

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Kennzeichnung</b>	<b>1</b>
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
<b>2 Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	6
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Fremdkörper im Motor	7
3.3 Kontaktkorrosion	7
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.6 Unterdrucksystem prüfen	8
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>10</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>10</b>
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	43
1.4 Motor einbauen	47
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>54</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	54
2.2 Motorlager aus- und einbauen	57
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	63
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>66</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	66
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>67</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>67</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	67
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	69
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	70
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	70
1.5 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	70
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>75</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	75
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	76
2.3 Geberrad aus- und einbauen	77
2.4 Geberrad prüfen	78
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	79
2.6 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	81
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>83</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	83
3.2 Kurbelwellenmaße	87
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	87
3.4 Radialspiel der Kurbelwelle messen	87
<b>4 Ausgleichswelle</b>	<b>89</b>
4.1 Montageübersicht - Ausgleichswelle	89



4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	89
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>92</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	92
5.2	Kolben aus- und einbauen	94
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	95
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	96
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>98</b>
<b>1</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b>	<b>98</b>
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	98
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	101
<b>2</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>110</b>
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	110
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	113
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe	115
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	116
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	126
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	128
2.7	Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe aus- und einbauen	129
<b>3</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>134</b>
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	134
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	138
3.3	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	163
3.4	Kompressionsdruck prüfen	164
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>167</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	167
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	171
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	172
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	172
4.5	Nockensteller aus- und einbauen	179
4.6	Ventile für Nockenwellenverstellung aus- und einbauen	180
4.7	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	181
4.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	183
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>192</b>
5.1	Ventilführungen prüfen	192
5.2	Ventile prüfen	193
5.3	Ventilmaße	193
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>195</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>195</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	195
1.2	Motoröl	198
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	198
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	201
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	204
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	204
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>205</b>
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	205
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>207</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	207
3.2	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	208
3.3	Ölabscheider aus- und einbauen	208
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>210</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	210

4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	211
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	212
4.4	Öldruck prüfen	213
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	214
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	216
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>218</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>218</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	218
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	221
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	222
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>229</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	229
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	230
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	230
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	232
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	233
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	234
2.7	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	235
2.8	Kühlmittelventile aus- und einbauen	236
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>238</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	238
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	241
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>253</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	253
4.2	Kühler aus- und einbauen	254
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	259
4.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	265
4.5	Steuergerät für Kühlerlüfter J293 aus- und einbauen	266
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>267</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>267</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	267
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	284
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	285
<b>2</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>286</b>
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	286
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	287
<b>3</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>289</b>
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	289
3.2	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler	293
3.3	Saugrohr aus- und einbauen	294
3.4	Saugrohrroberteil aus- und einbauen	296
3.5	Saugrohrunterteil aus- und einbauen	298
3.6	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	300
<b>4</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>301</b>
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	301
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	302
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	303
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>313</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	313
<b>6</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>314</b>
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	314
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	316



6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	319
<b>7</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>322</b>
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	322
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	323
<b>8</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>331</b>
8.1	Leitungs- und Bauteileprüfung .....	331
8.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	333
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>336</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>336</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	336
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	339
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen .....	341
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	342
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	343
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>344</b>
2.1	Katalysator aus- und einbauen .....	344
<b>3</b>	<b>Sekundärluftsystem</b> .....	<b>355</b>
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem .....	355
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen .....	356
3.3	Kombiventil für Sekundärluft prüfen .....	358
3.4	Kombiventil aus- und einbauen .....	361
<b>4</b>	<b>Abgaskrümmen</b> .....	<b>365</b>
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen .....	365
4.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen .....	366
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>374</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>374</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	374
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen .....	377
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	377
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen .....	379
1.5	Hallgeber aus- und einbauen .....	383
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	384