

00 - Technische Daten AEB, AJL, ANB, APU.....	9
Technische Daten	9
Motornummer	9
Motormerkmale	9
10 – Motor aus- und einbauen.....	10
Ausbauen	11
Motor am Montagebock befestigen.....	17
Einbauen	18
Anzugsdrehmomente	19
13 – Kurbeltrieb	21
Motor zerlegen und zusammenbauen.....	21
Schloßträger in Service-Stellung bringen	21
Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Viskolüfter, Keilriementrieb für Kühlmittelpumpe	23
Keilrippenriementrieb für Klimaanlage	25
Keilriemen- und Keilrippenriemenverlauf	26
Keilrippenriemen aus- und einbauen	27
Keilriemen aus- und einbauen	28
Viskolüfter aus- und einbauen.....	29
Lager für Viskolüfter im Halter aus- und einbauen.....	32
Halter für Generator, Flügelpumpe für Servolenkung und Viskolüfter aus- und einbauen	34
Zahnriementrieb > ca. 05.99	37
Zahnriemen aus- und einbauen > ca. 05.99	39
Zahnriementrieb ca. 06.99 >	44
Zahnriemen aus- und einbauen ca. 06.99 >	46
Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	50
Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	51
Zweimassenschwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen.....	53
Kurbelwelle aus- und einbauen.....	56
Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben	57
Kurbelwellenmaße.....	58
Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	59
Kolben- und Zylindermaße.....	61
15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb	62
Zylinderkopf aus- und einbauen	62
Teil I.....	62
Teil II.....	63
Saugrohr aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AEB, AJL	65

Saugrohr aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben ANB, APU.....	67
Zylinderkopfhaube aus- und einbauen.....	70
Zylinderkopf ausbauen - Motorkennbuchstaben AEB, AJL	72
Zylinderkopf ausbauen - Motorkennbuchstaben ANB, APU	75
Zylinderkopf einbauen.....	78
Kompressionsdruck prüfen	80
Ventiltrieb instand setzen	83
Axialspiel der Nockenwellen prüfen	85
Dichtringe für Nockenwellen ersetzen.....	86
Nockenwellen und Hydraulischen Kettenspanner aus- und einbauen	91
Hydraulische Tassenstößel prüfen.....	97
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	98
Ventilführungen prüfen.....	100
Ventilsitze nacharbeiten	101
17 – Schmierung.....	103
Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	103
Teil I.....	103
Teil II.....	105
Ölwanne aus- und einbauen	106
Ölpumpe aus- und einbauen.....	117
Öldruck und Öldruckschalter prüfen.....	117
Motoröl	118
Ölstand prüfen.....	119
19 – Kühlung.....	120
Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	120
Teile des Kühlsystems	120
Kühlmittel ablassen und auffüllen	121
Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler aus- und einbauen	124
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen.....	125
Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	128
Kühlmittelrohr unten aus- und einbauen	128
Kühler aus- und einbauen	129
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	133
21 – Aufladung.....	135
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader prüfen.....	135
Sicherheitsmaßnahmen	135
Anschlußplan für Ladedruckregelung und Unterdrucksteuerung - Motorkennbuchstaben AEB, AJL.....	135
Anschlußplan für Ladedruckregelung und Unterdrucksteuerung - Motorkennbuchstaben ANB, APU	136
Abgasturbolader und Ladedruckregelventil prüfen - Motorkennbuchstaben AEB, AJL.....	137
Abgasturbolader und Ladedruckregelventil prüfen - Motorkennbuchstaben ANB, APU	139
Auswirkungen von Undichtigkeiten auf der Ansaugseite.....	141
Auswirkungen von Undichtigkeit auf der Abgasseite	141

Mechanisches Umluftventil prüfen	141
Umluftventil für Turbolader -N249 prüfen - Motorkennbuchstaben ANB, APU.....	142
Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75 prüfen.....	145
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader prüfen.....	148
Geber für Ladedruck -G31 prüfen - Motorkennbuchstaben ANB, APU.....	148
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen.....	150
Sauberkeitsregeln	150
Abgasturbolader aus- und einbauen - Übersicht	150
Abgasturbolader aus- und einbauen.....	152
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen.....	157
Ladeluftkühler aus- und einbauen.....	158
28 – Abgasanlage	159
Teile des Abgassystems aus- und einbauen	159
Fahrzeuge mit Frontantrieb.....	159
Fahrzeuge mit Allradantrieb.....	161
Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	163
Abgaskrümmen aus- und einbauen.....	164
Katalysator aus- und einbauen	167
Abgasvorrohr aus- und einbauen.....	170
Abgasanlage spannungsfrei einrichten - Fahrzeuge mit Frontantrieb.....	171
Abgasanlage spannungsfrei einrichten - Fahrzeuge mit Allradantrieb	172
Abgasanlage auf Dichtheit prüfen.....	173
Sekundärluftsystem prüfen - Motorkennbuchstaben ANB	174
Sekundärlufteinblasventil -N112 prüfen	176
Relais für Sekundärluftpumpe -J299 und Motor für Sekundärluftpumpe -V101 prüfen.....	178
Kombiventil für Sekundärlufteinblasung auf Funktion und Dichtheit prüfen	181
Kombiventil für Sekundärlufteinblasung aus- und einbauen.....	183
01 – Eigendiagnose Motronic (4-Zyl. Turbo) AEB, AJL.....	184
Eigendiagnose der Motronic.....	184
Technische Daten der Eigendiagnose	184
Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen.....	184
Fehlerspeicher abfragen und löschen.....	186
Fehlertabelle.....	187
Stellglieddiagnose	193
Grundeinstellung	194
Steuergerät codieren.....	196
Meßwerteblock lesen	197
Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 00 bis 10	201
Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 08 bis 99	204
01 – Eigendiagnose Motronic (4-Zyl. Turbo) ANB, APU	211
Eigendiagnose der Motronic.....	211
Technische Daten der Eigendiagnose	211

