

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	6
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	7
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.4 SCR-Lernwerte zurücksetzen	9
3.5 Fremdkörper im Motor	9
3.6 Kontaktkorrosion	10
3.7 Leitungsverlegung und -befestigung	10
3.8 Montage von Kühlern und Kondensatoren	10
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Getriebe trennen	69
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	97
1.4 Motor einbauen	100
2 Aggregatelagerung	111
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	111
2.2 Montageübersicht - Drehmomentstütze	112
2.3 Motorlager aus- und einbauen	112
2.4 Drehmomentstütze und Querträger aus- und einbauen	118
3 Motorabdeckung	122
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	122
13 - Kurbeltrieb	123
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	123
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	123
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	126
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	130
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	133
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	133
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	134
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	134
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	136
1.9 Deckel für Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	140
2 Zylinderblock Getriebeseite	141
2.1 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe	141
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	142
2.3 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	143
2.4 Geberrad prüfen	145
3 Kurbelwelle	147
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	147



3.2	Kurbelwellenmaße	149
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	149
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	150
4	Ausgleichswelle	151
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	151
4.2	Rollenlager für Ausgleichswelle ersetzen	152
4.3	Ausgleichswelle aus- und einbauen	153
5	Kolben und Pleuel	155
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	155
5.2	Kolben aus- und einbauen	157
5.3	Kolbenüberstand im OT messen	158
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	161
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	162
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	163
1	Zylinderkopf	163
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	163
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	165
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	167
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	176
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	190
1.6	Kompressionsdruck prüfen	191
2	Abdeckung für Steuerkette	193
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	193
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	195
3	Kettentrieb	210
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	210
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe	212
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	213
3.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	222
3.5	Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe aus- und einbauen	231
4	Ventiltrieb	234
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	234
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	236
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	238
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	239
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	262
5	Ein- und Auslassventile	269
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	269
5.2	Ventilführungen prüfen	269
5.3	Ventile prüfen	270
5.4	Ventilmaße	271
17	- Schmierung	272
1	Ölwanne/Ölpumpe	272
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	272
1.2	Motoröl	276
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	276
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	278
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	283
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	284
2	Motorölkühler	285
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	285
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	286
2.3	Aufnahmeplatte für Motorölkühler/Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	287

2.4	Temperaturregler für Motorölkühler aus- und einbauen	287
3	Ölfilter/Öldruckschalter	290
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	290
3.2	Öldruckschalter F22 / Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen ..	291
3.3	Öltemperaturgeber 2 G664 aus- und einbauen	292
3.4	Öldruck prüfen	293
3.5	Ölstand prüfen	294
3.6	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	294
3.7	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	296
19	- Kühlung	297
1	Kühlsystem/Kühlmittel	297
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	297
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	304
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	305
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	314
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	314
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	316
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	317
2.4	Montageübersicht - Absperrventil für Kühlmittel	318
2.5	Pumpe für Kühlmittelumlauf V50 aus- und einbauen	318
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	320
2.7	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	321
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	322
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	322
2.10	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	324
2.11	Kühlmittelventile aus- und einbauen	326
3	Kühlmittelrohre	329
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	329
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	330
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	333
4	Kühler/Kühlerlüfter	336
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	336
4.2	Montageübersicht - Kühler links für Ladeluft-Kühlkreislauf	339
4.3	Kühler aus- und einbauen	339
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	345
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen	350
4.6	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	351
21	- Aufladung	354
1	Abgasturbolader	354
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	354
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	364
1.3	Steuereinheit für Abgasturbolader 1 J724 aus- und einbauen	378
1.4	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	401
1.5	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	407
2	Ladeluftsystem	409
2.1	Schematische Übersicht - Ladeluftsystem	409
2.2	Montageübersicht - Ladeluftsystem	411
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	414
2.4	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	416
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	417
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	423
1	Einspritzanlage	423



1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	423
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	426
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	437
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	438
2	Unterdrucksystem	439
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	439
2.2	Unterdrucksystem prüfen	440
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	442
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	442
3.2	Einspritzeinheiten prüfen	445
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	446
3.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	446
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten bei Motorlauf messen	448
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	451
3.7	Drossel in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	454
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	455
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	461
3.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	462
4	Luftfilter	467
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	467
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	468
5	Saugrohr	470
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	470
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	471
5.3	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	476
5.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	478
6	Geber und Sensoren	479
6.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	479
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	480
6.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	482
6.4	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	485
6.5	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	487
6.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	487
6.7	Steuergerät für Körperschall J869 / Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen	489
6.8	Partikelsensor G784 aus- und einbauen	489
6.9	Steuergerät für NOx-Geber mit NOx-Geber aus- und einbauen	491
6.10	Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung J943 aus- und einbauen	497
7	Motorsteuergerät	498
7.1	Leitungs- und Bauteileprüfung mit dem Trennboxmodul VAS 6606	498
7.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	499
8	Hochdruckpumpe	503
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	503
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	504
8.3	Kraftstofferbefüllung nach Einbau der Hochdruckpumpe durchführen	509
9	Lambdasonde	512
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	512
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	518
26 - Abgasanlage		528
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	528
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	528
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	539
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	544
1.4	Abgasendrohr ersetzen	546

1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	546
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	548
2	Abgasreinigung	549
2.1	Katalysator aus- und einbauen	549
2.2	Steuergerät 1 für Katalysatorheizung J1021 aus- und einbauen	551
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	553
2.4	SCR-Katalysator aus- und einbauen	563
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	567
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	567
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	569
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	571
3.4	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880	572
3.5	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	572
3.6	Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	575
3.7	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	576
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	579
3.9	Reduktionsmitteltank entleeren	582
3.10	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	583
4	Abgastemperaturregelung	585
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	585
4.2	Abgastemperaturregelgeber aus- und einbauen	591
5	Abgasrückführung	608
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	608
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	611
5.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	612
5.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	613
6	Abgaskrümmmer	615
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	615
6.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	618
28 - Vorglühanlage		625
1	Vorglühanlage	625
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	625
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	626
1.3	Glühkerze prüfen	628
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	628
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	629