

ETZOLD

VW PASSAT DIESEL

von 9/80 bis 3/88



So wird's gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIUS KLASING

Dr. Hans-Rüdiger Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 28:

VW PASSAT und PASSAT-Variant

VW SANTANA

1,6 l Diesel/40 kW (54 PS) 9/80–3/88

1,6 l Turbo-Diesel/51 kW (70 PS) 3/82–3/88

1,6 l Turbo-Diesel/59 kW (80 PS) 10/86–3/88

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Störungstabelle Kraftstoffverbrauch zu hoch	49
Das Diesel-Prinzip	11	Störungstabelle Motorleistung zu gering	50
Motor aus- und einbauen	12	Motor springt schlecht oder gar nicht an	50
Der Zahnriementrieb	17	Geber für Kraftstoff-Vorratsanzeige mit	
Zahnriemen aus- und einbauen	18	Schwerkraftventil aus- und einbauen	51
Zahnriemenspannung prüfen/einstellen	19	Kraftstoffvorratsbehälter aus- und einbauen	51
Der Zylinderkopf	20	Die Abgasanlage	52
Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen	21	Abgasanlage aus- und einbauen	53
Der Ventiltrieb	23	Der Abgasturbolader	54
Nockenwelle aus- und einbauen	24	Abgasturbolader aus- und einbauen	54
Ventil aus- und einbauen	25	Turbolader 80-PS-Motor	55
Ventilsitz nacharbeiten	26	Die Kupplung	56
Ventilführungen prüfen	27	Kupplung aus- und einbauen	57
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	27	Ausrücklager aus- und einbauen	58
Hydraulische Tassenstößel prüfen	28	Die selbstnachstellende Kupplung	59
Ventilspiel einstellen	29	Kupplungsspiel einstellen	59
Kompression prüfen	31	Störungstabelle Kupplung	60
Starthilfe	31	Das Getriebe	61
Störungstabelle Motor	32	Getriebe aus- und einbauen	61
Motor-Schmierung	33	Die Schaltung	63
Öldruck/Öldruckschalter überprüfen	34	Schaltgestänge einstellen	65
Ölpumpe aus- und einbauen	34	Die Vollautomatik	66
Ölwanne aus- und einbauen		Ölstand im Achsantrieb prüfen	66
Ölwannendichtung ersetzen	35	Funktion des Kickdown-Schalters prüfen	66
Ölfilterwechsel	35	Flüssigkeitsstand im Getriebe prüfen	67
Die dynamische Öldruckkontrolle	36	Gasbetätigung einstellen	67
Störungstabelle Ölkreislauf	36	Festbremstest (Stall-speed)	68
Motor-Kühlung	37	Festbremsdrehzahl	68
Kühler-Frostschutzmittel	37	Die Vorderachse	69
Kühlmittel ablassen/auffüllen	38	Das Federbein	70
Kühlmittelregler aus- und einbauen	38	Federbein aus- und einbauen	71
Kühlmittelregler prüfen	38	Stoßdämpfer aus- und einbauen	72
Kühler aus- und einbauen	39	Radaufhängung vorn	74
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	39	Gelenkwelle aus- und einbauen	75
Keilriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/spannen	39	Die Gelenkwelle	76
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur	40	Gelenkwelle zerlegen	77
Die Kraftstoffanlage	41	Die Hinterachse	79
Kraftstoffeinspritzung instandsetzen	41	Hinterachskörper	80
Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	42	Radaufhängung hinten	81
Gaszug einstellen	42	Bremstrommel aus- und einbauen	82
Höchststrehzahl prüfen und einstellen	42	Federbein aus- und einbauen	83
Kaltstartzug einstellen	43	Stoßdämpfer prüfen	83
Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	43	Die Lenkung	84
Luftfiltereinsatz reinigen/wechseln	43	Lenkrad aus- und einbauen	85
Vorglühanlage überprüfen	44	Lenkungsspiel einstellen/prüfen	85
Vorglühkontrolle zeigt nicht an	45	Spurstange aus- und einbauen	86
Glühkerzen prüfen	45	Lenkungsdämpfer aus- und einbauen	86
Einspritzdüsen aus- und einbauen	46	Ölstand für Servolenkung kontrollieren	86
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen	47	Keilriemen für Lenkungs-Flügelpumpe erneuern/spannen	87
Motorsteuerung prüfen/einstellen	48		
Störungstabelle Leerlaufstörungen	49		

