

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Technische Daten	1
1.2 Motornummer	1
1.3 Änderungen im Lauf der Produktionszeit	1
1.4 Motormerkmale	2
10 - Motor aus- und einbauen	4
1 Motor aus- und einbauen	4
1.1 Motor aus- und einbauen	4
1.2 Ausbauen	5
1.3 Motor am Montagebock befestigen	22
1.4 Einbauen	22
1.5 Anzugsdrehmomente	25
13 - Kurbeltrieb	28
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	28
1.1 Motor zerlegen und zusammenbauen	28
1.2 Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Klimaanlage	28
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	35
1.4 Flucht des Keilrippenriemens prüfen - Fahrzeuge bis 07.91	37
1.5 Schwingungsdämpfer bzw. Riemenscheibe aus- und einbauen	39
1.6 Zahnriementrieb	41
1.7 Zahnriemen aus- und einbauen	46
2 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	51
2.1 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	51
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	57
2.3 Schwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	59
2.4 Nadellager aus Schwungrad ausziehen und eintreiben	63
2.5 Halter des Gebers für Motordrehzahl einstellen	64
3 Kurbelwelle aus- und einbauen	66
3.1 Kurbelwelle aus- und einbauen	66
3.2 Kurbelwellenmaße	70
3.3 Axial- und Radialspiel messen	70
4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	72
4.1 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	72
4.2 Kolben- und Zylindermaße	78
4.3 Radialspiel der Pleuel prüfen	78
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	79
1 Zylinderkopf aus- und einbauen	79
1.1 Zylinderkopf aus- und einbauen	79
1.2 Unterschiedliche Ventiltriebe	79
1.3 Saugrohr aus- und einbauen	87
1.4 Zylinderkopphaube links aus- und einbauen	92
1.5 Zylinderkopphaube rechts aus- und einbauen	94
1.6 Zylinderkopf links ausbauen	95
1.7 Zylinderkopf rechts ausbauen	99
1.8 Zylinderkopf einbauen	103
1.9 Kompressionsdruck prüfen	105
2 Ventiltrieb instand setzen	107
2.1 Ventiltrieb instand setzen	107
2.2 Axialspiel der Nockenwellen prüfen	117

2.3	Dichtringe vorn für Nockenwellen ersetzen	117
2.4	Dichtring hinten für Nockenwelle links ersetzen	120
2.5	Nockenwellen aus- und einbauen	121
2.6	Hydraulische Tassenstößel prüfen	123
2.7	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	124
2.8	Ventilführungen prüfen	128
2.9	Ventile prüfen	129
2.10	Ventilführungen ersetzen	129
2.11	Ventilsitze nacharbeiten	131
17	- Schmierung	133
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	133
1.1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	133
1.2	Unterschiedliche Ölkreisläufe	133
1.3	Motorgeneration I	134
1.4	Motorgeneration II	140
1.5	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	145
1.6	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	148
1.7	Ölpumpe aus- und einbauen	153
1.8	Ölrückhalteventile ersetzen	157
1.9	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	158
1.10	Motoröl	161
1.11	Ölstand prüfen	161
19	- Kühlung	163
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	163
1.1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	163
1.2	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	164
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	165
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	170
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	171
1.6	Kühlmittelrohre - Übersicht	174
1.7	Kühlmittelrohr klein aus- und einbauen	176
1.8	Kühlmittelrohr groß aus- und einbauen	176
1.9	Kühler aus- und einbauen	178
1.10	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	183
26	- Abgasanlage	185
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	185
1.1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	185
1.2	Fahrzeuge mit Frontantrieb und Doppel-Katalysatoren - Schaltgetriebe bzw. Automatisches Getriebe 097	185
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einbauen - Fahrzeuge mit Doppel-Katalysatoren	192
1.4	Fahrzeuge mit Frontantrieb und Doppel-Katalysatoren - Automatisches Getriebe 01K	197
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einbauen - Fahrzeuge mit Doppel-Katalysatoren, Automatisches Getriebe 01K	202
1.6	Fahrzeuge mit Frontantrieb und Mono-Katalysator	205
1.7	Abgasanlage spannungsfrei einbauen - Fahrzeuge mit Mono-Katalysator	210
1.8	Fahrzeuge mit Allradantrieb	215
1.9	Abgasanlage spannungsfrei einbauen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	220
1.10	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	223
1.11	Abgaskrümmen links aus- und einbauen	224
1.12	Abgaskrümmen rechts aus- und einbauen	228
1.13	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	231