Sicherheitsmaßnahmen	211
Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 bzw. Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Funktionen anwählen.....	211
Fehlerspeicher abfragen und löschen.....	214
Fehlertabelle.....	215
Stellglieddiagnose	222
Grundeinstellung	225
Steuergerät codieren.....	227
Codiertabelle	227
Meßwerteblock lesen	228
Readinesscode.....	229
Readinesscode auslesen	229
Readinesscode erzeugen	230
20 – Kraftstoffversorgung Benzin 4-Zylinder	236
Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	236
Allgemeine Reparaturhinweise	236
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	236
Sauberkeitsregeln	236
Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	237
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	237
Kraftstoffbehälter entleeren.....	239
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	241
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige bis ca. 11.98	244
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen bis ca. 11.98.....	246
Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen bis ca. 11.98	249
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen bis ca. 11.98.....	250
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen bis ca. 11.98	255
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen bis ca. 11.98	256
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige ab ca. 11.98	257
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen ab ca. 11.98	258
Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen ab ca. 11.98.....	260
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen ab ca. 11.98.....	262
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen ab ca. 11.98.....	264
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen ab ca. 11.98.....	266
Kraftstoffversorgung - Allradantrieb	267
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Fahrzeuge mit 4- und 6-Zylinder-Motor sowie A6 allroad	267
Kraftstoffbehälter entleeren.....	269
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4- und 6-Zylinder-Motor sowie A6 allroad	271
Bauteileübersicht Kraftstoff-Einfüllstutzen mit Ausgleichbehälter - Fahrzeuge mit 4- und 6-Zylinder-Motor sowie A6 allroad	274
Kraftstoff-Einfüllstutzen mit Ausgleichbehälter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4- und 6-Zylinder-Motor sowie A6 allroad.....	276
Kraftstoffbehälter entleeren.....	278
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - alle Motoren	281
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	284

Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor.....	286
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	288
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Allradantrieb.....	294
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen.....	294
Geber I für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen.....	296
Geber II für Kraftstoffvorratsanzeige -G169 aus- und einbauen.....	296
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Allradantrieb.....	299
Geber III für Kraftstoffvorratsanzeige -G237 aus- und einbauen.....	299
Saugstrahlpumpe instand setzen - Allradantrieb	302
Funktion der Saugstrahlpumpe	302
Saugstrahlpumpe mit Verteilerstück prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor	302
Saugstrahlpumpe mit Verteilerstück aus- und einbauen	304
Kraftstofffilter instand setzen.....	314
Kraftstofffilter - Bauteileübersicht (ohne Fahrzeuge mit 8-Zylinder-Turbomotor)	314
Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen - Front- und Allradantrieb.....	315
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit mechanischer Gasbetätigung	316
Gaszug aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Saugmotor.....	316
Gaszug einstellen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Saugmotor	318
Gaszug aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Turbomotor.....	319
Gaszug einstellen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Turbomotor	321
Gaszugeinstellung bei Fahrzeugen mit Automatischem Getriebe prüfen (Kick-down-Schalter prüfen).....	322
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit elektronischer Motorleistungsregelung (E-Gas)	323
Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen	323
24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung Motronic AEB, AJL.....	325
Motronic Einspritzanlage instand setzen.....	325
Sicherheitsmaßnahmen	325
Sauberkeitsregeln	325
Technische Daten	325
Einbauorte-Übersicht	326
Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598/22	327
Motorsteuergerät ersetzen	328
Leerlaufdrehzahl prüfen	328
Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	329
Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	330
Einspritzventile aus- und einbauen	331
Einspritzventile prüfen.....	332
Kraftstoffpumpenrelais prüfen	333
Luftmassenmesser prüfen.....	334
Ladedrucksystem prüfen	336
Magnetventil für Ladedruckbegrenzung prüfen	336
Höhengeber prüfen	337
Lambdaregelung prüfen	339

