



MERCEDES-BENZ

Service

39

Geschwindigkeitsbegrenzung GBE Lastkraftwagen - Schwere Klasse

Beschreibung und Prüfprogramm



MERCEDES-BENZ

Service

vdh-Archiv

Geschwindigkeitsbegrenzung GBE Lastkraftwagen - Schwere Klasse

Beschreibung und Prüfprogramm

Printed in Germany

Nachdruck, Vervielfältigungen
oder Übersetzung,
auch auszugsweise,
nicht erlaubt.

Bestell-Nr. 6510 3044 00
03.89 8.7 Ru

Diese Broschüre ist für das mit der Wartung und Instandhaltung von Mercedes-Benz Lastkraftwagen betraute technische Personal bestimmt.

Der Inhalt gliedert sich in:

- Beschreibung
- Prüfprogramm

Die angegebenen Teilnummern dienen nur zur Kennzeichnung und Unterscheidung einzelner Ausführungen.

Bei Ersatzteil-Bestellungen sind die Teilnummern grundsätzlich den Ersatzteilunterlagen zu entnehmen.

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung behalten wir uns selbstverständlich vor.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Werk Wörth, Abt. Kundendienst

	Seite
Allgemeines	7
Funktionsbeschreibung	7
Bauteile der GBE-Anlage	8
Beschreibung der Bauteile	9
Prüfprogramm	11
Werkzeuge	11
A Funktionskontrolle ohne Frequenzgenerator	14
B Funktionskontrolle mit Frequenzgenerator	15
C Prüfung am Stecker der GBE-Steuerlektronik mit Multimeter, Frequenz- generator, Buchsenkasten und 25-poligem Prüfkabel	18
D Einstellung der Reguliergestänge	22
Verplomben der Anlage	24
Einstellung der Höchstgeschwindigkeit	24
Stromlaufplan für Geschwindigkeitsbegrenzung von 84 km/h	25

Allgemeines

In die Fahrzeuge der schweren Klasse wird die Geschwindigkeitsbegrenzung GBE eingebaut. Die Geschwindigkeitsbegrenzung ist notwendig, damit die Fahrzeuge aufgrund der "schnellen" Antriebsachsen und der hohen Motorleistung, die für die Reifen technisch zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht überschreiten können.

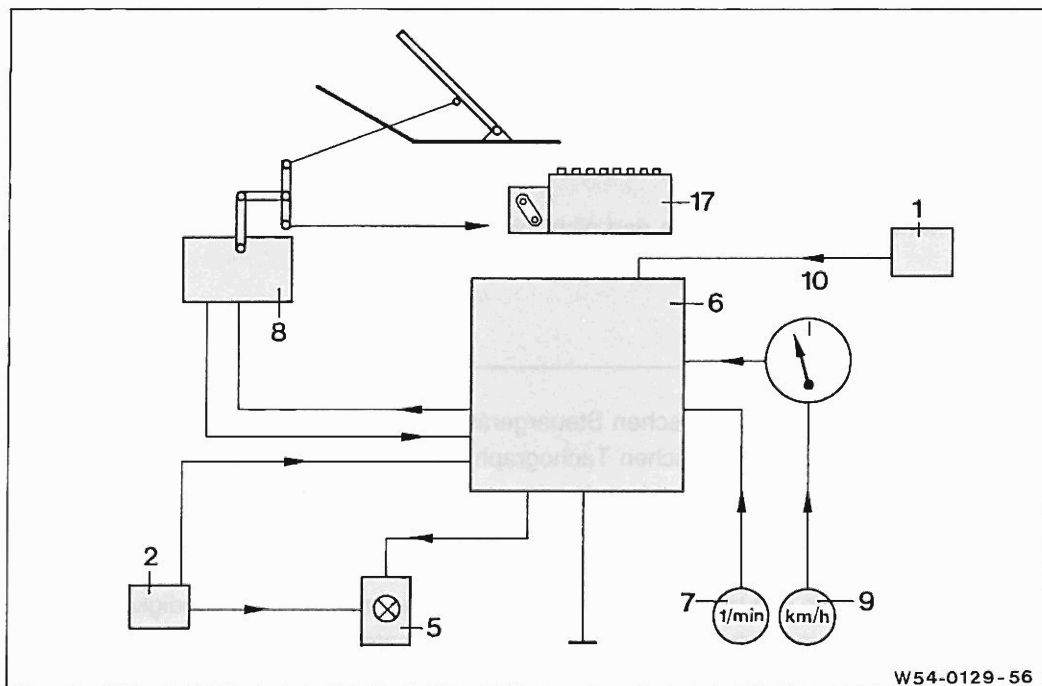
Die Geschwindigkeitsregelung ist auf verschiedene Höchstgeschwindigkeiten von 64 km/h bis 112 km/h einstellbar.

