

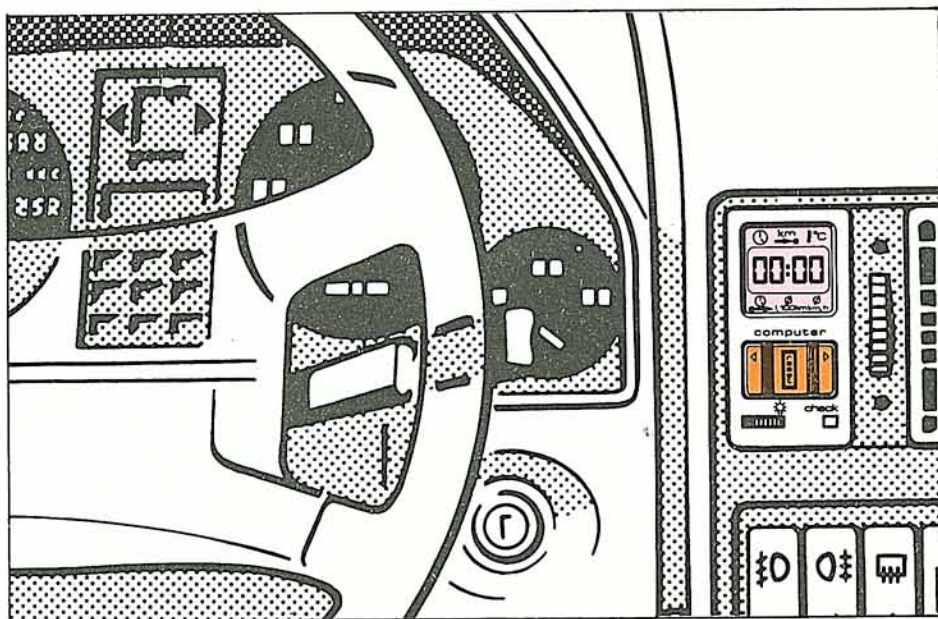
Bordcomputer für Audi 200 und 100.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 60.



Kundendienst.



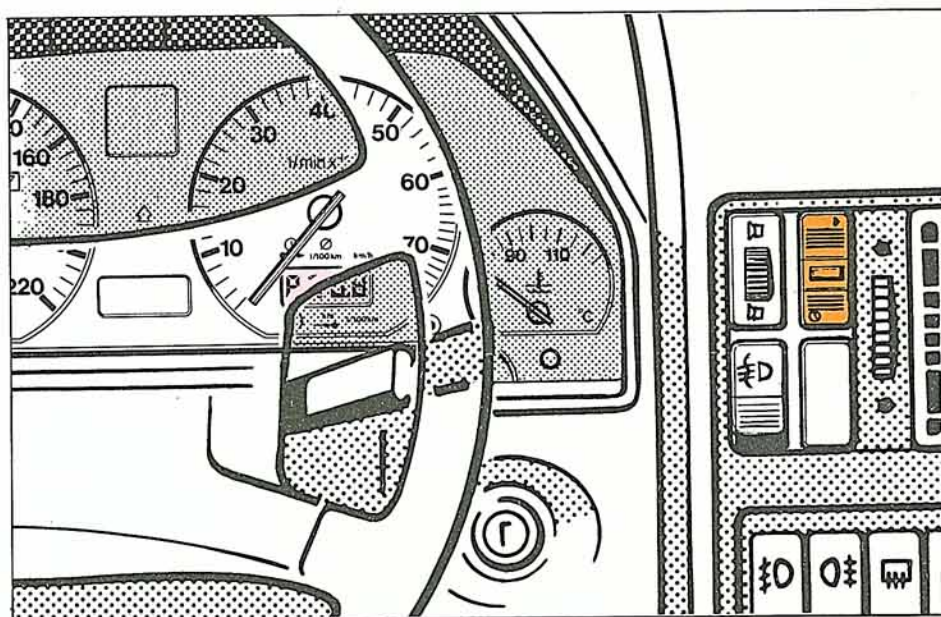
Der Bordcomputer
im Audi 200
Mehrausstattung für Saug-
und Turbomotor mit
Benzineinspritzung.

Der Bordcomputer kann dem Fahrer Informationen geben über Durchschnittsgeschwindigkeit und -verbrauch, Momentanverbrauch, Reichweite, Fahrzeit, Uhrzeit und beim Audi 200 auch über die Außentemperatur (bzw. die verbrauchte Kraftstoffmenge).

Diese Informationen können dem Fahrer behilflich sein, das Reiseziel mit einem für ihn optimalen Verhältnis von Reisezeit und Kraftstoffverbrauch zu erreichen.

Informationen des Bordcomputers können zur Erhöhung der aktiven Sicherheit genutzt werden.

Der Bordcomputer ist ein zeitgerechter, technisch interessanter Beitrag zum komfortablen und wirtschaftlichen Autofahren.



Der Bordcomputer
im Audi 100
Als M 100 erhältlich
in Kombination mit
K-Jetronic-Motor.

INHALT

Bordcomputer im Audi 200

- Technisches Konzept
- Bedienung
- Funktionen
- Korrekturmöglichkeiten

Bordcomputer im Audi 100

- Technisches Konzept
- Bedienung
- Korrekturmöglichkeiten

Hinweise zu Prüf- und Instandsetzungsarbeiten
und zur Fehlersuche finden Sie im Reparaturleitfaden Audi 100/200.
Film 5

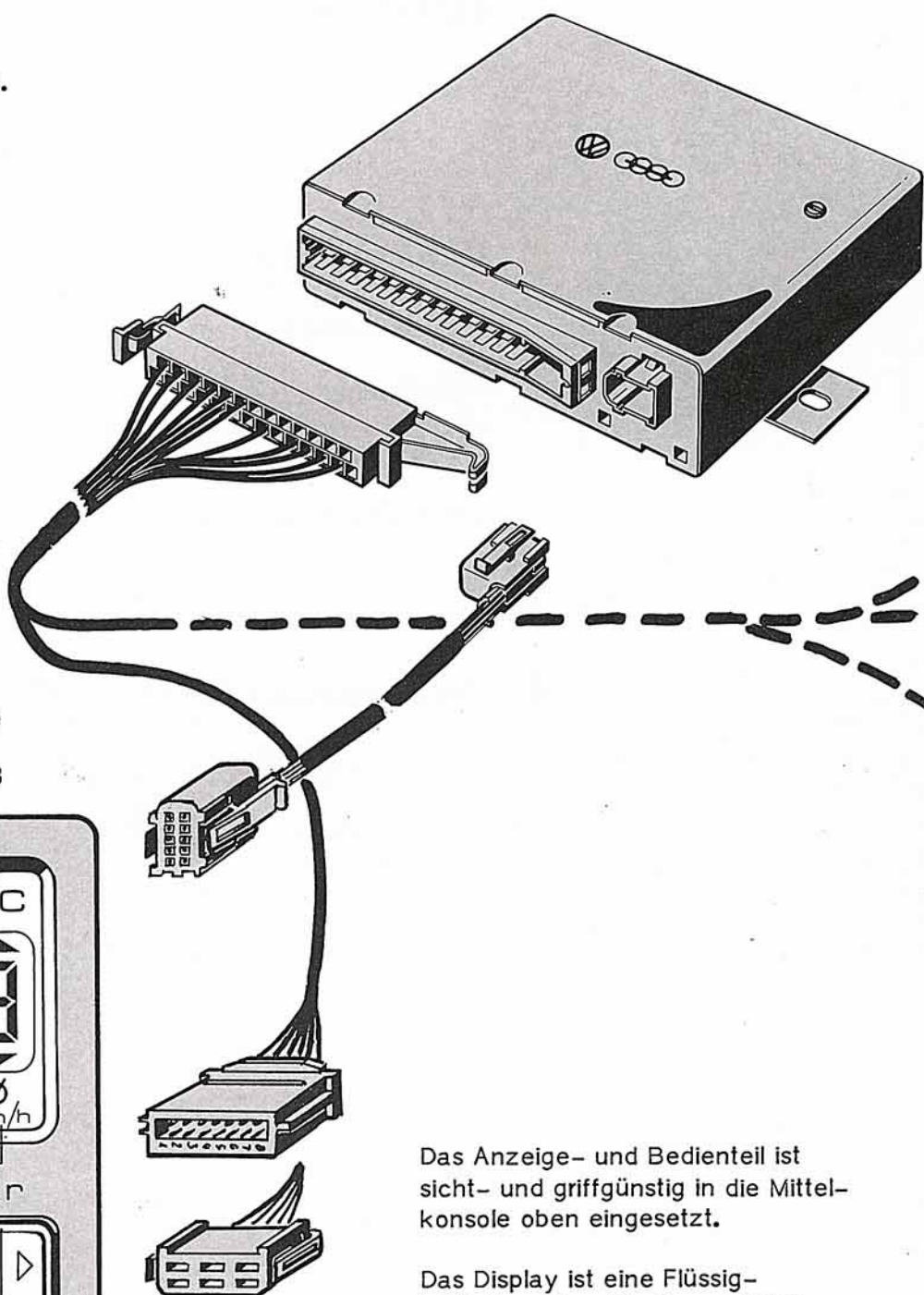
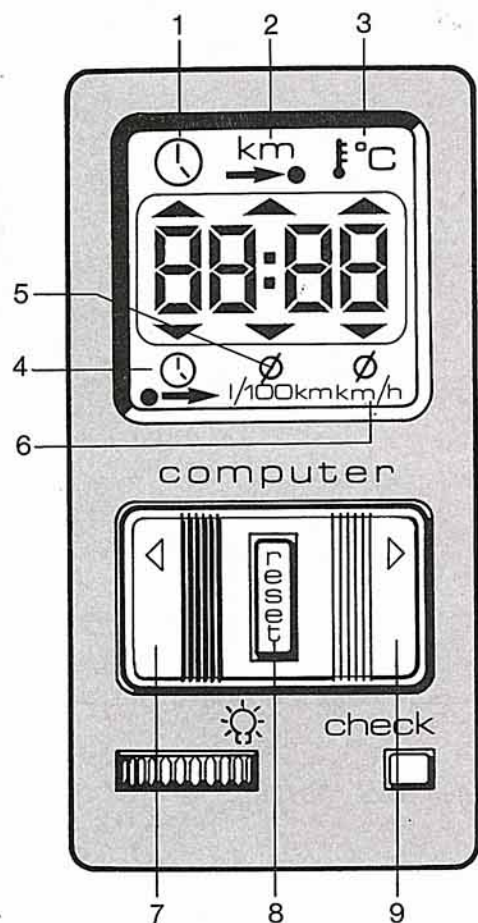
Bordcomputer im Audi 200

Steuergerät

Im Steuergerät werden die Geberinformationen aufgenommen, gespeichert und die Funktionswerte berechnet.

