

00 - Technische Daten APF	7
Technische Daten	7
Motornummer	7
Motormerkmale	7
10 – Motor aus- und einbauen.....	8
Ausbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF	8
Motor und Getriebe trennen	20
Motor am Montagebock befestigen.....	22
Einbauen	23
Motorlager einstellen	27
13 – Kurbeltrieb	30
Motor zerlegen und zusammenbauen.....	30
Keilrippenriemen aus- und einbauen	30
Riemenscheibe Kurbelwelle aus- und einbauen.....	32
Keilrippenriemen aus- und einbauen	33
Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen.....	34
Zahnriemen aus- und einbauen	37
Zahnriemen komplett aus- und einbauen	39
Zahnriemen vom Nockenwellenrad abnehmen	44
Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 drehen bei eingebautem Motor	46
Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 drehen bei ausgebautem Motor	48
Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen	49
Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	50
Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	51
Dichtflansch vorn aus- und einbauen.....	53
Dichtflansch hinten aus- und einbauen	55
Druckplatte aus- und einbauen	57
Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	58
Kurbelwelle aus- und einbauen.....	60
Kurbelwellenmaße.....	62
Kettenrad aus- und einbauen.....	62
Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	63
Unterschiedliche Pleuel und Pleuelschrauben.....	63
Gesägte Pleuel.....	63
Gecrackte Pleuel.....	64
Kolben- und Zylindermaße.....	66
15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb	67

Zylinderkopf aus- und einbauen	67
Saugrohr-Oberteil aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF	70
Saugrohr-Unterteil aus- und einbauen	73
Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	76
Zylinderkopf ausbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF	77
Zylinderkopf einbauen	80
Kompressionsdruck prüfen	82
Ventiltrieb instand setzen	84
Axialspiel der Nockenwelle prüfen	85
Dichtring für Nockenwelle ersetzen	86
Nockenwelle aus- und einbauen	87
Hydraulische Tassenstößel prüfen	88
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	89
Ventilführungen prüfen	91
Ventile prüfen	92
Ventilführungen ersetzen	92
Ventilsitze nacharbeiten	93
17 – Schmierung	95
Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	95
Bauteileübersicht	95
Ölwanne aus- und einbauen	97
Ölpumpe aus- und einbauen	99
Öldruck und Öldruckschalter prüfen	100
Motoröl	102
Ölstand prüfen	102
19 – Kühlung	103
Teile des Kühlsystems aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF	103
Teile des Kühlsystems	103
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	104
Elektronisch geregeltes Kühlsystem	105
Diagnose der kennfeldgesteuerten Motorkühlung durchführen	105
Kennfeldgesteuerte Motorkühlung elektrisch prüfen	107
Kühlmittel-Verteilergehäuse zerlegen und zusammenbauen	109
Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung prüfen	110
Geber für Kühlmitteltemperatur -G83 (Kühlerausstritt) prüfen	112
Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung aus- und einbauen	113
Kühlmittelrohr aus- und einbauen	113
Kühlsystem - alle Motorkennbuchstaben	115
Kühlmittel ablassen und auffüllen	115
Kühler und Kühlerventilator - Montageübersicht	118
Kühler aus- und einbauen	119
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	122

26 – Abgasanlage	123
Teile des Abgassystems aus- und einbauen	123
Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	125
Abgaskrümmen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF.....	126
Abgasvorrohr mit Katalysator aus- und einbauen.....	126
Abgasanlage spannungsfrei einrichten.....	128
Abgasanlage auf Dichtheit prüfen.....	129
Abgasrückführungs-Anlage - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF.....	130
Teile der Abgasrückführung aus- und einbauen	130
Anpassung der Null-Position für Ventil für Abgasrückführung -N18 prüfen.....	131
Ventil für Abgasrückführung -N18 und Potentiometer für Abgasrückführung -G212 elektrisch prüfen	133
Ventil für Abgasrückführung -N18 mit Potentiometer für Abgasrückführung -G212 aus- und einbauen.....	136
Sekundärluftsystem - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben APF	138
Diagnose des Sekundärluftsystems durchführen	140
Sekundärlufteinblasventil -N112 prüfen	142
Relais für Sekundärluftpumpe -J299 und Ansteuerung prüfen.....	145
Kombiventil für Sekundärlufteinblasung auf Funktion und Dichtheit prüfen	149
Kombiventil für Sekundärlufteinblasung aus- und einbauen.....	150
Sekundärluftpumpe aus- und einbauen	152
01 – Eigendiagnose Simos APF, AVU, BFQ.....	153
Eigendiagnose.....	153
Funktion.....	153
Technische Daten der Eigendiagnose	153
Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen.....	153
Fehlerspeicher abfragen und löschen.....	155
Fehlertabelle.....	156
Stellglieddiagnose	164
Grundeinstellung des Motors	165
Simos-Steuergerät codieren	166
Meßwerteblock lesen	167
Anzeigegruppenübersicht mit Prüftabelle:	167
Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 00 (Zehnerblock) bis 10.....	169
Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 11 bis 99	173
20 –Kraftstoffversorgung Benzin.....	178
Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	178
Allgemeine Reparaturhinweise	178
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	178
Sauberkeitsregeln	178
Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	179
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	179
Kraftstoffbehälter entleeren.....	181
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	182

Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	185
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	186
Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen.....	187
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	188
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen.....	190
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen	191
Kraftstoffversorgung - Allradantrieb	192
Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	192
Kraftstoffbehälter entleeren.....	194
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	195
Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	198
Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	199
Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen.....	201
Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	202
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen.....	205
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen.....	206
Funktion der Saugstrahlpumpe	207
Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	207
Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen -	209
Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen - Front- und Allradantrieb.....	209
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit mechanischer Gasbetätigung	210
Linkslenker-Fahrzeuge.....	210
Rechtslenker-Fahrzeuge	210
Gaszug aus- und einbauen	211
Gaszug einstellen.....	211
Gasbetätigung instand setzen - Fahrzeuge mit elektronischer Motorleistungsregelung	213
Linkslenker-Fahrzeuge.....	213
Rechtslenker-Fahrzeuge	214
24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung Simos APF, AVU, BFQ	218
Simos Einspritzanlage instand setzen	218
Sicherheitsmaßnahmen	218
Sauberkeitsregeln	218
Technische Daten	218
Einbauorte-Übersicht	219
Einspritzanlage instand setzen	224
Saugrohr-Oberteil zerlegen und zusammenbauen.....	227
Luftfilter zerlegen und zusammenbauen	228
Saugrohr-Unterteil aus- und einbauen.....	228
Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox -V.A.G 1598/31-	231
Vorgehensweise nach Unterbrechung der Spannungsversorgung	234
Motorsteuergerät ersetzen	234
Anpassung des Ventils für Abgasrückführung durchführen.....	239

Leerlaufdrehzahl prüfen	239
Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	241
Einspritzventile prüfen.....	243
Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen	246
Einspritzventile aus- und einbauen	246
Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	248
Kraftstoffpumpenrelais -J17- und Ansteuerung prüfen	250
Luftmassenmesser -G70- prüfen	253
Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluff) prüfen.....	256
Registersaugrohumschaltung prüfen	257
Funktion prüfen	257
Unterdrucksystem auf Dichtigkeit prüfen	258
Ventil für Registersaugrohumschaltung -N156- prüfen.....	259
Lambdaregelung prüfen	262
Lambdasonde und Lambdaregelung vor Katalysator prüfen.....	262
Lambdasondenalterung Lambdasonde vor Katalysator prüfen	266
Lambdasondenheizung -Z19- für Lambdasonde vor Katalysator prüfen.....	268
Lambdasonde und Lambdaregelung nach Katalysator prüfen	271
Lambdasondenheizung -Z29- für Lambdasonde nach Katalysator prüfen.....	274
Lambdasonde aus- und einbauen.....	277
Relais für Sekundärluftpumpe -J299- und Ansteuerung prüfen.....	278
Funktion prüfen	278
Spannungsversorgung des Relais für Sekundärluftpumpe prüfen	279
Ansteuerung des Relais für Sekundärluftpumpe prüfen	280
Spannungsversorgung für Motor für Sekundärluftpumpe prüfen.....	281
Tankentlüftung prüfen	283
Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- prüfen.....	283
Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) prüfen	286
Funktion des E-Gas Systems.....	286
Bedeutung der EPC-Kontrollampe (Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung) im Schalttafелеinsatz.....	286
Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung -K132- prüfen	286
Drosselklappen-Steuereinheit -J338- prüfen	288
Anpassung der Drosselklappensteuereinheit durchführen	288
Winkelgeber für Drosselklappenantrieb prüfen.....	290
Geber für Gaspedalstellung prüfen	292
Kick-down-Funktion anlernen.....	295
Zusatzsignale prüfen	296
Drehzahlsignal prüfen	296
Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen	296
Geschwindigkeitssignal prüfen.....	296
Kompressorabschaltung Klimaanlage prüfen	298
Leitung für Tankfüllstandssignal prüfen	299

Bremslichtschalter und Bremspedalschalter prüfen.....	300
Kupplungspedalschalter -F36- prüfen (bis Modelljahr 2001).....	302
Kupplungspedalschalter -F36- ab Modelljahr 2002 prüfen	304
Druckschalter für Servolenkung -F88- prüfen	306
Leitung für Crashsignal prüfen	308
Datenaustausch zwischen Motor-, Getriebe-, ABS/EDS-, Kombiinstrument prüfen (CAN-BUS).....	308
28 – Zündanlage, Simos APF, AVU, BFQ.....	311
Zündanlage prüfen	311
Allgemeine Hinweise zur Zündanlage.....	311
Sicherheitsmaßnahmen	311
Technische Daten Zündung	311
Bauteilübersicht Zündanlage.....	312
Kennzeichnung der Zündanschlüsse an der Zündspule.....	313
Zündspulen prüfen	313
Geber für Ansauglufttemperatur -G42- prüfen	315
Geber für Motordrehzahl -G28- prüfen.....	318
Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- prüfen	320
Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen.....	322
Klopfregelung Regelanschlag prüfen.....	323
Klopfsensor prüfen	325
Hallgeber prüfen.....	326
Aussetzererkennung prüfen	328