

07.3-112 Elektronische Leerlaufdrehzahlregelung prüfen

Arb.-Nr. der AW- bzw. Standardtexte- und Richtzeiten-Unterlagen 07-2006.

A. Grund-Ausführung

Standard

Standard KAT (ungeregelt)

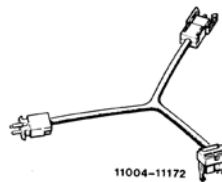
Landes-Ausführung (AUS) (CH) (S)

Prüfwerte

Fahrstellung	Kühlmitteltemperatur	Leerlaufdrehzahl
Ohne Gang	> 42°	600-750/min
	< 42°	900-1000/min
Mit Gang	> 42°	450-550/min
	< 42°	700-850/min
Stromaufnahme am Leerlaufsteller bei Betriebstemperatur (ca. 80 °C Motoröltemperatur)		1050-1200 mA

Sonderwerkzeuge

Prüfkabel zur Strommessung



102 589 04 63 00

Handelsübliche Werkzeuge

Digital-Prüfgerät
(Drehzahl, Schließwinkel, Zündwinkel) z.B. Firma Bosch, MOT 001.03

Multimeter z.B. Firma Sun DMM-5

Hinweis

Zur Verbesserung der Leerlaufstabilität wurde die Leckluftmenge des Leerlaufstellers in zwei Stufen geändert (1. Änderung März 1982; 2. Änderung Juli 1982). Die Teil-Nummer des Leerlaufstellers wurde nicht geändert.

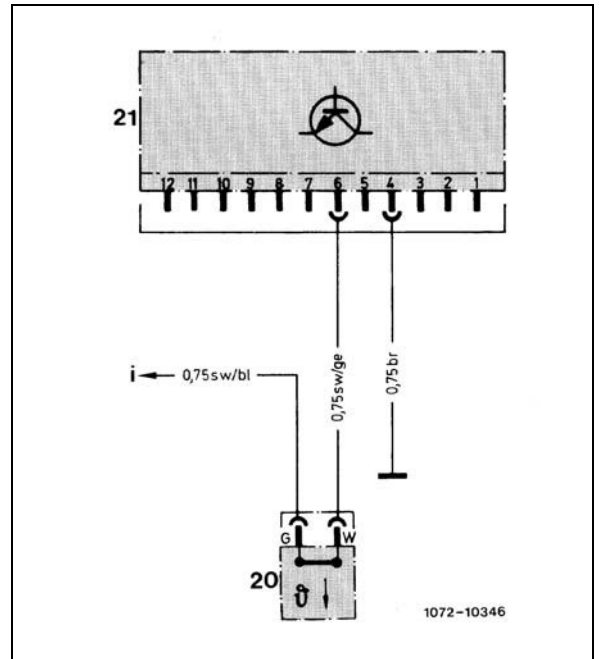
Seit Mai 1983 wird für die Leerlauf- und Teillasterkennung am Klappenstutzen ein Drosselklappenschalter mit Leerlaufkontakt eingebaut (bisher Unterdruckschalter).



107-25806

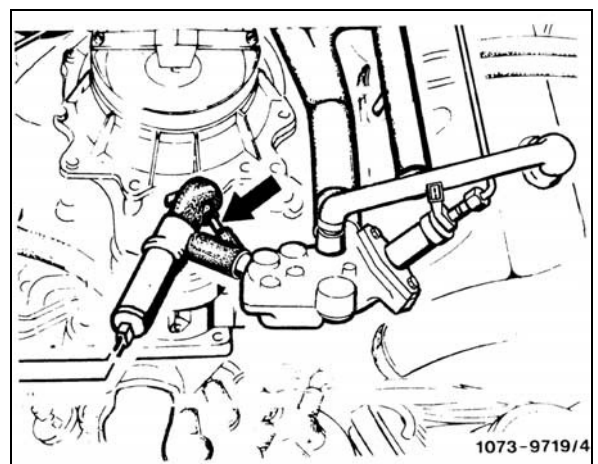
Die elektrische Ansteuerung von Drosselklappenschalter und Unterdruckschalter ist gleich.

- 21 Steuergerät Leerlaufdrehzahlregelung
- 22a Drosselklappenschalter
- k = Sicherungsdose Klemme 15
Sicherung Nr. 12

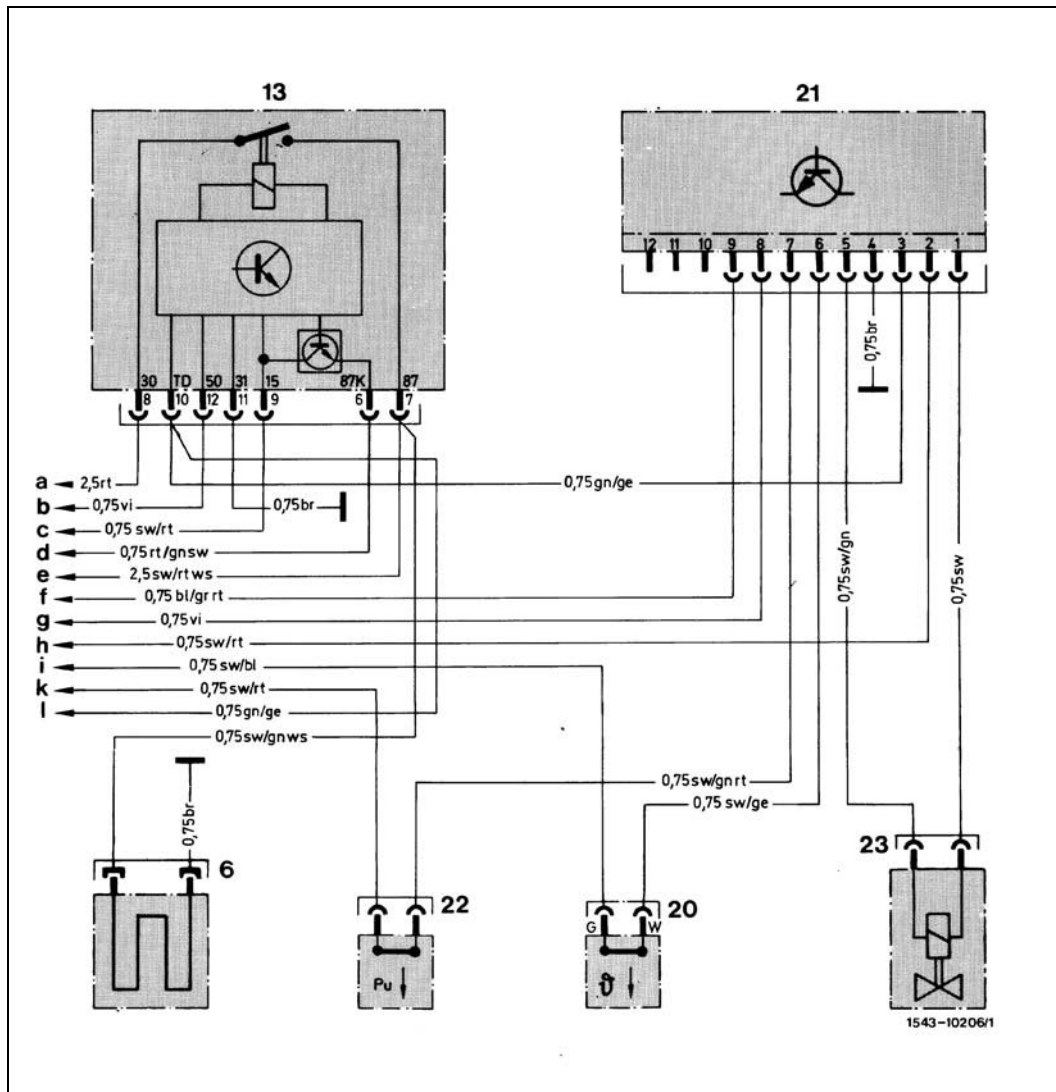


1072-10345/1

Seit Juni 1983 wird zwischen den beiden Formschläuchen am Leerlaufsteller eine Bypassleitung (Pfeil) eingebaut. Sie ist an einem Ende verschlossen. Bei einer Leerlaufdrehzahl unter 600/min das geschlossene Ende der Bypassleitung abschneiden. Nachträglicher Einbau der Bypassleitung siehe "Programmierte Reparatur" unter "Motordrehzahl schwankt beim Ausrollen".



1073-9719/4



1543-10206/1

Schaltplan elektronische Leerlaufdrehzahlregelung

- | | | | | |
|----|---|---|---|----------------------|
| 6 | Warmlaufregler | a | Stützpunkt Klemme 30 unter Sicherungsträger | Farben der Leitungen |
| 13 | Kraftstoffpumpenrelais | b | Kabelverbinder Motor Klemme 50 | bl = blau |
| 20 | Temperaturschalter 42 °C Kühlmittel | c | Sicherungsdose Klemme 15 | br = braun |
| 21 | Steuergerät elektronische
Leerlaufdrehzahlregelung | d | Zugang Sicherung 14 | ge = gelb |
| 22 | Unterdruckschalter - für Leerlauf-
Teillasterkennung (ab Mai 1983
Drosselklappenschalter) | e | Kupplung Startsperr- und Rückfahr-
lichtschalter Klemme 7 Übergasabschaltung | gn = grün |
| 23 | Leerlaufsteller | f | Schlußlampensatz Klemme 2 zur
Kraftstoffpumpe | gr = grau |
| | | g | Stützpunkt Klimaanlage unter Sicherungsträger | rt = rot |
| | | h | Zündstartschalter Klemme 50 | sw = schwarz |
| | | i | Sicherungsdose Klemme 15 | vi = violett |
| | | k | Zugang Sicherung 14 | ws = weiß |
| | | l | Sicherungsdose Klemme 15 | |
| | | | Sicherung 12 | |
| | | | Sicherung 12 | |
| | | | Kabelverbinder Klemme TD | |

Anordnung Steuergerät

Typ 107

Linkslenker

Rechts im Fahrzeuginneren hinter dem Handschuhkasten. Zu Reparaturarbeiten Handschuhkasten und Verkleidung herausnehmen.



107-25804

Rechtslenker

Links im Fahrzeuginneren hinter der Seitenverkleidung. Zu Reparaturarbeiten Verkleidung abnehmen.



