

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Identifikation</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	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>5</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Unterdrucksystem prüfen	6
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>7</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>7</b>
1.1 Motor ausbauen	7
1.2 Motor und Getriebe trennen	24
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	30
1.4 Motor einbauen	32
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>39</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	40
2.3 Aggregatelager einstellen	43
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>49</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	49
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>51</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>51</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	51
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	58
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	60
1.5 Motorhalter aus- und einbauen	62
1.6 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	67
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	71
1.8 Dichtflansch - Riemenscheibenseite - aus- und einbauen	74
1.9 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	78
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>81</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	81
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	82
2.3 Dichtflansch Getriebeseite ersetzen	84
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>97</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	97
3.2 Kurbelwellenmaße	97
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	98
<b>4 Kolben und Pleuel</b>	<b>101</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	101
4.2 Neuen Pleuel trennen	106
4.3 Kolbenüberstand im OT messen	107
4.4 Radialspiel der Pleuel prüfen	109
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>110</b>

<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>110</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	110
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	114
1.3	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	125
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	127
1.5	Unterdruckpumpe ausbauen und einbauen	133
1.6	Kompressionsdruck prüfen	134
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>137</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	137
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	139
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>158</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	158
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	160
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	161
3.4	Nockenwellen aus- und einbauen	162
3.5	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	171
3.6	Hydraulische Ausgleichelemente prüfen	177
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	178
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>188</b>
4.1	Ventilmaße	188
4.2	Ventilsitze nacharbeiten	188
4.3	Ventilführungen prüfen	188
4.4	Ventile prüfen	190
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>191</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>191</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	191
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	194
1.3	Ölpumpe aus und einbauen	200
1.4	Ölstands- und Öltemperaturgeber aus- und einbauen	202
1.5	Motoröl	202
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>204</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	204
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	205
<b>3</b>	<b>ÖlfILTER/Öldruckschalter</b>	<b>209</b>
3.1	Montageübersicht - ÖlfILTERgehäuse/Öldruckschalter	209
3.2	Öldruckschalter aus- und einbauen	210
3.3	Öldruck prüfen	211
3.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	212
3.5	ÖlfILTERgehäuse aus- und einbauen	213
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>217</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems</b>	<b>217</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	217
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	217
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	226
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>231</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	231
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	231
2.3	4-/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	234
2.4	Kühlmitteltemperaturgeber aus- und einbauen	240
2.5	Pumpe für Kühler der Abgasrückführung V178: aus- und einbauen	244
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>249</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	249

3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....	251
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>264</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....	264
4.2	Kühler aus- und einbauen .....	264
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen .....	267
<b>20</b>	<b>- Kraftstoffversorgung .....</b>	<b>271</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise zu Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....</b>	<b>271</b>
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	271
1.2	Sauberkeitsregeln .....	271
<b>2</b>	<b>Maßnahmen nach einer Betankung mit falschem Kraftstoff .....</b>	<b>273</b>
2.1	Schritt 1 (Motor wurde mit falschem Kraftstoff gestartet) .....	273
2.2	Schritt 2 (Motor wurde nicht mit falschem Kraftstoff gestartet) .....	275
2.3	Schritt 3 (Späne in Kraftstofffördereinheit und -behälter vorhanden) .....	276
2.4	Schritt 4 (keine Späne in Kraftstofffördereinheit und -behälter vorhanden) .....	276
2.5	Schritt 5 (Späne in Hochdruckpumpe vorhanden) .....	277
2.6	Schritt 6 (keine Späne in Hochdruckpumpe vorhanden) .....	277
<b>3</b>	<b>Bauteile des Kraftstoffversorgungssystems .....</b>	<b>278</b>
3.1	Kraftstoffbehälter, Fahrzeuge mit Frontantrieb .....	278
3.2	Kraftstoffbehälter, Fahrzeuge mit Allradantrieb .....	286
3.3	Kraftstoffbehälter entleeren .....	298
3.4	Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen .....	303
3.5	Geber für Kraftstoffvorrat aus- und einbauen .....	306
3.6	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen .....	306
<b>4</b>	<b>Kraftstoffversorgung in Stand setzen .....</b>	<b>308</b>
4.1	Kraftstofffilter .....	308
4.2	Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6: prüfen .....	318
4.3	Zusatzkraftstoffpumpe V393 bzw. Kraftstoffpumpe 2 V277 (elektrische Kraftstoffpumpe EKP „Inline“): Montageübersicht .....	326
4.4	Zusatzkraftstoffpumpe V393 bzw. Kraftstoffpumpe 2 V277 (elektrische Kraftstoffpumpe „Inline“): prüfen .....	327
4.5	Zusatzkraftstoffpumpe V393 bzw. Kraftstoffpumpe 2 V277 (elektrische Kraftstoffpumpe „Inline“): aus- und einbauen .....	330
4.6	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	334
4.7	Steckkupplungen trennen .....	334
<b>5</b>	<b>Gasbetätigung in Stand setzen .....</b>	<b>340</b>
5.1	Gasbetätigung: Montageübersicht .....	340
5.2	Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung G79 und Geber -2- für Gaspedalstellung G185 aus- und einbauen .....	340
<b>21</b>	<b>- Aufladung .....</b>	<b>344</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>344</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	344
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	346
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	352
1.4	Montage von Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen .....	359
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>361</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	361
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	362
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	363
2.4	Ladedruckgeber aus- und einbauen .....	369
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	370
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>	<b>375</b>
<b>1</b>	<b>Diesel-Direktspritzanlage .....</b>	<b>375</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem .....	375

1.2	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	377
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	378
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>379</b>
2.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	379
2.2	Unterdrucksystem prüfen	379
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>	<b>384</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	384
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	387
3.3	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	388
3.4	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	390
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	394
3.6	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	395
3.7	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	401
3.8	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	404
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>410</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	410
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	412
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	418
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen	419
<b>5</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>422</b>
5.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	422
5.2	Luftfiltergehäuse aus und einbauen	424
<b>6</b>	<b>Sensoren</b>	<b>426</b>
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	426
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	428
6.3	Geber für Kraftstoffdruck G247 aus- und einbauen	431
6.4	Differenzdrucksensor aus- und einbauen	434
6.5	Luftmassenmesser aus- und einbauen	435
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>438</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	438
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	440
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>446</b>
8.1	Lambdasonde aus- und einbauen	446
<b>9</b>	<b>Steuergerät für Motor</b>	<b>449</b>
9.1	Fehlerspeicher des Motorsteuergeräts abfragen und löschen	449
9.2	Leistungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42	451
9.3	Motorsteuergerät J623 aus und einbauen	453
9.4	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	454
<b>26</b>	<b>Abgasanlage</b>	<b>460</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>460</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	460
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	461
1.3	Einbaulage Klemmhülse	462
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>465</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	465
2.2	Partikelfilter bei Fahrzeugen mit Frontantrieb: aus- und einbauen	469
2.3	Partikelfilter bei Fahrzeugen mit Allradantrieb: aus- und einbauen	478
2.4	Katalysator aus- und einbauen	489
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>497</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	497
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	499
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>506</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	506

---

4.2	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen .....	508
4.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	508
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen .....	514
4.5	Abgasrückführungssystem reinigen .....	519
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage .....</b>	<b>527</b>
1	<b>Vorglühanlage .....</b>	<b>527</b>
1.1	Glühkerzen aus- und einbauen .....	527
1.2	Steuergerät für Glühzeitautomatik aus- und einbauen .....	530
1.3	Hallgeber Auslassnockenwelle aus- und einbauen .....	532
1.4	Motordrehzahlgeber aus- und einbauen .....	533