

**Twingo**

Typ

Unterkapitel

X06 67

17

*Ersetzt die Technische Note 2765A, Teile-Nr. 77 11 193 732***17 ZENTRALISIERTE STEUERUNG DER KÜHLFLÜSSIGKEITSTEMPERATUR**

- Motor: **D7F**
- Getriebe: **XXX**

Basisdokumentation: **MR 305/NT 2621**

In dieser Technischen Note wird die Weiterentwicklung der Steuerung für die Elektolüfter der Kühlflüssigkeitstemperatur beschrieben:

- 1. Generation (der Kühlerventilator wird von einem Thermokontakt im Kühler gesteuert)
- 2. Generation oder **SdK 1** (der Thermonkontakt am Kühler entfällt; der Kühlerventilator wird vom Einspritz-Steuergerät gesteuert),
- 3. Generation oder **SdK 2** (identisch mit **SdK 1**; das Steuergerät ist jedoch kompakter (**SAFIR 2**) und das Relais **238** fällt weg).

SdK = Steuerung des Kühlerventilators

Einzelheiten dieser Weiterentwicklung sind auf der nächsten Seite beschrieben.

EINSPRITZANLAGE

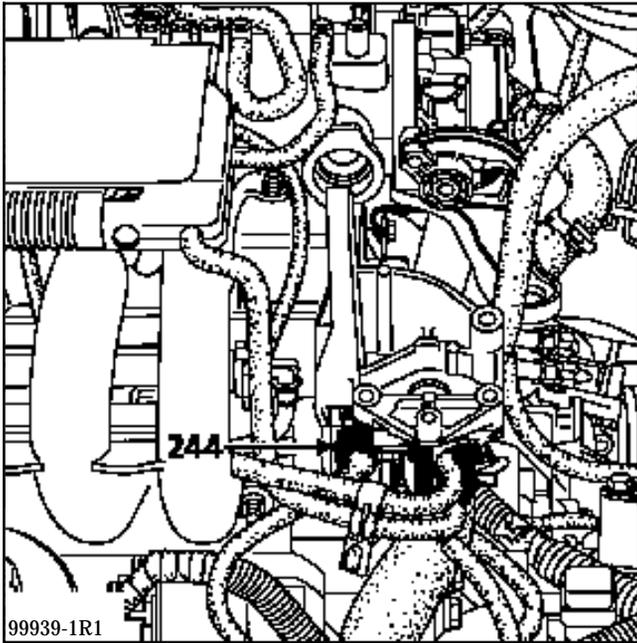
Steuerung des Kühlerventilators

17

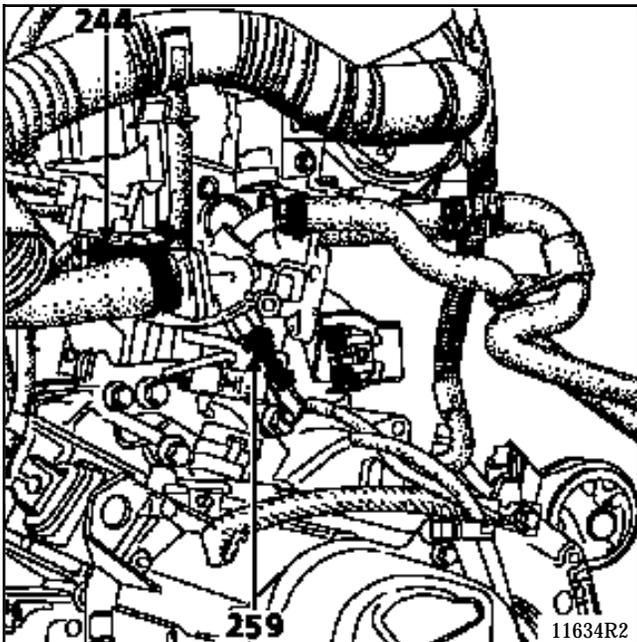
FUNKTION	1. GENERATION	2. GENERATION (SdK 1)	3. GENERATION (SdK 2)
Information Kühlflüssigkeitstemperatur für Einspritz-Steuergerät	Über Fühler 244 (2-fach)	Über Fühler 244 (3-fach); 2 der 3 Anschlüsse werden vom Einspritz-Steuergerät verwendet	Über Fühler 244 (3-fach); 2 der 3 Anschlüsse werden vom Einspritz-Steuergerät verwendet
Einschalten der Kühlerventilatoren	Über Thermoschalter 248 am Kühler	Über Einspritz-Steuergerät	Über Einspritz-Steuergerät
Anzeige Kühlflüssigkeitstemperatur an der Instrumententafel	Über Thermoschalter 251 (bei Fahrzeugen TWINGO : über Thermoschalter 259)	Über Fühler 244 (3-fach); einer der 3 Anschlüsse wird für die Anzeige in der Instrumententafel verwendet (nicht bei Fahrzeugen TWINGO)	Über Fühler 244 (3-fach); einer der 3 Anschlüsse wird für die Anzeige in der Instrumententafel verwendet (nicht bei Fahrzeugen TWINGO)
Warnlampe an der Instrumententafel	Über Thermoschalter 251 (bei Fahrzeugen TWINGO : über Thermoschalter 259)	Über Thermoschalter 259	Über Einspritz-Steuergerät

ACHTUNG: Das Steuergerät der Einspritzanlage hat eine neue Teilenummer. Das alte und das neue Steuergerät sind nicht untereinander austauschbar. Wird das falsche Steuergerät montiert, so überhitzt sich der Motor (der Kühlerventilator wird nicht mehr angesteuert).