107-25807

Typ 126

Linkslenker

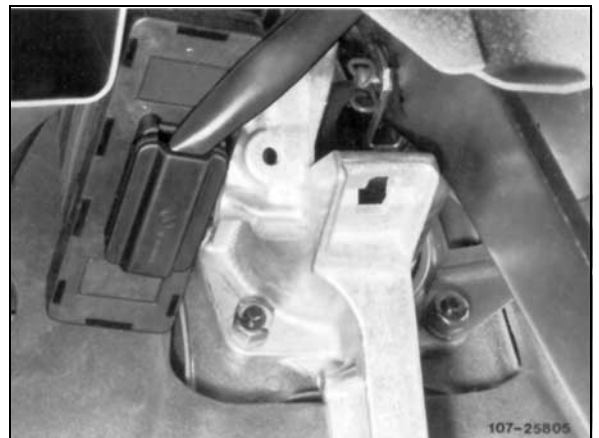
Im Aggregaterraum



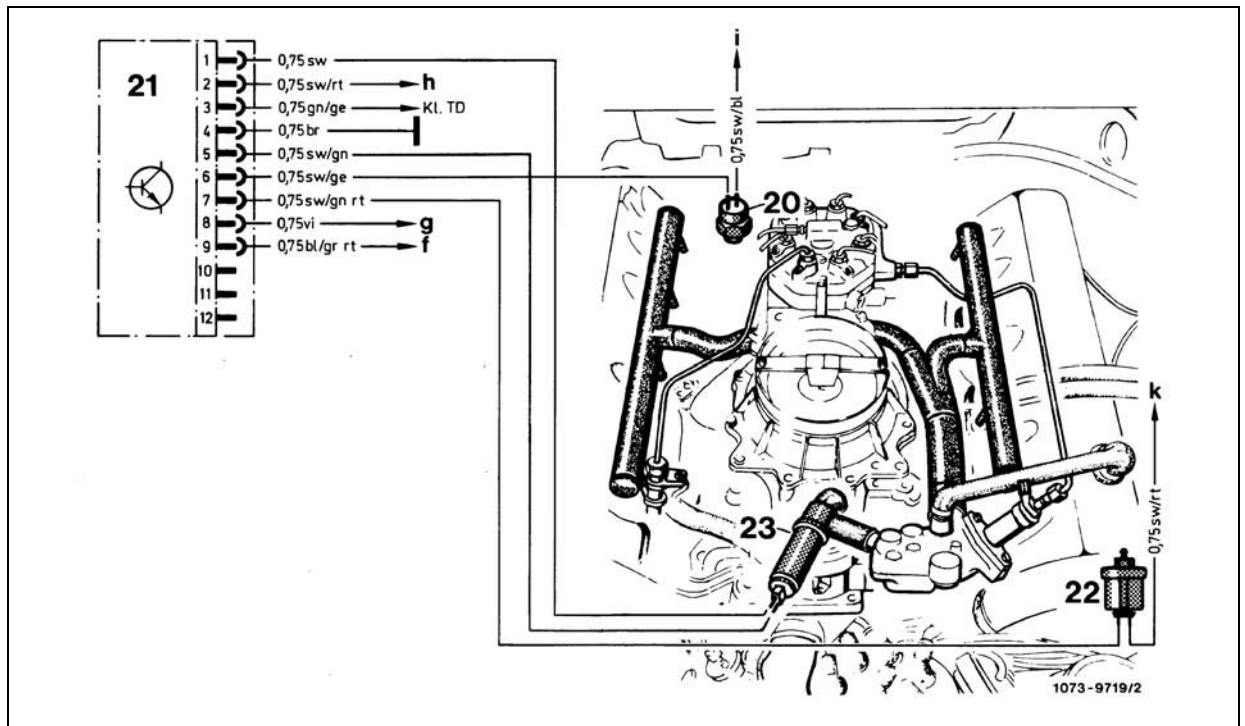
107-21593

Rechtslenker

Montiert am Träger Bremspedal



107-25805



1073-9719/2

Funktionsschema elektronische Leerlaufdrehzahlregelung

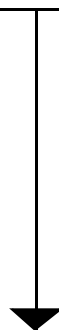
- 20 Temperaturschalter 42 °C Kühlmittel
- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 22 Unterdruckschalter - Leerlauf-Teillasterkennung
- 23 Leerlaufsteller

- f Stützpunkt Klimaanlage unter Sicherungsträger
- g Zündstartschalter Klemme 50
- h Sicherungsdose Klemme 15 Zugang Sicherung 14
- i Sicherungsdose Klemme 15 Sicherung 12
- k Sicherungsdose Klemme 15 Sicherung 12

- Farben der Leitungen
- bl = blau
 - br = braun
 - ge = gelb
 - gn = grün
 - gr = grau
 - rt = rot
 - sw = schwarz
 - vi = violett

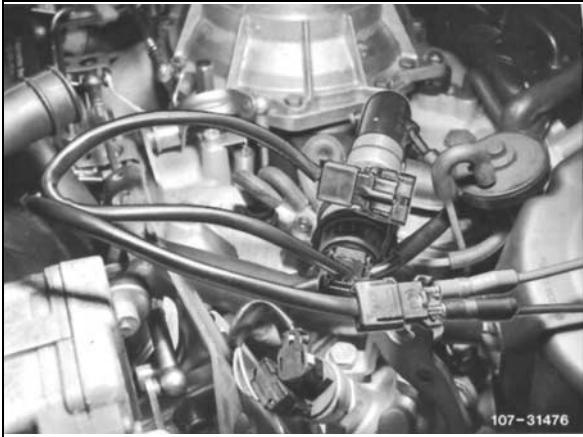
Leerlaufsteller

Zündung ein- und ausschalten	
Leerlaufsteller schaltet hörbar bzw. fühlbar.	Leerlaufsteller schaltet nicht. fühlbar.



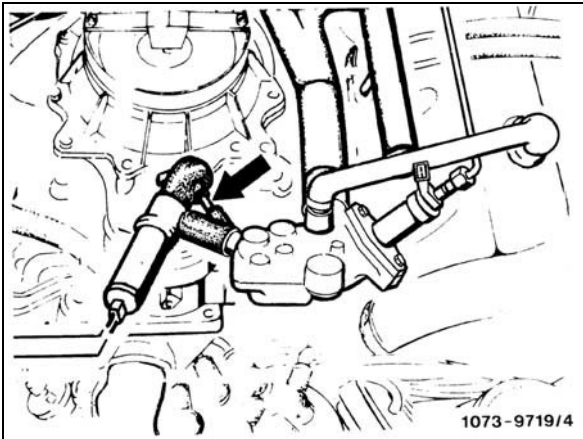
Prüfkabel 102 589 04 63 00 am Leerlaufsteller zwischenkontaktieren. Meßgerät auf mA. Drehzahlmesser anschließen. Motor im Leerlauf. Klimaanlage ausschalten.

Stromaufnahme		
1050-1200 mA	< 1050 mA	
Leerlaufdrehzahl		
600-750/min	< 600/min	> 1500/min



107-31476

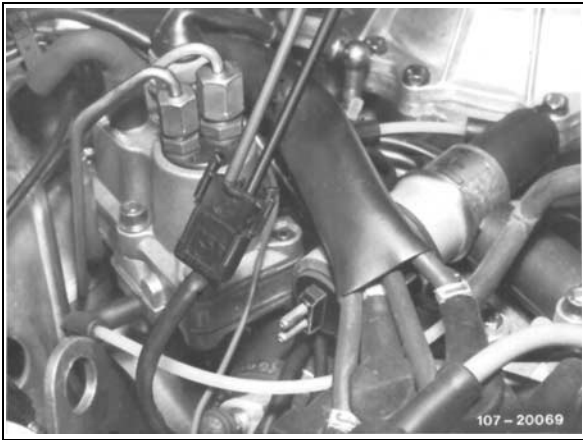
Bypassleitung auf Durchgang prüfen bzw. abschneiden. Evtl. Bypassleitung (Pfeil) nachträglich einbauen (Programmierte Reparatur, Verbrennung II).



1073-9719/4

Motor abstellen. Kupplung am Leerlaufsteller abziehen. Zündung einschalten. Prüfen, ob Batteriespannung an der Kupplung anliegt.

Ja	Nein
----	------



107-20069

Leerlaufsteller erneuern.

Kupplung am Steuergerät (21) abziehen. Zündung einschalten. Prüfen, ob an Buchse 2 (Plus) und 4 (Masse) Batteriespannung anliegt.

Liegt keine Spannung an:

- a) Leitung schwarz/rot zwischen Buchse 2 und Sicherung 14 (Klemme 15) prüfen.
- b) Leitung braun, Buchse 4, zu Masse prüfen (siehe Schaltplan).

Liegt Spannung an:

Gleichzeitig die Buchsen 1 und 2 und 5 kurzzeitig (max. 5 Sekunden) überbrücken. Dabei muß der Leerlaufsteller hörbar schalten.

Leerlaufsteller schaltet.

Leerlaufsteller schaltet nicht.

Formschläuche auf Durchgang prüfen
Steuergerät erneuern.

Leitungen (Buchse 1 und 5) zwischen Leerlaufsteller und Steuergerät auf Durchgang prüfen.

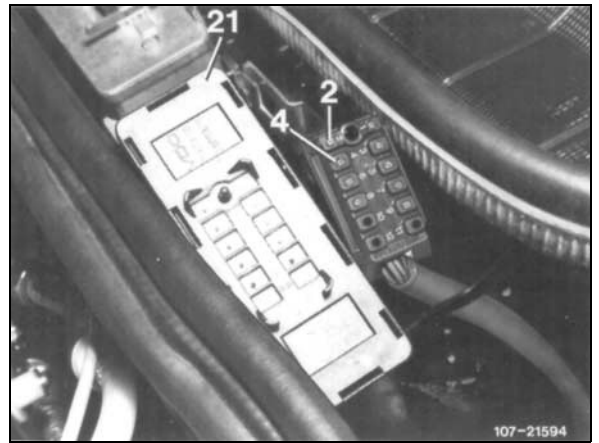
Widerstand ca. 0 Ω .

Ja

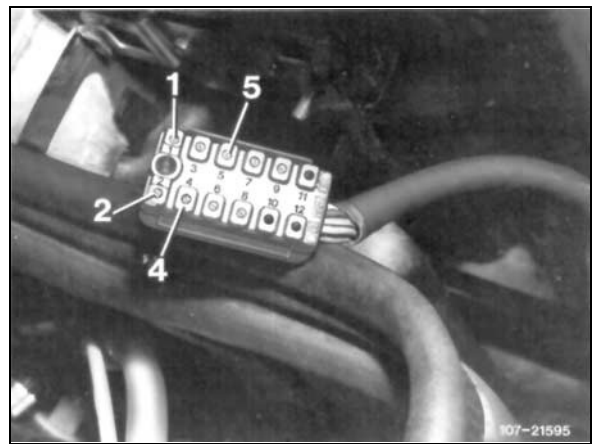
Nein

Leitungsunterbrechung nach Schaltplan beseitigen.

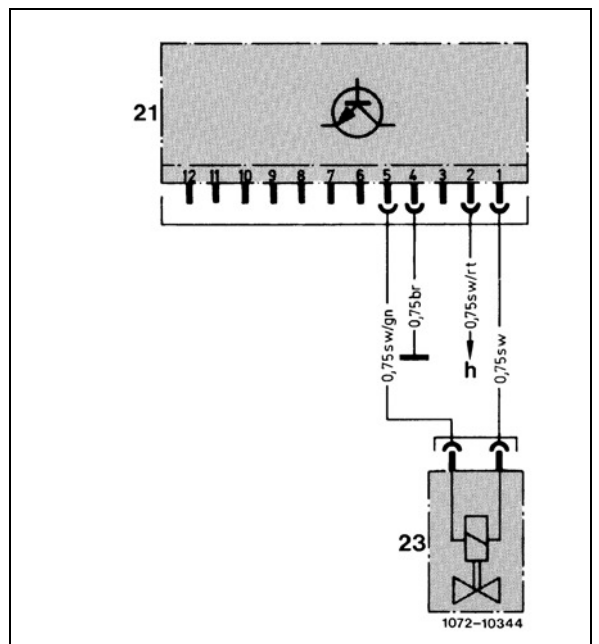
- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 23 Leerlaufsteller
- h Sicherungsdose Klemme 15
Sicherung 14



107-21594



107-21595



1072-10344

Leitung TD gn/ge vom Kraftstoffpumpenrelais zum Steuergerät auf Durchgang prüfen.	
Widerstand 0 Ω .	
Ja	Nein

Leitungsunterbrechung nach Schaltplan beseitigen.

Zusatzfunktionen
Einschaltsignal automatisches Getriebe und Kältekompressor prüfen.

Leerlaufdrehzahl mit und ohne Fahrstellung

Motor im Leerlauf bei ca. 80 °C Motoröltemperatur, Fahrstellung einlegen.	
Leerlaufdrehzahl fällt auf 500/min ab.	Leerlaufdrehzahl fällt nicht ab.

Ende der Prüfung



Motor abgestellt, Zündung einschalten.
Kupplung am Steuergerät (21) abziehen.

Voltmeter zwischen den Buchsen 8 (Minus) und 2 (Plus) anschließen. In Stellung "P" oder "N" muß Batteriespannung anliegen.