Durch den Bedienschalter erhält das Steuergerät die Information, welche Funktion auf dem Display angezeigt werden soll.

- 1 Uhrzeit
- 2 Reichweite
- 3 Außentemperatur
- 4 Fahrzeit
- 5 Durchschnittsverbrauch
- 6 Durchschnittsgeschwindigkeit
- 7 Uhrvortast
- 8 Rücksetztaste
- 9 Funktionsfortschalttaste



Das Anzeige- und Bedienteil ist sicht- und griffgünstig in die Mittelkonsole oben eingesetzt.

Das Display ist eine Flüssigkristallanzeige. Ein Cursor (Pfeilspitze) weist auf die angezeigte Funktion.

Mit dem Bedienungsschalter können Uhrzeit und Funktionen angewählt werden (linke und rechte Wipptaste). Mit der Rücksetztaste (reset) können Fahrzeit, Durchschnittsverbrauch und Durchschnittsgeschwindigkeit auf "null" gestellt werden.

Die Informationsgeber

Weggeber

Er gibt dem Steuergerät die Information über den zurückgelegten Weg: 4 Impulse pro Umdrehung der Welle (Hallgeber)

Einbauort:
am Getriebe

Geber für Außentemperatur

Der Geber ist ein NTC:
er verändert seinen elektrischen Widerstand abhängig von der Temperatur

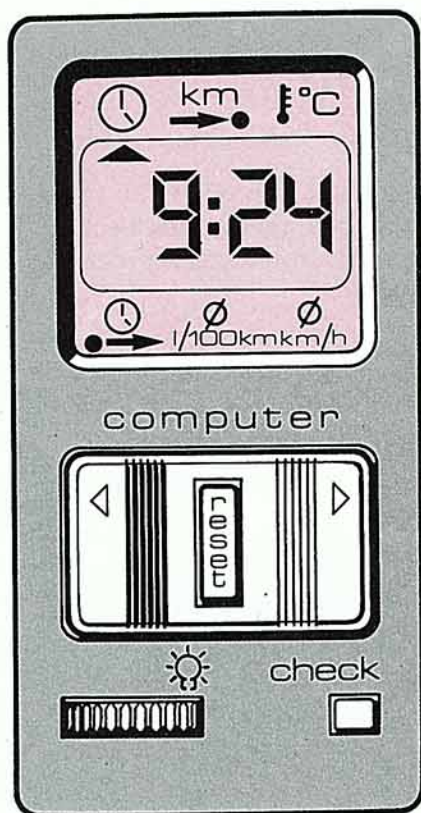
Kraftstoffvorratsgeber

Der Kraftstoffvorratsgeber im Tank ist ein, abhängig von der Stellung des Schwimmers, geregelter Widerstand – wie er auch bei anderen Fahrzeugen für die Kraftstoffvorratsanzeige genutzt wird.

Kraftstoffverbrauchsgeber

Bei der K-Jetronic wird die einzuspritzende Kraftstoffmenge von der Position der Stauscheibe bestimmt.

Die Stauscheibenwelle dreht ein Potentiometer, das eine geregelte Spannung als Verbrauchsinformation an das Steuergerät abgibt.



Zündung aus:

Bei ausgeschalteter Zündung wird die Uhrzeit angezeigt, unabhängig von der vorher angewählten Funktion.

Es kann keine Funktion angewählt werden. Bei ausgeschalteter Zündung ist das Display nicht beleuchtet.

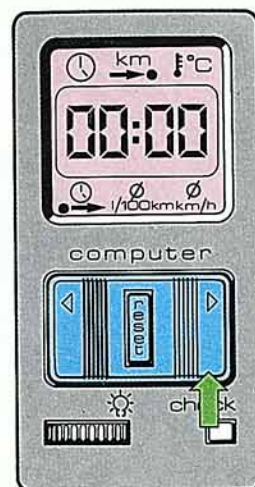
Zündung ein:

Bei Einschalten der Zündung wird auf die Funktion geschaltet, die vorher zuletzt angewählt war. Das Display wird beleuchtet.

Anwählen der Funktionen:

Soll eine andere Funktion – dazu gehört nicht die Uhrzeit – angewählt werden, so ist die rechte Wipptaste zu drücken. Deshalb wird sie als Funktionsfortschalttaste bezeichnet.

Bei jedem Drücken auf die Funktionsfortschalttaste kann jeweils nur um eine Funktion von links nach rechts weitergeschaltet werden. Ein Durchlaufen der Funktionen (roll-mode) durch andauerndes Drücken ist nicht möglich.

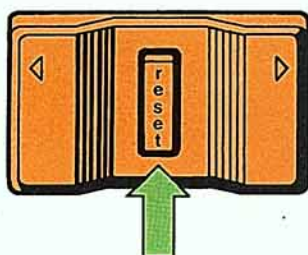




Anzeige der Fahrzeit:

Die Fahrzeit bleibt auch bei ausgeschalteter Zündung gespeichert.

Nach einer Fahrzeit von 100 Std. geht die Anzeige wieder auf "Null".



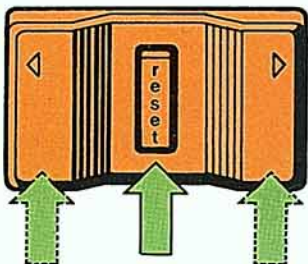
Fahrzeit löschen:

Die Fahrzeit kann gelöscht – auf Null zurückgestellt – werden:

- Funktion "Fahrzeit" anwählen
- Rücksetztaste (reset) so lange drücken (ca. 2 sec.), bis bei Fahrzeit "Null" angezeigt wird.

Fahrzeitalarm:

Wenn die Zündung 2 Stunden lang eingeschaltet ist, wird der Fahrer auf eine einzulegende Pause hingewiesen:
von jeder beliebig angewählten Funktion wird auf Anzeige "Fahrzeit" umgeschaltet.
Auf dem Display werden 2 Stunden Fahrzeit blinkend angezeigt.



Fahrzeitalarm abbrechen:

Drückt der Fahrer bei Erscheinen des Signals "Fahrzeitalarm" auf eine der Bedienungstasten, so wird die vorher angewählte Funktion wieder angezeigt.

Bleibt die Zündung eingeschaltet, so wird der Fahrzeitalarm im weiteren 2-Stunden-Abstand aktiviert. Es wird dann die gesamte Fahrzeit seit "Zündung ein" angezeigt:

4 : 00, 6 : 00



Fahrzeitalarm löschen:

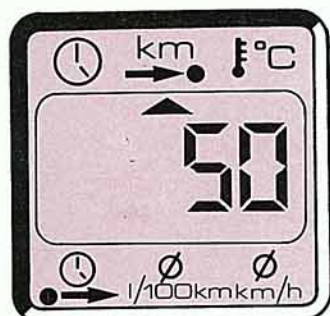
Um den Fahrzeitalarmzähler wieder bei Null beginnen zu lassen, muß eine Pause – mit ausgeschalteter Zündung – von mindestens 10 Minuten durchgeführt werden. Danach wird zwar die Fahrzeit weitergezählt, aber der Alarmzähler beginnt wieder bei null.

Pausen kleiner als 10 Min.: Alarm wird um diese Zeit hinausgeschoben.

Der "Fahrzeitalarm" deutet an, welcher Beitrag zur Verkehrssicherheit durch Elektronik im Automobil geleistet werden kann, z. B. das Bewußtmachen von Ermüdungserscheinungen.

Bedienung

Wenn der Kraftstoffvorrat zu Ende geht, erscheint eine Warnanzeige auf dem Display des Bordcomputers:



Warnung „Kraftstoffvorrat gering“

Sinkt die Reichweite unter die 50-km-Marke, so wird aus jeder beliebigen Funktion auf Reichweitenanzeige umgeschaltet. Auf dem Display werden als Reichweite 50 km blinkend angezeigt.



Warnung „Tanken“!

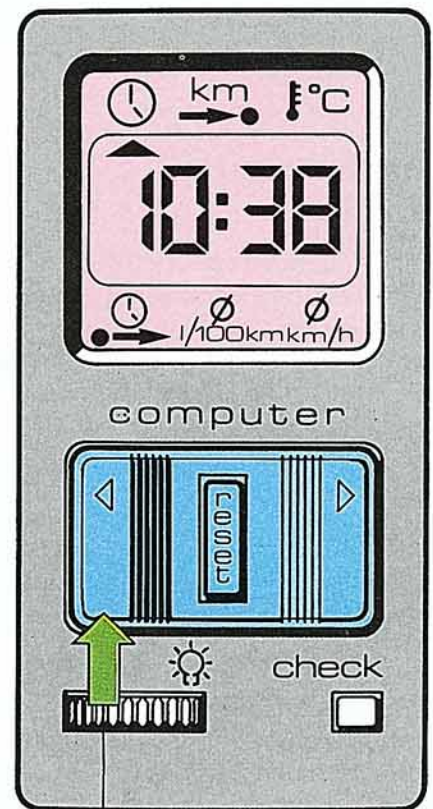
Wird der gemessene Kraftstoffvorrat kleiner als 5 Liter – auch wenn vorher Reichweiten von mehr als 50 km berechnet wurden – dann wird auch auf Reichweitenanzeige umgeschaltet und in der rechten Ziffer "L" (leer) angezeigt.

