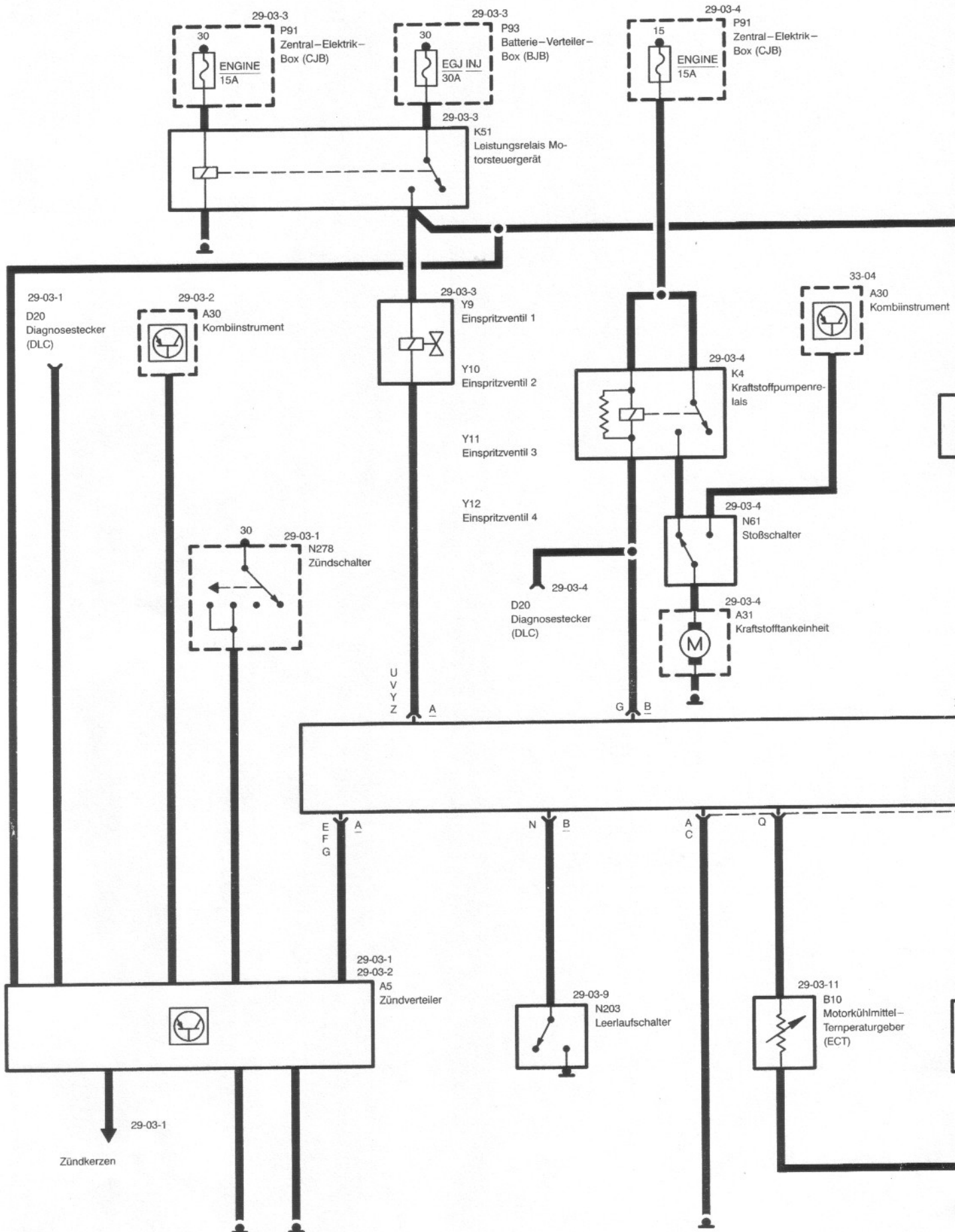
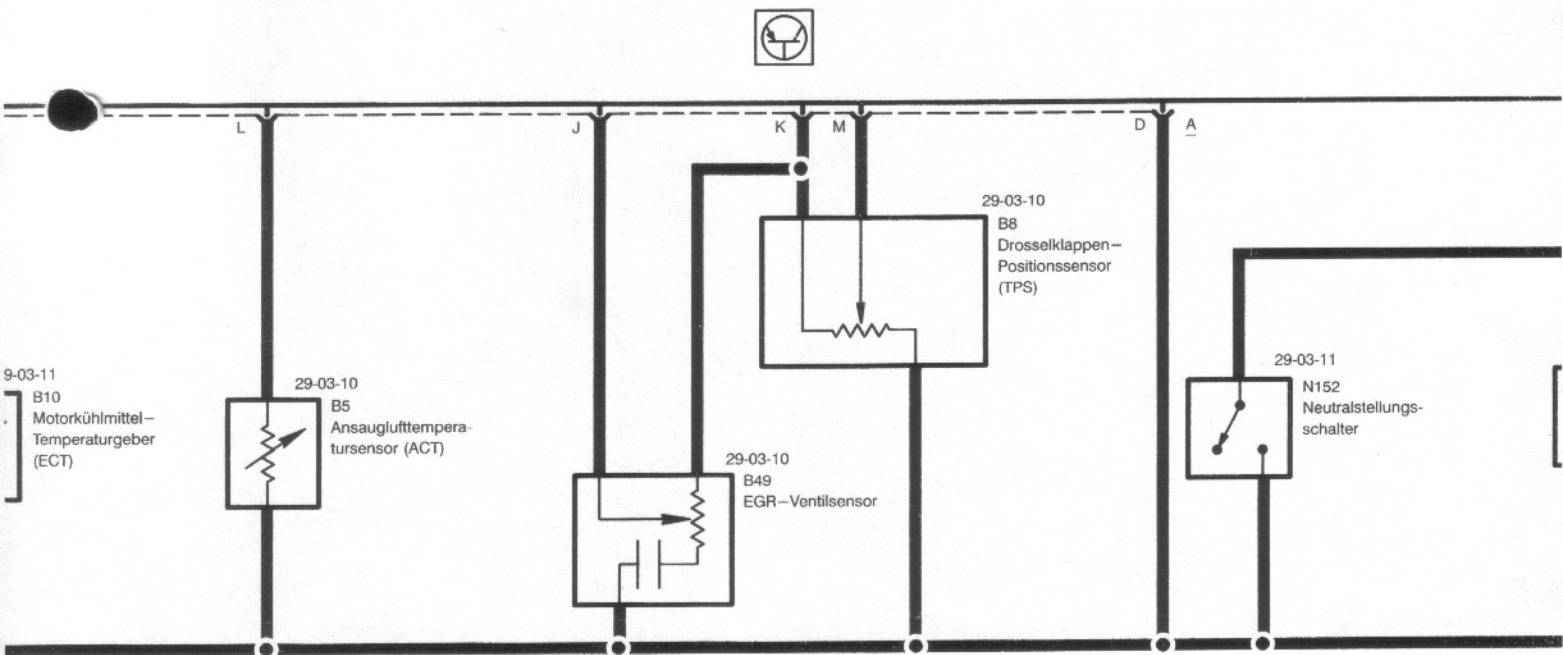