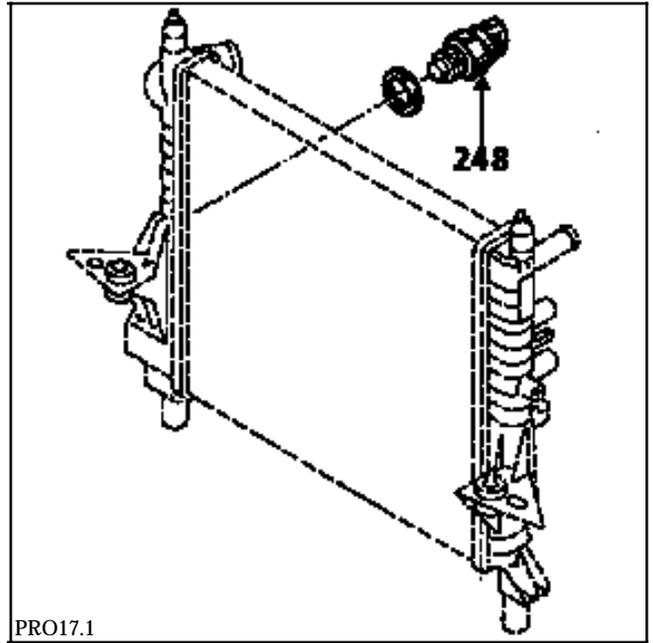
1. Generation



244 Fühler Kühlflüssigkeitstemperatur (Einspritzanlage); 2 Anschlüsse

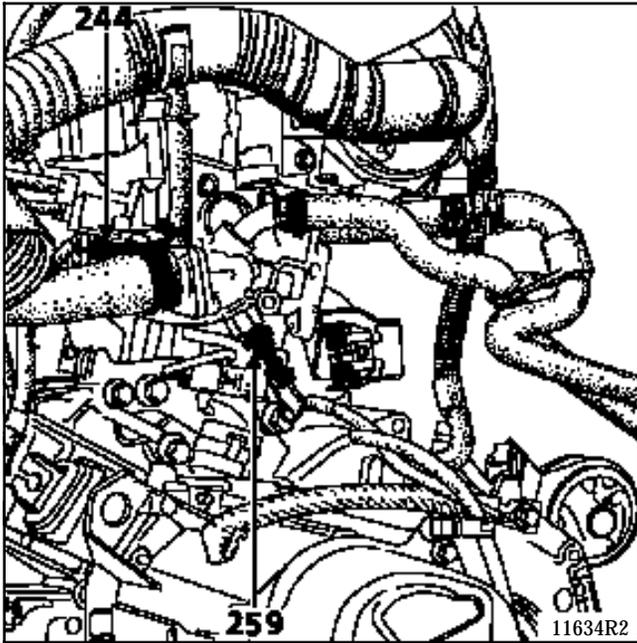


259 Thermoschalter



248 Stufen-Thermoschalter Kühlerventilatoren

2. Generation (SdK 1)



244 Fühler Kühlflüssigkeitstemperatur (Einspritzanlage) und Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige an der Instrumententafel (nicht für Fahrzeuge TWINGO). Fühler mit 3 Anschlüssen; 2 für die Information Kühlflüssigkeitstemperatur (Einspritzanlage), 1 für die Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige an der Instrumententafel.

259 Thermostochalter

Ziel der Weiterentwicklung

Wegfall des Stufen-Thermostochalters Kühlerventilatoren (248).

Wegfall des Stufen-Thermostochalters Kühlerventilatoren (251) (Warnlampe und Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige an der Instrumententafel) und Austausch gegen einen Thermostochalter (259). Die Fahrzeuge **TWINGO** sind werksseitig nicht mit einer Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige in der Instrumententafel versehen; es ist für die Warnlampe ein Thermostochalter (259) vorhanden.

Funktionsweise

Der Fühler 244 ermöglicht:

- die Anzeige der Kühlflüssigkeitstemperatur an der Instrumententafel
- die Information Kühlflüssigkeitstemperatur zum Steuergerät der Einspritzanlage.

In Abhängigkeit der Kühlflüssigkeitstemperatur steuert das Steuergerät der Einspritzanlage:

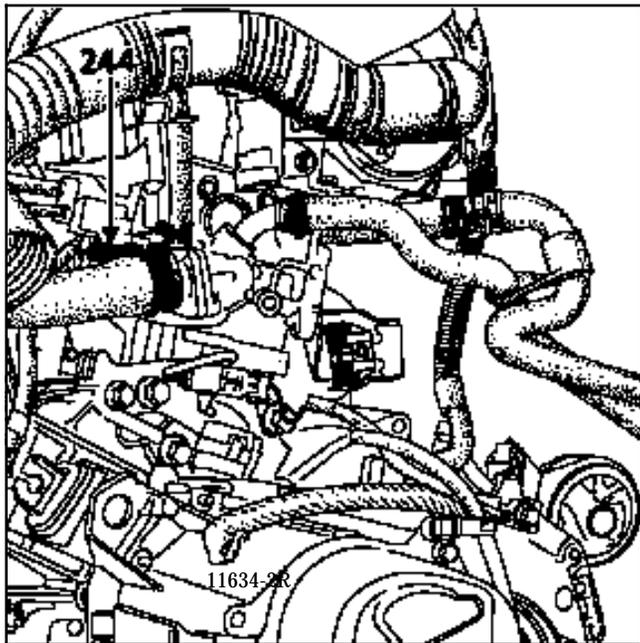
- die Einspritzanlage
- die Kühlerventilatoren.

Der Kühlerventilator wird in großer Geschwindigkeit gesteuert (die kleine Geschwindigkeit wird von der Klimaanlage gesteuert), wenn die Temperatur 99°C überschreitet. Er wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur unter 96°C liegt.

Änderung der Steuerung des Kompressors der Klimaanlage

Die Information "Kompressor der Klimaanlage frei oder gesperrt" wird nicht mehr zum Steuergerät der Klimaanlage, sondern direkt zum Steuerkreis des Relais, das den Kompressor versorgt, gesendet. Außerdem handelt es sich hierbei um ein Stufenrelais, das auch bei kleiner Geschwindigkeit des Kühlerventilators mit Strom versorgt wird.

3. Generation (SdK 2)



- 244 Fühler Kühlflüssigkeitstemperatur (Einspritzanlage) und Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige an der Instrumententafel (nicht für Fahrzeuge TWINGO). Fühler mit 3 Anschlüssen; 2 für die Information Kühlflüssigkeitstemperatur (Einspritzanlage), 1 für die Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige an der Instrumententafel.

Ziel der Weiterentwicklung

Wegfall des Thermoschalters Kühlerventilatoren (259), der mit der Warnlampe an der Instrumententafel verbunden ist.

Funktionsweise

Der Fühler 244 ermöglicht:

- die Anzeige der Kühlflüssigkeitstemperatur an der Instrumententafel
- die Information Kühlflüssigkeitstemperatur zum Steuergerät der Einspritzanlage.

