

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Technische Daten	1
1.2 Motornummer	1
1.3 Motormerkmale	2
10 - Motor aus- und einbauen	3
1 Motor aus- und einbauen	3
1.1 Motor aus- und einbauen	3
1.2 Ausbauen	4
1.3 Motor am Montagebock befestigen	16
1.4 Einbauen	17
1.5 Anzugsdrehmomente	19
1.6 Unterdruckanschlüsse	21
13 - Kurbeltrieb	23
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	23
1.1 Motor zerlegen und zusammenbauen	23
1.2 Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Klimakompressor	23
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	27
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	29
1.5 Zahnriementrieb	30
1.6 Zahnriemen aus- und einbauen	35
2 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	41
2.1 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	41
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	46
2.3 Zweimassenschwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	48
2.4 Nadellager aus Zweimassenschwungrad ausziehen und eintreiben	53
3 Kurbelwelle aus- und einbauen	54
3.1 Kurbelwelle aus- und einbauen	54
3.2 Kurbelwellenmaße	58
3.3 Axial- und Radialspiel messen	58
4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	60
4.1 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	60
4.2 Kolben- und Zylindermaße	66
4.3 Radialspiel der Pleuel prüfen	66
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	67
1 Zylinderkopf aus- und einbauen	67
1.1 Zylinderkopf aus- und einbauen	67
1.2 Saugrohr aus- und einbauen	74
1.3 Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen	77
1.4 Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen	80
1.5 Zylinderkopf links ausbauen	83
1.6 Zylinderkopf rechts ausbauen	85
1.7 Zylinderkopf einbauen	87
1.8 Kompressionsdruck prüfen	90
2 Ventiltrieb instand setzen	92
2.1 Ventiltrieb instand setzen	92
2.2 Axialspiel der Nockenwellen prüfen	100
2.3 Dichtringe für Nockenwellen ersetzen	101
2.4 Dichtring für Hallgeber und Verschlussdeckel ersetzen - Zylinderkopf links	103
2.5 Dichtring für Hallgeber ersetzen - Zylinderkopf rechts	104

2.6	Nockenwellen und Nockenwellenversteller aus- und einbauen	107
2.7	Hydraulische Tassenstößel prüfen	112
2.8	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	114
2.9	Ventilführungen prüfen	118
2.10	Ventile prüfen	119
2.11	Ventilsitze nacharbeiten	119
3	Nockenwellenverstellung prüfen	121
3.1	Nockenwellenverstellung prüfen	121
3.2	Magnetventile für Nockenwellenverstellung prüfen	122
17 -	Schmierung	127
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	127
1.1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	127
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	132
1.3	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	135
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	140
1.5	Ölrückhalteventile ersetzen	143
1.6	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	144
1.7	Motoröl	147
1.8	Ölstand prüfen	147
19 -	Kühlung	149
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	149
1.1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	149
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	152
1.3	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	157
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	158
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	159
1.6	Kühlmittelrohre - Übersicht	164
1.7	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	166
1.8	Kühlmittelrohr klein aus- und einbauen	167
1.9	Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen	168
1.10	Kühler aus- und einbauen	169
1.11	Viskolüfter aus- und einbauen	174
1.12	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	175
26 -	Abgasanlage	177
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	177
1.1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	177
1.2	Fahrzeuge mit Frontantrieb	177
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einbauen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	185
1.4	Fahrzeuge mit Allradantrieb	190
1.5	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	194
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einbauen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	195

