

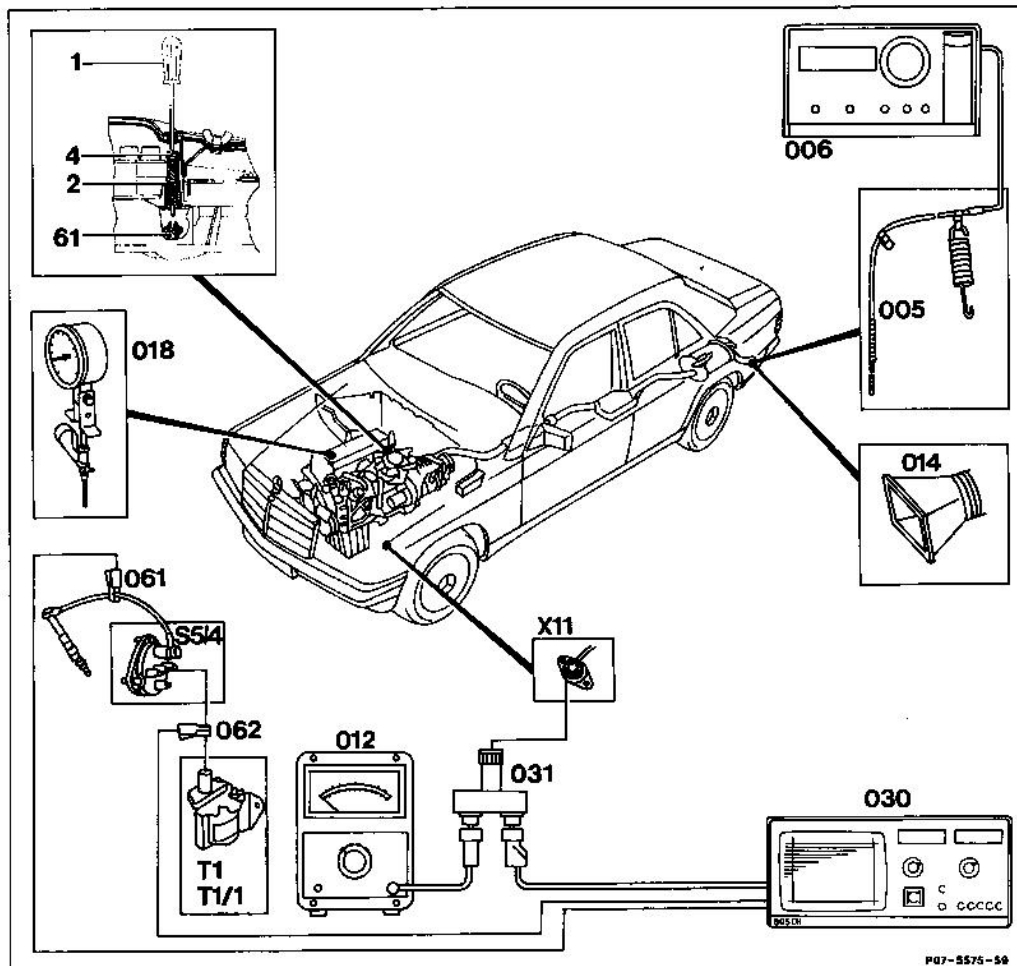
## Leerlauf, Abgaswert/Lambda-Regelung prüfen, nachregulieren

**Motor 102 103 104 116 117 119**  
**KE-Einspritzanlage (außer )**

### Hinweis

In der Bundesrepublik Deutschland ist bei gleichzeitiger Abgas-Untersuchung (AU II) Position 0750 nicht durchzuführen, da diese Arbeitsumfänge in der AU II enthalten sind.

