



## 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>4</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	4
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.5 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	6
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Fremdkörper im Motor	7
3.3 Kontaktkorrosion	7
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.6 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.7 Unterdrucksystem prüfen	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 und Getriebe trennen	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	28
1.4 Motor einbauen	30
<b>2 Aggregatlagerung</b>	<b>37</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatlagerung	37
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 Aggregatlagerung einstellen	52
2.7 Einstellung der Aggregatlagerung prüfen	55
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>57</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	57
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>58</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>58</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	58
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	62
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	65
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	67
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	69
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	72
<b>2 Zylinderblock auf Getriebeseite</b>	<b>76</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	76
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	79
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	81
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>95</b>
3.1 Axialspiel der Kurbelwelle messen	95
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	96
3.3 Kurbelwellenmaße	98



<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>99</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	99
4.2	Kolben aus- und einbauen .....	102
4.3	Neuen Pleuel trennen .....	103
4.4	Ölspritzdüsen aus- und einbauen .....	103
4.5	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	105
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	107
4.7	Kolben auf OT stellen .....	108
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>111</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>111</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	111
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse .....	113
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	116
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen .....	121
1.5	Kompressionsdruck prüfen .....	126
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen .....	128
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b> .....	<b>131</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz .....	131
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen .....	132
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug .....	134
2.4	Zahnriemenschutz aus- und einbauen .....	135
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen .....	136
2.6	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen .....	143
2.7	Steuerzeiten prüfen .....	154
2.8	Steuerzeiten einstellen .....	157
2.9	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen .....	168
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>172</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	172
3.2	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen .....	175
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen .....	178
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen .....	190
3.5	Nockensteller aus- und einbauen .....	203
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen .....	205
3.7	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen .....	206
3.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	207
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>224</b>
4.1	Ventilführungen prüfen .....	224
4.2	Ventile prüfen .....	225
4.3	Ventilmaße .....	225
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>226</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>226</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	226
1.2	Motoröl .....	231
1.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	231
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	237
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	239
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>241</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	241
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	241
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b> .....	<b>243</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	243
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen .....	245
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b> .....	<b>248</b>



4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	248
4.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	249
4.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	249
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	250
4.5	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	250
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>253</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>253</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	253
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	255
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	258
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>265</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	265
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	266
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	267
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	268
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	270
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	275
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	280
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	282
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	283
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	285
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	290
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>296</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	296
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	298
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>307</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	307
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	309
4.3	Kühler mit Ladeluftkühler aus- und einbauen	311
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	322
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	324
4.6	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	324
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>326</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>326</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	326
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	330
1.3	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	336
1.4	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	338
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>340</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	340
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	343
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	345
2.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen	346
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	352
2.6	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	356
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>363</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>363</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	363
<b>2</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>375</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	375
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	377
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	378



<b>3</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>386</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	386
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	388
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>391</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	391
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	394
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen .....	398
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen .....	399
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>402</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	402
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	403
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen .....	408
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	409
5.5	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen .....	410
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>412</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	412
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>417</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	417
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	419
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	421
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>423</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	423
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	424
<b>26 - Abgasanlage</b> .....		<b>426</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>426</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	426
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	442
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	458
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	459
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	460
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>461</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	461
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	470
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen .....	476
<b>28 - Zündanlage</b> .....		<b>478</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>478</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	478
1.2	Zündspule mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	480
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	484
1.4	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen .....	485
1.5	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen .....	486
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	487