Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten 1

1 Kennzeichnung 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 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

3 Reparaturhinweise 6
3.1 Sauberkeitsregeln 6
3.2 Unterdrucksystem prüfen 7

10 - Motor aus- und einbauen 8

1 Motor aus- und einbauen 8
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

2 Aggregatelagerung 60
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung 60
2.2 Motor in Einbaulage abfangen 66
2.3 Aggregatelagerung einstellen 72

3 Motorabdeckung 76
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen 76

13 - Kurbeltrieb 77

1 Zylinderblock Riemenscheibenseite 77
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

2 Zylinderblock Getriebeseite 112
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite 112
2.2 Schwungrad aus- und einbauen 113
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen 114

3 Kurbelwelle 124
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

4 Kolben und Pleuel 129
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

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb 137
1 Zylinderkopf 137
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
2 Zahnriementrieb 182
2.1 Montageübersicht - Zahnriemen 182
2.2 Zahnriemen aus- und einbauen 187
3 Ventiltrieb 202
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
4 Ein- und Auslassventile 223
4.1 Ventilmaße 223
4.2 Ventilsitze nacharbeiten 223
4.3 Ventilführungen prüfen 223
4.4 Ventile prüfen 223

17 - Schmierung 224
1 Ölwanne/Ölpumpe 224
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
2 Motorölkühler 234
2.1 Montageübersicht - Motorölkühler 234
2.2 Motorölkühler aus- und einbauen 235
2.3 Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen 237
3 Ölfilter/Öldruckschalter 241
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
4 Ölkreislauf 250
4.1 Montageübersicht - Ölkreislauf 250
4.2 Ölvorlaufleitung aus- und einbauen 252
4.3 Ölspritzdüsen/Ventile 258

19 - Kühlung 259
1 Kühlsystem/Kühlmittel 259
1.1 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche 259
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen 264
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen 267
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung 272
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

3 Kühlmittelrohre . . . 295
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre . . . 295
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen . . . 297

4 Kühler/Kühlerlüfter . . . 314
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter . . . 314
4.2 Kühler aus- und einbauen . . . 317
4.3 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen . . . 322

21 - Aufladung . . . 326

1 Abgasturbolader . . . 326
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader . . . 326
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen . . . 332
1.3 Druckdose für Abgasturbolader ersetzen . . . 355

2 Ladeluftsystem . . . 363
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

23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung . . . 377

1 Einspritzanlage . . . 377
1.1 Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem . . . 377
1.2 Montageübersicht - Kraftstoffsystem . . . 383
1.3 Kraftstoffsystem befüllen/entlüften . . . 395
1.4 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems . . . 395

2 Unterdrucksystem . . . 397
2.1 Anschlussplan - Unterdrucksystem . . . 397

3 Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail) . . . 401
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

4 Hochdruckpumpe . . . 422
4.1 Montageübersicht - Hochdruckpumpe . . . 422
4.2 Hochdruckpumpe aus- und einbauen . . . 423

5 Geber und Sensoren . . . 429
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

6 Lambdasonde . . . 442
6.1 Montageübersicht - Lambdasonde . . . 442
6.2 Lambdasonde aus- und einbauen . . . 446

7 Luftfilter . . . 449

7.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse . . . 449
7.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen . . . 451
8 Saugrohr . . . 456
8.1 Montageübersicht - Saugrohr . . . 456
8.2 Saugrohr aus- und einbauen . . . 458
8.3 Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen . . . 462
9 Motorsteuergerät . . . 464
9.1 Motorsteuergerät aus- und einbauen . . . 464

26 - Abgasanlage . . . 479
1 Abgasrohre/Schalldämpfer . . . 479
1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer . . . 479
1.2 Abgasanlage spannungsfrei einrichten . . . 484
1.3 Einbaulage Klemmhülse . . . 486
2 Abgasreinigung . . . 488
2.1 Montageübersicht - Abgasreinigung . . . 488
2.2 Partikelfilter aus- und einbauen . . . 496
2.3 Katalysator aus- und einbauen . . . 517
3 Abgastemperaturregelung . . . 522
3.1 Montageübersicht - Abgastemperaturregelung . . . 522
3.2 Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen . . . 525
4 Abgasrückführung . . . 536
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

28 - Vorglühanlage . . . 555
1 Vorglühanlage . . . 555
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