemotorrelais WIEDER ANSCHLIESSEN. WEITER mit Z4 .						
Z4	SPANNUNG AM GEBLÄSEMOTORRELAIS PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Den Steckverbinder am Gebläsemotorrelais abziehen. • Zündung EIN. • Die Spannung an den Kabeln "BK/W" und "BL" am Steckverbinder des Gebläsemotorrelais messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 V? 	Ja Nein	► WEITER mit Z5 . ► Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.						
Z5	GEBLÄSEMOTORRELAIS PRÜFEN								
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das Gebläsemotorrelais ausbauen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemmen der Kabel "BK/W" und "BL" am Gebläsemotorrelais anlegen. • Die Spannung an der Klemme des Kabels "W" am Gebläsemotorrelais unter den folgenden Bedingungen messen. 	Ja Nein	► Das Gebläsemotorrelais WIEDER ANSCHLIESSEN. WEITER mit Z6 . ► Das Gebläsemotorrelais AUSWECHSELN.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>"Klemme BK/R"</th> <th>Spannung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geöffnet</td> <td>Weniger als 1 V</td> </tr> <tr> <td>An Masse</td> <td>Mehr als 10 V</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Stimmen die Spannungswerte mit den Vorgaben überein? 	"Klemme BK/R"	Spannung	Geöffnet	Weniger als 1 V	An Masse	Mehr als 10 V		
"Klemme BK/R"	Spannung								
Geöffnet	Weniger als 1 V								
An Masse	Mehr als 10 V								

FEHLERSUCHVERFAHREN Z: GEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER SCHALTERSTELLUNG

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
Z6	SPANNUNGSVERSORGUNG – GEBLÄSEMOTOR PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung EIN. • Gebläsemotor in Position 4. • Die Spannung an den Kabeln "W" und "BL/W" am Steckverbinder des Gebläsemotorrelais messen (den Gebläsemotor angeschlossen lassen). • Sind die Spannungswerte in Ordnung? 	Ja	▶ WEITER mit Z7.
		Nein	▶ Den Gebläsemotor AUSWECHSELN.
Z7	SPANNUNGSVERSORGUNG – GEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder vom Gebläsemotorschalter abziehen. • Zündung EIN. • Den Gebläsemotorschalter ausschalten. • Die Spannung am Kabel "BL/W" am Steckverbinder des Gebläsemotorschalters messen. • Liegt die Spannung über 10 V? 	Ja	▶ WEITER mit Z8.
Z8	GEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung EIN. • Gebläsemotorschalter in Position 4. • Die Spannung am Kabel "BK" am Steckverbinder des Gebläsemotorschalters messen. • Liegt die Spannung über 10 V? 	Ja	▶ Das Kabel "BK" REPARIEREN:
		Nein	▶ Den Gebläsemotorschalter AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN AA: GEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER SCHALTERSTELLUNG

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AA1	GEBLÄSEMOTORWIDERSTAND PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung EIN. • Den Gebläsemotorschalter ausschalten. • Den Klimaanlage-schalter ausschalten. • Die Spannung der Kabel "BL/W", "GN/W", "R" und "BL/R" am Steckverbinder des Gebläsemotorwiderstands messen (den Steckverbinder angeschlossen lassen). • Liegen die Spannungswerte über 10 V? 	Ja	▶ WEITER mit AA2.
		Nein	▶ Den Gebläsemotorwiderstand AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN AA: GEBLÄSEMOTOR LÄUFT IN KEINER SCHALTERSTELLUNG

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AA2	KABEL ZUM GEBLÄSEMOTORSCHALTER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder am Gebläsemotorwiderstand abziehen. • Den Steckverbinder am Gebläsemotorschalter abziehen. • Den Widerstand der Kabel "BL/W", "GN/W", "R" und "BL/R" zwischen dem Steckverbinder des Gebläsemotorwiderstands und dem Steckverbinder des Gebläsemotorschalters messen. • Liegen die Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Den Gebläsemotorschalter AUSWECHSELN.</p> <p>Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN AB: KUPPLUNG UND KONDENSATORLÜFTER OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AB1	SICHERUNGEN PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die Sicherungen 15A AIR COND im Innenraum-Sicherungskasten und 40A AIR COND in der Zentral-Elektrikbox prüfen. • Sind die Sicherungen in Ordnung? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit AB4.</p> <p>WEITER mit AB2.</p>
AB2	SYSTEM PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Die defekte(n) Sicherung(en) auswechseln. • Zündung EIN. • Sind die Sicherung(en) erneut defekt? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>WEITER mit AB3.</p> <p>WEITER mit AB4.</p>
AB3	AUF MASSESCHLÜSSE PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den vierzehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten abziehen und ggf. die Sicherung 40A AIR COND aus der Zentral-Elektrikbox herausnehmen. • Den Steckverbinder des Steuerrelais der Kompressor-Kupplung abziehen. • Den Steckverbinder vom niedertourigen und hochtourigen KONDENSATORLÜFTER-RELAIS abziehen (nur 2,5 l). • Den Widerstand des Kabels "BL/BK" zwischen dem vierzehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten und Masse messen. • Den Widerstand des Kabels "GN/O" zwischen der linken Klemme des Sicherungshalters 40A AIR COND und Masse messen. • Liegt einer der Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>	<p>Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.</p> <p>Den vierzehnpoligen Steckverbinder am Innenraum-Sicherungskasten WIEDER AUFSTECKEN. Die Sicherung 15A AIR COND WIEDER EINSETZEN. Das Relais der Kompressor-Kupplung und das niedertourige und hochtourige Kondensatorlüfter-Relais WIEDER ANSCHLIESSEN. WEITER mit AB4.</p>

FEHLERSUCHVERFAHREN AB: KUPPLUNG UND KONDENSATORLÜFTER OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME											
AB4	SPANNUNGSVERSORGUNG ZUM STEUERRELAIS KOMPRESSOR-KUPPLUNG PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Das Steuerrelais der Kompressor-Kupplung abklemmen. • Zündung EIN. • Die Spannung am Kabel "GN/O" und am Kabel "BL/BK" am Steckverbinder am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung messen. • Liegen die Spannungswerte über 10 V? 	Ja Nein	WEITER mit AB5 . Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.											
AB5	STEUERRELAIS KOMPRESSOR-KUPPLUNG PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Steuerrelais der Kompressor-Kupplung ausbauen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemmen der Kabel "BL/BK" und "GN/O" am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung anlegen. • Die Spannung an der Klemme des Kabels "BL/R" am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung unter den folgenden Bedingungen messen: <table border="1" data-bbox="25 576 448 648"> <thead> <tr> <th>Klemme "GN/BK"</th> <th>Spannung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geöffnet</td> <td>Weniger als 1 Volt</td> </tr> <tr> <td>An Masse</td> <td>Mehr als 10 V</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Nur 2.0 l: Den Widerstand zwischen den Klemmen der Kabel "BL/R" und "BK" am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung unter den folgenden Bedingungen messen: <table border="1" data-bbox="25 733 445 805"> <thead> <tr> <th>Klemme "GN/BK"</th> <th>Spannung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geöffnet</td> <td>Weniger als 1 V</td> </tr> <tr> <td>An Masse</td> <td>Mehr als 10 V</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Stimmen alle Meßwerte mit den Vorgaben überein? 	Klemme "GN/BK"	Spannung	Geöffnet	Weniger als 1 Volt	An Masse	Mehr als 10 V	Klemme "GN/BK"	Spannung	Geöffnet	Weniger als 1 V	An Masse	Mehr als 10 V	Ja Nein
Klemme "GN/BK"	Spannung													
Geöffnet	Weniger als 1 Volt													
An Masse	Mehr als 10 V													
Klemme "GN/BK"	Spannung													
Geöffnet	Weniger als 1 V													
An Masse	Mehr als 10 V													
AB6	FUNKTION DER KUPPLUNG PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Den Steckverbinder der Kupplung abziehen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels "BL/R" an der Kupplung anlegen. • Funktioniert die Kupplung? 	Ja Nein	Die Kupplung WIEDER ANSCHLIESSEN. WEITER mit AB7 . Die Kupplung AUSWECHSELN.											
AB7	KABEL ZUR KUPPLUNG PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Den Steckverbinder vom Steuerrelais der Kompressor-Kupplung abziehen. • Eine Spannung von 12 V an das Kabel "BL/R" am Steuerrelais der Kompressor-Kupplung anlegen. • Funktioniert die Kupplung? 	Ja Nein	WEITER mit AB8 . Das Kabel "BL/R" REPARIEREN.											
AB8	SPANNUNGSVERSORGUNG – KLIMAAANLAGEN-VERSTÄRKER PRÜFEN													
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung ein, Motor drehen lassen. • Klimaanlage einschalten. • Gebläsemotorschalter in Position 1. • Die Spannung an den Kabeln "BL/BK" und "BL/R" am Steckverbinder des Klimaanlage-Verstärkers messen (Steckverbinder angeschlossen lassen). • Liegt die Spannung am Kabel "BL/BK" über 10 V und am Kabel "BL/R" unter 1 V? 	Ja Nein	WEITER mit AB9 . Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.											

FEHLERSUCHVERFAHREN AB: KUPPLUNG UND KONDENSATORLÜFTER OHNE FUNKTION

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AB9	KLIMAAANLAGEN-VERSTÄRKER PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung ein, Motor drehen lassen. • Klimaanlage einschalten. • Gebläsemotorschalter in Position 1. • Die Spannung an den Kabeln "R", "BL/W" und "PK/BK" am Steckverbinder des Klimaanlage-Verstärkers messen (Steckverbinder angeschlossen lassen). • Liegen die Spannungswerte unter 1 V? 	Ja Nein (Kabel"R") Nein (Kabel"BL/W") Nein (Kabel"PK/BK")	▶ SIEHE Prüfanleitung. ▶ Den Klimaanlage-Verstärker AUSWECHSELN. ▶ WEITER mit AB10 . ▶ WEITER mit AB11 .
AB10	SPANNUNGSVERSORGUNG – HEIZUNGS-STEUEREINHEIT PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung ein, Motor drehen lassen. • Klimaanlage einschalten. • Gebläsemotorschalter in Position 1. • Die Spannung an den Kabeln "R" und "BL/W" an der Heizungs-Steuereinheit messen (Steckverbinder angeschlossen lassen). • Liegt die Spannung am Kabel "R" unter 1 V und am Kabel"BL/W" über 10 V? 	Ja Nein	▶ Die Heizungs-Steuereinheit AUSWECHSELN. ▶ Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.
AB11	FUNKTION DES HEISSLEITERS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanlage aus. • Gebläsemotorschalter in Position 4 bringen und Gebläsemotor 5 Minuten laufenlassen. • Klimaanlage einschalten. • Die Spannung am Kabel "PK/BK" am Steckverbinder des Klimaanlage-Verstärkers messen (Steckverbinder angeschlossen lassen). • Liegt die Spannung unter 1 V? 	Ja Nein	▶ Normale Funktion. ZURÜCK zur Fehlersuchtablelle. ▶ Den Klimaanlage-Verstärker AUSWECHSELN.

