

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
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
2 Identifikation	4
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.6 Unterdrucksystem prüfen	7
3.7 Allgemeine Hinweise	7
3.8 Allgemeine Reparaturhinweise	8
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	23
1.3 Motor am Motor und Getriebehalter befestigen	24
1.4 Motor einbauen	26
2 Aggregatelagerung	30
2.1 Aggregatelagerung - Montageübersicht	30
2.2 Motorlager aus- und einbauen	33
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	34
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	36
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	37
2.6 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	41
2.7 Aggregatelager einstellen	41
13 - Kurbeltrieb	45
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	45
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	45
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	49
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	51
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	56
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	57
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	59
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	62
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	65
2 Zylinderblock Getriebeseite	69
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	69
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	70
2.3 Dichtflansch Getriebeseite - aus- und einbauen	73
3 Kurbelwelle	84
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	84
3.2 Kurbelwellenmasse	87

3.3	Kurbelwellen-Axialspiel messen	87
4	Kolben und Pleuel	89
4.1	Kolben mit Pleuel - Bauteileübersicht	89
4.2	Kolben aus- und einbauen	92
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	93
4.4	Neues Pleuel trennen	95
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	96
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	96
4.7	Kolben auf OT stellen	98
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	102
1	Zylinderkopf	102
1.1	Zylinderkopf - Montageübersicht	102
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	104
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	108
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	113
1.5	Kompressionsdruck prüfen	119
2	Zahnriementrieb	121
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	121
2.2	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	122
2.3	Montageübersicht - Zahnriemen	123
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	127
2.5	Steuerzeiten prüfen	136
2.6	Steuerzeiten einstellen	139
2.7	Zahnriemen aus- und einbauen	151
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	159
3	Ventiltrieb	166
3.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	166
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	168
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	180
3.4	Zahnriemenrad aus- und einbauen	200
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- einbauen	205
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	207
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	207
4	Ein- und Auslassventile	219
4.1	Ventilführungen prüfen	219
4.2	Ventile prüfen	220
4.3	Ventilmasse	220
17	- Schmierung	221
1	Ölwanne/Ölpumpe	221
1.1	Ölwanne/Ölpumpe - Montageübersicht	221
1.2	Motoröl	225
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	225
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	232
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	235
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	237
2	Motorölkühler	238
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	238
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	238
3	Kurbelgehäuseentlüftung	240
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	240
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	241
4	Ölfilter / Öldruckschalter	245
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	245

4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	247
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	248
4.4	Öldruck prüfen	249
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	252
19	- Kühlung	254
1	Kühlsystem/Kühlmittel	254
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	254
1.2	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	255
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	259
2	Kühlmittelpumpe / Kühlmittelregelung	269
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	269
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	272
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	273
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	273
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	275
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	281
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	285
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	286
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	288
3	Kühlmittelrohre	290
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	290
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	290
4	Kühler/Kühlerlüfter	295
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	295
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	298
4.3	Kühler aus- und einbauen	299
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	301
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	302
4.6	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	304
21	- Aufladung	305
1	Turbolader	305
1.1	Abgasturbolader - Montageübersicht	305
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	310
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	315
1.4	Anschlussstutzen für den Abgasturbolader aus- und einbauen	318
2	Ladeluftsystem	322
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	322
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	324
2.3	Geber für Ladedruck GX26 aus- und einbauen	327
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	328
2.5	Luftführungsrohr: aus- und einbauen	330
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	333
1	Einspritzanlage	333
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	333
2	Einspritzventile	337
2.1	Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen - Montageübersicht	337
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	339
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	340
2.4	Einspritzventile reinigen	346
3	Luftfilter	348
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	348
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	349

3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	350
4	Saugrohr	352
4.1	Saugrohr - Montageübersicht	352
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	355
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	358
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	359
5	Sensoren	361
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	361
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	361
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	363
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	368
6	Motorsteuergerät	370
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	370
7	Hochdruckpumpe	377
7.1	Hochdruckpumpe - Montageübersicht	377
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	382
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	384
8	Lambdasonde	387
8.1	Lambdasonde - Montageübersicht	387
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	388
26	- Abgasanlage	392
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	392
1.1	Schalldämpfer - Montageübersicht	392
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	394
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	395
1.4	Klemmhülse: Einbaulage	396
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	397
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	399
2	Abgasreinigung	400
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	400
2.2	Katalysator aus- einbauen	402
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	409
28	- Zündanlage	410
1	Zündanlage	410
1.1	Zündanlage - Montageübersicht	410
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	412
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	415
1.4	Hallgeber Auslassnockenwelle aus- und einbauen	416
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus und einbauen	417