Die Wagenvermessung	88
Spur prüfen/einstellen	88
Spur einstellen	89
Sturz prüfen und einstellen	90
Einstellwerte für Spur und Sturz	91

Die Bremsanlage	92
Belagdicke prüfen	92
Brems Scheibendicke prüfen	92
Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen	93
Bremskolbenlehre herstellen	94
Bremsbeläge aus- und einbauen	95
Bremskraftverstärker prüfen	96
Die Hinterradbremse	97
Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren	98
Bremsbeläge ersetzen	98
Bremsbacken aus- und einbauen	99
Bremsleitungen und Bremsschläuche	100
Bremsleitungen auswechseln	100
Bremsschlauch auswechseln	100
Radbremszylinder instandsetzen	101
Radbremszylinder aus- und einbauen	101
Bremsflüssigkeitsbehälter	102
Bremsanlage entlüften	102
Die Handbremse	103
Handbremse einstellen	103
Handbremsseile aus- und einbauen	103
Störungstabelle Bremse	104

Räder und Reifen	107
Räder und Reifenmaße	107
Der richtige Reifenfülldruck	108
Auswuchten der Räder	108
Austauschen der Räder	108
Reifenverschleiß	108
Schneeketten	109
Störungstabelle Reifen	109

Die Karosserie	110
Stoßfänger vorn aus- und einbauen	110
Stoßfänger hinten aus- und einbauen	110
Radhausschalen aus- und einbauen	111
Kotflügel vorn aus- und einbauen	112
Die Tür	113
Türgriff aus- und einbauen	114
Türschließzylinder aus- und einbauen	114
Türschloß aus- und einbauen	115
Die Türverkleidung	116
Türverkleidung aus- und einbauen	117
Türfensterscheibe aus- und einbauen	119
Fensterheber aus- und einbauen	119
Windschutz-/Seitenscheibe erneuern	120
Das Klappenschloß	121
Schließzylinder aus- und einbauen	121
Klappenschloß aus- und einbauen	122

Kühlergrill/Seilzug für Deckelschloß aus- und einbauen	122
Spiegelfuß-Abdeckung aus- und einbauen	123
Außenspiegelglas ersetzen	123

Die Heizung	124
Frischluffgebläse aus- und einbauen	125
Blende für Frischluftregulierung aus- und einbauen/ Seilzüge für Heizung einstellen	125

Die elektrische Anlage	126
Wartung	126
Batterie aus- und einbauen	126
Batterie prüfen	127
Batterie laden	128
Batterie entlädt sich selbständig	128
Sicherungstabelle/Relais und Steuergeräte	129
Sicherungsbelegung/Flachsicherungen	130
Störungstabelle Batterie	131

Der Generator	132
Generator aus- und einbauen	133
Keilriemen spannen	133
Keilriemen ersetzen	134
Schleifkohlen für Generator prüfen/ersetzen	135
Kontrolllampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung	136
Kontrolllampe für Drehstromgenerator geht nicht bei Drehzahlsteigerung aus	136
Anlasser aus- und einbauen	137
Störungstabelle Anlasser	138

Die Beleuchtungsanlage	139
Scheinwerferlampe auswechseln	139
Standlichtlampe auswechseln	139
Lampe für Nebelscheinwerfer auswechseln	140
Hecklampen auswechseln	140
Vordere Blinklampe auswechseln	141
Kennzeichenlampe auswechseln	141
Innenlampe auswechseln	141
Lampentabelle	142
Scheinwerfer einstellen	142
Scheinwerfer aus- und einbauen	143
Schlußleuchte aus- und einbauen	144

