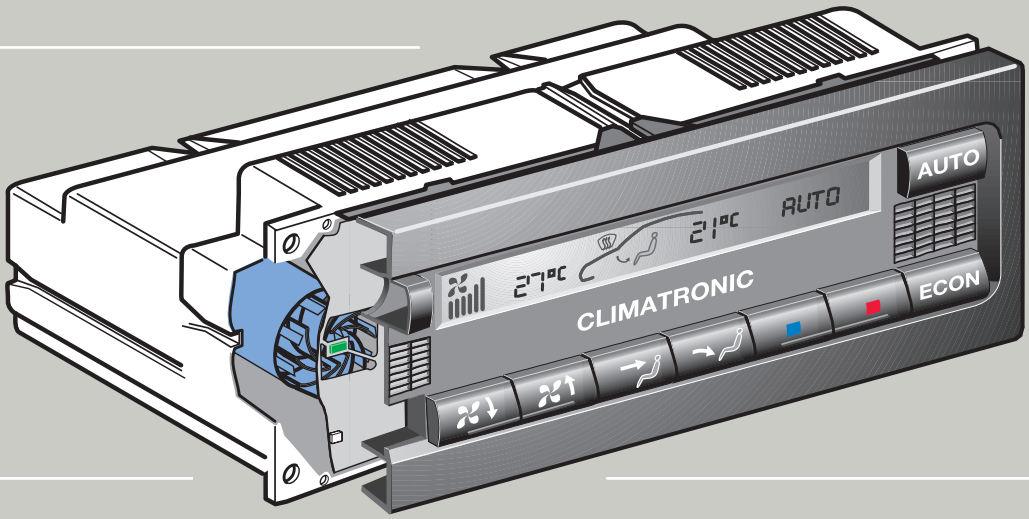
Škoda Octavia

Climatronic

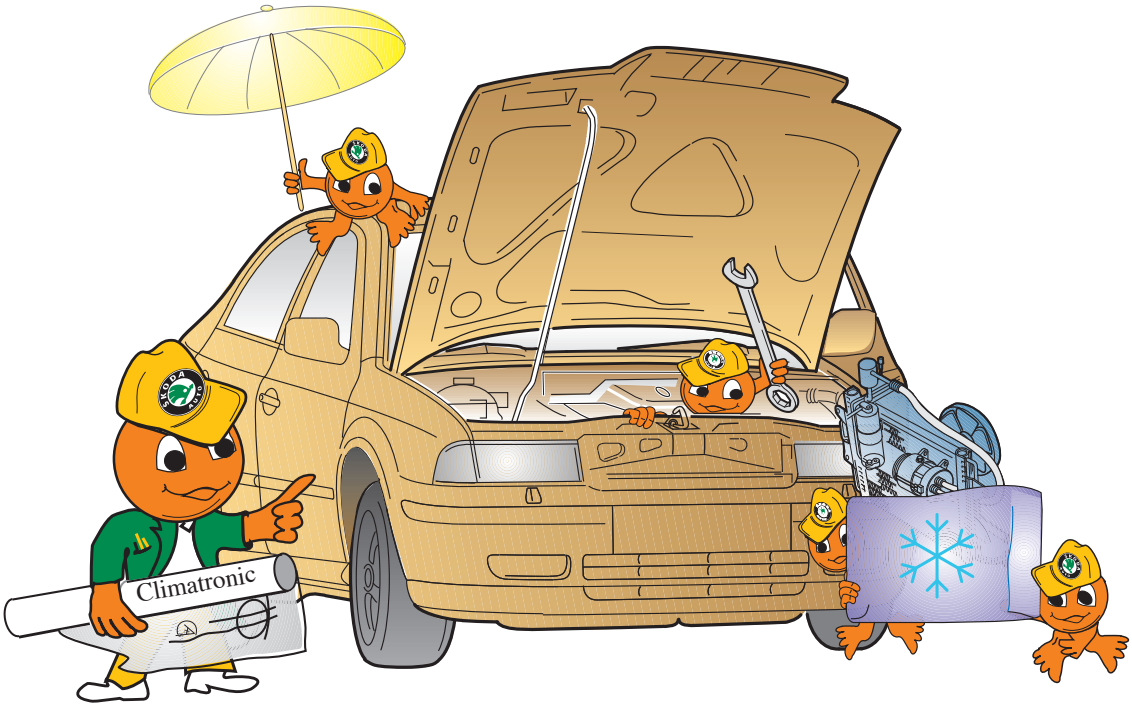


Selbststudienprogramm

Den Kältemittelkreislauf einer Klimaanlage kennen Sie von der manuellen Klimaanlage im FELICIA und OCTAVIA.
Im Selbststudienprogramm Nr. 10 wurde dazu der grundsätzliche Aufbau einer Klimaanlage erläutert, das Selbststudienprogramm Nr. 11 zeigte die spezielle Klimaanlage des FELICIA.

Die technische Vervollkommnung einer Klimaanlage ist die Climatronic.
Neu bei dieser Ausführung ist die elektronische Steuerung, die das bei der herkömmlichen Klimaanlage manuell erforderliche Mischen von gekühlter und erwärmter Luft auf die gewünschte Behaglichkeitstemperatur übernimmt.
Deshalb auch der Name Climatronic.

Der ständige Temperaturvergleich zwischen Soll und Ist zur automatischen Regelung der Temperatur der einströmenden Luft, zur Luftmenge und -verteilung sind die wesentlichen Parameter der elektronischen Steuerung.



In diesem Selbststudienprogramm wird Ihnen diese vollautomatische Klimaanlage vorgestellt.
Sie werden über Bedienung, Funktion und Eigendiagnose informiert.

Inhalt

	Komponenten	**4**
	Steuergerät	**6**
	Bedienübersicht	**7**
	Systemübersicht	**10**
	Temperaturregelung	**12**
	Temperatur-Ausgangswerte	**12**
	Anordnung Temperaturfühler	**13**
	Sensoren	**14**
	Aktoren	**21**
	Neue Systemregelung	**24**
	Luftverteilung	**28**
	Schema Kältemittelkreislauf	**30**
	Kühlerlüfterschaltung	**33**
	Kompressorsteuerung	**34**
	Eigendiagnose	**36**
	Funktionsplan	**38**
	Climatronic	**38**
	Steuerung Lüfter	**40**
	Legende	**41**
	Prüfen Sie Ihr Wissen	**44**

Hinweise zu Inspektion und Wartung, Einstell- und Reparaturanweisungen finden Sie im Reparaturleitfaden.



Komponenten

Die manuelle Klimaanlage

Die manuelle Klimaanlage und das Heizungsgerät sind im Selbststudienprogramm 15 – SKODA OCTAVIA beschrieben.

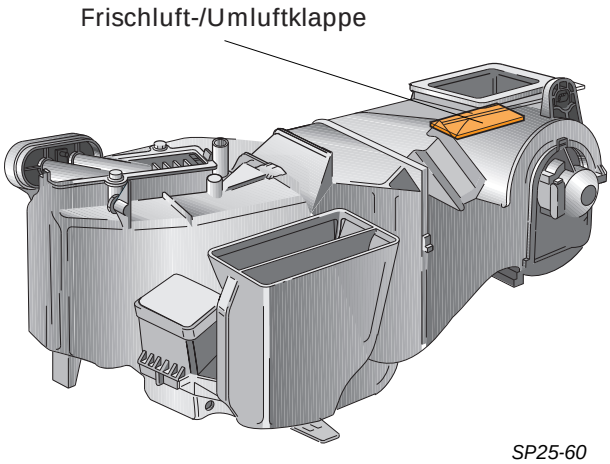
Im Vergleich mit der Climatronic zur Erinnerung:

– Das Behaglichkeitsniveau im Fahrzeug wird vom Fahrer manuell gesteuert.

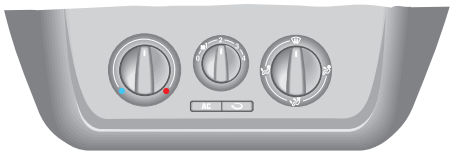
– Die Klappen zur Luftführung,
die Temperaturklappe,
die Zentralklappe,
die Klappe Fußraum/Defrost,
werden über Bowdenzüge verstellt.

– Die Frischluft-/Umluftklappe wird elektrisch betätigt.

– Der Umluftbetrieb wird mechanisch auf bestimmte Drehschalterstellungen begrenzt.



SP25-60



SP25-61

Die Climatronic

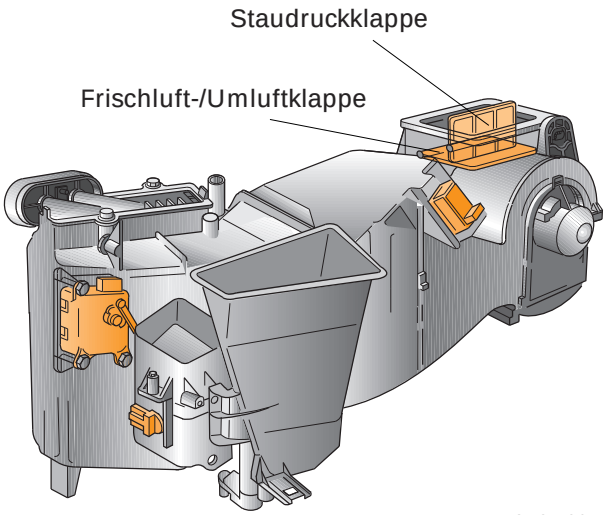
– Das Behaglichkeitsniveau (Innenraumklima im Fahrzeug) wird automatisch durch ein Steuergerät geregelt (Temperaturregelung und Steuerung der Luftmenge).

– Am Klimagerät sind dazu die entsprechenden Fühler (Sensoren) und Stellmotoren (Aktoren) integriert.

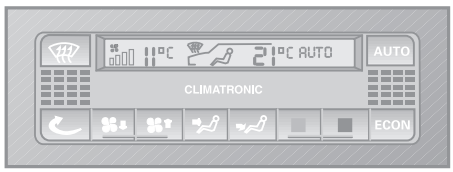
– Frischluft-/Umluftbetrieb und zusätzlich die Staudruckklappe werden über einen gemeinsamen Elektromotor gesteuert.

– Die Zentralklappe wird elektrisch gesteuert.

– Das System ist eigendiagnosefähig.



SP25-30

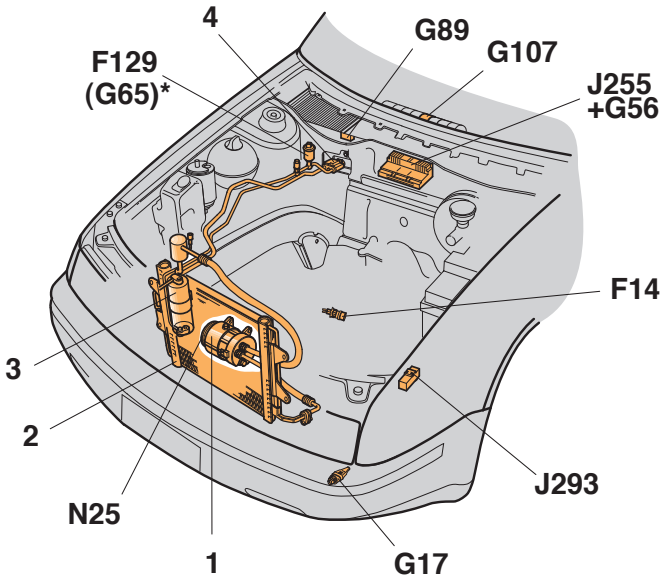


SP25-1

Lage der Komponenten der Climatronic (mit Kältemittelkreislauf)

Diese Übersicht zeigt die Einbauorte im Motorraum/Innenraum:

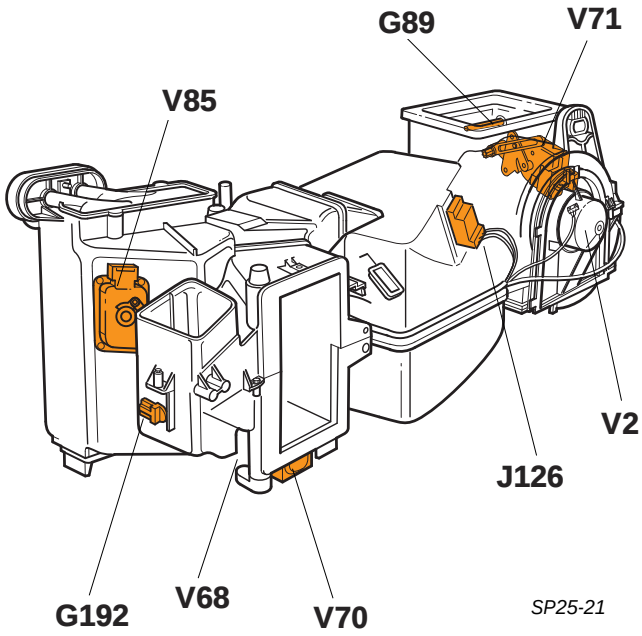
1	Kompressor
2	Kondensator
3	Flüssigkeitsbehälter
4	Expansionsventil
F14	Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß)
F129	Druckschalter für Klimaanlage
G17	Temperaturfühler für Außentemperatur
G56	Temperaturfühler Schalttafel
G89	Temperaturfühler Frischluftansaugkanal
G107	Fotosensor Sonneneinstrahlung
J255	Steuergerät für Climatronic
J293	Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel
N25	Magnetkupplung Klimaanlage
(G65)*	Hochdruckgeber (nur bei neuer Systemregelung, F129 entfällt dann)



SP25-20

Diese Übersicht zeigt die Komponenten am Klimagerät:

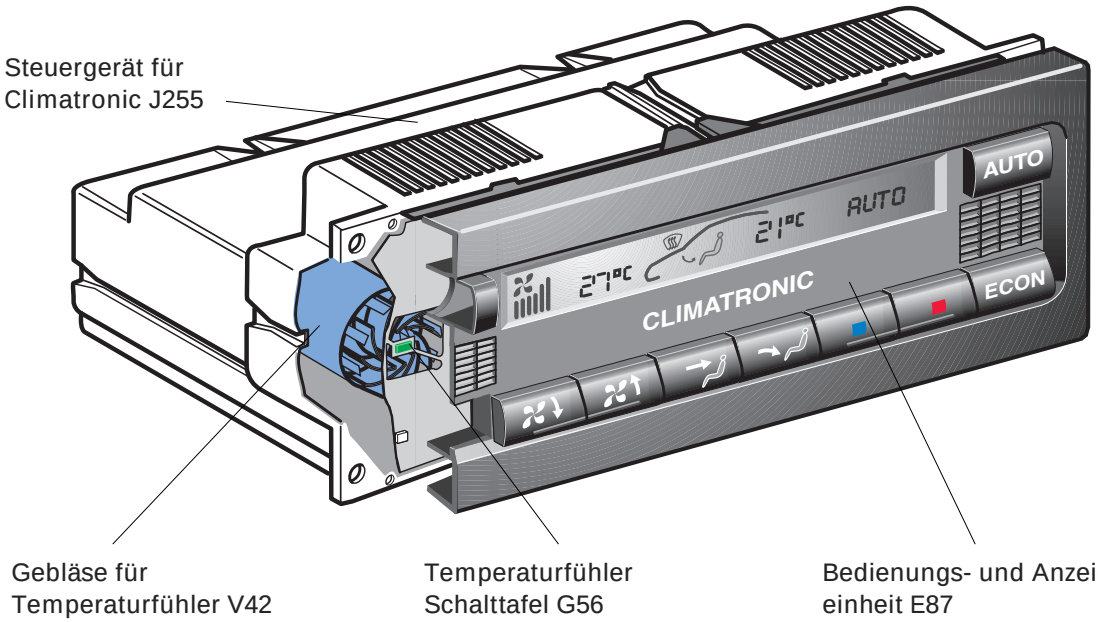
G89	Temperaturfühler Frischluftansaugkanal
G192	Geber für Ausströmtemperatur Fußraum
J126	Steuergerät Frischluftgebläse
V2	Frischluftgebläse
V68	Stellmotor für Temperaturklappe
V70	Stellmotor für Zentralklappe
V71	Stellmotor für Staudruckklappe und Umluftklappe
V85	Stellmotor für Fußraum/Defrostklappe



SP25-21

Steuergerät

Steuergerät mit Bedienungs- und Anzeigeeinheit



SP25-6

Funktion

Das Steuergerät für Climatronic erhält von elektrischen und elektronischen Bauteilen (Sensoren) Informationen. Diese werden entsprechend der Sollwerte im Steuergerät verarbeitet. Die Ausgangssignale des Steuergerätes steuern dann die elektrischen Bauteile (Aktoren).

Das Steuergerät für Climatronic J255 befindet sich unmittelbar an der Bedienungs- und Anzeigeeinheit E87. Beide Geräte sind ein Bauteil, das aber nicht zerlegt wird.

Der Temperaturfühler für die Fahrzeuginnenraumtemperatur wird als „Temperaturfühler Schalttafel“ bezeichnet und ist im Steuergerät integriert.

Unmittelbar am Temperaturfühler befindet sich ein Gebläse für die Absaugung der Innenluft.

Der Temperaturfühler liegt im Luftstrom des Gebläses, Meßfehler werden so vermieden.

Das Steuergerät ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet.
Der Ausfall eines Bauteils oder Leitungsunterbrechungen können so schnell über die Eigendiagnose ermittelt werden.