Die Höchstgeschwindigkeit von 112 km/h darf nicht überschritten werden.

Funktionsbeschreibung

Die Anlage besteht aus einem elektronischen Steuergerät, das über einen Impulsgeber am Getriebeausgang direkt oder über den elektronischen Tachograph ständig Geschwindigkeitssignale erhält. Weiter erhält das Steuergerät Signale von einem Impulsgeber an der Nockenwelle, der die Störungsleuchte bei laufendem Motor abschaltet.

Erreicht das Fahrzeug die im elektronischen Steuergerät programmierte Geschwindigkeit, z. B. von 112 km/h $\pm$ 2%, wird über einen elektrisch angetriebenen Stellmotor die Regelstange der Einspritzpumpe in Richtung Leerlast-Stellung geschoben. Dadurch verzögert das Fahrzeug seine Geschwindigkeit unter den programmierten Wert. Der Stellmotor gibt die Regelstange erst wieder frei, wenn die programmierte Geschwindigkeit unterschritten wird.



Bauteile der GBE Anlage

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|
| 1 W-Modul (Scheibenwischer) | 6 Steuergerät | 9 Geschwindigkeitsgeber |
| 2 I-Modul (Instrumente) | 7 Drehzahlgeber | 10 Elektronischer Tachograph |
| 5 Störungsluchte | 8 Stellmotor | 17 Einspritzpumpe |

Beschreibung der Bauteile

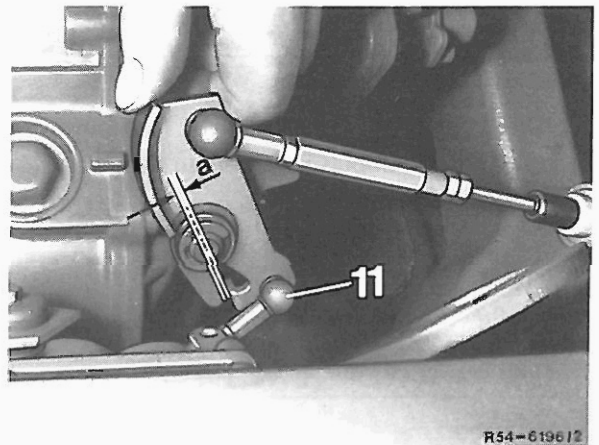
Elektronisches Steuergerät

Das elektronische Steuergerät (6) ist unter dem E-Fach montiert. Das Steuergerät vergleicht die einprogrammierte Höchstgeschwindigkeit, z.B. von 112 km/h $\pm$ 2%, mit der Ist-Geschwindigkeit.



Stellmotor

Beim Überschreiten der vorgegebenen Geschwindigkeit gibt das Steuergerät Impulse an den elektrischen Stellmotor mit Getriebe. Der Stellmotor betätigt nun über seinen Stellhebel das Reguliergestänge (11) bzw. den Verstellhebel der Einspritzpumpe in Richtung Leerlast. Durch wechselseitiges Ansteuern wird der Stellmotor in einer bestimmten Stellung gehalten.

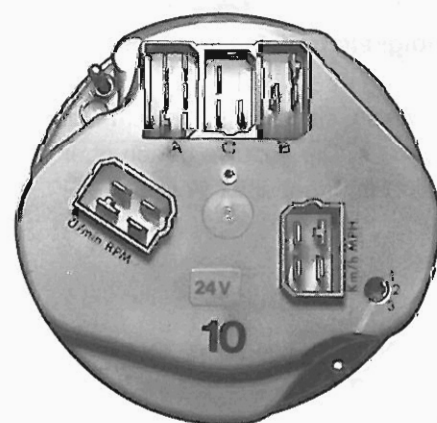


Elektronischer Tachograph

Im Tachograph werden die Impulse des Geschwindigkeitsgebers an die Fahrzeugübersetzung angepaßt und an das Steuergerät weitergegeben.

