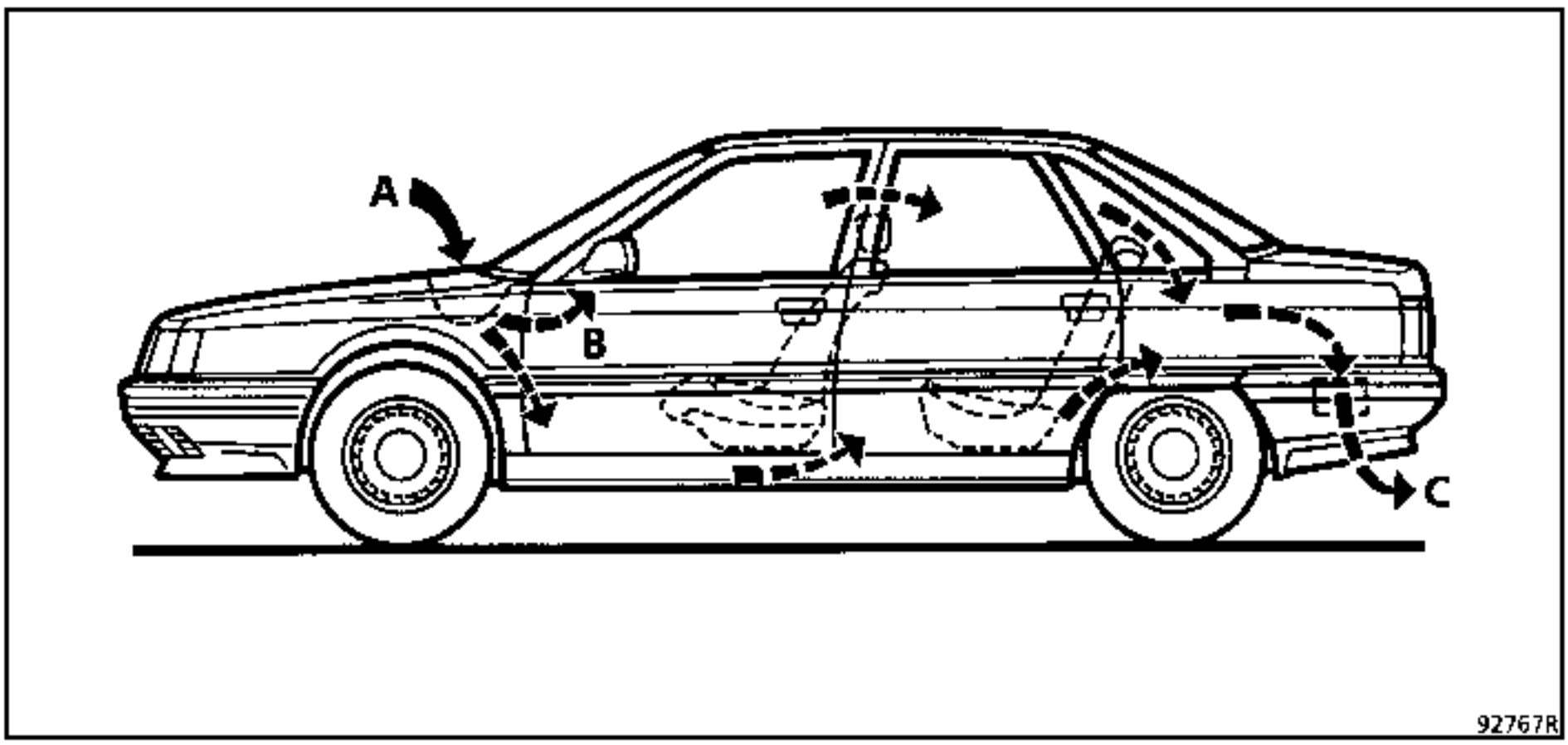
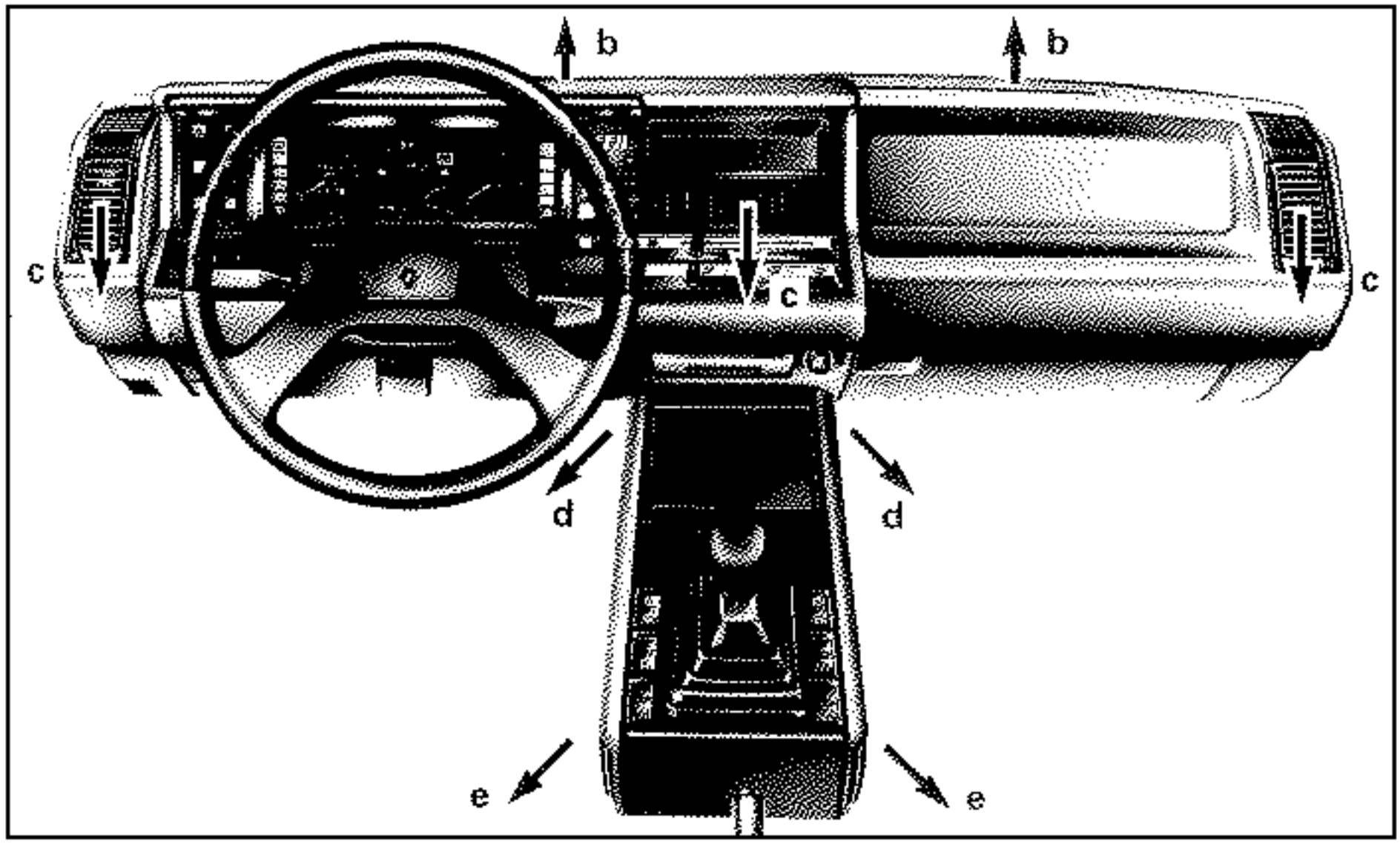
BIS ENDE MODELLJAHR 1989

LUFTVERTEILUNG

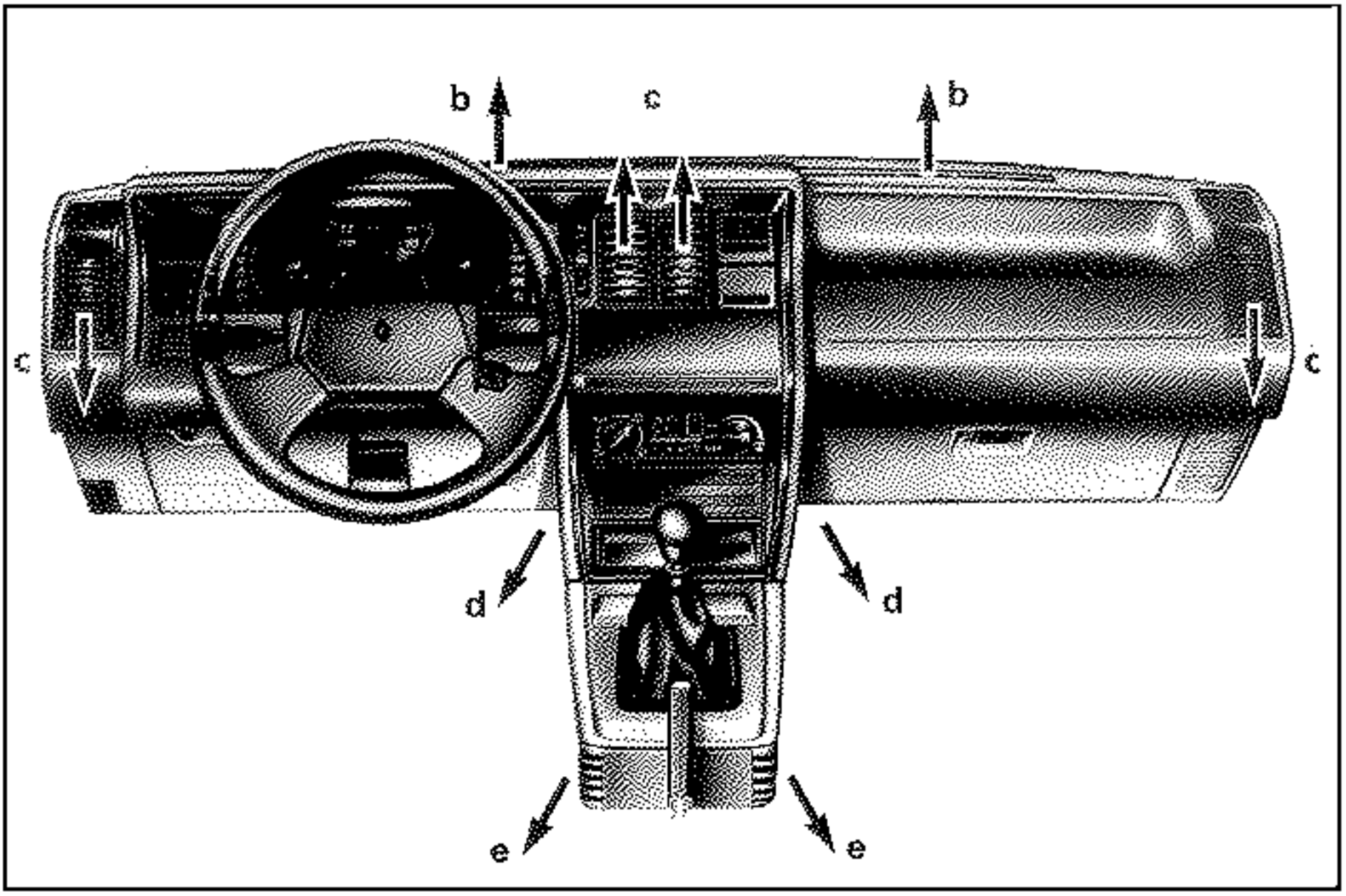




A Außenluft-Zufuhr
B Luftverteilung
C Luftaustritt durch den hinteren linken und rechten Kotflügel

b Ausgänge zur Windschutzscheiben-Belüftung
c Ausgänge Luftdüsen Aramturenbrett
d Ausgänge untere Luftdüsen (Fußraum)
e Ausgänge Luftdüsen hintere Sitzplätze (je nach Ausführung)

Ab Modelljahr 1990



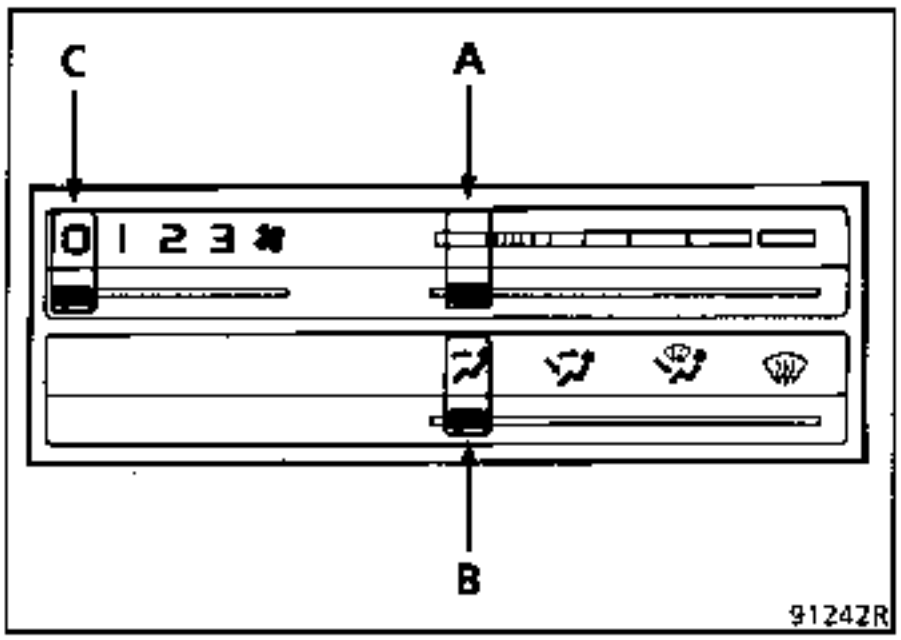
b Ausgänge zur Windschutzscheiben-Belüftung
c Ausgänge Luftdüsen Armaturenbrett
d Ausgänge untere Luftdüsen
e Ausgänge Luftdüsen hintere Sitzplätze (je nach Ausführung)

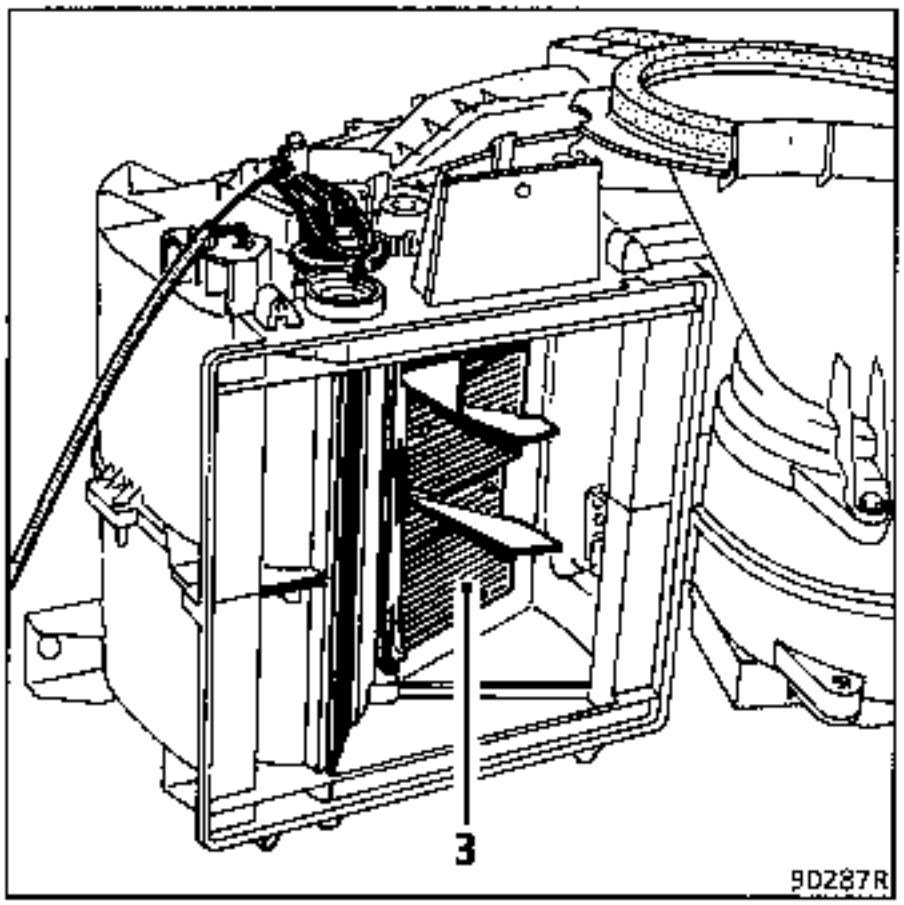
Bis Ende Modelljahr 1989

Temperaturregler (A)

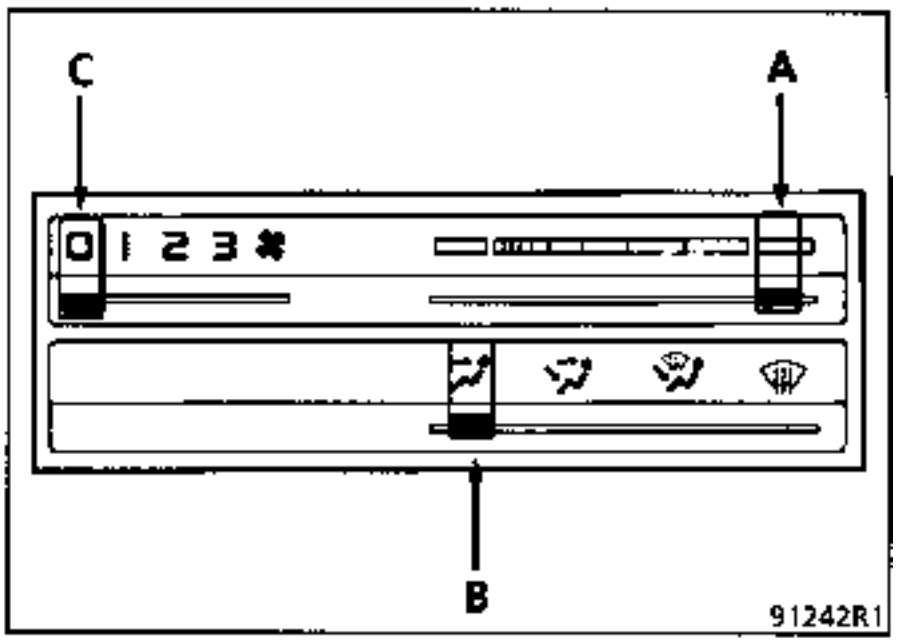
Betätigung der Klappe **(3)** (Warmluft/Kaltluft)

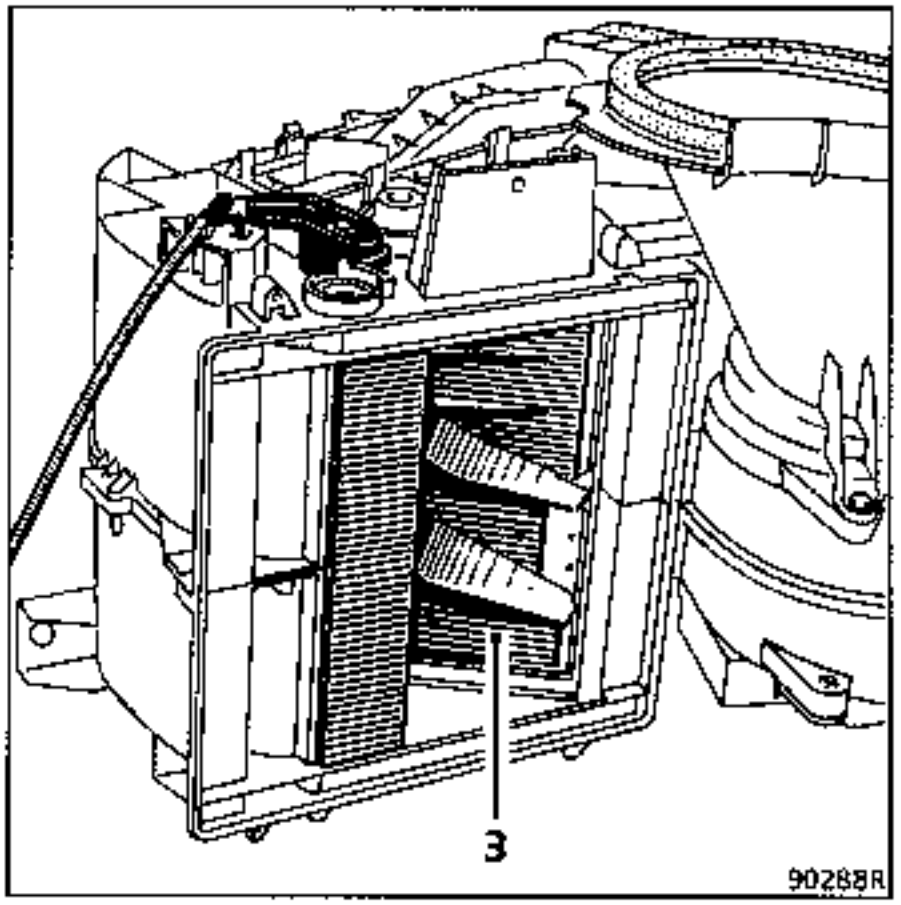
KALTLUFT





WARMLUFT





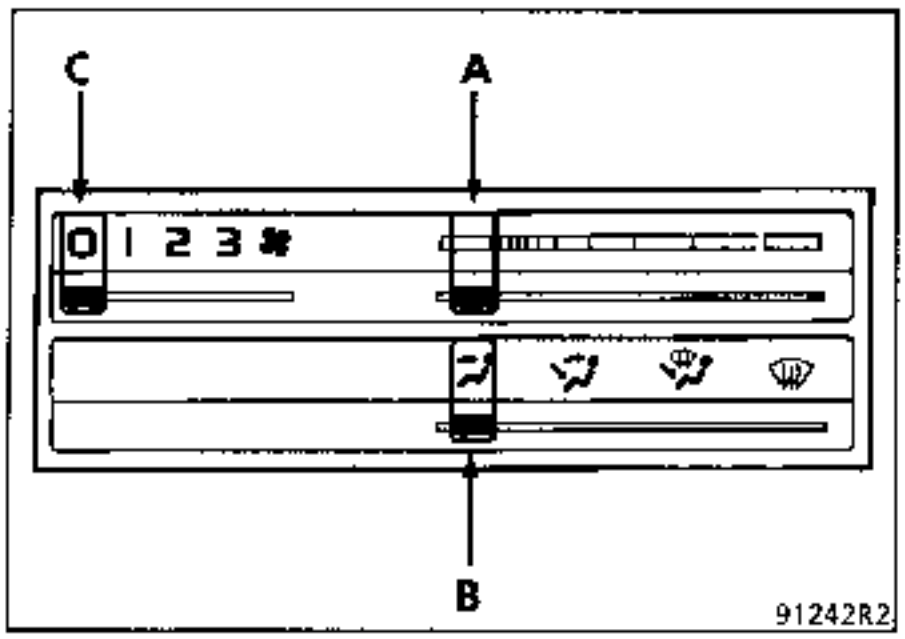
Da die Temperaturregulierung bei diesen Fahrzeugen über Klappen erfolgt, zirkuliert die Kühlflüssigkeit ständig im Wärmetauscher (es ist kein Heizungsventil vorhanden)

Die Klappe **(3)** gewährleistet die Warmluft- bzw. Kaltluftzuleitung.

Regler für Luftverteilung (B)

Klappen für Luftverteilung

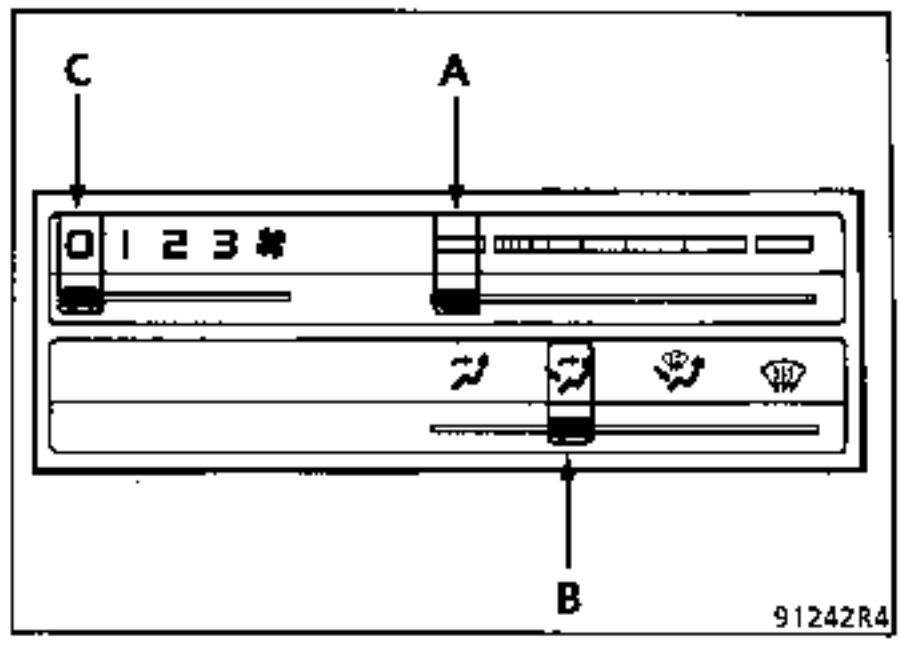
BELÜFTUNG



Der Luftstrom wird ausschließlich zu den Luftdüsen (c) des Armaturenbrettes geleitet.

Jede Düse ist mit drei Einstellungen versehen:
- geöffnet oder geschlossen
- Ausrichtung nach oben oder unten
- Ausrichtung nach links oder rechts

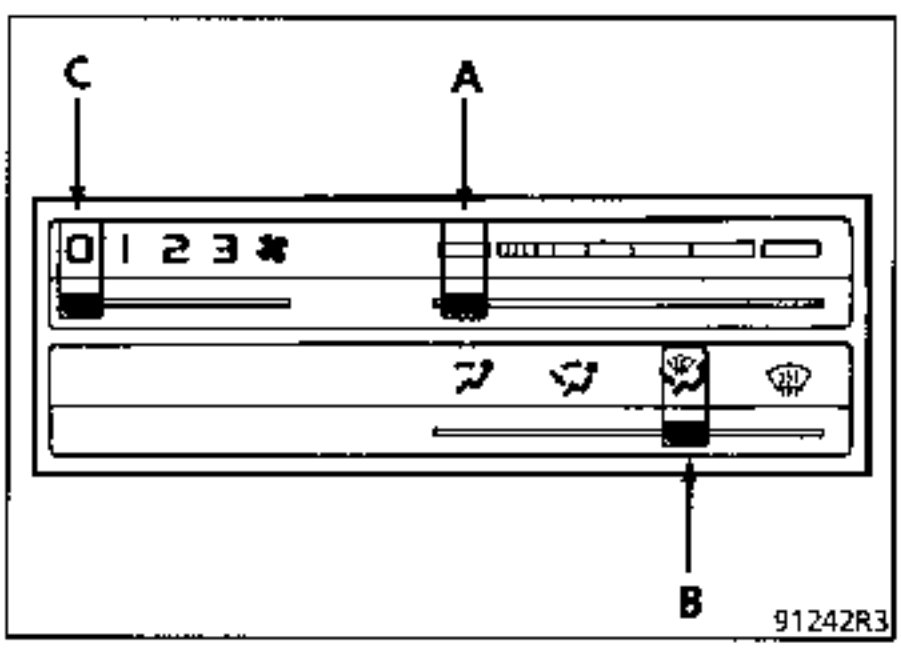
HEIZUNG-BELÜFTUNG



Der Luftstrom wird über die Düsen (c) am Armaturenbrett und die unteren Düsen (d) und (e) verteilt.

Wenn die Luft mittels Temperaturregler (A) erwärmt ist, ist die Temperatur der von den Düsen (c) kommenden Luft niedriger als die Lufttemperatur an den Düsen (d) und (e).

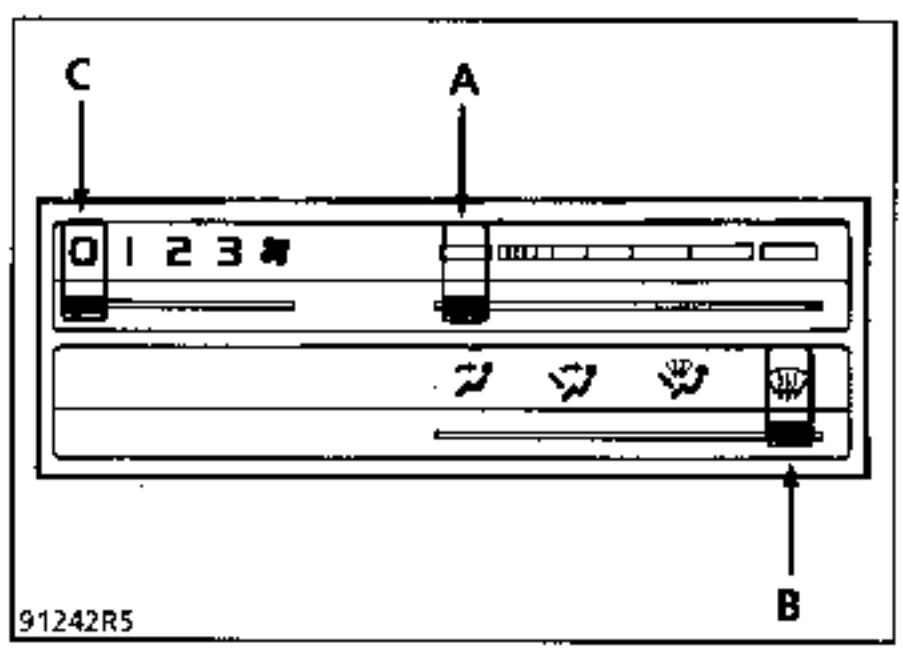
HEIZUNG-ENTFROSTUNG



Der Luftstrom wird über die Düsen (b), (d) und (e) verteilt.

In dieser Position gelangt Luft zu den Düsen (c) am Armatruenbrett. Sie können einzeln mittels Regler geschlossen werden.

BELÜFTUNG-ENTFROSTUNG



Die Luftmenge wird zur Frischluftdüse der Windschutzscheibe (b) und zu den Frischluftdüsen des Aramturenbrettes (C) geleitet.
Um eine optimale Entfrostung zu erzielen, kann jede Düse am Armaturenbrett nach Bedarf verstellt werden; dies gilt vor allem für die Entfrostung der Seitenscheiben.

Klappen für Lufteinlaß (C)

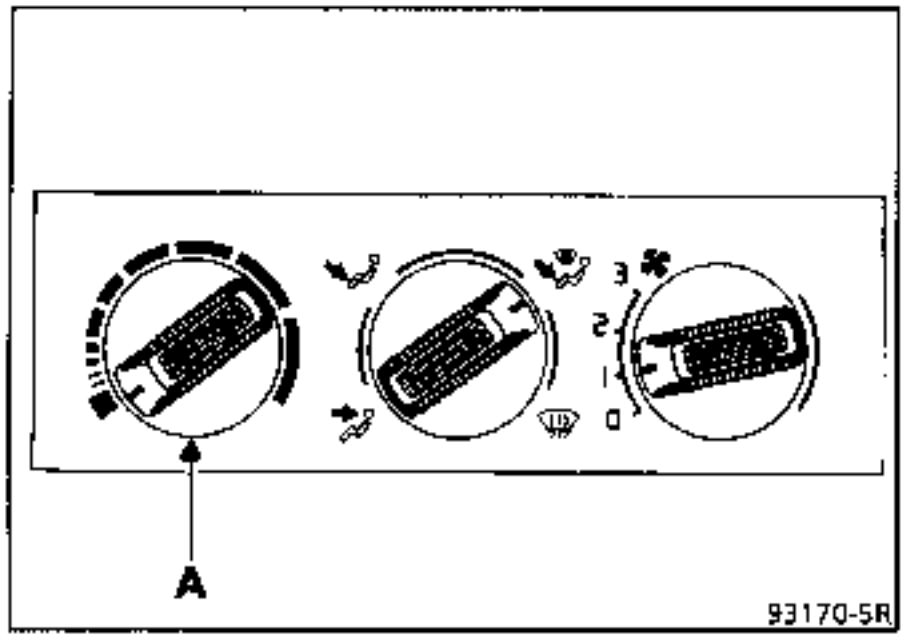
Die Belüftung erfolgt mittels Gebläseluft. Die Menge der im Fahrgastraum zirkulierenden Luft wird über die Positionen der Klappe (C) bestimmt.

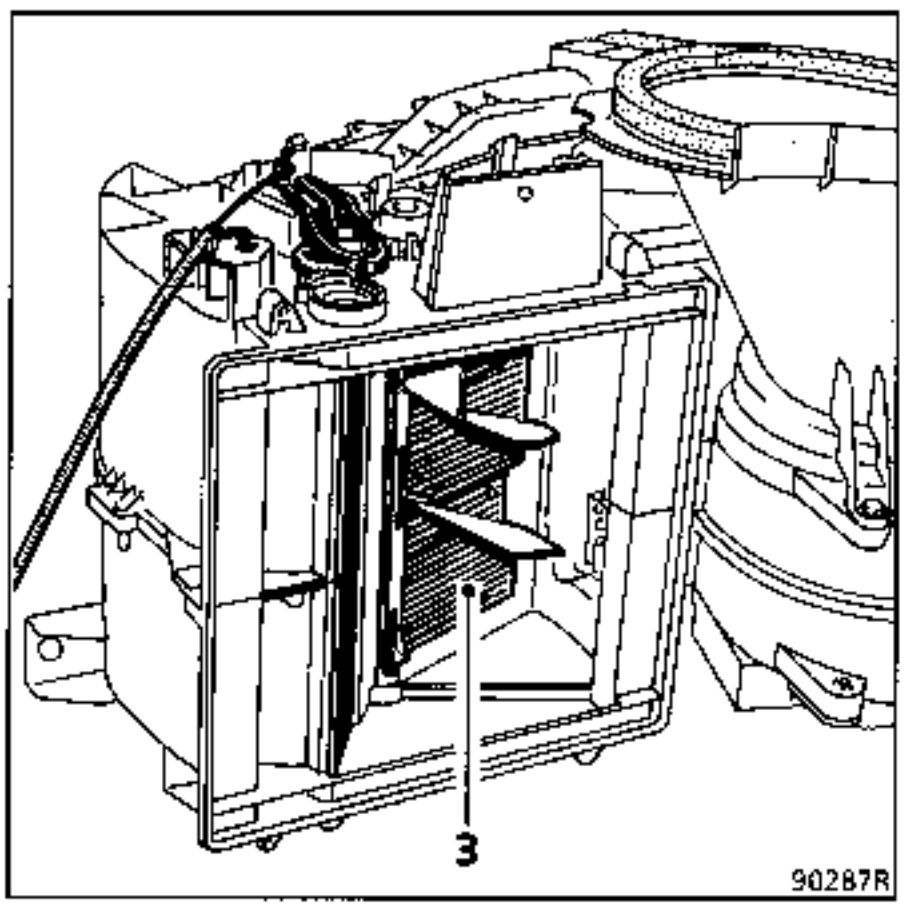
Ab Modelljahr 1990

Temperaturregler (A)

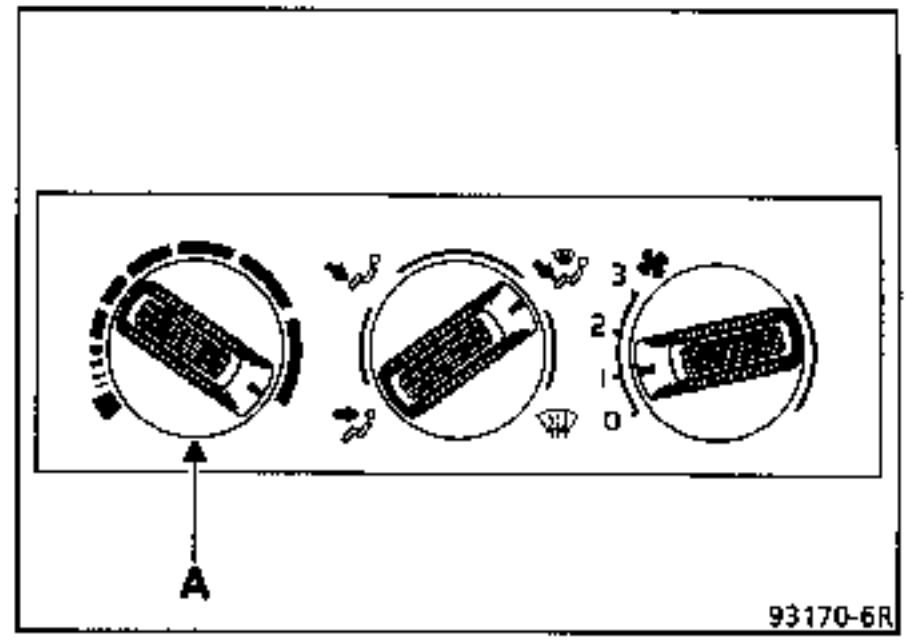
Betätigung der Klappe **(3)** (Warmluft/Kaltluft)

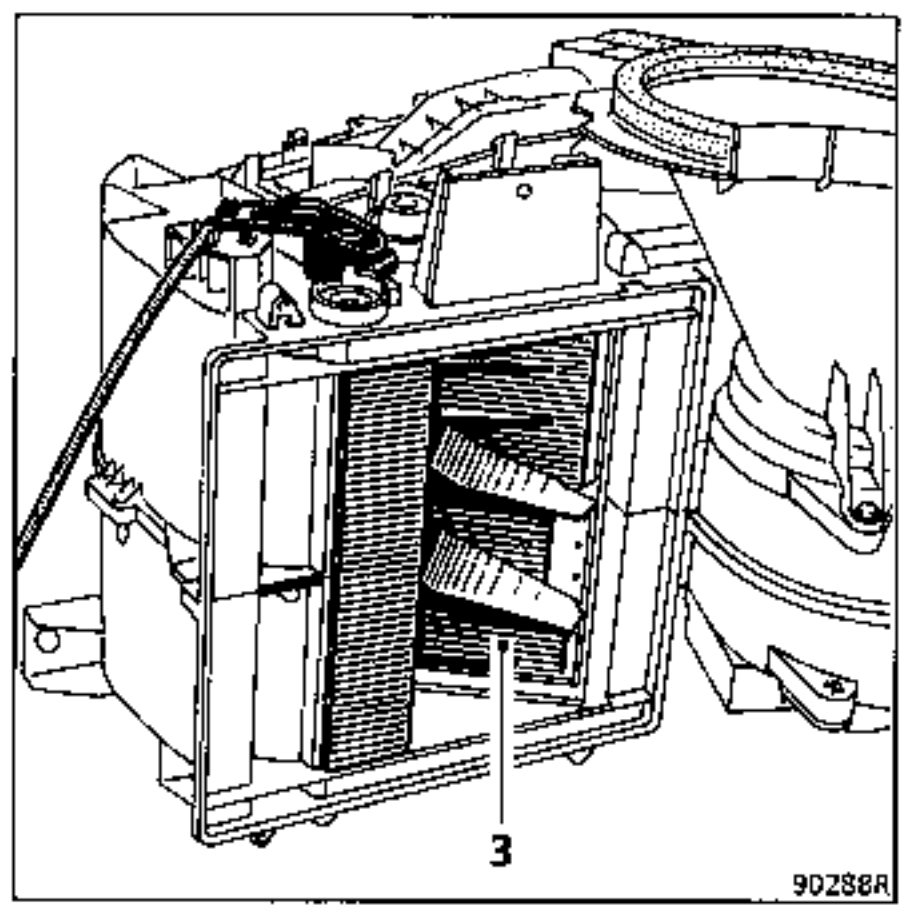
KALTLUFT





WARMLUFT





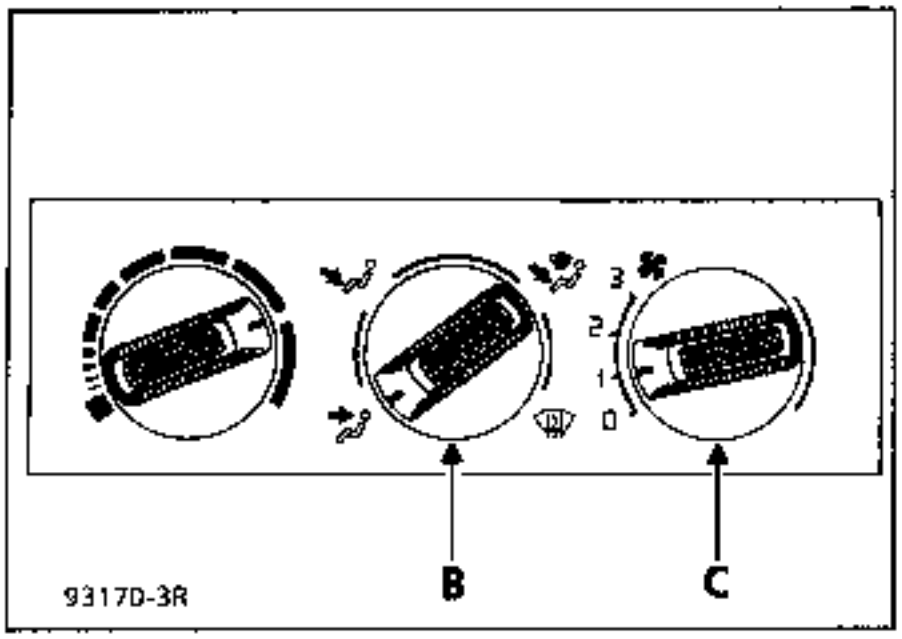
Da die Temperaturregulierung bei diesen Fahrzeugen über Klappen erfolgt, zirkuliert die Kühlflüssigkeit ständig im Wärmetauscher (es ist kein Heizungsventil vorhanden).

Die Klappe(3) gewährleistet die Warmluft- bzw. Kaltluftzuleitung.

Temperaturregler (B)

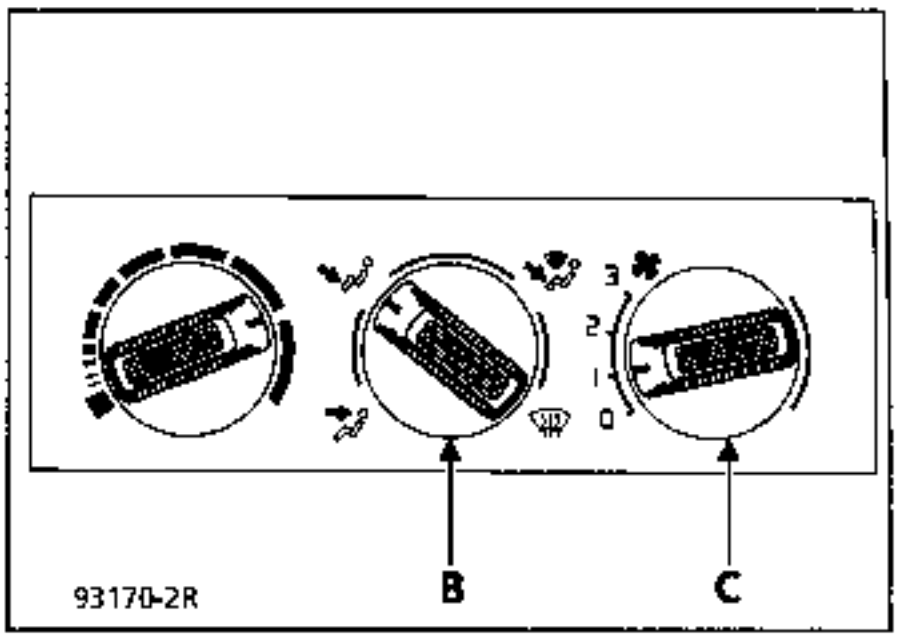
Betätigung der Klappen für Luftverteilung

BELÜFTUNG



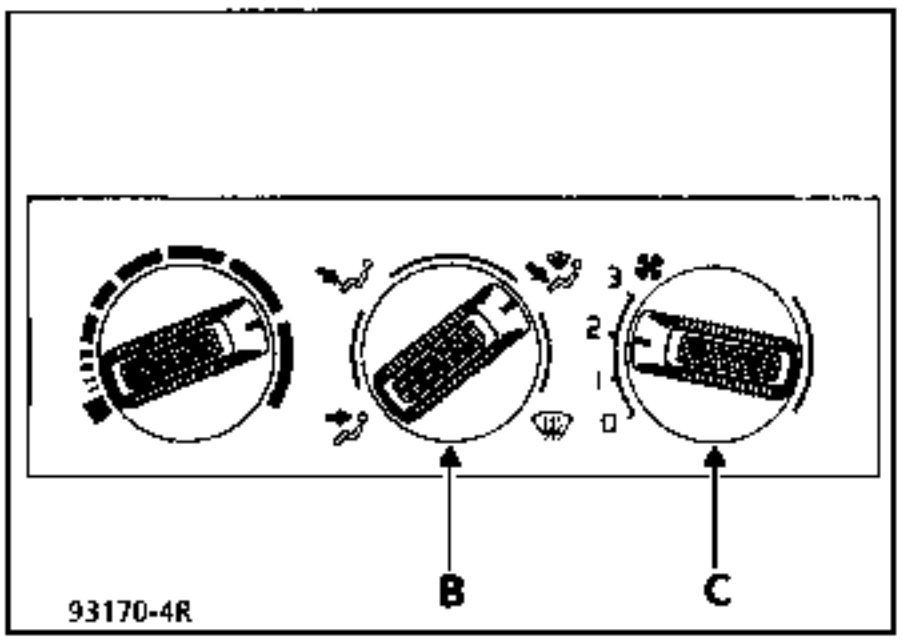
Der Luftstrom wird ausschließlich zu den Düsen (c) des Aramturenbrettes geleitet.

HEIZUNG



Der Luftstrom wird zu den unteren Düsen (d) und den Düsen des Armaturenbrettes (c) geleitet.

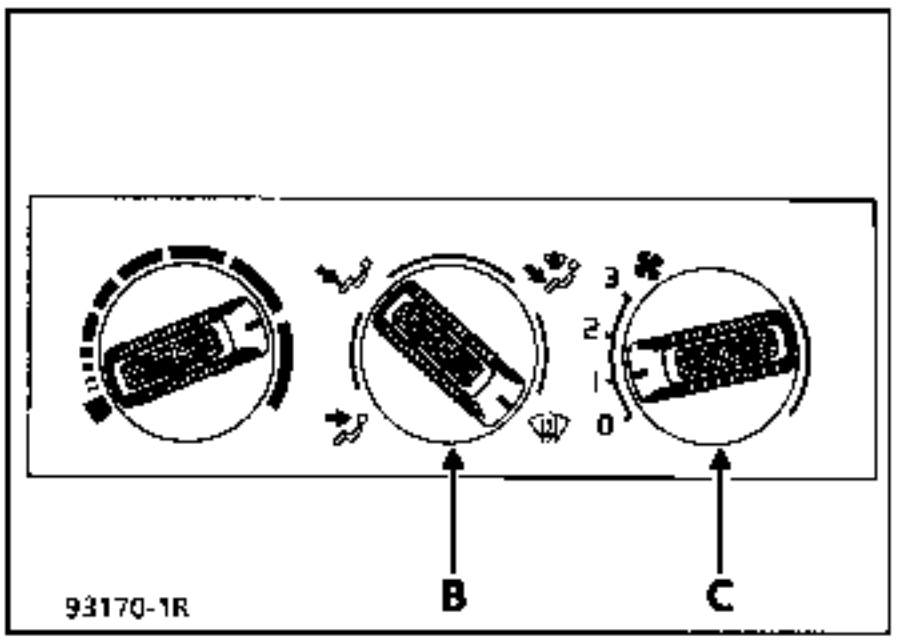
HEIZUNG-SCHEIBENBELÜFTUNG



Der Luftstrom wird über die Düsen (b), (c), (d), (e) verteilt.

Um optimale Wirkung zu erzielen, muß jede der drei Belüftungsdüsen des Aramturenbrettes (c) geschlossen werden.

BELÜFTUNG-ENTFROSTUNG



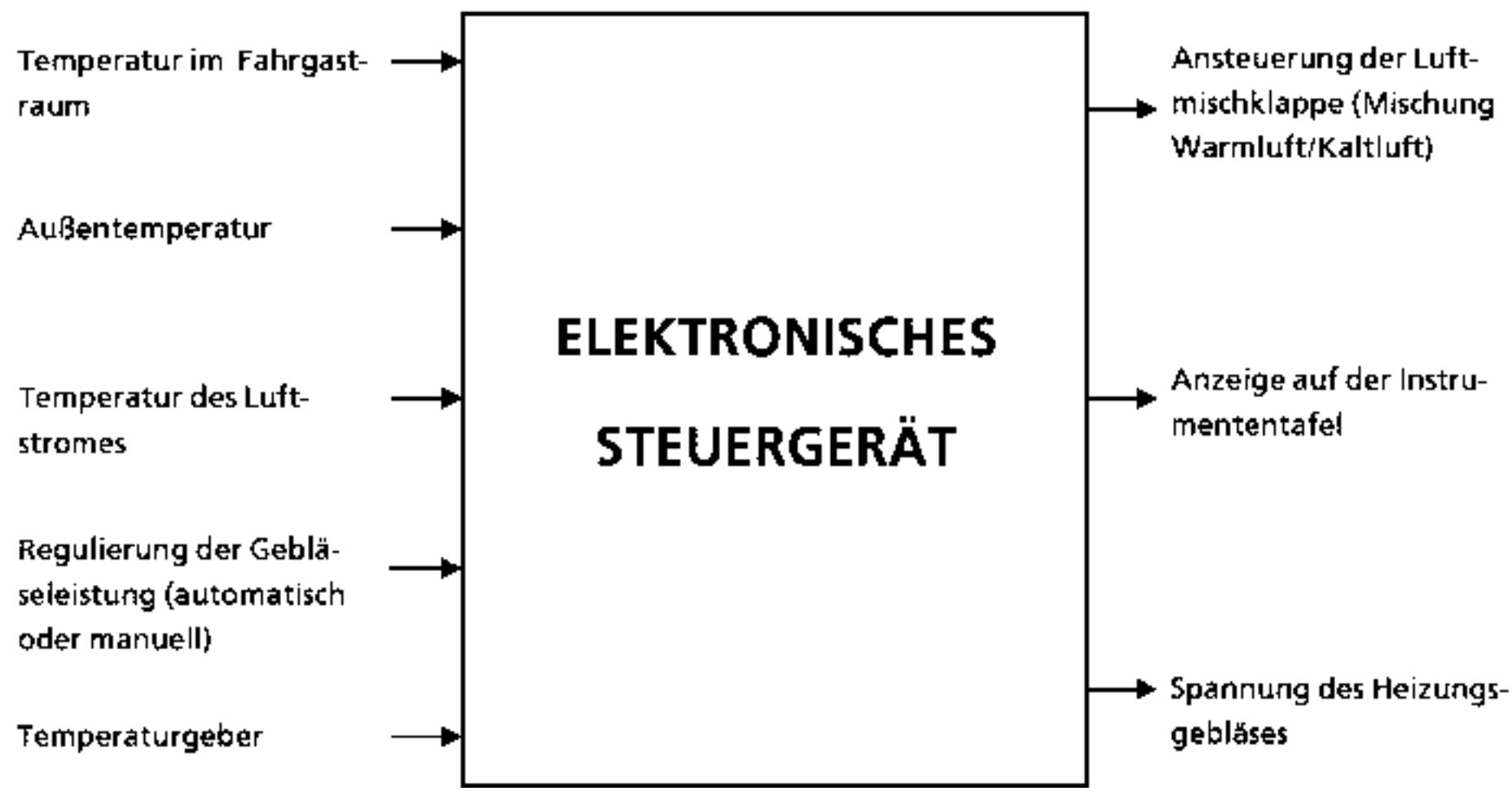
Der ganze Luftstrom wird zu den Windschutzscheiben-Belüftungsschlitzen und zu den Düsen am Armaturenbrett (c) geleitet.
Um eine optimale Wirkung zu erzielen, müssen die Luftdüsen in Aramturenbrettmitte geschlossen werden

Regulierklappen der Luftdüsen (C)

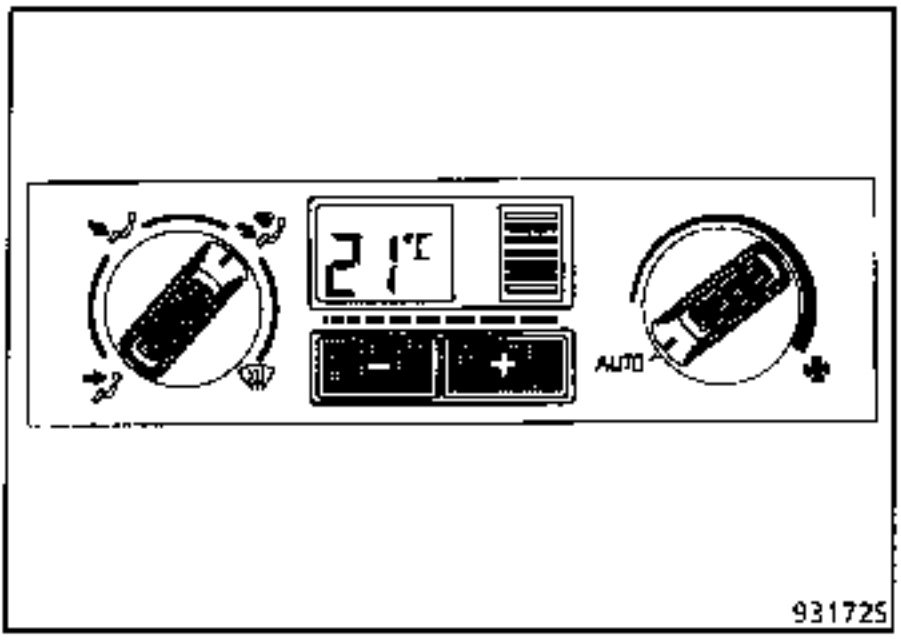
Die Richtung und Menge der im Fahrgastraum zirkulierenden Luft wird mittels der Positionen der Regulierklappen der Luftdüsen (C) bestimmt.

Ab Modelljahr 1990. Ausführung mit Temperatur-Regelautomatik

Ab Modelljahr 1990 können die Fahrzeuge RENAULT 21 NEU gegen Aufpreis mit einer Temperatur-Regelautomatik ausgestattet werden.
Diese Temperatur-Regelautomatik bietet ein hohes Maß an thermischem Komfort, der es unter anderem ermöglicht, eine im Fahrgastraum gewählte Temperatur ohne Temperaturschwankungen konstant zu halten (unabhängig von der jeweiligen Farhgeschwindigkeit und Außentemperatur).
Die Temperatur-Regelautomatik wird von einem Steuergerät, das sich in der Bedienungseinheit befindet, elektronisch gesteuert.



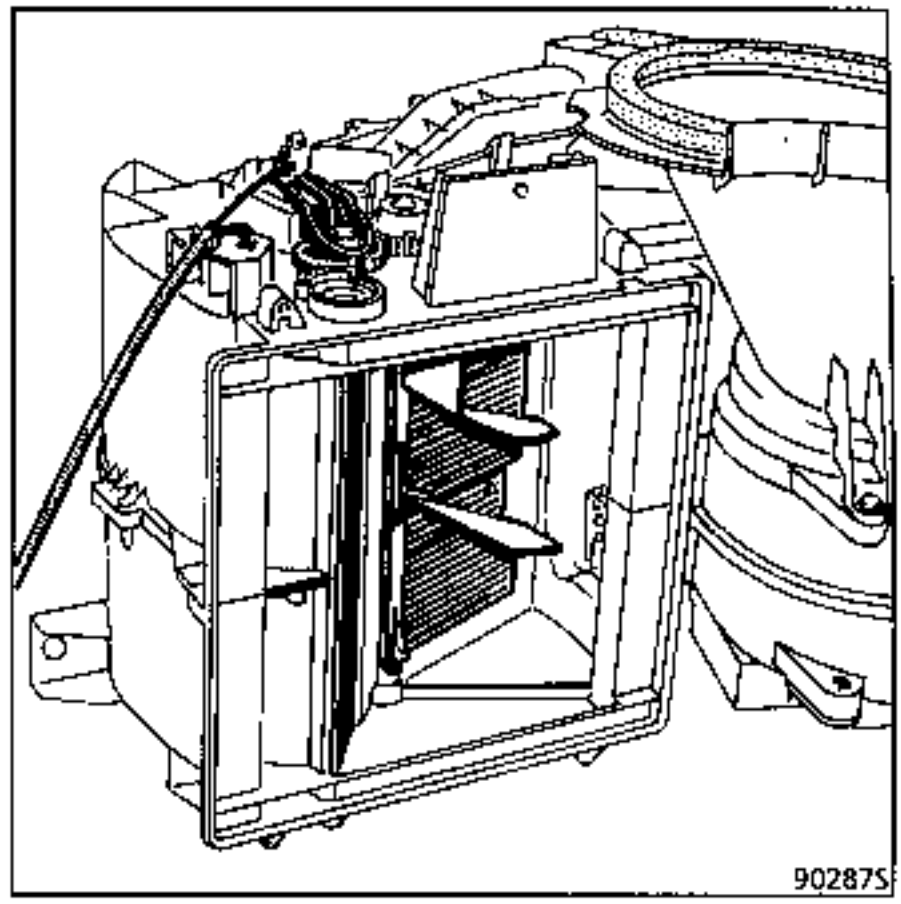
TEMPERATURREGELUNG



Die Temperaur wird durch Betätigen der Tasten "-/+" geregelt (Durchschnittstemperatur im Fahrgastraum in Kopfhöhe im Bereich der Vordersitze). Die Heizungstemperatur kann stufenlos zwischen **18 °C** und **28°C** geregelt werden.
Durch Dauerdruck auf eine der beiden Tasten kann die Temperaur um **2°C** pro Sekunde gehoben oder gesenkt werden
Ein kurzes Antippen verändert die Temperaur um **1°C.**

Nach der Einstellung hält die Anlage die gewählte Temperatur unabhängig von der Außentemperatur und der Farhgeschwindigkeit .

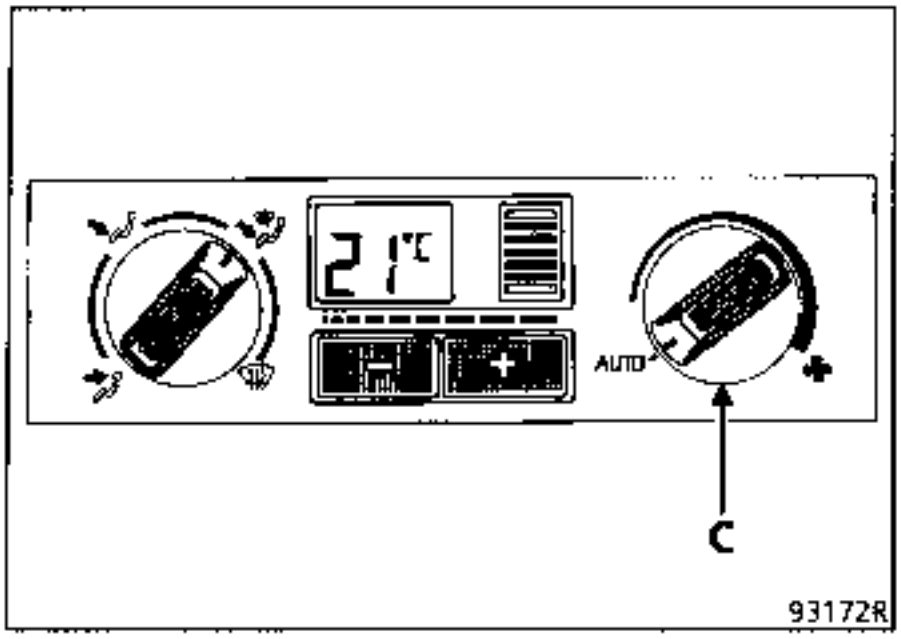
Die Regelautomatik steuert die Regulierung der Luftmischklappe (Mischung Warmluft/Kaltluft).



Wenn die gewählte Innentemperatur **28 °C** beträgt, ist die Regelautomatik außer Funktion, da die höchstmögliche Innentemperatur erreicht ist.

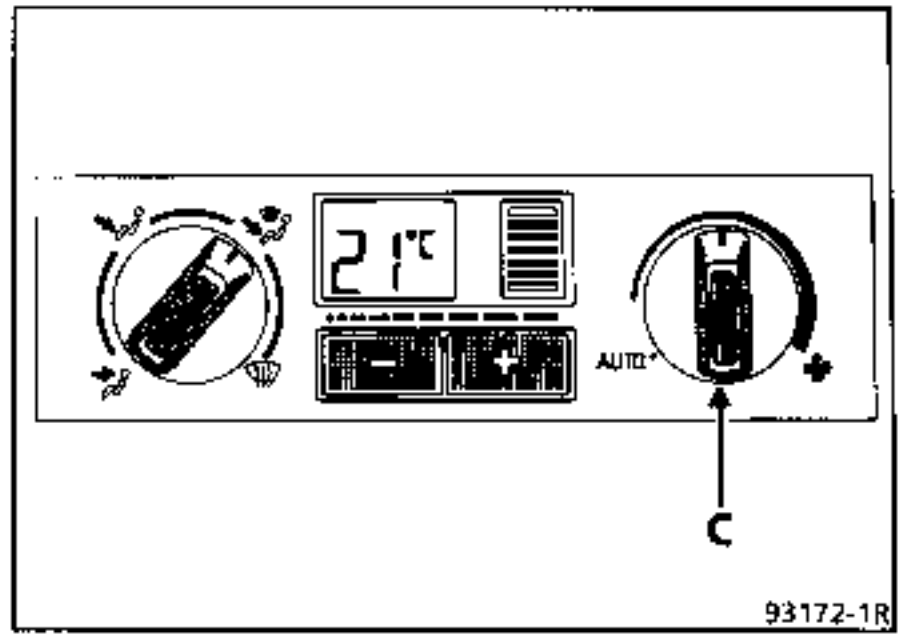
HINWEIS: Durch die Wahl einr höheren Temperatur (d.h. über **21 °C**)zu Fahrtbeginn bei kalter Witterung wird in keinem Fall der Fahrgastraum schneller erwärmt. Die Anlage optimiert den Temperaturanstieg unabhängig von der gewählten Temperatur.

