



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
2.7 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.6 Allgemeine Reparaturhinweise	7
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	26
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	28
1.4 Motor einbauen	29
2 Aggregatelagerung	35
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	35
2.2 Motorlager aus- und einbauen	38
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	39
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	41
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	42
2.6 Aggregatelagerung einstellen	52
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	55
13 - Kurbeltrieb	56
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	56
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	56
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite	60
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	62
1.4 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	66
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	67
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	69
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	73
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	76
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	79
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	79
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	82
2.3 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	83
2.4 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	86
3 Kurbelwelle	99
3.1 Kurbelwellenmaße	99
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	99



3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	100
4	Kolben und Pleuel	102
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	102
4.2	Kolben aus- und einbauen	105
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	106
4.4	Neuen Pleuel trennen	108
4.5	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	109
4.6	Kolben auf OT stellen	111
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	118
1	Zylinderkopf	118
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	118
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	120
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	127
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	132
1.5	Kompressionsdruck prüfen	138
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	139
2	Zahnriementrieb	142
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	142
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	143
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	149
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	150
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	163
2.6	Steuerzeiten prüfen	181
2.7	Steuerzeiten einstellen	188
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	226
3	Ventiltrieb	242
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	242
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	244
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	245
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	255
3.5	Nockensteller aus- und einbauen	270
3.6	Zahnriemenrad aus- und einbauen	276
3.7	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	279
3.8	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	280
3.9	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	280
4	Ein- und Auslassventile	293
4.1	Ventilführungen prüfen	293
4.2	Ventile prüfen	294
4.3	Ventilmaße	294
17	- Schmierung	295
1	Ölwanne/Ölpumpe	295
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	295
1.2	Motoröl	301
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	301
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	307
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	310
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	311
2	Motorölkühler	313
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	313
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	313
3	Kurbelgehäuseentlüftung	315
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	315
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	316

4	Ölfiler/Öldruckschalter	320
4.1	Montageübersicht - Ölfiler/Öldruckschalter	320
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	322
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	324
4.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	326
4.5	Ölfilergehäuse aus- und einbauen	328
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	329
19	- Kühlung	331
1	Kühlsystem/Kühlmittel	331
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	331
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	332
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	337
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	342
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	342
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	345
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	346
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	347
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	350
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	354
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	358
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	364
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	366
3	Kühlmittelrohre	367
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	367
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	367
4	Kühler/Kühlerlüfter	371
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	371
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	373
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	374
4.4	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	377
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	378
4.6	Kühler mit Ladeluftkühler aus- und einbauen	379
4.7	Kühlerjalousie aus- und einbauen	391
4.8	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	393
21	- Aufladung	399
1	Abgasturbolader	399
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	399
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	403
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	409
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	413
2	Ladeluftsystem	416
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	416
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	419
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	423
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	424
2.5	Lufführungsrohr aus- und einbauen	426
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	429
1	Einspritzanlage	429
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	429
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	433
2	Einspritzventile	435
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	435



2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	439
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	440
2.4	Einspritzventile reinigen	455
3	Luftfilter	458
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	458
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	459
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	460
4	Saugrohr	461
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	461
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	463
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	468
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	469
5	Geber und Sensoren	471
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	471
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	472
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	475
6	Motorsteuergerät	476
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	476
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	476
7	Hochdruckpumpe	481
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	481
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	486
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	489
8	Lambdasonde	491
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	491
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	492
26 - Abgasanlage		496
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	496
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	496
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	508
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	512
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	523
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	525
2	Abgasreinigung	526
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	526
2.2	Katalysator aus- und einbauen	535
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	543
28 - Zündanlage		545
1	Zündanlage	545
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	545
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	547
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	550
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	550
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	552