Steckerbelegung:

A	Spannungsversorgung
C3	Impuls zum Steuergerät
km/h MPH	Impuls vom Geschwindigkeitsgeber
U/min RPM	Impuls vom Drehzahlgeber für Drehzahlreiber

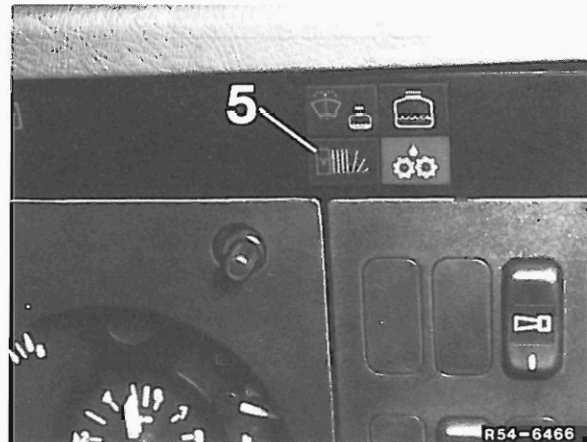


Störungsleuchte

Die Störungsleuchte (5) zeigt nach einer Verzögerungszeit von 10 s folgende Störungen an:

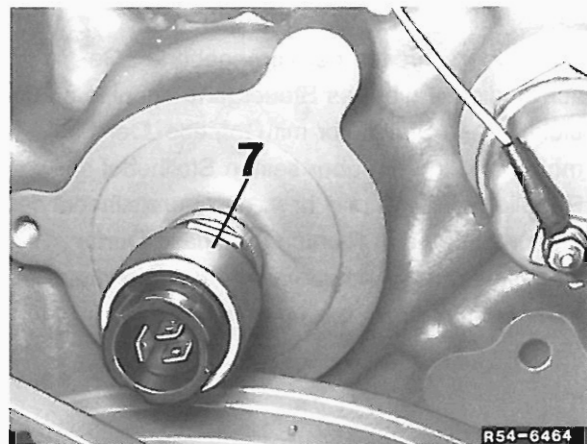
- a) Stromunterbrechung zum Stellmotor.
- b) Zu hohe Stromaufnahme des Stellmotors $0,5 \pm 0,05$ A.
- c) Kabelunterbrechung zum Tacho, oder Kabelanschluß C3 und RPM vertauscht.

Die Störungsleuchte leuchtet bei Zündung ein und erlischt bei laufendem Motor.



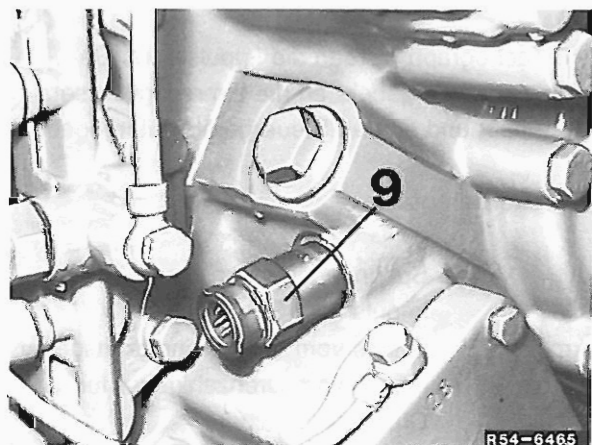
Drehzahlgeber

Der Drehzahlgeber (7) wird von der Nockenwelle angetrieben. Die Impulse werden an das Steuergerät weitergegeben.



Geschwindigkeitsgeber

Der Geschwindigkeitsgeber (9) ist am Getriebeabtrieb angebaut. Die Impulse gehen über den Tachographen in angepaßter Form an das Steuergerät.



Prüfprogramm

Das Prüfprogramm ist unterteilt in:

Werkzeuge

- A Funktionskontrolle ohne Frequenzgenerator
- B Funktionskontrolle mit Frequenzgenerator
- C Prüfung am Stecker der GBE-Steuerelektronik mit Multimeter, Frequenzgenerator, Buchsenkasten und 25-poligem Prüfkabel
- D Einstellung der Reguliergestänge

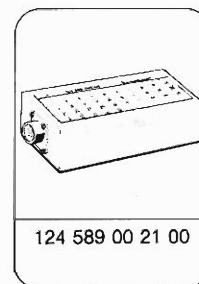
Voraussetzung zur Prüfung

- Druckluft über 7 bar
- Bordspannung 24 V
- Motor-Betriebstemperatur (bei mechanischer Einstellung)

Sonderwerkzeuge

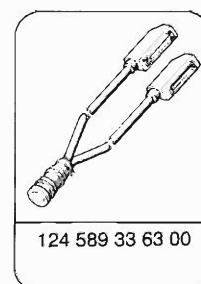
124 589 00 21 00

Buchsenkasten zum Prüfen von elektrischen und elektronischen Bauteilen in Verbindung mit typspezifischen Prüfkabeln.



