

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Identifikation	1
1.1 Motornummer / Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
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
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Unterdrucksystem prüfen	6
10 - Motor aus- und einbauen	7
1 Motor aus- und einbauen	7
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
2 Aggregatelagerung	39
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	40
2.3 Aggregatelager einstellen	43
3 Motorabdeckung	49
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	49
13 - Kurbeltrieb	51
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	51
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
2 Zylinderblock Getriebeseite	81
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	81
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	82
2.3 Dichtflansch Getriebeseite ersetzen	84
3 Kurbelwelle	97
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	97
3.2 Kurbelwellenmaße	97
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	98
4 Kolben und Pleuel	101
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
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	110

1	Zylinderkopf	110
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
2	Zahnriementrieb	137
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	137
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	139
3	Ventiltrieb	158
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
4	Ein- und Auslassventile	188
4.1	Ventilmaße	188
4.2	Ventilsitze nacharbeiten	188
4.3	Ventilführungen prüfen	188
4.4	Ventile prüfen	190
17	- Schmierung	191
1	Ölwanne/Ölpumpe	191
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
2	Motorölkühler	204
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	204
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	205
3	ÖlfILTER/Öldruckschalter	209
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
19	- Kühlung	217
1	Teile des Kühlsystems	217
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	217
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	217
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	226
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	231
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
3	Kühlmittelrohre	249
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	249

3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	251
4	Kühler/Kühlerlüfter	264
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	264
4.2	Kühler aus- und einbauen	264
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	267
20	- Kraftstoffversorgung	271
1	Sicherheitshinweise zu Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	271
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	271
1.2	Sauberkeitsregeln	271
2	Maßnahmen nach einer Betankung mit falschem Kraftstoff	273
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
3	Bauteile des Kraftstoffversorgungssystems	278
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
4	Kraftstoffversorgung in Stand setzen	308
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
5	Gasbetätigung in Stand setzen	340
5.1	Gasbetätigung: Montageübersicht	340
5.2	Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung G79 und Geber -2- für Gaspedalstellung G185 aus- und einbauen	340
21	- Aufladung	344
1	Abgasturbolader	344
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
2	Ladeluftsystem	361
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
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	375
1	Diesel-Direktspritzanlage	375
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	375

1.2	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	377
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	378
2	Unterdrucksystem	379
2.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	379
2.2	Unterdrucksystem prüfen	379
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	384
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
4	Saugrohr	410
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
5	Luftfilter	422
5.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	422
5.2	Luftfiltergehäuse aus und einbauen	424
6	Sensoren	426
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
7	Hochdruckpumpe	438
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	438
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	440
8	Lambdasonde	446
8.1	Lambdasonde aus- und einbauen	446
9	Steuergerät für Motor	449
9.1	Fehlerspeicher des Motorsteuergeräts abfragen und löschen	449
9.2	Leistungs- und Bauteileprüfung 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
26	Abgasanlage	460
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	460
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	460
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	461
1.3	Einbaulage Klemmhülse	462
2	Abgasreinigung	465
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
3	Abgastemperaturregelung	497
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	497
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	499
4	Abgasrückführung	506
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
28	- Vorglühanlage	527
1	Vorglühanlage	527
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