



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 Fremdkörper im Motor	7
3.3 Kontaktkorrosion	7
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	17
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	19
1.4 Motor einbauen	21
2 Aggregatelagerung	26
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	26
2.2 Motorlager aus- und einbauen	28
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	28
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	30
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	31
2.6 Aggregatelager einstellen	47
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	50
3 Motorabdeckung	51
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	51
13 - Kurbeltrieb	52
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	52
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	52
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	56
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	59
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	59
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	62
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	64
2 Zylinderblock Getriebeseite	67
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	67
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	69
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	70
3 Kurbelwelle	80
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	80
3.2 Kurbelwellenmaße	82
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	82
4 Kolben und Pleuel	84
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	84
4.2 Kolben aus- und einbauen	86



4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	87
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	88
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	89
4.6	Kolben auf OT stellen	90
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	93
1	Zylinderkopf	93
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	93
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	95
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	97
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	100
1.5	Kompressionsdruck prüfen	105
2	Zahnriementrieb	108
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	108
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	109
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	111
2.4	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	112
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	112
2.6	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	117
2.7	Steuerzeiten prüfen	125
2.8	Steuerzeiten einstellen	127
2.9	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	136
3	Ventiltrieb	140
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	140
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	142
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	151
3.4	Nockensteller aus- und einbauen	162
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	163
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	164
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	164
3.8	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	179
4	Ein- und Auslassventile	182
4.1	Ventilführungen prüfen	182
4.2	Ventile prüfen	183
4.3	Ventilmaße	183
17	- Schmierung	184
1	Ölwanne/Ölpumpe	184
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	184
1.2	Motoröl	188
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	188
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	193
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	195
2	Motorölkühler	196
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	196
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	196
3	Kurbelgehäuseentlüftung	198
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	198
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	199
4	Ölfilter/Öldruckschalter	204
4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	204
4.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	205
4.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	205
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	205
4.5	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	206



19 - Kühlung	208
1 Kühlsystem/Kühlmittel	208
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	208
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	209
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	212
1.4 Kühlsystem spülen	218
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	231
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	231
2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	233
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	234
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	234
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	236
2.6 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	240
2.7 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	244
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	246
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	247
2.10 Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	249
2.11 Kühlmittelpumpe prüfen	252
3 Kühlmittelrohre	257
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	257
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	258
4 Kühler/Kühlerlüfter	266
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	266
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	268
4.3 Montageübersicht - Kühlerjalousie	269
4.4 Kühler aus- und einbauen	271
4.5 Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	273
4.6 Lüfterzarge aus- und einbauen	277
4.7 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	278
4.8 Kühlerjalousie aus- und einbauen	279
4.9 Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	281
21 - Aufladung	285
1 Abgasturbolader	285
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	285
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	289
1.3 Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	294
1.4 Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	296
2 Ladeluftsystem	300
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	300
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	302
2.3 Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	304
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	305
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	309
2.6 Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	313
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	318
1 Einspritzanlage	318
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	318
2 Luftfilter	325
2.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	325
2.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	326
2.3 Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen	328
3 Saugrohr	331



3.1	Montageübersicht - Saugrohr	331
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	333
3.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	336
3.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	338
4	Einspritzventile	340
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	340
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	341
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	342
4.4	Einspritzventile reinigen	349
5	Geber und Sensoren	351
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	351
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	352
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	353
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	357
5.5	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen	358
6	Hochdruckpumpe	359
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	359
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	360
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	361
7	Lambdasonde	364
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	364
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	365
8	Motorsteuergerät	367
8.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	367
26 - Abgasanlage		373
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	373
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	373
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	380
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	388
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	389
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	389
1.6	Einbaulage Klemmhülse	389
2	Abgasreinigung	391
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	391
2.2	Katalysator aus- und einbauen	393
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	395
28 - Zündanlage		397
1	Zündanlage	397
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	397
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	398
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	401
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	401
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	403
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	404