

HEIZUNG UND KLIMAAANLAGE

ABSCHNITT **HA**

INHALT

< VEREINIGTE AUSGABE >

BESCHREIBUNG — Gesamtanlage	HA- 2
FUNKTIONSPRÜFUNG	HA- 5
BESCHREIBUNG — Kältemittelanlage	HA- 7
DIAGNOSE — Gesamtanlage	HA- 12
ANSCHLÜSSE VON KÄLTEMITTELLEITUNGEN — VORSICHTSMASSNAHMEN	HA- 23
EVAKUIEREN, BEFÜLLEN UND KONTROLLIEREN DER KLIMAAANLAGE	HA- 24
WARTUNGSARBEITEN	HA- 40
KOMPRESSOR-ÖL — Kontrolle und Einstellung	HA- 46
KOMPRESSOR — Typ NVR 140S (ATSUGI-Erzeugnis)	HA- 48
KOMPRESSOR — Typ DKV-14D (ZEXEL-Erzeugnis)	HA- 52
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE	HA- 53
LUFTKLAPPENBETÄTIGUNG	HA-107
BESCHREIBUNG — Drucktasten-Bedienungsteil	HA-110
DRUCKTASTEN-BEDIENUNGSTEIL	HA-114
VORBEREITUNG	HA-117
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)	HA-125

< ERGÄNZUNG-I >

VORSICHTSMASSNAHMEN	HA-1002
VORBEREITUNG	HA-1005
WARTUNGSARBEITEN	HA-1010
KOMPRESSOR-ÖL — Kontrolle und Einstellung	HA-1012
DIAGNOSE — Gesamtanlage	HA-1015
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE	HA-1022
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)	HA-1031



INHALT

VORSICHTSMASSNAHMEN	HA-1002
VORBEREITUNG	HA-1005
WARTUNGSARBEITEN	HA-1010
KOMPRESSOR-ÖL — Kontrolle und Einstellung	HA-1012
DIAGNOSE — Gesamtanlage	HA-1015
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE	HA-1022
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)	HA-1031

TECHNISCHE ÄNDERUNG

- Das Kältemittel für N14-Linkslenker wurde auf HFC-134a (R-134a) umgestellt.
- Folgende Kompressoren werden nicht mehr verwendet:
- NVR140S (ATSUGI-Erzeugnis)
- DKV-14D (ZEXEL-Erzeugnis)
- Der Motor GA16DS (E.C.C.) wurde durch den Motor GA16DE ersetzt.
- Der Motor GA14DS (E.C.C.) wurde durch den Motor GA14DE ersetzt.

Einleitung

Das bisher verwendete Kältemittel CFC-12 (R-12) wurde durch das Kältemittel HFC-134a (R-134a) ersetzt, um die Zerstörung der Ozonschicht in der Erdatmosphäre zu verhindern.

Die neuen Sonderwerkzeuge, das neue Kältemittel, das neue Kompressor-Öl usw. sind nicht mit den alten austauschbar, denn sie besitzen andere physikalische Eigenschaften und Merkmale.

Die mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) befüllte Klimaanlage nur mit den dafür vorgesehenen Sonderwerkzeugen warten und instandsetzen. Es dürfen nur die freigegebenen und Kältemittel- und Kompressor-Ölsorten verwendet werden. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise sind stets zu beachten:

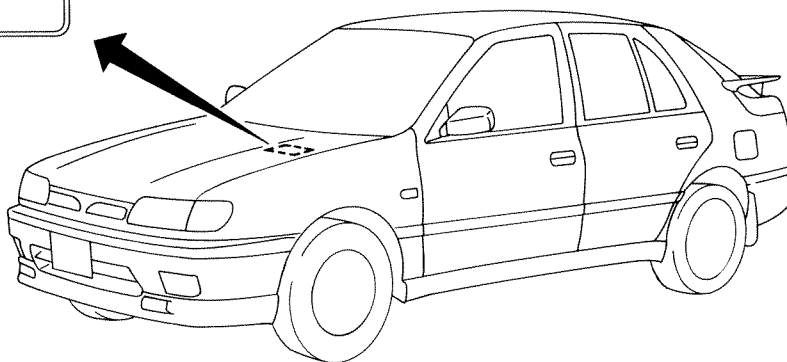
Identifizierung und Kennzeichnung

KLIMAANLAGEN-AUFKLEBER FÜR DAS FAHRZEUG

AIR CONDITIONER	
REFRIGERANT KÜHLMITTEL FLUIDE FRIGORIGÈNE REFRIGERANTE REFRIGERANTE	COMPRESSOR LUBRICANT KOMPRESSOR ÖL LUBRIFIANT DU COMPRESSEUR OLEO DO COMPRESSOR LUBRICANTE COMPRESOR
△3	△1 △2

Dieser Kleber befindet sich Rückseite der Motorhaube.

- △1 : Kompressorölsorte und Ersatzteilnummer
△2 : Kompressoröl-Füllmenge
△3 : Kältemittel-Füllmenge



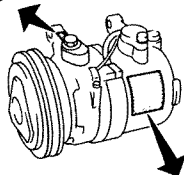
SHA021E

KENNZEICHNUNG DER BAUTEILE

1. Kompressor-Aufkleber

R-134a-Aufkleber

R134a用
USE FOR R134a

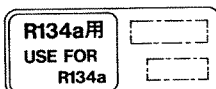


CALSONIC	
TYPE DKV-14C	
PART NO.	
SERI. NO.	
REFRIG. R-134a	
OIL DH-PR	
200cm³ (200cc)	
[NISSAN PART No. KLH00-PAGR0]	
MIN. TEST PRESSURE	
LOW SIDE 1.6MPa (15kgf/cm²G)	
HIGH SIDE 3.0MPa (30kgf/cm²G)	
MFD. ZEXEL CORPORATION	
MADE IN JAPAN	

2. Aufkleber auf anderen Bauteilen

R-134a-Aufkleber

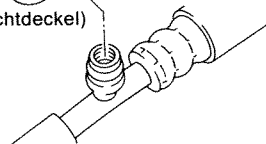
R134a用
USE FOR R134a



Grundfarbe: Hellblau

3. Anschlußventile (Ansaug- und Auslaßseite)

(Abdichtdeckel)



Teil	Kennzeichnung
1. Kompressor	R-134a-Aufkleber oder Kompressor-Aufkleber
2. Kühlaggregat	R-134a-Aufkleber
3. Expansionsventil	Stempel
4. Kondensator	R-134a-Aufkleber
5. Sammel-/Trocknungsbehälter	R-134a-Aufkleber
6. Schläuche und Leitungen	R-134a-Aufkleber

Um Verwechslungen zu vermeiden, haben die Anschlußventile für HFC-134a (R-134a)-Anlagen andere Anschlüsse als die für CFC-12 (R-12)-Anlagen. Vgl. "VORBEREITUNG".

RHA254D

Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a)

VORSICHT:

- Die Kältemittel CFC-12 (R-12) und HFC-134a (R-134a) dürfen keinesfalls, auch nicht in kleinsten Mengen, gemischt werden, weil sie sich nicht miteinander vertragen. Der Betrieb der Klimaanlage mit einer Mischung der beiden Kältemittel führt zur Beschädigung oder zum Totalausfall des Kompressoren.
- Für die Klimaanlage mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) nur freigegebenes Kompressor-Öl verwenden. Der Betrieb der Klimaanlage mit anderen Kompressor-Ölsorten führt zur Beschädigung oder zum Totalausfall des Kompressors.
- Das für den Einsatz in Verbindung mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) vorgeschriebene Kompressor-Öl ist stark hygroskopisch, d.h. es zieht Luftfeuchtigkeit an. Deshalb sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen:
 - a: Beim Ausbauen von kältemittelführenden Bauteilen aus dem Fahrzeug alle Öffnungen und Leitungsschlüsse sofort mit Verschlußstopfen abdichten, damit möglichst wenig Luft und damit Feuchtigkeit eindringen kann.
 - b: Die Verschlußstopfen erst unmittelbar vor dem Anschließen des betreffenden Bauteils wieder entfernen. Beim Anschließen von Bauteilen des Kältemittelkreislaufs möglichst schnell vorgehen, um das Eindringen von Luft und damit Feuchtigkeit in das System zu verhindern.
 - c: Das vorgeschriebene Kompressor-Öl darf nur in abgedichteten Behältern aufbewahrt bzw. daraus entnommen werden. Sofort nach dem Entnehmen des Kompressor-Öls ist der Behälter wieder luftdicht zu verschließen. Kompressor-Öl, das in einem nicht richtig abgedichteten Behälter aufbewahrt wird, sättigt sich schnell mit Feuchtigkeit und wird dadurch unbrauchbar.
 - d: Dampf- oder tröpfchenförmiges Kältemittel oder Kompressor-Öl nicht einatmen. Durch den Kontakt mit Kältemittel oder Kompressor-Öl werden Reizungen der Augen-, Nasen- und Rachenschleimhäute verursacht. Zum Entleeren von Klimaanlagen mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) darf nur die dafür freigegebene Recycling-Ausrüstung verwendet werden. Falls unbeabsichtigt Kältemittel aus einer Klimaanlage entweicht, ist der Arbeitsbereich gut zu lüften. Erst danach darf die Arbeit fortgesetzt werden. Weitere die Gesundheit betreffende Informationen und Hinweise für die Arbeitssicherheit sind von Kältemittel- und Kompressoröl-Herstellern erhältlich.
- e: Kompressor-Öl (Nissan-Klimakompressoröl Typ S) darf nicht mit Styropor in Kontakt kommen, denn Styropor wird von dieser Ölsorte angegriffen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Kältemittel

VORSICHT:

- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen. Zum Auffangen des Kältemittels beim Entleeren der Klimaanlage stets das dafür vorgesehene Recyclinggerät verwenden.
- Beim Umgang mit Kältemittel und bei allen Arbeiten an der Klimaanlage stets Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- Kältemittelbehälter dürfen niemals über 52°C erwärmt werden. Dieser Grenzwert gilt auch für Räume, in denen Kältemittel gelagert wird.
- Kältemittelbehälter dürfen niemals über einer offenen Flamme erwärmt werden. Wenn das Kältemittel angewärmt werden muß, ist der Behälter in ein Warmwasserbad zu stellen.
- Kältemittelbehälter nicht auf den Boden fallen lassen, nicht mit spitzen Gegenständen anstechen und nicht verbrennen.
- Kältemittel von offenem Feuer fernhalten: Wenn Kältemittel verbrennt, entstehen giftige Gase.
- Kältemittel verdrängt Sauerstoff. Deshalb muß in Räumen, in denen mit Kältemittel oder an Klimaanlagen gearbeitet wird, immer ein guter Luftaustausch gewährleistet sein, damit keine Erstickungsgefahr besteht.
- Kältemittelbehälter und kältemittelführende Bauteile dürfen nicht mit Druckluft ausgeblasen werden.

Anschlüsse von Kältemittelleitungen

VORSICHT:

Sorgfältig darauf achten, daß die gesamte Kältemittelfüllung der Klimaanlage mit dem Recyclinggerät aufgefangen wird und der Systemdruck in der Klimaanlage nicht höher ist als der Atmosphärendruck. Dann den förderdruckseitigen Schlauchanschluß langsam lockern und lösen.

