



## 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>2</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	2
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger .....	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage .....	3
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	4
<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
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>7</b>
1.1 Motor ausbauen .....	7
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	36
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	47
1.4 Motor einbauen .....	50
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>59</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	59
2.2 Motor in Einbaulage abfangen .....	61
2.3 Motorlager aus- und einbauen .....	62
2.4 Getriebelager aus- und einbauen .....	65
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>68</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	68
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>69</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>69</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	69
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	72
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	76
1.4 Umlenkrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	79
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	80
1.6 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	81
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>86</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	86
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	87
2.3 Geberrad aus- und einbauen .....	88
2.4 Geberrad prüfen .....	88
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen .....	90
2.6 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen .....	92
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>94</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	94
3.2 Kurbelwellenmaße .....	98
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	98
3.4 Radialspiel der Kurbelwelle messen .....	98



<b>4</b>	<b>Ausgleichswelle</b> .....	<b>100</b>
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle .....	100
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen .....	100
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>103</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	103
5.2	Kolben aus- und einbauen .....	105
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	106
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	107
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>109</b>
<b>1</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b> .....	<b>109</b>
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette .....	109
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen .....	112
<b>2</b>	<b>Kettentrieb</b> .....	<b>122</b>
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten .....	122
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb .....	125
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe .....	126
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen .....	127
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen .....	140
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen .....	142
2.7	Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe aus- und einbauen .....	143
<b>3</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>148</b>
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	148
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	151
3.3	Zylinderkopfhaut aus- und einbauen .....	158
3.4	Kompressionsdruck prüfen .....	160
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>162</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	162
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen .....	164
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen .....	165
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen .....	166
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen .....	171
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	173
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>182</b>
5.1	Ventilführungen prüfen .....	182
5.2	Ventile prüfen .....	183
5.3	Ventilmaße .....	183
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>184</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>184</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	184
1.2	Motoröl .....	187
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen .....	188
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen .....	190
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen .....	192
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	193
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>194</b>
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen .....	194
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b> .....	<b>195</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	195
3.2	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen .....	196
3.3	Ölabscheider aus- und einbauen .....	197
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b> .....	<b>199</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter .....	199



4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	200
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	201
4.4	Öldruck prüfen	202
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	203
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	206
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>208</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>208</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	208
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	211
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	213
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>221</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	221
2.2	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	222
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	223
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	225
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	226
2.6	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	227
2.7	Kühlmittelventile aus- und einbauen	227
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>229</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	229
3.2	Montage von Kühlmittelschläuchen	232
3.3	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	233
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>248</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	248
4.2	Montageübersicht - Zusatzkühler	250
4.3	Kühler aus- und einbauen	251
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	255
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	258
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	263
4.7	Zusatzkühler aus- und einbauen	263
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>266</b>
<b>1</b>	<b>Kompressor</b>	<b>266</b>
1.1	Montageübersicht - Kompressor	266
1.2	Montageübersicht - Antriebskopf	268
1.3	Kompressor aus- und einbauen	268
1.4	Kompressor auf Dichtigkeit prüfen	272
1.5	Antriebskopf und Entkopplungsfeder aus- und einbauen	274
1.6	Kompressor am Motor- und Getriebehalter befestigen	276
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>280</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	280
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	281
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	281
2.4	Ladedruckgeber G31 / G447 aus- und einbauen	284
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>286</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>286</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	286
1.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	296
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>297</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	297
2.2	Unterdrucksystem prüfen	298
2.3	Unterdruckstellelement für Saugrohrklappensteuerung aus- und einbauen	299
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>304</b>



3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	304
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	304
<b>4</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>306</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler .....	306
4.2	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	309
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	312
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen .....	313
4.5	Regelklappensteuereinheit J808 aus- und einbauen .....	314
<b>5</b>	<b>Einspritzventile .....</b>	<b>316</b>
5.1	Einspritzventile aus- und einbauen .....	316
5.2	Einspritzventile reinigen .....	319
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren .....</b>	<b>321</b>
6.1	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen .....	321
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe .....</b>	<b>322</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	322
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	323
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	325
<b>8</b>	<b>Lambdasonde .....</b>	<b>328</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	328
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	328
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät .....</b>	<b>333</b>
9.1	Leistungs- und Bauteilprüfung .....	333
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	334
<b>26 - 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 .....	340
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>354</b>
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem .....	354
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen .....	356
3.3	Kombiventil prüfen .....	357
3.4	Kombiventil aus- und einbauen .....	358
3.5	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen .....	363
<b>4</b>	<b>Abgaskrümmen .....</b>	<b>364</b>
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen .....	364
4.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen .....	365
<b>28 - Zündanlage .....</b>	<b>373</b>	
<b>1</b>	<b>Zündanlage .....</b>	<b>373</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	373
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen .....	374
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	374
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen .....	376
1.5	Hallgeber aus- und einbauen .....	377
1.6	Motor Drehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	378