



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
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	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	9
3.7 Einbau von Kühlern und Kondensatoren	9
3.8 Unterdrucksystem prüfen	9
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Getriebe trennen	24
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	28
1.4 Motor einbauen	31
2 Aggregatelagerung	35
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	35
2.2 Motorlager aus- und einbauen	41
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	44
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	48
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	49
2.6 Aggregatelager einstellen	60
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	63
13 - Kurbeltrieb	65
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	65
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	65
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	69
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	72
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	74
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	76
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	79
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	82
2 Zylinderblock Getriebeseite	86
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	86
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	87
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	89
3 Kurbelwelle	100
3.1 Kurbelwellenmaße	100
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	100
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	103



4	Kolben und Pleuel	105
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	105
4.2	Kolben aus- und einbauen	108
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	109
4.4	Neuen Pleuel trennen	111
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	112
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	112
4.7	Kolben auf OT stellen	113
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	117
1	Zylinderkopf	117
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	117
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	119
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	122
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	126
1.5	Kompressionsdruck prüfen	130
2	Zahnriementrieb	133
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	133
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	133
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	136
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	137
2.5	Prüfwerkzeug VAS 611 007 vormontieren und anbauen	140
2.6	Steuerzeiten prüfen	149
2.7	Steuerzeiten einstellen	151
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	162
3	Ventiltrieb	170
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	170
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	173
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	185
3.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	196
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	197
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	197
3.7	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	212
4	Ein- und Auslassventile	216
4.1	Ventilführungen prüfen	216
4.2	Ventile prüfen	217
4.3	Ventilmaße	217
17	- Schmierung	218
1	Ölwanne/Ölpumpe	218
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	218
1.2	Motoröl	222
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	222
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	228
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	229
2	Motorölkühler	230
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	230
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	231
3	Kurbelgehäuseentlüftung	232
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	232
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	233
4	Ölfilter/Öldruckschalter	236
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	236
4.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	237
4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	238



4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	238
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	240
4.6	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	241
19	- Kühlung	242
1	Kühlsystem/Kühlmittel	242
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	242
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	243
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	246
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	256
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	256
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	257
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	258
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	259
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	261
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	267
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	269
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	271
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	273
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	275
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	278
3	Kühlmittelrohre	285
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	285
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	286
4	Kühler/Kühlerlüfter	289
4.1	Montageübersicht - Kühler	289
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	294
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	294
4.4	Kühler aus- und einbauen	297
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	315
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	316
4.7	Kühlerjalousie aus- und einbauen	316
4.8	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	318
21	- Aufladung	324
1	Abgasturbolader	324
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	324
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	327
1.3	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	333
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	334
2	Ladeluftsystem	337
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	337
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	339
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	340
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	341
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	345
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	348
1	Einspritzanlage	348
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	348
2	Einspritzventile	355
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	355
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	357
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	358
3	Luftfilter	366



3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	366
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	368
3.3	Luftführung am Schlossträger ausbauen	371
4	Saugrohr	374
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	374
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	376
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	378
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	379
5	Geber und Sensoren	381
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	381
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	382
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	384
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	385
6	Motorsteuergerät	387
6.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	387
6.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	387
7	Hochdruckpumpe	393
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	393
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	394
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	396
8	Lambdasonde	398
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	398
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	399
26	- Abgasanlage	401
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	401
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	401
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	405
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	406
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	411
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	411
1.6	Einbaulage Klemmhülse	412
2	Abgasreinigung	414
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	414
2.2	Katalysator aus- und einbauen	417
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	420
28	- Zündanlage	421
1	Zündanlage	421
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	421
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	423
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	426
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	427
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	430
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	431