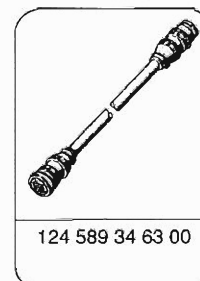
124 589 33 63 00

Prüfkabel (25polig mit Steckerleiste)



124 589 34 63 00

Verlängerung



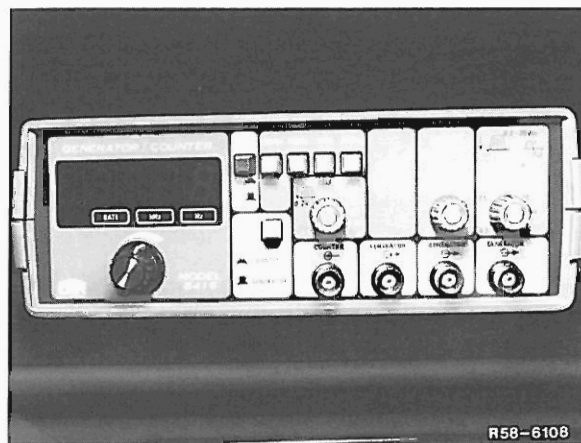
Lieferzuständig: Werk 60 (NEW-Wörth)

Handelsübliche Werkzeuge

Frequenzgenerator

Lieferant:

Fa. Dynatrade
Schimmelbuschstraße 25
4006 Erkrath-Hochdahl



Multimeter SUN-DMM 5*

Lieferant:

Sun Electric GmbH
Auf dem Hüls 5
Mettmann



Multimeter Fluke 23-DB*

Lieferant:

Fluke (Deutschland) GmbH
Postfach 11 53
Ismaning

* wahlweise

Multimeter AVO Meter 2003*

Lieferant:

Fa. Hermann Elektronik
Rathausstraße 1
Cadolzburg/Bachendorf

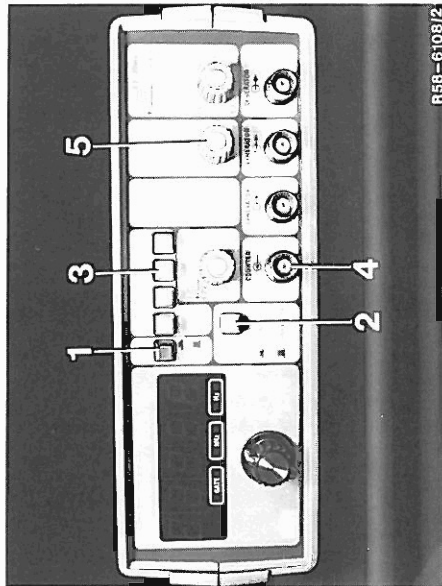
* wahlweise

A. Funktionskontrolle ohne Frequenzgenerator

Prüfschritt	Betätigung, Voraussetzung	Ergebnis	Ursache/Maßnahmen Bei Abweichung vom Ergebnis
Prüfumfang			
1 Störungsleuchte	Zündung ein	Störungsleuchte leuchtet	Prüfprogramm C Prüfschritt 1 bis 3
2 Störungsleuchte	Zündung ein Motor Leerlauf	Störungsleuchte leuchtet nicht	Prüfprogramm C Prüfschritt 1 bis 3, 5 bis 11 Wenn das Tachosignal C3 fehlt, bleibt die Störungsleuchte an.
3 Geschwindigkeitsbegrenzung Meßblatt in Tachograph einlegen	Zündung ein Fahrzeug auf Rollenprüfstand bis 112 km/h fahren	Fahrzeug muß konstante Geschwindigkeit halten	Prüfprogramm C Prüfschritt 2 bis 11 (eventuell geändertes Geschwindigkeitspro- gramm beachten)

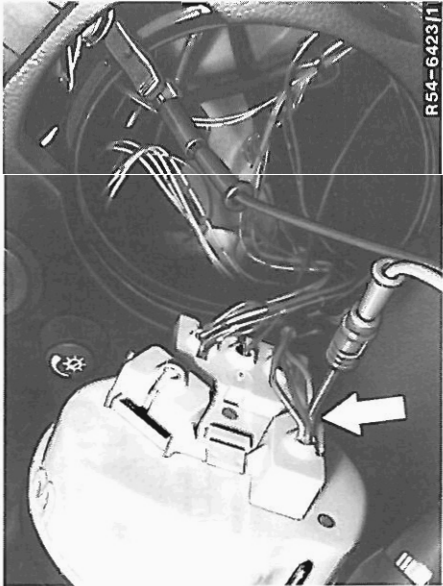
B. Funktionskontrolle mit Frequenzgenerator

