



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	4
3.1 Sauberkeitsregeln	4
3.2 Fremdkörper im Motor	4
3.3 Kontaktkorrosion	4
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	4
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	5
10 - Motor aus- und einbauen	6
1 Motor aus- und einbauen	6
1.1 Motor ausbauen	6
1.2 Motor und Getriebe trennen	15
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	16
1.4 Motor einbauen	17
2 Aggregatelagerung	21
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	21
2.2 Motorlager aus- und einbauen	26
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	27
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	28
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	30
13 - Kurbeltrieb	34
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	34
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	34
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	37
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	38
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	40
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	41
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	43
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	46
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	48
2 Zylinderblock Getriebeseite	51
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	51
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	52
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	53
3 Kurbelwelle	61
3.1 Kurbelwellenmaße	61
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	61
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	64
4 Kolben und Pleuel	65
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	65
4.2 Neuen Pleuel trennen	67
4.3 Kolben aus- und einbauen	67
4.4 Ölspritzdüsen aus- und einbauen	68



4.5	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	70
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	71
4.7	Kolben auf OT stellen	72
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	76
1	Zylinderkopf	76
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	76
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	78
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	82
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	85
1.5	Kompressionsdruck prüfen	88
2	Zahnriementrieb	91
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	91
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	92
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	95
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	96
2.5	Steuerzeiten prüfen	109
2.6	Steuerzeiten einstellen	115
2.7	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	133
2.8	Zahnriemen aus- und einbauen	138
3	Ventiltrieb	144
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	144
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	145
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	157
3.4	Zahnriemenrad aus- und einbauen	173
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	178
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	179
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	180
3.8	Nockensteller aus- und einbauen	188
4	Ein- und Auslassventile	193
4.1	Ventilführungen prüfen	193
4.2	Ventile prüfen	194
4.3	Ventilmaße	194
17	Schmierung	195
1	Ölwanne/Ölpumpe	195
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	195
1.2	Motoröl	198
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	199
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	204
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	207
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	208
2	Motorölkühler	209
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	209
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	209
3	Kurbelgehäuseentlüftung	211
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	211
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	212
4	Ölfilter/Öldruckschalter	215
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	215
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	216
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	217
4.4	Öldruck prüfen	218
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	220



19 - Kühlung	222
1 Kühlsystem/Kühlmittel	222
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	222
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	225
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	227
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	234
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	234
2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	236
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	238
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	238
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	240
2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen	245
2.7 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	247
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	251
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	253
3 Kühlmittelrohre	255
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	255
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	255
4 Kühler/Kühlerlüfter	259
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	259
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	261
4.3 Kühler aus- und einbauen	262
4.4 Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	265
4.5 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	269
4.6 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	270
21 - Aufladung	272
1 Abgasturbolader	272
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	272
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	276
1.3 Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	279
1.4 Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	281
2 Ladeluftsystem	285
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	285
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	287
2.3 Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	289
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	289
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	291
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	294
1 Einspritzanlage	294
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	294
2 Einspritzventile	301
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	301
2.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	302
2.3 Einspritzventile aus- und einbauen	303
2.4 Einspritzventile reinigen	308
3 Luftfilter	310
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	310
3.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	311
3.3 Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	312
4 Saugrohr	313
4.1 Montageübersicht - Saugrohr	313
4.2 Saugrohr aus- und einbauen	315



4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	317
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	318
5	Geber und Sensoren	320
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	320
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	321
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	324
6	Motorsteuergerät	326
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	326
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	327
7	Hochdruckpumpe	329
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	329
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	334
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	335
8	Lambdasonde	337
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	337
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	338
26	- Abgasanlage	341
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	341
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	341
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	342
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	343
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	344
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	345
2	Abgasreinigung	346
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	346
2.2	Katalysator aus- und einbauen	347
28	- Zündanlage	352
1	Zündanlage	352
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	352
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	353
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	356
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	356
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	357