**Änderung: Hinweis zugefügt**



Dargestellt am Motor 102

### Anschlußschema Prüfgeräte

005	Abgassonde	S5/4	Hochspannungsverteiler
006	CO-Meßgerät	T1	Zündspule
012	Lambda-Regelungstester	T1/1	Zündspule, Zylinderreihe rechts
014	Abseugtrichter	X11	Diagnosedose
018	Öltemperameter	1	Schraubendreher
030	Motortester mit Oszilloskop	2	Einstellvorrichtung
031	Zwillingdose	4	Sicherungstopfen
061	Triggerzange (an Zylinder 1)	61	Einstellschraube
062	Kilovoltzange (an Zündspule)		



Vor Arbeiten bei laufendem Motor, Feststellbremse betätigen.  
Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe Wählhebel in Stellung „P“ einlegen.

## Hinweis

Bei Motoren mit EZL- bzw. EZL/AKR-Zündanlagen und elektronischer Leerlaufdrehzahlregelung sind bei abweichenden Prüfwerten wie Zündzeitpunkt und Leerlaufdrehzahl sowie bei konstanter Wertanzeige der Lambda-Regelung, Prüfprogramme durchzuführen (siehe Diagnose-Handbuch Motor, Band 2, bzw. RA-Motor Verbrennung).

Die Prüfprogramme sind nicht im Wartungsumfang enthalten.

Prüfgeräte .....	an-, abschließen: Zwillingsdose (031) Lambda-Regelungstester (012) Motortester (030) Kilovoltzange (062) an Zündspule (T1 bzw. T1/1) Triggerzange (061) an Zündleitung Zylinder 1 Öltemperaturmessgerät (018) 124 589 07 21 00
	<b>Fahrzeuge ohne KAT:</b> CO-Meßgerät (006) Abgassonde (005) 126 589 11 63 00
Kältekompressor .....	ausschalten.
Motoröltemperatur .....	auf ca. 80 °C bringen.
Reguliergestänge .....	prüfen, ob der Drosselklappenhebel am Leerlaufanschlag anliegt.
Kulissenhebel .....	Einstellung prüfen (Ziffer 1).
<b>Hinweis</b>	
Reguliergestänge einstellen im Wartungsumfang nicht enthalten (siehe RA 30-1010 bzw. 30-300).	
Zündzeitpunkt .....	prüfen, einstellen, (Ziffer 2). Sollwert siehe Tabelle.

**Hinweis**

EZL- bzw. EZL/AKR-Zündanlagen, bei Abweichung des Zündzeitpunktes Prüfprogramm nach Diagnose-Handbuch Motor, Band 2, bzw. RA-Motor Verbrennung durchführen.

Nur Zündkreis von Zündspule T1 bzw. T1/1 prüfen.

Digital-Prüfgerät bei den Motoren 103, 104 auf Zylinderwahl 6 und bei den Motoren 102, 116, 117, 119 auf Zylinderwahl 4 einstellen.

Leerlaufdrehzahl ..... prüfen, einstellen (Ziffer 3). Sollwert siehe Tabelle.

**Hinweis**

Motoren mit Elektronischer Leerlaufdrehzahlregelung, Leerlaufdrehzahl prüfen. Bei Abweichungen Prüfprogramm nach Diagnose-Handbuch Motor, Band 2, bzw. RA-Motor Verbrennung durchführen.

Leerlaufabgaswert ..... prüfen. Sollwert siehe Tabelle. Bei Fahrzeugen ohne KAT Leerlaufabgaswert am Auspuffrohr bzw. bei Fahrzeugen mit ungeregeltem KAT vor dem Katalysator messen (Ziffer 4).

**Fahrzeuge mit geregeltem KAT**

Lambda-Regelung ..... Tastverhältnis prüfen.  
 Lambda-Regelungstester, Prüfsignal-Wählschalter in Stellung 100 %  $\infty$  stellen.  
 Bei 6- und 8-Zylinder-Motoren Regenerierleitung zum Klappenstutzen am Regenerierventil abziehen und verschließen.  
 Tastverhältnis prüfen. Sollwert siehe Tabelle.  
 Während der Messung muß der angezeigte Wert pendeln. Wird ein konstanter Wert angezeigt, liegt ein Fehler an der Lambda-Regelung vor.

Lambda-Regelung  
 bzw. Leerlaufabgaswert ..... einstellen (Ziffer 5). Sollwert siehe Tabelle.