Die Armaturen	145
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	146
Armaturen aus- und einbauen	147
Spannungskonstanter prüfen	147
Der Lenkstockschalter	148
Blinker- und Scheibenwischerschalter aus- und einbauen	149
Antenne/Radio aus- und einbauen	149
Die Scheibenwischeranlage	151

Scheibenwischerarme ersetzen	152
Scheibenwischergummi ersetzen	152
Scheibenwascherdüsen einstellen	153
Scheibenwischermotor aus- und einbauen	153
Störungstabelle Scheibenwischergummi	154
Das Werkzeug	155
Die Wagenpflege	156
Pfleger der Karosserie	156
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	156
Teerflecke	156
Insektenbefall	156
Industrierverschmutzungen	156
Konservieren	156
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer	157
Kunststoffteile pflegen	157
Lackierung pflegen	157
Reinigen der Scheiben	157
Gummidichtungen pflegen	157
Polsterbezüge pflegen	158
Schmierung und Wartung	159
Schmierstoffe	159
Getriebeöle	160
Motorölwechsel	160
Drehmomentwandler und automatisches Getriebe	161
Fahrzeug aufbocken	161
Wartungsarbeiten	162
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik	162
Pflegedienst (Zwischen-Service)	163
Wartung (Regel-Service)	163
Stromlaufpläne	164
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	164
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	165
Zusatzstromlaufplan für Radio mit Stereoanlage und elektrischer Antenne	166
Benennung für Zusatzstromlaufplan Radio	167
Relais und Steuergeräte	168
Relaisplatte mit Sicherungshalter (Rückansicht)	169

Störungstabelle Motor

Bevor anhand der Störungstabelle der Fehler aufgespürt wird, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein: Es wurden keine Bedienungsfehler gemacht; Kraftstoff befindet sich im Tank; der Anlasser dreht normal durch (Anlaßdrehzahl mindestens 150/min).

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

Defekt	Voraussetzung	Abhilfe
Bedienungsfehler beim Starten	Anlassen des kalten Motors	Kaltstarthilfe ganz herausziehen. Zündung einschalten, bis die Kontroll- lampe erlischt Sofort nach Verlöschen der Kontroll- lampe Motor anlassen Nach dem Anspringen des Motors den Zugknopf der Kaltstarthilfe nach ca. 1 Minute wieder ganz hineinschieben Es braucht nicht vorgeglüht zu werden Motor kann sofort angelassen werden
	Anlassen des betriebswarmen Motors	
Elektromagnetischer Absteller erhält keine Spannung	Prüflampe an Absteller anschließen, Zündung einschalten, Prüflampe leuchtet Zündung abwechselnd ein- und ausschalten Absteller muß dabei hörbar klicken Prüflampe leuchtet nicht auf	Elektromagnetischer Absteller lose oder defekt. Absteller festziehen Wenn der Absteller nicht klickt, Leitungen und Relaisplatte nach Stromlaufplan prüfen, gegebenenfalls Absteller ersetzen
Vorglühanlage glüht nicht vor	Stromzufuhr überprüfen: Prüflampe zwischen Glühkerze für Zylinder 4 und Masse klemmen „Zündung“ einschalten, Prüflampe muß leuchten Prüflampe leuchtet nicht	Glühkerze defekt, Glühkerzen über- prüfen Klemme 30 am Relais für Glühkerzen erhält keine Spannung. Unterbrechung von Klemme 30 der Relaisplatte zur Klemme 30 des Relais. Relaisplatte defekt, ersetzen
Kraftstoffanlage defekt	Kraftstoff wird nicht gefördert	Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen) geknickt, verstopft, undicht Kraftstoff-Filter verstopft Nur im Winter: Eis bzw. Wachs in einer Kraftstoffleitung, Tankbelüftung verschlossen
	Kraftstoff wird gefördert	Einspritzleitungen nicht nach Zünd- folge (1–3–4–2) angeschraubt. An- schlüsse der Einspritzleitungen über- prüfen. Sie sind mit Buchstaben gekennzeichnet. A–Zylinder 1, B– Zylinder 3, C–Zylinder 4, D–Zylinder 2
Förderbeginn verstellt		Förderbeginn überprüfen
Einspritzdüsen defekt		Einspritzdüsen überprüfen
Einspritzpumpe defekt	Alle Zylinder laufen mit	Einspritzpumpe auswechseln
Motor hat mechanische Fehler		Ventilspiel überprüfen Kompressionsdruck prüfen
Streifensicherung für Glühkerzen defekt	Motor springt nicht an	Streifensicherung (50 A) im Motorraum an der Spritzwand erneuern