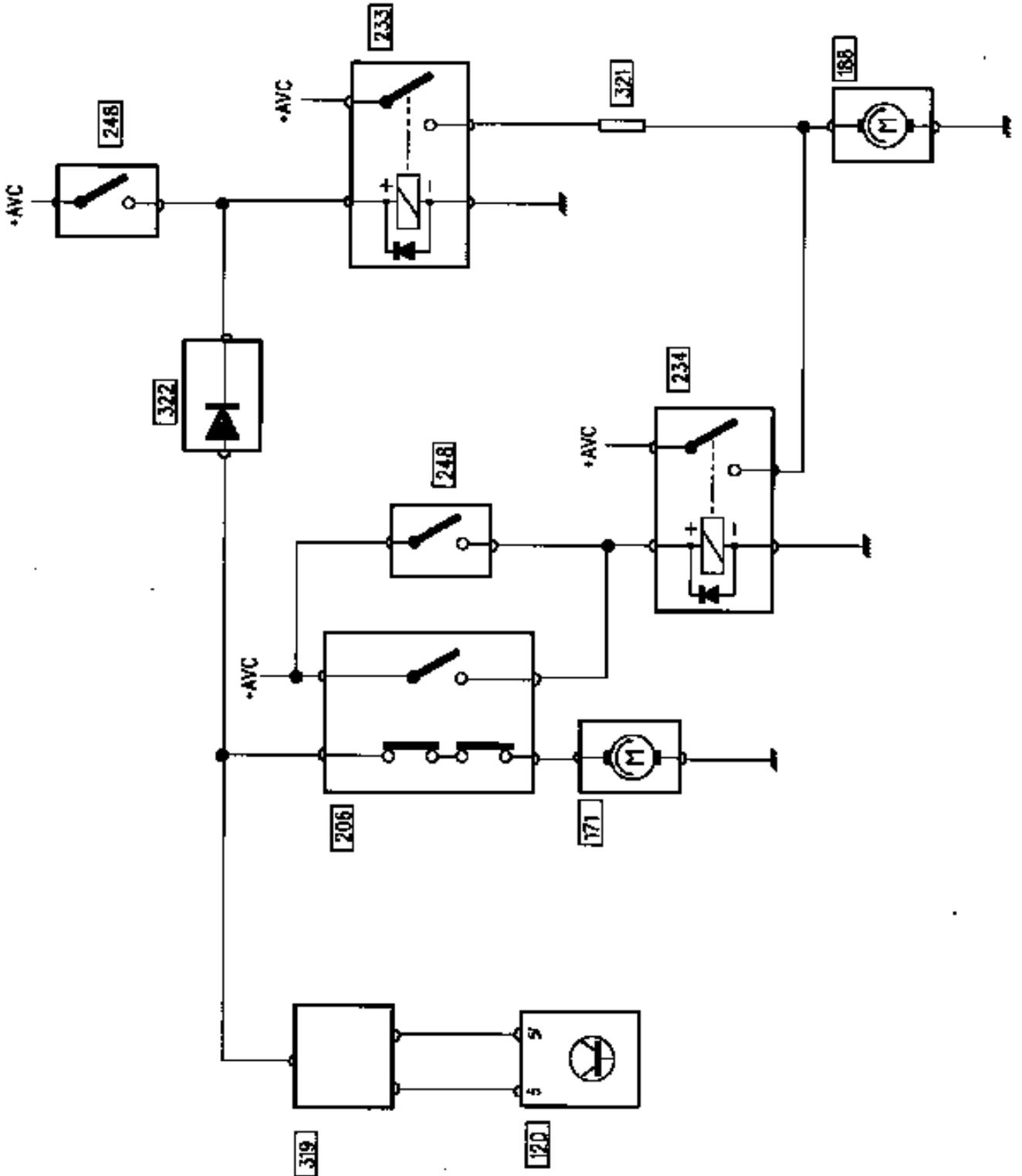
In Abhängigkeit der Kühlflüssigkeitstemperatur steuert das Steuergerät der Einspritzanlage:

- die Einspritzanlage
 - die Kühlerventilatoren.
- Der Kühlerventilator wird in großer Geschwindigkeit gesteuert (die kleine Geschwindigkeit wird von der Klimaanlage gesteuert), wenn die Temperatur 99°C überschreitet. Er wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur unter 96°C liegt.
- das Aufleuchten der Warnlampe für Kühlflüssigkeitstemperatur an der Instrumententafel. Die Warnlampe leuchtet auf bei einer Temperatur über 118°C und erlischt bei einer Temperatur die niedriger oder gleich 113°C ist.

