



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	23
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	23
2.2 Motorlager aus- und einbauen	25
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	26
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	28
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	28
2.6 Aggregatelager einstellen	36
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	38
13 - Kurbeltrieb	39
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	39
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	39
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	43
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	44
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	47
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	47
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	49
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	51
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	54
2 Zylinderblock Getriebeseite	57
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	57
2.2 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe	58
2.3 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	58
2.4 Schwungrad aus- und einbauen	60
2.5 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	61
3 Kurbelwelle	69
3.1 Kurbelwellenmaße	69
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	69
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	72
4 Kolben und Pleuel	73



4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	73
4.2	Kolben aus- und einbauen	75
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	76
4.4	Neuen Pleuel trennen	77
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	78
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	78
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	80
1	Zylinderkopf	80
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	80
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	82
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	85
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	89
1.5	Kompressionsdruck prüfen	93
2	Zahnriementrieb	96
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	96
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	97
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	100
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	101
2.5	Steuerzeiten prüfen	111
2.6	Steuerzeiten einstellen	117
2.7	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	132
3	Ventiltrieb	136
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	136
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	137
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	138
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	144
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	157
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	157
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	157
3.8	Zahnriemenrad aus- und einbauen	165
4	Ein- und Auslassventile	168
4.1	Ventilführungen prüfen	168
4.2	Ventile prüfen	169
4.3	Ventilmaße	169
17	- Schmierung	170
1	Ölwanne/Ölpumpe	170
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	170
1.2	Motoröl	173
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	175
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	179
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	183
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	184
2	Motorölkühler	186
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	186
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	186
3	Kurbelgehäuseentlüftung	188
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	188
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	189
4	Ölfilter/Öldruckschalter	192
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	192
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	193
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	194
4.4	Öldruck prüfen	195



4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	197
19	- Kühlung	199
1	Kühlsystem/Kühlmittel	199
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	199
1.2	Montageübersicht - Motorvorwärmung	200
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	201
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	203
1.5	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 aus- und einbauen	209
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	212
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	212
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	214
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	216
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	216
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	218
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	223
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	225
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	226
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	227
3	Kühlmittelrohre	229
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	229
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	229
4	Kühler/Kühlerlüfter	233
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	233
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	235
4.3	Kühler aus- und einbauen	235
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	237
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	239
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	241
4.7	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	241
21	- Aufladung	242
1	Abgasturbolader	242
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	242
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	245
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	251
2	Ladeluftsystem	255
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	255
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	257
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	259
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	260
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	261
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	263
1	Einspritzanlage	263
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	263
2	Einspritzventile	267
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	267
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	268
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	268
2.4	Einspritzventile reinigen	273
3	Luftfilter	275
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	275
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	276
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	277



4	Saugrohr	278
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	278
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	279
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	282
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	283
5	Geber und Sensoren	285
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	285
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	286
5.3	Saugrohrggeber GX9 aus- und einbauen	288
6	Motorsteuergerät	290
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	290
7	Hochdruckpumpe	294
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	294
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	297
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	299
8	Lambdasonde	301
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	301
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	303
26 - Abgasanlage	308	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	308
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	308
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	309
1.3	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	310
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	311
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	312
1.6	Einbaulage Klemmhülse	312
2	Abgasreinigung	314
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	314
2.2	Katalysator aus- und einbauen	315
28 - Zündanlage	320	
1	Zündanlage	320
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	320
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	321
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	321
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	324
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	324
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	325