Bei Drücken des Bedienungsschalters verschwindet die Anzeige der Warnfunktion. Nach Aus- und Wieder-Einschalten der Zündung erscheint sie erneut.

Die Warnfunktionen sind eine Einrichtung des Bordcomputers zur Erhöhung von Sicherheit und Komfort.

So wird die Zeitzuhr gestellt:

- Uhr anwählen;
- Uhrvorzugstaste drücken, bis die Minutenanzeige blinkt (ca. 3 sek.)
- Einstellmöglichkeiten für Minutenanzeige:
 - o Rücksetz-Taste (reset) kurz drücken: der Wert wird jedesmal um den Betrag 1 erhöht
 - o Rücksetz-Taste dauernd drücken: der Wert wird im Halbsekundentakt erhöht
- Stunden einstellen:
 - o Uhrvorzugstaste drücken, Stundenanzeige blinkt
 - o Einstellung mit Rücksetz-Taste wie bei der Minuteneinstellung
- Wenn die Minuten erneut gestellt werden sollen, dann muß die Funktionsfortschalttaste (rechte Wipptaste) gedrückt werden. Die Minuten-Anzeige blinkt wieder und kann gestellt werden. So kann durch wechselseitiges Drücken von Uhrvorzugs- und Funktionsfortschalttaste der Einstellmodus beliebig verändert werden.
- Eingestellte Uhrzeit fixieren (Einstellvorgang beenden):
 - o Minutenanzeige blinkt. Wenn die Stundenanzeige blinkt, einmal auf die Funktionsfortschalttaste drücken, damit die Minutenanzeige blinkt (Minuteneinstellmodus).
 - o Funktionsfortschalttaste drücken. Die Uhrzeit ist fixiert, dabei starten die Sekunden bei Null und der Einstellvorgang ist beendet.
- Wenn die Funktionsfortschalttaste nochmals gedrückt wird, erscheint auf dem Display die vor dem Anwählen der Uhrzeit angezeigte Funktion.



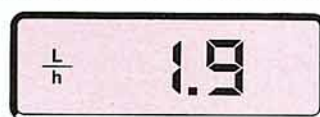
Uhrvorzugstaste

Serienmäßig im Audi 200 – unabhängig vom Bordcomputer:

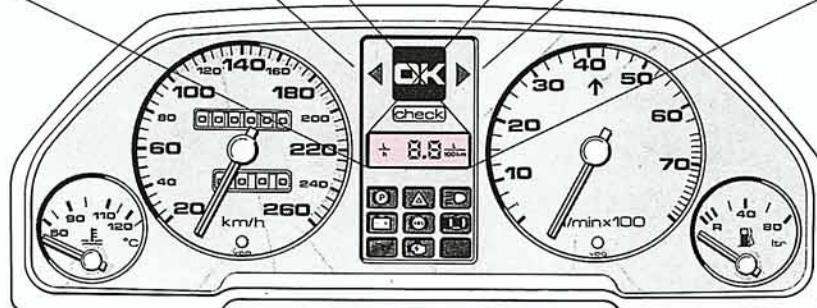
Anzeige des Momentanverbrauchs

Der Momentanverbrauch wird bei Fahrzeugen mit Benzinmotor serienmäßig – unabhängig vom Bordcomputer – im Kombiinstrument angezeigt. Die Anzeige erscheint mit Einschalten der Zündung; sie wird nicht angewählt.

Anzeige bei stehendem Fahrzeug



Anzeige während der Fahrt



Funktionen

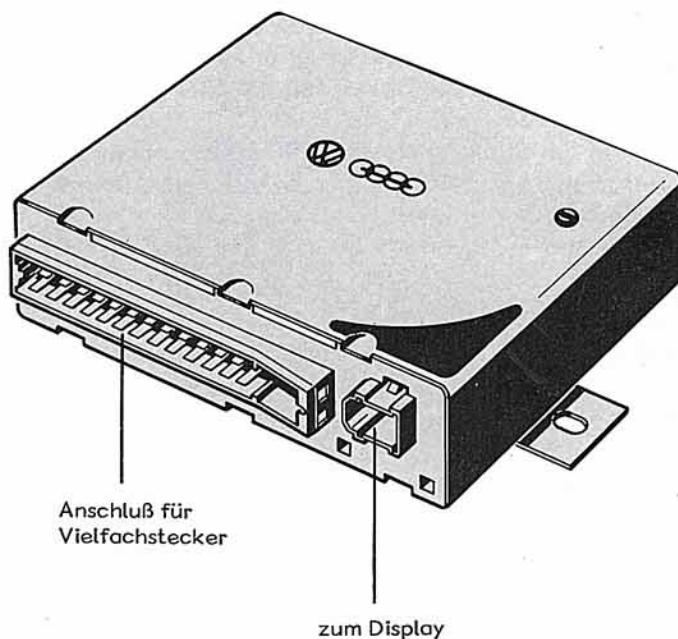
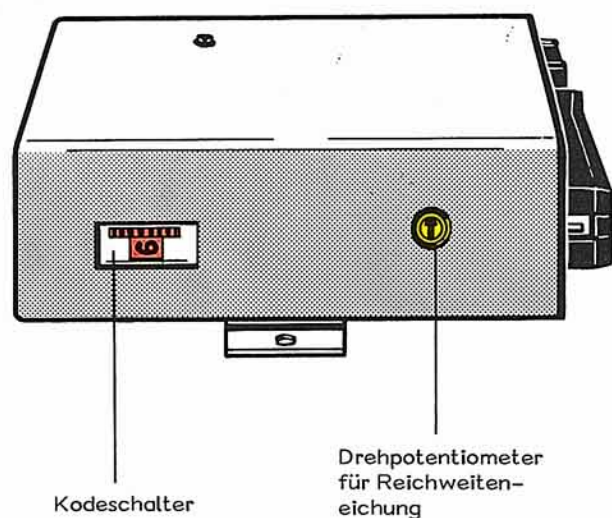
Die "Zentrale" im Bordcomputer des Audi 200 ist die Elektronik im Steuergerät.

Steuergerät

Die Steuerelektronik erfaßt, speichert und verarbeitet die von den Gebern und vom integrierten Zeitglied gelieferten Informationen. Sie erhält vom Bedienungsschalter die Information, welche Funktion angezeigt werden soll.

Vom Steuergerät werden über ein 10-poliges Kabel die anzuzeigenden Werte zum Display gesandt.

Über die Anschlüsse am Vielfachstecker gehen die Spannungsversorgung sowie die Informationen der Geber – Außentemperatur, Weg, Kraftstoffverbrauch, Kraftstoffvorrat – und des Bedienungsschalters ein.



Steuergerät/Anzeige- u. Bedienteil

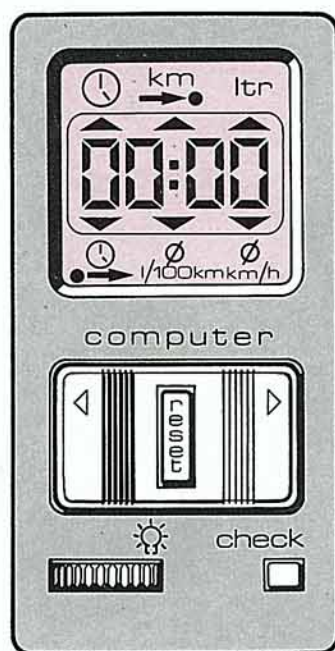
Anzeige- und Bedienteil:

Das Anzeige- und Bedienteil ist sicht- und griffgünstig oben in die Mittelkonsole eingesetzt. Es kann nach vorn herausgezogen werden.

Auf dem Display wird durch eine Pfeilspitze (Cursor) angezeigt, welche Funktion angewählt ist. Cursor und Funktionswerte werden durch eine Flüssigkristallanzeige (LCD) sichtbar gemacht.

Die Symbole sind durch eine bedruckte Folie sichtbar gemacht und werden nicht elektronisch angezeigt.

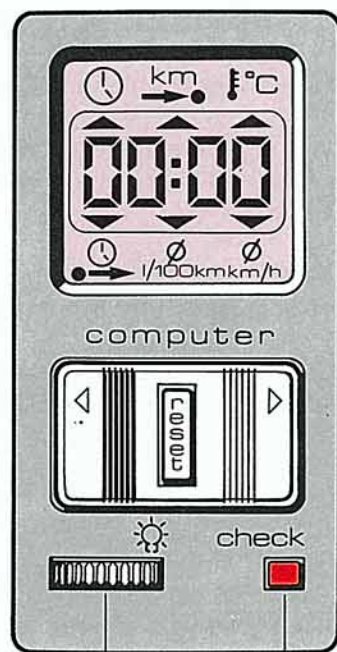
Neben dem oben dargestellten Display (Normalausstattung Europa) gibt es noch folgende Anzeigeformen:



Display für Fahrzeuge mit automatischer Klimaregelung.

Im Feld oben rechts wird die verbrauchte Kraftstoffmenge seit "Zündung ein" in Litern (ltr.) angezeigt.

Die automatische Klimaregelung enthält eine Anzeige für Außentemperatur.