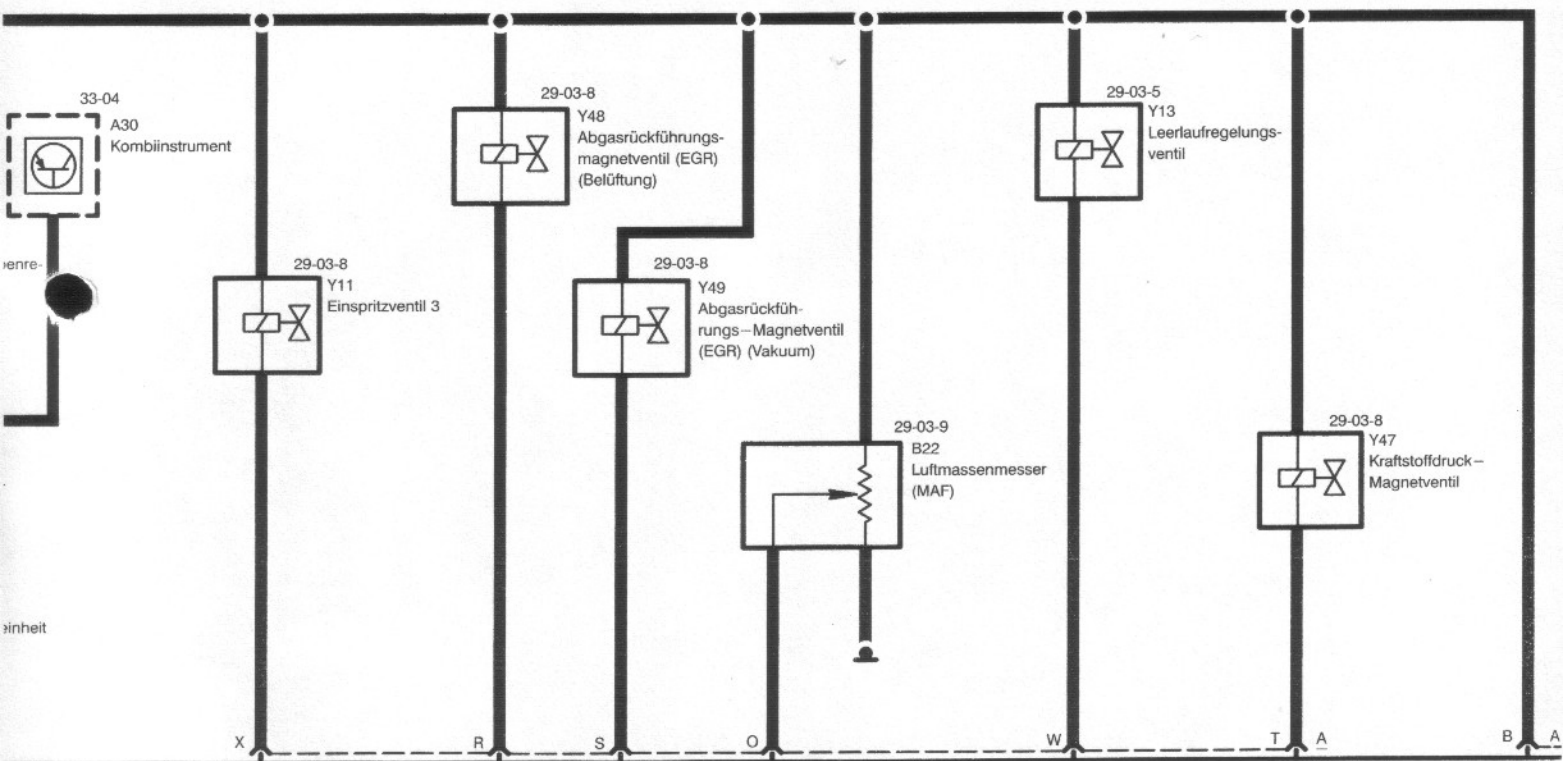
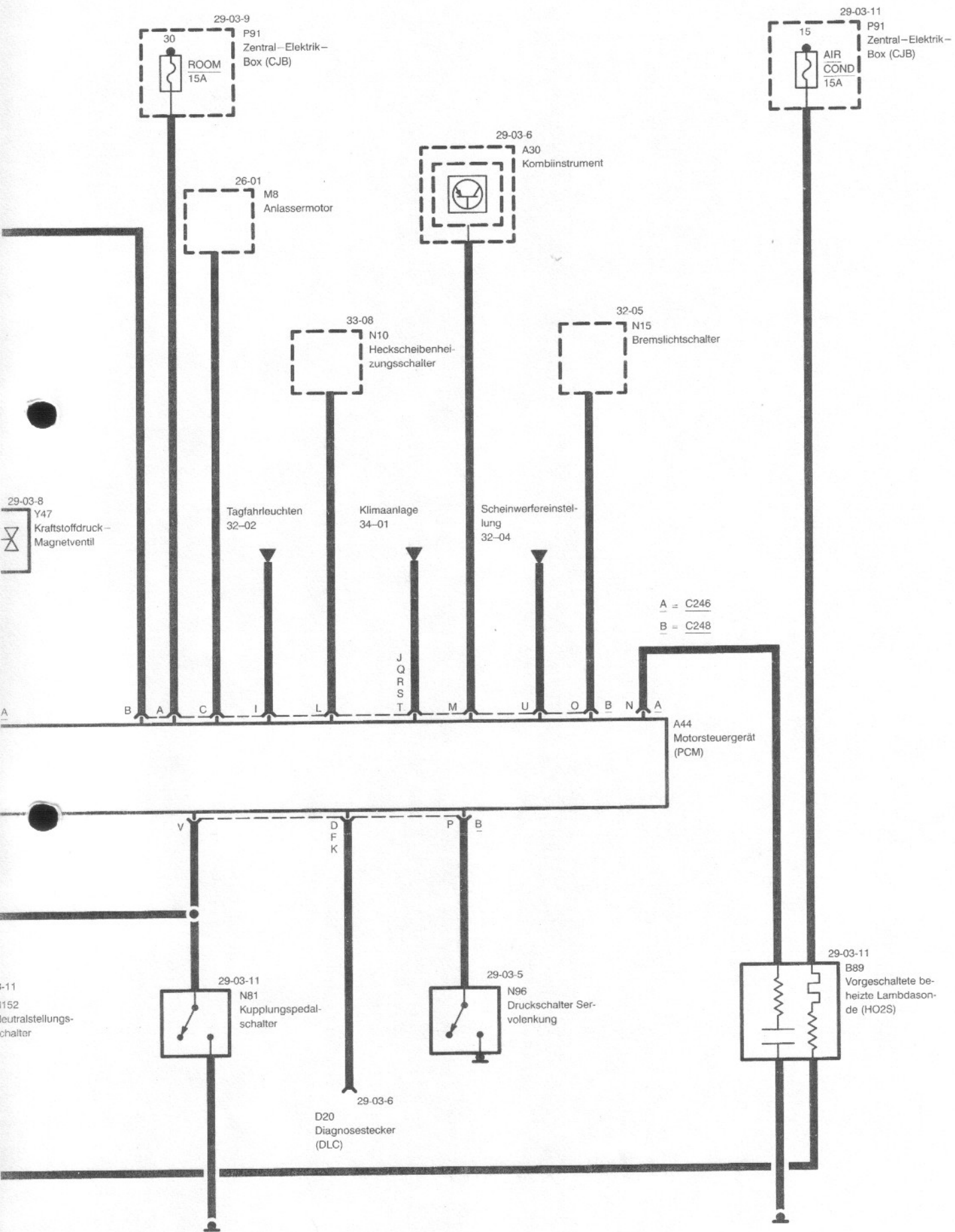


