



EIGEN- UND STELLGLIEDDIAGNOSE

Fahrzeug: Golf/Passat 1,6 l, 51 kW
Vergaser: ECOTRONIC® 2 E-E

4/1 12-33.3

EZT2 04.88

A. EIGENDIAGNOSE

Die Eigendiagnose ist eine Selbstüberwachung des ECOTRONIC-Systems einschließlich der Sensoren.

Fehler im System (der Elektronik/Elektrik), die während des Betriebes auftreten, werden erkannt und als Fehlercodes abgespeichert.

Im Störfall wird die Fehlersuche durch Auslesen der gespeicherten Fehlercodes erheblich vereinfacht.

Die Ausgabe erfolgt per Blinkcode über einen im Motorraum anzuschließenden LED-Spannungsprüfer, siehe Bild 1 und 2.

Unter Verwendung nachstehender Tabelle sind die Fehler zu identifizieren.

A.1 Blinkcodeausgabe

Eingeleitet wird die Blinkcodeausgabe während des Leerlaufbetriebes durch Verbinden (Kurzschließen) der Reiz- und Masseleitung für mindestens 4 Sek.

Über die Leuchtdiode (LED) des Spannungsprüfers (2, Bild 2) wird dann in einer Blinkfolge der gespeicherte Fehlercode ausgegeben.

Ist ein weiterer Fehlercode gespeichert, folgt dessen Ausgabe nach erneuter Reizung.

Die Ausgabe beginnt mit einem Startsignal.

Der Fehlercode besteht aus 4 Blinkimpulsblöcken. Jeder Block enthält 1 bis 4 Impulse und stellt eine Ziffer dar. Ein Blinkimpuls = Ziffer 1, vier Blinkimpulse = Ziffer 4.

Nach der Ausgabe eines Fehlercodes folgt das Startsignal, und der Fehlercode wird solange wiederholt, bis durch erneute Reizung der nächste Blinkcode abgerufen wird; entweder weiterer Fehlercode oder Blinkcode „Ausgabe Ende“.

Das Blinken verläßt entweder durch erneute Reizung nach Blinkcode „Ausgabe Ende“ oder während der Blinkcodeausgabe durch Erhöhung der Motordrehzahl über 3500/min.

Der Fehlerspeicher wird 15 bis 25 Sek. nach Ausschalten der Zündung gelöscht.

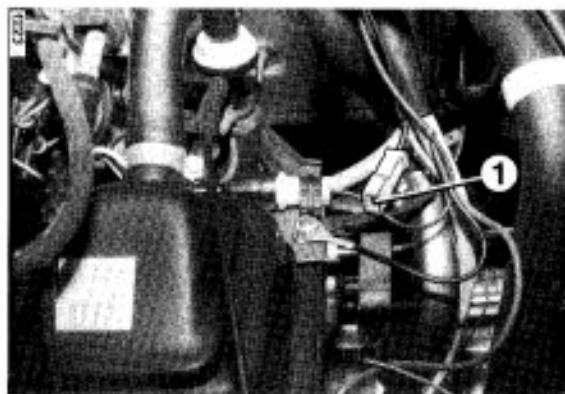


Bild 1

1 – Prüfstecker (an blauer Leitung)

ACHTUNG

Prüfstecker nicht ohne Prüflampe an (+) anschließen. Keine „normale“ Prüflampe mit Glühlampe verwenden – Zerstörungsgefahr elektronischer Bauelemente.

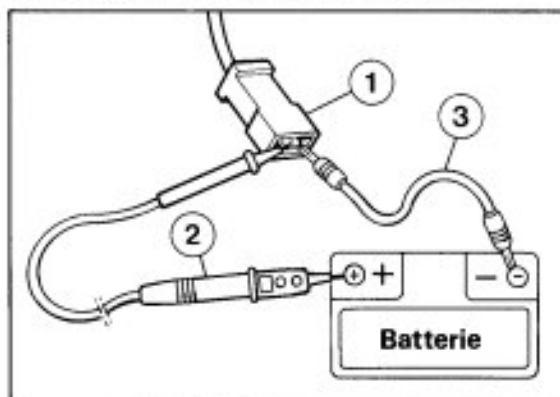


Bild 2

1 – Prüfstecker (an blauer Leitung)