FEHLERSUCHVERFAHREN AC: KUPPLUNG FUNKTIONIERT NICHT EINWANDFREI

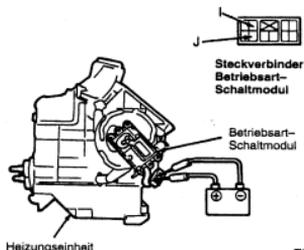
PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AC1	FUNKTION DES KÄLTEMITTEL-DRUCKSCHALTERS PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zündung aus. • Den Steckverbinder des Druckabschalters abziehen. • Eine Drahtbrücke zwischen den beiden Klemmen des Steckverbinders des Druckabschalters anschließen. • Zündung EIN, Motor drehen lassen. • Klimaanlage einschalten. • Gebläsemotorschalter in Position 1. • Funktioniert die Kupplung? 	Ja Nein	▶ WEITER mit AC2 . ▶ SIEHE Prüfanleitung.

FEHLERSUCHVERFAHREN AC: KUPPLUNG FUNKTIONIERT NICHT EINWANDFREI

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AC2			
	<ul style="list-style-type: none"> • Einen Verteiler-Meßsatz an das Einfüllventil anschließen. • Den Druck an der Hochdruckseite messen. • Liegt der Druck zwischen 2943 und 3335 kPa? 	Ja Nein	▶ Den Druckabschalter AUSWECHSELN . ▶ Die Bauteilprüfung zur Leistungsbeurteilung des Kältesystems in dieser Untergruppe DURCHFÜHREN .

FEHLERSUCHVERFAHREN AD: BETRIEBSART ÄNDERT SICH NICHT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME
AD1	BETRIEBSART-SCHALTMODUL PRÜFEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Den Steckverbinder des Betriebsart-Schaltmoduls abziehen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels I des Betriebsart-Schaltmoduls anlegen und die Klemme J an Masse legen. • Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels J des Betriebsart-Schaltmoduls anlegen und die Klemme des Kabels I an Masse legen. • Schaltet der Luftstrom von VENT auf DEF und anschließend von DEF auf VENT? 	Ja Nein	▶ WEITER mit AD2. ▶ Das Betriebsart-Schaltmodul AUSWECHSELN .



EL9537-A

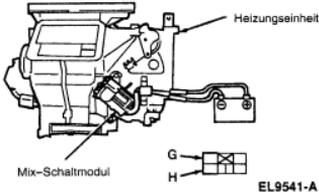
FEHLERSUCHVERFAHREN AD: BETRIEBSART ÄNDERT SICH NICHT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME																																																							
AD2	BETRIEBSART-SCHALTMODUL PRÜFEN																																																									
<ul style="list-style-type: none"> Zwischen den nachstehend genannten Klemmen am Betriebsart-Schaltmodul unter den folgenden Bedingungen auf Durchgang prüfen: 		Ja Nein	► WEITER mit AD3. ► Das Betriebsart-Schaltmodul AUSWECHSELN.																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">BETRIEBSART</th> <th colspan="7">KLEMMEN</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>F</th> <th>H</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VENT</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>BILEVEL</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>HEAT</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>HEAT/DEF</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>DEF</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		BETRIEBSART	KLEMMEN							A	B	C	D	F	H	K	VENT			○	○	○	○	○	BILEVEL	X	X		○	○	○	○	HEAT	X	X	X		○	○	○	HEAT/DEF	X	X	X	X		○	○	DEF	X	X	X	X	X				
BETRIEBSART	KLEMMEN																																																									
	A	B	C	D	F	H	K																																																			
VENT			○	○	○	○	○																																																			
BILEVEL	X	X		○	○	○	○																																																			
HEAT	X	X	X		○	○	○																																																			
HEAT/DEF	X	X	X	X		○	○																																																			
DEF	X	X	X	X	X																																																					
BEACHTE: Durchgang besteht zwischen X-Klemmen sowie zwischen O-Klemmen. Zwischen X- und O-Klemmen besteht dagegen kein Durchgang.																																																										
<ul style="list-style-type: none"> Besteht Durchgang gemäß den Vorgaben? 																																																										
<div style="text-align: center;"> <p>Steckverbinder Betriebsart-Schaltmodul</p> <p>Betriebsart-Schaltmodul</p> <p>Heizungseinheit</p> <p>EL9538-A</p> </div>																																																										
AD3	KABEL DER HEIZUNGS-STEUEREINHEIT PRÜFEN																																																									
<ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder der Heizungs-Steuereinheit abziehen. Den Steckverbinder des Betriebsart-Schaltmoduls abziehen. Den Widerstand der Kabel "W", "W/BK", "W/R", "W/GN", "GN", "Y", "Y/BL", "Y/BK" und "GN/BK" zwischen dem Steckverbinder der Heizungs-Steuereinheit und dem Steckverbinder des Betriebsart-Schaltmoduls messen. Liegen alle Widerstandswerte unter 5 Ohm? 		Ja Nein	► Die Heizungs-Steuereinheit AUSWECHSELN. ► Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.																																																							

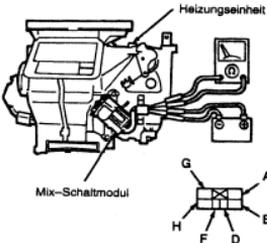
FEHLERSUCHVERFAHREN AE: LUFTEINLASS-BETRIEBSART ÄNDERT SICH NICHT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME												
AE1	FUNKTION DES EINLASS-SCHALTMODULS PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder des Einlaß-Schaltmoduls abziehen. Zur Überprüfung der Funktion eine Spannung von 12 V an die folgenden Klemmen am Einlaß-Schaltmodul anlegen: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANSCHLIESSEN AN</th> <th>FUNKTION</th> </tr> <tr> <th>12 VOLT</th> <th>12 VOLT</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>C</td> <td>FRISCHLUFT auf UMLUFT</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>UMLUFT auf FRISCHLUFT</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Ist die Funktion einwandfrei? 	ANSCHLIESSEN AN		FUNKTION	12 VOLT	12 VOLT		A	C	FRISCHLUFT auf UMLUFT	A	B	UMLUFT auf FRISCHLUFT	Ja Nein	WEITER mit AE2. Das Einlaß-Schaltmodul AUSWECHSELN.
ANSCHLIESSEN AN		FUNKTION													
12 VOLT	12 VOLT														
A	C	FRISCHLUFT auf UMLUFT													
A	B	UMLUFT auf FRISCHLUFT													
<p style="text-align: center;">Steckverbinder Einlaß-Schaltmodul</p> <p style="text-align: center;">Steckverbinder Einlaß-Schaltmodul</p> <p style="text-align: center;">Gebälse</p> <p style="text-align: center;">EL9539-A</p>															
AE2	KABEL DER HEIZUNGS-STEUEREINHEIT PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder der Heizungs-Steuereinheit abziehen. Den Steckverbinder vom Einlaß-Schaltmodul abziehen. Den Widerstand der Kabel "BL/BK", "BL" und "GN" zwischen dem Steckverbinder des Einlaß-Schaltmoduls und dem Steckverbinder der Heizungs-Steuereinheit messen. Liegen die Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	Ja Nein	Die Heizungs-Steuereinheit AUSWECHSELN. Das/Die betroffene(n) Kabel REPARIEREN.												

FEHLERSUCHVERFAHREN AE: TEMPERATUR ÄNDERT SICH NICHT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME											
AF1	FUNKTION DES MIX-SCHALTMODULS PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder des Mix-Schaltmoduls abziehen. Zur Überprüfung der Funktion des Mix-Schaltmoduls eine Spannung von 12 V bzw. Masse an die folgenden Klemmen am Mix-Schaltmodul anlegen: <table border="1" data-bbox="118 305 532 403"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANSCHLIESSEN AN</th> <th rowspan="2">FUNKTION</th> </tr> <tr> <th>12 VOLT</th> <th>MASSE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G</td> <td>H</td> <td>WARM auf KALT</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>G</td> <td>KALT auf WARM</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Stimmt die Funktion mit den Vorgaben überein? 	ANSCHLIESSEN AN		FUNKTION	12 VOLT	MASSE	G	H	WARM auf KALT	H	G	KALT auf WARM	Ja Nein	WEITER mit AF2 . Das Mix-Schaltmodul AUSWECHSELN.
ANSCHLIESSEN AN		FUNKTION												
12 VOLT	MASSE													
G	H	WARM auf KALT												
H	G	KALT auf WARM												
 <p>Mix-Schaltmodul</p> <p>Heizungseinheit</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>EL9541-A</p>														

FEHLERSUCHVERFAHREN AE: TEMPERATUR ÄNDERT SICH NICHT

PRÜFUNG		ERGEBNIS	MASSNAHME											
AF2	WIDERSTAND DES MIX-SCHALTMODULS MESSEN <ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder des Mix-Schaltmoduls abziehen. Eine Spannung von 12 V an die Klemmen am Mix-Schaltmodul anlegen und zwischen den Klemmen und dem Mix-Schaltmodul gemäß den folgenden Angaben auf Durchgang prüfen: <table border="1" data-bbox="55 333 468 439"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANSCHLIESSEN AN</th> <th rowspan="2">DURCHGANG BESTEHT ZWISCHEN KLEMMEN</th> </tr> <tr> <th>12 VOLT</th> <th>MASSE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G</td> <td>H</td> <td>WARM auf KALT</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>G</td> <td>KALT auf WARM</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Besteht Durchgang gemäß den Vorgaben? 	ANSCHLIESSEN AN		DURCHGANG BESTEHT ZWISCHEN KLEMMEN	12 VOLT	MASSE	G	H	WARM auf KALT	H	G	KALT auf WARM	Ja Nein	WEITER mit AF3. Das Mix-Schaltmodul AUSWECHSELN.
ANSCHLIESSEN AN		DURCHGANG BESTEHT ZWISCHEN KLEMMEN												
12 VOLT	MASSE													
G	H	WARM auf KALT												
H	G	KALT auf WARM												
 <p>EL9540-A</p>														
AF3	KABEL DER HEIZUNGS-STEUEREINHEIT PRÜFEN <ul style="list-style-type: none"> Den Steckverbinder vom Mix-Schaltmodul abziehen. Den Steckverbinder der Heizung-Steuereinheit abziehen. Den Widerstand der Kabel "BR", "GN", "GN/W", "PK" und "GN/Y" zwischen dem Steckverbinder des Mix-Schaltmoduls und dem Steckverbinder der Heizung-Steuereinheit messen. Liegen die Widerstandswerte unter 5 Ohm? 	Ja Nein	Die Heizung-Steuereinheit AUSWECHSELN. Die betroffenen Kabel REPARIEREN.											