REGLER FÜR GEBLÄSELEISTUNG (C)



Automatische Regulierung: Postition Auto

In der Position **AUTO** wird die Gebläseleistung automatisch von der Regelautomatik, die die Spannung des Gebläses (d.h. die Geschwindigkeit) steuert, geregelt.
Ist die Temperatur bei Fahrtbeginn niedrig, läuft das Gebläse in Position **AUTO** mit geringer Drehzahl, um die Zufuhr von Kaltluft zu vermeiden.

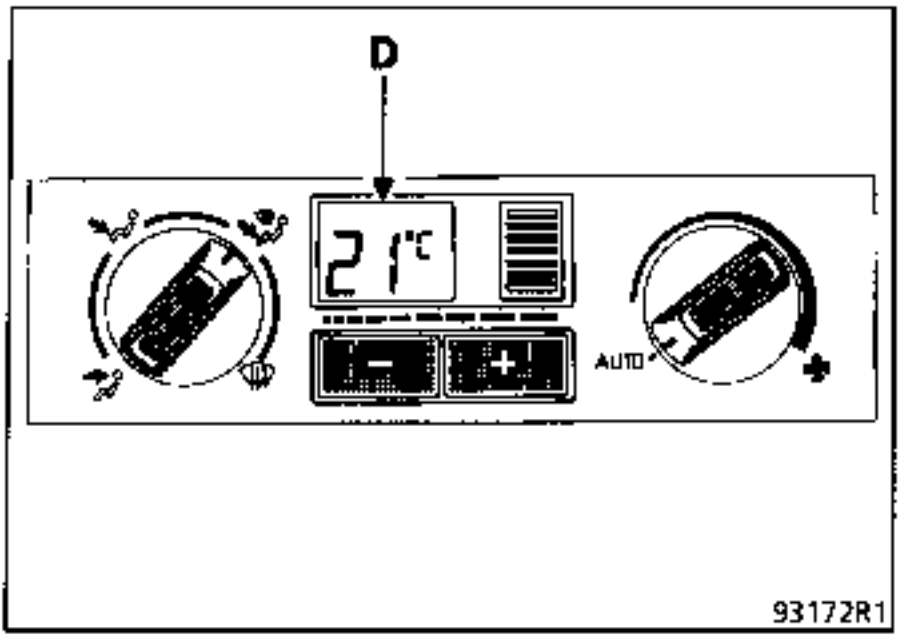


Manuelle Regulierung

Die Gebläseleistung in Position **AUTO** gewährleistet eine angenehme Innentemperatur.
In Position **AUTO** kann das Gebläse unter extremen Witterungsbedingungen als zu stark oder zu laut empfunden werden. In diesem Fall kann die Gebläseleistung auch manuell reguliert werden.

Damit kann jedoch eine leicht verringerte Wirksamkeit hinsichtlich der Temperaturstabilisierung verbunden werden.

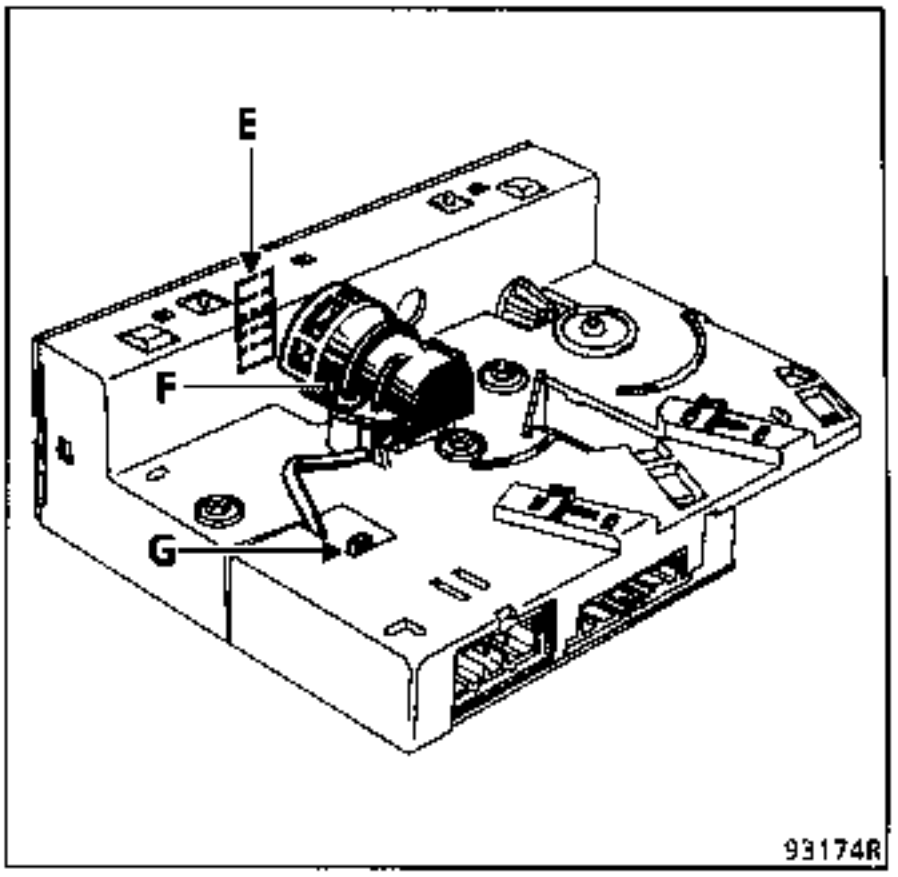
ANZEIGE (D)



Die gewählte Innentemperatur wird mit ihrer Meßeinheit angezeigt (°C oder °F).
Bei Ausschalten der Zündung wird die zuletzt gewählte Temperatur gespeichert; sie wird 2 Sekunden nach Einschalten der Zündung wieder angezeigt.

Im Störungsfall erscheint die Anzeige "SERVICE" im Display. Eine Diagnose mittels Prüfkoffer XR 25 ist erforderlich.

Fühler für Innentemperatur (E)

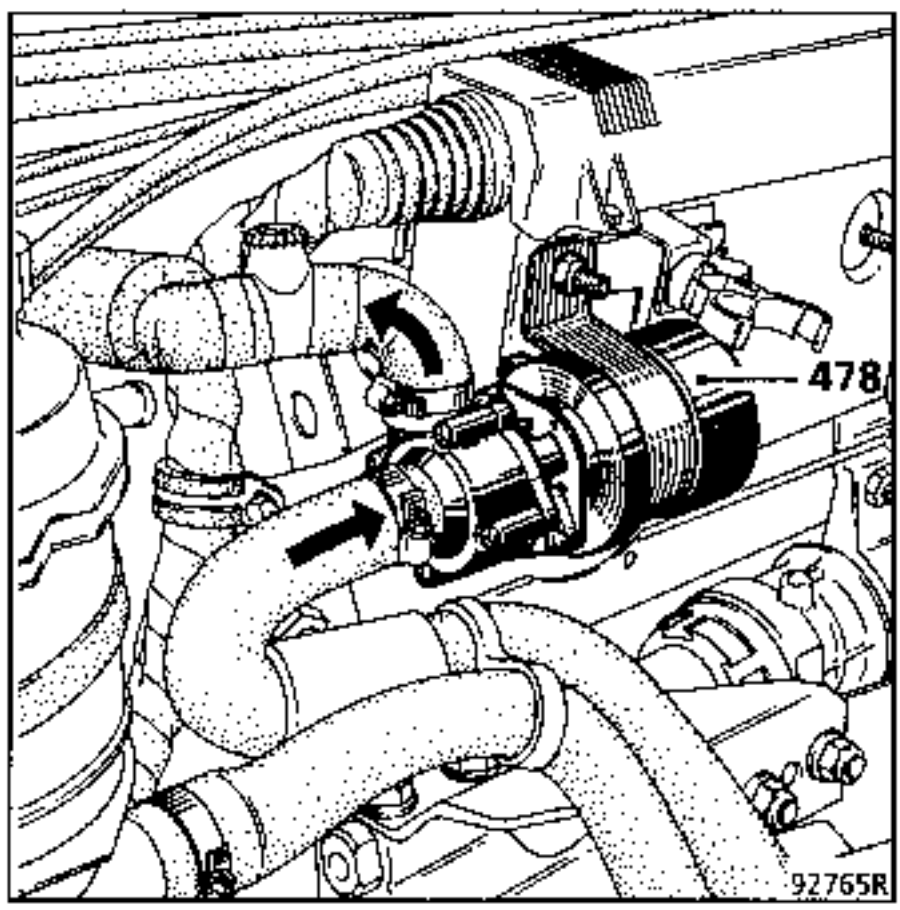


Der Fühler mit negativem Temperaturkoeffizient zur Messung der Temperatur im Fahrgastraum ist im Luftansaugssystem des Gebläses für die Ansagung der Innenraumluft integriert.

Der Fühler (F) ist festes Bestandteil der Bedienungseinheit. Bei einer Störung des Fühlers muß die Bedienungseinheit komplett ausgetauscht werden.

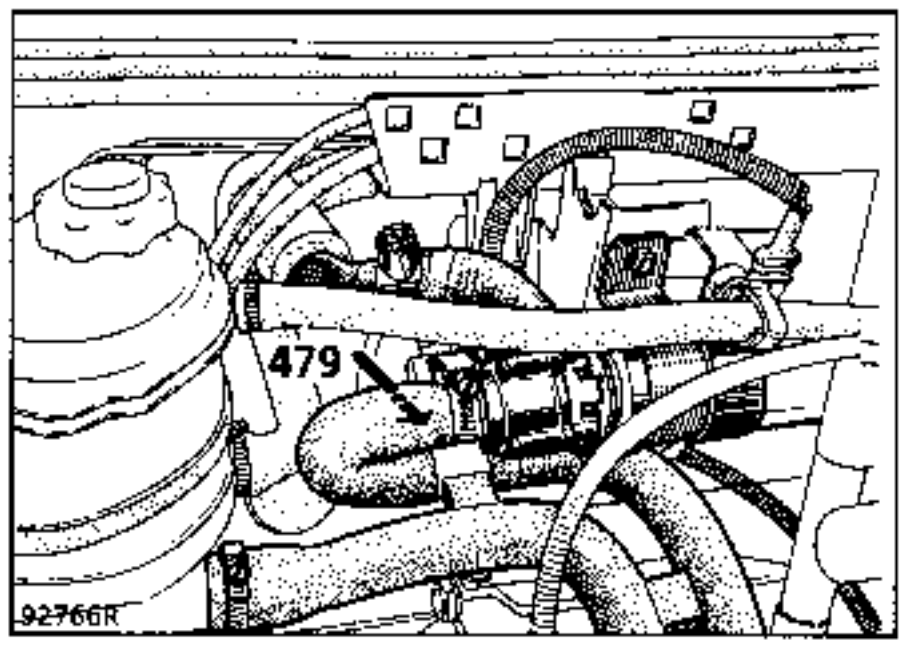
Ab Modelljahr 1989 sind die Fahrzeuge **Renault 21 Diesel X486, X488 und X48V** mit einer elektrischen Wasserpumpe für den Wasserkreislauf **(478)** des Heizungs-/Belüftungssystems ausgestattet.

Die Steuerung der elektrischen Pumpe ist abhängig von der Eingangstemperatur am Wärmetauscher. Ab einer Temperatur von ca. **67 °C** wird die Pumpe eingeschaltet und ab einer Temperatur über **77 °C** wieder ausgeschaltet.

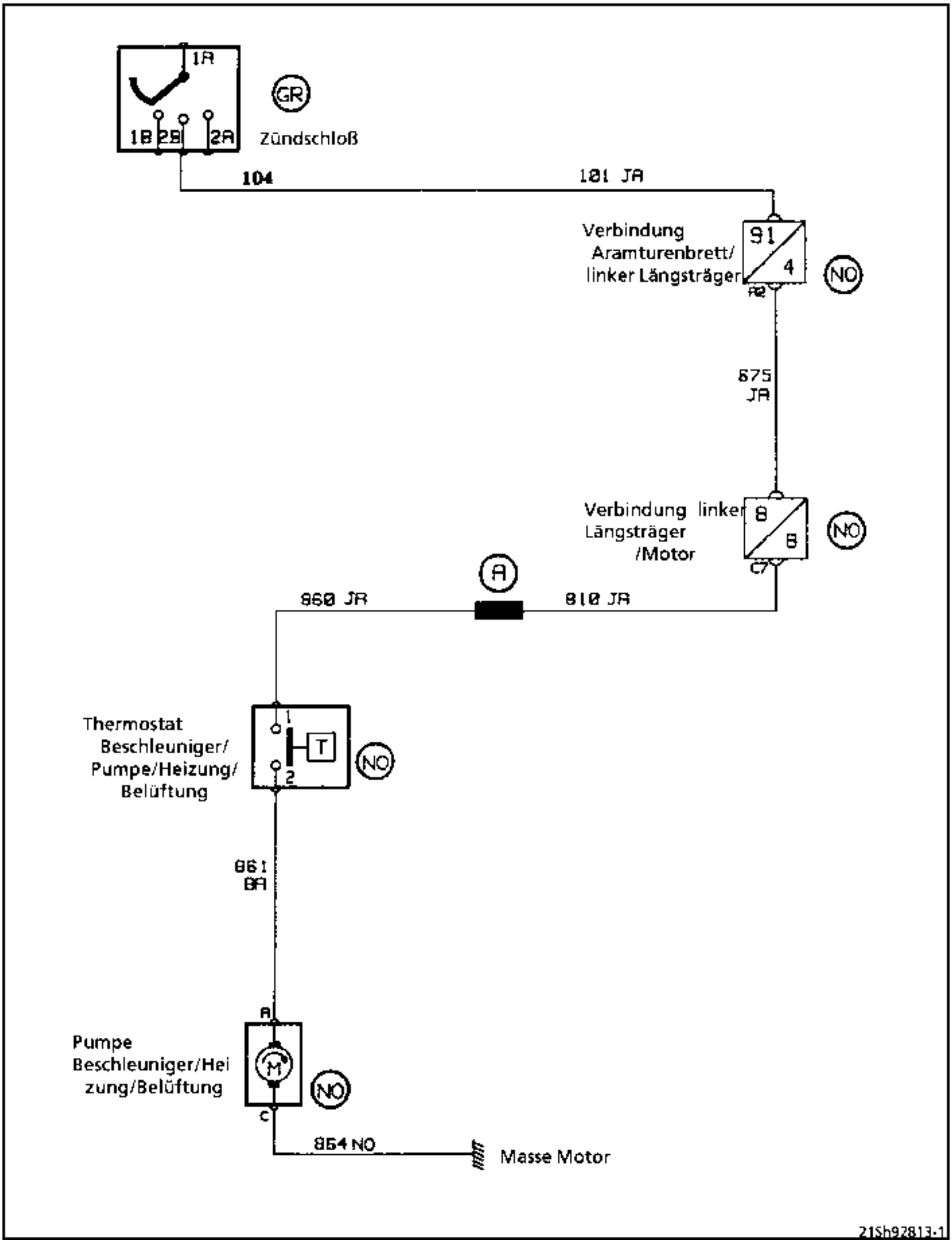


Diese Pumpe ist auf die Stirnwand des Motros gesetzt; in der Serie ist sie im Kühlsystem integriert.

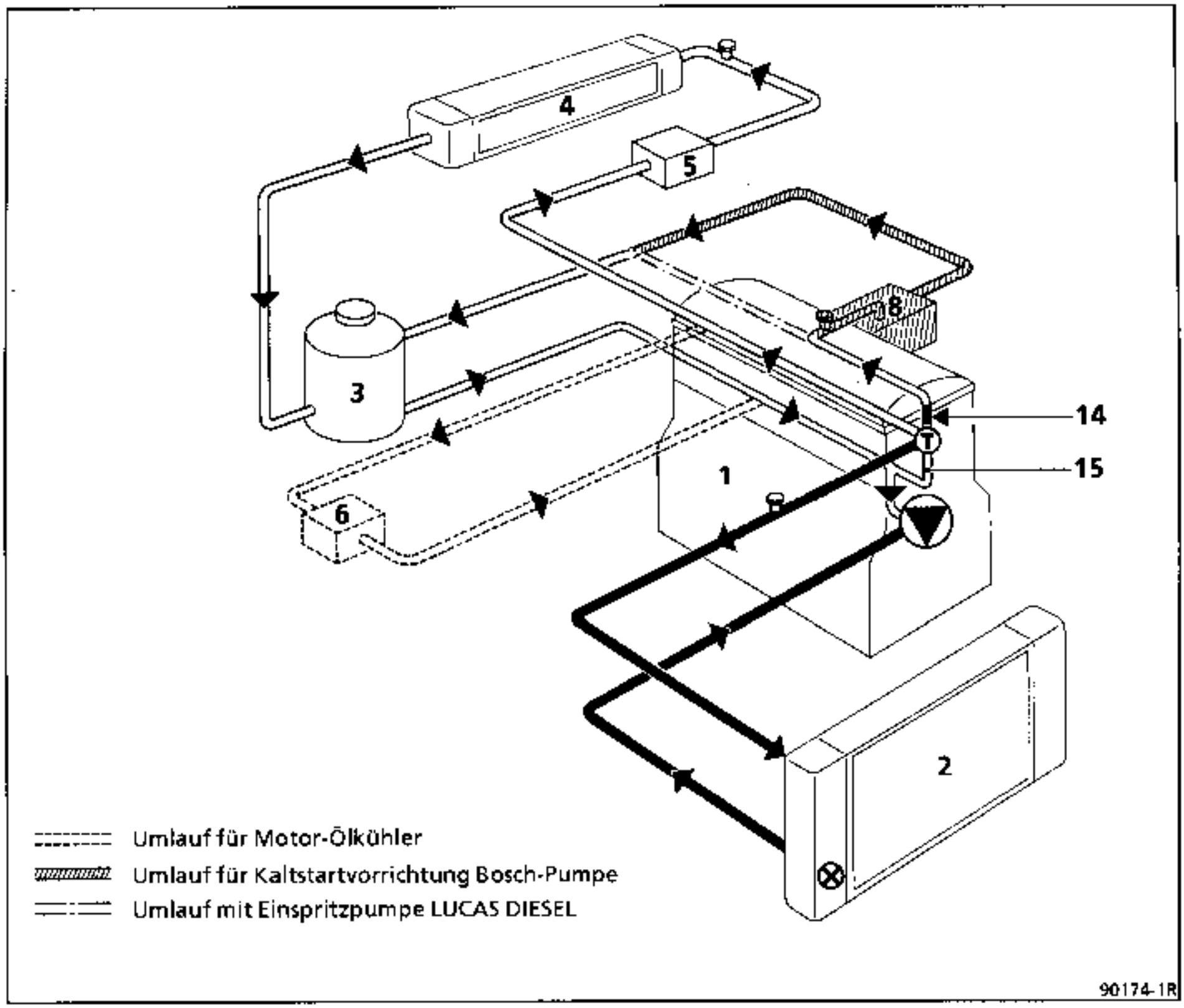
Der Thermostatfühler (479) ist auf den Eingangsschlauch der elektrischen Wasserpumpe geschraubt.



Schaltplan der Wasserpumpe der Heizung/Belüftung; Fahrzeuge X48



Besonderheiten der Fahrzeuge X48 mit zusätzlicher elektirscher Wasserpumpe am Kühlsystem der Heizung/Belüftung.



1. Motor
2. Kühler
3. Ausgleichbehälter "warm" mit ständiger Entlüftung
4. Wärmetauscher
5. Elektrische Wasserpumpe
6. Ölkühler "Modine" für Turbo-Diesel-Motoren
8. Kaltstartvorrichtung BOSCH-Pumpe
14. Kalibrierung,Ø 3,5 mm
15. System (P) für Thermostat-Funktion

Wasserpumpe

Thermostat (doppelt wirkend)

Entlüfterschrauben:
– 2 Stück bei : LUCAS DIESEL-Pumpe
– 3 Stück bei : BOSCH-Pumpe

Thermoschalter

6. Elektronisches Modul für Heizungsgebläse
18. Fühler für Temperatur des Luftstroms
104. Zündschloß
124. Bedienungseinheit Heizung/Belüftung
209. Kombischalter für Licht/Hupe/Blinker
234. Relais des Heizungsgebläses
245. Fühler für Außentemperatur
260. Sicherungskasten
298. Heizungs- und Belüftungsanlage
320. Heizungsgebläse
418. Gebläse des Fühlers für Fahrgastraum-Temperatur
420. Luftmischklappe

Verzeichnis der Verbindungsstecker

R5 Aramturenbrett/Heizung-Belüftung
R11 Armaturenbrett/linker Längsträger
R99 Armaturenbrett/Heizung-Belüftung

Masseverbindungen

M9 Masse vorderer rechter Türpfosten
M10 Masse vorderer linker Türpfosten

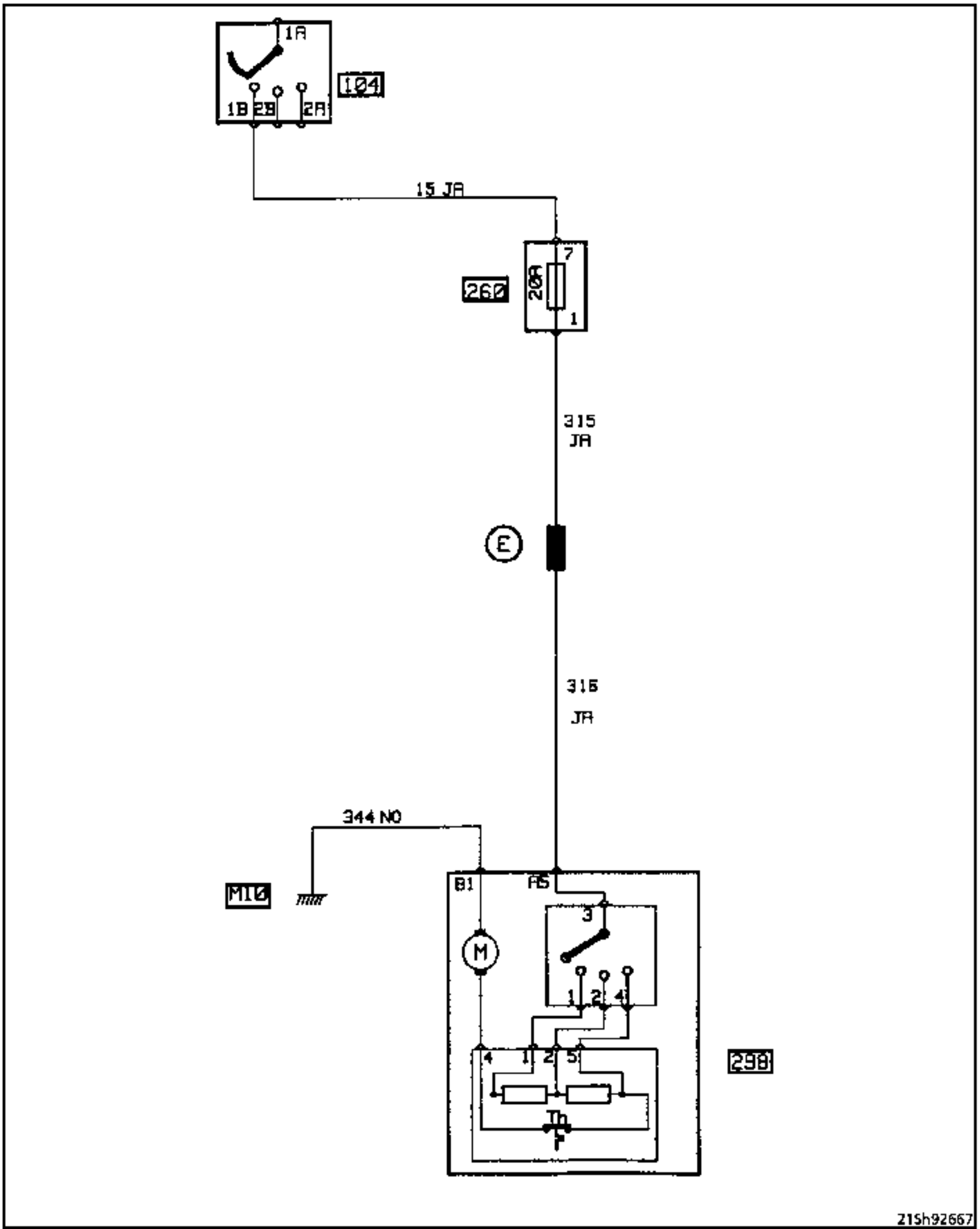
A E B L N Quetschverbindungen

87 93

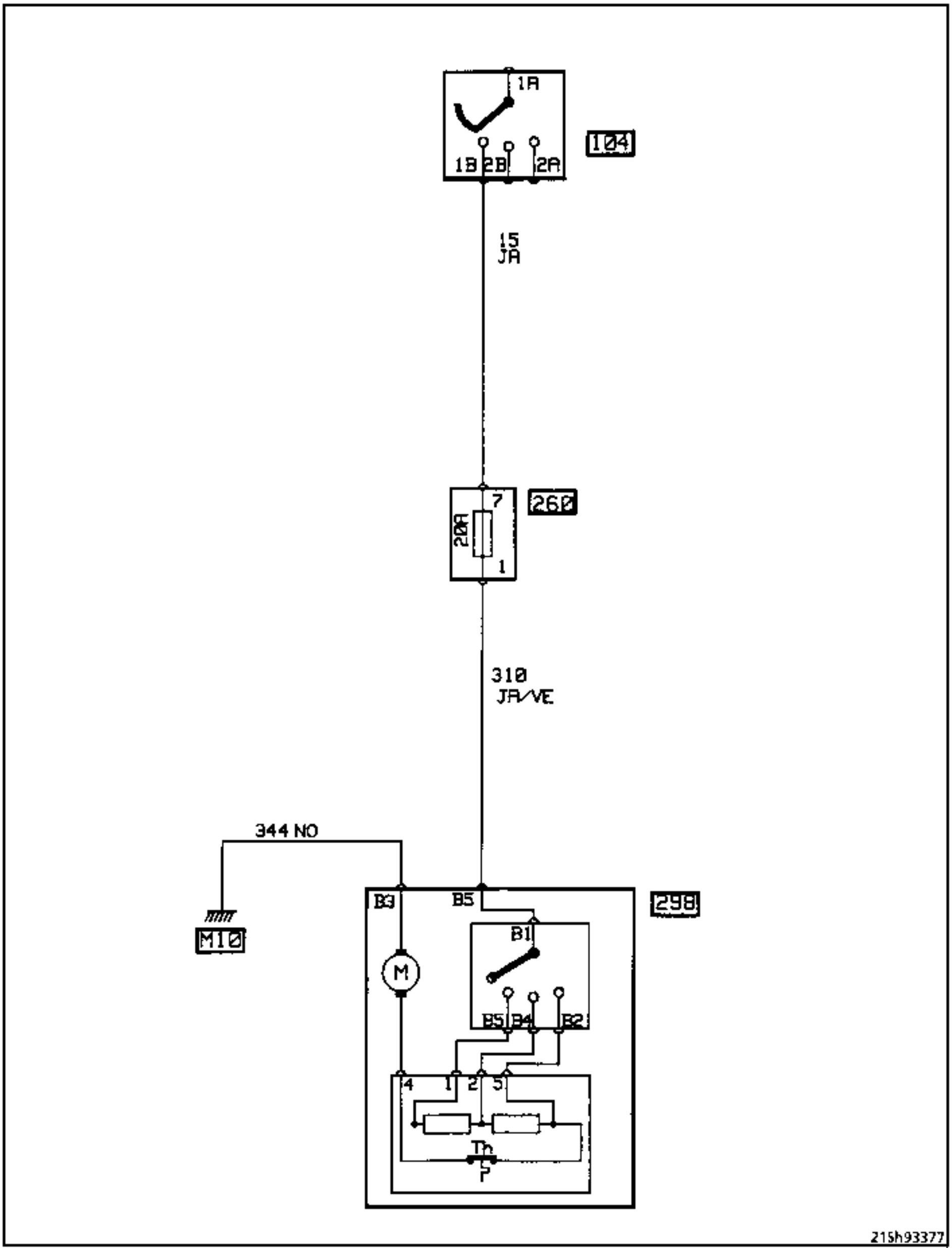
Klemmleisten

Alle Typen bis Ende Modelljahr 1989

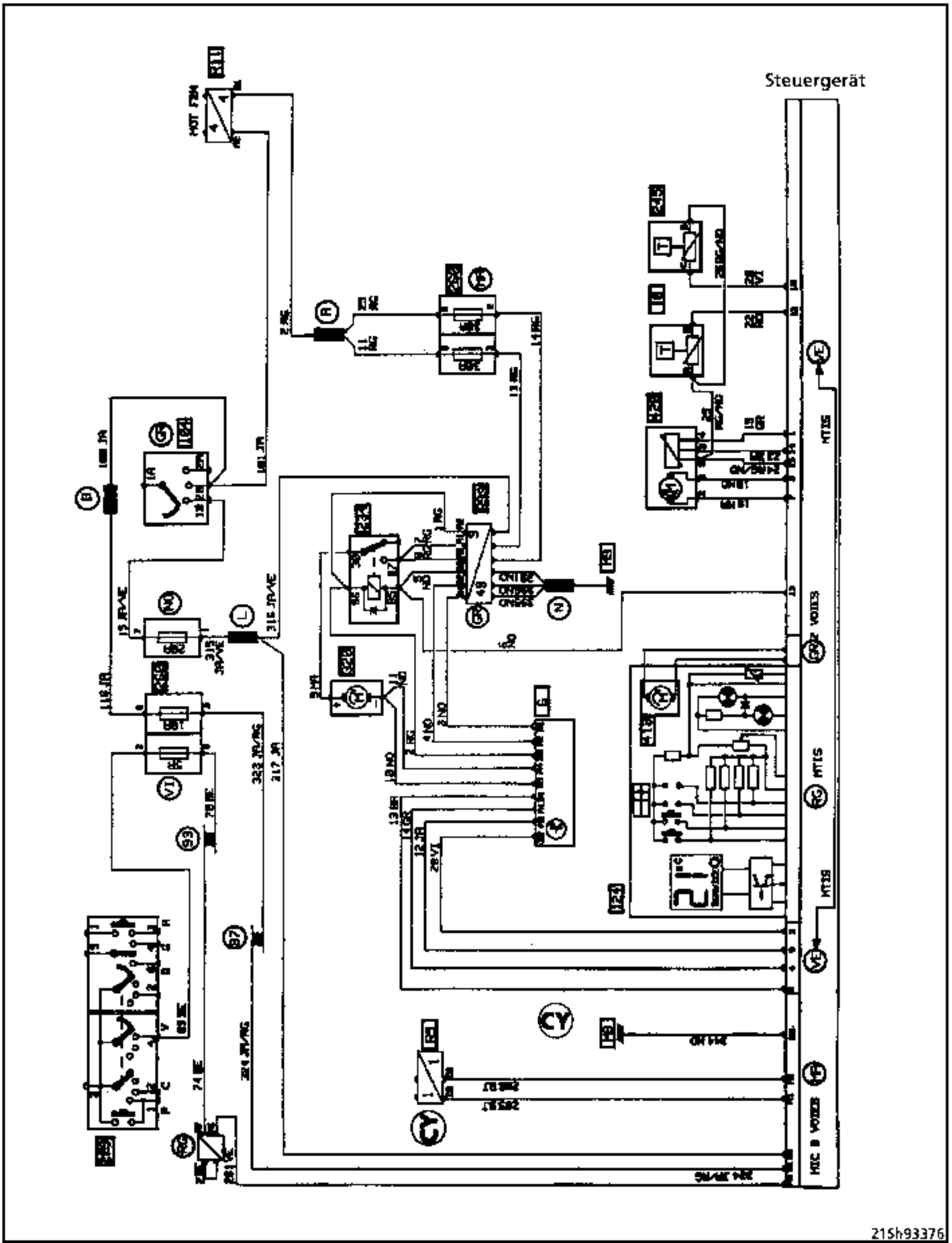
Schaltplan



Ab Modelljahr 1990



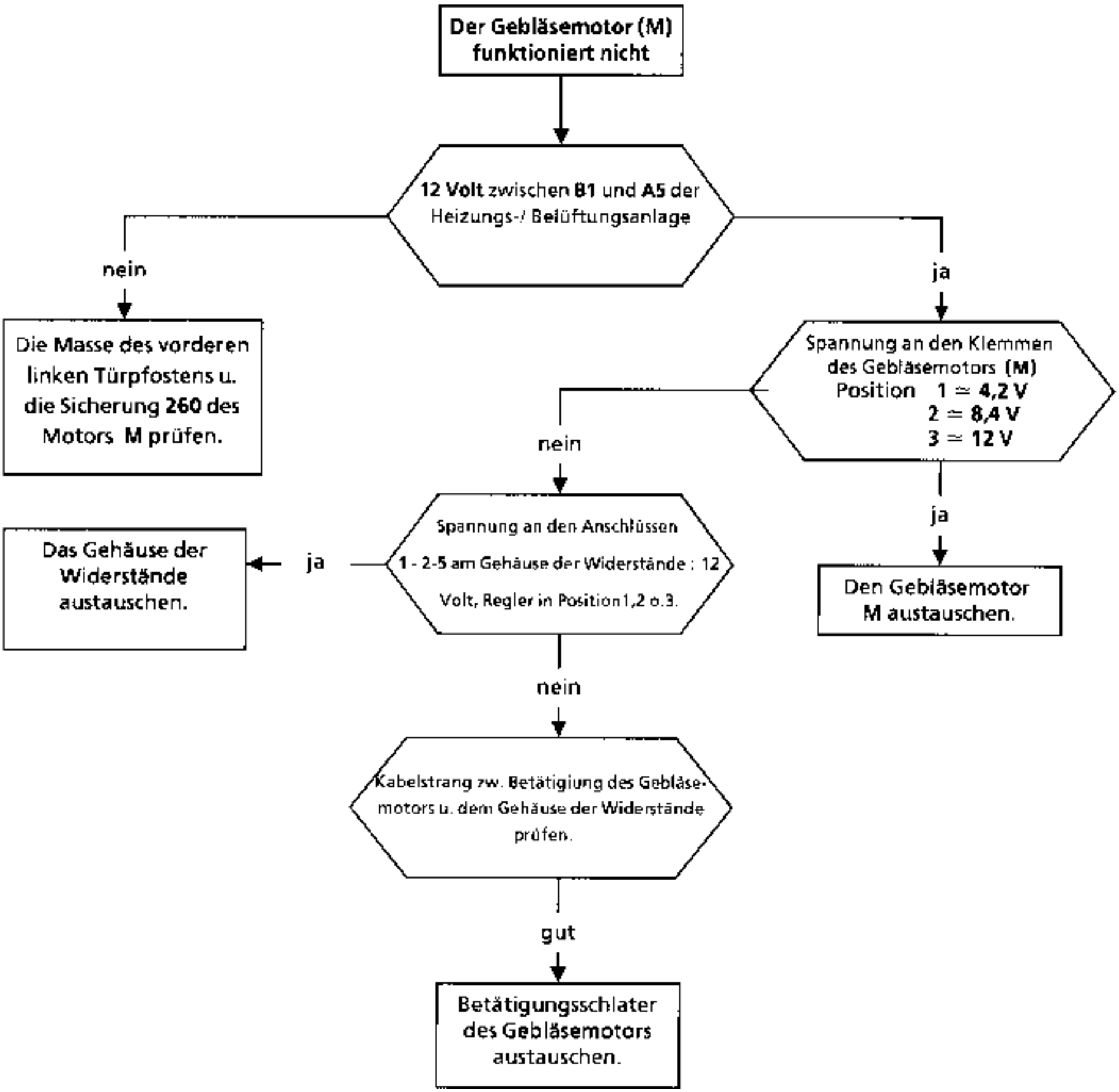
Ab Modelljahr 1990 - Ausführung mit Temperatur-Regelautomatik



Bis Ende Modelljahr 1989

Legende: durchzuführende Arbeiten

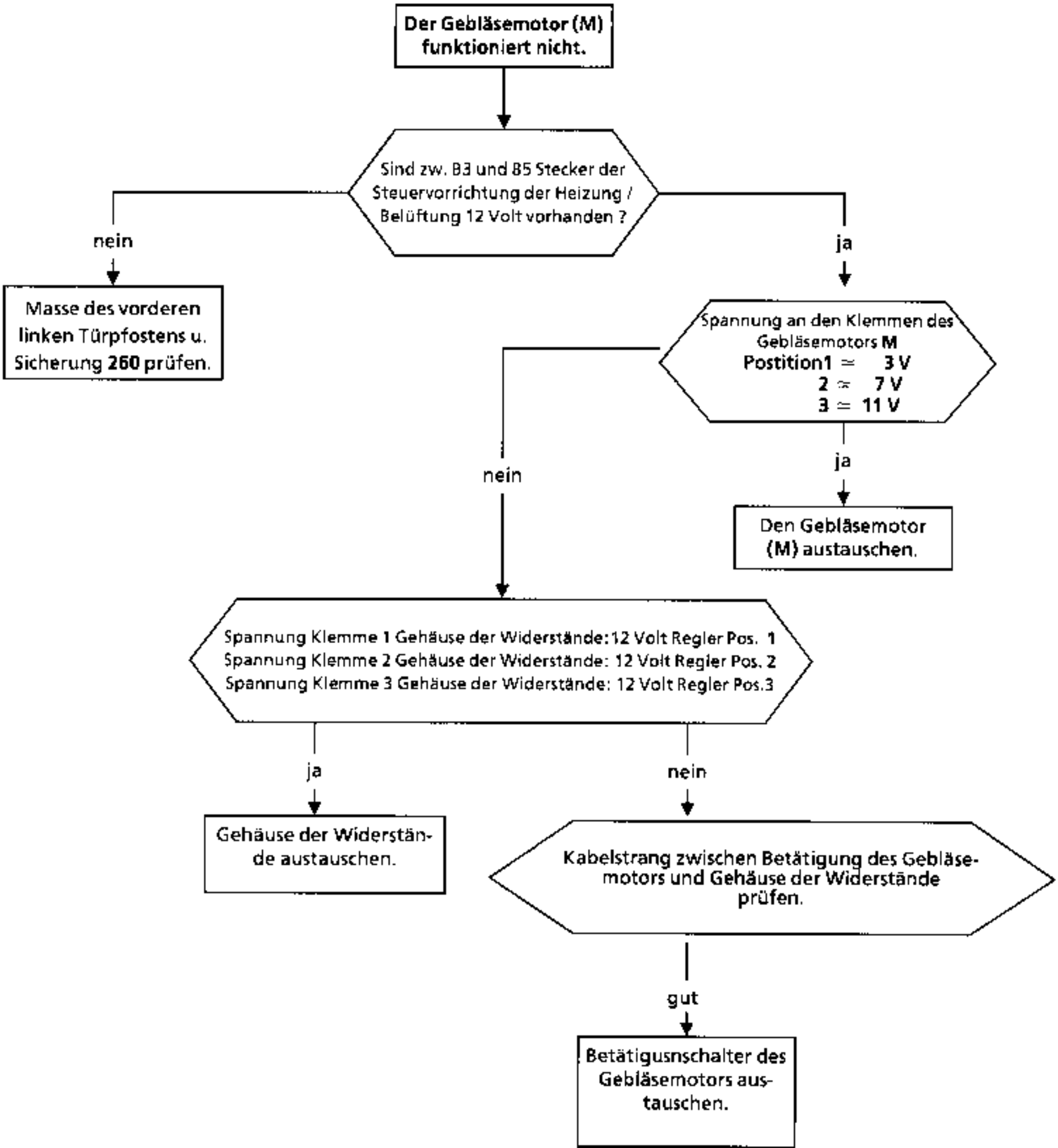
Kontrolle

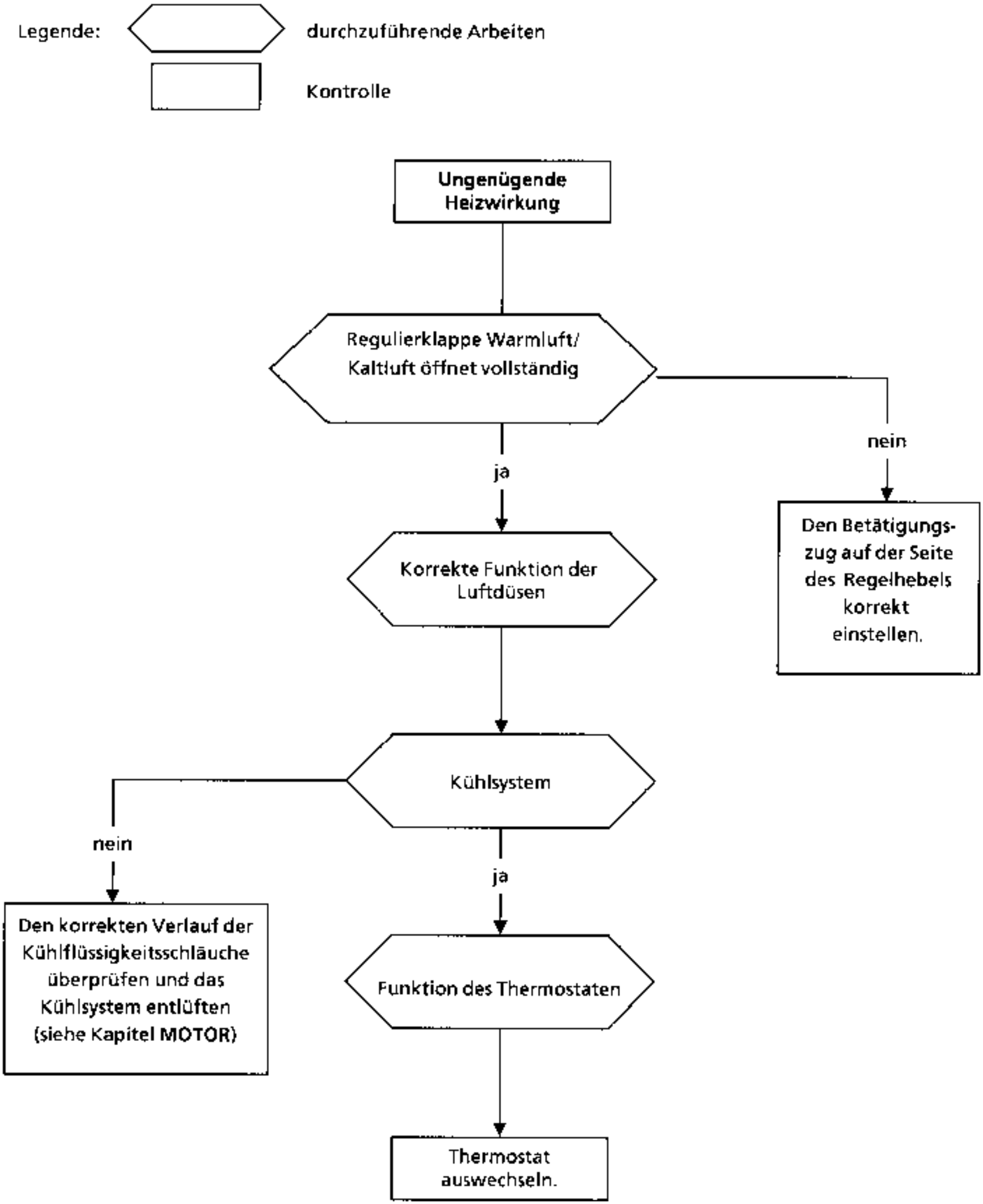


Ab Modelljahr 1990 (ausgenommen Fahrzeuge mit Temperatur-Regelautomatik)

Legende: durchzuführende Arbeiten

Kontrolle




Legende:
durchzuführende Arbeiten
Kontrolle
Ungenügende Heizwirkung
Regulierklappe Warmluft/ Kaltluft öffnet vollständig
nein
Den Betätigungs-zug auf der Seite des Regelhebels korrekt einstellen.
ja
Korrekte Funktion der Luftdüsen
Kühlsystem
nein
Den korrekten Verlauf der Kühlflüssigkeitsschläuche überprüfen und das Kühlsystem entlüften (siehe Kapitel MOTOR)
ja
Funktion des Thermostaten
Thermostat auswechseln.

Allgemeines

Das in der Bedienungseinheit integrierte elektronische Steuergerät verfügt über eine Selbstdiagnose der Elemente der Temperatur-Regelautomatik.

Bei einer Störung eines der Elemente löst das Steuergerät Alarm aus. Die Kontrollampe "SERVICE" an der Bedienungseinheit leuchtet auf.

Gleichzeitig funktioniert das System eingeschränkt weiter; hierdurch kann der Fahrer ohne größere Auswirkungen auf das System die nächste Werkstatt erreichen.

Die Störung, die den Alarm ausgelöst hat, kann mit Hilfe des Prüfkoffres XR 25 und der entsprechenden Cassettte vom Diagnose-Stecker ausgehend sichtbar gemacht werden.

Bei einer Störung wird diese nach Ausschalten der Zündung in den Festspeicher im elektronischen Steuergerät übertragen. Dieser Speicher kann ebenfalls jederzeit mit dem Prüfkoffer XR 25 und der entsprechenden Cassette konsultiert werden.

Eines der Elemente der Regelautomatik ist gestört. Das Steuergerät löst das Aufleuchten der Kontrollampe "SERVICE" und eine eingeschränkte Funktion des Systems aus; diese kann je nach betroffenen Elementen unterschiedlich sein.

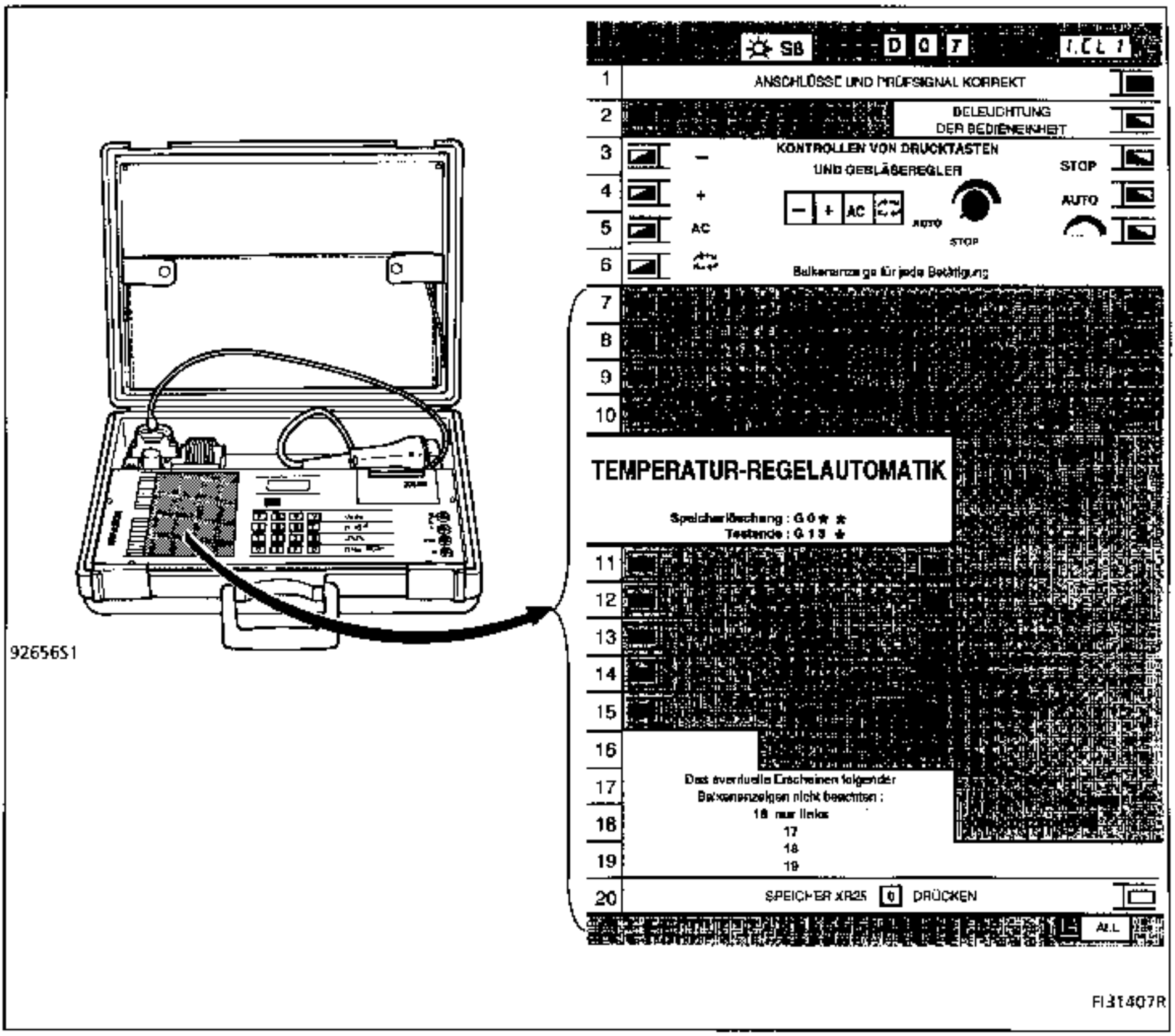
EINGESCHRÄNKTE FUNKTION BEI EINER STÖRUNG

Festgestellte Störung	Aufleuchten Kontrollampe	Entsprechende eingeschränkte Funktion
Fühler für Innentemperatur	"SERVICE"	- Von der Anlage vorgegebener Wert: 21°C - Vorgegebene Spannung des Heizungsgebläses: mini
Fühler für Außentemperatur	"SERVICE"	- Von der Anlage vorgegebener Wert: gespeicherte Außentemperatur im Augenblick der Störung
Fühler für Temperatur des Luftstroms	"SERVICE"	- Von der Anlage vorgegebener Wert: gespeicherte Luftstrom-Temperatur im Augenblick der Störung
Potentiometer zur Steuerung des Heizungsgebläses	"SERVICE"	- Einstellwert: Stellung "AUTO" für automatische Regulierung der Gebläsedrehzahl
Potentiometer für Mischklappenstellung	"SERVICE"	- Ganz warm oder ganz kalt, je nach Außentemperatur
Mischklappe	"SERVICE"	- Motor bleibt stehen; Spannung des Heizungsgebläses: mini
Heizungsgebläse	"SERVICE"	- Motor bleibt stehen

Der Prüfkoffer **XR 25** ist für die Reparatur der Heizung - unabhängig von den Ursachen der Störung - unerläßlich.

Er ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet und ermöglicht ein Abfragen aller Informationen, die von den Fühlern abgegeben werden. Mit ihm können ebenfalls alle Diagnose-Meldungen, die vom elektrischen Steuergerät geliefert werden, gelesen werden.

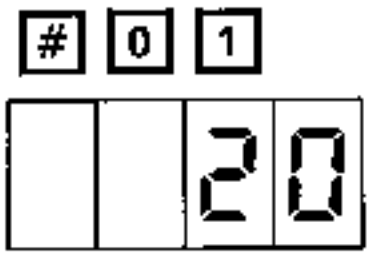
Mit ihm kann außerdem nach jedem Eingriff an der Heizung der Festspeicher, der sich im elektronischen Steuergerät befindet, gelöscht werden.



DIAGNOSE MITTELS CASSETTE NR. 8

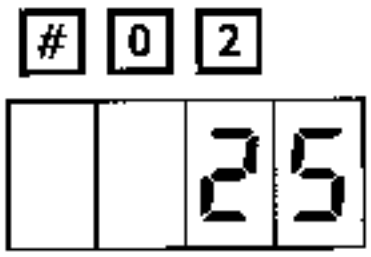
- Den Prüfkoffer am Diagnose-Zentralstecker anschließen.
- Den ISO-Adapter auf **S8** stellen.
- Die Zündung einschlaten.
- [D] [0] [7] [#] gefolgt von 2 Zahlen eingeben, um die diversen, vom elektronischen Steuergerät gelieferten Informationen abfragen zu können.

WICHTIG: bei der Diagnose der Temperatur-Regelautomatik mittels Prüfkoffer XR 25 funktioniert diese ca. dreimal langsamer.



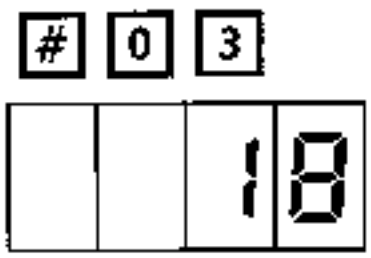
AUSSSENTEMPERATUR: Wert in Celsius

Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik



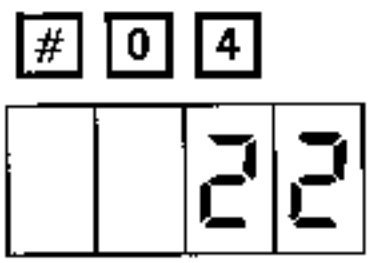
INNENTEMPERATUR: Wert in Celsius

Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik



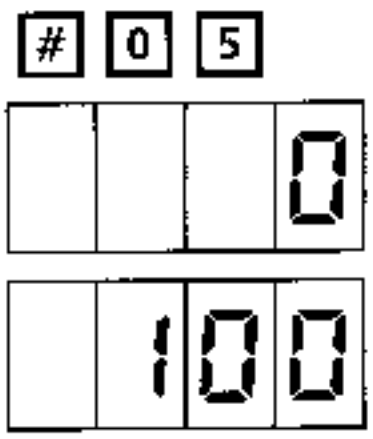
TEMPERATUR AM VERDAMPFER: Wert in Celsius

Nur Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik und Klimaanlage



TEMPERATUR DES LUFTSTROMS: Wert in Celsius

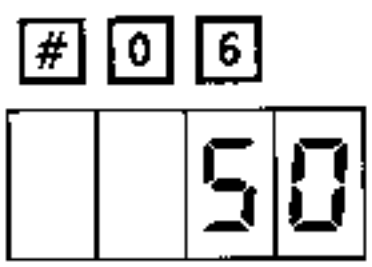
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik



POTENTIOMETER FÜR MISCHKLAPPENSTELLULNG

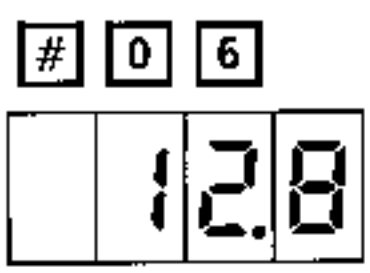
Wert %
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik
0 % entspricht der Stellung "ganz kalt"

100 % entspricht der Stellung "ganz warm"



POTENTIOMETER ZUR STEUERUNG DES HEIZUNGSGEBLÄSES

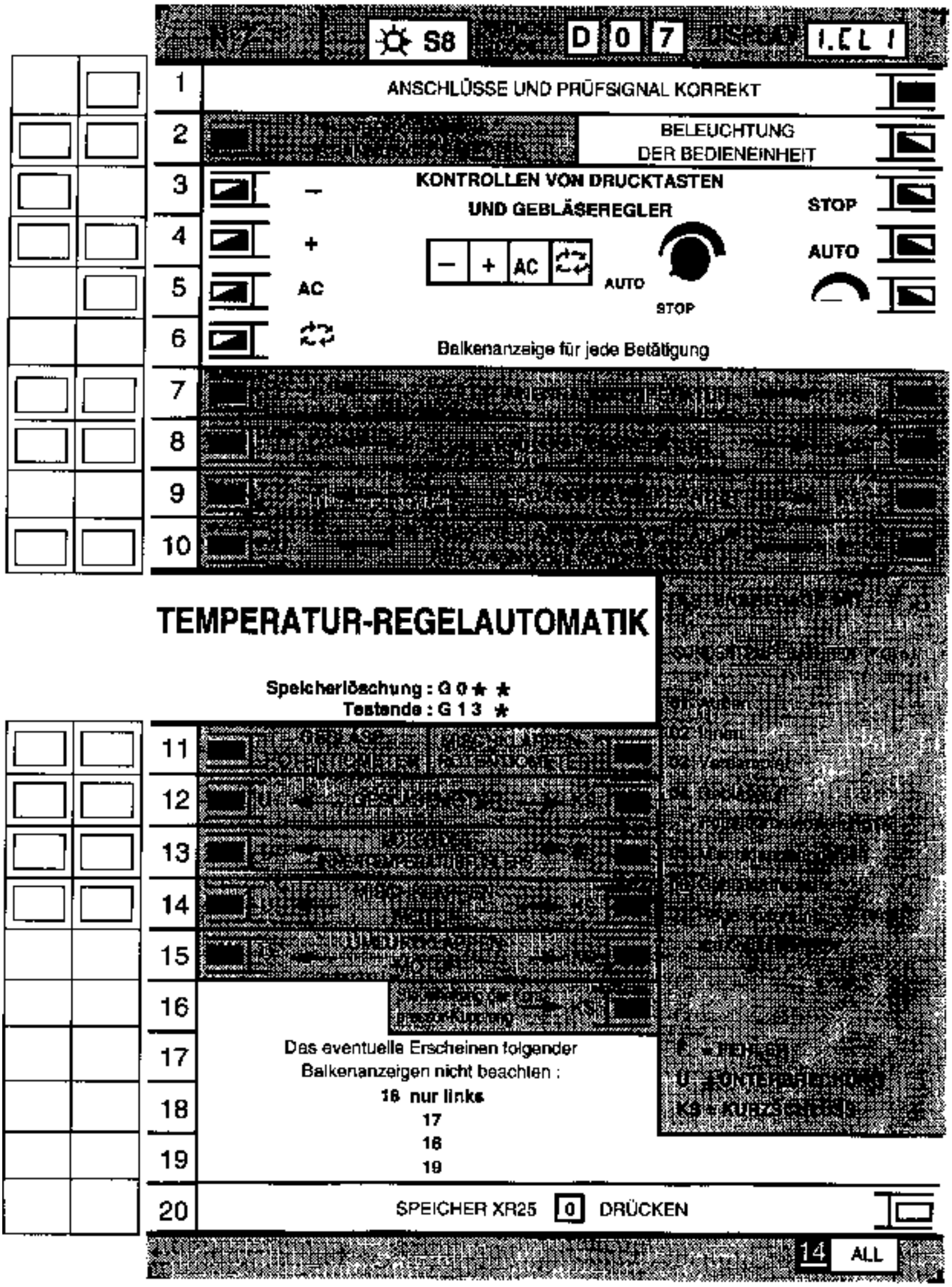
Wert in %
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik

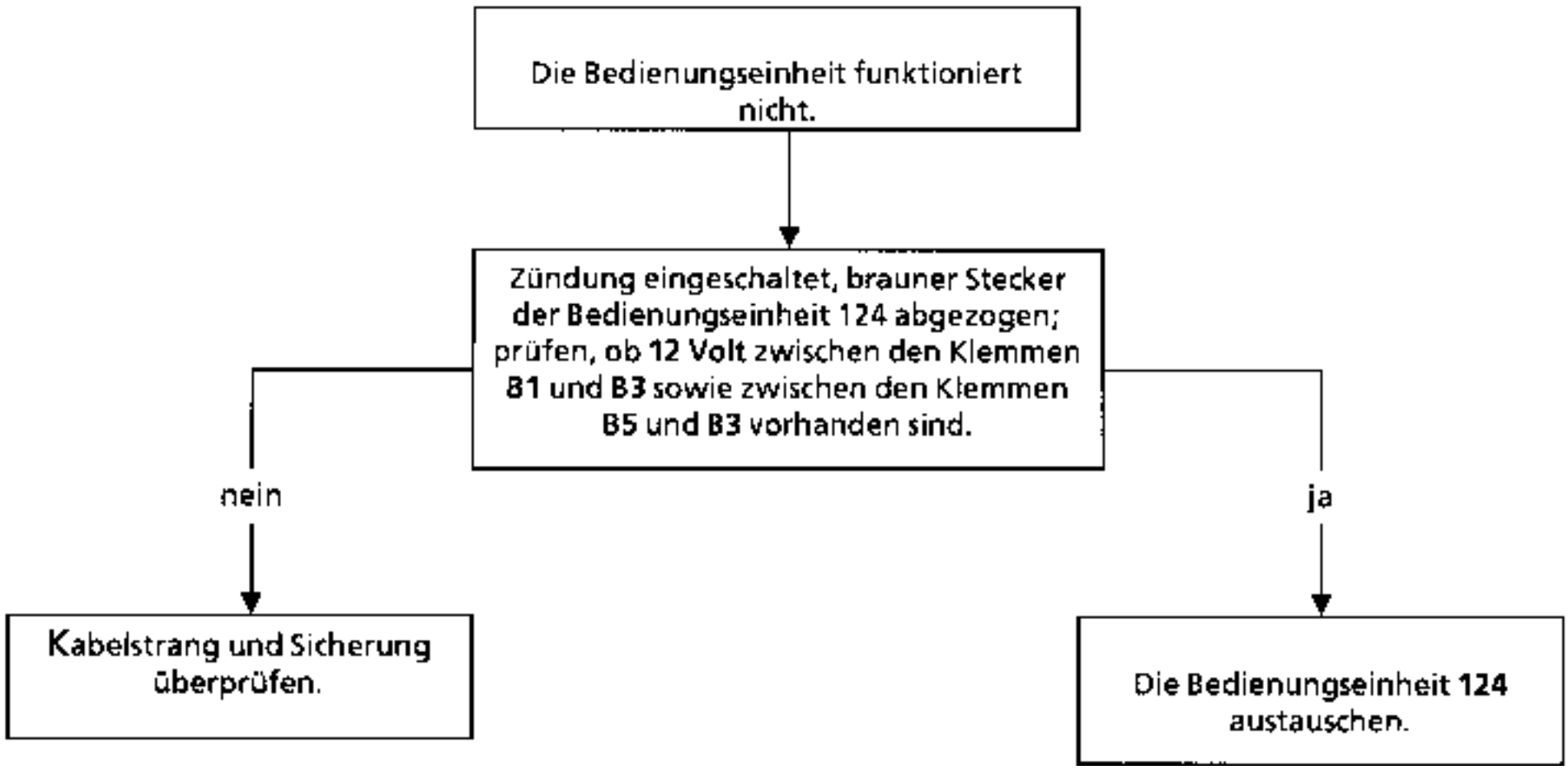


REGELSPANNUNG AM GEBLÄSEMOTOR

Wert in %
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik

Zeigt die Selle an, an der die Balkenanzeige blinken kann.




