



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Druckabbau im Hochdruckbereich	2
2 Kennzeichnung	6
2.1 Motornummer/Motormerkmale	6
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	20
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	21
1.4 Motor einbauen	23
2 Aggregatelage	26
2.1 Montageübersicht - Aggregatelage	26
2.2 Einstellung der Aggregatelage prüfen	28
2.3 Einstellung der Aggregatelage prüfen	28
3 Motorabdeckung	32
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	32
13 - Kurbeltrieb	33
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	33
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	33
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	35
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	37
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	39
1.5 Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen	46
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	47
2 Zylinderblock Getriebeseite	50
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	50
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	51
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	53
3 Kurbelwelle	56
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	56
3.2 Kurbelwellenmaße	57
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	58
3.4 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	59
3.5 Axialspiel der Kurbelwelle messen	61
3.6 Radialspiel der Kurbelwelle messen	62
3.7 Geberrad aus- und einbauen	63
4 Kolben und Pleuel	64
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	64
4.2 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	65
4.3 Neuen Pleuel trennen	68
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	69
1 Zylinderkopf	69
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf	69
1.2 Zylinderkopf aus- und einbauen	73
1.3 Unterdruckpumpe aus- und einbauen	91



1.4	Kompressionsdruck prüfen	92
2	Abdeckung für Steuerkette	95
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	95
2.2	Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen	97
2.3	Abdeckung unten für Steuerkette aus- einbauen	98
3	Kettentrieb	107
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	107
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	109
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	111
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	124
3.5	Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle aus- und einbauen	126
3.6	Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle aus- und einbauen	129
3.7	Steuerzeiten prüfen	132
4	Ventiltrieb	135
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	135
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	137
4.3	Nockenwelle aus- und einbauen	138
4.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	147
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	148
5	Ein- und Auslassventile	153
5.1	Ventilführungen prüfen	153
17 - Schmierung		154
1	Ölwanne/Ölpumpe	154
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	154
1.2	Motoröl	156
1.3	Grobölabscheider aus- und einbauen	157
1.4	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	158
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	161
1.6	Ölpumpe aus- und einbauen	166
2	Ölfilter/Öldruckschalter	169
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/ Öldruckschalter F1	169
2.2	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/ Öldruckschalter F22 und Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378	170
2.3	Motorölkühler aus- und einbauen	171
2.4	Öldruck und Öldruckschalter F1 prüfen	172
2.5	Öldruck und Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 prüfen	175
2.6	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	179
2.7	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	180
2.8	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	182
19 - Kühlung		183
1	Kühlsystem/Kühlmittel	183
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	183
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	185
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	187
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	194
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	194
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	196
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	196
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	198
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	201
2.6	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	202
2.7	Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen	204
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	205



3	Kühlmittelrohre	209
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	209
3.2	Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen	210
3.3	Kleines Kühlmittelrohr aus- und einbauen	213
4	Kühler/Kühlerlüfter	216
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	216
4.2	Kühler aus- und einbauen	217
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	219
4.4	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	220
20	- Kraftstoffversorgung	222
1	Kraftstoffbehälter	222
1.1	Montageübersicht - Kraftstoffbehälter	222
1.2	Kraftstoffbehälter entleeren	227
1.3	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	234
2	Kraftstofffördereinheit/Kraftstoffvorratsgeber	238
2.1	Kraftstofffördereinheit/Kraftstoffvorratsgeber aus- und einbauen	238
2.2	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	241
3	Kraftstofffilter	243
3.1	Montageübersicht - Kraftstofffilter	243
3.2	Kraftstofffilter aus- und einbauen	243
4	Aktivkohlebehälteranlage	246
4.1	Montageübersicht - Aktivkohlebehälteranlage	246
4.2	Funktionsübersicht der Aktivkohlebehälteranlage	250
4.3	Aktivkohlebehälter aus- und einbauen	251
4.4	Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen	252
4.5	Diagnosepumpe für Kraftstoffsystem aus- und einbauen	254
4.6	Unterdruckversorgung der Diagnosepumpe für Kraftstoffsystem prüfen	256
4.7	Kraftstoffsystem auf Dichtheit prüfen	257
4.8	Doppelrückschlagventil prüfen	261
4.9	Lecksuche im Kraftstoffsystem	262
5	Gasbetätigung	265
5.1	Montageübersicht - Gaspedalmodul	265
5.2	Gaspedalmodul aus- und einbauen	265
6	Kraftstoffpumpe	268
6.1	Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	268
21	- Aufladung	284
1	Abgasturbolader	284
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	284
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	290
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	298
1.4	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	299
2	Ladeluftsystem	301
2.1	Montage von Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen	301
2.2	Schematische Übersicht - Ladeluftsystem	301
2.3	Montageübersicht - Ladeluftsystem	302
2.4	Ladeluftkühler aus- und einbauen	303
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	306
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	309
1	Einspritzanlage	309
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	309
2	Einspritzventile	315



2.1	Einspritzventile aus- und einbauen	315
2.2	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	318
2.3	Einspritzventile reinigen	320
3	Luftfilter	322
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	322
3.2	Luftfilter aus- und einbauen	323
3.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	325
4	Saugrohr	328
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	328
4.2	Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	330
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	337
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	339
4.5	Saugrohrumschaltung prüfen	340
5	Geber und Sensoren	342
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	342
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	343
5.3	Luftmassenmesser aus- und einbauen	347
6	Motorsteuergerät	348
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	348
7	Hochdruckpumpe	352
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	352
7.2	Montageübersicht - Kraftstoffrohre und Kraftstoffverteiler	353
7.3	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	355
26	- Abgasanlage	359
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	359
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	359
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	361
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	364
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	365
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	367
2	Sekundärluftsystem	368
2.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	368
2.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	368
2.3	Sekundärlufteinblasventil N112 aus- und einbauen	369
28	- Zündanlage	371
1	Zündanlage	371
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	371
1.2	Montageübersicht - Zündanlage	371
1.3	Prüfdaten, Zündkerzen	373
1.4	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	373
1.5	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	375
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	375