Ein Fehler, der nachhaltig den Betrieb der Climatronic beeinflußt und gespeichert ist, wird angezeigt.
Die Anzeige erfolgt beim Einschalten der Zündung durch Blinken des gesamten Displays der Anzeigeeinheit für etwa 15 Sekunden.

Bei allen Fehlern erhält das Steuergerät für Climatronic den eingestellten Betrieb im Notlauf aufrecht.

Bedienübersicht

Anzeige für Entfrosten Windschutzscheibe, Umluft, Luftstrom-Richtung

Anzeige der Außentemperatur

Anzeige der Innentemperatur

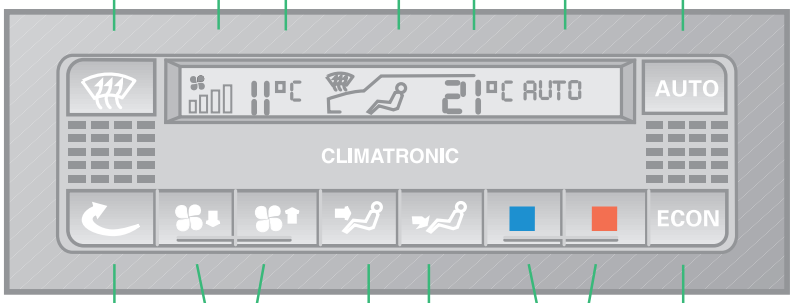
Anzeige der gewählten Gebläsestufe

Anzeige der gewählten Betriebsart:

AUTO Automatikbetrieb
ECON Kühlanlage aus

Drucktaste für Entfrosten Windschutzscheibe

Drucktaste für Automatikbetrieb



SP25-7

Drucktaste für Umluftbetrieb

Drucktaste ECON = Kühlanlage aus

Drucktasten für Gebläse langsamer und gesamte Anlage aus „OFF“ sowie Gebläse schneller (Regelung stufenlos)

Drucktaste für „kälter“ und

Drucktaste für „wärmer“ (Regelung gradweise)

Drucktaste für Luftverteilung auf den Oberkörper

Drucktaste für Luftverteilung auf den Fußraum

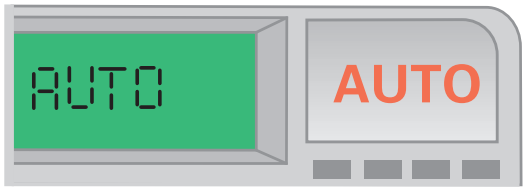
Bedienübersicht

Climatronic-Funktionen

Über die Bedientasten kann entweder die gewünschte Innentemperatur verändert oder abweichend vom Automatik-Programm die Luftverteilung, der Luftdurchsatz, die Kühlanlage oder die gesamte Anlage ausgeschaltet werden.

Für eine gezielte Service-Tätigkeit ist die Kenntnis der Funktionsbesonderheiten wichtig.
Auch bei Gesprächen zur Bedienung mit den Kunden ist dies von Bedeutung.

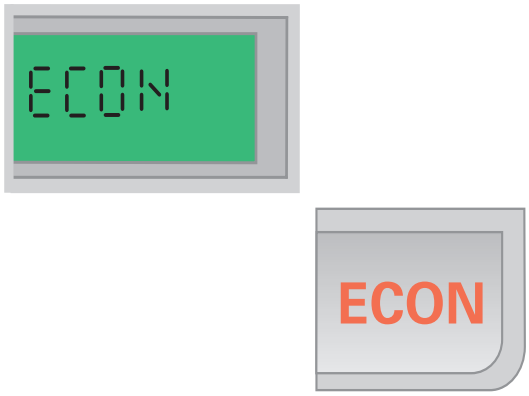
Automatikbetrieb



SP25-8

Mit dem Einschalten der Zündung arbeitet die Climatronic im Automatikbetrieb.
Die gewählte Innentemperatur wird vollautomatisch eingeregelt durch Verändern der ausströmenden Luft sowie der Gebläsedrehzahl und Luftverteilung. Die automatische Regelung kann über die Drucktasten beeinflußt werden.

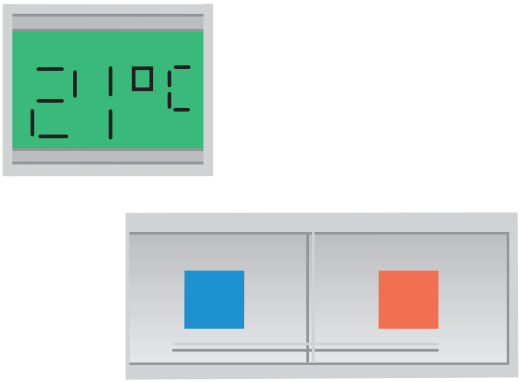
ECON-Betrieb



SP25-9

Ist die Taste ECON gedrückt, ist die Kühlanlage ausgeschaltet. Es erfolgt nur eine automatische Heizungsregelung ohne Kühlung.
Die gewünschte Innenraumtemperatur wird schnell erreicht und konstant gehalten.
Die gewünschte Innentemperatur kann aber nie niedriger sein, als die Außentemperatur.
Beim Drücken der Taste zum Entfrosten der Windschutzscheibe schaltet sich ECON aus.
Um ihn wieder herzustellen, ist Taste ECON erneut zu drücken. Beim Einschalten AUTO wird ECON wieder abgeschaltet.

Gewählte Innentemperatur



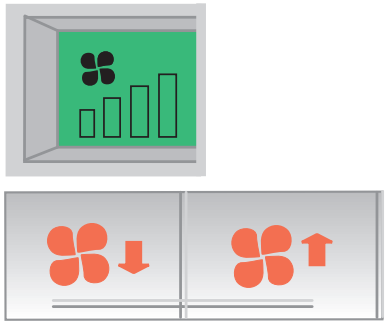
SP25-10

Die Innenraumtemperatur kann mit den Tasten „kälter“ und „wärmer“ frei gewählt werden. Der gewählte Wert bleibt solange gespeichert, bis eine andere Einstellung vorgenommen wird. Die Innentemperatur kann zwischen +18 °C und +29 °C eingestellt werden.
In diesem Bereich wird automatisch geregelt.



Hinweis:
Werden Temperaturen unter 18 °C oder über 29 °C gewählt, erfolgt keine Regelung.
In diesen Endstellungen arbeitet die Climatronic mit maximaler Kühl- bzw. Heizleistung ständig.
Diese Endbereiche erscheinen im Anzeigefeld als „LO“ (unter 18 °C) bzw. „HI“ (über 29 °C).

Gebläsedrehzahl



SP25-11

Die Gebläsedrehzahl kann gegenüber der automatischen Regelung bei allen Programmstellungen verändert werden.

Über ein Balkendiagramm wird die aktuelle Gebläsestufe angezeigt.

Mit der Gebläsedrehzahl wird praktisch die zugeführte Luftmenge erhöht bzw. verringert. Die automatische Regelung wird abgebrochen, am Display erlischt „AUTO“.

Abschalten der Anlage



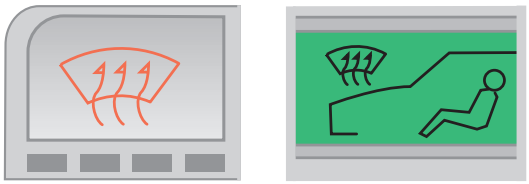
SP25-12

Durch wiederholtes Drücken der Taste „Gebläsedrehzahl niedriger“ bis zum Ende wird die gesamte Anlage abgeschaltet.

Im Display erscheint dann nur die Anzeige „OFF“.

Diese Funktion ist nur in Ausnahmefällen anzuwenden, z. B. wenn in der Anlage eine Störung vorliegt.
Im Normalfall liegt keine Notwendigkeit vor, über diese Funktion die Anlage abzuschalten.

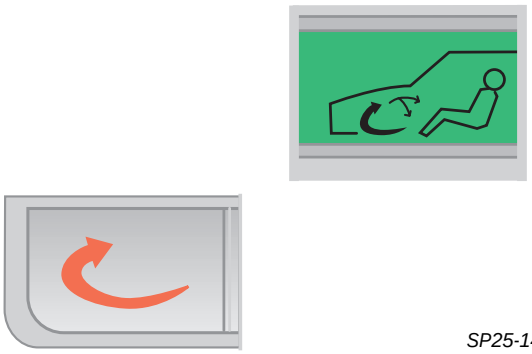
Schaltung Defrost



SP25-13

Wird die Taste für Entfrosten der Windschutzscheibe gedrückt, erscheint im Display das gleiche Symbol.
In dieser Schaltstellung wird der ECON- und AUTO-Betrieb automatisch abgeschaltet. Genutzt wird diese Einstellung zum Entfrosten oder Beschlagfreihalten der Windschutzscheibe. Damit kann auch die Entfeuchtungs- und Entfrosterwirkung für die Windschutzscheibe verstärkt werden, wenn z. B. vor Fahrtbeginn Personen mit feuchter Kleidung zusteigen.

Schaltstellung Umluft



SP25-14

Wird Umluft gewünscht – Taste Umluft drükken, gleiches Symbol erscheint im Display.

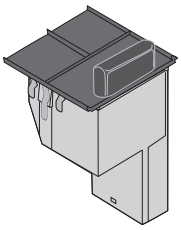
Es wird die von der Heizung/Lüftung und manuellen Klimaanlage bekannte Luftabsaugung aus dem Fahrzeuginneren anstelle der Frischluft geschaltet. ECON- und AUTO-Betrieb erlischt am Display.

Ausgeschaltet wird der Umluftbetrieb durch Drücken der gleichen Taste.

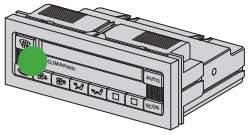
Systemübersicht

Sensoren

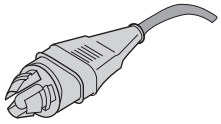
Fotosensor
für Sonneneinstrahlung G107



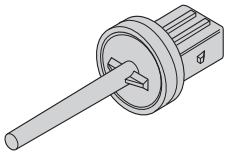
Temperaturfühler
Schalttafel G56
mit Gebläse für
Temperaturfühler V42



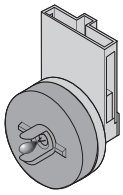
Temperaturfühler
Außentemperatur G17



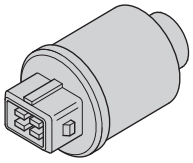
Temperaturfühler
Frischluftansaugkanal G89



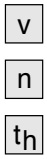
Geber
für Ausströmtemperatur,
Fußraum G192



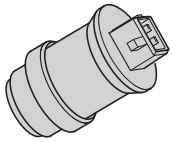
Druckschalter
für Klimaanlage F129 oder
Hochdruckgeber G65
(bei neuer Systemregelung)



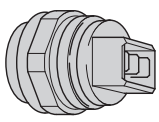
Zusatzsignale:
- Geschwindigkeitssignal
- Drehzahlsignal
- Standzeitsignal

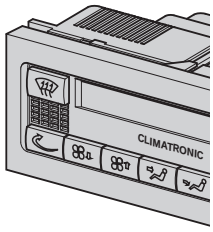


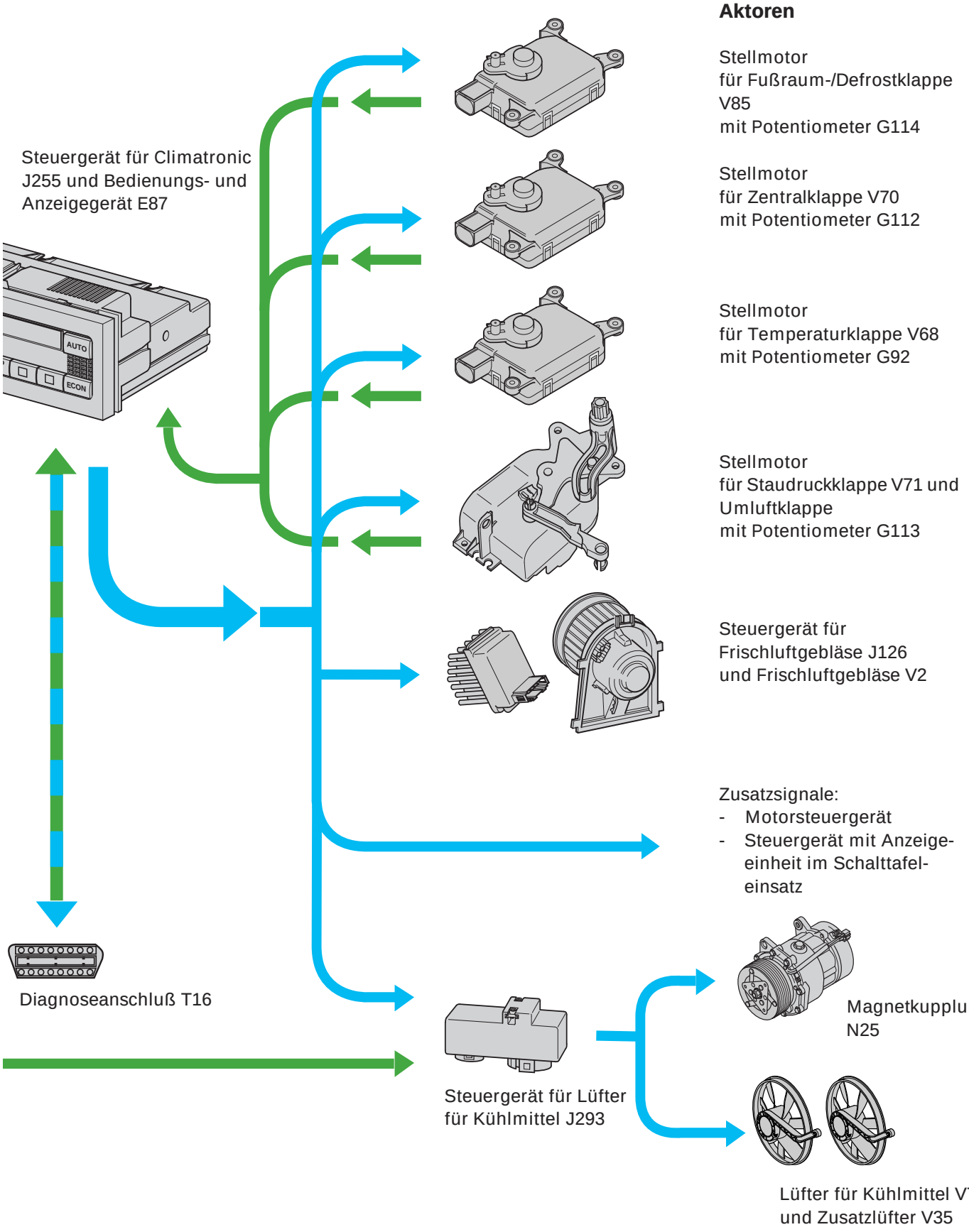
Kühlmittel-Temperatur-Kontroll-
schalter (zu heiß) F14



Thermoschalter für
Lüfter für Kühlmittel F18



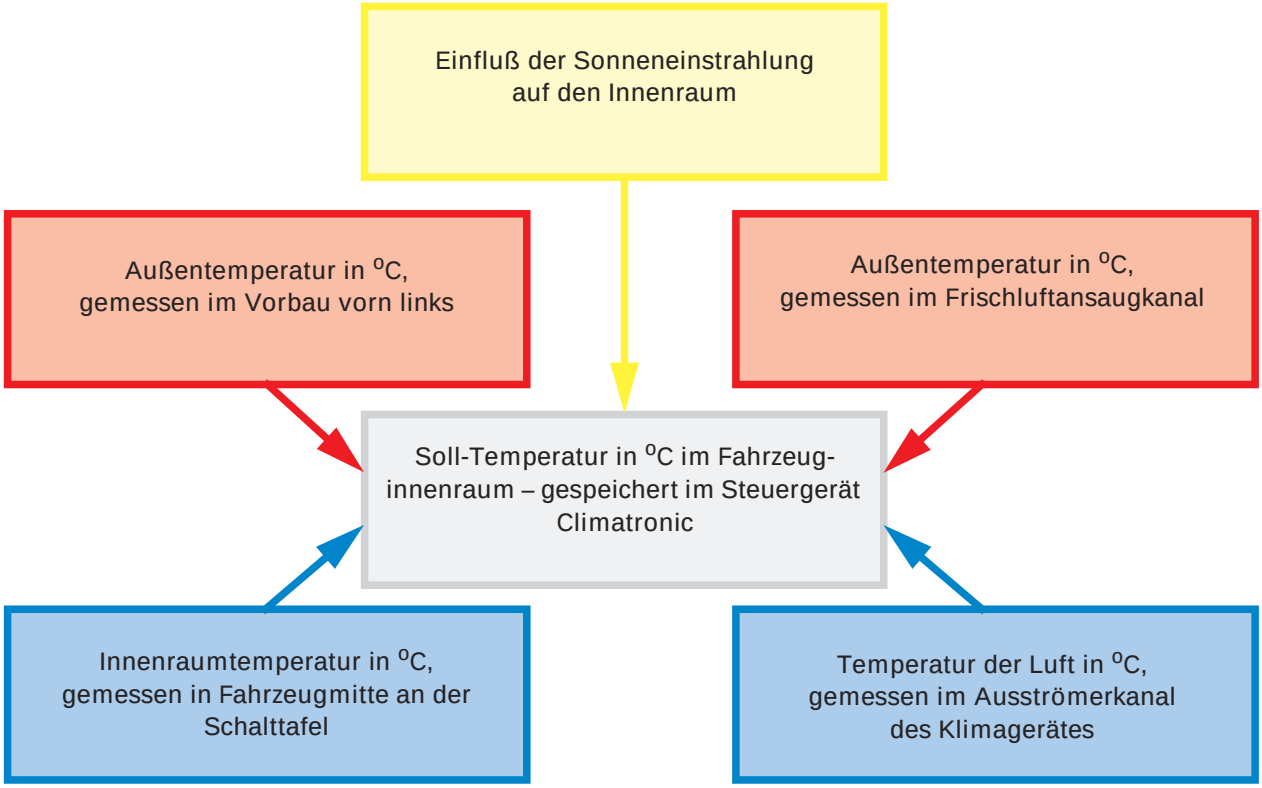



Aktoren
Steuergerät für Climatronic J255 und Bedienungs- und Anzeigegerät E87
AUTO
ECON
Stellmotor für Fußraum-/Defrostklappe V85 mit Potentiometer G114
Stellmotor für Zentralklappe V70 mit Potentiometer G112
Stellmotor für Temperaturklappe V68 mit Potentiometer G92
Stellmotor für Staudruckklappe V71 und Umluftklappe mit Potentiometer G113
Steuergerät für Frischluftgebläse J126 und Frischluftgebläse V2
Zusatzsignale:
- Motorsteuergerät
- Steuergerät mit Anzeige-einheit im Schalttafel-einsatz
Diagnoseanschluß T16
Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel J293
Magnetkupplung N25
Lüfter für Kühlmittel V7 und Zusatzlüfter V35

SP25-15

Temperaturregelung

Temperatur-Ausgangswerte



Automatische Temperaturregelung

Im Betrieb der Climatronic werden unterschiedliche Temperaturverhältnisse und Fahrzustände berücksichtigt.