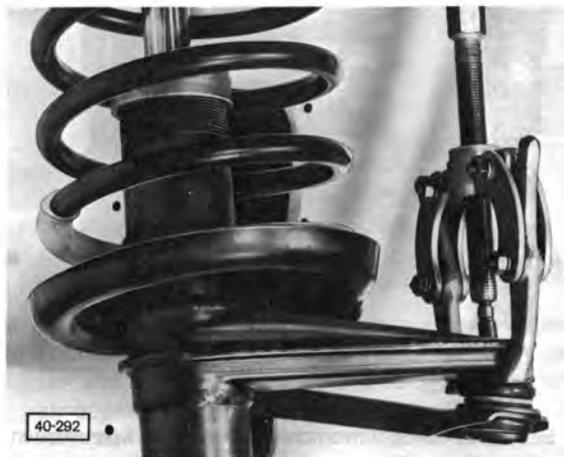
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

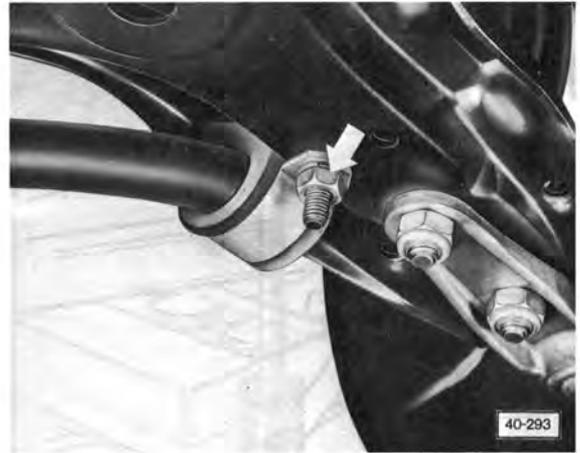
- Fahrzeug auf dem Boden stehen lassen. Befestigungsmutter für Radnabe an Gelenkwelle lösen.
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.



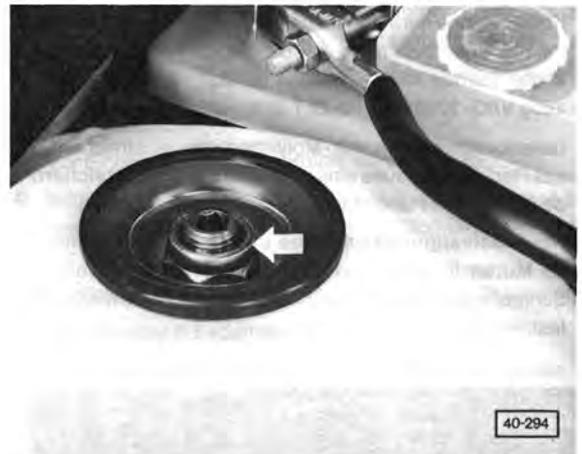
- Bremssattel abschrauben.
- Halter für Bremsschlauch abziehen und Bremssattel am Aufbau mit Draht befestigen.
Achtung: Nicht den Bremsschlauch am Bremssattel lösen.
- Befestigungsschraube Achsgelenk-Radlagergehäuse ausbauen.



- Mutter für Spurstangengelenk abschrauben, Spurstangengelenk mit handelsüblichem Abdrücker abdrücken.



- Stabilisator abschrauben.
- Befestigungsmutter für Radnabe an Gelenkwelle abschrauben.
- Achslenker nach unten drücken.
- Gelenkwelle aus dem Radlagergehäuse herausziehen.