Dimmer für
Beleuchtung
Mittelkonsole

Abruftaste
für Info-Check-
System

Anzeigeform für Großbritannien (ohne automatische Klimaregelung)

- Anzeige der Uhrzeit im 12-Stunden-Betrieb
- Reichweite in Meilen (Mi)
- Durchschnittsverbrauch in Meilen pro Gallone (MPG)
- Durchschnittsgeschwindigkeit in Meilen pro Stunde (MPH).

Das Steuergerät berechnet zuerst alle Funktionswerte im metrischen System. Sie werden anschließend umgerechnet.

Bei Fahrzeugen mit automatischer Klimaregelung für Großbritannien und grundsätzlich allen USA-Fahrzeugen wird die verbrauchte Kraftstoffmenge seit "Zündung ein" in englischen bzw. amerikanischen Gallonen (G) angezeigt.



Außentemperatur

Die Außentemperatur

wird in ganzen Zahlen in °C angezeigt.

Der Anzeigebereich liegt zwischen - 38° C und + 56 ° C (das Vorzeichen wird nur unterhalb 0° C angezeigt).

Bei Einschalten der Zündung wird die Temperatur sofort gemessen und in den Speicher übernommen.

Ausgehend von diesem Wert kann sich die gespeicherte Temperatur alle 8 sec. um 1° C ändern (Dämpfung der Anzeige).

Bei Aus- und Wieder-Einschalten der Zündung wird neu gemessen und gespeichert.

Der Geber ist ein NTC-Widerstand.

NTC bedeutet: bei steigender Temperatur sinkt der innere Widerstand (negativer Temperaturkoeffizient).

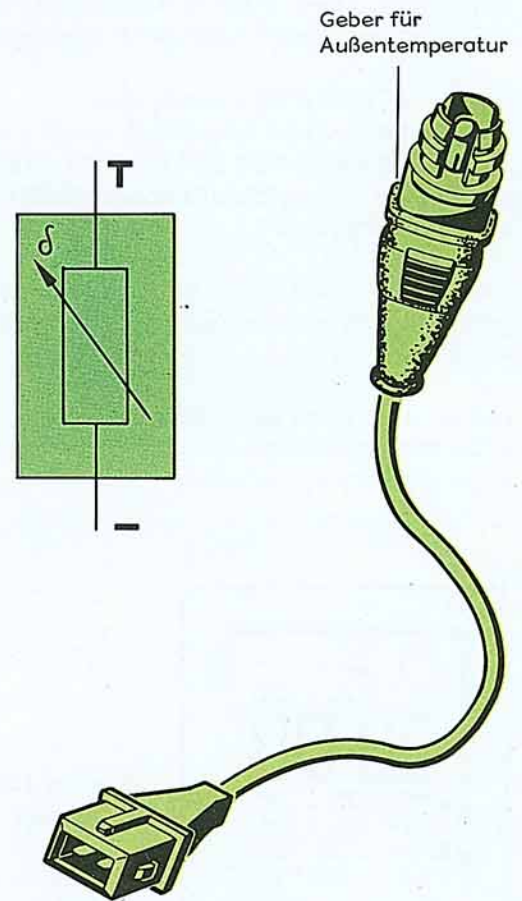
Widerstandswerte des Gebers:

0° C : 3,1 - 3,4 k Ω

20 °C : 1,2 - 1,3 k Ω

40 °C : 510 - 550 Ω

Einbaulage: rechts hinter dem vorderen Stoßfänger, vor Fahrtwind geschützt



So unterscheidet das Steuergerät, ob zum Display die Werte für Außentemperatur oder für verbrauchte Kraftstoffmenge geleitet werden:

Die seit dem letzten Einschalten der Zündung verbrauchte Kraftstoffmenge wird dann angezeigt, wenn kein Geber für Außentemperatur an den Kabelsatz des Bordcomputers angeschlossen ist (Geber ist dann an automatische Klimaregelung angeschlossen).

Wenn die Information des Gebers für Außentemperatur im Steuergerät nicht mehr eingeht, schaltet die Elektronik automatisch um auf Anzeige der verbrauchten Kraftstoffmenge. Das geschieht auch, wenn der Geber abgezogen wird.

Durchschnittsgeschwindigkeit

Die Durchschnittsgeschwindigkeit

wird in ganzen Zahlen entweder in km/h oder in MPH (Meilen pro Stunde) angezeigt.

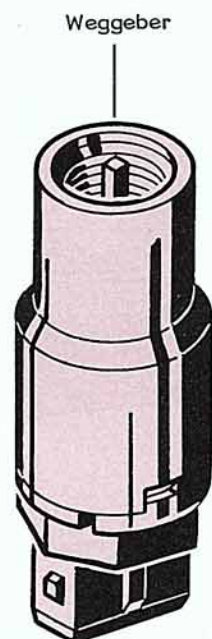
Der angezeigte Wert kann wie folgt auf null zurückgestellt werden:

- Durchschnittsgeschwindigkeit anwählen
- "reset"-Taste drücken (2 sec.), bis auf dem Display null angezeigt wird.

Während der ersten 30 m nach dem Löschen wird null angezeigt.

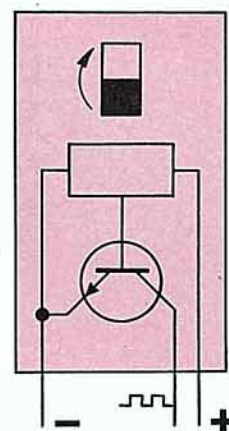
Die Durchschnittsgeschwindigkeit wird errechnet, aus dem zurückgelegten Weg (Information vom Weggeber) und der verstrichenen Zeit (integriertes Zeitglied).

$$\varnothing \text{ km/h} = \frac{\text{Fahrstrecke (km) seit Löschen}}{\text{Fahrzeit (h) seit Löschen}}$$



Der Weggeber funktioniert nach dem Hall-Prinzip. Die Funktion ist z. B. von den Weggebern für Geschwindigkeitsregelanlage bekannt.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit kann – ebenso wie der Durchschnittsverbrauch – über einen beliebig langen Zeitraum abgefragt werden, wenn sie nicht gelöscht wird.



Das funktioniert so (Beispiel):

Das Fahrzeug hat in 18 Stunden Fahrzeit 1800 km zurückgelegt. Die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt:

$$\varnothing \text{ km/h} = \frac{1800 \text{ km}}{18 \text{ h}} = 100 \text{ km/h.}$$

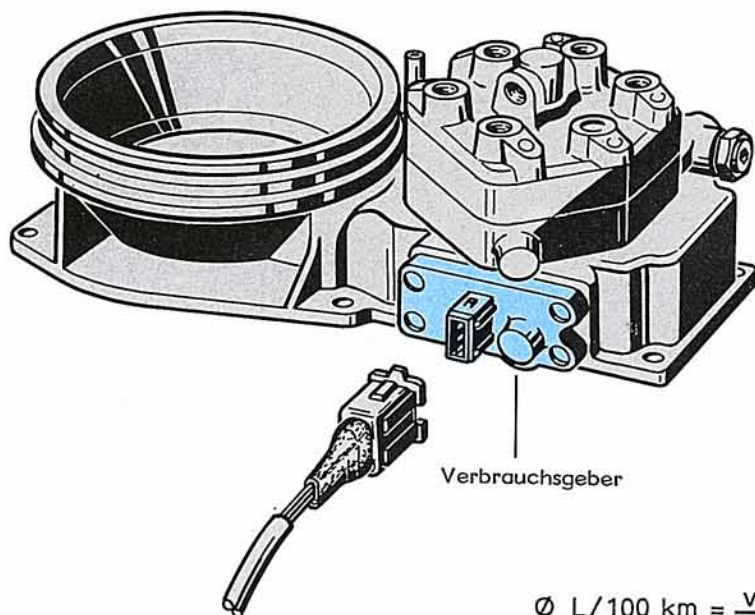
Der Zeitspeicher ist "voll". Der gesamte Bruch wird automatisch durch 2 dividiert, die Durchschnittsgeschwindigkeit bleibt erhalten:

$$\frac{1800 \text{ km} : 2}{18 \text{ h} : 2} = \frac{900 \text{ km}}{9 \text{ h}} = 100 \text{ km/h}$$

Dies sind nun die neuen Werte für den Speicher, bis wieder eine Obergrenze erreicht ist. Der Vorgang wird – wenn erforderlich – wiederholt, bis die Funktion vom Fahrer gelöscht wird.

Durchschnittsverbrauch

Der Durchschnittsverbrauch

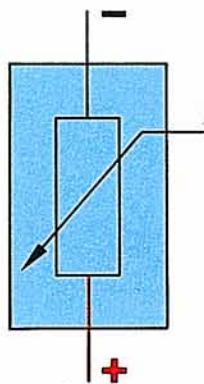


Anzeige: bis 2 Stellen vor und eine Stelle hinter dem Komma, einschließlich "0" als Dezimalstelle

Die Funktion kann wie Fahrzeit und Durchschnittsgeschwindigkeit auf null zurückgestellt werden.

Der Durchschnittsverbrauch wird errechnet aus der verbrauchten Kraftstoffmenge (Kraftstoffverbrauchsgeber) und dem zurückgelegten Weg (Weggeber):

$$\varnothing \text{ L/100 km} = \frac{\text{verbrauchte Kraftstoffmenge seit Löschen}}{\text{zurückgelegte Wegstrecke seit Löschen}} \cdot 100$$



Bei der K-Jetronik ist die Menge des Kraftstoffs abhängig von der Stellung der Stauscheibe.

Im Drehpunkt der Stauscheibe ist ein Potentiometer eingebaut. Es liefert dem Steuergerät eine geregelte Spannung als Maß für den aktuellen Kraftstoffverbrauch:

- Leerlauf: ca. 0,3 V
- Vollast : ca. 5,0 V

Die Geberspannung muß bei geschlossener Stauscheibe 0 V, bei voll geöffneter Stauscheibe + 5V betragen. Die Versorgungsspannung ist 5V.

