



## 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
<b>2 Kennzeichnung</b> .....	<b>3</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale .....	3
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>5</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	5
3.2 Allgemeine Hinweise .....	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise .....	5
3.4 Fremdkörper im Motor .....	7
3.5 Kontaktkorrosion .....	7
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung .....	7
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	7
3.8 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 .....	28
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen .....	29
1.4 Motor einbauen .....	30
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>35</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	35
2.2 Motorlager aus- und einbauen .....	40
2.3 Getriebelager aus- und einbauen .....	41
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen .....	43
2.5 Motor in Einbaulage abfangen .....	44
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	57
2.7 Aggregatelager einstellen .....	58
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>61</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>61</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	61
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite .....	65
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	66
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	69
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	70
1.6 Motorstütze aus- und einbauen .....	72
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	74
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	76
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>79</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	79
2.2 Schwungrad aus- und einbauen .....	80
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	81
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>90</b>
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	90
3.2 Kurbelwellenmaße .....	92
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	93



<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>94</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	94
4.2	Kolben aus- und einbauen	96
4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	97
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	98
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	99
4.6	Neuen Pleuel trennen	100
4.7	Kolben auf OT stellen	100
<b>15</b>	<b>Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>104</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>104</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	104
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	106
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	109
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	114
1.5	Kompressionsdruck prüfen	118
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>121</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	121
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	122
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	125
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	126
2.5	Steuerzeiten prüfen	133
2.6	Steuerzeiten einstellen	136
2.7	Zahnriemen aus- und einbauen	145
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	150
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>156</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	156
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	157
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	168
3.4	Zahnriemenrad aus- und einbauen	183
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	188
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	189
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	189
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>198</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	198
4.2	Ventile prüfen	199
4.3	Ventilmaße	199
<b>17</b>	<b>Schmierung</b>	<b>200</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>200</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	200
1.2	Motoröl	203
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	204
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	209
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	212
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	213
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>214</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	214
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	214
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>216</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	216
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	217
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>220</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	220
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	221



4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	222
4.4	Öldruck prüfen	223
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	225
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>227</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>227</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	227
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	228
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	230
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>237</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	237
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	239
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	241
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	241
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	243
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	249
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	251
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	252
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	254
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>256</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	256
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	256
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>260</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	260
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	266
4.3	Kühler aus- und einbauen	269
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	272
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	276
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	280
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>282</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>282</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	282
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	286
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	291
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	294
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>297</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	297
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	299
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	301
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	302
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	304
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>307</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>307</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	307
<b>2</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>311</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	311
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	312
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	313
2.4	Einspritzventile reinigen	318
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>319</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	319
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	321
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	322



<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>323</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	323
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	325
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen .....	327
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen .....	328
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>330</b>
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen .....	330
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	330
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	332
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	335
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>338</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	338
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen .....	342
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>350</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	350
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	355
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	357
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>360</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	360
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	361
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>365</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>365</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	365
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	371
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	375
1.4	Einbaulage Klemmhülse .....	381
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	383
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	388
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>389</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	389
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	390
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen .....	395
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>396</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>396</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	396
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	397
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	400
1.4	Hallgeber aus- und einbauen .....	400
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	401