

00 – Technische Daten AFB, AKN	8
Technische Daten	8
Motornummer	8
Motormerkmale	8
10 – Motor aus- und einbauen.....	9
Motor aus- und einbauen	9
Ausbauen	10
Motor am Montagebock befestigen.....	23
Einbauen	24
Anzugsdrehmomente	26
13 – Kurbeltrieb	28
Motor zerlegen und zusammenbauen.....	28
Schloßträger in Service-Stellung bringen	28
Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Viskolüfter.....	30
Keilrippenriementrieb für Klimaanlage	32
Keilrippenriemen aus- und einbauen	33
Schwingungsdämpfer aus- und einbauen.....	35
Halter für Flügelpumpe und Ölkühler	36
Halter für Flügelpumpe und Ölkühler aus- und einbauen	37
Zahnriementrieb für Nockenwellen	40
Zahnriementrieb für Einspritzpumpe.....	41
Zahnriemen komplett aus- und einbauen	42
Zahnriemen von den Nockenwellenrädern abnehmen	51
Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	58
Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	59
Dichtflansch vorn aus- und einbauen.....	61
Zweimassenschwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen.....	63
Nadellager aus Zweimassenschwungrad ausziehen und eintreiben.....	65
Kurbelwelle aus- und einbauen.....	67
Kurbelwellenmaße.....	69
Axial- und Radialspiel messen	69
Kettenrad aus- und einbauen.....	70
Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	71
Kolbenüberstand im OT prüfen	74
Kolben- und Zylindermaße.....	75
Radialspiel der Pleuel prüfen	75
15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb	76
Zylinderkopf aus- und einbauen.....	76

Saugrohr vorn aus- und einbauen.....	78
Saugrohr links aus- und einbauen	79
Saugrohr rechts aus- und einbauen.....	81
Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen	82
Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen.....	84
Zylinderkopf links ausbauen.....	87
Zylinderkopf rechts ausbauen	89
Zylinderkopf einbauen.....	93
Kompressionsdruck prüfen	94
Ventiltrieb instand setzen	96
Äußere Nockenwellenlagerdeckel aus- und einbauen.....	98
Axialspiel der Nockenwellen prüfen	99
Dichtringe für Nockenwellen ersetzen.....	99
Nockenwellen aus- und einbauen	100
Hydraulische Ausgleichelemente prüfen.....	103
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	104
Ventilführungen prüfen.....	106
Ventile prüfen	107
17 – Schmierung.....	108
Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	108
Ölwannenunterteil aus- und einbauen	109
Ölpumpe aus- und einbauen.....	113
Ölwannenoberteil aus- und einbauen	118
Ölfilterhalter - Übersicht	125
Ölfilterhalter aus- und einbauen	126
Ölrückhalteventile ersetzen.....	128
Anschlußstutzen mit Ölnebelabscheider aus- und einbauen.....	128
Ölkühler aus- und einbauen	130
Öldruck und Öldruckschalter prüfen.....	133
Motoröl	134
Ölstand prüfen.....	135
19 – Kühlung	136
Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	136
Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	136
Kühlmittel ablassen und auffüllen	137
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen.....	140
Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	141
Kühlmittelrohre - Übersicht.....	147
Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	148
Kühlmittelrohr links oben und unten aus- und einbauen.....	149
Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen	150
Viskolüfter aus- und einbauen.....	150

Kühler aus- und einbauen	151
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	154
21 – Aufladung	156
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader prüfen	156
Anschlußplan für Ladedruckregelung	156
Prüfvoraussetzungen für Prüfungen an der Abgasturboaufladung	156
Auswirkungen von Undichtigkeiten am Ladeluftsystem	157
Abgasturbolader und Ladedruckregelung prüfen	157
Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75 prüfen	162
Gestänge und Unterdruckdose für Ladedruckregelung am Abgasturbolader prüfen	167
Geber für Saugrohrdruck -G71 prüfen	169
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen	173
Sauberkeitsregeln	173
Abgasturbolader aus- und einbauen - Übersicht	173
Abgasturbolader aus- und einbauen	174
Zwischenflansch unter Abgasturbolader aus- und einbauen	176
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen	178
Ladeluftkühler aus- und einbauen	178
26 – Abgasanlage	180
Teile des Abgassystems aus- und einbauen	180
Fahrzeuge mit Frontantrieb	180
Fahrzeuge mit Allradantrieb	182
Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	184
Abgaskrümmen links mit Abgasrohr aus- und einbauen	186
Abgaskrümmen rechts mit Abgasrohr aus- und einbauen	189
Abgasvorrohr mit Katalysator aus- und einbauen	191
Abgasanlage spannungsfrei einrichten - Fahrzeuge mit Frontantrieb	192
Abgasanlage spannungsfrei einrichten - Fahrzeuge mit Allradantrieb	193
Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	195
Abgasrückführungs-Anlage	196
Anschlußplan für Abgasrückführung	196
Abgasrückführung prüfen	196
Ventil für Abgasrückführung -N18 prüfen	198
Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen	202
Mechanisches Abgasrückführungsventil aus- und einbauen	203
01 – Eigendiagnose AFB, AKN	205
Eigendiagnose	205
Eigenschaften der Eigendiagnose	205
Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 anschließen und Steuergeräte für Motorelektronik anwählen	205
Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen	207
Fehlerspeicher abfragen und löschen	209
Fehlerspeicher löschen	210