- 1 Anschluß am Fahrzeug Prüfblatt im Tachograph einlegen.
- 2 Inbetriebnahme des Frequenzgenerators für Geschwindigkeitsbegrenzung
 - Spannungsversorgung 24 V oder 220 V herstellen
 - Generator einschalten (1)
 - Betriebstaste "Generator" nicht gedrückt (2)
 - Frequenzbereichstaste 1 kHz (3) gedrückt
 - Prüfkabel an Generatorausgangsbuchse (4) anschließen ca. 10 Vs am Drehknopf (5) einstellen
 - Mit Frequenzdrehknopf die entsprechende Prüfungsgeschwindigkeit am Tachograph einstellen



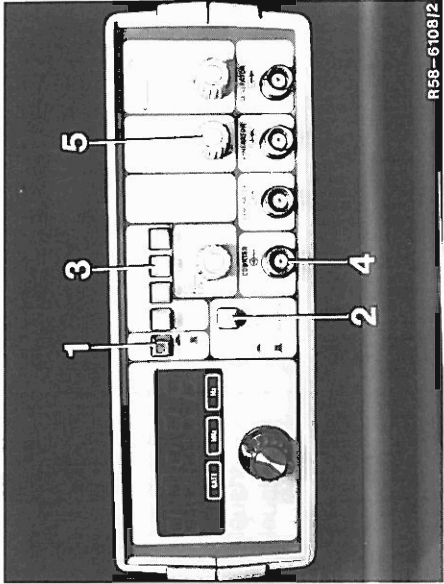
3 Funktionskontrolle:

Prüfschritt	Betätigung, Voraussetzung	Ergebnis	Ursache/Maßnahmen Bei Abweichung vom Ergebnis
Prüfumfang			
1 Geschwindigkeitsbegrenzung	Frequenzgenerator anschließen. Am Tacho grünes Kabel mit rotem Kabel von Frequenzgenerator verbinden (Pfeil). Schwarzes Kabel vom Frequenzgenerator mit Masse verbinden. Zündung ein. Motor starten über Fahrpedal eine Drehzahl von ca. 1500/min halten. Geschwindigkeit von 112 km/h über Drehknopf einstellen.	Motor sägt	Prüfprogramm C, Prüfschritt 11 (evtl. andere eingestellte Geschwindigkeit beachten)



Hinweis:
Die Geschwindigkeitsbegrenzung wird ohne Buchsenkasten geprüft.

- 4 Inbetriebnahme des Frequenz-
generators für Drehzahlgeberprüfung
- Spannungsversorgung 24 V oder 220 V herstellen
 - Generator einschalten (1)
 - Betriebstaste Counter gedrückt (2)
 - Frequenzbereichstaste 1 kHz (3) gedrückt
 - Prüfkabel an Generatorausgangsbuchse (4) anschließen ca. 10 Vs am Drehknopf (5) einstellen



5 Funktionskontrolle:

Prüfschritt	Betätigung, Voraussetzung	Ergebnis	Ursache/Maßnahmen Bei Abweichung vom Ergebnis
1 Drehzahlgeber	Frequenzgenerator anschließen. Am Buchsenkasten Anschluß 5 mit rotem Kabel von Frequenzgenerator verbinden. Schwarzes Kabel von Frequenzgenerator mit Anschluß 1 verbinden. Zündung ein. Motor starten über Fahrpedal eine Drehzahl von ca. 1500 min. halten. Bei Motorleerlauf ca. 550 min.	ca. 100 Hz ca. 40 Hz	Prüfprogramm C, Prüfschritt 9

