

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Technische Daten	1
1.2 Motornummer	1
1.3 Motormerkmale	1
10 - Motor aus- und einbauen	3
1 Motor aus- und einbauen	3
1.1 Motor aus- und einbauen	3
1.2 Motor ausbauen -Kennbuchstaben AAE-	3
1.3 Motor ausbauen -Kennbuchstaben AAD, ABB-	15
1.4 Motor ausbauen -Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW-	28
1.5 Motor am Montagebock befestigen	40
1.6 Einbauen	41
1.7 Anzugsdrehmomente	43
13 - Kurbeltrieb	45
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	45
1.1 Motor zerlegen und zusammenbauen	45
1.2 Riementrieb für Generator, Kühlmittelpumpe und Flügelpumpe	45
1.3 Keilriemen für Kühlmittelpumpe und Flügelpumpe der Servolenkung aus- und einbauen ..	50
1.4 Spannung des Keilriemen für Kühlmittelpumpe und Flügelpumpe der Servolenkung prüfen, Keilriemen spannen	51
1.5 Keilriemen für Generator aus- und einbauen > 08.91	52
1.6 Spannung des Keilriemens für Generator prüfen, Keilriemen spannen	54
1.7 Keilrippenriemen für Generator aus- und einbauen > 09.91	55
1.8 Spannung des Keilrippenriemens für Generator prüfen, Keilrippenriemen spannen	57
1.9 Keilriementrieb für Klimakompressor	58
1.10 Keilriemen für Klimakompressor aus- und einbauen	60
1.11 Spannung des Keilriemens für Klimakompressor prüfen, Keilriemen spannen	60
1.12 Zahnriementrieb	62
1.13 Zahnriemen aus- und einbauen	68
1.14 Zahnriemenspannung und Thermospannrolle prüfen - Fahrzeuge > ca. 12.94	76
1.15 Spannvorrichtung prüfen - Fahrzeuge ca. 12.94 >	77
2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen	79
2.1 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen	79
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	83
2.3 Schwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	85
3 Kurbelwelle aus- und einbauen	88
3.1 Kurbelwelle aus- und einbauen	88
3.2 Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben	91
3.3 Kurbelwellenmaße	92
4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	93
4.1 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	93
4.2 Kolben- und Zylindermaße	100
4.3 Radialspiel der Pleuel prüfen	100
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	102
1 Zylinderkopf aus- und einbauen	102
1.1 Zylinderkopf aus- und einbauen	102
1.2 Sammelsaugrohr aus- und einbauen -Kennbuchstaben AAE-	108
1.3 Sammelsaugrohr aus- und einbauen -Kennbuchstaben AAD, ABB-	111
1.4 Sammelsaugrohr aus- und einbauen -Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW-	113
1.5 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	116

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

1.6	Zylinderkopf ausbauen -Kennbuchstaben AAE-	118
1.7	Zylinderkopf ausbauen -Kennbuchstaben AAD, ABB	124
1.8	Zylinderkopf ausbauen-Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW	129
1.9	Zylinderkopf einbauen	135
1.10	Kompressionsdruck prüfen	138
2	Ventiltrieb instand setzen	140
2.1	Ventiltrieb instand setzen	140
2.2	Unterschiedliche Ventiltriebe	140
2.3	Dichtring für Nockenwelle ersetzen	149
2.4	Nockenwelle aus- und einbauen	152
2.5	Hydraulische Tassenstößel prüfen	156
2.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	157
2.7	Ventilführungen prüfen	161
2.8	Ventile prüfen	161
2.9	Ventilführungen ersetzen	162
2.10	Ventilsitze nacharbeiten	164
17 - Schmierung		167
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	167
1.1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	167
1.2	Teil I	168
1.3	Teil II	172
1.4	Ölwanne aus- und einbauen	176
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	180
1.6	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	181
1.7	Motoröl	183
1.8	Ölstand prüfen	183
19 - Kühlung		185
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	185
1.1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	185
1.2	Teile des Kühlsystems	186
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	188
1.4	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	192
1.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	194
1.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	195
1.7	Kühler aus- und einbauen	196
1.8	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	201
26 - Abgasanlage		203
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	203
1.1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	203
1.2	Fahrzeuge mit Frontantrieb ohne Katalysator	203
1.3	Fahrzeuge mit Frontantrieb mit Katalysator	207
1.4	Fahrzeuge mit Allradantrieb	214
1.5	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	221
1.6	Abgaskrümmer - Übersicht	222
1.7	Abgaskrümmer aus- und einbauen	224
1.8	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	227
1.9	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	229

