



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	1
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	5
3.4 Fremdkörper im Motor	7
3.5 Kontaktkorrosion	7
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.8 Unterdrucksystem prüfen	7
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	61
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	63
1.4 Motor einbauen	64
2 Aggregatelagerung	69
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	69
2.2 Motorlager aus- und einbauen	81
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	86
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	88
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	90
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen	119
2.7 Aggregatelager einstellen	120
13 - Kurbeltrieb	124
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	124
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	124
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	128
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	131
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	135
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	136
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	138
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	141
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	144
2 Zylinderblock Getriebeseite	147
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	147
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	148
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	149
3 Kurbelwelle	161
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	161
3.2 Kurbelwellenmaße	164
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	164



4	Kolben und Pleuel	166
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	166
4.2	Kolben aus- und einbauen	169
4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	170
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	171
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	174
4.6	Neuen Pleuel trennen	174
4.7	Kolben auf OT stellen	175
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	180
1	Zylinderkopf	180
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	180
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	182
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	186
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	192
1.5	Kompressionsdruck prüfen	198
2	Zahnriementrieb	200
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	200
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	201
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	205
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	207
2.5	Steuerzeiten prüfen	216
2.6	Steuerzeiten einstellen	219
2.7	Zahnriemen aus- und einbauen	231
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	238
3	Ventiltrieb	246
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	246
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	248
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	261
3.4	Zahnriemenrad aus- und einbauen	282
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	287
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	289
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	289
4	Ein- und Auslassventile	301
4.1	Ventilführungen prüfen	301
4.2	Ventile prüfen	302
4.3	Ventilmaße	302
17	- Schmierung	303
1	Ölwanne/Ölpumpe	303
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	303
1.2	Motoröl	307
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	307
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	314
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	318
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	319
2	Motorölkühler	321
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	321
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	321
3	Kurbelgehäuseentlüftung	323
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	323
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	324
4	Ölfilter/Öldruckschalter	328
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	328
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	330



4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	331
4.4	Öldruck prüfen	332
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	335
19	- Kühlung	337
1	Kühlsystem/Kühlmittel	337
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	337
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	339
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	347
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	357
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	357
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	360
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	361
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	363
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	365
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	371
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	375
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	376
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	379
3	Kühlmittelrohre	383
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	383
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	383
4	Kühler/Kühlerlüfter	388
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	388
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	397
4.3	Kühler aus- und einbauen	401
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	408
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	416
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	422
21	- Aufladung	426
1	Abgasturbolader	426
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	426
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	431
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	436
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	439
2	Ladeluftsystem	443
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	443
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	445
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	448
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	449
2.5	Lufführungsrohr aus- und einbauen	451
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	455
1	Einspritzanlage	455
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	455
2	Einspritzventile	460
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	460
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	464
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	465
2.4	Einspritzventile reinigen	479
3	Luftfilter	481
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	481
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	483
3.3	Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen	485



3.4	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	487
4	Saugrohr	489
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	489
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	492
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	495
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	496
5	Geber und Sensoren	498
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	498
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	498
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	500
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	505
6	Motorsteuergerät	507
6.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät J623	507
6.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	508
6.3	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	514
7	Hochdruckpumpe	532
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	532
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	537
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	539
8	Lambdasonde	542
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	542
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	543
26 - Abgasanlage		547
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	547
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	547
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	557
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	561
1.4	Einbaulage Klemmhülse	571
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	572
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	579
2	Abgasreinigung	580
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	580
2.2	Katalysator aus- und einbauen	582
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	589
28 - Zündanlage		590
1	Zündanlage	590
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	590
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	592
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	595
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	596
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	597