In das Steuergerät sind die Kurven für den spezifischen Verbrauch von Saug-, Turbo- und Turbomotor mit λ -Regelung (USA) eingegeben.

Dabei entspricht jeder Öffnungswinkel der Stauscheibe einer bestimmten Durchflußmenge (L/h).

Die dem Motor entsprechende Verbrauchs-kurve wird durch die Kodierung des Steuergerätes angewählt.

Die Reichweite

wird entweder in 10 km- (metrische Anzeige) oder in 5-Meilen-Schritten (GB, USA) angezeigt.

Die Reichweite ist erstens eine sichere Information, wann getankt werden muß. Sie ist zweitens ein direkter Hinweis, wie weit mit einem bestimmten Tankinhalt bei sparsamer oder betont sportlicher Fahrweise gefahren werden kann.

Die Reichweite wird errechnet auf der Grundlage des Durchschnittsverbrauchs der letzten 30 km und dem aktuellen Kraftstoffvorrat:

$$\text{Reichweite} = \frac{\text{Kraftstoffvorrat}}{\text{Durchschnittsverbrauch über 30 km}} \cdot 100$$

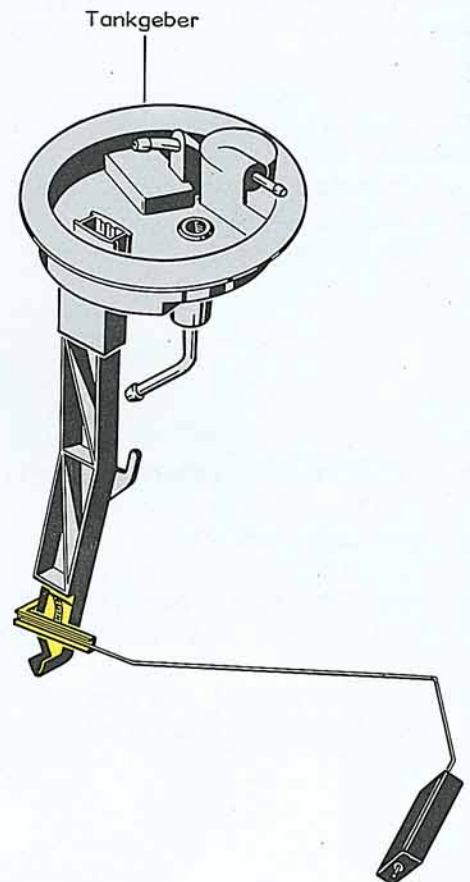
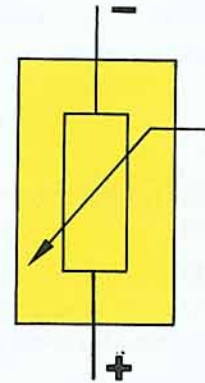
Die Verbrauchsgröße "Durchschnittsverbrauch über 30 km" sorgt dafür, daß sich die angezeigte Reichweite bei kurzfristigen Verbrauchsänderungen (kurze langsamere oder schnellere Streckenabschnitte) wenig ändert.

Die Information über den Kraftstoffvorrat wird dem serienmäßigen Tankgeber entnommen.

Werte: Tank voll = 40 Ω
Tank leer = 280 Ω

Der ermittelte Kraftstoffvorrat wird auch bei ausgeschalteter Zündung gespeichert. Bei Einschalten der Zündung wird der Kraftstoffvorrat neu gemessen und mit dem gespeicherten Wert verglichen:

- ist die Differenz größer als 7 Liter, so wird der neue Wert in den Speicher übernommen (das Fahrzeug wurde betankt);
- ist die Differenz kleiner als ± 7 Liter, so bleibt der alte Wert im Speicher. Dadurch ist gesichert, daß sich z. B. bei Parken am Hang (Kraftstoff schwappt im Tank) der berechnete Kraftstoffvorrat nicht ändert.



Korrekturmöglichkeiten

Kodierung des Steuergerätes

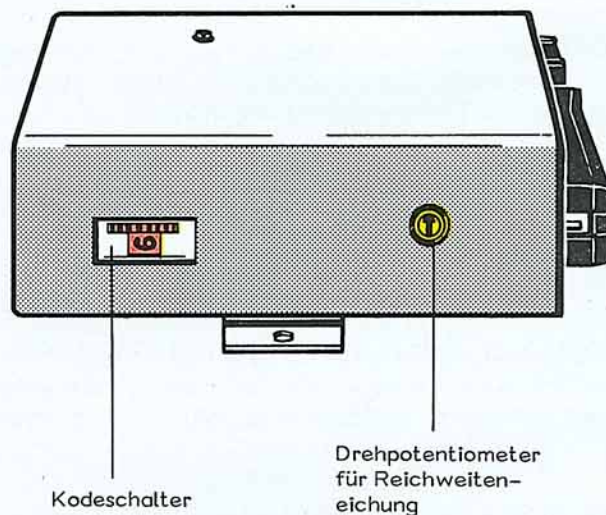
Alle Ausführungen des Bordcomputers im Audi 200 haben das gleiche Steuergerät.

Mit der Kodierung des Steuergerätes wird:

- die dem Motor entsprechende Verbrauchs-kurve angewählt
- festgelegt, ob die Funktionswerte im metrischen System, in Meilen und englischen oder amerikanischen Gallonen angezeigt werden.

Das Steuergerät ist oberhalb des Handschuhfachs eingebaut. Zur Veränderung der Kodierung und für die Eichung der Reichweitenanzeige braucht es nicht ausgebaut zu werden.

Das Stellrad kann nach links und rechts gedreht werden. Die eingestellte Kodenummer ist auf dem Stellrad sichtbar.



Folgende Kodenummern sind belegt:

0 : Audi 5000 Turbo/USA

2 : Audi 200 Turbo } Anzeige in Meilen und
3 : Audi 200/5E } englischen Gallonen

6 : Audi 200 Turbo } Anzeige in Kilometern
7 : Audi 200/5E } und Litern

So wird die Kodenummer auf dem Display abgelesen:

- bei ausgeschalteter Zündung "reset"-Taste drücken und festhalten;
- Zündung einschalten, "reset"-Taste weiterhin drücken;
- auf dem Display erscheint links die Zahl "200" zur Überprüfung des Steuergerätes. Erscheint diese Zahl nicht, ist das Steuergerät, das Display oder die Verkabelung defekt.
- die auf dem Display rechts angezeigte Ziffer entspricht dem eingestellten Kode.

Eichung der Reichweitenanzeige

Wenn Tank oder Tankgeber ausgewechselt werden, ist eine Eichung der Reichweitenanzeige durchzuführen.

Der Tank und vor allem die Tankgeber haben Toleranzen, die durch die Eichung der Reichweitenanzeige abgeglichen werden. Ohne Eichung ist nicht gesichert, daß der tatsächliche und vom Bordcomputer gemessene Kraftstoffvorrat übereinstimmen.

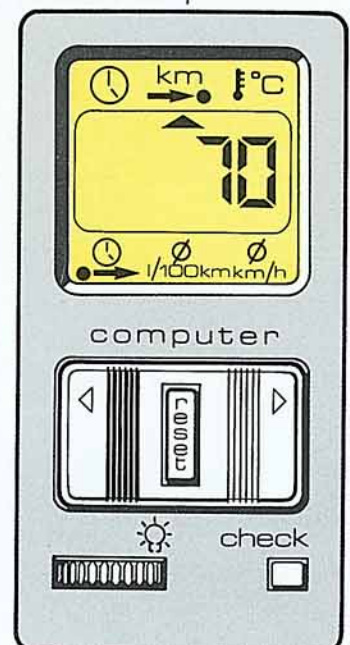
Der Eichvorgang kann nur durchgeführt werden, wenn das Steuergerät für metrische Anzeige (km, Liter) kodiert ist (Kodenummer 6 oder 7).

Die Reichweitenanzeige soll vor allem bei niedrigem Tankinhalt möglichst genau sein. Deshalb muß der Eichvorgang bei geringer Tankbefüllung durchgeführt werden.

So wird es gemacht:

