

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Motornummer</b>	<b>1</b>
<b>2 Technische Daten</b>	<b>2</b>
<b>3 Sicherheitsmaßnahmen</b>	<b>3</b>
3.1 Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	3
3.2 Bei Arbeiten am Kühlsystem	3
3.3 Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
3.4 Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten	4
3.5 Bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
<b>4 Allgemeine Reparaturhinweise</b>	<b>5</b>
4.1 Sauberkeitsregeln für Arbeiten am Kraftstoffsystem, an der Einspritzung und am Abgasturbolader	5
4.2 Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen:	5
4.3 Fremdkörper im Motor	5
4.4 Kontaktkorrosion!	5
4.5 Leitungsverlegung und -befestigung	6
4.6 Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern	6
4.7 Unterdrucksystem prüfen	6
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>8</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>8</b>
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Schaltgetriebe: trennen und zusammenbauen	22
1.3 Motor am Montagebock befestigen	24
1.4 Motor einbauen	25
1.5 Anzugsdrehmomente	26
1.6 Aggregatelagerung	26
1.7 Aggregatlagerungen: prüfen und einstellen	27
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>32</b>
<b>1 Motorblock, Riemenscheibenseite</b>	<b>32</b>
1.1 Teil I Keilrippenriemenverlauf - Montageübersicht	32
1.2 Teil II Zylinderblock - Montageübersicht	33
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	35
1.4 Umlenkrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	37
<b>2 Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen</b>	<b>38</b>
2.1 Montageübersicht	38
2.2 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	40
2.3 Riemenscheibe für Kurbelwelle aus- und einbauen	42
2.4 Dichtflansch für Kurbelwelle - Schwungradseite - ersetzen	47
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>58</b>
3.1 Montageübersicht	58
3.2 Kurbelwellenmaße	59
3.3 Axialspiel messen	60
3.4 Radialspiel messen	60
<b>4 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>62</b>
4.1 Montageübersicht	62
4.2 Kolben prüfen	64
4.3 Radialspiel der Pleuel messen	65
4.4 Neues Pleuel trennen	66
4.5 Kolben- und Zylindermaße	67

<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>68</b>
<b>1 Zylinderkopf</b>	<b>68</b>
1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht	68
1.2 Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	72
1.3 Zylinderkopf aus- und einbauen	76
1.4 Kompressionsdruck prüfen	92
<b>2 Kettentrieb</b>	<b>95</b>
2.1 Nockenwellen-Steuerketten: Montageübersicht	95
2.2 Steuergehäuse - Montageübersicht	97
2.3 Steuerzeiten prüfen	97
2.4 Steuerzeiten einstellen	102
2.5 Steuerkette und Antriebskette der Steuerpumpe aus- und einbauen	109
2.6 Steuergehäuse aus- und einbauen	119
2.7 Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	124
2.8 Steuerkette prüfen	136
<b>3 Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>142</b>
3.1 Montageübersicht	142
3.2 Axialspiel der Nockenwelle prüfen	144
3.3 Nockenwellen aus- und einbauen	145
3.4 Ventile - Montageübersicht	146
3.5 Ventilmaße	147
3.6 Ventildführungen: prüfen	147
3.7 Ventile prüfen	148
3.8 Ventilsitze nacharbeiten	148
3.9 Ventilschaftabdichtungen ersetzen	150
<b>17 - Schmierung</b>	<b>155</b>
<b>1 Motoröl</b>	<b>155</b>
1.1 Motorölspezifikation	155
1.2 Ölfüllmengen	155
1.3 Motorölstand: Prüfen	155
<b>2 Teile des Schmiersystems</b>	<b>156</b>
2.1 Bauteile des Schmiersystems: Montageübersicht ▶2009	156
2.2 Bauteile des Schmiersystems: Montageübersicht 2009▶	160
2.3 Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	162
2.4 Ölwanne aus- und einbauen	163
2.5 Ölpumpe aus- und einbauen	166
2.6 Ölfiltergehäuse - Montageübersicht	168
2.7 Motorölkühler - Montageübersicht	170
2.8 Ölkühler aus- und einbauen	171
2.9 Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	173
2.10 Öldruck und Öldruckschalter prüfen	174
<b>19 - Kühlung</b>	<b>176</b>
<b>1 Teile des Kühlsystems</b>	<b>176</b>
1.1 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	177
1.2 Kühlmittel: ablassen und einfüllen	177
1.3 Ausgleichsbehälter aus- und einbauen	182
<b>2 Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler</b>	<b>184</b>
2.1 Kühlmittelpumpe - Montageübersicht	184
2.2 Keilrippenriemenscheibe für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	185
2.3 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	186
2.4 Pumpe für Kühlmittelumlauf V50 aus- und einbauen	187
2.5 Bauteile des Kühlsystems Motorseite - Montageübersicht	189