Motordurchlauf ..... prüfen.  
 Betriebsbremse betätigen.  
 Wählhebel in Fahrstellung einlegen.  
 Kältekompressor einschalten.  
 Servolenkung ganz einschlagen.  
 Dabei muß der Motor durchlaufen.

**Leerlauf und Zündzeitpunkt**  
**Grund- und Landes-Ausführungen**  
**ausgenommen:** (AUS) 1981-1985  
 (CH) 1983-1986  
 (S) 1981-1987

Motor Ausführung	Leerlauf- drehzahl	Lambda- Regelung bei Leer- laufzahl Tastver- hältnis %	Leerlauf- abgaswert	Zündzeitpunkt	Zündzeitpunkt mit Unterdruck
	1/min <sup>2)</sup>	%	% CO	Abgleich- steckerstellung	Prüfwert *KW vor OT im Leerlauf <sup>3)</sup>
<b>Standard</b>					
102.961/962 <sup>1)</sup> 5) Std.	800 ± 50	-	1,0 ± 0,5	-	-
102.982/985 <sup>5)</sup> Std.	700-800				
102.962 NV	720 ± 50				12-18
102.963 Std. (1) <sup>5)</sup>	700-800			S und N	8-12
102.983 Std.	850-950			4)	< 20 verbleit <sup>4)</sup> < 20 unverbleit <sup>4)</sup>
103.980 Std.	600-700			1 verbleit	8-13
				3 unverbleit	
117.968 (220 kW)	600-750			1 verbleit	14-18
				4 unverbleit	
<b>KAT/RÜF</b>					
102.910 KAT/ohne KAT 102.962 KAT/RÜF 102.963 KAT/RÜF 102.982/985 KAT/RÜF	700-800	50 ± 10	1,0 ± 0,5	S und N	8-12
102.983 KAT/RÜF	850-950				14-18
102.990 KAT/RÜF 102.991 KAT/RÜF	940 ± 50				
102.992 KAT	1030 ± 50				
103.94 KAT/RÜF	650-750				7-11
103.98 KAT/RÜF <sup>8)</sup>	600-700	7)			6-11
103.984 KAT/ohne KAT	650-750				

<sup>1)</sup> Mit Kältekompressor 700-800/min elektronisch geregelt.

<sup>2)</sup> Elektronisch geregelt, ausgenommen Motor 102.961/962 Standard-Ausführung ohne Kältekompressor

<sup>3)</sup> Bei abweichendem Prüfwert Prüfprogramm durchführen.

<sup>4)</sup> Stecker für Temperaturfühler Ansaugluft abgezogen, Abgleichsteckerstellung ergibt sich bei der Einstellung.

<sup>5)</sup> Zündzeitpunkt ohne Unterdruck 32° vor OT ± 1° bei 4500/min. Bei Super unverbleit 27°.

<sup>7)</sup> Lambda-Regelung bei 2500/min prüfen und Mittelwert ablesen, dazu Regenerierleitung am Regenerierventil abziehen und verschließen. Diesen Wert mit dem Leerlaufwert vergleichen. Der Mittelwert bei Leerlaufdrehzahl darf von dem bei 2500/min gemessenen Wert um nicht mehr als ± 10 abweichen.

<sup>8)</sup> Fahrzeuge (CH) (DK) (N) (S) (SF) ab 1991 mit KAT 650-750/min.

