Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten 1
1 Technische Daten 1
1.1 Motornummer 1
1.2 Motormerkmale 1

10 - Motor aus- und einbauen 3
1 Motor aus- und einbauen 3
1.1 Motor ausbauen 6
1.2 Motor und Getriebe trennen 10
1.3 Motor am Montagebock befestigen 11
1.4 Motor einbauen 13
2 Aggregatelager 16
2.1 Aggregatelager: Anzugsdrehmomente 16
2.2 Aggregatelager: prüfen und einstellen 16

13 - Kurbeltrieb 21
1 Motor zerlegen und zusammenbauen 21
1.1 Bauteileübersicht 21
1.2 Keilrippenriemen-Mechanismus - Bauteileübersicht 22
1.3 Riemenscheibe Kurbelwelle aus- und einbauen 24
1.4 Keilrippenriemen: aus- und einbauen 25
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen 26
1.6 Zahnriemen-Mechanismus - Bauteileübersicht 31
1.7 Zylinderblock - Bauteileübersicht 33
1.8 Zahnriemen: aus- und einbauen (Steuerzeiten einstellen) 35
1.9 Zahnriemen: nur vom Nockenwellenrad abnehmen und einbauen (Steuerzeiten einstellen) 42
1.10 Halbautomatische Zahnriemen-Spannrollen prüfen 45
2 Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe 48
2.1 Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe - Bauteileübersicht 48
2.2 Dichtring für Kurbelwelle, Riemenscheibenseite: ersetzen 49
2.3 Dichtflansch vorn aus- und einbauen 52
2.4 Dichtflansch für Kurbelwelle Schwungradseite aus- und einbauen 57
2.5 Schwungrad aus- und einbauen 60
2.6 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen 61
3 Kurbelwelle - Bauteileübersicht 63
3.1 Kurbelwelle - Bauteileübersicht 63
3.2 Kurbelwellenmaße 65
3.3 Kettenrad für Ölpumpe: aus- und einbauen 66
4 Kolben und Pleuelstange: aus- und einbauen 68
4.1 Kolben und Pleuel - Bauteileübersicht 68
4.2 Kolben- und Zylindermaße 73

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb 74
1 Zylinderkopf aus- und einbauen 74
1.1 Zylinderkopf - Bauteileübersicht 74
1.2 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen 76
1.3 Zylinderkopf aus- und einbauen 77
1.4 Kompressionsdruck prüfen 84
2 Ventiltrieb instand setzen 87
2.1 Ventiltrieb - Bauteileübersicht 87
2.2 Nockenwelle: Axialspiel prüfen 90

2.3 Ventilführungen prüfen . . . 90
2.4 Ventilsitze: nachschleifen . . . 91
2.5 Nockenwellendichtring ersetzen . . . 93
2.6 Nockenwelle aus- und einbauen . . . 96
2.7 Abstützelemente mit hydraulischem Ausgleich prüfen . . . 102
2.8 Ventilschaftabdichtungen ersetzen . . . 103

17 - Schmierung . . . 107
1 Teile des Schmiersystems . . . 107
1.1 Motorölfüllmengen und Spezifikationen . . . 107
1.2 Schmiersystem - Bauteileübersicht . . . 107
1.3 Ölwanne aus- und einbauen . . . 113
1.4 Ölpumpe: aus- und einbauen . . . 116
1.5 Öldruck und Öldruckschalter F1 Prüfen . . . 116

19 - Kühlung . . . 120
1 Teile des Kühlsystems aus- und einbauen . . . 120
1.1 Kühlsystem, motorseitig - Bauteileübersicht: für Motorkennbuchstaben BGU, BSE und BSF . . . 120
1.2 Kühlsystem, motorseitig - Bauteileübersicht: für Motorkennbuchstaben CSA, CMXA . . . 122
1.3 Kühlsystem, karosserieseitig - Bauteileübersicht . . . 124
1.4 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche . . . 125
1.5 Heizelement für Motorvorwärmung Z97 - Bauteileübersicht: für Motorkennbuchstaben CSA, CMXA . . . 127
1.6 Kühlmittel: ablassen und nachfüllen . . . 128
1.7 Kühlmittelpumpe aus und einbauen . . . 133
1.8 Thermostat aus- und einbauen . . . 136
1.9 Kühlmittelrohr aus- und einbauen . . . 138
1.10 Kühler aus- und einbauen . . . 142
1.11 Lüfter für Kühlmittel V7 und Lüfter -2 für Kühlmittel V177 aus- und einbauen . . . 146
1.12 Kühlsystem und Überdruckventil im Verschlussdeckel . . . 147