Neben den Regelgrößen der Klimaanlage sind es naturgemäß die Ist-Temperaturen, die mit der gewünschten Soll-Temperatur verglichen werden.

Die Meßstellen für die Ist-Temperaturen (sowohl innen wie auch außen) sind zweifach und an unterschiedlichen Stellen angeordnet.

Die Regelung kann nach individuellen Wünschen wie Temperatur, Luftverteilung, Gebläsestärke korrigiert werden.

Außentemperaturfühler

Die Außentemperatur ist eine der Basisgrößen für die Temperaturregelung.
Die Außentemperatur wird ständig unabhängig voneinander an zwei Meßstellen ermittelt.

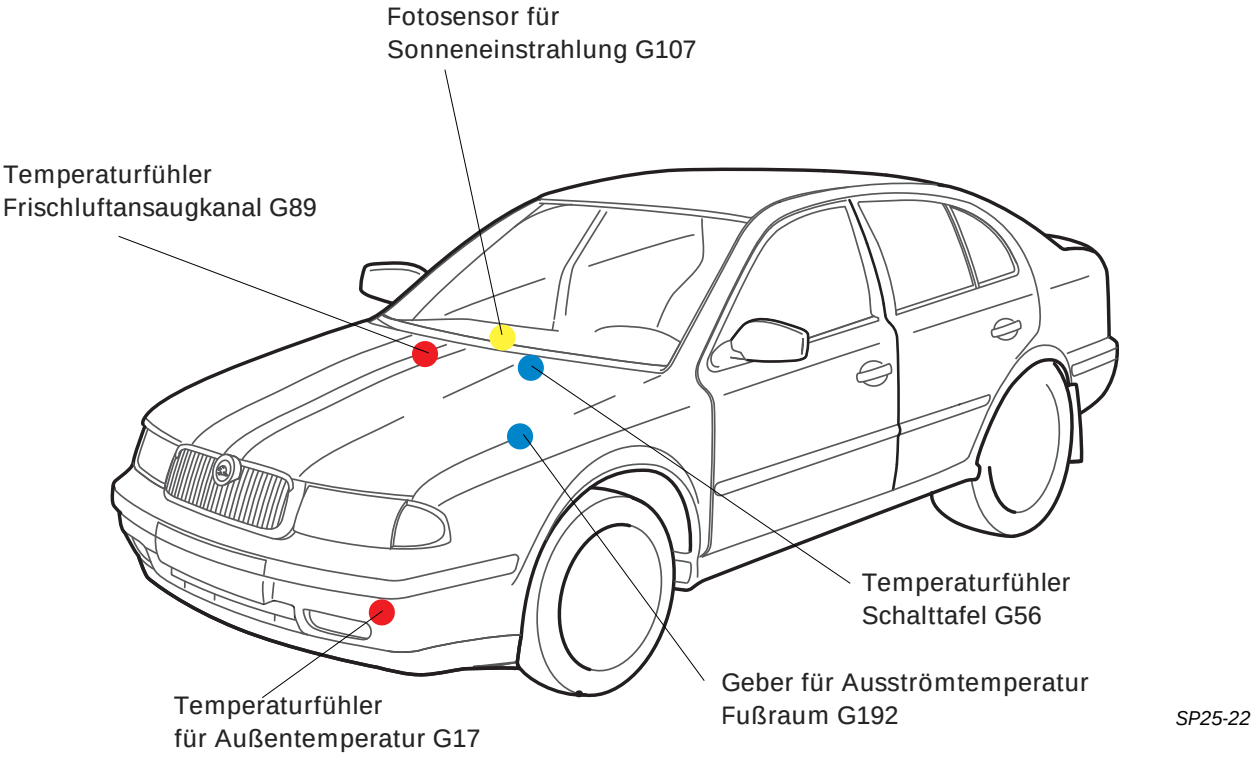
Das Temperatur-/Widerstandsverhalten beider Temperaturfühler ist identisch.

Das Steuergerät für Climatronic wertet die Meßergebnisse der zwei Außentemperaturfühler aus.

Für die Temperaturregelung wird der niedrigere Temperaturwert verwendet.

Bei Ausfall eines Fühlers dient der verbleibende Wert als Steuergröße.
Fallen beide Fühler aus, wird ein fester Wert angenommen.

Die Anordnung der Temperaturfühler



SP25-22

Innentemperaturfühler

Die gewählten und die gemessenen Innentemperaturen sind weitere Basisgrößen für die automatische Temperaturregelung.

Im Fahrzeug wird die Temperatur durch zwei separate Innentemperaturfühler erfaßt.

Über diese erhält das Steuergerät für Climatronic die Information über die tatsächliche Fahrzeuginnentemperatur und eine über die Temperatur der aus dem Heizungs-/Klimagerät ausströmenden Luft.

Bei Ausfall eines Fühlers dient ein Festwert als Steuergröße.
Der Klimabetrieb läuft weiter.

Sonneneinstrahlung – Regelgröße

Neben der Außentemperatur nimmt die direkte Sonneneinstrahlung mit ihrer Wärmestrahlung Einfluß auf das Behaglichkeitsempfinden der Insassen.

Der Lichteinfall auf einen Fotosensor wird im Steuergerät Climatronic ausgewertet und die Temperaturregelung beeinflußt.

Sensoren

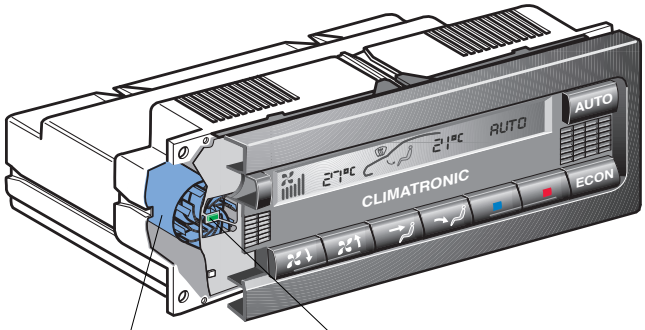
Temperaturfühler Schalttafel G56 mit Gebläse für Temperaturfühler V42

Der Temperaturfühler ist direkt im Steuergerät eingebaut und gibt die tatsächliche Innenraumtemperatur an das Steuergerät der Climatronic.
Er liegt im Luftstrom des Gebläses für die Absaugung der Innenluft.

Das Gebläse wird von der Bedien- und Anzeigeeinheit angesteuert.
Es saugt die Innenluft ab, um Meßfehler am Temperaturfühler zu vermeiden.

Signalverwendung
Der Meßwert dient zum Vergleich mit dem Sollwert.
Die Temperaturklappe und das Frischluftgebläse werden entsprechend gesteuert.

Auswirkung bei Signalausfall
Bei Signalausfall wird ein Ersatzwert +24 °C angenommen. Der Betrieb läuft weiter.
Der Temperaturfühler ist eigendiagnosefähig.



Temperaturfühler G56

SP25-6

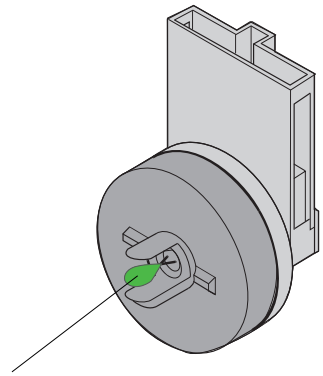
Gebläse für Temperaturfühler V42

Geber für Ausströmtemperatur Fußraum G192

Es wird die Temperatur der aus dem Heizungs-/Klimagerät ausströmenden (in den Innenraum einströmenden) Luft gemessen.
Die Temperatur wird mit einem temperaturabhängigen Widerstand erfaßt.
Bei fallender Temperatur erhöht sich der elektrische Widerstand.

Signalverwendung
Das Signal wird im Steuergerät für Climatronic ausgewertet. Es dient zur Steuerung der Luftverteilung Defrost/Fußraum und der Förderleistung des Frischluftgebläses.

Auswirkungen bei Signalausfall
Bei Signalausfall wird vom Steuergerät ein Ersatzwert von +80 °C berechnet.
Der Betrieb läuft weiter.
Der Geber ist eigendiagnosefähig.

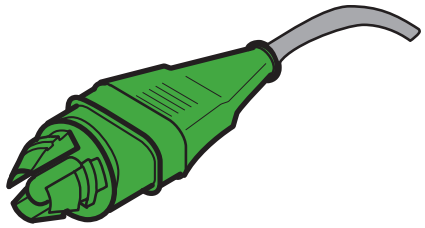


SP25-26

NTC-Widerstand

Temperaturfühler für Außentemperatur G17

Der Temperaturfühler ist im Vorbau des Fahrzeuges plaziert.
Es wird die tatsächliche Außentemperatur erfaßt.



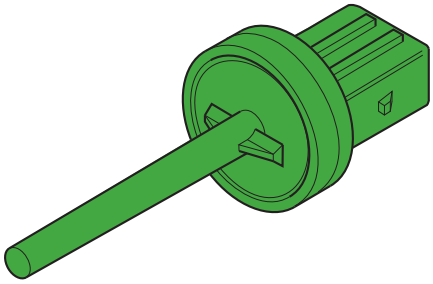
SP25-24

Signalverwendung
In Abhängigkeit der Temperatur wird am Steuergerät Climatronic die Temperaturklappe und das Frischluftgebläse gesteuert.

Auswirkung bei Signalausfall
Bei Signalausfall wird der Meßwert des Temperaturfühlers Frischluftansaugkanal G89 verwendet.
Sollte dieser auch ausgefallen sein, läuft der Betrieb unter der Annahme eines Ersatzwertes von +10 ^{o}C weiter. Es ist kein Umluftbetrieb möglich.
Der Temperaturfühler ist eigendiagnosefähig.

Temperaturfühler Frischluftansaugkanal G89

Der Temperaturfühler ist direkt im Frischluftansaugkanal plaziert.
Es ist die zweite Meßstelle für die tatsächliche Außentemperatur.



SP25-25

Signalverwendung
In Abhängigkeit der Temperatur wird vom Steuergerät Climatronic die Temperaturklappe und das Frischluftgebläse gesteuert.

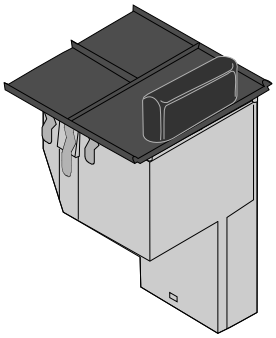
Auswirkungen bei Signalausfall
Bei Signalausfall wird der Meßwert des Temperaturfühlers für Außentemperatur G17 verwendet.
Der Temperaturfühler ist eigendiagnosefähig.

Sensoren

Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107

Die Temperaturregelung der Klimaanlage wird mit Hilfe des Fotosensors für Sonneneinstrahlung beeinflußt.

Der Sensor erfaßt die direkte Sonnenbestrahlung der Fahrzeuginsassen.



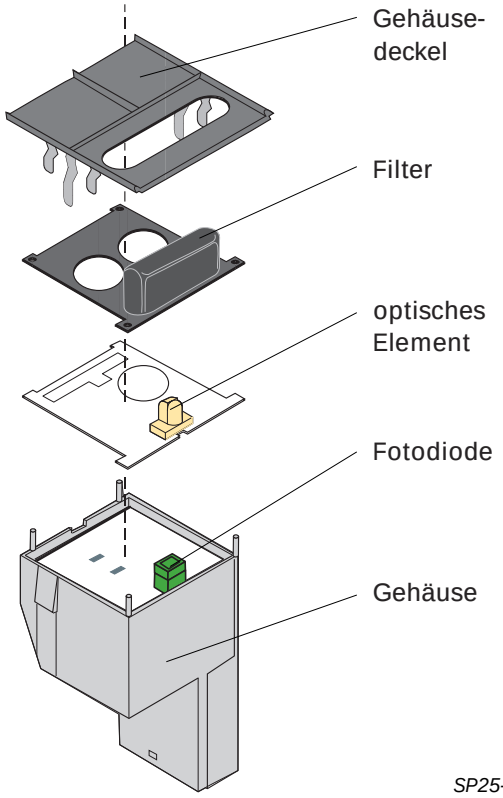
SP25-70

Funktion

Das Sonnenlicht fällt durch einen Filter und ein optisches Element auf eine Fotodiode. Der Filter wirkt wie eine Sonnenbrille und verhindert, daß die Fotodiode durch das Sonnenlicht beschädigt wird.

Die Fotodiode ist ein lichtempfindliches Halbleiter-Element. Ohne Lichteinfall kann nur ein geringer Strom durch die Diode fließen. Bei Lichteinwirkung steigt der Stromfluß an. Je stärker der Lichteinfall, desto höher ist der Strom.

Folglich kann das Steuergerät für Climatronic aus dem Ansteigen des Stromes auf eine höhere Sonneneinstrahlung schließen und die Innenraumtemperatur entsprechend beeinflussen. Temperaturklappe und Frischluftgebläse werden entsprechend gesteuert.



SP25-62

Auswirkungen bei Signalausfall

Das Steuergerät für Climatronic arbeitet mit einem angenommenen Festwert.

Eigendiagnose/Fehlermeldung

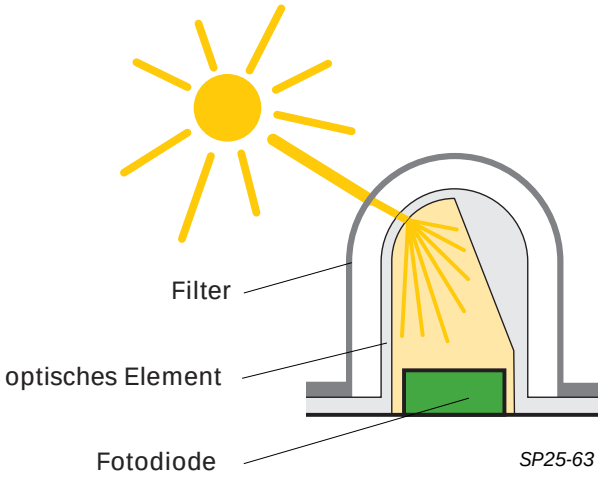
Unterbrechung/Kurzschluß nach Plus.
Kurzschluß nach Masse.

Ausgleich des Sonnenstandes

Funktion
bei schrägem Lichteinfall

Besonders das schräg von vorn und damit direkt auf die Fahrzeuginsassen einfallende Sonnenlicht erhöht das Wärmeempfinden.

Das optische Element bewirkt, daß bei schräg einfallendem Licht ein hoher Anteil des Sonnenlichts auf die Fotodiode gelenkt wird.
Die Kühlleistung wird erhöht, um die Wärmeeinwirkung auf den Körper auszugleichen.

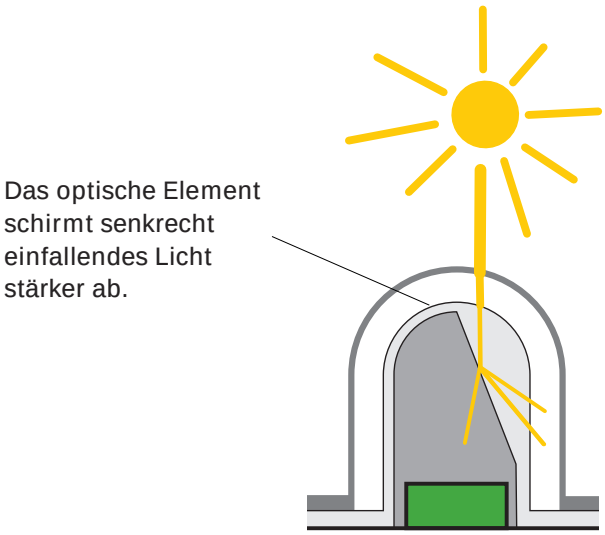


SP25-63

Funktion
bei senkrechtem Lichteinfall

Senkrechtes Sonnenlicht wird durch das Fahrzeugdach abgeschirmt.