C. Prüfung am Stecker der GBE-Steuerelektronik mit Multimeter, Frequenzgenerator, Buchsenkasten und 25-poligem Prüfkabel

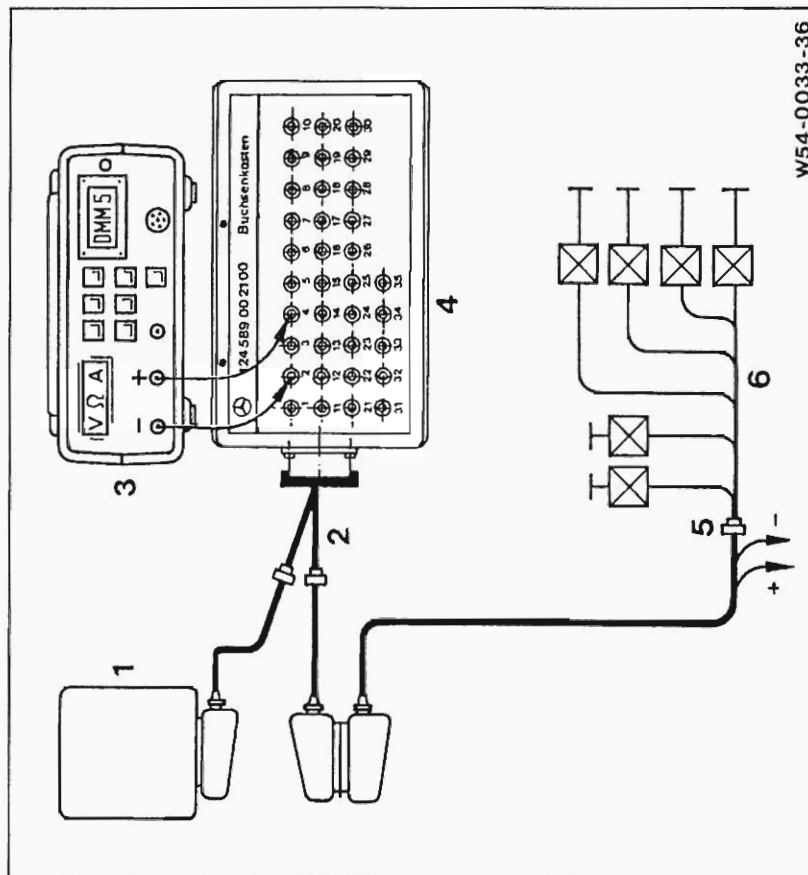
Wurde bei der Funktionsprüfung ein Fehler festgestellt, können die einzelnen Prüfschritte am Stecker der Steuerelektronik durchgeführt werden. Dazu Stecker der Steuerelektronik abziehen. Stecker mit dem Buchsenkasten verbinden und mit einem Multimeter die entsprechende Messung durchführen.

Hinweise:

Kabel und Steckverbindungen sind bei diesen Prüfungen mit berücksichtigt und müssen bei einer Fehleranzeige evtl. nochmals separat auf Unterbrechung (Ohmmeter), Wackelkontakt und richtigen Anschluß nach Stromlaufplan geprüft werden.

Anschluß der Meßgeräte und Hilfsmittel. Voltmeter/Ohmmeter.

- | | | | |
|---|------------------|---|----------------|
| 1 | Steuerelektronik | 4 | Buchsenkasten |
| 2 | Prüfkabel | 5 | Zentralstecker |
| 3 | Multimeter | 6 | Bauteile |



Prüfschritt	Meßgerät, Prüfanschluß	Betätigung, Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursachen
Prüfumfang				
1	Störungsleuchte Brücke zwischen 19 ↔ 22	Steuerelektronik abgezogen Zündung ein	Störungsleuchte leuchtet	Störungsleuchte Masse KL 19 Sicherung F2 I-Modul
2	Spannungsversorgung 21 ↔  3	Steuerelektronik abgezogen Zündung ein	21-29 V	Masse KL 21 Sicherung F3 W-Modul
3	Spannungsversorgung 1 ↔  3	Steuerelektronik abgezogen Zündung ein	21-29 V	Masse KL 1 Sicherung F3 W-Modul
4	Spannungsversorgung 19 ↔  23	Steuerelektronik abgezogen Zündung ein	21-29 V	Masse KL 19 Sicherung F3 W-Modul
5	Ansteuerung Stellmotor 1 ↔  2	Steuerelektronik aufgesteckt Zündung ein	unter 22 V	Stellmotor defekt
6	Ansteuerung Stellmotor 4 ↔  3	Steuerelektronik aufgesteckt Zündung ein	unter 22 V	Stellmotor defekt
7	Regelung im Stellmotor 1 ↔  9	Steuerelektronik aufgesteckt Zündung ein	6,5 ± 2 V	Bei ca. 0 V Prüfschritt 6 und gleichzeitig ca. 8,5 V bei Prüfschritt 7 Stellmotor defekt
8	Regelung im Stellmotor 1 ↔  10			

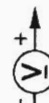
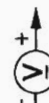
Prüfschritt	Meßgerät, Prüfanschluß	Betätigung, Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursachen
Prüfumfang				
9	Spannungsversorgung Drehzahlgeber	1  17	> 8 V	Sicherung Steuergerät
10	Drehzahlgeber	1  5	> 4 V ~	Drehzahlgeber (siehe Aktuelle Fehlersuche)
11	Geschwindigkeitsgeber über Tachograph	1  6 Steuerlektronik aufgesteckt Zündung ein bei ca. 50 km Geschwindigkeit am Tachograph je nach Funktionsprüfung ACHTUNG: Stecker C3 Kabel grün/rot	> 2 V ~	Keine Tachographen- anzeige. § 57 b. Geber, bei Anzeige Tachograph Ausgang C3.