Bauteilprüfungen — Heizung/Belüftung/Klimaanlage

Beurteilung der Kältesystemleistung (nur Linkslenker)

BEACHTEN: Für die Überprüfung des Kältesystems des Ford Probe dürfen nur speziell für Kältesysteme des Typs R-134a konzipierte Geräte verwendet werden. In keinem Fall dürfen Servicegeräte für R-12-Systeme verwendet werden, da andernfalls das System oder die Geräte beschädigt werden können.

Die beste Möglichkeit, eine Störung zu untersuchen, besteht im Messen der Systemdrücke (mit den Verteiler-Meßsätzen) und der Schaltgeschwindigkeit und Schaltzyklen der Kupplung. Anschließend sind die Meßergebnisse mit den Werten in den Tabellen zu vergleichen.

- Die Systemdrücke sind niedrig (Kompressor-Ansaugdruck) und hoch (Kompressor-Auslaßdruck).
- Ein Kupplungszyklus umfaßt die Zeit, während der die Kupplung eingerückt, plus die Zeit, während der sie ausgerückt ist (eingerückte Zeit plus ausgerückte Zeit).
- Als Kupplungs-Zykluszeit gilt die Dauer (in Sekunden), über die die Kupplung eingerückt bzw. ausgerückt ist.

Damit in möglichst kurzer Zeit die richtige Diagnose gestellt wird, wird das folgende Verfahren empfohlen.

1. Einen Verteiler-Meßsatz an das System anschließen. Durch Lösen der Anschlüsse am Meßsatz Luft aus den Schläuchen ablassen. Nur so lange öffnen, wie Luft austreten kann, und die Anschlüsse wieder festziehen.

BEACHTEN: Damit korrekte Prüfergebnisse erzielt werden, müssen die oben in den einzelnen Tabellen angegebenen Bedingungen erfüllt werden.

2. Den Motor anlassen und die Klimaanlage einschalten.
3. Sobald sich das System stabilisiert hat, den von den Verteiler-Meßsätzen angezeigten hohen und niedrigen Druckwert notieren. Die Hochdruckseite muß etwa zwischen 1,226 und 1,618 kPa liegen. Wenn der niedrige Druck abfällt, muß der hohe Druck entsprechend ansteigen. Wenn die Kupplung ausrückt, muß der Druck an der Niederdruckseite ansteigen und an der Hochdruckseite abfallen.
4. Die Zyklusrate (1 Zyklus = eingerückte Zeit plus ausgerückte Zeit) der Klimaanlage-Kupplung pro Minute bestimmen.

5. Die Dauer der Ausrückung der Kupplung in Sekunden notieren.
6. Die Dauer der Einrückung der Kupplung in Sekunden notieren.
7. Die Temperatur der Mitteldüse notieren.
8. Die Umgebungstemperatur bestimmen und notieren.
9. Die Prüfergebnisse mit der zugehörigen Tabelle vergleichen.

- In den einzelnen Diagrammen für die notierte Umgebungstemperatur eine vertikale Linie von der Maßeinteilung unten nach oben ziehen.
- Jeweils eine horizontale Linie für die übrigen Prüfergebnisse von der Maßeinteilung an der linken Seite des zugehörigen Diagramms ziehen.

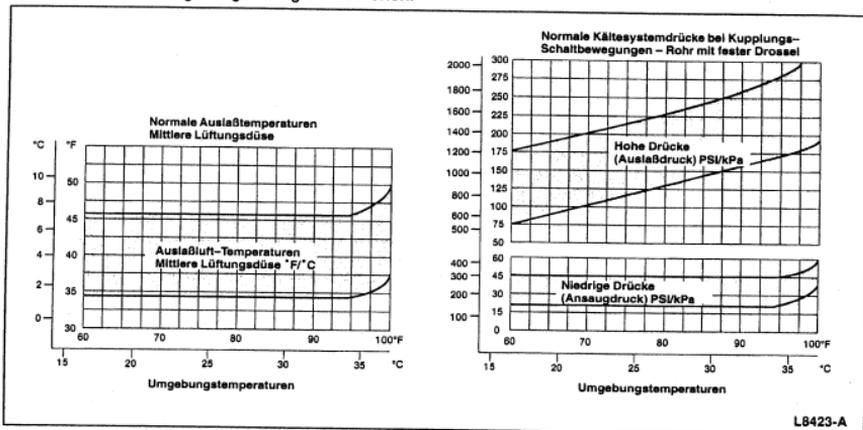


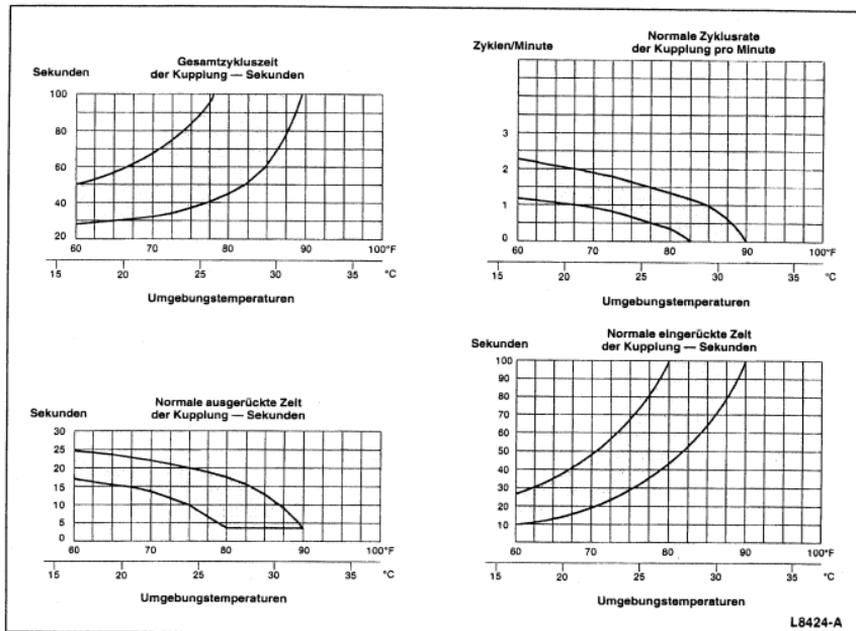
Diagramme Kupplungs-Zykluszeit und Zyklusrate (nur Linkslenker)

Wichtig — Prüfanforderungen

Damit korrekte Werte für die Kupplungs-Zyklusrate und -Zykluszeit erzielt werden, müssen die folgenden Bedingungen hergestellt werden:

- Den Motor 10 Minuten lang bei 1.500/min drehen lassen.
- Die Klimaanlage auf max A/C (Umluft) einstellen.
- Den Heizgebläsemotor mit höchstdrehzahl laufen lassen.

- Fahrzeug-Innentemperatur auf 21°C bis 27°C stabilisieren.



Im unteren Teil der Tabelle "Kältesystemdruck und Kupplungs-Zykluszeiten" sind weitere Bauteile aufgelistet, die eine Störung der Kompressorfunktion verursachen oder den Kompressor beschädigen können.

Die Diagnosediagramme stellen die direkteste und sicherste Methode der Bestimmung von Störungen im Kältesystem dar.

Nach der Beseitigung einer Störung am Kältesystem sind unter Einhaltung der Prüfbedingungen zusätzliche Druckmessungen vorzunehmen und die Kupplungs-Zyklusraten zu beobachten. Auf diese Weise kann überprüft werden, ob die Störung tatsächlich beseitigt wurde.

Bei Umgebungstemperaturen über 38°C rückt die Kupplung normalerweise nicht mehr aus; in vielen Fällen ist dies bereits bei Temperaturen von mehr als 32°C der Fall. Dies ist abhängig von den jeweiligen örtlichen Bedingungen und der Motordrehzahl bzw. der Fahrgeschwindigkeit. Ferner rückt die Kupplung normalerweise nicht aus bzw. ein, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft.

Auch wenn das System kein oder sehr wenig Kältemittel enthält, rückt die Kupplung nicht ein. Schnelles Ein- bzw. Ausrücken der Kupplung ist für gewöhnlich ein Hinweis auf einen zu niedrigen Kältemittelstand im System.

Kältesystemdruck und Kupplungs-Zykluszeiten (nur Linkslenker)

BEACHTEN: Um korrekte Prüfergebnisse zu erzielen, müssen die Prüfanforderungen eingehalten werden. Siehe die Diagramme für normale Kältesystemdrücke-temperaturen und für normale Kupplungs-Zyklusraten/Zykluszeiten.

