



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 am Kühlsystem	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
3 Reparaturhinweise	4
3.1 Sauberkeitsregeln	4
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Fremdkörper im Motor	5
3.4 Kontaktkorrosion	6
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
3.7 Unterdrucksystem prüfen	6
4 Elektrische Bauteile	8
4.1 Diagnoseeinstiege	8
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	22
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	26
1.4 Motor einbauen	27
2 Aggregatelagerung	32
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	32
2.2 Motorlager aus- und einbauen	36
2.3 Motor in Einbaulage abfangen	37
2.4 Aggregatelager einstellen	40
3 Motorabdeckung	44
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	44
13 - Kurbeltrieb	45
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	45
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	45
1.2 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	47
1.3 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	49
1.4 Keilrippenriemen aus- und einbauen	51
1.5 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	53
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	54
1.7 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	56
1.8 Motorhalter aus- und einbauen	56
1.9 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	59
1.10 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	61
2 Zylinderblock Getriebeseite	65
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	65
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	66
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	67
3 Kurbelwelle	75
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	75
3.2 Kurbelwellenmaße	77



3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	77
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	78
3.5	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	78
3.6	Kurbelwelle aus- und einbauen	80
4	Kolben und Pleuel	82
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	82
4.2	Kolbenüberstand im OT messen	84
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	86
4.4	Neuen Pleuel trennen	88
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	88
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	88
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	90
1	Zylinderkopf	90
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	90
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	93
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	95
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	108
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	111
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	113
1.7	Kompressionsdruck prüfen	114
2	Zahnriementrieb	116
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenvollschutz	116
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	118
2.3	Zahnriemenvollschutz aus- und einbauen	122
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	126
3	Ventiltrieb	140
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	140
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	143
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	144
3.4	Nockenwelle aus- und einbauen	145
3.5	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	151
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	155
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	156
4	Ein- und Auslassventile	164
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	164
4.2	Ventilführungen prüfen	164
4.3	Ventile prüfen	165
4.4	Ventilmaße	165
17	Schmierung	166
1	Ölwanne/Ölpumpe	166
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	166
1.2	Motoröl	169
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	169
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	173
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	174
2	Motorölkühler	175
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	175
3	Ölfilter/Öldruckschalter	181
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	181
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	183
3.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	184
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	186
4	Ölkreislauf	191



4.1	Montageübersicht - Ölkreislauf	191
4.2	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	192
19	Kühlung	197
1	Kühlsystem/Kühlmittel	197
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	197
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	198
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	200
1.4	Verschlussdeckel ersetzen	208
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	210
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	210
2.2	Pumpe 2 für Kühlmittelumlauf V178 aus- und einbauen	211
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	213
2.4	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	213
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	215
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	217
3	Kühlmittelrohre	219
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	219
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	221
4	Kühler/Kühlerlüfter	230
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	230
4.2	Kühler aus- und einbauen	232
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	232
4.4	Kühlerlüfter VX57 aus- und einbauen	233
4.5	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	234
21	Aufladung	235
1	Abgasturbolader	235
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	235
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	239
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	244
2	Ladeluftsystem	251
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	251
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	253
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	254
2.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen	256
2.5	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	257
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	257
23	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	261
1	Einspritzanlage	261
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	261
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	263
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	271
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	273
2	Unterdrucksystem	274
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	274
2.2	Unterdrucksystem prüfen	275
2.3	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 aus- und einbauen	284
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	287
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	287
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	290
3.3	Einspritzeinheiten prüfen	291
3.4	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	291
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	294



3.6	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	295
3.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	297
3.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	301
3.9	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	305
4	Luftfilter	310
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	310
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	312
5	Saugrohr	314
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	314
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	316
5.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	319
6	Geber und Sensoren	321
6.1	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	321
6.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	322
6.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	322
6.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	323
6.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	326
6.6	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	328
7	Motorsteuergerät	329
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	329
7.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	330
8	Hochdruckpumpe	334
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	334
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	336
9	Lambdasonde	341
9.1	Lambdasonde aus- und einbauen	341
26 - Abgasanlage	343	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	343
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	343
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	344
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	345
1.4	Einbaulage Klemmhülse	346
2	Abgasreinigung	348
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	348
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	351
3	Abgastemperaturregelung	359
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	359
3.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	360
3.3	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	361
3.4	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	362
4	Abgasrückführung	364
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	364
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	366
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	368
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	369
4.5	Abgasrückführungssystem reinigen	370
28 - Vorglühanlage	377	
1	Vorglühanlage	377
1.1	Glühkerze aus- und einbauen	377
1.2	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	379
1.3	Motorrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	379
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	380