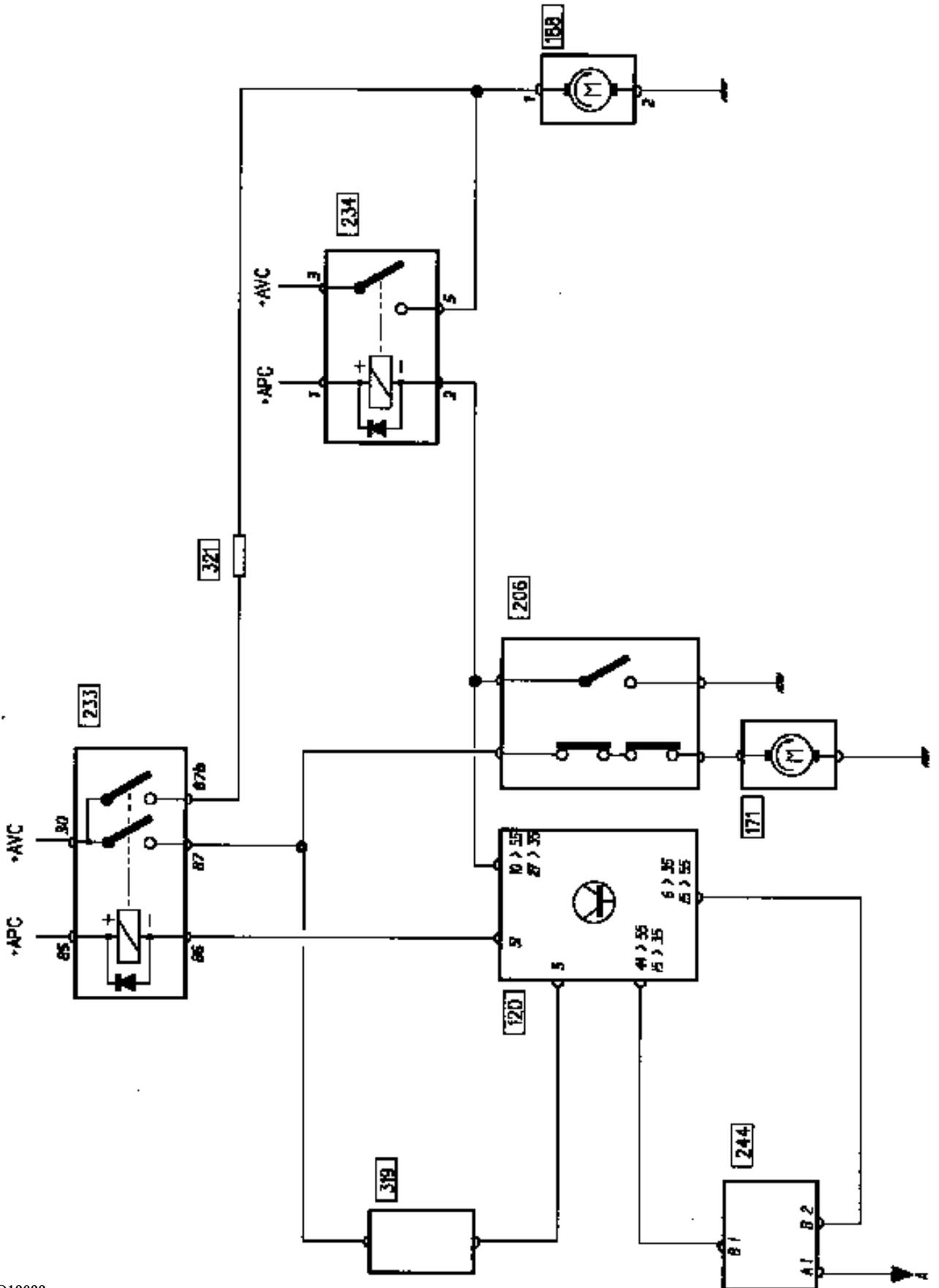
Steuerung des Kompressors der Klimaanlage

Die Information "Kompressor der Klimaanlage frei oder gesperrt" wird nicht mehr zum Steuergerät der Klimaanlage, sondern direkt zum Steuerkreis des Relais, das den Kompressor versorgt, gesendet. Außerdem handelt es sich hierbei um ein Stufenrelais, das auch bei kleiner Geschwindigkeit des Kühlerventilators mit Strom versorgt wird.

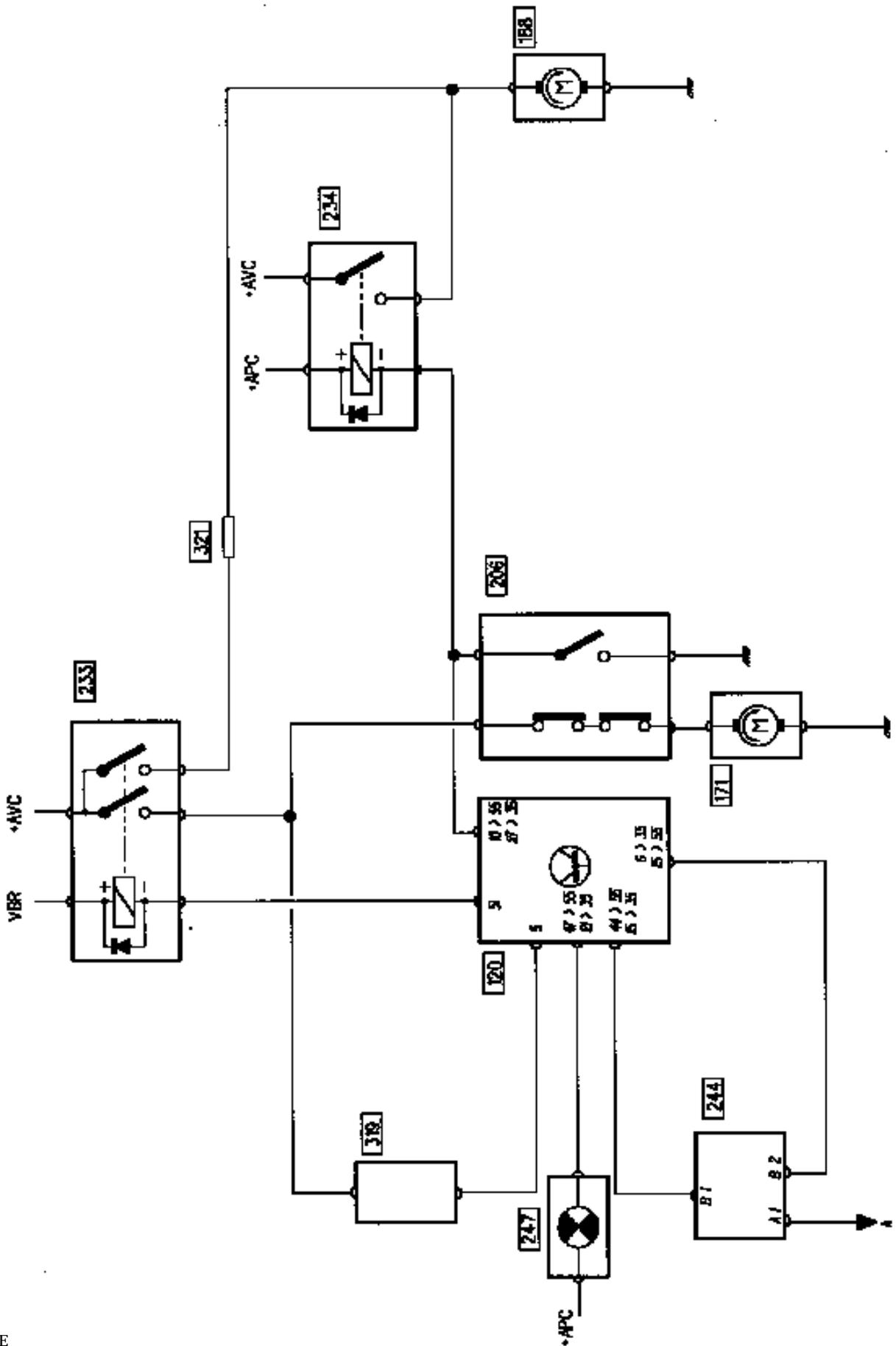
Schaltplan 1. Generation



Schaltplan 2. Generation (SdK 1)



