



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	4
3.1 Sauberkeitsregeln	4
3.2 Fremdkörper im Motor	4
3.3 Kontaktkorrosion	4
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	4
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	5
10 - Motor aus- und einbauen	6
1 Motor aus- und einbauen	6
1.1 Motor ausbauen	6
1.2 Motor und Getriebe trennen	16
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	18
1.4 Motor einbauen	19
2 Aggregatelagerung	22
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	22
2.2 Motorlager aus- und einbauen	24
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	25
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	27
2.6 Aggregatelager einstellen	34
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	36
13 - Kurbeltrieb	37
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	37
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	37
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	41
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	42
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	45
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	45
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	46
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	49
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	51
2 Zylinderblock Getriebeseite	54
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	54
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	55
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	56
3 Kurbelwelle	64
3.1 Kurbelwellenmaße	64
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	64
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	67
4 Kolben und Pleuel	68
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	68
4.2 Kolben aus- und einbauen	70



4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	71
4.4	Neuen Pleuel trennen	72
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	73
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	73
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	75
1	Zylinderkopf	75
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	75
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	77
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	78
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	82
1.5	Kompressionsdruck prüfen	86
2	Zahnriementrieb	89
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	89
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	90
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	91
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	92
2.5	Steuerzeiten prüfen	97
2.6	Steuerzeiten einstellen	101
2.7	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	108
3	Ventiltrieb	112
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	112
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	113
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	114
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	119
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	128
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	129
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	129
4	Ein- und Auslassventile	138
4.1	Ventilführungen prüfen	138
4.2	Ventile prüfen	139
4.3	Ventilmaße	139
17	- Schmierung	140
1	Ölwanne/Ölpumpe	140
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	140
1.2	Motoröl	143
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	145
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	149
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	153
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	154
2	Motorölkühler	156
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	156
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	156
3	Kurbelgehäuseentlüftung	158
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	158
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	159
4	Ölfilter/Öldruckschalter	162
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	162
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	163
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	164
4.4	Öldruck prüfen	165
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	167
19	- Kühlung	169



1	Kühlsystem/Kühlmittel	169
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	169
1.2	Montageübersicht - Motorvorwärmung	170
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	171
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	173
1.5	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 aus- und einbauen	179
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	182
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	182
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	184
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	186
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	186
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	188
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	193
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	195
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	196
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	198
3	Kühlmittelrohre	199
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	199
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	199
4	Kühler/Kühlerlüfter	203
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	203
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	205
4.3	Kühler aus- und einbauen	205
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	207
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	209
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	211
4.7	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	211
21	- Aufladung	212
1	Abgasturbolader	212
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	212
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	215
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	221
2	Ladeluftsystem	225
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	225
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	227
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	229
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	230
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	231
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	233
1	Einspritzventile	233
1.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	233
1.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	234
1.3	Einspritzventile aus- und einbauen	234
1.4	Einspritzventile reinigen	239
2	Luftfilter	241
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	241
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	242
2.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	243
3	Saugrohr	244
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	244
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	245
3.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	248
3.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	249



4	Geber und Sensoren	251
4.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	251
4.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	252
4.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	254
5	Motorsteuergerät	256
5.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	256
6	Hochdruckpumpe	260
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	260
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	263
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	265
7	Lambdasonde	267
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	267
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	268
26	- Abgasanlage	272
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	272
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	272
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	274
1.3	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	276
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	277
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	278
1.6	Einbaulage Klemmhülse	278
2	Abgasreinigung	280
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	280
2.2	Katalysator aus- und einbauen	281
28	- Zündanlage	286
1	Zündanlage	286
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	286
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	287
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	287
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	290
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	290
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	291