2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	190
2.7	Thermostat aus- und einbauen	190
2.8	Thermostatgehäuse aus- und einbauen	193
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>198</b>
3.1	Kühlmittelrohre: Montageübersicht	198
3.2	Kühlmittelrohre links aus- und einbauen	199
3.3	Kühlmittelrohr rechts: aus- und einbauen	200
3.4	Kühlmittelrohre vorne: aus- und einbauen	201
<b>4</b>	<b>Kühler und Kühlerlüfter</b>	<b>203</b>
4.1	Kühler und Kühlerlüfter - Montageübersicht	203
4.2	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	205
4.3	Kühler aus- und einbauen	206
4.4	Kühler für Ladeluftkühler aus- und einbauen	207
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	209
4.6	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	210
4.7	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	211
<b>20</b>	<b>Kraftstoffversorgung</b>	<b>213</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitsmaßnahmen</b>	<b>213</b>
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	213
1.2	Druckabbau im Hochdruckbereich	216
<b>2</b>	<b>Kraftstoffbehälter</b>	<b>217</b>
2.1	Kraftstoffbehälter - Montageübersicht	217
2.2	Kraftstoffbehälter entleeren	218
2.3	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	221
<b>3</b>	<b>Teile der Kraftstoffversorgung</b>	<b>224</b>
3.1	Sauberkeitsregeln	224
3.2	Crash- Kraftstoffabschaltung	224
3.3	Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen	225
3.4	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G : aus- und einbauen	227
3.5	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G : prüfen	228
3.6	Kraftstoffpumpe prüfen	230
<b>4</b>	<b>Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) in Stand setzen</b>	<b>243</b>
4.1	Gaspedalmodul - Montageübersicht	243
4.2	Gaspedalmodul aus- und einbauen	243
<b>5</b>	<b>Aktivkohlebehälteranlage</b>	<b>246</b>
5.1	Aktivkohlebehälter-Anlage - Funktionsweise	246
5.2	Aktivkohlebehälter - Montageübersicht	246
5.3	Aktivkohlebehälter aus- und einbauen	247
5.4	Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen	249
<b>21</b>	<b>Aufladung</b>	<b>251</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturboaufladung</b>	<b>251</b>
1.1	Abgasturbolader – Montageübersicht	251
1.2	Teil I	251
1.3	Teil II	254
1.4	Abgasturbolader aus- und einbauen	255
1.5	Verdichter- und Turbinengehäuse aus- und einbauen	260
1.6	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	264
1.7	Druckdose für den Abgasturbolader: aus- und einbauen	266
1.8	Druckdose für Abgasturbolader einstellen	269
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>277</b>
2.1	Ladeluftkühlung - Montageübersicht	277
2.2	Ladeluftkühler - Montageübersicht	279
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	280

2.4	Montage von Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen .....	282
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	283
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>	<b>286</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzsystem .....</b>	<b>286</b>
1.1	Einbauorteübersicht .....	287
1.2	Einbauort rechts im Motorraum, I .....	287
1.3	Einbauort links im Motorraum, II .....	288
1.4	Luftfilter - Montageübersicht .....	297
1.5	Motorabdeckung aus- und einbauen .....	298
1.6	Luftfiltergehäuseeinheit: aus- und einbauen .....	298
1.7	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen .....	299
1.8	Teil I + II Saugrohr - Montageübersicht .....	300
1.9	Teil I Saugrohr .....	302
1.10	Teil II Saugrohr - Montageübersicht .....	303
1.11	Ladedruckgeber G31 Ansauglufttemperaturgeber 2 G299 aus- und einbauen .....	304
1.12	Luftführungsrohr aus- und einbauen .....	304
1.13	Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen - Montageübersicht .....	305
1.14	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	305
1.15	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen .....	308
1.16	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	309
1.17	Saugrohr aus- und einbauen .....	310
1.18	Saugrohrunterteil aus- und einbauen .....	313
1.19	Kraftstoffdruck und Haltdruck vor der Hochdruckpumpe: Prüfen .....	315
1.20	Hochdruckpumpe mit Regelventil für Kraftstoffdruck N276 - Montageübersicht .....	318
1.21	Hochdruckpumpe mit Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen .....	319
1.22	Einspritzventile aus- und einbauen .....	324
1.23	Teflondichtring und Stützscheibe am Einspritzventil ersetzen .....	326
1.24	Sicherheitsmaßnahmen bei Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	330
1.25	Sicherheitsmaßnahmen .....	330
1.26	Sauberkeitsregeln .....	332
<b>2</b>	<b>Motorsteuergerät J623 .....</b>	<b>333</b>
2.1	Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42 .....	333
2.2	Motorsteuergerät J623 mit Sperrvorrichtung Typ I: aus- und einbauen .....	335
2.3	Motorsteuergerät J623 mit Sperrvorrichtung Typ II: aus- und einbauen .....	337
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage .....</b>	<b>340</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen .....</b>	<b>340</b>
1.1	Katalysator und Schalldämpfer - Montageübersicht .....	340
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	343
1.3	Katalysator aus- und einbauen .....	344
1.4	Lambdasonde nach Katalysator G130 und Heizung für Lambdasonde 1 nach Katalysator Z29 : aus- und einbauen .....	346
1.5	Lambdasonde G39 und Heizung für Lambdasonde Z19 vor Katalysator aus- und einbauen .....	347
1.6	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen .....	348
1.7	Abgasanlage: spannungsfrei ausrichten .....	349
1.8	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen .....	350
1.9	Abgaskrümmer .....	350
<b>28</b>	<b>- Zündanlage .....</b>	<b>351</b>
<b>1</b>	<b>Zündung instand setzen .....</b>	<b>351</b>
1.1	Zündanlage - Montageübersicht .....	351
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	353
1.3	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	354
1.4	Klopfsensor I G61 aus- und einbauen .....	355



1.5 Halbegeber G40 aus- und einbauen ..... 356