



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
2 Kennzeichnung	3
2.1 Motornummer/Motormerkmale	3
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
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	19
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	20
1.4 Motor einbauen	22
2 Aggregatelagerung	27
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	30
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	30
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	32
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	33
2.6 Aggregatelager einstellen	46
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	48
13 - Kurbeltrieb	49
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	49
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	49
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	53
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	57
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	58
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	60
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	62
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	65
2 Zylinderblock Getriebeseite	68
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	68
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	69
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	70
3 Kurbelwelle	78
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	78
3.2 Kurbelwellenmaße	80
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	80
4 Kolben und Pleuel	82
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	82
4.2 Kolben aus- und einbauen	84



4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	85
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	86
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	88
4.6	Kolben auf OT stellen	88
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	93
1	Zylinderkopf	93
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	93
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	95
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	101
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	106
1.5	Kompressionsdruck prüfen	111
2	Zahnriementrieb	114
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	114
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	115
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	118
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	119
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	128
2.6	Steuerzeiten prüfen	137
2.7	Steuerzeiten einstellen	139
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	158
3	Ventiltrieb	168
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	168
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	169
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	171
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	180
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	194
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	195
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	196
3.8	Zahnriemenrad aus- und einbauen	206
3.9	Nockensteller aus- und einbauen	209
4	Ein- und Auslassventile	211
4.1	Ventilführungen prüfen	211
4.2	Ventile prüfen	212
4.3	Ventilmaße	212
17	- Schmierung	213
1	Ölwanne/Ölpumpe	213
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	213
1.2	Motoröl	216
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	217
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	223
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	228
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	229
2	Motorölkühler	231
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	231
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	231
3	Kurbelgehäuseentlüftung	233
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	233
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	234
4	Ölfilter/Öldruckschalter	237
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	237
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	238
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	240
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	241



4.5	Öldruck prüfen	242
19	- Kühlung	245
1	Kühlsystem/Kühlmittel	245
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	245
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	247
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	249
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	256
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	256
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	259
2.3	Montageübersicht - Motorvorwärmung	260
2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	261
2.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	261
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	263
2.7	Kühlmittelregler aus- und einbauen	267
2.8	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	270
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	275
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	276
2.11	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 aus- und einbauen	277
3	Kühlmittelrohre	280
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	280
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	280
4	Kühler/Kühlerlüfter	284
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	284
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	288
4.3	Kühler aus- und einbauen	289
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	297
4.5	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	301
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	302
21	- Aufladung	305
1	Abgasturbolader	305
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	305
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	308
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	313
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	315
2	Ladeluftsystem	318
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	318
2.2	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	320
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	320
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	322
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	324
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	327
1	Einspritzanlage	327
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	327
2	Einspritzventile	331
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	331
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	332
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	333
2.4	Einspritzventile reinigen	338
3	Luftfilter	340
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	340
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	341
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	342



4	Saugrohr	343
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	343
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	345
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	347
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	348
5	Geber und Sensoren	350
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	350
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	350
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	352
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	355
6	Motorsteuergerät	358
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	358
7	Hochdruckpumpe	364
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	364
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	369
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	370
8	Lambdasonde	372
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	372
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	373
26	- Abgasanlage	375
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	375
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	375
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	384
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	393
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	400
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	402
1.6	Einbaulage Klemmhülse	402
2	Abgasreinigung	404
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	404
2.2	Katalysator aus- und einbauen	411
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	417
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	417
28	- Zündanlage	418
1	Zündanlage	418
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	418
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	419
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	421
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	422
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	422