

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	20
1.4 Einbauen	21
1.5 Anzugsdrehmomente	23
13 - Kurbeltrieb	26
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	26
1.1 Motor zerlegen und zusammenbauen	26
1.2 Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Klimaanlage	26
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	31
1.4 Schwingungsdämpfer bzw. Riemenscheibe aus- und einbauen	33
1.5 Zahnriementrieb	34
1.6 Zahnriemen aus- und einbauen	39
2 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	44
2.1 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	44
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	51
2.3 Dichtflansch vorn aus- und einbauen	53
2.4 Zweimassenschwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	60
2.5 Nadellager aus Zweimassenschwungrad ausziehen und eintreiben	64
2.6 Halter des Gebers für Motordrehzahl einstellen	65
3 Kurbelwelle aus- und einbauen	67
3.1 Kurbelwelle aus- und einbauen	67
3.2 Kurbelwellenmaße	72
3.3 Axial- und Radialspiel messen	72
3.4 Kettenrad für Ölpumpe aus- und einbauen	73
4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	74
4.1 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	74
4.2 Unterschiedliche Pleuel und Pleuelschrauben	74
4.3 Gesägte Pleuel	76
4.4 Gecrackte Pleuel	79
4.5 Kolben- und Zylindermaße	86
4.6 Radialspiel der Pleuel prüfen	86
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	88
1 Zylinderkopf aus- und einbauen	88
1.1 Zylinderkopf aus- und einbauen	88
1.2 Unterschiedliche Ventiltriebe	88
1.3 Saugrohr aus- und einbauen	95
1.4 Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen	100
1.5 Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen	102
1.6 Zylinderkopf links ausbauen	103
1.7 Zylinderkopf rechts ausbauen	106
1.8 Zylinderkopf einbauen	109
1.9 Kompressionsdruck prüfen	112

2	Ventiltrieb instand setzen	114
2.1	Ventiltrieb instand setzen	114
2.2	Axialspiel der Nockenwellen prüfen	124
2.3	Dichtringe vorn für Nockenwellen ersetzen	124
2.4	Dichtring hinten für Nockenwelle links ersetzen	127
2.5	Nockenwellen aus- und einbauen	128
2.6	Hydraulische Tassenstößel prüfen	130
2.7	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	131
2.8	Ventilführungen prüfen	134
2.9	Ventile prüfen	135
2.10	Ventilführungen ersetzen	135
2.11	Ventilsitze nacharbeiten	137
17	- Schmierung	139
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	139
1.1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	139
1.2	Unterschiedliche Ölkreisläufe	139
1.3	Motorgeneration I	140
1.4	Motorgeneration II	146
1.5	Motorgeneration III	151
1.6	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	155
1.7	Ölwannenoberteil aus- und einbauen - Motorgeneration I und II	157
1.8	Ölwannenoberteil aus- und einbauen - Motorgeneration III	162
1.9	Ölpumpe aus- und einbauen - Motorgeneration I und II	170
1.10	Ölpumpe ausbauen - Motorgeneration III	173
1.11	Kettenspanner prüfen - Motorgeneration III	174
1.12	Kette bzw. Kettenspanner für Ölpumpe aus- und einbauen - Motorgeneration III	175
1.13	Ölrückhalteventile ersetzen	176
1.14	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	178
1.15	Motoröl	180
1.16	Ölstand prüfen	181
19	- Kühlung	182
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	182
1.1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	182
1.2	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	183
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	184
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	188
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	189
1.6	Kühlmittelrohre - Übersicht	191
1.7	Kühlmittelrohr klein aus- und einbauen	193
1.8	Kühlmittelrohr groß aus- und einbauen	194
1.9	Kühler aus- und einbauen	196
1.10	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	200
26	- Abgasanlage	202
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	202
1.1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	202
1.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	210
1.3	Abgasvorrohre spannungsfrei einbauen	211
1.4	Abgaskrümmen links aus- und einbauen	214
1.5	Abgaskrümmen rechts aus- und einbauen	219
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	221
1.7	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	223

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	2
2.1 Kraftstoffversorgung	2
2.2 Kraftstoffbehälter und Kraftstoffausgleichbehälter - Bauteileübersicht	3
2.3 Kraftstoffbehälter entleeren	8
2.4 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	8
2.5 Kraftstoffausgleichbehälter aus- und einbauen	11
2.6 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen	12
2.7 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen	13
2.8 Kraftstoffpumpe - Bauteileübersicht	14
2.9 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	18
2.10 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (2-Ventiler)	20
2.11 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (4-Ventiler)	22
2.12 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (5-Ventiler)	23
2.13 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zylinder Motor	26
2.14 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 6-Zylinder Motor	28
2.15 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	30
3 Kraftstofffilter instand setzen	32
3.1 Kraftstofffilter instand setzen	32
4 Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen	36
4.1 Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen	36
5 Gasbetätigung instand setzen	39
5.1 Gasbetätigung instand setzen	39
5.2 Gasbetätigung - Übersicht	39
5.3 Gaszug aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. 2V und 4V Motor sowie 5-Zyl. Motor ..	42
5.4 Gaszug einstellen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. 2V und 4V Motor sowie 5-Zyl. Motor	43
5.5 Gaszug aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. 5V Motor	44
5.6 Gaszug einstellen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. 5V Motor	45
5.7 Gaszug aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	46
5.8 Gaszug einstellen - Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motor	48
5.9 Gaszugeinstellung bei Fahrzeugen mit Automatischem Getriebe prüfen (Kick-down-Schalter prüfen)	49

