



## 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
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>5</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	5
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 .....	49
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	51
1.4 Motor einbauen .....	52
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>61</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	61
2.2 Motor in Einbaulage abfangen .....	67
2.3 Aggregatelagerung einstellen .....	73
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>77</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	77
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>78</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>78</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb .....	78
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	81
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	86
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	89
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	90
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	92
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	94
1.8 Motorhalter aus- und einbauen .....	97
<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 .....	126
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	126
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 .....	135



<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	169
1.4 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	170
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	186
<b>3 Ventiltrieb</b>	<b>201</b>
3.1 Montageübersicht - Ventiltrieb	201
3.2 Axialspiel der Nockenwelle messen	202
3.3 Radialspiel der Nockenwelle messen	203
3.4 Nockenwellendichtring aus- und einbauen	204
3.5 Nockenwelle aus- und einbauen	206
3.6 Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	214
3.7 Ventilschaftabdichtung aus- und einbauen	214
<b>4 Ein- und Auslassventile</b>	<b>222</b>
4.1 Ventilmaße	222
4.2 Ventilsitze nacharbeiten	222
4.3 Ventilführungen prüfen	222
4.4 Ventile prüfen	222
<b>17 - Schmierung</b>	<b>223</b>
<b>1 Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>223</b>
1.1 Montageübersicht-Ölwanne/Ölpumpe	223
1.2 Ölwanne aus- und einbauen	225
1.3 Ölstands- und Öltemperaturgeber G 266 aus- und einbauen	229
1.4 Ölpumpe aus- und einbauen	230
1.5 Motoröl	231
<b>2 Motorölkühler</b>	<b>233</b>
2.1 Montageübersicht - Motorölkühler	233
2.2 Motorölkühler aus- und einbauen	234
2.3 Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen	236
<b>3 Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>240</b>
3.1 Montageübersicht - Ölfiltergehäuse	240
3.2 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	241
3.3 Öldruck und Öldruckschalter prüfen	244
3.4 Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	247
<b>4 Ölkreislauf</b>	<b>249</b>
4.1 Montageübersicht - Ölkreislauf	249
4.2 Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	251
4.3 Ölspritzdüsen/Ventile	257
<b>19 - Kühlung</b>	<b>258</b>
<b>1 Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>258</b>
1.1 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	258
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	262
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	264
<b>2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>269</b>
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	269
2.2 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	272



2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	273
2.4	Kühlmittelregler prüfen	276
2.5	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	276
2.6	Elektrische Kühlmittelpumpe	282
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber aus- und einbauen	286
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>291</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	291
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	293
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>310</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	310
4.2	Kühler aus- und einbauen	313
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	318
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>322</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>322</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	322
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	328
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	351
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>359</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	359
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	363
2.3	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	367
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	370
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>373</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>373</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	373
1.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	379
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	391
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	391
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>393</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	393
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>	<b>397</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	397
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	398
3.3	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	399
3.4	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	401
3.5	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	402
3.6	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	406
3.7	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	410
<b>4</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>417</b>
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	417
4.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	418
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>424</b>
5.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N 276 aus- und einbauen	424
5.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	426
5.3	Kraftstoffdruckgeber G 247 aus- und einbauen	428
5.4	Kraftstoffdruckgeber G 247 prüfen	429
5.5	Ventil für Kraftstoffdosierung N 290 prüfen	430
5.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	431
<b>6</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>437</b>
6.1	Montageübersicht - Lambdasonde	437
6.2	Lambdasonde aus- und einbauen	441
<b>7</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>444</b>



7.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	444
7.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	446
<b>8</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>450</b>
8.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	450
8.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	452
8.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	456
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät .....</b>	<b>458</b>
9.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen .....	458
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage .....</b>	<b>473</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer .....</b>	<b>473</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	473
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	478
1.3	Einbaulage Klemmhülse .....	480
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung .....</b>	<b>482</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	482
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen .....	490
2.3	Katalysator aus- und einbauen .....	511
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung .....</b>	<b>516</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung .....	516
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen .....	519
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung .....</b>	<b>530</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung .....	530
4.2	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen .....	531
4.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	532
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen .....	538
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage .....</b>	<b>548</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage .....</b>	<b>548</b>
1.1	Glühstiftkerze aus- und einbauen .....	548
1.2	Glühstiftkerze prüfen .....	551
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	551
1.4	Motordrehzahlgeber G 28 aus und einbauen .....	552