Motorregelung 2,0 I 16V

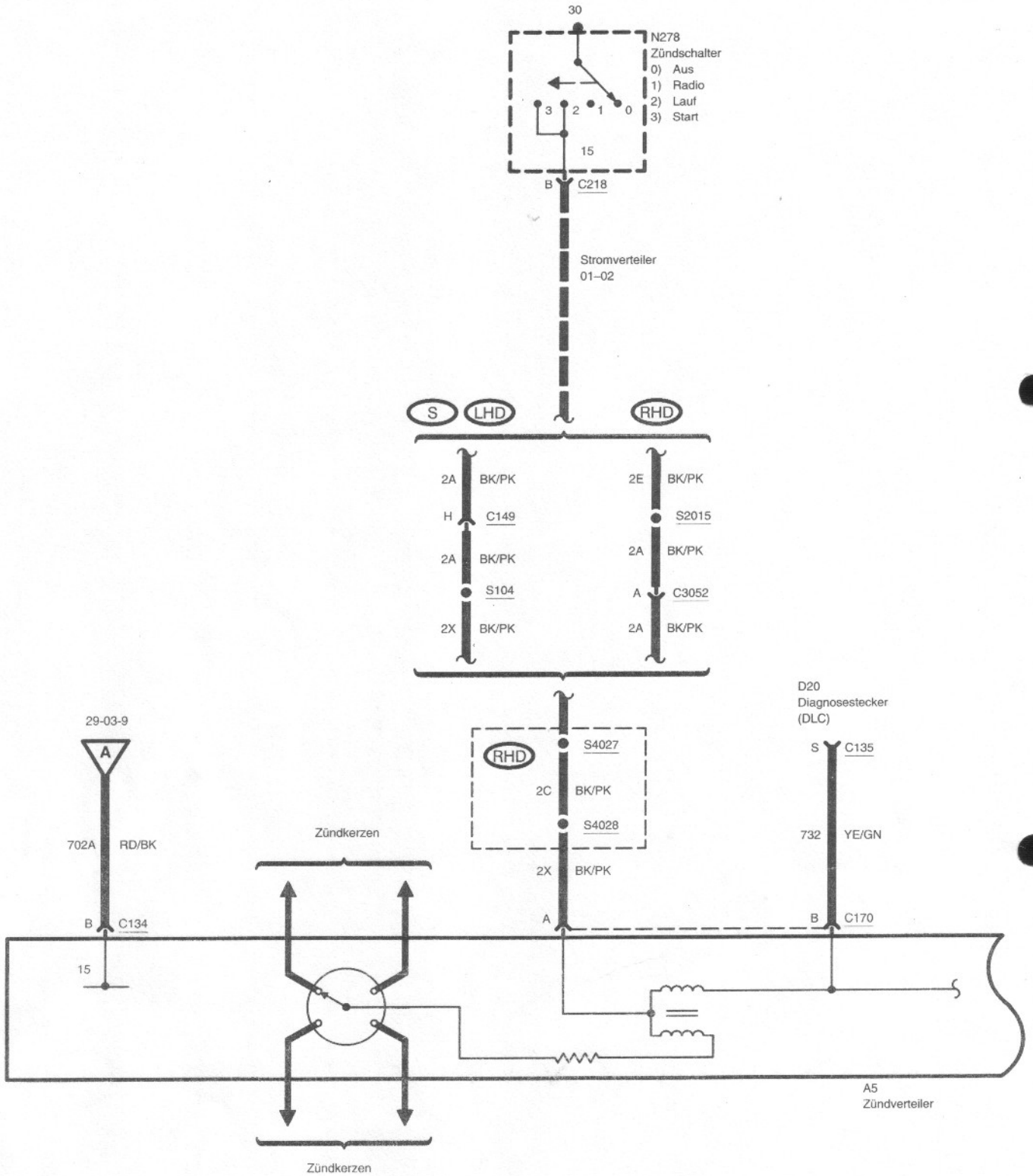


trik-

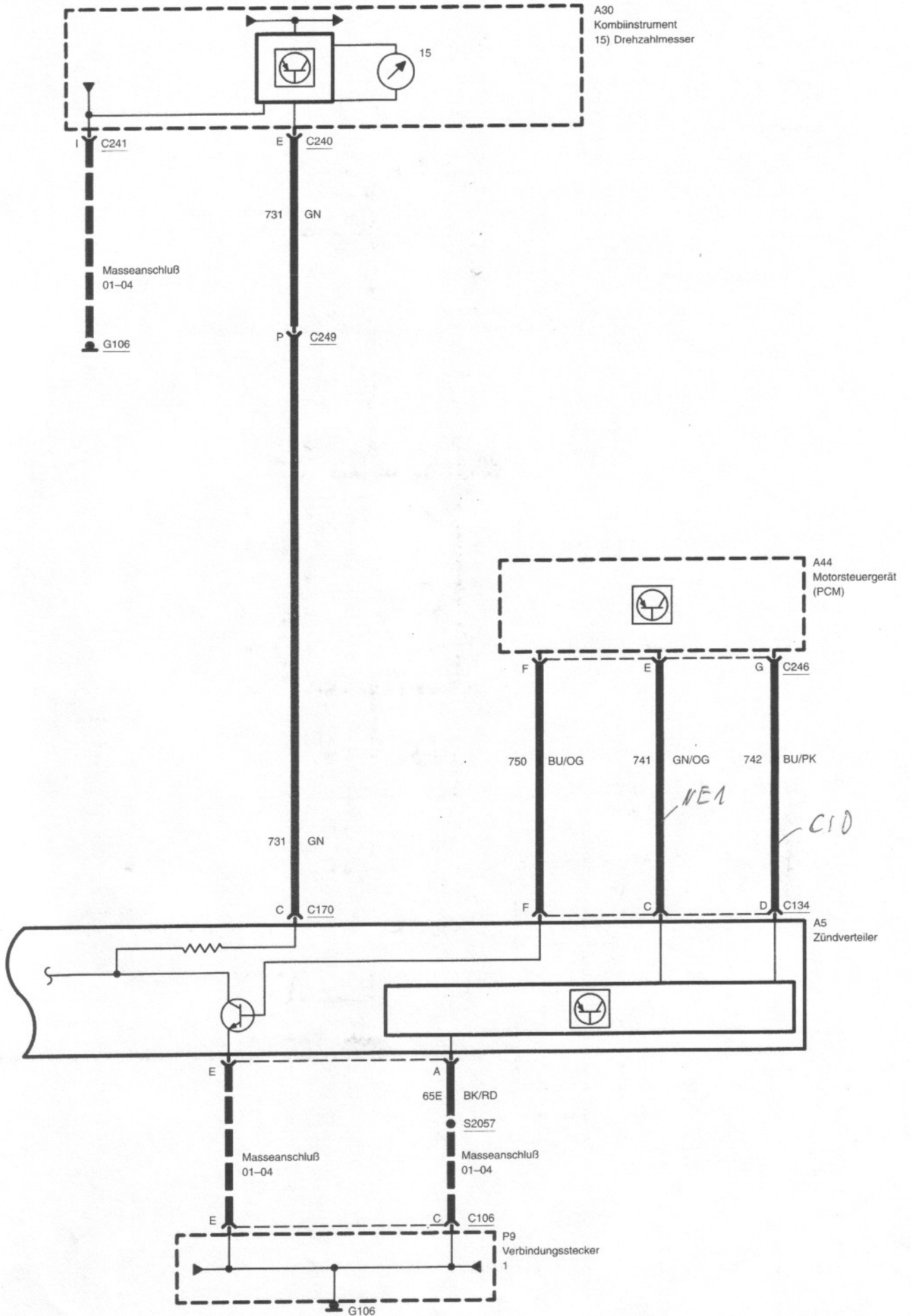




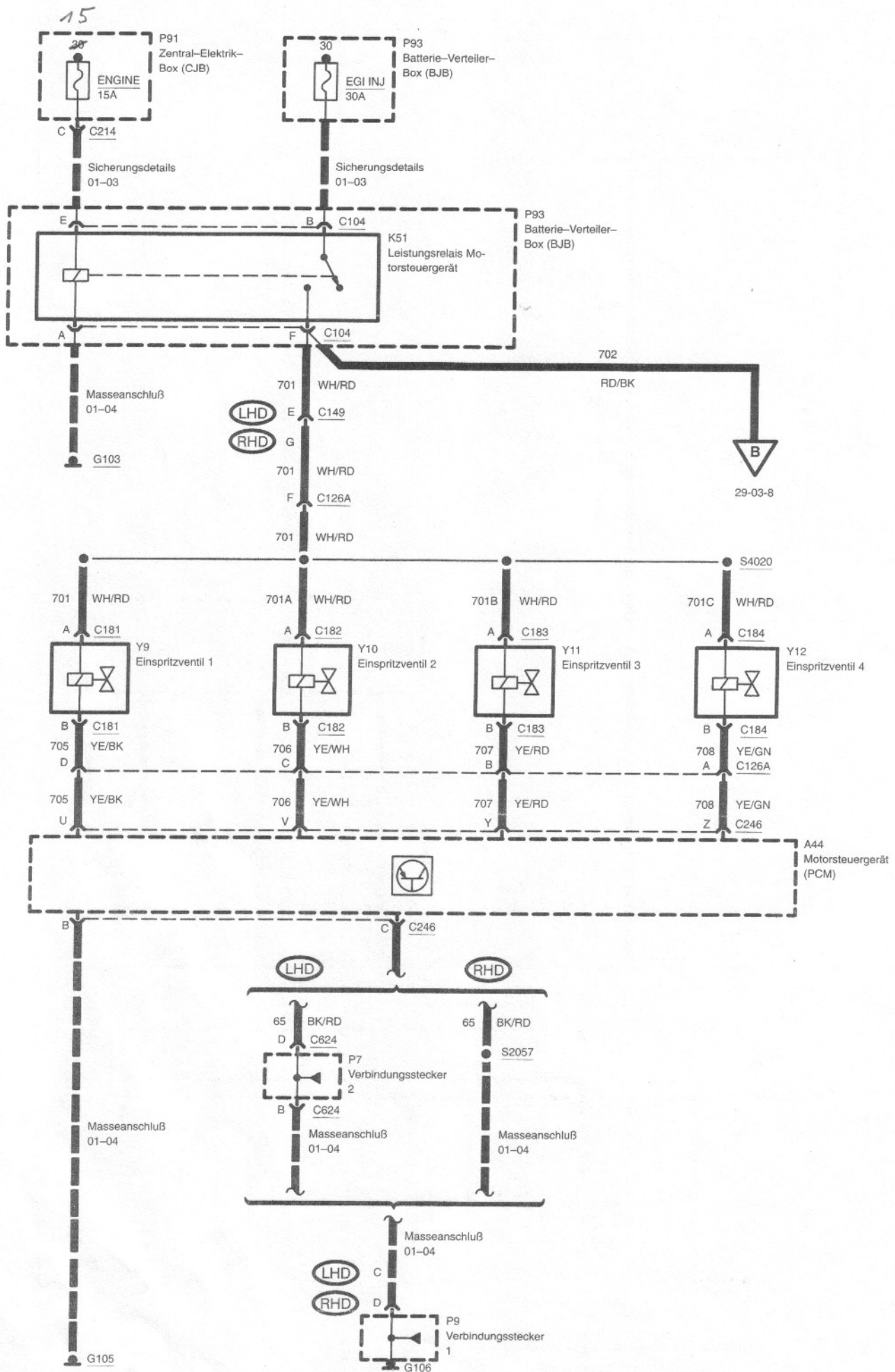
Zündung

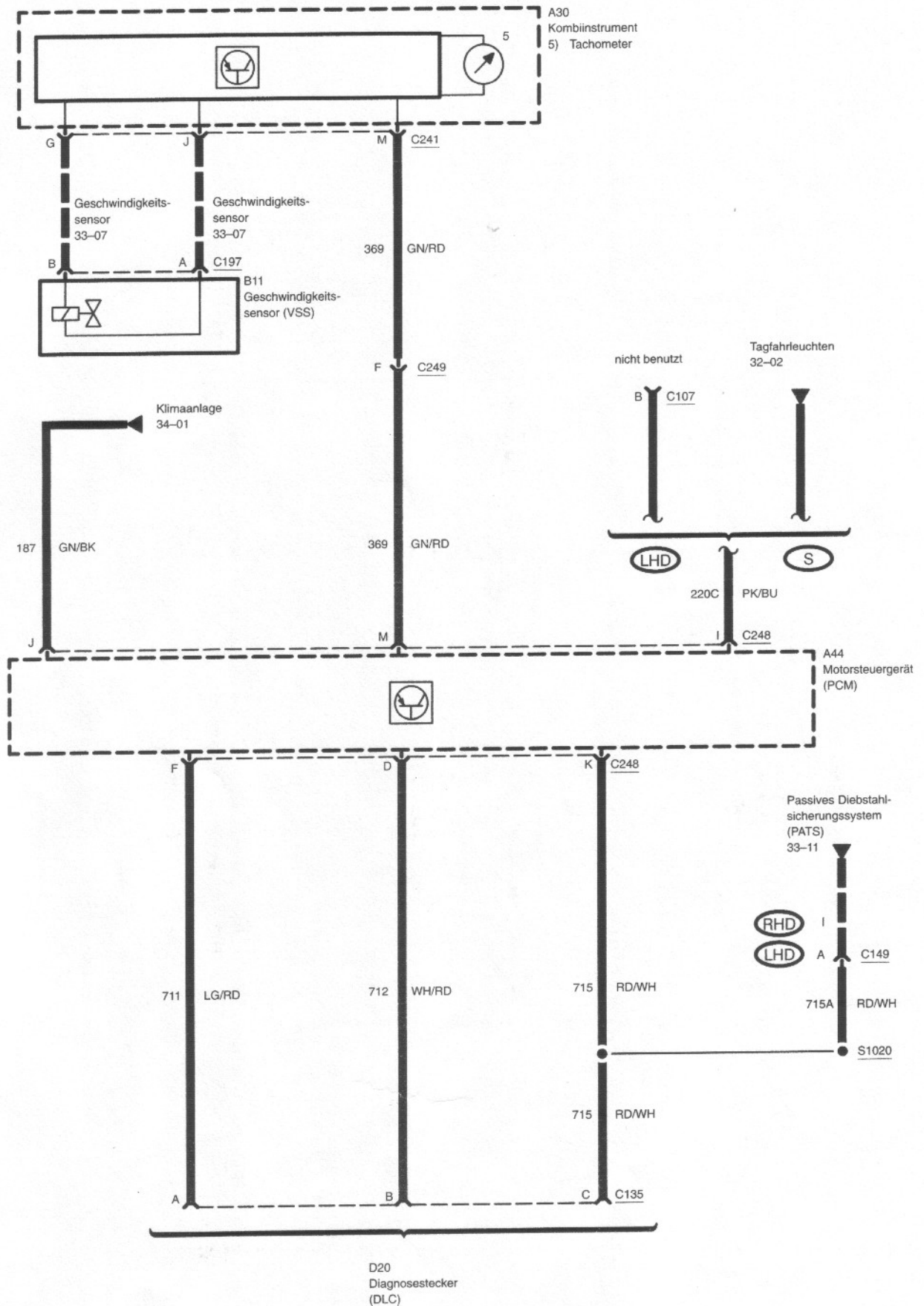


Zündung