2 – LED-Spannungsprüfer

3 – Hilfsleitung (Masseverbindungskabel)

A.2 Auslesen des Fehlerspeichers

Jeder Code besteht aus vier Ziffern

Beispiel: siehe Bild 3, nur **ein** Fehlercode (2412) im Speicher

- zuerst Startsignal – einmal 2,5 Sek. Blinken (B),
- dann 2,5 Sek. Pause (Leuchtdiode dunkel),
- dann die Ziffer 2 – zweimal 0,5 Sek. Blinken im Abstand von 0,5 Sek.,
- nun 2,5 Sek. Pause,
- dann die Ziffer 4 – viermal 0,5 Sek. Blinken im Abstand von 0,5 Sek.,
- 2,5 Sek. Pause,
- dann die Ziffer 1 – einmal 0,5 Sek. Blinken,
- 2,5 Sek. Pause,
- dann die Ziffer 2 – zweimal 0,5 Sek. Blinken im Abstand von 0,5 Sek.,
- 2,5 Sek. Pause
- Wiederholung des Startsignales (B) und des Codes 2412 bis zur nächsten Reizung (A),
- dann die Ziffer 0 – einmal 2,5 Sek. Blinken, 2,5 Sek. Pause, 2,5 Sek. Blinken usw. bis zur nächsten Reizung (A),
- Leuchtdiode aus.



A.3 Anwendung

Voraussetzung: Drehzahlsignal vorhanden, siehe unter Hinweise.

- 6minütige Probefahrt durchführen. Dabei Drehzahl für 10 Sek. über 2000/min. erhöhen und einmal kurzzeitig Gaspedal ganz durchtreten.
- Motor im Leerlauf laufen lassen (nach Probefahrt **nicht** ausschalten).

Anmerkung: Springt der Motor nicht an, Anlasser ca. 6 Sek. betätigen. Zündung danach nicht ausschalten.

- Fehleranzeige aktivieren:
- LED-Spannungsprüfer (2) gemäß Bild 4 anschließen.
- Zusätzlich Hilfsleitung (3) gemäß Bild 4 anschließen (Masseschluß).
- Nach 4 Sek. Hilfsleitung (3) wieder abklemmen und sofort Fehlercode auslesen und notieren.
- Durch erneutes Anschließen des Hilfskabels (3) für mindestens 4 Sek. nächsten Fehlercode auslesen.
- Falls keine Fehlercodes gespeichert sind, ist die STELLGLIEDDIAGNOSE, siehe Kapitel B, zu aktivieren.
- Sind keine Fehler bei der EIGEN- UND STELLGLIEDDIAGNOSE vorhanden, kann bei einer Beanstandung die Zündanlage defekt sein oder ein mechanischer Fehler vorliegen; SERVICE-ANWEISUNG (Nr. 4/1 12-33.1) verwenden.
- Werden ein oder mehrere Fehlercodes angezeigt, nachstehende Tabelle und Schaltplan verwenden.

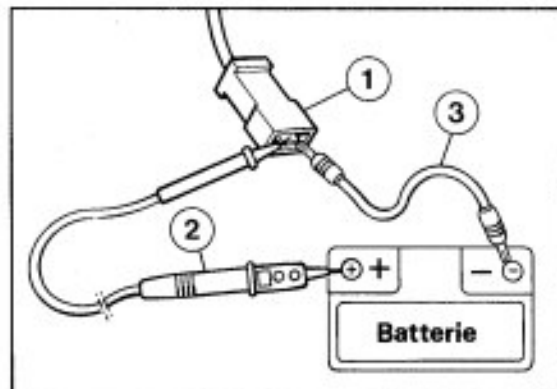


Bild 4

- 1 - Prüfstecker (an blauer Leitung)
- 2 - LED-Spannungsprüfer
- 3 - Hilfsleitung (Masseverbindungskabel)

Hinweise :

- a. Ist der LED-Spannungsprüfer (2, Bild 3) **ohne** Hilfsleitung bei laufendem Motor angeschlossen, so darf die Leuchtdiode nur schwach oder nicht leuchten. Leuchtet sie hell und läßt sich der Fehlerspeicher nicht auslesen, so fehlt das Drehzahlsignal. Zündanlage überprüfen.
- b. Ein Wiederholen der Fehlercodeausgabe ist möglich, wenn zuvor die Drehzahl kurzzeitig auf 3500/min. erhöht wird.
- c. In der letzten Spalte der Tabelle ist das entsprechende Kapitel angegeben, welches das zu prüfende Teil in der SERVICE-ANWEISUNG (Nr. 4/1 12-33.1) behandelt.
- d. Sind die in der folgenden Tabelle angegebenen Fehlerursachen bei der Fehlersuche ausgeschlossen, ist das Steuergerät probeweise zu erneuern.