Hochdruck (Ausmaßdruck)	Niederdruck (Ansaugdruck)	Kupplungs-Zykluszeit			Bauteil – Ursachen
		Geschwindigkeit	Eingerückt	Ausgerückt	
Hoch	Hoch	Stetiger Betrieb			Kondensator 19712 — Ungenügender Luftstrom
Hoch	Normal bis Hoch				Überhitzung des Motors
Normal bis Hoch	Normal				Zu viel Kältemittel (a) Luft im Kältemittel Luftfeuchtigkeit oder Umgebungstemperatur sehr hoch
Normal	Hoch				Drossel 19660 O-Ringe undicht oder fehlen
Normal	Normal	Langsam oder kein Zyklus	Lang oder stetig	Normal oder kein Zyklus	Feuchtigkeit im Kältesystem Zu viel Kälteöl
Normal	Niedrig	Langsam	Lang	Lang	Zyklus-Magnetkupplungsschalter 19E561 — Niedrige Ansaugdrucke
Normal bis Niedrig	Hoch	Stetiger Betrieb			Kompressor 19703 — Ungenügende Leistung
Normal bis Niedrig	Normal bis Hoch				Saugleitung Verdampfer/Kompressor 19D472 — Teilweise verstopft oder verschlossen (c)
Normal bis Niedrig	Normal	Schnell	Kurz	Normal	Verdampfer 19890 — Geringer oder eingeschränkter Luftstrom
			Kurz bis sehr kurz	Normal bis lang	Kondensator 19712, feste Drossel 19D990 oder Rohr 19E35 zwischen Kondensator und Verdampfer — Teilweise verstopft oder verschlossen
			Kurz bis sehr kurz	Kurz bis sehr kurz	Zu wenig Kältemittel
			Kurz bis sehr kurz	Lang	Verdampfer 19890 — Teilweise verstopft oder verschlossen
Normal bis Niedrig	Niedrig	Stetiger Betrieb			Saugleitung Verdampfer/Kompressor 19D472 — Teilweise verstopft oder verschlossen (c) Zyklus-Magnetkupplungsschalter 19E561 — hängt in geschlossenem Zustand fest.
Unregelmäßiger Betrieb oder Kompressor ohne Funktion		—	—	—	Zyklus-Magnetkupplungsschalter 19E561 — Verschmutzte Kontakte oder hängt in geöffnetem Zustand fest. Schlechte Verbindung am Steckverbinder der Kupplung oder des Zyklus-Magnetkupplungsschalters. Fehler im Klimaanlage-Stromkreis — Siehe Schaltplan der Klimaanlage

ZUSÄTZLICHE BAUTEILE, DIE ZU EINER STÖRUNG DER KOMPRESSORFUNKTION FÜHREN KÖNNEN:

- Kupplung 2884 — Schlupf
- Kompressor-Antriebsriemen 8620 — Lose
- Erneuerwicklung 2987 der Kompressor-Kupplung — Unterbrochen, kurzgeschlossen oder nicht ordnungsgemäß befestigt.
- Schalter 19956 der Steuereinheit — Verschmutzte Kontakte oder hängt in geöffnetem Zustand fest.
- Kupplungs-Stromkreis — Hoher Widerstand, Unterbrochen oder durchgebrannte Sicherung.
- Unterbrechung des Kompressorbetriebs durch Motorregelungsmodul 12A650

ZUSÄTZLICHE BAUTEILE, DIE ZU EINER BESCHÄDIGUNG DES KOMPRESSORS FÜHREN KÖNNEN:

- Zyklus-Magnetkupplungsschalter 19E561 — Hängt im geschlossenen Zustand fest, oder Kompressor-Kupplung sitzt fest.
- Druckabschalter 19D594 — Hängt im geschlossenen Zustand fest.
- Trockner/Akkumulator 19C836 — Kälteöl-Ablauföffnung verschlossen.
- Kältemittel-Verlust

- (a) Beim Kompressor 19703 kann es bei der Inbetriebnahme zur Geräuschentwicklung kommen. Der Grund hierfür ist eine durch eine zu große Menge flüssigen Kältemittels verursachte Schwallstörung.
- (b) Je nach Luftfeuchtigkeit kann es sein, daß die Kupplung 2884 bei Umgebungstemperaturen über 27°C nicht ein- bzw. ausrückt.
- (c) Der Niederdruck-Meßwert liegt bei Normal bis Hoch, wenn der Druck am Trockner/Akkumulator 19C836 gemessen wird und wenn die Verstopfung hinter dem Meßanschlußventil liegt.
- (d) Der Niederdruck-Meßwert ist Niedrig, wenn der Druck in der Nähe des Kompressors 19703 gemessen wird und wenn die Verstopfung vor dem Meßanschlußventil liegt.

LB425-C

Beurteilung der Kältesystemleistung (nur Rechtslenker)

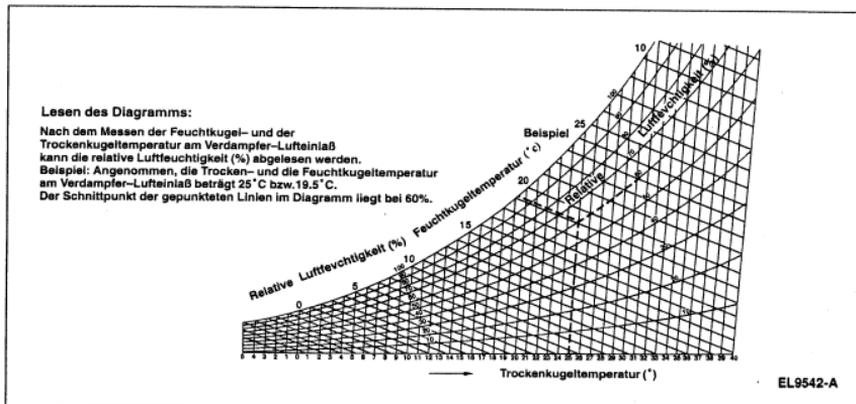
BEACHTE: Für die Überprüfung des Kältesystems des Ford Probe dürfen nur speziell für Kältesysteme des Typs R-134a konzipierte Geräte verwendet werden. In keinem Fall dürfen Servicegeräte für R-12-Systeme verwendet werden, da andernfalls das System oder die Geräte beschädigt werden können.

1. Einen Verteiler-Meßsatz an das System anschließen. Durch Lösen der Anschlüsse am Meßsatz Luft aus den roten und blauen Schläuchen ablassen. Nur so lange öffnen, wie Luft austreten kann, und die Anschlüsse wieder festziehen.
2. Den Motor anlassen und mit 2.000/min drehen lassen.
3. Die Klimaanlage auf maximale Kühlung einstellen.

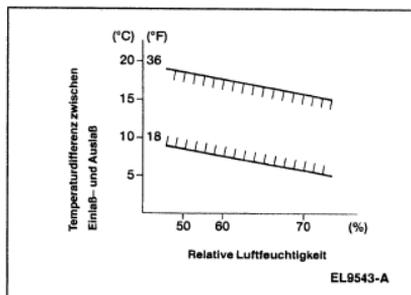
4. Alle Türen und Fenster öffnen.
5. Am Gebläseeinlaß ein Feuchtkugel-/Trockenkugel-Thermometer anbringen.
6. Warten, bis sich die Klimaanlage-Auslaßtemperatur stabilisiert hat.
 - Gebläse-Einlaßtemperatur 25–35 °C
 - Druck an der Hochdruckseite: 2943–3335 kPa

BEACHTE: Wenn der Druck an der Hochdruckseite zu sehr ansteigt, kühles Wasser über den Kondensator gießen. Wenn er zu sehr abfällt, die Vorderseite des Kondensators abdecken.

7. Wenn sich die Klimaanlage stabilisiert hat, das Feuchtkugel/Trockenkugel-Thermometer an der Mitteldüse ablesen.
8. Die relative Luftfeuchtigkeit durch Vergleichen der Meßwerte gemäß dem folgenden Diagramm berechnen.



9. Den Wert vom Trockenthermometer an der Mitteldüse ablesen und die Differenz zwischen der Einlaß- und der Auslaßtemperatur berechnen.
10. Sicherstellen, daß der Schnittpunkt von relativer Luftfeuchtigkeit und Temperaturdifferenz im schattierten Bereich im Diagramm unten liegt.



Kältesystemprüfung

Prüfen der Klimaanlage auf Dichtigkeit

Lecknachweis-Farbmittel

Zum Auffinden von Leckstellen im Kältesystem kann ein Nachweis-Farbmittel verwendet werden. Es dürfen nur speziell für Kältemittel der Sorte R-134a vorgesehene Farbmittel eingesetzt werden.

Das Nachweis-Farbmittel leuchtet hellgelb-/grün an der undichten Stelle auf, wenn diese Stelle mit UV-Licht beleuchtet wird. Wenn der Systemdruck mehr als 60 psi beträgt, braucht für diese Wartungsarbeit kein Kältemittel in das System nachgefüllt zu werden.

Wie folgt das Farbmittel einfüllen und auf Dichtigkeit prüfen:

BEACHTEN: Den Ventilschaft des Farbmittel-Injektor-Behälters in regelmäßigen Abständen mit Kälteöl schmieren.

1. Das Ventil am Farbmittel-Injektor schließen.
2. Das Schlauchende des Farbmittel-Injektors an das Anschlußventil an der Niederdruckseite des Systems anschließen und festziehen.
3. Beide Ventile am Verteiler-Meßsatz schließen und den mittleren Schlauch an eine Einfüllflasche anschließen. Den mittleren Schlauch am Verteiler-Meßsatz-Anschluß nicht festziehen. Das Ventil an der Einfüllflasche schließen.
4. Den Niederdruckschlauch des Verteiler-Meßsatzes am Farbmittel-Injektor anschließen, dabei den Anschluß am Verteiler-Meßsatz nicht festziehen.
5. Das Ventil am Injektor öffnen, damit durch den Druck in der Klimaanlage die Luft aus dem Farbmittel-Injektor-Behälter und dem Niederdruckschlauch zum Verteiler-Meßsatz herausgedrückt wird. Den Schlauch am Verteiler-Meßsatz festziehen und das Ventil am Farbmittel-Injektor schließen.
6. Den Deckel vom Behälter an der Oberseite des Farbmittel-Injektors abdrehen und 7,39 ml Nachweis-Farbmittel der Sorte Fluoro-Lite in den Behälter einfüllen.
7. Den Deckel wieder auf den Behälter aufdrehen und festziehen.
8. Das Ventil an der Einfüllflasche und anschließend das Niederdruckventil am Verteiler-Meßsatz öffnen. Das Ventil am Farbmittel-Injektor für 5 bis 10 Sekunden öffnen, damit das Farbmittel in die Klimaanlage gedrückt werden kann. Das Ventil am Farbmittel-Injektor schließen. Anschließend das Niederdruckventil am Verteiler-Meßsatz und das Ventil an der Einfüllflasche schließen.
9. Den Motor anlassen und die Klimaanlage zur Stabilisierung auf MAX einstellen und etwa 10 bis 15 Minuten drehen lassen.
10. Den Motor wieder abstellen.

11. Alle Schläuche langsam abnehmen, damit eventuell noch vorhandener Kältemitteldruck entweichen kann.
12. Das System mit einer UV-Lampe auf undichte Stellen prüfen. Das Nachweis-Farbmittel leuchtet hellgelb-/grün, wenn es vom UV-Licht bestrahlt wird.

