

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Motornummer</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Motormerkmale</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Sicherheitsmaßnahmen</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Allgemeine Reparaturhinweise</b> .....	<b>5</b>
4.1 Sauberkeitsregeln .....	5
4.2 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen .....	5
4.3 Kontaktkorrosion! .....	5
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Motor ausbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe</b> .....	<b>6</b>
1.1 Motor ausbauen .....	6
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	32
1.4 Motor einbauen .....	34
<b>2 Motor aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe</b> .....	<b>42</b>
2.1 Motor ausbauen - Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe .....	42
2.2 Motor und Getriebe trennen .....	63
2.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	70
2.4 Motor einbauen .....	72
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>79</b>
<b>1 Motor zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>79</b>
1.1 Schlossträger in Service-Stellung - Übersicht .....	79
1.2 Schlossträger in Service-Stellung bringen .....	79
<b>2 Instandsetzungsarbeiten -Riemenscheibenseite-</b> .....	<b>83</b>
2.1 Keilrippenriementrieb für Generator - Bauteileübersicht .....	83
2.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	83
2.3 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	85
2.4 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen .....	86
<b>3 Instandsetzungsarbeiten -Steuerkettenseite-</b> .....	<b>89</b>
3.1 Zweimassenschwungrad - Bauteileübersicht .....	89
3.2 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen .....	89
3.3 Nadellager aus Zweimassenschwungrad ausziehen und eintreiben .....	91
3.4 Mitnehmerscheibe - Bauteileübersicht .....	93
3.5 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	93
3.6 Dichtring für Kurbelwelle -Steuerkettenseite- ersetzen .....	94
3.7 Abdeckungen für Steuerketten - Bauteileübersicht .....	96
3.8 Alle Abdeckungen für Steuerketten aus- und einbauen .....	97
3.9 Nockenwellen-Steuerketten - Bauteileübersicht .....	109
3.10 Nockenwellen-Steuerketten aus- und einbauen .....	112
3.11 Nockenwellen-Steuerketten von den Nockenwellen abbauen .....	123
3.12 Antriebskette für Steuertrieb - Bauteileübersicht .....	141
3.13 Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen .....	142
3.14 Kette für Nebenantriebe - Bauteileübersicht .....	144
3.15 Kette für Nebenantriebe aus- und einbauen .....	144
3.16 Nebenantriebe - Bauteileübersicht .....	146
3.17 Dichtringe für Nebenantriebe ersetzen .....	147
3.18 Stirnradgetriebe aus- und einbauen .....	149
<b>4 Kurbelwelle aus- und einbauen</b> .....	<b>154</b>
4.1 Kurbelwelle - Bauteileübersicht .....	154
4.2 Zuordnung der Hauptlagerschalen bei neuen Kurbelwellen .....	157

4.3	Zuordnung der Hauptlagerschalen bei bereits gelaufenen und nachgearbeiteten Kurbelwellen	158
4.4	Kurbelwellenmasse	159
4.5	Axialspiel messen	159
4.6	Radialspiel messen	160
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>161</b>
5.1	Kolben und Pleuel - Bauteileübersicht	161
5.2	Kolben- und Zylindermasse	164
5.3	Radialspiel der Pleuel messen	164
<b>15</b>	<b>Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>165</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf aus- und einbauen</b>	<b>165</b>
1.1	Zylinderkopf - Bauteileübersicht	165
1.2	Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen	166
1.3	Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen	170
1.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	173
<b>2</b>	<b>Saugrohr aus- und einbauen</b>	<b>177</b>
2.1	Saugrohr - Bauteileübersicht -Fahrzeuge mit Kraftstoff-Rücklaufleitung-	177
2.2	Saugrohr - Bauteileübersicht -Fahrzeuge ohne Kraftstoff-Rücklaufleitung-	178
2.3	Saugrohr aus- und einbauen	179
2.4	Kompressionsdruck prüfen	183
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>190</b>
3.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	190
3.2	Nockenwellen aus- und einbauen	192
3.3	Axialspiel der Nockenwellen prüfen	193
3.4	Rollenschlepphebel aus- und einbauen	194
3.5	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	196
3.6	Ventilführungen prüfen	199
3.7	Ventile prüfen	200
3.8	Ventilmasse	201
3.9	Ventilsitze nacharbeiten	201
<b>17</b>	<b>Schmierung</b>	<b>204</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>204</b>
1.1	Ölpumpe, Ölwanneunterteil - Bauteileübersicht	204
1.2	Ölwanneunterteil aus- und einbauen	205
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	209
1.4	Ölwanneoberteil - Bauteileübersicht	213
1.5	Ölwanneoberteil aus- und einbauen	214
1.6	Ölrückhalteventile und Spritzdüsenventil - Bauteileübersicht	221
1.7	Ölrückhalteventile und Spritzdüsenventil aus- und einbauen	221
1.8	Ölfiltergehäuse - Bauteileübersicht	223
1.9	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	223
1.10	Ölkühler aus- und einbauen	224
1.11	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	225
1.12	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	226
1.13	Motoröl	227
1.14	Ölstand prüfen	228
<b>19</b>	<b>Kühlung</b>	<b>229</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen</b>	<b>229</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	230
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	231
1.3	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Bauteileübersicht	236
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	237
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	239