**Leerlauf und Zündzeitpunkt**  
**Grund- und Landes-Ausführungen**

Motor Ausführung	Leerlauf- drehzahl	Lambda- Regelung bei Leer- laufzahl Tastver- hältnis	Leerlauf- abgaswert	Zündzeitpunkt	Zündzeitpunkt mit Unterdruck
	1/min	%	% CO	Abgleichstecker- stellung <sup>1)</sup> bzw. Abgleichkupp- lung <sup>2)</sup>	Prüfwert °KW vor OT im Leerlauf <sup>3)</sup>
104 KAT	650-750	50 ± 20 <sup>5)</sup>	1,5 ± 0,5	015 545 68 28	6-10
104 ohne KAT				015 545 70 28	
116.964 KAT/RÜF $\epsilon = 9$ 116.965 KAT/RÜF $\epsilon = 9$ 117.964 KAT/RÜF $\epsilon = 9$ 117.965 KAT/RÜF $\epsilon = 9$	600-750	4)		S und N	10-14
117.968 KAT/RÜF $\epsilon = 9$				S	
				N	
116.965 KAT $\epsilon = 10$ 117.965 KAT $\epsilon = 10$ 117.968 KAT $\epsilon = 10$				015 545 66 28	
116.965 RÜF $\epsilon = 10$ 117.965 RÜF $\epsilon = 10$ 117.968 RÜF $\epsilon = 10$				015 545 72 28	
119 KAT		50 ± 20 <sup>5)</sup>		015 545 67 28	14-18
119 ohne KAT		-		015 545 71 28	

<sup>1)</sup> Fahrzeuge mit Zündanlage EZL.

<sup>2)</sup> Fahrzeuge mit Zündanlage EZL/AKR.

<sup>3)</sup> Bei abweichendem Prüfwert Prüfprogramm durchführen.

<sup>4)</sup> Lambda-Regelung bei 2500/min prüfen und Mittelwert ablesen, dazu Regenerierleitung am Regenerierventil abziehen und verschließen. Diesen Wert mit dem Leerlaufwert vergleichen. Der Mittelwert bei Leerlaufdrehzahl darf von dem bei 2500/min gemessenen Wert um nicht mehr als ± 10 abweichen.

<sup>5)</sup> Dieser Wert muß bei Leerlaufdrehzahl und bei 2500/min mit abgezogener und verschlossener Regenerierleitung gemessen werden.

## Standard-Ausführung mit ungeregeltem KAT

Motor	Leerlauf- drehzahl	Leerlaufabgas- wert % CO	Leerlaufabgas- wert % CO	Zündzeitpunkt °KW	Zündzeitpunkt
	1/min	am Endrohr	vor KAT 3)	vor OT ohne Unterdruck	bei 1/min
102.96	800 ± 50 700-800 1)	≤ 2,5	2,0 ± 0,5	27 ± 1	4500
102.982/985	700-800				
102.983	850-950	≤ 1,5	1,0 ± 0,5	12-16 2)	3200
103.980	600-700			19-23	

1) Mit Kältekompressor elektronisch geregelt.

2) Stecker vom Temperaturfühler Ansaugluft abgezogen.

3) Einstellwert, nur wenn Leerlaufabgaswert am Endrohr über Toleranz liegt.

## Landes-Ausführungen (AUS) 1981-1985, (CH) 1983-1985, (S) 1981-1987

Motor	Leerlauf- drehzahl	Leerlauf- abgaswert	Leerlauf- abgaswert	Zündzeit- punkt im Leerlauf °KW mit Unterdruck	Zündzeit- punkt im Leerlauf °KW mit Unterdruck
	1/min	% CO ohne Lufteinblasung (AUS)	% CO mit Selbstluftan- saugung (CH) (S)	(AUS)	(CH) (S)
102.961/962	800 ± 50 1)	1 ± 0,5	0,8 ± 0,4	10 vor OT	13 v. OT 3)
102.982	750 ± 50				9-11 v. OT 2)
103.98	780 ± 50		0,6 ± 0,3	-	OT ± 2 2)
116 117	650 <sup>+100</sup> -50		1,5 ± 0,5		3-7 v. OT 2)

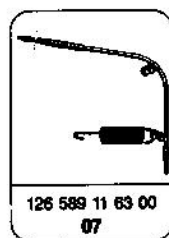
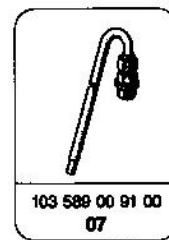
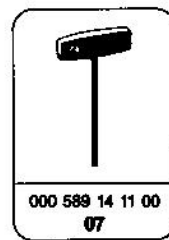
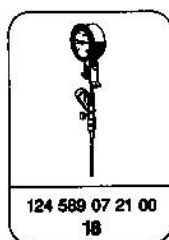
1) Motor 102.962 (CH) (S) mit Kältekompressor 750 ± 50/min (elektronisch geregelt).

