



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Allgemeine Hinweise	3
2.1 Nummerierung der Zylinder	3
3 Sicherheitshinweise	4
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	4
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	6
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	7
3.5 Kraftstoffhochdruck abbauen	7
4 Reparaturhinweise	11
4.1 Sauberkeitsregeln	11
4.2 Fremdkörper im Motor	11
4.3 Kontaktkorrosion	11
4.4 Leitungsverlegung und -befestigung	12
4.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	12
10 - Motor aus- und einbauen	13
1 Motor aus- und einbauen	13
1.1 Motor ausbauen	13
1.2 Motor und Getriebe trennen	22
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	23
1.4 Motor einbauen	25
2 Aggregatlagerung	28
2.1 Montageübersicht - Aggregatlagerung	28
2.2 Motorlager aus- und einbauen	30
2.3 Motor in Einbaulage abfangen	34
2.4 Aggregatlager einstellen	39
2.5 Einstellung der Aggregatlager prüfen	40
3 Motorabdeckung	41
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	41
13 - Kurbeltrieb	42
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	42
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	44
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	51
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	57
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	59
2 Zylinderblock Getriebeseite	61
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	61
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	62
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	64
3 Kurbelwelle	67
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	67
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	69
3.3 Kurbelwellenmaße	70
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	70
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	71
3.6 Zuordnung der Hauptlagerschalen	72



3.7	Geberrad aus- und einbauen	73
4	Ausgleichswelle	75
4.1	Ausgleichswelle aus- und einbauen	75
5	Kolben und Pleuel	81
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	81
5.2	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	83
5.3	Neuen Pleuel trennen	84
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	85
1	Zylinderkopf	85
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	85
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	89
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	107
1.4	Kompressionsdruck prüfen	108
2	Abdeckung für Steuerkette	111
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	111
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	112
3	Kettentrieb	122
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	122
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	123
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	125
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	133
3.5	Steuerzeiten prüfen	136
4	Ventiltrieb	139
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	139
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	141
4.3	Nockenwelle aus- und einbauen	142
4.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	149
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	153
5	Ein- und Auslassventile	155
5.1	Ventilführungen prüfen	155
5.2	Ventilmaße	156
17	- Schmierung	157
1	Ölwanne/Ölpumpe	157
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	157
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	160
1.3	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	162
1.4	Ölpumpe aus und einbauen	167
1.5	Motoröl	169
2	Motorölkühler	171
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	171
3	Kurbelgehäuseentlüftung	175
3.1	Ölabscheider aus- und einbauen	175
4	Ölfilter/Öldruckschalter	176
4.1	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	176
4.2	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	182
4.3	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	185
4.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	185
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	186
19	- Kühlung	188
1	Kühlsystem/Kühlmittel	188
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	188



1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	190
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	192
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	198
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	198
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	200
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	200
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	202
2.5	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	205
2.6	Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen	208
2.7	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	209
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber aus- und einbauen	210
3	Kühlmittelrohre	214
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	214
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	215
4	Kühler/Kühlerlüfter	221
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	221
4.2	Kühler aus- und einbauen	222
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	223
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	224
21 - Aufladung		226
1	Abgasturbolader	226
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	226
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	233
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	240
1.4	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	241
2	Ladeluftsystem	242
2.1	Schematische Übersicht - Ladeluftsystem	242
2.2	Montageübersicht - Ladeluftsystem	243
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	244
2.4	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	246
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		248
1	Einspritzanlage	248
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	248
2	Einspritzventile	254
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	254
2.2	Einspritzventile aus- und einbauen	256
2.3	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	259
2.4	Einspritzventile reinigen	261
3	Hochdruckpumpe	263
3.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	263
3.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	264
4	Geber und Sensoren	267
4.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	267
4.2	Luftmassenmesser aus- und einbauen	269
4.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	271
4.4	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	273
5	Saugrohr	277
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	277
5.2	Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	279
5.3	Drosselklappensteuereinheit aus- und einbauen	286
5.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	288
5.5	Saugrohrumschaltung prüfen	289



6	Luftfilter	292
6.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	292
6.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	293
7	Motorsteuergerät	295
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	295
26 - Abgasanlage		297
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	297
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	297
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	301
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	304
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	306
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	307
2	Sekundärluftsystem	309
2.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	309
2.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	309
2.3	Sekundärlufteinblasventil N112 aus- und einbauen	310
3	Abgaskrümmmer	312
28 - Zündanlage		313
1	Zündanlage	313
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	313
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	314
1.3	Klopfsensor aus- und einbauen	316
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	316
1.5	Prüfdaten, Zündkerzen	317