

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Kennzeichnung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Motornummer/Motormerkmale .....	1
1.2 Technische Daten der Einspritzanlage .....	1
<b>2 Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>2</b>
2.1 Allgemeine Hinweise zur Eigendiagnose .....	2
2.2 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage .....	2
<b>3 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	3
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	3
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	4
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	4
3.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	4
3.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger .....	4
3.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage .....	4
<b>4 Reparaturhinweise</b> .....	<b>6</b>
4.1 Sauberkeitsregeln .....	6
4.2 Fremdkörper im Motor .....	6
4.3 Kontaktkorrosion .....	6
4.4 Leitungsverlegung und -befestigung .....	7
4.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	7
4.6 Unterdrucksystem prüfen .....	7
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>9</b>
1.1 Motor ausbauen .....	9
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	52
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	64
1.4 Motor einbauen .....	68
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>84</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	84
2.2 Motorlager links aus- und einbauen .....	85
2.3 Motorlager rechts aus- und einbauen .....	88
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>91</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>91</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	91
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	96
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	103
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	107
1.5 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	111
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>115</b>
2.1 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe .....	115
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	116
2.3 Geberrad aus- und einbauen .....	116
2.4 Geberrad prüfen .....	117
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen .....	118
2.6 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen .....	120
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>122</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	122
3.2 Kurbelwellenmaße .....	126
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	126

3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	126
<b>4</b>	<b>Ausgleichswelle</b>	<b>128</b>
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	128
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	128
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>131</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	131
5.2	Kolben aus- und einbauen	133
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	134
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	135
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>137</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>137</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	137
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	140
1.3	Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen	146
1.4	Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen	147
1.5	Kompressionsdruck prüfen	148
<b>2</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b>	<b>151</b>
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	151
2.2	Abdeckung links und rechts für Steuerkette aus- und einbauen	153
2.3	Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen	157
<b>3</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>164</b>
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	164
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	167
3.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe	168
3.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	169
3.5	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	171
3.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	184
3.7	Antriebskette für Nebenantrieb aus- und einbauen	185
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>189</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	189
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	192
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	193
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	193
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	199
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	201
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>209</b>
5.1	Ventilführungen prüfen	209
5.2	Ventile prüfen	210
5.3	Ventilmaße	210
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>211</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>211</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	211
1.2	Motoröl	214
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	215
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	217
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	220
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	221
1.7	Ölstand prüfen	221
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>222</b>
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	222
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>224</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	224

3.2	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	225
3.3	Ölabscheider aus- und einbauen	226
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>228</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	228
4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	229
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	231
4.4	Öldruck prüfen	232
4.5	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	233
4.6	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	233
4.7	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	235
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>238</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>238</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	238
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	244
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	253
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>256</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	256
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	257
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	258
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	261
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	264
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	264
2.7	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	266
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>267</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	267
3.2	Montage von Kühlmittelschläuchen	271
3.3	Kühlmittelrohre links aus- und einbauen	271
3.4	Kühlmittelrohre vorn links aus- und einbauen	273
3.5	Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen	275
3.6	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	279
3.7	Kühlmittelrohre am Kompressor aus- und einbauen	280
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>284</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	284
4.2	Kühler aus- und einbauen	287
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	294
4.4	Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf vorn aus- und einbauen	299
4.5	Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf links aus- und einbauen	303
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	305
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>308</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>308</b>
1.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	308
1.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	309
1.3	Ladedruckgeber aus- und einbauen	312
<b>2</b>	<b>Kompressor</b>	<b>314</b>
2.1	Montageübersicht - Kompressor	314
2.2	Montageübersicht - Antriebskopf	316
2.3	Kompressor aus- und einbauen	317
2.4	Kompressor auf Dichtigkeit prüfen	321
2.5	Antriebskopf und Entkopplungsfeder aus- und einbauen	323
2.6	Kompressor zur Dichtigkeitsprüfung am Motor- und Getriebehalter befestigen	325
2.7	Kompressor am Motor- und Getriebehalter befestigen	327
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>329</b>

<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b> .....	<b>329</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	329
1.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	339
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b> .....	<b>341</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem .....	341
2.2	Unterdrucksystem prüfen .....	342
2.3	Unterdruckstellelement für Saugrohrklappensteuerung aus- und einbauen .....	343
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>349</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	349
3.2	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen .....	350
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>352</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler .....	352
4.2	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	354
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	357
4.4	Regelklappensteuereinheit J808 aus- und einbauen .....	358
4.5	Drosselklappensteuereinheit reinigen .....	359
<b>5</b>	<b>Einspritzventile</b> .....	<b>361</b>
5.1	Einspritzventile aus- und einbauen .....	361
5.2	Einspritzventile reinigen .....	365
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>367</b>
6.1	Steuergerät für Körperschall J869 und Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen .....	367
<b>7</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>368</b>
7.1	Leistungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42 .....	368
7.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	369
<b>8</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>373</b>
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	373
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	374
8.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	376
8.4	Kraftstoffdruck und Haltedruck vor Hochdruckpumpe prüfen .....	378
<b>9</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>384</b>
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	384
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	385
<b>26</b>	<b>Abgasanlage</b> .....	<b>393</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>393</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	393
1.2	Vorschalldämpfer aus- und einbauen .....	396
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	398
1.4	Abgasendrohre ersetzen .....	399
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	400
1.6	Abgasendrohre ausrichten .....	401
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	402
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>403</b>
2.1	Katalysator links aus- und einbauen .....	403
2.2	Katalysator rechts aus- und einbauen .....	403
<b>3</b>	<b>Sekundärluftsystem</b> .....	<b>405</b>
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem .....	405
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen .....	406
3.3	Kombiventil auf Funktion und Dichtigkeit prüfen .....	408
3.4	Kombiventil links aus- und einbauen .....	410
3.5	Kombiventil rechts aus- und einbauen .....	411
3.6	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen .....	413
<b>4</b>	<b>Abgaskrümmmer</b> .....	<b>415</b>

4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	415
4.2	Abgaskrümmen links aus- und einbauen	416
4.3	Abgaskrümmen rechts aus- und einbauen	418
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b>	<b>421</b>
1	<b>Zündanlage</b>	<b>421</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	421
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	422
1.3	Zündspulen aus- und einbauen	422
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	424
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	425
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	426