Kompressor

Externe Dichtigkeitsprüfung

1. Zündung EIN, Motor drehen lassen.
2. Die Klimaanlage einschalten.
3. Den Kompressor auf Dichtigkeit prüfen.
4. Die folgenden Teile am Kompressor auf Dichtigkeit prüfen: vordere und hintere Dichtung, die Dichtung am Gehäusemittelteil, die Wellendichtung, die Dichtungen an der Niederdruck- und der Hochdruckleitung und an den Köpfen der Kompressorzyinderschrauben.
5. Nach der Dichtigkeitsprüfung die Klimaanlage wieder abschalten.
6. Zündung aus.
7. Die nachstehend aufgeführten Leckstellen sind wie folgt zu beseitigen:
 - Bei Undichtigkeit der Dichtung am Wärmeschutzschalter, an der Hochdruck- oder der Niederdruckleitung, an der Welle oder an der hinteren Abdeckung die entsprechende Dichtung auswechseln.
 - Bei Undichtigkeit der Dichtung an der vorderen Abdeckung oder am Gehäusemittelteil ist ein neuer Kompressor einzubauen.
 - Wenn der Kopf einer Kompressorzyinderschraube undicht ist, die Schraube herausdrehen und die Unterseite des Kopfes und die Dichtfläche, auf der die Schraube aufliegt, überprüfen. Wenn die Kompressorzyinderschraube beschädigt ist, muß sie ausgewechselt werden. Wenn das Kompressorgehäuse eine Beschädigung aufweist, den Kompressor auswechseln.

Wenn der Kompressor nach dem Einbau einer neuen Schraube noch immer undicht ist, muß der Kompressor ausgewechselt werden.
8. Den Klimaanlage-Kompressor erneut prüfen, wenn Wartungsarbeiten daran vorgenommen wurden.

Drehmomentprüfung

BEACHTEN: Für die Durchführung dieser Prüfung kann der Ausbau des Kompressors aus dem Fahrzeug erforderlich sein.

- Das Drehmoment eines gebrauchten Kompressors sollte geprüft werden, wenn vermutet wird, daß der Laufwiderstand des Kompressors zu groß ist.
1. Das Kältemittel gemäß dem empfohlenen Verfahren aus der Klimaanlage ablassen. Dabei alle Sicherheitsvorkehrungen beachten.

- Den Kältemittelschlauch und –verteiler vom Kompressor abmontieren. Dabei darauf achten, daß kein Schmutz in den Kompressor gelangt.
- Das Rohr zwischen Kondensator und Verdampfer abnehmen, die Kompressorwelle drehen und das Drehmoment notieren, das für eine vollständige Umdrehung der Kompressorwelle erforderlich ist, nicht aber das Anlaufdrehmoment.
- Wenn das Drehmoment mehr als 10 Nm beträgt, den Kompressor austauschen.
- Wenn das Drehmoment unter dem vorgegebenen Wert liegt, dann ist der Laufwiderstand des Kompressors nicht zu groß. Den Schlauch und den Verteiler wieder montieren und die Klimaanlage auf Dichtigkeit prüfen, das System evakuieren und wieder befüllen.
- Das System auf einwandfreie Funktion prüfen.

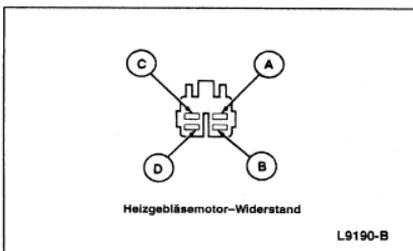
Heizgebläsemotor

- Den Heizgebläsemotor abklemmen.
- Eine Spannung von 12 V an die Klemme des Kabels "R" anlegen und das Kabel "BL/O" am Heizgebläsemotor an Masse legen.
- Wenn der Heizgebläsemotor nicht läuft, muß er ausgewechselt werden. Andernfalls ist beim Fehlersuchverfahren fortzufahren.

Heizgebläsemotorwiderstand (nur Linkslenker)

- Zündung aus.
- Den Steckverbinder vom Heizgebläsemotorwiderstand abziehen.
- Den Widerstand zwischen den Kabelklemmen des Heizgebläsemotorwiderstands gemäß der folgenden Übersicht messen.

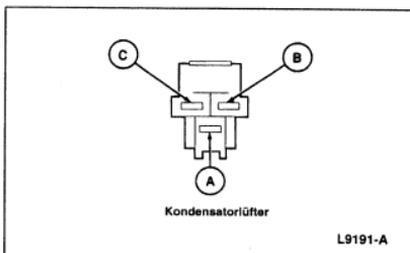
Klemmen	Widerstand
B – D	0,38 Ohm
B – C	0,69 Ohm
A – C	1,69 Ohm
A – D	2,76 Ohm



- Wenn die Widerstandswerte den Vorgaben entsprechen, zu den Fehlersuchverfahren zurückkehren. Ansonsten den Heizgebläsemotorwiderstand austauschen.

Kondensatorlüfter

- Zündung aus.
- Den Steckverbinder des Kondensatorlüfters abziehen.
- Eine Spannung von 12 V an Klemme A des Kondensatorlüfters anlegen.



- Die Klemme C am Kondensatorlüfter an Masse legen.
- Der Kondensatorlüfter müßte sich nun mit langsamer Geschwindigkeit drehen.
- Eine Spannung von 12 V an Klemme B des Kondensatorlüfters anlegen.
- Die Klemme C am Kondensatorlüfter an Masse legen.
- Der Kondensatorlüfter müßte sich nun mit hoher Geschwindigkeit drehen.
- Wenn der Kondensatorlüfter bei beiden Geschwindigkeiten einwandfrei läuft, zu den Fehlersuchverfahren zurückkehren. Ansonsten den Kondensatorlüfter austauschen.

Wärmetauscher-Prüfungen

Überprüfung des Systems

- Die Befestigungsstellen zwischen den Schläuchen und dem Wärmetauscher auf Anzeichen von austretendem Kältemittel untersuchen.
- Das System auf lose sitzende Schlauchschellen an den Heizungsschläuchen überprüfen.
- Wenn eine undichte Stelle gefunden wird und die Schlauchschellen der Heizungsschläuche dicht sind, die Wärmetauscherleitungen auf Verwindungen oder Verbiegungen untersuchen. Erhebliche Verwindungen der Wärmetauscherleitungen können zur Undichtigkeit an den Anschlüssen der Heizungsschläuche führen.

Überprüfung des Wärmetauschers auf Verstopfung

Das Motorkühlmittel auf vorgeschriebenen Füllstand überprüfen. Anschließend den Motor anlassen und den Heizungs-Auslaßschlauch anfassen, um zu prüfen, ob er warm ist. Ist dies nicht der Fall, ist der Wärmetauscher verstopft.

Dichtigkeitsprüfung

Eine Undichtigkeit des Wärmetauschers kann durch feuchte Bodenbeläge und Kühlmittelgeruch im Fahrgastraum angezeigt werden.

Eine ungeeignete Dichtung zwischen den Wärmetauscherleitungen kann dazu führen, daß Kühlmittel durch die Leitung zum Wärmetauscher fließt und der Eindruck einer Undichtigkeit erzeugt wird. Wenn eine Undichtigkeit am Wärmetauscher vermutet wird, ist gemäß den folgenden Schritten vorzugehen.

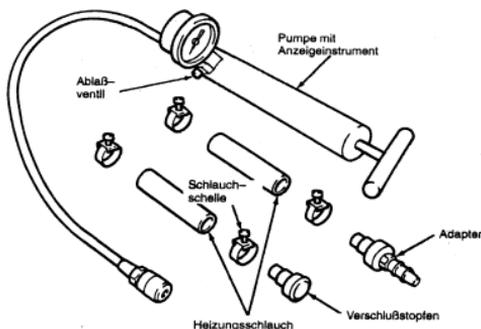
Druckprüfung

Prüfungen am Fahrzeug

- Das Kühlmittel aus dem Kühlsystem ablassen.
Siehe Untergruppe 03–03A bzw. 03–03B.

- Die Wasserschläuche von den Wärmetauscherleitungen abmontieren.
- An die einzelnen Wärmetauscherleitungen je ein kurzes Stück Wasserschlauch von etwa 10 cm Länge anschließen.
- Den Wärmetauscher wie folgt vorbereiten:
 - Den Wärmetauscher und die Heizungsschläuche mit Wasser füllen.
 - Ein Ende der Wasserschläuche mit einem Stopfen verschließen, in das andere Ende ein Druckprüfgerät installieren.
 - Die Schläuche, Verschlußstopfen und Adapter mit Schlauchschellen befestigen.
- Den Druck im Wärmetauscher wie folgt messen:
 - Ein Druckprüfgerät am Heizungsschlauch anschließen.

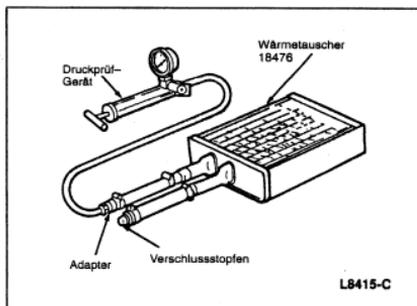
Typisches Kühler/Wärmetauscher-Druckprüfgerät



L8612-A

- Das Ablaßventil am Fuß des Anzeigeelements schließen.
 - Luft bis zu einem Druck von 103 kPa in den Wärmetauscher pumpen.
- Die Druckanzeige mindestens drei Minuten lang beobachten. Der Druck darf nicht abfallen.
 - Wenn der Druck nicht geringer wird, dann ist der Wärmetauscher dicht.
 - Wenn der Druck abfällt, die Schlauchanschlüsse an den Wärmetauscherleitungen auf Dichtigkeit prüfen. Wenn die Schläuche dicht sind, den Wärmetauscher aus dem Fahrzeug ausbauen und im ausgebauten Zustand prüfen.

- Das Druckprüfgerät an den Adapter anschließen.



L8415-C

Werkbankprüfung

- Das Kühlmittel restlos aus dem Wärmetauscher ablassen.
- Wie bei der Druckprüfung am Fahrzeug beschrieben, die Heizungsschläuche mit Verschlußstopfen und Adapter an die Wärmetauscherleitungen anschließen.

- Luft bis zu einem Druck von 103 kPa in den Wärmetauscher pumpen.
- Den Wärmetauscher in Wasser eintauchen.

6. Wenn eine undichte Stelle festgestellt wird, den Wärmetauscher reparieren oder auswechseln.

Lüftungssystem (nur Linkslenker)

Zum Prüfen des Lüftungssystems den Motor anlassen und den Betriebsarten-Wählschalter langsam von einer Position in die andere drehen. Beim Drehen des Betriebsarten-Wählschalters muß ein kurzes Zischen zu hören sein, das darauf hinweist, daß an der Klimaüberwachungseinheit Unterdruck vorhanden ist. Ein anhaltendes Zischgeräusch an der Klimaüberwachungseinheit deutet auf eine Undichtigkeit im System hin. Diese Undichtigkeit muß sich nicht an der Klimaüberwachungseinheit befinden.

