

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 Ausbauen	4
1.3 Motor am Montagebock befestigen	19
1.4 Einbauen	19
1.5 Anzugsdrehmomente	21
13 - Kurbeltrieb	23
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	23
1.1 Motor zerlegen und zusammenbauen	23
1.2 Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Viskolüfter	23
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	29
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	32
1.5 Zahnriementrieb	36
1.6 Zahnriemen aus- und einbauen	40
1.7 Zahnriemen vom Nockenwellenrad abnehmen	47
1.8 Kurbelwelle auf OT drehen bei ausgebautem Motor	53
2 Kurbelwelle, Schwungrad und Dichtflansche aus- und einbauen	54
2.1 Kurbelwelle, Schwungrad und Dichtflansche aus- und einbauen	54
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	61
2.3 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	62
2.4 Nadellager aus Schwungrad ausziehen und eintreiben	64
2.5 Kurbelwellenmaße	65
3 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	66
3.1 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	66
3.2 Kolben- und Zylindermaße	71
3.3 Radialspiel der Pleuel prüfen	71
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	73
1 Zylinderkopf aus- und einbauen	73
1.1 Zylinderkopf aus- und einbauen	73
1.2 Saugrohr - Übersicht	74
1.3 Zylinderkopf - Übersicht	77
1.4 Zylinderkopphaube aus- und einbauen	81
1.5 Zylinderkopf ausbauen	83
1.6 Zylinderkopf einbauen	89
1.7 Kompressionsdruck prüfen	92
2 Ventiltrieb instand setzen	94
2.1 Ventiltrieb instand setzen	94
2.2 Axialspiel der Nockenwellen prüfen	100
2.3 Dichtring für Nockenwelle ersetzen	101
2.4 Nockenwellen aus- und einbauen	103
2.5 Hydraulische Tassenstößel prüfen	106
2.6 Ventilschaftabdichtungen ersetzen	108
2.7 Ventilführungen prüfen	111
2.8 Ventile prüfen	112
2.9 Ventilführungen ersetzen	113

2.10	Ventilsitze nacharbeiten	115
17	- Schmierung	118
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	118
1.1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	118
1.2	Bauteileübersicht	119
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	128
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	131
1.5	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	134
1.6	Motoröl	136
1.7	Ölstand prüfen	136
19	- Kühlung	138
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	138
1.1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	138
1.2	Teile des Kühlsystems	139
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	143
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	147
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	148
1.6	Kühler und Kühlerventilator - Montageübersicht	150
1.7	Viskolüfter aus- und einbauen	154
1.8	Viskolüfter prüfen	156
1.9	Kühler aus- und einbauen	156
1.10	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	160
21	- Aufladung	162
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader prüfen	162
1.1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader prüfen	162
1.2	Prüfvoraussetzungen für Prüfungen an der Abgasturboaufladung	162
1.3	Auswirkungen von Undichtigkeiten auf der Ansaug- und Abgasseite	163
1.4	Ladedruck prüfen	163
1.5	Anschlußplan für Ladedruckregelung	166
1.6	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75 prüfen	168
1.7	Schubabschaltventil prüfen	174
2	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen	175
2.1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen	175
2.2	Sauberkeitsregeln	175
2.3	Abgasturbolader aus- und einbauen - Übersicht	176
2.4	Abgasturbolader aus- und einbauen	180
2.5	Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen	184
2.6	Ladeluftkühler aus- und einbauen	186
26	- Abgasanlage	188
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	188
1.1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	188
1.2	Abgaskrümmer aus- und einbauen	195
1.3	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	195
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	197
1.5	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	200

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 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.4 Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 anschließen und Funktionen anwählen	1
2 Fehlerspeicher abfragen und löschen	5
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen	5
2.2 Fehlerspeicher abfragen	5
2.3 Fehlerspeicher löschen	7
2.4 Ausgabe beenden	8
2.5 Fehlertabelle	9
2.6 Fehlerkennzahl 00281 - 00537	9
2.7 Fehlerkennzahl 00540 - 65535	15
3 Stellglieddiagnose	21
3.1 Stellglieddiagnose	21
4 Grundeinstellung	25
4.1 Grundeinstellung	25
5 Steuergerät codieren	30
5.1 Steuergerät codieren	30
6 Meßwerteblock lesen	32
6.1 Meßwerteblock lesen	32
6.2 Anzeigegruppenübersicht	34
6.3 Anzeigesollwerte	36
7 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen	44
7.1 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen	44
7.2 Spannungsversorgung für Diagnosestecker "schwarz" prüfen	45
7.3 Leitungsverbindung zwischen Diagnosestecker "weiß" und Motorsteuergerät prüfen	45
7.4 Leitungsverbindung des Codiersteckers prüfen	49
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	50
1 Motronic Einspritzanlage instand setzen	50
1.1 Motronic Einspritzanlage instand setzen	50
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	50
1.3 Sauberkeitsregeln	50
1.4 Technische Daten	51
1.5 Einbauorte-Übersicht	52
1.6 Teile der Einspritzung aus- und einbauen	58
1.7 Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598 A und Adapter 1598/5	61
1.8 Motorsteuergerät ersetzen	62
1.9 Leerlaufdrehzahl prüfen	65
1.10 Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	66
1.11 Einspritzventile prüfen	69
1.12 Einspritzventile aus- und einbauen	73
1.13 Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	75
1.14 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen	77
1.15 Ventil für Leerlaufstabilisierung -N71 prüfen	83
1.16 Luftmassenmesser -G70 prüfen	87
1.17 Höhenggeber -F96 prüfen	91
1.18 Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluff) prüfen	95
2 Lambdaregelung prüfen	96
2.1 Lambdaregelung prüfen	96

2.2	Lambdasonden-Signalleitung und Ansteuerung prüfen	97
2.3	Heizung für Lambdasonde -Z19 prüfen	98
2.4	Lambdasonde aus- und einbauen	100
3	Tankentlüftung prüfen	101
3.1	Tankentlüftung prüfen	101
3.2	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen	102
4	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen	106
4.1	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen	106
4.2	Leerlaufschalter -F60 prüfen und einstellen	109
4.3	Schließdämpfer prüfen und einstellen	112
5	Zusatzsignale prüfen	113
5.1	Zusatzsignale prüfen	113
5.2	Signale von/zur Klimaanlage prüfen	113
5.3	Drehzahlsignal prüfen	116
5.4	Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen	116
5.5	Ladedrucksignal für Bordcomputer prüfen	116
5.6	Geschwindigkeitssignal prüfen	117
6	Unterdruckplan	119
6.1	Unterdruckplan	119
28	- Zündanlage	121
1	Zündanlage prüfen	121
1.1	Zündanlage prüfen	121
1.2	Sicherheitsmaßnahmen	121
1.3	Technische Daten	121
1.4	Zündspulen und Leistungsendstufen prüfen	122
1.5	Geber für Zündzeitpunkt -G4 prüfen	131
1.6	Geber für Motordrehzahl -G28 prüfen	133
1.7	Geber für Ansauglufttemperatur -G42 prüfen	135
1.8	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen	138
1.9	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen	141
1.10	Klopfsensoren prüfen	143
1.11	Hallgeber -G40 prüfen	145
1.12	Grundeinstellung des Hallgebers - Fahrzeuge Modelljahr 1991	148