Die Bedienungseinheit funktioniert nicht.
Zündung eingeschaltet, brauner Stecker der Bedienungseinheit 124 abgezogen; prüfen, ob 12 Volt zwischen den Klemmen B1 und B3 sowie zwischen den Klemmen B5 und B3 vorhanden sind.
nein
ja
Kabelstrang und Sicherung überprüfen.
Die Bedienungseinheit 124 austauschen.

Die Bedienungseinheit funktioniert nicht.

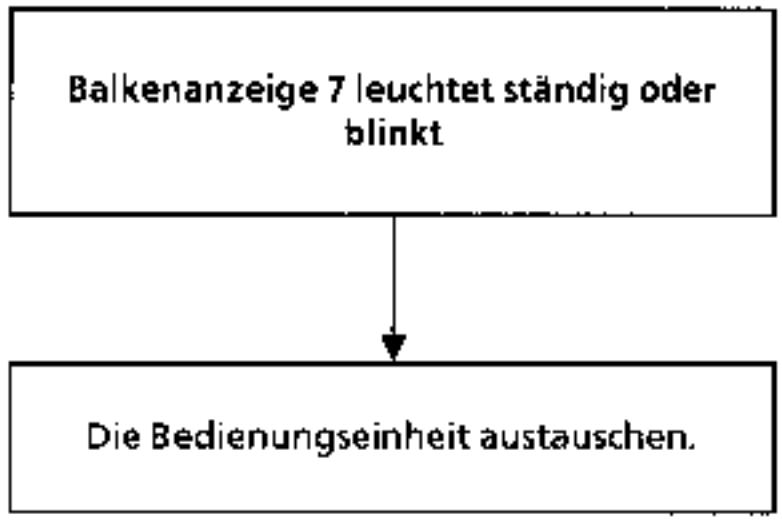
Die Balkenanzeigen durch Betätigen der Tasten an der Bedienungseinheit prüfen.

BETÄTIGEN DER TASTE	BALKENANZEIGE RECHTS
-	**3** leuchtet auf
+	**4** leuchtet auf
BETÄTIGEN DER TASTE	BALKENANZEIGE LINKS
AUTO	**4** leuchtet auf
MANUEL	**5** leuchtet auf

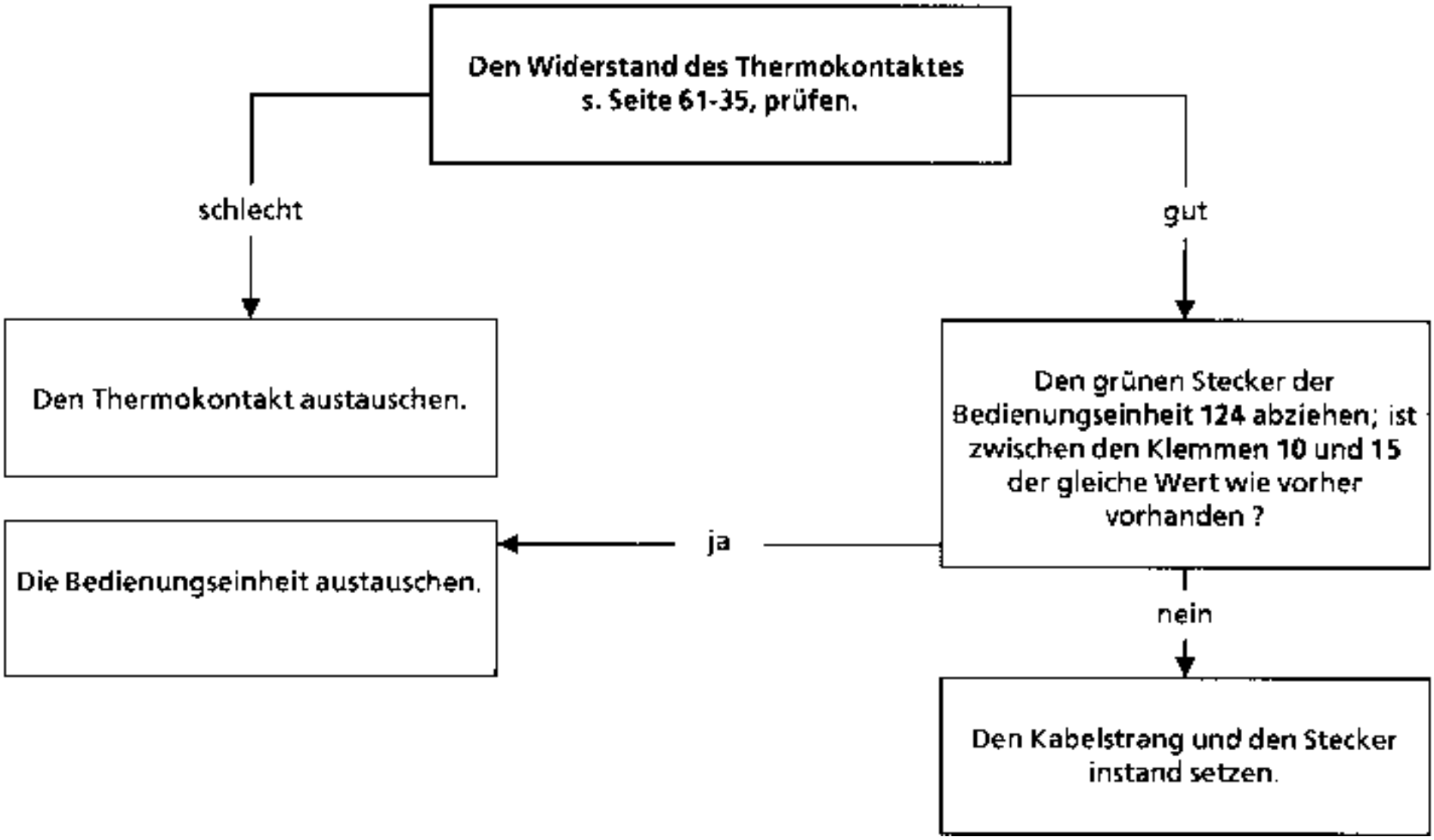
Eine oder mehrere Balkenanzeigen leuchen nicht auf oder erlöschen nicht.

Die Bedienungseinheit austauschen.

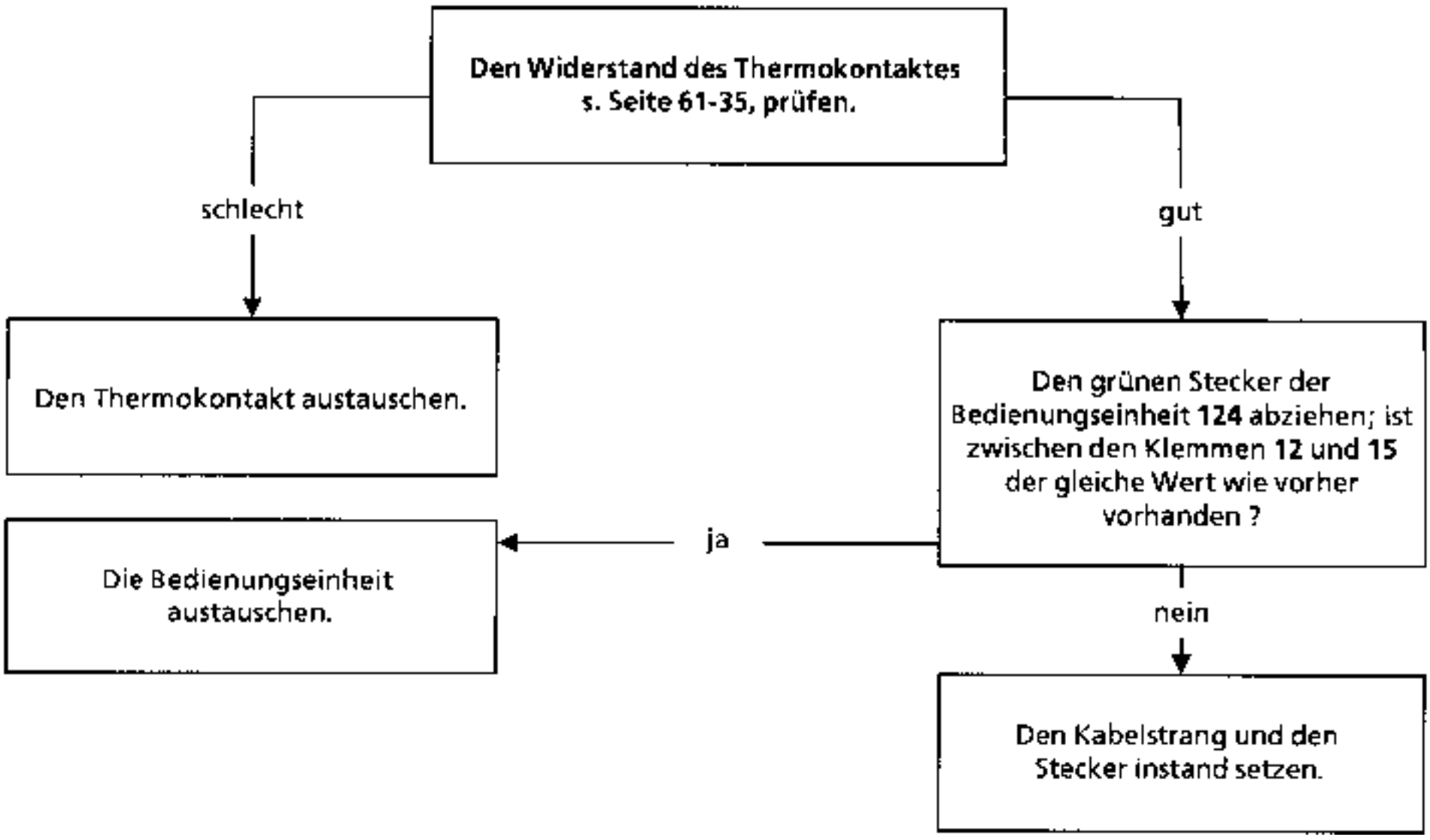
Störung: BALKENANZEIGE 7 LEUCHTET (Innentemperatur)



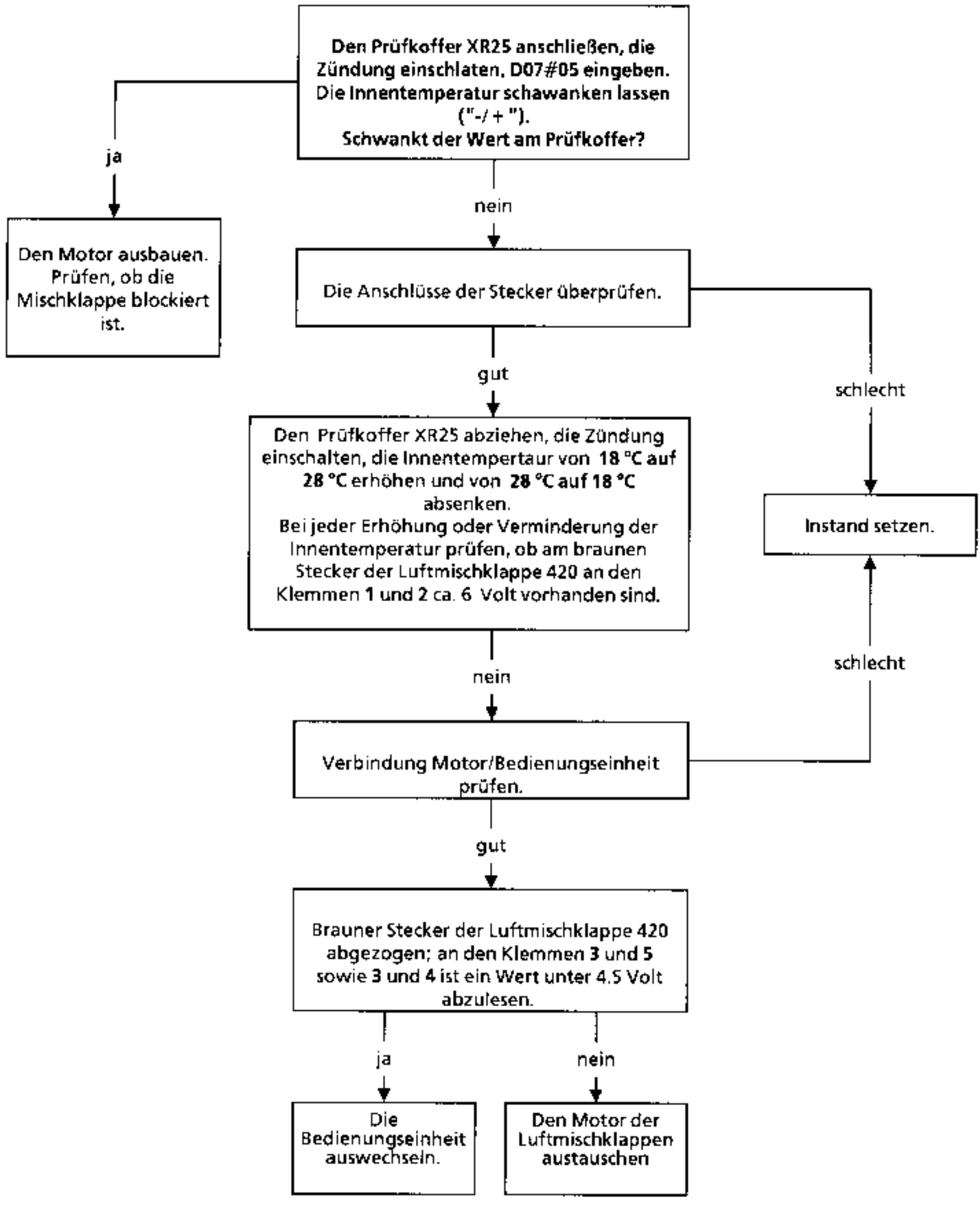
Störung: BALKENANZEIGE 8 LEUCHTET (Außentemperatur)



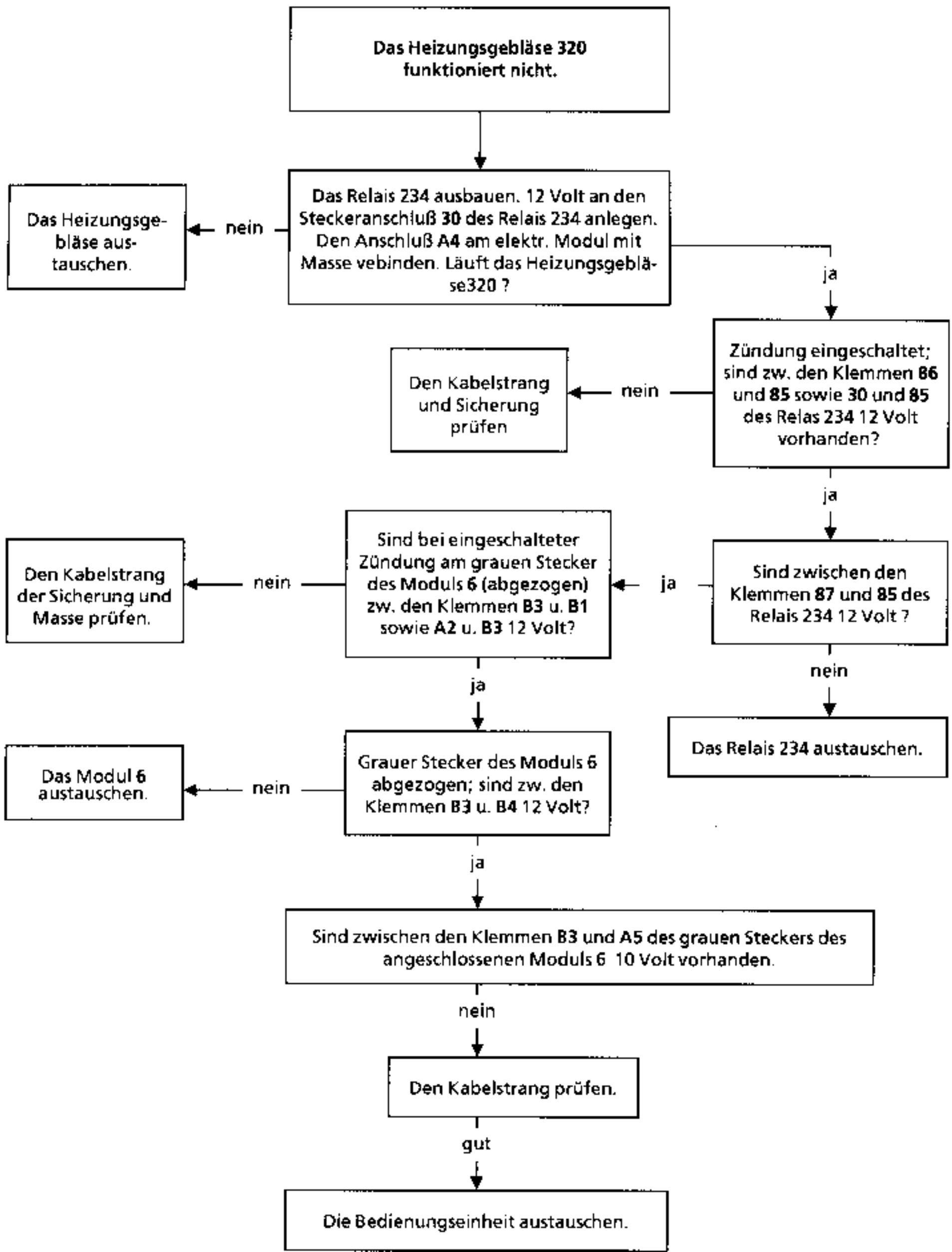
Störung: BALKENANZEIGE 10 LEUCHTET (Temperatur des Luftstroms)



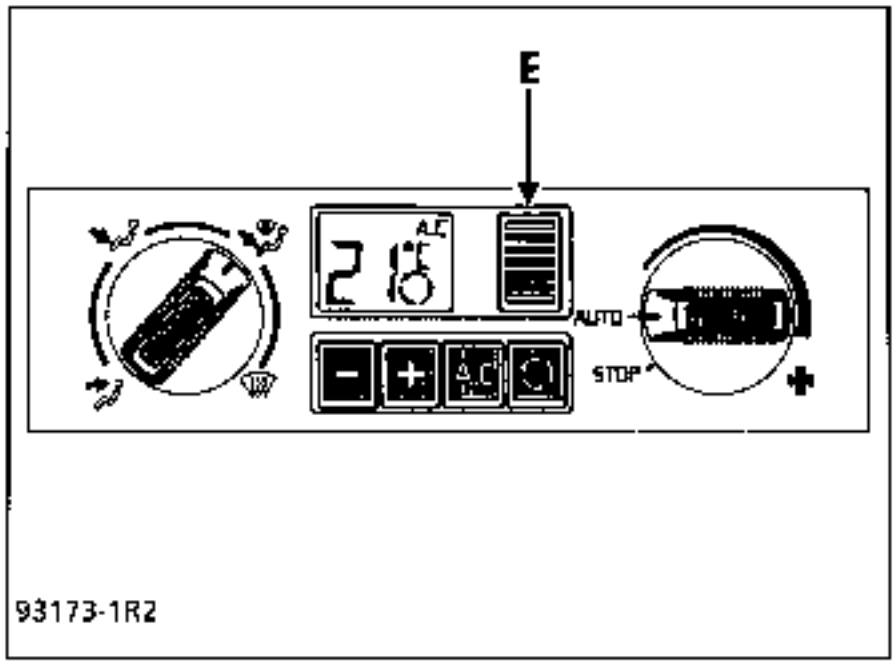
Störung: BALKENANZEIGE 11 LEUCHTET RECHTS (Potentiometer für Mischklappenstellung)



Störung: BALKENANZEIGE 12 LEUCHTET (Heizungsgebläse)

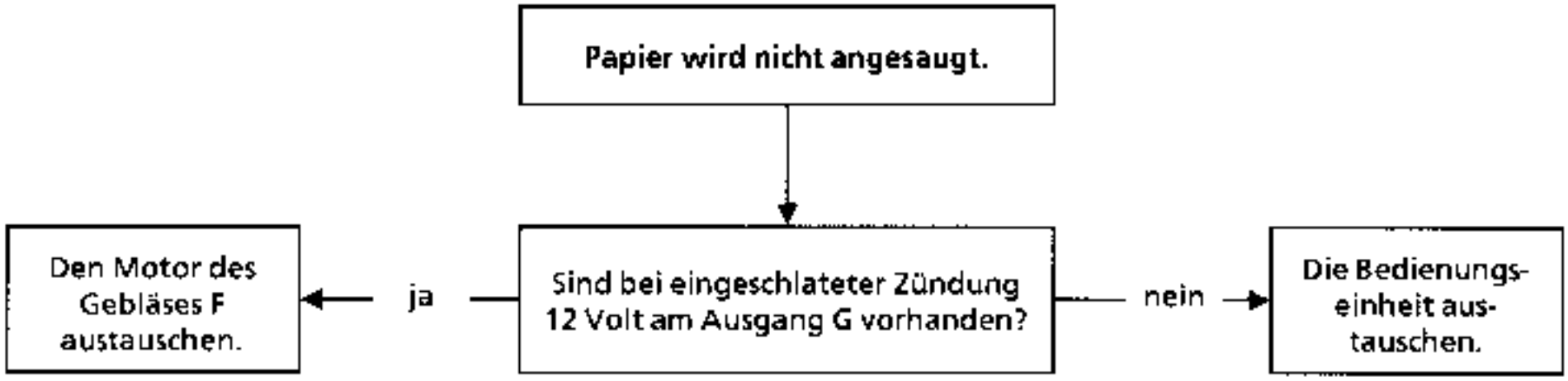


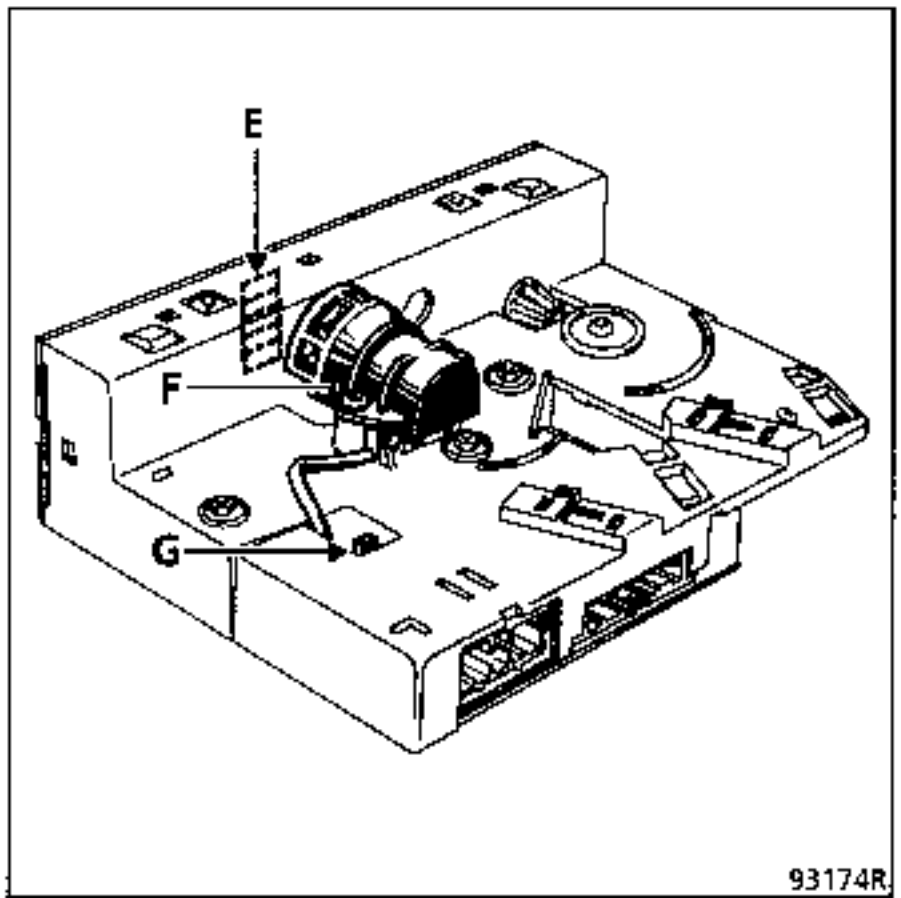
Störung: BALKENANZEIGE 13 LINKS BZW. RECHTS LEUCHTET (Motor des Gebläses zur Ansaugung der Innenraumluft).



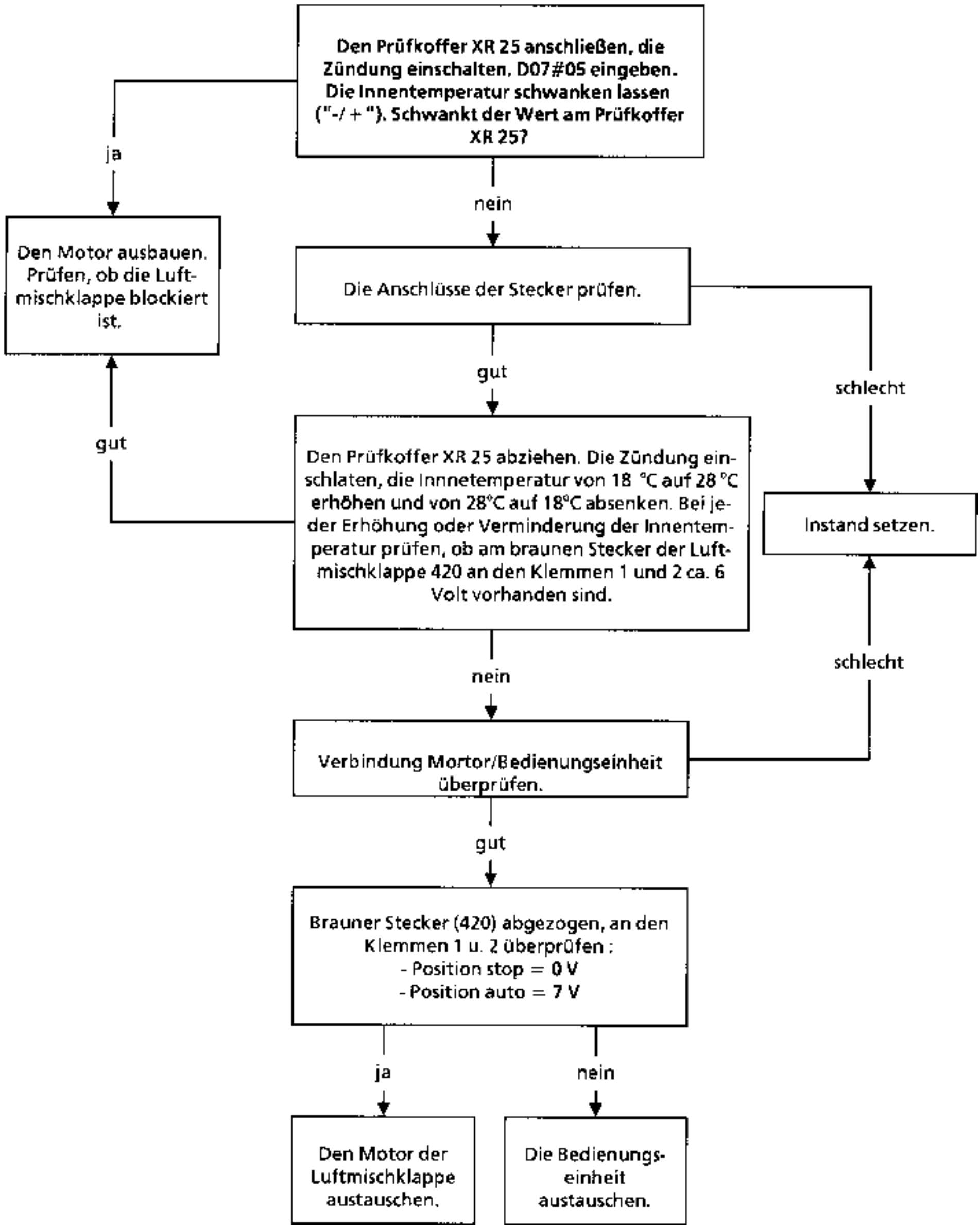
Kontrolle des Gebläses am Fühler für Fahrgastraumtemperatur

Zur Überprüfung ein kleines Papierstückchen (Papiertaschentuch) in die Nähe des Fühlers halten.



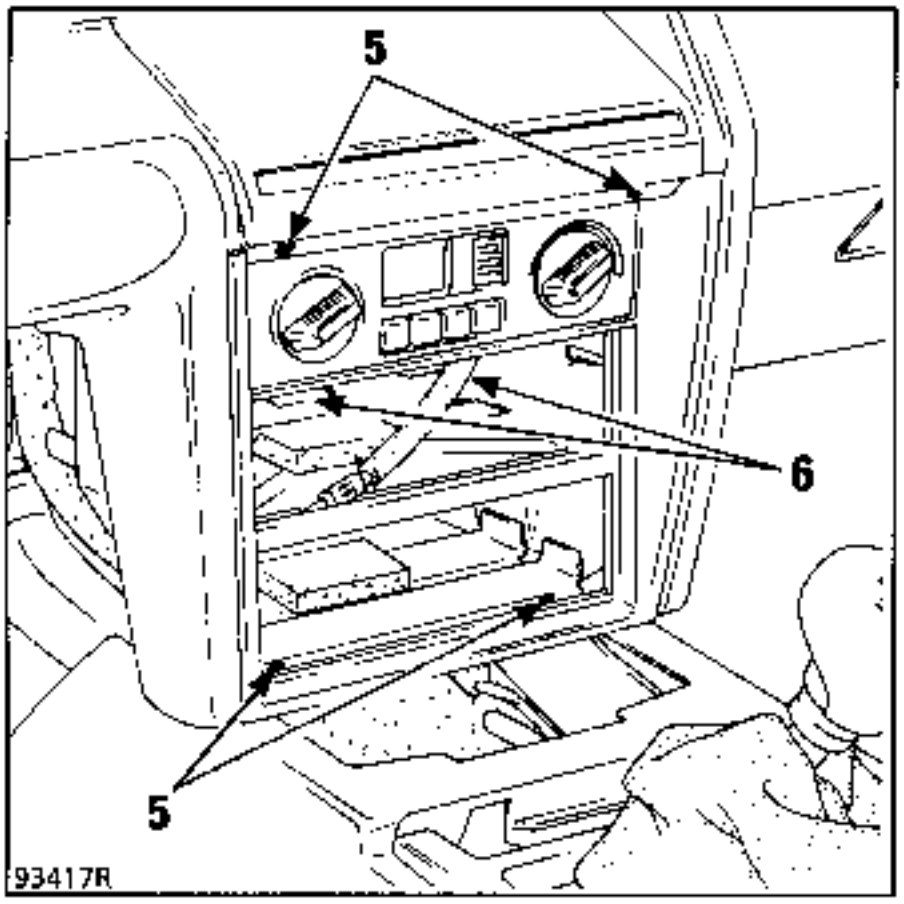


Störung: BALKENANZEIGE 14 RECHTS BZW. LINKS LEUCHTET (Motor für Luftmischklappe)



AUSBAU

Ausbauen:
- das Autoradio bzw. die Kunststoffverkleidung
- die untere Einheit
- die 4 vorderen Befestigungsschrauben (5)
- die 2 Befestigungsmuttern (6) der hinteren Halterung

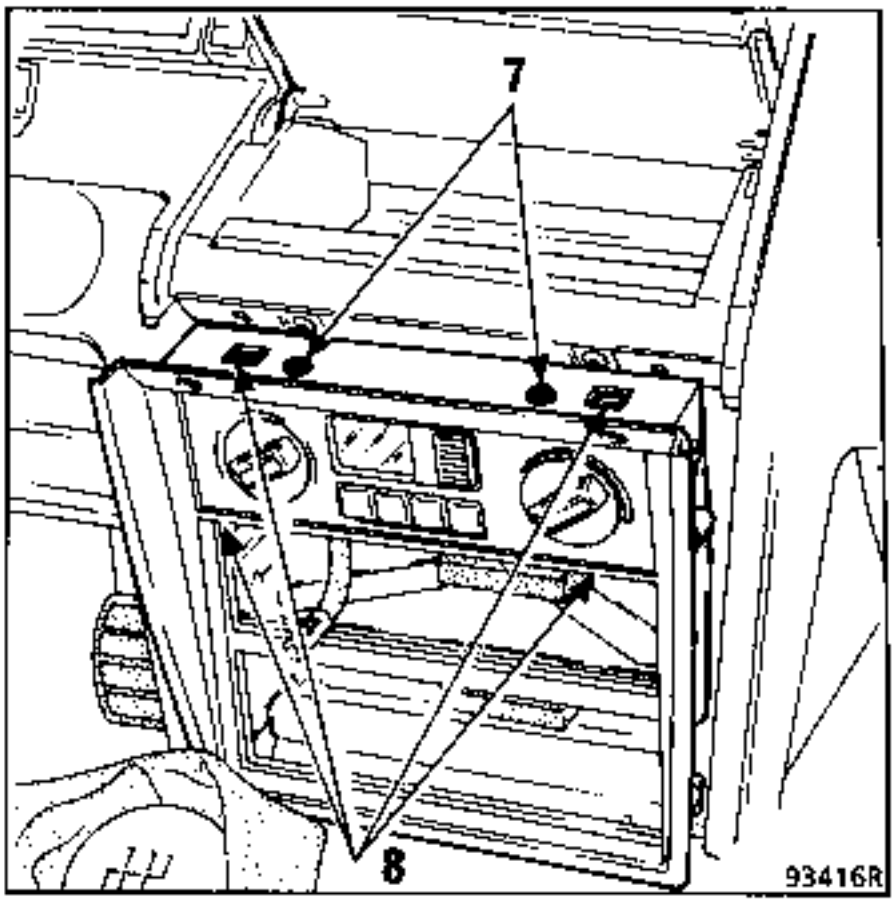


Die Halterung des Armaturenbrettes langsam herausnehmen.

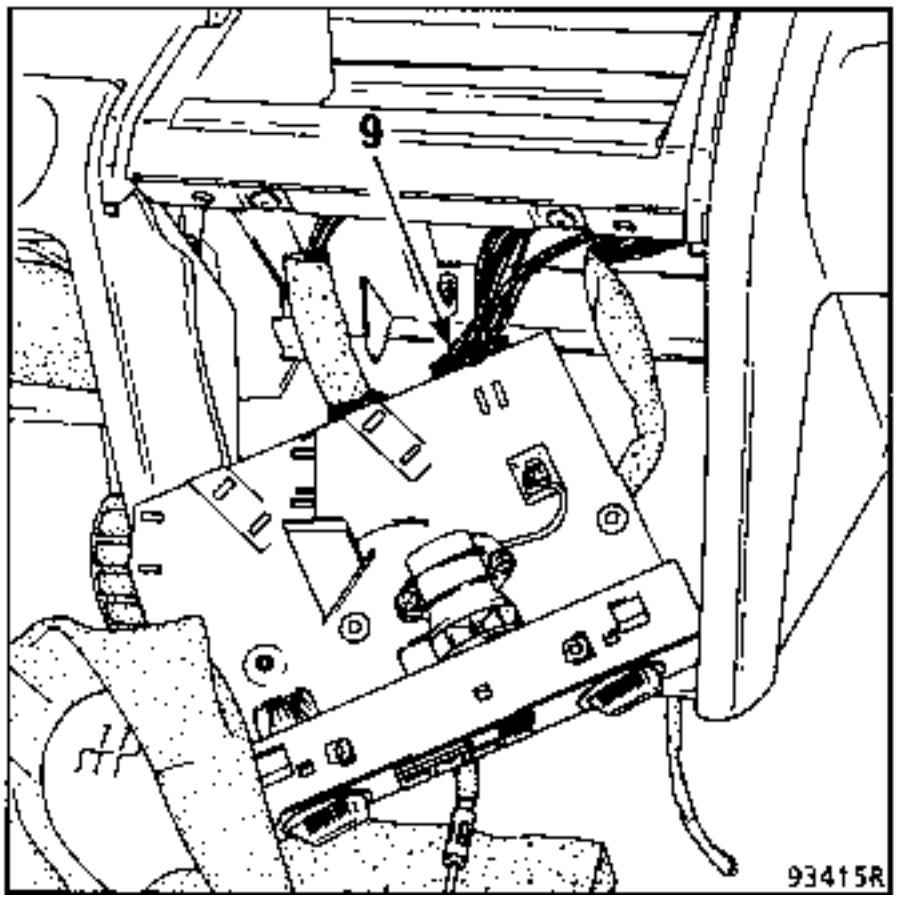
Die 2 Befestigungsschrauben (7) der Bedieneinheithalterung abnehemn.

Die 4 Halterungsstifte (8) der Einheit lösen und die Einheit nach hinten drücken.

Halterung ausbauen.



Den braunen Stecker (9)der Stromversorgung der Bedieneinheit sowie den grünen 15-fach-Stecker abklemmen.



EINBAU

Die Bedieneinheit wieder einbauen.

Die Halterung in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

Die Batterie wieder anklemmen.

Alle durch das Abklemmen der Batterie gestörten Instrumente wieder einstellen (Uhr etc.)

NOTA : Zur Kennzeichnung der bereits bearbeiteten Fahrzeuge eine weiße Markierung (im Deckel des Diagnosesteckers) vornehmen.

PROBEFAHRT MACHEN.

MITTELS PRÜFKOFFER XR 25 KONTROLLIEREN:

Wenn eine der folgenden Balkenanzeigen erscheint (leuchtet oder blinkt):

Balkenanzeige:

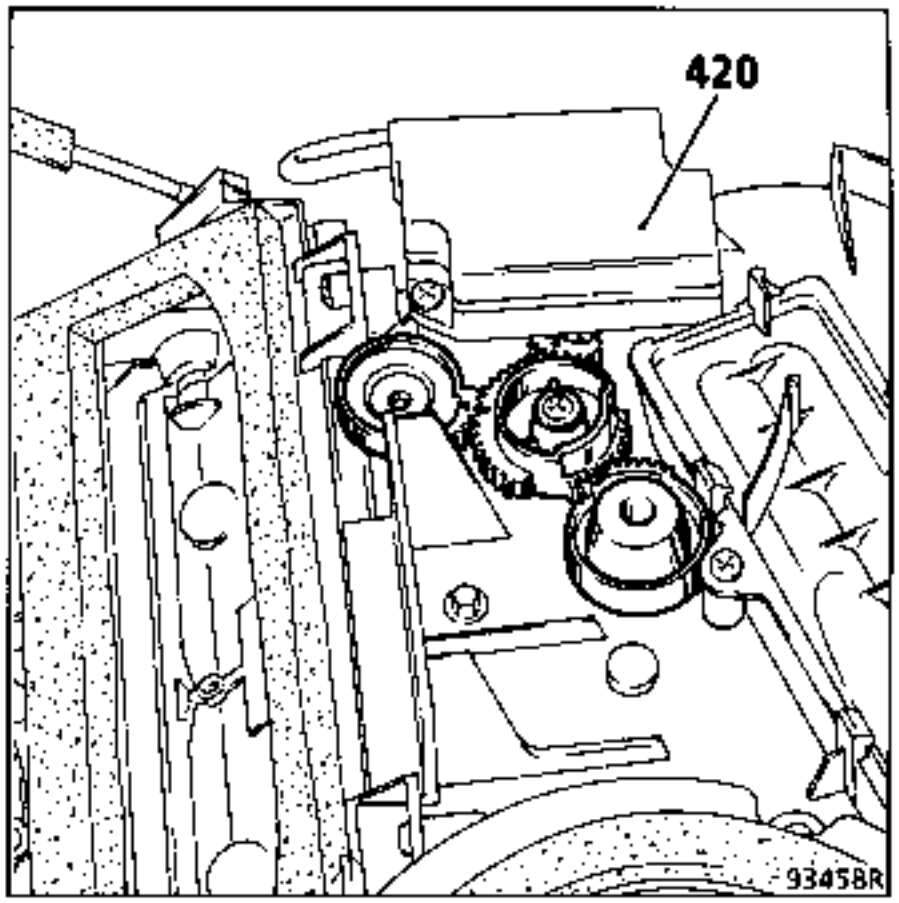
Nr.14 rechts Nr. 4 links Nr. 15 rechts Nr. 15 links Nr. 11 rechts	leuchtet oder blinkt

folgende Arbeiten **unbedingt** durchführen:

Austausch der Luftmischklappe

Die Batterie abklemmen.

Ausbauen:
- das Armaturenbrett **(MR 291 Heft 8)**,
- die Heizungs-Bedieneinheit **(MR 291 Heft 6)**,
- den Stellmotor der Luftmischklappe **(420)**.



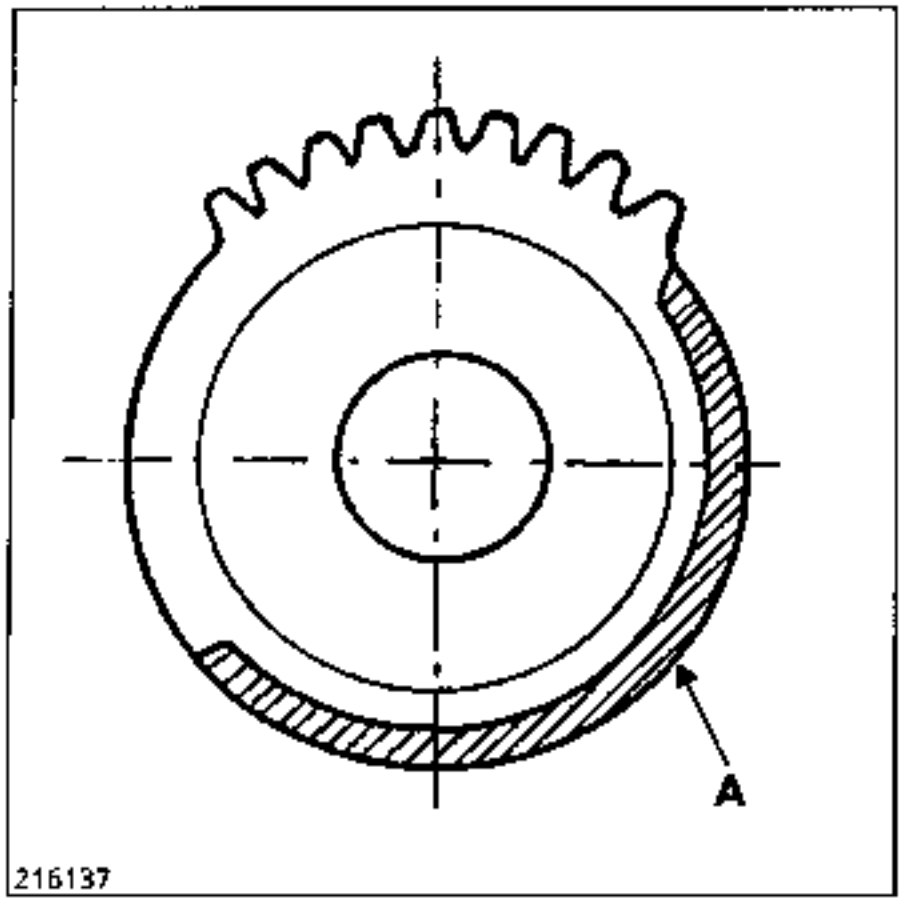
Die Luftmischklappe einbauen.
Teile-Nr. : 77 01 034 351.

Reduzierung der Luftmischritzel-Stärke

Dies ist notwendig, um eventuellen Kontakt zwischen dem Wärmetauscher und dem Ritzel (P) zu vermeiden.

Das Ritzel (P) wieder einbauen.(In seine Achse einklemmen).

Die Stärke des Ritzelumfangs reduzieren.

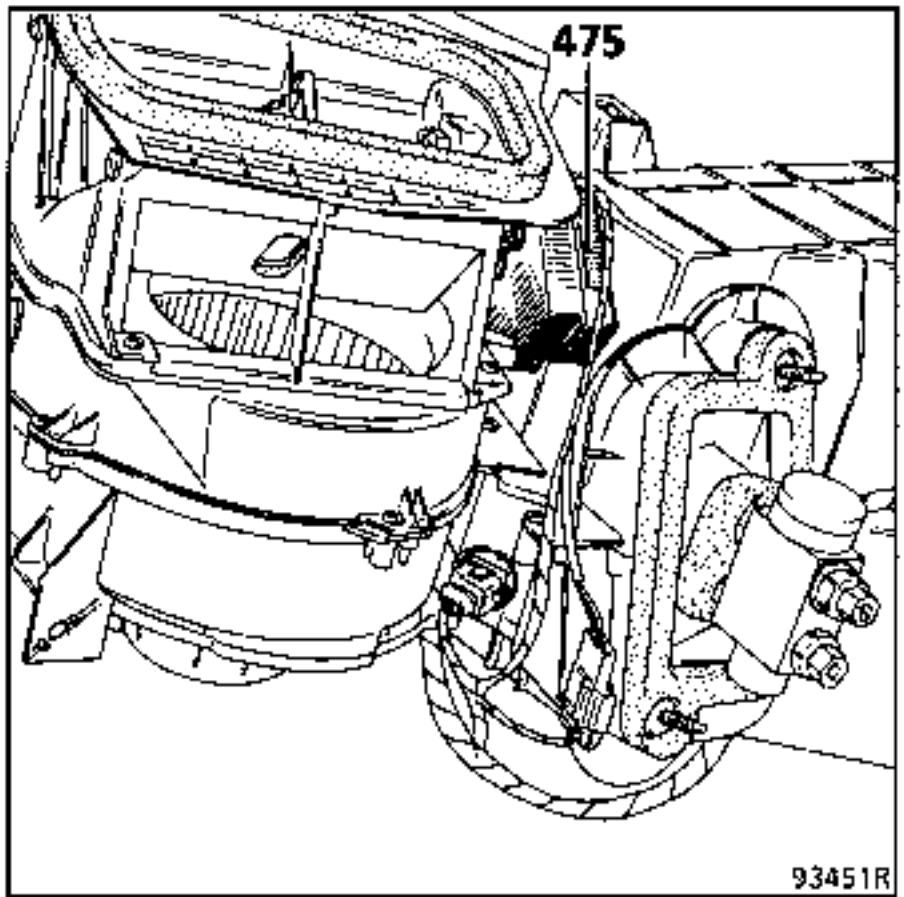


Verändertes Riztel

Das veränderte Ritzel wieder einbauen und die Ausrichtung der Markierungen überprüfen.

Austausch des Stellmotors für Luftumwälzung

Der Motor wird mit Stecker und Hebel geliefert.



Den Stellmotor (475) für Luftumwälzung ausbauen.

Den neuen Stellmotor für Luftumwälzung einbauen.

Einbauen:
- die Heizungseinheit
- das Armaturenbrett.

Die Batterie wieder anklemmen.

Alle durch das Abklemmen der Batterie gestörten Instrumente (Uhr etc.) wieder einstellen.

AUSBAU-EINBAU

Nur der Betätigungszug für die Luftverteilung kann ohne Ausbau des Aramaturenbrettes ausgebaut werden.

Ausbau des Betätigungszuges für Luftverteilung (J) :

Für Fahrzeuge bis Ende Modelljahr 1989

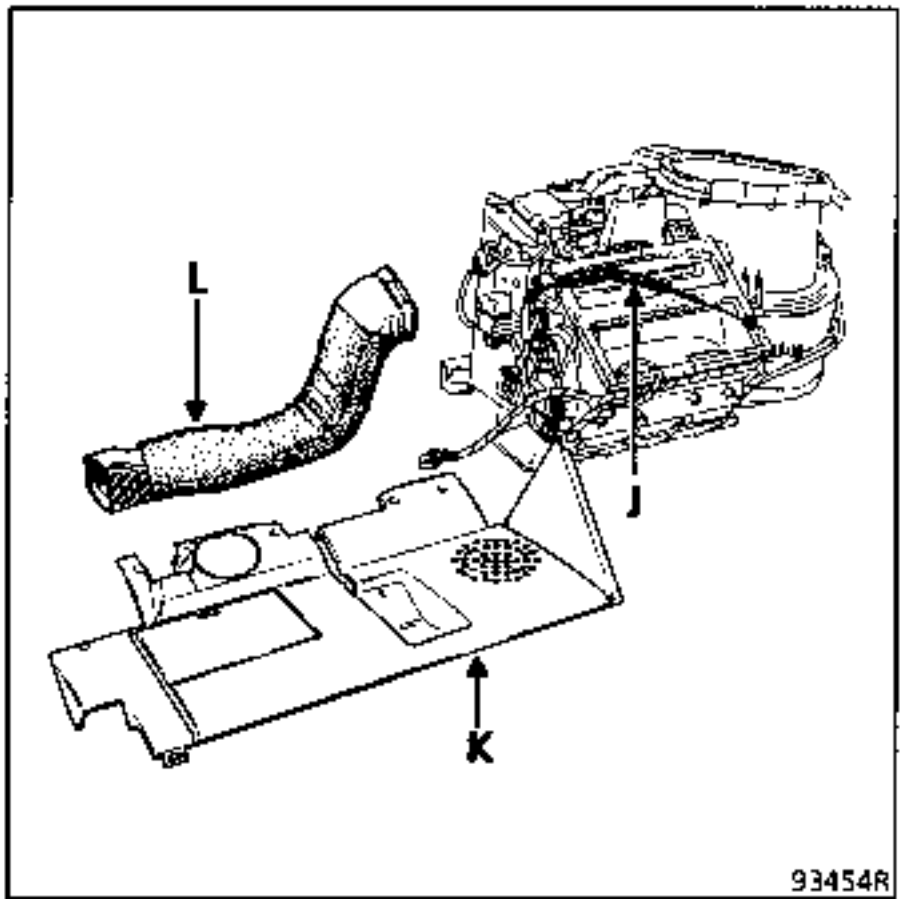
Die Batterie abklemmen.

Die untere Verkleidung des Aramturenbrettes (K) abbauen (siehe Kapitel "Elektrische Ausrüstung"):

Den Stutzen (L) abbauen.

Die Züge an der Betätigungseinheit ausbauen.
Die Befestigunsschraube der Betätigunseinheit ausbauen (siehe "Ausbau der Heiz- und Belüftlungsanlage").

Die gesamte Betätigungseinheit ausbauen; hierzu die seitlichen Halteklammern auseinanderdrükken.
Den Betätigungszug (J) ausbauen.



Für Fahrzeuge ab Modelljahr 1990

Die Batterie abklemmen.

Die untere Verkleidung des Aramaturenbrettes (K) abbauen.

Den Stutzen (L) ausbauen.

Den Betätigungszug (J) ausbauen.

AUSBAU DES BETÄTIGUNGSZUGES DER KLAPPE FÜR KALT-/WARMLUFT

Die Batterie abklemmen.

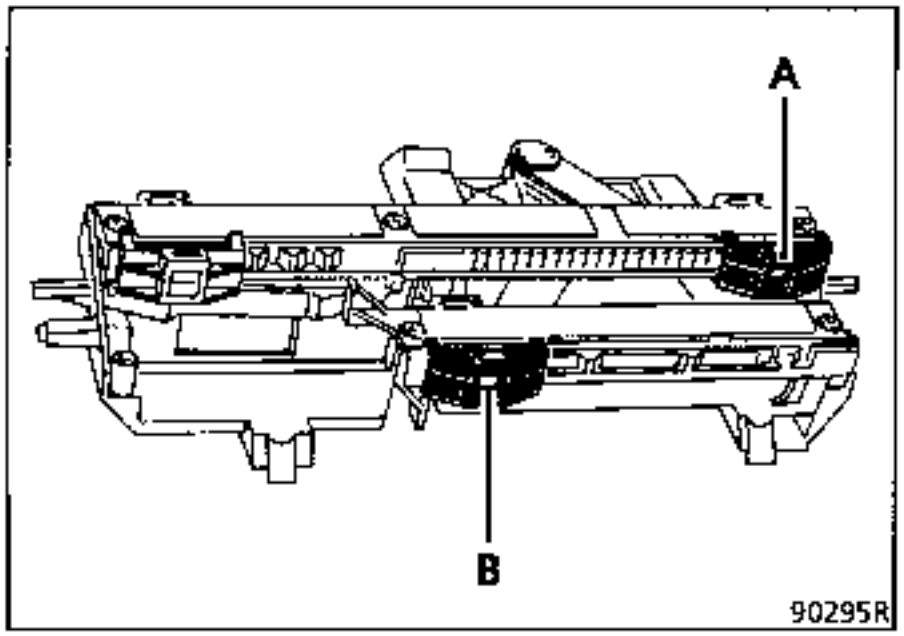
Wie beim Ausbau der Heiz- und Belüftungsanlage vorgehen; dabei das Armaturenbrett ausbauen.

Beim Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

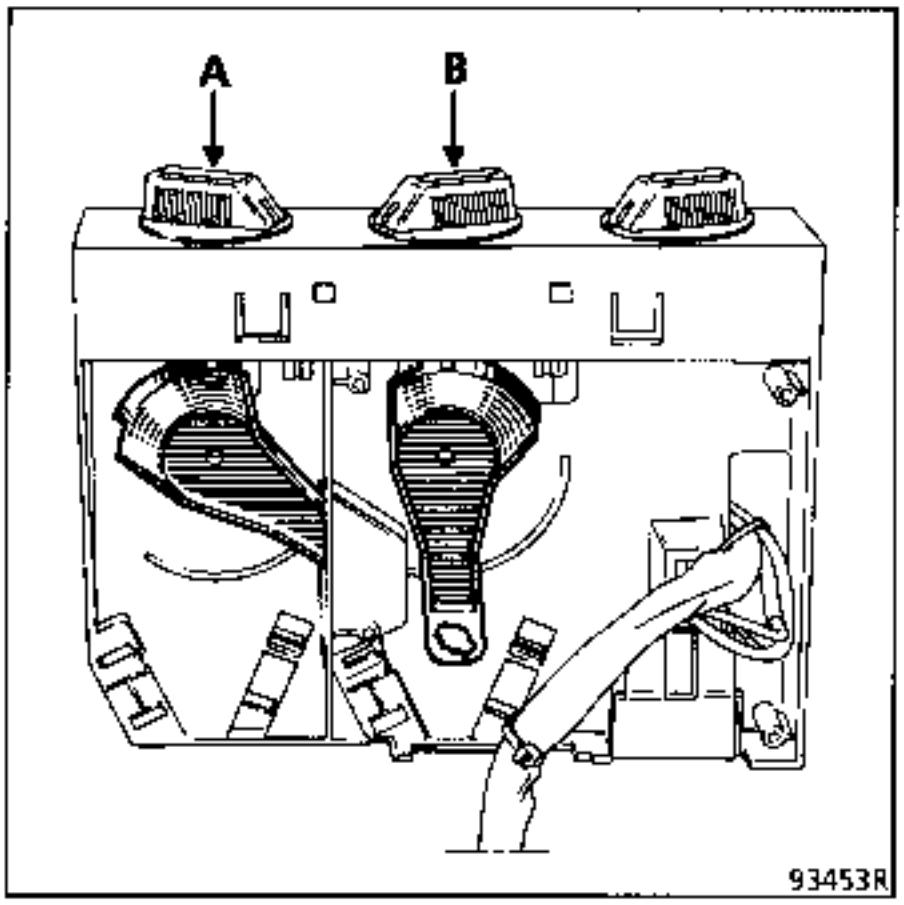
Zur Einstellung wird die gesamte Betätigungseinheit (Heizung/Belüftung) ausgebaut.
Temperaturregler **(A)** in Stellung "Warmluft".

Regler für Luftverteilung **(B)** in Stellung Belüftung d.h. ganz nach links stellen.

Bis Ende Modelljahr 1989



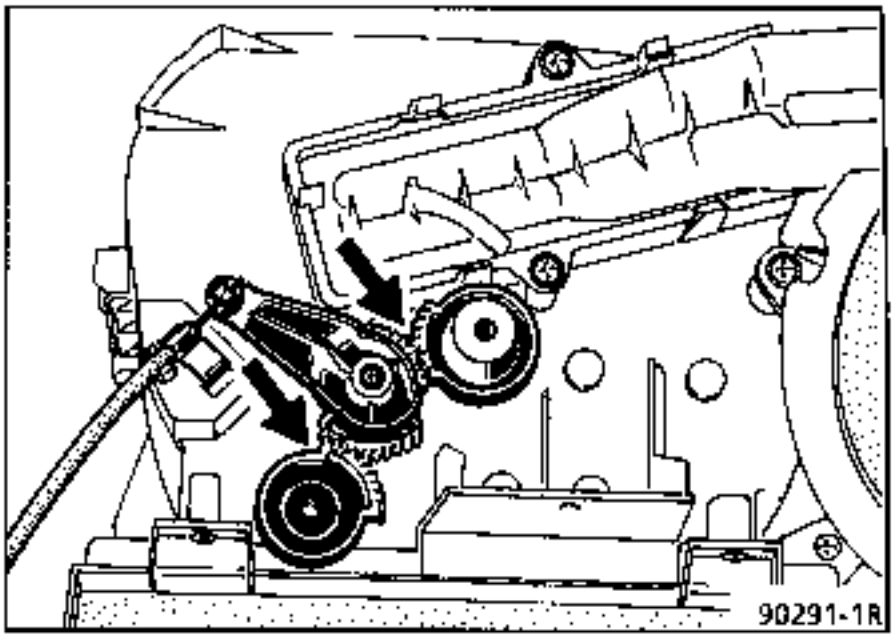
Ab Modelljahr 1990

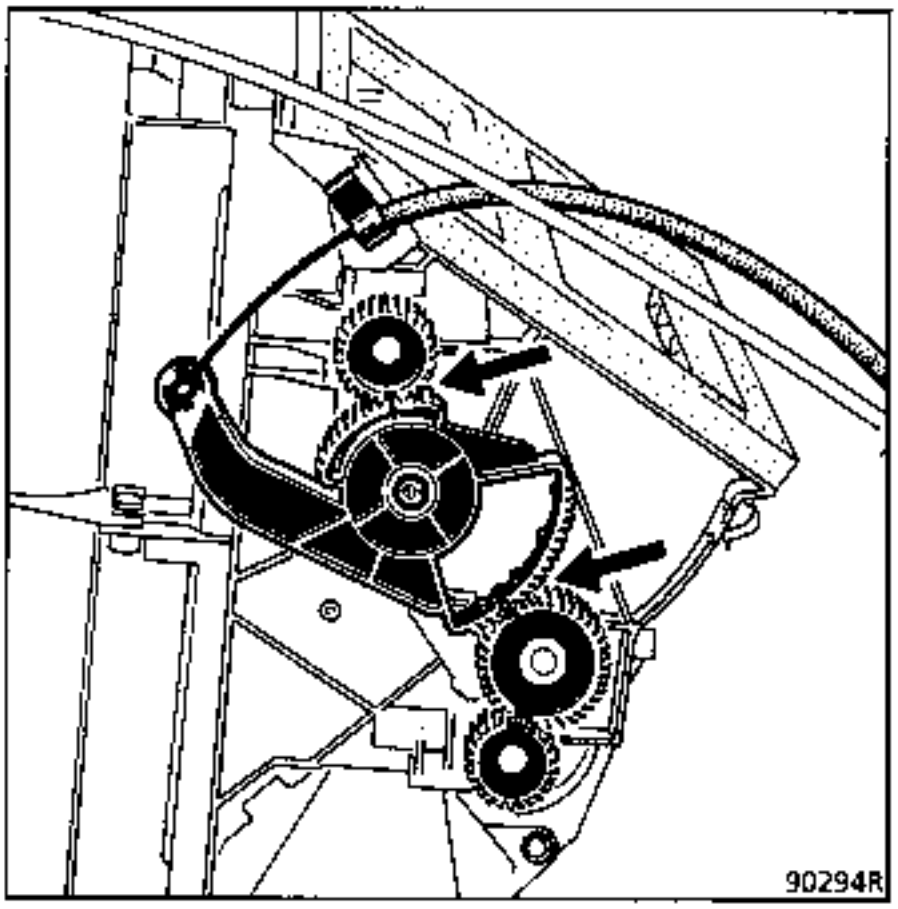


Kontrolle der:

- Mischklappe: Markierungen übereinstimmend
- Luftverteilerklappe: Markierungen übereinstimmend

Die Hüllenarretierungen befestigen.





Ist keine Einstellung der Betätigugszüge auf der Seite des Armaturenbrettes möglich, die Einstellung am Heiz- und Belüftungsgerät vornehmen.

In diesem Fall kann die Einstellung des Betätigungszuges für die Mischklappe erst nach Ausbau des Armaturenbrettes vorgenommen werden.

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG		
Mot.	453-01	Schlauchklemme
M.S.	583	Schlauchklemme

AUSBAU

Die Batterie abklemmen.