Inhaltsverzeichnis

20	Kraftstoffversorgung	1
1	Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.1	Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2	Allgemeine Reparaturhinweise	1
1.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.4	Sauberkeitsregeln	2
2	Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	2
2.1	Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	2
2.2	Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	3
2.3	Kraftstoffbehälter entleeren	6
2.4	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	8
2.5	Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	13
2.6	Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	16
2.7	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE)	19
2.8	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ACE)	21
2.9	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW)	23
2.10	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR)	25
2.11	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR)	28
2.12	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 6-Zylinder Motor	30
2.13	Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	33
2.14	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE)	39
2.15	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 4- und 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ABK, ACK, ACZ, ADA, ADR, ADW, AEJ)	44
2.16	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe ø 40 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ABB, ACE)	50
2.17	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe ø 60 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ABB, ACE)	54
2.18	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen	57
2.19	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen	59
3	Kraftstoffversorgung - Allradantrieb	63
3.1	Kraftstoffversorgung - Allradantrieb	63
3.2	Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	64
3.3	Kraftstoffbehälter entleeren	67
3.4	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	69
3.5	Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	75
3.6	Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	79
3.7	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ACE)	82
3.8	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR)	84
3.9	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR)	87
3.10	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY)	89
3.11	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 6-Zyl. Motor	91
3.12	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 8-Zyl. Motor	94
3.13	Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	97
3.14	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 4-, 5-, 6- und 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, AAN, ABC, ABH, ABY, ACK, ACZ, ADR, AEC, AEJ)	103
3.15	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe mit ø 40 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ACE)	109
3.16	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe mit ø 60 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ACE)	114
3.17	Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AHK)	119
3.18	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen	123
3.19	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen	125
4	Kraftstofffilter - Bauteileübersicht	130

4.1	Kraftstofffilter - Bauteileübersicht	130
5	Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen	133
5.1	Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen	133
5.2	Montageübersicht 4-, 5- und 6-Zyl. Motor	134
5.3	Montageübersicht 8-Zyl. Motor	138
6	Gasbetätigung instand setzen	140
6.1	Gasbetätigung instand setzen	140
6.2	Montageübersicht Gasbetätigung - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE)	141
6.3	Gaszug aus- und einbauen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE)	143
6.4	Gaszug einstellen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE)	144
6.5	Montageübersicht Gasbetätigung - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ABK, ACE, ADA, ADW)	146
6.6	Gaszug aus- und einbauen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ABK, ACE, ADA, ADW)	148
6.7	Gaszug einstellen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ABK, ACE, ADA, ADW)	149
6.8	Montageübersicht Gasbetätigung - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR)	151
6.9	Gaszug aus- und einbauen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR)	153
6.10	Gaszug einstellen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR)	154
6.11	Montageübersicht Gasbetätigung - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR)	155
6.12	Gaszug aus- und einbauen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR)	157
6.13	Gaszug einstellen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR)	158
6.14	Montageübersicht Gasbetätigung - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY)	160
6.15	Gaszug aus- und einbauen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY)	162
6.16	Gaszug einstellen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY)	163
6.17	Montageübersicht Gasbetätigung - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ACZ, AEJ)	164
6.18	Gaszug aus- und einbauen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ACZ, AEJ)	166
6.19	Gaszug einstellen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ACZ, AEJ)	168
6.20	Montageübersicht Gasbetätigung - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ACK)	169
6.21	Gaszug aus- und einbauen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ACK)	171
6.22	Gaszug einstellen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ACK)	172
6.23	Montageübersicht Gasbetätigung - 8-Zyl. Motor	174
6.24	Gaszug aus- und einbauen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ABH, AEC)	178
6.25	Gaszug einstellen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ABH, AEC)	180
6.26	Gaszug aus- und einbauen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AHK)	183
6.27	Gaszug einstellen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AHK)	185
6.28	Gaszugeinstellung bei Fahrzeugen mit Automatischem Getriebe prüfen (Kick-down-Schalter prüfen)	185