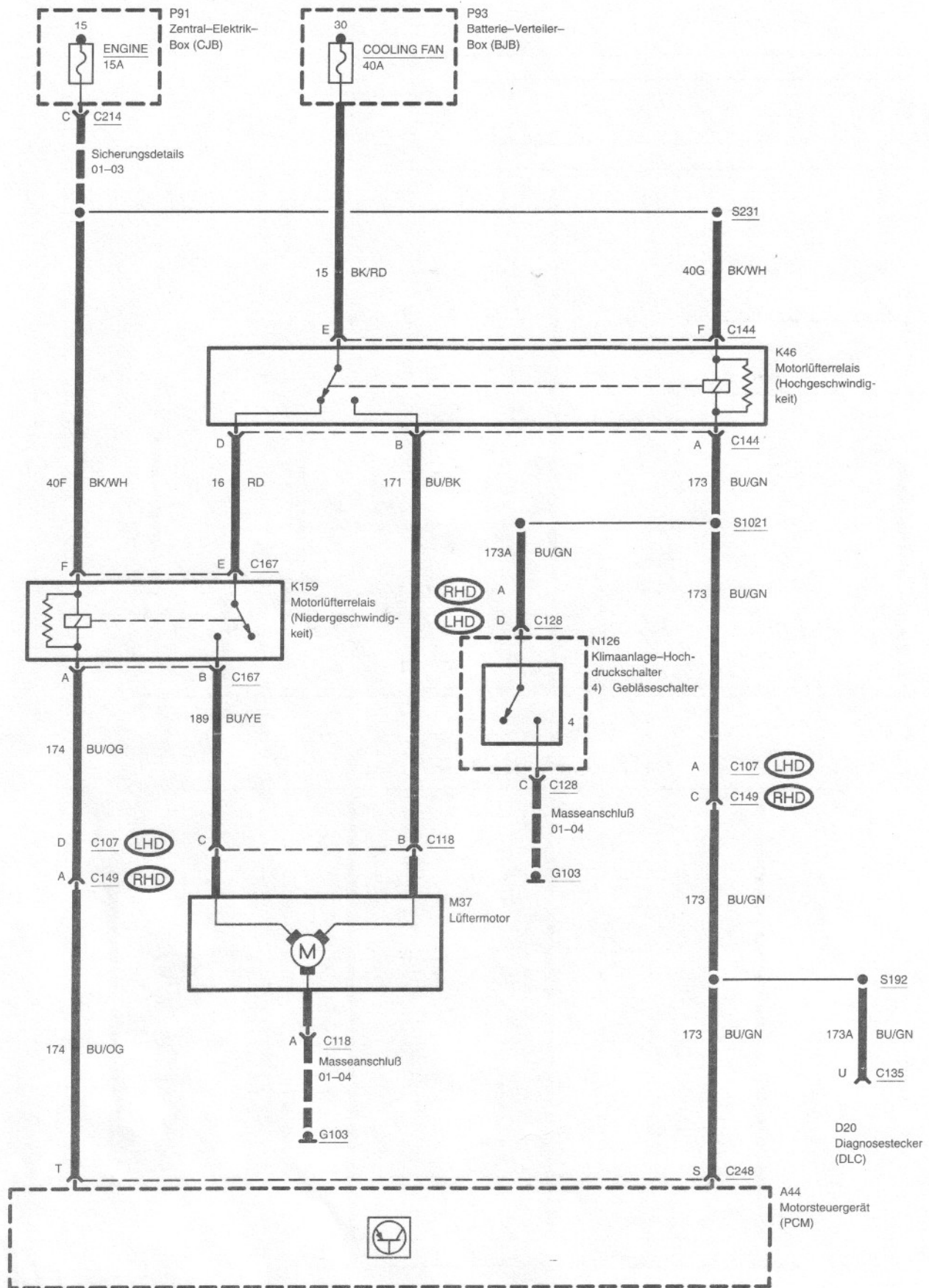


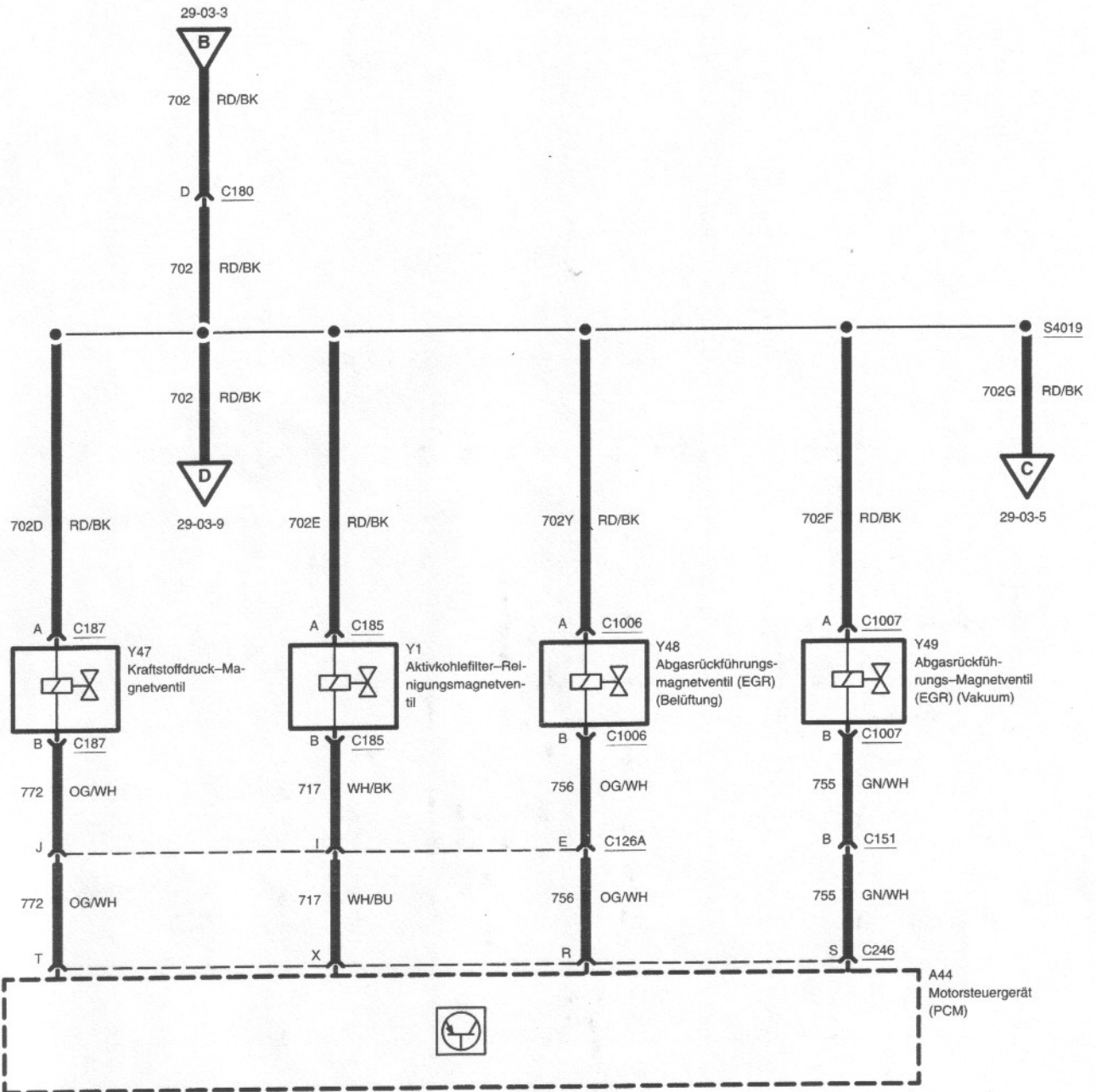
Motorregelung 2,0 I 16V

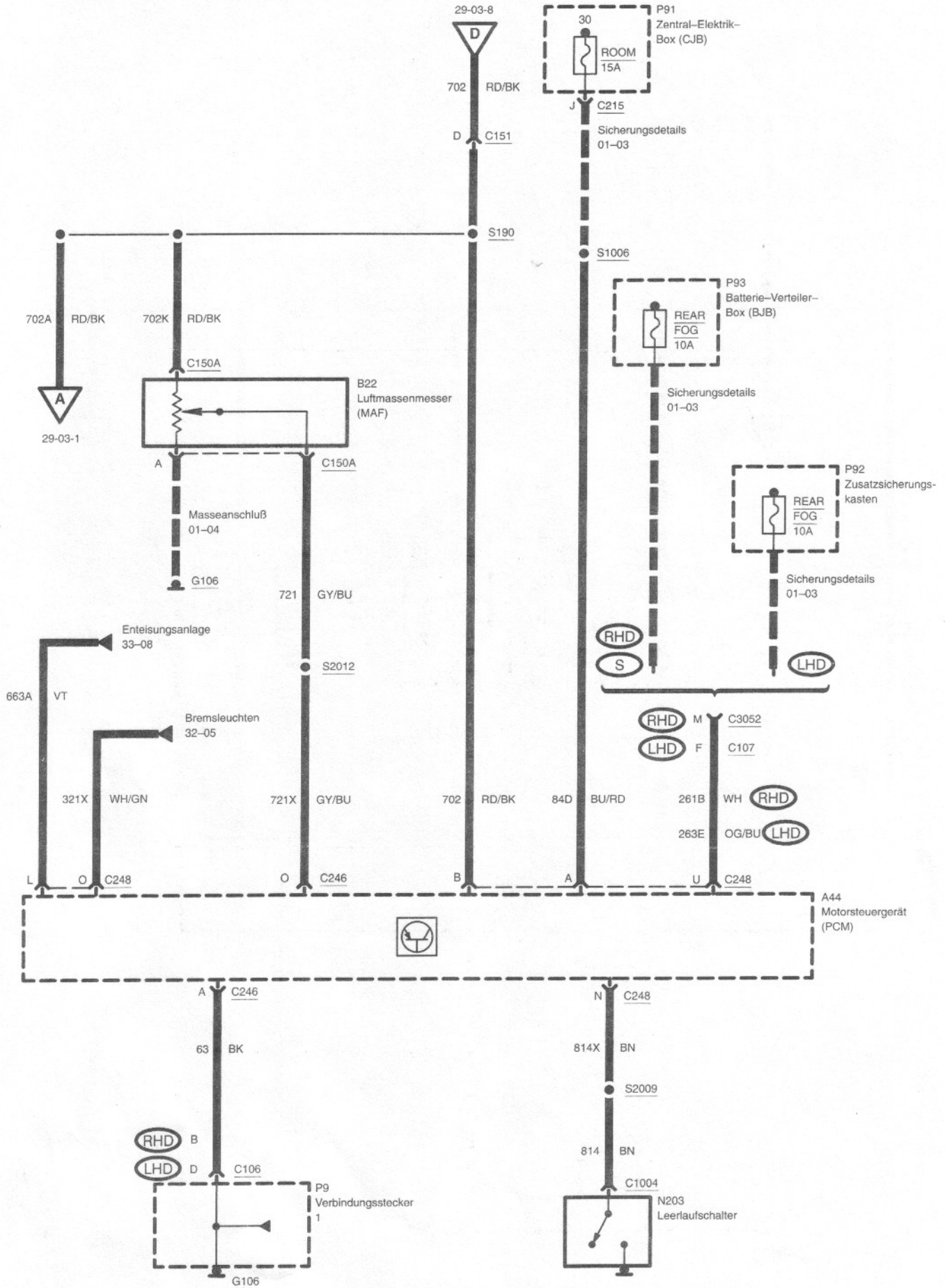


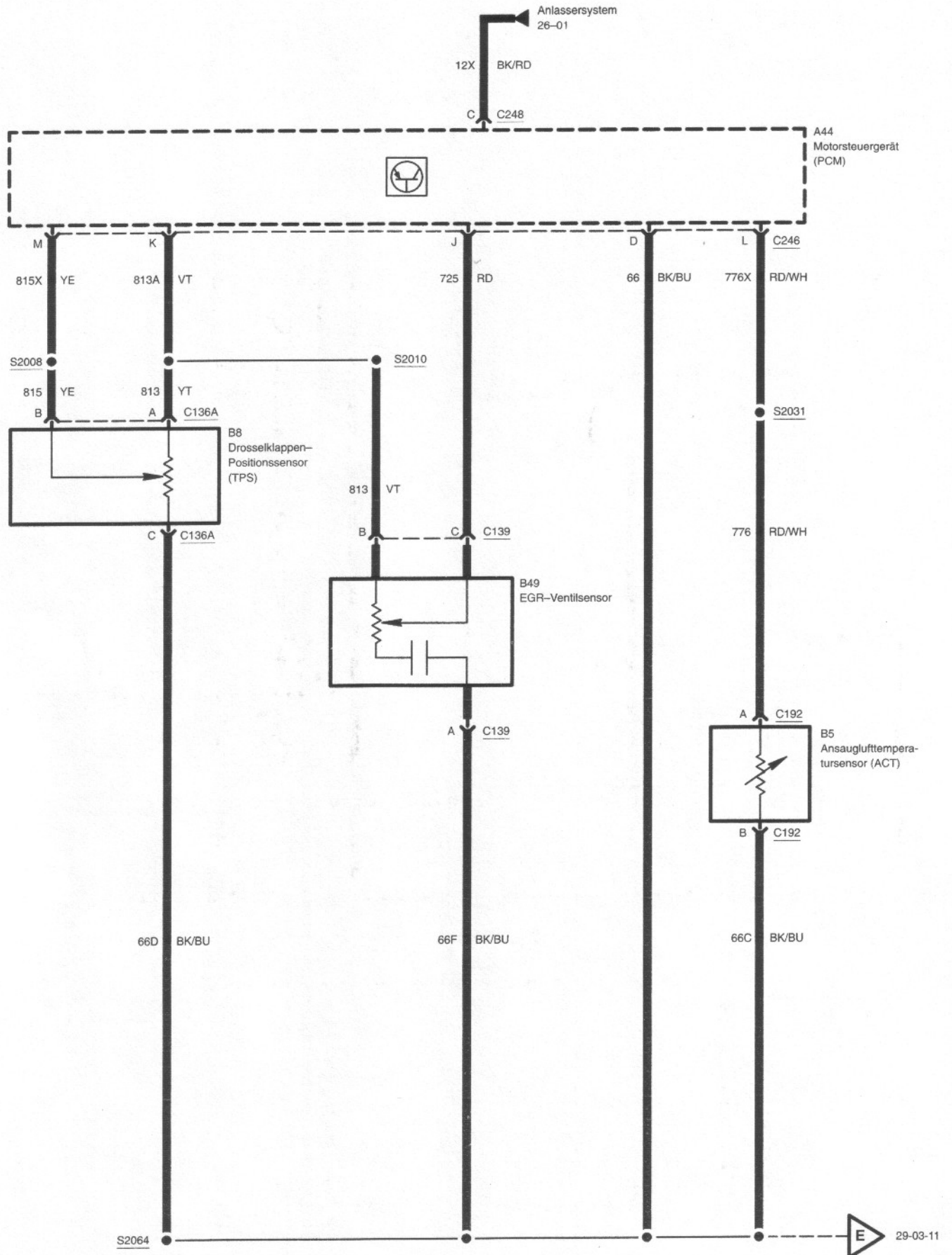


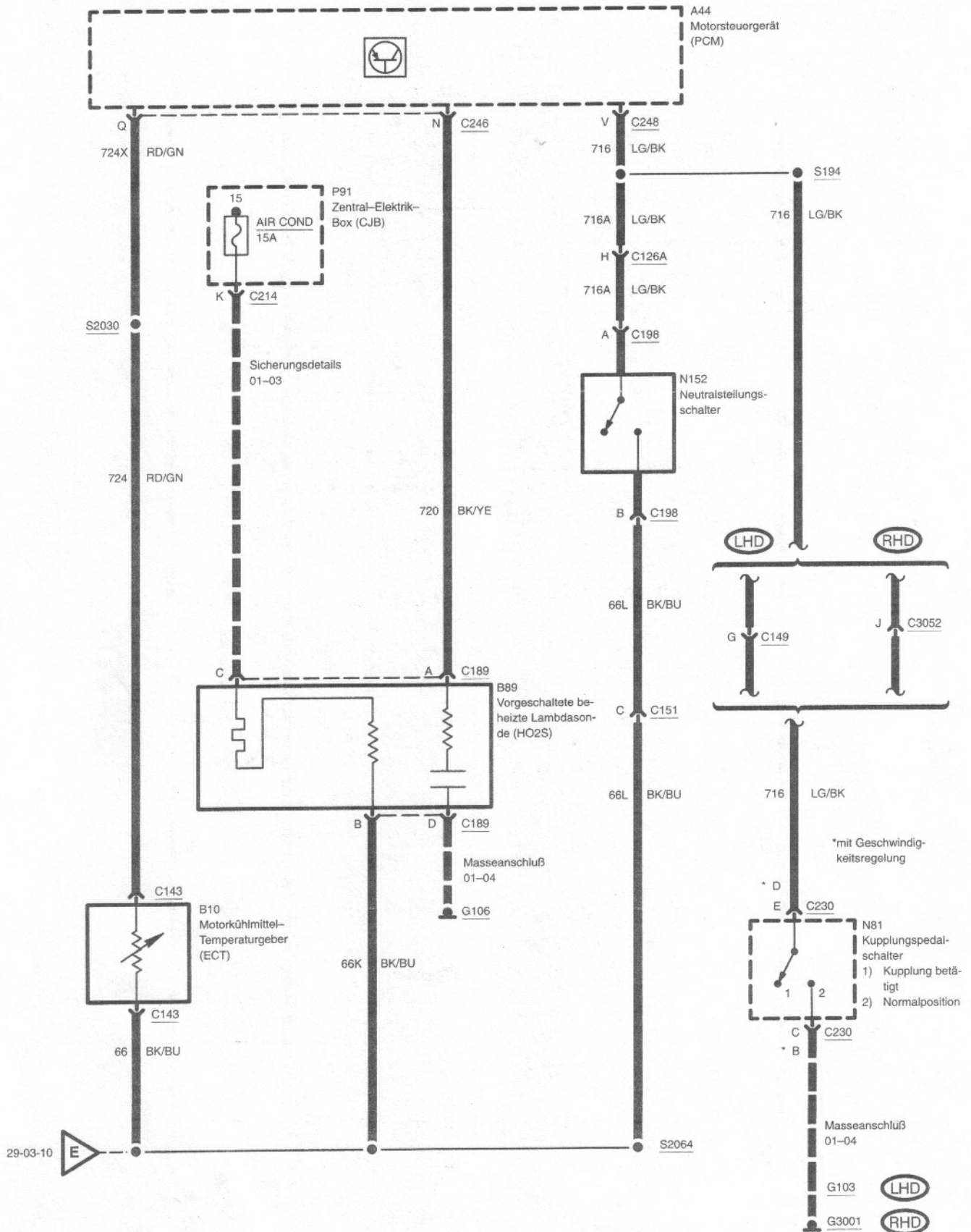
Motorregelung 2,0 I 16V











Systembeschreibung

Zur Steuerung des Kraftstoffflusses, der Abgasrückführung, des Zündsystems, des Motorleerlaufs und des elektrischen Gebläses verfügt das elektronische Motorregelungssystem über Sensoren, Schalter, Magnetventile und das Motorsteuergerät (PCM) (A44).

Zündsystem

Das Zündsystem besteht aus dem Motorsteuergerät (PCM) (A44) und dem Zündverteiler (A5). Zur Unterstützung des Zündverteilers bei der Berechnung der Zündverstellung benutzt das Motorsteuergerät (PCM) (A44) Informationen von verschiedenen Sensoren. Der Zündverteiler (A5) produziert außerdem ein Signal, das für den Betrieb des Drehzahlmessers im Kombiinstrument (A30) am Stromkreis 731 (GN) benutzt wird.