Beachte: Vor Abziehen des Steuergerätesteckers Zündung ausschalten und mindestens 25 Sekunden warten (Zerstörungsgefahr).

B. STELLGLIEDDIAGNOSE

Über die Stellglieddiagnose werden vom ECOTRONIC-Steuergerät folgende Bauteile nacheinander angesteuert und können somit akustisch (Schnarren, Klicken) bzw. durch Fühlen geprüft werden.

	Blinkcode
1. Vordrosselsteller	4432
2. Aktivkohlefilter-Ventil	4343
(nur bei Aktivkohlefilteranlage)	
3. Relais für Ansaugrohrvorwärmung	4342
4. Drosselklappenansteller, belüftendes Ventil	4323
5. Drosselklappenansteller, evakuierendes Ventil	4324
6. Diagnose Ende	0000

Der Vordrosselsteller kann außerdem noch optisch durch die ständige minimale Öffnungs- und Schließbewegung geprüft werden.

Nach Aktivieren der Stellglieddiagnose wird über den Blinkcode angezeigt, welches Bauteil vom Steuergerät angesteuert wird.

Ablesen des Blinkcodes siehe Kapitel A.2.

B.1 Anwendung

Voraussetzungen : Drehzahlsignal vorhanden.

- Zündung für mindestens 25 Sek. ausgeschaltet lassen.
- Stellglieddiagnose aktivieren :
- LED-Spannungsprüfer (2) und Hilfsleitung (3) gemäß Bild 3 anschließen.
- Zündung einschalten. Nach mindestens 4 Sek. Hilfsleitung (3) von Masse trennen.
- Blinkcode ablesen bzw. Bauteil auf Ansteuerung überprüfen.
- Durch erneuten Masseschluß der Hilfsleitung für mindestens 4 Sek. das nächste Bauteil überprüfen.
- Beenden der Diagnose durch Anlassen des Motors oder Zündung mindestens 20 Sek. ausschalten.

Fehlercode Nr.	Fehlerquelle	Prüfhinweise	Sollwerte	Mögliche Fehlerursachen	Kapitel-Nr. Service- Anweisung
1232 ¹⁾	Drosselklappenansteller	ZÜNDUNG AUS ● Drosselklappenansteller auf Dichtheit prüfen. ● Verbindungsschlauch evakuierungsseitig auf Dichtheit prüfen.	Einfahrzeit max. 1 Sek.	● Unterdruckleitung evakuierungsseitig undicht oder nicht aufgesteckt. ● Drosselklappenansteller defekt.	B.6 B.6.1
2122 ²⁾ Wird nur dann angezeigt, wenn TD-Signal beim letzten Motorstart noch vorhanden war.	TD-Signal (Drehzahlsignal) nicht vorhanden	● Motor im Leerlauf laufen lassen und LED-Spannungsprüfer gemäß Bild 4 ohne Hilfskabel anschließen. ● Ist richtiges Zündschaltgerät eingebaut? ● Kabelverbindungen zum Zündschaltgerät auf Durchgang prüfen.	LED darf nur schwach oder nicht leuchten. —	● Kabelunterbrechung. ● Zündschaltgerät defekt. ● Falsches Zündschaltgerät.	D.
2124	Drosselklappenansteller-Potentiometer Unterbrechung bzw. Kurzschluß gegen Masse.	ZÜNDUNG AUS ● Stecker vom Drosselklappenansteller abziehen. ● Gesamtwiderstand Kl. 3 und Kl. 4 am Drosselklappenansteller prüfen. ● Kl. 1 (–) und 2 (+) des Drosselklappenanstellers mit Spannung 12 V beaufschlagen. ● Schleifenwiderstand an Kl. 3 und Kl. 5 prüfen. Währenddessen Drosselklappenansteller evakuierungsseitig mit Handunterdruckpumpe langsam ganz zurückziehen. Der Widerstandswert nimmt dabei stetig ab. ● Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen, siehe Schaltplan.	1,4–2,6 kΩ max. 1,4–2,6 kΩ min. < 400 Ω	● Drosselklappenansteller defekt. ● Kabelunterbrechung.	B.6.3 D.