Prüfbeispiele:

Beispiel: $v_{\max}$ 70 km/h

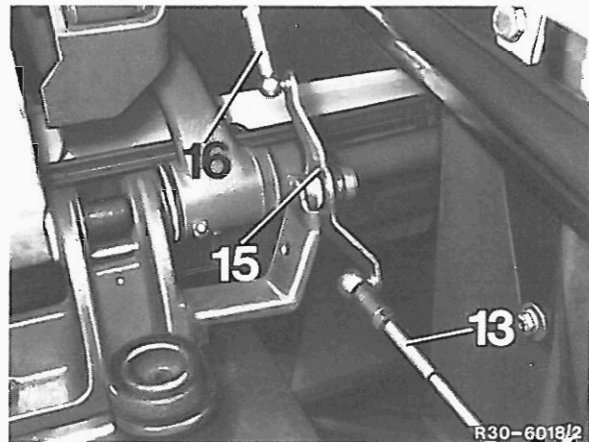
$v_{\max}$	Meßgerät, Prüfanschluß	Betätigung, Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursachen
84 km/h	16 	Steuerelektronik abgezogen Zündung ein	21-29 V	Kabelunterbrechung
-8 km/h	13 		21-29 V	
-2 km/h	12 		21-29 V	
-4 km/h	18 		21-29 V	

Beispiel: $v_{\max}$ 75 km/h

$v_{\max}$	Meßgerät, Prüfanschluß	Betätigung, Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursachen
95 km/h	1 	Steuerelektronik abgezogen Zündung ein	$6,5 \pm 2$ V	Kabelunterbrechung
-8 km/h	13 		21-29 V	
-2 km/h	12 		21-29 V	
-4 km/h	18 		21-29 V	
-6 km/h	20 		21-29 V	

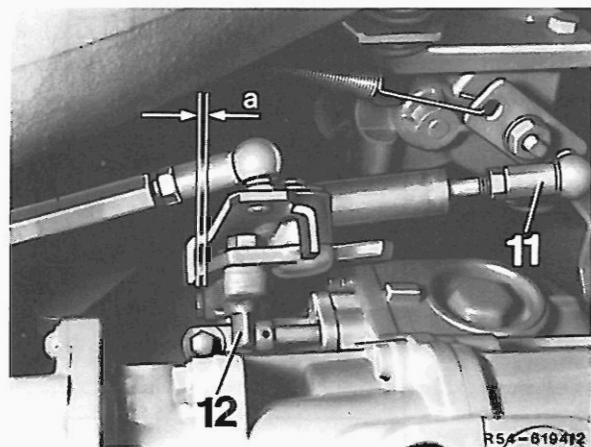
D. Einstellung der Reguliergestänge

- 1 Stellrad des Leerlaufstellers nach links bis zum Anschlag drehen.
- 2 Zündung einschalten, Fahrerhaus kippen.
- 3 Betätigungsstange (16) am Umlenkhebel (15) aushängen.
- 4 Kugelkopf von Leerlaufsteller aushängen.

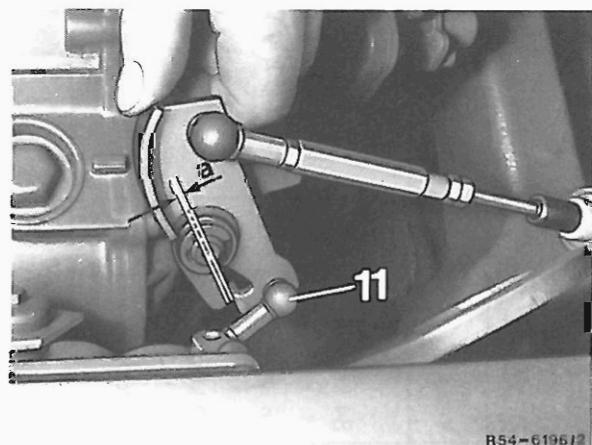


- 5 Reglerwelle der Einspritzpumpe (12) auf Vollast drücken. Spiel „a“ = 1 mm an der Kugelpfanne (11) einstellen.
- 6 Motor starten und Leerlauf bei Betriebstemperatur auf 550/min am Motorbremszylinder einstellen.