1.6	Kühlmittelregler prüfen .....	240
1.7	Kühlmittelrohre - Bauteileübersicht .....	241
1.8	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen .....	241
1.9	Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen .....	243
1.10	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen .....	246
1.11	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen .....	249
1.12	Kühler aus- und einbauen .....	255
1.13	Zusatzkühler links aus- und einbauen .....	259
1.14	Zusatzkühler rechts aus- und einbauen .....	260
1.15	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen .....	264
1.16	Kühlerlüfter V7 (links) aus- und einbauen .....	265
1.17	Kühlerlüfter 2 V177 (rechts) aus- und einbauen .....	266
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage .....</b>	<b>268</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen .....</b>	<b>268</b>
1.1	Abgasanlage - Bauteileübersicht .....	268
1.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen .....	272
1.3	Abgasvorrohr links mit Vor- und Hauptkatalysator aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe .....	273
1.4	Abgasvorrohr rechts mit Vor- und Hauptkatalysator aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe .....	278
1.5	Abgasvorrohr links mit Vor- und Hauptkatalysator aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe .....	282
1.6	Abgasvorrohr rechts mit Vor- und Hauptkatalysator aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe .....	288
1.7	Abgaskrümmen links aus- und einbauen .....	293
1.8	Abgaskrümmen rechts aus- und einbauen .....	296
1.9	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	298
1.10	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen .....	300
<b>2</b>	<b>Sekundärluftsystem instand setzen .....</b>	<b>301</b>
2.1	Prinzip und Funktion .....	301
2.2	Sekundärluftsystem - Bauteileübersicht .....	302
2.3	Sekundärluftpumpe aus- und einbauen .....	303
2.4	Kombiventil für Sekundärluft auf Funktion und Dichtheit prüfen .....	304
2.5	Kombiventil links für Sekundärluft aus- und einbauen .....	306
2.6	Kombiventil rechts für Sekundärluft aus- und einbauen .....	309
<b>3</b>	<b>Abgasklappe .....</b>	<b>310</b>
3.1	Abgasklappe prüfen .....	310
3.2	Unterdruckdose der Abgasklappe prüfen .....	311

## Inhaltsverzeichnis

<b>20 - Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	1
1.2 Sauberkeitsregeln .....	2
<b>2 Kraftstoffbehälter Frontantrieb - alle Fahrzeuge mit MPI- und 2,0l FSI-Motor</b> .....	<b>3</b>
2.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht .....	3
2.2 Kraftstoffbehälter entleeren .....	5
2.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen .....	6
2.4 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht .....	12
2.5 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen .....	14
2.6 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Saug-Motor .....	16
2.7 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 1,8l Turbo-Motor .....	18
2.8 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. FSI-Motor .....	20
2.9 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. MPI-Motor .....	22
2.10 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	23
2.11 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen .....	28
2.12 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen .....	30
<b>3 Kraftstoffbehälter Frontantrieb - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI- und 6-Zyl. FSI-Motor</b> .....	<b>32</b>
3.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht .....	32
3.2 Kraftstoffbehälter entleeren .....	33
3.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen .....	35
3.4 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht .....	41
3.5 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen .....	42
3.6 Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI-Motor .....	45
3.7 Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. FSI-Motor .....	48
3.8 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI-Motor .....	48
3.9 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. FSI-Motor .....	51
3.10 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	54
3.11 Kraftstoffpumpenadaption nach Wechsel der Kraftstoff-Fördereinheit - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI-Motor .....	58
3.12 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen .....	60
3.13 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen .....	61
<b>4 Kraftstoffbehälter Allradantrieb - Fahrzeuge bis 10.2004</b> .....	<b>63</b>
4.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht .....	63
4.2 Kraftstoffbehälter entleeren .....	65
4.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen .....	68
4.4 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht .....	73
4.5 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen .....	76
4.6 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 1,8l Turbo-Motor .....	78
4.7 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. MPI-Motor .....	80
4.8 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 8-Zyl. MPI-Motor .....	81
4.9 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	83
4.10 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen .....	87
4.11 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen .....	89
4.12 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen .....	92
4.13 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen .....	95
4.14 Saugstrahlpumpe .....	98
4.15 Saugstrahlpumpe für linke Kraftstoffbehälter-Hälfte aus- und einbauen .....	99
<b>5 Kraftstoffbehälter Allradantrieb - Fahrzeuge ab 11.2004</b> .....	<b>107</b>
5.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht .....	107
5.2 Kraftstoffbehälter entleeren .....	108
5.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen .....	112

