



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage .....	2
<b>2 Kennzeichnung</b> .....	<b>3</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale .....	3
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>5</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	5
3.2 Fremdkörper im Motor .....	5
3.3 Kontaktkorrosion .....	5
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung .....	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	6
3.6 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 .....	8
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	17
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	18
1.4 Motor einbauen .....	20
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>23</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	23
2.2 Motorlager aus- und einbauen .....	25
2.3 Getriebelager aus- und einbauen .....	26
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen .....	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen .....	27
2.6 Aggregatelager einstellen .....	35
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	37
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>38</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	38
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>39</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>39</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	39
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	40
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	42
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	42
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	48
1.6 Motorstütze aus- und einbauen .....	51
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>52</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	52
2.2 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe .....	53
2.3 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	54
2.4 Schwungrad aus- und einbauen .....	55
2.5 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	56
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>60</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	60
3.2 Kurbelwellenmaße .....	61
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen .....	62



3.4	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	63
3.5	Axialspiel der Kurbelwelle messen	66
3.6	Radialspiel der Kurbelwelle messen	67
3.7	Geberrad aus- und einbauen	68
<b>4</b>	<b>Ausgleichswelle</b>	<b>69</b>
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	69
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	70
4.3	Dichtring für Ausgleichswelle Einlassseite ersetzen	74
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>76</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	76
5.2	Kolben aus- und einbauen	77
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	79
5.4	Neuen Pleuel trennen	80
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	81
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>82</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>82</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	82
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	85
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	86
1.4	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	90
1.5	Kompressionsdruck prüfen	92
<b>2</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b>	<b>94</b>
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	94
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	96
2.3	Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen	103
<b>3</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>105</b>
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	105
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	107
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	109
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	123
3.5	Kettenlängung prüfen	123
3.6	Steuerzeiten prüfen	124
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>127</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	127
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen	130
4.3	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	143
4.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	144
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>154</b>
5.1	Ventilführungen prüfen	154
5.2	Ventile prüfen	155
5.3	Ventilmaße	155
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>156</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>156</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	156
1.2	Motoröl	159
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	159
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	161
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	164
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	166
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>168</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	168
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	168
2.3	Mechanisches Schaltventil aus- und einbauen	170



<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b> .....	<b>171</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	171
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen .....	172
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b> .....	<b>173</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter .....	173
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung .....	174
4.3	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen .....	175
4.4	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....	176
4.5	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen .....	177
4.6	Öldruckschalter, Stufe 3 F447 aus und einbauen .....	178
4.7	Öldruck prüfen .....	179
4.8	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....	183
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b> .....	<b>185</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....	<b>185</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	185
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	188
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	190
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....	<b>197</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	197
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	200
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	202
2.4	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 / Heizungsunterstützungspumpe V488 aus- und einbauen .....	202
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	204
2.6	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen .....	205
2.7	Kühlmittelventil für Getriebe N488 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe .....	207
2.8	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	209
2.9	Gehäuse für Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	211
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	214
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen .....	215
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b> .....	<b>217</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	217
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	217
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen .....	218
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....	<b>221</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	221
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter .....	222
4.3	Kühler aus- und einbauen .....	222
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen .....	223
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	224
4.6	Zusatzkühler aus- und einbauen .....	224
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b> .....	<b>227</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b> .....	<b>227</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	227
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	232
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b> .....	<b>239</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	239
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	240
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen .....	241
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	241
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>244</b>



<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b> .....	<b>244</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	244
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen .....	246
<b>2</b>	<b>Einspritzventile</b> .....	<b>248</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen .....	248
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	250
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen .....	251
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen .....	253
2.5	Einspritzventile reinigen .....	255
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>257</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	257
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	258
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>260</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	260
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	261
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	265
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen .....	266
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>268</b>
5.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall .....	268
5.2	Aktuator für Körperschall R214 und Steuergerät für Körperschall J869 aus- und einbauen .....	269
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	269
5.4	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	271
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>274</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	274
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>278</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	278
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	279
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>283</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	283
8.2	Lambdasonde G39 aus- und einbauen .....	283
8.3	Lambdasonde nach Katalysator G130 aus- und einbauen .....	285
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>287</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>287</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	287
1.2	Nachschalldämpfer aus- und einbauen .....	291
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	293
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	294
1.5	Einbaulage Klemmhülse .....	295
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>297</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	297
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	297
<b>3</b>	<b>Sekundärluftsystem</b> .....	<b>301</b>
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem .....	301
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen .....	302
3.3	Sekundärlufteinblasventil N112 aus- und einbauen .....	302
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>304</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>304</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	304
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen .....	305
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	305
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	307



1.5	Hallgeber aus- und einbauen .....	308
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	308