



## 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	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>6</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Schrauben, Muttern	8
3.5 Kennschilder	8
3.6 Verwendung von Kraftschraubern	8
3.7 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	9
3.8 Lernwert für SCR-System anpassen	9
3.9 Fremdkörper im Motor	10
3.10 Kontaktkorrosion	10
3.11 Leitungsverlegung und -befestigung	10
3.12 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>12</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>12</b>
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	30
1.3 Motor einbauen	31
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>39</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	40
2.3 Motorlager aus- und einbauen	41
2.4 Drehmomentstütze und Querträger aus- und einbauen	43
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>45</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	45
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>46</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>46</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	46
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	48
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	49
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	51
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	51
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	52
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	53
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>56</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	56
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	57
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	58
2.4 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	65
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>67</b>



3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	67
3.2	Kurbelwellenmaße	67
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	68
<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>69</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	69
4.2	Kolben aus- und einbauen	71
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	72
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	74
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	75
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>76</b>
<b>1</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>76</b>
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	76
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	77
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	78
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	81
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	91
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>101</b>
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	101
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	103
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	105
2.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	111
2.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	113
2.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	113
2.7	Kompressionsdruck prüfen	117
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>119</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	119
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	122
3.3	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	124
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	125
3.5	Stellventil vom Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	129
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	132
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>141</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	141
4.2	Ventile prüfen	142
4.3	Ventilmaße	142
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>143</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>143</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	143
1.2	Motoröl	145
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	145
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	148
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	149
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>150</b>
<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>151</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	151
3.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	152
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	155
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	156
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	159
3.6	Öldruck prüfen	160
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>162</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>162</b>



1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	162
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	165
1.3	Kühlsystem Befüllqualität prüfen .....	173
1.4	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	175
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>178</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	178
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	180
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	181
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	181
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	185
2.6	Kühlmittelregler prüfen .....	185
2.7	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen .....	185
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	186
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>189</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	189
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	191
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>204</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	204
4.2	Kühler aus- und einbauen .....	206
4.3	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen .....	209
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen .....	212
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	215
4.6	Steuergerät für Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	215
<b>21 - Aufladung .....</b>		<b>217</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>217</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	217
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	219
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	223
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>230</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	230
2.2	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen .....	232
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	232
<b>23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>		<b>237</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage .....</b>	<b>237</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	237
1.2	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem .....	243
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften .....	244
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	245
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem .....</b>	<b>247</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem .....	247
2.2	Unterdrucksystem prüfen .....	247
<b>3</b>	<b>Luftfilter .....</b>	<b>249</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	249
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	250
3.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen .....	251
<b>4</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>254</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	254
4.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	256
4.3	Saugrohr aus- und einbauen .....	258
<b>5</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail) .....</b>	<b>263</b>
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	263
5.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail) .....	266



5.3	Einspritzeinheiten prüfen	267
5.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	268
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	268
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	271
5.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	273
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	275
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	279
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	282
<b>6</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>284</b>
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	284
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	285
<b>7</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>288</b>
7.1	Ladelufttemperaturgeber G810 / G811 aus- und einbauen	288
7.2	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	289
7.3	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	289
7.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	290
7.5	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	292
7.6	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	297
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>299</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	299
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	300
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	301
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>303</b>
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	303
<b>26 - Abgasanlage</b>		<b>307</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>307</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	307
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	309
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	311
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	313
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	313
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	315
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>316</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	316
2.2	Katalysator aus- und einbauen	318
2.3	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	319
2.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	327
2.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	328
2.6	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	329
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b>	<b>331</b>
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	331
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	332
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	333
3.4	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880	333
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	334
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	335
3.7	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	337
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	340
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	343
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>345</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	345
4.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	346
<b>5</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>352</b>



5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung .....	352
5.2	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen .....	354
5.3	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen .....	354
5.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	356
5.5	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen .....	358
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage .....</b>	<b>362</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage .....</b>	<b>362</b>
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage .....	362
1.2	Glühkerze aus- und einbauen .....	363
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen .....	366
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	366
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	367