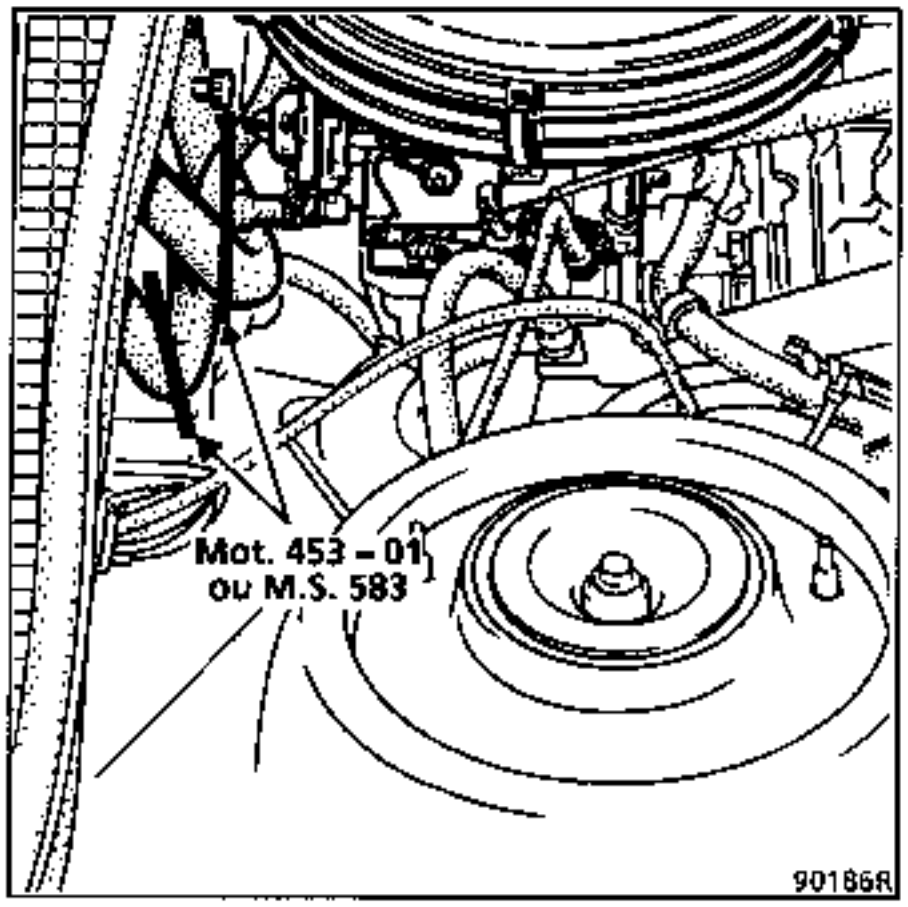
Das Armaturenbrett ausbauen (siehe Kapitel "Elektrische Ausrüstung").

Die Bedienungseinheit mit dem Heiz- und Belüftungsgerät verbunden lassen

Die Stecker abklemmen.

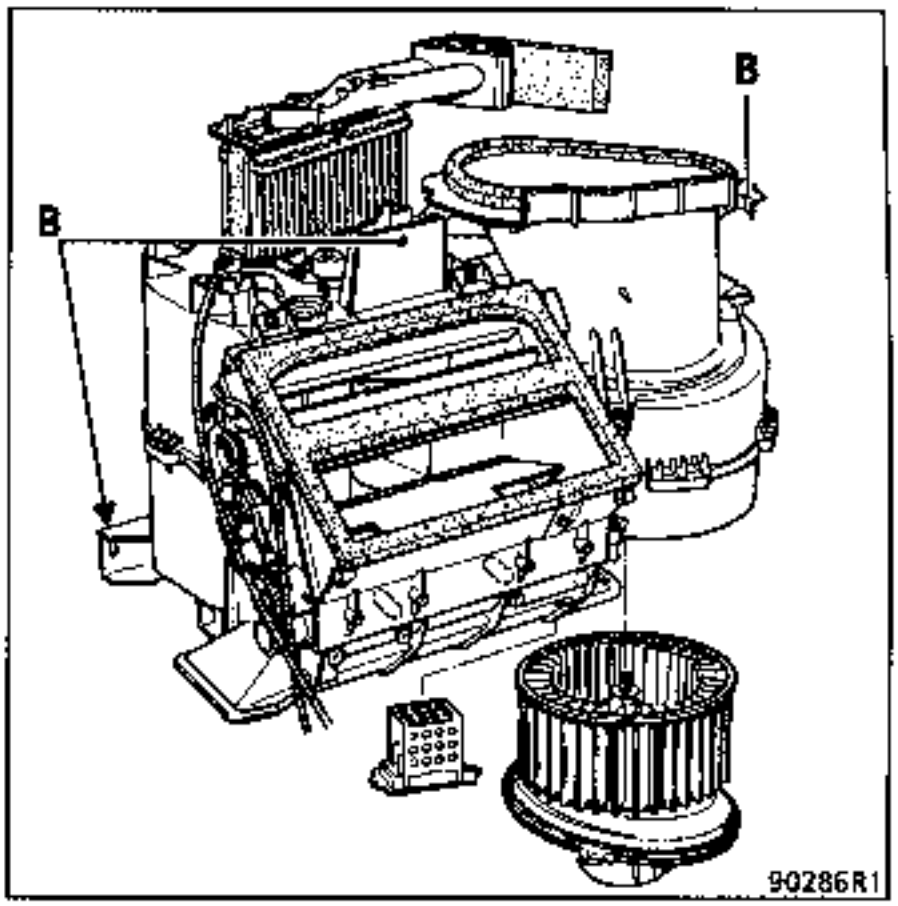
Die Wasserschläuche der Heizung/Belüftung abklemmen. (Werkzeug **Mot. 453-01 oder M.S. 583**).

Die Schlauch -Verbindungen abklemmen.



Die drei Befestigungen (B) der Heiz- und Belüftungsanlage an der Stirnwand abziehen.

Die gesamte Geräteeinheit nach hinten herausnehmen.



EINBAU

Die Heiz- und Belüftungsanlage an der Stirnwand so ansetzen, daß die Dichtungen eingesetzt werden können.

Die Heiz- und Belüftungsanlage mit Befestigungen (B) befestigen.

Sich vergewissern, daß die Dichtungen eingesetzt sind.

Das Armaturenbrett einbauen.

Die Betätigungszüge der Klappen einstellen.

Die Bedienungseinheit mit Zügen am Armaturenbrett befestigen.

Die Wasserschläuche anschließen.

Das Kühlsystem auffüllen und entlüften (siehe Kapitel "Motor").

AUSBAU

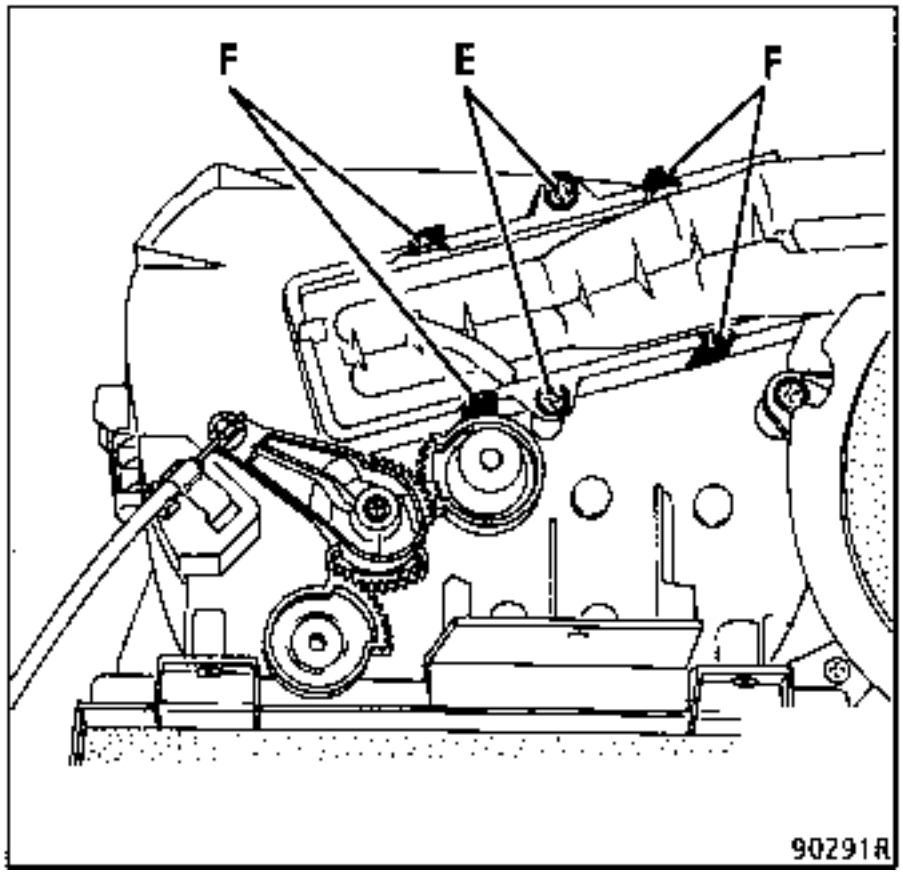
Die gesamte Heiz- und Belüftungsanlage ausbauen.

Die Befestigungsschrauben des Wärmetauschers am Gebläse (E) entfernen.

Die vier Halteklammern (F) abdrücken.

Den Wärmetauscher nach oben herausziehen.

NOTA: Darauf achten, daß die Lamellen des Wärmetauschers nicht beschädigt werden.

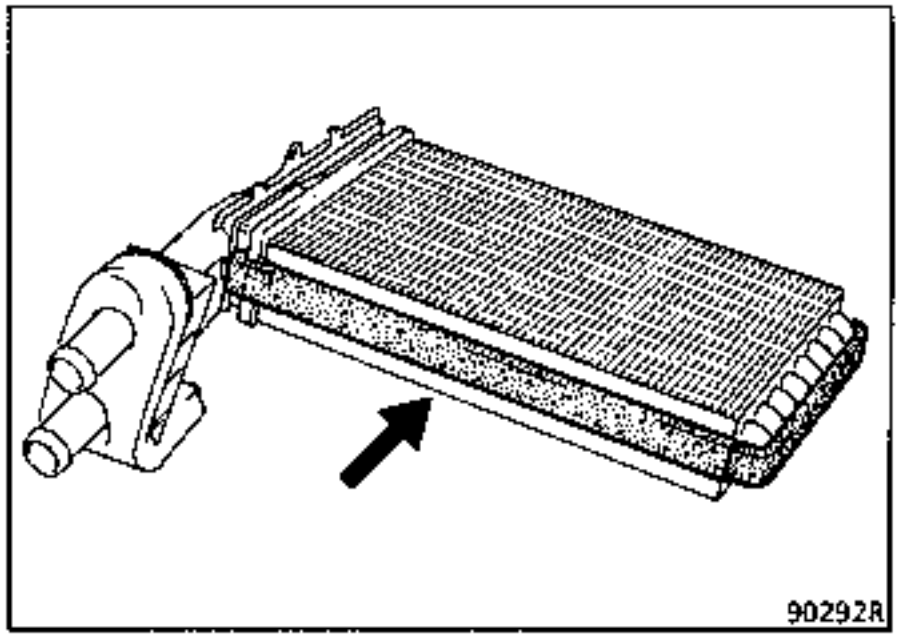


EINBAU

Den Wärmetauscher mit Schaumstoff ummanteln (Pfeil).

Überprüfen, ob die vier Klammern (F) korrekt einrasten.

Die Befestigungsschrauben (E) des Heiz- und Belüftungsgerätes anbringen.

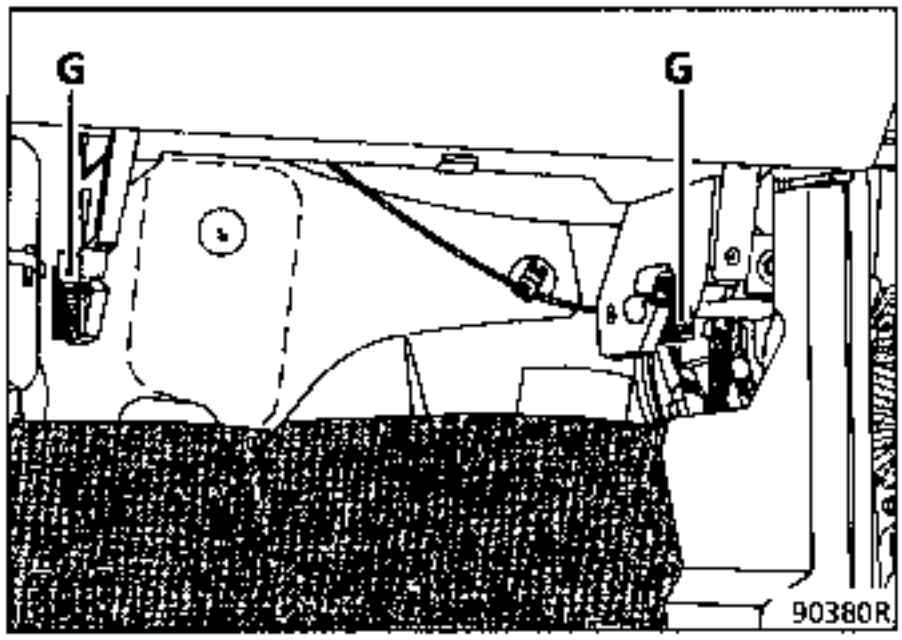


AUSBAU - EINBAU

Der Gebläsemotor ist vom Fahrgastraum zugänglich.

Die Batterie abklemmen.

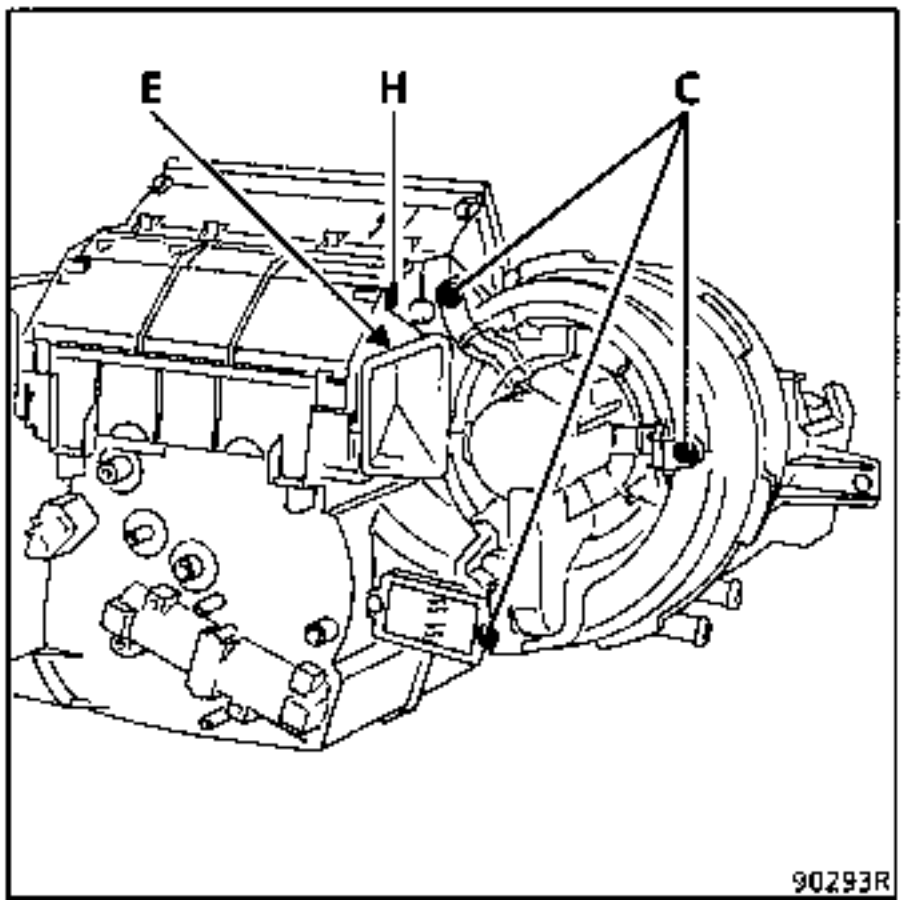
Das rechte Ablagefach ausbauen (die rechten und linken Verriegelungsklammern der Scharnierbolzlen (G)) ausbauen.



Die Klammer am Düsenausgang (E) rechts am Gebläse lösen.

Die drei Befestigugsschrauben (C) des Gebläsemotors ausbauen.

Gehäuseteil mit Gebläsemotor abnehmen.



NOTA : Der Gebläsemotor kann jetzt aus seiner Halterung gezogen werden.

Beim Zusammenbau von Motor und Gehäuseteil die Markierung zwecks korrekter Ausrichtung der Steckverbindung beachten.

Beim Bruch einer Klammer muß in (H) eine Befestigungsschraube angebracht werden.

AUSBAU-EINBAU

Die elektrischen Widerstände des Gebläsesmotors sind durch den Fahrgastraum des Fahrzeuges zu erreichen.

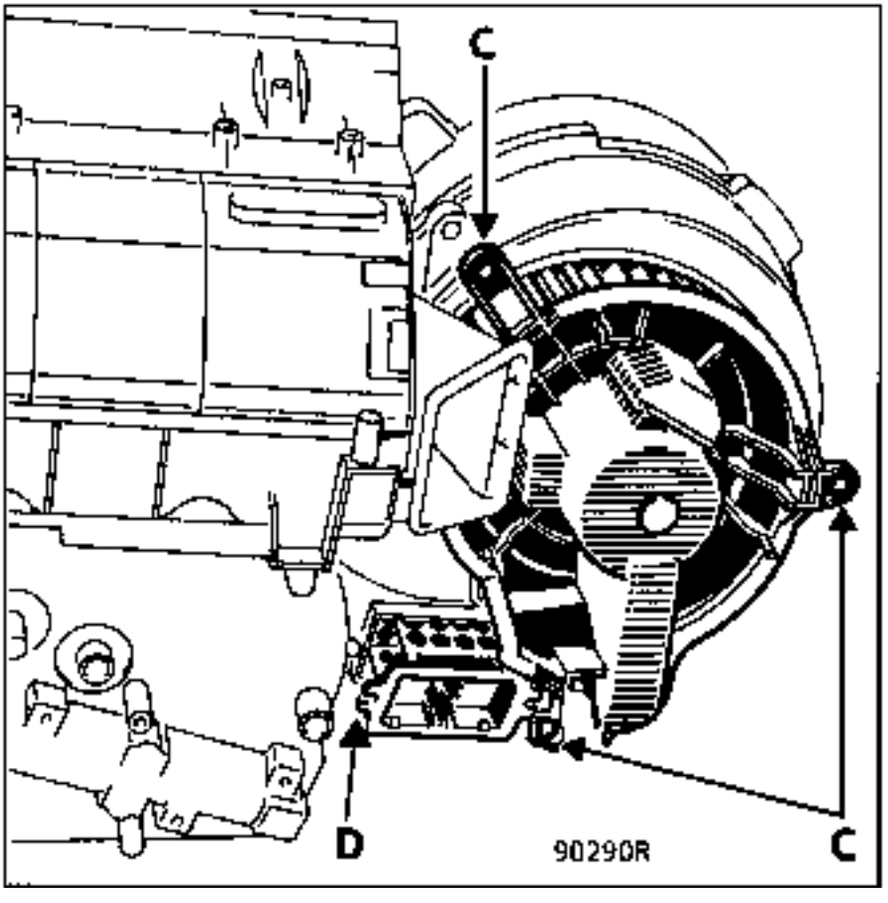
Das rechte Ablagefach ausbauen.

Die Befestigungsschrauben des Gebläsemotors (C) ausbauen.

Den Gebläsemotor hängen lassen.

Die Befestigungsschraube der Halterung der Widerstände (D) Ausbauen.

Die Wiederstände nach unten herausziehen.



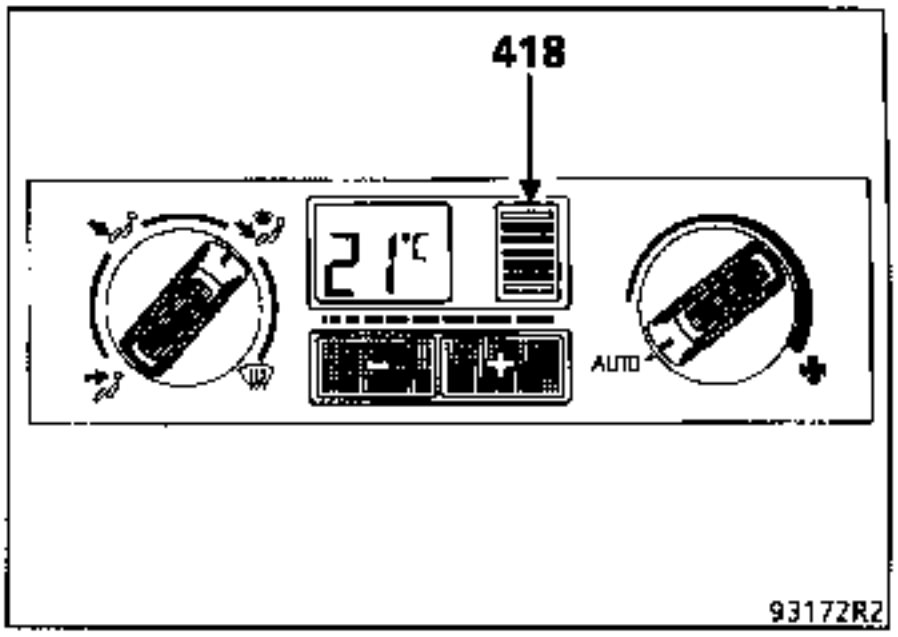
Kontrolle der Fühler für Innentemperatur, Außentemperatur, Luftstrom.

GRAD CELCIUS	THERMISCHE WIDERSTÄNDE (Ω)
- 10	49000 - 60000
- 5	37300 - 45700
0	29000 - 35500
5	22500 - 27500
10	18000 - 21600
15	14000 - 17000
20	11300 - 13800
25	9000 - 11000
30	7300 - 8500
35	5800 - 7000
40	4700 - 5600
45	4000 - 4500

Diese Werte sind Richtwerte. Sie sind jedoch nicht von Interesse für die Diagnose, da ihre thermischen Schwankungen zu groß sind.

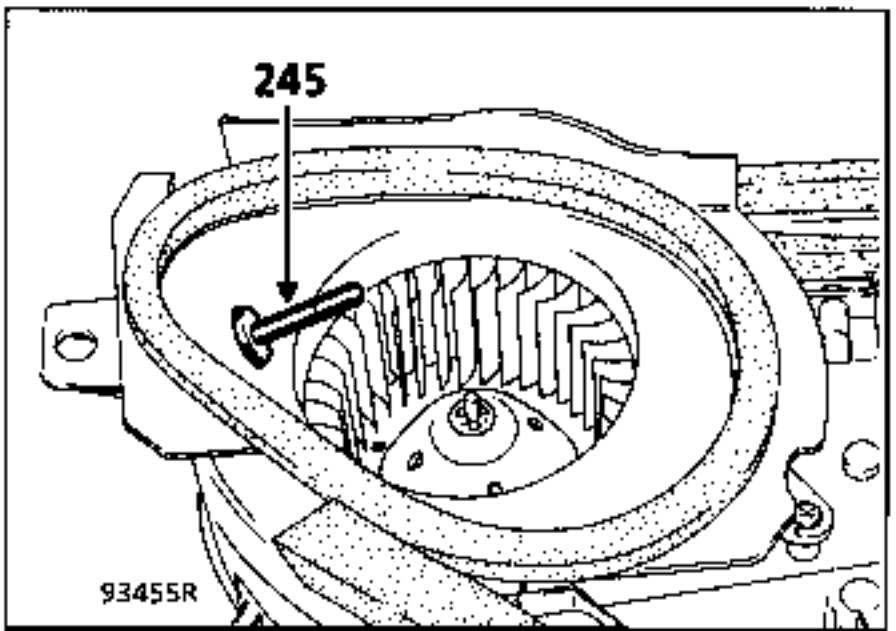
Fühler für Innentemperatur (418)

Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperatur-Koeffizient, der in die gedrückte Schaltung an der Vorderseite der Bedienungseinheit integriert ist.
Bei einer Störung des Fühlers muß die Bedienungseinheit ausgetauscht werden.



Fühler für Außentemperatur (245)

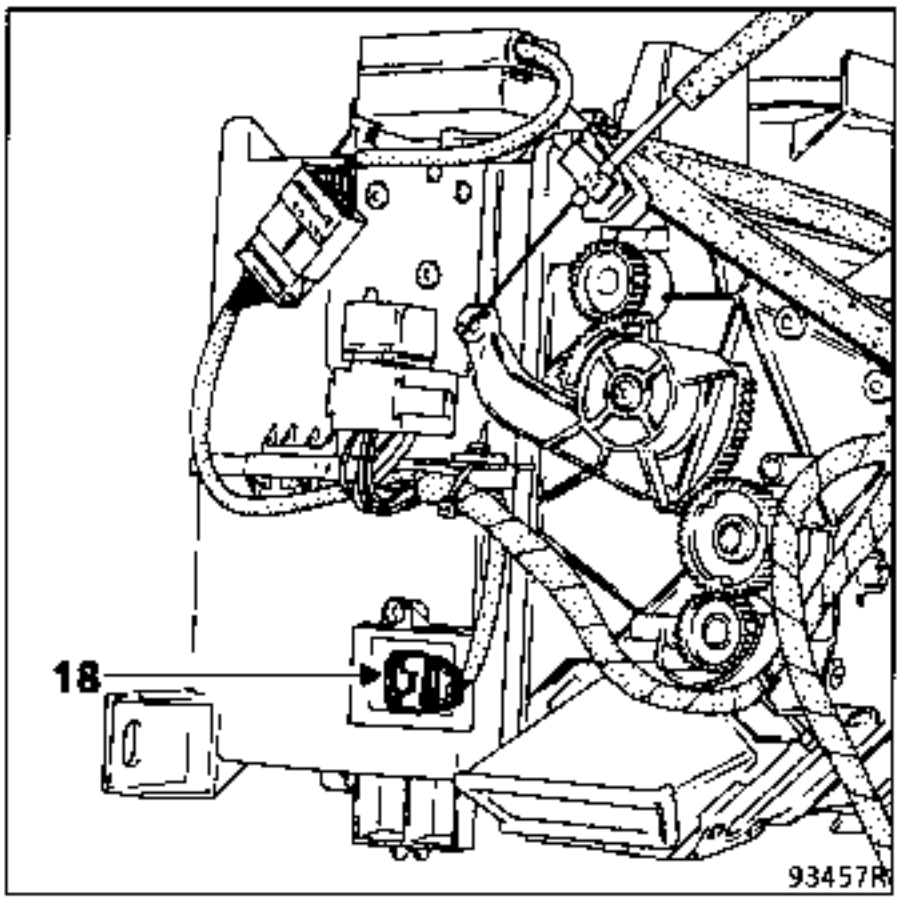
Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperatur-Koeffizient, der in die Luftansaugseite des Heizungsgebläses eingebaut ist. Er ist austauschbar und von der Luftansaugseite am Wasserkasten her zugänglich.



Fühler für Temperatur des Luftstroms (18)

Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperaturkoeffizient, der unterhalb des Wärmetauschers angebracht ist.

Er ist direkt vom Fahrzeuginnenraum (Pedalseite) an der Heizungsvorrichtung her zugänglich.



MOTOR FÜR LUFTMISCHKLAPPE (420)

Die Luftmischklappe wird von einem elektrischen Motor mit Potentiometer für die Kontrolle der Position unterstützt.

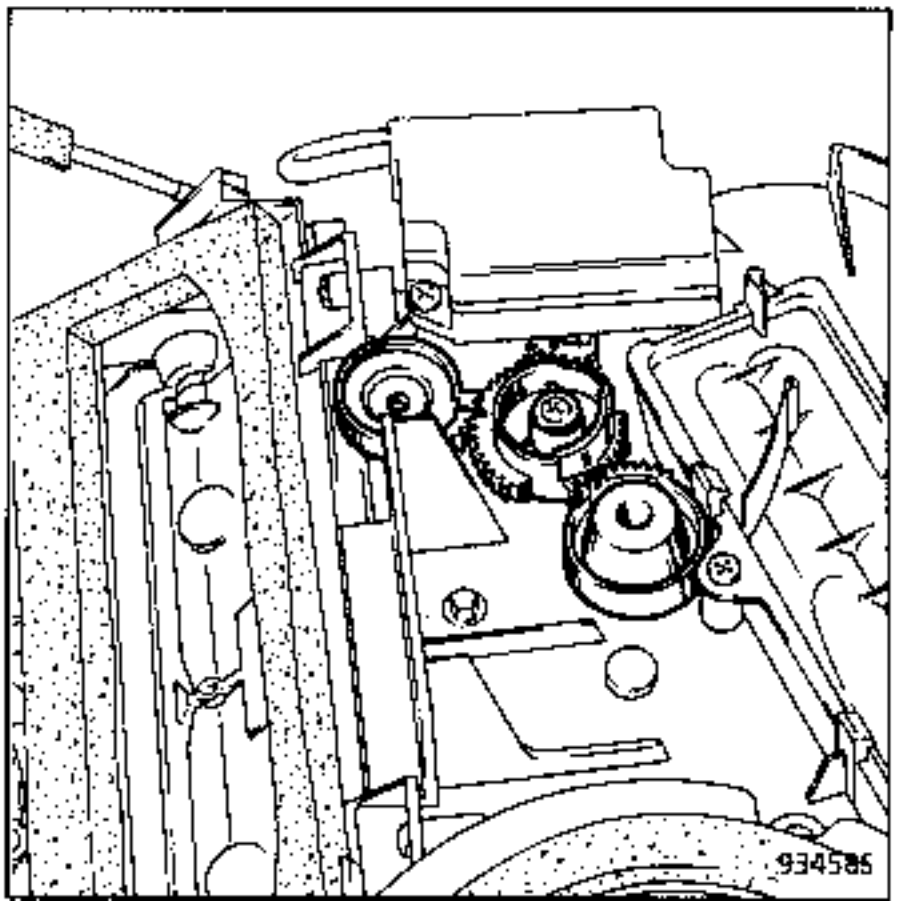
Der Motor wird in den jeweiligen Endstellungen der Klappe **WARM** oder **KALT** permanent mit ca. 7 Volt versorgt.

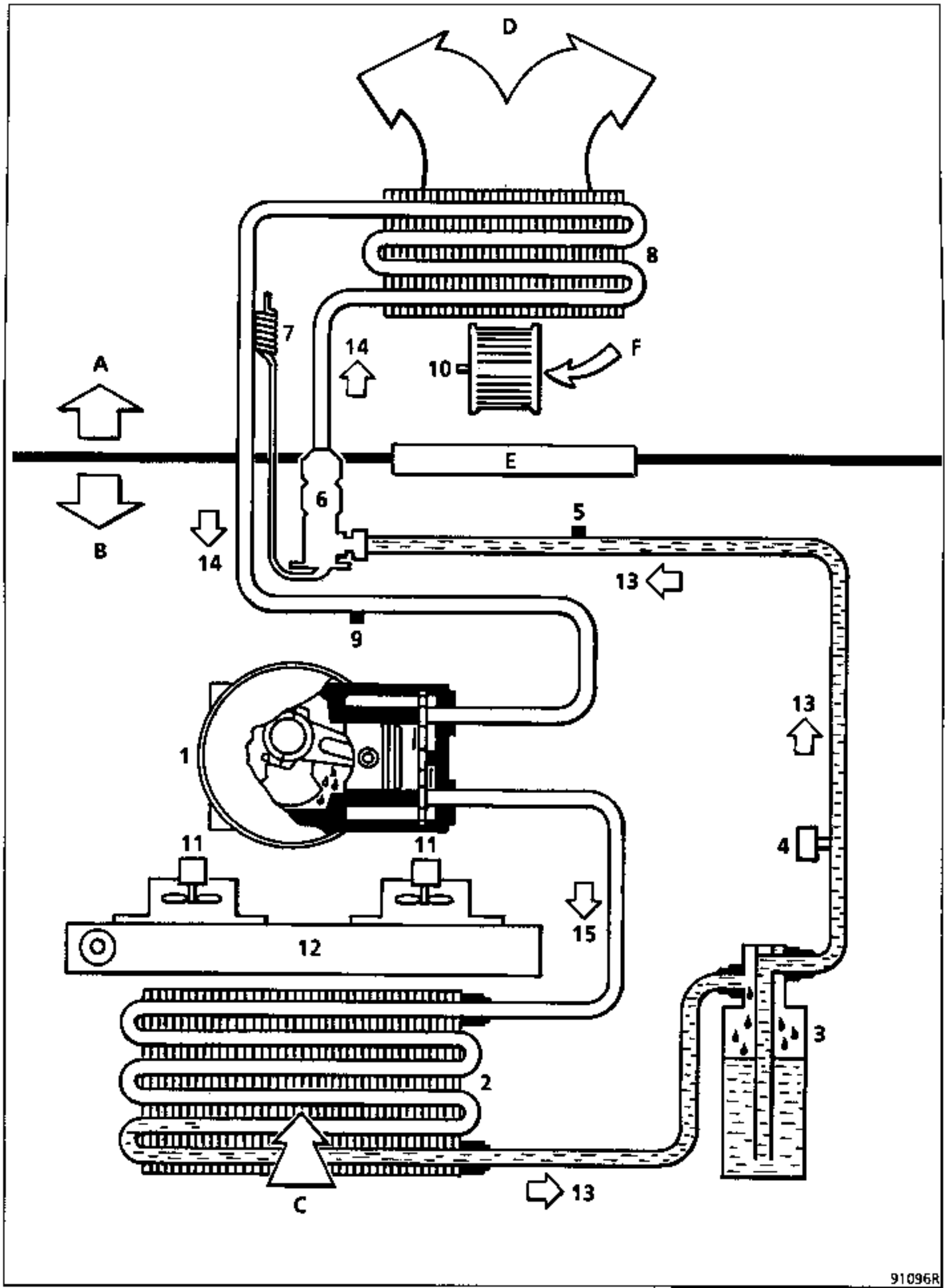
In Mittelstellung beträgt die Spannung 0 Volt.

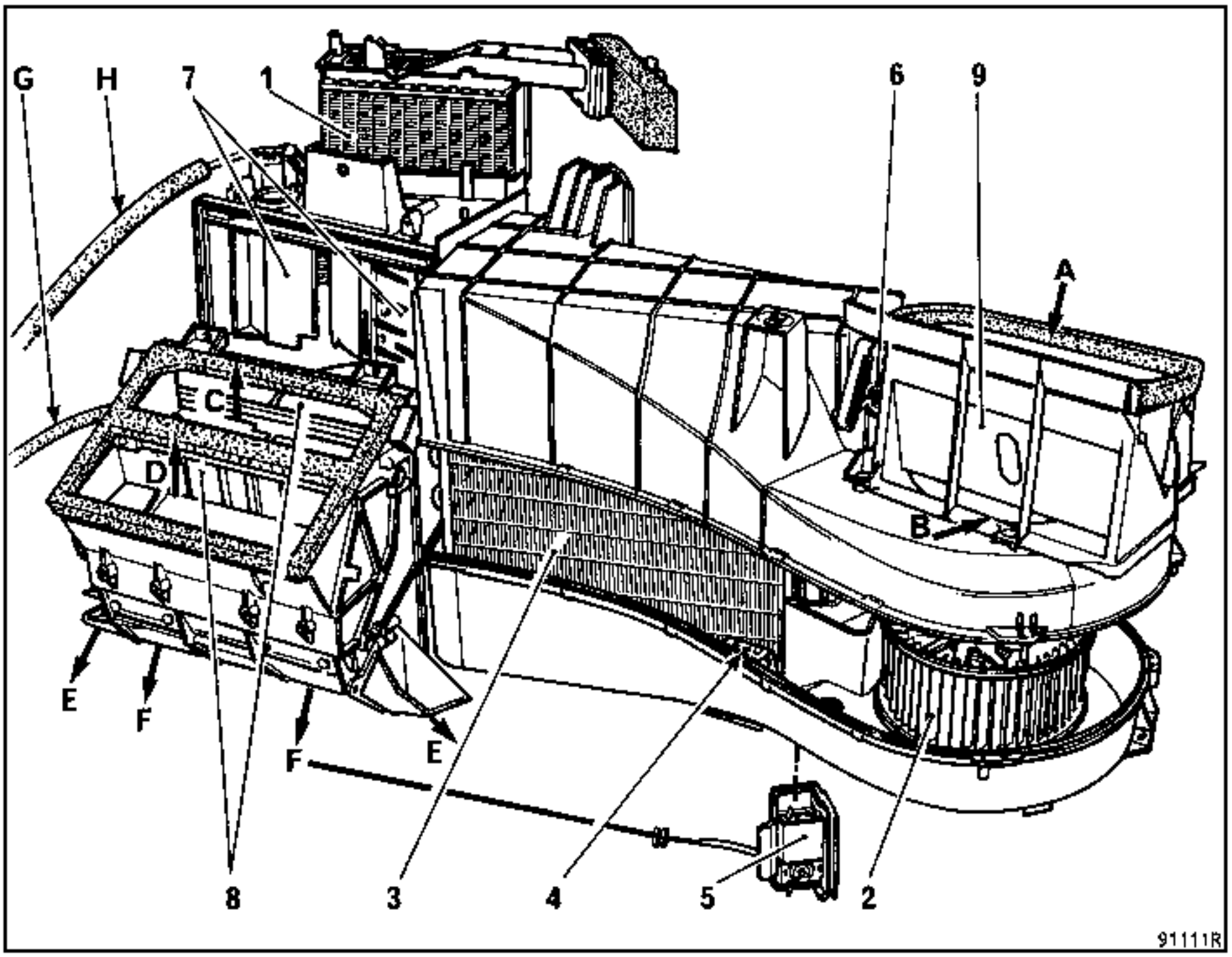
Der Motor ist nach Zerlegen des Armaturenbrettes (Kapitel 83) und der Klimaanlage erreichbar.

Beim Austausch wird der Motor mit Stecker und Antriebsritzel geliefert. Er ist auf die Montageposition der Luftmischklappe vorreguliert.

Beim Einbau müssen die Markierungen am Ritzel der Mischklappe und des Motors **unbedingt** übereinstimmen.




D
8
7
14
10
F
A
E
6
5
B
14
13
9
13
1
4
11
11
15
12
3
2
C
13
91096R



1. Wärmetauscher
2. Gebläse
3. Verdampfer
4. Widerstände des Gebläses
5. Thermostat
6 Betätigungszylinder
7. Luftklappen warm/kalt
8. Luftklappen oben /unten
9. Luftumwälzklappe
A. Außenluftansaugöffung
B. Umluftansaugöffung
C. Luftaustritt für Scheibenentfrostung
D. Luftaustritt für Düsen am Aramturenbrett
E. Luftaustritt zu den unteren Düsen
F. Luftaustritt zu den Düsen im Wagenfond
G. Luftaustritt für Luftverteilung
H. Betätigungszug für Temperaturregulierung

A Fahrgastraum
B Motorraum
C Außenkühlluft
D Zum Luftmischkasten
E Stirnwand
F Außen- bzw. Umluft

BETRIEBSMITTEL

Kompressorenöl :

- **ELF RIMA 100 : 135 cm³ ± 15.**

Kältemittel :

- Fréon **R12 : 950 g ± 50.**
- **R134a : 750 g ± 35.**

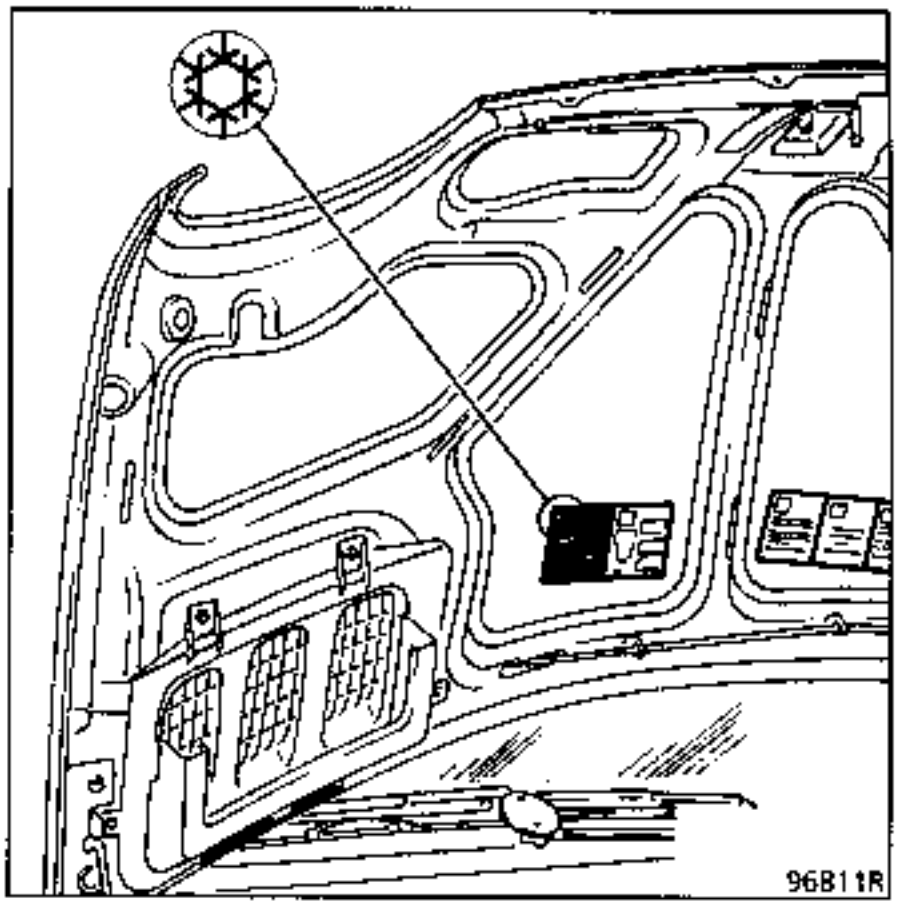
1 Kompressor
2 Kondensator
3 Trocknerflasche
4 Dreifach-Druckschalter
5 Evakuier- bzw. Befüllventil (Hochdruck)
6 Expanionsventil
7 Thermostatische Regulierung des Expansionsventils
8 Verdampfer
9 Evakuier- bzw. Befüllventil (Niederdruck)
10 Gebläsemotor
11 Kühlerventilatoren
12 Kühler
13 Flüssiges Kältemittel (Hochdruck)
14 Gasförmiges Kältemittel (Niederdruck)
15 Gasförmiges Kältemittel (Hochdruck)

Um den Anforderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden, wird das Klimaanlagen-System bei Renault Fahrzeugen mit dem Kältemittel **R134a** versorgt. Das Kältemittel **R134a** zusammen mit dem Öl **SANDEN SP20** ist nicht mischbar mit dem Kältemittel **R12** zusammen mit dem ÖL ELF **RIMA 100**. Das Kältemittel **R12** darf nicht anstelle des Kältemittels **R134a** verwendet werden und umgekehrt. Aus diesem Grund soll bei der Wartung das für das System vorgeschriebene Kältemittel und Öl (R12 für R12 und R134a für R134a) verwendet werden.

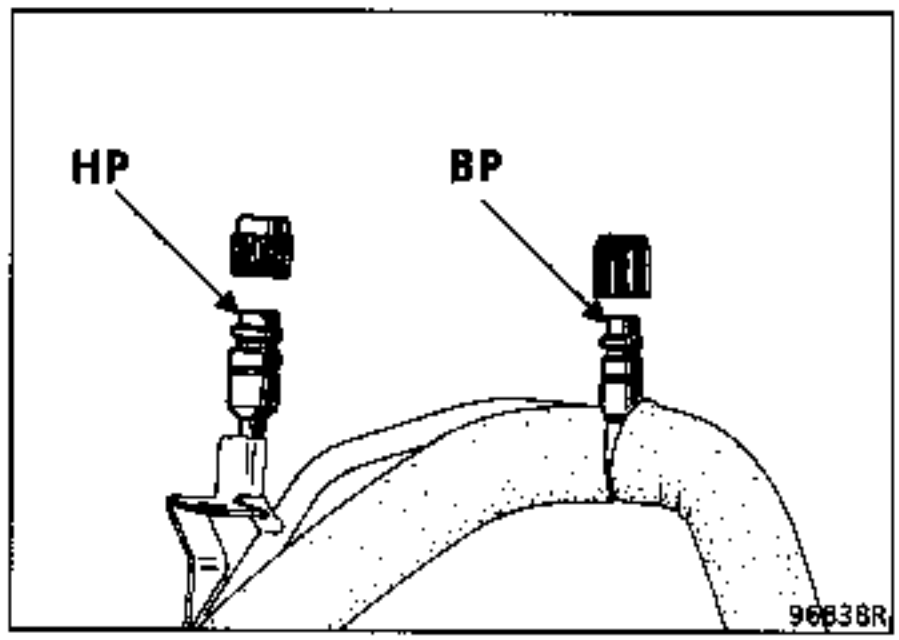
Fahrzeuge, die mit Kältemittel **R134a** versorgt werden, erkennt man durch: :

- ein Etikett mit der Anschrift **R134a** und dem Zeichen im Motroraum, am Frontgril oder am vorderen Querträger.

Beispiel:



- die Einfüllventile sind einrastbar; der Durchmesser des Hoch- und Niederdruckventils ist unterschiedlich.



Einfüllen von Öl sowie Überprüfung des Ölstandes siehe Kapitel "**Klimaanlage neues Kältemittel R134a**".

INHALT

Typ	Motor	Füllmenge (g) R134a
X 48	alle Typen	750 ± 35

ÖLSTAND

Die Füllmengen für die Kältemittel-Systeme R12 und R134a sind identisch, das Öl JEDOCH NICHT.

Bei Leckreparaturen oder beim Austausch eines Bauteiles sollte Öl nachgefüllt werden (R134a speziall).

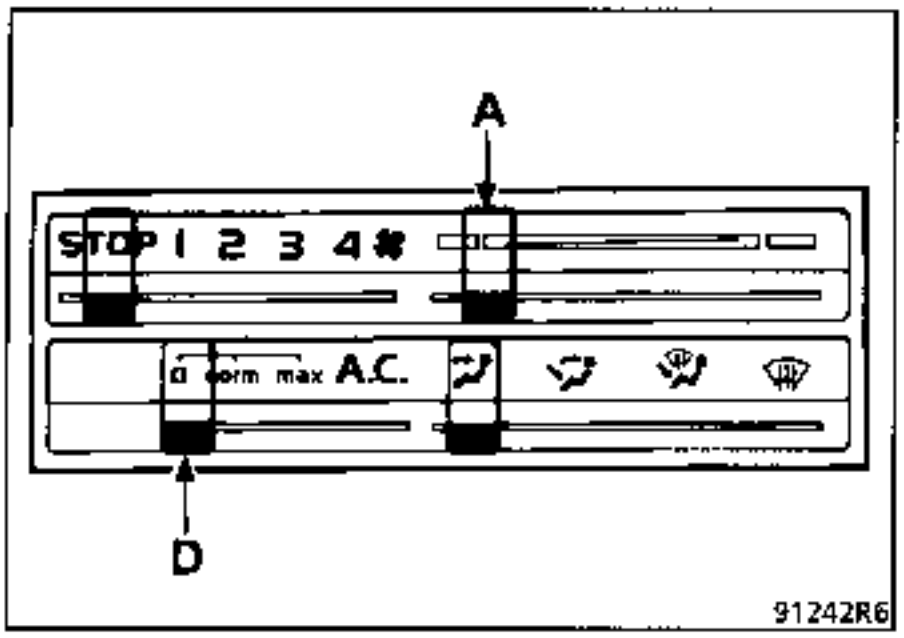
ARBEITEN AN DER KLIMAANLAGE	UNBEDINGT HINZUFÜGENDE MENGE
Das Kältemittel aus der Klimaanlage ablassen.	Die aufgefangene Ölmenge messen u. die gleiche Menge neuen Öles hinzufügen
Platzen e-s. Schlauches oder andere schnell auftretende Undichtigkeiten	100 ml
Austausch eines Kondensators	30 ml
Austausch eines Verdampfers	30 ml
Austausch einer Trocknerflasche	15 ml
Austausch eines Schlauches	10 ml

Beim Aus-Einbau des Kompressors ohne Austausch (z. B. Kupplung.-Instandsetzung) nach Ablassen des Kompressorenöles **120 ml** neuen Öles einfüllen.

BIS ENDE MODELLJAHR 1989

TEMPERATURREGLER (A)

Die Funktionen deses Reglers sind indentisch mit denen des Reglers bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage (siehe Kapitel "Heizung/Belüftung"), sofern die Kliamanlage ausgeschaltet ist. (Regler auf 0) .



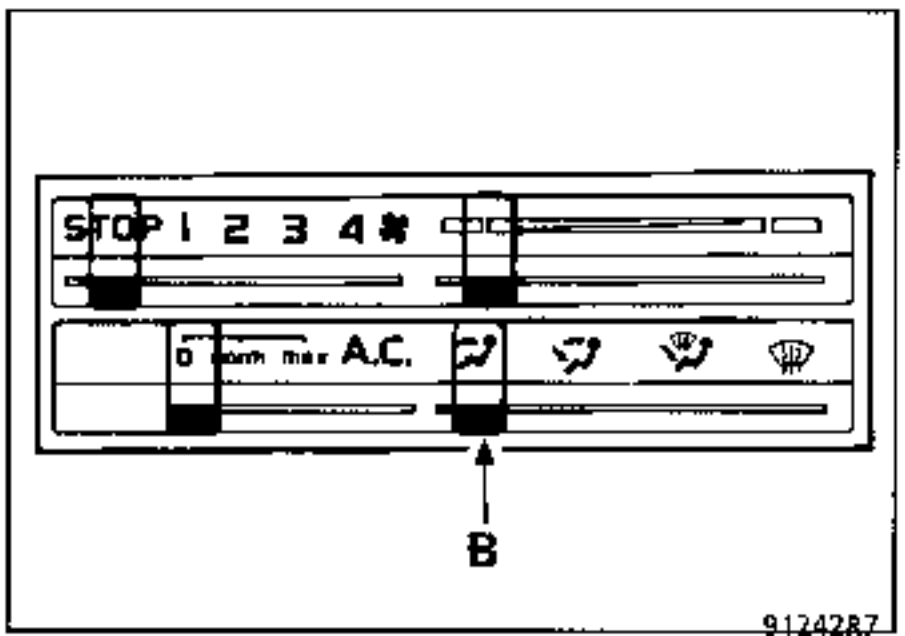
Steht der Regler (D) der Klimaanlage auf AC norm oder AC max, wird die Luft zuerst beim Durchlaufen des Verdampfers gekühlt und entfeuchtet, dann wird beim Durchlaufen des Wärmetauschers eine mehr oder weniger große Menge aufgewärmt.

Ist der Regler ganz nach links gestellt, wird keine Luft erwärmt, d.h. es wird die größtmögliche Kühlwirkung erzielt.

Die Regulierung der Temperatur erfolgt durch Verstellen des Reglers nach rechts.

REGLER FÜR LUFTVERTEILUNG (B)

Gleiche Funktion wie bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage (siehe Kapitel "Heizung/Belüftung")



REGLER FÜR LUFTEINLASS (C)

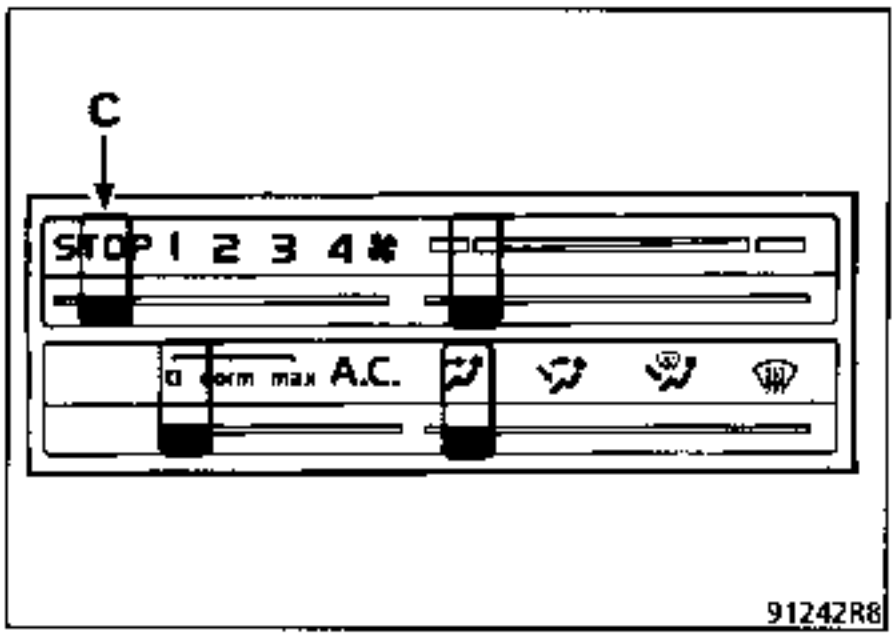
Gleiche Funktion wie bei den Fahrzeugen ohne Klimaanlage (siehe Kapitel "Heizung/Belüftung"), ausgenommen:

- Position STOP anstelle von 0
- zusätzliche Position 4

POSTION STOP: Die Belüftung ist ausgeschaltet, die Luftansaugöffnung ist geschlossen.

Die Klimaanlage kann nicht eingeschaltet werden.

Diese Postion entspricht der kompletten "Stillegung" der Anlage, unabhängig von der Postition der anderen Regler.

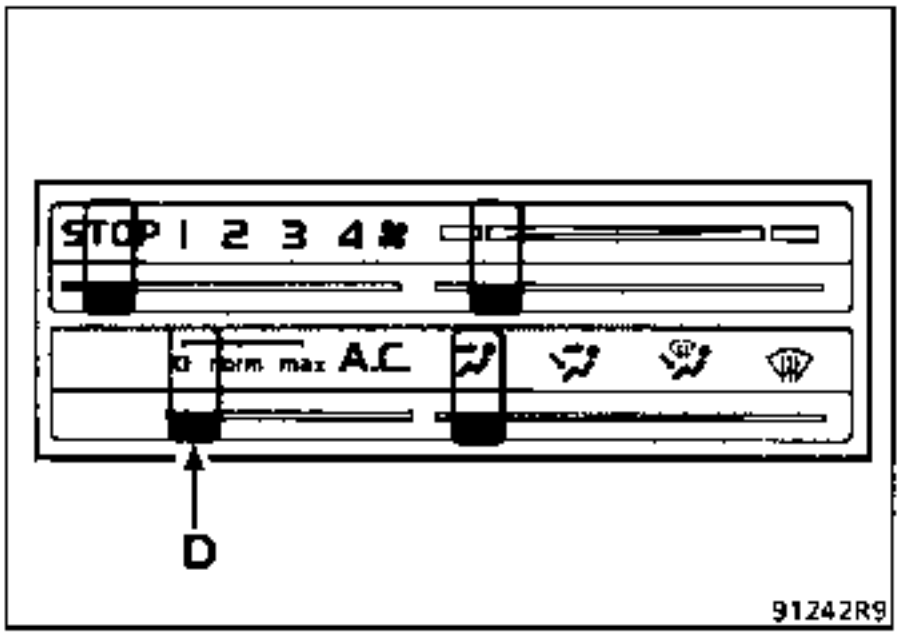


POSITION 4 : Maximale Gebläseleistung

REGLER DER KLIMAANLAGE (D)

Mit diesem Regler wird die Klimaanlage aus- und eingeschaltet.

Außerdem dient er:
- zum Absenken der Temperatur im Fahrgastraum
- zur Verringerung des Feuchtigkeitsgrades der angesaugten Luft und damit zur verbesserten Scheibenentfrostung.



POSITION 0 : Die Klimaanlage ist ausgeschaltet; Heizung und Belüftung funktioneren in der gleichen Weise wie bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage.

POSTION "AC norm": Normalbetrieb der Klimaanlage. Die Luft wird von außen angesaugt und abgekühlt und somit ständig erneuert.

POSITION "AC max": Die Klimaanlage ist eingeschaltet. Die Luft wird aus dem Fahrgastraum angesaugt und umgewälzt, d. h. nicht durch Außenluft erneuert.

Mit dieser Schaltung wird die Luft im Fahrgastraum schnell abgekühlt und- wenn nötig- die Ansaugung schlechter Außenluft vermieden (z. B. bei Fahrten in Gebieten mit hoher Luftbelastung wie Industriezonen, Tunnel usw...).

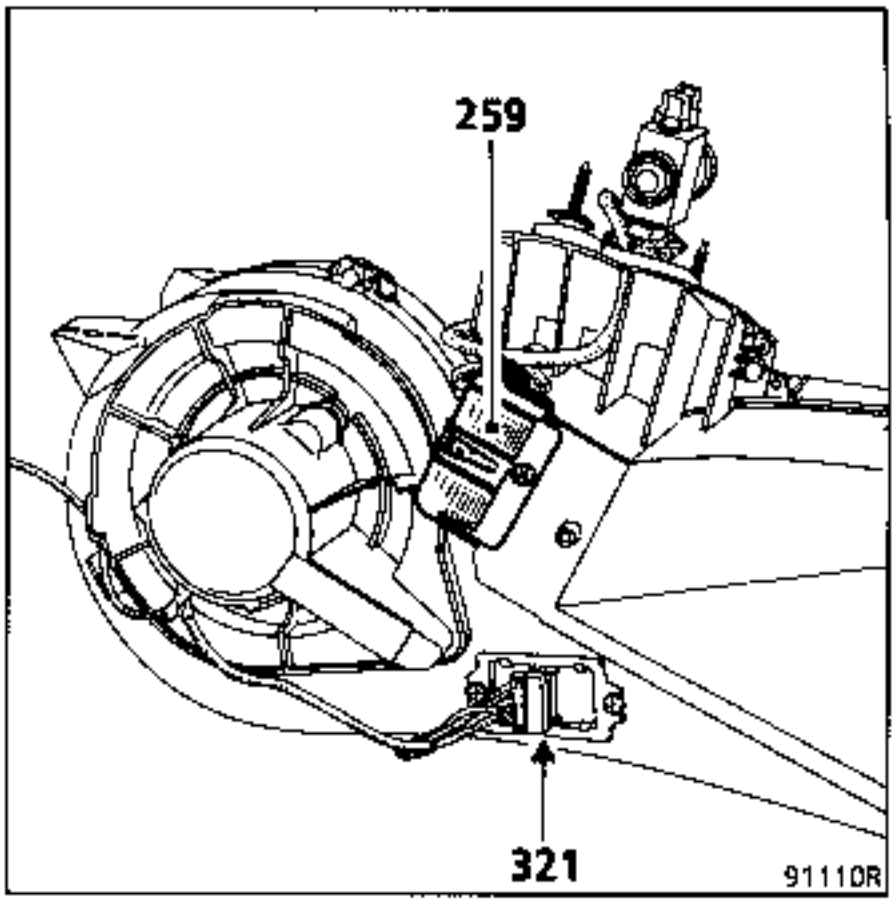
Nach einiger Zeit kann es bei dieser Schaltung jedoch zum Beschlagen der Scheiben bzw. stickiger Luft im Fahrgastraum kommen (Raucher...).

Es empfiehlt sich folglich, den Regler (D) wieder auf "AC norm" zu stellen, sobald die Luft genügend abgekühlt ist bzw. das Gebiet mit hoher Luftbelastung durchfahren ist.

NOTA : Grundsätzlich funktioniert die Klimaanlage nur dann, wenn der Regler für Lufteinlaß (C) nicht auf STOP steht.

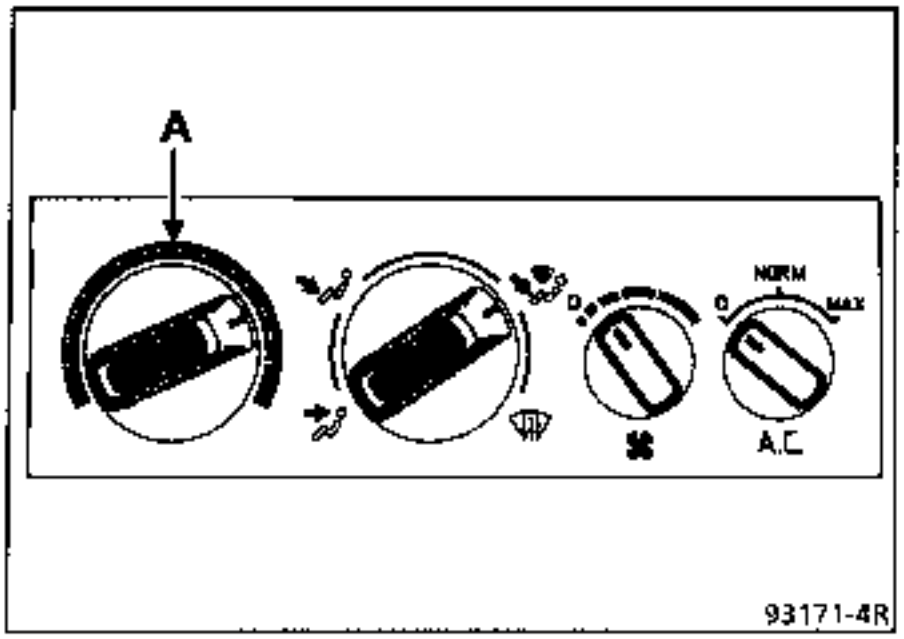
BESONDERHEITEN

Die Temperatur der am Verdampfer austretenden Luft ist nicht einstellbar. Die Regulierung erfolgt automatisch durch einen Thermostaten (259) mit feststehender Ansprechtemperatur.