¹⁾ Fehlercode nicht vorhanden bei Steuergeräten 7.18167.07 / 7.18167.08²⁾ Fehlercode nicht vorhanden bei Steuergerät 7.18167.07

* Nur bei St. gerät 7.18167.08

Fehlercode Nr.	Fehlerquelle	Prüfhinweise	Sollwerte	Mögliche Fehlerursachen	Kapitel-Nr. Service- Anweisung
2212	Drosselklappen-Potentiometer Unterbrechung bzw. Kurzschluß gegen Masse.	ZÜNDUNG AUS - Stecker vom Potentiometer abziehen. - Gesamtwiderstand Kl.1 und Kl.3 am Potentiometer messen. - Drosselklappe durch Zurückziehen des Drosselklappenanstellers in Schubstellung bringen. - Schleiferwiderstand Kl.2 und Kl.3 messen, dabei Drosselklappe langsam öffnen. Der Widerstand steigt dabei stetig an. - Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen, siehe Schaltplan.	1,4-2,6 kΩ min. < 270 Ω max. 1,4-2,4 kΩ	- Drosselklappen-Potentiometer defekt. - Kabelunterbrechung.	B.4. D.
2214	Höchstzahl von 7000/min wurde überschritten.	–	–	–	–
2312	Temperaturfühler (Kühlmittel) Unterbrechung bzw. Kurzschluß gegen Masse.	ZÜNDUNG AUS - Stecker vom Temperaturfühler abziehen. - Auf Schmutz und Korrosion untersuchen. - Widerstand am Temperaturfühler prüfen. - Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen: Steuergerätestecker Kl.7 zum Temperaturfühlerstecker. - Steuergerätestecker Kl.21 zum Temperaturfühlerstecker.	+20 °C = 2-3 kΩ +80 °C = 280-360 Ω	- Temperaturfühler (Kühlmittel) defekt - Kabelverbindung Kl.21 Steuergerätestecker zum Temperaturfühler hat Kurzschluß gegen Masse. - Kabelunterbrechung. - Schmutz oder Korrosion am Temperaturfühler bzw. Stecker.	B.3. D.
2341	Lambda-Regelung (liegt an Regelgrenze, anfeilen)	- Leerlauf überprüfen. - Vordrosselklappe auf Leichtigkeit prüfen. - Ansaugsystem auf Dichtheit prüfen. - Lambda-Sonde und Signalleitung (Kl.8 Steuergerätestecker zur Lambda-Sonde) prüfen.	–	- CO-Gehalt zu mager. - Vordrosselklappe schwergängig. - Masseschluß der Lambda-Sonde bzw. der Signalleitung. - Verschmutzung des Vergasers.	B.1. B.2. D. Im Nachtrag Kapitel 4.
2342	Lambda-Sonde	- Kabelverbindung auf Durchgang prüfen: Steuergerätestecker Kl.8 zur Lambda-Sonde. - Lambda-Regelung prüfen, siehe Leerlauf-Überprüfung und -Einstellung.	–	- Kabelunterbrechung - Lambda-Sonde defekt.	D. B.1. B.2. Im Nachtrag Kapitel 4.

