



## 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>3</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	4
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>6</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	6
3.2 Unterdrucksystem prüfen .....	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 .....	48
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	50
1.4 Motor einbauen .....	51
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>60</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	60
2.2 Motor in Einbaulage abfangen .....	66
2.3 Aggregatelagerung einstellen .....	72
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>76</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	76
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>77</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>77</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	77
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	80
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	85
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	88
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	89
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	91
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	93
1.8 Motorhalter aus- und einbauen .....	96
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>112</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	112
2.2 Schwungrad aus- und einbauen .....	113
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	114
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>124</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	124
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	125
3.3 Kurbelwellenmaße .....	127
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	127
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen .....	127
<b>4 Kolben und Pleuel</b> .....	<b>129</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	129
4.2 Kolben aus- und einbauen .....	132
4.3 Kolbenüberstand im „OT“ messen .....	133
4.4 Neues Pleuel trennen .....	135
4.5 Radialspiel der Pleuel prüfen .....	136



<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>137</b>
<b>1 Zylinderkopf</b> .....	<b>137</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf .....	137
1.2 Zylinderkopf aus- und einbauen .....	140
1.3 Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....	170
1.4 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	171
1.5 Unterdruckpumpe aus- und einbauen .....	178
1.6 Kompressionsdruck prüfen .....	179
<b>2 Zahnriementrieb</b> .....	<b>182</b>
2.1 Montageübersicht - Zahnriemen .....	182
2.2 Zahnriemen aus- und einbauen .....	187
<b>3 Ventiltrieb</b> .....	<b>202</b>
3.1 Montageübersicht - Ventiltrieb .....	202
3.2 Axialspiel der Nockenwelle messen .....	203
3.3 Radialspiel der Nockenwelle messen .....	204
3.4 Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	205
3.5 Nockenwelle aus- und einbauen .....	207
3.6 Hydraulische Ausgleichselemente prüfen .....	215
3.7 Ventilschaftabdichtung aus- und einbauen .....	215
<b>4 Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>223</b>
4.1 Ventilmaße .....	223
4.2 Ventilsitze nacharbeiten .....	223
4.3 Ventilführungen prüfen .....	223
4.4 Ventile prüfen .....	223
<b>17 - Schmierung</b> .....	<b>224</b>
<b>1 Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>224</b>
1.1 Montageübersicht-Ölwanne/Ölpumpe .....	224
1.2 Ölwanne aus- und einbauen .....	226
1.3 Ölstands- und Öltemperaturgeber G 266 aus- und einbauen .....	230
1.4 Ölpumpe aus- und einbauen .....	231
1.5 Motoröl .....	232
<b>2 Motorölkühler</b> .....	<b>234</b>
2.1 Montageübersicht - Motorölkühler .....	234
2.2 Motorölkühler aus- und einbauen .....	235
2.3 Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen .....	237
<b>3 Ölfilter/Öldruckschalter</b> .....	<b>241</b>
3.1 Montageübersicht - Ölfiltergehäuse .....	241
3.2 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....	242
3.3 Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	245
3.4 Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....	248
<b>4 Ölkreislauf</b> .....	<b>250</b>
4.1 Montageübersicht - Ölkreislauf .....	250
4.2 Ölvorlaufleitung aus- und einbauen .....	252
4.3 Ölspritzdüsen/Ventile .....	258
<b>19 - Kühlung</b> .....	<b>259</b>
<b>1 Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....	<b>259</b>
1.1 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche .....	259
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	264
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	267
<b>2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....	<b>272</b>
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	272
2.2 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	275



2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	276
2.4	Kühlmittelregler prüfen .....	279
2.5	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	279
2.6	Elektrische Kühlmittelpumpe .....	285
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber aus- und einbauen .....	290
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>295</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....	295
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	297
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>314</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	314
4.2	Kühler aus- und einbauen .....	317
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	322
<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 .....	332
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	355
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>363</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	363
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	367
2.3	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	371
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	374
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>	<b>377</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage .....</b>	<b>377</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem .....	377
1.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem .....	383
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften .....	395
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	395
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem .....</b>	<b>397</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem .....	397
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail) .....</b>	<b>401</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	401
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen .....	402
3.3	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen .....	403
3.4	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen .....	405
3.5	Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	406
3.6	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen .....	411
3.7	Hochdruckleitungen aus- und einbauen .....	415
<b>4</b>	<b>Hochdruckpumpe .....</b>	<b>422</b>
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	422
4.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	423
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren .....</b>	<b>429</b>
5.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N 276 aus- und einbauen .....	429
5.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen .....	431
5.3	Kraftstoffdruckgeber G 247 aus- und einbauen .....	433
5.4	Kraftstoffdruckgeber G 247 prüfen .....	434
5.5	Ventil für Kraftstoffdosierung N 290 prüfen .....	435
5.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen .....	436
<b>6</b>	<b>Lambdasonde .....</b>	<b>442</b>
6.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	442
6.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	446
<b>7</b>	<b>Luftfilter .....</b>	<b>449</b>



7.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	449
7.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	451
<b>8</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>456</b>
8.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	456
8.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	458
8.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	462
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät .....</b>	<b>464</b>
9.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen .....	464
<b>26 - Abgasanlage .....</b>		<b>479</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer .....</b>	<b>479</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	479
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	484
1.3	Einbaulage Klemmhülse .....	486
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung .....</b>	<b>488</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	488
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen .....	496
2.3	Katalysator aus- und einbauen .....	517
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung .....</b>	<b>522</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung .....	522
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen .....	525
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung .....</b>	<b>536</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung .....	536
4.2	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen .....	537
4.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	538
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen .....	544
4.5	Abgasrückführungsanlage reinigen .....	547
<b>28 - Vorglühanlage .....</b>		<b>555</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage .....</b>	<b>555</b>
1.1	Glühstiftkerze aus- und einbauen .....	555
1.2	Glühstiftkerze prüfen .....	558
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	558
1.4	Motordrehzahlgeber G 28 aus und einbauen .....	559