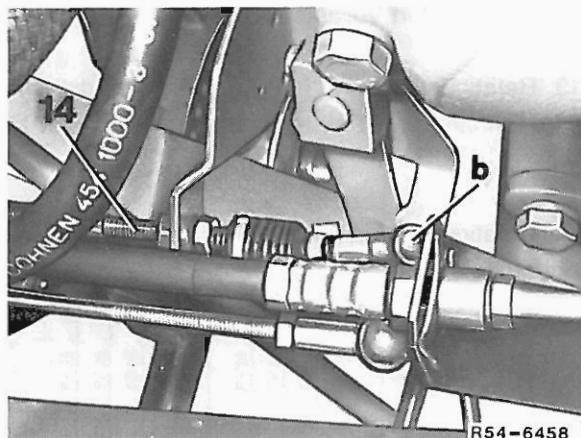
Regler-Anordnung – RQ.



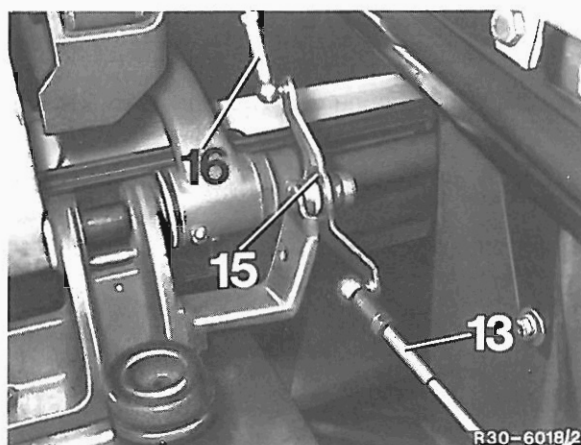
Regler-Anordnung – RQV.



- 7 Zug des Leerlaufstellers (14) zum Punkt „b“ spielfrei einstellen.



- 8 Betätigungsstange (13) so einstellen, daß bei Vollast der obere Schenkel des Umlenkhebels (15) senkrecht steht.



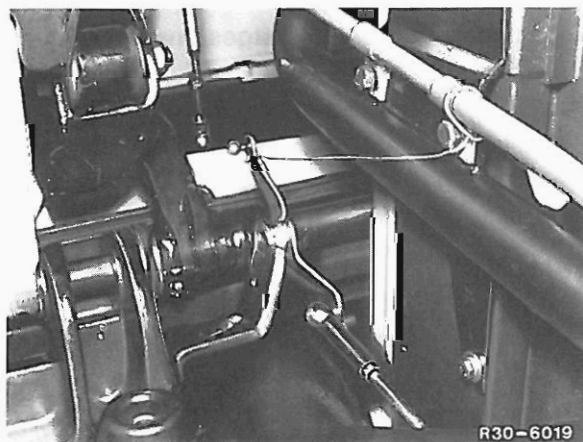
- 9 Motor starten (nur bei RQV-Regler).

- 10 Umlenkhebel in Vollast drücken und in dieser Stellung durch Festbinden arretieren.

Hinweis:

Motorbremszylinder-Gestänge an der E-Pumpe nicht überdrücken!

- 11 Motor abstellen, Fahrerhaus zurückkippen.



Geschwindigkeitsbegrenzung GBE

12 Fahrpedal in Vollaststellung.

13 Betätigungsstange (16) so einstellen, daß sie zum Einhängen ca. einen halben Kugelkopf kürzer ist.

14 Betätigungsstange (16) einhängen und sichern. Arretierung am Umlenkhebel abnehmen.



Verplomben der Anlage

Nach dem Austausch eines Teiles der Drehzahl- und Geschwindigkeitsregelanlage muß nur das ausgewechselte Teil neu verplombt werden.

Bei der Verplombung des Tachographen und des Geschwindigkeitsgebers sind die Vorschriften nach § 57 b STVZO zu beachten.

Einstellung der Höchstgeschwindigkeit

Steckerbelegung zur Einstellung der verschiedenen Höchstgeschwindigkeiten

Höchstgeschwindigkeit	112 km/h	Anschlag 16 ohne Kodierung
Höchstgeschwindigkeit	95 km/h	Anschlag 16 mit Anschluß 10 verbinden
Höchstgeschwindigkeit	84 km/h	Anschlag 16 mit Masse verbinden

Jede eingestellte Höchstgeschwindigkeit kann durch eine Feinjustierung nochmal verringert werden.

Feinjustierung der Höchstgeschwindigkeit

Anschluß 12 mit Masse verbinden	=	V _{max} minus 2 km/h
Anschluß 18 mit Masse verbinden	=	V _{max} minus 4 km/h
Anschluß 20 mit Masse verbinden	=	V _{max} minus 6 km/h
Anschluß 13 mit Masse verbinden	=	V _{max} minus 8 km/h

[The page contains a large, faint, and mostly illegible watermark or bleed-through from the reverse side. The text is mirrored and difficult to decipher, but appears to be a formal document or letter.]