ACHTUNG:

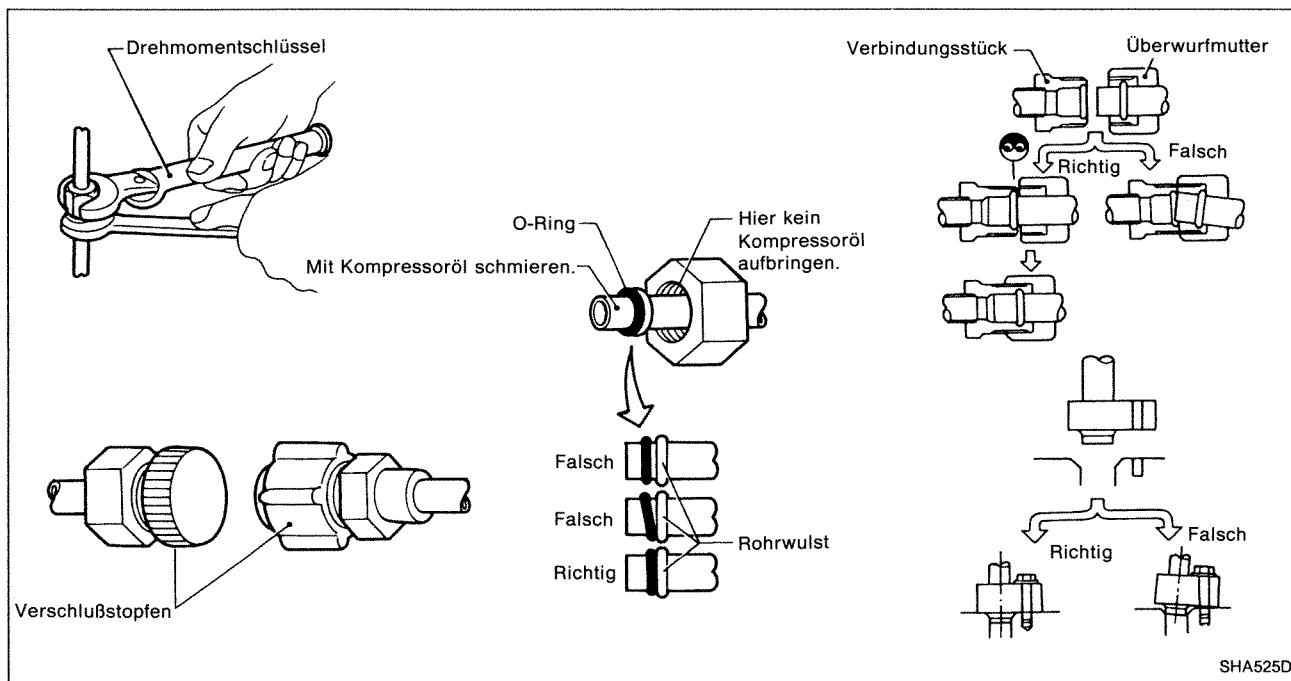
Beim Auswechseln oder Reinigen von zum Kältemittelkreislauf gehörenden Teilen sind folgende Punkte zu beachten:

- Den Kompressor nicht länger als 10 Minuten lang auf der Seite oder mit der Oberseite nach unten ablegen, da das Kompressor-Öl sonst in die Niederdruck-Kammer eindringt.
- Zum Anschließen bzw. Verbinden von Rohrleitungen ist ein Drehmomentschlüssel zu benutzen.
- Nach dem Trennen von Rohrleitungen müssen sämtliche Öffnungen zur Verhinderung des Eindringens von Schmutz und Feuchtigkeit sofort verschlossen werden.
- Wenn eine Klimaanlage im Fahrzeug eingebaut wird, dürfen die Rohrleitungen erst zum Schluß verbunden und angeschlossen werden. Vorher dürfen die Verschlußdeckel der Rohrleitungen und der anderen Bauteile nicht entfernt werden.
- Um das Kondensieren von Feuchtigkeit in der Klimaanlage zu vermeiden, müssen kühl gelagerte Ersatzteile vor dem Einbau erst die im Arbeitsbereich herrschende Temperatur annehmen. Erst dann dürfen die Verschlußdeckel von den Öffnungen und Leitungsanschlüssen abgenommen werden.
- Bevor die Anlage mit Kältemittel befüllt werden kann, muß sie restlos entfeuchtet werden.
- Einmal ausgebaute O-Ringe nicht wiederverwenden.
- Beim Anschließen von Kältemittelleitungen ist Kompressor-Öl auf die in der Abbildung gezeigten Stellen aufzubringen. Es ist darauf zu achten, daß der Gewindeteil nicht mit Öl in Berührung kommt.

Ölsorte: Nissan-Klimakompressoröl Typ R

Teil-Nummer: KLH00-PAGR0

- Der O-Ring muß dicht an den aufgeweiteten Bereich (Flansch) des betreffenden Rohres angelegt werden.
- Nach Einführen des Rohres in den Verbinder, bis der O-Ring nicht mehr sichtbar ist, wird die Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen.
- Nach dem Anschließen der Leitung eine Dichtigkeitsprüfung durchführen und überprüfen, ob an den Anschluß- bzw. Verbindungsstellen keine Undichtigkeiten vorliegen. Wurde die Stelle, an der es zu Gas-Undichtigkeiten kommt, ermittelt, ist die betreffende Leitung zu trennen und der O-Ring auszuwechseln. Die betreffende Verbindung mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.



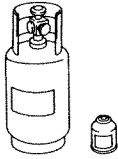
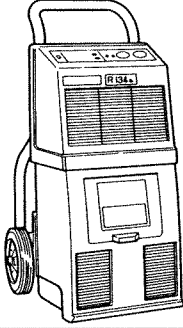
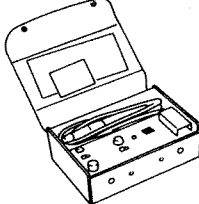
Sonderwerkzeuge und Werkstattausrüstung für das Kältemittel HFC-134a (R-134a)

Das Kältemittel HFC-134a (R-134a) und das in Verbindung mit diesem neuen Kältemittel vorgeschriebene Kompressor-Öl darf keinesfalls mit dem Kältemittel CFC-12 (R-12) und entsprechendem Kompressor-Öl gemischt werden.

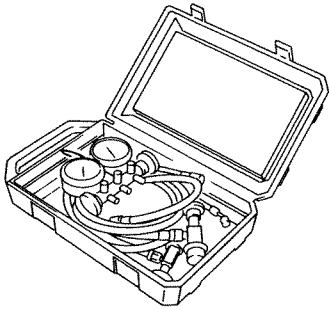
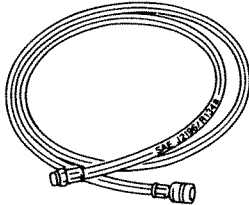
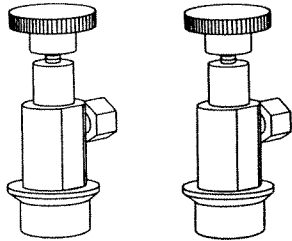
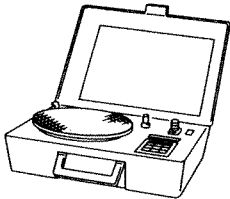
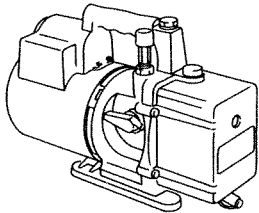
Aus diesem Grund werden für das Arbeiten mit den verschiedenen Kältemitteln und Kompressor-Ölen verschiedene und unverwechselbare Werkstattausrüstungen benötigt.

Um mit Sicherheit auszuschließen, daß die Kältemittel-/Kompressor-Ölsorten CFC-12 (R-12) und HFC-134a (R-134a) unbeabsichtigt vermischt werden, haben Behälter, Schläuche und Geräte für CFC-12 (R-12) andere Anschlüsse als die für HFC-134a (R-134a). Dadurch werden Verwechslungen vermieden.

Niemals dürfen Adapter oder Übergangsstücke zum Anpassen der verschiedenen Anschlüsse angefertigt oder verwendet werden, denn dadurch wird die Verwechslungsgefahr zu groß: Wenn eine Klimaanlage mit dem falschen Kältemittel oder einer Mischung aus altem und neuem Kältemittel befüllt wird, kommt es zur Beschädigung oder zum Totalausfall des Kompressors.

Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Hinweis
Kältemittel HFC-134a (R-134a)		Behälterfarbe: Hellblau Behälteraufschrift: HFC-134a (R-134a) Anschlußgewinde: ● Behälter: 1/2"-16 ACME
Nissan-Klimakompressoröl Typ R (Teil-Nr.: KLH00-PAGR0)		Sorte: Polyalkylynglykol (PAG), Typ R Verwendungszweck: Nissan-Flügelzellenkompressoren für HFC-134a (R-134a) Menge: 40 ml
Kältemittel-Recyclinggerät		Zum Auffangen und Wiederaufbereiten von Kältemittel (Recycling) und zum Befüllen der Klimaanlage
Elektrisches Lecksuchgerät		Stromversorgung: ● 12 Volt Gleichstrom (Zigarettenanzünder)

**Sonderwerkzeuge und Werkstattausrüstung für
das Kältemittel HFC-134a (R-134a) (Forts.)**

Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Hinweis
Kombi-Druckprüfer (mit Schläuchen und Adap- terventilen)		Kennzeichen: ● Auf der Vorderseite des Druck- prüfers steht R-134a. Anschlußgewinde: ● 1/2"-16 ACME
Schläuche ● Hochdruckschlauch ● Niederschlauch ● Entlüftungsschlauch		Schlauchfarben: ● Niederschlauch: Blau mit schwarzem Streifen ● Hochdruckschlauch: Rot mit schwarzem Streifen ● Entlüftungsschlauch: Gelb mit schwarzem Streifen oder grün mit schwarzem Streifen Schlauchanschlüsse am Druckprüfer: ● 1/2"-16 ACME
Wartungsanschlüsse (Adapterventile) ● Wartungsanschluß Hochdruckleitung ● Wartungsanschluß Niederdruckleitung		Schlauchanschlüsse: ● M14 x 1,5 (wahlweise) oder fest verbunden
Kältemittelwaage		Zum Messen der Kältemittelmenge Anschlußgewinde: ● 1/2"-16 ACME
Unterdruckpumpe (mit Isolierventil)		Technische Daten: ● Luftsaugvermögen: 4 CFM ● Mikron-Wert (1/1000 mm Quecksil- bersäule): 20 ● Ölfüllmenge: 482 g Anschlußgewinde: ● 1/2"-16 ACME

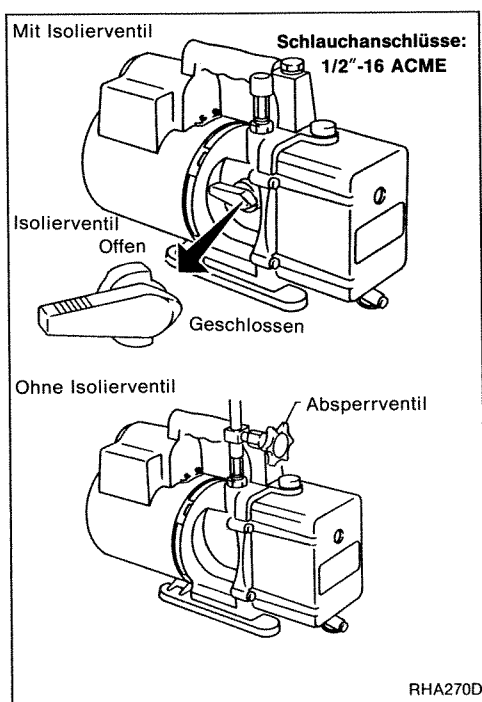
Vorsichtsmaßnahmen für die Arbeit mit der Werkstattausrüstung

KÄLTEMITTEL-RECYCLINGGERÄT

Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers durchlesen und befolgen. Das Recyclinggerät darf nur für eine einzige Kältemittelsorte verwendet werden.