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 Motronic	1
1.1 Eigendiagnose der Motronic	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
2.3 Fehlerkennzahl 00282 - 16507	5
2.4 Fehlerkennzahl 16514 - 18259	18
3 Stellglieddiagnose	29
3.1 Stellglieddiagnose	29
4 Steuergerät codieren	31
4.1 Steuergerät codieren	31
4.2 Codiertabelle	32
5 Grundeinstellung	33
5.1 Grundeinstellung	33
6 Meßwerteblock lesen	34
6.1 Meßwerteblock lesen	34
6.2 Anzeigegruppenübersicht	35
6.3 Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 001 bis 010	39
6.4 Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 011 bis 099	49
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	58
1 Motronic Einspritzanlage instand setzen	58
1.1 Motronic Einspritzanlage instand setzen	58
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	58
1.3 Sauberkeitsregeln	58
1.4 Technische Daten	59
1.5 Einbauorte-Übersicht	60
1.6 Teile der Einspritzung aus- und einbauen	64
1.7 Luftfilter zerlegen und zusammenbauen	69
1.8 Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen	71
1.9 Teile der Saugrohrumschaltung aus- und einbauen	72
1.10 Drosselklappen-Steuereinheit aus- und einbauen	74
1.11 Unterdruckanschlüsse	76
1.12 Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598/22	77
1.13 Motorsteuergerät ersetzen	78
1.14 Leerlaufdrehzahl prüfen	81
1.15 Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	81
1.16 Einspritzventile prüfen	83
1.17 Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	87
1.18 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen	89
1.19 Luftmassenmesser prüfen	94
2 Registersaugrohrumschaltung prüfen	95
2.1 Registersaugrohrumschaltung prüfen	95
2.2 Funktion prüfen	96
2.3 Unterdrucksystem auf Dichtigkeit prüfen	96
2.4 Ventil für Registersaugrohrumschaltung prüfen	97
3 Lambdaregelung prüfen	100
3.1 Lambdaregelung prüfen	100

3.2	Fahrverhaltensmängel nach Kaltstart	100
3.3	Funktion der Lambdasonden prüfen	102
3.4	Lambdasondenheizung prüfen	103
3.5	Lambdasonden-Signalleitung und Ansteuerung prüfen	104
3.6	Lambdasonde aus- und einbauen	106
4	Tankentlüftung prüfen	106
4.1	Tankentlüftung prüfen	106
4.2	Funktion prüfen	106
4.3	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter prüfen	107
5	Drosselklappensteuereinheit prüfen	110
5.1	Drosselklappensteuereinheit prüfen	110
5.2	Lernbedarfsanzeige prüfen	110
5.3	Anpassung der Drosselklappensteuereinheit durchführen	111
5.4	Leerlaufschalter prüfen	112
5.5	Drosselklappenpotentiometer prüfen	113
5.6	Geber für Drosselklappensteller prüfen	115
5.7	Drosselklappensteller prüfen	116
6	Zusatzsignale prüfen	117
6.1	Zusatzsignale prüfen	117
6.2	Signale von/zur Klimaanlage prüfen	117
6.3	Drehzahlsignal prüfen	119
6.4	Geschwindigkeitssignal prüfen	120
6.5	Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen	121
6.6	Ausgangssignal für Drosselklappenstellung prüfen	122
6.7	Motoristmoment-Signal prüfen	122
6.8	Motorsollmoment-Signal vom ABS/ASR-Steuergerät prüfen	123
6.9	Fahrstufen-Signal prüfen	123
6.10	Zündwinkelrücknahme beim Schaltvorgang prüfen	124
6.11	Hochschalt- bzw. Rückschalt-Signal prüfen	125
28	- Zündanlage	127
1	Zündanlage prüfen	127
1.1	Zündanlage prüfen	127
1.2	Sicherheitsmaßnahmen	127
1.3	Teile der Zündung aus- und einbauen	128
1.4	Technische Daten	131
1.5	Zündspulen prüfen	131
1.6	Geber für Ansauglufttemperatur prüfen	134
1.7	Geber für Motordrehzahl prüfen	135
1.8	Geber für Kühlmitteltemperatur prüfen	137
1.9	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen	139
1.10	Klopfsensoren prüfen	139
1.11	Hallgeber prüfen	141
2	Nockenwellenverstellung prüfen	144
2.1	Nockenwellenverstellung prüfen	144
2.2	Funktion der Nockenwellenverstellung prüfen	144
2.3	Magnetventile für Nockenwellenverstellung prüfen	145