



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Bei Arbeiten am Reduktionsmittel-Dosiersystem - Fahrzeuge mit SCR-Katalysator	4
2.3 Lernwert nach Ablassen von Reduktionsmittel oder Ersetzen von Bauteilen anpassen ..	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	6
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	6
2.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	7
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
3.2 Allgemeine Hinweise	8
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	9
3.4 Fremdkörper im Motor	10
3.5 Kontaktkorrosion	10
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	10
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	10
3.8 Unterdrucksystem prüfen	11
10 - Motor aus- und einbauen	12
1 Motor aus- und einbauen	12
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor und Getriebe trennen	64
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	80
1.4 Motor einbauen	84
2 Aggregatelagerung	93
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	93
2.2 Motorlager aus- und einbauen	94
3 Motorabdeckung	98
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	98
13 - Kurbeltrieb	99
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	99
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	99
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	101
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	106
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	108
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	109
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	110
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	110
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	112
2 Zylinderblock Getriebeseite	116
2.1 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe	116
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	117
2.3 Geberrad aus- und einbauen	119
2.4 Geberrad prüfen	120
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	121
3 Kurbelwelle	124
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	124



3.2	Kurbelwellenmaße	126
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	126
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	127
4	Ausgleichswelle	128
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	128
4.2	Rollenlager für Ausgleichswelle ersetzen	128
4.3	Ausgleichswelle aus- und einbauen	129
5	Kolben und Pleuel	132
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	132
5.2	Kolben aus- und einbauen	134
5.3	Kolbenüberstand im OT messen	135
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	138
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	139
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	140
1	Zylinderkopf	140
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	140
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	142
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	144
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	151
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	157
1.6	Kompressionsdruck prüfen	159
2	Abdeckung für Steuerkette	161
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	161
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	164
3	Kettentrieb	170
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	170
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe	172
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	173
3.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	182
3.5	Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe aus- und einbauen	191
4	Ventiltrieb	194
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	194
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	197
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	198
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	199
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	220
5	Ein- und Auslassventile	228
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	228
5.2	Ventilführungen prüfen	228
5.3	Ventile prüfen	229
5.4	Ventilmaße	230
17	- Schmierung	231
1	Ölwanne/Ölpumpe	231
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	231
1.2	Motoröl	235
1.3	Ölstand prüfen	236
1.4	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	236
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	237
1.6	Ölpumpe aus- und einbauen	242
1.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	244
2	Motorölkühler	245
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	245
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	246

2.3	Aufnahmeplatte für Motorölkühler/Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	247
2.4	Temperaturregler für Motorölkühler aus- und einbauen	248
3	ÖlfILTER/Öldruckschalter	250
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	250
3.2	Öldruckschalter F22 / Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 prüfen	251
3.3	Öldruckschalter F22 / Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	251
3.4	Öltemperaturgeber 2 G664 aus- und einbauen	252
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	253
3.6	Öldruck prüfen	254
3.7	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	255
19	- Kühlung	257
1	Kühlsystem/Kühlmittel	257
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	257
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	261
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	268
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	271
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	271
2.2	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	273
2.3	Montageübersicht - Absperrventil für Kühlmittel	274
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	274
2.5	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	276
2.6	Kühlmittelventile aus- und einbauen	276
2.7	Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	278
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	279
2.9	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	280
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	281
3	Kühlmittelrohre	283
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	283
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	284
4	Kühler/Kühlerlüfter	289
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	289
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	291
4.3	Kühler aus- und einbauen	291
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	297
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen	304
21	- Aufladung	305
1	Abgasturbolader	305
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	305
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	307
1.3	Steuereinheit für Abgasturbolader 1 J724 aus- und einbauen	311
2	Ladeluftsystem	323
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	323
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	325
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	327
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	328
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	332
1	Einspritzanlage	332
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	332
1.2	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	341
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	343
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	344
2	Unterdrucksystem	346



2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	346
2.2	Unterdrucksystem prüfen	346
3	Luftfilter	348
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	348
3.2	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	350
3.3	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	352
4	Saugrohr	354
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	354
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	355
4.3	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	360
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	362
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	363
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	363
5.2	Einspritzeinheiten prüfen	366
5.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	367
5.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	367
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	369
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	372
5.7	Drossel in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	374
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	376
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	381
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	382
6	Hochdruckpumpe	387
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	387
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	388
7	Geber und Sensoren	394
7.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	394
7.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	397
7.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	399
7.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	402
7.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	403
8	Lambdasonde	405
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde, Abgastemperatur- und -druckgeber	405
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	406
9	Motorsteuergerät	409
9.1	Leitungs- und Bauteileprüfung mit dem Trennboxmodul VAS 6606	409
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	410
26	- Abgasanlage	412
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	412
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	412
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	416
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	419
1.4	Abgasendrohre ersetzen	420
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	421
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	422
2	Abgasreinigung	423
2.1	Partikelfilter aus- und einbauen	423
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	427
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	427
3.2	Montageübersicht - Pumpe für Reduktionsmittel V437	430
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	432
3.4	Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel N474	434
3.5	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem	435



3.6	Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	435
3.7	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	437
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	443
3.9	Aktivtank für Reduktionsmittel entleeren	444
3.10	Aktivtank für Reduktionsmittel aus- und einbauen	446
3.11	Passivtank für Reduktionsmittel entleeren	449
3.12	Passivtank für Reduktionsmittel aus- und einbauen	451
3.13	Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem G686 aus- und einbauen	453
3.14	Pumpe für Reduktionsmittel V437 aus- und einbauen	454
3.15	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 prüfen	455
3.16	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	455
3.17	Transferpumpe für Reduktionsmittel V436 aus- und einbauen	457
4	Abgastemperaturregelung	460
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	460
4.2	Abgastemperaturregelgeber aus- und einbauen	461
5	Abgasrückführung	472
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	472
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	475
5.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	476
5.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	477
6	Abgaskrümmmer	479
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	479
6.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	480
28	Vorglühanlage	485
1	Vorglühanlage	485
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	485
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	486
1.3	Glühkerze prüfen	488
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	488
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	489