Wenn beim Drehen des Betriebsarten-Wählschalters von einer Position in die andere kein kurzzeitiges Zischen zu hören ist, prüfen, ob die Unterdruckschläuche geknickt, eingeklemmt oder nicht angeschlossen sind. Außerdem das Rückschlagventil zwischen Ansaugkrümmer und Unterdruckbehälter auf einwandfreie Funktion prüfen.

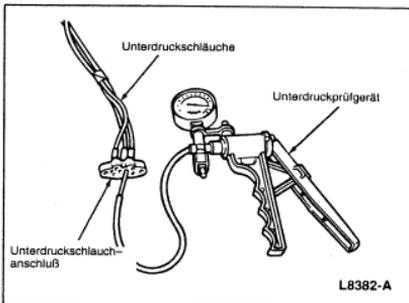
Wenn beim Drehen des Betriebsarten-Wählschalters von einer Position in die andere ein kurzzeitiges Zischen zu hören ist, ist an der Klimaüberwachungseinheit Unterdruck vorhanden. Den Betriebsart-Wählschalter durch die einzelnen Positionen schalten, wobei der Heizgebläsemotor in die Position HI geschaltet sein muß, und prüfen, wo die Luft austritt.

Einstellbewegungen und Luftverteilung an den folgenden Klappen prüfen:

- Fußraum
- Armaturenbrett
- Defrosterdüsen
- Mischluft

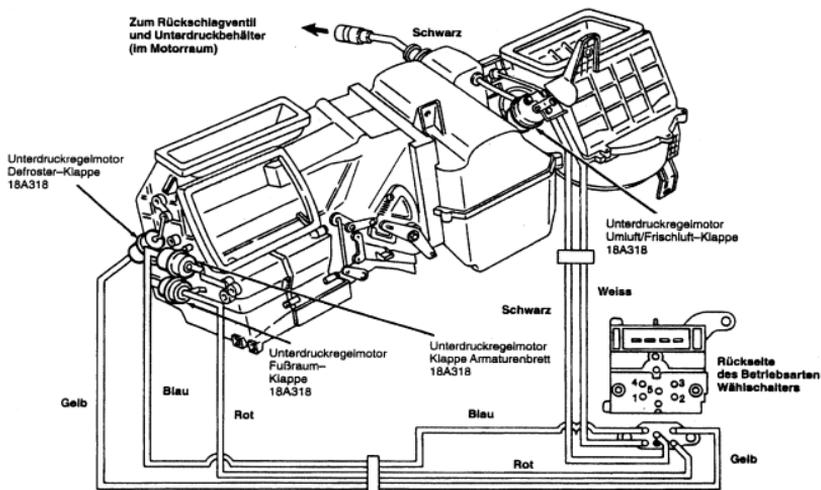
Aus der Schemazeichnung und der Tabelle für Unterdrucksteuerung ist ersichtlich, welcher Unterdruckregelmotor in den einzelnen Schaltpositionen des Betriebsarten-Wählschalters angesprochen wird. Außerdem ist aus Schemazeichnung und Tabelle zu sehen, wo Frisch- bzw. Umluft durch die Klappen strömt. Wenn ein Unterdruckregelmotor nicht läuft, kann die Störung aufgrund des unkorrekten Verlaufs des Luftstroms schnell ausfindig gemacht werden.

Wenn ein Unterdruckregelmotor nicht läuft, ist die Funktion des Schaltmoduls mit einem Unterdruckprüfgerät zu überprüfen. Wenn der Unterdruckregelmotor auch dann nicht einwandfrei funktioniert, wenn das Unterdruckprüfgerät am Schlauchanschluß der Klimaüberwachungseinheit angeschlossen ist, ist das Unterdruckprüfgerät direkt am Unterdruckregelmotor anzuschließen. Wenn der Unterdruckregelmotor einwandfrei läuft, ist der Unterdruckschlauch zwischen dem Unterdruckregelmotor und der Klimaüberwachungseinheit eingeklemmt, geknickt, nicht richtig angeschlossen, oder er hat ein Loch.



Wenn das Lüftungssystem im Leerlauf einwandfrei funktioniert, beim Beschleunigen aber auf Defrosterbetrieb schaltet, weist das System eine kleine Undichtigkeit auf. Um zu prüfen, wo die Luft austritt, den Motor abstellen und mit einem Meßgerät die Unterdruckverzögerung messen, während nacheinander die einzelnen Unterdruckschläuche zugeedrückt werden.

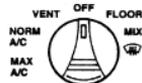
Schemazeichnung und Tabelle – Unterdrucksteuerung (nur Linkslenker)



Klimaüberwachungsschalter 18519



Betriebsarten-Wählschalter



Betriebsarten-Wählschalter mit Klimaanlage

Tabelle – Unterdrucksteuerung

An-schluß	Farbe des Unter druckschlauches	Funktion	Vent	Floor	Off	Mix	Def	Max A/C	Norm A/C
1	Weiß	Umluft/Frischluft	A	A	V	A	A	V	A
2	Rot	Fußraum	A	V	V	V	A	A	A
3	Gelb	Defrosterdüsen	V	V	V	A	A	V	V
4	Blau	Armaturenbrett	V	A	A	A	A	V	V
5	Schwarz	Unterdruckzulauf	V	V	V	V	V	V	V

V = Unterdruck
A = Normaldruck

L8383-C

WARTUNGSVERFAHREN

Kältesystem

BEACHTET: Kältemittel und Kälteöl der Sorte R-12 ist nicht mit Kältemittel und Kälteöl der Sorte R-134a verträglich.

VORSICHT! Die beiden Kältemittel bzw. Kälteöle dürfen nicht miteinander vermischt werden.

In dem Bemühen, die Verwendung von FCKW-Kältemittel, die die Ozonschicht der Atmosphäre beschädigen können, zu vermeiden, hat die Ford Motor Company ein neues Kältesystem eingeführt, das mit dem als R-134a bezeichneten Kältemittel arbeitet, das nicht auf FCKW basiert. Dieses neue Kältemittel weist viele der Eigenschaften des Kältemittels R-12 auf und ist diesem in Form und Funktion vergleichbar. Allerdings handelt es sich bei R-134a um ein Kältemittel auf der Basis von Fluorkohlenwasserstoff (FKW), während R-12 auf Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) basiert. Da das Kältemittel R-134a in seiner Molekularstruktur kein Chlor aufweist, wirkt es sich nicht nachteilig auf die Ozonschicht der Atmosphäre aus.

An Klimaanlagen des Typs R-134a werden besondere Anforderungen in bezug auf die Wartung gestellt; diese werden weiter unten genauer beschrieben. Das Wichtigste, was es im Zusammenhang mit den Systemen des Typs R-12 und R-134a zu bedenken gibt, ist die Tatsache, daß sie sich voneinander unterscheiden. Kältemittel und Bauteile des Systems R-12 können nur in Systemen des Typs R-12 und Kältemittel und Bauteile des Systems R-134a nur in Systemen des Typs R-134a verwendet werden.

Identifizieren des Kältesystems

ACHTUNG: Kältemittel der Sorte R-12 darf nicht in ein System eingefüllt werden, das die Verwendung des Kältemittels R-134a erfordert. Umgekehrt darf Kältemittel der Sorte R-134a nicht in eine Klimaanlage eingefüllt werden, die die Verwendung des Kältemittels der Sorte R-12 erfordert. Diese beiden Kältemittelsorten dürfen nicht miteinander vermischt werden, da andernfalls die Klimaanlage beschädigt werden kann.

Um herauszufinden, welcher Klimaanlagentyp in einem Fahrzeug eingebaut ist, müssen die wichtigsten Bauteile und die Kältemittelleitungen der Klimaanlage untersucht werden. Wenn die Systembauteile mit einem Etikett mit der Aufschrift "R-134a non-CFC" versehen sind, dann handelt es sich um ein System des Typs R-134a, das die Verwendung des Kältemittels der Sorte R-134a erfordert.

Wenn die Klimaanlage eines der zuvor erläuterten Merkmale aufweist, die das System als eine Klimaanlage des Typs R-134a kennzeichnen, darf für diese Klimaanlage nur Kältemittel der Sorte R-134a verwendet werden.

Spezielle Wartungsgeräte

VORSICHT! Für Wartungsarbeiten an Systemen des Typs R-134a dürfen keine für R-12-Systeme vorgesehenen Spezialwerkzeuge und Geräte verwendet werden. Umgekehrt dürfen für Arbeiten an Systemen des Typs R-12 keine für R-134a-Systeme vorgesehenen Spezialwerkzeuge und Geräte verwendet werden. Geschieht dies doch, kann die Klimaanlage beschädigt werden. Weitere Informationen über spezielle Wartungsgeräte für R-134a-Systeme sind dem entsprechenden Katalog zu entnehmen.

Für Systeme des Typs R-134a müssen speziell für diese Systeme konzipierte Wartungsgeräte verwendet werden. Wartungsgeräte für R-12-Systeme dürfen hierfür nicht benutzt werden. Zu den speziellen R-134a-Wartungsgeräten gehören:

- Verteiler-Meßsatz R-134a
- Einfüllstation R-134a
- Rückgewinnungssystem R-134a
- Leckanzeigergerät R-134a

Weitere Informationen über Spezialwerkzeuge und Geräte für Systeme des Typs R-134a sind dem entsprechenden Katalog zu entnehmen.

Zur Durchführung von Systemprüfungen müssen die Prüfergeräte an das Kältesystem angeschlossen werden. Bei Verwendung einer Einfüllstation sind die Anweisungen des Herstellers der Einfüllstation zu befolgen.

Desodorieren des Klimaanlagen-Heizungssystems

VORSICHT! BEIM ARBEITEN AN DER KLIMAAANLAGE IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS KEIN KÄLTEMITTEL IN DIE AUGEN ODER AUF DIE HAUT GELANGT, DA DIES ZU REIZUNGEN FÜHRT. DAHER IST STETS EINE SCHUTZBRILLE ZU TRAGEN.

VORSICHT! DIESE WARTUNGSARBEIT DARF NUR IN GUT BELÜFTETEN RÄUMEN DURCHGEFÜHRT WERDEN. ALLE FENSTER UND TÜREN DES FAHRZEUGS ÖFFNEN UND WÄHREND DER DURCHFÜHRUNG DIESER WARTUNGSARBEIT GEÖFFNET LASSEN. DARAUF ACHTEN, DASS KEINE DÄMPFE INGEATMET WERDEN.

