



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 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	5
2.6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
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
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Getriebe trennen	33
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	35
1.4 Motor einbauen	36
2 Aggregatelagerung	42
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	42
2.2 Motorlager aus- und einbauen	44
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	46
2.4 Motor in Einbaulage abfangen	50
2.5 Pendelstütze aus- und einbauen	59
13 - Kurbeltrieb	61
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	61
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	61
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	67
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	71
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	73
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 auf Getriebeseite	86
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf 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
4 Kolben und Pleuel	103
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	103
4.2 Kolben aus- und einbauen	106
4.3 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	107
4.4 Neuen Pleuel trennen	109



4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	110
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	110
4.7	Kolben auf OT stellen	111
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	116
1	Zylinderkopf	116
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	116
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	118
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	121
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	125
1.5	Kompressionsdruck prüfen	128
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	130
2	Zahnriementrieb	133
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	133
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	134
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	137
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	138
2.5	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	141
2.6	Steuerzeiten prüfen	151
2.7	Steuerzeiten einstellen	154
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	164
3	Ventiltrieb	168
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	168
3.2	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	171
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	183
3.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	194
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	195
3.6	Ventilschaftabdichtung aus- und einbauen	196
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	224
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	224
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	229
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	230
2	Motorölkühler	232
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	232
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	232
3	Kurbelgehäuseentlüftung	234
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	234
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	235
4	ÖlfILTER/Öldruckschalter	238
4.1	Montageübersicht - ÖlfILTER/Öldruckschalter	238
4.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	240
4.3	ÖlfILTERgehäuse aus- und einbauen	240
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	241
4.5	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	242
4.6	Steuerventil für Kolbenkühlölen N522 aus- und einbauen	244



19 - Kühlung	246
1 Kühlsystem/Kühlmittel	246
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	246
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	247
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	250
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	258
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	258
2.2 Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	259
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	260
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	261
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	263
2.6 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	268
2.7 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	271
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	273
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	274
2.10 Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	276
2.11 Kühlmittelpumpe prüfen	279
3 Kühlmittelrohre	285
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	285
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	286
4 Kühler/Kühlerlüfter	290
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	290
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	292
4.3 Montageübersicht - Kühlerjalousie	293
4.4 Kühler aus- und einbauen	296
4.5 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	300
4.6 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	302
4.7 Kühlerjalousie aus- und einbauen	302
4.8 Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	304
21 - Aufladung	311
1 Abgasturbolader	311
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	311
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	314
1.3 Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	320
1.4 Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	321
2 Ladeluftsystem	323
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	323
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	325
2.3 Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	327
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	328
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	332
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	335
1 Einspritzanlage	335
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	335
1.2 Kraftstoffhochdruck abbauen	341
2 Einspritzventile	343
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	343
2.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	345
2.3 Einspritzventile aus- und einbauen	346
2.4 Einspritzventile reinigen	353
3 Luftfilter	355
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	355



3.2	Luffiltergehäuse aus- und einbauen	357
4	Saugrohr	359
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	359
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	361
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	364
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	365
5	Geber und Sensoren	367
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	367
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	368
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	370
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	371
6	Motorsteuergerät	373
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	373
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	374
7	Hochdruckpumpe	378
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	378
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	379
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	381
8	Lambdasonde	384
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	384
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	385
26	- Abgasanlage	389
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	389
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	389
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	392
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	394
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	399
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	401
2	Abgasreinigung	402
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	402
2.2	Katalysator aus- und einbauen	406
28	- Zündanlage	411
1	Zündanlage	411
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	411
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	413
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	417
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	417
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	420
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	421