



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
2 Kennzeichnung	3
2.1 Motornummer/Motormerkmale	3
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	6
3.4 Fremdkörper im Motor	6
3.5 Kontaktkorrosion	6
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
3.8 Unterdrucksystem prüfen	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	38
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	39
1.4 Motor einbauen	41
2 Aggregatelagerung	45
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	45
2.2 Motorlager aus- und einbauen	54
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	58
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	61
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	64
2.6 Aggregatelager einstellen	81
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	83
13 - Kurbeltrieb	85
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	85
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	85
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	89
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	92
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	92
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	94
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	96
2 Zylinderblock Getriebeseite	100
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	100
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	101
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	102
3 Kurbelwelle	111
3.1 Kurbelwellenmaße	111
3.2 Axialspiel der Kurbelwelle messen	111
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	112
4 Kolben und Pleuel	115
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	115



4.2	Kolben aus- und einbauen	117
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	118
4.4	Neuen Pleuel trennen	119
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	120
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	120
4.7	Kolben auf OT stellen	121
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	125
1	Zylinderkopf	125
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	125
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	127
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	128
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	133
1.5	Kompressionsdruck prüfen	136
2	Zahnriementrieb	139
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	139
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	140
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	142
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	142
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	151
2.6	Steuerzeiten prüfen	157
2.7	Steuerzeiten einstellen	159
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	168
3	Ventiltrieb	174
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	174
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	176
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	177
3.4	Zahnriemenrad aus- und einbauen	181
3.5	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	184
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	190
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	190
4	Ein- und Auslassventile	199
4.1	Ventilführungen prüfen	199
4.2	Ventile prüfen	200
4.3	Ventilmaße	200
17	- Schmierung	201
1	Ölwanne/Ölpumpe	201
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	201
1.2	Motoröl	205
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	207
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	213
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	216
2	Motorölkühler	217
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	217
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	217
3	Kurbelgehäuseentlüftung	219
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	219
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	220
4	Ölfilter/Öldruckschalter	223
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	223
4.2	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	224
4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	225
4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	226



19 - Kühlung	228
1 Kühlsystem/Kühlmittel	228
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	228
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	232
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	234
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	242
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	242
2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	245
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	247
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	248
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	250
2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen	256
2.7 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	258
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	260
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	260
2.10 Thermoschalter für Kühlerlüfter F18 aus- und einbauen	261
3 Kühlmittelrohre	263
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	263
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	263
4 Kühler/Kühlerlüfter	267
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	267
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	274
4.3 Kühler aus- und einbauen	277
4.4 Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	286
4.5 Lüfterzarge aus- und einbauen	295
4.6 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	299
21 - Aufladung	302
1 Abgasturbolader	302
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	302
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	304
1.3 Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	307
1.4 Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	308
2 Ladeluftsystem	311
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	311
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	313
2.3 Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	315
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	315
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	318
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	321
1 Einspritzanlage	321
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	321
2 Luftfilter	329
2.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	329
2.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	332
2.3 Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	333
3 Saugrohr	334
3.1 Montageübersicht - Saugrohr	334
3.2 Saugrohr aus- und einbauen	336
3.3 Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	338
3.4 Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	339
4 Einspritzventile	340
4.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	340



4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	341
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	342
4.4	Einspritzventile reinigen	353
5	Geber und Sensoren	356
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	356
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	356
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	358
6	Hochdruckpumpe	362
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	362
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	364
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	366
7	Lambdasonde	368
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	368
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	369
8	Motorsteuergerät	372
8.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	372
8.2	Montageübersicht - Motorsteuergerät	383
26	- Abgasanlage	385
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	385
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	385
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	395
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	401
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	407
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	407
1.6	Einbaulage Klemmhülse	408
2	Abgasreinigung	409
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	409
2.2	Katalysator aus- und einbauen	412
28	- Zündanlage	420
1	Zündanlage	420
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	420
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	421
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	423
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	423
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	424