



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	4
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	4
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.5 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	6
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
3.6 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.7 Unterdrucksystem prüfen	11
10 - Motor aus- und einbauen	12
1 Motor aus- und einbauen	12
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor und Getriebe trennen	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	28
1.4 Motor einbauen	30
2 Aggregatelagerung	37
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	37
2.2 Motorlager aus- und einbauen	40
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	41
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	43
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	44
2.6 Aggregatelagerung einstellen	52
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	55
3 Motorabdeckung	57
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	57
13 - Kurbeltrieb	58
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	58
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	58
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	62
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	65
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	67
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	69
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	72
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	76
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	76
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	79
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	81
3 Kurbelwelle	95
3.1 Axialspiel der Kurbelwelle messen	95
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	96
3.3 Kurbelwellenmaße	98



4	Kolben und Pleuel	99
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	99
4.2	Kolben aus- und einbauen	102
4.3	Neuen Pleuel trennen	103
4.4	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	103
4.5	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	105
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	107
4.7	Kolben auf OT stellen	108
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	111
1	Zylinderkopf	111
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	111
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	113
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	116
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	121
1.5	Kompressionsdruck prüfen	126
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	128
2	Zahnriementrieb	131
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	131
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	132
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	134
2.4	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	135
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	136
2.6	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	143
2.7	Steuerzeiten prüfen	154
2.8	Steuerzeiten einstellen	157
2.9	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	168
3	Ventiltrieb	172
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	172
3.2	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	175
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	178
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	190
3.5	Nockensteller aus- und einbauen	203
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	205
3.7	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	206
3.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	207
4	Ein- und Auslassventile	224
4.1	Ventilführungen prüfen	224
4.2	Ventile prüfen	225
4.3	Ventilmaße	225
17	- Schmierung	226
1	Ölwanne/Ölpumpe	226
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	226
1.2	Motoröl	231
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	231
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	237
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	239
2	Motorölkühler	241
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	241
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	241
3	Kurbelgehäuseentlüftung	243
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	243
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	245
4	Ölfilter/Öldruckschalter	248



4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	248
4.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	249
4.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	249
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	250
4.5	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	250
19	- Kühlung	253
1	Kühlsystem/Kühlmittel	253
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	253
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	255
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	258
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	265
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	265
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	266
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	267
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	268
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	270
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	275
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	280
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	282
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	283
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	285
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	290
3	Kühlmittelrohre	296
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	296
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	298
4	Kühler/Kühlerlüfter	307
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	307
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	309
4.3	Kühler mit Ladeluftkühler aus- und einbauen	311
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	322
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	324
4.6	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	324
21	- Aufladung	326
1	Abgasturbolader	326
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	326
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	330
1.3	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	336
1.4	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	338
2	Ladeluftsystem	340
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	340
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	343
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	345
2.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen	346
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	352
2.6	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	356
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	363
1	Einspritzanlage	363
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	363
2	Einspritzventile	375
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	375
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	377
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	378



3	Luftfilter	386
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	386
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	388
4	Saugrohr	391
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	391
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	394
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	398
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	399
5	Geber und Sensoren	402
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	402
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	403
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	408
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	409
5.5	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen	410
6	Motorsteuergerät	412
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	412
7	Hochdruckpumpe	417
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	417
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	419
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	421
8	Lambdasonde	423
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	423
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	424
26 - Abgasanlage		426
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	426
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	426
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	442
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	458
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	459
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	460
2	Abgasreinigung	461
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	461
2.2	Katalysator aus- und einbauen	470
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	476
28 - Zündanlage		478
1	Zündanlage	478
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	478
1.2	Zündspule mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	480
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	484
1.4	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	485
1.5	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	486
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	487