- Mutter von der Kolbenstange abschrauben, Kolbenstange mit Innensechskantschlüssel gegenhalten, Federbein unten mit Werkstattwagenheber abstützen oder von Helfer gegen Herunterfallen sichern.

Stromlaufpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

Der Stromlaufplan vermittelt übersichtlich und anschaulich die Stromwege im Fahrzeug. Anhand der Legende und der verschiedenen Strompfade läßt sich sehr schnell der Weg des Stromes innerhalb eines Stromkreises nachvollziehen.

Beim Stromlaufplan symbolisiert das in den Stromlaufplan eingezeichnete graue Feld die Relaisplatte mit Sicherungshalter und damit die plusseitigen Anschlüsse. Der untere gelbe Rand steht für die Fahrzeugmasse, also für die Anschlüsse zum Minuspol der Batterie.

Herauspräpariert sind die einzelnen, speziellen Stromkreise mit den dazugehörigen Schaltelementen. Die Stromkreise liegen der Übersichtlichkeit wegen nebeneinander und sind unten, im gelben Streifen, fortlaufend nummeriert.

In der Erläuterung (Legende) neben dem eigentlichen Stromlaufplan wird das entsprechende Schaltungsteil mit der dazugehörigen Nummer aufgesucht. Die gleiche Nummer findet man unten im gelben Streifen wieder.

Man kann selbstverständlich den Schaltplan auch umgekehrt benutzen, indem man zum Beispiel erst im Stromlaufplan ein Schaltbild aufsucht, dessen Bedeutung unklar ist. Dann findet man in der entsprechenden Legende anhand des betreffenden Buchstabens die Bezeichnung des Teils.

Die Zuteilung der Kennbuchstaben erfolgt dabei nach einem bestimmten Schema, und zwar haben die Fahrleuchten ein L, die Kontrolleuchten ein K, die Signalleuchten ein M. Die Schalter für Handbedienung sind mit E bezeichnet, mechanische Schalter dagegen mit F. Alle Motoren haben ein V, die Relais ein J. Die Erläuterungen für die gebräuchlichsten Schaltzeichen befinden sich auf Seite 166.

Alle Verbindungsleitungen sind, wie schon im Schaltplan, ein- oder mehrfarbig dargestellt. Es sind die gleichen Farben wie die Leitungen im Fahrzeugnetz. Die Farbzuteilung ist dabei fast immer dieselbe: Rot für Plus, Braun für Masse, usw. Die kleinen oben in die bunten Striche eingerückten Zahlen geben dabei den Leitungsquerschnitt in mm² an.

Bei Teilen, deren Gehäuse unmittelbaren Kontakt zur Masse haben, wo also keine besondere Masseverbindung besteht, wird dies im Stromlaufplan mit einer dünnen, schwarzen Linie angedeutet. In gleicher Weise ist auch die innere Schaltung der einzelnen Bauteile dargestellt.

Die übrigen Zahlen und Buchstaben haben folgende Bedeutung: Die Zahlen an den Anschlußstellen der Leitungen mit den Verbrauchern, Schaltern usw. decken sich mit der Kennzeichnung an diesen Teilen.

Die Zahlen in den gelbunterlegten Quadraten am Ende eines Strompfades weisen auf den Stromkreis hin, in dem der Strompfad weitergeführt wird.