Schaltplan 3. Generation (SdK 2)



SCHALTPLAN-LEGENDE

- 120 Steuergerät Einspritzanlage
- 171 Kompressor Klimaanlage
- 188 Kühlerventilator
- 206 Druckschaltereinheit Klimaanlage
- 233 Relais Kühlerventilator kleine Geschwindigkeit
- 234 Relais Kühlerventilator große Geschwindigkeit
- 244 Fühler Kühlflüssigkeitstemperatur
- 247 Warnlampe in der Instrumententafel
- 248 Thermoschalter
- 319 Steuergerät Klimaanlage
- 321 Widerstand Kühlerventilator

A Zur Anzeige an der Instrumententafel

Charakteristiken der Kühlflüssigkeitstemperatur

Temperatur in °C ($\pm 1^\circ$)	0	20	40	80	90
Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur Typ NTC Widerstand in Ohm	6700 - 8000	2600 - 3000	1100 - 1300	270 - 300	200 - 215

Um zusätzlich zur Teilnummer zu erkennen, ob das Steuergerät den Kühlerventilator steuert oder nicht, muß der Prüfkoffer XR25 am Steuergerät der Einspritzanlage angeschlossen werden.

Eingeben:

#	5	3
---	---	---

- Wenn die beiden ersten Ziffern des Displays kleiner oder gleich 79 sind:

7	9	X	X
---	---	---	---

so ist das Steuergerät dafür ausgerichtet, mit einem 2-fach-Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur zu funktionieren (herkömmliche Schaltung).

- Wenn die beiden ersten Ziffern des Displays zwischen 80 und 89 liegen:

8	0	X	X
---	---	---	---

so ist das Steuergerät dafür ausgerichtet, mit einem 3-fach-Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur zu funktionieren (SdK 1).

- Wenn die beiden ersten Ziffern des Displays kleiner oder gleich 90 sind:

9	0	X	X
---	---	---	---

so ist das Steuergerät dafür ausgerichtet, mit einem 3-fach-Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur zu funktionieren (SdK 2).

Nach Austausch des Steuergerätes oder des Fühlers für Kühlflüssigkeitstemperatur den Motor vor Rückgabe des Fahrzeuges an den Kunden warmlaufen lassen und sich vergewissern, daß der Kühlerventilator funktioniert.

AUSTAUSCH DES STEUERGERÄTES DER EINSPRITZANLAGE

ACHTUNG

Die Steuergeräte, die mit herkömmlichen Fühlern für Kühlflüssigkeitstemperatur oder SdK-Fühlern 1 bzw. 2 funktionieren, sind nicht untereinander austauschbar.

Wenn ein Steuergerät ohne SdK bei einem Motor mit SdK-Fühler montiert wird, werden die Kühlerventilatoren nie angesteuert und ziehen so eine Überhitzung des Motors nach sich.

Wenn ein SdK-Steuergerät bei Motoren mit herkömmlichem Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur montiert ist, entspricht das Fahrzeug nicht mehr den Abgasnormen.

Die Steuergeräte SAFIR 1 (SdK 1) und SAFIR 2 (SdK 2) sind nicht untereinander austauschbar.

Daher muß bei Austausch des Steuergerätes die Übereinstimmung zwischen dem Steuergerät und dem Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur geprüft werden.

SdK = Steuerung des Kühlerventilators

<p>1</p> 	<p>Balkenanzeige 1 rechts erloschen Prüfkarte Nr. 27, Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25 : Keine Verbindung, Kurzschluß, Unterbrechung -, Kurzschluß +</p>
--	---

Hinweise	Für die Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen.
-----------------	--

Prüfen, ob der Thermo­schalter für Kühl­flüssigkeit­temperatur vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, zuerst "Balkenanzeige 1 rechts erloschen - FORTSETZUNG" und nicht "Balkenanzeige 1 rechts erloschen" behandeln.

Den Prüfkoffer an einem anderen Fahrzeug ausprobieren.

Prüfen:

- die Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosestecker (korrekter Zustand des Kabels XR25)
- die Position des Wählschalters (S8)
- die Konformität der Cassette
- die Sicherungen Einspritzanlage, Motor und Fahrgastraum

Gegebenenfalls instand setzen.

Prüfen, ob an Anschluß 6 +12 V und an Anschluß 2 des Diagnosesteckers Masse vorhanden ist. Gegebenenfalls instand setzen.

Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob +12 V vorhanden sind an folgenden Anschlüssen:

1 des Hauptrelais
3 des Hauptrelais
1 des Benzinpumpenrelais

Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung und Durchgang prüfen der Anchl.:

Steuergerät 18	→	Masse
Steuergerät 2	→	Masse
Steuergerät 3	→	Masse
Steuergerät 11	→	11 Diagnosestecker
Steuergerät 38	→	10 Diagnosestecker
Steuergerät 1	→	5 Hauptrelais
Steuergerät 40	→	2 Hauptrelais
Steuergerät 48	→	2 Benzinpumpenrelais

Instand setzen.

Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob +12 Volt an Anschluß 5 des Hauptrelais vorhanden sind.

Ist dies der Fall, das Benzinpumpenrelais austauschen.
Ist dies nicht der Fall, das Hauptrelais austauschen.

