

00 - Technische Daten AGR, AHF, ALH, ASV	8
Technische Daten	8
Motornummer	8
Motormerkmale	8
10 – Motor aus- und einbauen.....	9
Ausbauen	9
Motor und Getriebe trennen	20
Motor am Montagebock befestigen.....	22
Einbauen	23
Motorlager einstellen	27
13 – Kurbeltrieb	31
Motor zerlegen und zusammenbauen.....	31
Keilrippenriemen aus- und einbauen	31
Schwingungsdämpfer aus- und einbauen.....	33
Keilrippenriemen aus- und einbauen	33
Zahnriementrieb	35
Zahnriemen aus- und einbauen	38
Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen	46
Kurbelwelle auf OT drehen bei ausgebautem Motor	46
Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	47
Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	48
Dichtflansch vorn aus- und einbauen.....	50
Schwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	52
Kurbelwelle aus- und einbauen.....	54
Kurbelwellenmaße.....	55
Kettenrad aus- und einbauen.....	56
Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	57
Kolbenüberstand im OT prüfen	59
Kolben- und Zylindermaße.....	60
15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb	61
Zylinderkopf aus- und einbauen	61
Zylinderkopfhaube aus- und einbauen.....	63
Saugrohr aus- und einbauen.....	66
Zylinderkopf ausbauen.....	68
Zylinderkopf einbauen.....	77
Kompressionsdruck prüfen	79
Ventiltrieb instand setzen	81

Unterschiedliche Ventiltriebe.....	81
Axialspiel der Nockenwelle prüfen	83
Nockenwelle aus- und einbauen.....	83
Hydraulische Tassenstößel prüfen.....	88
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	89
Ventilsitze nacharbeiten	91
Ventilführungen prüfen.....	92
Ventile prüfen	93
17 – Schmierung.....	94
Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	94
Teil I.....	94
Teil II.....	95
Ölwanne aus- und einbauen	96
Ölpumpe aus- und einbauen.....	99
Öldruck und Öldruckschalter prüfen.....	99
Motoröl	100
Ölstand prüfen.....	101
19 – Kühlung.....	102
Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	102
Teile des Kühlsystems	102
Kühlmittel ablassen und auffüllen	103
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen.....	106
Kühlmittelregler aus- und einbauen	111
Kühlmittelrohr einbauen	112
Kühler und Kühlerventilator - Montageübersicht.....	112
Kühler aus- und einbauen	113
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	115
21 – Aufladung.....	116
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader prüfen.....	116
Prüfvoraussetzungen für Prüfungen an der Abgasturboaufladung.....	116
Auswirkungen von Undichtigkeiten auf der Ansaug- und Abgasseite	117
Ladedruck prüfen - Motorkennbuchstaben AGR	117
Ladedruck prüfen - Motorkennbuchstaben AHF, ALH, ASV.....	120
Gestänge und Druckdose für Ladedruckregelventil prüfen - Motorkennbuchstaben AGR.....	121
Gestänge und Unterdruckdose für Ladedruckregelung prüfen - Motorkennbuchstaben AHF, ALH, ASV	121
Anschlußplan für Ladedruckregelung - Motorkennbuchstaben AGR	122
Anschlußplan für Ladedruckregelung - Motorkennbuchstaben ALH, AHF, ASV.....	123
Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75 prüfen.....	123
Geber für Saugrohrdruck -G71 prüfen	126
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen.....	129
Sauberkeitsregeln	129
Abgasturbolader - Motorkennbuchstaben AGR.....	129