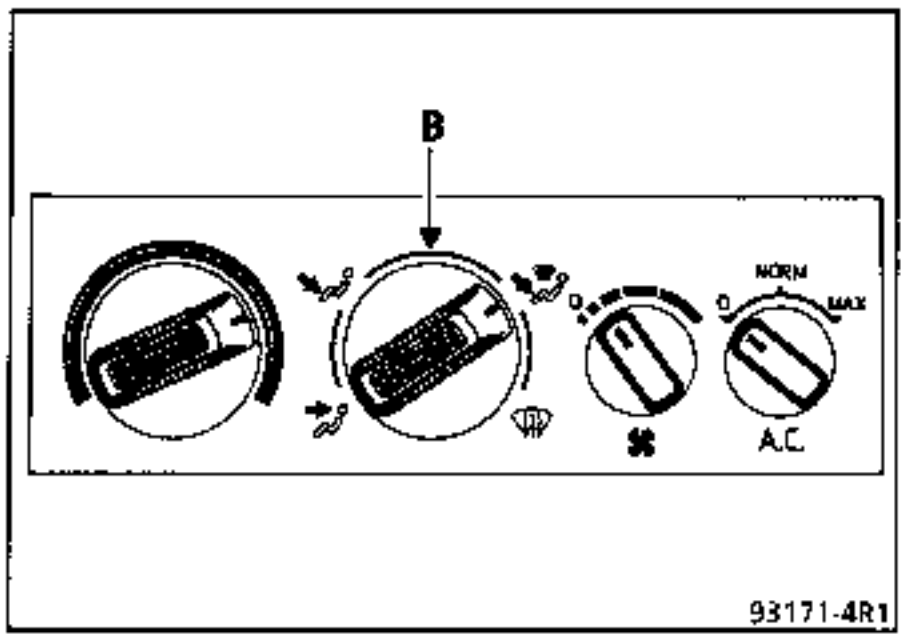
Ab Modelljahr 1990

TEMPERATURREGLER (A)



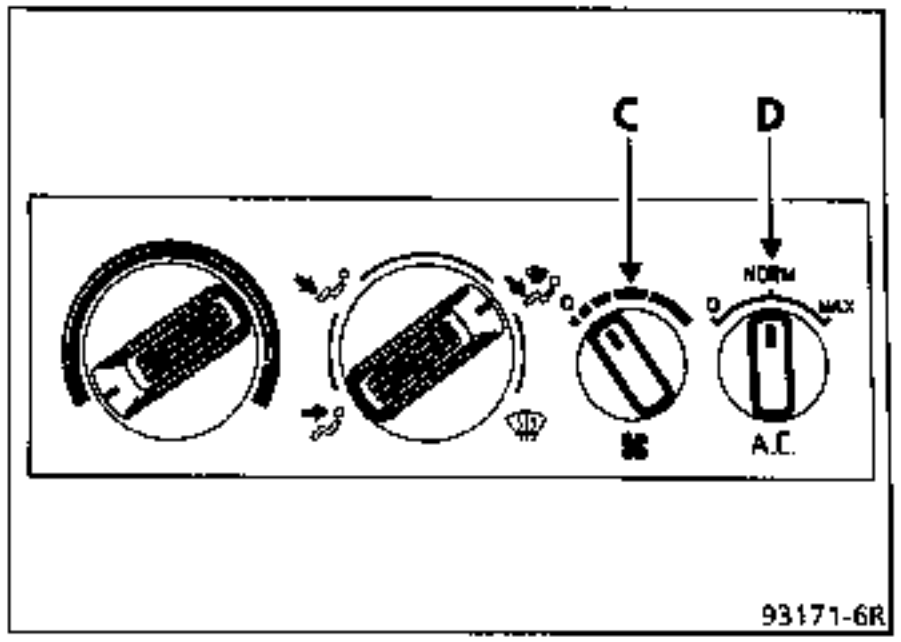
Die Funktionen dieses Reglers sind identisch mit den im Abschnitt"Temperaturregler" beschriebenen.

REGLER FÜR LUFTVERTEILUNG (B)



Die Funktionen dieses Reglers sind identisch mit den im Kapitel "Heizung/Belüftung" beschreibenen.

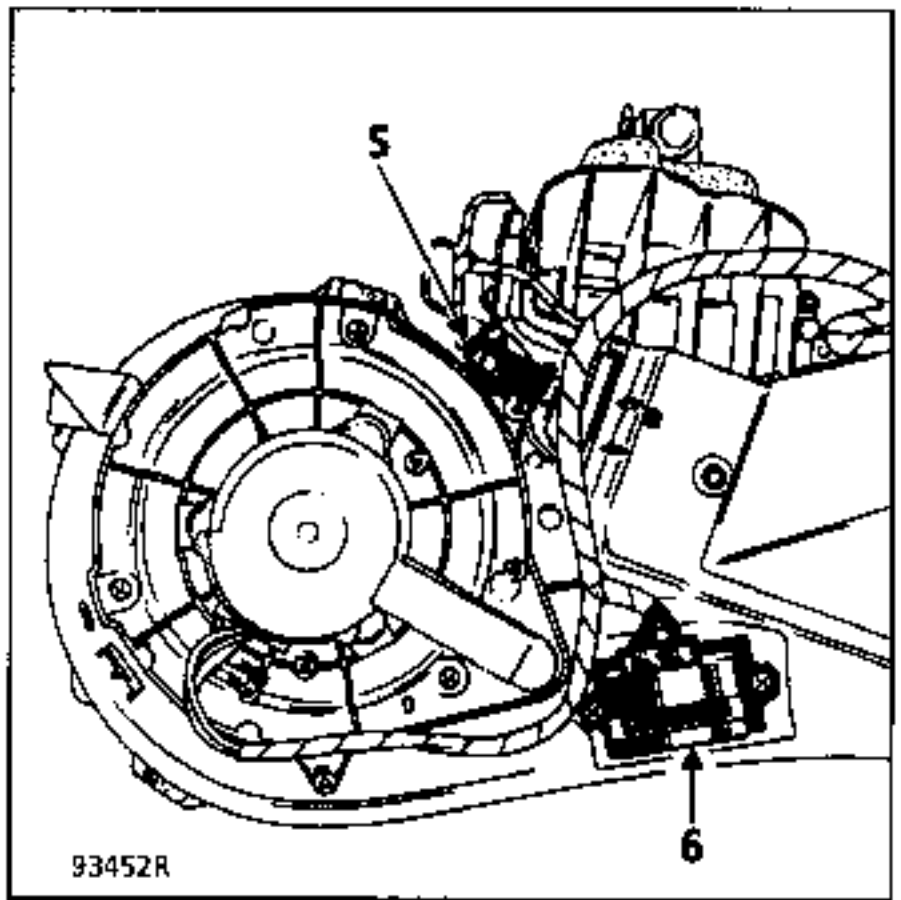
REGLER DER KLIMAANLAGE (D)



Die Funktion ist identisch mit der im Abschnitt "Regler der Klimaanlage" beschriebenen.

BESONDERHEITEN DES SYSTEMS

Die Temperatur der am Verdampfer austretenden Luft ist nicht einstellbar.
Die Regulierung erfolgt automatisch durch einen elektronischen Thermostaten (6) und die Sonde (5).



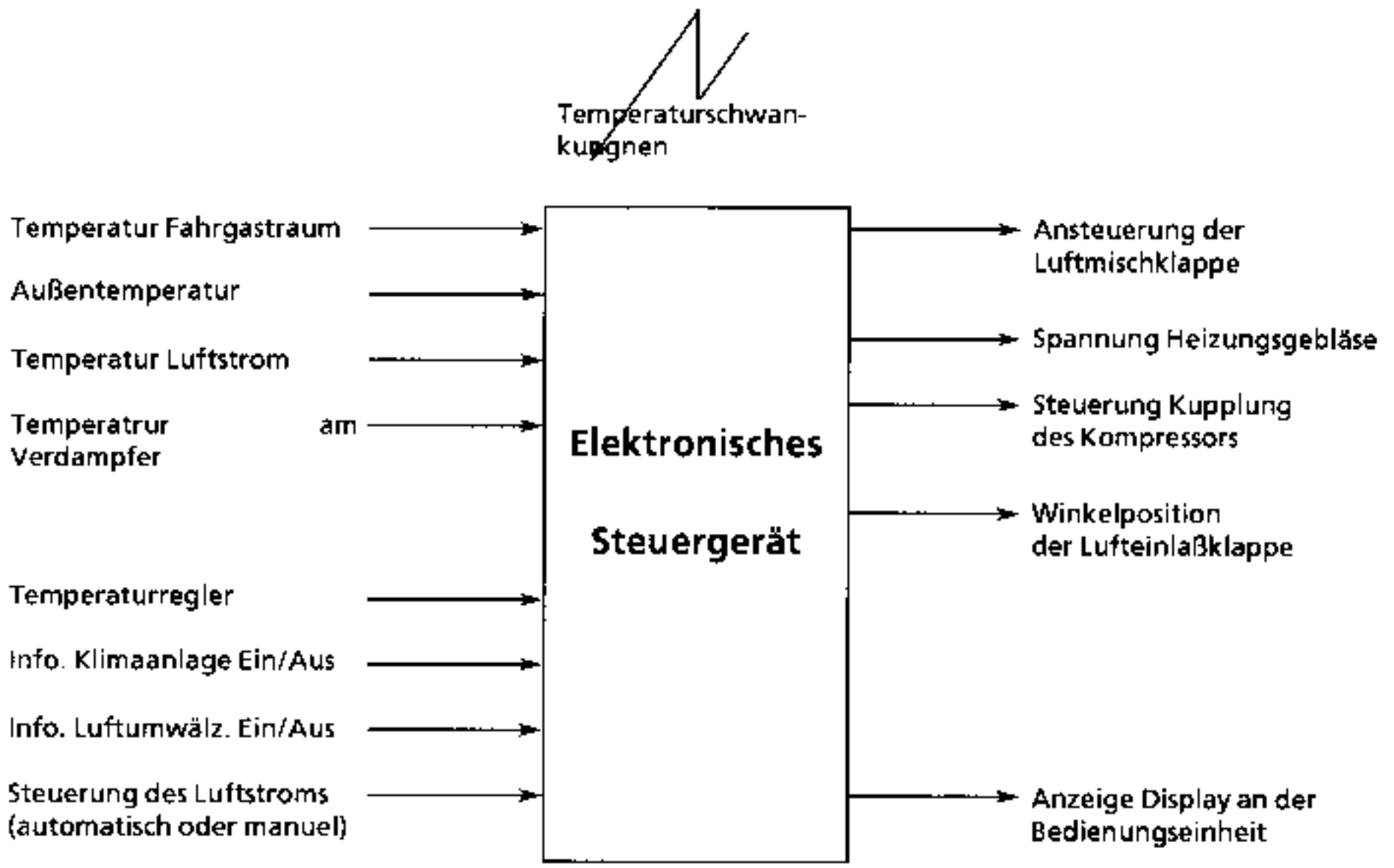
AB MODELLJAHR 1990. AUSFÜHRUNG MIT TEMPERATRUR-REGELAUTOMATIK

Ab Modelljahr 1990 können die Fahrzeuge RENAULT 21 NEU gegen Aufpreis mit einer TemperatUR-Regelautomatik ausgestattet werden.

Diese Temperatur-Regelautomatik bietet ein hohes Maß an thermischem Komfort, der es unter anderm ermöglicht, eine im Fahrgastraum gewählte Temperatur ohne Temperatruschwankungen konstant zu halten (unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit und Außentemperatur).

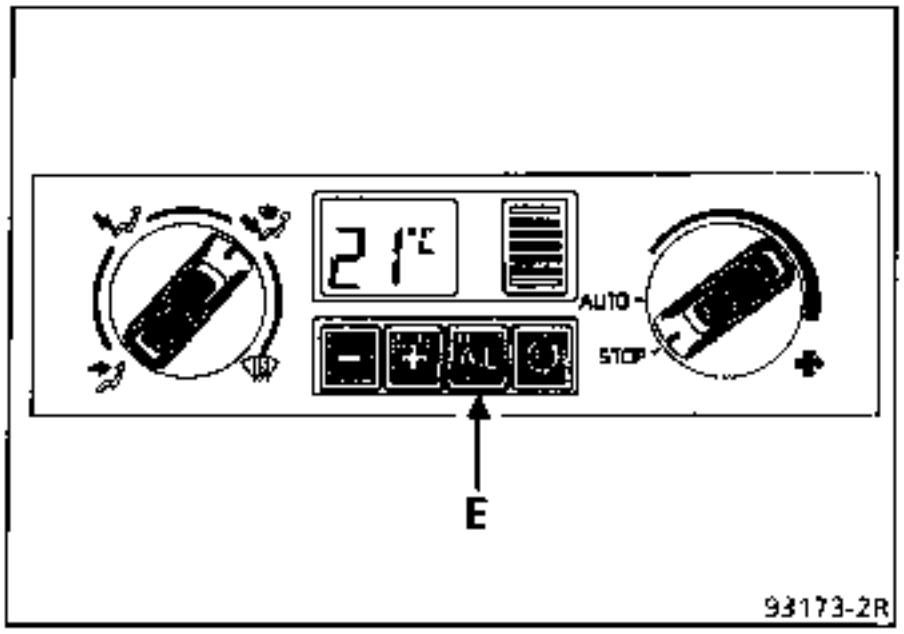
Die Temperatur-Regelautomatik wird von einem Steuergerät, das sich in der Bedienungseinheit befindet, elektronisch gesteuert.

AUFBAU DES SYSTEMS



EINGEGEBENE WERTE → **AUSGEGEBENE WERTE**

TEMPERATURREGULIERUNG



Die Funktion der beiden Tasten "-/+" ist identisch mit der im Kapitel "Heizung/Belüftung mit Temperatur-Regelautomatik" beschreibenen. Die Temperatur ist jedoch unterschiedlich: : 14 °C bis 28 °C.
Wenn die gewählte Temperatur 14 °C beträgt, ist die Regelautomatik außer Funktion.

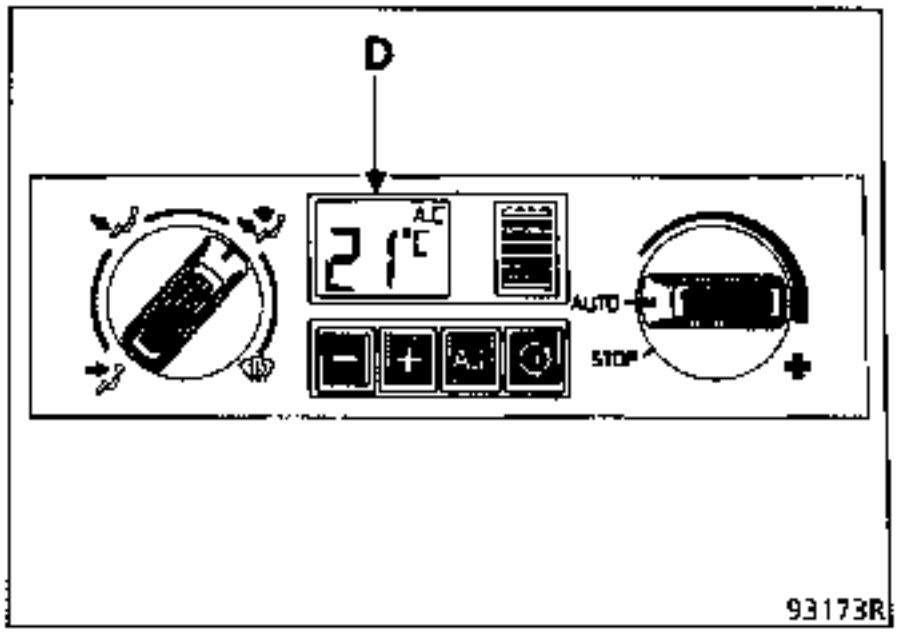
Die Temperatur ist identisch mit der durch die maximale Leistung der Klilmaanlage erreichbaren Temperatur.

Wenn die Außentemperatur höher ist als die gewählte Temperatur, schaltet die Regelautomatik die Kliamanlage ein.

Ist die Klimaanlage nicht in Betrieb blinkt die Anzeige "A.C" im Display.
Die Taste "A.C" (E) muß gedrückt werden, um die Klimaanlage einzuschalten.

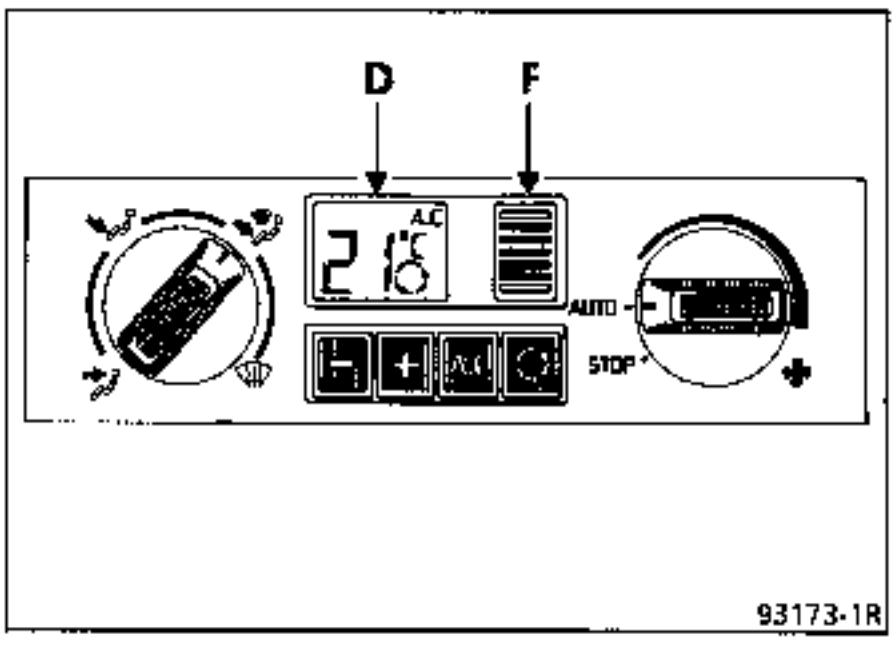
Wenn der Unterschied zwischen der Außentemperatur und der angezeigten gewünschten Innentemperatur sehr groß ist und vor allem, wenn die Außentemperatur sehr hoch ist, setzt die Regelautomatik die **LUFTUMWÄLZUNG** in Gang, um das Sinken der Temperatur im Fahrgastraum zu beschleunigen. Das System geht in die Funktionsweise "Außenluft" zurück, wenn die gewünschste Innentemperatur erreicht ist und die thermischen Verhältnisse es erlauben.

REGLER ZUM EINSCHALTEN DER KLIMAANLAGE



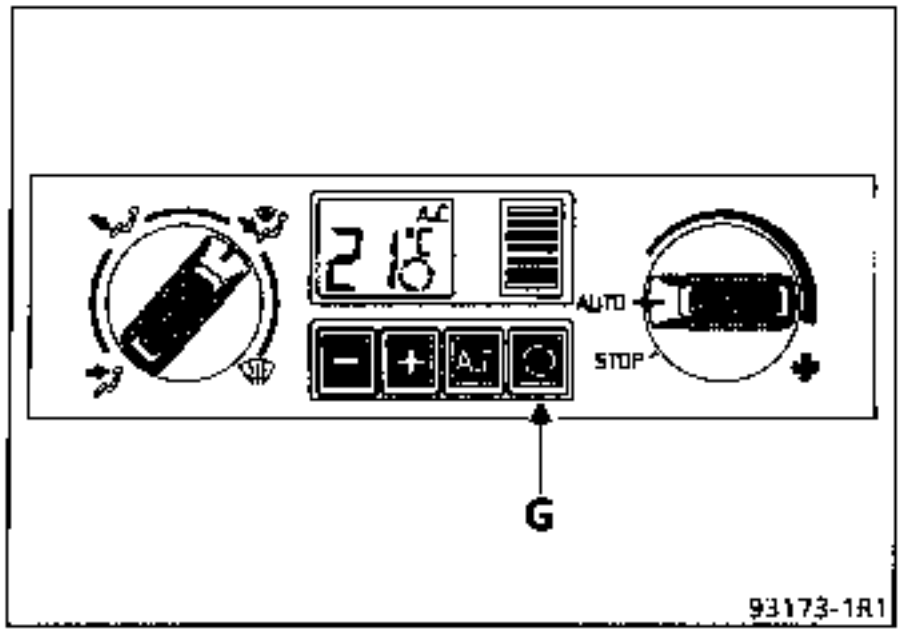
Die Taste "A.C" (E) drücken, um die Klimaanlage einzuschalten. Die Buchstaben "A.C" erscheinen im Display (F).
Die Frischluft wird von außen angesaugt und ständig erneuert.

DISPLAY (D) UND FÜHLER FÜR INNENTEMPERATUR (E)



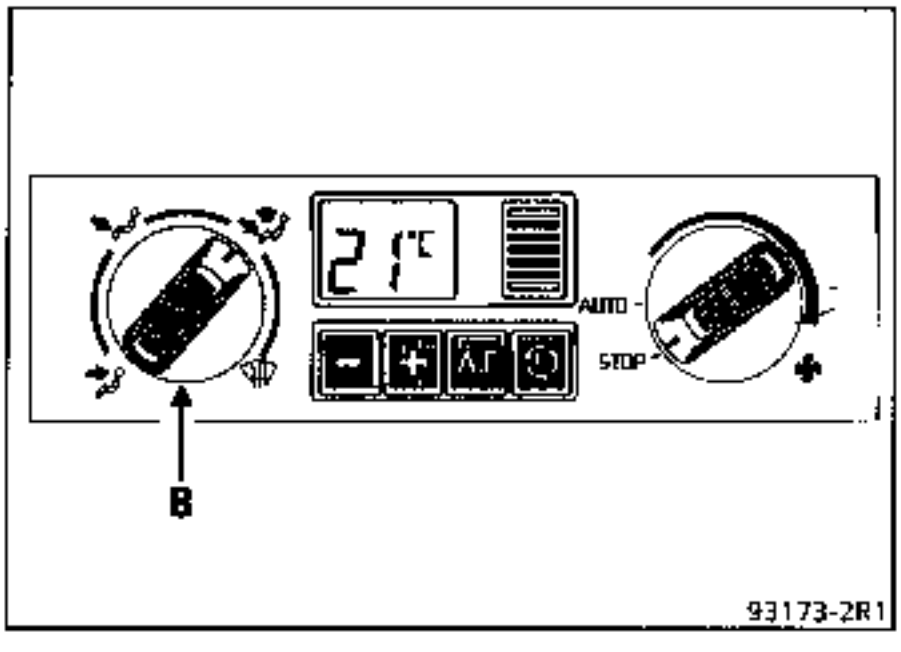
Das Display und der Fühler für Innentemperatur haben die gleichen Funktionen wie im Kapitel "Heizung/Belüftung" beschriebenen.

REGLER FÜR LUFTUMWÄLZUNG (G)



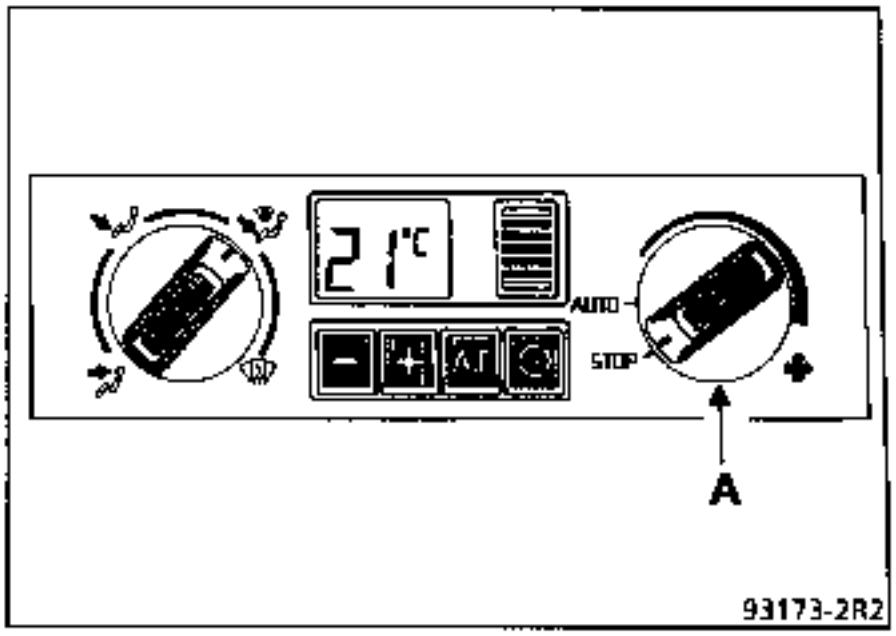
Die Taste (G) drücken, um die Luftumwälzung in Gang zu setzen.
Die Funktionen sind identisch mit den im Abschnitt " Regler der Klimaanlage" beschriebenen.

REGLER FÜR LUFTVERTEILUNG (B)



Die Funktion ist identisch mit der im Kapitel "Heizung/Belüftung").

REGLER FÜR LUFTSTROM



Die Funktion ist identisch mit der im Kapitel "Heizung/Belüftung" mit Temperatur-Regelautomatik" beschriebenen".

BESONDERHEITEN

POSITION STOP : Diese Position ermöglicht das Anhalten des Gebläses und das Schließen der Luftansaugung des Systems.
In diesem Fall ist ide Temperatur-Regelautomatik außer Betrieb.

SPEZIELLE FUNKTIONSWEISE DER FAHRZEUGE L485

Der Kompressor wird durch das Steuergerät der Einspritzanlage des Motors gesteuert.

Das Steuergerät erhält zwei Informationen bezüglich der Klimaanlage:

- den Befehl, die Klimaanlage einzuschalten
- Genehmigung zur Einschaltung des Kompressors in Abhängigkeit der Temperatur und des Drucks im Klimaanlagensystem.

Diese beiden Infromationen, die Motordrehzahl, die Kühlflüssigkeitstemperatur und der Druck im Ansaugkrümmer werden vom Steuergerät ausgewertet; dann wird die magnetische Kupplung des Kompressors über ein Relais eingeschaltet und die Leerlaufdrehzahl entsprechend erhöht.

- wenn die Kliamanlage eingeschaltet werden soll, erhöht das Steuergerät die Leerlaufdrehzahl von 800/min auf 1000 min.

- wenn der Kompressor eingeschaltet werden soll, überprüft das Steurgerät, ob:

a. die Motordrehzahl unter 500/min
   die Wassertemperatur unter 105 °C
   der Druck im Krümmer unter 1.5 bar liegt.
b. die Wassertemperatur unter 115 °C liegt.

Wenn eine der Bedingungen a. oder b. nicht erfüllt sind, wird der Kompressor ab- oder gar nicht erst eingeschaltet.

THERMOSTAT (Alle Typen)

Der fest eingebaute Temperaturregler verhindert die Funktion des Kompressors, wenn die aus dem Verdampfer kommende Temperatur unter + 4 °C liegt.

6 :Elektronisches Modul für Heizungsgebläse bei Klilmaanlage
7 : Steuerwiderstand für Modul
18 : Fühler für Temperatur des Luftstroms
19 : Elektronisches Thermostat
103 : Drehstromlichtmaschine
104 : Zündschloß
120 : Elektronisches Steuergerät für Einspritzanlage
124 : Betätigungseinheit für Heizung/Belüftung
171 : Kupplung der Klimaanlage
188 : Kühlerventilator
206 :Dreifach-Druckschalter der Klimaanlage
208 : Zündmodul (AEI)
209 :Kombischalter
224 : Überdruckschalter der Lenkhilfe
225 : Diagnose-Zentralstecker
234 : Relais des Heizungsgebläses
241 : Rheostat bzw. Shunt Instrumentenbeleuchtung
245 : Fühler der Außentemperatur
248 : Thermokontakt des Heizungsgebläses
251 : Thermokontakt der Kühlflüssigkeit(Doppelfunktion)
257 : Vorglühgerät
259 .Thermokontakt
260 : Sicherungskasten
262 : Kühlventilator
274 : Elektroventil der Klimaanlage
292 : Relais für Rheostat der Instrumentenbeleuchtung
298 : Heizungs- und Belüftungsanlage
316 : Relais der Zündkorrektur 4°
319 : Bedienungseinheit der Klimaanlage
320 : Heizungsgebläse
321 : Widerstand des Heizungsgebläses
322 : Diode Klimaanlage/Lenkhilfe
323 : Diode Elektroventil/Lenkhilfe
334 : Thermoschutzschalter

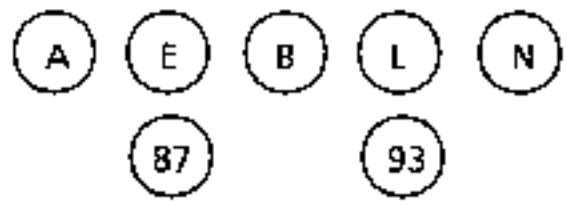
335	Relais 1. Stufe Heizungsgebläse
336	Relais 2. Stufe Heizungsgebläse
337	Relais 3. Stufe Heizungsgebläse
362	Klemmleiste -Batterie
408	Fühler des Verdampfers
412	Elektroventil für erhöhten Leerlauf
417	Relais für Luftumwälzung (Klimaanlage)
418	Gebläse des Fühlers für Innentemperatur
420	Luftmischklappe der Klimaanlage
474	Steuerrelais für Kompressor der Klimaanlage
475	Motor für Luftumwälzung

VERZEICHNIS DER VEBINDUNGSSTECKER

R5	Armaturenbrett
R10	Aramturenbrett /rechter Längsträger
R11	Armaturenbrett/linker Längsträger
R17	Heizung/Belüftung/Motor
R21	Motor/Heizungsgebläse
R28	Motor/linker Längsträger
R58	Heizungsgebläse/rechter Längsträger
R59	Heizungsgebläse/Einspritzanlage
R63	Linker Längsträger/Einspritzanlage
R75	Masse Heizungsgebläse/Heizungsgebläse
R99	Armaturenbrett/Heizung/Belüftung
R138	Heizung/Belüftung/ABS
R139	Motor/ABS

VERZEICHNIS DER MASSEVERBINDUNGEN

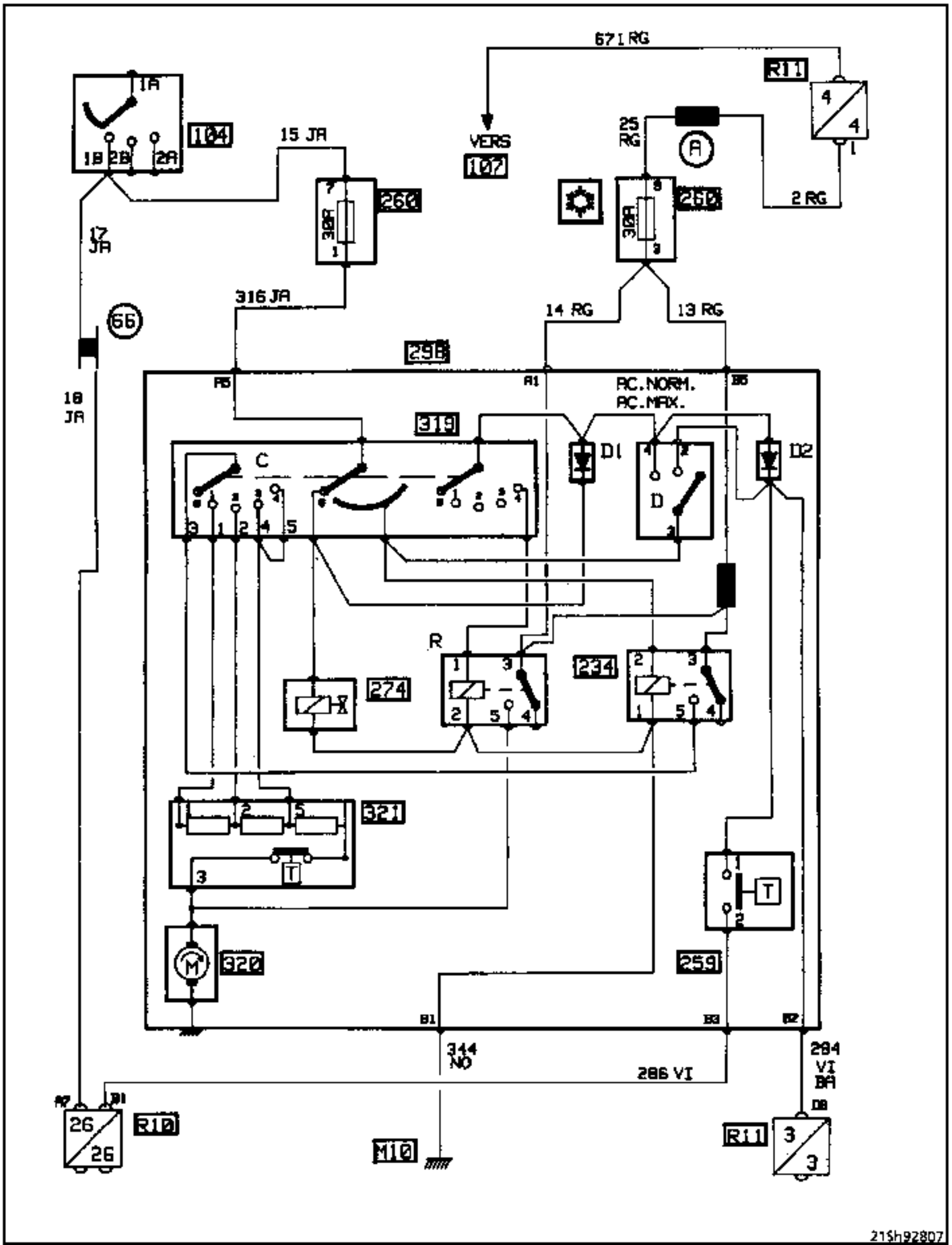
M4	Masse Karosserie
M9	Masse vorderer rechter Türpfosten
M10	Masse vorderer linker Türpfosten
M16	Masse Motor Karosserie



Quetschverbindungen

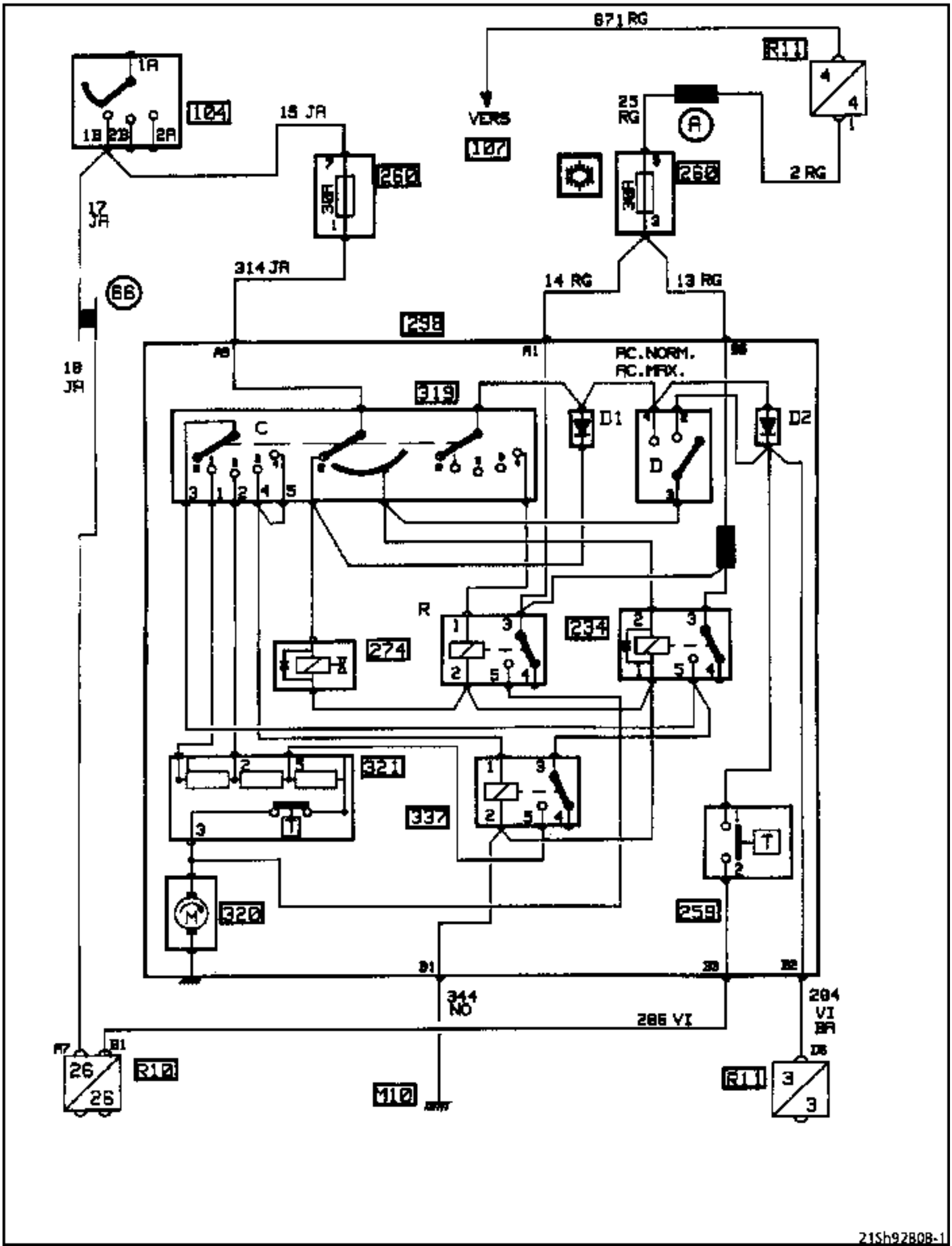
Klemmleisten

Schaltplan - Fahrgastraum - alle Typen Modelle 1987



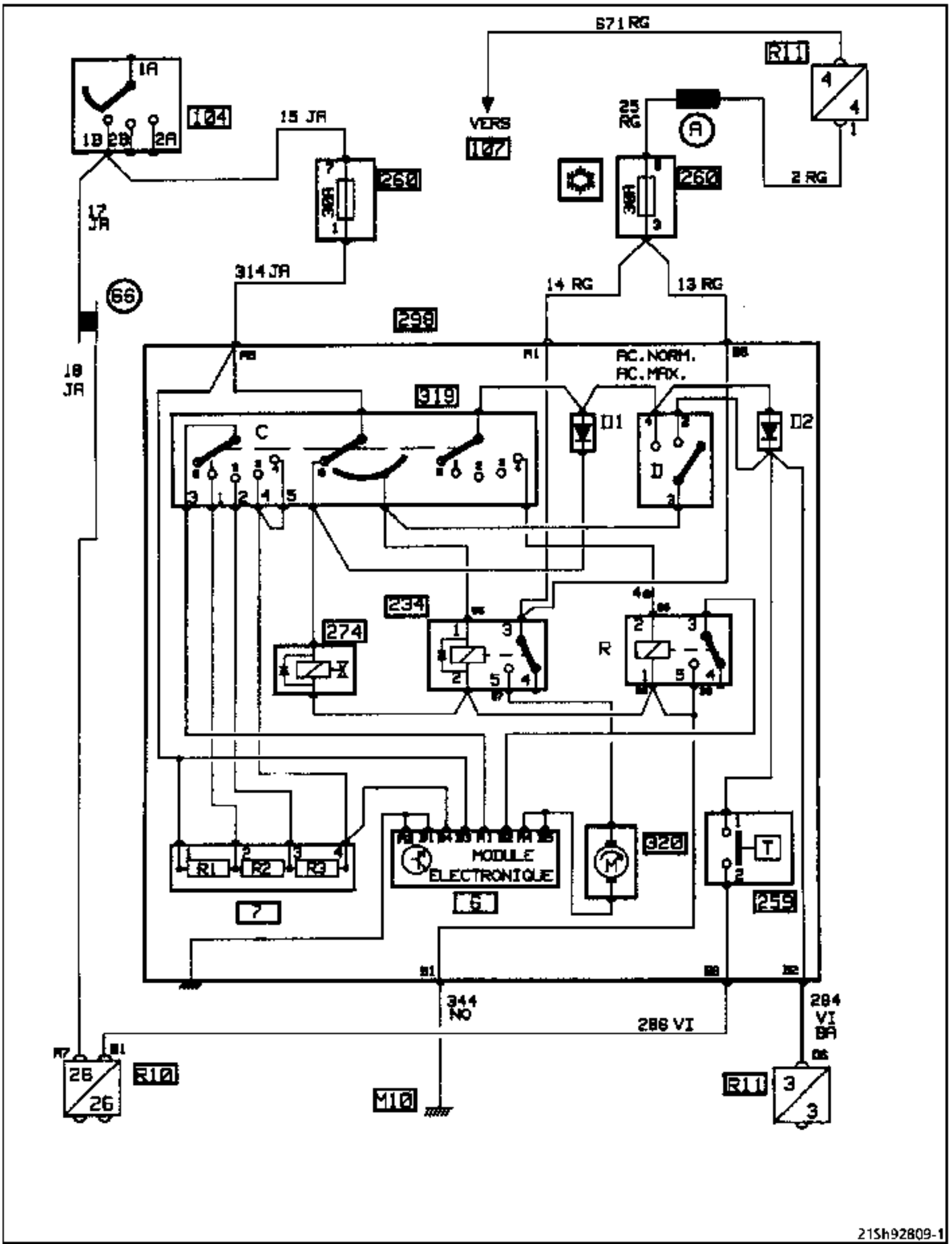
21Sh92807

Schaltplan - Fahrgastraum - alle Typen Modelle 1988

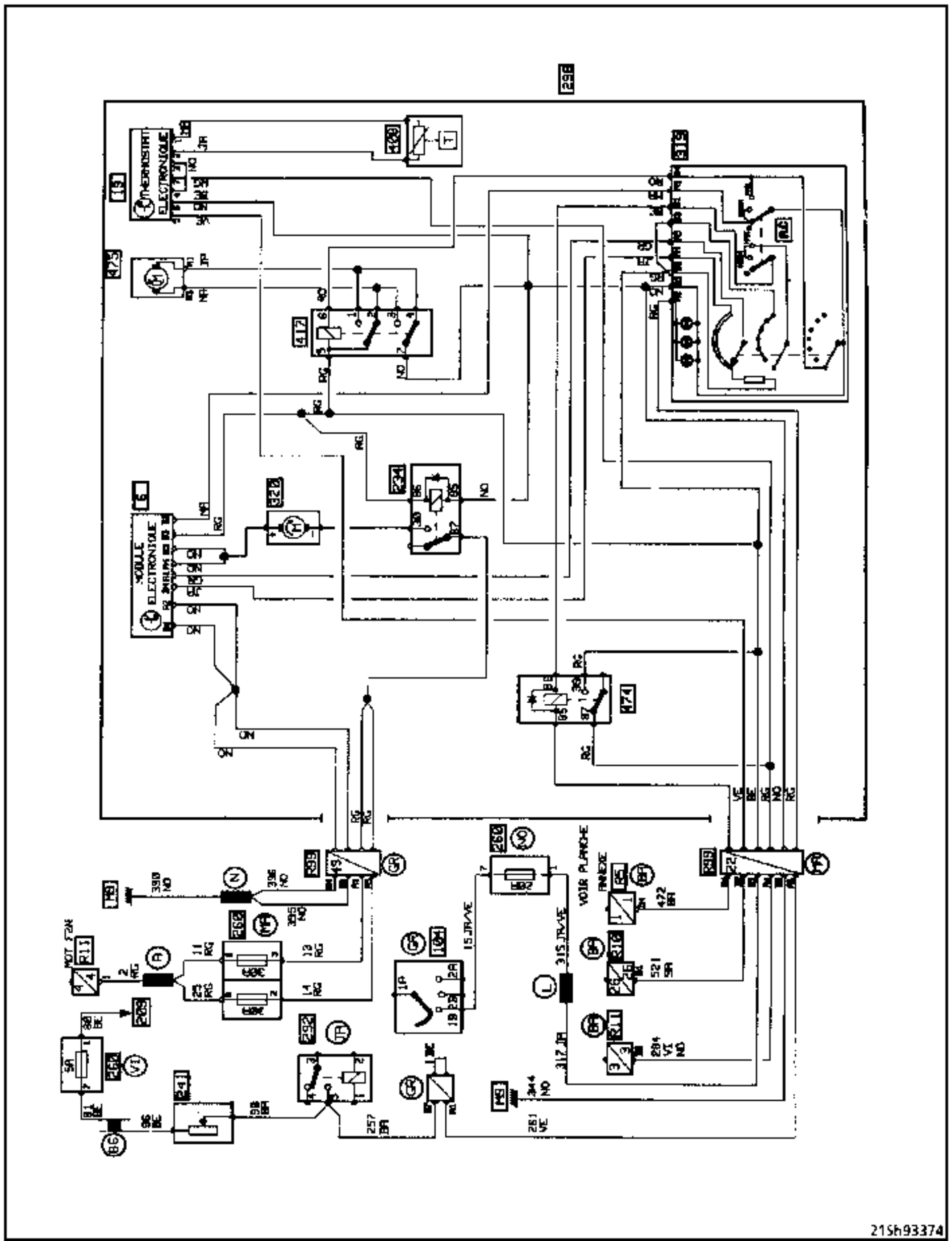


21Sh92B0B-1

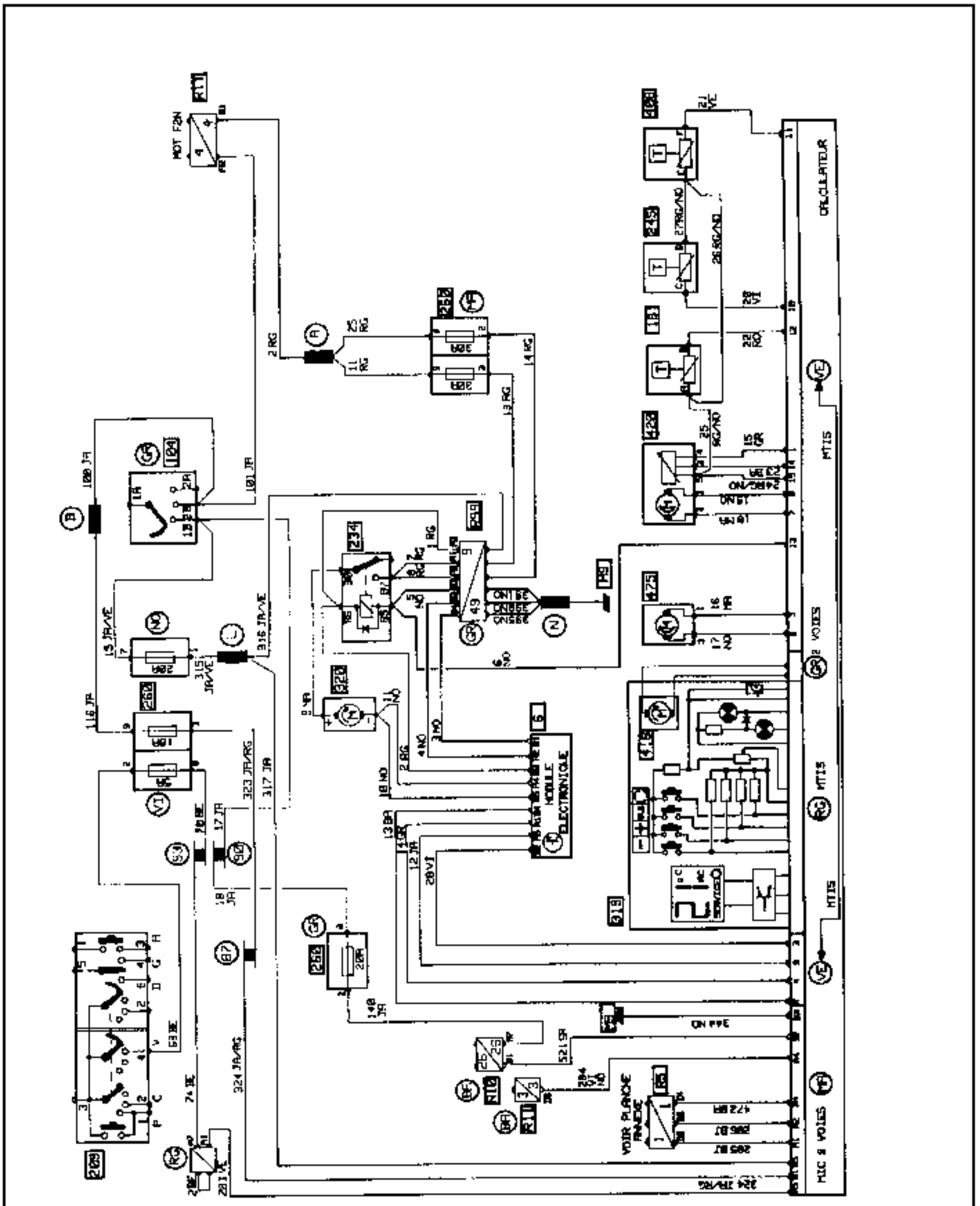
Schaltplan - Fahrgastraum - alle Typen Modelle 1989



Schaltplan - Fahrgastraum - alle Typen Modelle 1990- Außereuropäische Länder

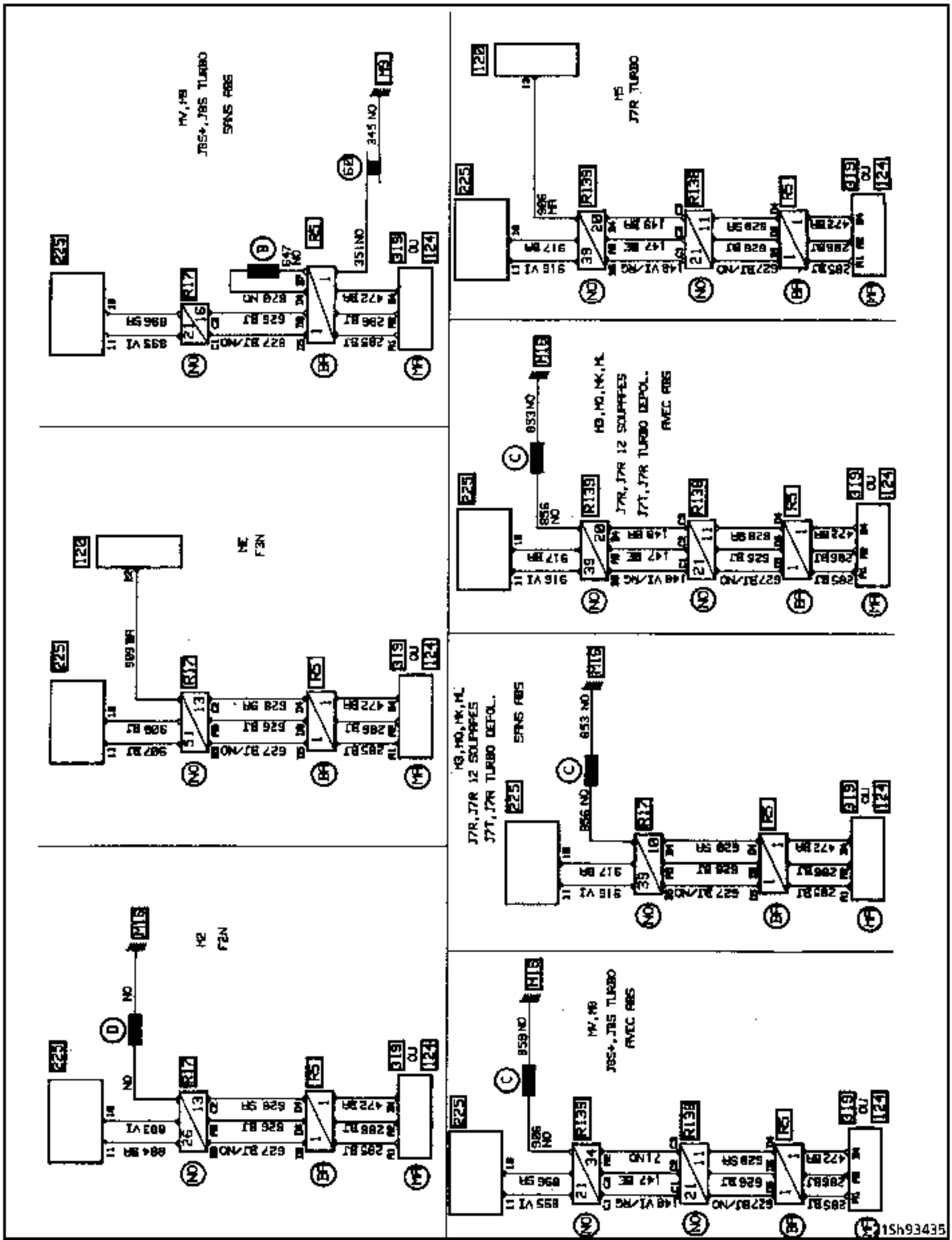


Schaltplan-Fahrgastraum-Ausführung mit Temperatur-Regelautomatik Modell 1990

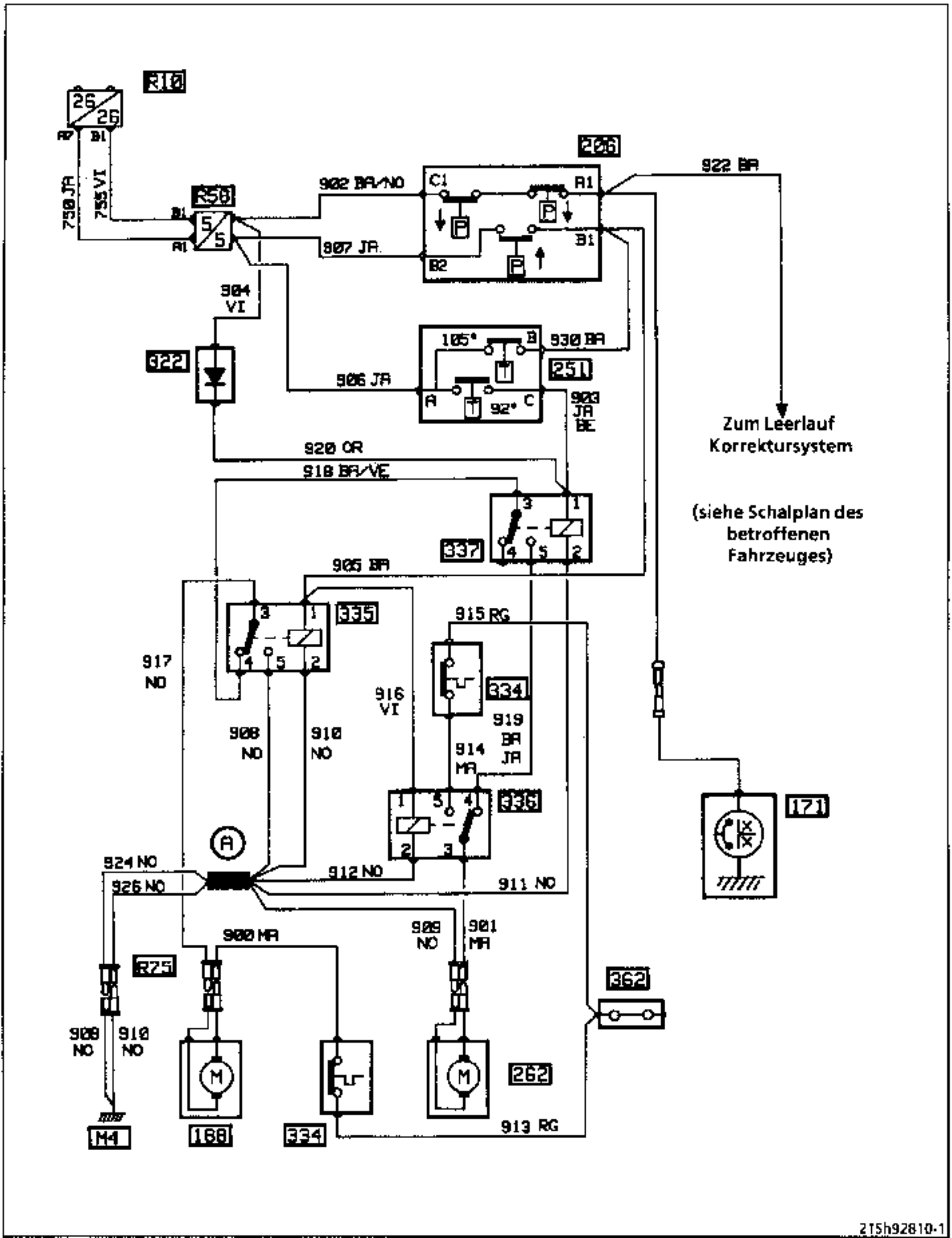


21Sh93375

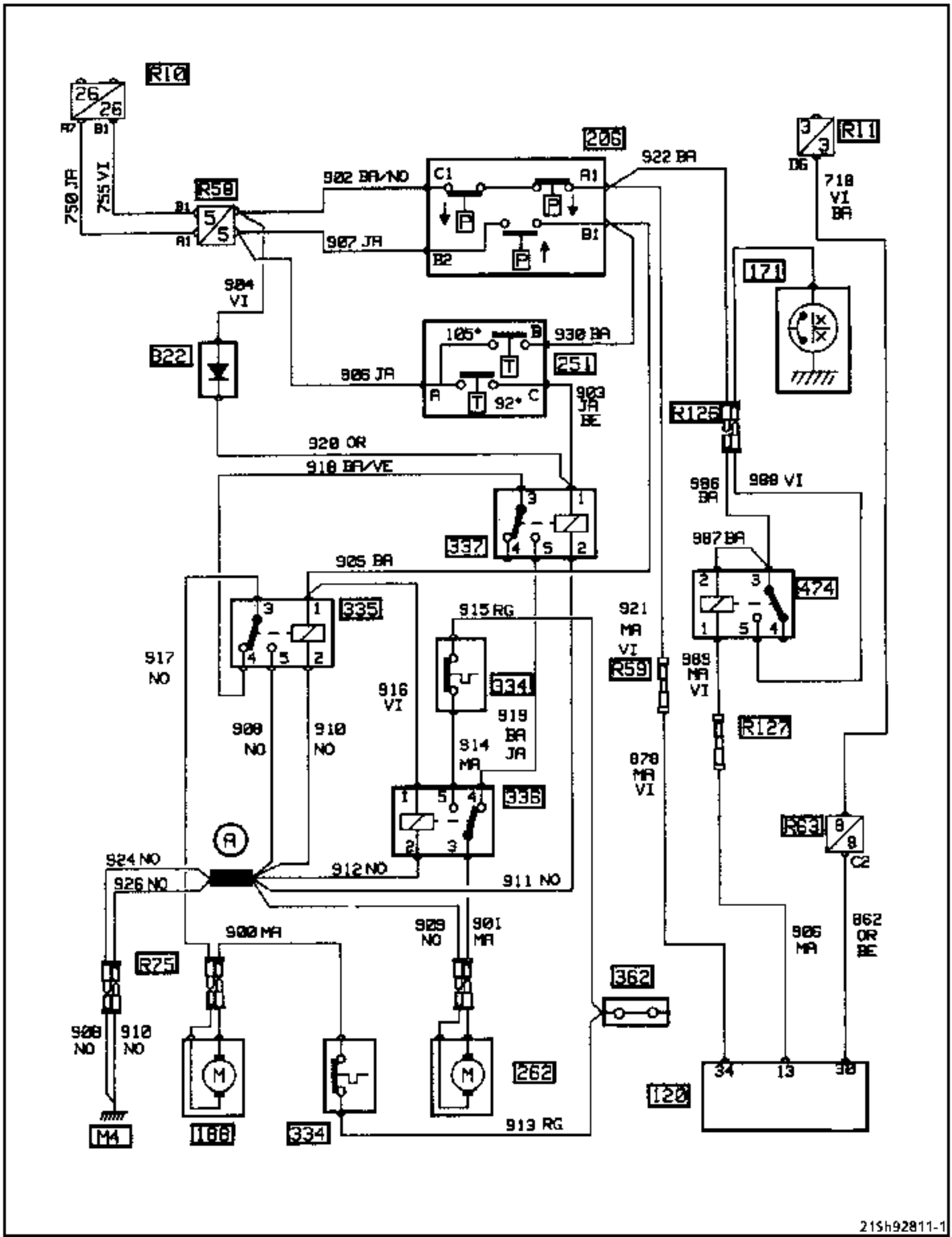
Schaltplan Anhang Diagnose-Zentralstecker-Modelle 1990