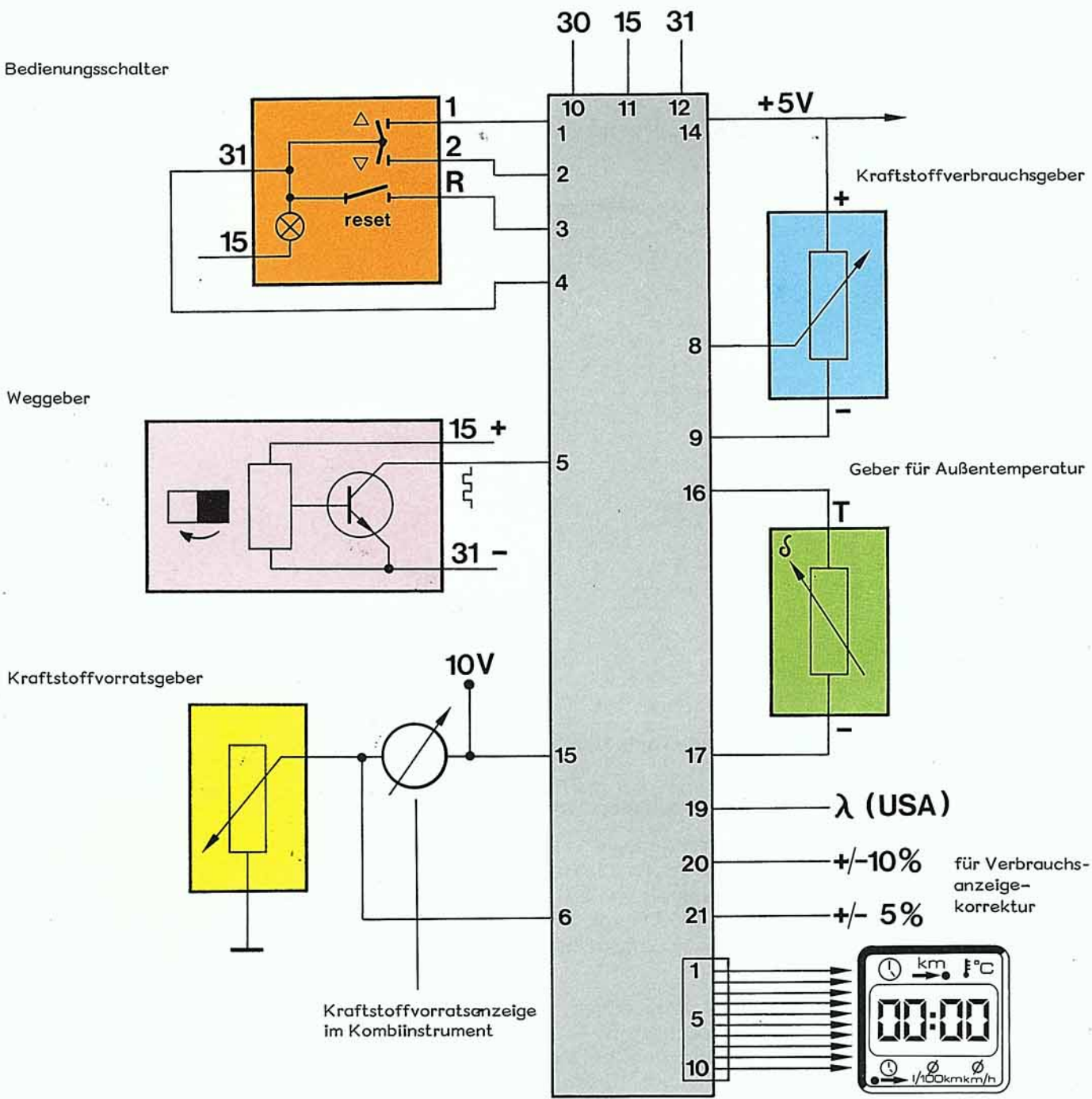
- Der leere Tank wird mit 10 L Kraftstoff befüllt.
- Bei ausgeschalteter Zündung "reset"-Taste drücken und halten.
- Zündung einschalten, "reset"-Taste loslassen.
- Dadurch ist "Eichung der Reichweitenanzeige" angewählt. Die Reichweite wird hierbei in einzelnen Kilometern (z. B. 116) angezeigt. Während der Eichung gibt das Steuergerät einen Durchschnittsverbrauch von 10 L/100 km vor. Dadurch kann die Reichweite als Tankinhalt mit einer Dezimalstelle (im angeführten Beispiel 11,6 L) abgelesen werden.
- Mit einem Schraubendreher wird so abgeglichen, daß 3 Liter weniger angezeigt werden, als tatsächlich im Tank sind (Anzeige nach Abgleich: 70). Begründung: bei starker Kurvenfahrt kann der Motor bei geringem Tankinhalt aussetzen, weil durch die Bewegung des Kraftstoffs Luft aus dem Tank angesaugt werden kann.
- Achtung: das Potentiometer kann zwischen den Anschlägen etwa 3/4 Umdrehung gedreht werden. Nicht über den Anschlag hinausdrehen, weil sonst das Potentiometer zerstört wird!
- Durch Ausschalten der Zündung wird der Eichmodus wieder verlassen.

Anzeige bei Eichung
mit 10 l Tankinhalt



Korrekturmöglichkeiten

Belegung der Anschlüsse am Steuergerät



Korrektur der Verbrauchsanzeige

Stimmen der tatsächliche und vom Bordcomputer angezeigte Kraftstoffverbrauch nicht überein, muß die Verbrauchsanzeige korrigiert werden.

Der Korrekturbereich beträgt ± 5 , 10 oder 15 Prozent.

So wird es gemacht:

Die Anschlüsse Nr. 20 und 21 am Steuergerät sind produktionsseitig nicht belegt (keine Korrektur der Verbrauchsanzeige).

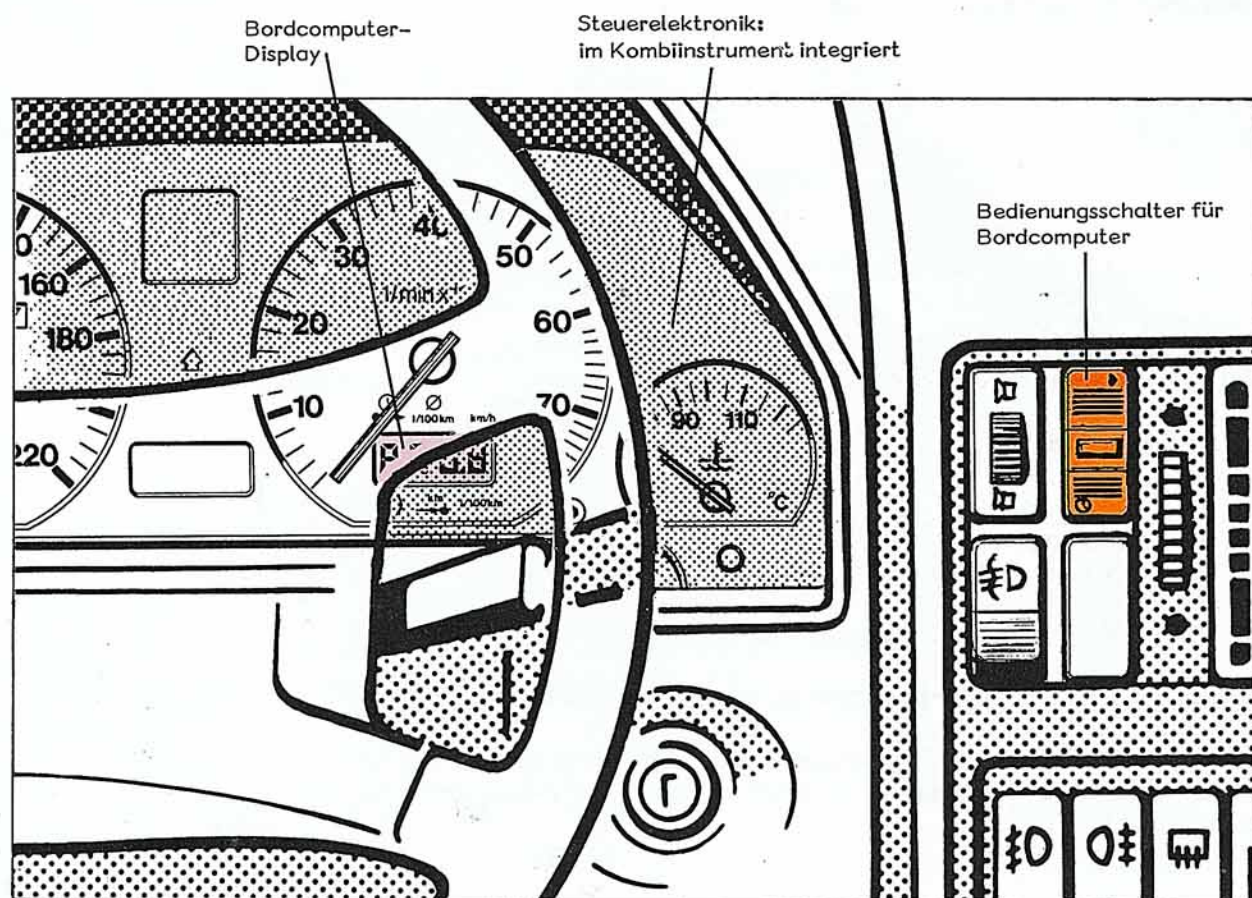
Durch Anlegen von Spannung an diese Anschlüsse wird die Korrektur durchgeführt:

- durch Anlegen von plus, z. B. an Kl. 15, erfolgt eine Korrektur nach oben; bei Anlegen von Masse wird die Anzeige nach unten korrigiert.
- Anschluß Nr. 21: Korrektur um 5 %, Anschluß Nr. 20: 10 %
- Werden beide Anschlüsse gleichpolig belegt, ist der Korrekturbetrag 15 %.

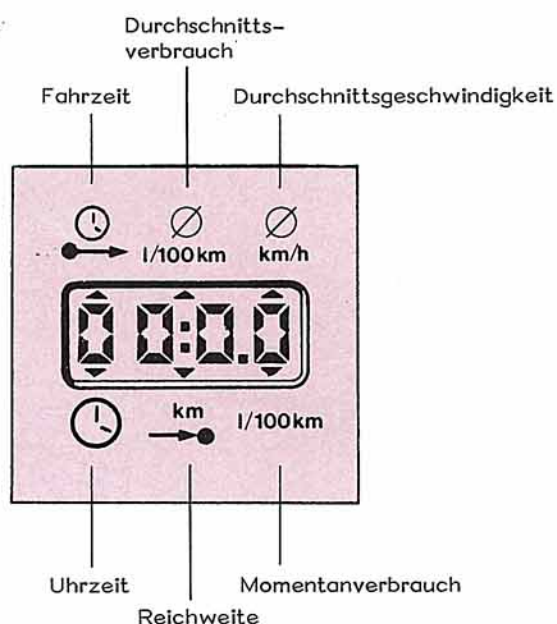
Zur Korrektur der Verbrauchsanzeige müssen zusätzliche Leitungen in das Fahrzeug eingebaut werden, die dort verbleiben. Ein einmaliger Impuls bewirkt keine Korrektur der Verbrauchsanzeige.