Druckdose für Ladedruckregelventil aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AGR.....	131
Abgasturbolader aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AGR.....	131
Abgasturbolader - Motorkennbuchstaben AFN, AHH.....	136
Abgasturbolader aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AHF, ALH, ASV.....	137
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen.....	141
Ladeluftkühler aus- und einbauen.....	141
26 – Abgasanlage.....	144
Teile des Abgassystems aus- und einbauen.....	144
Zwischenrohr und Nachschalldämpfer trennen.....	146
Abgasvorrohr mit Katalysator aus- und einbauen.....	146
Abgasanlage spannungsfrei einrichten.....	148
Abgasanlage auf Dichtheit prüfen.....	149
Abgasrückführungs-Anlage.....	150
Teile der Abgasrückführung aus- und einbauen.....	150
Anschlußplan für Abgasrückführung - Motorkennbuchstaben AGR.....	151
Anschlußplan für Abgasrückführung - Motorkennbuchstaben ALH, AHF, ASV.....	152
Abgasrückführung prüfen - Fahrzeuge bis 07.99.....	152
Abgasrückführung prüfen - Fahrzeuge ab 08.99.....	154
Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen.....	155
Ventil für Abgasrückführung -N18 prüfen.....	156
01 – Eigendiagnose TDI AGR, AHF, ALH > 07.99.....	159
Eigendiagnose.....	159
Technische Daten der Eigendiagnose.....	159
Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen.....	159
Fehlerspeicher abfragen und löschen.....	160
Fehlertabelle.....	161
Stellglieddiagnose.....	166
Grundeinstellung.....	169
Steuergerät codieren.....	170
Meßwerteblock lesen.....	171
Anzeigesollwerte für allgemeine Fahrzeugüberprüfung.....	173
Anzeigesollwerte für Einspritzpumpe.....	174
Anzeigesollwerte für Motorleerlauf.....	175
Anzeigesollwerte für Abgasrückführung.....	176
Anzeigesollwerte für Temperaturgeber.....	176
Anzeigesollwerte für Fahrzeugleistung.....	177
Anzeigesollwerte für Ladedruckregelung.....	178
01 – Eigendiagnose TDI AGR, AHF, ALH, ASV 08.99 >.....	179
Eigendiagnose.....	179
Technische Daten der Eigendiagnose.....	179
Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 bzw. Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Funktionen anwählen.....	179
Fehlerspeicher abfragen und löschen.....	181

Fehlertabelle.....	182
Stellglieddiagnose	188
Grundeinstellung	191
Steuergerät codieren.....	193
Meßwerteblock lesen	194
Anzeigesollwerte für allgemeine Fahrzeugüberprüfung.....	196
Anzeigesollwerte für Einspritzpumpe	197
Anzeigesollwerte für Motorleerlauf.....	199
Anzeigesollwerte für Abgasrückführung	200
Anzeigesollwerte für Temperaturgeber	200
Anzeigesollwerte für Fahrzeugleistung	200
Anzeigesollwerte für Ladedruckregelung.....	202
20 –Kraftstoffversorgung Diesel.....	203
Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	203
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	203
Sauberkeitsregeln	203
Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	204
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	204
Kraftstoffbehälter entleeren.....	206
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	208
Bauteileübersicht Kraftstoff-Absaugeinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	211
Kraftstoff-Absaugeinheit aus- und einbauen.....	212
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen.....	214
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen	215
Kraftstoffversorgung - Allradantrieb	216
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	216
Kraftstoffbehälter entleeren.....	218
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	222
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	226
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	227
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen.....	230
Geber I für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen	231
Geber II für Kraftstoffvorratsanzeige -G169 aus- und einbauen	231
Funktion der Saugstrahlpumpe	232
Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	232
Tandempumpe instand setzen	234
Tandempumpe prüfen.....	234
Tandempumpe aus- und einbauen	235
Kraftstoffkühler	237
Kraftstoffkühler aus- und einbauen	237
Kraftstofffilter instand setzen	238
Bauteileübersicht Kraftstofffilter	238