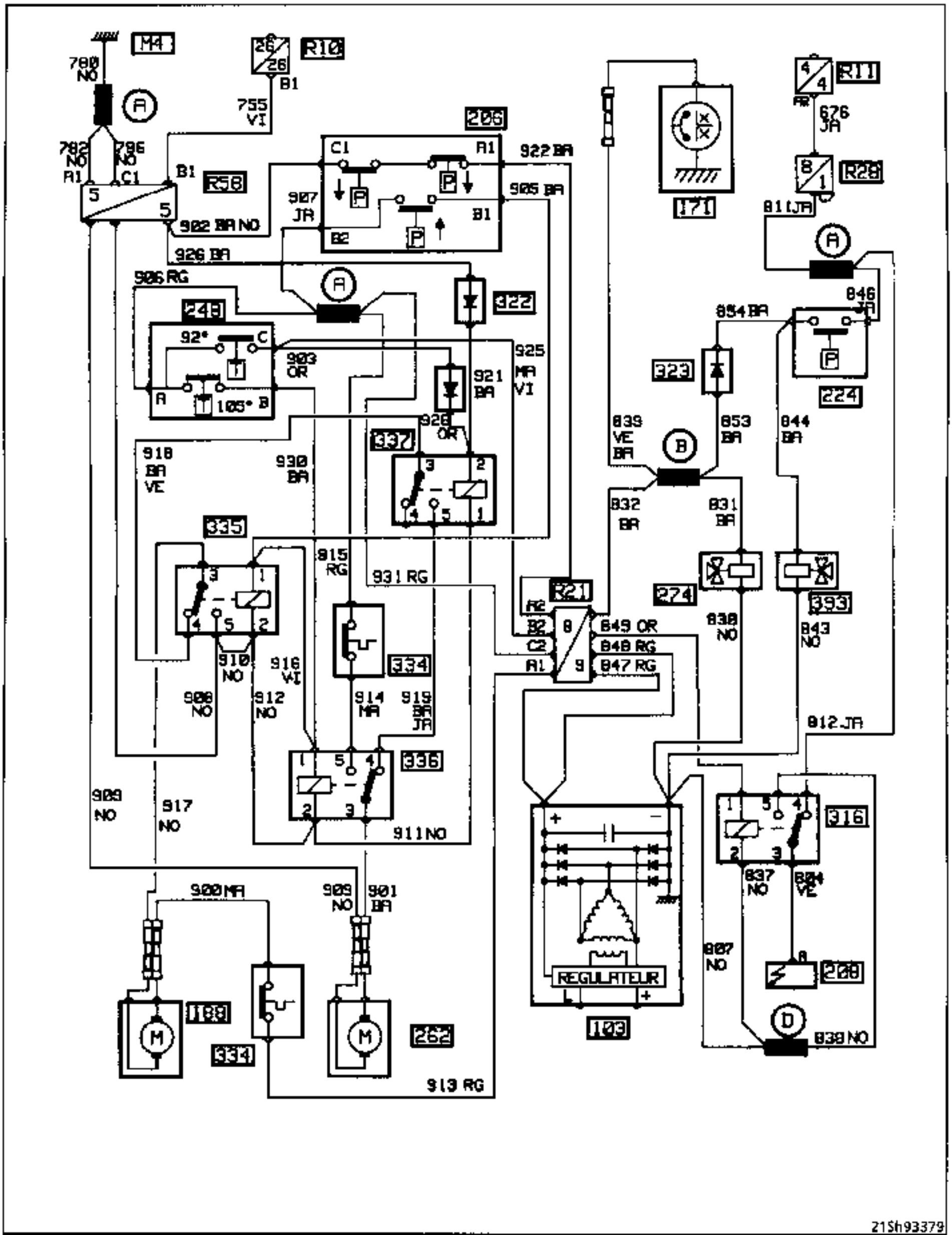
Schaltplan-Motorseite - X482 - X483 - X488 - X489 - Modelle 1987 - 1988 - 1989



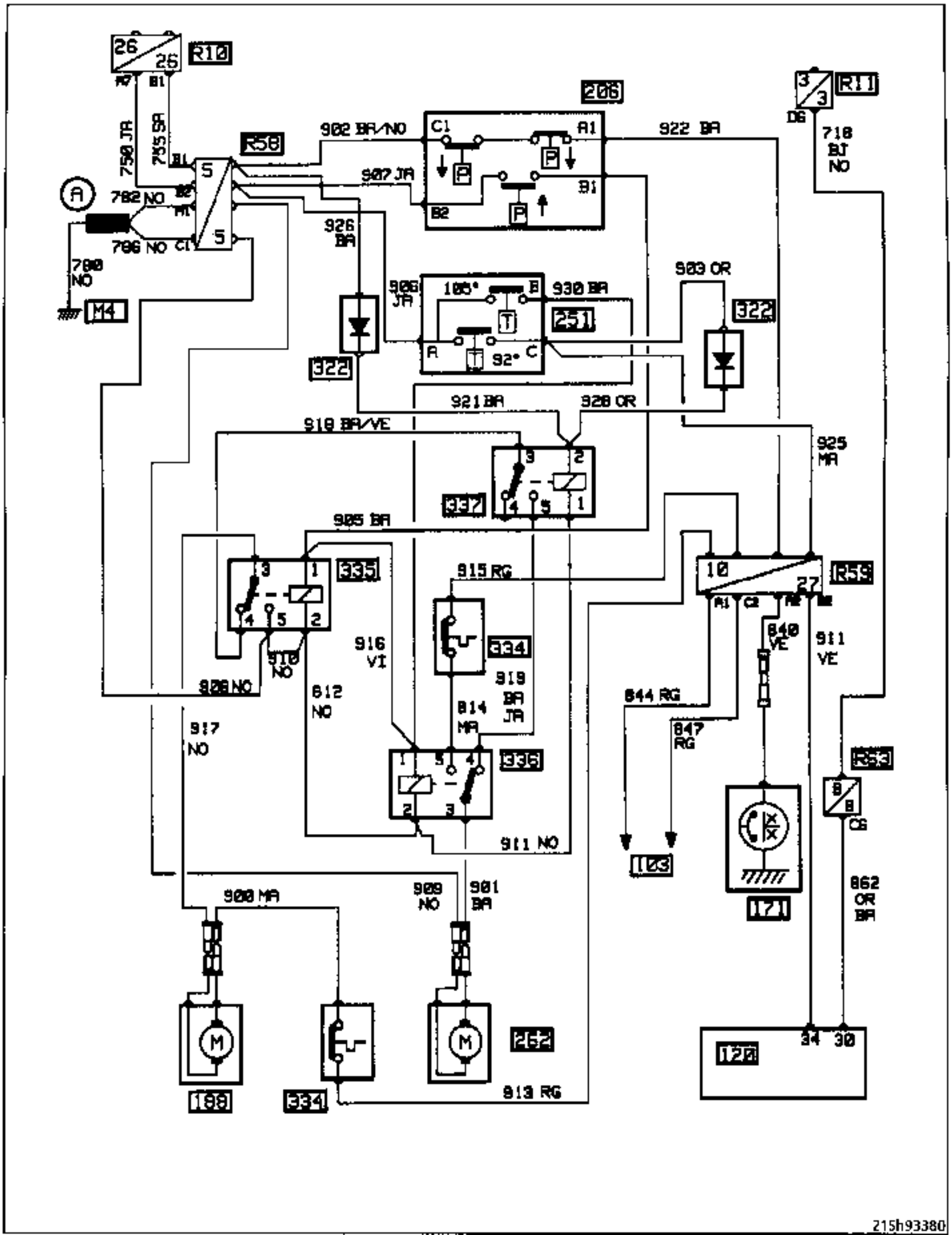
Schaltplan- Motorseite-Fahrzeuge L485-Modelle 1988-1989



Schaltplan-Motorseite-F2N-Modelle 1990

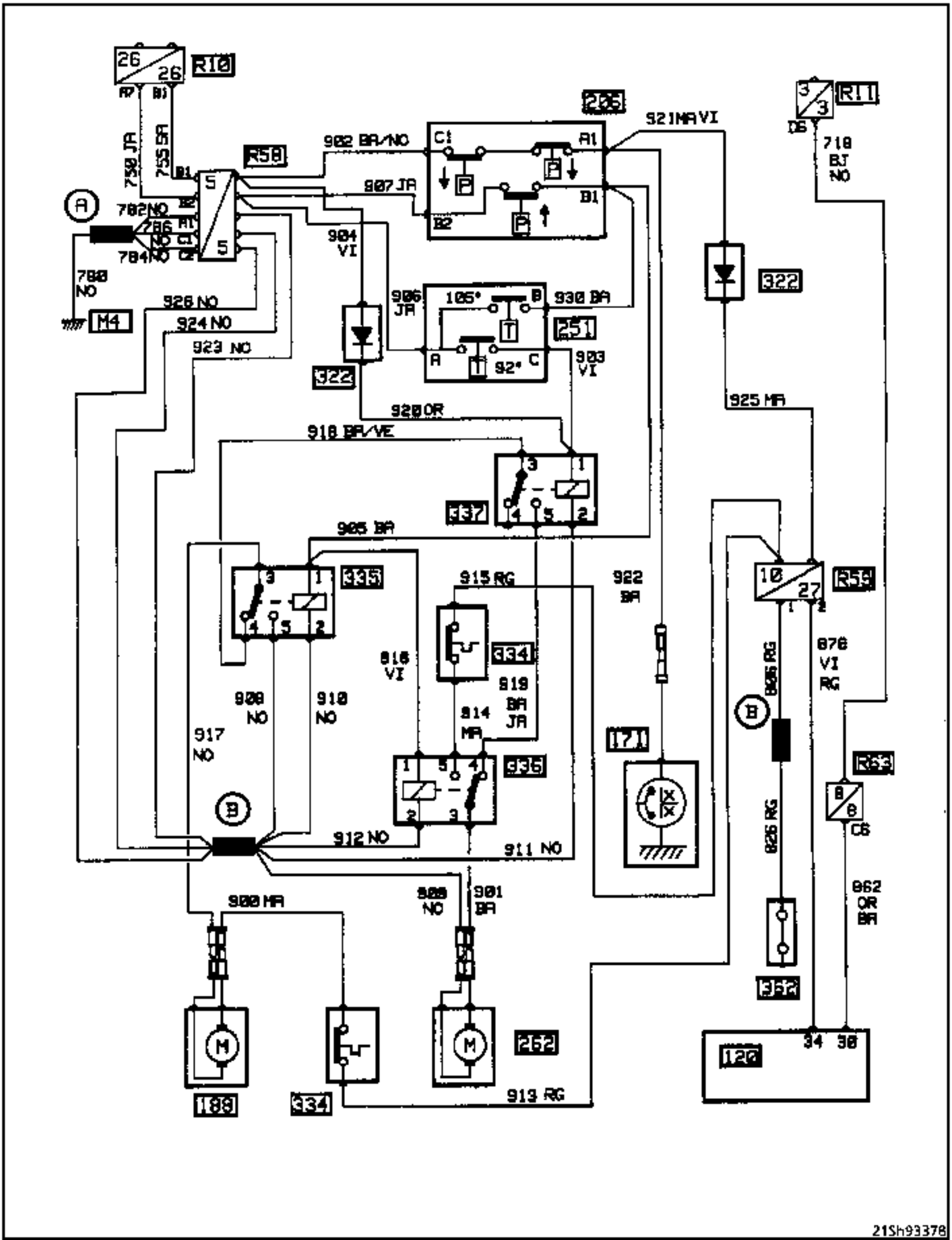


Schaltplan-Motorseite-F3N-Modelle 1990

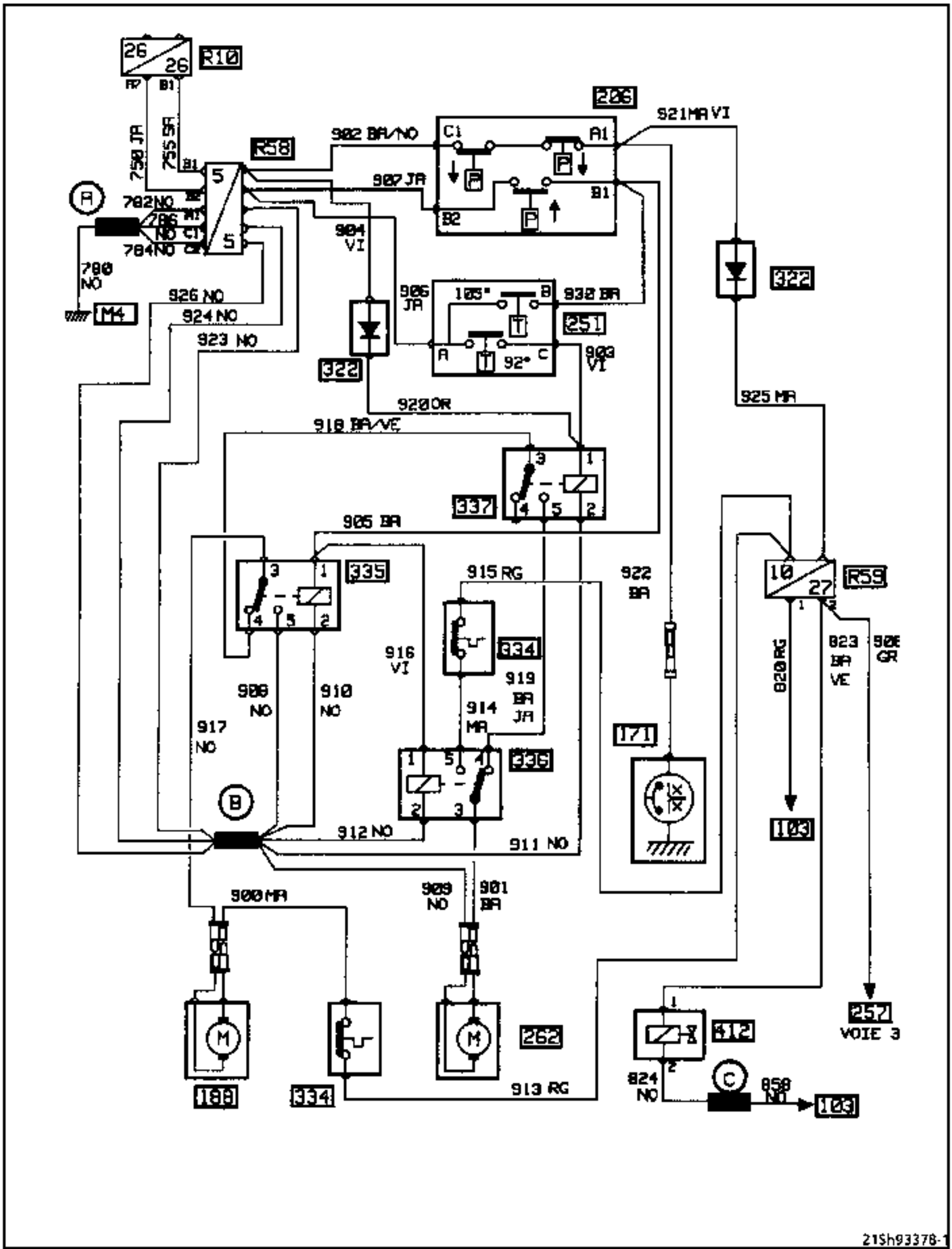


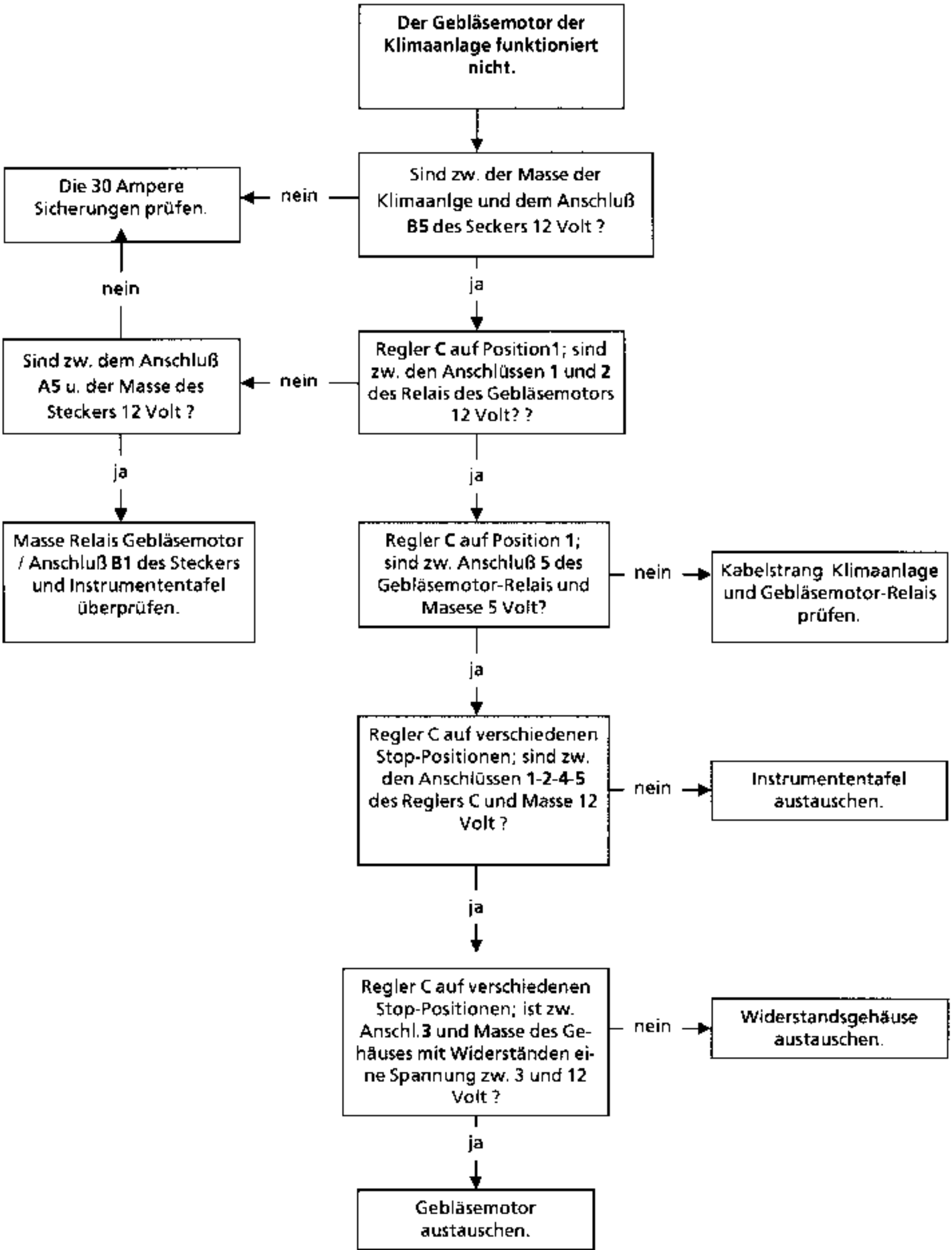
215h93380

Schaltplan-Motorseite, Motor längsliegend (Benziner) - Modelle 1990



Schaltplan-Motorseite, Motor längsliegend (Diesel) - Modell 1990

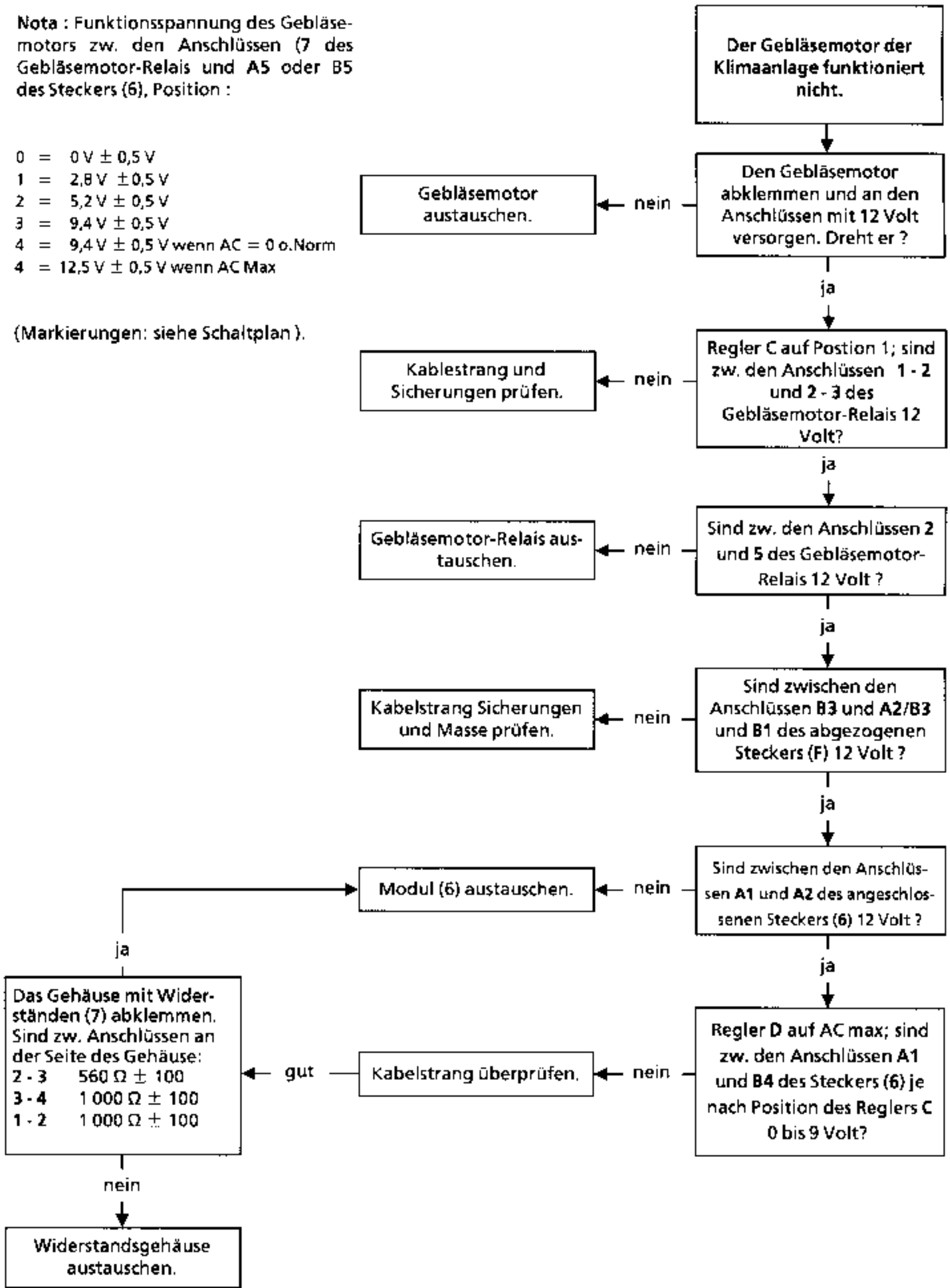



Der Gebläsemotor der Klimaanlage funktioniert nicht.
Sind zw. der Masse der Klimaanlge und dem Anschluß B5 des Seckers 12 Volt ?
nein
Die 30 Ampere Sicherungen prüfen.
ja
Regler C auf Position1; sind zw. den Anschlüssen 1 und 2 des Relais des Gebläsemotors 12 Volt? ?
nein
Sind zw. dem Anschluß A5 u. der Masse des Steckers 12 Volt ?
nein
ja
Masse Relais Gebläsemotor / Anschluß B1 des Steckers und Instrumententafel überprüfen.
ja
Regler C auf Position 1; sind zw. Anschluß 5 des Gebläsemotor-Relais und Masese 5 Volt?
nein
Kabelstrang Klimaanlage und Gebläsemotor-Relais prüfen.
ja
Regler C auf verschiedenen Stop-Positionen; sind zw. den Anschlüssen 1-2-4-5 des Reglers C und Masse 12 Volt ?
nein
Instrumententafel austauschen.
ja
Regler C auf verschiedenen Stop-Positionen; ist zw. Anschl. 3 und Masse des Gehäuses mit Widerständen eine Spannung zw. 3 und 12 Volt ?
nein
Widerstandsgehäuse austauschen.
ja
Gebläsemotor austauschen.

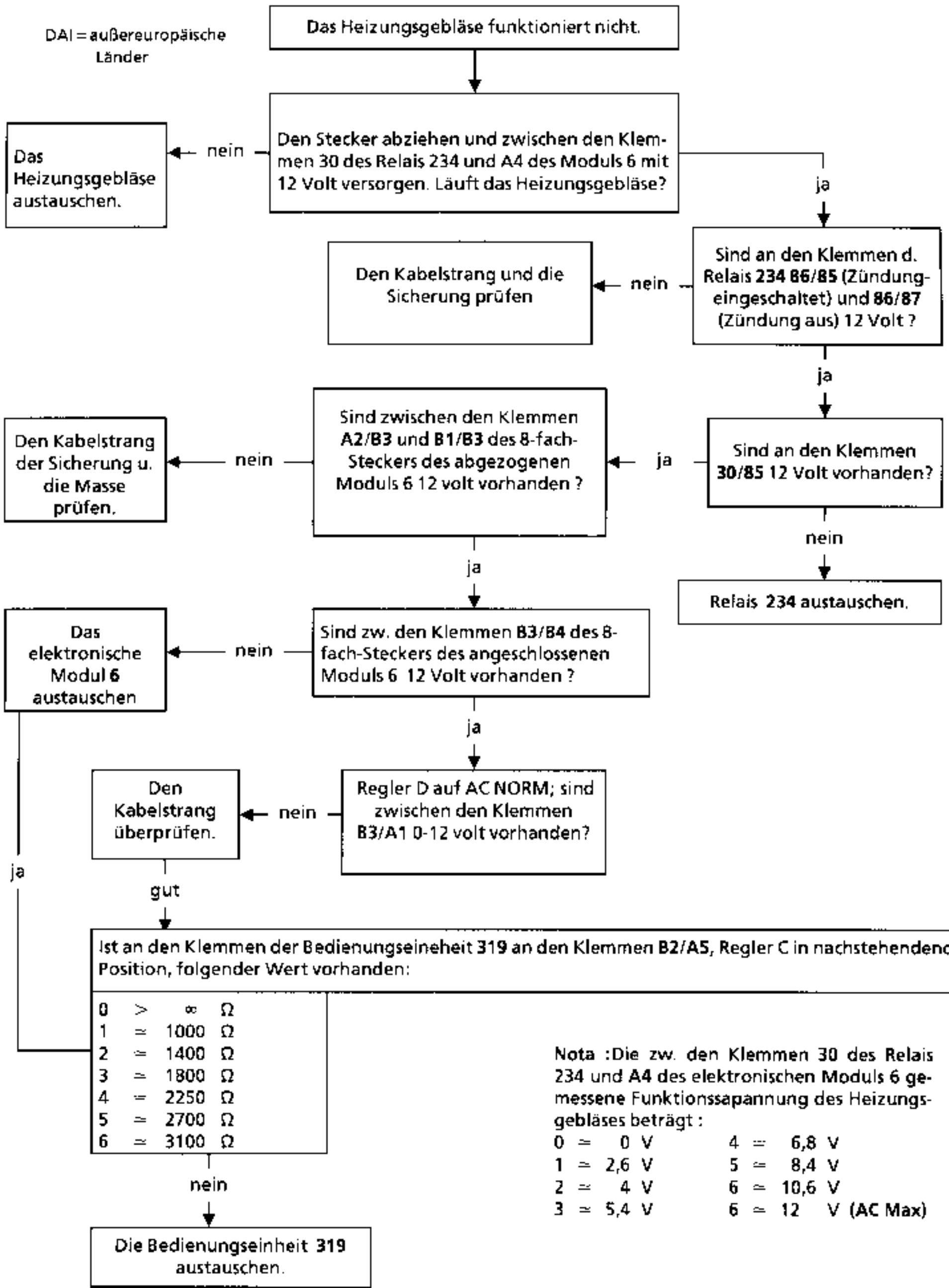
Nota : Funktionsspannung des Gebläsemotors zw. den Anschlüssen (7 des Gebläsemotor-Relais und A5 oder B5 des Steckers (6), Position :

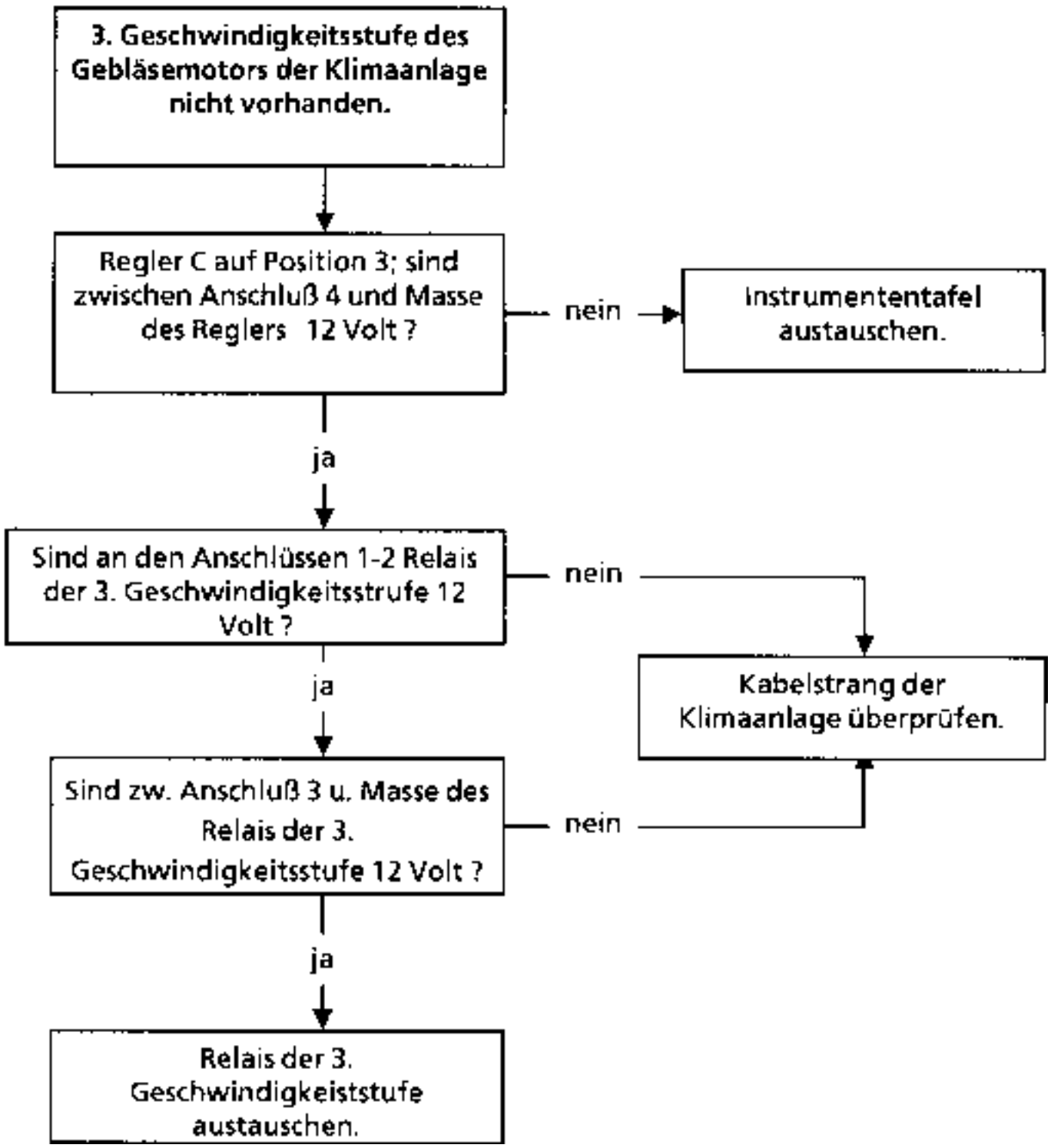
0 = 0 V ± 0,5 V
1 = 2,8 V ± 0,5 V
2 = 5,2 V ± 0,5 V
3 = 9,4 V ± 0,5 V
4 = 9,4 V ± 0,5 V wenn AC = 0 o.Norm
4 = 12,5 V ± 0,5 V wenn AC Max

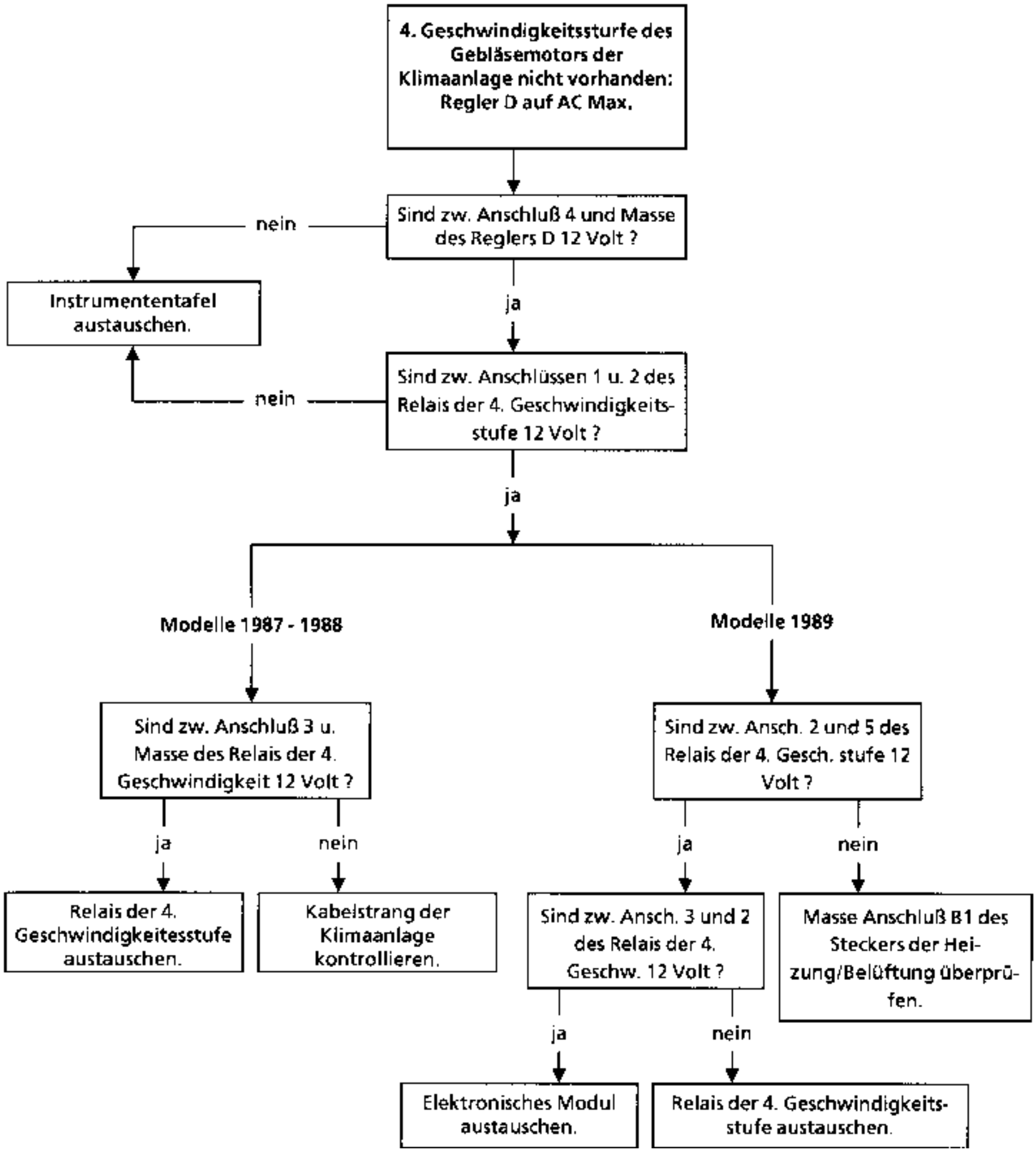
(Markierungen: siehe Schaltplan).

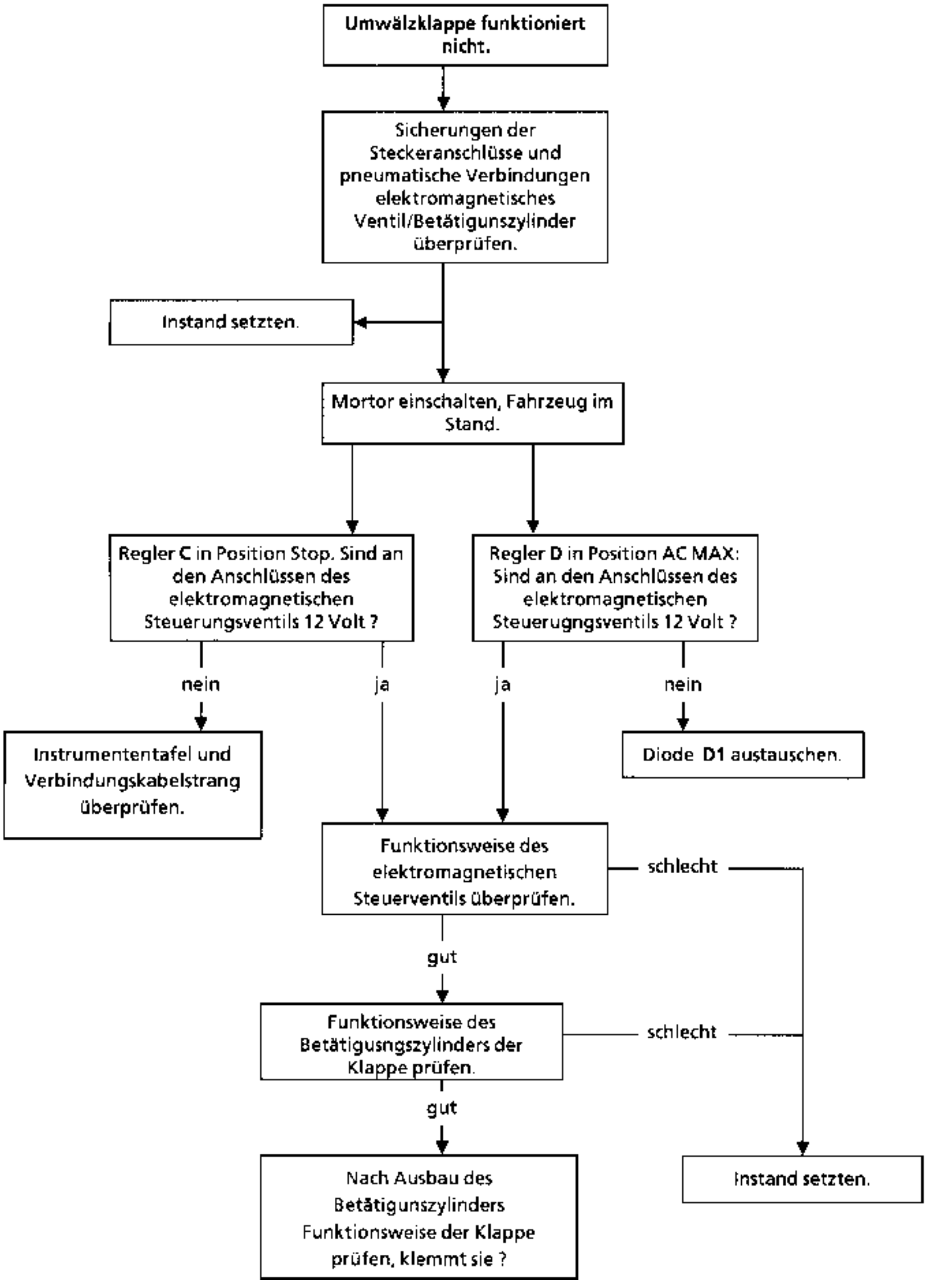


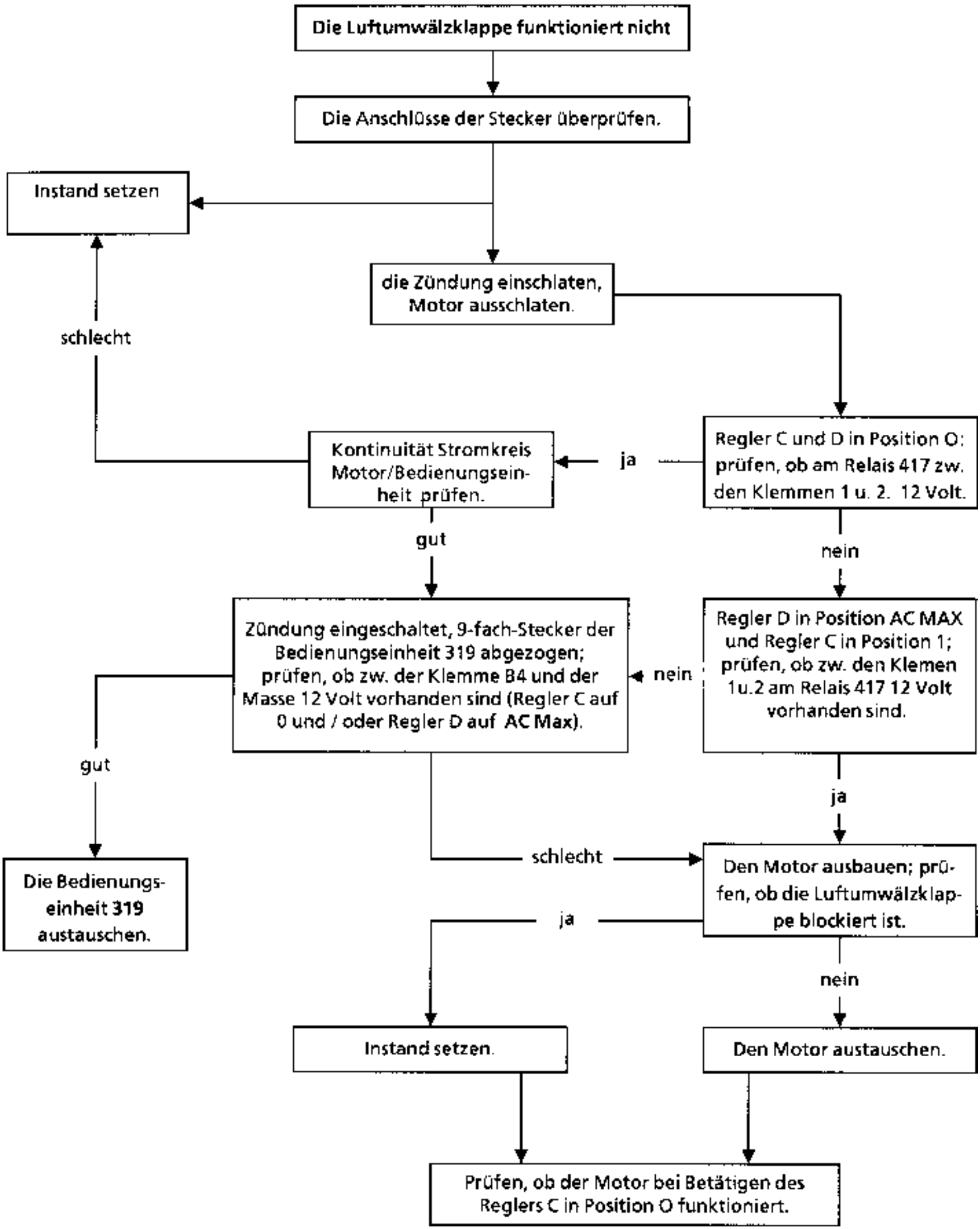
DAI = außereuropäische Länder



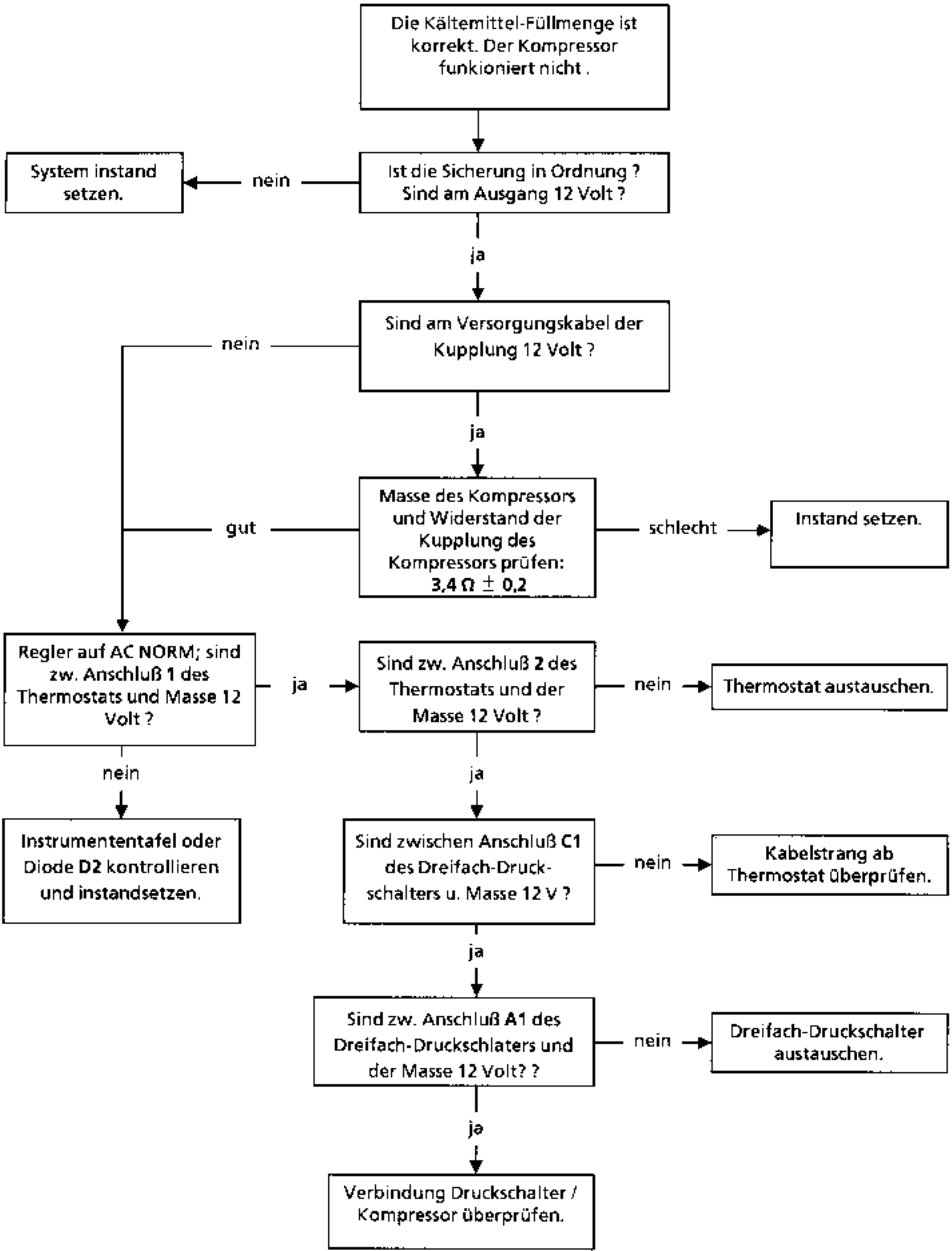

3. Geschwindigkeitsstufe des Gebläsemotors der Klimaanlage nicht vorhanden.
Regler C auf Position 3; sind zwischen Anschluß 4 und Masse des Reglers 12 Volt ?
nein
Instrumententafel austauschen.
ja
Sind an den Anschlüssen 1-2 Relais der 3. Geschwindigkeitsstufe 12 Volt ?
nein
ja
Kabelstrang der Klimaanlage überprüfen.
Sind zw. Anschluß 3 u. Masse des Relais der 3. Geschwindigkeitsstufe 12 Volt ?
nein
ja
Relais der 3. Geschwindigkeiststufe austauschen.


4. Geschwindigkeitssturfe des Gebläsemotors der Klimaanlage nicht vorhanden: Regler D auf AC Max.
Sind zw. Anschluß 4 und Masse des Reglers D 12 Volt ?
nein
Instrumententafel austauschen.
ja
Sind zw. Anschlüssen 1 u. 2 des Relais der 4. Geschwindigkeits-stufe 12 Volt ?
nein
ja
Modelle 1987 - 1988
Modelle 1989
Sind zw. Anschluß 3 u. Masse des Relais der 4. Geschwindigkeit 12 Volt ?
ja
nein
Relais der 4. Geschwindigkeitesstufe austauschen.
Kabelstrang der Klimaanlage kontrollieren.
Sind zw. Ansch. 2 und 5 des Relais der 4. Gesch. stufe 12 Volt ?
ja
nein
Sind zw. Ansch. 3 und 2 des Relais der 4. Geschw. 12 Volt ?
Masse Anschluß B1 des Steckers der Hei-zung/Belüftung überprü-fen.
ja
nein
Elektronisches Modul austauschen.
Relais der 4. Geschwindigkeits-stufe austauschen.

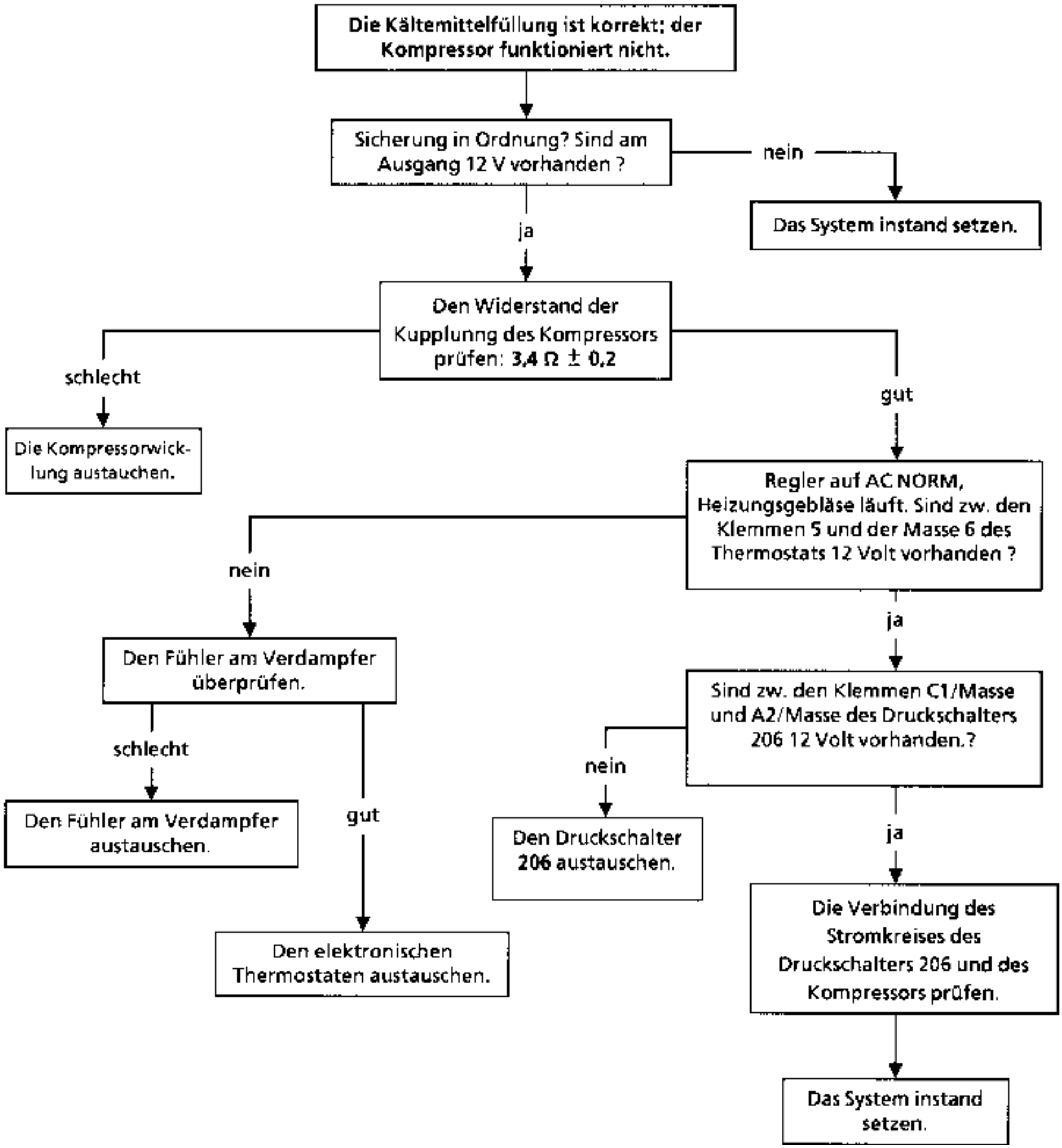

Umwälzklappe funktioniert nicht.
Sicherungen der Steckeranschlüsse und pneumatische Verbindungen elektromagnetisches Ventil/Betätigunszylinder überprüfen.
Instand setzten.
Mortor einschalten, Fahrzeug im Stand.
Regler C in Position Stop. Sind an den Anschlüssen des elektromagnetischen Steuerungsventils 12 Volt ?
Regler D in Position AC MAX: Sind an den Anschlüssen des elektromagnetischen Steuerugngsventils 12 Volt ?
nein
ja
ja
nein
Instrumententafel und Verbindungskabelstrang überprüfen.
Diode D1 austauschen.
Funktionsweise des elektromagnetischen Steuerventils überprüfen.
schlecht
gut
Funktionsweise des Betätigusngszylinders der Klappe prüfen.
schlecht
gut
Nach Ausbau des Betätigunszylinders Funktionsweise der Klappe prüfen, klemmt sie ?
Instand setzten.

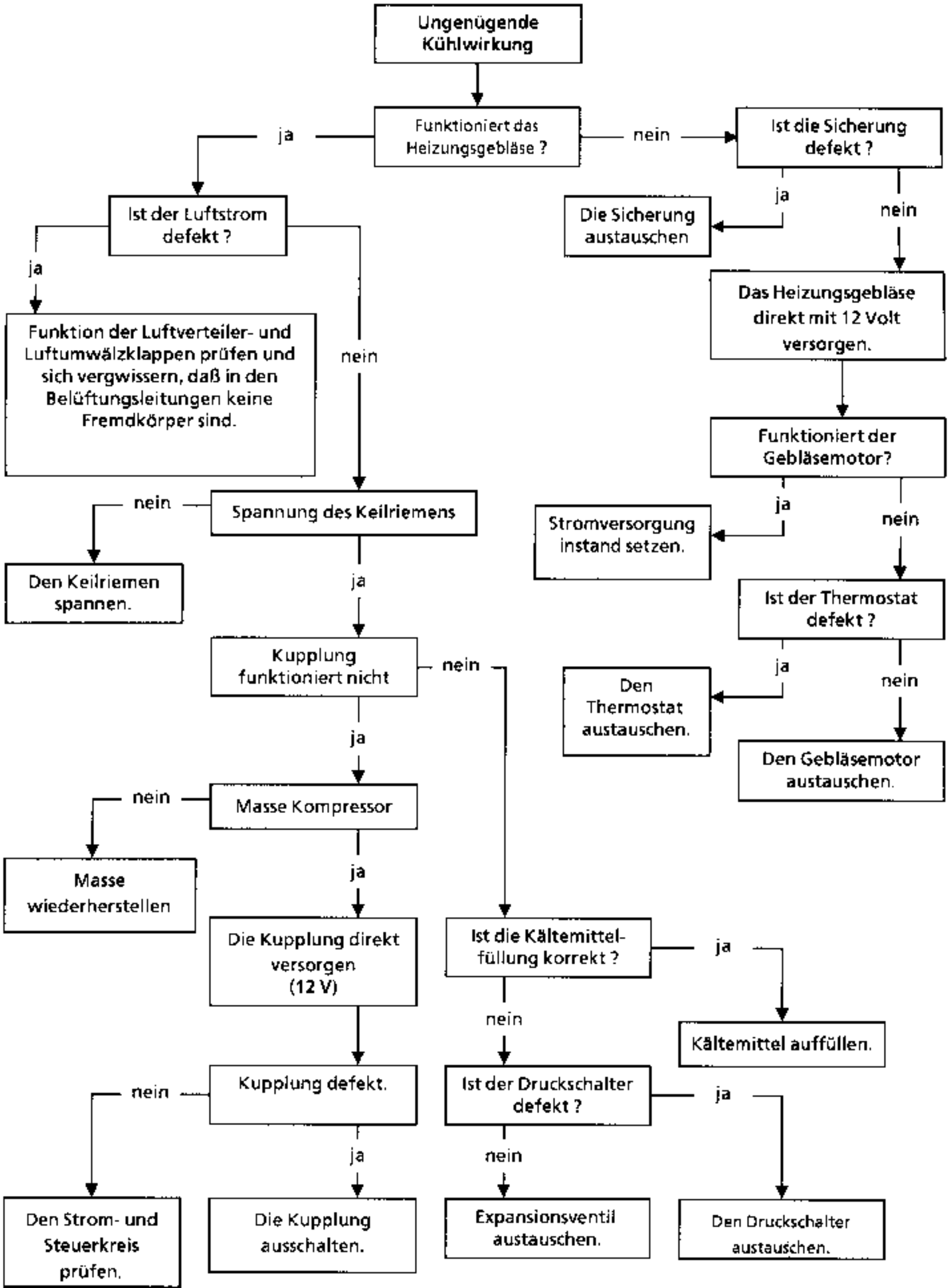

Die Luftumwälzklappe funktioniert nicht
Die Anschlüsse der Stecker überprüfen.
Instand setzen
die Zündung einschlaten, Motor ausschlaten.
schlecht
Kontinuität Stromkreis Motor/Bedienungsein-heit prüfen.
ja
Regler C und D in Position O: prüfen, ob am Relais 417 zw. den Klemmen 1 u. 2. 12 Volt.
gut
nein
Zündung eingeschaltet, 9-fach-Stecker der Bedienungseinheit 319 abgezogen; prüfen, ob zw. der Klemme B4 und der Masse 12 Volt vorhanden sind (Regler C auf 0 und / oder Regler D auf AC Max).
nein
Regler D in Position AC MAX und Regler C in Position 1; prüfen, ob zw. den Klemen 1u.2 am Relais 417 12 Volt vorhanden sind.
gut
ja
schlecht
Die Bedienungs-einheit 319 austauschen.
Den Motor ausbauen; prü-fen, ob die Luftumwälzklap-pe blockiert ist.
ja
nein
Instand setzen.
Den Motor austauschen.
Prüfen, ob der Motor bei Betätigen des Reglers C in Position O funktioniert.

Die Klimaanlage kann nur überpürft werden, wenn die Temperatur in der Werkstatt über + 4 °C liegt.



NOTA : Die Kontrolle der Klimaanlage kann nur erfolgen, wenn die Außentemperatur über + 4 °C liegt.




Ungenügende Kühlwirkung
Funktioniert das Heizungsgebläse ?
ja
nein
Ist der Luftstrom defekt ?
ja
Funktion der Luftverteiler- und Luftumwälzklappen prüfen und sich vergwissern, daß in den Belüftungsleitungen keine Fremdkörper sind.
nein
Spannung des Keilriemens
nein
Den Keilriemen spannen.
ja
Kupplung funktioniert nicht
nein
ja
Masse Kompressor
nein
Masse wiederherstellen
ja
Die Kupplung direkt versorgen (12 V)
Kupplung defekt.
nein
Den Strom- und Steuerkreis prüfen.
ja
Die Kupplung ausschalten.
Ist die Sicherung defekt ?
ja
Die Sicherung austauschen
nein
Das Heizungsgebläse direkt mit 12 Volt versorgen.
Funktioniert der Gebläsemotor?
ja
Stromversorgung instand setzen.
nein
Ist der Thermostat defekt ?
ja
Den Thermostat austauschen.
nein
Den Gebläsemotor austauschen.
Ist die Kältemittel-füllung korrekt ?
ja
Kältemittel auffüllen.
nein
Ist der Druckschalter defekt ?
ja
Den Druckschalter austauschen.
nein
Expansionsventil austauschen.

ALLGEMEINES

Das in der Bedienungseinheit integrierte elektronische Steuergerät verfügt über eine Selbstdiagnose der Elemente der Temperatur-Regelautomatik.

Bei einer Störung eines der Elemente löst das Steuergerät Alarm aus. Die Kontrollampe "SERVICE" an der Bedienungseinheit leuchtet auf.

Gleichzeitig funktioniert das System eingeschränkt weiter; hierdurch kann der Fahrer ohne größere Auswirkungen auf das System die nächste Werkstatt erreichen.

Die Störung, die den Alarm ausgelöst hat, kann mit Hilfe des Prüfkoffers XR 25 und der entsprechenden Cassette vom Diagnose-Stecker ausgehend sichtbar gemacht werden

Bei einer Störung wird diese nach Ausschalten der Zündung in den Festspeicher im elektronischen Steuergerät übertragen. Dieser Speicher kann ebenfalls jederzeit mit dem Prüfkoffer XR 25 und der entsprechenden Cassette konsultiert werden.

Eines der Elemente der Regelautomatik ist gestört. Das Steuergerät löst das Aufleuchten der Kontrollampe "SERVICE" und eine eingeschränkte Funktion des Systems aus; diese kann je nach betroffenen Elementen unterschiedlich sein.