ELEKTRONISCHES LECKSUCHGERÄT

Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers durchlesen und befolgen.



UNTERDRUCKPUMPE

Das Kompressor-Öl in der Unterdruckpumpe verträgt sich nicht mit dem Kompressor-Öl für Klimaanlage, die mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) arbeiten. Da die Förderseite der Unterdruckpumpe mit dem Atmosphärendruck in Verbindung steht, besteht die Gefahr, daß Kompressor-Öl aus der Unterdruckpumpe in den Füllschlauch gedrückt wird, wenn die Pumpe nach dem Evakuieren (Entlüften) der Klimaanlage ausgeschaltet wird.

Um das Eindringen von Kompressor-Öl aus der Unterdruckpumpe in die Füllschläuche zu verhindern, ist ein handbetätigtes Ventil erforderlich, das in der Nähe des Schlauchanschlusses an der Pumpe angeordnet ist.

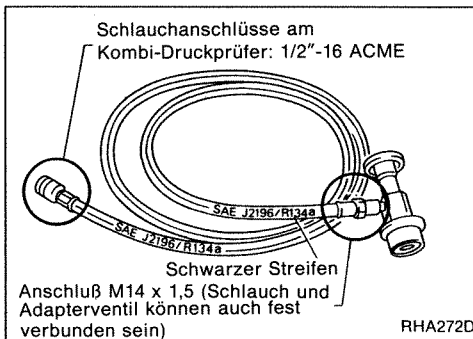
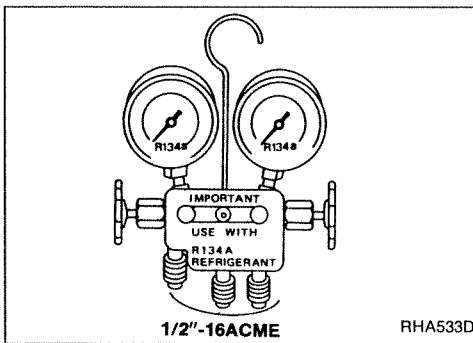
- Wenn die Unterdruckpumpe über ein Isolierventil (normalerweise fest eingebaut) verfügt, kann der Füllschlauch durch Schließen dieses Ventils von der Pumpe isoliert werden.
- Bei einer Pumpe ohne Isolierventil ist darauf zu achten, daß der Füllschlauch mit einem handbetätigten Absperrventil am pum-penseitigen Schlauchende versehen wird.
- Schläuche mit automatischen Absperrventilen in den Kupplungen müssen von der Unterdruckpumpe gelöst werden, um das Eindringen von Pumpenschmiermittel zu verhindern: Solange der Schlauch angeschlossen ist, bleibt das Absperrventil geöffnet. In diesem Fall besteht die Gefahr, daß Pumpenschmiermittel über den Schlauch in die Klimaanlage gelangt.

Rückschlagventile, die sich bei Unterdruckbeaufschlagung öffnen und gegen Überdruck sperren, sind nicht zu empfehlen. Diese Ventile verringern die Pumpenleistung, so daß die Pumpe unter Umständen kein Hochvakuum erzeugt.

Vorsichtsmaßnahmen für die Arbeit mit der Werkstattausrüstung (Forts.)

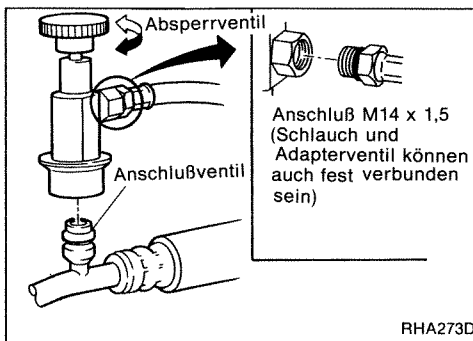
KOMBI-DRUCKPRÜFER

Auf der Vorderseite des Druckprüfers muß die Aufschrift R-134a oder 134a stehen. Kontrollieren, ob der Kombi-Druckprüfer mit 1/2"-16-ACME-Anschlußgewinden für die Füllschläuche versehen ist. Der Druckprüfer darf noch nie mit einem anderen Kältemittel als HFC-134a (R-134a) und entsprechendem Kompressor-Öl verwendet worden sein.



FÜLLSCHLÄUCHE

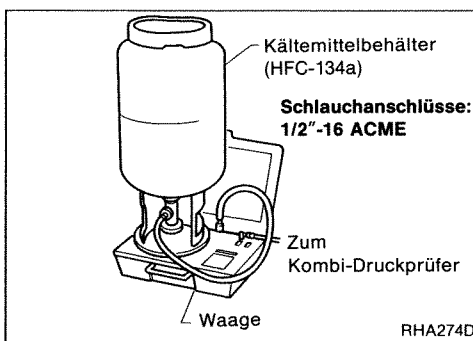
Die Füllschläuche müssen vorschriftsmäßig gekennzeichnet sein (farbig mit schwarzem Streifen). Darauf achten, daß alle Schläuche über Absperrorgane (entweder handbetätigt oder automatisch) verfügen. Diese müssen an dem Schlauchende angebracht sein, das dem Kombi-Druckprüfer gegenüberliegt.



WARTUNGSANSCHLÜSSE

Niemals versuchen, Adapterventile für HFC-134a (R-134a) an die Wartungsanschlüsse einer Klimaanlage anzuschließen, die mit dem Kältemittel CFC-12 (R-12) befüllt ist. Die Adapterventile für HFC-134a (R-134a) passen zwar nicht an R-12-Systeme, doch wenn man trotzdem versucht, die Adapterventile an eine R-12-Anlage anzuschließen, werden die R-134a-Ventile mit R-12-Kältemittel und Kompressor-Öl verseucht.

Drehrichtung des Absperrventils	Wartungsanschluß der Klimaanlage
Im Uhrzeigersinn	Geöffnet
Gegen den Uhrzeigersinn	Geschlossen



KÄLTEMITTELWAAGE

Bei einer elektronischen Durchflußwaage darauf achten, daß die Anschlüsse die Größe 1/2"-16 ACME haben. Die Waage darf vorher noch nie für eine andere Kältemittelsorte als HFC-134a (R-134a) und entsprechendem Kompressor-Öl verwendet worden sein.

**Vorsichtsmaßnahmen für die Arbeit mit der
Werkstattausrüstung (Forts.)****FÜLLFLASCHE**

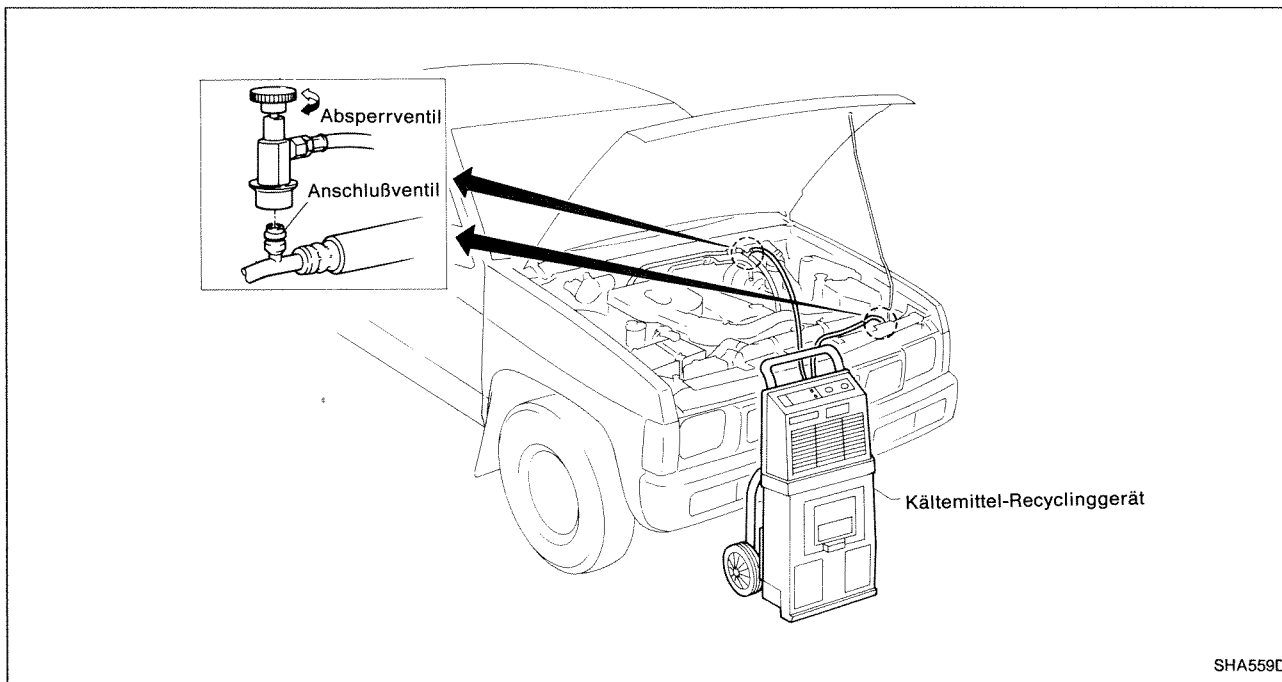
Eine Füllflasche sollte nicht verwendet werden, weil dabei Kältemittel durch das Ventil auf der Oberseite der Flasche in die Atmosphäre entweichen kann, wenn die Flasche mit Kältemittel befüllt wird. Zudem kann das Kältemittel mit einer Füllflasche nicht so genau abgewogen werden wie mit einer elektronischen Durchflußwaage oder einer hochwertigen Recycling-Ausrüstung.

Wartungsarbeiten an der Klimaanlage mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a)

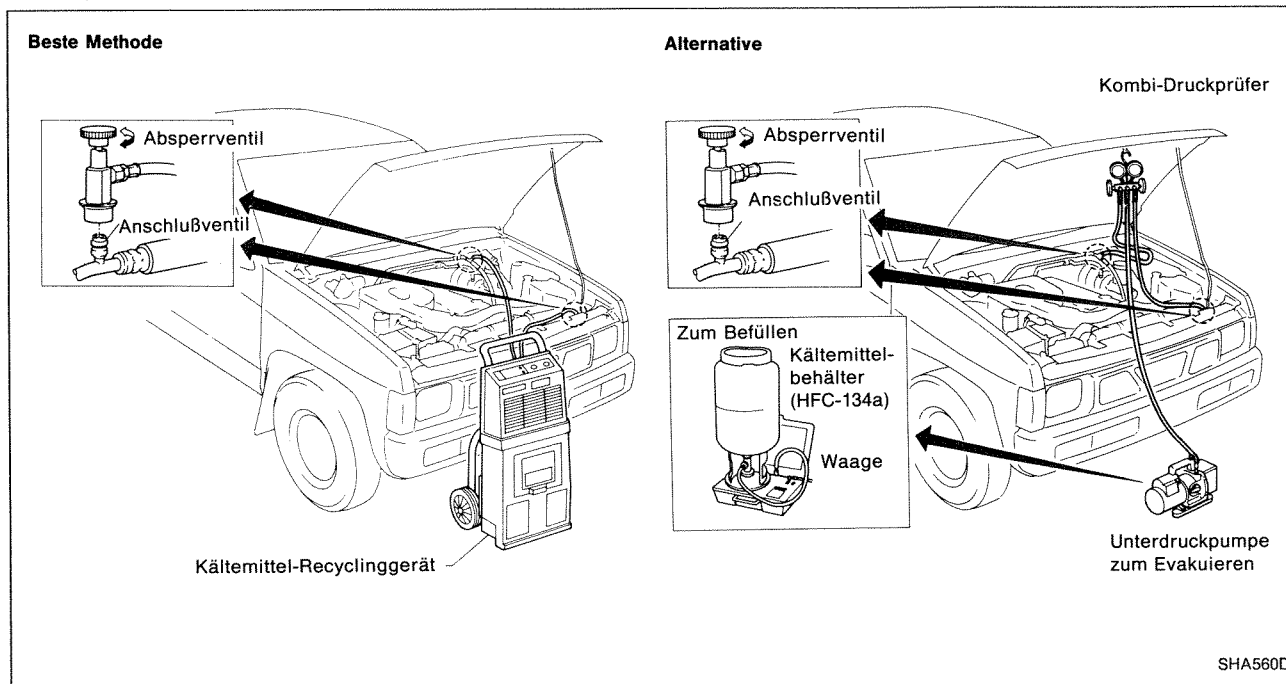
ABLASSEN VON KÄLTEMITTEL

VORSICHT:

