



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitsmaßnahmen	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
2.3 Druckabbau im Hochdruckbereich	3
3 Allgemeine Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	5
10 - Motor aus- und einbauen	6
1 Motor aus- und einbauen	6
1.1 Motor ausbauen	6
1.2 Motor und Getriebe trennen	15
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	16
1.4 Motor einbauen	18
2 Aggregatelagerung	22
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	22
2.2 Motorlager aus- und einbauen	23
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	24
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	27
3 Motorabdeckung	30
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	30
13 - Kurbeltrieb	31
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	31
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	31
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	32
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	33
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	35
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	35
1.6 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	36
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	37
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	39
2 Zylinderblock Getriebeseite	43
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	43
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	44
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	45
3 Kurbelwelle	48
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	48
3.2 Kurbelwellenmaße	50
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	50
3.4 Radialspiel der Kurbelwelle messen	51
3.5 Antriebskettenrad aus- und einbauen	52
4 Kolben und Pleuel	55
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	55
4.2 Kolben aus- und einbauen	56
4.3 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	58
4.4 Radialspiel der Pleuel prüfen	59
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	61



1	Zylinderkopf	61
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	61
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	63
1.3	Zylinderkopfaube aus- und einbauen	69
1.4	Kompressionsdruck prüfen	71
1.5	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	72
2	Zahnriementrieb	74
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	74
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	75
3	Ventiltrieb	80
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	80
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	82
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	83
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	84
3.5	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	86
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	90
3.7	Nockenwelle aus- und einbauen	91
3.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	95
4	Ein- und Auslassventile	104
4.1	Ventilführungen prüfen	104
4.2	Ventile prüfen	105
4.3	Ventilmaße	105
17 - Schmierung		106
1	Ölwanne/Ölpumpe	106
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	106
1.2	Motoröl	107
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	107
1.4	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	111
2	Motorölkühler	112
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	112
3	Ölfiler/Öldruckschalter	114
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	114
3.2	Ölfiltergehäuse entleeren	115
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	117
3.4	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	117
3.5	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	119
4	Ausgleichswellenmodul	121
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswellenmodul	121
4.2	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	122
19 - Kühlung		128
1	Kühlsystem/Kühlmittel	128
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	128
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	129
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	134
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	136
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	136
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	137
2.3	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen	137
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	138
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	139
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	140
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	141



3	Kühlmittelrohre	143
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	143
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	144
3.3	Kühlmittelrohr vorn rechts aus- und einbauen	146
4	Kühler/Kühlerlüfter	148
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	148
4.2	Kühler aus- und einbauen	149
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	151
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	153
21	- Aufladung	155
1	Abgasturbolader	155
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	155
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	158
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	164
1.4	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	166
1.5	Druckdose für Abgasturbolader einstellen	166
2	Ladeluftsystem	171
2.1	Schematische Übersicht - Ladeluftsystem	171
2.2	Montageübersicht - Ladeluftsystem	172
2.3	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	174
2.4	Ladeluftkühler aus- und einbauen	175
2.5	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	176
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	176
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	179
1	Einspritzanlage	179
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	179
2	Luftfilter	188
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	188
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	189
3	Saugrohr	191
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	191
3.2	Montageübersicht - Saugrohr mit Kraftstoffverteiler	193
3.3	Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	194
3.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	197
3.5	Drosselklappensteuereinheit reinigen	199
3.6	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	200
3.7	Saugrohrumschaltung prüfen	201
3.8	Doppelrückschlagventil prüfen	203
4	Hochdruckpumpe	205
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	205
4.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	206
5	Einspritzventile	208
5.1	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	208
5.2	Einspritzventile aus- und einbauen	209
5.3	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	212
5.4	Einspritzventile reinigen	214
6	Geber und Sensoren	216
6.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall R214 und Steuergerät für Körperschall J869	216
6.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	217
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	217
6.4	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	219



7	Lambdasonde	222
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	222
7.2	Lambdasonde G39 aus- und einbauen	222
7.3	Lambdasonde nach Katalysator G130 aus- und einbauen	224
8	Motorsteuergerät	226
8.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	226
26 - Abgasanlage		228
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	228
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	228
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	229
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	230
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	231
2	Abgasreinigung	232
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	232
2.2	Katalysator aus- und einbauen	233
3	Abgaskrümmmer	236
28 - Zündanlage		237
1	Zündanlage	237
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	237
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	238
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	239
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	240
1.5	Klopfsensor 2 G66 aus- und einbauen	241
1.6	Hallgeber G40 aus- und einbauen	242
1.7	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	242