



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	68
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	69
1.4 Motor einbauen	71
2 Aggregatelagerung	78
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	78
2.2 Motorlager aus- und einbauen	83
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	87
2.4 Motor in Einbaulage abfangen	92
2.5 Pendelstütze aus- und einbauen	96
13 - Kurbeltrieb	99
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	99
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	99
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	103
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	107
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	107
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	111
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	116
2 Zylinderblock auf Getriebeseite	120
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	120
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	121
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	123
3 Kurbelwelle	135
3.1 Kurbelwellenmaße	135
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	135
4 Kolben und Pleuel	137
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	137
4.2 Kolben aus- und einbauen	140
4.3 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	141
4.4 Neuen Pleuel trennen	143
4.5 Radialspiel der Pleuel prüfen	144



4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	144
4.7	Kolben auf OT stellen	146
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	150
1	Zylinderkopf	150
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	150
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	152
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	155
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	159
1.5	Kompressionsdruck prüfen	164
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	165
2	Zahnriementrieb	168
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	168
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	169
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	172
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	182
2.5	Steuerzeiten prüfen	192
2.6	Steuerzeiten einstellen	197
2.7	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	211
3	Ventiltrieb	219
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	219
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	220
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	221
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	228
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	239
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	239
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	240
4	Ein- und Auslassventile	253
4.1	Ventilführungen prüfen	253
4.2	Ventile prüfen	254
4.3	Ventilmaße	254
17	- Schmierung	255
1	Ölwanne/Ölpumpe	255
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	255
1.2	Motoröl	262
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	263
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	274
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	276
2	Motorölkühler	278
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	278
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	278
3	Kurbelgehäuseentlüftung	280
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	280
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	281
4	ÖlfILTER/Öldruckschalter	285
4.1	Montageübersicht - ÖlfILTER/Öldruckschalter	285
4.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	287
4.3	ÖlfILTERgehäuse aus- und einbauen	287
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	289
4.5	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	290
19	- Kühlung	292
1	Kühlsystem/Kühlmittel	292
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	292



1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	293
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	297
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	305
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	305
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	308
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	309
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	310
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	313
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	316
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	320
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	322
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	323
3	Kühlmittelrohre	326
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	326
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	326
4	Kühler/Kühlerlüfter	328
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	328
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	331
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	333
4.4	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	336
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	339
4.6	Kühler aus- und einbauen	340
4.7	Kühlerjalousie aus- und einbauen	347
4.8	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	349
21 - Aufladung		355
1	Abgasturbolader	355
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	355
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	359
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	362
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	363
2	Ladeluftsystem	368
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	368
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	370
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	372
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	373
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	375
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		377
1	Einspritzanlage	377
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	377
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	386
2	Einspritzventile	388
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	388
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	391
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	392
2.4	Einspritzventile reinigen	408
3	Luftfilter	410
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	410
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	413
4	Saugrohr	415
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	415
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	417
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	421
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	422



5	Geber und Sensoren	424
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	424
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	425
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	430
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	431
6	Motorsteuergerät	432
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	432
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	434
7	Hochdruckpumpe	442
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	442
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	444
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	446
8	Lambdasonde	448
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	448
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	449
26	- Abgasanlage	454
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	454
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	454
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	458
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	460
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	465
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	467
2	Abgasreinigung	468
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	468
2.2	Katalysator aus- und einbauen	474
28	- Zündanlage	489
1	Zündanlage	489
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	489
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	491
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	494
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	495
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	497