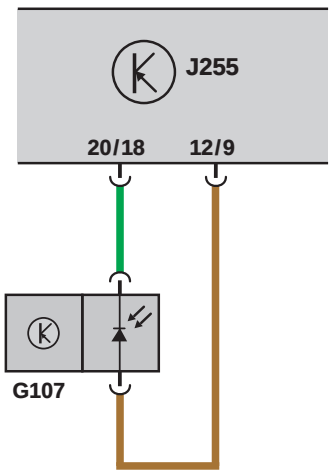
Das optische Element lenkt weniger Licht auf die Fotodiode. Die Kühlleistung kann gesenkt werden, da die Fahrzeuginsassen nicht direkt der Wärmestrahlung ausgesetzt werden.



SP25-64

Elektrische Schaltung

J225 Steuergerät für Climatronic
G107 Fotosensor für Sonneneinstrahlung
Pin 9 Signalmasse
Pin 18 Signal



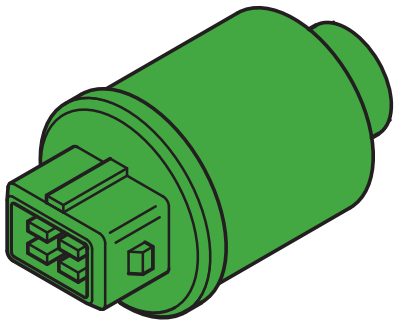
SP25-23

Sensoren

Druckschalter für Klimaanlage F129

Der Druckschalter für Klimaanlage überwacht ständig die Drücke im Kältemittelkreislauf der Climatronic.
Er ist ein Dreifachschalter.

Seine Funktionen sind aus Sicherheitsgründen erforderlich (er ist analog auch bei der manuellen Klimaanlage vorhanden).



SP25-44

Aufgaben und Funktion

– Bei Druckanstieg größer 1,6 MPa (16 bar) schließt er. Über das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel wird der Lüfter für Kühlmittel in die nächsthöhere Stufe geschaltet. Dadurch wird eine optimale Kondensatorleistung erreicht.

– Bei zu hohem Druck (z. B. bei mangelnder Motorkühlung) ab 3,2 MPa (32 bar) öffnet er. Die Klimaanlage wird daraufhin abgeschaltet.

– Bei zu niedrigem Druck unter 0,2 MPa (2 bar) – z. B. bei Kältemittelverlust – öffnet er. Die Klimaanlage wird abgeschaltet.

Der Druckschalter kann aus dem Kältemittelkreislauf ausgebaut werden, ohne das Kältemittel vorher absaugen zu müssen.

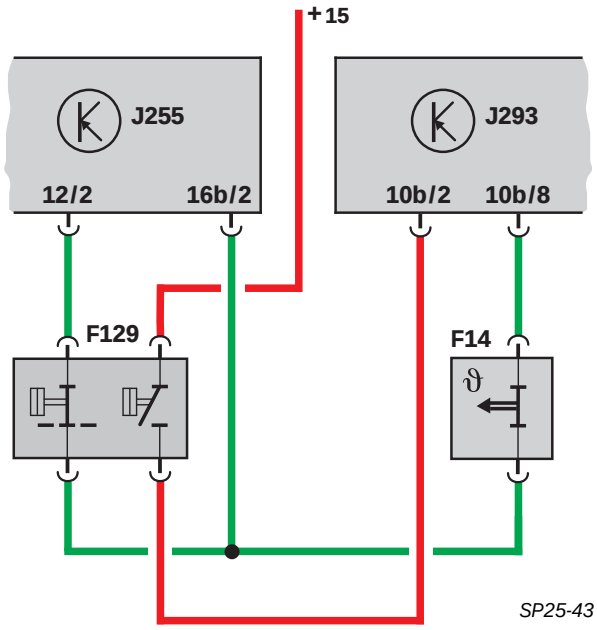
Eigendiagnose

In der Eigendiagnose wird in der Funktion 02 - Fehlerspeicher abfragen der 0,2 MPa/ 3,2 MPa (2 bar/32 bar)-schaltende Teil des Druckschalters geprüft.
Der 1,6 MPa (16 bar)-schaltende Teil ist nicht enthalten.



Hinweis:
In die Sicherheitsstrecke ist auch der Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter F14 zur Abschaltung der Klimaanlage eingebunden.
Über diesen wird bei einer Kühlmitteltemperatur von 119 °C die Klimaanlage aus und bei 112 °C wieder eingeschaltet.

Elektrische Schaltung



SP25-43

F14 Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß)
F129 Druckschalter für Klimaanlage
J255 Steuergerät für Climatronic
J293 Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel

Zusatzsignal Standzeitsignal

Das Steuergerät für Climatronic J255 erhält aus dem Steuergerät mit Anzeigeeinheit J285 (im Schalttafeleinsatz) eine Information über „Standzeit des Fahrzeuges“.

Standzeit = Zündung aus bis zum Neustart des Motors

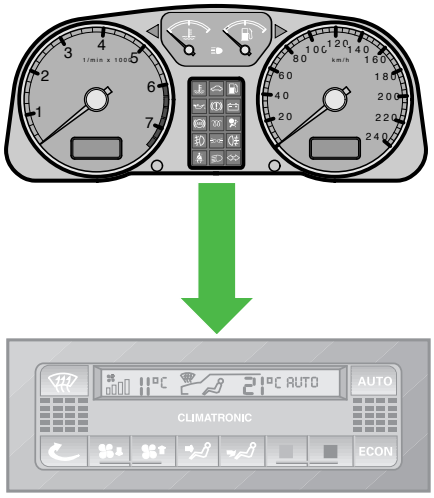
Diese Information erfolgt immer beim Eintritt des Ereignisses Neustart.

Warum diese Information?

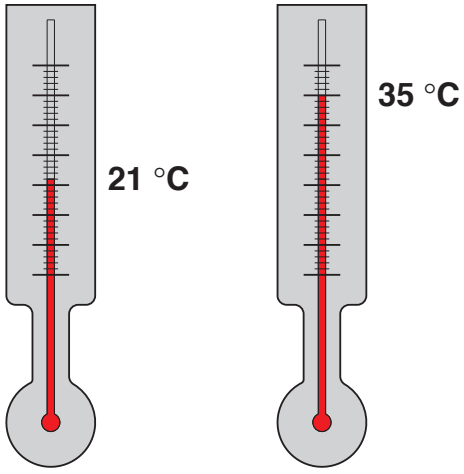
Die Meßwerte des Temperaturfühlers für Außentemperatur G17 und des Temperaturfühlers Frischluftansaugung G89 werden im Stand des Fahrzeuges durch Strahlungswärme in Abhängigkeit von der Standzeit mehr oder weniger verändert.
Es erfolgt also eine Verfälschung der tatsächlichen Umgebungstemperatur des Fahrzeuges.

Über die Auswerteelektronic des Steuergerätes für Climatronic werden nicht die „aktuellen verfälschten“ Meßwerte für die Regelung verwendet, sondern die beim letzten Betrieb der Climatronic verwendeten Meßwerte vor dem Abstellen des Motors werden zu Grunde gelegt.

Die Regelung auf „Behaglichkeitstemperatur“ erfolgt dadurch schneller, Unterkühlung wird ausgeschlossen.
Wichtig ist dieses Signal zum Beispiel bei Fahrzeugstaus, wenn der Motor abgestellt wird.



SP25-4



SP25-5

Meßwert bei „Zündung aus“

Meßwert nach Strahlungswärme bei „Neustart“

Sensoren

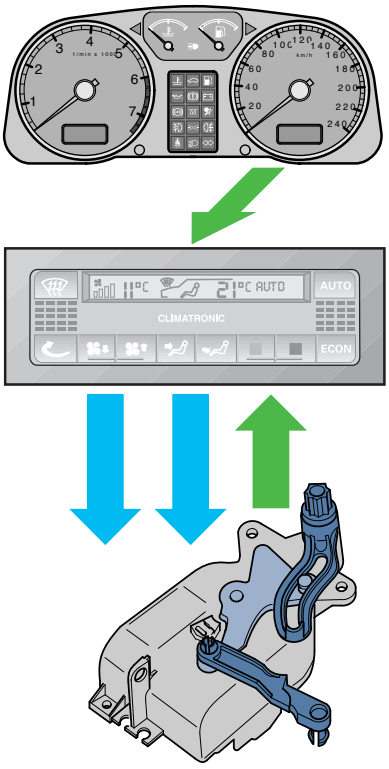
Zusatzsignal Fahrgeschwindigkeit „v“

Zur Steuerung der Staudruckklappe wird das aktuelle Signal der Fahrgeschwindigkeit benötigt.

Es wird das Signal des Gebers für Geschwindigkeitsmesser G22 im Getriebe genutzt, welches im Steuergerät mit Anzeigeeinheit J285 anliegt und dort zur Steuerung umgesetzt wird. Über eine direkte Signalleitung geht das Signal an den Stellmotor für Staudruckklappe V71.

Das Signal zur Fahrgeschwindigkeit wird über die Eigendiagnose geprüft.

Fehler werden nur erkannt, wenn bei 5 Fahrzyklen (Start, Geschwindigkeit größer 15 km/h fahren, abstellen) innerhalb von 4 Minuten nach dem Motorstart kein Geschwindigkeitssignal gemessen wird.



SP25-41

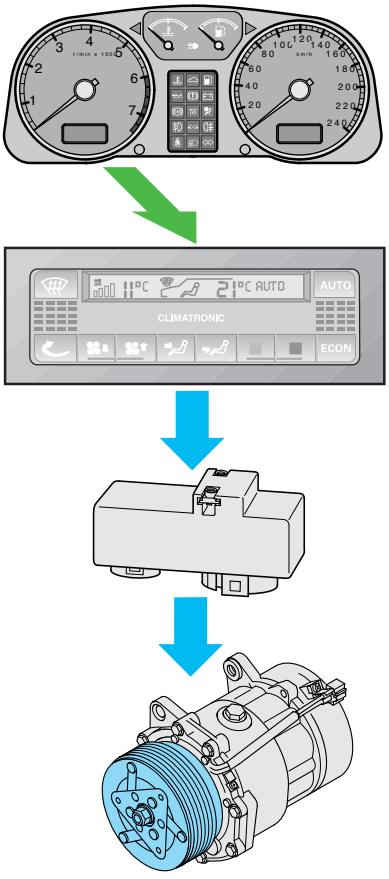
Zusatzsignal Motordrehzahl „n“

Das Steuergerät für Climatronic muß über die aktuelle Motordrehzahl informiert sein.

Die Motordrehzahl wird erkannt über das Signal, das vom Steuergerät mit Anzeigeeinheit J285 eingeht.

Über das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel wird daraufhin die Magnetkupplung für Klimaanlage N25 angesteuert, z. B. fehlendes Motordrehzahlsignal = stehender Motor, Klimakompressor wird abgeschaltet.

Das Motordrehzahlsignal ist in der Eigendiagnose in der Funktion 08 - Meßwerteblock lesen ersichtlich.



SP25-42

Frischluftgebläse V2 und Steuergerät für Frischluftgebläse J126

Aufgabe

Über das Frischluftgebläse wird der Fahrzeuginnenraum mit der erforderlichen Luftmenge versorgt.

Das Frischluftgebläse ist stufenlos geregelt.

Die Steuerspannung für das Frischluftgebläse wird im Steuergerät für Climatronic errechnet. Entsprechend dieser Spannung wird das Frischluftgebläse vom Steuergerät für Frischluftgebläse angesteuert und geregelt:

– masseseitig geregelte Spannung
– plusseitig ungeregelte Spannung.

Die Ist-Spannung am Frischluftgebläse wird an das Steuergerät für Climatronic zurückgemeldet.
Über das Steuergerät für Frischluftgebläse wird ständig nachgeregelt.

Das Steuergerät für Frischluftgebläse trägt Kühlelemente.
Diese werden durch den Luftstrom vor dem Verdampfer ständig umspült, was zur Kühlung der Leistungsbauteile im Steuergerät dient.

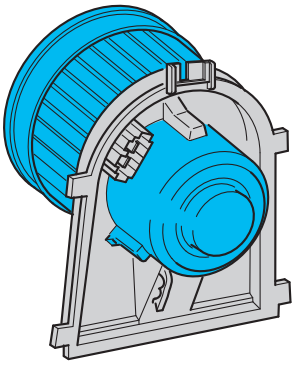
Die aktuelle Gebläsedrehzahl wird über ein Balkendiagramm im Display der Bedienungs- und Anzeigeeinheit angezeigt.

Ersatzfunktion

Keine Ersatzfunktion.
Bei einem Schadensfall am Gebläse oder Steuergerät wird der Kompressor abgeschaltet.

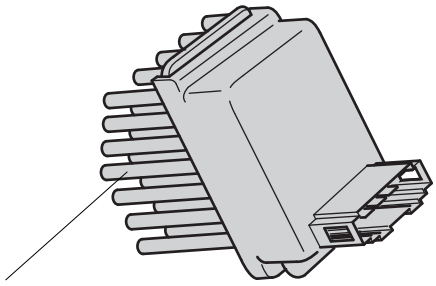
Eigendiagnose

Das Frischluftgebläse und das Steuergerät sind in der Eigendiagnose enthalten.



SP25-53

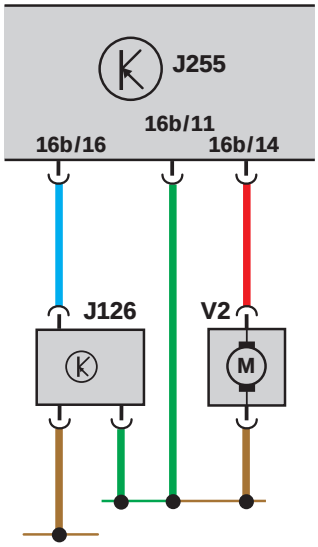
Frischluftgebläse V2



SP25-45

Steuergerät für Frischluftgebläse J126

Elektrische Schaltung



SP25-34

Aktoren

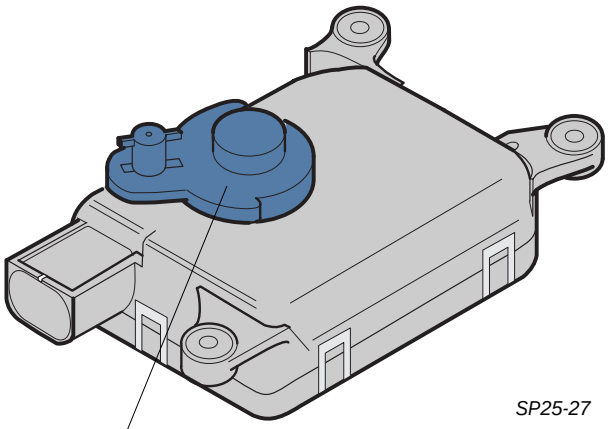
Stellmotoren
für Temperaturklappe V68
für Zentralklappe V70
für Fußraum/Defrost V85
mit Potentiometer

Aufgabe

Der Stellmotor für die Temperaturklappe wird entsprechend der gewählten Innentemperatur, die Stellmotoren für Zentralklappe und Defrost werden entsprechend der gewählten Luftverteilung angesteuert und verstellen die Klappen.
Sie befinden sich in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Klappenachsen am Heizungs-/Klimagerät.

Alle Motoren erhalten vom Steuergerät für Climatronic die entsprechenden Steuersignale.

Jeder Motor besitzt ein Potentiometer.
Dieses teilt dem Steuergerät durch einen Rückkopplungswert die Stellung der Klappe mit.



SP25-27

Kurbel des Stellmotors

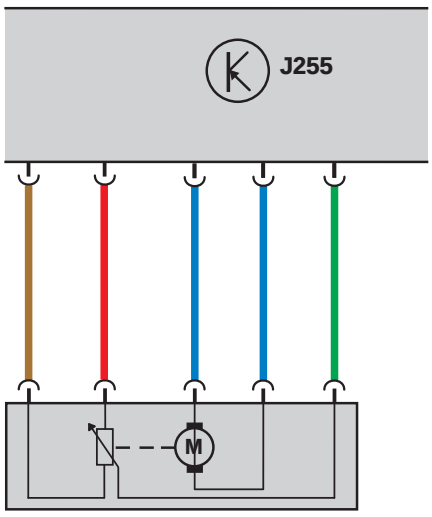
Eigendiagnose

Alle Stellmotoren sind in der Eigendiagnose enthalten.
Die Endstellungen sind adaptiv.
Das heißt, nach dem Einbau eines neuen Motors ist die Funktion 04 - Grundeinstellung durchzuführen.
Dabei werden die Endstellungen angefahren und gelernt.



Hinweis:
Die Verstellmechanik zu den Klappen ist unterschiedlich (Anordnung der Kurbel) und auf die Drehwinkel der einzelnen Klappen abgestimmt.
Beim Austausch von Motoren ist das zu beachten.

Elektrische Schaltung



V68/G92
V70/G112
V85/G114

SP25-33

Stellmotor
für Staudruckklappe V71

Der Stellmotor ist am Heizungs-/Klimagerät neben dem Frischluftansaugkanal angebracht.

Aufgabe

Der Stellmotor verstellt die Staudruckklappe und die Frischluft-/Umluftklappe.

Die kombinierte Verstellung der Klappen erfolgt durch eine Antriebsscheibe über zwei Führungspunkte.

