



## 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 an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritzanlage	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Ladeluftsystem	6
2.5 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	6
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	8
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>11</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>11</b>
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Getriebe trennen	23
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	27
1.4 Motor einbauen	28
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>33</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	33
2.2 Motorlager aus- und einbauen	37
2.3 Motor in Einbaulage abfangen	39
2.4 Aggregatelager einstellen	42
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>46</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	46
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>47</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>47</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderkurbelgehäuse	47
1.2 Montageübersicht - Halter für Nebenaggregate	49
1.3 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	49
1.4 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	51
1.5 Keilrippenriemen aus- und einbauen	52
1.6 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	55
1.7 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	56
1.8 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	58
1.9 Motorhalter aus- und einbauen	59
1.10 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	63
1.11 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	66
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>70</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	70
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	71
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	72
<b>3 Kolben und Pleuel</b>	<b>80</b>
3.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	80
3.2 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	83
3.3 Kolbenüberstand im OT messen	84
3.4 Radialspiel der Pleuel prüfen	85
3.5 Neue Pleuel trennen	86
3.6 Ölspritzdüsen aus- und einbauen	86
<b>4 Kurbelwelle</b>	<b>88</b>



4.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	88
4.2	Kurbelwellenmaße	90
4.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	90
4.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	91
4.5	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	91
4.6	Stirnrad Kurbelwelle ersetzen	93
<b>15</b>	<b>Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>97</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>97</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	97
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	100
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	102
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	116
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	119
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	121
1.7	Kompressionsdruck prüfen	121
<b>2</b>	<b>Zahnriemenvollschutz</b>	<b>123</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenvollschutz	123
2.2	Zahnriemenvollschutz oben aus- und einbauen	125
2.3	Zahnriemenvollschutz unten aus- und einbauen	126
2.4	Zahnriemenvollschutz hinten aus- und einbauen	127
<b>3</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>132</b>
3.1	Montageübersicht - Zahnriemen	132
3.2	Zahnriemen aus- und einbauen	135
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>150</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	150
4.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	153
4.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	154
4.4	Nockenwellen aus- und einbauen	155
4.5	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	161
4.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	166
4.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	166
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>175</b>
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	175
5.2	Ventilführungen prüfen	175
5.3	Ventile prüfen	176
5.4	Ventilmaße	176
<b>17</b>	<b>Schmierung</b>	<b>177</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>177</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	177
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	180
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	185
1.4	Motoröl	187
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	187
<b>2</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>189</b>
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Motorölkühler	189
2.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	191
2.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	194
2.4	Öldruckschalter F1 prüfen	196
2.5	Öldruck prüfen	197
<b>3</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>199</b>
3.1	Motorölkühler aus- und einbauen	199
<b>4</b>	<b>Ausgleichswellenmodul</b>	<b>203</b>
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswellenmodul	203



4.2	Ausgleichswellenmodul ausbauen	207
4.3	Einbau eines neuen Ausgleichswellenmoduls	209
4.4	Wiedereinbau des bereits gelaufenen Ausgleichswellenmoduls	213
<b>5</b>	<b>Ölkreislauf</b>	<b>215</b>
5.1	Montageübersicht - Ölkreislauf	215
5.2	Ölleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	216
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>221</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>221</b>
1.1	Anschlussplan Kühlmittelschläuche	221
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	223
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	232
1.4	Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen	234
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>238</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	238
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	238
2.3	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	239
2.4	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	242
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	244
2.6	Pumpe 2 für Kühlmittelumlauf V178 aus- und einbauen	245
<b>3</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>248</b>
3.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	248
3.2	Kühler aus- und einbauen	249
3.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	250
<b>4</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>252</b>
4.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	252
4.2	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	254
4.3	Kühlmittelrohr vorn oben aus- und einbauen	258
4.4	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen	259
4.5	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen	261
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>264</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>264</b>
1.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	264
1.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	266
1.3	Schlauchverbindungen mit Schraubchellen	266
1.4	Ladeluftkühler aus- und einbauen	267
1.5	Ladeluftrohr aus- und einbauen	269
1.6	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	271
1.7	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	271
<b>2</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>275</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	275
2.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	279
2.3	Druckdose mit Positionsgeber für Ladedrucksteller G581 ersetzen	284
2.4	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 aus- und einbauen	291
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>294</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>294</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	294
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	296
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	304
1.4	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	305
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>307</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	307
2.2	Unterdrucksystem prüfen	308



<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>	<b>318</b>
3.1	Montageübersicht - Hochdruckspeicher/Einspritzeinheiten (Injektoren)	318
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	321
3.3	Einspritzeinheiten prüfen	322
3.4	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	322
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	325
3.6	Offenstehende Einspritzeinheiten (Injektoren) prüfen	326
3.7	Kraftstoffniederdruck-System prüfen	328
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	330
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	336
3.10	Hochdruckspeicher aus- und einbauen	341
<b>4</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>346</b>
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	346
4.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	348
4.3	Hochdruckpumpe prüfen	351
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>354</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	354
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	356
5.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	359
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>361</b>
6.1	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	361
6.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	362
6.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	363
6.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	364
6.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	368
<b>7</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>372</b>
7.1	Lambdasonde G39 aus- und einbauen	372
<b>8</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>374</b>
8.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	374
8.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	376
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>378</b>
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	378
9.2	Diebstahl gesichertes Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	379
<b>26</b>	<b>Abgasanlage</b>	<b>383</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>383</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	383
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	384
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	385
1.4	Einbaulage Klemmhülse	386
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>387</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	387
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	390
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>399</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	399
3.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	401
3.3	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	402
3.4	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	404
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>406</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	406
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	408
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	410
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	411
4.5	Abgasrückführungssystem reinigen	412



<b>28 - Vorglühanlage</b> .....	<b>419</b>
<b>1 Vorglühanlage</b> .....	<b>419</b>
1.1 Glühkerze aus- und einbauen .....	419
1.2 Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen .....	421
1.3 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	421
1.4 Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	422