5.4	Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	118
5.5	Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	120
5.6	Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI-Motor	123
5.7	Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. und 8-Zyl. FSI-Motor	126
5.8	Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 aus- und einbauen	126
5.9	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 1,8l Turbo-Motor	130
5.10	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI-Motor	132
5.11	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. MPI-Motor	135
5.12	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 6-Zyl. FSI-Motor	136
5.13	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 8-Zyl. MPI-Motor	139
5.14	Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - Fahrzeuge mit 8-Zyl. FSI-Motor	141
5.15	Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	144
5.16	Kraftstoffpumpenadaption nach Wechsel der Kraftstoff-Fördereinheit - Fahrzeuge mit 4-Zyl. TFSI-Motor	148
5.17	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	150
5.18	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	151
5.19	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen	152
5.20	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen	154
5.21	Saugstrahlpumpe	156
5.22	Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	157
<b>6</b>	<b>Kraftstofffilter instand setzen</b>	<b>164</b>
6.1	Kraftstofffilter aus- und einbauen - Kraftstoffsystem mit Rücklaufleitung	164
6.2	Kraftstofffilter aus- und einbauen - Rücklauffreies Kraftstoffsystem	165
6.3	Kraftstofffilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 1,8l Turbo-Motor mit Frontantrieb (alle) bzw. mit Allradantrieb bis 10.2004	166
<b>7</b>	<b>Kraftstoffsystem entlüften</b>	<b>168</b>
7.1	Fahrzeuge mit 1,8l Turbo-Motor	168
<b>8</b>	<b>Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen</b>	<b>169</b>
8.1	Aktivkohlebehälter aus- und einbauen	169
<b>9</b>	<b>Gasbetätigung instand setzen</b>	<b>171</b>
9.1	Gaspedalmodul - Bauteileübersicht	171
9.2	Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen	172
9.3	Kick-down-Funktion anlernen nach Wechsel des Gebers für Gaspedalstellung oder des Motorsteuergeräts	172

## Inhaltsverzeichnis

<b>24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Motronic Einspritzanlage instand setzen</b> .....	<b>1</b>
1.1 Motronic Einspritzanlage instand setzen .....	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen .....	1
1.3 Sauberkeitsregeln .....	1
1.4 Technische Daten .....	2
1.5 Einbauorte-Übersicht .....	2
1.6 Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck prüfen .....	12
1.7 Einspritzmenge, Dichtheit und Strahlbild der Einspritzventile prüfen .....	14
1.8 Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/31 .....	16
1.9 Motorsteuergerät -J220 ersetzen .....	21
1.10 Saugrohr - Übersicht .....	26
1.11 Saugrohr aus- und einbauen .....	28
<b>2 Lambdasonde vor Katalysator Bank 1 (rechts) aus- und einbauen</b> .....	<b>33</b>
2.1 Lambdasonde vor Katalysator Bank 1 (rechts) aus- und einbauen .....	33
2.2 Lambdasonde vor Katalysator Bank 2 (links) aus- und einbauen .....	35
2.3 Lambdasonde nach Katalysator Bank 1 (rechts) aus- und einbauen .....	38
2.4 Lambdasonde nach Katalysator Bank 2 (links) aus- und einbauen .....	43
<b>28 - Zündanlage</b> .....	<b>49</b>
<b>1 Zündanlage prüfen</b> .....	<b>49</b>
1.1 Zündanlage prüfen .....	49
1.2 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage .....	49
1.3 Sicherheitsmaßnahmen .....	49
1.4 Technische Daten Zündung .....	49