Inhaltsverzeichnis

01 - Eigendiagnose	1
1 Eigendiagnose der Multi Point Injection	1
1.1 Eigendiagnose der Multi Point Injection	1
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.4 Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 bzw. Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Funktionen anwählen	1
2 Fehlerspeicher abfragen und löschen	4
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen	4
2.2 Fehlertabelle	6
2.3 Fehlerkennzahl 00281 - 00537	6
2.4 Fehlerkennzahl 00540 - 65535	16
3 Stellglieddiagnose	25
3.1 Stellglieddiagnose	25
4 Grundeinstellung	27
4.1 Grundeinstellung	27
5 Steuergerät codieren	29
5.1 Steuergerät codieren	29
5.2 Codiertabelle	30
6 Meßwerteblock lesen	30
6.1 Meßwerteblock lesen	30
6.2 Anzeigegruppenübersicht	31
6.3 Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 000 bis 010	34
6.4 Meßwerteblock lesen: Anzeigegruppe 011 bis 019	48
7 Anpassung	52
7.1 Anpassung	52
7.2 CO-Einstellung bei Fahrzeugen ohne Lambdasonden	52
8 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen	55
8.1 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen	55
8.2 Spannungsversorgung für Diagnosestecker "schwarz" prüfen	56
8.3 Leitungsverbindung zwischen Diagnosestecker "weiß" und Motorsteuergerät prüfen	56
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	59
1 Multi Point Injection Einspritzanlage instand setzen	59
1.1 Multi Point Injection Einspritzanlage instand setzen	59
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	59
1.3 Sauberkeitsregeln	59
1.4 Technische Daten	60
1.5 Einbauorte-Übersicht	61
1.6 Drosselklappenteil und Teile der Saugrohrumschaltung aus- und einbauen	65
1.7 Leitungs- und Bauteileprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598 A	68
1.8 Motorsteuergerät ersetzen	69
1.9 Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen	72
1.10 Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen	74
1.11 Einspritzventile prüfen	77
1.12 Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen	82
1.13 Einspritzventile aus- und einbauen	84
1.14 Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen	85
1.15 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen	87
1.16 Ventil für Leerlaufstabilisierung -N71 prüfen	92
1.17 Luftmassenmesser -G70 prüfen	96
1.18 Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluff) prüfen	100
2 Registersaugrohrumschaltung prüfen	101

2.1	Registersaugrohrrumschaltung prüfen	101
2.2	Funktion prüfen	101
2.3	Unterdrucksystem auf Dichtigkeit prüfen	102
2.4	Ventil für Registersaugrohrrumschaltung -N156 prüfen	104
3	Lambdaregelung prüfen	108
3.1	Lambdaregelung prüfen	108
3.2	Funktion der Lambdasonden prüfen	109
3.3	Lambdasondenheizung prüfen	111
3.4	Lambdasonde und Signalleitung prüfen	114
3.5	Lambdasonde aus- und einbauen	115
4	Tankentlüftung prüfen	116
4.1	Tankentlüftung prüfen	116
4.2	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen	117
5	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen	122
5.1	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen	122
5.2	Leerlaufschalter -F60 prüfen	126
6	Abgasrückführung prüfen	130
6.1	Abgasrückführung prüfen	130
6.2	Ventil für Abgasrückführung -N18 prüfen	130
6.3	Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen	134
6.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98 prüfen	136
7	Zusatzsignale prüfen	139
7.1	Zusatzsignale prüfen	139
7.2	Klimakompressorsignal und Klimakompressorabschaltung prüfen	139
7.3	Drehzahlsignal prüfen	142
7.4	Geschwindigkeitssignal prüfen	143
7.5	Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen	145
7.6	Ausgangssignal für Drosselklappenstellung prüfen	145
7.7	Fahrstufen-Signal prüfen	147
7.8	Zündwinkelrücknahme beim Schaltvorgang prüfen	150
8	Unterdruckplan	153
8.1	Unterdruckplan	153
8.2	Fahrzeuge mit Schaltgetriebe ohne Abgasrückführung	153
8.3	Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe ohne Abgasrückführung	155
8.4	Fahrzeuge mit Schaltgetriebe und Abgasrückführung	157
8.5	Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe und Abgasrückführung	160
28 - Zündanlage		163
1	Zündanlage prüfen	163
1.1	Zündanlage prüfen	163
1.2	Sicherheitsmaßnahmen	163
1.3	Technische Daten	163
1.4	Teile der Zündung aus- und einbauen	164
1.5	Zündspulen -N, -N128 und -N158 prüfen	167
1.6	Leistungsendstufe -N122 prüfen	170
1.7	Geber für Zündzeitpunkt -G4 prüfen	173
1.8	Geber für Motordrehzahl -G28 prüfen	176
1.9	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen	181
1.10	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen	184
1.11	Klopfsensoren prüfen	187
1.12	Hallgeber -G40 prüfen	190