Ausgabe beenden	210
Fehlertabelle: Fehlerkennzahlen 00513...00628.....	211
Fehlertabelle: Fehlerkennzahlen 00668...65535.....	215
Stellglieddiagnose	221
Grundeinstellung	223
Steuergerät codieren.....	226
Meßwerteblock lesen	228
Anzeigesollwerte für allgemeine Fahrzeugüberprüfung.....	232
Anzeigesollwerte für Einspritzpumpe.....	232
Anzeigesollwerte für Motorleerlauf.....	233
Anzeigesollwerte für Abgasrückführung	235
Anzeigesollwerte für Temperaturgeber	235
Anzeigesollwerte für Fahrzeugleistung	235
Anzeigesollwerte für Ladedruckregelung.....	236
Anpassung.....	237
20 –Kraftstoffversorgung Diesel.....	239
Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	239
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	239
Sauberkeitsregeln	239
Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	240
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	240
Kraftstoffbehälter entleeren.....	242
Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	244
Bauteileübersicht Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor	247
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor	248
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor	249
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	251
Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	252
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse)	255
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	258
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse)	262
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	263
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor	264
Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor.....	265
Geber für Kraftstoffmangel -G210 prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor.....	268
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor.....	270
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor	274
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor	275
Kraftstoffversorgung - Allradantrieb	277
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	277
Kraftstoffbehälter entleeren.....	280
Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	281

Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor	285
Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor.....	286
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor.....	288
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor.....	290
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor	295
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder Motor	296
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	297
Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	298
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	302
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	304
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse)	309
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	310
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	311
Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder Motor.....	312
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	316
Geber für Kraftstoffmangel -G210 prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor.....	318
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor.....	320
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor.....	325
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	326
Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	327
Tandempumpe instand setzen- Fahrzeuge mit 4-Zyl.-Motor (Pumpe-Düse)	329
Tandempumpe prüfen	329
Tandempumpe aus- und einbauen	330
Kraftstofffilter instand setzen	334
Kraftstofffilter Übersicht - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor	334
Kraftstofffilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor	335
Kraftstofffilter Übersicht - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	337
Anschlußplan für Kraftstoff- und Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	338
Kraftstofffilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse).....	338
Kraftstofffilter Übersicht - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	340
Kraftstofffilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	341
Kraftstoffsystem entlüften.....	342
Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor.....	342
Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse)	343
Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor.....	343
Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen	345
Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor.....	345
Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor (Pumpe-Düse)	346
Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor.....	348
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit Pedalwertgeber	350
Geber für Gaspedalstellung -G79 prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor.....	351
Geber für Gaspedalstellung einstellen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor	354

Geber für Gaspedalstellung -G79 prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	356
Geber für Gaspedalstellung einstellen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	359
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit Gaspedalmodul 02.99 >	362
Geber für Gaspedalstellung -G79 prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Motor	362
Geber für Gaspedalstellung -G79 prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	366
Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen	369
23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung TDI AFB, AKN	370
Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	370
Sicherheitsmaßnahmen	370
Sauberkeitsregeln	370
Einbauorte-Übersicht	370
Einspritzpumpe aus- und einbauen.....	371
Kraftstoffsystem entlüften.....	375
Kraftstoffler entwässern.....	376
Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen	377
Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen.....	379
Einspritzdüsen prüfen	380
Einspritzdüsen aus- und einbauen.....	380
Einspritzdüse mit Geber für Nadelhub -G80 aus- und einbauen	381
Strahlbild und Dichtigkeit der Einspritzdüsen prüfen	382
Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598/30 oder V.A.G 1598/31	382
Motorsteuergerät ersetzen	385
Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen	386
Einspritzpumpe prüfen	389
Identifikation der Einspritzpumpe	389
Spritzverstellerregelbereich prüfen	389
Signale von/zur Einspritzpumpe prüfen	390
Datenleitung (CAN-Bus) zwischen Motorsteuergerät und Einspritzpumpe prüfen.....	390
CAN-Abschlußwiderstand prüfen.....	390
Abschaltsignal prüfen.....	390
Motordrehzahlsignal prüfen.....	391
Steuergeräteeingangsgrößen prüfen	392
Geber für Motordrehzahl prüfen.....	392
Geber für Nadelhub prüfen	393
Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen	393
Geber für Ansauglufttemperatur -G42 prüfen	394
Geber für Öltemperatur -G8 prüfen.....	395
Luftmassenmesser -G70 prüfen.....	396
Bremslichtschalter -F und Bremspedalschalter -F47 prüfen.....	397
Kupplungspedalschalter -F36 prüfen	398
Geber für Gaspedalstellung -G79 prüfen.....	399
Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239 prüfen	400

Signale vom/zum automatischen Getriebe prüfen	401
Datenleitung (CAN-Bus) zwischen Motorsteuergerät und Getriebesteuergerät prüfen.....	401
Signale vom/zum ABS-Steuergerät prüfen	401
Datenleitung (CAN-Bus) zwischen Motorsteuergerät und ABS-Steuergerät prüfen	401
Prüfen eines Zwei-Leitungs-Bus-Systems (CAN-Bus).....	401
Datenleitung (CAN-Bus) zwischen mehreren Steuergerät prüfen	401
Signale von/zur Klimaanlage prüfen	405
Klimakompressorsignal und Klimakompressorabschaltung prüfen	405
Signale vom/zum Schalttafeleinsatz prüfen	406
Geschwindigkeitssignal prüfen.....	406
Drehzahlssignal prüfen	406
Verbrauchssignal prüfen	407
Kraftstoffüllstandssignal prüfen	407
28 –Vorglühanlage AFB, AKN	408
Vorglühanlage prüfen	408
Funktion prüfen	408
Glühkerzen prüfen.....	408
Kontrollampe für Vorglühzeit prüfen.....	408