

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
1.1 Technische Daten .....	1
1.2 Motornummer .....	1
1.3 Änderungen im Lauf der Produktionszeit .....	1
1.4 Motormerkmale .....	2
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>4</b>
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
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>26</b>
<b>1 Motor zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>26</b>
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
<b>2 Dichtflansch und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen</b> .....	<b>44</b>
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
<b>3 Kurbelwelle aus- und einbauen</b> .....	<b>67</b>
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
<b>4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>74</b>
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
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>88</b>
<b>1 Zylinderkopf aus- und einbauen</b> .....	<b>88</b>
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

<b>2</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b> .....	<b>114</b>
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
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>139</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b> .....	<b>139</b>
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
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b> .....	<b>182</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen</b> .....	<b>182</b>
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
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>202</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen</b> .....	<b>202</b>
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

<b>20 - Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>1</b>
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
<b>2 Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>2</b>
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
<b>3 Kraftstofffilter instand setzen</b> .....	<b>32</b>
3.1 Kraftstofffilter instand setzen .....	32
<b>4 Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen</b> .....	<b>36</b>
4.1 Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen .....	36
<b>5 Gasbetätigung instand setzen</b> .....	<b>39</b>
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

<b>01 - Eigendiagnose</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Eigendiagnose der Multi Point Fuel Injection</b> .....	<b>1</b>
1.1 Eigendiagnose der Multi Point Fuel 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
<b>2 Fehlerspeicher abfragen und löschen</b> .....	<b>4</b>
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen .....	4
2.2 Fehlertabelle .....	6
<b>3 Stellglieddiagnose</b> .....	<b>16</b>
3.1 Stellglieddiagnose .....	16
<b>4 Grundeinstellung</b> .....	<b>18</b>
4.1 Grundeinstellung .....	18
<b>5 Steuergerät codieren</b> .....	<b>22</b>
5.1 Steuergerät codieren .....	22
5.2 Codiertabelle für Steuergeräte-Nr. bis Index "C" .....	23
5.3 Codiertabelle für Steuergeräte-Nr. ab Index "D" .....	23
<b>6 Meßwerteblock lesen</b> .....	<b>24</b>
6.1 Meßwerteblock lesen .....	24
6.2 Anzeigegruppenübersicht .....	25
<b>7 Anpassung</b> .....	<b>33</b>
7.1 Anpassung .....	33
<b>8 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen</b> .....	<b>37</b>
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
<b>24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>43</b>
<b>1 Multi Point Fuel Injection Einspritzanlage instand setzen</b> .....	<b>43</b>
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 .....	49
1.7 Motorsteuergerät ersetzen .....	50
1.8 Leerlaufdrehzahl prüfen .....	53
1.9 Systemdruck, Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen .....	54
1.10 Einspritzventile prüfen .....	57
1.11 Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen und Drosselklappenteil aus- und einbauen .....	62
1.12 Einspritzventile aus- und einbauen .....	65
1.13 Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen .....	66
1.14 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen .....	68
1.15 Ventil für Leerlaufstabilisierung -N71 prüfen .....	73
1.16 Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluff) prüfen .....	76
<b>2 Lambdaregelung prüfen</b> .....	<b>77</b>
2.1 Lambdaregelung prüfen .....	77
2.2 Lambdasondenheizung prüfen .....	78
2.3 Lambdasonde und Signalleitung prüfen .....	84
2.4 Funktion der Lambdasonden prüfen .....	86
2.5 Lambdasonde aus- und einbauen .....	87

<b>3</b>	<b>Tankentlüftung prüfen</b> .....	<b>.88</b>
3.1	Tankentlüftung prüfen .....	.88
3.2	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen .....	.88
<b>4</b>	<b>Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen</b> .....	<b>.93</b>
4.1	Drosselklappenpotentiometer -G69 prüfen .....	.93
4.2	Leerlaufschalter -F60 prüfen .....	.96
<b>5</b>	<b>Zusatzsignale prüfen</b> .....	<b>.100</b>
5.1	Zusatzsignale prüfen .....	.100
5.2	Klimakompressorsignal und Klimakompressorabschaltung prüfen .....	.100
5.3	Drehzahlsignal prüfen .....	.103
5.4	Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen .....	.103
5.5	Geschwindigkeitssignal prüfen .....	.104
5.6	Ausgangssignal für Drosselklappenstellung prüfen .....	.106
5.7	Fahrstufen-Signal prüfen .....	.108
5.8	Zündwinkelrücknahme beim Schaltvorgang prüfen .....	.111
<b>6</b>	<b>Unterdruckplan</b> .....	<b>.113</b>
6.1	Unterdruckplan .....	.113
6.2	Fahrzeuge mit Schaltgetriebe .....	.113
6.3	Fahrzeuge mit automatischem Getriebe .....	.115
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>.117</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage prüfen</b> .....	<b>.117</b>
1.1	Zündanlage prüfen .....	.117
1.2	Sicherheitsmaßnahmen .....	.117
1.3	Technische Daten .....	.117
1.4	Teile der Zündung aus- und einbauen .....	.118
1.5	Zündspulen -N, -N128 und -N158 prüfen .....	.121
1.6	Leistungsendstufe -N122 prüfen .....	.124
1.7	Geber für Zündzeitpunkt -G4 prüfen .....	.127
1.8	Geber für Motordrehzahl -G28 prüfen .....	.130
1.9	Geber für Ansauglufttemperatur -G42 prüfen .....	.135
1.10	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen .....	.139
1.11	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen .....	.142
1.12	Klopfsensoren prüfen .....	.145
1.13	Hallgeber -G40 prüfen .....	.148