



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 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	5
2.6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	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
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	23
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	31
1.4 Motor einbauen	33
2 Aggregatelagerung	37
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	37
2.2 Motorlager aus- und einbauen	39
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	40
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	42
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	43
2.6 Aggregatelagerung einstellen	48
2.7 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	50
3 Motorabdeckung	52
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	52
13 - Kurbeltrieb	53
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	53
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	53
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	56
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	58
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	58
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	66
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	68
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	70
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	72
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	72
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	73
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	74
3 Kurbelwelle	79
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	79
3.2 Kurbelwellenmaße	83
3.3 Zuordnung der Kurbelwellen-Lagerschalen	83



3.4	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	84
3.5	Axialspiel der Kurbelwelle messen	87
4	Ausgleichswelle	89
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	89
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	91
5	Kolben und Pleuel	99
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	99
5.2	Kolben aus- und einbauen	103
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	104
5.4	Neuen Pleuel trennen	107
5.5	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	108
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	111
1	Zylinderkopf	111
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	111
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	114
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	124
1.4	Kompressionsdruck prüfen	126
2	Abdeckung für Steuerkette	131
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	131
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	133
3	Kettentrieb	143
3.1	Montageübersicht - Steuerketten für Nockenwellen	143
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	146
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	149
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	175
3.5	Steuerzeiten prüfen	179
4	Ventiltrieb	182
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	182
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen	190
4.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	236
4.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	238
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	239
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	240
5	Ein- und Auslassventile	253
5.1	Ventilführungen prüfen	253
5.2	Ventile prüfen	254
5.3	Ventilmaße	254
17	- Schmierung	255
1	Ölwanne/Ölpumpe	255
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	255
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	258
1.3	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	259
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	264
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	267
2	Motorölkühler	269
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	269
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	269
3	Kurbelgehäuseentlüftung	273
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	273
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	274
4	Ölfilter/Öldruckschalter	277
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	277



4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	277
4.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	279
4.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	280
4.5	Öldruck prüfen	283
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	286
19	- Kühlung	289
1	Kühlsystem/Kühlmittel	289
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	289
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	291
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	295
1.4	Kühlsystem spülen	301
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	318
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	318
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	320
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	323
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	324
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	327
2.6	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	329
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	332
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	333
2.9	Kühlmittelventile aus- und einbauen	335
3	Kühlmittelrohre	344
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	344
3.2	Kühlmittelrohre unten aus- und einbauen	345
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	348
4	Kühler/Kühlerlüfter	350
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	350
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	352
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	354
4.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	356
4.5	Kühler aus- und einbauen	358
21	- Aufladung	363
1	Abgasturbolader	363
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	363
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	367
2	Ladeluftsystem	379
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	379
2.2	Montageübersicht - Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems	380
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	381
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	383
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	383
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	387
1	Einspritzanlage	387
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	387
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	402
2	Einspritzventile	404
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	404
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	407
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	408
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	415
2.5	Einspritzventile reinigen	419
3	Luftfilter	421



3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	421
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	423
4	Saugrohr	425
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	425
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	427
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	433
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	436
5	Geber und Sensoren	438
5.1	Montageübersicht - Soundaktor und Steuergerät für Soundaktor	438
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	439
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	443
5.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	447
5.5	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	449
5.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	450
6	Motorsteuergerät	452
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	452
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	453
7	Hochdruckpumpe	457
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	457
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	459
8	Lambdasonde	462
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	462
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	463
26	- Abgasanlage	467
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	467
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	467
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	471
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	474
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	480
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	481
2	Abgasreinigung	482
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	482
2.2	Katalysator aus- und einbauen	489
3	Abgastemperaturregelung	497
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	497
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	498
28	- Zündanlage	503
1	Zündanlage	503
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	503
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	505
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	507
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	509
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	510