2) Abgleichsteckerstellung:  
Motor 102.982 Stellung 1, Motor 103.981 Stellung S und N, Motoren 116, 117 Stellung S.

3) Bei Super unverbleit 8°.

4) Bei 4500/min ohne Unterdruck.

## Sonderwerkzeuge



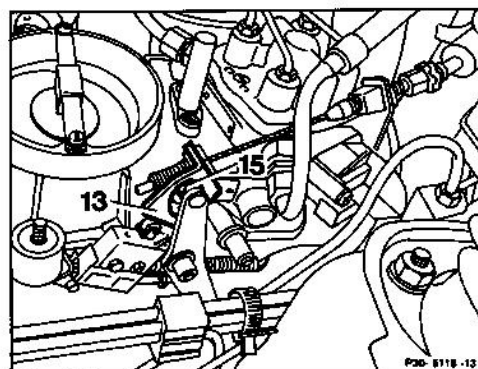
## Handelsübliche Prüfgeräte

Bezeichnung	z. B. Firma, Bestell-Nr.
CO-Meßgerät (nur Fahrzeuge ohne KAT)	
Motortester	Bosch MOT 002.03 Hermann, D421
Lambda-Regelungstester	Herman, L 115
Zwillingdose	Herman, ECD 53

## 1 Regullergestänge prüfen

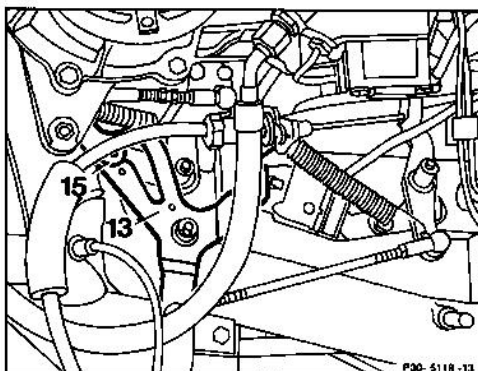
### Motoren 102, 103, 104 mit Kulissenhebel

Die Rolle (15) muß im Kulissenhebel (13) spannungsfrei am Leerlaufanschlag anliegen.