NACH DER IN-STANDSETZUNG	Den Speicher des Steuergerätes mit G0** löschen. Eine Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 durchführen.
---------------------------------	--

<p>1</p>  <p>FORTSETZUNG</p>	<p>Balkenanzeige 1 rechts erloschen bei eingeschalteter Zündung oder beim Anlassen</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25 : Keine Verbindung, Kurzschluß, Unterbrechung -, Kurzschluß +</p>
--	---

Hinweise	Für die Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen.
-----------------	--

<p>Prüfen, ob der Thermo- schalter für Kühlflüssigkeitstemperatur vorhanden ist. Ist dies der Fall, zuerst "Balkenanzeige 1 rechts erloschen" und nicht "Balkenanzeige 1 rechts erloschen - FORTSETZUNG" behandeln.</p>	
Den Prüfkoffer an einem anderen Fahrzeug ausprobieren.	
<p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosestecker (korrekter Zustand des Kabels XR25) - die Position des Wählschalters (S8) - die Konformität der Cassette - die Sicherungen Einspritzanlage, Motor und Fahrgastraum <p>Gegebenenfalls instand setzen.</p>	
Prüfen, ob an Anschluß 6 +12 V und an Anschluß 2 des Diagnosesteckers Masse vorhanden ist. Gegebenenfalls instand setzen.	
Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob +12 V an Anschluß 1 des Benzinpumpenrelais vorhanden sind. Gegebenenfalls instand setzen.	
Den Zustand der Wicklung des Benzinpumpenrelais zwischen Anschluß 1 und 2 prüfen. Das Relais gegebenenfalls austauschen.	
<p>Die Prüfplatine anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung und Durchgang prüfen von folgenden Anschlüssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Steuergerät 18 → Masse Steuergerät 2 → Masse Steuergerät 3 → Masse Steuergerät 11 → 7 Diagnosestecker Steuergerät 38 → 15 Diagnosestecker Steuergerät 1 → + Batterie Steuergerät 48 → 2 Benzinpumpenrelais <p>Instand setzen.</p>	

NACH DER INSTANDSETZUNG	Den Speicher des Steuergerätes mit G0** löschen. Eine Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 durchführen.
--------------------------------	--

<p>1</p> 	<p>Balkenanzeige 1 rechts erloschen Prüfkarte Nr. 27, Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25 : Keine Verbindung, Kurzschluß, Unterbrechung -, Kurzschluß +</p>
--	---

Hinweise	Für die Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen.
-----------------	--

Prüfen, ob der Thermo­schalter für Kühl­flüssigkeitstemperatur vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, zuerst "Balkenanzeige 1 rechts erloschen - FORTSETZUNG" und nicht "Balkenanzeige 1 rechts erloschen" behandeln.

Den Prüfkoffer an einem anderen Fahrzeug ausprobieren.

Prüfen:

- die Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosestecker (korrekter Zustand des Kabels XR25)
- die Position des Wählschalters (S8)
- die Konformität der Cassette
- die Sicherungen Einspritzanlage, Motor und Fahrgastraum

Gegebenenfalls instand setzen.

Prüfen, ob an Anschluß 6 +12 V und an Anschluß 2 des Diagnosesteckers Masse vorhanden ist. Gegebenenfalls instand setzen.

Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob +12 V an folgenden Anschlüssen vorhanden ist:

1 des Hauptrelais
3 des Hauptrelais
1 des Benzinpumpenrelais

Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung und Durchgang prüfen der Anchl.:

Steuergerät 4	→	Masse
Steuergerät 16	→	Masse
Steuergerät 34	→	Masse
Steuergerät 9	→	11 Diagnosestecker
Steuergerät 10	→	10 Diagnosestecker
Steuergerät 18	→	5 Hauptrelais
Steuergerät 26	→	2 Hauptrelais
Steuergerät 20	→	2 Benzinpumpenrelais

Instand setzen.

Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob +12 Volt an Anschluß 5 des Hauptrelais vorhanden sind.

Ist dies der Fall, das Benzinpumpenrelais austauschen.
Ist dies nicht der Fall, das Hauptrelais austauschen.

NACH DER IN-STANDSETZUNG	<p>Den Speicher des Steuergerätes mit G0** löschen. Eine Kontrolle mittels Prüfkoffer XR 25 durchführen. Nicht vergessen, eine Zustands- und Parameterkontrolle durchzuführen.</p>
---------------------------------	--

<p>1</p>  <p>FORTSETZUNG</p>	<p>Balkenanzeige 1 rechts erscheint bei eingeschalteter Zündung oder beim Anlassen</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25 : Keine Verbindung, Kurzschluß, Unterbrechung -, Kurzschluß +</p>
--	---

Hinweise	Für die Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen.
-----------------	--

<p>Prüfen, ob der Thermo- schalter für Kühlflüssigkeitstemperatur vorhanden ist. Ist dies der Fall, zuerst "Balkenanzeige 1 rechts erloschen" und nicht "Balkenanzeige 1 rechts erloschen - FORTSETZUNG" behandeln.</p>	
Den Prüfkoffer an einem anderen Fahrzeug ausprobieren.	
<p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosestecker (korrekter Zustand des Kabels XR25) - die Position des Wählschalters (S8) - die Konformität der Cassette - die Sicherungen Einspritzanlage, Motor und Fahrgastraum <p>Gegebenenfalls instand setzen.</p>	
Prüfen, ob an Anschluß 6 +12 V und an Anschluß 2 des Diagnosesteckers Masse vorhanden ist. Gegebenenfalls instand setzen.	
Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob +12 V an Anschluß 1 des Benzinpumpenrelais vorhanden sind. Gegebenenfalls instand setzen.	
Den Zustand der Wicklung des Benzinpumpenrelais zwischen Anschluß 1 und 2 prüfen. Das Relais gegebenenfalls austauschen.	
<p>Die Prüfplatine anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung und Durchgang prüfen der Anschl.:</p> <p>Steuergerät 4 → Masse Steuergerät 16 → Masse Steuergerät 34 → Masse Steuergerät 9 → 11 Diagnosestecker Steuergerät 10 → 10 Diagnosestecker Steuergerät 18 → + Batterie Steuergerät 20 → 2 Benzinpumpenrelais</p> <p>Instand setzen.</p>	

NACH DER IN-STANDSETZUNG	<p>Den Speicher des Steuergerätes mit G0** löschen. Eine Kontrolle mittels Prüfkoffer XR 25 durchführen. Nicht vergessen, eine Zustands- und Parameterkontrolle durchzuführen.</p>
---------------------------------	--

