



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	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	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	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
3.6 Allgemeine Reparaturhinweise	7
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	47
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	48
1.4 Motor einbauen	49
2 Aggregatelagerung	55
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	55
2.2 Motorlager aus- und einbauen	61
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	65
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	69
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	70
2.6 Aggregatelagerung einstellen	72
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	75
13 - Kurbeltrieb	76
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	76
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	76
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite	80
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	81
1.4 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	83
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	84
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	86
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	93
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	95
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	98
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	98
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	99
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	100
3 Kurbelwelle	108
3.1 Kurbelwellenmaße	108
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	108
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	109
4 Kolben und Pleuel	111



4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	111
4.2	Kolben aus- und einbauen	113
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	114
4.4	Neuen Pleuel trennen	115
4.5	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	116
4.6	Kolben auf OT stellen	117
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	121
1	Zylinderkopf	121
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	121
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	123
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	126
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	134
1.5	Kompressionsdruck prüfen	139
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	141
2	Zahnriementrieb	142
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	142
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	143
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	147
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	147
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	155
2.6	Steuerzeiten prüfen	164
2.7	Steuerzeiten einstellen	167
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	192
3	Ventiltrieb	199
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	199
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	201
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	201
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	206
3.5	Zahnriemenrad aus- und einbauen	215
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	217
3.7	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	218
3.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	219
4	Ein- und Auslassventile	228
4.1	Ventilführungen prüfen	228
4.2	Ventile prüfen	228
4.3	Ventilmaße	228
17	- Schmierung	229
1	Ölwanne/Ölpumpe	229
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	229
1.2	Motoröl	234
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	234
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	238
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	241
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	243
2	Motorölkühler	244
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	244
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	244
3	Kurbelgehäuseentlüftung	246
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	246
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	246
4	Ölfilter/Öldruckschalter	250
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	250
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	251



4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	253
4.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	253
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	255
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	256
19	- Kühlung	258
1	Kühlsystem/Kühlmittel	258
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	258
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	260
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	263
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	269
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	269
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	271
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	273
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	274
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	275
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	278
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	281
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	282
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	283
3	Kühlmittelrohre	285
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	285
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	285
4	Kühler/Kühlerlüfter	287
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	287
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	293
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	295
4.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	299
4.5	Kühler mit Ladeluftkühler aus- und einbauen	301
4.6	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	309
21	- Aufladung	311
1	Abgasturbolader	311
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	311
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	316
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	320
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	324
2	Ladeluftsystem	327
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	327
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	329
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	331
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	332
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	333
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	336
1	Einspritzanlage	336
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	336
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	343
2	Einspritzventile	345
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	345
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	346
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	347
2.4	Einspritzventile reinigen	351
3	Luffilter	353
3.1	Montageübersicht - Luffiltergehäuse	353



3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	355
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	356
4	Saugrohr	357
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	357
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	359
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	362
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	363
5	Geber und Sensoren	365
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	365
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	366
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	368
6	Motorsteuergerät	370
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	370
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	372
7	Hochdruckpumpe	381
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	381
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	386
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	387
8	Lambdasonde	389
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	389
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	390
26 - Abgasanlage		393
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	393
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	393
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	397
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	399
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	404
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	405
1.6	Einbaulage der Klemmhülse	406
2	Abgasreinigung	408
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	408
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	424
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	425