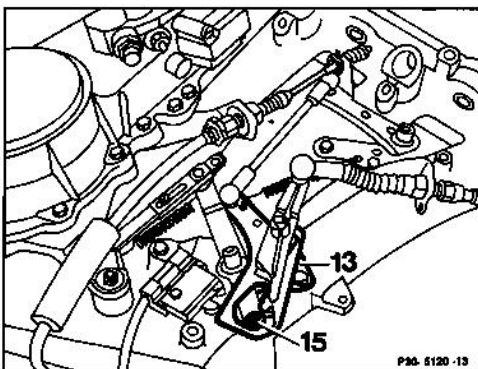


Motor 102.963

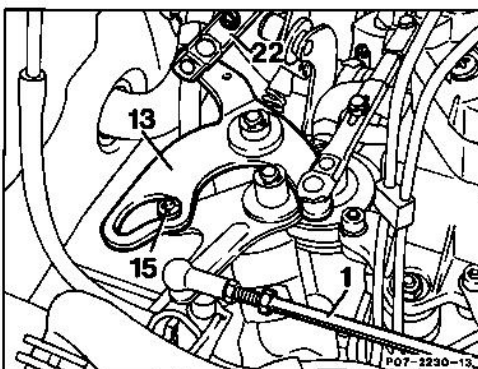
Motor 103



Motor 104

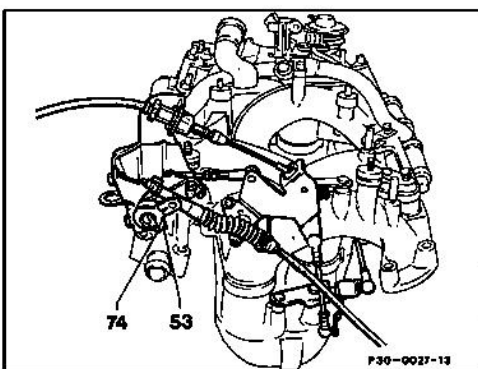


Motor 116, 117



**Motor 119 ohne Kulissenhebel**

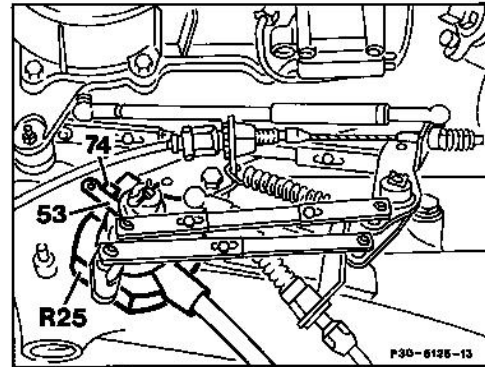
Der Hebel (53) muß am Leerlaufanschlag (74) anliegen.





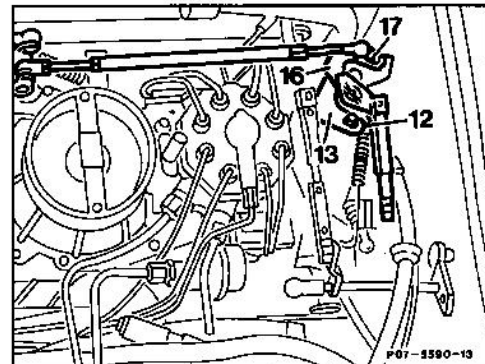
## Motoren 103, 104 mit ASR

Zündung einschalten, der Hebel (53) des Sollwertgebers (R 25) muß am Leerlaufanschlag (74) anliegen.



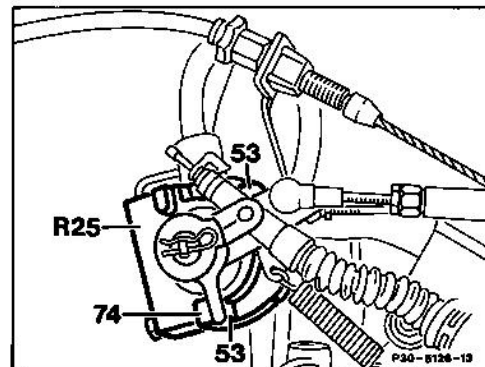
## Motoren 116, 117 mit ASR

Zündung einschalten, Umlenkhebel Sollwertgeber (12) muß am Anschlag anliegen. Regulierhebel (16) muß mit der Rolle (17) am Kulissenhebel (13) anliegen.

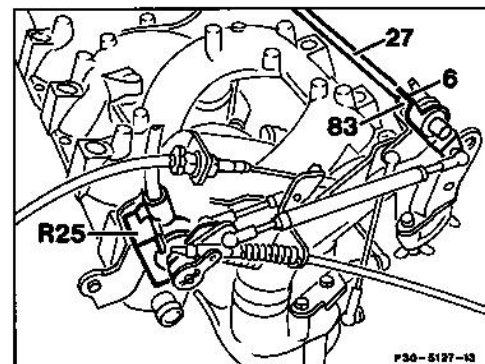


## Motor 119 mit ASR

Zündung einschalten, der Hebel (53) des Sollwertgebers (R25) muß am Leerlaufanschlag (74) anliegen.



Hebel (6) der Längsregulierwelle (27) muß am Leerlaufanschlag der Mitnehmergabel (83) anliegen.