Kraftstofffilter aus- und einbauen	239
Kraftstoffsystem entlüften.....	240
Fahrzeuge mit Verteilereinspritzpumpe	240
Fahrzeuge mit Pumpe-Düse Motor	241
Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen	242
Fahrzeuge mit Verteilereinspritzpumpe	242
Fahrzeuge mit Pumpe-Düse Motor	245
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit Pedalwertgeber	248
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit Gaspedalmodul	250
Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen	250
23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung TDI AGR, AHF, ALH > 07.99.....	251
Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	251
Sicherheitsmaßnahmen	251
Sauberkeitsregeln	251
Einbauorte-Übersicht Motorkennbuchstaben AGR.....	251
Einbauorte-Übersicht Motorkennbuchstaben ALH und AHF	252
Einspritzpumpe instand setzen	253
Kraftstofffilter instand setzen	255
Gasbetätigung instand setzen.....	256
Einspritzpumpe aus- und einbauen.....	257
Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen.....	260
Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen	261
Einspritzdüsen aus- und einbauen und prüfen	262
O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen.....	263
Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598/22	263
Steuergerät für Motorelektronik ersetzen.....	264
Ladedrucksystem prüfen	265
Ladedruck prüfen - Motorkennbuchstaben AGR	265
Ladedruck prüfen - Motorkennbuchstaben ALH, AHF	266
Magnetventil für Ladedruckbegrenzung prüfen	266
Geber für Saugrohrtemperatur prüfen.....	267
Geber für Saugrohrdruck und Höhegeber prüfen	268
Verschlauchungsplan für Ladedruckregelung - Motorkennbuchstaben AGR.....	269
Verschlauchungsplan für Ladedruckregelung und Abgasrückführung - Motorkennbuchstaben ALH und AHF.....	269
Einspritzregelung prüfen	270
Spritzverstellerregelbereich prüfen	270
Ventil für Einspritzbeginn prüfen	270
Geber für Kraftstofftemperatur prüfen	271
Abgasrückführungssystem prüfen.....	272
Ventil für Abgasrückführung prüfen.....	273
Luftmassenmesser prüfen.....	273
Unterdruckplan für Abgasrückführung ohne Saugrohrklappe - Motorkennbuchstaben AGR.....	275

Unterdruckplan für Abgasrückführung und Saugrohrklappe - Motorkennbuchstaben AGR.....	275
Steuergeräteeingangsgrößen prüfen	276
Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen	276
Geber für Motordrehzahl prüfen.....	277
Geber für Nadelhub prüfen	278
Geber für Kühlmitteltemperatur prüfen.....	278
Bremslichtschalter und Bremspedalschalter prüfen.....	279
Geber für Regelschieberweg und Mengensteller prüfen	279
Geber für Gaspedalstellung prüfen.....	280
Zusatzsignale prüfen.....	282
Signale vom/zum automatischen Getriebe prüfen	282
Signale von/zur Klimaanlage prüfen	283
Kupplungspedalschalter prüfen.....	284
Geschwindigkeitssignal prüfen.....	284
Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen.....	285
Drehzahlsignal prüfen	286
Steuergerät für Kühlerlüfternachlauf -J138 prüfen.....	287
Umschaltventil für Saugrohrklappe prüfen.....	287
Datenleitung zwischen Motorsteuergerät und Getriebesteuergerät prüfen	288
Datenleitung zwischen Motorsteuergerät und ABS-Steuergerät prüfen.....	288
Prüfen eines "Zwei-Leitungs-Bus-Systems".....	289
23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung TDI AGR, AHF, ALH, ASV 08.99 >	290
Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	290
Sicherheitsmaßnahmen	290
Sauberkeitsregeln	290
Einbauorte-Übersicht	290
Einspritzpumpe instand setzen	292
Einspritzpumpe aus- und einbauen.....	293
Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen.....	296
Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen	298
Einspritzdüsen aus- und einbauen und prüfen	298
O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen.....	299
Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/31	300
Steuergerät für Motorelektronik ersetzen.....	302
Einspritzregelung prüfen	307
Spritzverstellerregelbereich prüfen	307
Ventil für Einspritzbeginn prüfen	307
Geber für Kraftstofftemperatur prüfen	308
Steuergeräteeingangsgrößen prüfen	309
Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen	309
Geber für Motordrehzahl prüfen.....	310
Luftmassenmesser prüfen.....	311

Geber für Nadelhub prüfen	312
Geber für Kühlmitteltemperatur prüfen.....	313
Geber für Saugrohrtemperatur prüfen.....	313
Geber für Regelschieberweg und Mengensteller prüfen	314
Umschaltventil für Saugrohrklappe prüfen.....	315
Zusatzsignale prüfen.....	316
Signale von/zur Klimaanlage prüfen	316
Geschwindigkeitssignal prüfen.....	317
Drehzahlsignal prüfen	317
Prüfen eines "Zwei-Leitungs-Bus-Systems".....	318
28 – Vorglühanlage, TDI AGR, AHF, ALH > 07.99.....	319
Vorglühanlage prüfen	319
Funktion prüfen	319
Glühkerzen prüfen.....	319
Kontrollampe für Vorglühzeit prüfen.....	320
28 – Vorglühanlage, TDI AGR, AHF, ALH, ASV 08.99 >	321
Vorglühanlage prüfen	321
Funktion prüfen	321
Glühkerzen prüfen.....	321