



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Bezeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	17
1.3 Motor einbauen	18
2 Aggregatelagerung	23
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	23
2.2 Motorlager aus- und einbauen	24
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	25
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	28
2.6 Aggregatelagerung einstellen	29
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	31
3 Motorabdeckung	32
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	32
13 - Kurbeltrieb	33
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	33
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	33
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite	35
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	36
1.4 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	38
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	38
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	39
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	41
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	42
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	46
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	46
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	48
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	49
3 Kurbelwelle	63
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	63
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	64
4 Kolben und Pleuel	66
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	66



4.2	Kolben aus- und einbauen	68
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	70
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	71
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	73
1	Zylinderkopf	73
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	73
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	76
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	78
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	87
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	89
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	90
1.7	Kompressionsdruck prüfen	94
2	Zahnriementrieb	96
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	96
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	97
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	98
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	105
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	115
3	Ventiltrieb	118
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	118
3.2	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	121
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	123
3.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	128
3.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	128
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	129
4	Ein- und Auslassventile	136
4.1	Ventilführungen prüfen	136
4.2	Ventile prüfen	136
4.3	Ventilmaße	137
17	- Schmierung	138
1	Ölwanne/Ölpumpe	138
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	138
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	143
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	146
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	149
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	153
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	154
2	Motorölkühler	156
3	Ölfilter/Öldruckschalter	157
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	157
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	159
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	159
3.4	Öldruck prüfen	160
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	160
3.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	163
4	Ölkreislauf	165
4.1	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	165
4.2	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	166
19	- Kühlung	168
1	Kühlsystem/Kühlmittel	168
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	168
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	175



1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	177
1.4	Befüllqualität prüfen	188
1.5	Elektrische Vakuumpumpe VAS 6096/2 prüfen	189
1.6	Kühlsystem spülen	190
1.7	Kühlsystem spülen, Kurzanleitung	210
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	212
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	212
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	217
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	222
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	223
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	237
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	238
2.7	Kühlmittelregler prüfen	241
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	242
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	242
3	Kühlmittelrohre	244
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	244
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	245
4	Kühler/Kühlerlüfter	259
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	259
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	263
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	265
4.4	Kühler aus- und einbauen	267
4.5	Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf aus- und einbauen	269
4.6	Lüfterzarge aus- und einbauen	273
4.7	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	276
4.8	Kühlerjalousie aus- und einbauen	277
4.9	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	278
21 - Aufladung		283
1	Abgasturbolader	283
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	283
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	290
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	306
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	313
2	Ladeluftsystem	315
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	315
2.2	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	317
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	317
2.4	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	319
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	322
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		325
1	Einspritzanlage	325
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	325
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	327
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	337
1.4	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	338
2	Unterdrucksystem	339
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	339
2.2	Unterdrucksystem prüfen	340
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Kraftstoffverteiler)	341
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	341
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Kraftstoffverteiler)	343
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	345



3.4	Einspritzeinheiten prüfen	345
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	345
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	348
3.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	349
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	350
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	353
3.10	Hochdruckspeicher (Kraftstoffverteiler) aus- und einbauen	355
4	Luftfilter	357
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	357
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	358
5	Saugrohr	361
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	361
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	363
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	366
6	Geber und Sensoren	369
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	369
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	373
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	374
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	375
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	377
6.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	380
6.7	NOx-Geber 2 G687 aus- und einbauen	381
6.8	Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	382
6.9	Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen	383
6.10	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	383
6.11	Steuergerät für NOx-Geber GX30 aus- und einbauen	385
6.12	Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck GX20 aus- und einbauen	390
7	Motorsteuergerät	392
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	392
8	Hochdruckpumpe	396
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	396
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	397
9	Lambdasonde	400
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	400
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	402
26	Abgasanlage	406
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	406
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	406
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	416
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	417
1.4	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	418
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	420
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	421
1.7	Einbaulage der Klemmhülse	421
2	Abgasreinigung	423
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	423
2.2	Katalysator aus- und einbauen	427
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	429
2.4	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	429
2.5	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	438
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	440
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	440
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	442



3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	443
3.4	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	444
3.5	Vorderen Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	447
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	454
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	456
3.8	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen	459
3.9	Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel	459
3.10	Hinteren Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	461
3.11	Einfüllrohr für Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	462
3.12	Förderleitung für Reduktionsmittel trennen	464
3.13	Lernwert für SCR-System anpassen	466
4	Abgastemperaturregelung	468
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	468
4.2	Abgastemperaturregeber 1 G235 aus- und einbauen	472
4.3	Abgastemperaturregeber 2 G448 aus- und einbauen	476
4.4	Abgastemperaturregeber 3 G495 aus- und einbauen	482
4.5	Abgastemperaturregeber 4 G648 aus- und einbauen	485
5	Abgasrückführung	488
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	488
5.2	Montageübersicht - Abgasrückführungsventil 1 GX5	492
5.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	493
5.4	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen	498
5.5	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	499
5.6	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	501
5.7	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	503
28	Vorglühanlage	505
1	Glühanlage	505
1.1	Montageübersicht - Glühanlage	505
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	506
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	508
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	508
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	509