



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 Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.4	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
3	Reparaturhinweise	5
3.1	Sauberkeitsregeln	5
3.2	Allgemeine Hinweise	5
3.3	Allgemeine Reparaturhinweise	6
3.4	Schrauben und Muttern	7
3.5	Kennschilder	7
3.6	Verwendung von Kraftschraubern	7
3.7	Fremdkörper im Motor	8
3.8	Kontaktkorrosion	8
3.9	Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.10	Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
10	Motor aus- und einbauen	10
1	Motor aus- und einbauen	10
1.1	Motor ausbauen	10
1.2	Motor und Getriebe trennen	28
1.3	Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	33
1.4	Motor einbauen	34
2	Aggregatelagerung	39
2.1	Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2	Motorlager aus- und einbauen	41
2.3	Motorstütze aus- und einbauen	43
2.4	Getriebelager aus- und einbauen	45
2.5	Pendelstütze aus- und einbauen	49
2.6	Aggregatelager einstellen	50
2.7	Einstellung der Aggregatelager prüfen	52
3	Motorabdeckung	53
3.1	Motorabdeckung aus- und einbauen	53
13	Kurbeltrieb	54
1	Zylinderblock Riemenscheibenseite	54
1.1	Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	54
1.2	Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	56
1.3	Keilrippenriemen aus- und einbauen	57
1.4	Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	59
1.5	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	60
1.6	Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	61
1.7	Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	63
1.8	Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	65
2	Zylinderblock Getriebeseite	69
2.1	Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	69
2.2	Schwungrad aus- und einbauen	70
2.3	Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	71



3	Kurbelwelle	79
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	79
3.2	Kurbelwellenmaße	80
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	80
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	82
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	83
3.6	Stirnrad aus- und einbauen	83
4	Kolben und Pleuel	87
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	87
4.2	Kolben aus- und einbauen	89
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	91
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	93
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	94
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	95
1	Zahnriementrieb	95
1.1	Montageübersicht - Zahnriemen	95
1.2	Zahnriemen aus- und einbauen	97
2	Zylinderkopf	107
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	107
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	109
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	112
2.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	122
2.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	124
2.6	Kompressionsdruck prüfen	125
3	Ventiltrieb	127
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	127
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	128
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	129
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	130
3.5	Nockenwelle aus- und einbauen	132
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	138
4	Ein- und Auslassventile	146
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	146
4.2	Ventilführungen prüfen	146
4.3	Ventile prüfen	147
4.4	Ventilmaße	147
17	- Schmierung	148
1	Ölwanne/Ölpumpe	148
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	148
1.2	Motoröl	151
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	151
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	156
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	157
2	Ölfilter/Öldruckschalter	158
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	158
2.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	159
2.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	163
2.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	163
3	Ausgleichswellenmodul	167
3.1	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	167
19	- Kühlung	173
1	Kühlsystem/Kühlmittel	173

1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	173
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	174
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	175
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	183
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	183
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	184
2.3	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	184
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	189
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	191
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	193
3	Kühlmittelrohre	195
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	195
3.2	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	196
4	Kühler/Kühlerlüfter	207
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	207
4.2	Kühler aus- und einbauen	209
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	213
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	214
21 - Aufladung		216
1	Abgasturbolader	216
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	216
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	218
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	224
2	Ladeluftsystem	230
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	230
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	231
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	233
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	234
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		238
1	Einspritzanlage	238
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	238
1.2	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	245
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	246
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	247
2	Unterdrucksystem	249
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	249
2.2	Unterdrucksystem prüfen	250
3	Luftfilter	251
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	251
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	252
4	Saugrohr	254
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	254
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	255
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	258
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen	260
5	Hochdruckpumpe	262
5.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	262
5.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	263
6	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	267
6.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten	267
6.2	Einspritzeinheiten prüfen	270
6.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	270



6.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	271
6.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	273
6.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	276
6.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	278
6.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	282
6.9	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	284
7	Geber und Sensoren	287
7.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	287
7.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	288
7.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	290
7.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	293
8	Lambdasonde	294
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	294
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	295
9	Motorsteuergerät	297
9.1	Leistungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox 1598/42	297
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	299
26 - Abgasanlage		303
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	303
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	303
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	304
1.3	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	306
2	Abgasreinigung	307
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	307
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	308
2.3	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	314
3	Abgastemperaturregelung	315
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	315
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	316
4	Abgasrückführung	321
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	321
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	322
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	324
4.4	Abgasrückführungssystem reinigen	325
28 - Vorglühanlage		334
1	Vorglühanlage	334
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	334
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	335
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	338
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	338
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	339