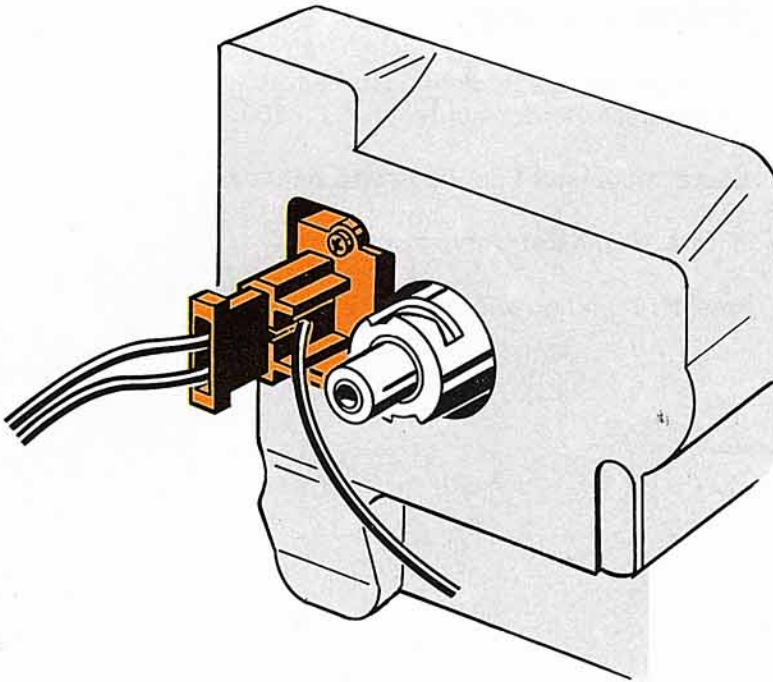
Bordcomputer im Audi 100

Vom Bordcomputer des Audi 100 wird der Momentanverbrauch angezeigt, weil die für den Audi 200 serienmäßige Verbrauchsanzeige im Kombiinstrument im Audi 100 nicht vorhanden ist.



Abrufbare Funktionen

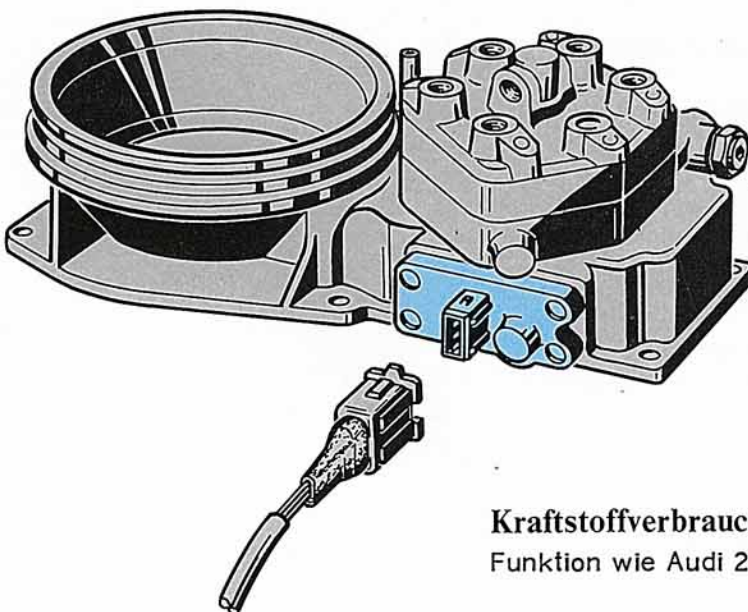
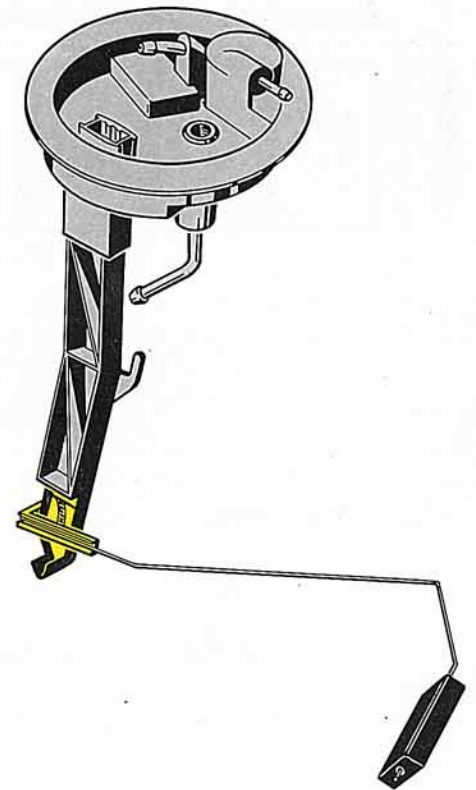




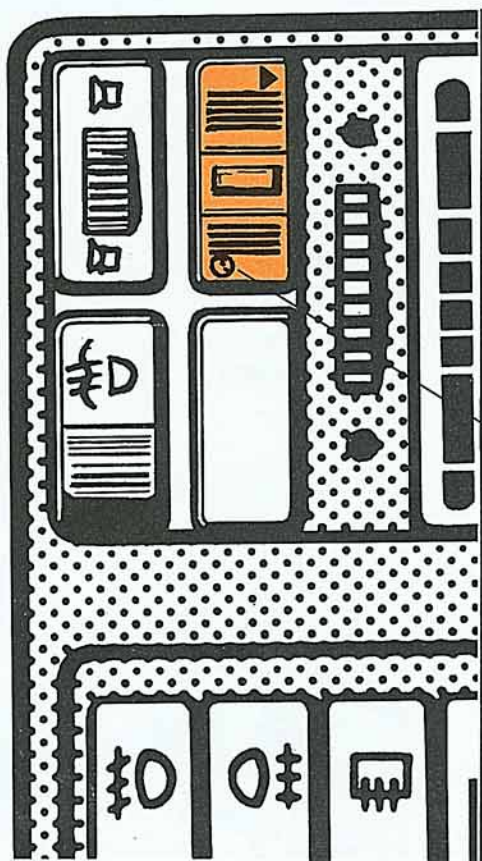
Weggeber

- an der Rückseite des Geschwindigkeitsmessers
- Hallgeber: 4 Impulse pro Umdrehung

Kraftstoffvorratsgeber Funktion wie Audi 200



Kraftstoffverbrauchsgeber Funktion wie Audi 200



Bedienungsschalter

Die Funktion des Bedienungsschalters ist wie beim Bordcomputer im Audi 200.

obere Wipptaste: Funktionsfortschalttaste

untere Wipptaste: Uhrvorzugstaste

"reset": Funktion wie im Audi 200

Uhrvorzugstaste

Uhrzeit einstellen:

- Uhrzeit anwählen.
- Uhrvorzugstaste drücken, bis die Minutenanzeige blinkt (ca. 3 sec.)
- Minutenanzeige einstellen mit der "reset"-Taste (wie Audi 200)
- Stunden einstellen:
 - o Uhrvorzugstaste drücken, die Stundenanzeige blinkt.
 - o Einstellung wie Minutenanzeige
- Soll die Minutenanzeige erneut korrigiert werden, wird wieder auf die Uhrvorzugstaste gedrückt. So kann während des Uhrstellens durch Drücken auf die Uhrvorzugstaste zwischen Stunden- und Minuteneinstellmodus gewechselt werden.
- Durch Drücken auf die Funktionsfortschalttaste – unabhängig vom angewählten Einstellmodus – wird die Uhrzeit fixiert.

In den letzten beiden Punkten unterscheidet sich das Einstellen der Uhrzeit vom Audi 200.

Kodierung der Steuerelektronik

Das Abrufen der Kodierung auf dem Display erfolgt wie beim Bordcomputer Audi 200.

Dabei kann die Kodierung nur kontrolliert, jedoch nicht verändert werden. Das Zeichen links auf dem Display zeigt an, daß die Kodierung angewählt ist. Rechts davon muß die Zahl "5 1 2" erscheinen (GB und USA: "7 1 2"; Anzeigen s. Audi 200).

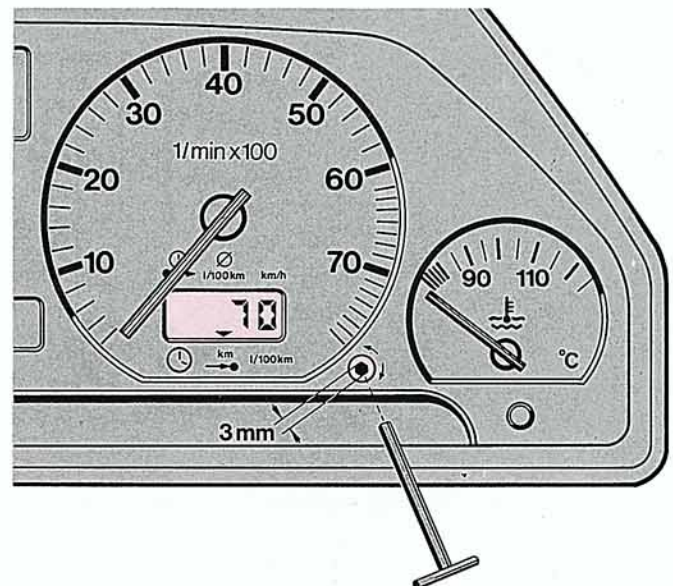
Erscheint der richtige Kode nicht, ist die Elektronik zu wechseln.



Eichung der Reichweitenanzeige

Der Arbeitsablauf erfolgt wie beim Audi 200.

Der Abgleich erfolgt vorn am Kombiinstrument mit einem 3 mm-Innensechskantschlüssel (z. B. Einstellschlüssel P 377 für CO-Einstellung bei der K-Jetronik).