In Fahrstellung wird über den Startsperr- und Rückfahrlichtschalter Buchse 8 (Minus) unterbrochen.

wenn ja	wenn nein
---------	-----------



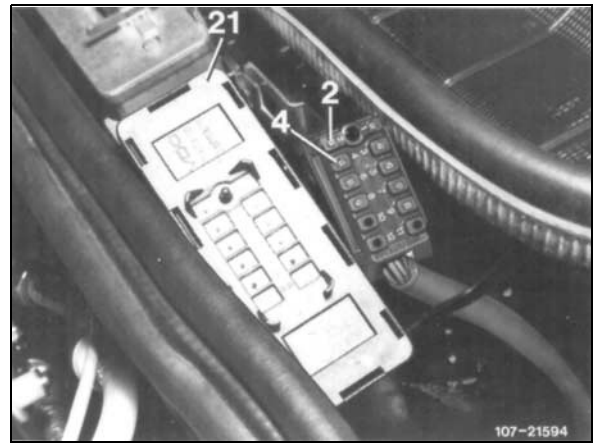
Steuergerät erneuern.

Ende der Prüfung



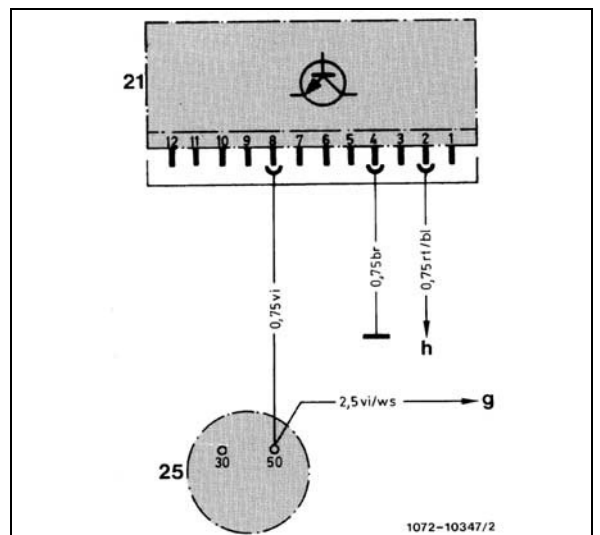
Leitung vom Steuergerät zum Zündstartschalter prüfen.

Ende der Prüfung



107-21594/2

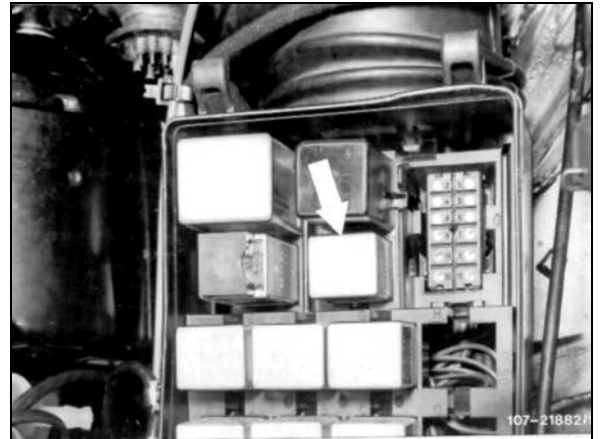
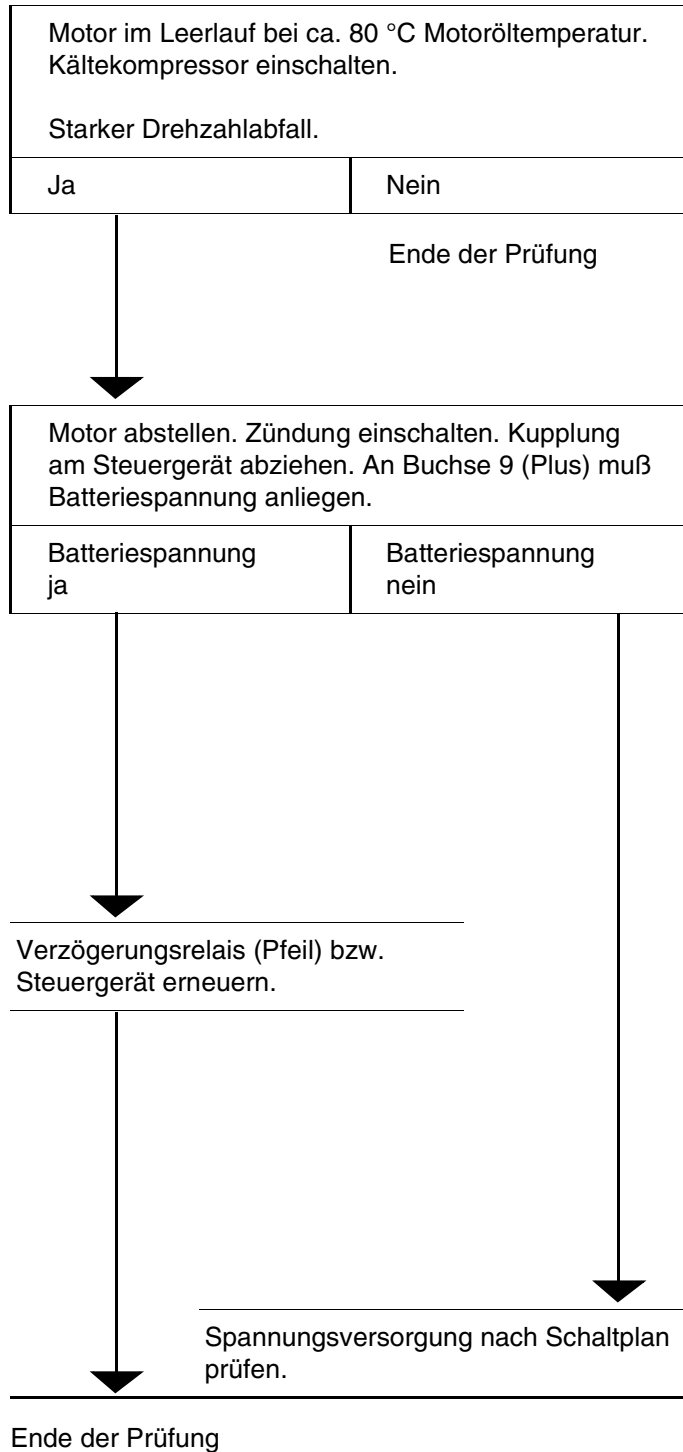
- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 25 Zündstartschalter
- g Startsperr- und Rückfahrlichtschalter
- h Sicherungsdose Klemme 15 Zugang Sicherung 14



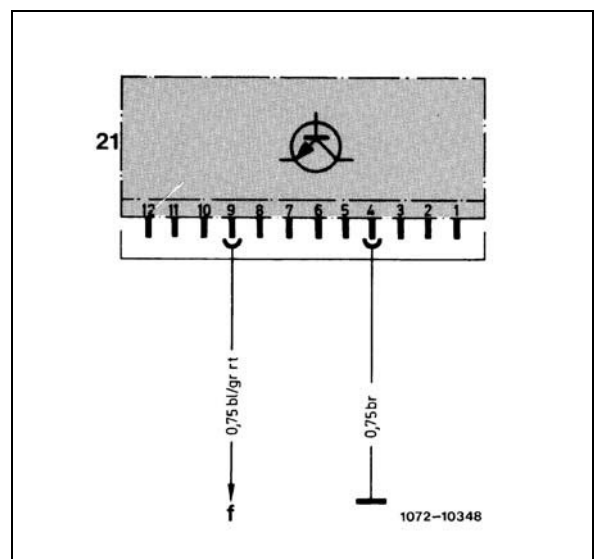
1072-10347/2

1072-10347/

Leerlaufstabilisierung bei Motoren mit Kältekompressor



107-21882/1



1072-10348

- 21 Steuergerät elektronische
Leerlaufdrehzahlregelung
- f Stützpunkt Klimaanlage
im Sicherungskasten

B. Grund-Ausführung NV KAT (geregelt) Landes-Ausführung (J) (USA)

a) Motor 116 Modelljahr 1981/82

Prüfwerte

	Kühlmitteltemperatur	Leerlaufdrehzahl
> 42 °C		ca. 500/min
< 42 °C		ca. 750/min

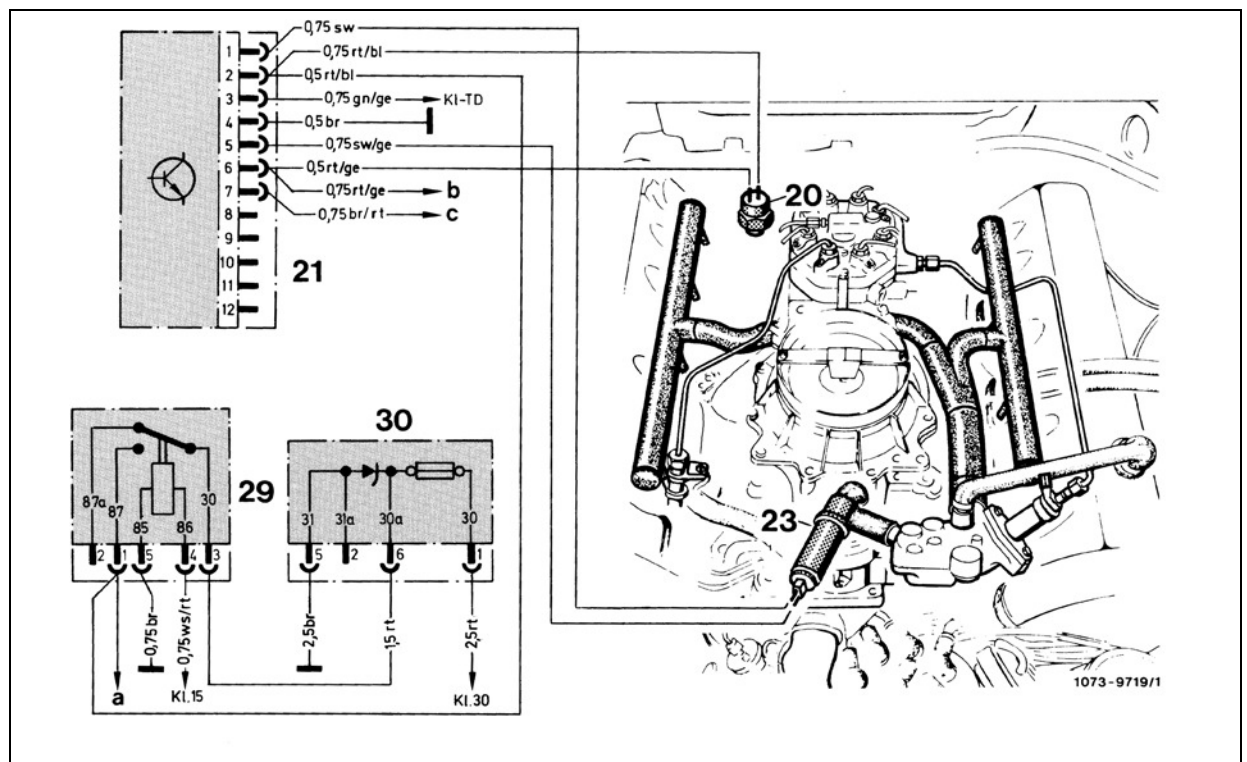
Handelsübliche Werkzeuge

Digital-Prüfgerät
(Drehzahl, Schließwinkel, Zündwinkel)

z.B. Firma Bosch, MOT 001.03

Multimeter

z.B. Firma Sun DMM-5



1073-9719/1

Funktionsschema

- 20 Temperaturschalter 42 °C Kühlmittel
- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 23 Leerlaufsteller
- 29 Relais Spannungsversorgung
- 30 Überspannungsschutz

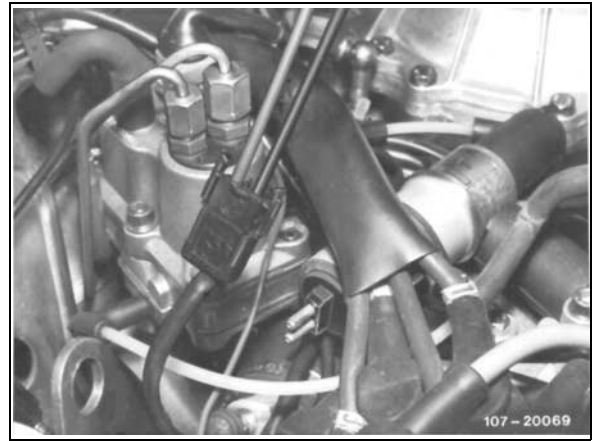
- a Zum Steuergerät Lambda-Regelung, Klemme 8
- b Zum Relais Lufteinblasung
- c Zum Steuergerät Lambda-Regelung, Klemme 6, geschleift an der Lambda-Regelung zum Drosselklappenschalter

Elektrische Ansteuerung des Leerlaufstellers prüfen

Motor - Betriebstemperatur
Zündung eingeschaltet
Kupplung am Leerlaufsteller abziehen und Spannung messen

Anzeige ca. 12 Volt.

