



## 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
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	2
<b>2 Kennzeichnung</b> .....	<b>4</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale .....	4
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>5</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	5
3.2 Allgemeine Hinweise .....	6
3.3 Fremdkörper im Motor .....	6
3.4 Kontaktkorrosion .....	7
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung .....	7
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	7
3.7 Unterdrucksystem prüfen .....	7
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>9</b>
1.1 Motor ausbauen .....	9
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	18
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen .....	21
1.4 Motor einbauen .....	22
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>28</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	28
2.2 Motorlager aus- und einbauen .....	29
2.3 Getriebelager aus- und einbauen .....	31
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen .....	33
2.5 Motor in Einbaulage abfangen .....	34
2.6 Aggregatelager einstellen .....	36
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	39
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>40</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	40
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>41</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>41</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	41
1.2 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	44
1.3 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite .....	46
1.4 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	47
1.5 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	49
1.6 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	49
1.7 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	50
1.8 Motorstütze aus- und einbauen .....	52
1.9 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	54
1.10 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	56
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>59</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	59
2.2 Schwungrad aus- und einbauen .....	60
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	61



<b>3</b>	<b>Kurbelwelle</b> .....	<b>69</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle .....	69
3.2	Kurbelwellenmaße .....	70
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	70
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	72
<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>73</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	73
4.2	Kolben aus- und einbauen .....	75
4.3	Kolbenüberstand im OT messen .....	76
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	79
4.5	Neuen Pleuel trennen .....	80
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	81
4.7	Ölspritzdüsen aus- und einbauen .....	81
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>83</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>83</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	83
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....	85
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	88
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	101
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	106
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen .....	108
1.7	Kompressionsdruck prüfen .....	109
<b>2</b>	<b>Zahnriemenvollschutz</b> .....	<b>111</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenvollschutz .....	111
2.2	Zahnriemenvollschutz oben aus- und einbauen .....	112
2.3	Zahnriemenvollschutz unten aus- und einbauen .....	113
2.4	Zahnriemenvollschutz hinten aus- und einbauen .....	114
<b>3</b>	<b>Zahnriementrieb</b> .....	<b>119</b>
3.1	Montageübersicht - Zahnriemen .....	119
3.2	Zahnriemen aus- und einbauen .....	122
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>132</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	132
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen .....	134
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen .....	135
4.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	135
4.5	Nockenwelle aus- und einbauen .....	137
4.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen .....	144
4.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	145
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>153</b>
5.1	Ventilsitze nacharbeiten .....	153
5.2	Ventilführungen prüfen .....	153
5.3	Ventile prüfen .....	154
5.4	Ventilmaße .....	154
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>155</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>155</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	155
1.2	Motoröl .....	158
1.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	159
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	162
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	164
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>166</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	166
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	166



<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b> .....	<b>170</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter .....	170
3.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....	171
3.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....	173
3.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	174
<b>4</b>	<b>Ölkreislauf</b> .....	<b>177</b>
4.1	Montageübersicht - Ölkreislauf .....	177
4.2	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen .....	178
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b> .....	<b>182</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....	<b>182</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	182
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	183
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	186
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....	<b>195</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	195
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	195
2.3	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	196
2.4	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	198
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen .....	200
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b> .....	<b>203</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	203
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	204
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....	<b>211</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	211
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter .....	212
4.3	Kühler aus- und einbauen .....	213
4.4	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	214
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b> .....	<b>215</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b> .....	<b>215</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	215
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	217
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b> .....	<b>221</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	221
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	222
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	223
2.4	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen .....	224
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	225
2.6	Lufführungsrohr aus- und einbauen .....	228
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>231</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b> .....	<b>231</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem .....	231
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	233
1.3	Montageübersicht - Kraftstoffsystem .....	235
1.4	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften .....	238
1.5	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	239
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b> .....	<b>240</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem .....	240
2.2	Unterdrucksystem prüfen .....	241
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b> .....	<b>253</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	253
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail) .....	255



3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	256
3.4	Einspritzeinheiten prüfen	256
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	257
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	260
3.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	261
3.8	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	262
3.9	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	264
3.10	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	268
3.11	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	273
<b>4</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>277</b>
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	277
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	278
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>281</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	281
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	282
5.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	285
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>286</b>
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	286
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	288
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	289
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	291
6.5	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	292
<b>7</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>294</b>
7.1	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	294
<b>8</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>297</b>
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	297
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	297
8.3	Hochdruckpumpe prüfen	300
<b>9</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>303</b>
9.1	Lambdasonde aus- und einbauen	303
<b>26 - Abgasanlage</b>		<b>305</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>305</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	305
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	306
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	307
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	308
1.5	Einbaulage Klemmhülse	308
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>311</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	311
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	312
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>317</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	317
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	318
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>322</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	322
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	323
4.3	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	325
4.4	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	325
4.5	Abgasrückführungsanlage reinigen	327
<b>28 - Vorglühanlage</b>		<b>334</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>334</b>
1.1	Glühkerze aus- und einbauen	334



1.2	Glühkerze prüfen .....	336
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen .....	336
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	336
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	337