



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	4
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	7
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.4 Fremdkörper im Motor	8
3.5 Kontaktkorrosion	8
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.8 Unterdrucksystem prüfen	9
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	18
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	20
1.4 Motor einbauen	22
2 Aggregatelagerung	27
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	31
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	31
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	33
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	34
2.6 Aggregatlager einstellen	59
2.7 Einstellung der Aggregatlager prüfen	61
3 Motorabdeckung	62
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	62
13 - Kurbeltrieb	63
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	63
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	63
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	67
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	70
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	70
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	73
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	74
2 Zylinderblock Getriebeseite	78
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	78
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	80
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	82
3 Kurbelwelle	92
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	92
3.2 Kurbelwellenmaße	94
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	94



4	Kolben und Pleuel	96
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	96
4.2	Kolben aus- und einbauen	98
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	99
4.4	Neuen Pleuel trennen	100
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	100
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	101
4.7	Kolben auf OT stellen	102
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	105
1	Zylinderkopf	105
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	105
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	107
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	109
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	114
1.5	Kompressionsdruck prüfen	118
2	Zahnriementrieb	121
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	121
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	122
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	124
2.4	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	125
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	125
2.6	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	130
2.7	Steuerzeiten prüfen	138
2.8	Steuerzeiten einstellen	141
2.9	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	150
3	Ventiltrieb	154
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	154
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	156
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	166
3.4	Nockensteller aus- und einbauen	177
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	178
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	179
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	179
3.8	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	194
4	Ein- und Auslassventile	197
4.1	Ventilführungen prüfen	197
4.2	Ventile prüfen	198
4.3	Ventilmaße	198
17	- Schmierung	199
1	Ölwanne/Ölpumpe	199
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	199
1.2	Motoröl	203
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	203
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	208
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	210
2	Motorölkühler	211
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	211
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	211
3	Kurbelgehäuseentlüftung	213
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	213
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	214
4	Ölfilter/Öldruckschalter	219
4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	219



4.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	219
4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	221
4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	221
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	222
19	- Kühlung	223
1	Kühlsystem/Kühlmittel	223
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	223
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	224
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	227
1.4	Kühlsystem spülen	233
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	246
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	246
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	248
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	249
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	249
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	251
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	255
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	259
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	261
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	262
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	264
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	267
3	Kühlmittelrohre	272
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	272
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	273
4	Kühler/Kühlerlüfter	281
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	281
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	283
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	284
4.4	Kühler aus- und einbauen	286
4.5	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	288
4.6	Lüfterzarge aus- und einbauen	292
4.7	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	293
4.8	Kühlerjalousie aus- und einbauen	294
4.9	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	296
21	- Aufladung	300
1	Abgasturbolader	300
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	300
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	304
1.3	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	309
1.4	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	311
2	Ladeluftsystem	316
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	316
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	318
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	321
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	322
2.5	Lufführungsrohr aus- und einbauen	326
2.6	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	331
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	336
1	Einspritzanlage	336
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	336
2	Luftfilter	345



2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	345
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	346
2.3	Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen	348
3	Saugrohr	351
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	351
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	353
3.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	357
3.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	359
4	Einspritzventile	360
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	360
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	361
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	362
4.4	Einspritzventile reinigen	369
5	Geber und Sensoren	371
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	371
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	372
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	373
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	377
5.5	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen	378
6	Hochdruckpumpe	379
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	379
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	380
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	381
7	Lambdasonde	384
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	384
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	385
8	Motorsteuergerät	387
8.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	387
26 - Abgasanlage		393
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	393
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	393
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	403
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	419
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	420
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	421
1.6	Einbaulage Klemmhülse	421
1.7	Montageübersicht - Abgasvorrohr	422
1.8	Halter für das Abgasvorrohr aus- und einbauen	423
2	Abgasreinigung	425
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	425
2.2	Katalysator aus- und einbauen	427
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	432
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	432
28 - Zündanlage		433
1	Zündanlage	433
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	433
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	434
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	437
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	437
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	439
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	440