



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritzanlage	4
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Ladeluftsystem	6
3.2 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	6
3.3 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage	7
3.4 Fremdkörper im Motor	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor am Montagebock befestigen	13
1.3 Motor einbauen	14
2 Aggregatelagerung	16
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	16
2.2 Drehmomentstütze vorn aus- und einbauen	16
13 - Kurbeltrieb	18
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	18
1.1 Montageübersicht - Zylinderkurbelgehäuse	18
1.2 Zylinderkurbelgehäuse - Anbauteile	21
1.3 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	22
1.4 Dichtring für Steuergehäusedeckel ersetzen	22
1.5 Dichtring für Generatorwelle ersetzen	23
1.6 Gewindeinsatz Zuganker aus- und einbauen	25
2 Zylinderblock Getriebeseite	27
2.1 Montageübersicht - Steuergehäusedeckel	27
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	28
2.3 Schwungrad aus- und einbauen	29
3 Kurbelwelle	32
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	32
3.2 Grundeinstellung des Zahnradtriebs	33
3.3 Kennzeichnung der Kurbelwellenlager	34
3.4 Kurbelwellenmaße	35
3.5 Axialspiel der Kurbelwelle messen	35
3.6 Radialspiel der Kurbelwelle messen	36
4 Kolben und Pleuel	38
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	38
4.2 Kolbeneinbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder	40
4.3 Kolbenüberstand im OT messen	40
4.4 Kolbenring-Stoßspiel prüfen	41
4.5 Kolbenring-Höhenspiel prüfen	41
4.6 Zylinderbohrung prüfen	41
4.7 Kolben- und Zylindermaße	42
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	43



1	Zylinderkopf	43
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	43
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	48
1.3	Steuerzeiten prüfen	51
1.4	Kompressionsdruck prüfen	52
2	Ventiltrieb	55
2.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	55
2.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	57
2.3	Nockenwelle aus- und einbauen	58
2.4	Antriebsrad für Nockenwelle aus- und einbauen	59
2.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	63
3	Ein- und Auslassventile	66
3.1	Ventilsitze nacharbeiten	66
3.2	Ventilführungen prüfen	67
3.3	Ventilmaße	68
17 - Schmierung		69
1	Ölwanne/Ölpumpe	69
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	69
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	70
1.3	Motoröl	72
2	Ölfilter/Öldruckschalter	73
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse	73
2.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	74
2.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	76
2.4	Ölverbrauchsmessung durchführen	78
19 - Kühlung		79
1	Kühlsystem/Kühlmittel	79
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	79
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	80
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	87
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	90
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	90
2.2	Geber für Kühlmitteltemperatur G62 aus- und einbauen	92
2.3	Kühlmittelreglergehäuse aus- und einbauen	93
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	93
2.5	Kühlmittel-Anschlussstutzen aus- und einbauen	97
2.6	Rohrstutzen für Kühlmittelanschluss ersetzen	98
3	Kühler/Kühlerlüfter	100
3.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	100
3.2	Montageübersicht - Lüfteraufnahme	101
3.3	Kühler aus- und einbauen	102
21 - Aufladung		104
1	Abgasturbolader	104
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	104
1.2	Montageübersicht - Abgasturbolader	106
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen	107
1.4	Abgasturbolader aus- und einbauen	109
2	Ladeluftsystem	113
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	113
2.2	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	114
2.3	Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen	116



23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	117
1 Einspritzanlage	117
1.1 Kraftstoffsystem entlüften	117
2 Einspritzeinheiten	118
2.1 Montageübersicht - Pumpe-Düse-Einheit	118
2.2 Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	119
2.3 Elektrischen Leitungsstrang für Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen	122
2.4 O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit aus und einbauen	124
2.5 Sichtprüfung an der Pumpe-Düse-Einheit	126
3 Unterdrucksystem	127
3.1 Anschlussplan - Unterdruckschläuche	127
3.2 Anschlussplan - Unterdruckschläuche	128
4 Geber und Sensoren	129
4.1 Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	129
5 Saugrohr	130
5.1 Montageübersicht - Saugrohr	130
5.2 Montageübersicht - Saugrohrklappe	131
5.3 Montageübersicht - Saugrohrklappe	132
6 Luftfilter	133
6.1 Montageübersicht - Luftfilter	133
7 Motorsteuergerät	134
7.1 Motorsteuergerät aus- und einbauen	134
26 - Abgasanlage	135
1 Abgasrohre/Schalldämpfer	135
1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer	135
1.2 Montageübersicht - Schalldämpfer	137
1.3 Vor- und Nachschalldämpfer trennen	138
1.4 Einbaulage Klemmhülsen	139
1.5 Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	139
2 Abgasreinigung	140
2.1 Montageübersicht - Partikelfilter	140
2.2 Partikelfilter aus- und einbauen	141
3 Abgastemperaturregelung	148
3.1 Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	148
3.2 Abgastemperaturgeber 2 G448 aus- und einbauen	149
3.3 Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	150
4 Abgasrückführung	152
4.1 Montageübersicht - Abgasrückführung	152
4.2 Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen	155
4.3 Elektronisches Abgasrückführungsventil prüfen	156
28 - Vorglühanlage	158
1 Vorglühanlage	158
1.1 Glühkerzen Q10 / Q14 aus- und einbauen	158
1.2 Glühkerzen Q10 / Q14 prüfen	160
1.3 Geber für Motordrehzahl G28 aus- und einbauen	162