



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Bezeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
2.6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	17
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	21
1.4 Motor einbauen	23
2 Aggregatelagerung	27
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	28
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	29
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	31
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	32
2.6 Aggregatelagerung einstellen	36
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	38
3 Motorabdeckung	39
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	39
13 - Kurbeltrieb	40
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	40
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	40
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	42
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	43
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	43
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	49
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	51
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	52
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	54
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	54
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	55
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	56
3 Kurbelwelle	60
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	60
3.2 Zuordnung der Kurbelwellen-Lagerschalen	63
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	64



3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	66
4	Ausgleichswelle	67
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	67
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	68
5	Kolben und Pleuel	75
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	75
5.2	Kolben aus- und einbauen	77
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	79
5.4	Neuen Pleuel trennen	81
5.5	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	81
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	84
1	Zylinderkopf	84
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	84
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	87
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	94
1.4	Kompressionsdruck prüfen	96
2	Abdeckung für Steuerkette	99
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	99
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	100
3	Kettentrieb	109
3.1	Montageübersicht - Steuerketten für Nockenwellen	109
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	112
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	114
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	133
3.5	Steuerzeiten prüfen	137
4	Ventiltrieb	139
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	139
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen	145
4.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	166
4.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	168
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	169
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	169
5	Ein- und Auslassventile	177
5.1	Ventilführungen prüfen	177
5.2	Ventile prüfen	177
5.3	Ventilmaße	178
17	- Schmierung	179
1	Ölwanne/Ölpumpe	179
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	179
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	182
1.3	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	182
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	186
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	188
2	Motorölkühler	190
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	190
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	190
3	Kurbelgehäuseentlüftung	193
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	193
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	194
4	Ölfilter/Öldruckschalter	197
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	197
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	198



4.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	199
4.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	200
4.5	Öldruck prüfen	202
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	205
19	- Kühlung	208
1	Kühlsystem/Kühlmittel	208
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	208
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	212
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	215
1.4	Kühlsystem spülen	219
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	233
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	233
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	235
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	238
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	238
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	240
2.6	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	241
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	243
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	244
2.9	Kühlmittelventile aus- und einbauen	246
3	Kühlmittelrohre	253
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	253
3.2	Kühlmittelrohre unten aus- und einbauen	253
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	255
4	Kühler/Kühlerlüfter	257
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	257
4.2	Montageübersicht - Zusatzkühler	258
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	261
4.4	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	263
4.5	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	265
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	268
4.7	Kühler aus- und einbauen	270
4.8	Zusatzkühler aus- und einbauen	275
4.9	Kühlerjalousie aus- und einbauen	278
4.10	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	279
21	- Aufladung	283
1	Abgasturbolader	283
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	283
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	286
2	Ladeluftsystem	297
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	297
2.2	Montageübersicht - Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems	298
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	298
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	301
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	302
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	304
1	Einspritzanlage	304
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	304
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	315
2	Einspritzventile	317
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	317
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	319



2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	320
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	326
2.5	Einspritzventile reinigen	327
3	Luftfilter	329
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	329
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	330
4	Saugrohr	332
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	332
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	333
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	338
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	340
4.5	Saugrohrumschaltung prüfen	341
5	Geber und Sensoren	343
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	343
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	345
5.3	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	348
5.4	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	350
5.5	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	351
5.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	352
6	Motorsteuergerät	353
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	353
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	354
7	Hochdruckpumpe	357
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	357
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	358
8	Lambdasonde	361
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	361
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	362
26 - Abgasanlage		365
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	365
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	365
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	370
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	374
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	380
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	380
2	Abgasreinigung	382
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	382
2.2	Katalysator aus- und einbauen	387
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	398
3	Abgastemperaturregelung	400
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	400
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	401
28 - Zündanlage		405
1	Zündanlage	405
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	405
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	406
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	408
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	408
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	409