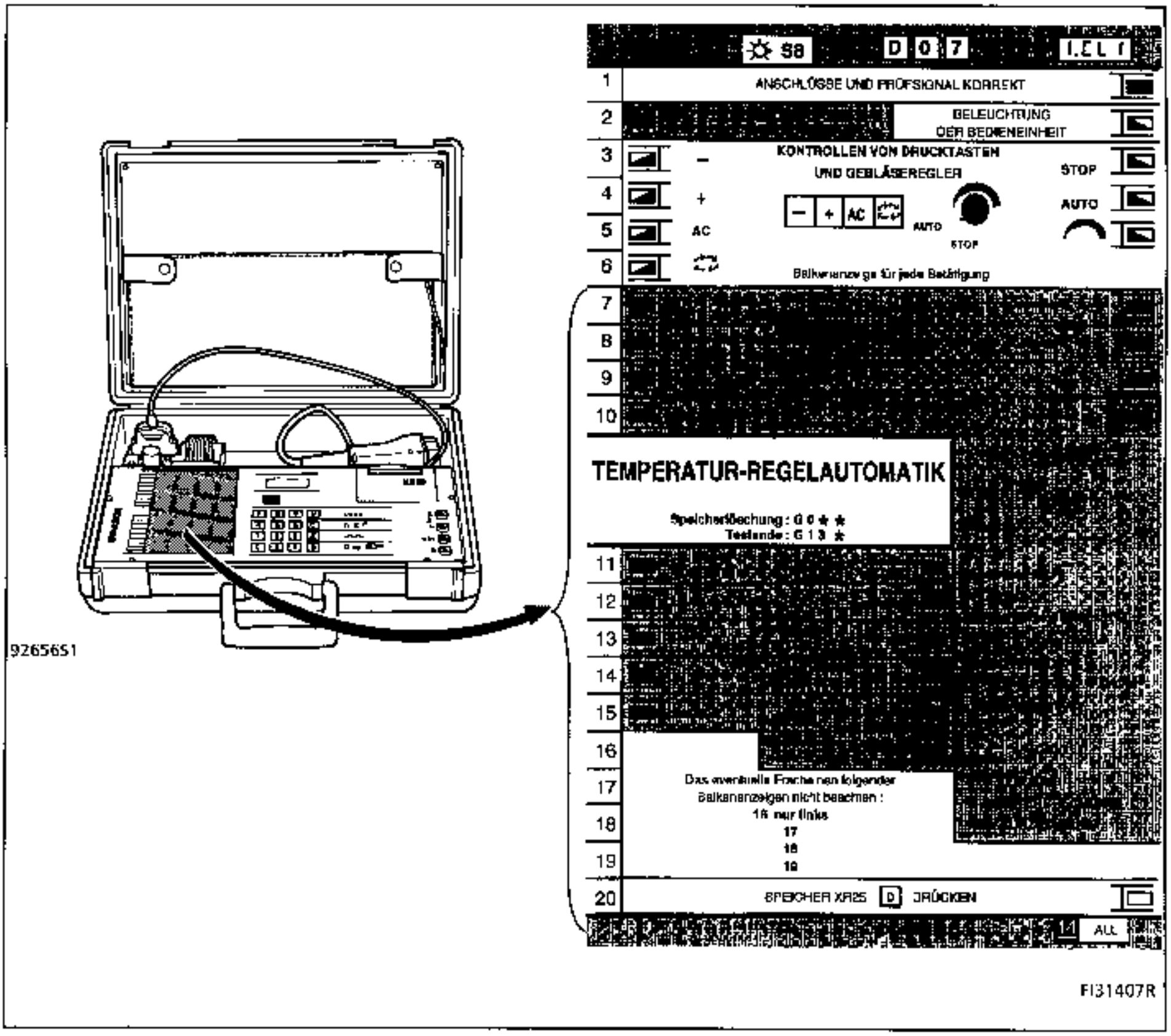
EINGESCHRÄNKTE FUNKTION BEI EINER STÖRUNG

Festgestellte Störung	Aufleuchten Kontrol-lampe	Entsprechende eingeschränkte Funktion
Fühler für Innentemperatur	"SERVICE"	- Von der Anlage vorgegebener Wert : 21 °C - Vorgegebene Spannung des Heizungsgebläses : mini
Fühler für Außentemperatur	"SERVICE"	- Von der Anlage vorgegebener Wert: gespeicherte Außentemperatur im Augenblick der Störung - Lufteinlaßklappe in Stellung Außenluft
Fühler für Temperatur am Verdampfer	"SERVICE"	- Abstellen der Steuerung Klimaanlage
Fühler für Temperatur des Luftstromes	"SERVICE"	- Von der Anlage vorgegebener Wert: gespeicherte Luftstrom-Temperatur im Augenblick der Störung
Potentiometer zur Steuerung des Heizungsgebläses	"SERVICE"	- Einstellwert: Stellung "AUTO" für automatische Regulierung der Gebläsedrehzahl
Potentiometer für Mischklappenstellung	"SERVICE"	- Ganz warm oder ganz kalt, je nach Außentemperatur - Luftzufuhr: Luftumwälzung oder Außenluftzufuhr, je nach Außentemperatur
Motor für Luftmischklappe	"SERVICE"	- Abstellen des Motors, Spannung Gebläse: mini - Luftzufuhr: Luftumwälzung oder Außenluftzufuhr, je nach Außentemperatur
Motor für Luftumwälzung	"SERVICE"	- Abstellen des Motors
Heizungsgebläse	"SERVICE"	- Abstellen des Motors, Abstellen der Steuerung Klimaanlage
Elektrische Stromleitung der Kupplung der Klimaanlage	"SERVICE"	- Abstellen der Steuerung Klimaanlage

Der Prüfkoffer XR 25 ist für die Reparatur der Klimaanlage - unabhängig von den Ursachen der Störung - unerläßlich.

Er ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet und ermöglicht ein Abfragen alle Informationen, die von den Fühlern abgegeben werden. Mit ihm können ebenfalls alle Diagnose-Meldungen, die vom elektrischen Steuergerät geliefert, gelesen werden.

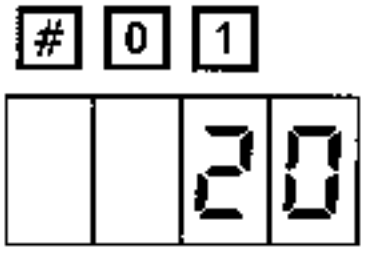
Mit ihm kann außerdem nach jedem Eingriff an der Klimaanlage der Festspeicher, der sich im elektornischen Steuergerät befindet, gelöscht werden.



DIAGNOSE MITTELS CASSETTE NR. 8

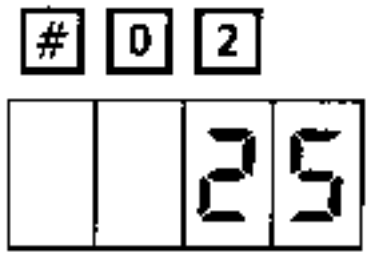
- Den Prüfkoffer am Diagnose-Zentralstecker anschließen.
- Den ISO-Adapter auf S8 stellen.
- Die Zündung einschlaten
- D07# gefolgt von 2 Zahlen eingeben, um die diversen, vom elektronischen Steuergerät gelieferten Informationen abfragen zu können.

WICHTIG: bei der Diagnose der Temperatur- Regelautomatik mittels Prüfkoffer XR 25 funktioniert diese ca. dreimal langsamer.



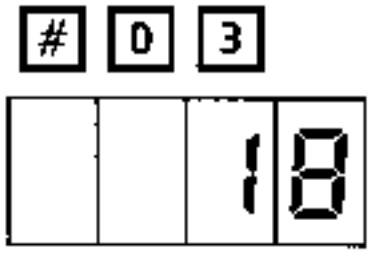
AUßENTEMPERATUR: Wert in °C

Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik



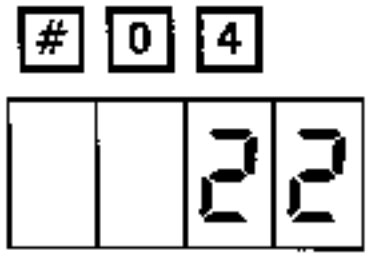
INNENTEMPERATUR: Wert in °C

Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik



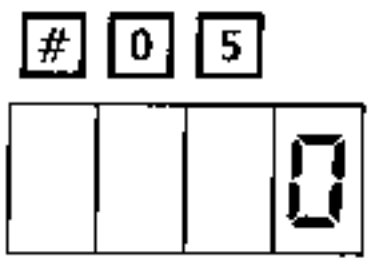
TEMPERATUR AM VERDAMPFER: Wert in °C

Nur Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik und Klimaanlage



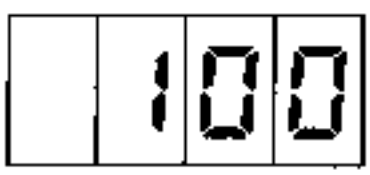
TEMPERATUR DES LUFTSTROMES: Wert in °C

Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik

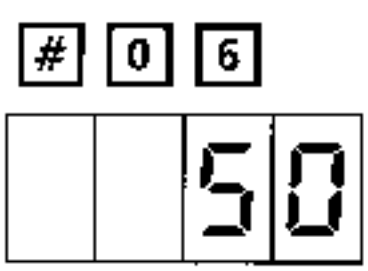


POTENTIOMETER FÜR MISCHKLAPPENSTELLUNG

Wert in %
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik
0 % entspricht der Stellung "ganz kalt"

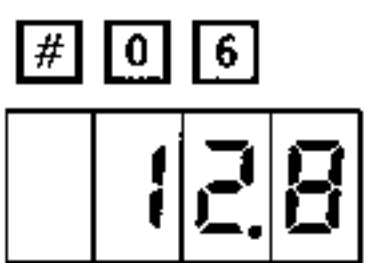


100 % entspricht der Stellung "ganz warm"



POTENTIOMENTER ZUR STEUERUNG DES HEIZUNGSGEBLÄSES

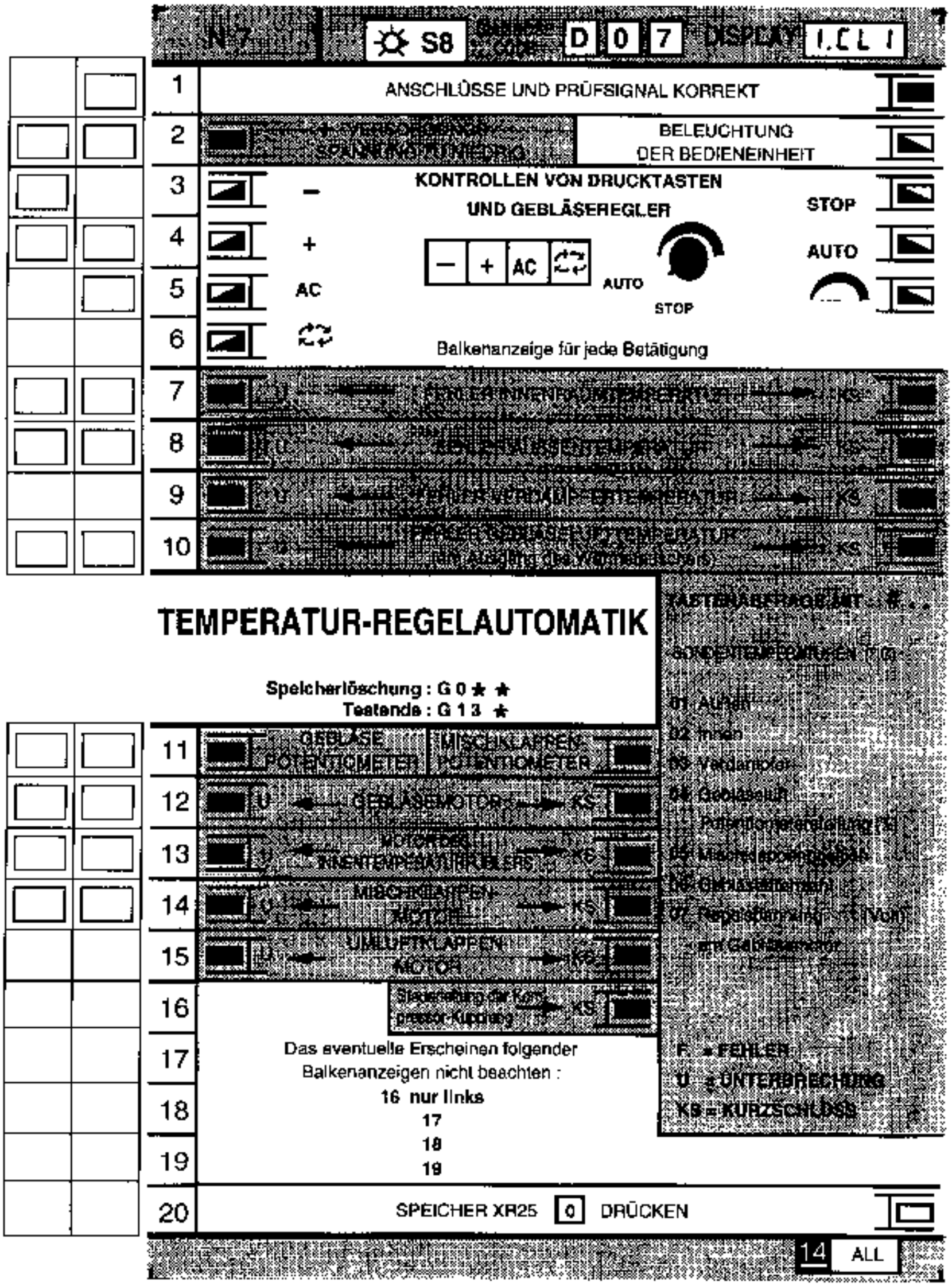
Wert in %
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik

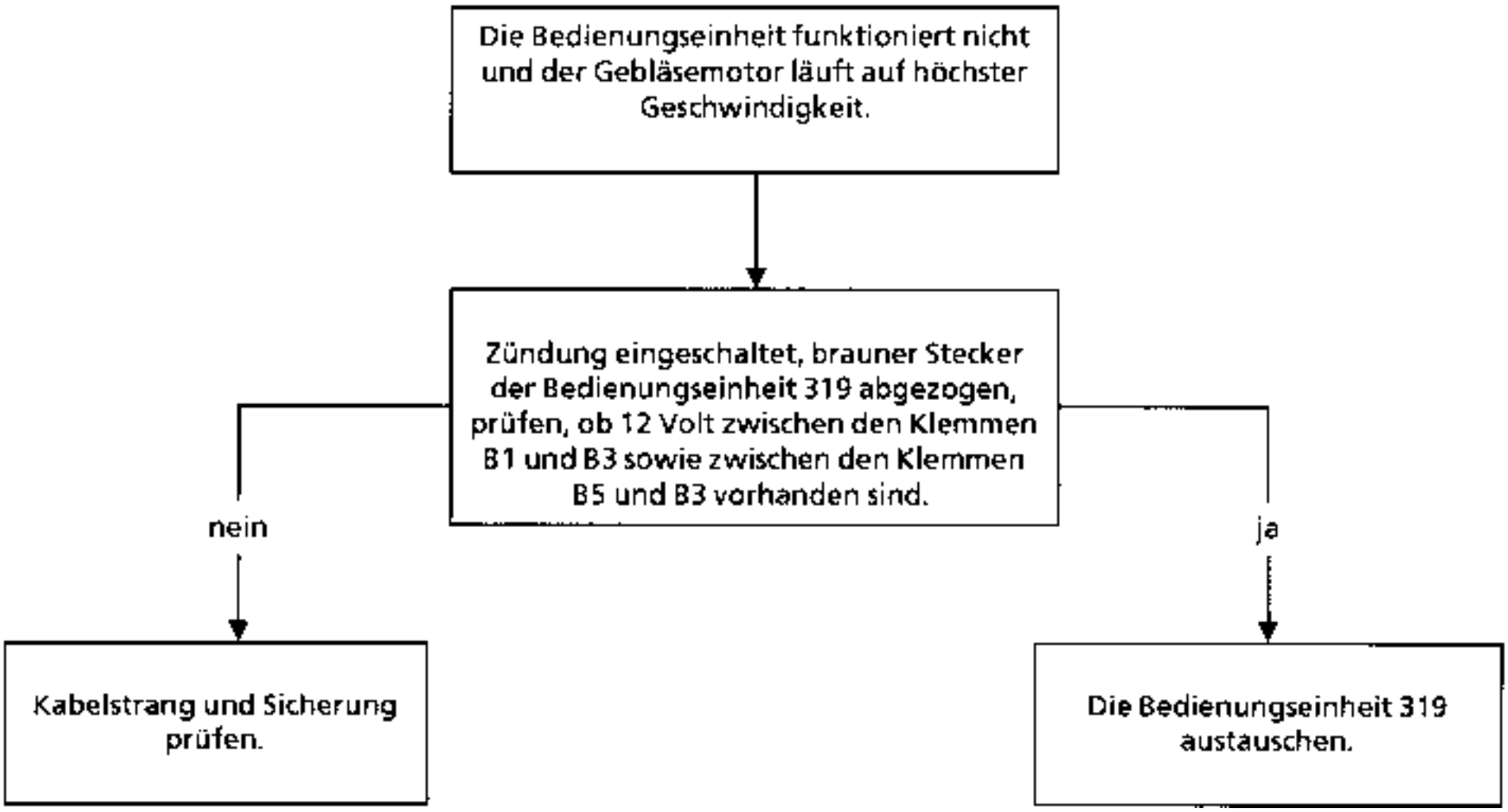


REGELSPANNUNG AM GEBLÄSEMOTOR

Wert in %
Alle Ausführungen mit Temperatur-Regelautomatik

Zeigt die Stelle an, an der die Balkenanzeige blinken kann.




Die Bedienungseinheit funktioniert nicht und der Gebläsemotor läuft auf höchster Geschwindigkeit.
Zündung eingeschaltet, brauner Stecker der Bedienungseinheit 319 abgezogen, prüfen, ob 12 Volt zwischen den Klemmen B1 und B3 sowie zwischen den Klemmen B5 und B3 vorhanden sind.
nein
ja
Kabelstrang und Sicherung prüfen.
Die Bedienungseinheit 319 austauschen.

Die Bedienungseinheit funktioniert anomal .

Die Balkenanzeigen durch Betätigen der Tasten an der Bedienungseinheit prüfen.

BÄTIGEN DER TASTE	BALKENANZEIGE RECHTS
–	3 leuchtet auf
+	4 leuchtet auf
AC	5 leuchtet auf
	6 leuchtet auf
BÄTIGEN DER TASTE	**BALKENANZEIGE LINKS**
STOP	3 leuchtet auf
AUTO	4 leuchtet auf
MANUEL	5 leuchtet auf

Eine oder mehrere Balkenanzeigen leuchten nicht auf oder erlöschen nicht.

Die Bedienungseinheit austauschen.

Anomalie : Balkenanzeige 7 rechts bzw. links leuchtet.
Fühler für Innentemperatur

Die Bedienungseinheit austauschen (*)

* Falls eine Balkenanzeige blinkt, den Fehlerspeicher GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen, bevor die Bedieneinheit ausgetauscht wird.

Anomalie : BALKENANZEIGE 8 LINKS ERSCHEINT
(offener Kreislauf) Fühler Außentemperatur

Den Anschluß des Fühlers und den Zustand der Kabelschuhe überprüfen. Instand setzen, falls erforderlich. Besteht die Störung weiterhin ?

- nein → Erfolg
- ja ↓

Stromkreis des Fühlers überprüfen. In Ordnung ?

- nein → Fühler auswechseln
- ja ↓

Den grünen Stecker von der Bedieneinheit abziehen und den Stromverlauf prüfen. (Anschlüsse 15 u. 10 am grünen Stecker u. am Fühlerstecker). Falls erforderlich instand setzen. Besteht die Störung weiterhin ?

- ja ↓

Die Bedieneinheit austauschen.

Anomalie : BALKENANZEIGE 8 RECHTS ERSCHEINT
(Kurzschluß) Fühler Außentemperatur

Am Prüfkoffer XR 25 #01 eingeben und die Übereinstimmung der am XR 25 abgelesenen Temperatur mit der Außentemperatur prüfen. Toleranz +/- 0.5 °C. Besteht Übereinstimmung?

- nein → Den Fühler für Außentemperatur austauschen. Besteht die Störung weiterhin ?
  - nein → Erfolg
  - ja → Den grünen Stecker von der Bedieneinheit abziehen und die Isolierung der Kabel nachprüfen (Anschlüsse 15 u. 10 am grünen Stecker und am Fühlerstecker). Instandsetzen falls erforderlich. Besteht die Störung weiterhin ?
    - ja → Die Bedienungseinheit auswechseln.
- ja ↓

Den Fehlerspeicher löschen. GO** am XR 25 eingeben und einen neuen Versuch der Regulierung vornehmen. Erschient die Balkenanzeige ?

- nein → Erfolg
- ja → Die Bedienungseinheit auswechseln.

Nota : Bei Blinken einer Balkenanziege den Fehlerspeicher mit GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen.

Anomalie : BALKENANZEIGE 9 LINKS ERSCHEINT
(Stromkreis unterbrochen) Temperaturfühler des Verdampfers

Den Anschluß des Fühlers und den Zustand der Kabelschuhe nachprüfen. Falls erforderlich instandsetzen. Besteht die Störung weiterhin ?
- nein → Erfolg
- ja ↓

Den Stromkreislauf des Fühlers überprüfen. In Ordnung?
- nein → Den Fühler austauschen.
- ja ↓

Den grünen Stecker der Bedieneinheit abziehen und den Stromkreis überprüfen (**Anschlüsse 12 u. 15** am Stecker der Bedieneinehiet und Stecker des Fühlers). Falls erforderlich instandsetzen. Besteht die Störung weiterhin ?
- nein → Erfolg
- nein ↓

Die Bedieneinheit austauschen.

Anomalie : BALKENANZEIGE 9 RECHTS ERSCHEINT
(Kurzschluß) Fühler für Verdampfertemperataur

Motor läuft, Klimaanlage eingeschaltet in Position Umwälzung, Temp.einstellung auf mini kalt (Regulierung ausgeschaltet), Türen und Fenster sind geschlossen: Kontrollieren, ob der Kompressor läuft.#03 am Prüfkofffer XR 25 eingeben. Erscheint 1° < t < 5°C ?
- nein → Den Fühler für Verdampfertemperatur austauschen. Besteht die Störung ?
  - ja ↓
  - nein ↓ Erfolg
- ja ↓

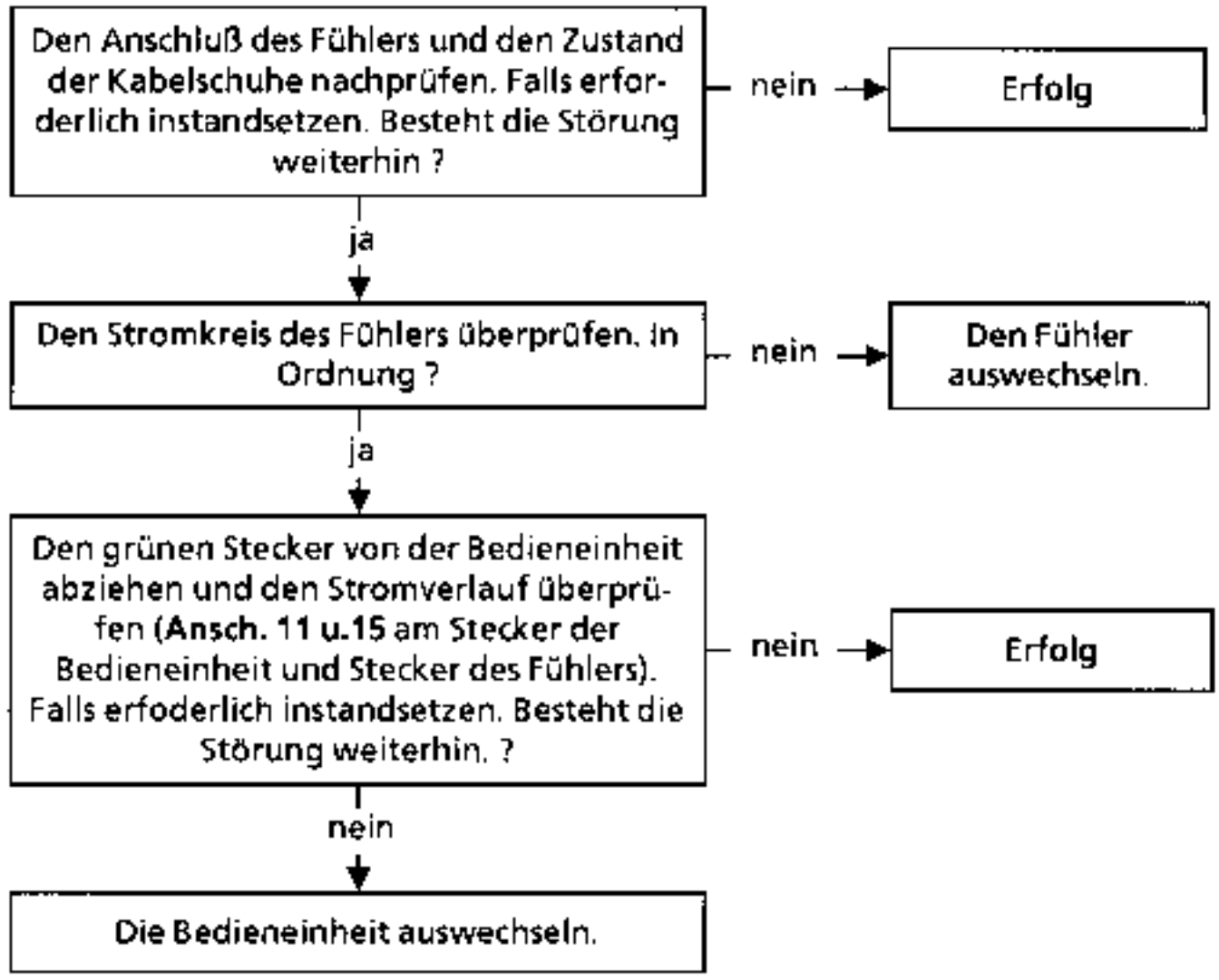
Den Fehlerspeicher löschen. GO** am XR 25 eingeben udn einen neuen Versuch der Regulierung vornehmen. Erscheint die Balkenanzeige?
- nein ↓ Erfolg
- ja ↓

Den grünen Stecker von der Bedieneinheit abziehen und die Isolierung der Kabel nachprüfen. (**Ansch. 11 u. 15** am Stecker der Bedieneinheit und am Stecker des Fühlers). Instandsetzen falls erforderlich. Besteht die Störung weiterhin ?
- ja ↓
- nein ↓ Erfolg

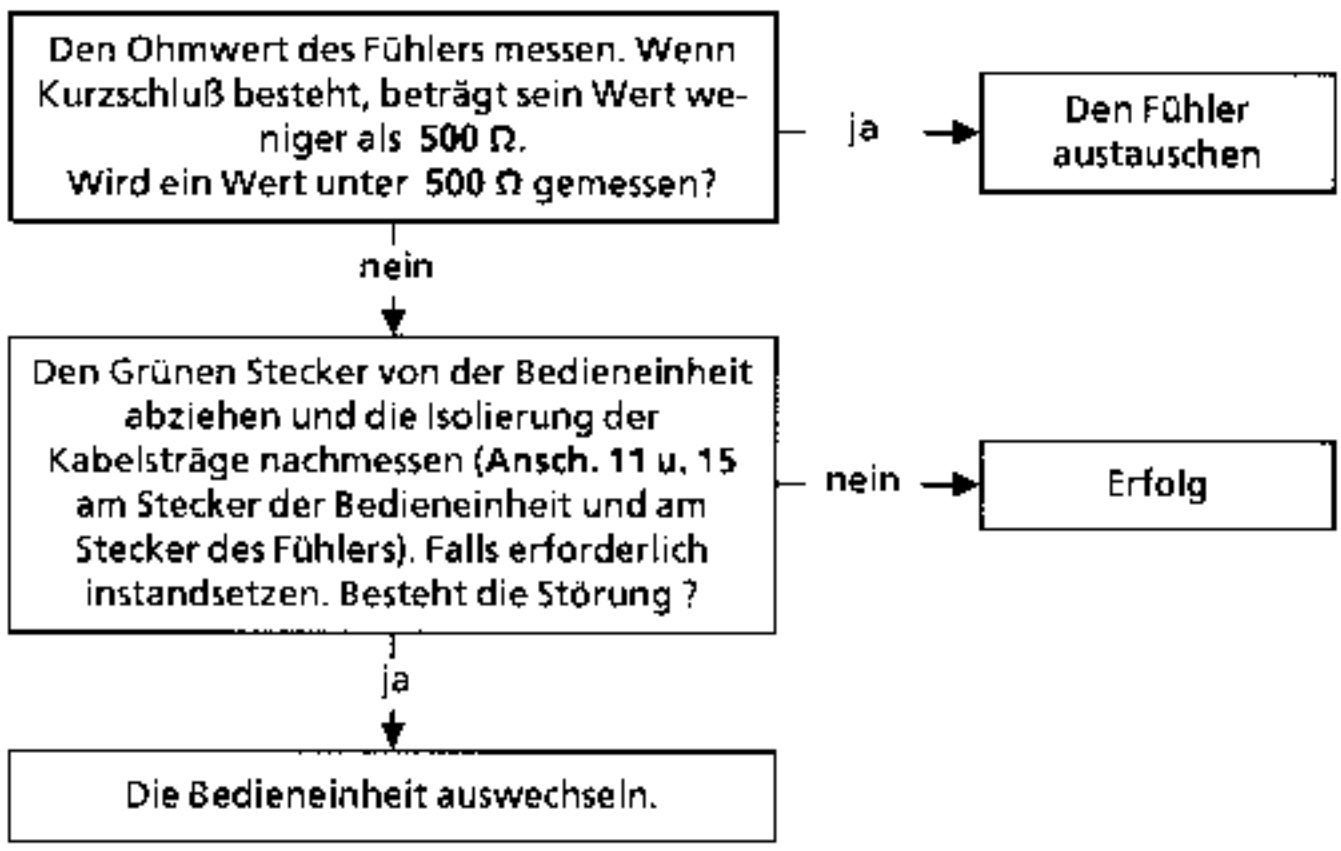
Die Bedieneinheit austauschen.

Nota : Bei Blinken eienr Balkenanzeige den Fehlerspeicher mit GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen.

Anomalie : BALKENANZEIGE 10 LINKS LEUCHTET
(Stromkreis geöffnet) Temperatur für Gebläseluft am Ausgang des Wärmetauschers



Anomalie : BALKENANZEIGE 10 RECHTS LEUCHTET
(Kurzschluß) Temperaturfühler der Luft am Ausgang des Wärmetauschers



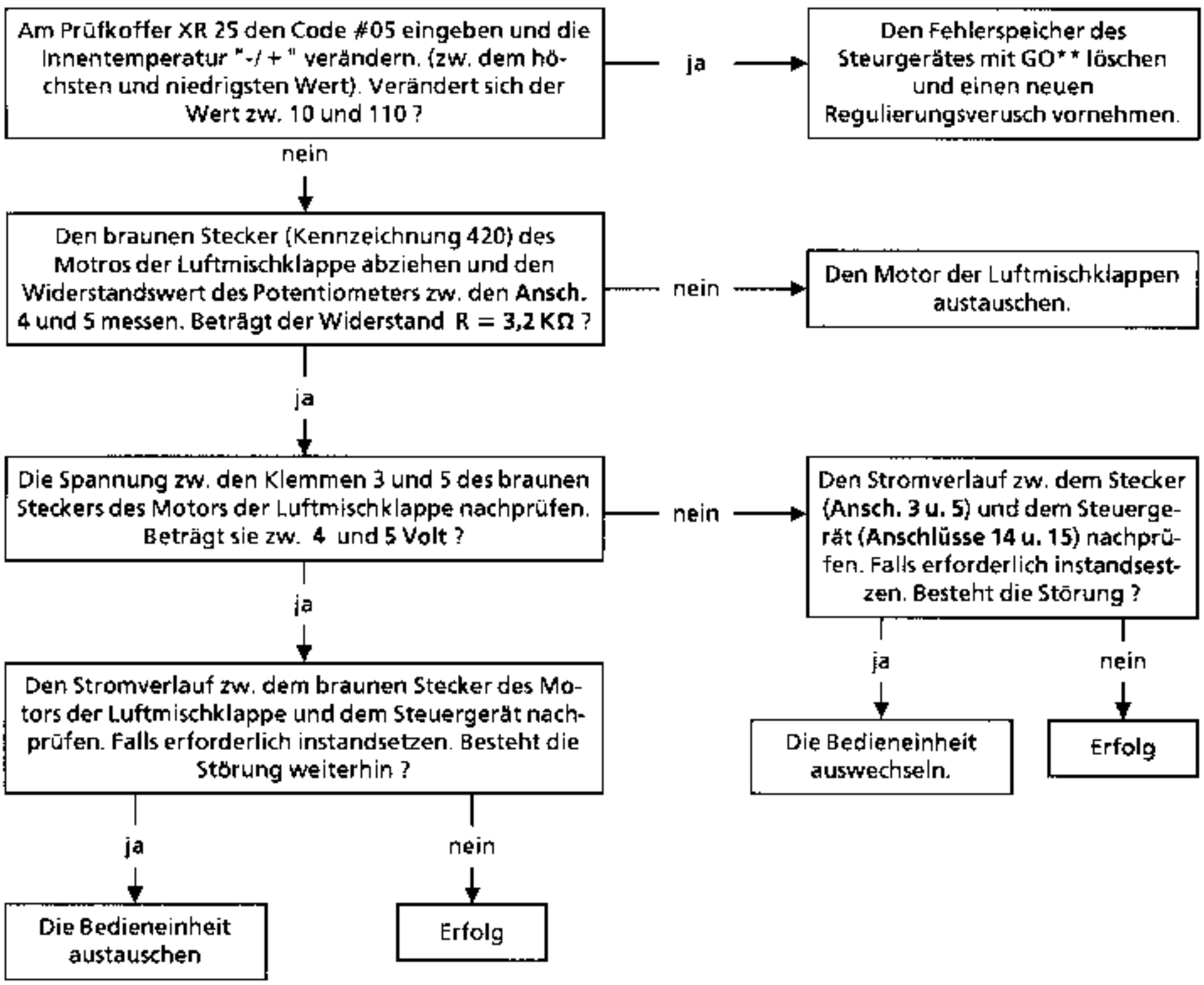
Nota : Bei Blinken einer Balkenanzeige den Fehlerspeicher mit GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen.

Anomalie : BALKENANZEIGE 11 LINKS LEUCHTET
Potentiomenter für die Steuerung der Ventilatordrehzahl

Die Bedieneinheit austauschen (*)

* Wenn die Balkenanzeige blinkt, den Fehlerspeicher GO** löschen und den Versuch wiederholen, bevor die Bedieneinheit ausgetauscht wird.

Anomalie : BALKENANZEIGE 11 RECHTS ERSCHEINT
Potentiometer für Luftmischklappen



Nota : Bei Blinken einer Balkenanzeige den Fehlerspeicher mit GO löschen und einen neuen Versuch vornehmen.**

Anomalie : BALEKENANZEIGE 12 LINKS O. RECHTS ERSCHEINT
Gebläsemotor

Funktioniert der Gebläsemotor auf Position "manuell" ?
- nein → Die Bedieneinheit austauschen.
- ja ↓

Die Sicherung und die Stromversorgung des Gebläsemotors überpüfen. Falls erforderlich instandsestzen. Die Sicherung des Gebläsemotors prüfen. Besteht die Störung ?
- nein → Erfolg
- ja ↓

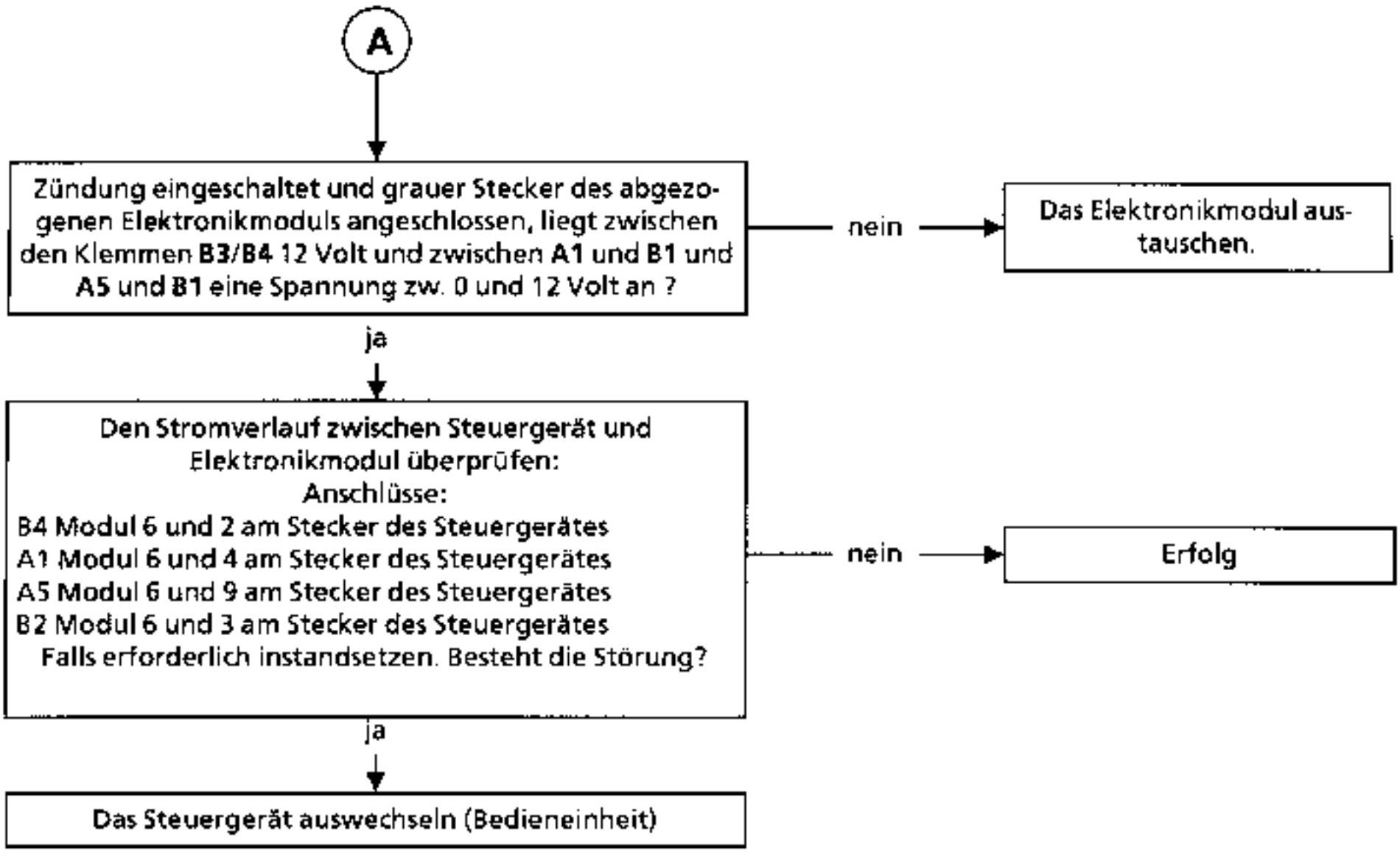
Den Stecker des Relais des Gebläsemotors 234 abziehen und die Klemme **87** mit 12 Volt versorgen, den **Ansch. A4** oder **A5** des Elektronikmoduls an Masse legen. Funktioniert der Gebläsemotor ?
- nein → Den Gebläsemotor auswechseln.
- ja ↓

Die Zündung einschalten und prüfen, ob zwischen den Klemmen **85** und **86** des Relais 234 (12 Volt) anliegen. ?
- nein → Den elektronsichen Kabelstrang für die Versorgung der Relaisspule prüfen (**Anschlüsse B5** u. **86**) Instandsetzen.
- ja ↓

Am Stecker des Relais 234 die Klemmen **87** und 30 überbrücken und den Ansch. **A4** oder **B5** des Elektronikmoduls an Masse legen. Funktioniert der Gebläsemotor ?
- nein → Das Relais 234 des Gebläsemotors auswechseln.
- ja ↓

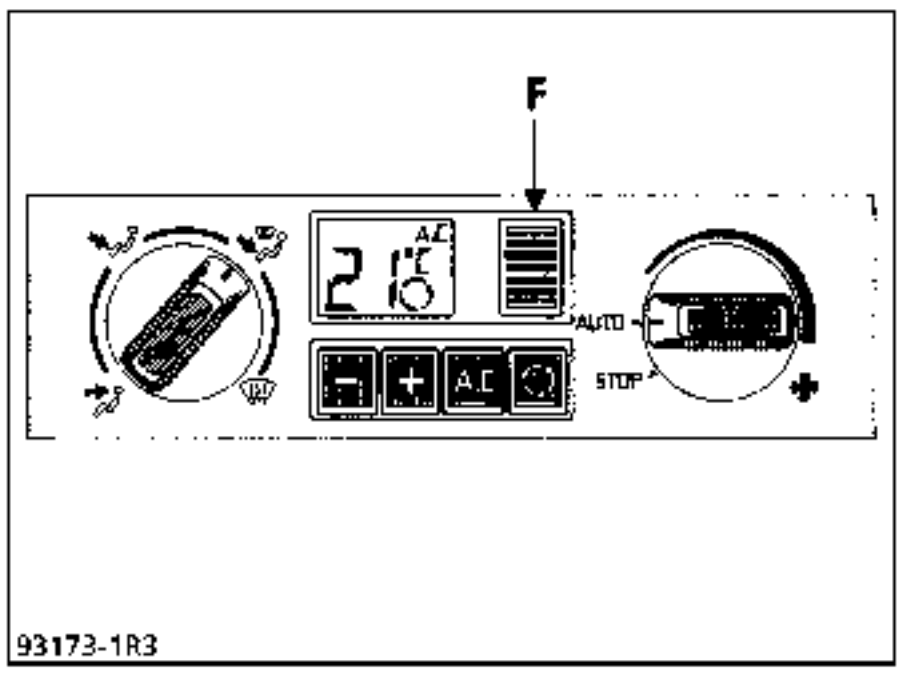
Den elektrischen Kabelstrang zw. Relais 234 (**Anschluß 30** – geschlatetes Plus) prüfen. Falls erforderlich instandsetzen. Funktioniert der Gebläsemotor?
- nein → Erfolg
- ja ↓

Liegen am grauen Stecker des abgezognen Elektronikmoduls bei eingeschalteter Zündung 12 Volt zwischen den Klemmen **B3/B1** und **B3/A2** und **B3/B5** an ?
- nein → Den Kabelstrang überprüfen und instandsetzen.
- ja ↓



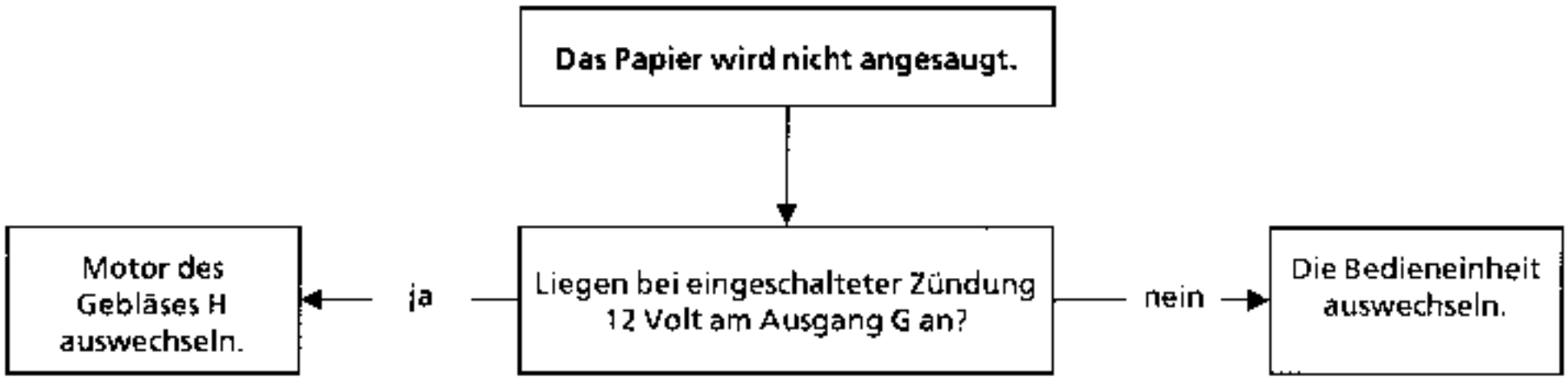
Nota : Bei Blinken einer Balkenanzeige den Fehlerspeicher mit GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen.

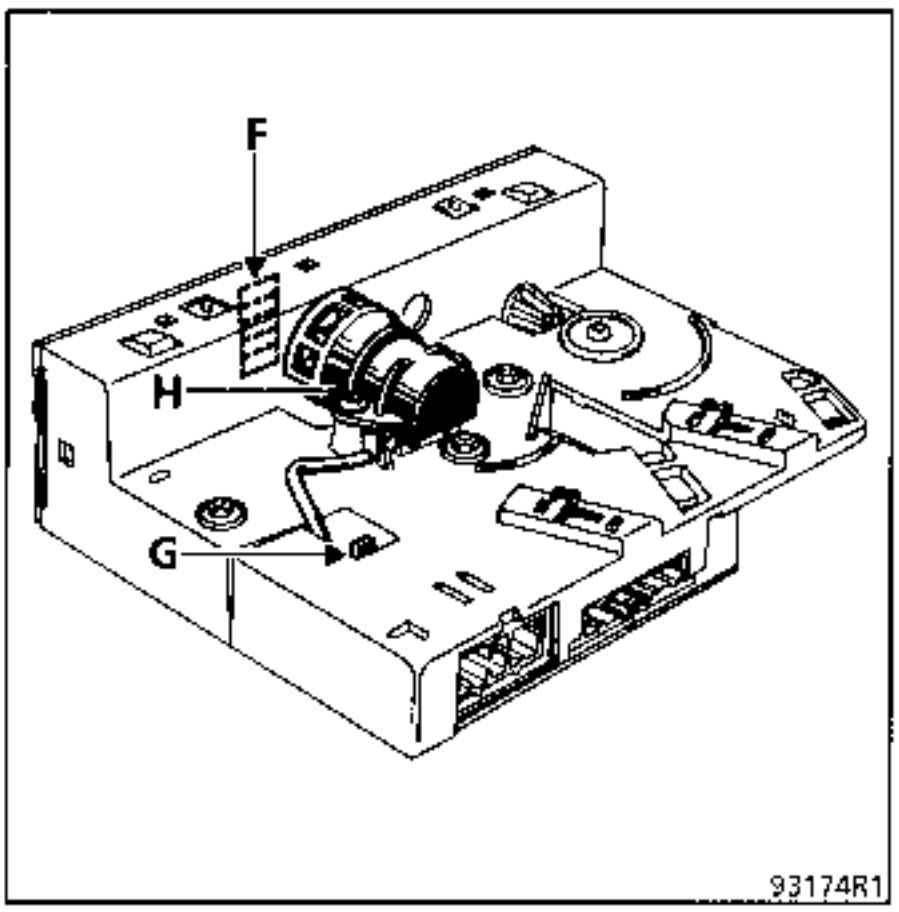
Anomalie : BALKENANZEIGE 13 LINKS BZW. RECHTS ERSCHEINT *(Motor des Gebläses zur Ansaugung der Innenluft)*



Kontrolle des Gebläses des Innenraum-Temperaturfühlers

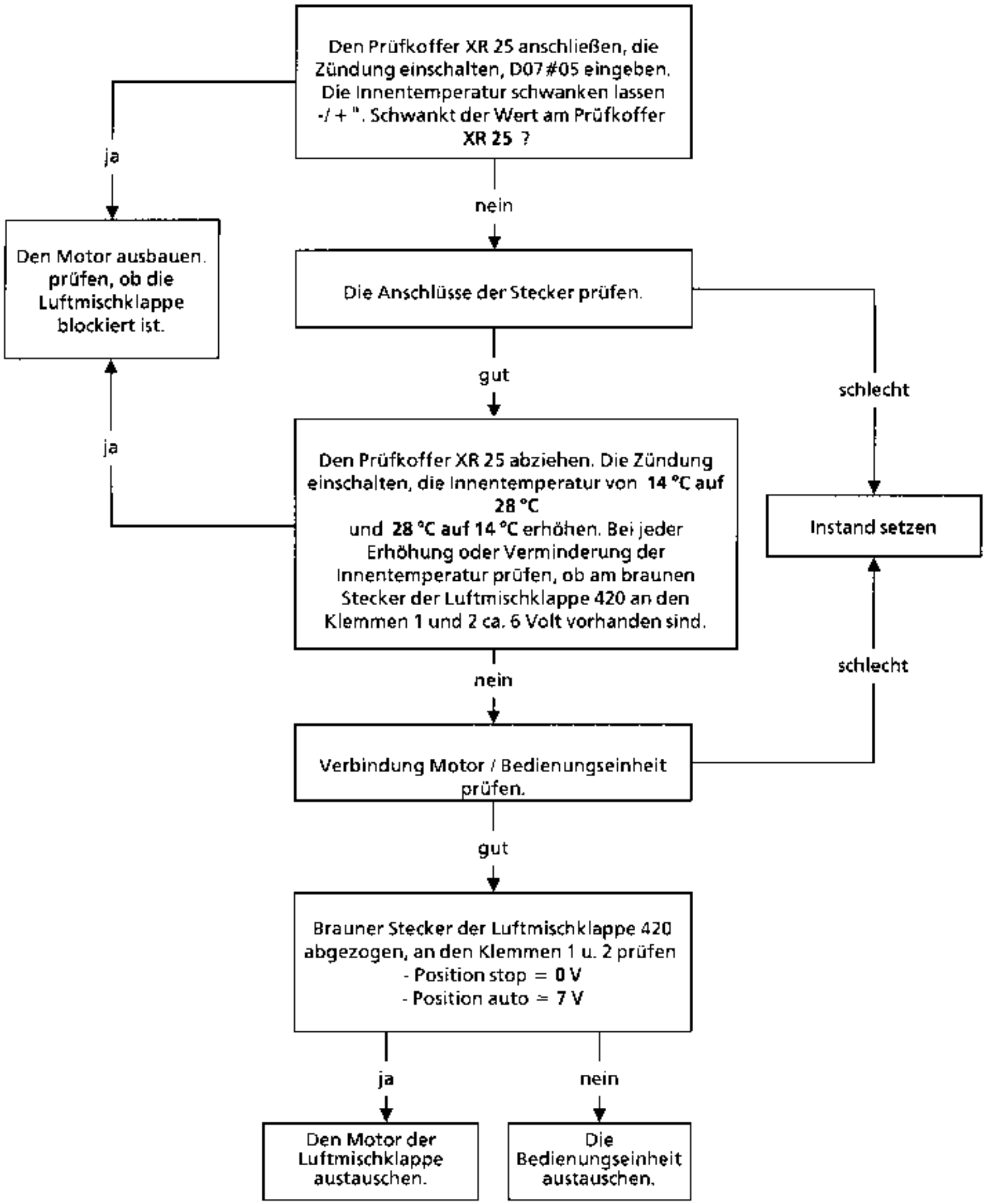
Zündung einschalten und mit einem kleinen Stück Papier (Taschentuch) vor dem Fühler für Innenraumtemperatur (F) überprüfen, ob es angesaugt wird.





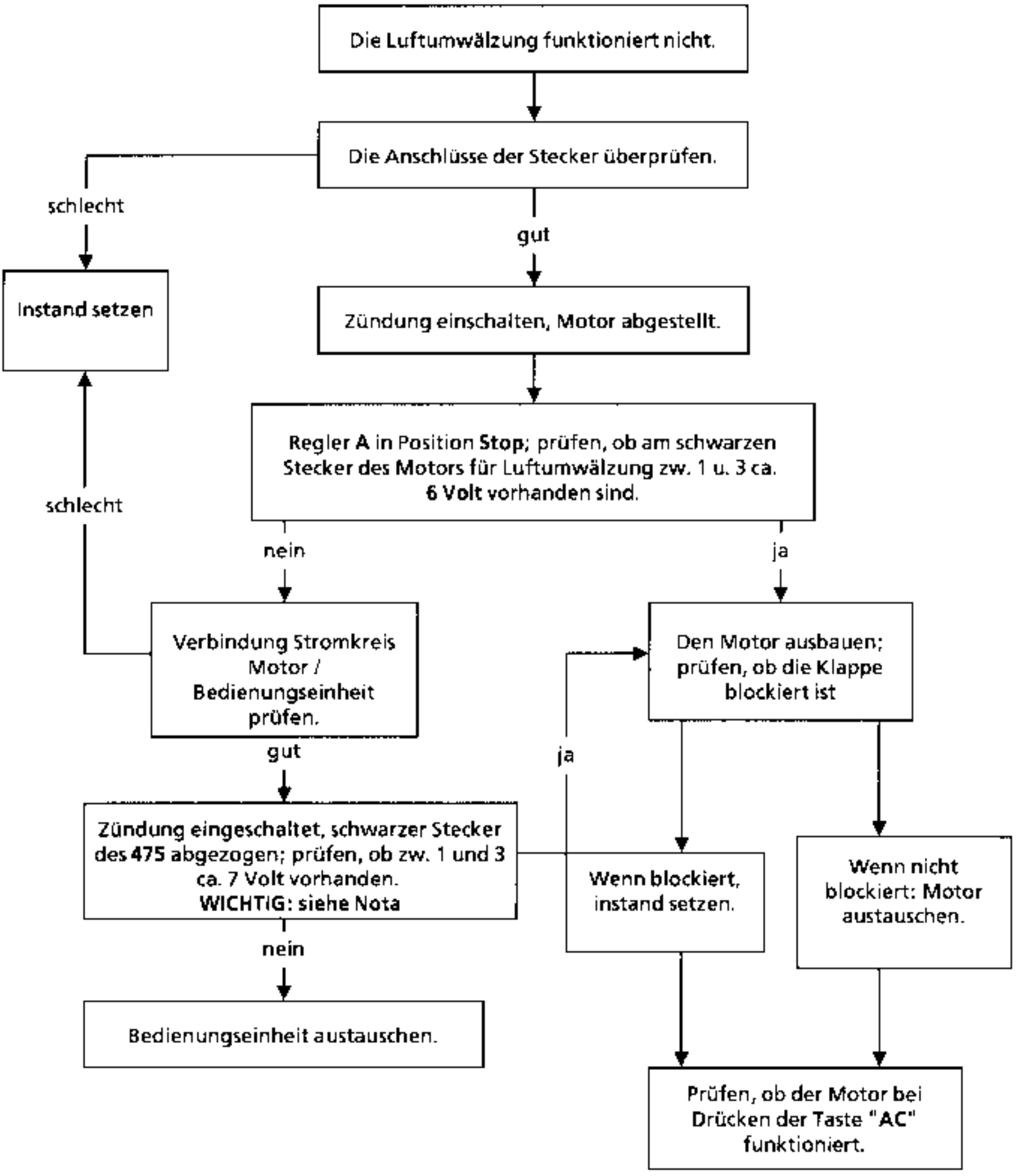
Nota : Bei Blinken einer Balkenanzeige den Fehlerspeicher GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen.

Anomalie : BALKENANZIEGE 14 LINKS BZW. RECHTS ERSCHEINT
(Motor für Luftmischklappe)



Nota : Bei Blinken einer Balkenanzeige, den Fehlerspeicher GO** löschen und erneuten Versuch vornehmen.

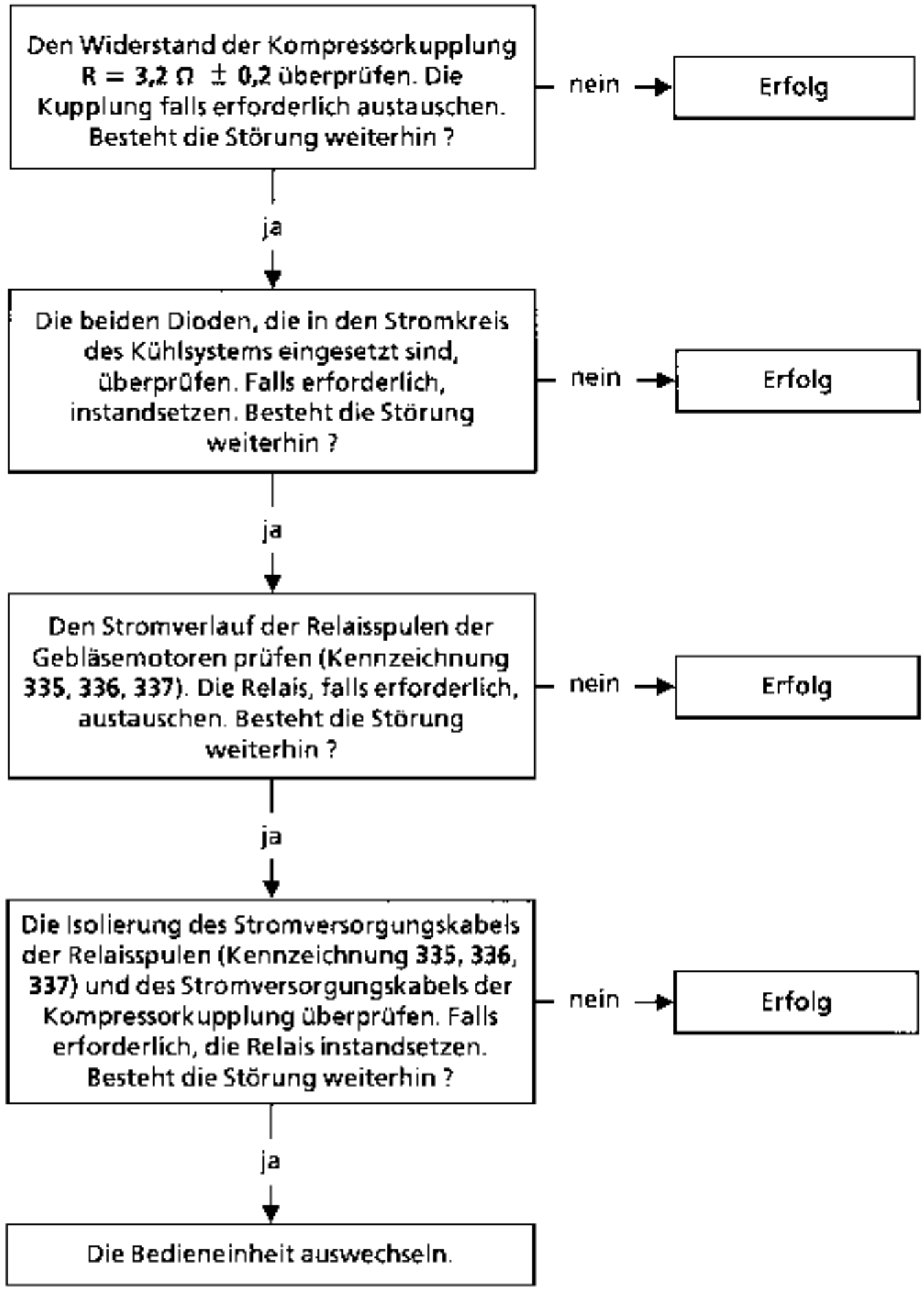
Anomalie : BALKENAZIEGE 15 RECHTS BZW. LINKS ERSCHIENT *(Motor für Luftumwälzung)*



Nota :

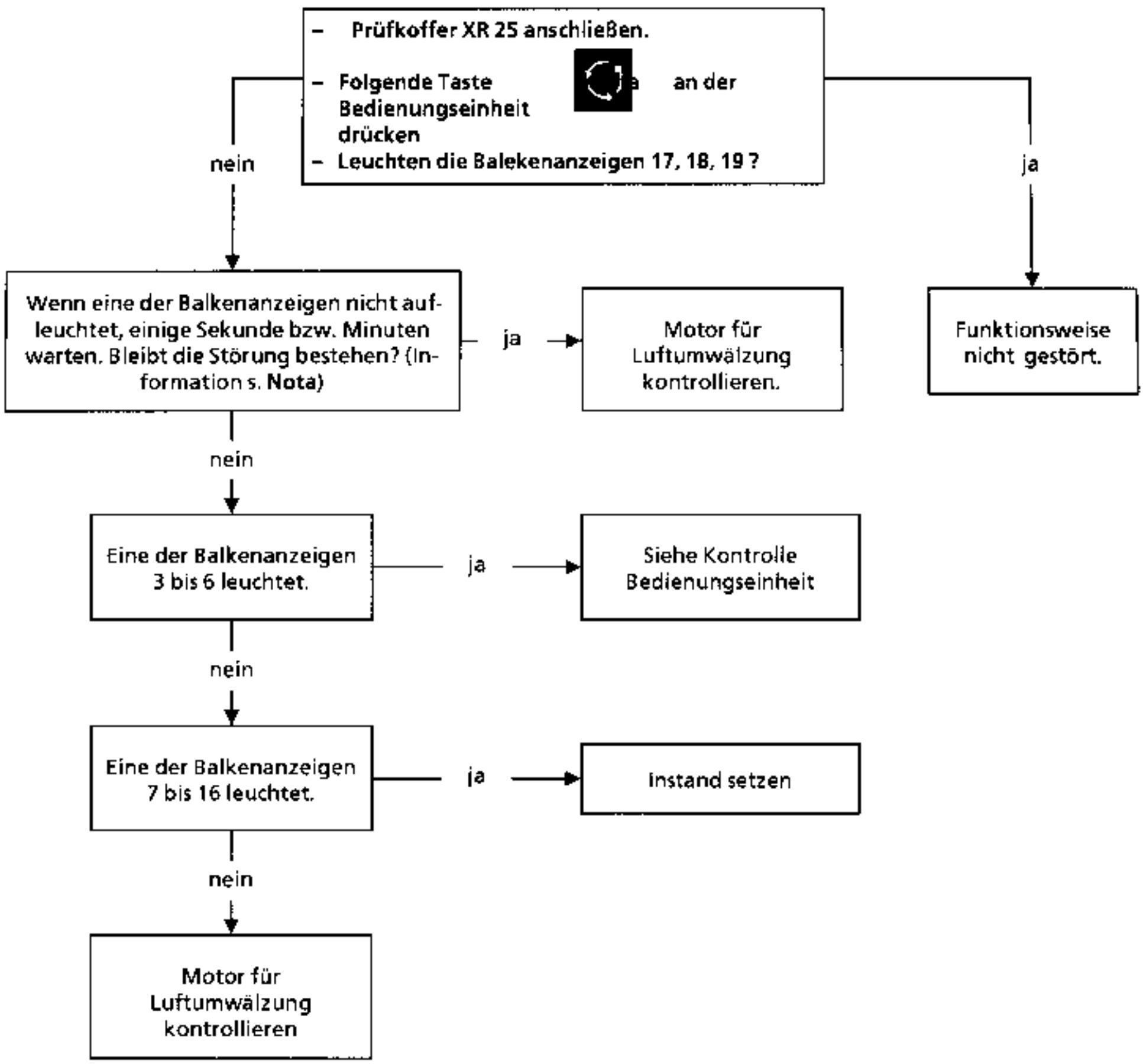
- diese Arbeit nur durchführen, wenn die Kontrollampe "SERVICE"erloschen ist. Wenn die Lampe leuchtet, die Batterie abziehen und wieder anschließen. Die Lampe ist während 8 Sekunden erloschen; in dieser Ziet kann die Arbeit durchgeführt werden.
- bei Blinken einer Balkenanzeige den Fehlerspeicher GO** löschen und einen neuen Versuch vornehmen.