Fehlercode Nr.	Fehlerquelle	Prüfhinweise	Sollwerte	Mögliche Fehlerursachen	Kapitel-Nr. Service- Anweisung
2412	Temperaturfühler (Saugrohr) Unterbrechung bzw. Kurzschluß gegen Masse.	ZÜNDUNG AUS - Stecker vom Temperaturfühler abziehen. - Auf Schmutz und Korrosion untersuchen. - Widerstand am Temperaturfühler prüfen. - Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen: Steuergerätestecker Kl. 5 zum Temperaturfühlerstecker. - Steuergerätestecker Kl. 7 zum Temperaturfühlerstecker.	$+20\text{ °C} = 2-3\text{ k}\Omega$ $+80\text{ °C} = 280-360\text{ }\Omega$	- Temperaturfühler (Saugrohr) defekt. - Kabelverbindung Kl. 5 Steuergerätestecker zum Temperaturfühler hat Kurzschluß gegen Masse. - Kabelunterbrechung. - Schmutz oder Korrosion am Temperaturfühler bzw. Stecker.	B.3. D.
4323 bei Stellglieddiagnose	Drosselklappenansteller (belüftendes Ventil)	Wenn Ventil nicht angesteuert wird, dann: - Widerstand zwischen Kl. 7 und Kl. 6 am Drosselklappenansteller prüfen. - Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen: Drosselklappenansteller Kl. 7 nach Steuergerätestecker Kl. 3. - Drosselklappenansteller Kl. 6 nach Steuergerätestecker Kl. 23.	Klicken 20–70 Ω	- Drosselklappenansteller defekt. - Kabelunterbrechung.	B.6.2 D.
4324 bei Stellglieddiagnose	Drosselklappenansteller (evakuierendes Ventil)	Wenn Ventil nicht angesteuert wird, dann: - Widerstand zwischen Kl. 1 und Kl. 2 am Drosselklappenansteller prüfen. - Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen: Drosselklappenansteller Kl. 1 nach Steuergerätestecker Kl. 9. - Drosselklappenansteller Kl. 2 nach Steuergerätestecker Kl. 23.	Klicken 20–70 Ω	- Drosselklappenansteller defekt. - Kabelunterbrechung.	B.6.2 D.
4342 bei Stellglieddiagnose	Relais für Ansaugrohrvorwärmung	Wenn Relais nicht angesteuert wird, dann: - Relais abziehen. - LED-Spannungsprüfer am Relais-Platz Kl. 2 und Kl. 6 anschließen. - Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen: Zündung aus. - Steuergerätestecker Kl. 1 zum Relais-Platz Kl. 2. - Steuergerätestecker Kl. 14 zum Relais-Platz Kl. 6.	Klicken LED blinkt	- Relais defekt. - Kabelunterbrechungen.	Im Nachtrag Kapitel 5. und 8.2

Fehlercode Nr.	Fehlerquelle	Prüfhinweise	Sollwerte	Mögliche Fehlerursachen	Kapitel-Nr. Service-Anweisung
4343 bei Stellglieddiagnose	Aktivkohlefilter-Ventil	Wenn Ventil nicht angesteuert wird, dann: ● Stecker Aktivkohlefilter-Ventil abziehen, ● LED-Spannungsprüfer am Stecker anschließen, ● Widerstand am Ventil prüfen, ● Kabelverbindungen auf Durchgang prüfen: Zündung aus, ● Steuergerätestecker Kl. 15 zum Ventil-stecker, ● Steuergerätestecker Kl. 23 zum Ventil-stecker.	Klicken LED blinkt 35–55 Ω	● Aktivkohlefilter-Ventil defekt. ● Kabelunterbrechung.	Im Nachtrag Kapitel 6. und 8.2
4432 bei Eigendiagnose bei Stellglieddiagnose	Vordrosselsteller	ZÜNDUNG AUS ● Steuergerät probeweise austauschen. Wenn Vordrosselsteller nicht angesteuert wird, dann: ZÜNDUNG AUS ● Wicklungswiderstand direkt an den Kontakten des Vordrosselstellers prüfen, ● Isolationswiderstand an beiden Kontakten des Vordrosselstellers prüfen, ● Kabelverbindungen auf Durchgang und Kurzschluß prüfen, siehe Schaltplan.	– Schnarren und Vordrosselklappe flattert 0,9–1,7 Ω ∞ Ω	● Steuergerät defekt. ● Kabelunterbrechung. ● Kurzschluß. ● Vordrosselsteller defekt.	– B.5. D.
4444	Kein Fehler im Fehlerspeicher	Bei Beanstandung Stellglieddiagnose aktivieren.	–	–	–
0000 ...	Ende der Diagnoseausgabe	–	–	–	–

