

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 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
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 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	8
3.5 Lernwert für SCR-System zurücksetzen	8
3.6 Schrauben und Muttern	9
3.7 Kennschilder	9
3.8 Verwendung von Kraftschraubern	9
3.9 Fremdkörper im Motor	10
3.10 Kontaktkorrosion	10
3.11 Leitungsverlegung und -befestigung	10
3.12 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	23
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	27
1.4 Motor einbauen	29
2 Aggregatelagerung	34
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	34
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	35
2.3 Motorlager aus- und einbauen	38
2.4 Getriebelager aus- und einbauen	38
2.5 Pendelstütze aus- und einbauen	40
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen	41
2.7 Aggregatelager einstellen	41
3 Motorabdeckung	43
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	43
13 - Kurbeltrieb	44
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	44
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	44
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	46
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	47
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	48
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	48
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	49
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	50
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	51
2 Zylinderblock Getriebeseite	54



2.1	Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	54
2.2	Schwungrad aus- und einbauen	55
2.3	Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	56
3	Kurbelwelle	71
3.1	Axialspiel der Kurbelwelle messen	71
3.2	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	71
4	Kolben und Pleuel	74
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	74
4.2	Kolben aus- und einbauen	76
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	77
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	79
4.5	Neuen Pleuel trennen	80
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	80
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	82
1	Zahnriementrieb	82
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	82
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	83
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	84
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	87
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	97
2	Zylinderkopf	108
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	108
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	110
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	112
2.4	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	113
2.5	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	114
2.6	Zylinderkopf aus- und einbauen	117
2.7	Kompressionsdruck prüfen	125
3	Ventiltrieb	127
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	127
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	130
3.3	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	132
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	132
3.5	Stellventil für Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	135
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	137
4	Ein- und Auslassventile	146
4.1	Ventilführungen prüfen	146
4.2	Ventile prüfen	147
4.3	Ventilmaße	147
17	Schmierung	148
1	Ölwanne/Ölpumpe	148
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	148
1.2	Ölpumpe aus- und einbauen	162
1.3	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	162
1.4	Motoröl	163
2	Motorölkühler	164
3	Ölfilter/Öldruckschalter	165
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	165
3.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	166
3.3	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	168
3.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	170
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	171
3.6	Öldruck prüfen	171

19 - Kühlung	173
1 Kühlsystem/Kühlmittel	173
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	173
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	174
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen ohne elektrischer Vakuumpumpe VAS 6096/2	177
1.4 Kühlmittel auffüllen mit elektrischer Vakuumpumpe VAS 6096/2	186
1.5 Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2	192
1.6 Kühlsystem spülen	192
1.7 Kühlsystem spülen, Kurzanleitung	213
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	215
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	215
2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	217
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	218
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	218
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	223
2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen	223
2.7 Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	225
2.8 Kühlmittelregler prüfen	226
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	226
3 Kühlmittelrohre	228
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	228
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	229
4 Kühler/Kühlerlüfter	241
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	241
4.2 Kühler aus- und einbauen	243
4.3 Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	246
4.4 Lüfterzarge aus- und einbauen	248
4.5 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	250
21 - Aufladung	252
1 Abgasturbolader	252
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	252
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	254
1.3 Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	260
2 Ladeluftsystem	264
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	264
2.2 Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	265
2.3 Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	266
2.4 Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	266
2.5 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	267
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	272
1 Einspritzanlage	272
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	272
1.2 Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	278
1.3 Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	279
1.4 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	280
2 Unterdrucksystem	281
2.1 Anschlussplan - Unterdrucksystem	281
2.2 Unterdrucksystem prüfen	281
3 Luffilter	283
3.1 Montageübersicht - Luffiltergehäuse	283
3.2 Luffiltergehäuse aus- und einbauen	284
4 Saugrohr	285



4.1	Montageübersicht - Saugrohr	285
4.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	287
4.3	Saugrohr aus- und einbauen	289
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	293
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	293
5.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	296
5.3	Einspritzeinheiten prüfen	297
5.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	297
5.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	298
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	299
5.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	302
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	304
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	307
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	310
6	Hochdruckpumpe	312
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	312
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	313
7	Geber und Sensoren	316
7.1	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	316
7.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	316
7.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	317
7.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	318
7.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	324
8	Lambdasonde	326
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	326
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	327
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	328
9	Motorsteuergerät	330
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	330
26 - Abgasanlage		333
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	333
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	333
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	336
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	336
1.4	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	337
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	338
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	340
2	Abgasreinigung	341
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	341
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	343
2.3	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	350
2.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	351
2.5	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	352
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	354
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	354
3.2	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	356
3.3	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	357
3.4	Steckverbindung für die Reduktionsmittelleitung trennen	358
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	358
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	361
3.7	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	363
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	365
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen	367

4	Abgastemperaturregelung	368
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	368
4.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	369
5	Abgasrückführung	374
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	374
5.2	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	377
5.3	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	377
5.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	378
5.5	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	380
28	Vorglühanlage	385
1	Vorglühanlage	385
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	385
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	386
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	389
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	389
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	389