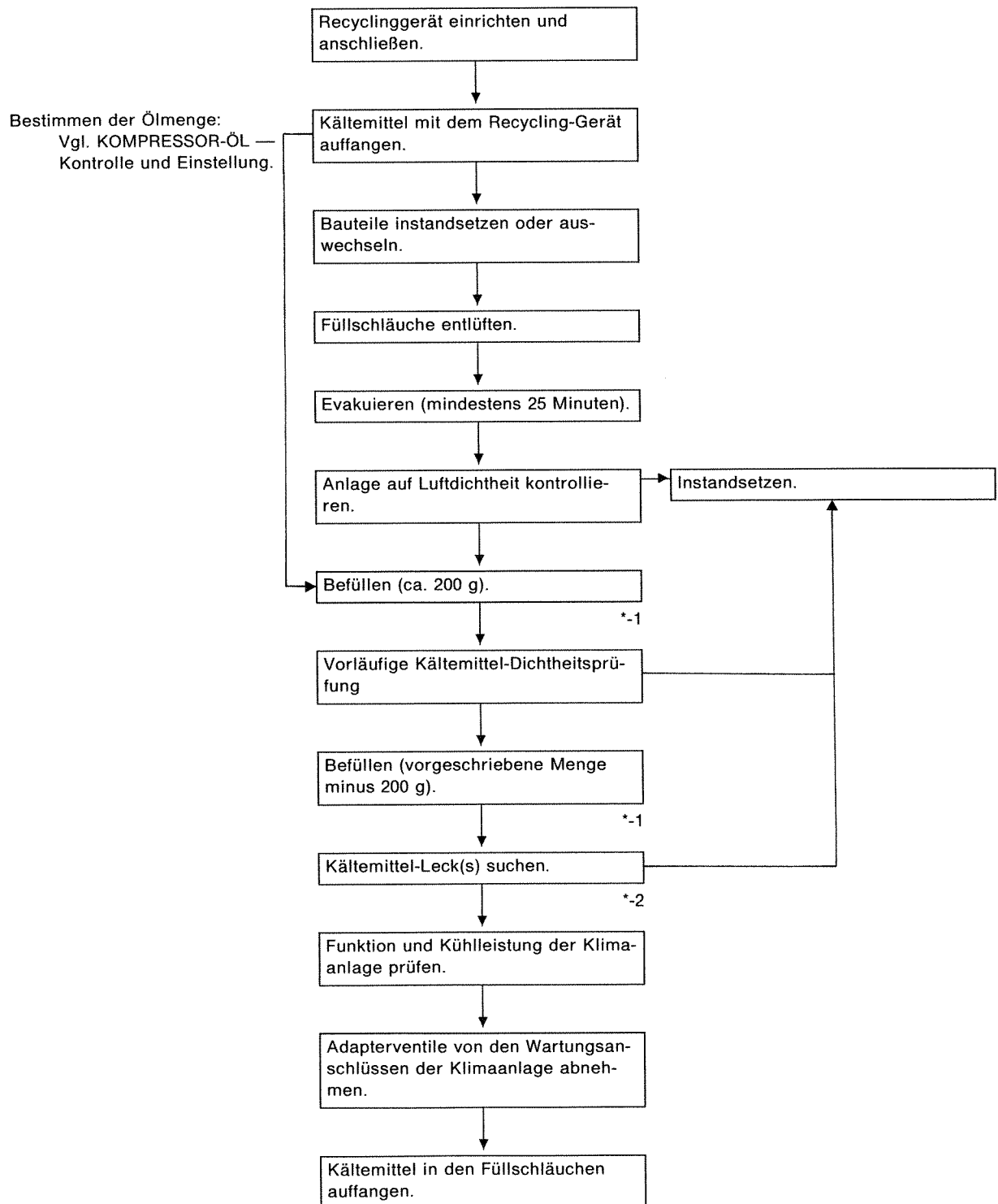
Dampf- oder tröpfchenförmiges Kältemittel oder Kompressor-Öl nicht einatmen. Durch den Kontakt mit Kältemittel oder Kompressor-Öl werden Reizungen der Augen-, Nasen- und Rachenschleimhäute verursacht. Zum Entleeren von Klimaanlage mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) darf nur die dafür freigegebene Recycling-Ausrüstung verwendet werden. Falls unbeabsichtigt Kältemittel aus einer Klimaanlage entweicht, ist der Arbeitsbereich gut zu lüften. Erst danach darf die Arbeit fortgesetzt werden. Weitere die Gesundheit betreffende Informationen und Hinweise für die Arbeitssicherheit sind von Kältemittel- und Kompressoröl-Herstellern erhältlich.



EVAKUIEREN UND BEFÜLLEN DER ANLAGE



Wartungsarbeiten an der Klimaanlage mit dem Kältemittel HFC-134a (R-134a) (Forts.)



Hinweis: *-1 Vor dem Befüllen der Klimaanlage mit Kältemittel ist der Motor abzustellen.

*-2 Vor der Suche nach Undichtigkeiten den Motor anlassen und die Klimaanlage arbeiten lassen, dann abstellen. Die Wartungsanschlüsse müssen mit den Schutzkappen verschlossen werden, um das Austreten von Kältemittel zu verhindern.

Kompressor-Öl

Bezeichnung: Nissan-Klimakompressoröl Typ R

Teil-Nummer: KLH00-PAGR0

Ölmenge im Kompressor überprüfen und berichtigen

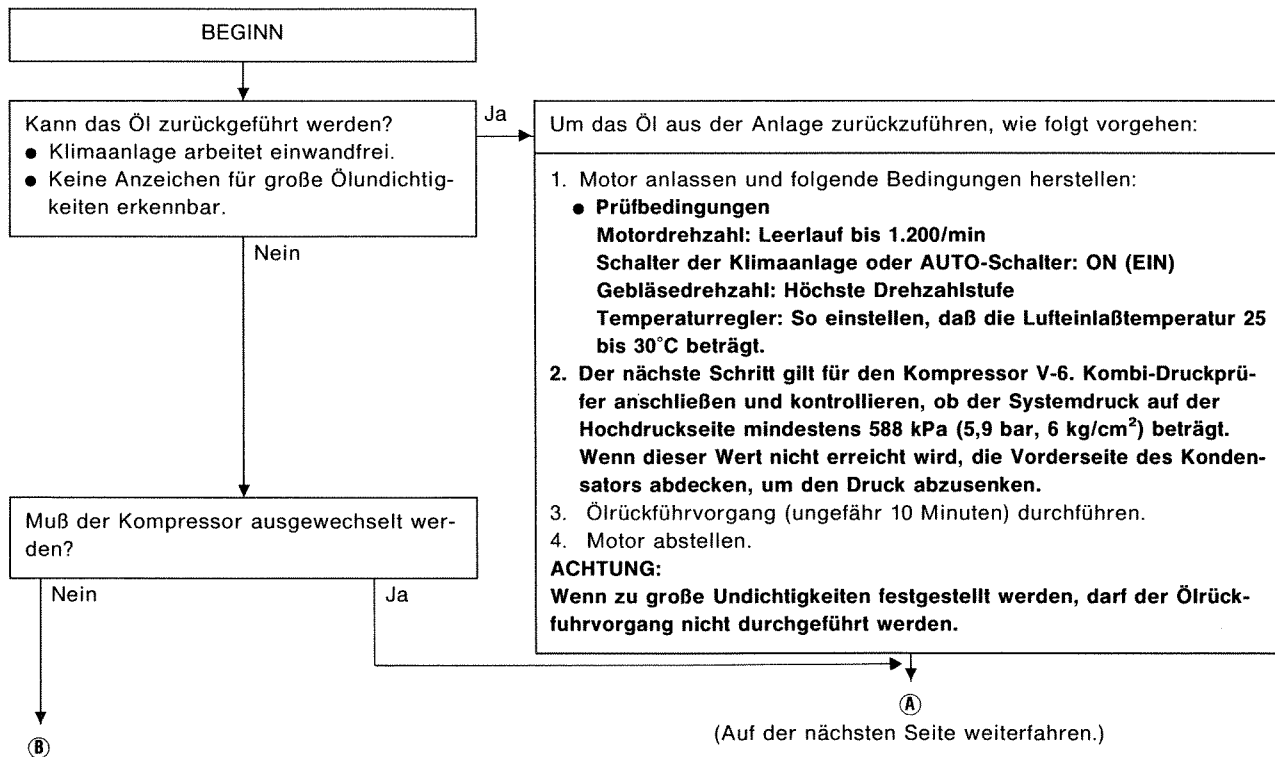
Das Schmieröl für den Kompressor zirkuliert zusammen mit dem Kältemittel in der Anlage. Nach jedem Austausch eines Bauteils der Klimaanlage oder nach jedem größeren Kältemittelverlust infolge von Undichtigkeiten muß Kompressoröl aufgefüllt werden, um die Ölmenge zu berichtigen.

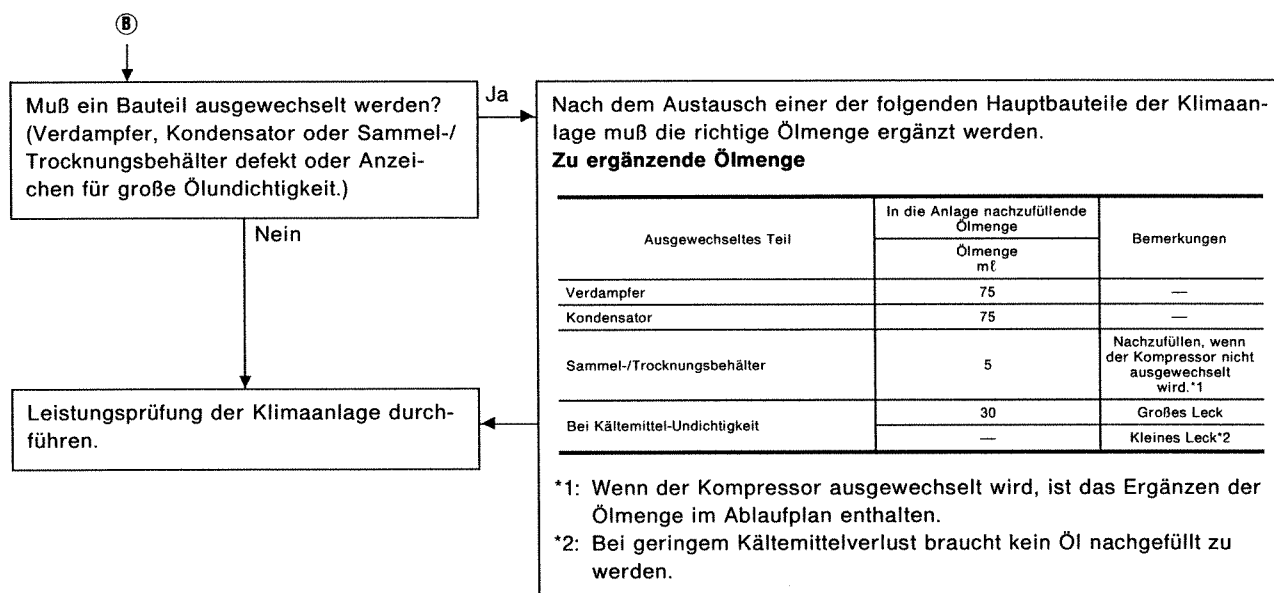
Wenn die vorschriftsmäßige Kompressor-Ölmenge nicht eingehalten wird, kann es zu den folgenden Funktionsstörungen kommen:

- Ölmenge: Kompressor kann festfressen.
- Zuviel Öl: Unzureichende Kühlleistung (Wärmeaustausch wird beeinträchtigt)

Kontrolle und Einstellung

Die Ölmenge nach dem folgenden Ablaufplan überprüfen und berichtigen.

