



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	1
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	22
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	23
1.4 Motor einbauen	25
2 Aggregatelagerung	30
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	30
2.2 Motorlager aus- und einbauen	34
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	35
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	37
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	39
2.6 Aggregatelager einstellen	54
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	57
13 - Kurbeltrieb	59
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	59
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	59
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	63
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	65
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	69
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	71
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	73
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	76
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	79
2 Zylinderblock Getriebeseite	83
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	83
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	84
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	85
3 Kurbelwelle	97
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	97
3.2 Kurbelwellenmaße	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	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	106
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	108
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	110
4.6	Kolben auf OT stellen	111
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	117
1	Zylinderkopf	117
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	117
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	120
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	128
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	135
1.5	Kompressionsdruck prüfen	141
2	Zahnriementrieb	143
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	143
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	144
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	148
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	149
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	161
2.6	Steuerzeiten prüfen	170
2.7	Steuerzeiten einstellen	173
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	196
3	Ventiltrieb	206
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	206
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	209
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	210
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	221
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	237
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	239
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	239
3.8	Zahnriemenrad aus- und einbauen	253
3.9	Nockensteller aus- und einbauen	256
4	Ein- und Auslassventile	259
4.1	Ventilführungen prüfen	259
4.2	Ventile prüfen	260
4.3	Ventilmaße	260
17	- Schmierung	261
1	Ölwanne/Ölpumpe	261
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	261
1.2	Motoröl	265
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	265
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	272
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	278
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	279
2	Motorölkühler	281
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	281
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	281
3	Kurbelgehäuseentlüftung	283
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	283
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	284
4	Ölfilter/Öldruckschalter	288
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	288
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	290
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	292
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	294



4.5	Öldruck prüfen	295
19	- Kühlung	298
1	Kühlsystem/Kühlmittel	298
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	298
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	300
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	304
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	314
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	314
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	317
2.3	Montageübersicht - Motorvorwärmung	318
2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	319
2.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	320
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	322
2.7	Kühlmittelregler aus- und einbauen	328
2.8	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	332
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	337
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	339
2.11	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 aus- und einbauen	340
3	Kühlmittelrohre	343
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	343
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	343
4	Kühler/Kühlerlüfter	348
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	348
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	352
4.3	Kühler aus- und einbauen	354
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	364
4.5	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	370
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	372
21	- Aufladung	375
1	Abgasturbolader	375
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	375
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	379
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	386
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	389
2	Ladeluftsystem	392
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	392
2.2	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	394
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	395
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	398
2.5	Lufführungsrohr aus- und einbauen	400
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	403
1	Einspritzanlage	403
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	403
2	Einspritzventile	408
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	408
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	410
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	411
2.4	Einspritzventile reinigen	417
3	Luftfilter	419
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	419
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	420
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	421



4	Saugrohr	423
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	423
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	426
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	429
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	430
5	Geber und Sensoren	432
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	432
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	433
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	434
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	439
6	Motorsteuergerät	441
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	441
7	Hochdruckpumpe	449
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	449
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	454
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	456
8	Lambdasonde	458
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	458
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	459
26	- Abgasanlage	461
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	461
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	461
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	470
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	481
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	489
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	491
1.6	Einbaulage Klemmhülse	491
2	Abgasreinigung	494
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	494
2.2	Katalysator aus- und einbauen	503
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	511
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	511
28	- Zündanlage	513
1	Zündanlage	513
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	513
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	515
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	518
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	518
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	519