



## 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>4</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	4
3.2 Fremdkörper im Motor	4
3.3 Kontaktkorrosion	4
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	4
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	5
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>6</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>6</b>
1.1 Motor ausbauen	6
1.2 Motor und Getriebe trennen	16
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter 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 Getriebelager aus- und einbauen	25
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	27
2.6 Aggregatelager einstellen	34
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	36
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>37</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>37</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	37
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	41
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	42
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	45
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	45
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	46
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	49
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	51
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>54</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	54
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	55
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	56
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>64</b>
3.1 Kurbelwellenmaße	64
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	64
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	67
<b>4 Kolben und Pleuel</b>	<b>68</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	68
4.2 Kolben aus- und einbauen	70



4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	71
4.4	Neuen Pleuel trennen	72
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	73
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	73
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>75</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>75</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	75
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	77
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	78
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	82
1.5	Kompressionsdruck prüfen	86
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>89</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	89
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	90
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	91
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	92
2.5	Steuerzeiten prüfen	97
2.6	Steuerzeiten einstellen	101
2.7	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	108
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>112</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	112
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	113
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	114
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	119
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	128
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	129
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	129
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>138</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	138
4.2	Ventile prüfen	139
4.3	Ventilmaße	139
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>140</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>140</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	140
1.2	Motoröl	143
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	145
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	149
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	153
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	154
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>156</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	156
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	156
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>158</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	158
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	159
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>162</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	162
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	163
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	164
4.4	Öldruck prüfen	165
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	167
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>169</b>



<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....	<b>169</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	169
1.2	Montageübersicht - Motorvorwärmung .....	170
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	171
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	173
1.5	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 aus- und einbauen .....	179
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....	<b>182</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	182
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	184
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	186
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	186
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	188
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	193
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	195
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	196
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen .....	198
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b> .....	<b>199</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	199
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	199
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....	<b>203</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	203
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter .....	205
4.3	Kühler aus- und einbauen .....	205
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen .....	207
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen .....	209
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen .....	211
4.7	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen .....	211
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b> .....	<b>212</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b> .....	<b>212</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	212
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	215
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen .....	221
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b> .....	<b>225</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	225
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	227
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen .....	229
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	230
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen .....	231
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>233</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzventile</b> .....	<b>233</b>
1.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen .....	233
1.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	234
1.3	Einspritzventile aus- und einbauen .....	234
1.4	Einspritzventile reinigen .....	239
<b>2</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>241</b>
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	241
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	242
2.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen .....	243
<b>3</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>244</b>
3.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	244
3.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	245
3.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen .....	248
3.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen .....	249



<b>4</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>251</b>
4.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	251
4.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	252
4.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen .....	254
<b>5</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>256</b>
5.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	256
<b>6</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>260</b>
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	260
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	263
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	265
<b>7</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>267</b>
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	267
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	268
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>272</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>272</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	272
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	274
1.3	Nachschalldämpfer aus- und einbauen .....	276
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	277
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	278
1.6	Einbaulage Klemmhülse .....	278
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>280</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	280
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	281
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>286</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>286</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	286
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen .....	287
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	287
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	290
1.5	Hallgeber aus- und einbauen .....	290
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	291