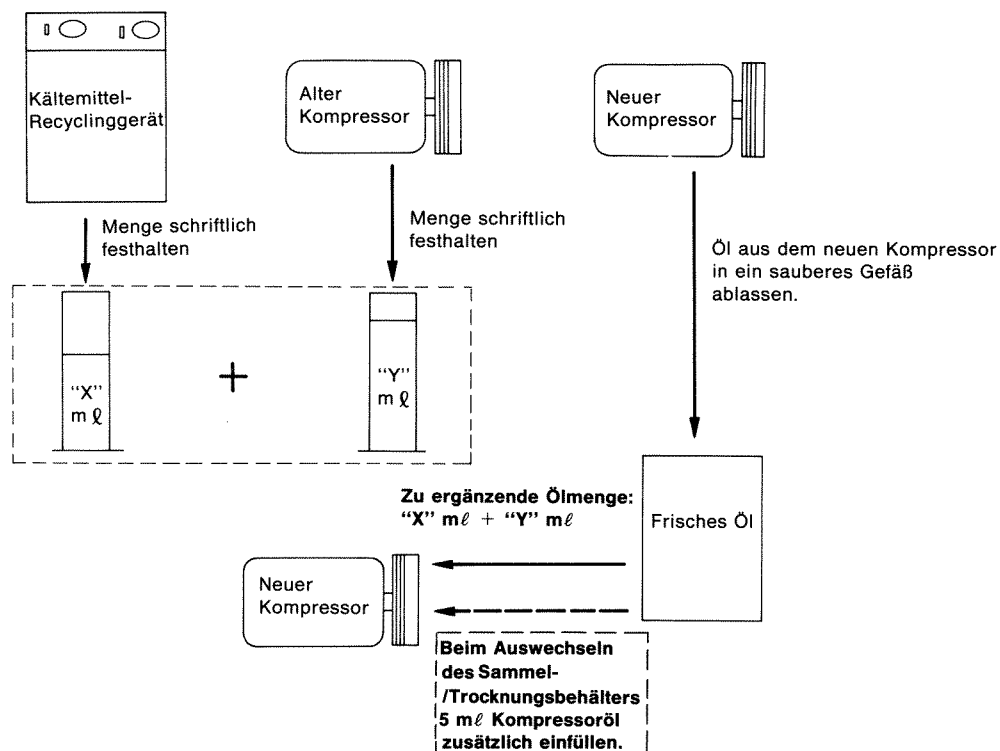






1. Kältemittel mit dem Recycling-Gerät auffangen. Die mit dem Recyclinggerät (zusammen mit dem Kältemittel) aufgefangene Ölmenge bestimmen.
2. Ablassschraube herausdrehen (gilt für Kompressoren V-6 und DKS-16H) und das Öl aus dem "alten" (ausgebauten) Kompressor in einem Meßbecher auffangen. Die abgelassene Ölmenge schriftlich festhalten.
3. Ablassschraube aus dem "neuen" Kompressor herausdrehen und das Öl in ein anderes, sauberes Gefäß laufen lassen.
4. Soviel frisches Öl abmessen, wie aus dem "alten" Kompressor abgelassen wurde, und diese Ölmenge durch die Bohrung der Ablassschraube oder die Ansaugkanalöffnung in den "neuen" Kompressor füllen.
5. Soviel frisches Öl abmessen, wie sich beim Auffangen des Kältemittels im Recyclinggerät angesammelt hat, und diese Ölmenge ebenfalls durch die Bohrung der Ablassschraube oder die Ansaugkanalöffnung in den "neuen" Kompressor füllen.
6. Ablassschraube eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.
Kompressor V-6: 18 bis 19 N·m (1,8 bis 1,9 kg·m)
Kompressor DKS-16H: 14 bis 16 N·m (1,4 bis 1,6 kg·m)
7. Wenn auch der Sammel-/Trocknungsbehälter ausgewechselt werden muß, 5 ml Kompressor-Öl zusätzlich einfüllen.
Wenn nur der Kompressor ausgewechselt wird, die zusätzlichen 5 ml Öl nicht einfüllen.

Vorgehensweise beim Ergänzen der Ölmenge nach dem Auswechseln des Kompressors



SHA563D

Leistungsübersicht

PRÜFBEDINGUNGEN

Zur Durchführung der Leistungsprüfung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

Standort des Fahrzeugs:

Unter Dach oder im Schatten (an einem gut belüfteten Ort)

Türen:

Geschlossen

Türscheiben:

Geöffnet (nur Fahrertür)

Motorhaube:

Geöffnet

Stellung des Temperatur-Schiebereglers:

Volle Kühlleistung

Stellung des Luftverteilungs-Schiebereglers:

 (Belüftung)

Stellung des Lufteinlaß-Schiebereglers:

 (Umluftbetrieb)

Stellung des Gebläse-Schiebereglers:

4

Motordrehzahl:

1.500/min

Betriebsdauer der Klimaanlage vor Einstellung der Leistungsprüfung:

Länger als 10 Minuten

PRÜFWERTE

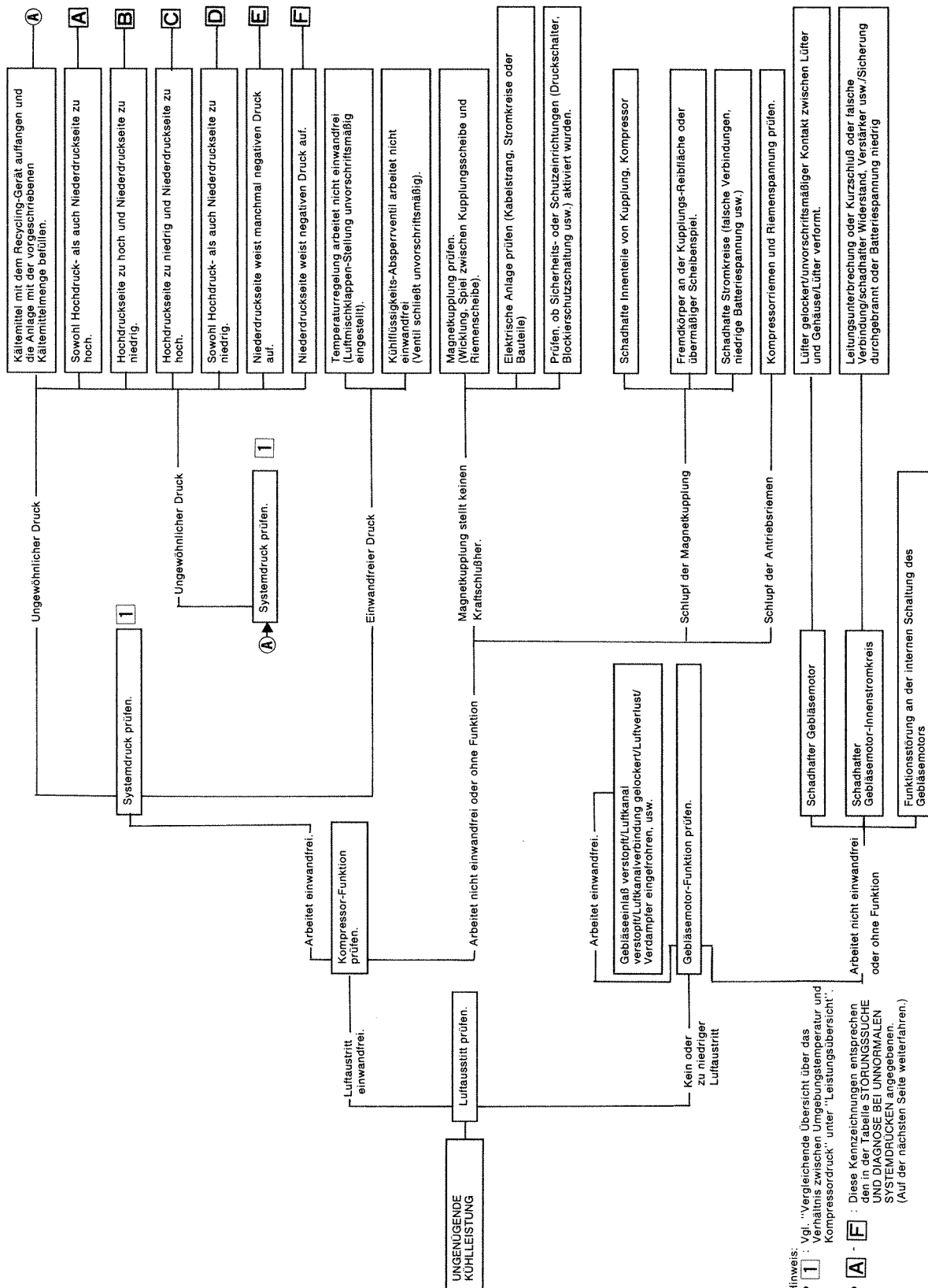
Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umluft- und Auslaßluft-Temperatur

Innenluft (Umgewälzte Innenluft, Umluft) am Gebläseeinlaß		Auslaßluft-Temperatur an der mittleren Luftaustrittsdüse °C
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C	
50 bis 60	20	3,2 bis 4,8
	25	4,7 bis 6,5
	30	8,3 bis 10,8
	35	13,6 bis 16,7
60 bis 70	20	4,8 bis 6,2
	25	6,5 bis 8,8
	30	10,8 bis 13,2
	35	16,7 bis 19,6

Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umgebungstemperatur und Kompressordruck

Umgebungsluft		Hochdruck (Auslaßseite) kPa (bar, kg/cm ²)	Niederdruck (Ansaugseite) kPa (bar, kg/cm ²)
Relative Luftfeuchtigkeit %	Lufttemperatur °C		
50 bis 70	20	920 bis 1.120 (9,200 bis 11,200, 9,38 bis 11,42)	130 bis 160 (1,300 bis 1,600, 1,33 bis 1,63)
	25	1.100 bis 1.380 (11,000 bis 13,800, 11,22 bis 14,08)	150 bis 185 (1,500 bis 1,850, 1,53 bis 1,89)
	30	1.320 bis 1.650 (13,200 bis 16,500, 13,46 bis 16,83)	170 bis 210 (1,700 bis 2,100, 1,73 bis 2,14)
	35	1.580 bis 1.940 (15,800 bis 19,400, 16,12 bis 19,79)	190 bis 235 (1,900 bis 2,350, 1,94 bis 2,40)

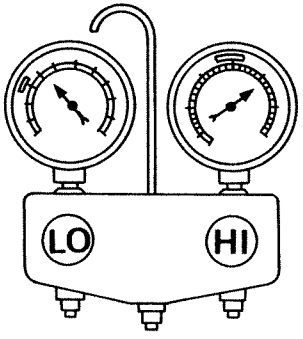
UNGENÜGENDE KÜHLLLEISTUNG



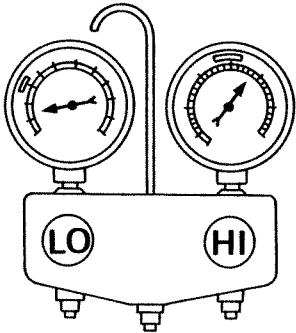
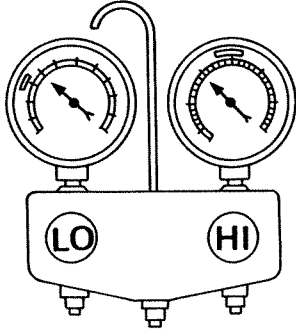
Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung (Forts.)

STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE BEI UNNORMALEN SYSTEMDRÜCKEN

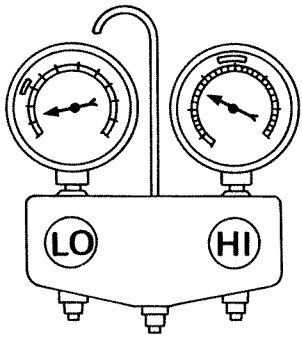
Wenn in der Hochdruck- und/oder Niederdruckleitung des Systems unnormale Druckwerte festgestellt werden, ist mit Hilfe eines Kombi-Druckprüfers eine Diagnose durchzuführen. Die durch Kreisbögen über den Manometerskalen gekennzeichneten Bereiche (siehe Abbildungen) sind die Sollwertbereiche für die Drücke in Hochdruck- und Niederdruckleitung. Da von Fahrzeug zu Fahrzeug verschiedene Sollwerte gelten können, ist auch die Tabelle "Vergleichende Übersicht über das Verhältnis zwischen Umgebungstemperatur und Kompressordruck" heranzuziehen.

Manometeranzeige	Kältemittelkreislauf	Vermutliche Ursache	Behebung
Zu hoher Druck sowohl in der Hochdruckleitung als auch in der Niederdruckleitung. A  AC359A	Bespritzen des Kondensators mit Wasser bewirkt baldige Druckabnahme.	Zu viel Kältemittel im Kältemittelkreislauf.	Kältemittelfüllung verringern, bis der vorgeschriebene Druck erreicht ist.
	Kühler- oder Kondensatorlüfter fördern keinen genügend starken Luftstrom.	Mangelhafte Kühlleistung des Kondensators. ↓ ① Kondensatorrippen verstopft. ② Zu geringe Drehzahl von Kühler- oder Kondensatorlüfter.	- Kondensator reinigen. - Kühler- bzw. Kondensatorlüfter prüfen und, falls notwendig, instandsetzen.
	- Niederdruckleitung ist nicht kalt. - Wenn der Kompressor abgeschaltet wird, sinkt die Hochdruckanzeige schnell um ca. 196 kPa (2,0 bar, 2 kg/cm²) ab. Weitere Druckabnahme erfolgt langsam.	Ungenügender Wärmeaustausch im Kondensator (Nach dem Abschalten des Kompressors erfolgt die Hochdruckabnahme zu langsam.) ↓ Luft im Kältemittelkreislauf.	Anlage wiederholt evakuieren und neu befüllen.
	Motor neigt zu Überhitzung.	Störung in der Kühlanlage des Motors.	Motor-Kühlanlage prüfen und, falls notwendig, instandsetzen.
	- Umgebung der Niederdruck-Leitungsanschlüsse und Anschlußventil verhältnismäßig kalt im Vergleich zur Umgebung der Expansionsventil-Auslauf und Verdampfer. - Manchmal Reif auf den Bauteilen.	- Zu viel flüssiges Kältemittel auf der Niederdruckseite. - Zu starker Kältemittel-Auslaßstrom. - Öffnung des Expansionsventils geringer als vorgeschrieben. ↓ ① Thermoventil falsch eingebaut. ② Expansionsventil falsch eingestellt	Expansionsventil auswechseln.

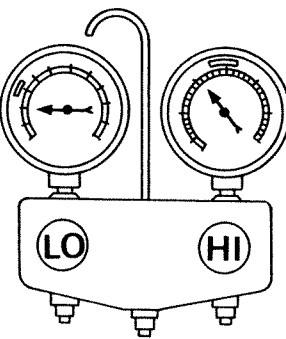
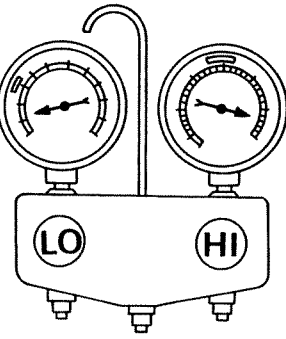
**Störungssuche im Rahmen der
Leistungsprüfung (Forts.)**

Manometeranzeige	Kältemittelkreislauf	Vermutliche Ursache	Behebung
Zu hoher Druck in der Hochdruckleitung und zu geringer Druck in der Niederdruckleitung. B  AC360A	Obere Zone des Kondensators und Hochdruckleitung sind heiß, Sammel-/Trocknungsbehälter ist jedoch weniger heiß.	Hochdruckleitung oder Bauteile zwischen Kompressor und Kondensator verstopft oder gequetscht.	• Nach schadhafte Bauteilen suchen. Falls notwendig, instandsetzen oder austauschen. • Kompressor-Öl auf Verunreinigungen untersuchen.
Zu niedriger Druck in der Hochdruckleitung und zu hoher Druck in der Niederdruckleitung. C  AC356A	Kurze Zeit nach dem Abschalten des Kompressors gleichen sich die beiden Druckwerte an.	Kompressordruck ist nicht vorschriftsmäßig. ↓ Interne Dichtungen/Packungen des Kompressors schadhafte.	Kompressor austauschen.
	Kein Temperaturunterschied zwischen Hochdruck- und Niederdruckleitung.	Fördermenge des Kompressors verändert sich nicht. Fördermenge des Kompressors verändert sich nicht (Kompressorhub auf den Höchstwert eingestellt)	Kompressor austauschen.

Störungssuche im Rahmen der
Leistungsprüfung (Forts.)

Manometeranzeige	Kältemittelkreislauf	Vermutliche Ursache	Behebung
Zu niedriger Druck sowohl in der Hochdruckleitung als auch in der Niederdruckleitung. ☐  AC353A	• Großer Temperaturunterschied zwischen Auslauf und Zulauf des Sammel-/Trocknungsbehälters. Temperatur am Auslauf des Sammel-/Trocknungsbehälters extrem niedrig. • Zulauf des Sammel-/Trocknungsbehälters und Expansionsventil mit Reif überzogen.	Sammel-/Trocknungsbehälter innen leicht verstopft.	• Sammel-/Trocknungsbehälter austauschen. • Kompressor-Öl auf Verunreinigungen untersuchen.
	• Temperatur am Zulauf des Expansionsventils ist extrem niedrig im Vergleich zur Umgebung des Sammel-/Trocknungsbehälters. • Am Zulauf des Expansionsventils hat sich möglicherweise Reif gebildet. • Temperaturunterschied im Bereich der Hochdruckleitung.	Hochdruckleitung zwischen Sammel-/Trocknungsbehälter und Expansionsventil verstopft.	• Nach schadhafte Bauteilen suchen und instandsetzen. • Kompressor-Öl auf Verunreinigungen untersuchen.
	Großer Temperaturunterschied zwischen Zulauf und Auslauf des Expansionsventils, wobei das Ventil selbst mit Reif überzogen ist.	Öffnung des Expansionsventils etwas geringer als vorgeschrieben. ↓ ① Expansionsventil falsch eingestellt ② Thermostoventil schadhaft ③ Auslauf und Zulauf können verstopft sein.	• Fremdkörper mit Druckluft abblasen. • Kompressor-Öl auf Verunreinigungen untersuchen.
	Umgebung der Niederdruckleitungsanschlüsse und -Anschlußventil extrem kalt im Vergleich zur Umgebung vom Auslauf des Expansionsventils und Verdampfer.	Niederdruckleitung verstopft oder gequetscht.	• Nach schadhafte Bauteilen suchen und instandsetzen. • Kompressor-Öl auf Verunreinigungen untersuchen.
	Luftmenge ist nicht ausreichend oder zu klein.	Verdampfer eingefroren. ↓ Fördermenge des Kompressors verändert sich nicht. (Maximale Fördermengen-einstellung.)	Kompressor austauschen.

Störungssuche im Rahmen der Leistungsprüfung (Forts.)

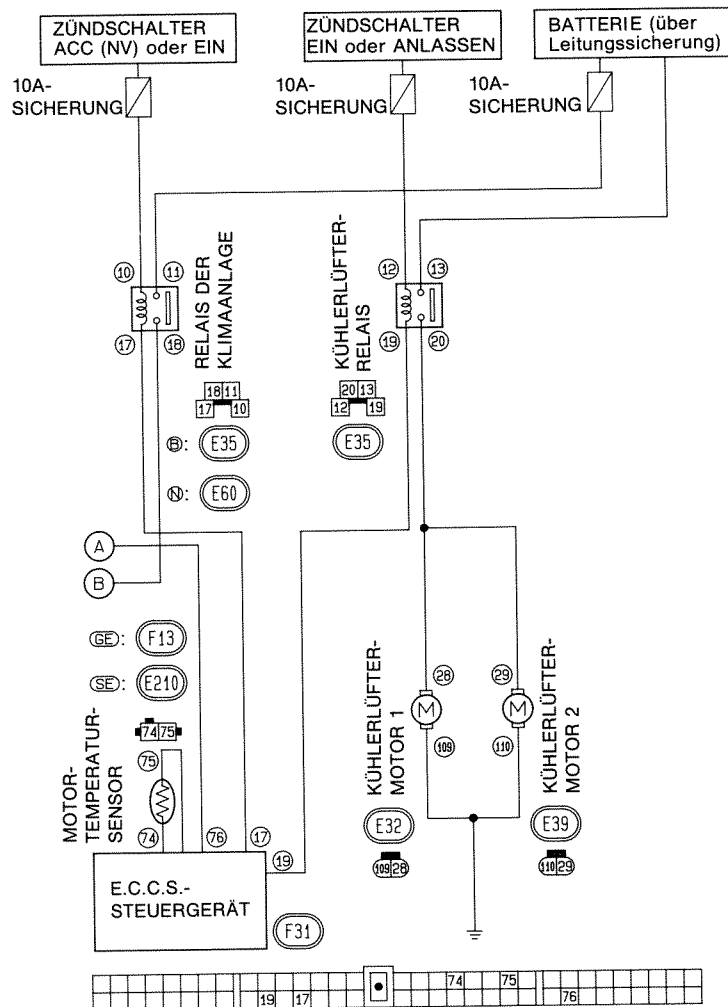
Manometeranzeige	Kältemittelkreislauf	Vermutliche Ursache	Behebung
Druck in der Niederdruckleitung wird manchmal negativ. E  AC354A	● Klimaanlage funktioniert nicht, Luft im Fahrzeuginnenraum wird nicht periodisch abgekühlt. ● Die Anlage arbeitet eine Zeit lang, nachdem der Kompressor abgeschaltet und etwas später wieder eingeschaltet wurde.	Keine periodische Kältemittellieferung. ↓ Auslauf und Zulauf des Expansionsventils eingefroren. ↓ Wasser im Kältemittelkreislauf.	● Kältemittelkreislauf entwässern oder Kältemittel wechseln. ● Sammel-/Trocknungsbehälter auswechseln.
Druck in der Niederdruckleitung wird negativ. F  AC362A	Sammel-/Trocknungsbehälter oder Vorder-/Rückseite der Expansionsventilleitung mit Reif oder Kondenswassertropfen überzogen.	Hochdruckleitung geschlossen: Kältemittel zirkuliert nicht. ↓ Expansionsventil oder Sammel-/Trocknungsbehälter mit Reif überzogen.	Nachdem die Anlage eine Weile abgeschaltet war: wieder einschalten, um festzustellen, ob die Störung auf Wasser oder Fremdkörper zurückzuführen ist. ● Störung beruht auf Wasser: Kältemittel entwässern oder wechseln. ● Störung beruht auf Fremdkörpern: Expansionsventil ausbauen und mit getrockneter Druckluft freiblasen. ● Wenn keine der genannten Methoden Abhilfe bringt: Expansionsventil auswechseln. ● Sammel-/Trocknungsbehälter auswechseln. ● Kompressor-Öl auf Verunreinigungen untersuchen.