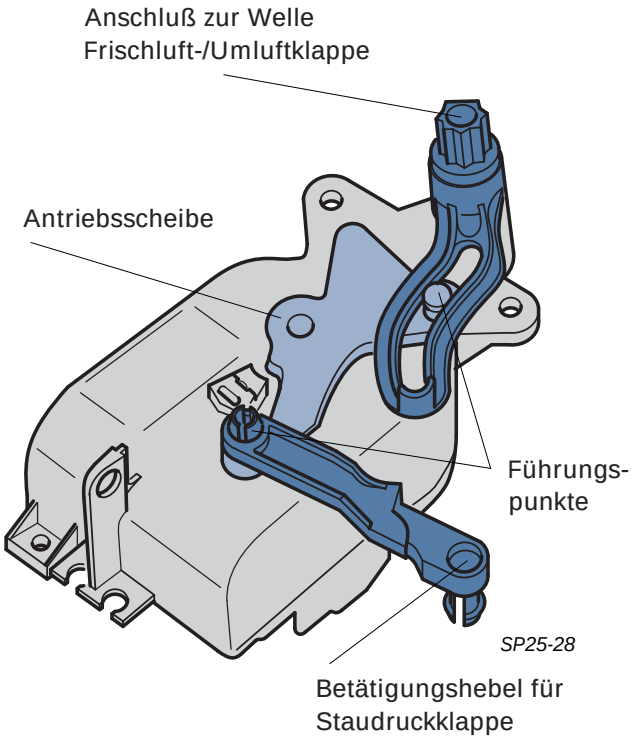
Die Ansteuerung erfolgt durch das Steuergerät für Climatronic in Abhängigkeit von Fahrgeschwindigkeit und Lüfterdrehzahl.

Mit der Staudruckklappe wird der Strömungsquerschnitt im Ansaugkanal bei höheren Geschwindigkeiten verringert.
Der Frischluftdurchsatz bleibt dadurch nahezu konstant.
Die Innentemperatur kann besser konstant gehalten werden.

Das Potentiometer (G113) im Stellmotor teilt die Stellung der Staudruckklappe durch einen Rückkopplungswert dem Steuergerät der Climatronic mit.

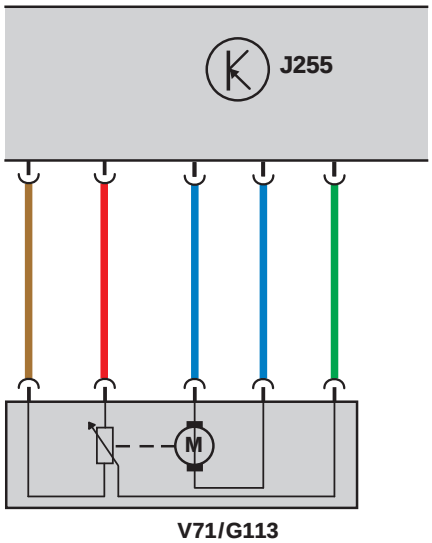
Eigendiagnose

Der Stellmotor ist in der Eigendiagnose enthalten.
Die Endstellung ist adaptiv.
Das heißt, nach dem Einbau eines neuen Motors ist die Funktion 04 - Grundeinstellung einzuleiten.
Dabei werden die Endstellungen angefahren und gelernt.



SP25-28

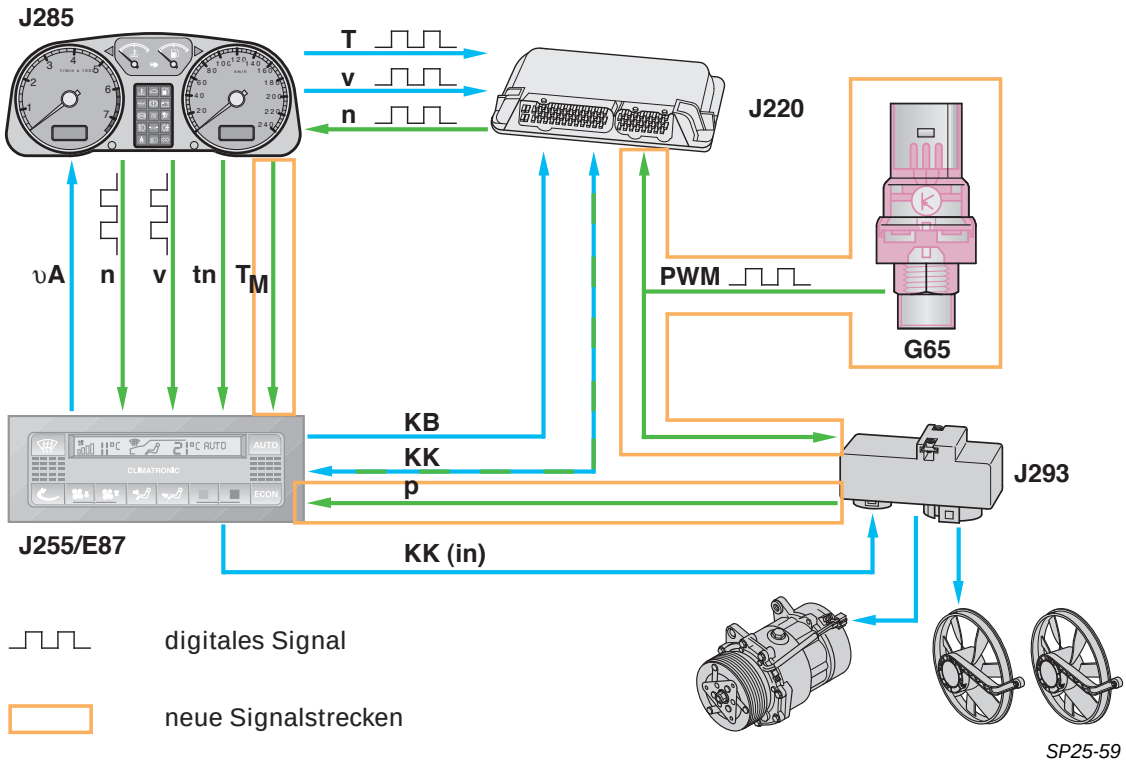
Elektrische Schaltung



SP25-32

Neue Systemregelung

Bei Fahrzeugen mit 1,6 l/74 kW-Motor und 1,4 l/44 kW-Motor ist die Überwachung des Kältemittelkreislaufes ab Modelljahr 1999 technisch geändert.
Sie ist auch für weitere Motoren in dieser Form vorgesehen.



SP25-59

Die technischen Neuerungen:

– Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter F14 entfällt.

– Das Signal zur Kühlmitteltemperatur T_M kommt vom Kombi-Prozessor J218 im Schalttafeleinsatz.

– Der Druckschalter für Klimaanlage F129 entfällt.
Dafür wird der neue Hochdruckgeber G65 verwendet.

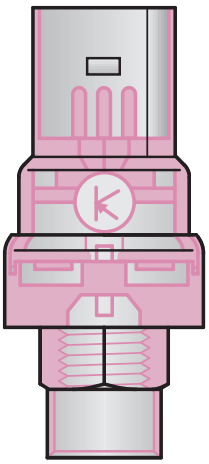
– Das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel J293 wurde technisch weiterentwickelt und funktionell dem neuen Hochdruckgeber angepaßt. Es wird gemeinsam mit dem Hochdruckgeber eingebaut.
Erkennungsmerkmal:
geänderte Steckeranschlüsse

– Das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel und das Motorsteuergerät werten ein puls-weiten-moduliertes Signal (PWM) des neuen Hochdruckgebers aus.

Legende zur Signalübersicht

ϑA	Außentemperatur (Datentelegramm) zum Außentemperaturanzeiger im Kombiinstrument
n	Motordrehzahl (frequenzmoduliert)
v	Fahrgeschwindigkeit (frequenzmoduliert)
tn	Standsignal (Datentelegramm)
KB	Klimabereitschaft
KK	Klimakompressor EIN/AUS (bidirektional)
KK (in)	Klimakompressor ein
T	Kühlmitteltemperatur
T_M	Kühlmitteltemperatur – Kontrolleuchte (zu heiß)
p	Druck in Ordnung = Plussignal nicht in Ordnung = kein Signal

Hochdruckgeber G65



SP25-65

Eine neue Generation zur Überwachung des Kältemittelkreislaufes.

Der Hochdruckgeber ist ein elektronischer Drucksensor und in der Hochdruckleitung eingebaut.

Er erfaßt den Kältemitteldruck und wandelt die physikalische Größe Druck in ein elektrisches Signal um.
Im Unterschied zum Druckschalter für Klimaanlage werden nicht nur die festgelegten Druckschwellen erfaßt, sondern der Kältemitteldruck im gesamten Arbeitszyklus überwacht.

Signalverwendung
im Motorsteuergerät und
im Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel

Aus den Signalen werden
die Belastung des Motors durch die Klimaanlage und
die Druckverhältnisse im Kältemittelkreislauf erkannt.

Über das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel erfolgt das Ein- und Ausschalten der nächsthöheren Stufe des Kühlerlüfters und der Magnetkupplung des Kompressors.

Ersatzfunktion

Erkennt das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel keine Signale, wird aus Sicherheitsgründen der Kompressor abgeschaltet.

Vorteile

– Die Motordrehzahl kann im Leerlauf exakt an die jeweilige Leistungsaufnahme des Kompressors angepaßt werden.

– Die Ein- und Ausschaltvorgänge der Kühlerlüfterstufen erfolgen versetzt mit einer kurzen Verzögerungszeit.
Die Drehzahlveränderung des Kühlerlüfters sind dadurch im Leerlauf kaum spürbar.

Eigendiagnose „Fehlermeldung“

Im Fehlerspeicher der Motorelektronik ist der Hochdruckgeber abgelegt.

z. B.: 00819 Hochdruckgeber G65
„Signal zu klein“

Neue Systemregelung

Funktion des Hochdruckgebers

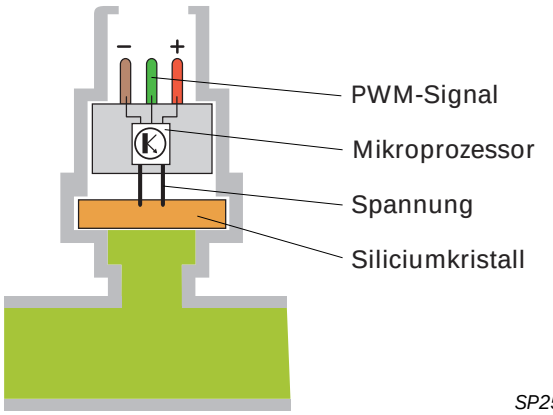
Der Kältemitteldruck wird auf ein Siliciumkristall geleitet. Je nach Druckhöhe wird der Kristall dabei mehr oder weniger „verformt“.

Das Siliciumkristall hat die Eigenschaft, daß sich bei seiner Verformung der elektrische Widerstand ändert. Je nach Druckverlauf ändert sich dadurch auch eine, an das Siliciumkristall angelegte Spannung.

Diese Spannungsänderung wird beim Hochdruckgeber an einen Mikroprozessor (im Hochdruckgeber integriert) weitergeleitet und in ein pulsweitenmoduliertes Signal (PWM) umgewandelt.

Druck niedrig

Bei niedrigem Druck „verformt“ sich das Kristall geringfügig. Somit wird der angelegten Spannung nur ein geringfügig elektrischer Widerstand entgegengesetzt.



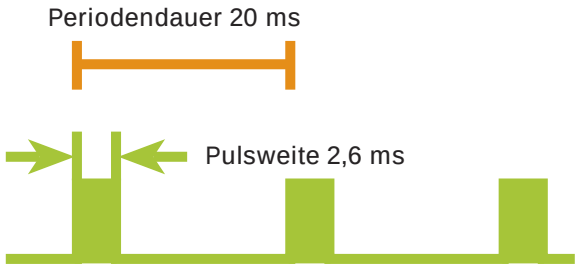
SP25-66

PWM-Signal

Vom Mikroprozessor des Hochdruckgebers wird bei niedrigem Druck eine geringe Pulsweite ausgegeben.

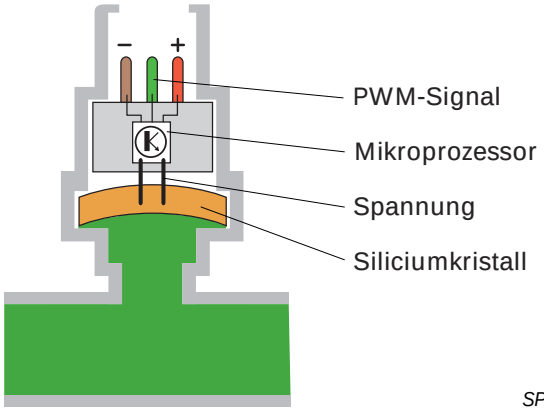
Die PWM-Signale werden mit einer Frequenz von 50 Hz erzeugt.
Das entspricht einer Periodendauer von 20 ms = 100 %.

Bei niedrigem Druck von 0,24 MPa beträgt die Pulsweite 2,6 ms.
Dies entspricht 13 % der Periodendauer.



SP25-67

Druck hoch (steigend)

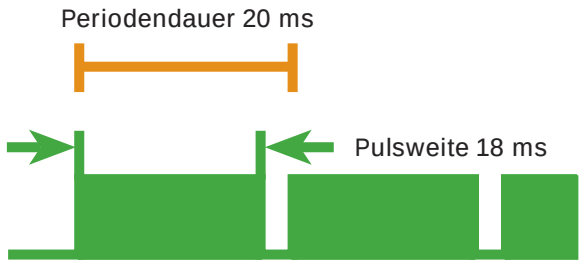


SP25-68

Bei hohem (steigendem Druck) „verformt“ sich das Kristall stärker, dadurch erhöht sich der elektrische Widerstand.

Die Spannung verringert sich im gleichen Verhältnis.

PWM-Signal



SP25-69

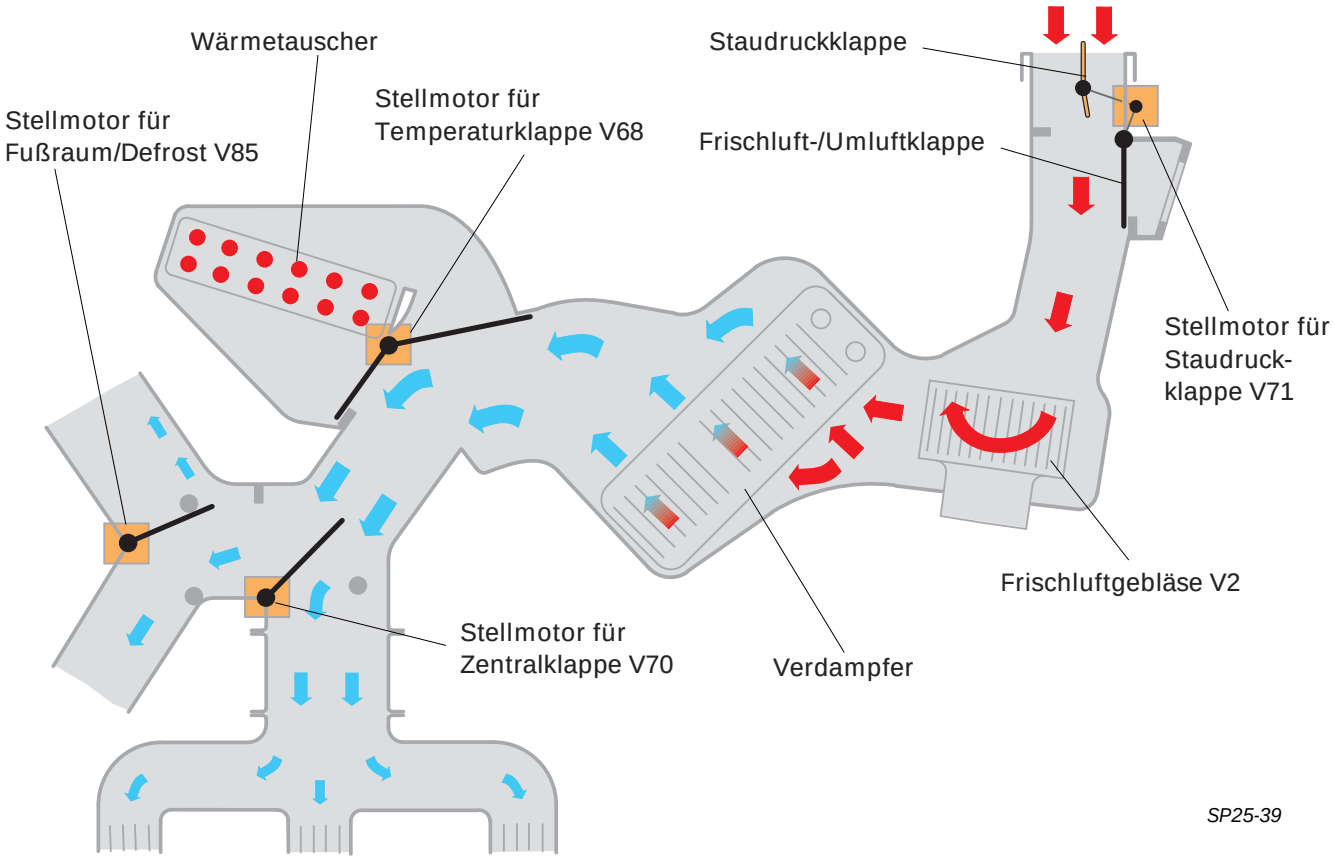
Die Pulsweite erhöht sich im gleichen Verhältnis zum steigenden Druck.