Anzeige 0 Volt.



107-20069

Kupplung am Steuergerät (21) abziehen und an Buchsen 2 und 4 Spannung (ca. 12 Volt) prüfen.

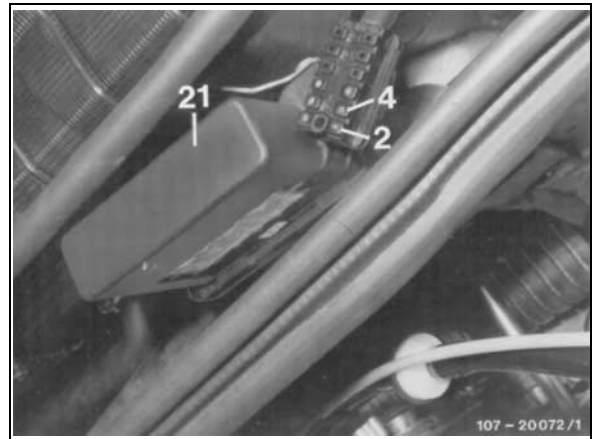
Liegt keine Spannung an, Spannungsversorgung nach elektrischem Schaltplan prüfen ggf. defekte Teile erneuern.

Liegt jetzt Spannung an, Leitung (schwarz/gelb) von Kupplung Steuergerät zu Kupplung Leerlaufsteller auf Unterbrechung prüfen, ggf. in Ordnung bringen.

Kupplung an Steuergerät anschließen und erneut Spannung an Kupplung Leerlaufsteller messen.

Anzeige 0 Volt, Steuergerät erneuern.

Ende der Prüfung



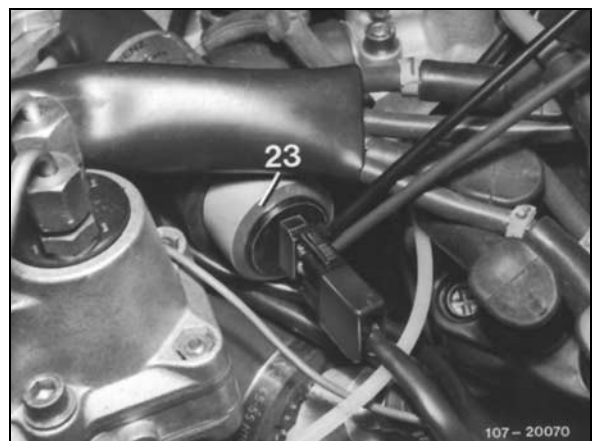
107-20072/1

Regelung des Steuergerätes prüfen

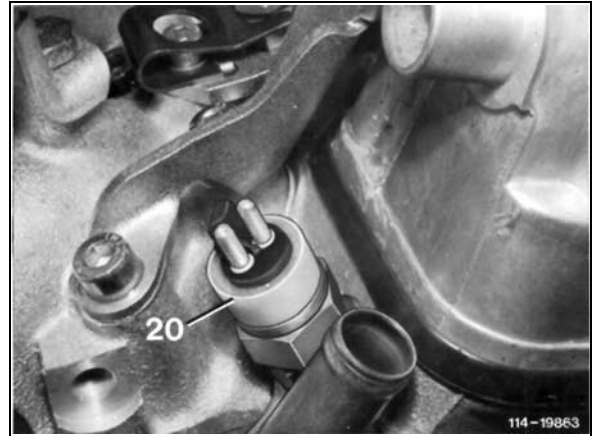
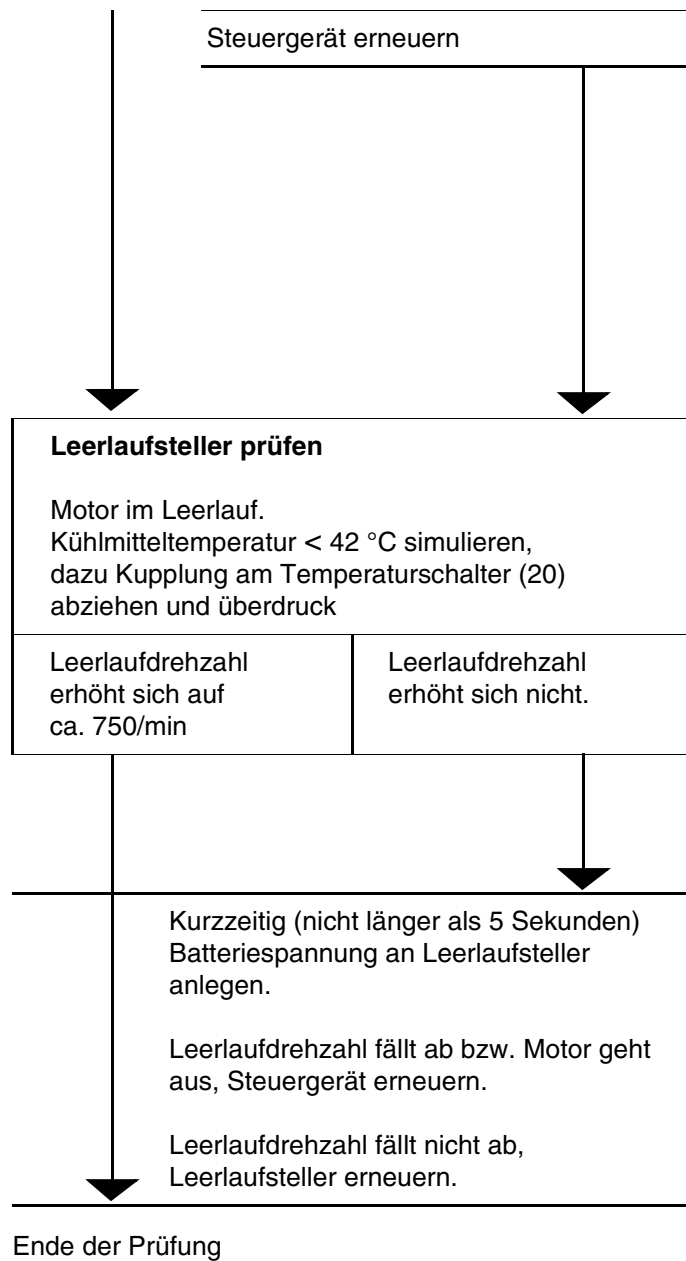
Motor im Leerlauf bei Betriebstemperatur. Kupplung am Leerlaufsteller so aufstecken, daß am Stecker Spannung gemessen werden kann.

Anzeige
5 Volt \pm 1.

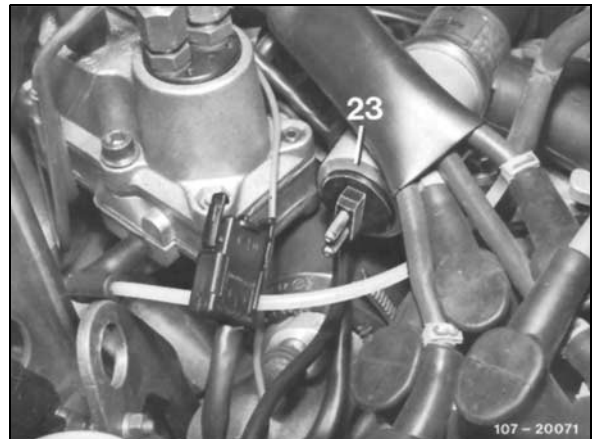
Keine Anzeige
(keine Regelung).



107-20070



114-19863



107-20071

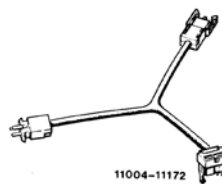
b. Motor 116 NV KAT (geregelt)
Motor 116 ab Modelljahr 1983
Motor 117 ab Modelljahr 1984

Prüfwerte

Fahrstellung	Motoröltemperatur	Leerlaufdrehzahl
Ohne Gang	> 16 °C	800-950/min
	< 16 °C	600-700/min
Mit Gang	> 16 °C	650-750/min
	< 16 °C	450-550/min

Sonderwerkzeuge

Prüfkabel zur Strommessung



102 589 04 63 00

Handelsübliche Werkzeuge

Digital-Prüfgerät
(Drehzahl, Schließwinkel, Zündwinkel)

z.B. Firma Bosch, MOT 001.03

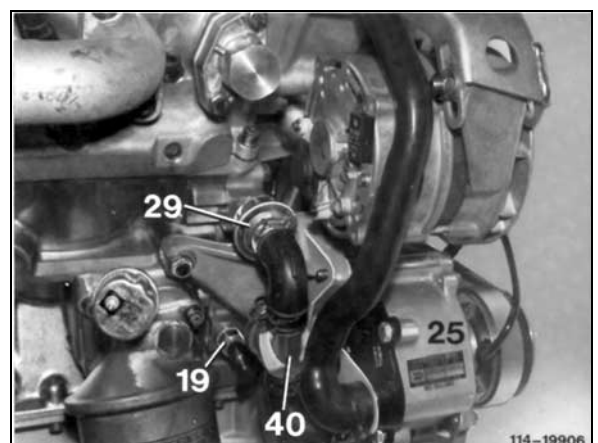
Multimeter

z.B. Firma Sun DMM-5

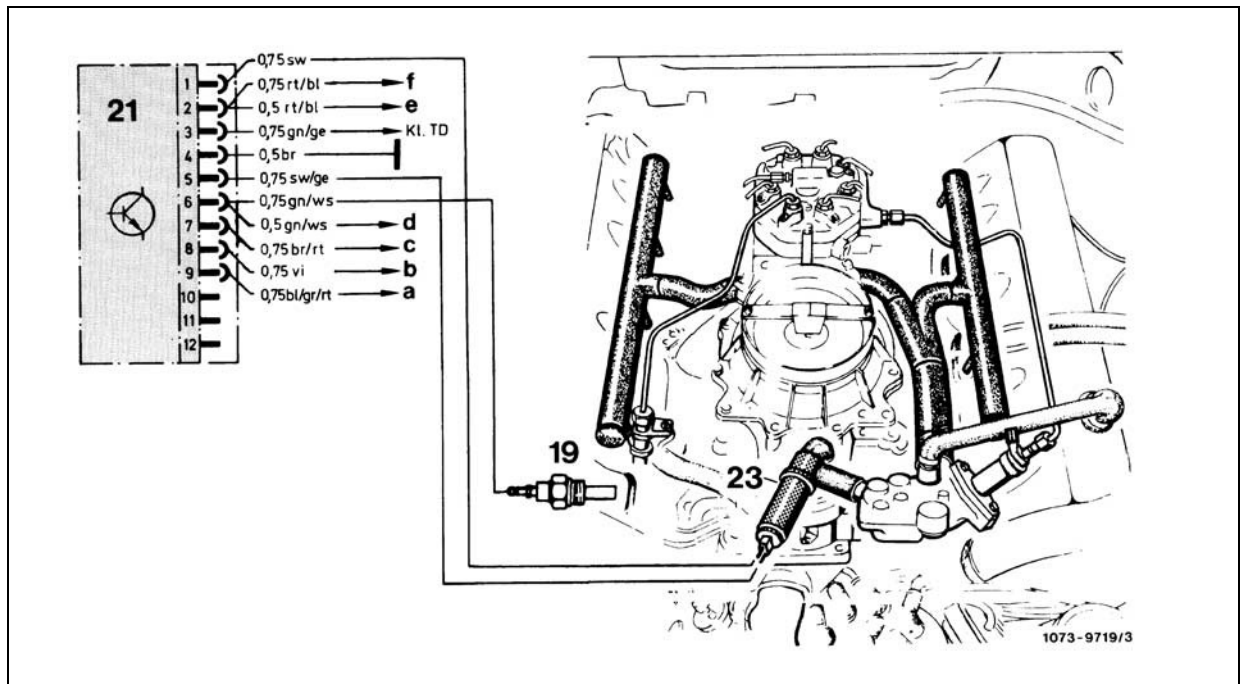
Hinweis

Der Umschaltpunkt für die Motordrehzahl wird am Temperaturschalter 16 °C Öl (19), der gleichzeitig ein Signal an das Steuergerät der Lambda-Regelung gibt, abgenommen.

