



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 Arbeiten am Aggregateträger	3
2.4	Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	3
2.6	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
3	Reparaturhinweise	5
3.1	Sauberkeitsregeln	5
3.2	Fremdkörper im Motor	5
3.3	Kontaktkorrosion	6
3.4	Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5	Schrauben, Muttern	6
3.6	Kennschilder	6
3.7	Verwendung von Kraftschraubern	7
3.8	Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.9	Unterdrucksystem prüfen	7
10	Motor aus- und einbauen	9
1	Motor aus- und einbauen	9
1.1	Motor ausbauen	9
1.2	Motor und Getriebe trennen	21
1.3	Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	24
1.4	Motor einbauen	26
2	Aggregatelagerung	30
2.1	Montageübersicht - Aggregatelagerung	30
2.2	Motor in Einbaulage abfangen	31
2.3	Motorlager aus- und einbauen	34
2.4	Getriebelager aus- und einbauen	37
2.5	Pendelstütze aus- und einbauen	39
2.6	Einstellung der Aggregatelager prüfen	40
2.7	Aggregatelager einstellen	40
3	Motorabdeckung	42
3.1	Motorabdeckung aus- und einbauen	42
13	Kurbeltrieb	43
1	Zylinderblock Riemenscheibenseite	43
1.1	Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	43
1.2	Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	45
1.3	Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.4	Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	48
1.5	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	49
1.6	Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	51
1.7	Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	52
2	Zylinderblock Getriebeseite	56
2.1	Montageübersicht - Schwungrad	56
2.2	Schwungrad aus- und einbauen	57
2.3	Geberrad prüfen	58
2.4	Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	59



3	Kurbelwelle	62
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	62
3.2	Kurbelwellenmaße	64
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	64
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	66
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	67
4	Kolben und Pleuel	68
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	68
4.2	Kolben aus- und einbauen	69
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	71
4.4	Neuen Pleuel trennen	72
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	73
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	74
1	Abdeckung für Steuerkette	74
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	74
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	76
2	Kettentrieb	85
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	85
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	86
2.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	86
2.4	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	94
3	Zylinderkopf	97
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	97
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	99
3.3	Zylinderkopphaube aus- und einbauen	108
3.4	Kompressionsdruck prüfen	110
4	Ventiltrieb	113
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	113
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	116
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	117
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	118
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	121
4.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	122
4.7	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	123
4.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	124
5	Ein- und Auslassventile	132
5.1	Ventilführungen prüfen	132
5.2	Ventile prüfen	133
5.3	Ventilmaße	134
17	- Schmierung	135
1	Ölwanne/Ölpumpe	135
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	135
1.2	Motoröl	138
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	138
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	141
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	147
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	153
2	Motorölkühler	154
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	154
3	Kurbelgehäuseentlüftung	155
3.1	Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	155
4	Ölfilter/Öldruckschalter	157

4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	157
4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	159
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	161
4.4	Öldruck prüfen	161
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	162
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	164
19	- Kühlung	167
1	Kühlsystem/Kühlmittel	167
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	167
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	168
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	169
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	176
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	176
2.2	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	177
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	178
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	181
2.5	Kühlmittelverteilergehäuse aus- und einbauen	184
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	186
2.7	Kühlmittelventile aus- und einbauen	186
3	Kühlmittelrohre	189
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	189
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	190
4	Kühler/Kühlerlüfter	200
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	200
4.2	Kühler aus- und einbauen	202
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	206
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	209
4.5	Zusatzkühler aus- und einbauen	211
21	- Aufladung	213
1	Abgasturbolader	213
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	213
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	217
2	Ladeluftsystem	223
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	223
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	224
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber 2 G299 aus- und einbauen	226
2.4	Umluftventil für Turbolader N249 aus- und einbauen	226
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	227
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	231
1	Einspritzanlage	231
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	231
2	Luftfilter	237
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	237
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	238
3	Saugrohr	239
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	239
3.2	Saugrohroberteil aus- und einbauen	243
3.3	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	247
3.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	250
4	Einspritzventile	253
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	253
4.2	Einspritzventile aus- und einbauen	254



4.3	Einspritzventile reinigen	258
5	Geber und Sensoren	260
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	260
5.2	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	261
5.3	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	262
6	Hochdruckpumpe	263
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	263
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	264
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	265
7	Lambdasonde	269
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	269
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	270
8	Motorsteuergerät	275
8.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	275
8.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	276
26 - Abgasanlage		279
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	279
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	279
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	279
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	280
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	282
2	Abgasreinigung	283
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	283
2.2	Katalysator aus- und einbauen	284
2.3	Vorkatalysator aus- und einbauen	285
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	286
28 - Zündanlage		288
1	Zündanlage	288
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	288
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	289
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	289
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	291
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	292
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	293