SYSTEM-STROMLAUFPLAN

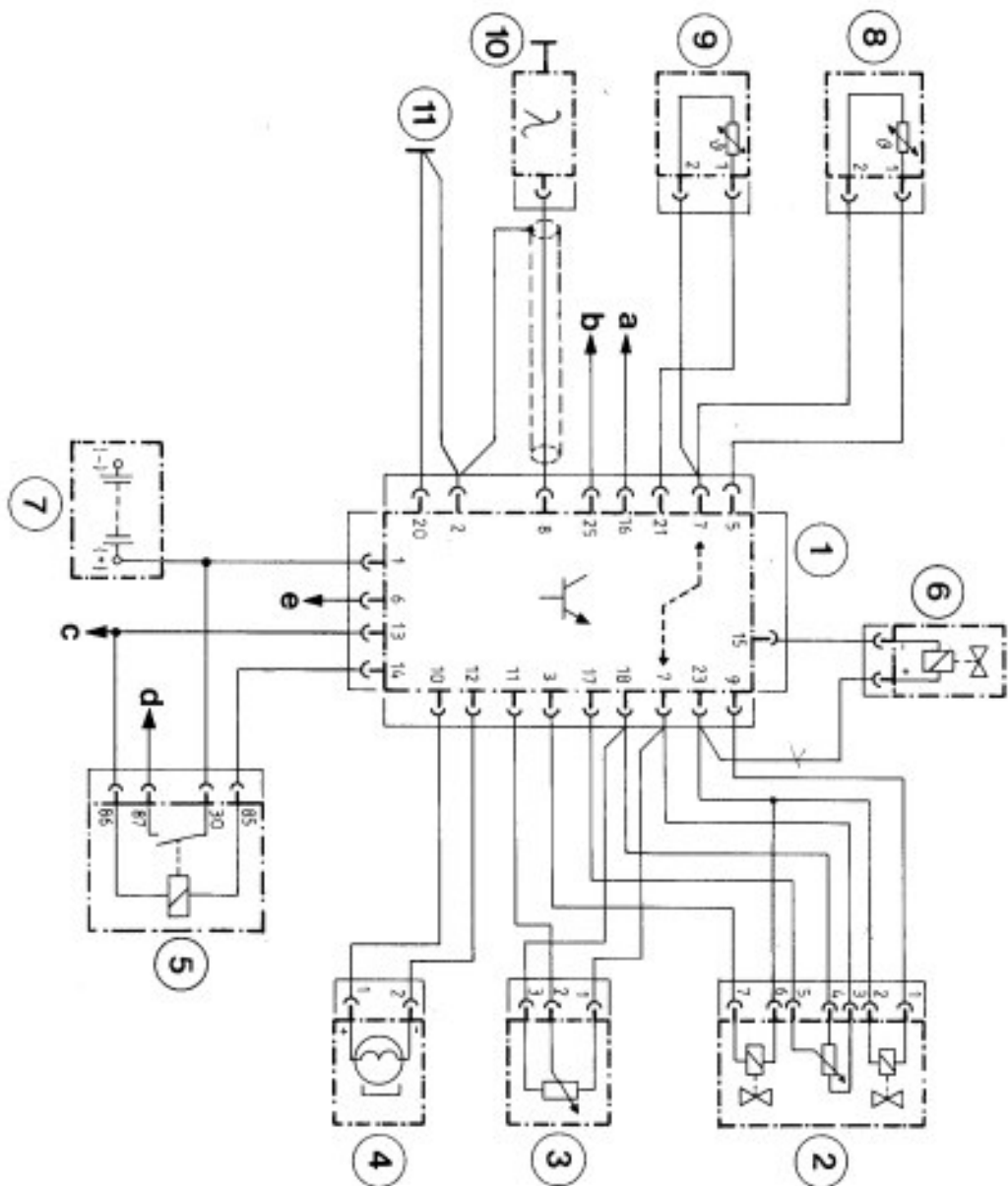


Bild 5

- 1 ECOTRONIC-Steuergerät
- 2 Drosselklappenansteller
- 3 Drosselklappen-Potentiometer
- 4 Vordrosselsteller
- 5 Relais, Ansaugrohrvorwärmung
- 6 Aktivkohlefilter-Ventil
- 7 Batterie
- 8 Temperaturfühler, Saugrohr
- 9 Temperaturfühler, Kühlmittel
- 10 Lambda-Sonde
- 11 Masse, Motorblock
- a Getriebekennung
- b TD-Signal (zum Zündschaltgerät)
- c Kl. 15
- d Ansaugrohrvorwärmung
- e Diagnose-Anschluß (Prüfstecker)