



## 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	2
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	3
<b>2 Kennzeichnung</b>	<b>5</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale	5
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	7
3.3 Fremdkörper im Motor	8
3.4 Kontaktkorrosion	8
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.6 Unterdrucksystem prüfen	8
<b>4 Elektrische Bauteile</b>	<b>10</b>
4.1 Diagnoseeinstiege	10
<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 und Getriebe trennen	16
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	19
1.4 Motor einbauen	21
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>24</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	24
2.2 Motorlager aus- und einbauen	26
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	27
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	28
2.6 Aggregatelager einstellen	32
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	32
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>34</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	34
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>35</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>35</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	35
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	37
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	38
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	39
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	40
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	42
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	42
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	44
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>46</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	46
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	48
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	50
2.4 Zwischenplatte aus- und einbauen	59



2.5	Zwischenblech aus- und einbauen	59
<b>3</b>	<b>Kurbelwelle</b>	<b>60</b>
3.1	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	60
3.2	Kurbelwellenmaße	62
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	62
<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>64</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	64
4.2	Kolben aus- und einbauen	67
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	69
4.4	Neuen Pleuel trennen	71
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	71
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	72
4.7	Kolben auf OT stellen	72
<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	76
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	81
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	84
1.5	Kompressionsdruck prüfen	87
1.6	Zylinderkopf auf Verzug prüfen	88
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>90</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	90
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	90
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	92
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	93
2.5	Steuerzeiten prüfen	96
2.6	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	98
2.7	Steuerzeiten einstellen	105
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	113
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>116</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	116
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	118
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	126
3.4	Nockensteller N583 / N587 / N591 / N595 aus- und einbauen	132
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	133
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	133
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	133
3.8	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	140
3.9	Steuerventil prüfen	143
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>144</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	144
4.2	Ventile prüfen	145
4.3	Ventilmaße	145
<b>17</b>	<b>Schmierung</b>	<b>146</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>146</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	146
1.2	Motoröl	151
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	151
1.4	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	154
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	157
1.6	Ölpumpe aus- und einbauen	160
1.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	162



<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>163</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	163
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	164
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b> .....	<b>165</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	165
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen .....	166
<b>4</b>	<b>ÖlfILTER/Öldruckschalter</b> .....	<b>170</b>
4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung .....	170
4.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen .....	170
4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	171
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....	172
<b>5</b>	<b>Ölkreislauf</b> .....	<b>173</b>
5.1	Montageübersicht - Ölkreislauf .....	173
5.2	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen .....	175
5.3	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen .....	176
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b> .....	<b>177</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....	<b>177</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	177
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	179
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	181
1.4	Befüllqualität prüfen .....	184
1.5	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen .....	186
1.6	Verschlussdeckel ersetzen .....	188
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....	<b>189</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	189
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	190
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	192
2.4	Pumpe für Ladeluftkühlung V188 aus- und einbauen .....	193
2.5	Kühlmittelpumpe prüfen .....	195
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	197
2.7	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	199
2.8	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	199
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	201
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen .....	202
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen .....	202
2.12	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen .....	203
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b> .....	<b>206</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	206
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	207
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....	<b>214</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	214
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter .....	216
4.3	Kühler aus- und einbauen .....	217
4.4	Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf aus- und einbauen .....	218
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen .....	220
4.6	Kühlerlüfter VX57 aus- und einbauen .....	221
4.7	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen .....	221
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b> .....	<b>222</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b> .....	<b>222</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	222
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	226
1.3	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen .....	234
1.4	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen .....	234



<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>236</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	236
2.2	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	238
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	242
2.4	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	243
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	244
2.6	Luftführungsrohr aus- und einbauen	247
<b>24</b>	<b>Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>249</b>
<b>1</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>249</b>
1.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	249
1.2	Unterdruckleitung aus- und einbauen	250
<b>2</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>251</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	251
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	253
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	253
2.4	Einspritzventile reinigen	257
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>259</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	259
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	261
3.3	Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen	261
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>262</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	262
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	264
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	266
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	266
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>268</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	268
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	269
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	271
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	271
5.5	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen	272
5.6	Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037 aus- und einbauen	272
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>274</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	274
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>275</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	275
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	276
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	276
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>278</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	278
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	279
<b>26</b>	<b>Abgasanlage</b>	<b>283</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>283</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	283
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	285
1.3	Halter für Abgasvorrohr aus- und einbauen	286
1.4	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	287
1.5	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	288
1.6	Mittelschalldämpfer aus- und einbauen	288
1.7	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	289
1.8	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	290
1.9	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	290



1.10	Einbaulage Klemmhülse .....	290
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>291</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	291
2.2	Montageübersicht - Halter und Rohre für Differenzdruckgeber für Abgasreinigungsmodul ..	295
2.3	Katalysator aus- und einbauen .....	296
2.4	Partikelfilter aus- und einbauen .....	298
2.5	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen .....	298
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b> .....	<b>301</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung .....	301
3.2	Doppel-Abgastemperatursensor 1 GX41 aus- und einbauen .....	301
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>303</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>303</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	303
1.2	Zündspulen aus- und einbauen .....	307
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	308
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	308
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen .....	310
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen .....	312