

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 an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	4
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	7
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.4 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	9
3.5 Schrauben und Muttern	9
3.6 Kennschilder	9
3.7 Verwendung von Kraftschraubern	10
3.8 Fremdkörper im Motor	10
3.9 Kontaktkorrosion	10
3.10 Leitungsverlegung und -befestigung	11
3.11 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
10 - Motor aus- und einbauen	12
1 Motor aus- und einbauen	12
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor und Getriebe trennen	12
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	20
1.4 Motor einbauen	21
2 Aggregatlagerung	22
3 Motorabdeckung	23
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	23
13 - Kurbeltrieb	24
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	24
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	24
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	26
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	27
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	29
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	29
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	29
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	30
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	31
2 Zylinderblock Getriebeseite	34
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	34
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	35
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	36
3 Kurbelwelle	51
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	51
3.2 Kurbelwellenmaße	52
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	52
3.4 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	53



4	Kolben und Pleuel	56
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	56
4.2	Kolben aus- und einbauen	59
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	60
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	62
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	63
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	64
1	Zahnriementrieb	64
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	64
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	65
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	66
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	70
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	76
2	Zylinderkopf	85
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	85
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	87
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	89
2.4	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	90
2.5	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	91
2.6	Zylinderkopf aus- und einbauen	96
2.7	Kompressionsdruck prüfen	103
3	Ventiltrieb	105
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	105
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	106
3.3	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	108
4	Ein- und Auslassventile	117
4.1	Ventilführungen prüfen	117
4.2	Ventile prüfen	118
4.3	Ventilmaße	118
17	- Schmierung	119
1	Ölwanne/Ölpumpe	119
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	119
1.2	Motoröl	121
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	121
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	124
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	125
2	Motorölkühler	127
3	Ölfilter/Öldruckschalter	128
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	128
3.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	129
3.3	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	131
3.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	133
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	134
3.6	Öldruck prüfen	134
19	- Kühlung	136
1	Kühlsystem/Kühlmittel	136
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	136
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	136
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	138
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	139
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	139
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	142



2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	143
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	143
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	144
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	144
2.7	Kühlmittelregler prüfen	148
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	148
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	149
3	Kühlmittelrohre	151
4	Kühler/Kühlerlüfter	152
21	- Aufladung	153
1	Abgasturbolader	153
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	153
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	157
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	161
2	Ladeluftsystem	170
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	170
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	171
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	172
2.4	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	172
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	173
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	178
1	Einspritzanlage	178
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	178
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	179
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	179
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	180
2	Unterdrucksystem	181
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	181
2.2	Unterdrucksystem prüfen	181
3	Luffilter	183
4	Saugrohr	184
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	184
4.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	186
4.3	Saugrohr aus- und einbauen	188
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	192
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	192
5.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	195
5.3	Einspritzeinheiten prüfen	196
5.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	196
5.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	197
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	199
5.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	202
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	204
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	208
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	211
6	Hochdruckpumpe	213
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	213
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	214
7	Geber und Sensoren	217
7.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	217
7.2	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	218
7.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	219



7.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	220
7.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	222
7.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	223
8	Lambdasonde	225
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	225
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	228
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	231
9	Motorsteuergerät	235
26	- Abgasanlage	236
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	236
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	236
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	236
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	236
1.4	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	236
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	236
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	236
2	Abgasreinigung	237
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	237
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	241
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	249
2.4	Katalysator aus- und einbauen	249
2.5	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	250
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	252
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	252
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	252
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	254
3.4	Reduktionsmitteltank entleeren	255
3.5	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	255
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	255
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	256
3.8	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen	258
4	Abgastemperaturregelung	259
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	259
4.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	262
5	Abgasrückführung	269
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	269
5.2	Montageübersicht - Abgasrückführung	273
5.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	274
5.4	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	275
5.5	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	278
5.6	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	279
5.7	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen, Motorkennbuchstaben CRFC	282
5.8	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	284
28	- Vorglühanlage	288
1	Vorglühanlage	288
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	288
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	289
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	292
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	292
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	292