Bei hohem Druck von 0,37 MPa beträgt die Pulsweite 18 ms. Dies entspricht 90 % der Periodendauer.



Hinweis:
Mit dem Digitalen-Speicher-Oszilloskop des neuen Fahrzeugdiagnosesystems VAS 5051 ist es möglich, das PWM-Signal sichtbar zu machen.

Luftverteilung



SP25-39

Luftverteilung

Die Luftverteilung sowie die Gebläse- und Umluftfunktion der Climatronic sind wie die manuelle Klimaanlage des OCTAVIA aufgebaut.
Eine Funktionsbeschreibung dazu finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 15 zum SKODA OCTAVIA.

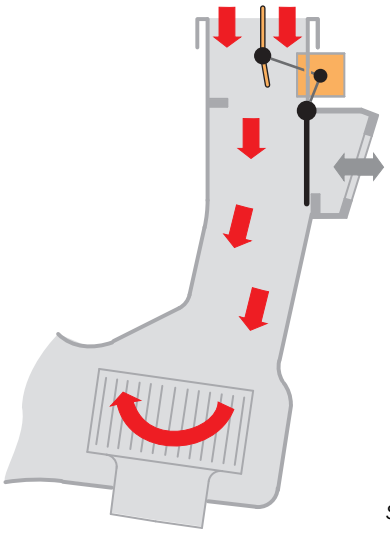
Neu im System sind die Stellmotoren für jede Klappe und die Staudruckklappe.
Sie wird gemeinsam mit der Frischluft-/Umluftklappe von einem Stellmotor betätigt.

Staudruckklappe und Frischluft-/Umluftklappe

Frischluftbetrieb

Im Frischluftbetrieb sind die Staudruckklappe und die Frischluftklappe unterhalb einer Geschwindigkeit von 20 km/h voll geöffnet.

Die Frischluft strömt ungehindert ein.



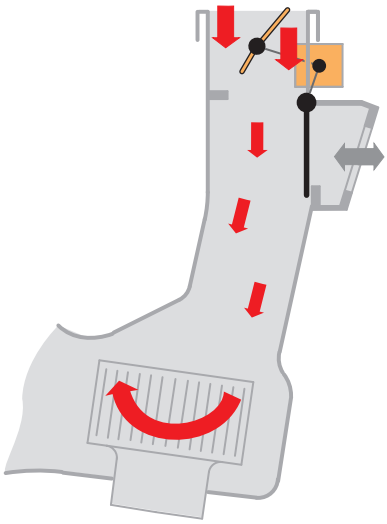
SP25-35

Staudruckbetrieb

Bei höheren Geschwindigkeiten wird durch die Staudruckklappe verhindert, daß zuviel Frischluft in den Fahrgastraum gelangt.

Öffnen und Schließen der Staudruckklappe erfolgt in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit nach festgelegtem Kennfeld.

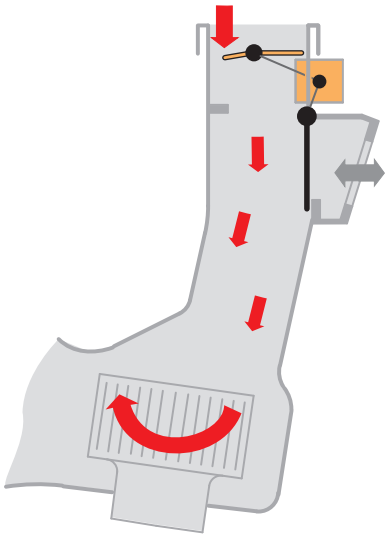
Die Stellung der Staudruckklappe wird auch von dem Unterschied zwischen Soll- und Ist-Temperatur im Fahrgastraum beeinflußt.
Ist der Temperaturunterschied sehr hoch, bleibt der Öffnungsquerschnitt bei steigender Geschwindigkeit weiter geöffnet, um die gewünschte Temperatur schneller zu erreichen.



SP25-36

Ab einer definierten Geschwindigkeit nach Kennfeld ist die Staudruckklappe geschlossen.

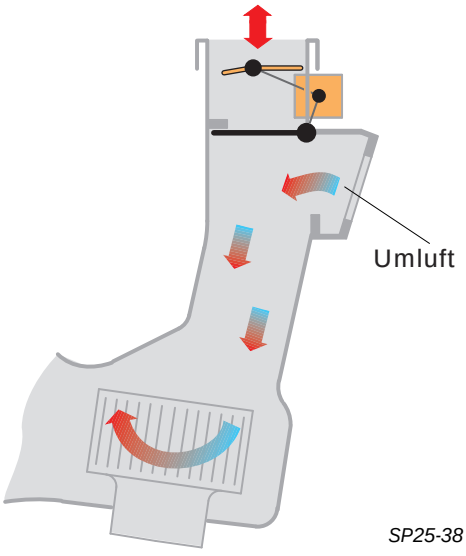
Durch den verbleibenden schmalen Spalt zum Frischluftschacht strömt nur ein geringer Anteil Frischluft in den Fahrgastraum,
der Frischluftdurchsatz bleibt aber nahezu konstant.
Die Innentemperatur kann besser konstant gehalten werden.



SP25-37

Umluftbetrieb

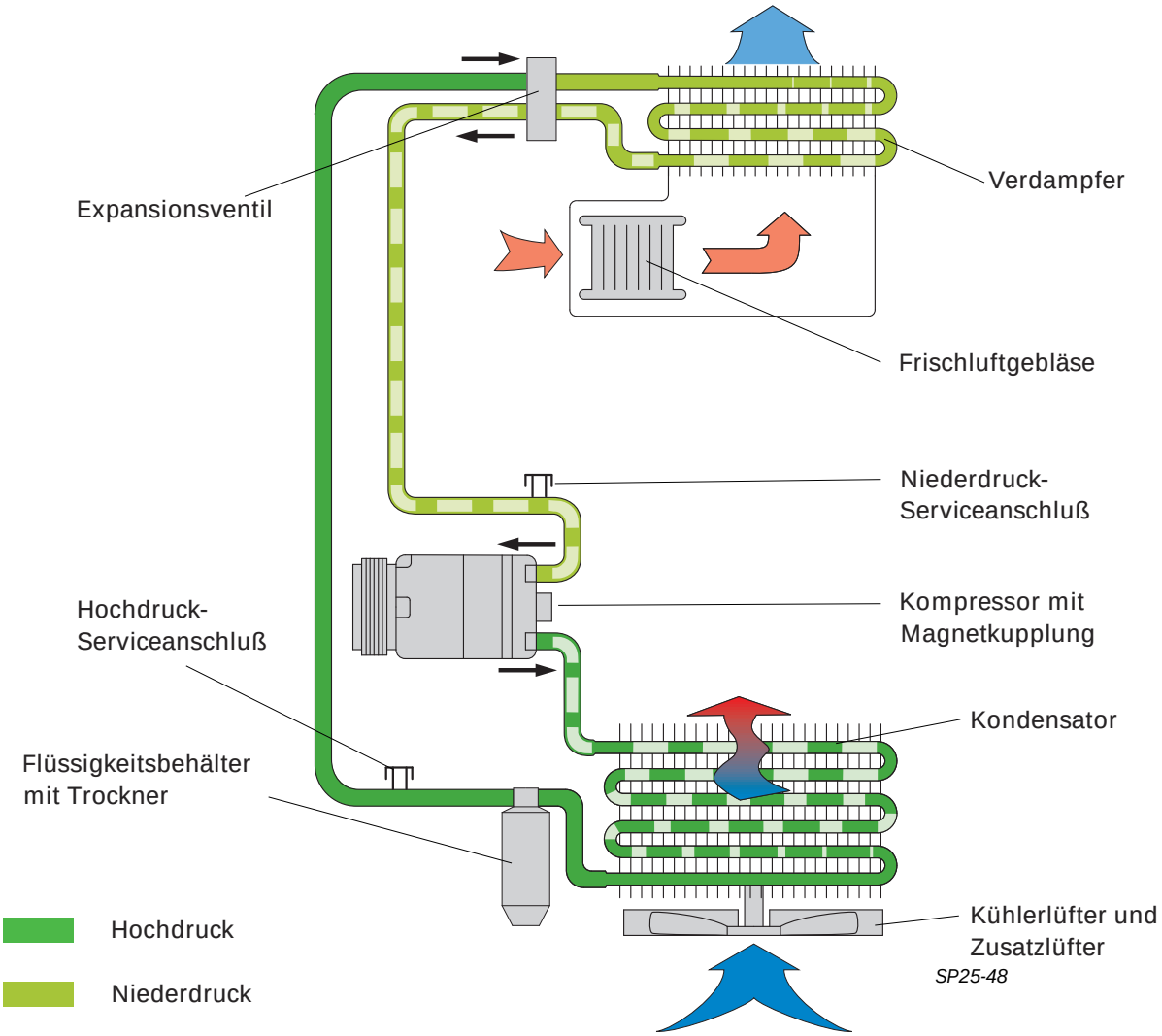
Im Umluftbetrieb sind beide Klappen geschlossen.
Die Frischluftzufuhr ist gesperrt.
Es wird nur Luft aus dem Fahrgastraum angesaugt.



SP25-38

Schema Kältemittelkreislauf

Schema des Kältemittelkreislaufes beim SKODA OCTAVIA



Die prinzipielle Arbeitsweise einer Klimaanlage kennen Sie aus dem Selbststudienprogramm Nr. 10.

Die Climatronic im OCTAVIA entspricht im Kältemittelkreislauf der Grundkonzeption:

- Kompressor, selbstregelnd
- Flüssigkeitsbehälter mit Trockner
- Expansionsventil
- Kondensator
- Verdampfer (im Heizungs-/Klimagerät)
- je 1 Serviceanschluß im Hochdruck- und Niederdruckteil des Kältekreislaufes
- Befüllung mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R134a

Der Kühlerlüfter und ein Zusatzlüfter sorgen für die notwendige Kühlung des Motors im Motorkühlkreislauf und des Kondensators im Kältemittelkreislauf bei Klimabetrieb.

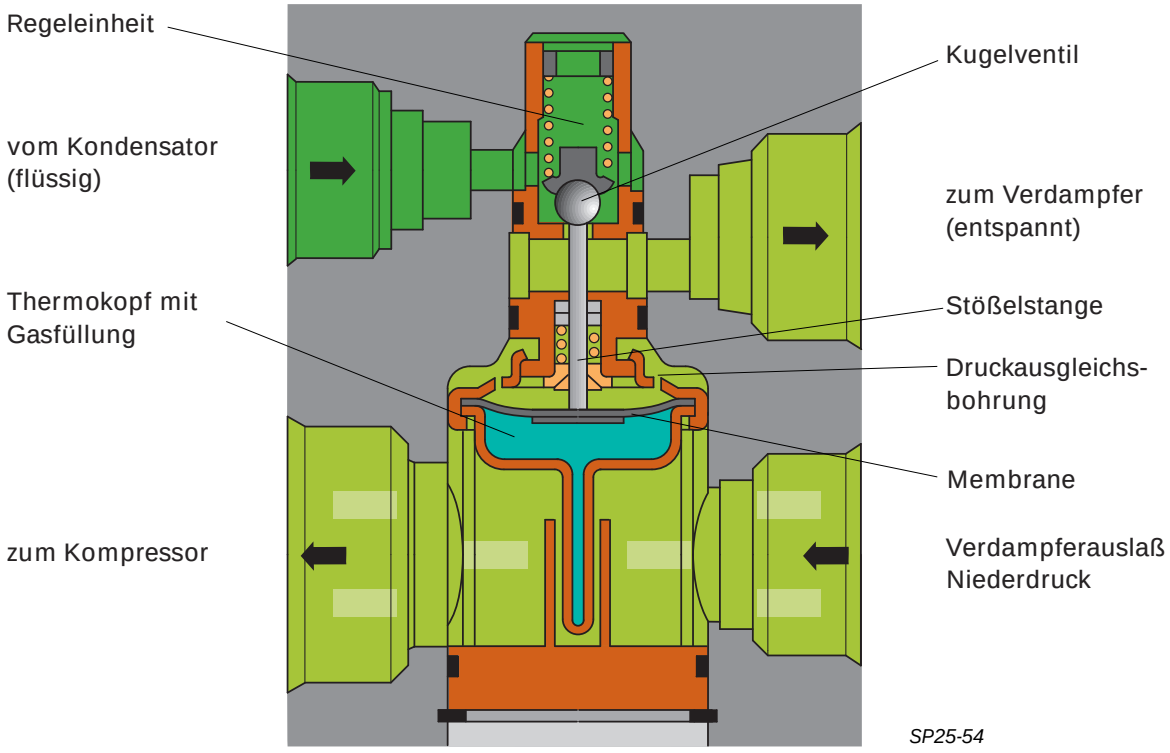
Schutzschaltungen (mechanisch/elektrisch) dienen zur Sicherung der Gesamtfunktion der Klimaanlage und des Fahrzeugmotors.

Alle Sicherheitsmaßnahmen für Arbeiten an klimatisierten Fahrzeugen und beim Umgang mit Kältemittel gelten für den Kältemittelkreislauf der Climatronic ohne Einschränkung.

Expansionsventil mit innenliegendem Thermokopf

Zwischen Hochdruck- und Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufes befindet sich wie bei der Klimaanlage des FELICIA unmittelbar vor dem Verdampfer das Expansionsventil.

Die Regeleinheit ist kompakt, der Thermokopf mit Gasfüllung wird voll von dem vom Verdampfer zum Kompressor zurückfließenden Kältemittel umspült.



Funktionsweise

Das zuströmende, flüssige Kältemittel wird am Ventil zerstäubt, entspannt sich und kühlt ab.

Das Ventil regelt die Durchflußmenge so, daß der Dampf je nach Wärmetransport erst am Verdampfer gasförmig wird.
Das Expansionsventil wird dazu thermostatisch gesteuert.

Es besitzt dazu die Regeleinheit mit Thermokopf und Kugelventil.
Im Thermokopf befindet sich auf der einen Seite der Membrane eine Spezialgasfüllung. Die Gegenseite ist über Druckausgleichsbohrungen mit dem Verdampferauslaß (Niederdruck) verbunden.
Das Kugelventil wird über eine Stößelstange betätigt.

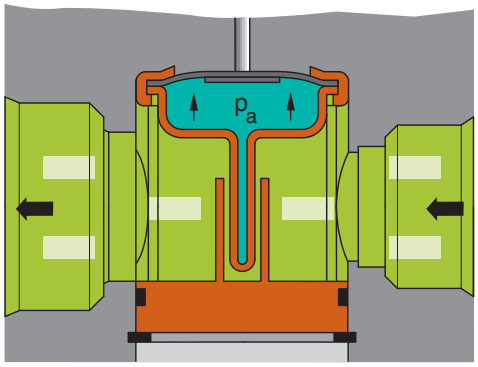
Schema Kältemittelkreislauf

Durch die variable Ventilöffnung (je nach anliegender Verdampfertemperatur) wird ein wechselnder Querschnitt des Expansionsventiles erreicht.

Durch Kühllasterhöhung –
höhere Temperatur am Verdampferauslaß

dadurch

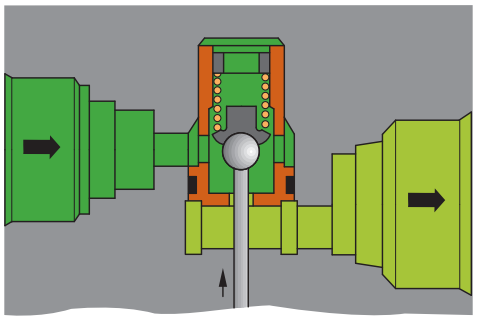
Druckanstieg (p_a) der Gasfüllung im Thermokopf



SP25-55

Über Membrane und Stößelstange wird der Querschnitt am Kugelventil vergrößert.

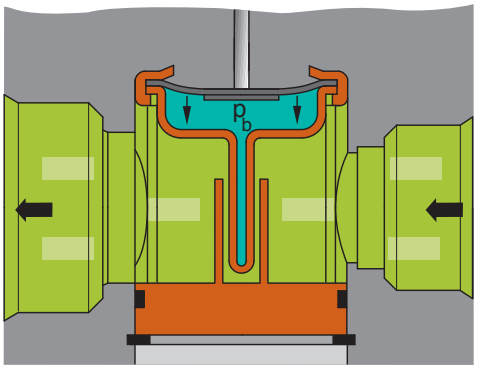
Mehr Kältemittel strömt zum Verdampfer und nimmt bei Übergang vom Hochdruck zum Niederdruck Wärme auf.



SP25-56

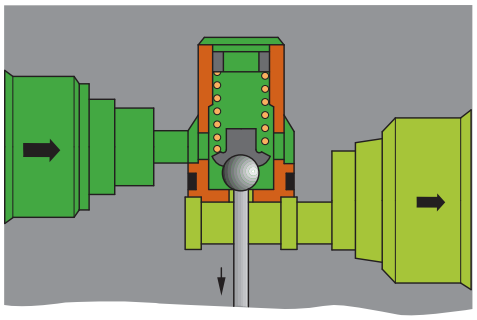
Im Verdampfer wird die durchströmende Luft abgekühlt.

Sinkt die Temperatur des Kältemittels am Verdampferauslaß, erfolgt dadurch Druckabfall (p_b) im Thermokopf



SP25-57

Querschnitt am Kugelventil und dadurch der Durchfluß zum Verdampfer wird verringert, weniger Kältemittel strömt zum Verdampfer.