Hinweise	Motor ausgeschaltet, Zündung eingeschaltet
-----------------	--

Reihenfolge der Arbeiten	Zu prüfende Funktion	Aktion	Balkenanzeige	Hinweise	Diagnose
1	Dialog Prüfkoffer XR25	D13 (Wählschalter auf S8)	<div style="text-align: center;">1</div>  <div style="text-align: center;">1</div> 	<p>Störungstest</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px;">9.NJ</div> <p>Verwendung der Prüfkarte Nr. 27; Seite 1/2</p> <p>Prüfsignal korrekt</p>	Störungsbalkenanzeige behandeln
2	Kontrolle des Steuergeräte-Typs	# 53		<p>Wenn die ersten beiden Ziffern des Displays ≤ 79 sind, handelt es sich um ein SAFIR-Steuergerät</p> <p>Wenn die ersten beiden Ziffern ≥ 80 aber < 90 sind, handelt es sich um ein SAFIR-Steuergerät mit SdK 1</p> <p>Wenn die ersten beiden Ziffern ≥ 90 sind, handelt es sich um ein SAFIR 2-Steuergerät mit SdK 2</p>	<p>Nicht beachten; Diagnose Twingo Motor D7F durchführen</p> <p>Diagnose und zusätzlich Diagnose Twingo Motor D7F durchführen</p>
3	In Funktionsprüfung übergehen	G01*	<div style="text-align: center;">1</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px;">10.NJ</div> <p>Funktionsprüfung</p>	Keine Anzeige
4	Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur	# 02		<p>X = Motortemperatur $\pm 5^\circ\text{C}$</p>	DIAG 1
5	<p>Warung Kühlflüssigkeit nur wenn # 53 $\geq 90.XX$</p>	Zündung einschalten		<p>Kontrollampe für Kühlflüssigkeitstemperatur muß leuchten</p>	<p>Isolierung und Durchgang prüfen der Verbindungen: 47/11(55-fach-Steuergerät/Kontrollleuchteinheit), 21/11 (35-fach-Steuergerät/Kontrollleuchteinheit)</p>

Hinweise	Motor betriebswarm im Leerlauf, ohne Stromverbraucher
-----------------	---

Reihenfolge der Arbeiten	Zu prüfende Funktion	Aktion	Balkenanzeige	Hinweise	Diagnose
1	Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur	# 02		X = Motortemperatur ± 5 °C	DIAG 1
2	Kühlerventilator Ohne Option Klimaanlage	# 02 Den Motor auf 90°C erhitzen.		Der Kühlerventilator muß laufen.	DIAG 2
2 folgende	Kühlerventilator Bei Option Klimaanlage	Klimaanlage anwählen.		Der Kühlerventilator muß auf kleiner Geschwindigkeit laufen	DIAG 3
		# 02 Den Motor auf 90°C erhitzen.		Der Kühlerventilator muß auf großer Geschwindigkeit laufen	DIAG 4

DIAG 1	Prüfkarte Nr. 27, Seite 2/2
	KÜHLFLÜSSIGKEITSTEMPERATUR
	Hilfe XR25 : # 02 = Motortemperatur ± 5 °C.

Hinweise	Keine Störungsbalkenanzeige darf erscheinen.
-----------------	--

Die Isolierung, den Durchgang und die Abwesenheit eines Störwiderstandes der Verbindungen des SdK-Fühlers prüfen:

55-fach-Steuergerät Anschluß 15 \longrightarrow B2 Fühler
 Anschluß 44 \longrightarrow B1 Fühler

35-fach-Steuergerät Anschluß 6 \longrightarrow B2 Fühler
 Anschluß 15 \longrightarrow B1 Fühler

Instand setzen.

Sich vergewissern, daß der Fühler genau der Tabelle "Widerstand in Abhängigkeit der Temperatur" folgt.

Bei Abweichung den Fühler austauschen (Hinweis: Ein abweichender Fühler ist oft die Folge eines elektrischen Schocks).

NACH DER IN- STANDSETZUNG	Vor Rückgabe des Fahrzeuges die korrekte Funktionsweise des Systems prüfen.
--------------------------------------	---

DIAG 2

STROMKREIS KÜHLERVENTILATOR OHNE KLIMAAANLAGE

Hinweise

Keine Störungsbalkenanzeige darf erscheinen.
Der Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur muß funktionieren.

Kühlerventilator-Relais eingesetzt; bei laufendem Motor und in normaler Steuerphase des Kühlerventilators prüfen, ob 12 Volt zwischen 1 und 2 vorhanden sind.

Keine 12 Volt
zwischen 1 u. 2

Zündung eingeschaltet; prüfen, ob 12 Volt an Anschluß 1 des Kühlerventilator-Relais vorhanden sind.

Keine 12 Volt an
Anschluß 1

Die Verbindung 1 des Kühlerventilator-Relais bis zur Sicherung prüfen.

12 Volt an
Anschluß 1

Die Prüfplatine anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung und den Durchgang prüfen der Verbindung:
55-fach-Steuergerät Anschluß 10 → 2 Relais
35-fach-Steuergerät Anschluß 27 → 2 Relais
Instand setzen.

Das Problem besteht weiterhin; das Relais austauschen.

Das Problem besteht weiterhin!
Das Steuergerät der Einspritzanlage austauschen.

12 Volt zwischen
1 und 2

Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob 12 Volt an Anschluß 3 des Relais des Kühlerventilators anliegt.

Keine 12 Volt an
Anschluß 3

Die Isolierung und den Durchgang der Verbindung 3 des Relais' bis zur Sicherung prüfen.
Gegebenenfalls instandsetzen.

12 Volt an
Anschluß 3

Die Isolierung und den Durchgang der Verbindung prüfen.
Relais 5 → 1 Kühlerventilator
Masse → 2 Kühlerventilator
Instand setzen.

Das Problem besteht weiterhin!
Das Kühlerventilator-Relais austauschen.

Wenn der Kühlerventilator immer noch nicht dreht, ihn austauschen.

NACH DER IN- STANDSETZUNG

Vor Rückgabe des Fahrzeuges die korrekte Funktionsweise des Systems prüfen.

DIAG 3	Prüfkarte Nr. 27, Seite 2/2
STROMKREIS KÜHLERVENTILATOR KLEINE GESCHWINDIGKEIT	

Hinweise	Keine Störungsbalkenanzeige darf erscheinen. Der Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur muß funktionieren.
-----------------	--

Relais Kühlerventilator kleine Geschwindigkeit eingesetzt; bei laufendem Motor und während der normalen Steuerphase des Kühlerventilators prüfen, ob 12 Volt zwischen Anschluß 1 und 2 vorhanden sind.

