



## 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 am Kraftstoffsystem .....	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System .....	5
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>6</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	6
3.2 Fremdkörper im Motor .....	6
3.3 Unterdrucksystem prüfen .....	6
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>7</b>
1.1 Motor aus- und einbauen .....	7
1.2 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	20
1.3 Motor einbauen .....	21
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>25</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	25
2.2 Motor in Einbaulage abfangen .....	26
2.3 Aggregatelager einstellen .....	34
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>39</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	39
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>40</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>40</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	40
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	44
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	48
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	49
1.5 Motorhalter aus- und einbauen .....	51
1.6 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	61
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	62
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	64
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>67</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	67
2.2 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	68
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>77</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	77
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	78
3.3 Kurbelwellenmaße .....	79
<b>4 Kolben und Pleuel</b> .....	<b>80</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	80
4.2 Kolbenüberstand im OT messen .....	83
4.3 Neues Pleuel trennen .....	85
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>86</b>
<b>1 Zylinderkopf</b> .....	<b>86</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf .....	86
1.2 Zylinderkopf aus- und einbauen .....	88



1.3	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....	97
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	98
1.5	Unterdruckpumpe aus- und einbauen .....	102
1.6	Kompressionsdruck prüfen .....	103
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb .....</b>	<b>105</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen .....	105
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen .....	107
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb .....</b>	<b>114</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	114
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	115
3.3	Nockenwelle aus- und einbauen .....	119
3.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	126
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile .....</b>	<b>131</b>
4.1	Ventilmaße .....	131
4.2	Ventilsitze nacharbeiten .....	131
4.3	Ventilführungen prüfen .....	131
<b>17 - Schmierung .....</b>		<b>132</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe .....</b>	<b>132</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	132
1.2	Ölwanne aus- und einbauen .....	138
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen .....	141
1.4	Motoröl .....	142
<b>2</b>	<b>Motorölkühler .....</b>	<b>144</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	144
<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter .....</b>	<b>146</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter .....	146
3.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....	147
3.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	150
<b>4</b>	<b>Ölkreislauf .....</b>	<b>152</b>
4.1	Ölvorlaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen .....	152
<b>5</b>	<b>Ausgleichswellenmodul .....</b>	<b>153</b>
5.1	Montageübersicht - Ausgleichswellenmodul .....	153
5.2	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen .....	156
<b>19 - Kühlung .....</b>		<b>167</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel .....</b>	<b>167</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche .....	167
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	170
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	174
1.4	Montageübersicht - Motorvorwärmung .....	178
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>182</b>
2.1	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	182
2.2	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	183
2.3	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	185
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>187</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	187
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>191</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	191
4.2	Kühler aus- und einbauen .....	194
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	195
<b>21 - Aufladung .....</b>		<b>196</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>196</b>



1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	196
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	202
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	208
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>216</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	216
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	218
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	219
<b>23</b>	<b>Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>222</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>222</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	222
1.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	223
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	227
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	227
<b>2</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>	<b>229</b>
2.1	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	229
2.2	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	230
2.3	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	234
2.4	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	237
<b>3</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>240</b>
3.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	240
3.2	Unterdrucksystem prüfen	241
<b>4</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>246</b>
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	246
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	248
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>250</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	250
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	250
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>254</b>
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck prüfen	254
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck aus- und einbauen	255
6.3	Kraftstoffdruckgeber aus- und einbauen	257
6.4	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	259
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>261</b>
7.1	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	261
<b>8</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>264</b>
8.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen	264
<b>26</b>	<b>Abgasanlage</b>	<b>282</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>282</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	282
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	290
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	292
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	295
1.5	Einbaulage Klemmhülse	295
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>297</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	297
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	308
2.3	Partikelfilter mit NOx-Speicherkatalysator aus- und einbauen	316
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b>	<b>323</b>
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	323
3.2	Reduktionsmitteltank entleeren	324
3.3	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	327
3.4	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	329



3.5	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	331
3.6	Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	332
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel aus- und einbauen	334
3.8	Heizelement (Heiztopf) aus- und einbauen	335
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>340</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	340
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	343
4.3	Temperaturfühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	346
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	350
<b>28</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>356</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>356</b>
1.1	Glühstiftkerze aus- und einbauen	356
1.2	Hallgeber aus- und einbauen	363
1.3	Motordrehzahlgeber aus- und einbauen	367