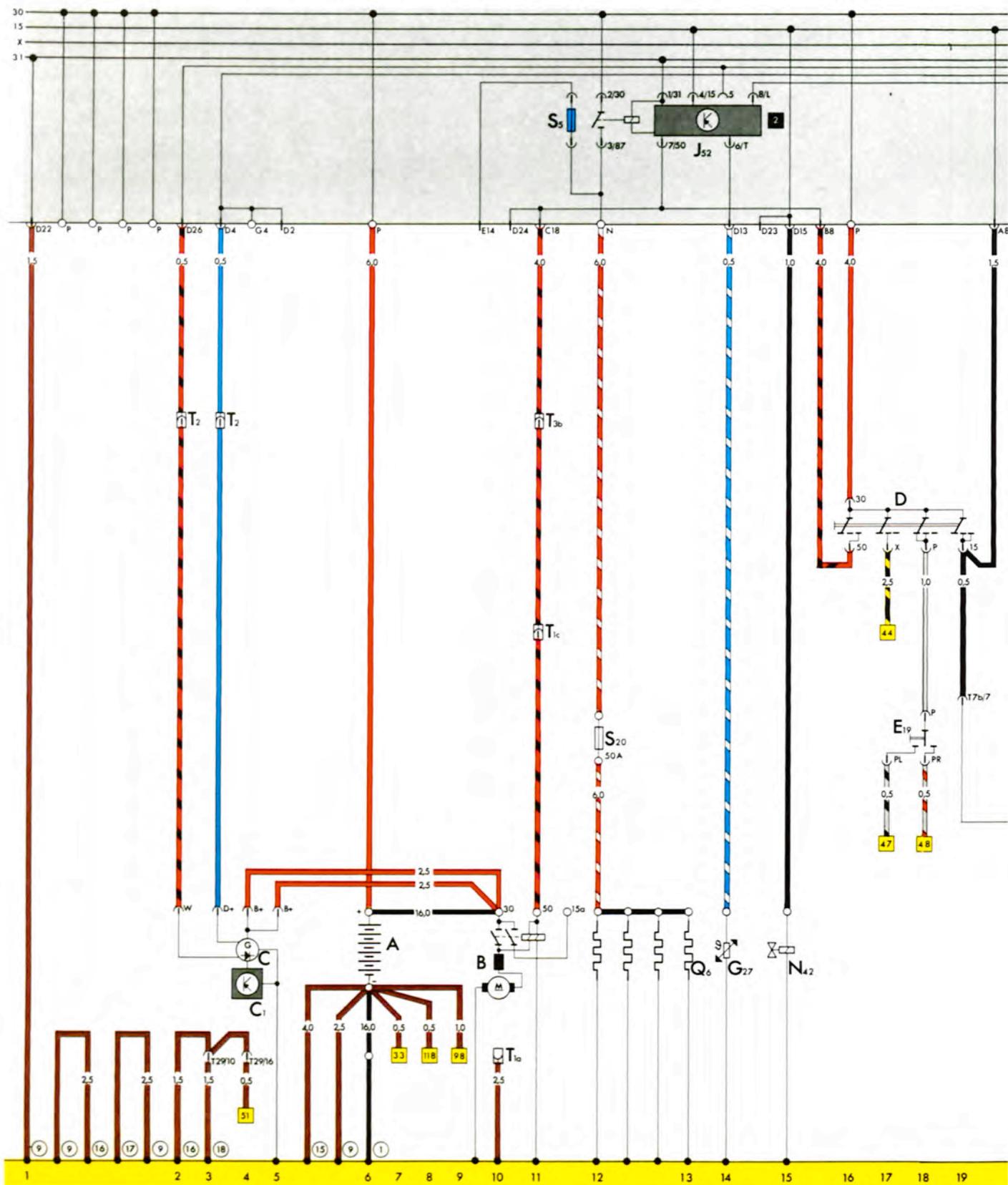
Die Zahlen in den Kreisen unten bezeichnen bestimmte Massepunkte, deren Lage in der Legende erklärt wird.

Um die Arbeit mit dem Stromlaufplan zu erleichtern, empfiehlt es sich den Plan mit einer Schere herauszutrennen und dem Buch lose beizulegen.

Stromlaufpläne

PASSAT C, CL, GL Diesel und Turbo Diesel SANTANA CX, LX, GX Diesel und Turbo Diesel Modelljahr 1984

Wegen der hohen Kosten kann nicht jeder Schaltplan aus jedem Modelljahr berücksichtigt werden. Bei einer Neuauflage wird jeweils der aktuelle Schaltplan veröffentlicht, an dem sich auch Fahrzeugbesitzer älterer Modelle orientieren können.



Stromversorgung und Anlasser

Vorglühanlage