



## 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 Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	2
1.4 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 .....	5
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 .....	16
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	18
1.4 Motor einbauen .....	19
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>22</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	22
2.2 Motorlager aus- und einbauen .....	24
2.3 Motor in Einbaulage abfangen .....	28
2.4 Aggregatelager einstellen .....	32
2.5 Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	34
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>35</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	35
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>36</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>36</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	36
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	38
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	39
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	43
1.5 Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen .....	45
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	46
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>49</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	49
2.2 Schwungrad aus- und einbauen .....	50
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	52
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>58</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	58
3.2 Kurbelwellenmaße .....	59
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen .....	60
3.4 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	61
3.5 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	63
3.6 Radialspiel der Kurbelwelle messen .....	64
3.7 Geberrad aus- und einbauen .....	65
<b>4 Kolben und Pleuel</b> .....	<b>66</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	66



4.2	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	67
4.3	Neuen Pleuel trennen	70
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>71</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>71</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	71
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	75
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	91
1.4	Kompressionsdruck prüfen	92
<b>2</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b>	<b>95</b>
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	95
2.2	Abdeckung oben für Steuerkette aus- und einbauen	96
2.3	Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen	98
<b>3</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>106</b>
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	106
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	108
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	110
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	122
3.5	Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle aus- und einbauen	124
3.6	Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle aus- und einbauen	128
3.7	Steuerzeiten prüfen	131
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>133</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	133
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	134
4.3	Nockenwelle aus- und einbauen	135
4.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	143
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	144
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>149</b>
5.1	Ventilführungen prüfen	149
5.2	Ventilmaße	150
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>151</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>151</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	151
1.2	Motoröl	154
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	155
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	157
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	162
<b>2</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>165</b>
2.1	Ölabscheider aus- und einbauen	165
<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>166</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/ Öldruckschalter F1	166
3.2	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/ Öldruckschalter F22 und Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378	167
3.3	Motorölkühler aus- und einbauen	168
3.4	Öldruck und Öldruckschalter F1 prüfen	169
3.5	Öldruck und Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 prüfen	172
3.6	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	176
3.7	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	177
3.8	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	179
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>180</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>180</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	180
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	182



1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	184
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>190</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	190
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	192
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	192
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	193
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	195
2.6	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	198
2.7	Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen .....	200
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	201
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>205</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	205
3.2	Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen .....	206
3.3	Kleines Kühlmittelrohr aus- und einbauen .....	209
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>212</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	212
4.2	Kühler aus- und einbauen .....	213
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	214
4.4	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen .....	216
<b>21 - Aufladung .....</b>		<b>218</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>218</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	218
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	224
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen .....	232
1.4	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	233
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>235</b>
2.1	Schematische Übersicht - Ladeluftsystem .....	235
2.2	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	236
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	237
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	239
<b>24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>		<b>243</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage .....</b>	<b>243</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	243
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen .....	249
<b>2</b>	<b>Einspritzventile .....</b>	<b>250</b>
2.1	Einspritzventile aus- und einbauen .....	250
2.2	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen .....	253
2.3	Einspritzventile reinigen .....	255
<b>3</b>	<b>Luftfilter .....</b>	<b>257</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	257
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	258
3.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen .....	260
<b>4</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>263</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	263
4.2	Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	265
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	272
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen .....	274
4.5	Saugrohrumschaltung prüfen .....	275
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren .....</b>	<b>277</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	277
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	279
5.3	Luftmassenmesser aus- und einbauen .....	282



<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>284</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	284
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>286</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	286
7.2	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen .....	287
7.3	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	289
<b>26 - Abgasanlage</b> .....		<b>293</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>293</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	293
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	295
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	297
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	299
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	301
<b>2</b>	<b>Sekundärluftsystem</b> .....	<b>302</b>
2.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem .....	302
2.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen .....	302
2.3	Sekundärlufteinblasventil N112 aus- und einbauen .....	303
<b>28 - Zündanlage</b> .....		<b>305</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>305</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	305
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen .....	306
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	307
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	308
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	309