NOTIZEN



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)



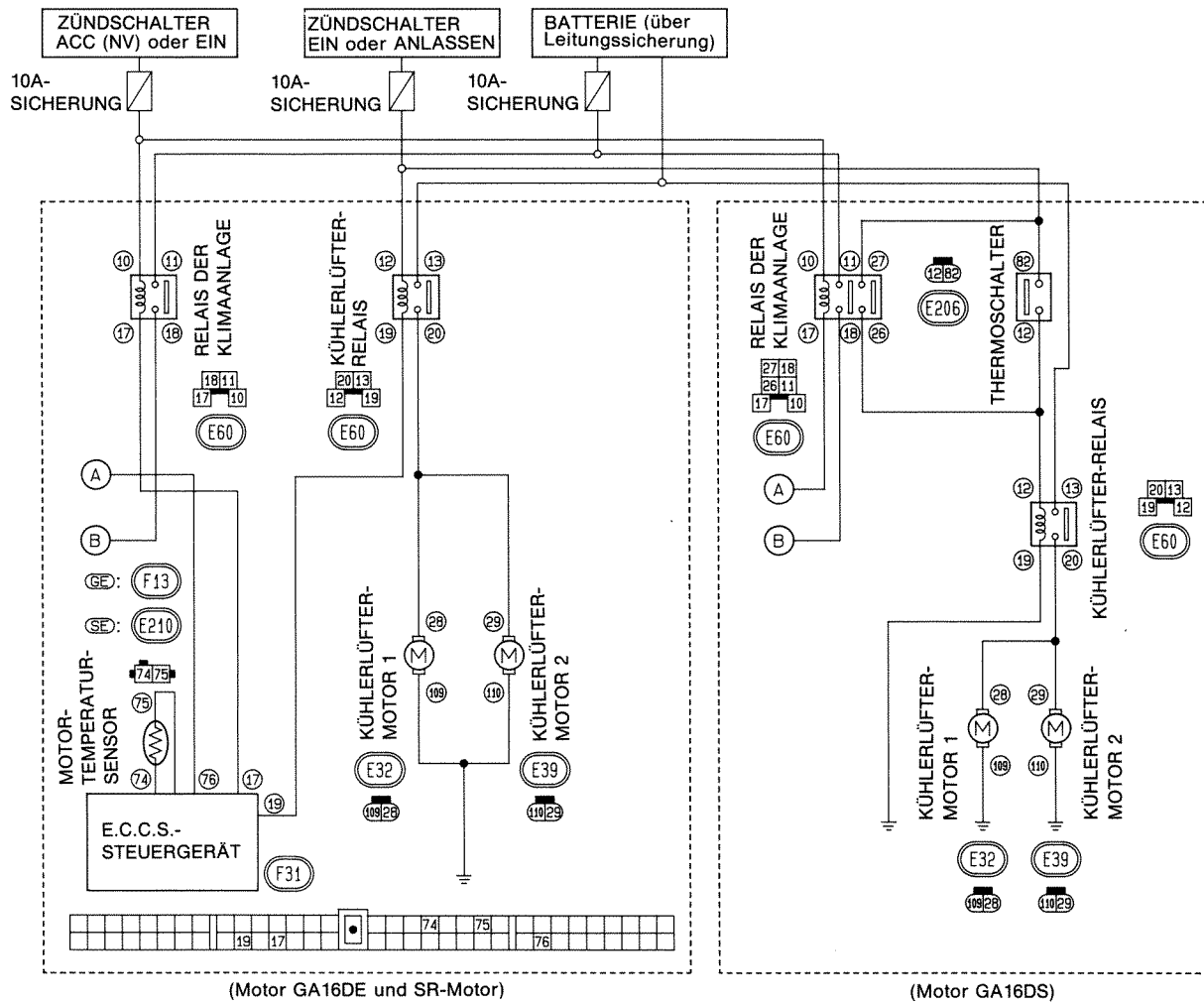
Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)

[illegible]

- HA-1024**

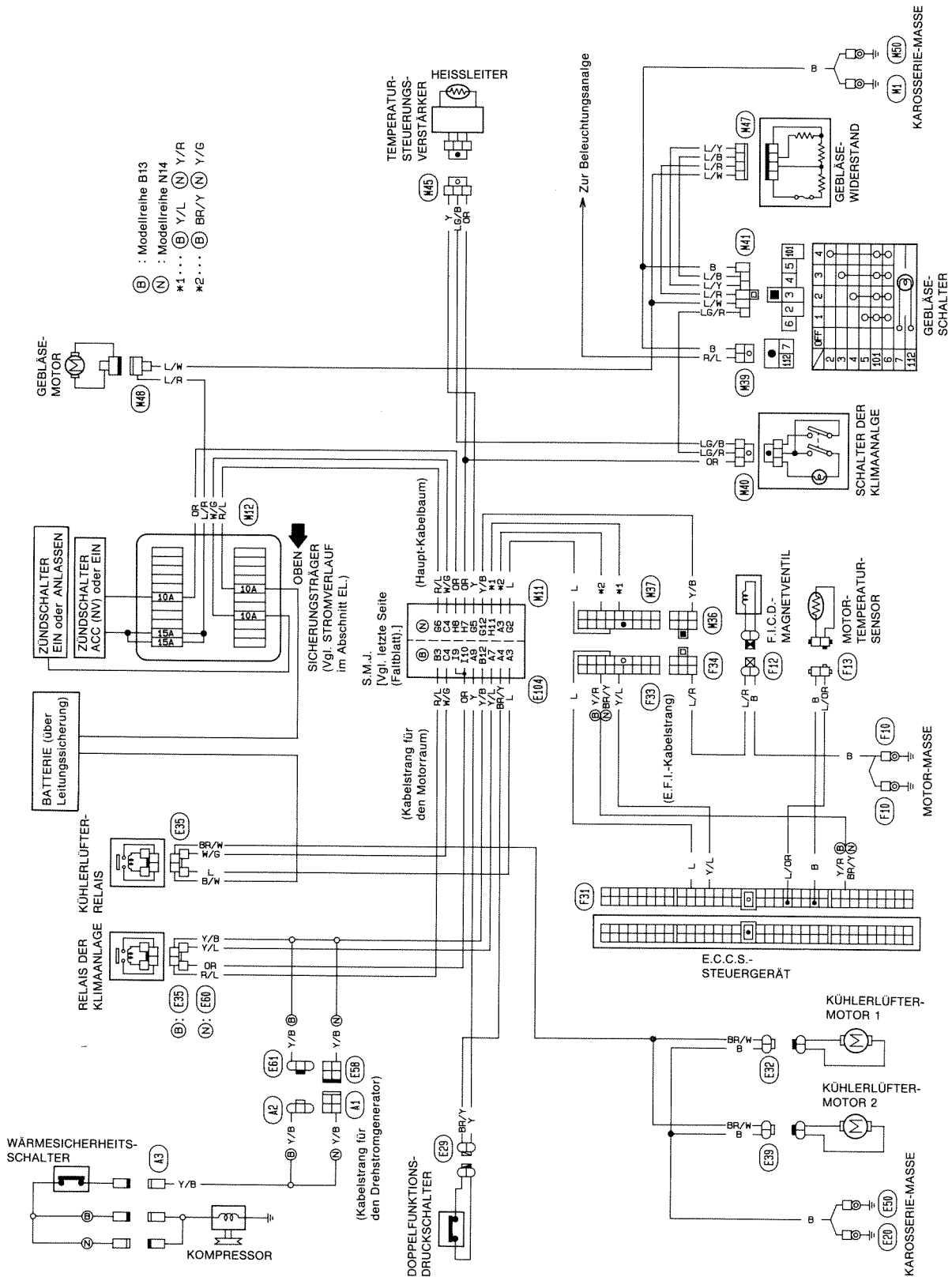
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan für gezielte Schnellkontrolle (Forts.)



Schaltplan — Klimaanlage

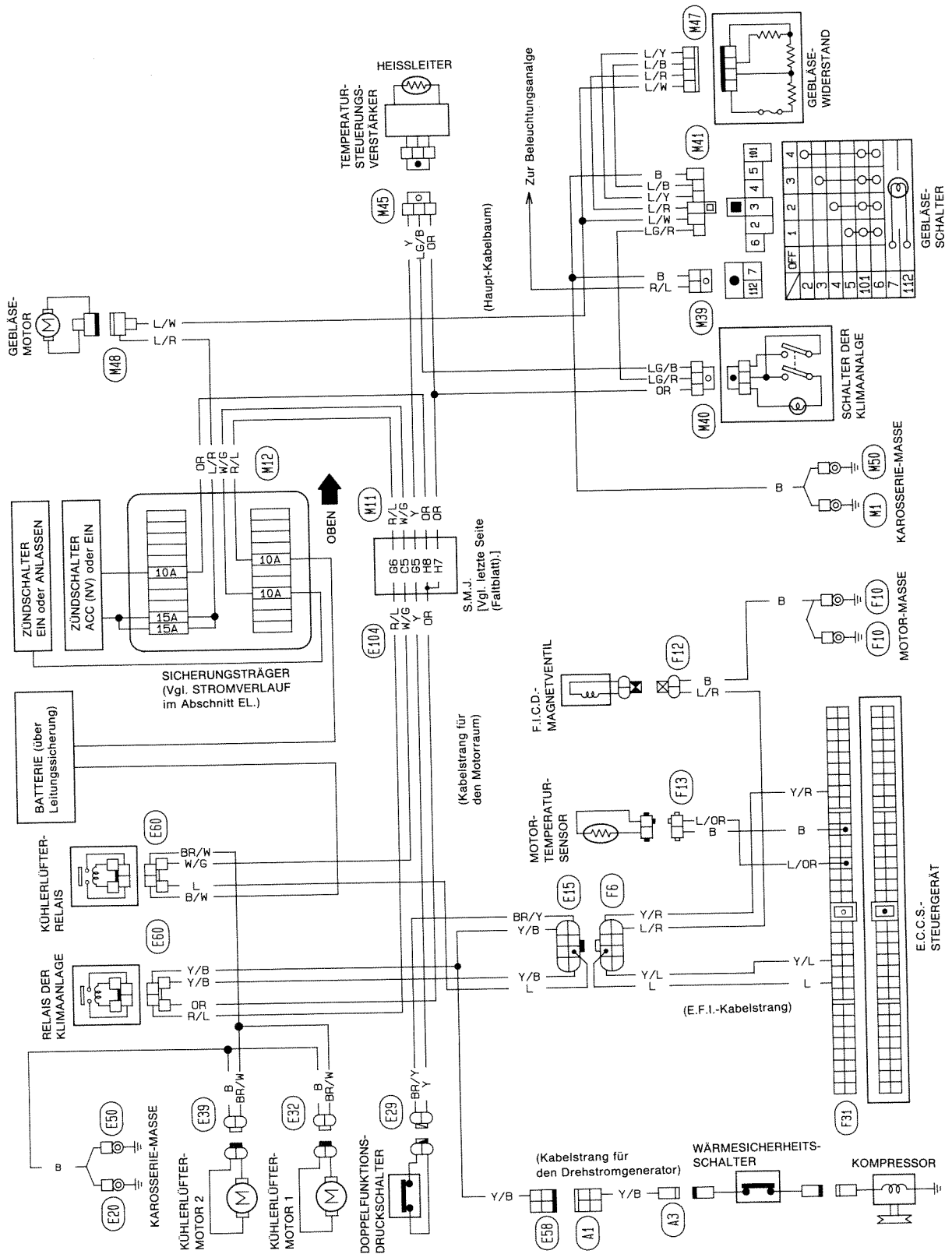
SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG (LINKSLENKER) — Ausführungen mit Motor GA14DE oder GA16DE



