

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	2
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	2
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
2 Kennzeichnung	5
2.1 Motornummer/Motormerkmale	5
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
3.2 Fremdkörper im Motor	8
3.3 Kontaktkorrosion	8
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
4 Technische Daten	11
4.1 Kühlmittel	12
10 - Motor aus- und einbauen	14
1 Motor aus- und einbauen	14
1.1 Motor ausbauen	14
1.2 Motor und Getriebe trennen	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	32
1.4 Motor einbauen	34
2 Aggregatelagerung	39
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2 Motorlager aus- und einbauen	41
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	43
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	47
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	48
2.6 Aggregatelager einstellen	69
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	72
3 Motorabdeckung	73
3.1 Motorabdeckung: Aus- und einbauen	73
13 - Kurbeltrieb	74
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	74
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	74
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	77
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	78
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	79
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	81
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	82
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	84
1.8 Dichtflansch - Riemenscheibenseite aus- und einbauen	86
1.9 Verschlussdeckel Zylinderblock Riemenscheibenseite ersetzen	89
2 Zylinderblock Getriebeseite	92
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	92
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	95
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	97
2.4 Verschlussdeckel Zylinderblock Getriebeseite ersetzen	121

3	Kurbelwelle	123
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	123
3.2	Kurbelwellenmaße	125
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	125
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	128
4	Kolben und Pleuel	130
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	130
4.2	Kolben aus - und einbauen	134
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	136
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	138
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	141
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	142
1	Zylinderkopf	142
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	142
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	146
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	148
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	161
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	162
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	163
1.7	Kompressionsdruck prüfen	170
2	Zahnriementrieb	174
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	174
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	175
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	177
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	181
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	195
3	Ventiltrieb	205
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	205
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	207
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	208
3.4	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	210
3.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	211
4	Ein- und Auslassventile	227
4.1	Ventilführungen prüfen	227
4.2	Ventile prüfen	228
4.3	Ventilmaße	228
17	- Schmierung	230
1	Ölwanne/Ölpumpe	230
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	230
1.2	Motoröl	234
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	234
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	239
1.5	Ölpumpe aus und einbauen	243
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	244
2	Motorölkühler	245
3	Ölfilter/Öldruckschalter	246
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse	246
3.2	Öldruckschalter - Montageübersicht	248
3.3	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	249
3.4	Öldruck prüfen	251
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	251
3.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	253
3.7	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	255

4	Ölkreislauf	256
4.1	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	256
4.2	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	257
19	- Kühlung	259
1	Kühlsystem/Kühlmittel	259
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	259
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	261
1.3	Kühlmittel ablassen	264
1.4	Kühlmittel auffüllen	266
1.5	Kühlsystem Befüllqualität prüfen	287
1.6	Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2	290
1.7	Kühlsystem spülen	291
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	314
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	314
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	317
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	319
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	321
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	329
2.6	Kühlmittelverteilermodul aus- und einbauen	331
2.7	Ventil für Kühlmittelregelung N515 aus- und einbauen	334
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber c aus- und einbauen	335
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	337
2.10	Geber für Kühlmitteltemperatur des Ladeluftkühlers G1130 aus- und einbauen	339
3	Kühlmittelrohre	342
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	342
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	343
4	Kühler/Kühlerlüfter	351
4.1	Montageübersicht Kühler/Kühlerlüfter	351
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	354
4.3	Kühler aus- und einbauen	355
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	358
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	363
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	364
21	- Aufladung	366
1	Abgasturbolader	366
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	366
1.2	Abgasturbolader aus und einbauen	369
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	376
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	378
2	Ladeluftsystem	380
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	380
2.2	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	380
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	381
2.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen	384
2.5	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	385
2.6	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	390
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	392
1	Einspritzanlage	392
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	392
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	393
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	405
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	406

2	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	407
2.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	407
2.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	409
2.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	411
2.4	Einspritzeinheiten prüfen	412
2.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	412
2.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	416
2.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	417
2.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	419
2.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	424
2.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	429
3	Luftfilter	434
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	434
3.2	Luftfiltergehäuse aus und einbauen	436
3.3	Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen	439
4	Saugrohr	441
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	441
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	446
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	453
5	Geber und Sensoren	456
5.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	456
5.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	458
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	460
5.4	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen	461
5.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	463
5.6	NOx-Geber 2 G687 aus- und einbauen	465
5.7	NOx-Geber 3 G932 aus- und einbauen	466
5.8	Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler G810 aus- und einbauen	468
5.9	Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen	469
5.10	Steuergerät für NOx-Geber GX30 aus- und einbauen	469
5.11	Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck GX20 aus- und einbauen	472
5.12	Partikelsensor G784 aus- und einbauen	473
6	Motorsteuergerät	476
6.1	Motorsteuergerät J623 aus und einbauen	476
6.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen, Motorsteuergerät mit Schutzgehäuse	477
7	Hochdruckpumpe	484
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	484
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	485
8	Lambdasonde	490
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	490
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	491
26	Abgasanlage	494
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	494
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	494
1.2	Montageübersicht - Abgasvorrohr	514
1.3	Abgasvorrohr aus- und einbauen	518
1.4	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	520
1.5	Schalldämpfer aus- und einbauen	522
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	529
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	530
1.8	Einbaulage Klemmhülse	530
1.9	Abgasendrohre ausrichten	532
1.10	Halter für das Abgasvorrohr aus- und einbauen	532

2	Abgasreinigung	534
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	534
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	536
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	545
2.4	Sperrkatalysatoren aus- und einbauen	546
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	550
3.1	Einbauorteübersicht - SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	550
3.2	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	556
3.3	Montageübersicht - Einfüllrohr für Reduktionsmitteltank	562
3.4	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	566
3.5	Montageübersicht - Fördermodul der Fördereinheit für Reduktionsmittel-Dosiersystem GX19	571
3.6	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	571
3.7	Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	585
3.8	Fördermodul Fördereinheit für Reduktionsmittel-Dosiersystem GX19 aus- und einbauen	593
3.9	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	595
3.10	Einspritzventil 2 für Reduktionsmittel N758 aus- und einbauen	598
3.11	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen	600
3.12	Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel N474	602
3.13	Montageübersicht - Einspritzventil 2 für Reduktionsmittel N758	604
3.14	Reduktionsmitteltank entleeren	605
3.15	Einfüllrohr für den Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	609
3.16	Förderleitung für Reduktionsmittel trennen	618
3.17	SCR-Lernwerte zurücksetzen	623
4	Abgastemperaturregelung	624
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	624
4.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	625
4.3	Abgasrückführungsventil 2 G448 aus- und einbauen	627
4.4	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	630
4.5	Abgasrückführungsventil 4 G648 aus- und einbauen	631
5	Abgasrückführung	635
5.1	Montageübersicht — Abgasrückführung	635
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	637
5.3	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen	642
5.4	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	643
5.5	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	645
5.6	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	646
28	Vorglühanlage	652
1	Vorglühanlage	652
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	652
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	654
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	659
1.4	Hallgeber G40 aus und einbauen	659
1.5	Geber für Motordrehzahl G28 aus- und einbauen	660