

## 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
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	2
<b>2 Kennzeichnung</b>	<b>4</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	7
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.4 Fremdkörper im Motor	8
3.5 Kontaktkorrosion	8
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
3.8 Unterdrucksystem prüfen	9
<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	24
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	29
1.4 Motor einbauen	31
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>37</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	37
2.2 Motorlager aus- und einbauen	43
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	47
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	53
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	55
2.6 Aggregatelager einstellen	75
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	78
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>79</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>79</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	79
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	85
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	90
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	94
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	97
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	100
1.7 Dichtflansch, Riemenscheibenseite: aus- und einbauen	103
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>107</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	107
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	109
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	111
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>122</b>
3.1 Kurbelwellenmaße	122
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	122
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	125

<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>127</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	127
4.2	Kolben aus- und einbauen .....	130
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	131
4.4	Neuen Pleuel trennen .....	133
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	134
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen .....	134
4.7	Kolben auf OT stellen .....	136
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>139</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>139</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	139
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse .....	141
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	144
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen .....	148
1.5	Kompressionsdruck prüfen .....	152
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b> .....	<b>155</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz .....	155
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen .....	155
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen .....	158
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen .....	159
2.5	Prüfwerkzeug VAS 611 007 vormontieren und anbauen .....	162
2.6	Steuerzeiten prüfen .....	171
2.7	Steuerzeiten einstellen .....	173
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen .....	184
2.9	Spannrolle aus- und einbauen .....	191
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>192</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	192
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen .....	195
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	196
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen .....	208
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen .....	219
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen .....	220
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	221
3.8	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen .....	236
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>240</b>
4.1	Ventilführungen prüfen .....	240
4.2	Ventile prüfen .....	241
4.3	Ventilmaße .....	241
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>242</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>242</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	242
1.2	Motoröl .....	246
1.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	246
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	252
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	253
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>254</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	254
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	255
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b> .....	<b>256</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	256
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen .....	257
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b> .....	<b>260</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter .....	260

4.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	261
4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	262
4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	262
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	264
4.6	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	265
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>266</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>266</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	266
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	267
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	270
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>280</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	280
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	282
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	282
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	283
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	286
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	291
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	293
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	296
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	297
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	300
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	303
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>309</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	309
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	310
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>313</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	313
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	317
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	317
4.4	Kühler aus- und einbauen	320
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	331
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	336
4.7	Kühlerjalousie aus- und einbauen	337
4.8	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	339
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>345</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>345</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	345
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	348
1.3	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	354
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	355
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>358</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	358
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	360
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	362
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	362
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	367
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>370</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>370</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	370
<b>2</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>376</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	376
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	378

2.3	Einspritzventile aus- und einbauen .....	379
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>387</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	387
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	389
3.3	Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen .....	392
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>394</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	394
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	396
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen .....	398
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen .....	399
<b>5</b>	<b>Sensoren</b> .....	<b>401</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	401
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	402
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen .....	404
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	405
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>407</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	407
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>409</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	409
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	410
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen .....	412
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>414</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	414
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	415
<b>26 - Abgasanlage</b> .....		<b>417</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>417</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	417
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	421
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	423
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	435
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	435
1.6	Einbaulage der Klemmhülse .....	436
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>438</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	438
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	441
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen .....	444
<b>28 - Zündanlage</b> .....		<b>445</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>445</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	445
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	447
1.3	Klopfsensor I G61 aus- und einbauen .....	450
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	451
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen .....	454
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen .....	455