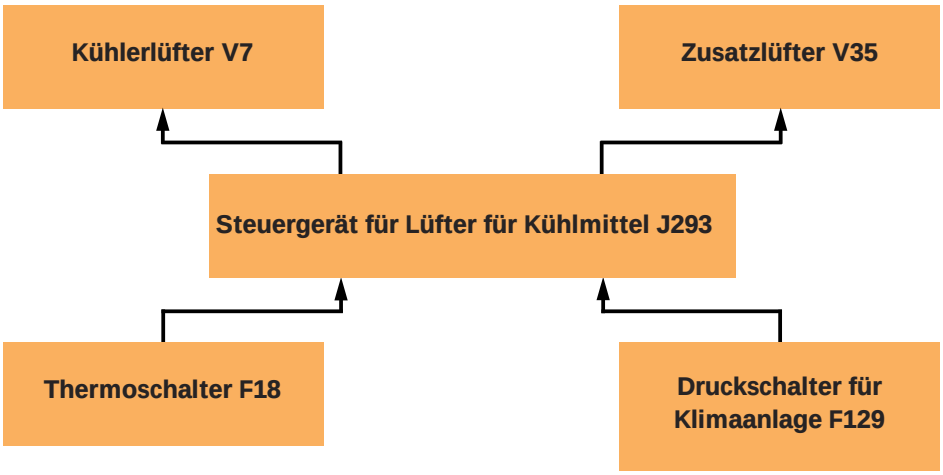
SP25-58

Kühlerlüfterschaltung

Schaltung der Lüfter zur Motor-/ Kondensatorkühlung

Der Lüfterbetrieb ist für die einwandfreie Funktion der Climatronic (Kältemittelkreislauf) und des Motors (Kühlmittelkreislauf) Grundbedingung.
Zur Sicherung der Kühlleistung läuft bei Klimabetrieb der Zusatzlüfter V35 mit.
Kühlerlüfter V7 und Zusatzlüfter V35 sorgen für den Frischluftdurchsatz am Kühler und am Kondensator.
Die Lüftersteuerung regelt das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel J293.

Die Steuerung der beiden Lüfter erfolgt in Abhängigkeit von der Temperatur des Kühlmittels und vom Druck im Kältemittelkreislauf.



Kontrollfunktionen

– **Kühlmitteltemperatur**
Signalgeber ist der Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel F18.
Der Thermoschalter befindet sich im Fahrzeugkühler. Kühlerlüfter ohne Klimabetrieb

1. Stufe	ein	92 ... 97 °C
	aus	84 ... 91 °C
2. Stufe	ein	99 ... 105 °C
	aus	91 ... 98 °C

– **Druck im Kältekreislauf**
Signalgeber ist der Druckschalter für Klimaanlage F129
bei Druck größer 1,6 MPa (16 bar) laufen beide Lüfter in Stufe 2
bei Druck größer 3,2 MPa (32 bar) Klimaanlage abgeschaltet
bei Druck kleiner 0,2 MPa (2 bar) Klimaanlage abgeschaltet

Schaltkombinationen

– Klimaanlage eingeschaltet, damit Kompressor eingeschaltet und Druck im Kältemittelkreislauf größer 0,2 MPa (2 bar) = beide Lüfter laufen in Stufe 1

– Hochdruck im Kältemittelkreislauf größer 1,6 MPa (16 bar) und/oder Kühlmitteltemperatur größer 99 °C = beide Lüfter laufen in Stufe 2

– Sinkt der Druck im Kältemittelkreislauf unter 1,6 MPa (16 bar) und die Kühlmitteltemperatur unter 99 °C = beide Lüfter laufen wieder in Stufe 1

– Im Motorbetrieb ohne Klimaanlage läuft nur der Kühlerlüfter.

Kompressorsteuerung

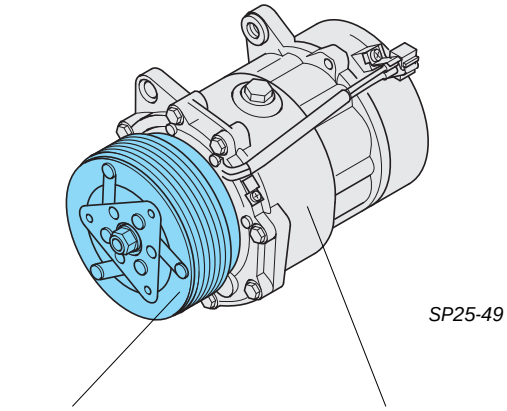
Magnetkupplung für Klimaanlage N25

Die Magnetkupplung wird über das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel vom Steuergerät für Climatronic angesteuert.

Sie schaltet den Kompressor ein oder aus.

Zum Schutz des Motors (Auswirkung auf die Motorkühlung) und der Klimaanlage sind neben den Regelkomponenten der Climatronic die Komponenten Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß) F14 und Druckschalter für Klimaanlage F129 in die Steuerung des Kompressors eingebunden.

Weiterhin wird das Kick-down-Signal bei Betrieb mit automatischem Getriebe zur Kompressorab- und -zuschaltung verwendet.
Es ergeben sich also eine Reihe von Abschaltbedingungen, deren Kenntnis für Servicearbeiten wichtig ist.



Kompressor-Abschaltbedingungen

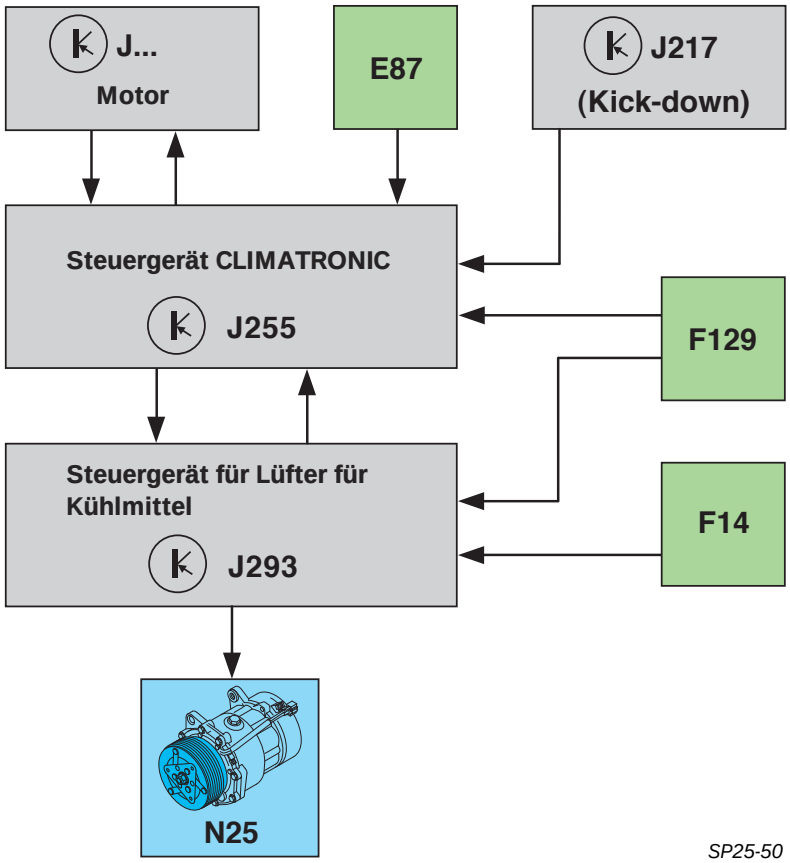
- Sicherheitsschaltung (über F129) bei zu hohem Druck im Kältemittelkreislauf
- Sicherheitsschaltung (über F129) bei zu niedrigem Druck im Kältemittelkreislauf
- kein Motordrehzahlsignal
- Klimabetrieb über die “Minus-Taste“ für Frischluft-Gebläsedrehzahl ausgeschaltet (über E87)
- ECON-Betrieb (Kühlanlage manuell ausgeschaltet über E87)
- Umgebungstemperatur unter ca. 3 ^{o}C
- Steuergerät automatisches Getriebe (Kick-down-Funktion)
- Versorgungsspannung zu klein (unter 9,5 V)
- Sicherheitsschaltung (über F14) bei zu hoher Kühlmitteltemperatur (Abschaltung bei 119 ^{o}C, Zuschaltung bei 112 ^{o}C)
- Klimakompressor-Eingriff vom Motorsteuergerät (über Steuergerät Climatronic)
- Klimakompressor-Eingriff vom Steuergerät automatisches Getriebe (Steuergerät Climatronic)
- Sicherheitsabschaltung, wenn Frischluftgebläse V2 oder Steuergerät für Frischluftgebläse defekt ist



Hinweis:
Die meisten dieser Abschaltbedingungen können über die Eigendiagnose, Funktion 08 - Meßwerteblock lesen, geprüft werden.

Schema zur Kompressorsteuerung, zum Komponentenverbund

Das Schema zur Kompressorsteuerung veranschaulicht den Einfluß der Hauptkomponenten auf die Abschalt-/Einschaltbedingungen der Magnetkupplung N25 beim Betrieb der Klimaanlage/Climatronic.
Außerdem ist der Komponentenverbund mit den weiteren Steuergeräten im Fahrzeug ersichtlich.



SP25-50

Die Climatronic kann also nicht als absolut unabhängiges System betrachtet werden.

Das Steuergerät für Climatronic J255 ist deshalb über Signalleitungen mit den anderen Steuergeräten des Fahrzeuges (Motorsteuergerät, Steuergerät für Automatisches Getriebe) verbunden.

Im Steuergerät für Climatronic werden die Informationen der Partner “verwaltet“ und zur Steuerung umgesetzt (siehe Kompressor-Abschaltbedingungen).

Legende zum Schema:

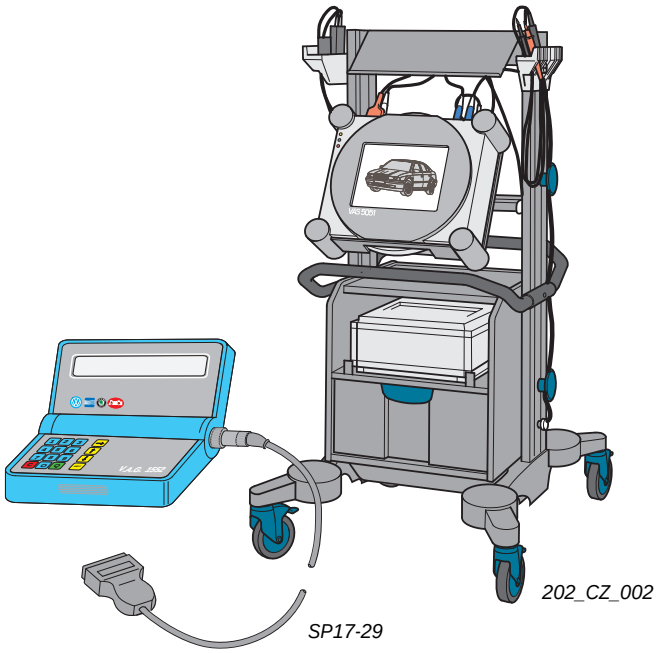
E87	Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic
F14	Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß)
F129	Druckschalter für Klimaanlage
J...	Steuergerät für Motor
J217	Steuergerät für automatisches Getriebe
J255	Steuergerät für Climatronic
J293	Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel
N25	Magnetkupplung für Klimaanlage

Eigendiagnose

Damit der Ausfall eines Bauteiles im System der Climatronic oder eine Leitungsunterbrechung schnell ermittelt werden können, ist das Steuergerät für Climatronic mit einem Fehlerspeicher ausgestattet.

Die Eigendiagnose kann mit dem Fahrzeugsystemtester V.A.G 1552, dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 oder mit dem Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 ausgeführt werden.

Treten Störungen in den überwachten Sensoren oder Bauteilen auf, werden die Störungen mit Angabe der Fehlerart im Fehlerspeicher gespeichert (Dauerspeicher).



202_CZ_002

SP17-29

Wurde ein Fehler, der den Betrieb der Climatronic nachhaltig beeinflußt, gespeichert, so blinken nach dem Einschalten der Zündung für etwa 15 Sekunden alle Symbole im Anzeigefeld der Bedienungs- und Anzeigeeinheit E87.



SP25-46

Das Adreßwort für die Eigendiagnose der Climatronic lautet:

08 - Klima-/Heizungselektronic

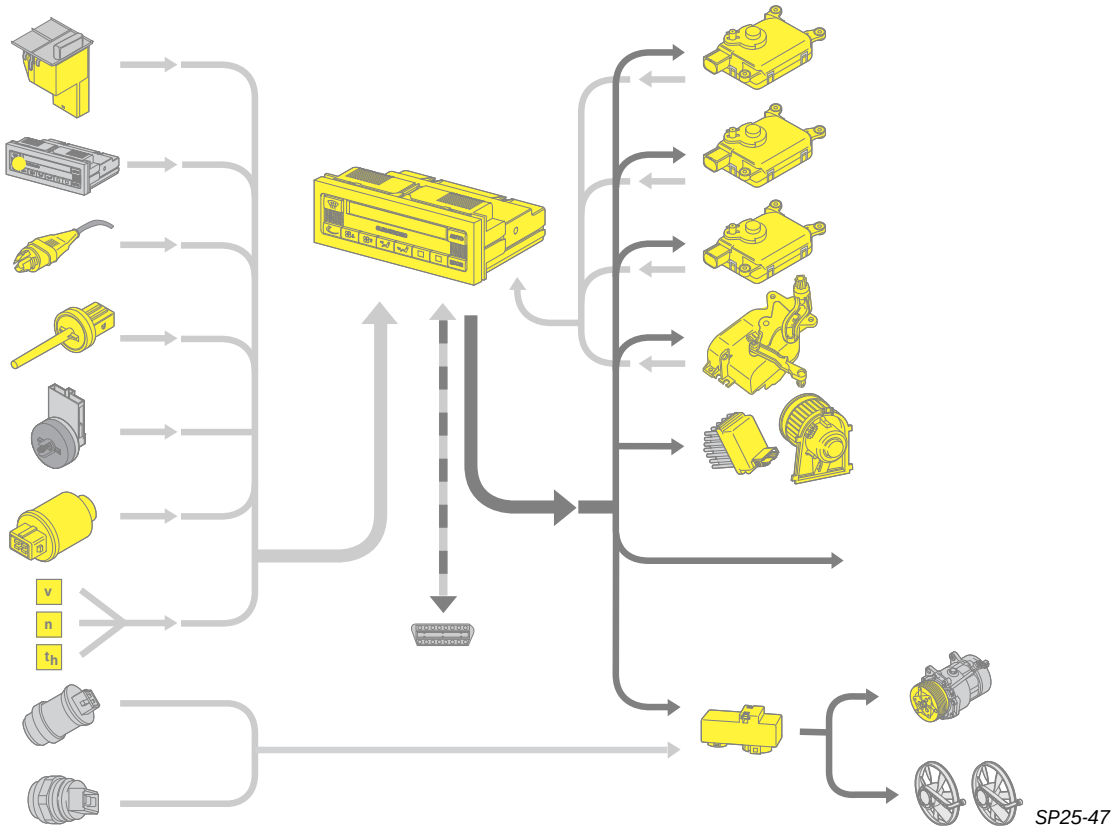
Folgende Funktionen sind möglich:

01 - Steuergeräteversion abfragen
02 - Fehlerspeicher abfragen
03 - Stellglieddiagnose
04 - Grundeinstellung
05 - Fehlerspeicher löschen
06 - Ausgabe beenden
07 - Steuergerät codieren
08 - Meßwerteblock lesen

Die Codierung des Steuergerätes Climatronic muß nach jedem Einbau erfolgen.
Die Codierung ist länderspezifisch.

Außerdem ist die Funktion 04 - Grundeinstellung bei einem Wechsel der Stellmotoren einzuleiten.

Dabei werden die Stellmotoren bis in die Endstellungen gefahren und das Steuergerät für Climatronic speichert die Werte der Potentiometer der Stellmotoren und übernimmt so deren Grundeinstellung.



SP25-47

Alle farbig dargestellten Bauteile werden in der Eigendiagnose überwacht.

Außerdem sind die Zusatzsignale

- Standzeitsignal „t_h“
- Geschwindigkeitssignal „v“
- Drehzahlsignal „n“

in der Eigendiagnose beinhaltet.

Nicht geprüft wird das Gebläse für den Temperaturfühler V42.

Zur Nutzung der Eigendiagnose

Während der Stellglieddiagnose erfolgt keine Regelung der Climatronic.
Die Stellglieddiagnose muß
bei stehendem Motor,
eingeschalteter Zündung und
ausgeschalteter Climatronic erfolgen.

Die Außentemperatur soll mindestens 12 °C betragen.

In der Funktion 08 - Meßwerteblock lesen ist die Regelung der Climatronic in Betrieb.

Wechselbeziehungen zwischen elektrischen und mechanischen Fehlerursachen sind prinzipiell wie bei anderen Fahrzeugkomponenten, z. B. Motormanagement-Systemen möglich.

Das bedeutet, ein als fehlerhaft angezeigter Stellmotor kann elektrisch voll funktionsfähig sein, obwohl er mechanisch „klemmt“.