Aus der Klimaanlage und dem Heizungssystem können muffige Gerüche in den Fahrgastraum gelangen. Diese Gerüche werden durch die Bildung von Schimmelpilzen im Verdampfer verursacht. Am stärksten sind diese Gerüche beim ersten Einschalten der Klimaanlage. Diese Gerüche können mit einem Desodorierungsmittel verringert werden.

Das Desodorierungsmittel gemäß der folgenden Anleitung in die Klimaanlage einbringen.

VORSICHT! DIESES PRODUKT IST BRENNBAR. DAHER NICHT IN DER NÄHE VON OFFENEN FLAMMEN ODER BEI FUNKENBILDUNG VERWENDEN UND WÄHREND DIESER ARBEIT NICHT RAUCHEN.

VORSICHT! DIE DEM DESODORIERUNGSMITTEL BEIGELEGTE INSTRUKTIONEN UND WARNBEACHTETE SORGFÄLTIG DURCHLESEN.

1. Den Betriebsarten-Wählschalter in die Position VENT bringen und den Temperaturregler der Klimaanlage auf die kälteste zur Verfügung stehende Temperatur einstellen.
2. Den Heizgebläsemotor mit höchster Geschwindigkeit laufen lassen und 86 g des Desodorierungsmittels in den Frischluftereinlaß einsprühen.
3. Den Betriebsarten-Wählschalter in die Position MAX A/C bringen und den Temperaturregler der Klimaanlage auf die kälteste zur Verfügung stehende Temperatur einstellen.
4. Den Heizgebläsemotor mit höchster Geschwindigkeit laufen lassen und die folgenden Schritte durchführen:
 - a. 43 g des Desodorierungsmittels in die Umluftöffnung einsprühen.
 - b. Den Temperaturregler der Klimaanlage auf größte Heizleistung einstellen.
 - c. Weitere 43 g des Desodorierungsmittels in die Umluftöffnung einsprühen.
5. Den Heizgebläsemotor abschalten.
6. Die verbleibenden 113 g des Desodorierungsmittels zu gleichen Anteilen in die Luftaustrittsöffnungen einsprühen (Defrosterdüsen, Lüftungsklappen und Fußraum-Auslaßkanäle).
7. Das Fahrzeug etwa 30 Minuten stehen lassen, ehe es dem Kunden zurückgegeben wird.

Rückgewinnung und Ablassen des Kältemittels

Bei Verwendung einer Kältemittel-Rückgewinnungsstation sind neben der Bedienungsanleitung des Herstellers die folgenden allgemeinen Schritte zu befolgen.

VORSICHT! MIT ÄUSSERSTER SORGFALT ARBEITEN UND ALLE SICHERHEITS- UND WARTUNGSVORKEHRUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEM UMGANG MIT KÄLTEMITTELN BEFOLGEN.

1. Den Schlauch bzw. die Schläuche der Kältemittel-Rückgewinnungsstation an die Meßanschlüsse am Fahrzeug und am Eingang der Rückgewinnungsstation anschließen.

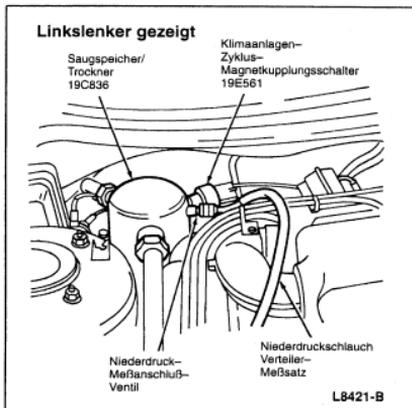
BEACHTE: Um die Einleitung nicht kondensierbarer Gase (Luft) in die Rückgewinnungsstation und die Menge des beim Abnehmen der Schläuche austretenden Kältemittels möglichst gering zu halten, sind die Schläuche in einem Abstand von höchstens 25 cm von deren Ende mit Absperrorganen oder Rückschlagventilen auszurüsten.

2. Die Rückgewinnungsstation einschalten und so lange Kältemittel aus dem System abpumpen, bis die Rückgewinnungsstation den Vakuumzustand erreicht hat. Bei einigen Stationen wird die Pumpe durch einen in die elektrische Anlage integrierten Niederdruckschalter automatisch abgeschaltet. Bei anderen Geräten kann es erforderlich sein, die Pumpe von Hand abzuschalten.
3. Wenn die Rückgewinnungsstation das Kältemittel aus der Klimaanlage abgepumpt hat, das Einlaßventil der Station (soweit vorhanden) schließen. Anschließend die Station ausschalten.
4. Die Klimaanlage etwa zwei Minuten lang geschlossen lassen. Die Vakuumanzeige am Meßgerät beobachten. Wenn der Druck nicht ansteigt, den Schlauch bzw. die Schläuche von der Rückgewinnungsstation abmontieren.
5. Wenn der Systemdruck ansteigt, die Schritte 2, 3 und 4 so lange wiederholen, bis das Vakuum für zwei Minuten stabil bleibt.
6. Die erforderlichen Wartungsarbeiten durchführen, und anschließend die Klimaanlage gemäß der Anleitung in dieser Untergruppe evakuieren und wieder befüllen.

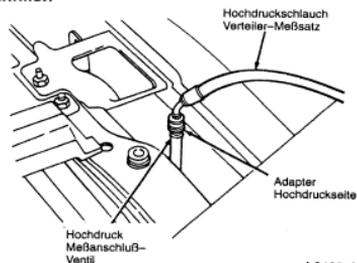
Geräte für die Kältemittel-Rückgewinnung

Viele Kältemittel-Rückgewinnungssysteme gestatten die Wiederverwendung des Kältemittels, nachdem diesem alle Fremdstoffe und die Feuchtigkeit entzogen wurden.

Lage der Klimaanlage-Anschlußadapter



Linkslenker gezeigt, Rechtslenker ähnlich



Evakuieren des Systems

1. Soweit noch nicht geschehen, die Verteiler-Meßsätze gemäß der Anleitung in dieser Untergruppe anschließen.
2. Das Kältesystem auf Dichtigkeit prüfen.
3. Das Kältemittel gemäß der Anleitung in dieser Untergruppe ablassen.
4. Sicherstellen, daß alle Verteiler-Meßventile ganz nach rechts gedreht sind.
5. Prüfen, ob der Anschluß des mittleren Schlauches am Verteiler-Meßsatz fest sitzt.
6. Den mittleren Schlauch des Verteiler-Meßsatzes an eine Unterdruckpumpe anschließen.
7. Die Verteiler-Meßventile öffnen und die Unterdruckpumpe einschalten.
8. Das System so lange mit der Unterdruckpumpe evakuieren, bis das Niederdruck-Meßgerät ein Vakuum von mindestens 84,2 kPa oder möglichst nahe an 101,4 kPa anzeigt. Die Unterdruckpumpe 15 Minuten weiterlaufen lassen.
Wenn ein Bauteil des Systems ausgewechselt wurde, die Unterdruckpumpe weitere 20 bis 30 Minuten laufen lassen.
9. Wenn das System vollständig evakuiert ist, die Verteiler-Meßventile schließen und die Unterdruckpumpe abschalten.
10. Um sicherzustellen, daß das Vakuum gehalten wird, das Niederdruckmeßgerät 5 Minuten lang beobachten. Wenn das Vakuum gehalten wird, das System gemäß der Anleitung in dieser Untergruppe befüllen. Wenn das Vakuum nicht für 5 Minuten gehalten wird, das System auf Dichtigkeit prüfen, die undichten Stellen reparieren und das System erneut evakuieren.

Methoden des Befüllens des Systems

Die Ford Motor Company empfiehlt zur Evakuierung und Befüllung des Kältesystems die Verwendung einer Einfüllstation. Dabei sind die entsprechenden Anweisungen zu befolgen.

Wenn eine Einfüllstation nicht zur Verfügung steht, kann die Befüllung mit einer gesonderten Unterdruckpumpe, einer Einfüllflasche und einem Verteiler-Meßsatz erfolgen. Die Verwendung von kleinen Dosen mit Kältemittel zum Befüllen des Systems wird NICHT empfohlen.

Wenn die Methode mit der Einfüllflasche verwendet wird, sollten am mittleren Anschluß des Verteiler-Meßsatzes zwei Kältemittelschläuche mit eingebauten Sperrventilen vorgesehen sein. Wenn der mittlere Anschluß des Meßsatzes nicht mit Sperrventilen und zwei Schläuchen ausgerüstet ist, sind am mittleren Anschluß ein T-Stück und zwei Schläuche zu montieren. Um zu verhindern, daß Luft in die Schläuche eindringt, wenn sie nicht an der Unterdruckpumpe und der Einfüllflasche angeschlossen sind, müssen die am mittleren Anschluß angeschlossenen Schläuche auch am anderen Ende mit Sperrventilen ausgerüstet sein.

11. Den Motor abstellen.

12. Den Verteiler-Meßsatz abnehmen.

Befüllen des Systems

Befüllen mit einer Einfüllflasche

1. Den Verteiler-Meßsatz gemäß der Anleitung in dieser Untergruppe anschließen.
2. Das Kältemittel gemäß der Anleitung in dieser Untergruppe aus dem System ablassen.
4. Den mittleren Schlauch des Verteiler-Meßsatzes an eine Kältemittelflasche anschließen. Bei Verwendung einer Einfüllstation sind die Instruktionen des Herstellers zu befolgen.
5. Zum Befüllen des Systems das Hochdruckventil am Verteiler-Meßsatz öffnen. So lange weiter einfüllen, bis das System etwa 400 g Kältemittel enthält.

BEACHTEN: Die Kältemittelflasche muß aufrecht stehen.

6. Das Hochdruckventil wieder schließen.

ACHTUNG! Das Hochdruckventil darf nicht bei laufendem Motor geöffnet werden.

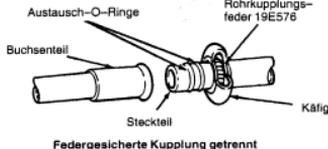
7. Den Motor anlassen und die Klimaanlage einschalten.
8. Zum Befüllen des Systems das Niederdruckventil am Verteiler-Meßsatz öffnen. So lange weiter einfüllen, bis das System etwa 400 g Kältemittel enthält.
9. Das Niederdruckventil wieder schließen.
10. Die Klimaanlage auf einwandfreie Funktion prüfen.

Klimaanlagen-Rohrkupplung

Das Trennen und Zusammenstecken der Klimaanlage-Rohrkupplung erfolgt gemäß der folgenden Abbildung. Bevor eine Rohrkupplung getrennt wird, muß das Kältemittel in ein geeignetes Rückgewinnungssystem abgelassen werden.