20 - Kraftstoffversorgung . . . 150
1 Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen . . . 150
1.1 Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffförderanlage . . . 150
1.2 Sicherheitsmaßnahmen . . . 151
1.3 Sauberkeitsregeln . . . 151
1.4 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht . . . 152
1.5 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen . . . 154
1.6 Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht . . . 160
1.7 Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen . . . 161
1.8 Kraftstoffpumpe: prüfen . . . 164
1.9 Kraftstoffanlage entlüften . . . 182
1.10 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen . . . 184
1.11 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen . . . 186
1.12 Kraftstofffilter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht . . . 188
1.13 Kraftstofffilter aus- und einbauen . . . 189
2 Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) . . . 191
2.1 Betrieb der elektrischen Gasbetätigung . . . 191
2.2 Gaspedalmodul - Montageübersicht . . . 191
2.3 Gaspedalmodul mit Gaspedalstellungsgeber G79 und Gaspedalstellungsgeber 2 G185 : aus- und einbauen. . . . 192
3 Aktivkohlebehälter-Anlage . . . 195
3.1 Funktion . . . 195
3.2 Aktivkohlebehälter-Anlage - Bauteileübersicht . . . 195
3.3 Aktivkohlebehälter aus- und einbauen . . . 196

3.4 Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen . . . 198

24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung . . . 200

1 Einspritzung instand setzen . . . 200
1.1 Allgemeine Hinweise zur Einspritzung . . . 200
1.2 Sicherheitsmaßnahmen . . . 201
1.3 Sauberkeitsregeln . . . 202
1.4 Technische Daten . . . 203
1.5 Übersicht der Einbauorte . . . 203
1.6 Montageübersicht - Saugrohr . . . 206
1.7 Saugrohr aus- und einbauen . . . 209
1.8 Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen - Bauteileübersicht . . . 223
1.9 Einspritzventil N30 ... N33 : aus- und einbauen . . . 224
1.10 Luftfilter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht . . . 225

2 Bauteile: prüfen . . . 227
2.1 Dichtigkeit und Einspritzmenge der Einspritzventile prüfen . . . 227
2.2 Kraftstoffdruckregler und Haltedruck: prüfen . . . 234
2.3 Saugrohrumschaltung: prüfen . . . 237

3 Motorsteuergerät . . . 240
3.1 Leitungs- und Bauteileprüfung mit der Prüfbox VAG 1598/31 . . . 240
3.2 Fehlerspeicher des Motorsteuergeräts abfragen und löschen . . . 241
3.3 Funktionen und Bauteile anpassen . . . 242
3.4 Steuergerät für Motor aus- und einbauen . . . 243

26 - Abgasanlage . . . 252

1 Abgasanlage (Motorkennbuchstaben BGU, BSE, BSF, CCSA) . . . 252
1.1 Abgasanlage - Bauteileübersicht . . . 252
1.2 Mittel- und Nachschalldämpfer trennen . . . 255
1.3 Abgasvorrohr mit Katalysator: aus- und einbauen . . . 256
1.4 Abgaskrümmer aus- und einbauen . . . 257
1.5 Abgasanlage: spannungsfrei ausrichten . . . 259
1.6 Abgasanlage: auf Dichtigkeit prüfen . . . 260
1.7 Lambdasonde G39 (vor Katalysator): aus- und einbauen . . . 260
1.8 Lambdasonde nach Katalysator G130 : aus- und einbauen . . . 262

2 Abgasanlage (Motorkennbuchstabe CMXA) . . . 264
2.1 Abgaskrümmer und Abgasvorrohr mit Katalysator - Montageübersicht . . . 264
2.2 Abgasanlage - Bauteileübersicht . . . 267
2.3 Mittel- und Nachschalldämpfer trennen . . . 267
2.4 Abgasvorrohr mit Katalysator: aus- und einbauen . . . 269
2.5 Abgaskrümmer aus- und einbauen . . . 271
2.6 Abgasanlage: spannungsfrei ausrichten . . . 272
2.7 Lambdasonde G39 aus- und einbauen . . . 273
2.8 Lambdasonde nach Katalysator G130 aus- und einbauen . . . 274

3 Abgasrückführungsanlage, Motorkennbuchstabe BGU . . . 276
3.1 Abgasrückführungs-Anlage - Montageübersicht . . . 276
3.2 Ventil für Abgasrückführung N18 mit Potentiometer für Abgasrückführung G212 : aus- und einbauen . . . 277

4 Sekundärluftsystem, Motorkennbuchstaben BGU, BSE, CCSA, CMXA . . . 279
4.1 Funktion . . . 279
4.2 Sekundärluftsystem - Bauteileübersicht, Motorkennbuchstaben BGU . . . 279
4.3 Sekundärluftsystem - Bauteilübersicht, Motorkennbuchstaben BSE, CCSA, CMXA . . . 281
4.4 Kombiventil für Sekundärlufteinblasung: prüfen . . . 281
4.5 Kombiventil für Sekundärlufteinblasung: aus- und einbauen . . . 282
4.6 Motor für Sekundärluftpumpe V101 : aus- und einbauen . . . 283

28 - Zündanlage 285

1 Zündung instand setzen 285

1.1 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage 285

1.2 Sicherheitsmaßnahmen 285

1.3 Zündanlage - Bauteileübersicht 286

1.4 Prüfdaten, Zündkerzen 287