Fahrverhaltensmängel nach Kaltstart	339
Funktion prüfen	340
Lambdasondenheizung prüfen.....	341
Lambdasonden-Signalleitung und Ansteuerung prüfen.....	342
Lambdasonde aus- und einbauen.....	342
Tankentlüftung prüfen	343
Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter prüfen.....	343
Drosselklappen-Steuereinheit prüfen.....	345
Anpassung der Drosselklappen-Steuereinheit durchführen	345
Leerlaufschalter prüfen	346
Drosselklappenpotentiometer prüfen	347
Geber für Drosselklappensteller prüfen	348
Drosselklappensteller prüfen.....	349
Zusatzsignale prüfen.....	350
Kompressorabschaltung Klimaanlage prüfen	350
Motordrehzahlanpassung durch Einschalten der Klimaanlage prüfen	350
Wählhebelposition des automatischen Getriebes prüfen	351
Drehzahlsignal prüfen	352
Drosselklappenstellung prüfen.....	352
Geschwindigkeitssignal prüfen.....	353
Signal für Getriebeeingriff beim Schaltvorgang prüfen	353
24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung Motronic ANB, APU.....	355
Motronic Einspritzanlage instand setzen.....	355
Sicherheitsmaßnahmen	355
Sauberkeitsregeln	355
Technische Daten	355
Einbauorte-Übersicht	356
Luffilter zerlegen und zusammenbauen	360
Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/31	361
Vorgehensweise nach Unterbrechung der Spannungsversorgung	361
Motorsteuergerät ersetzen	362
Leerlaufdrehzahl prüfen	363
Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	364
Einspritzventile prüfen.....	366
Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen	368
Einspritzventile aus- und einbauen	369
Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	370
Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen	371
Luftmassenmesser -G70 prüfen.....	374
Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluf) prüfen.....	376
Lambdaregelung prüfen	378
Funktion der Lambdaregelung vor Katalysator	378

Lambdasonde und Lambdaregelung vor Katalysator prüfen.....	378
Lambdasondenalterung Lambdasonde vor Katalysator prüfen - Motorkennbuchstaben ANB	382
Lambdasonde und Lambdaregelung nach Katalysator prüfen - Motorkennbuchstaben ANB	384
Lambdasondenheizung -Z19 und -Z29 für Lambdasonde vor Kat bzw. nach Kat prüfen	388
Lambdasonde aus- und einbauen.....	390
Sekundärluftsystem prüfen - Motorkennbuchstaben ANB	391
Sekundärlufteinblasventil -N112 prüfen	392
Relais für Sekundärluftpumpe -J299 und Ansteuerung prüfen.....	394
Tankentlüftung prüfen	397
Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen.....	397
Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) prüfen	400
Funktion des E-Gas Systems.....	400
Bedeutung der EPC-Kontrollampe (Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung) im Schalttafeleinsatz.....	400
Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung -K132 prüfen	400
Drosselklappen-Steuereinheit -J338 prüfen.....	402
Anpassung der Drosselklappensteuereinheit durchführen	402
Drosselklappe auf Verschmutzung überprüfen.....	404
Drosselklappensteuereinheit reinigen.....	405
Winkelgeber für Drosselklappenantrieb prüfen.....	406
Geber für Gaspedalstellung prüfen.....	408
Kick-down-Funktion anlernen.....	410
Bremslichtschalter und Bremspedalschalter prüfen.....	411
Kupplungspedalschalter -F36 prüfen	413
Zusatzsignale prüfen	415
Drehzahlsignal prüfen	415
Geschwindigkeitssignal prüfen.....	415
Kompressorabschaltung Klimaanlage prüfen	416
Leitung für Crashsignal prüfen	417
Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen	417
Leitung für Tankfüllstandssignal prüfen	418
Signal zur Schlechtwegeerkennung prüfen	418
Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und CAN-fähigen Steuergeräten prüfen.....	418
Unterdruckplan	420
28 – Zündanlage, Motronic AEB, AJL.....	422
Zündanlage prüfen	422
Sicherheitsmaßnahmen	422
Technische Daten	422
Zündspulen prüfen	422
Leistungsendstufen für Zündspulen prüfen.....	424
Geber für Ansauglufttemperatur prüfen	425
Geber für Motordrehzahl prüfen.....	426
Geber für Kühlmitteltemperatur prüfen.....	427

Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen.....	427
Klopfsensoren prüfen.....	428
Hallgeber prüfen.....	429
28 – Zündanlage, Motronic ANB, APU.....	431
Zündanlage prüfen.....	431
Allgemeine Hinweise zur Zündanlage.....	431
Sicherheitsmaßnahmen.....	431
Technische Daten.....	431
Teile der Zündung aus- und einbauen.....	431
Zündspulen prüfen.....	433
Leistungsendstufe -N122 für Zündspulen prüfen.....	436
Stromversorgungsrelais für Motronic -J271 prüfen - Fahrzeuge ab Modelljahr 2000.....	437
Geber für Ansauglufttemperatur -G42 prüfen.....	440
Geber für Motordrehzahl -G28 prüfen.....	441
Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen.....	443
Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen.....	445
Klopfregelung Regelanschlag prüfen.....	446
Klopfsensoren prüfen.....	446
Hallgeber -G40 prüfen.....	447
Aussetzererkennung prüfen.....	449