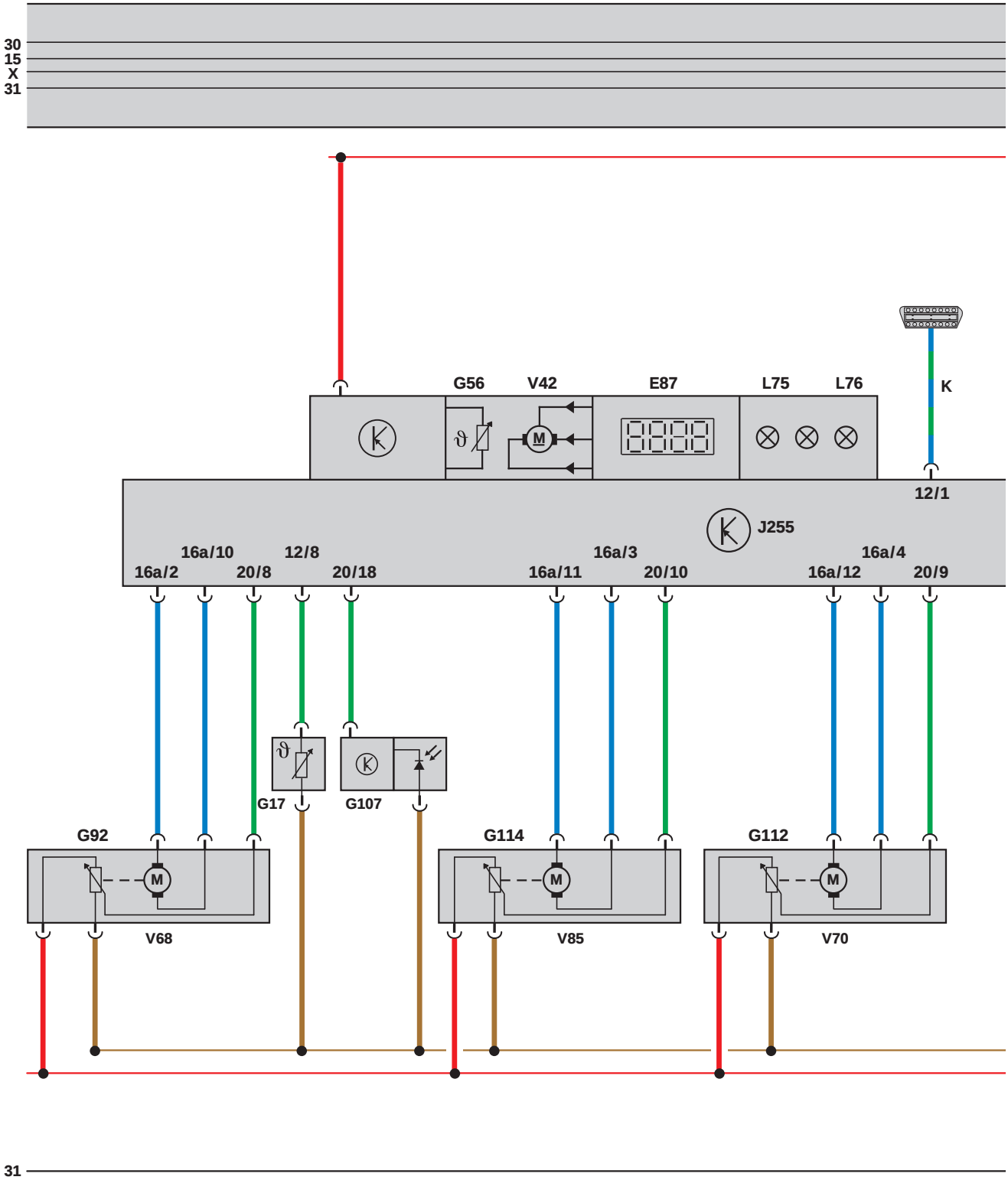
Eine defekte Hebelverbindung eines Stellmotors wird elektrisch nicht erkannt, da sich der Motor frei bewegen kann.

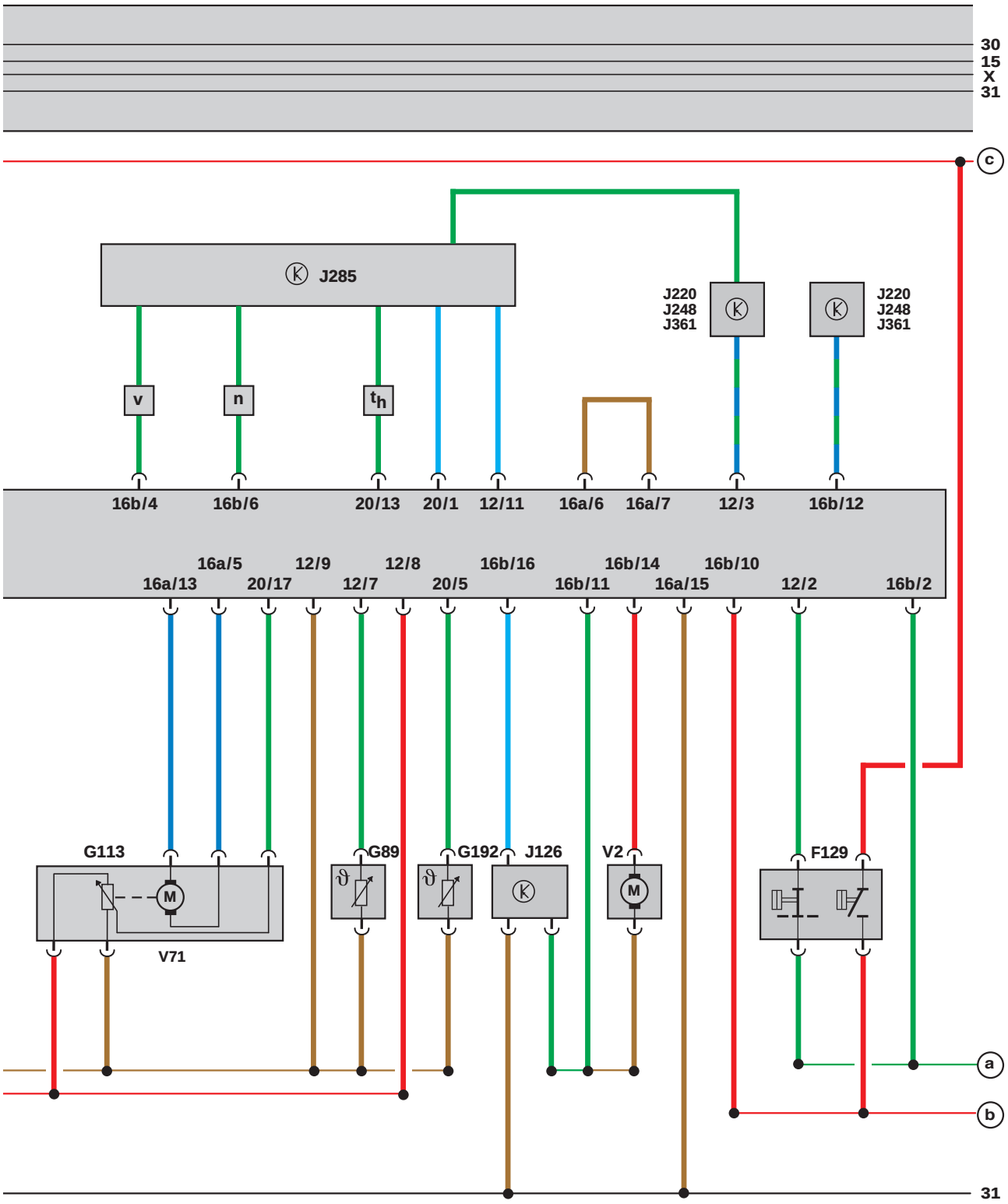


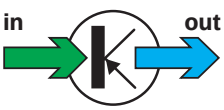
Hinweis:
Die genaue Vorgehensweise zur Eigendiagnose entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden OCTAVIA, Heizung und Klimaanlage.

Funktionsplan

Climatronic





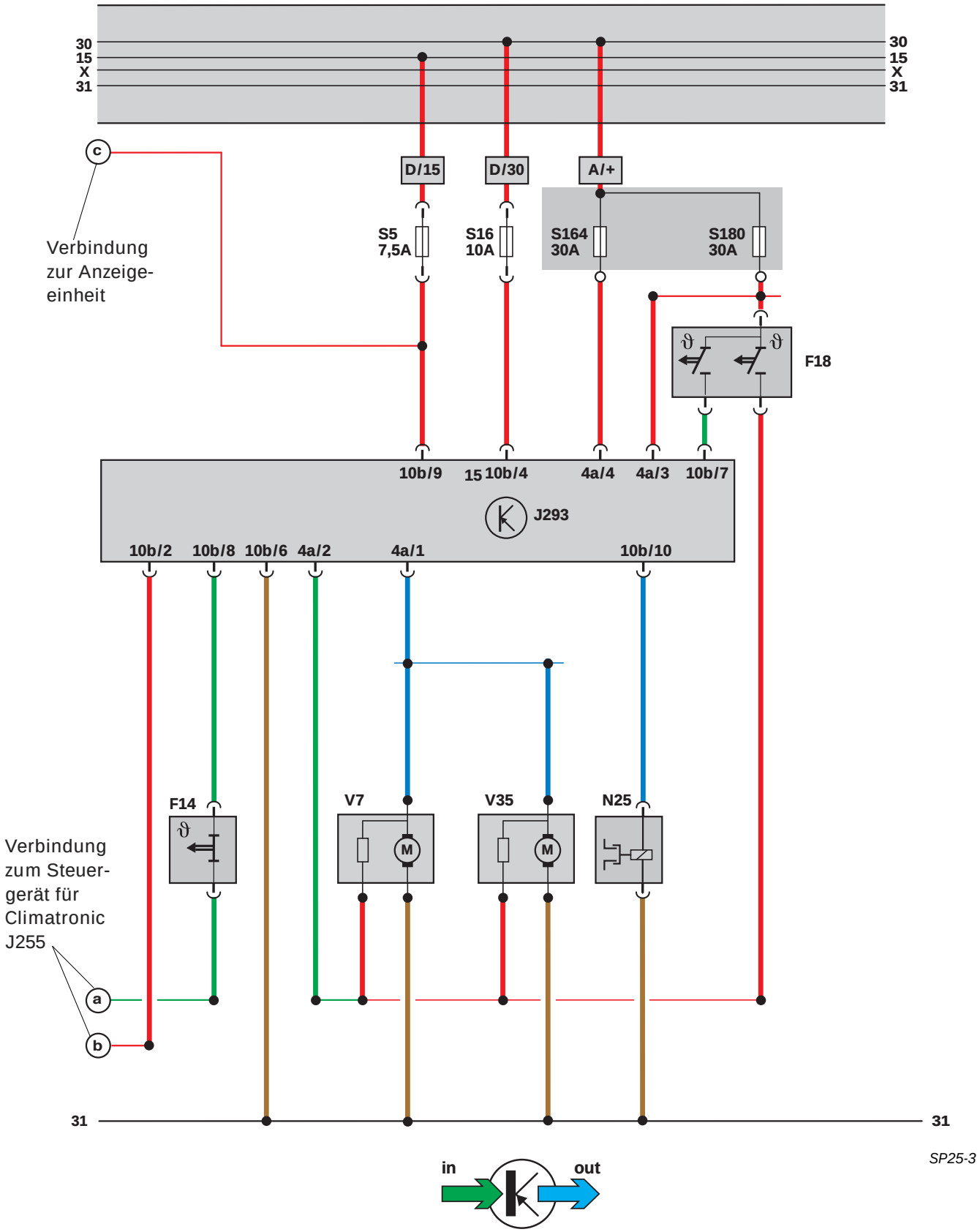


Bezeichnung der Bauteile siehe Seite 37

SP25-2

Funktionsplan

Steuerung Lüfter Kühlmittel



Legende zum Funktionsplan

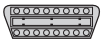
Der Funktionsplan stellt einen vereinfachten Stromlaufplan dar.

Er zeigt alle Verknüpfungen der Systembauteile der Climatronic einschließlich der Steuerung der Lüfter für Kühlmittel.

Zusatzsignale

v	Geschwindigkeitssignal
n	Drehzahlsignal
t_h	Standzeitsignal

Farbcodierung

	Eingangssignal
	Ausgangssignal
	Plus
	Masse
	K-Diagnoseleitung

Bauteile

A	Batterie +
D	Zündanlaßsschalter Klemme 30 bzw. Klemme 15
E87	Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic
F14	Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß)
F18	Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel
F129	Druckschalter für Klimaanlage
G17	Temperaturfühler für Außentemperatur
G56	Temperaturfühler-Schalttafel
G89	Temperaturfühler-Frischluftansaugkanal
G92	Potentiometer-Stellmotor Temperaturklappe V68
G107	Fotosensor für Sonneneinstrahlung
G112	Potentiometer-Stellmotor für Zentralklappe V70
G113	Potentiometer-Stellmotor für Staudruckklappe V71
G114	Potentiometer-Stellmotor für Fußraum-/Defrostklappe V85
G192	Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum
J126	Steuergerät für Frischluftgebläse
J220	Steuergerät für Motronic
J248	Steuergerät für Dieseldirekteinspritzanlage
J255	Steuergerät für Climatronic
J285	Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
J293	Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel
J361	Steuergerät für Simos
L75	Beleuchtung für Digitalanzeige
L76	Beleuchtung für Taster
N25	Magnetkupplung für Klimaanlage
S...	Sicherung mit Nummer
V2	Frischluftgebläse
V7	Lüfter für Kühlmittel
V35	Lüfter rechts für Kühlmittel (Zusatzlüfter)
V42	Gebläse für Temperaturfühler
V68	Stellmotor für Temperaturklappe
V70	Stellmotor für Zentralklappe
V71	Stellmotor für Staudruckklappe
V85	Stellmotor für Fußraum-/Defrostklappe

Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antworten sind richtig?
Manchmal nur eine.
Vielleicht aber auch mehr als eine – oder alle!



1. Welche der folgenden Aussagen trifft für die Climatronic zu?

   A. Die Temperaturregelung erfolgt elektronisch.
   B. Individuelle Wünsche kann die Elektronik nicht berücksichtigen.
   C. Bei der Temperaturregelung kann der Einfluß der Sonneneinstrahlung nicht kompensiert werden.

2. Bei der manuell geregelten Klimaanlage ist ein Umluftbetrieb individuell wählbar.

   A. Bei der Climatronic entfällt der Umluftbetrieb, dafür ist eine Staudruckklappe vorhanden.
   B. Ein Umluftbetrieb kann bei der Climatronic durch die Kombination von Luftdurchsatz und Schaltung Defrost geschaffen werden.
   C. Auch bei der Climatronic ist ein Umluftbetrieb individuell wählbar.

3. Die Staudruckklappe dient dazu

   A. die Ansprechzeit der Klimaregelung zu verkürzen
   B. bei hohen Geschwindigkeiten im Klimagerät Windgeräusche zu vermeiden
   C. den Strömungsquerschnitt im Ansaugkanal der Frischluft bei hohen Geschwindigkeiten zu verringern.

4. Welche Aufgabe hat der Temperaturfühler Schalttafel?

   A. Information an das Steuergerät Climatronic über die Temperatur der Luft, die über die Schalttafelausströmer läuft.
   B. Information an das Steuergerät Climatronic über die Sonnenintensität über der Schalttafel.
   C. Information über die gemessene Innenraumtemperatur im Fahrzeug.

5. Die Temperaturregelung berücksichtigt die Signale mehrerer Temperaturfühler. Welche treffen nicht zu?

   A. Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107
   B. Thermoschalter F18
   C. Temperaturfühler Außentemperatur G17
   D. Geber für Ausströmtemperatur Fußraum G192

6. Das Frischluftgebläse V2

   A. wird vom Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel mit angesteuert
   B. wird entsprechend der errechneten Steuerspannung vom Steuergerät Frischluftgebläse angesteuert und geregelt
   C. kann neben der automatischen Regelung auch individuell stufenlos eingestellt werden.

7. Unter welchen Betriebsbedingungen läuft der Lüfter für Kühlmittel in der 2. Stufe?

   A. Kühlmitteltemperatur größer 99 °C
   B. Hochdruck im Kältemittelkreislauf größer 1,6 MPa (16 bar)
   C. Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß) F14 schaltet zu

8. Das Steuergerät für Climatronic ist zu einem Bauteil verbunden

   A. mit dem Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel
   B. mit dem Steuergerät für Frischluftgebläse
   C. mit der Bedienungs- und Anzeigeeinheit
   D. mit dem Temperaturfühler Schalttafel.

9. Die Bauteile der Climatronic sind überwiegend eigendiagnosefähig.

   A. Das Steuergerät für Climatronic ist dazu mit einem Fehlerspeicher ausgestattet.
   B. Bei Störungen, die den Betrieb nachhaltig beeinflussen, leuchten die Symbole der Anzeigeeinheit ständig auf.
   C. Bei Störungen, die den Betrieb nachhaltig beeinflussen, leuchten die Symbole der Anzeigeeinheit nach dem Einschalten der Zündung 15 Sekunden auf.

10. Unter bestimmten Umweltbedingungen kann der Betrieb der Climatronic ausgeschaltet sein, ohne daß ein Fehler im System vorliegt.

    A. Umgebungstemperatur größer 40 °C
    B. Umgebungstemperatur kleiner 3 °C
    C. Kühlmitteltemperatur des Motors größer 119 °C



Lösungen

1. A; 2. C; 3. C; 4. C; 5. B; 6. B; C;
7. A; B; 8. C; D; 9. A; C; 10. B; C.

SP25-51

Nur für den internen Gebrauch in der Škoda-Organisation.
© ***ŠKODA AUTO a.s.***
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
S00.2003.84.00 Techn. Stand 05/98