Das Steuergerät früherer Modelljahre kann nicht eingebaut werden.



114-19906



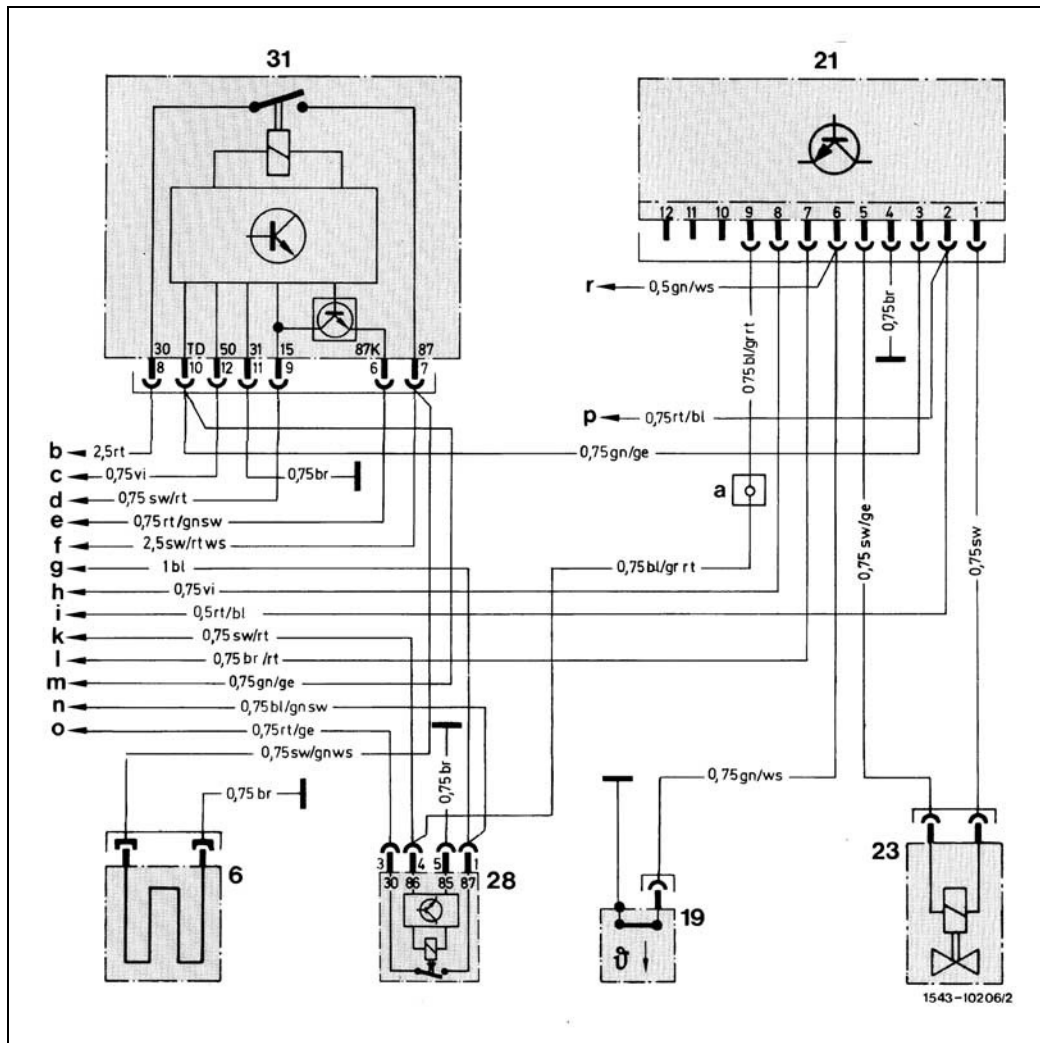
1073-9719/3

Funktionsschema

- 19 Temperatschalter 16 °C Öl
- 21 Steuergerät elektronische
Leerlaufdrehzahlregelung
- 23 Leerlaufsteller

- a Zum Stützpunkt (a) Klimatisierungsautomatik
- b Zum Zündstartschalter Klemme 50
- c Zum Steuergerät Lambda-Regelung Klemme 6, geschleift an der Lambda-Regelung zum Drosselklappenschalter

- d Zum Steuergerät Lambda-Regelung Klemme 7
- e Zum Relais Überspannungsschutz
- f Zum Temperatschalter 42 °C Kühlmittel



1543-10206/2

Elektrischer Schaltplan Leerlaufdrehzahlregelung

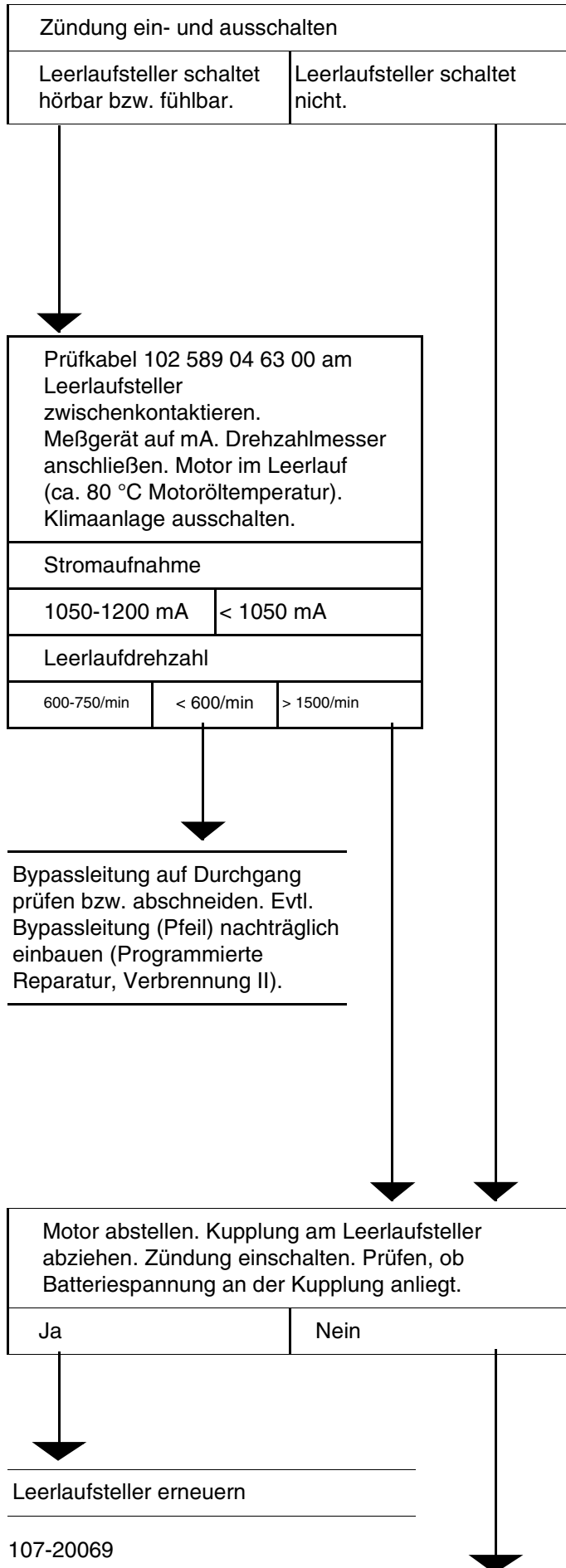
- 6 Warmlaufregler
- 19 Temperaturschalter 16 °C Öl
- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 23 Leerlaufsteller
- 28 Relais Klimaanlage bzw. Klimatisierungsautomatik
- 31 Kraftstoffpumpenrelais

- a Stützpunkt Klimaanlage bzw. Klimatisierungsautomatik
- b Zum Stützpunkt Klemme 30, Typ 126
Zum Kabelverbinder Motor, Klemme 30, Typ 107
- c Zum Kabelverbinder Motor, Klemme 50
- d Zur Sicherungsdose Klemme 15

- e Zum Startsperr- und Rückfahrlichtschalter Klemme 7
- f Zum Schlußlampenleitungssatz Klemme 2
- g Zur Kupplung Kältekompressor
- h Zum Zündstartschalter Klemme 50
- i Zum Relais Lambda-Regelung mit Überspannungsschutz, Klemme 2
- k Zum Niederdruckschalter Kältekompressor
- l Zum Steuergerät Lambda-Regelung Klemme 6
- m Zum Kabelverbinder Klemme TD, Typ 126
- n Zum Drehzahlmesser, Typ 107
- o Zur Sicherungsdose Klemme 15 X
- p Zum Temperaturschalter 42 °C Kühlmittel
- r Zum Steuergerät Lambda-Regelung Klemme 7

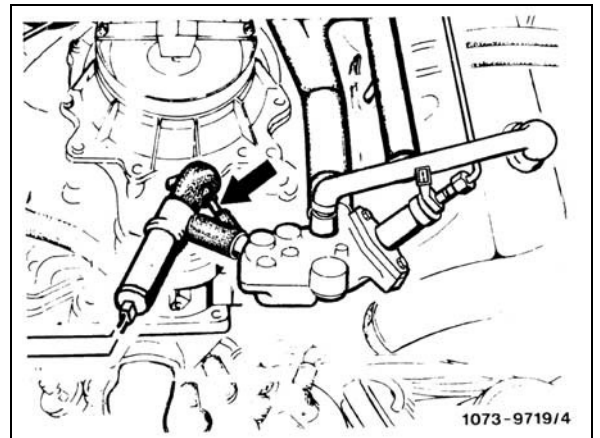
- Farben der Leitungen
- bl = blau
 - br = braun
 - ge = gelb
 - gn = grün
 - gr = grau
 - rt = rot
 - sw = schwarz
 - ws = weiß

Leerlaufsteller



107-31476

107-31476



1073-9719/4

1073-9719/4



107 - 20069

107-20069

Kupplung am Steuergerät (21) abziehen. Zündung einschalten. Prüfen, ob an Buchse 2 (Plus) und 4 (Masse) Batteriespannung anliegt.

Liegt keine Spannung an:

- a) Leitung schwarz/rot zwischen Buchse 2 und Sicherung 14 (Klemme 15) prüfen.
- b) Leitung braun, Buchse 4, zu Masse prüfen (siehe Schaltplan).

Liegt Spannung an:

Gleichzeitig die Buchsen 1 und 2 und 5 kurzzeitig (max. 5 Sekunden) überbrücken. Dabei muß der Leerlaufsteller hörbar schalten.

Leerlaufsteller schaltet.

Leerlaufsteller schaltet nicht.

Formschläuche auf Durchgang prüfen
Steuergerät erneuern.

Leitungen (Buchse 1 und 5) zwischen Leerlaufsteller und Steuergerät auf Durchgang prüfen.