Inhaltsverzeichnis

01 - Eigendiagnose	1
1 Eigendiagnose	1
1.1 Eigendiagnose	1
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose	1
1.3 Sicherheitshinweise	1
1.4 Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen	1
2 Fehlerspeicher abfragen und löschen	4
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen	4
2.2 Fehlertabelle	5
3 Stellglieddiagnose	15
3.1 Stellglieddiagnose	15
4 Grundeinstellung	16
4.1 Grundeinstellung	16
5 Steuergerät codieren	18
5.1 Steuergerät codieren	18
6 Meßwerteblock lesen	19
6.1 Meßwerteblock lesen	19
7 Leitungsverbindung der Diagnosestecker prüfen	31
7.1 Leitungsverbindung der Diagnosestecker prüfen	31
7.2 Spannungsversorgung für Diagnosestecker "schwarz" prüfen	31
7.3 Leitungsverbindung zwischen Diagnosestecker "weiß" und Motorsteuergerät prüfen	32
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	37
1 Digifant-Einspritzanlage instand setzen	37
1.1 Digifant-Einspritzanlage instand setzen	37
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	37
1.3 Sauberkeitsregeln	37
1.4 Technische Daten	38
1.5 Einbauorte-Übersicht	39
1.6 Teile der Einspritzung aus- und einbauen	42
1.7 Luftfilter zerlegen und zusammenbauen	45
1.8 Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen	47
1.9 Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598/18	49
1.10 Steuergerät für Motorelektronik ersetzen	50
1.11 Leerlaufdrehzahl prüfen	53
1.12 Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	55
1.13 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen	56
1.14 Einspritzventile prüfen	61
1.15 Einspritzventile aus- und einbauen	66
1.16 Kaltstartventil -N17 prüfen	68
1.17 Ventil für Leerlaufstabilisierung -N71 prüfen	72
1.18 Beschleunigungs-/ Vollastanreicherung und Schubabschaltung prüfen	75
1.19 Luftmengenmesser -G19 prüfen	76
2 Lambdaregelung prüfen	78
2.1 Lambdaregelung prüfen	78
2.2 Fahrverhaltensmängel nach Kaltstart	79
2.3 Lambdasonde -G39 und Lambdaregelung prüfen	80
2.4 Heizung für Lambdasonde -Z19 prüfen	81
3 Tankentlüftung prüfen	83
3.1 Tankentlüftung prüfen	83
3.2 Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen	83

4	Anschlußplan für Unterdruckschläuche .....	.87
4.1	Anschlußplan für Unterdruckschläuche .....	.87
5	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen .....	.89
5.1	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen .....	.89
5.2	Digifant-Steuergerät -J169 und Drosselklappenpotentiometer -G69 aufeinander abstimmen .....	.92
5.3	Steuergerät für Automatisches Getriebe und Drosselklappenpotentiometer -G69 aufeinander abstimmen .....	.92
5.4	Grundeinstellung der Drosselklappe .....	.92
5.5	Leerlaufschalter -F60 prüfen .....	.93
6	Zusatzsignale prüfen .....	.95
6.1	Zusatzsignale prüfen .....	.95
6.2	Drehzahlanhebung für Klimaanlage prüfen .....	.95
6.3	Klimakompressorabschaltung prüfen .....	.96
6.4	Drehzahlsignal prüfen .....	.97
6.5	Verbrauchssignal prüfen .....	.97
6.6	Geschwindigkeitssignal prüfen .....	.97
6.7	Leistungsverbindung zum Steuergerät für Automatisches Getriebe prüfen .....	.99
6.8	Startsignal prüfen .....	.100
28	- Zündanlage .....	.102
1	Zündanlage prüfen .....	.102
1.1	Zündanlage prüfen .....	.102
1.2	Sicherheitsmaßnahmen .....	.102
1.3	Einstelldaten, Zündkerzen .....	.102
1.4	Zündung instand setzen .....	.103
1.5	Zündverteiler einbauen .....	.107
1.6	Zündzeitpunkt prüfen und einstellen .....	.108
1.7	Hallgeber -G40 prüfen .....	.109
1.8	Zündspule prüfen .....	.111
1.9	Leistungsendstufe prüfen .....	.112
1.10	Geber für Ansauglufttemperatur -G42 prüfen .....	.114
1.11	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen .....	.115
1.12	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen .....	.118
1.13	Stromversorgungsrelais -J176 prüfen .....	.119
1.14	Klopfsensor -G61 prüfen .....	.120