Kraftstoffpumpe

Das Motorsteuergerät (PCM) (A44) verbindet den Stromkreis 704 (LG) mit Masse und erregt dabei das Kraftstoffpumpenrelais (K4). Strom fließt dann zum Stoßschalter (N61), der bei Unfällen die Kraftstoffpumpe in der Kraftstofftankeinheit (A31) ausschaltet. Die Kraftstoffpumpe in der Kraftstofftankeinheit (A31) ist bei normalem Betrieb immer an, und der Systemdruck wird beibehalten, auch wenn der Motor ausgeschaltet wird.

Tachometer

Das Motorsteuergerät (PCM) (A44) erhält Informationen über die Fahrzeuggeschwindigkeit vom Tachometer im Kombiinstrument (A30) durch den Stromkreis 369 (GN/RD).

Scheinwerfer-Eingang

Bei eingeschalteten Scheinwerfern versorgt das Scheinwerferrelais (K53) das Motorsteuergerät (PCM) (A44) mit Batteriespannung. (Weitere Informationen siehe Kapitel 32-01 Scheinwerfer.)

Diagnosestecker (DLC)

Der Diagnosestecker (DLC) (D20) ist der Anschluß für die Diagnoseprüfgeräte.

Motor Kühler-Lüfterrelais

Durch Informationen vom Klimaanlage-Relais (K59) steuert das Motorsteuergerät (PCM) (A44) die Motorlüfterrelais (K46, K159), indem es entweder ein

Massesignal an den Stromkreis 174 (RD/WH) für ein langsames Laufen des Lüftermotors, oder an den Stromkreis 173 (BU/GN) für ein schnelles Laufen des Lüftermotors legt.

Schaltereingänge

Der Neutralstellungsschalter (N152) verbindet den Stromkreis 716A (LG/BK) mit Masse, wenn das Getriebe sich in Leerlaufstellung befindet, und informiert das Motorsteuergerät (PCM) (A44), daß der Motor nicht unter Last steht.

Der Kupplungspedalschalter (N81) verbindet den Stromkreis 716 (LG/BK) mit Masse und informiert das Motorsteuergerät (PCM) (A44), daß der Motor nicht unter Last steht.

Der Servolenkungs-Druckschalter (N96) sendet bei hohem Druck ein Signal an das Motorsteuergerät (PCM) (A44). Das Motorsteuergerät (PCM) (A44) benutzt diese Information, um den Motorleerlauf beim Einparken zu erhöhen.

Wenn die Drosselklappe geschlossen ist, sendet der Leerlaufschalter (N203) ein Massesignal über den Stromkreis 814 (BN) zum Motorsteuergerät (PCM) (A44).

Sensoren

Der Drosselklappen-Positionssensor (TPS) (B8) verfügt über einen Leerlaufschalter (N203) und über ein Potentiometer mit einem Gleichstrom-Spannungsausgang, der sich mit dem Drosselklappenwinkel ändert. Durch das Überwachen des Drosselklappen-Positionssensors (TPS) (B8) kann das Motorsteuergerät (PCM) (A44) die Stellung der Drosselklappe (Leerlauf, Teillast und Vollast) und damit die vom Fahrer gewünschte Kraftstoffförderung berechnen. Befindet sich die Drosselklappe in Ruhestellung, erhält das Motorsteuergerät (PCM) (A44) ein Massesignal vom Leerlaufschalter.

Die vorgeschaltete beheizte Lambdasonde (HO2S) (B89) mißt den Restsauerstoff in den Abgasen und versorgt das Motorsteuergerät (PCM) (A44) mit einem Spannungseingang zur Steuerung des Luft-Kraftstoff-Verhältnisses. Das passende Luft-Kraftstoff-Verhältnis muß beibehalten werden, um einen einwandfreien Betrieb des Katalysators zu gewährleisten.

Der Luftmassenmesser (MAF) (B22) versorgt das Motorsteuergerät (PCM) (A44) mit Informationen über die Menge und die Temperatur der Ansaugluft.

Die Temperaturdaten werden vom Motorkühlmittel-Temperaturgeber (ECT) (B10) ermittelt. Dieser Geber ist ein Thermistor, dessen Widerstand bei steigender Kühlmitteltemperatur sinkt und bei sinkender Kühlmitteltemperatur steigt. (Negativer Temperaturkoeffizient oder NTK). Das Motorsteuergerät (PCM) (A44) mißt den Spannungsabfall am Geber und benutzt diesen Eingang zur Berechnung der Kraftstoffförderung, zur Steuerung des Lüftermotors (37), der Klimaanlage und anderer Motorfunktionen.

Der Abgasrückführungsventilsensor (B49) gibt die Position des Abgasrückführungsmagnetventils (Y49) an das Motorsteuergerät (PCM) (A44) weiter.

Magnetventile

Das Aktivkohlefilter-Reinigungsmagnetventil (Y1) läßt Kraftstoffdämpfe, die im Aktivkohlefilter gesammelt werden, zur Verbrennung in den Motor. Das Ventil (Y1) wird dabei vom Motorsteuergerät (PCM) (A44) gesteuert.

Die Einspritzdüsen (Y9, Y10, Y11, Y12) werden von Magnetventilen gesteuert. Wird die Spule eines Magnetventils erregt, dann fließt Kraftstoff durch die Einspritzdüse. Jedes dieser Magnetventile wird einzeln, in der Zündreihenfolge, vom Motorsteuergerät (PCM) (A44) angesteuert. Die Einspritzmenge, d. h. die Dauer des Eingangssignals, wird von der Temperatur, der Motorlast und -drehzahl sowie von der Abgaszusammensetzung bestimmt.

Das Kraftstoffdruck-Magnetventil (Y47) regelt den Kraftstoffdruck an den Einspritzdüsen. Das Ventil (Y47) arbeitet mit einem Unterdrucksignal aus dem Krümmer. Bei großem Unterdruck (im Leerlauf) ist der Kraftstoffdruck niedrig, bei geringem Unterdruck (starke Beschleunigung) ist der Kraftstoffdruck hoch.

Das Abgasrückführungssystem (EGR) wird vom EGR-Magnetventil (Y49) gesteuert. Das Ventil arbeitet mit dem EGR-Ventilsensor (B49) zusammen. Das Ventil sorgt für die Rückführung einer bemessenen Abgasmenge in den Ansaugkrümmer. Diese Abgase verdünnen die Eingangsmischung, verringern die Höchsttemperatur und dadurch den Ausstoß von Stickoxiden. Die Ventile werden vakuumbetätigt und vom Motorsteuergerät (PCM) (A44) gesteuert. Das EGR-System funktioniert nicht bei Schubetrieb oder bei Vollast.

Das Leerlaufregelungsventil (Y13) verändert die Leerlaufdrehzahl durch die Kontrolle der Luftmenge, die über einen Bypass an der Drosselklappe vorbei in den Ansaugkrümmer gelangt. Das Motorsteuergerät (PCM) (A44) steuert das Ventil (Y13) mit einer variablen Spannung am Stromkreis 719 (LG/BK) und verwendet dazu Eingangsinformationen von verschiedenen Gebern.