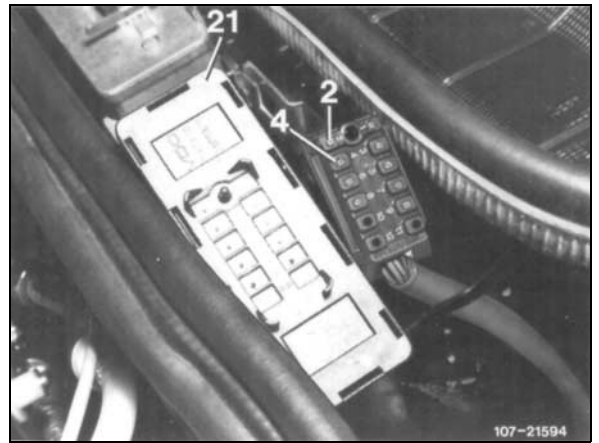
Widerstand ca. 0 Ω.

Ja

Nein

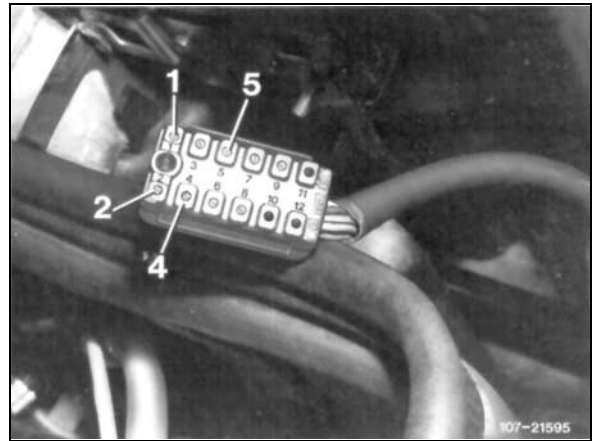
Leitungsunterbrechung nach Schaltplan beseitigen.

- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 23 Leerlaufsteller
- h Sicherungsdose Klemme 15
Sicherung 14



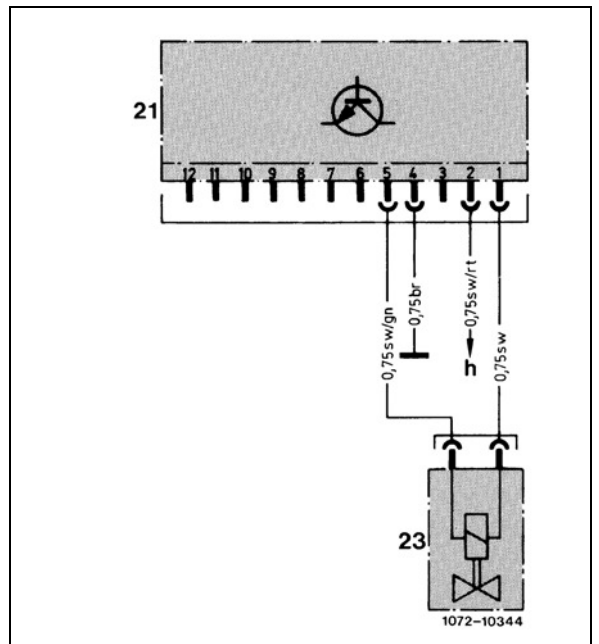
107-21594

107-21594



107-21595

107-21595



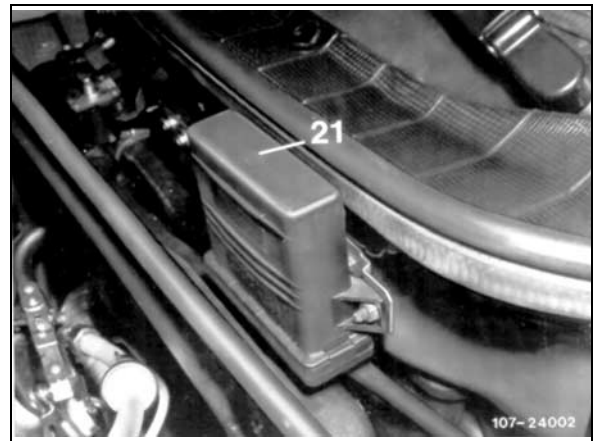
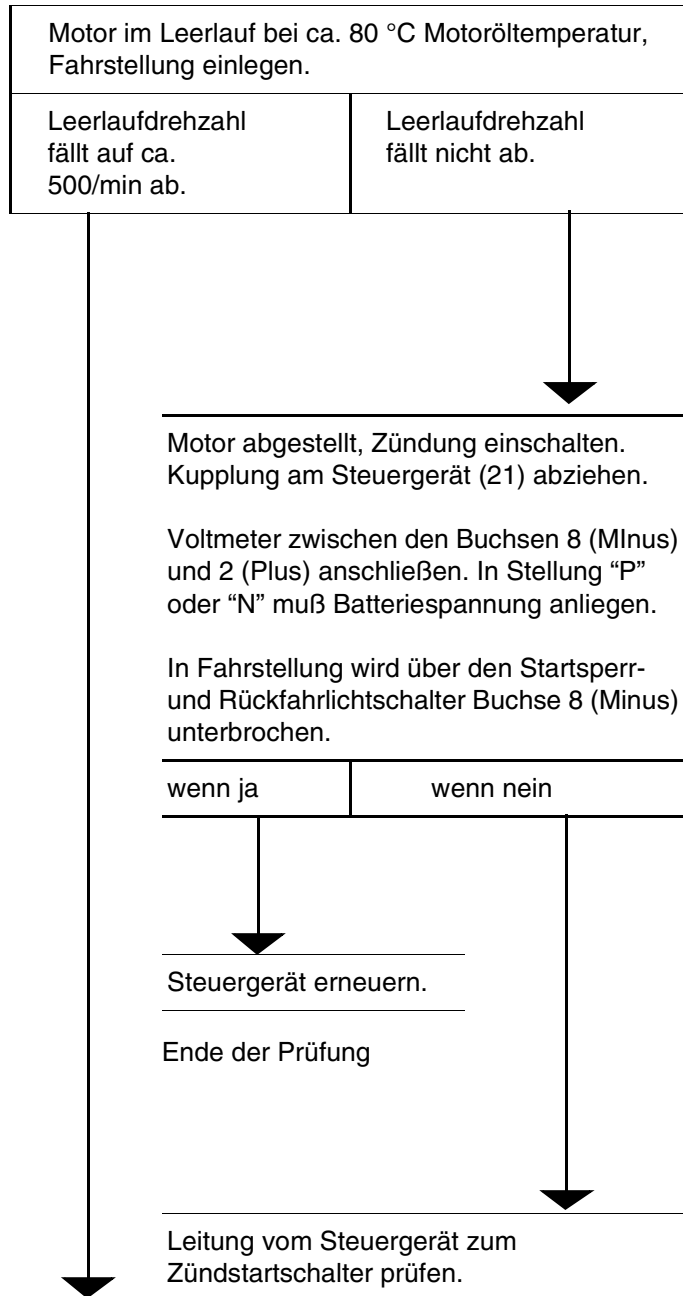
1072-10344

Leitung TD gn/ge vom Kraftstoffpumpenrelais zum Steuergerät auf Durchgang prüfen.	
Widerstand 0 Ω .	
Ja	Nein

Leitungsunterbrechung nach Schaltplan beseitigen.

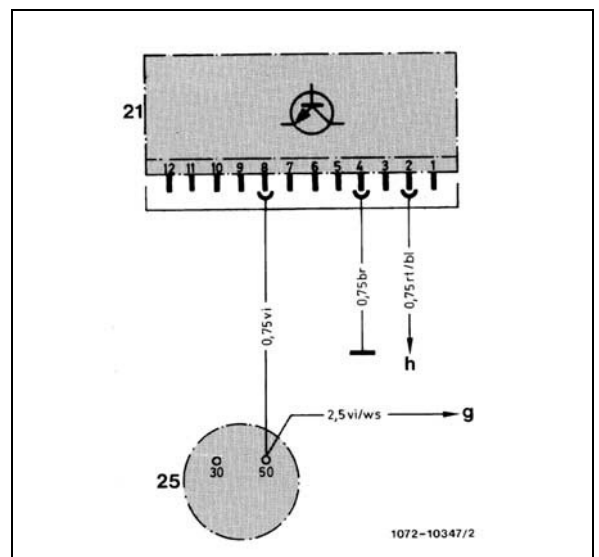
Zusatzfunktionen
Einschaltsignal automatisches Getriebe und Kältekompressor prüfen.

Leerlaufdrehzahl mit und ohne Fahrstellung



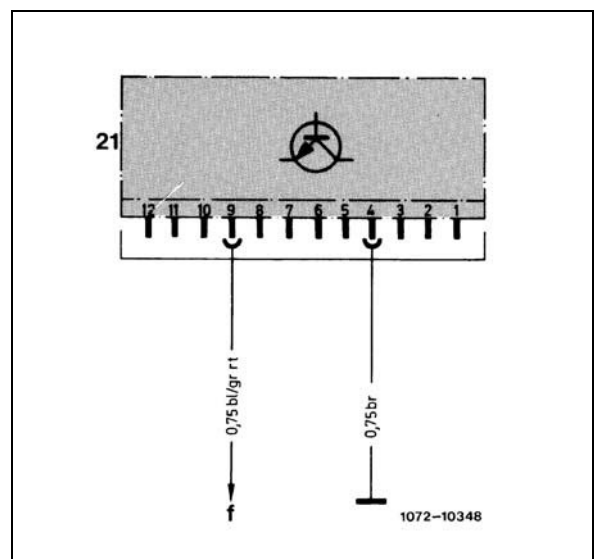
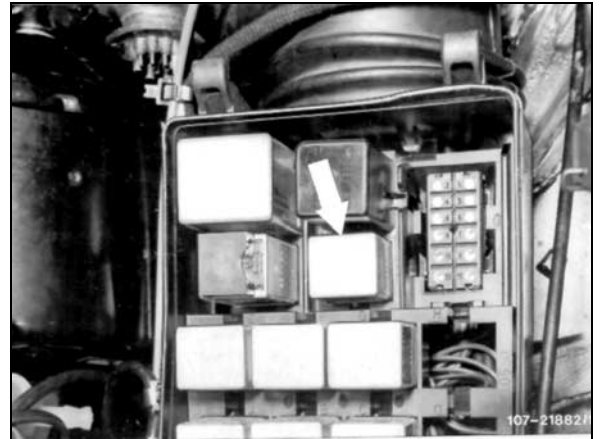
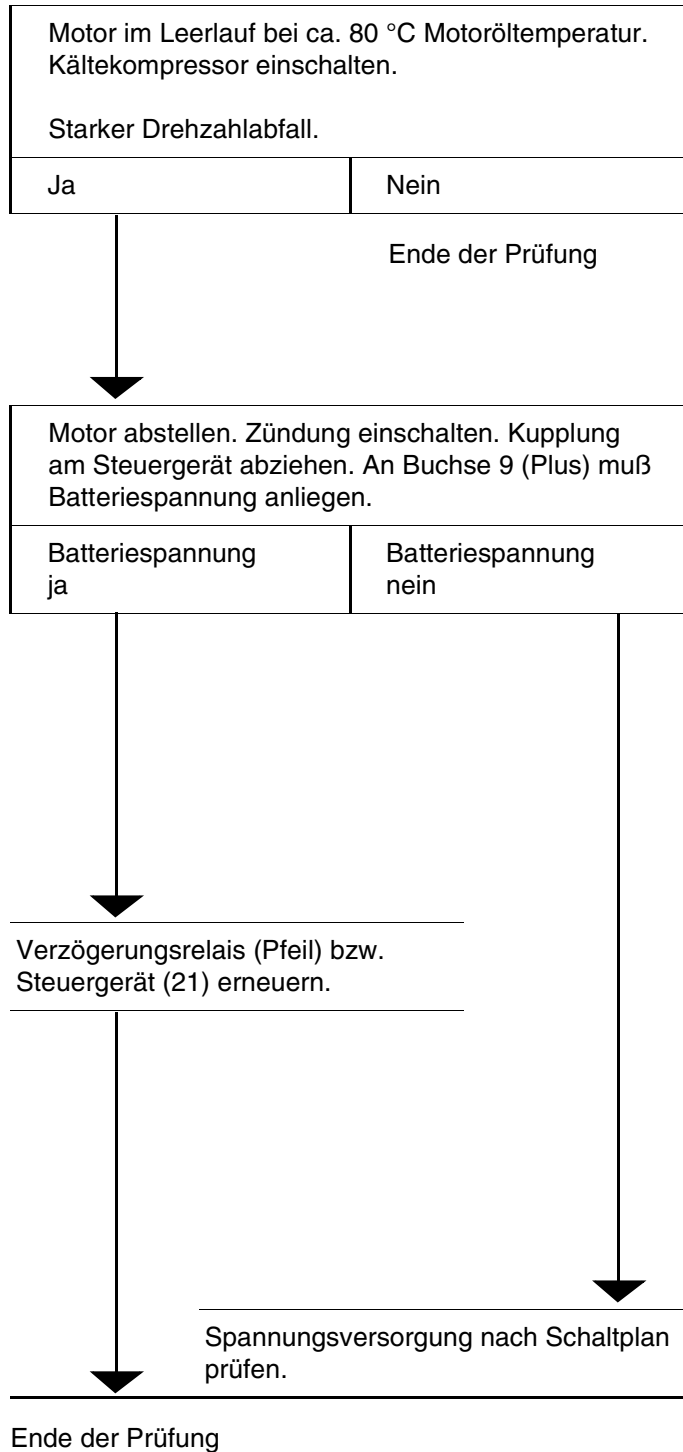
107-24002

- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 25 Zündstartschalter
- g Zum Startsperr- und Rückfahrlichtschalter
- h Zum Relais Lambda-Regelung mit Überspannungsschutz



1072-10347/2

Leerlaufstabilisierung bei Motoren mit Kältekompressor

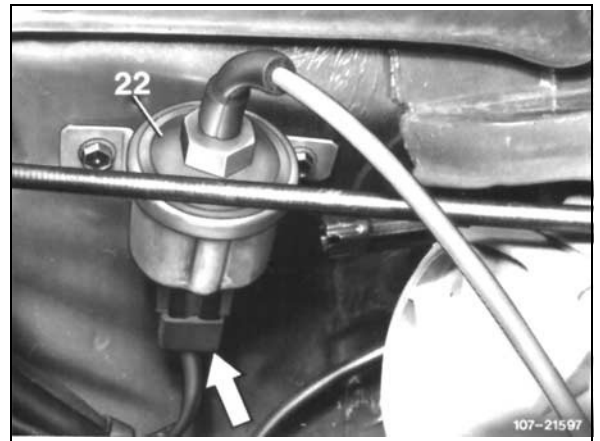


- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- f Zum Stützpunkt (a) Klimatisierungsautomatik

C. Leerlauf- und Teillasterkennung

a) Fahrzeuge mit Unterdruckschalter

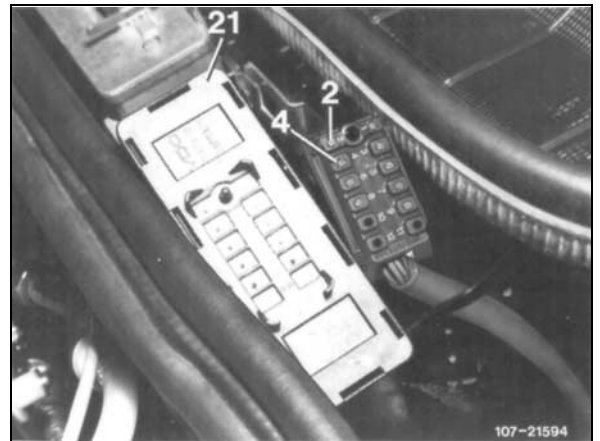
Kupplung (Pfeil) am Unterdruckschalter (22) abziehen und überbrücken.	
Leerlaufdrehzahl 600-700/min.	
Ja	Nein



107-21597

Kupplung am Unterdruckschalter und am Steuergerät (21) nach Schaltplan prüfen.

Batteriespannung Ja	Batteriespannung Nein
---------------------	-----------------------

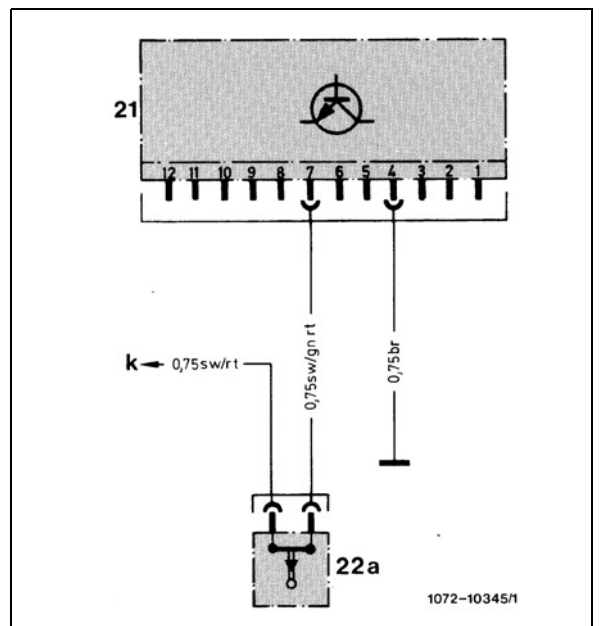


107-21594

Steuergerät erneuern.	Spannungsversorgung nach Schaltplan prüfen.
-----------------------	---

Ende der Prüfung

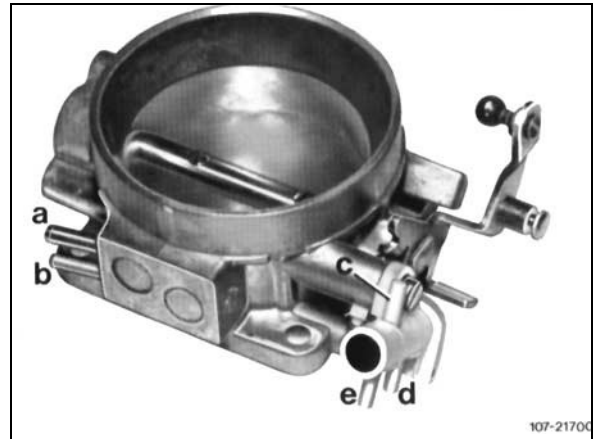
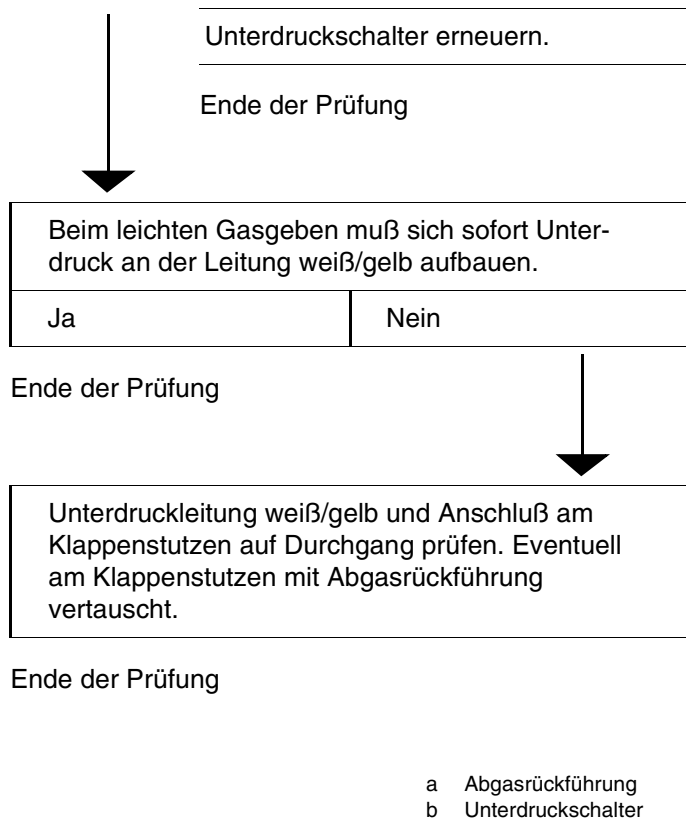
Kupplung am Unterdruckschalter aufstecken, Unterdruckschalter mit ca. 500 mbar beaufschlagen.	
Drehzahlerhöhung um ca. 200/min.	Drehzahl erhöht sich nicht



1072-10345/1

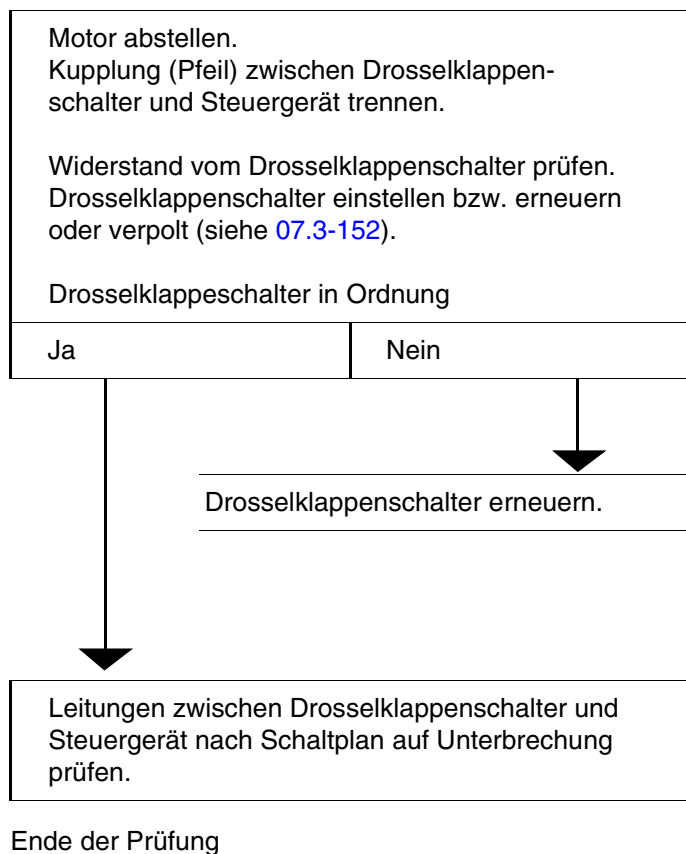
1072-10345

- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- 22 Unterdruckschalter
- k Sicherungsdose Klemme 15 Sicherung 12



107-21700

b) Fahrzeuge mit Drosselklappenschalter



107-26183

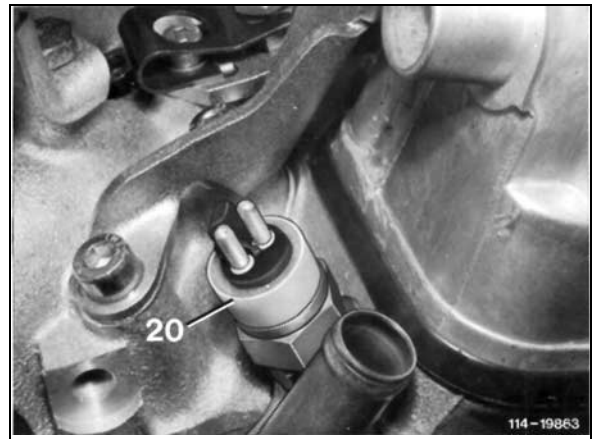


107-25806

D. Leerlaufdrehzahlanhebung bei kaltem Motor

a) Fahrzeuge mit Kühlmitteltemperaturschalter 42°C

Motor im Leerlauf bei ca. 80 °C Motoröltemperatur. Kühlmitteltemperatur < 42 °C simulieren. Dazu Kupplung am Temperaturschalter (20) abziehen und überbrücken.	
Leerlaufdrehzahl erhöht sich um ca. 250/min.	Leerlaufdrehzahl erhöht sich nicht.