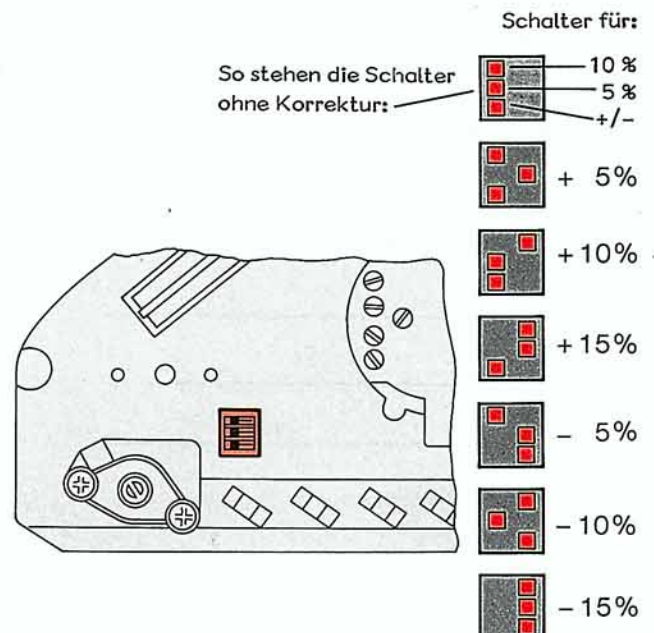


Korrektur der Verbrauchsanzeige

Die Verbrauchsanzeige kann in 5 %-Schritten um maximal ± 15 % korrigiert werden.

Auf der Rückseite des Kombiinstrumentes – zwischen Drehzahlmesser und Beleuchtungspotentiometer – befinden sich drei Schiebeschalter zur Korrektur.

Im unkorrigierten Zustand liegen die Schalter in der linken Rastierung. Durch Verschieben nach rechts werden die dargestellten Korrekturen erreicht. Zur Durchführung der Korrektur ist das Kombiinstrument auszubauen.

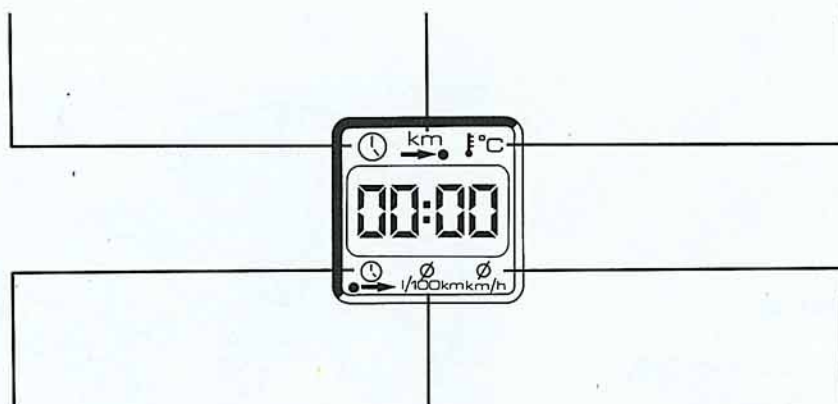


Testen Sie mal ...

... wie verständlich dieses Selbststudienprogramm für Sie war.

Übrigens: Wenn Sie Ihre Antworten überprüfen wollen – oder falls Sie keine Antwort finden können – die richtigen Antworten finden Sie auf den beiden nächsten Seiten.

1. Tragen Sie bitte ein, welche Funktionen der Bordcomputer anzeigen kann:



2. Tragen Sie bitte ein, welche Funktionen mit dem Bordcomputerschalter erfüllt werden:

a. Drücken auf die linke Wipptaste:

b. Drücken auf die rechte Wipptaste:

c. Mit der Rücksetz-Taste (reset) können folgende Funktionen

d. Mit der Rücksetz-Taste wird beim Uhrstellen:

gelöscht werden.

3. Schreiben Sie bitte auf, welche Geber für die folgenden Funktionen vom Gerät "benutzt" werden:

- a. Außentemperatur:
- b. Durchschnittsgeschwindigkeit:
- c. Durchschnittsverbrauch:
- d. Reichweite:

4. Das Bordcomputer-Display zeigt keinerlei Anzeige.

a. Kreuzen Sie bitte an, welche der folgenden Teile als Ursache in Frage kämen:

10-poliges Kabel vom Steuergerät zum Display

Display

Batterie entladen

Tankgeber

Steuergerät

Zündanlaßschalter

Masseversorgung Steuergerät

plus (KI. 30) an Steuergerät

b. Notieren Sie bitte, welche drei Schritte Sie zuerst durchführen würden, um die Ursache zu finden:

- 1. _____

- 2. _____

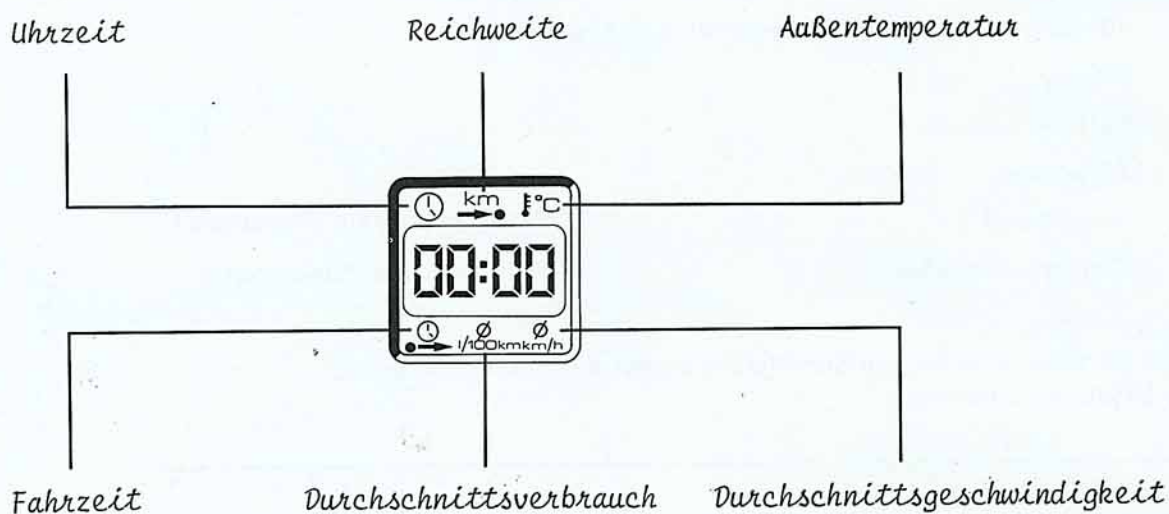
- 3. _____

5. Kundenbeanstandung: Reichweitenanzeige unabhängig vom Tankinhalt sehr hoch. Bordcomputer sonst normal. Kraftstoffvorratsanzeige arbeitet normal. Welche Bauteile kommen als Ursache in Frage?

6. Der Bordcomputer zeigt nur die Uhrzeit an. Welches Bauteil ist defekt?

Hier finden Sie die richtigen Antworten:

1. Tragen Sie bitte ein, welche Funktionen der Bordcomputer anzeigen kann:



2. Tragen Sie bitte ein, welche Funktionen mit dem Bordcomputerschalter erfüllt werden:

a. Drücken auf die linke Wipptaste:

Uhrzeit anwählen
(bei Uhrstellen: Stundenmodus
anwählen)

c. Mit der Rücksetz-Taste (reset) können folgende Funktionen

Fahrzeit, Durchschnittsverbrauch
und -geschwindigkeit, Kraftstoff-
verbrauch seit Start bei Fahrzeugen
mit autom. Klimaregelung
gelöscht werden.

b. Drücken auf die rechte Wipptaste:

Reichweite, Außentemperatur,
Fahrzeit, Durchschnittsverbrauch
und -geschwindigkeit anwählen
(bei Uhrstellen: Minutenstell-
modus anwählen)

d. Mit der Rücksetz-Taste wird beim Uhrstellen:

Die Anzeige erhöht: bei jedem
Drücken um 1, bei Festhalten
automatisch im Halbsekundentakt

3. Schreiben Sie bitte auf, welche Geber für die folgenden Funktionen vom Gerät "benutzt" werden:

- a. Außentemperatur: *Außentemperaturgeber (NTC-Widerstand)*
- b. Durchschnittsgeschwindigkeit: *Weggeber, integriertes Zeitglied*
- c. Durchschnittsverbrauch: *Weggeber, Verbrauchsgeber*
- d. Reichweite: *Weggeber, Verbrauchsgeber, Tankgeber*

4. Das Bordcomputer-Display zeigt keinerlei Anzeige (Audi 200).

a. Kreuzen Sie bitte an, welche der folgenden Teile als Ursache in Frage kämen:

☐ 10-poliges Kabel vom Steuergerät zum Display

☐ Display

☐ Batterie entladen

☐ Tankgeber

☐ Steuergerät

☐ Zündanlaßschalter

☐ Masseversorgung Steuergerät

☐ plus (Kl. 30) an Steuergerät

b. Notieren Sie bitte, welche drei Schritte Sie zuerst durchführen würden, um die Ursache zu finden:

1. *Motor starten; wenn Motor startet, reicht Batterie-*
spannung

2. *10-poliges Kabel zum Display prüfen (Sichtprüfung)*

3. *Spannungsversorgung Steuergerät (Kl. 10 und 12 am*
Steuergerät)

5. Kundenbeanstandung: Reichweitenanzeige unabhängig vom Tankinhalt sehr hoch. Bordcomputer sonst normal. Kraftstoffvorratsanzeige arbeitet normal. Welche Bauteile kommen als Ursache in Frage?

Steuergerät, Kabel vom Kombiinstrument (Tankanzeige)
zum Steuergerät

6. Der Bordcomputer zeigt nur die Uhrzeit an. Welches Bauteil ist defekt?

Bordcomputer-Schalter/Funktionsfortschalter, Versorgungsspannung
von Kl. 15 für Steuerelektronik fehlt