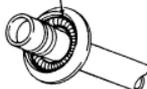
Auch enthalten in Satz E35Y-19D690-A mit Rohrkupplungsfeder

3/8" - 391302-S100*
1/2" - 391303-S100*
5/8" - 391304-S100*
3/4" - 391305-S100*



ZUSAMMENSTECKEN DER KUPPLUNG

Rohrkupplungsfeder 19E576



Austausch-Rohrkupplungsfeder

3/8 ZOLL - E1ZZ-19E576-A*
1/2 ZOLL - E1ZZ-19E576-B*
5/8 ZOLL - E35Y-19E576-A*
3/4 ZOLL - E59Z-19E576-A*

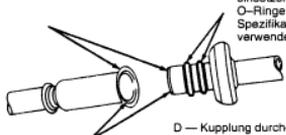
* Auch enthalten in Satz E35Y-19D690-A mit O-Ringen

Prüfen, ob Rohrkupplungsfeder vorhanden und unbeschädigt ist

- Eine beschädigte Rohrkupplungsfeder mit einem kleinen, zu einem Haken gebogenen Draht ausbauen
- Bei beschädigter oder fehlender Rohrkupplungsfeder eine neue Feder einsetzen.

1

A — Saubere Anschlüsse



B — Neue O-Ringe einsetzen — Nur O-Ringe gemäß Spezifikation verwenden

D — Kupplung durchdrücken und leichte Drehbewegung zusammensetzen

C — Mit sauberem Kälteöl einschmieren

2

Rohrkupplungsfeder 19E576

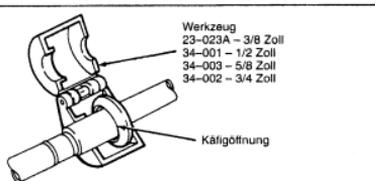


Um sicherzustellen, daß die Kupplung eingerastet ist, prüfen, ob die Rohrkupplungsfeder über dem aufgeweiteten Ende des Buchsentails liegt.

3

TRENNEN DER KUPPLUNG

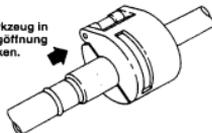
ACHTUNG — VOR DEM TRENNEN DER KUPPLUNG KÄLTEMITTEL ABLASSEN



1

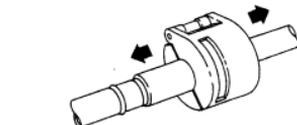
Das Werkzeug so auf die Kupplung setzen, daß es zum Entspannen der Rohrkupplungsfeder in die Käfigöffnung eingreifen kann.

Das Werkzeug in die Käfigöffnung eindrücken.



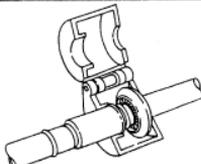
2

Um den Steckteil aus der Rohrkupplungsfeder zu lösen, das Werkzeug in die Käfigöffnung eindrücken.



3

Den Steckteil und den Buchsentail der Kupplung auseinanderziehen.



4

Das Werkzeug von der getrennten Kupplung abnehmen.

L8553-B

Ersatzteilliste

Das Trennen und Schließen der Rohrkupplung erfolgt mit Hilfe des Servicesatzes E35Y-19D690-D. Der Satz enthält vier verschiedene Rohrkupplungen für die unterschiedlichen Schlauchdurchmesser. Die vier Rohrkupplungen haben die folgenden Teilenummern:

1. 3/8 Zoll — 391302-S100
2. 1/2 Zoll — 391303-S100
3. 5/8 Zoll — 391304-S100
4. 3/4 Zoll — 391305-S100

**Trockner/Akkumulator (Linkslenker),
Flüssigkeitsbehälter/Trockner (Rechtslenker)
– Richtlinien zum Austausch**

Das Bauteil muß unter den folgenden Bedingungen ausgetauscht werden:

- Wenn das Bauteil verstopft ist oder Löcher aufweist.
- Wenn das Kältesystem länger als vier Stunden geöffnet oder das Kältemittel über einen Zeitraum von 24 Stunden oder mehr vollständig abgelassen war.
- Wenn es Anzeichen für Feuchtigkeit im System gibt (z.B. innere Oxidation der Metallleitungen oder dunkles und dickflüssiges Kälteöl).
- Wenn ein Bauteil wie der Kondensator, der Verdampfer, der Kompressor oder eine Kältemittelleitung ausgetauscht wird.

Nachfüllen von Kälteöl

Wenn Bauteile des Kältesystems ausgetauscht werden, ist eine bestimmte Menge Spezialöl nach Ford-Spezifikation in das Austauschbauteil einzufüllen. Es ist wichtig, daß nur die angegebene Sorte und Menge von Kälteöl verwendet wird. Wird zuviel Öl eingefüllt, verringert sich die Kühlleistung des Systems. Wird dagegen zu wenig Öl eingefüllt, wird der Kompressor nicht mehr ausreichend geschmiert.

Beim Auswechseln des Kompressors

Wenn der Kompressor ausgetauscht wird, muß eine bestimmte Menge eines speziellen Kälteöls nach Ford-Spezifikation in den Kompressor eingefüllt werden. Es ist wichtig, daß nur die angegebene Sorte und Menge von Kälteöl verwendet wird. Wird zuviel Öl eingefüllt, verringert sich die Kühlleistung des Systems. Wird dagegen zu wenig Öl eingefüllt, wird der Kompressor nicht mehr ausreichend geschmiert.

Aus dem laufenden Kompressor tritt nach und nach Öl aus und zirkuliert zusammen mit dem Kältemittel durch das System. Schließlich wird ein Gleichgewichtszustand erreicht, in dem eine gewisse Menge Öl im Kompressor verbleibt und eine bestimmte Menge ständig durch das System zirkuliert. Wenn der Kompressor ausgebaut wird, nachdem das System in Betrieb gewesen ist, verbleibt ein kleiner Teil Kälteöl im Kompressor. Um den ursprünglichen Ölfillstand aufrechtzuerhalten, muß die mit dem alten Kompressor verlorengegangene Menge Öl ersetzt werden, indem die gleiche Menge in den neuen Kompressor eingefüllt wird. In die Austauschbauteile ist sauberes Kälteöl gemäß der folgenden Anleitung einzufüllen:

Ein neuer Austausch-Kompressor enthält 200 ml des spezifizierten Kälteöls. Bevor der neue Kompressor eingebaut wird, dieses Öl in einen sauberen Meßbehälter ablassen. Anschließend das Öl aus dem alten Kompressor ebenfalls in einen sauberen Meßbehälter ablassen. Die selbe Menge Öl, die aus dem alten Kompressor abgelassen wurde, plus 20 ml, in den neuen Kompressor einfüllen.

Kälteöl R-134a

VORSICHT: Kälteöl der Sorte R-134a darf nicht in ein System des Typs R-12 eingefüllt werden. Umgekehrt darf auch Kälteöl der Sorte R-12 YN-9 nicht in ein R-134a-System eingefüllt werden. Das Vermischen dieser beiden Kälteölsorten kann zu unzureichender Schmiermitteldirkulation und somit zu Funktionsstörungen führen und die Klimaanlage beschädigen.

Kälteöl für R-134a-Systeme darf nicht in R-12-Systeme eingefüllt werden.

R-12-Systeme erfordern die Verwendung von mineralischem Kälteöl mit speziellen, unter der Bezeichnung YN-9 bekannten Additiven. Diese Kälteölsorte wurde speziell für R-12-Systeme hergestellt und ist für R-134a-Systeme nicht geeignet. R-12-Kälteöl mit YN-9 darf nicht in R-134a-Systeme eingefüllt werden.

Beim Auswechseln von Bauteilen

Aus dem laufenden Kompressor tritt nach und nach Öl aus und zirkuliert zusammen mit dem Kältemittel durch das System. Schließlich wird ein Gleichgewichtszustand erreicht, indem eine gewisse Menge Öl im Kompressor verbleibt und eine bestimmte Menge ständig durch das System zirkuliert. Wenn ein Bauteil des Kältesystems ausgebaut wird, nachdem das System in Betrieb gewesen ist, verbleibt ein kleiner Teil Kälteöl in diesem Bauteil. Um den ursprünglichen Ölfüllstand aufrechtzuerhalten, muß die mit dem alten Bauteil verlorene Menge Öl ersetzt werden, indem die gleiche Menge in das neue Bauteil eingefüllt wird. In die Austauschbauteile ist sauberes Kälteöl gemäß der folgenden Anleitung einzufüllen:

- Verdampfer — 90 ml einfüllen (Linkslenker)
- Verdampfer — 50 ml einfüllen (Rechtslenker)
- Kondensator — 30 ml einfüllen (Linkslenker)
- Kondensator — 15 ml einfüllen (Rechtslenker)
- Trockner/Akkumulator (Linkslenker) — Das Öl aus dem alten Trockner/Akkumulator ablassen. Dieselbe Menge Öl plus 30 ml sauberes Kälteöl in den neuen Trockner/Akkumulator einfüllen.
- Flüssigkeitsbehälter/Trockner (Rechtslenker) — Beim Auswechseln des Flüssigkeitsbehälters/Trockners 10 ml sauberes Kälteöl einfüllen.

Das saubere Kälteöl direkt in das neue Bauteil einfüllen.

Sonstige Kältesystem-Bauteile

Beim Auswechseln anderer Bauteile, wie der Drossel (Linkslenker) oder des Expansionsventils (Rechtslenker) oder einer Kältemittelleitung (nur Linkslenker) muß kein Kälteöl nachgefüllt werden.

Bei Rechtslenkern sind beim Auswechseln eines Kältemittelschlauches oder einer Kältemittelleitung 6 ml sauberes Kälteöl in das System einzufüllen.

Forderungen für die Prüfung und den Zusammenbau

BEACHTEN: Wenn der Anschluß eines Schlauches oder eines Bauteiles undicht ist, muß der Anschluß abmontiert, gereinigt und mit einem neuen O-Ring versehen werden. Der O-Ring und das Anschlußstück sind vor dem Zusammenbau mit sauberem Kälteöl zu bestreichen.

Die Dichtflächen, auf denen die O-Ringe aufliegen, müssen frei von Schmutz, Flusen, Graten und Kratzern sein.

Alle O-Ringe müssen unmittelbar vor dem Einbau mit sauberem Kälteöl bestrichen werden.

SPEZIFIKATIONEN

Kältesystem-Spezifikation

Die Füllmengen des Kältesystems und die Spezifikationen der elektrischen Anlage sind Untergruppe 12-03A bzw. 12-03B zu entnehmen.