



## 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>6</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>8</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>8</b>
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	19
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	20
1.4 Motor einbauen	22
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>27</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	30
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	30
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	32
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	33
2.6 Aggregatelager einstellen	46
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	48
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>49</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>49</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	49
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	53
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	57
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	58
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	60
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	62
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	65
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>68</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	68
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	69
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	70
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>78</b>
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	78
3.2 Kurbelwellenmaße	80
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	80
<b>4 Kolben und Pleuel</b>	<b>82</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	82
4.2 Kolben aus- und einbauen	84



4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen .....	85
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	86
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	88
4.6	Kolben auf OT stellen .....	88
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb .....</b>	<b>93</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf .....</b>	<b>93</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	93
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse .....	95
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	101
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen .....	106
1.5	Kompressionsdruck prüfen .....	111
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb .....</b>	<b>114</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz .....	114
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen .....	115
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen .....	118
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen .....	119
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen .....	128
2.6	Steuerzeiten prüfen .....	137
2.7	Steuerzeiten einstellen .....	139
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen .....	158
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb .....</b>	<b>168</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	168
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen .....	169
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	171
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen .....	180
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen .....	194
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen .....	195
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	196
3.8	Zahnriemenrad aus- und einbauen .....	206
3.9	Nockensteller aus- und einbauen .....	209
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile .....</b>	<b>211</b>
4.1	Ventilführungen prüfen .....	211
4.2	Ventile prüfen .....	212
4.3	Ventilmaße .....	212
<b>17</b>	<b>- Schmierung .....</b>	<b>213</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe .....</b>	<b>213</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	213
1.2	Motoröl .....	216
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen .....	217
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen .....	223
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen .....	228
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	229
<b>2</b>	<b>Motorölkühler .....</b>	<b>231</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	231
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	231
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung .....</b>	<b>233</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	233
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen .....	234
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter .....</b>	<b>237</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter .....	237
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....	238
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen .....	240
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....	241



4.5	Öldruck prüfen .....	242
<b>19</b>	<b>- Kühlung .....</b>	<b>245</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel .....</b>	<b>245</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	245
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	247
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	249
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>256</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	256
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	259
2.3	Montageübersicht - Motorvorwärmung .....	260
2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	261
2.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	261
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	263
2.7	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	267
2.8	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	270
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	275
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen .....	276
2.11	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 aus- und einbauen .....	277
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>280</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	280
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	280
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>284</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	284
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter .....	288
4.3	Kühler aus- und einbauen .....	289
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen .....	297
4.5	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	301
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	302
<b>21</b>	<b>- Aufladung .....</b>	<b>305</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>305</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	305
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	308
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen .....	313
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen .....	315
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>318</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	318
2.2	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen .....	320
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	320
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	322
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen .....	324
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>	<b>327</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage .....</b>	<b>327</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	327
<b>2</b>	<b>Einspritzventile .....</b>	<b>331</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen .....	331
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	332
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen .....	333
2.4	Einspritzventile reinigen .....	338
<b>3</b>	<b>Luftfilter .....</b>	<b>340</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	340
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	341
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen .....	342



<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>343</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	343
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	345
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen .....	347
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen .....	348
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>350</b>
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen .....	350
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	350
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	352
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	355
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>358</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	358
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>364</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	364
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	369
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	370
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>372</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	372
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	373
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>375</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>375</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	375
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	384
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	393
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	400
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	402
1.6	Einbaulage Klemmhülse .....	402
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>404</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	404
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	411
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen .....	417
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen .....	417
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>418</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>418</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	418
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	419
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	421
1.4	Hallgeber aus- und einbauen .....	422
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	422