## 2 Zündzeitpunkt prüfen, einstellen

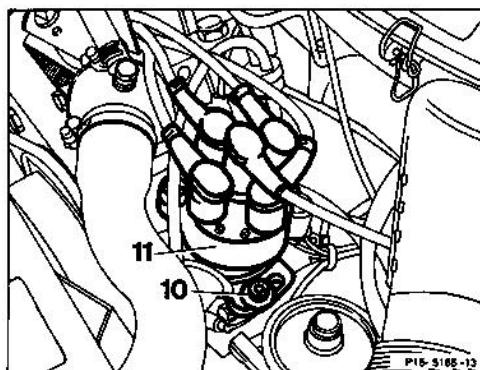
### Motoren mit TSZ-Zündanlage

Zündzeitpunkt bei vorgeschriebener Drehzahl ohne Unterdruck prüfen, einstellen. Zum Einstellen Zündverteiler-Befestigungsschraube (10) lösen und Zündzeitpunkt durch Drehen des Zündvertailers (11) einstellen.

**Nach rechts = spät**

**Nach links = früh**

Befestigungsschraube (10) des Zündvertailers (11) festziehen und Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren.



### Hinweis

EZL- bzw. EZL/AKR-Zündanlagen, bei Abweichung des Zündzeitpunktes Prüfprogramm nach Diagnose-Handbuch Motor, Band 2, bzw. RA-Motor Verbrennung durchführen.

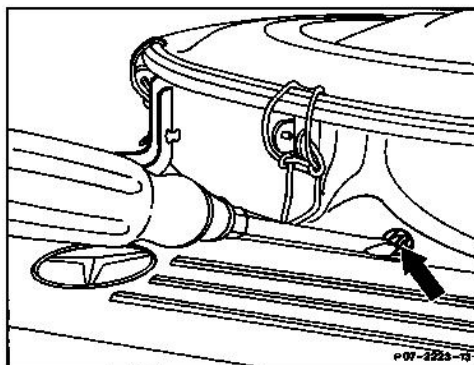
Nur Zündkreis von Zündspule T1 bzw. T1/1 prüfen.

Digital-Prüfgerät bei den Motoren 103, 104 auf Zylinderwahl 5 und bei den Motoren 102, 116, 117, 119 auf Zylinderwahl 4 einstellen.

## 3 Leerlaufdrehzahl prüfen, einstellen

### Motoren ohne Elektronische Leerlaufdrehzahlregelung

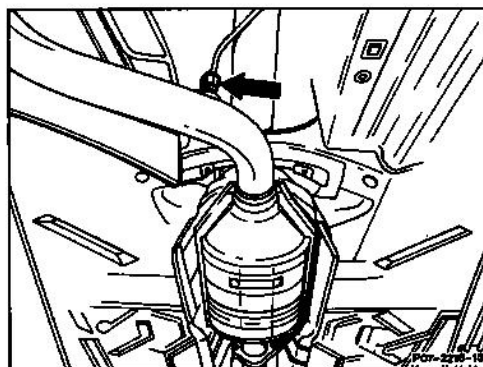
Leerlaufdrehzahl mit der Leerlaufleuftschraube (Pfeil) nachregulieren. Sollwert siehe Tabelle.



#### 4 Leerlaufabgaswert prüfen

##### Fahrzeuge mit ungeregeltem KAT

Bei Fahrzeugen mit ungeregeltem KAT vor dem Katalysator am Abgas-Meßanschluß (Pfeil) messen. Dazu Verschlussschraube herausdrehen und Abgas-Meßanschluß 103 589 00 91 00 einschrauben.



#### 5 Lambda-Regelung bzw. Leerlaufabgaswert einstellen

Sicherungsstopfen (4) mit dem Auszieher 102 589 03 33 00 herausziehen.

Schraubendreher (1) 000 589 14 11 00 nach unten drücken, bis Einstellvorrichtung (2) in die Einstellschraube (61) einrastet. Einstellschraube in die erforderliche Richtung drehen, Schraubendreher loslassen und Leerlaufabgaswert ablesen.

Nach jeder Verstellung kurz Gas geben und nochmals prüfen.

**Nach links drehen = magerer = Tastverhältnis steigt**

**Nach rechts drehen = fetter = Tastverhältnis fällt**

Nach dem Einstellen ist ein blauer Sicherungsstopfen (4), Teil-Nr. 000 997 59 86, mit dem Eindrückdorn einzubauen.

Regenerierleitung wieder anschließen (nur bei Lambda-Regelung).