114-19863

Kupplung am Steuergerät abziehen und prüfen, ob Batteriespannung an Buchse 6 Leitung schwarz/gelb bzw. rot/gelb anliegt.

Spannung	
Liegt an.	Liegt nicht an.

Steuergerät erneuern.

Ende der Prüfung

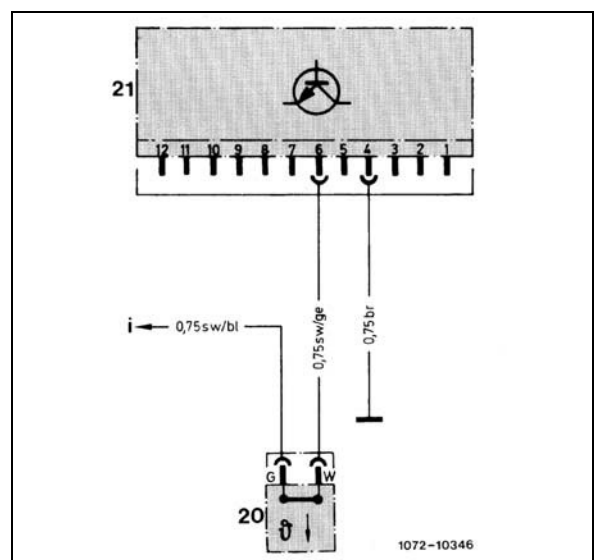
Spannungsversorgung nach Schaltplan prüfen

Ende der Prüfung

Temperaturschalter prüfen bzw. erneuern.
 < 42 °C Kühlmitteltemperatur - Durchgang.
 > 42 °C Kühlmitteltemperatur - kein Durchgang.

Ende der Prüfung

- 20 Temperaturschalter 42 °C Kühlmittel
- 21 Steuergerät elektronische Leerlaufdrehzahlregelung
- i Sicherungsdose Klemme 15 Sicherung 12



1072-10346

b) Fahrzeuge mit Öltemperaturschalter 16 °C

Motor im Leerlauf bei ca. 80 °C Motoröltemperatur. Wählhebel in Stellung "P" bzw. "N"
 Motoröltemperatur < 16 °C simulieren. Dazu Kupplung am Temperaturschalter (19) abziehen und an Masse legen.

Leerlaufdrehzahl erhöht sich auf 800-900/min.

Leerlaufdrehzahl erhöht sich nicht.

Kupplung am Steuergerät abziehen und Leitung von Buchse 6 zum Temperaturschalter 16 °C Öl auf Durchgang prüfen.

Anzeige

0 Ω | ∞ Ω

Steuergerät erneuern.

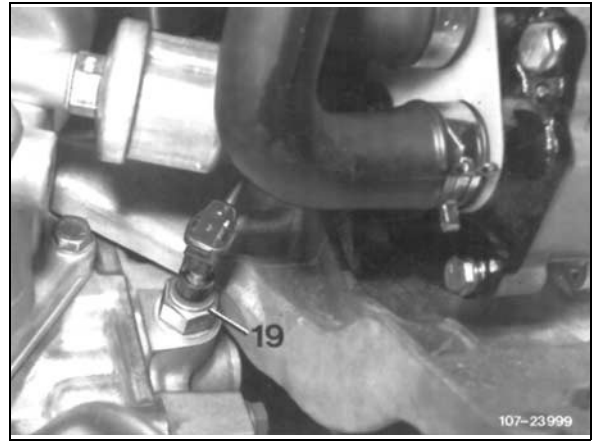
Ende der Prüfung

Leitung zum Temperaturschalter prüfen.

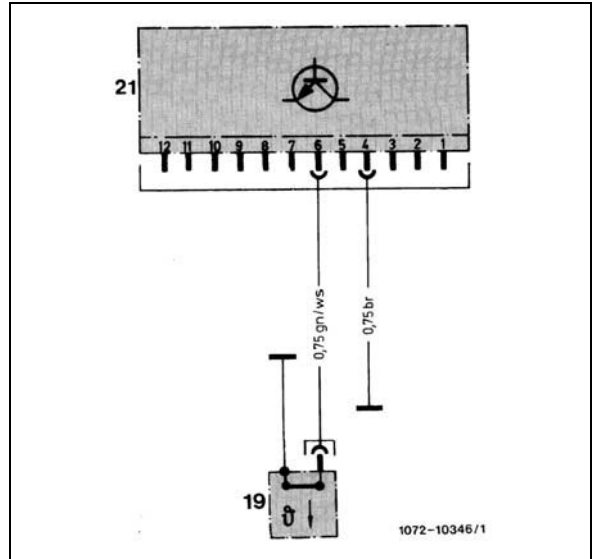
Ende der Prüfung

Temperaturschalter prüfen bzw. erneuern.
 < 16 °C Motoröltemperatur - Durchgang.
 > 16 °C Motoröltemperatur - kein Durchgang.

Ende der Prüfung



107-23999

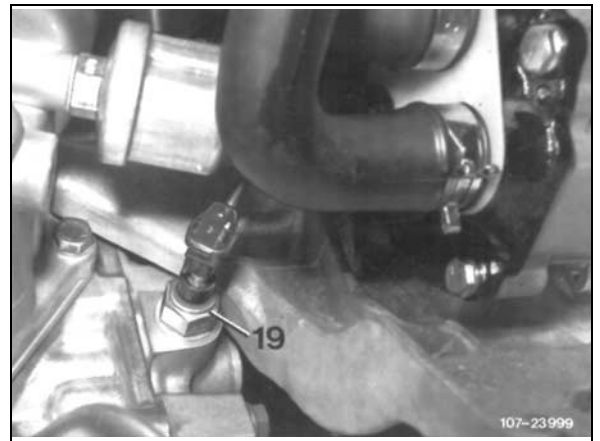
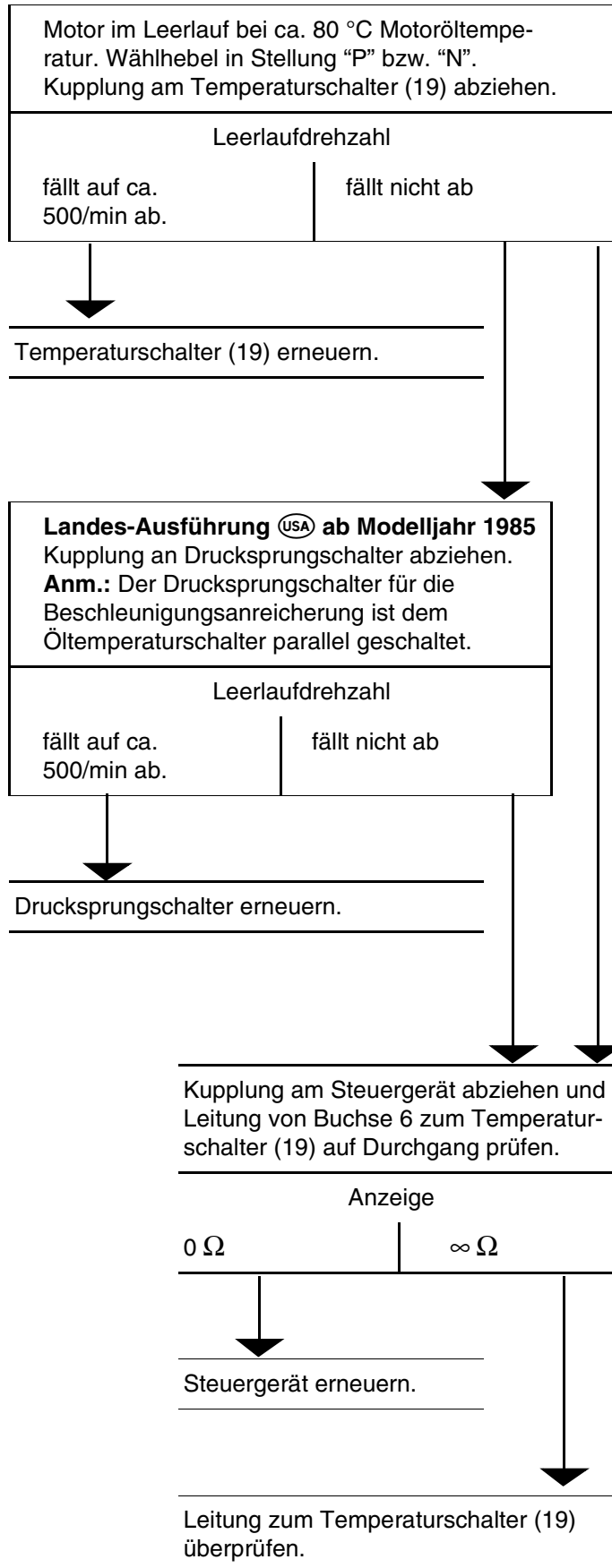


1072-10346/1

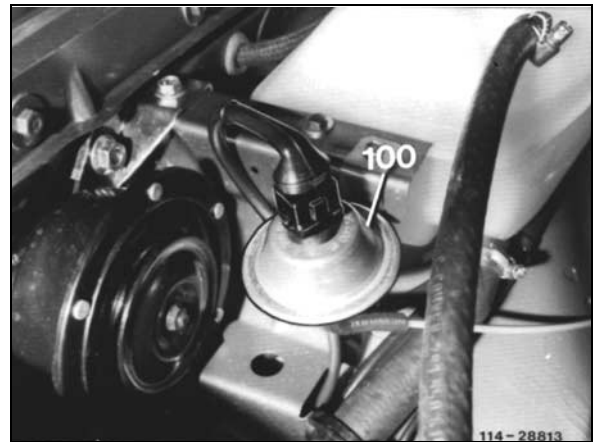


107-16798

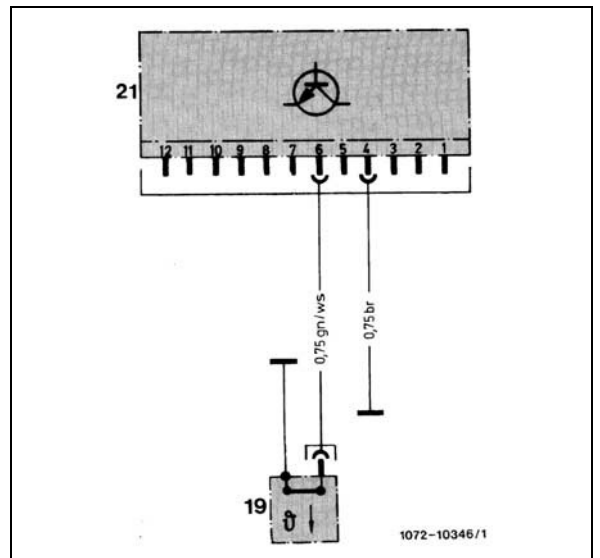
E. Leerlaufdrehzahl bei warmen Motor zu hoch



107-23999



114-28813



1072-10346/1

Ende der Prüfung

F. Zuordnung der Zusatzfunktionen

Ausführung	Leerlauf- und Teillasterkennung		Leerlaufdrehzulanhebung bei kaltem Motor durch	
	Unterdruckschalter	Drosselklappenschalter	Kühlmitteltemperaturschalter 42 °C	Öltemperaturschalter 16 °C
Grund-Ausführung ab September 1981 bis April 1983 Standard Standard KAT (ungeregelt)	X	-	X	-
Grund-Ausführung ab Mai 1983 Standard Standard KAT (ungeregelt) Landes-Ausführung Ⓐ Ⓒ Ⓔ ab Modelljahr 1984	-	X	X	-
Landes-Ausführung Ⓐ Ⓔ Motor 116, Modelljahr 1981/82	-	X	X	-
Landes-Ausführung Ⓐ Ⓔ Motor 116 ab Modelljahr 1983 Motor 117 ab Modelljahr 1984 Grund-Ausführung NV KAT (geregelt)	-	X	-	X