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

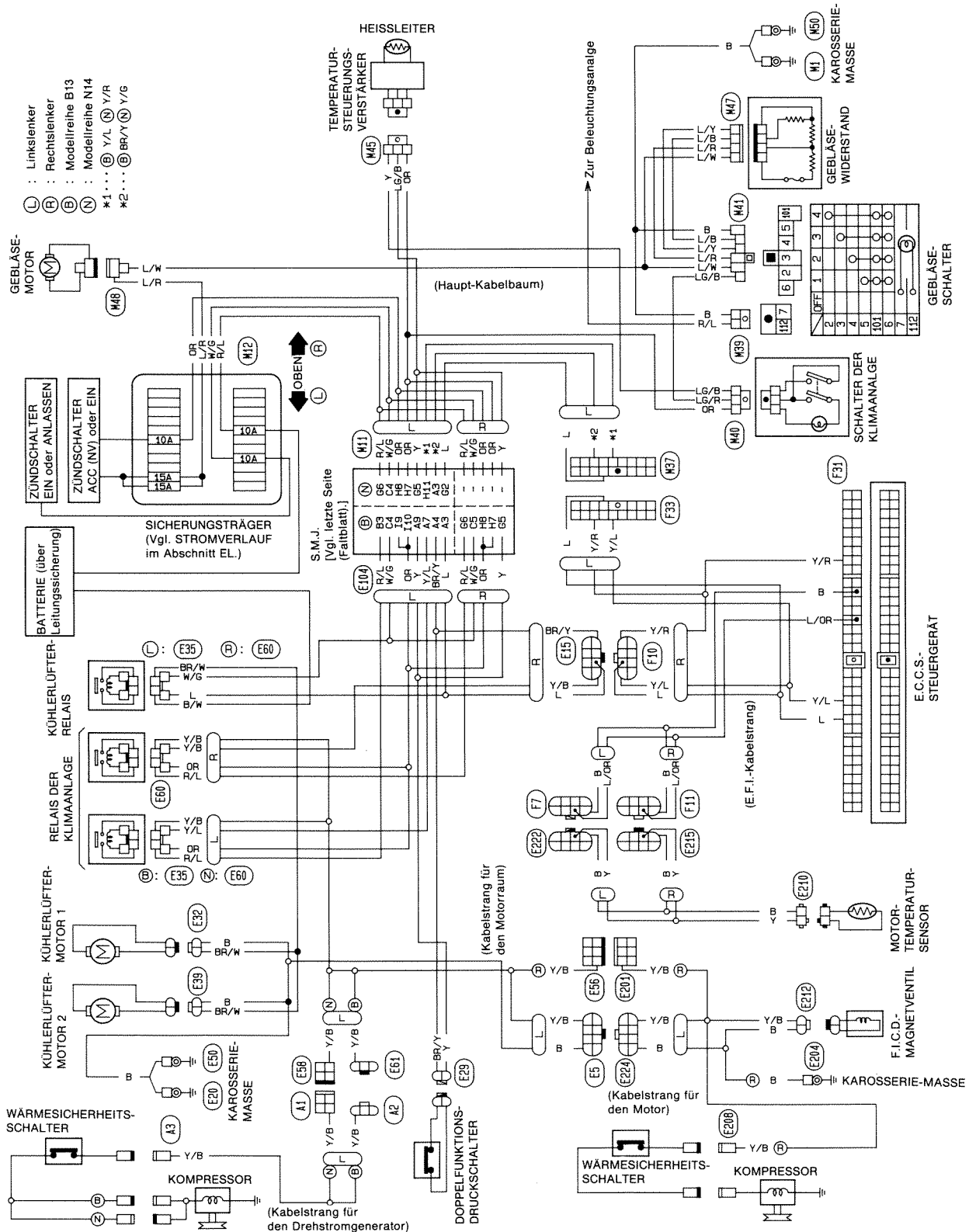
SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG (RECHTSLENKER) — Ausführungen mit Motor GA14DE oder GA16DE



STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

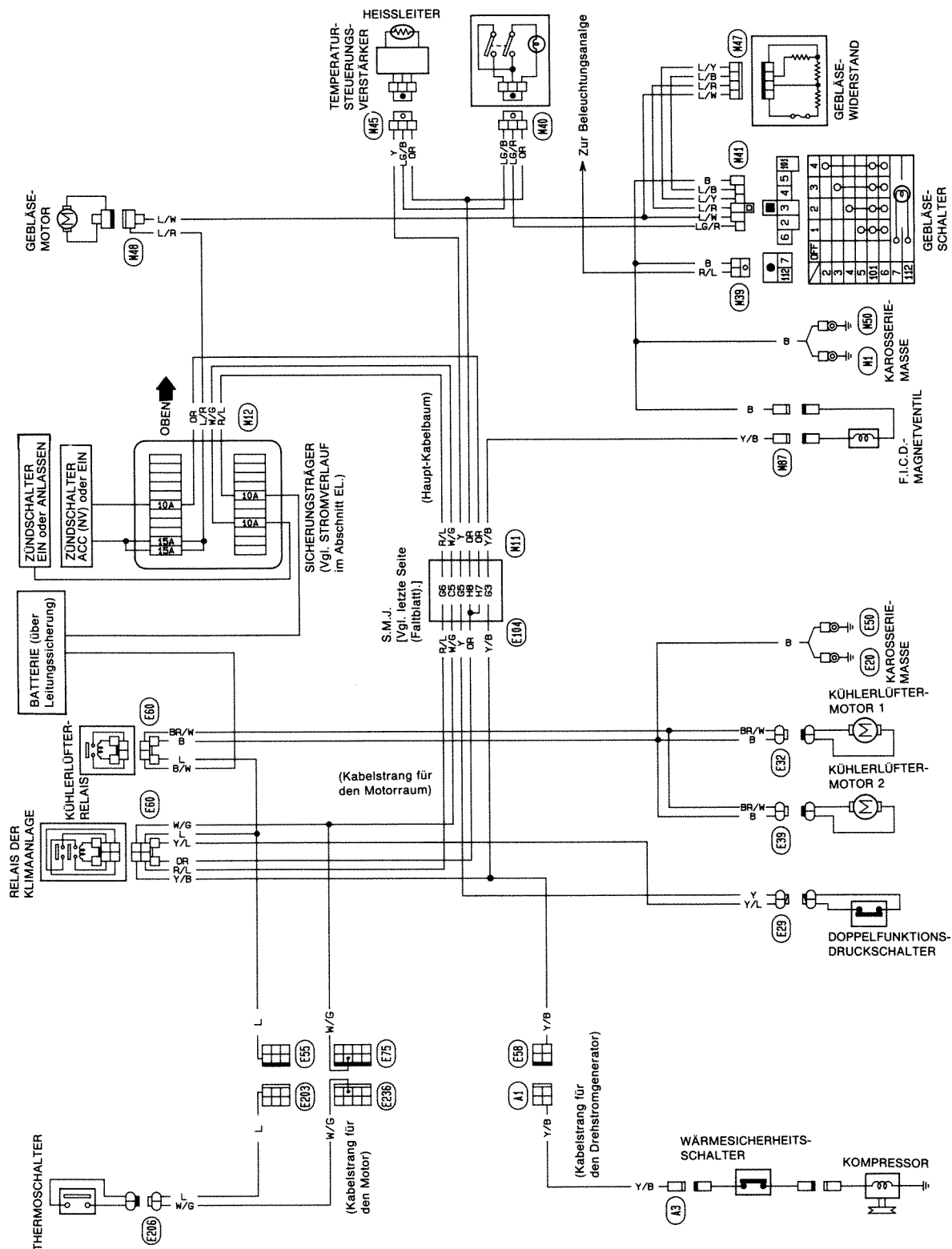
SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG — Ausführungen mit SR-Motor



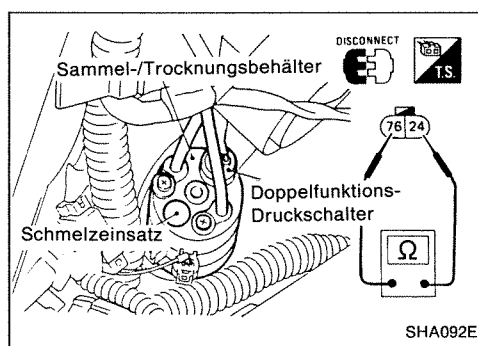
STÖRUNGSSUCHE UND DIAGNOSE

Schaltplan — Klimaanlage (Forts.)

SCHIEBEREGLER-BEDIENUNG — Ausführungen mit Motor GA16DS



SHA022E



Kontrolle der elektrischen Bauteile

DOPPELFUNKTIONS-DRUCKSCHALTER

Leitungsdruck, hochdruckseitig kPa (bar, kg/cm ²)	Funktion	Durchgang
Fällt auf 157 bis 216 (1,57 bis 2,16, 1,6 bis 2,2) Steigt auf 2.452 bis 2.844 (24,5 bis 28,4, 25 bis 29)	Wird AUSGE- SCHALTET	Nicht vorhanden
Steigt auf 157 bis 177 (1,57 bis 1,77, 1,6 bis 1,8) Fällt auf 1.863 bis 2.256 (18,6 bis 22,6, 19 bis 23)	Wird EINGE- SCHALTET	Vorhanden

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Allgemeine Spezifikationen

KOMPRESSOR

Typ	Modellreihe B13		Modellreihe N14
	Linkslenker	Rechtslenker	Linkslenker
	ZEXEL-Erzeugnis DKV-14C		
Art	Drehflügel		
Hubraum cm ³ /Umdrehung	142		
Zylinderbohrung x Hub mm	—		
Drehrichtung	Im Uhrzeigersinn (Von der Antriebsseite gesehen)		
Antriebsriemen	Poly V		

SCHMIERÖL

Typ	Modellreihe B13		Modellreihe N14
	Linkslenker	Rechtslenker	Linkslenker
	ZEXEL-Erzeugnis DKV-14C		
Bauart	SUNISO 5GS oder gleichwertiges		Nissan-Klimakompressoröl Typ R
Füllmenge ml			
Gesamt-Füllmenge der Anlage	200		
In den Kompressor (Ersatzteil) eingefüllte Menge	200		

KÄLTEMITTEL

Art	R12	R134a
Füllmenge kg		
Linkslenker	0,65 bis 0,75	0,7 bis 0,8
Rechtslenker	0,60 bis 0,70	—

Kontrolle und Einstellung

LEERLAUFDREHZAHLE DES MOTORS (Bei eingeschalteter Klimaanlage)

- Vgl. Abschnitt EF & EC.

RIEMENSPANNUNG

- Vgl. KONTROLLE DER ANTRIEBSRIEMEN (Abschnitt MA).

KOMPRESSOR

Typ	DKV-14C
Spiel zwischen Kupplungsscheibe und Riemenscheibe mm	0,3 bis 0,6