Anomalie : BALKENANZEIGE 16 RECHTS ERSCHEINT
(Kurzschluß) Steuerleitung elektromagnetische Kupplung



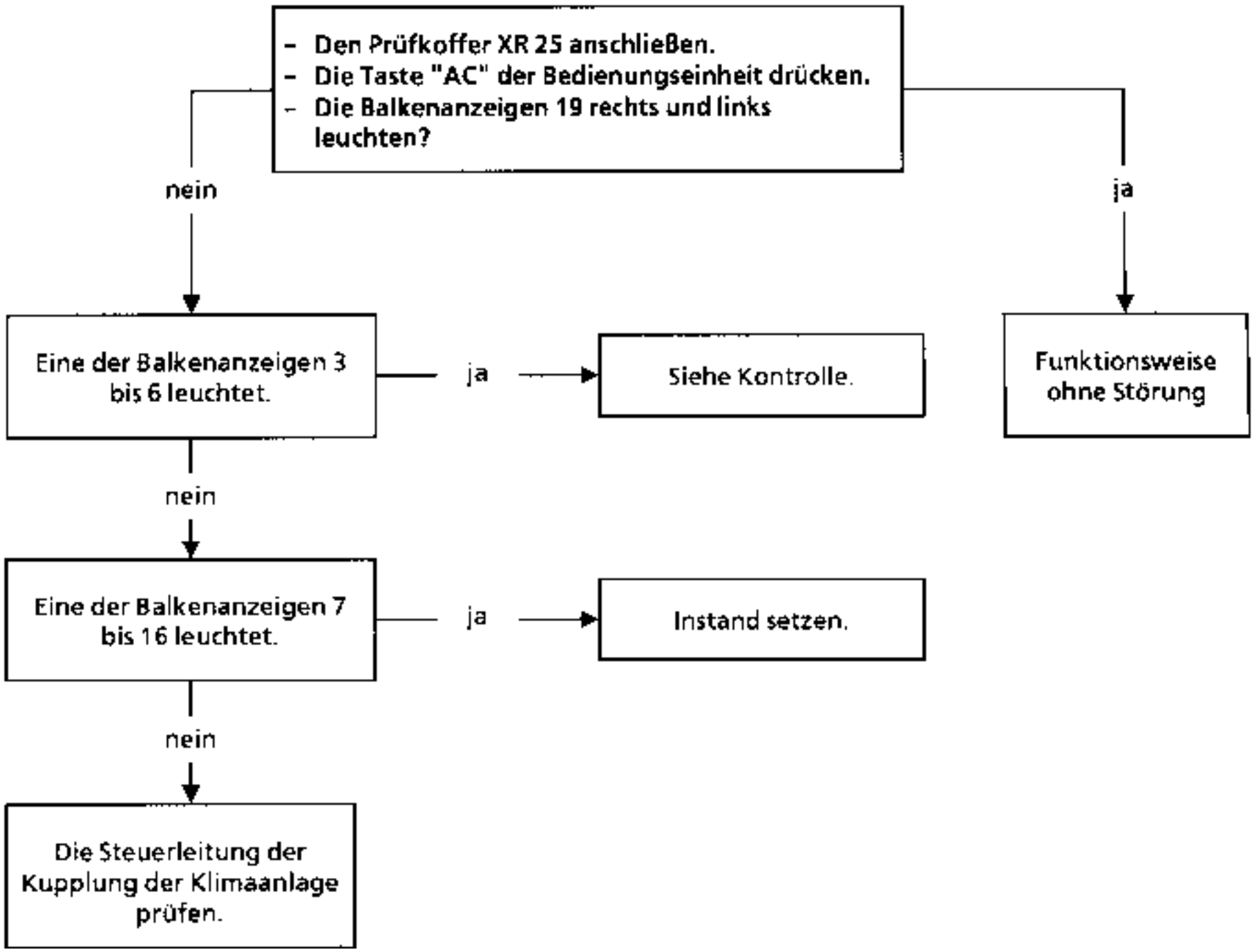
Nota :
- nur die Kurzschlüsse an elektromagnetischer Kupplung der Klimaanlage, Relais der Gebläsemotoren, Dioden werden ermittelt.
- bei Fahrzeugen mit Dieselmotor, wenn der Kompressor nicht funktioniert und die Balkenaziege nicht leuchtet: s. Diagnose Kapitel 13 "Vorglühgerät".

KONTROLLE DES EINSCHALTENS DER LUFTUMWÄLZUNG *(Leuchtbalken 17, 18, 19 rechts)*



Nota : Nach Starten der Temperatur-Regelautomatik bei Kälte kann das Steuergerät die Information Luftumwälzung einige Sekunden lang blockieren. Nur die Balkenanzeige 17 leuchtet. Wenn der Unterschied "Außentemperatur/angezeigte Innentemperatur" sehr groß ist und vor allem, wenn die Außentemperatur sehr hoch ist, schaltet die Regelautomatik die Luftumwälzung ein. Die Balkenanzeigen 18 und 19 rechts leuchten.

KONTROLLE DES EINSCHALTENS DER KLIMAANLAGE *(Balkenanzeige 19)*



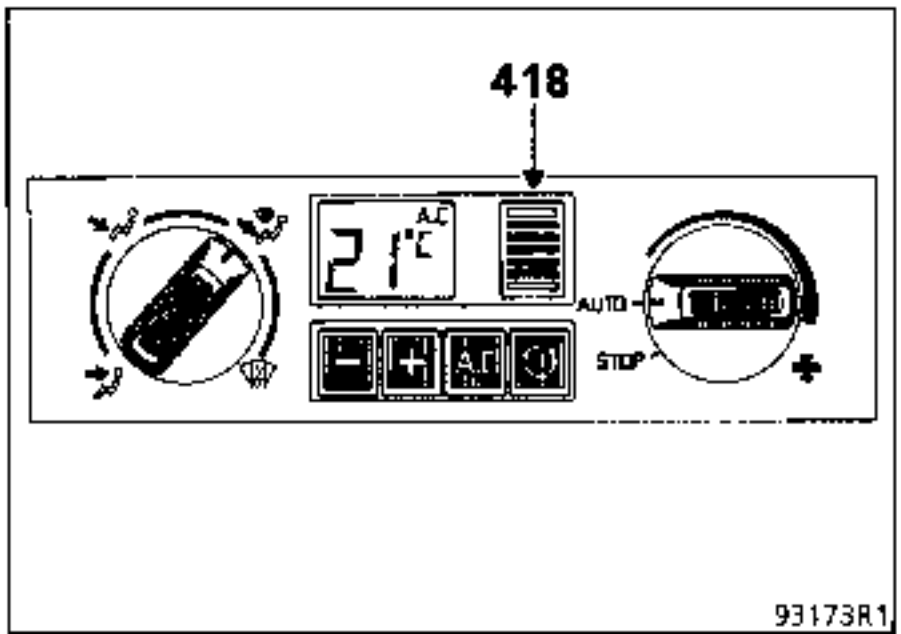
Kontrolle der Fühler für Innentemperatur, Außentemperatur, Luftstrom.

GRAD CELCIUS	THERMISCHE WIDERSTÄNDE (Ω)
- 10	49000 - 60000
- 5	37300 - 45700
0	29000 - 35500
5	22500 - 27500
10	18000 - 21600
15	14000 - 17000
20	11300 - 13800
25	9000 - 11000
30	7300 - 8500
35	5800 - 7000
40	4700 - 5600
45	4000 - 4500

Diese Werte sind Richtwerte. Für die Diagnose sind sie nicht von Bedeutung, aufgrund ihrer zu großen thermischen Schwankungen .

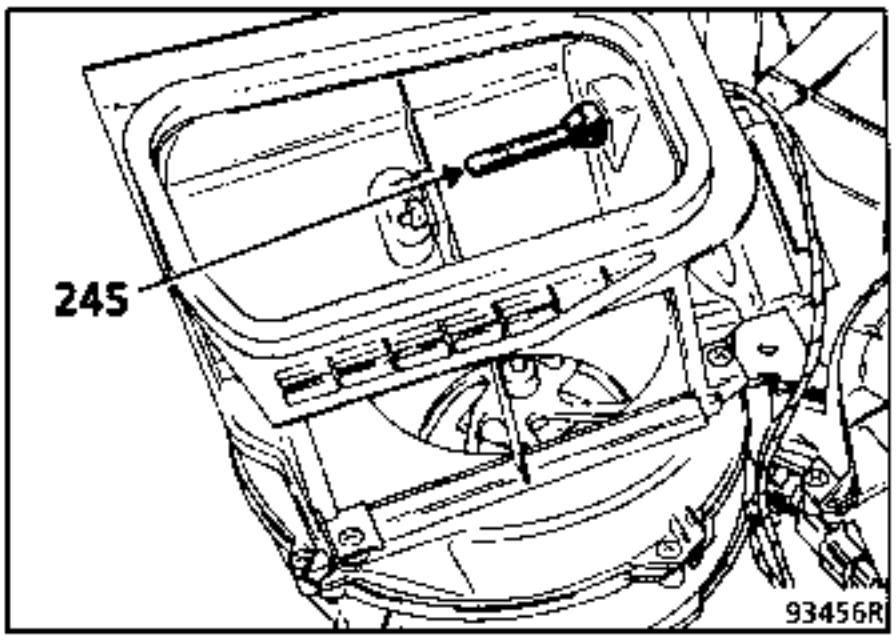
Fühler für Innentemperatur (418)

Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperatur-Koeffizient, der in die gedrückte Schaltung an der Vorderseite der Bedienungseinheit integriert ist. Bei einer Störung des Fühlers muß die Bedienungseinheit ausgetauscht werden.



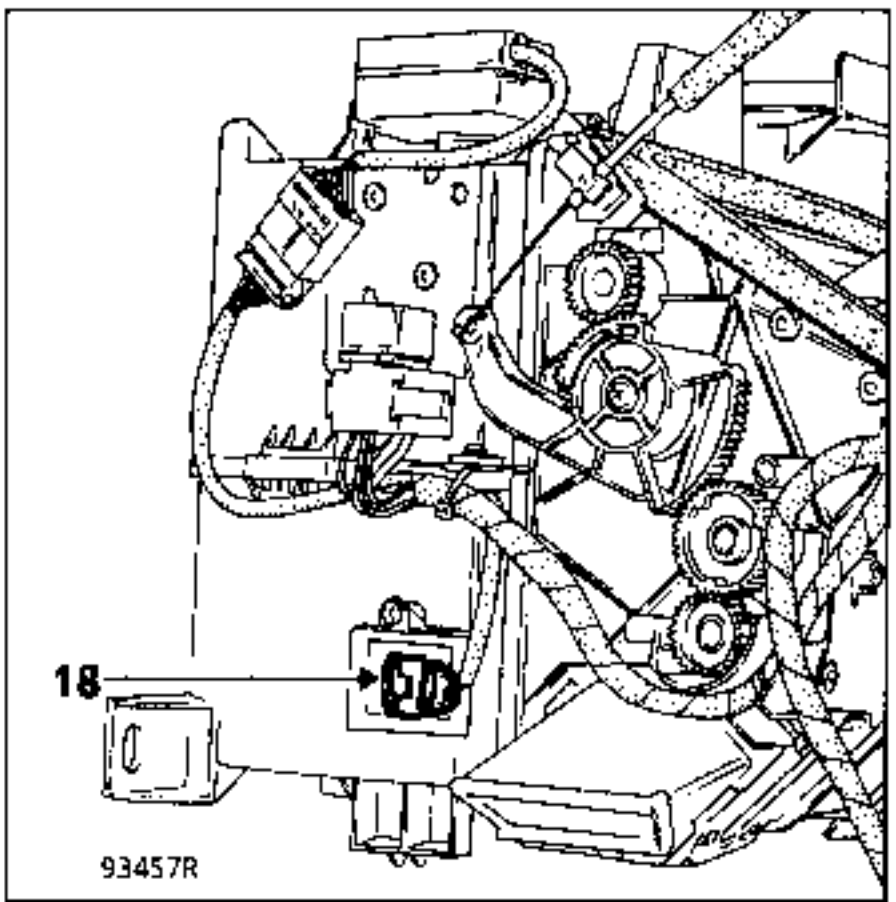
Fühler für Außentemperatur (245)

Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperatur-Koeffizient, der in die Luftansaugeseite des Heizungsgebläses eingebaut ist. Er ist austauschbar und von der Luftansaugeseite am Wasserkasten her zugänglich.



Temperaturfühler für Luftstrom (18)

Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperatur-Koeffiziernt, der unterhalb des Kühlers angebracht ist.
Er ist direkt vom Fahrzeuginnenraum (Pedalseite) an der Heizungsvorrichtung der Klimaanlage her zugänglich.



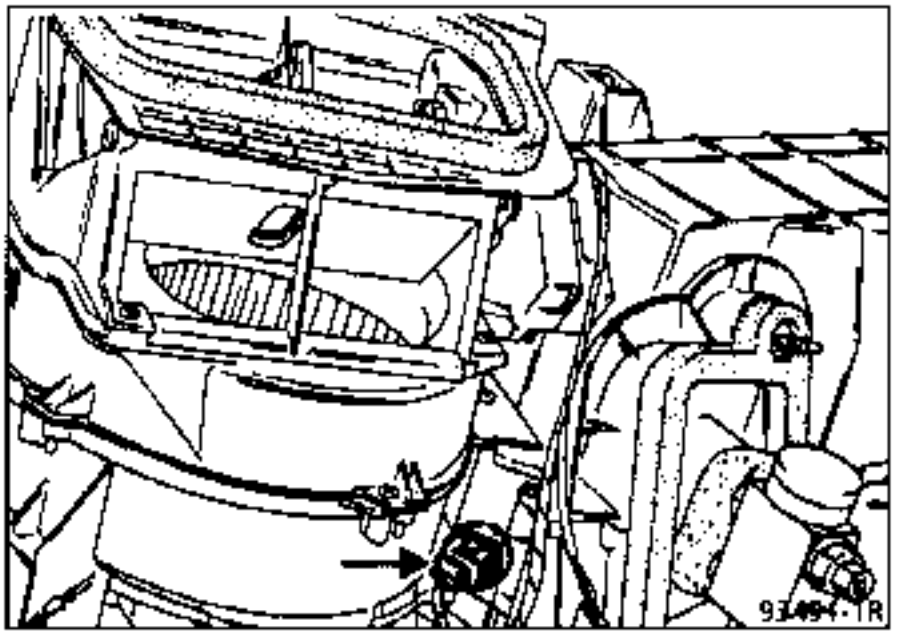
Kontrolle des Fühlers für Temperatur am Verdampfer (408)

GRAD CELCIUS	THERMISCHE WIDERSTÄNDE (Ω)
- 10	24300 - 30500
- 5	19000 - 23300
0	14700 - 18000
5	11400 - 14000
10	9000 - 11000
15	7100 - 8700
20	5600 - 6900
25	4500 - 5500
30	3600 - 4400
35	3000 - 3500
40	2400 - 2900
45	2000 - 2300

Diese Werte sind Richtwerte.

Fühler für Temperatur am Verdampfer.

Es handelt sich um einen Temperaturfühler mit negativem Temperatur-Koeffizient, der am Verdampfer angebracht ist. Er ist nach Ausbau der Ablagefächer und der Geräuschdämmung der Klimaanlage direkt von der Heizungsvorrichtung der Klimaanlage her zugänglich.



MOTOR FÜR LUFTMISCHKLAPPE (420)

Die Mischklappe wird von einem elektrischen Motor mit Potentiometer für die Kontrolle der Position unterstützt.

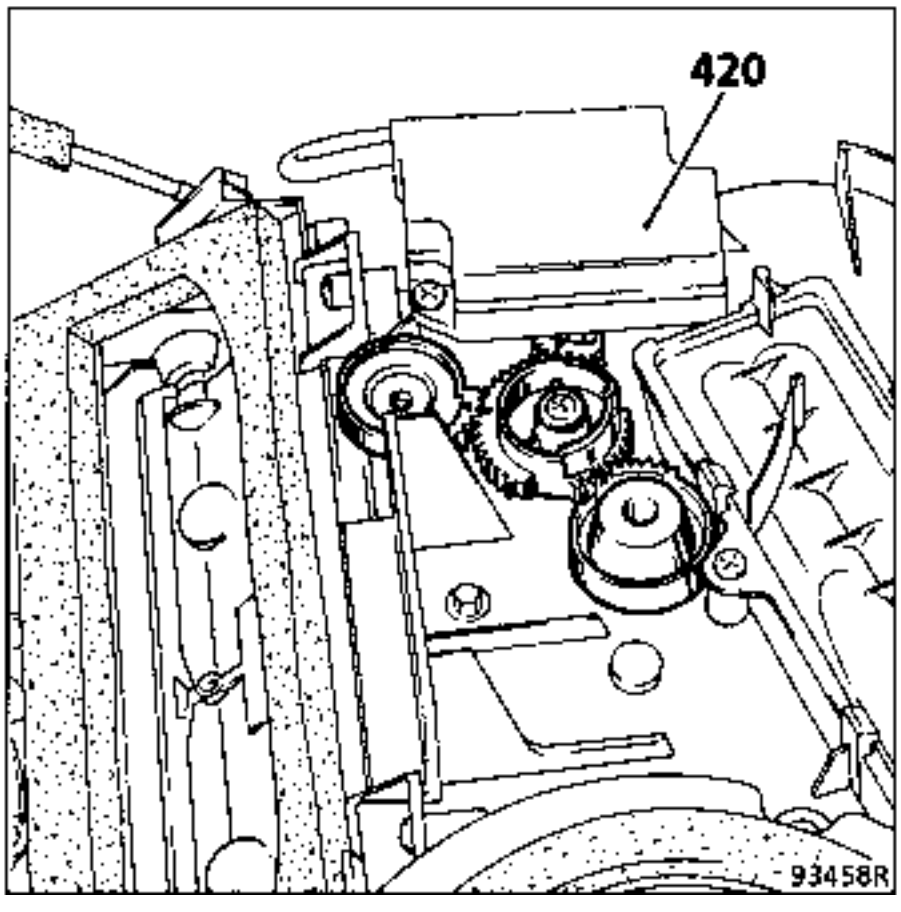
Der Motor wird in der jeweiligen Endstellung der Klappe **WARM** oder **KALT** permanent mit ca. 7 Volt versorgt.

In Mittelstellung beträgt die Spannung 0 Volt.

Der Motor ist nach Zerlegen des Armaturenbrettes und der Klimaanlage erreichbar.

Beim Austausch wird der Motor mit Stecker und Ausgangsritzel geliefert. Er ist auf die Montageposition der Klimaanlage vorreguliert.

Beim Einbau müssen die Markierungen am Ritzel der Mischklappe und des Motors unbedingt übereinstimmen.

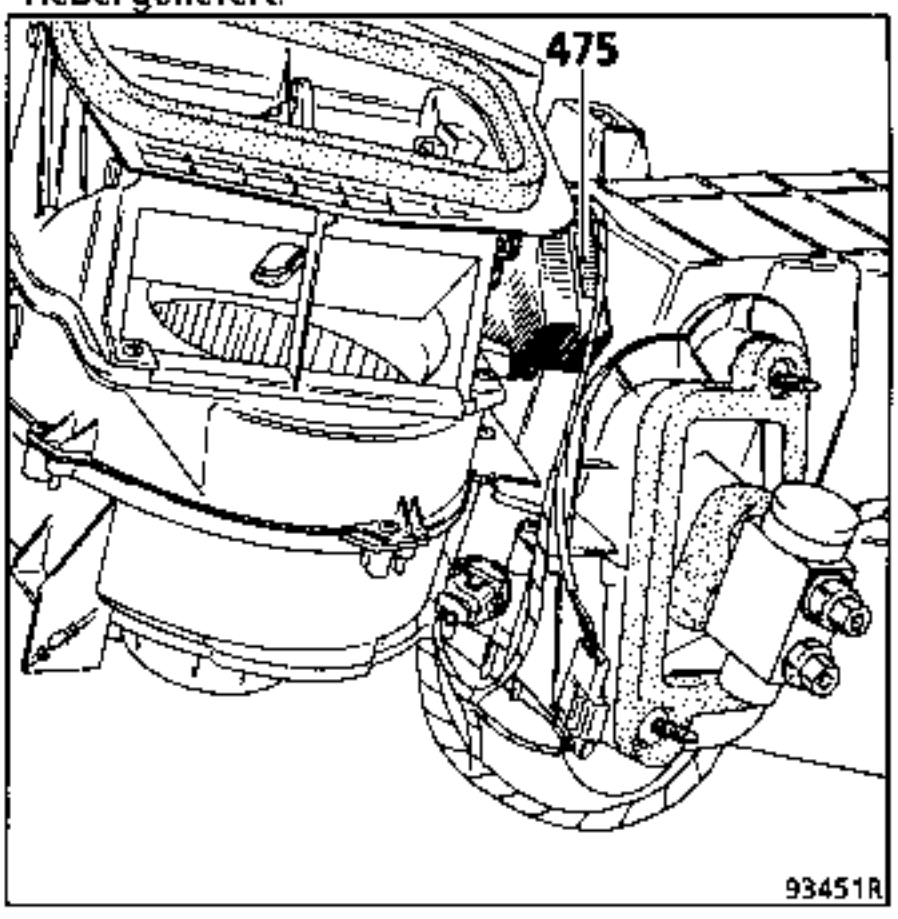


MOTOR FÜR LUFTUMWÄLZUNG (475)

Die Klappe wird durch einen elektrischen Motor gesteuert. Dieser Motor steht ständig unter Spannung und schaltet sich nur in der Endstellung der Klappe aus.

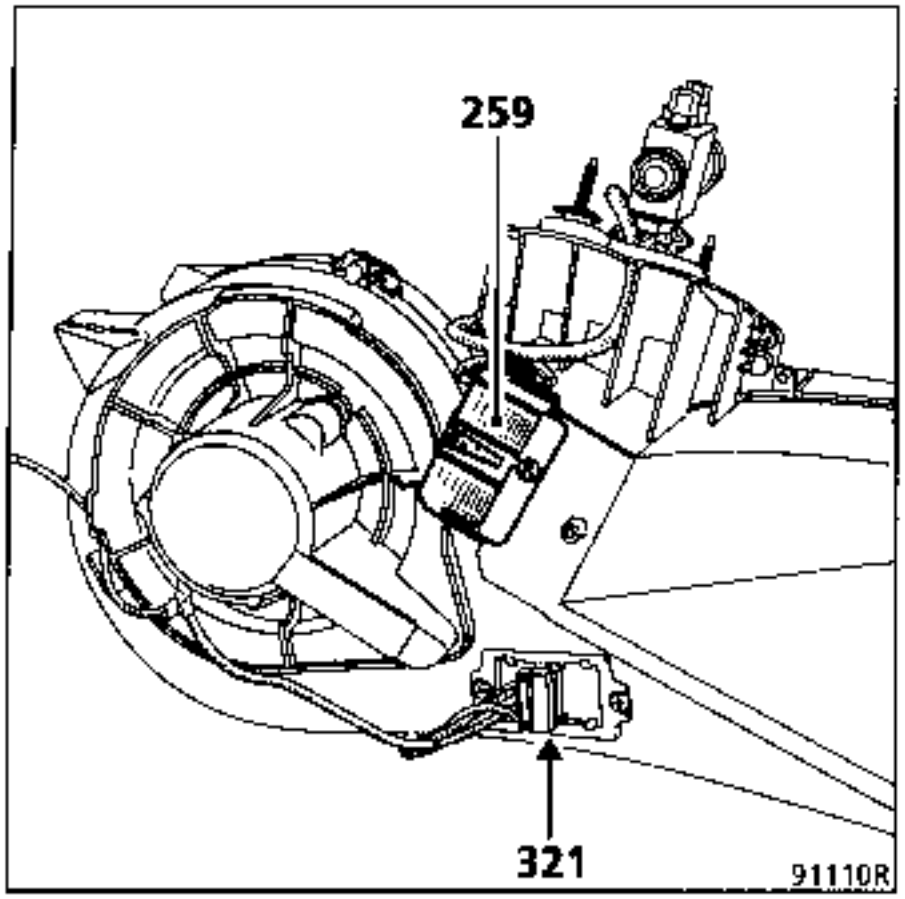
Der Motor für Luftumwälzung kann erst nach Ausbau des Armaturenbrettes und der Klimaanlage erreicht werden.

Beim Austausch wird der Motor mit Stecker und Hebel geliefert.



THERMOSTAT

Der Thermostat (259) ist unter der Klimaanlage in Nähe des Gebläses angeordnet.



Die Geräuschdämmung des Motors unter dem Armaturenbrett ausbauen.

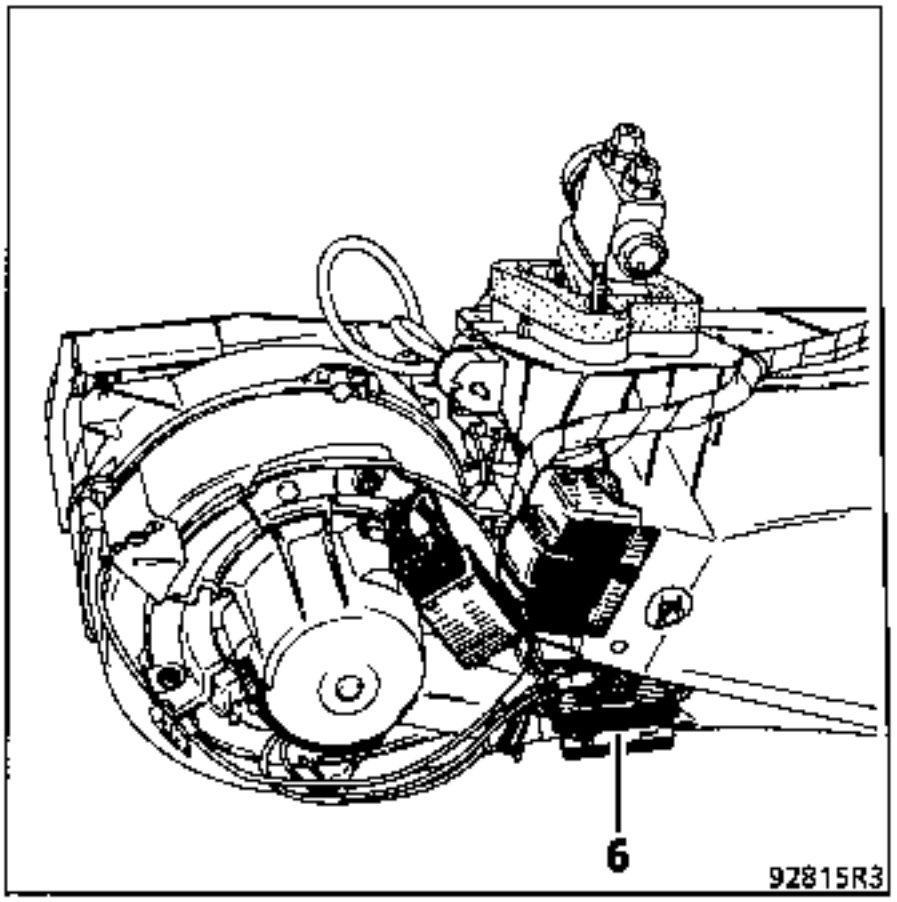
Die Befestigungsschraube des Thermostats entfernen.

Den Thermostaten mit Fühler ausbauen.

GEHÄUSE MIT WIDERSTÄNDEN DER GESCHWINDIGKEITEN (6) FÜR DEN GEBLÄSEMOTOR (321).

Dieses Bauteil befindet sich unter der Klilmaanlage in Nähe des Gebläsemotors.

Sein Aus- und Einbau erfolgt gemäß der auf Seite 42 beschriebenen Methode.

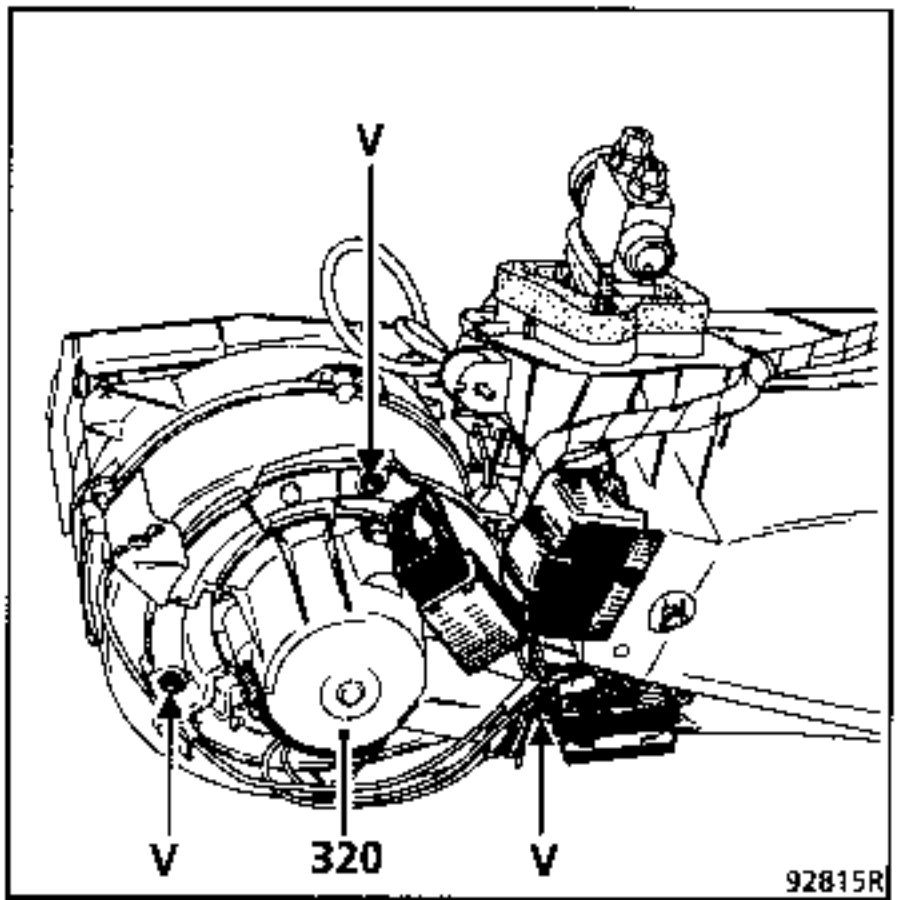


GEBLÄSEMOTOR (320)

Der Gebläsemotor (320) ist durch den Fahrgastraum des Fahrzeuges zugänglich.

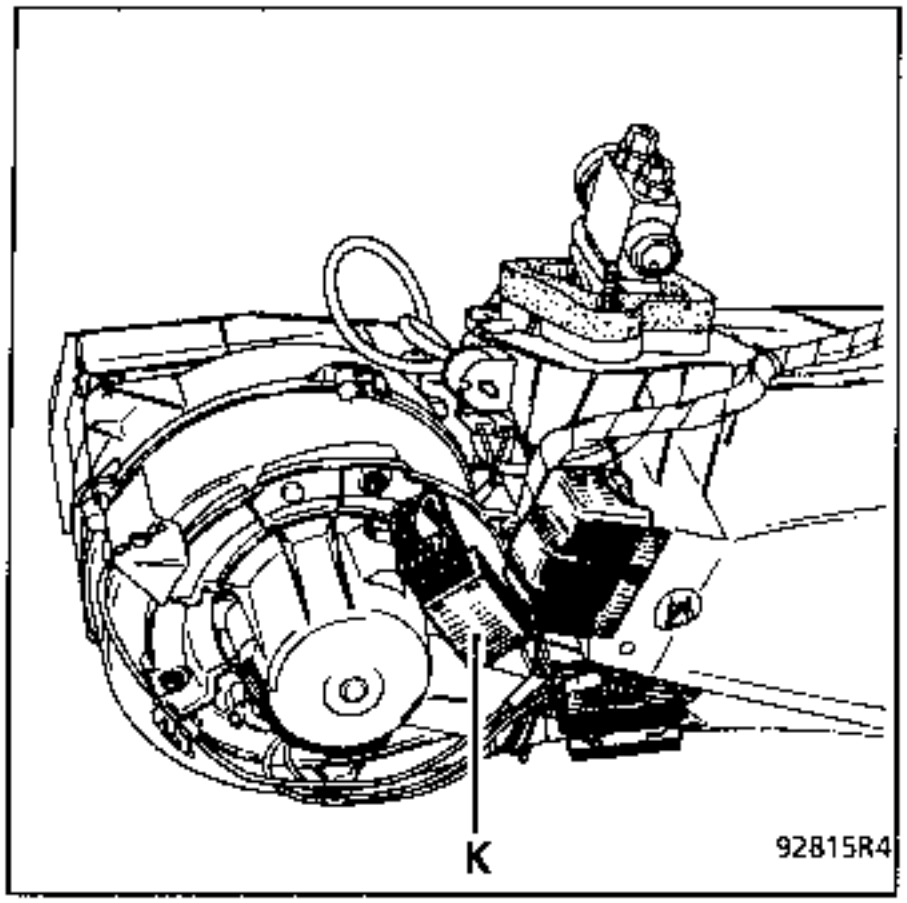
Er ist mit 3 Schrauben (V) auf der Klimaanlage befestigt.

Das rechte Ablagefach und die Geräuschdämmung abziehen und den Gebläsemotor ausbauen.

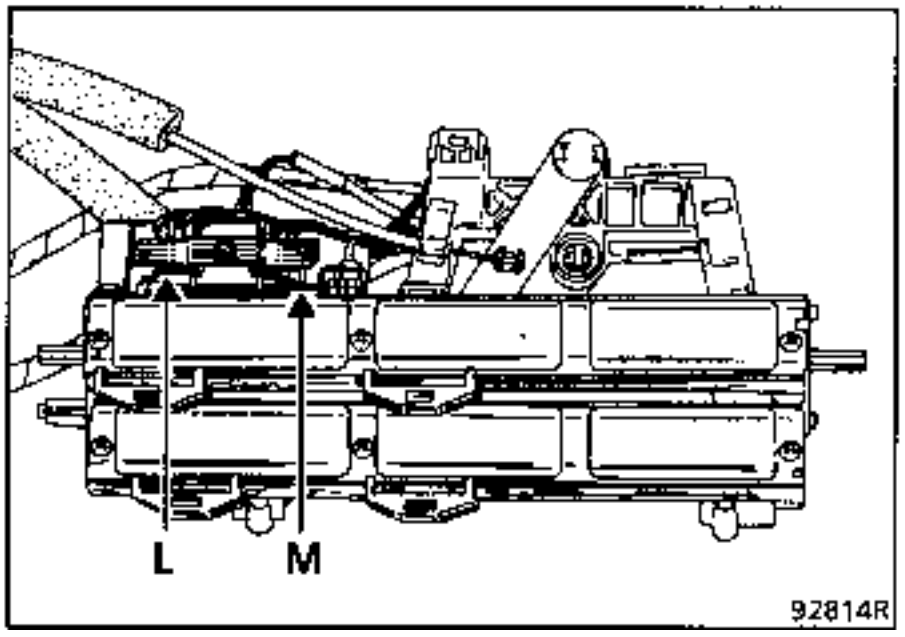


ANORDNUNG DER BAUTEILE DER STEUERUNG

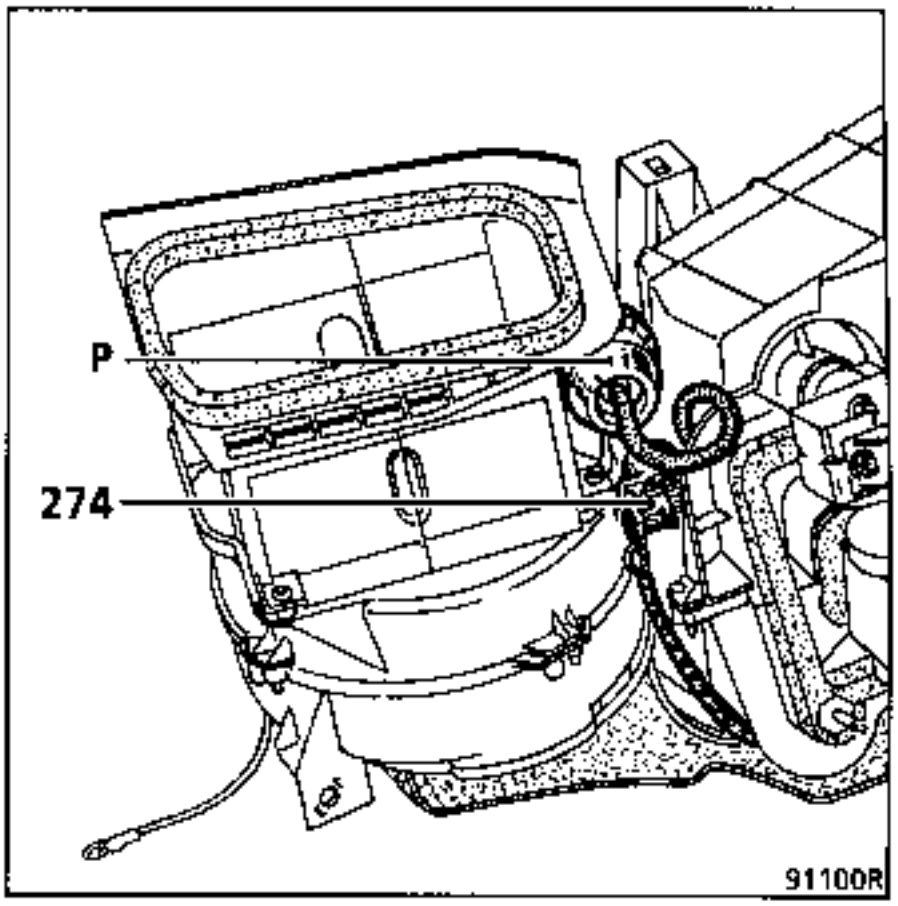
Das Relais der 3. Geschwindigkeitsstufe (K) befindet sich unter dem Gebläsemotor am Thermostat.



Die Mikroschalter zur Steuerung des Relais (L) und der 4. Geschwindigkeitsstufe (M) des Gebläsemotors befinden sich unter der Instrumententafel.



Das elektromagnetische Ventil (274) zur Steuerung der Unterdruckkapsel befindet sich rechts vom Verdampfer an der Unterdruckkapsel (P).



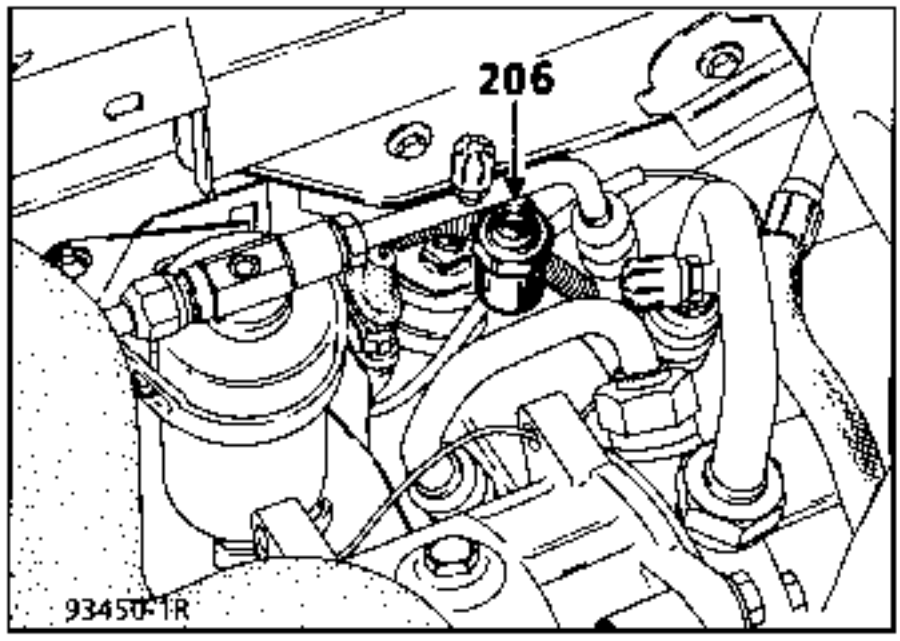
DRUCKSCHALTER (3-funktional)(206)

Der 3-funktionale Druckschalter zum Schutz des Kältemittelsystems gewährleistet 3 Funktionen:

- Niedrigdruck (2 bar)
- Hochdruck (27 bar)
- Einschaltdruck Kühlerventilator (19 bar)

Der Niedrigdruck- und der Hochdruckschalter sind zwischen A1 und C1 des Steckers in Reihe angebracht (s. Schaltplan des Motors).

Der Druckschalter zum Auslösen des Kühlerventilators ist zwischen B1 und B2 angebracht (s. Schaltplan des Motors).



Arbeiten am Druckschalter können durchgeführt werden, ohne daß das Kältemittelsystem vorher entleert wird, der Schalter befindet sich auf einem SKRADER-Ventil.

Bei den Kompressoren, mit denen die Fahrzeuge **RENAULT 21** ausgerüstet sind, handelt es sich um Axial-Kompressoren der Marke **SANKYO**, Typ SD 509-709 für Motor J und SD 510 für Motor D.

In den Modelljahren 88 und 89 werden die Kompressoren SD 709 in alle Fahrzeuge eingebaut.

Es besteht die Möglichkeit den Ölstand des Kompressors zu überprüfen:
Bei Kompressoren mit 5 Kolben:
- einen herkömmlichen Ölmeßstab verwenden

Bei Kompressoren mit 7 Kolben:
- den Östand mit Hilfe einer Füllstation messen
- den Kompressor ausbauen, Öl ablassen und die erforderliche Menge wiedereinfüllen

WICHTIG: Um den Anforderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden, sind die Fahrzeuge **X48** mit einem Klimaanlagensystem ausgerüstet, das mit dem Kältemittel **R134a** versorgt wird, s. Kapitel "Allgemeines " und Heft "Klimaanlage neuses Kältemittel 134a"

Andere Informationen bezüglich der Wartung von Kompressoren finden Sie im Heft "Klimaanlage".

AUSBAU - EINBAU

Das Kältemittelsystem der Klilmaanlage entleeren.

Die Schläuche lösen und diese sowie die Öffnungen des Kompressors mit Stopfen verschließen.

Die Stromkabel des Kompressors abklemmen.

Gegebenfalls die Verstärkungen der Kompressorbefestigungen ababauen.

Die Rillenriemen entspannen.

Die Befestigungsschrauben des Kompressors entfernen und diesen ausbauen.

NOTA: Die Gewindeanschlüsse bei der Montage mit Kompressoröl **ELF RIMA 100** (Klimaanlage mit Kältemittel R12), schmieren.

Beim Einbau die Spannung des Rillenriemens des Kompressors prüfen (s. Kapitel 11)

AUSBAU - EINBAU

Die Batterie abklemmen.

Das Kältemittel und die Kühlfüssigkeit ablassen.

Die Kühlflüssigkeitsschläuche (C) am Kühler lösen.

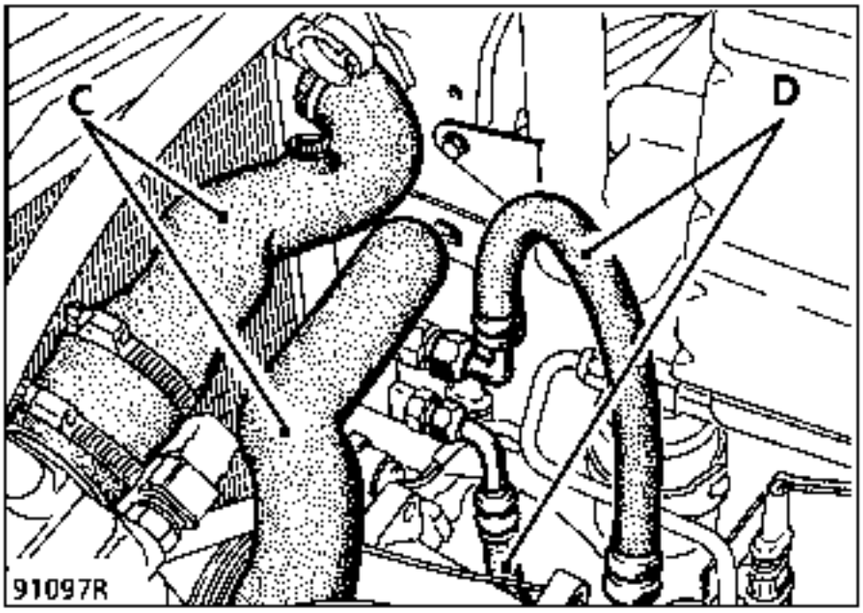
Die Kältemittelschläuche (D) am Kondensator lösen (Achtung: die Anschlüsse sind sehr empfindlich).

Die gelösten Schläuche und die Anschlüsse am Kondensator verstopfen.

Die Stromkabel der Kühlerventilatoren abklemmen.

Den oberen Querträger ausbauen.

Den Kühler und den Kondensator zusammen ausbauen.



Beim Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vorgehen.

Kühlflüssigkeit (siehe Heft "Motor") und Kältemittel (siehe Heft "Klimaanlage") auffülllen.

AUSBAU - EINBAU

Der Verdampfer befindet sich im Fahrgastraum unter dem Armaturenbrett.

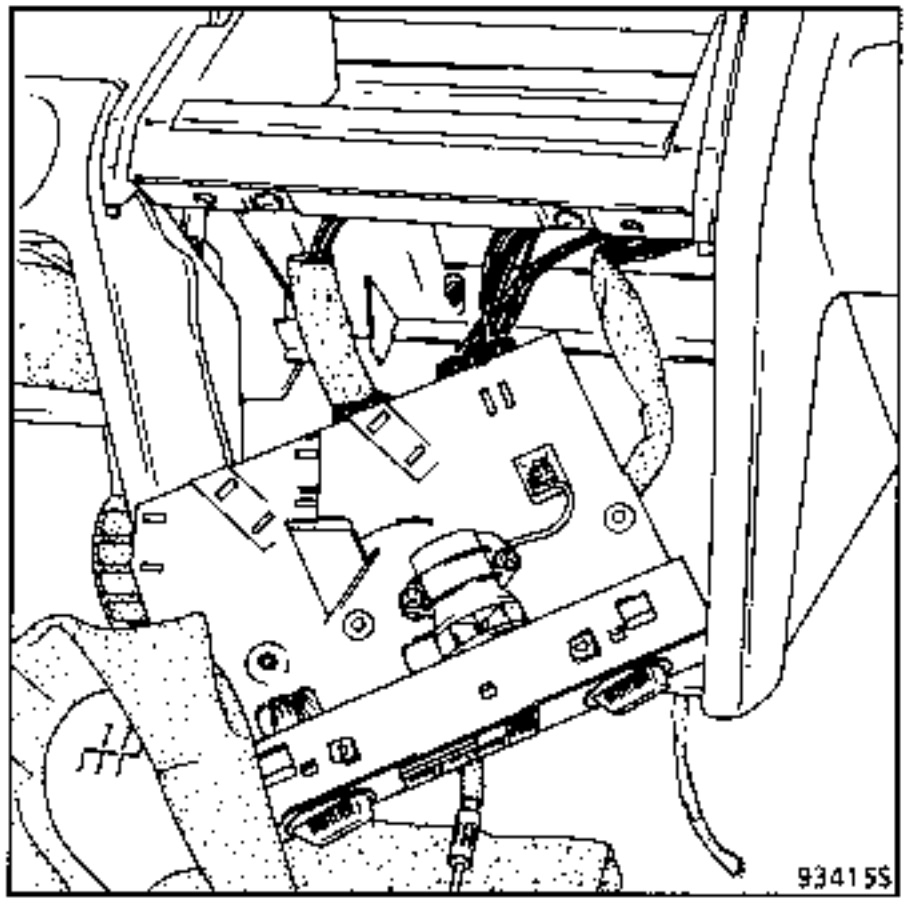
Er kann erst nach Ausbau der Klimaanlage-Einheit herausgenommen werden.

Die Batterie abklemmen.

Die Konsole und das Armaturenbrett ausbauen (siehe MR 291 - Heft "Elektrische Ausrüstung").

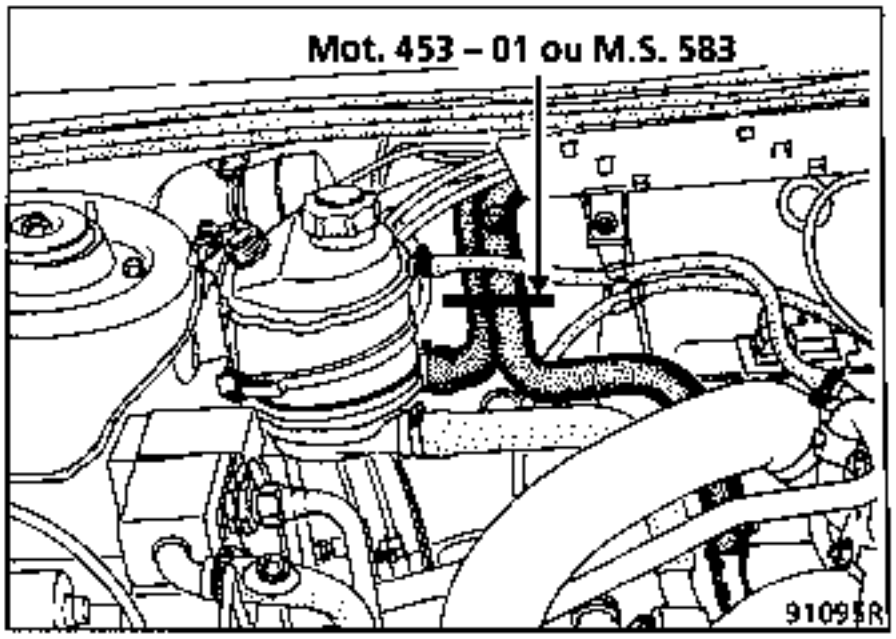
Die Bedienungseinheit nicht vom Gebläse lösen.

Die Stecker abziehen.

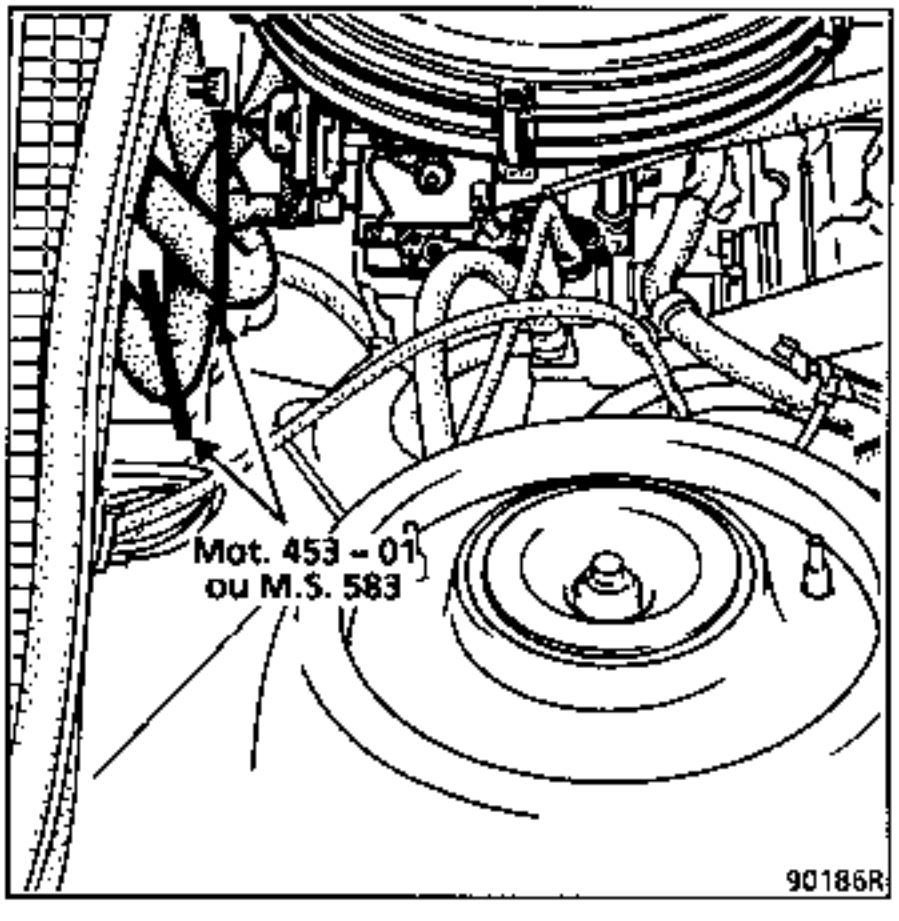


Die Heizungsschläuche zusammendrücken (Schlauchklemmen **Mot. 453-01** oder **M.S. 583**).

MOTOR LÄNGSLIEGEND



MOTOR QUERLIEGEND



AUSBAU- EINBAU (Fortsetzung)

Lösen:

- die Kühlflüssigkeitsschläuche am Wärmetauscher
- die Kältemittelschläuche am Expansionsventil
- den Unterdruckschlauch am Vakuumbehälter (Schlauch mit kleinem Durchmesser).

Die gelösten Kältemittelschläuche und die Öffnungen am Kondensator verstopfen.

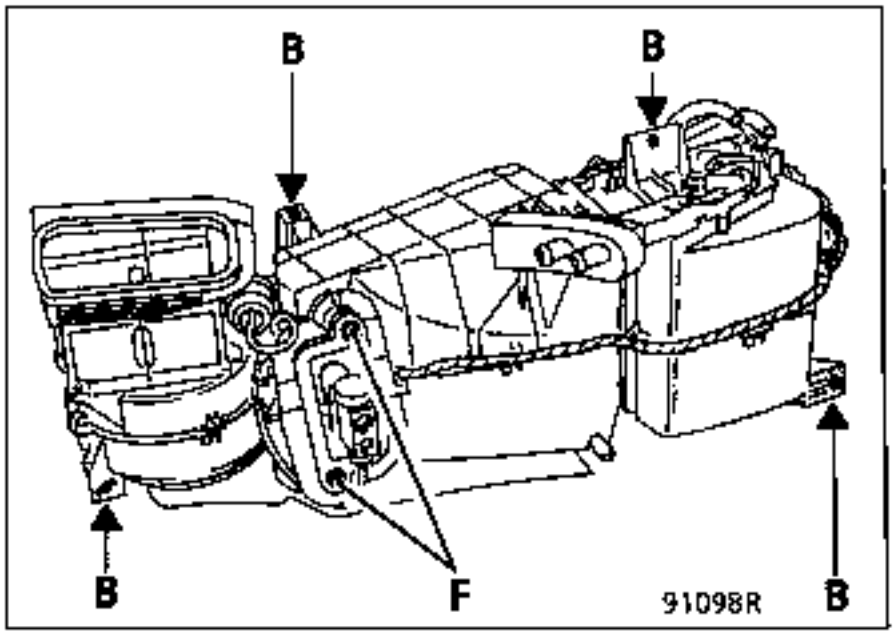
Den Ausgleichbehälter und den Vakuumbehälter ausbauen.

Die beiden Befestigungsmuttern (F) des Expansionsventils an der Geräteeinheit entfernen.

Die vier Befestigungen (B) der Klimaanlage-Einheit an der Stirnwand lösen.

Die gesamte Klimaanlage-Einheit nach hinten herausnehmen.

EINBAU



Die Ausbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Prüfen, ob die Klimaanlage-Einheit an der Stirnwand einwandfrei dicht ist.

Kühlflüssigkeit auffüllen (siehe Heft "Motor").

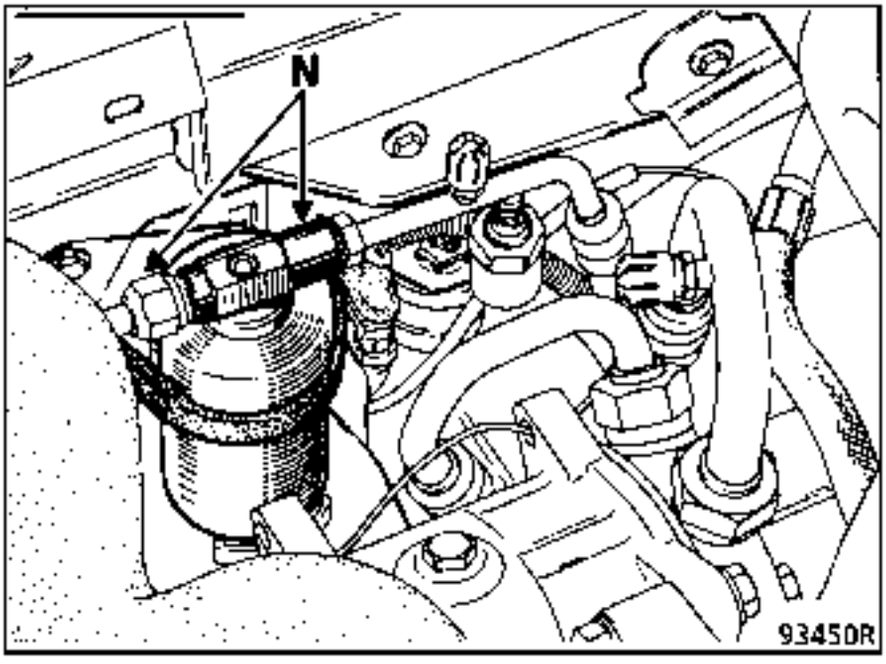
Kältemittel auffülllen (siehe Heft "Klimaanlage").

AUSTAUSCH

Das Kältemittelsystem mit Hilfe einer Füllstation entleeren (siehe Heft "Klimaanlage").

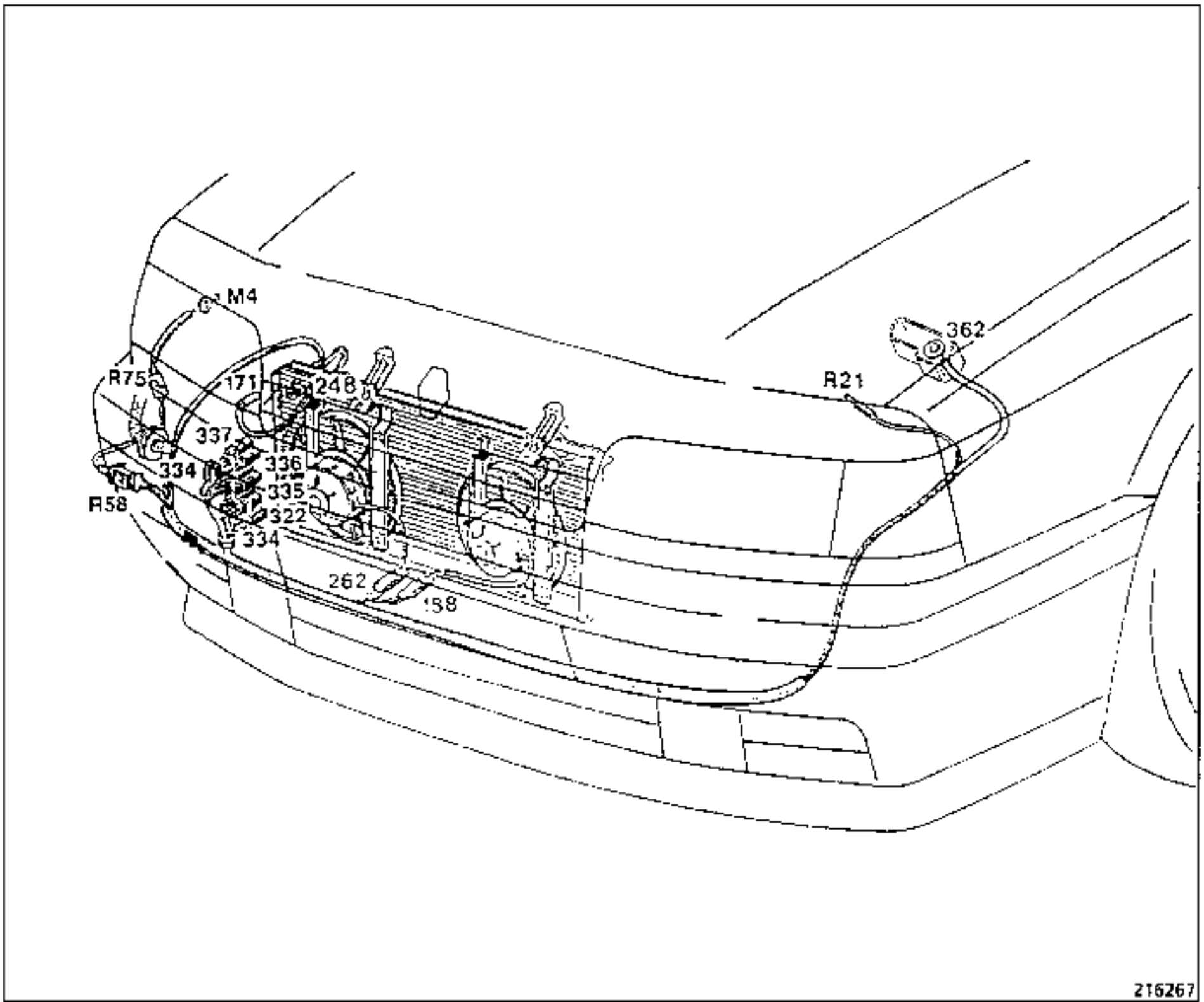
Die Verbindungsschläuche (N) lösen.

Die Öffnungen mit Stopfen versehen.



Beim Einbau die Gewinde mit Kompressorenöl bestreichen und darauf achten, daß die Dichtungen in gutem Zustand sind.

SITZ DER BAUTEILE

171 Magnetkupplung Kompressor KA
188 Kühlerventilator
248 Stufen-Thermoschalter Kühlerventilatoren
262 Kühlereventilator (Klimaanlage)
322 Diode Klimaanlage /Servolenkung
334 Thermoschutzschalter
335 Relais 1. Stufe Kühlerventilator
336 Relais 2. Stufe Kühlerventilator
337 Relais 3. Stufe Kühlerventilator
362 Hauptschmelzsicherung

M4 Masse Karosserie
R21 Motor/Kühlerventilator
R58 Kühlerventilator/Längsträger rechts
R75 Masse Kühlerventilator / Kühlerventilator