



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Bezeichnung	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 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.3 Fremdkörper im Motor	8
3.4 Kontaktkorrosion	8
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.7 Unterdrucksystem prüfen	9
3.8 Allgemeine Reparaturhinweise	9
10 - Motor aus- und einbauen	13
1 Motor aus- und einbauen	13
1.1 Motor ausbauen	13
1.2 Motor und Getriebe trennen	28
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	29
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	49
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	52
3 Motorabdeckung	53
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	53
13 - Kurbeltrieb	54
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	54
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	54
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	58
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	61
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	62
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	64
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	68
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	72
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	72
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	75
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	77
3 Kurbelwelle	91
3.1 Axialspiel der Kurbelwelle messen	91
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	92



3.3	Kurbelwellenmaße	94
4	Kolben und Pleuel	95
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	95
4.2	Kolben aus- und einbauen	98
4.3	Neuen Pleuel trennen	99
4.4	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	100
4.5	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	101
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	103
4.7	Kolben auf OT stellen	104
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	107
1	Zylinderkopf	107
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	107
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	109
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	112
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	116
1.5	Kompressionsdruck prüfen	121
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	123
2	Zahnriementrieb	126
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	126
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	127
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	129
2.4	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	130
2.5	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	132
2.6	Steuerzeiten prüfen	143
2.7	Steuerzeiten einstellen	146
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	156
2.9	Zahnriemen aus- und einbauen	159
3	Ventiltrieb	167
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	167
3.2	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	170
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	173
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	185
3.5	Nockensteller aus- und einbauen	198
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	200
3.7	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	201
3.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	202
4	Ein- und Auslassventile	219
4.1	Ventilführungen prüfen	219
4.2	Ventile prüfen	220
4.3	Ventilmaße	220
17	- Schmierung	221
1	Ölwanne/Ölpumpe	221
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	221
1.2	Motoröl	226
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	226
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	232
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	236
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	238
2	Motorölkühler	240
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	240
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	240
3	Kurbelgehäuseentlüftung	242
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	242

3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	244
4	ÖlfILTER/Öldruckschalter	247
4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	247
4.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	248
4.3	ÖlfILTERgehäuse aus- und einbauen	248
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	249
4.5	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	249
19	- Kühlung	252
1	Kühlsystem/Kühlmittel	252
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	252
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	254
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	258
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	264
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	264
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	265
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	266
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	267
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	269
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	274
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	279
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	281
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	282
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	285
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	289
3	Kühlmittelrohre	295
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	295
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	297
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	310
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	315
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	319
21	- Aufladung	320
1	Abgasturbolader	320
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	320
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	324
1.3	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	330
1.4	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	332
2	Ladeluftsystem	334
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	334
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	336
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	339
2.4	Lufführungsrohr aus- und einbauen	340
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	346
2.6	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	349
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	357
1	Einspritzanlage	357
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	357
2	Einspritzventile	365
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	365
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	367



2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	368
3	Luftfilter	377
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	377
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	379
4	Saugrohr	382
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	382
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	385
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	389
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	390
5	Geber und Sensoren	392
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	392
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	393
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	398
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	399
5.5	Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen	400
6	Motorsteuergerät	402
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	402
7	Hochdruckpumpe	407
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	407
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	409
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	411
8	Lambdasonde	413
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	413
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	414
26 - Abgasanlage		416
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	416
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	416
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	418
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	420
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	421
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	422
2	Abgasreinigung	423
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	423
2.2	Katalysator aus- und einbauen	428
28 - Zündanlage		431
1	Zündanlage	431
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	431
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	433
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	437
1.4	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	438
1.5	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	439
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	440