



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 Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Fremdkörper im Motor	8
3.5 Kontaktkorrosion	9
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
3.8 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	9
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor vom Scherenhubtisch nehmen	11
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	13
1.4 Motor einbauen	14
2 Aggregatelagerung	15
3 Motorabdeckung	16
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	16
13 - Kurbeltrieb	17
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	17
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	17
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	19
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	20
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	21
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	22
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	23
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	23
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	23
2 Zylinderblock Getriebeseite	26
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	26
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	27
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	28
3 Kurbelwelle	36
3.1 Kurbelwellenmaße	36
3.2 Axialspiel der Kurbelwelle messen	36
4 Kolben und Pleuel	37
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	37
4.2 Kolben aus- und einbauen	39
4.3 Kolbenüberstand im OT messen	41



4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	42
4.5	Neuen Pleuel trennen	43
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	44
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	45
1	Zahnriementrieb	45
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	45
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	46
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	47
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	49
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	55
2	Zylinderkopf	64
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	64
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	66
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	67
2.4	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	68
2.5	Zylinderkopf aus- und einbauen	69
2.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	86
2.7	Kompressionsdruck prüfen	90
3	Ventiltrieb	93
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	93
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	94
3.3	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	96
4	Ein- und Auslassventile	103
4.1	Ventilführungen prüfen	103
4.2	Ventile prüfen	104
4.3	Ventilmaße	104
17	Schmierung	105
1	Ölwanne/Ölpumpe	105
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	105
1.2	Motoröl	107
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	108
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	109
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	111
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	112
2	Motorölkühler	113
3	Ölfilter/Öldruckschalter	114
3.1	Montageübersicht - Ölfilter	114
3.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	115
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	115
3.4	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	117
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	118
3.6	Öldruck prüfen	119
3.7	Steuerventil für Kolbenkühldüsen N522 aus- und einbauen	120
19	Kühlung	121
1	Kühlsystem/Kühlmittel	121
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	121
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	121
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	124
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	125
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	125
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	126
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelventile	127



2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	127
2.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	127
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	128
2.7	Mischventil für Ladeluftkühler aus- und einbauen	128
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	129
2.9	Kühlmittelverteilermodul aus- und einbauen	129
2.10	Temperaturfühler G18 aus- und einbauen	130
2.11	Motortemperaturgeber G27 aus- und einbauen	131
2.12	Motortemperaturgeber 2 G652 aus- und einbauen	131
3	Kühlmittelrohre	134
4	Kühler/Kühlerlüfter	135
21	- Aufladung	136
1	Abgasturbolader	136
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	136
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	139
2	Ladeluftsystem	147
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	147
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	148
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	149
2.4	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	150
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	150
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	156
1	Einspritzanlage	156
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	156
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	156
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	156
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	157
2	Luftfilter	158
3	Saugrohr	159
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	159
3.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	160
3.3	Saugrohr aus- und einbauen	161
4	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	166
4.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	166
4.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	168
4.3	Einspritzeinheiten prüfen	170
4.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	170
4.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	171
4.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	173
4.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	176
4.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	177
4.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	181
4.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	184
5	Hochdruckpumpe	186
5.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	186
5.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	187
6	Geber und Sensoren	190
6.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	190
6.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	190
6.3	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	193
6.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	193
6.5	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	194



6.6	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	196
7	Lambdasonde	199
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	199
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	201
7.3	NOx-Geber aus- und einbauen	202
8	Motorsteuergerät	204
26	- Abgasanlage	205
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	205
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	205
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	205
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	205
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	205
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	205
2	Abgasreinigung	206
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	206
2.2	Katalysator aus- und einbauen	209
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	214
2.4	Sperrkatalysator aus- und einbauen	218
2.5	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	220
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	222
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	222
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	222
3.3	Montageübersicht - Fördermodul	223
3.4	Druck im SCR-System abbauen	224
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	224
3.6	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	224
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	224
3.8	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	226
3.9	Pumpe für Reduktionsmittel V437 aus- und einbauen	226
3.10	Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem G686 aus- und einbauen	227
3.11	Anschlussstutzen für SCR- Förderleitung aus- und einbauen	227
4	Abgastemperaturregelung	228
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	228
4.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	229
5	Abgasrückführung	233
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	233
5.2	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen	235
5.3	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	236
5.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	237
5.5	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	239
28	- Vorglühanlage	243
1	Vorglühanlage	243
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	243
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	244
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	246
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	246
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	247