Keine 12 Volt zwischen 1 u. 2	Zündung eingeschaltet; prüfen, ob 12 Volt an Anschluß 1 des Kühlerventilator-Relais' in kleiner Geschwindigkeit vorhanden sind.
-------------------------------	---

Keine 12 Volt an Anschluß 1

Die Verbindung von Anschluß 1 des Relais bis zur Sicherung prüfen.

12 Volt an Anschluß 1

Die Prüfplatine anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung und den Durchgang prüfen der Verbindung:
Anschluß 51 → 2 Relais
Instand setzen.

Das Problem ist noch nicht gelöst; das Relais austauschen.

Das Problem besteht weiterhin!
Das Steuergerät der Einspritzanlage austauschen.

12 Volt zwischen 1 u. 2

Kühlerventilator-Relais kleine Geschwindigkeit eingesetzt; bei laufendem Motor und eingeschalteter Klimaanlage prüfen, ob 12 Volt im Anschluß 5 des Kühlerventilator-Relais kleine Geschwindigkeit vorhanden sind.

Keine 12 Volt an Anschluß 5

Die Isolierung und den Durchgang der Verbindung 3 des Relais' bis zur Sicherung prüfen.
Gegebenenfalls instandsetzen.

Das Problem besteht weiterhin!
Das Kühlerventilator-Relais kleine Geschwindigkeit austauschen.

12 Volt an Anschluß 5

Die Isolierung und den Durchgang der Verbindung prüfen.
Relais 5 → Widerstand Kühlerventilator
Widerstand Kühlerventilator → 1 Kühlerventilator
Kühlerventilator 2 → Masse
Instand setzen.

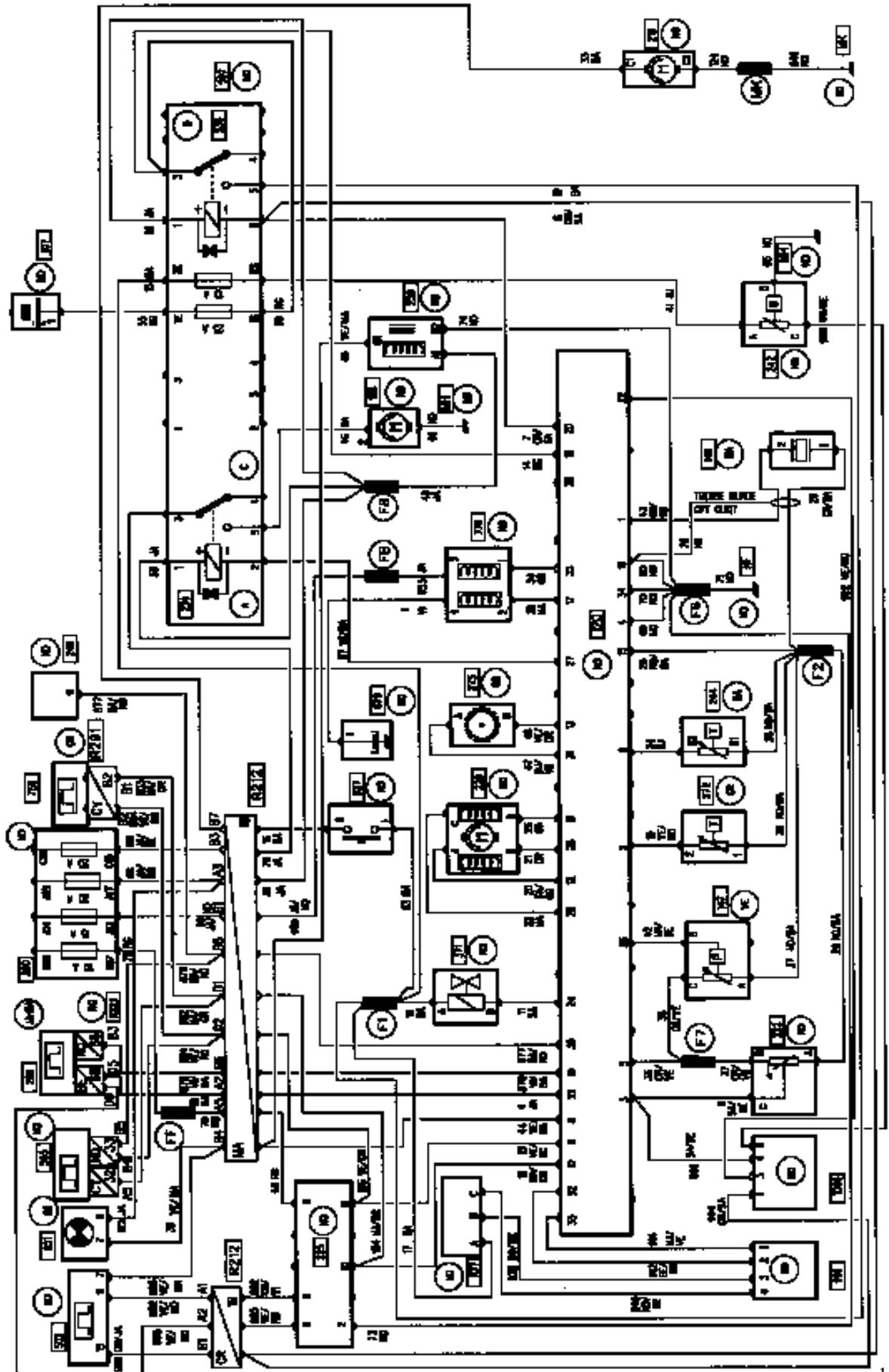
Wenn der Kühlerventilator immer noch nicht dreht, ihn austauschen.

**NACH DER IN-
STANDSETZUNG**

Vor Rückgabe des Fahrzeuges die korrekte Funktionsweise des Systems prüfen.

Steuerung des Kühlerventilators

Schaltplan SAFIR 2 - 35-fach (nur zur Information)



Schaltplan Steuergerät SAFIR 2 - 55-fach (nur zur Information)