Inhaltsverzeichnis

01 - Eigendiagnose	1
1 Eigendiagnose der Multi Point Fuel Injection	1
1.1 Eigendiagnose der Multi Point Fuel Injection	1
1.2 Steuergeräte-Übersicht	1
1.3 Technische Daten der Eigendiagnose	1
1.4 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.5 Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 bzw. Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Funktionen anwählen	2
2 Fehlerspeicher abfragen und löschen	5
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen	5
2.2 Fehlertabelle	6
3 Stellglieddiagnose	16
3.1 Stellglieddiagnose	16
4 Grundeinstellung	18
4.1 Grundeinstellung	18
5 Steuergerät codieren	22
5.1 Steuergerät codieren	22
5.2 Codiertabelle für Steuergeräte-Nr. bis Index "C"	23
5.3 Codiertabelle für Steuergeräte-Nr. ab Index "D"	24
6 Meßwerteblock lesen	24
6.1 Meßwerteblock lesen	24
6.2 Anzeigegruppenübersicht	25
7 Anpassung	33
7.1 Anpassung	33
8 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen	37
8.1 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen	37
8.2 Spannungsversorgung für Diagnosestecker "schwarz" prüfen	38
8.3 Leitungsverbindung zwischen Diagnosestecker "weiß" und Motorsteuergerät prüfen	38
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	43
1 Multi Point Fuel Injection Einspritzanlage instand setzen	43
1.1 Multi Point Fuel Injection Einspritzanlage instand setzen	43
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	43
1.3 Sauberkeitsregeln	43
1.4 Technische Daten	44
1.5 Einbauorte-Übersicht	45
1.6 Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598 A	50
1.7 Motorsteuergerät ersetzen	51
1.8 Leerlaufdrehzahl prüfen	54
1.9 Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	56
1.10 Einspritzventile prüfen	59
1.11 Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen und Drosselklappenteil aus- und einbauen	64
1.12 Einspritzventile aus- und einbauen	67
1.13 Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	68
1.14 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen	71
1.15 Ventil für Leerlaufstabilisierung -N71 prüfen	76
1.16 Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluff) prüfen	79
2 Lambdaregelung prüfen	80
2.1 Lambdaregelung prüfen	80
2.2 Lambdasondenheizung prüfen - Fahrzeuge > 06.96	81
2.3 Lambdasondenheizung prüfen – Fahrzeuge 07.96 >	87
2.4 Lambdasonde und Signalleitung prüfen	90
2.5 Funktion der Lambdasonden prüfen	92

2.6	Lambdasonde aus- und einbauen	93
3	Tankentlüftung prüfen	94
3.1	Tankentlüftung prüfen	94
3.2	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen	94
4	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen	100
4.1	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen	100
4.2	Leerlaufschalter -F60 prüfen	103
5	Zusatzsignale prüfen	107
5.1	Zusatzsignale prüfen	107
5.2	Klimakompressorsignal und Klimakompressorabschaltung prüfen	107
5.3	Drehzahlsignal prüfen	110
5.4	Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen	110
5.5	Geschwindigkeitssignal prüfen	111
5.6	Ausgangssignal für Drosselklappenstellung prüfen	113
5.7	Fahrstufen-Signal prüfen	115
5.8	Zündwinkelrücknahme beim Schaltvorgang prüfen	118
6	Unterdruckplan	120
6.1	Unterdruckplan	120
6.2	Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	120
6.3	Fahrzeuge mit automatischem Getriebe	122
28 - Zündanlage		124
1	Zündanlage prüfen	124
1.1	Zündanlage prüfen	124
1.2	Sicherheitsmaßnahmen	124
1.3	Technische Daten	124
1.4	Teile der Zündung aus- und einbauen	125
1.5	Zündspulen -N, -N128 und -N158 prüfen	128
1.6	Leistungsendstufe -N122 prüfen	131
1.7	Geber für Zündzeitpunkt -G4 prüfen	134
1.8	Geber für Motordrehzahl -G28 prüfen	137
1.9	Geber für Ansauglufttemperatur -G42 prüfen	142
1.10	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen	146
1.11	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen	149
1.12	Klopfsensoren prüfen	152
1.13	Hallgeber -G40 prüfen	155