



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 Kennzeichnung	5
2.1 Motornummer/Motormerkmale	5
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Allgemeine Hinweise	8
3.3 Fremdkörper im Motor	8
3.4 Kontaktkorrosion	9
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
3.7 Unterdrucksystem prüfen	9
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Getriebe trennen	18
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	22
1.4 Motor einbauen	24
2 Aggregatelagerung	29
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	29
2.2 Motorlager aus- und einbauen	30
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	32
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	33
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	34
2.6 Aggregatelager einstellen	36
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	38
13 - Kurbeltrieb	40
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	40
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	40
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	45
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	49
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	50
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	51
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	53
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	56
2 Zylinderblock Getriebeseite	59
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	59
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	60
2.3 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	71



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	92
2	Zahnriementrieb	95
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	95
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	96
2.3	Zahnriemen aus- und einbauen	99
2.4	Steuerzeiten prüfen	109
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	115
3	Ventiltrieb	123
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	123
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	124
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	125
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	131
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	138
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	138
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	139
4	Ein- und Auslassventile	148
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	148
4.2	Ventilführungen prüfen	149
4.3	Ventile prüfen	150
4.4	Ventilmaße	151
17	- Schmierung	152
1	Ölwanne/Ölpumpe	152
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	152
1.2	Motoröl	155
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	155
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	159
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	163
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	164
2	Motorölkühler	165
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	165
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	165
3	Kurbelgehäuseentlüftung	167
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	167
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	168
4	Ölfilter/Öldruckschalter	170
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	170
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	171
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	172
4.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	173
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	176



19 - Kühlung	178
1 Kühlsystem/Kühlmittel	178
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	178
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	179
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	181
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	188
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	188
2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	190
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	192
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	192
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	194
2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen	200
2.7 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	203
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	204
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	205
3 Kühlmittelrohre	207
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	207
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	207
4 Kühler/Kühlerlüfter	211
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	211
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	213
4.3 Kühler aus- und einbauen	213
4.4 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	216
4.5 Kühlerlüfter aus- und einbauen	217
21 - Aufladung	219
1 Abgasturbolader	219
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	219
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	220
1.3 Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	223
2 Ladeluftsystem	225
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	225
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	227
2.3 Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	229
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	230
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	232
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	235
1 Einspritzanlage	235
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	235
2 Einspritzventile	239
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	239
2.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	240
2.3 Einspritzventile aus- und einbauen	240
2.4 Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	244
2.5 Einspritzventile reinigen	247
3 Luftfilter	249
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	249
3.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	250
4 Saugrohr	251
4.1 Montageübersicht - Saugrohr	251
4.2 Saugrohr aus- und einbauen	252
4.3 Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	254
4.4 Drosselklappensteuereinheit reinigen	254



5	Geber und Sensoren	256
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	256
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	257
6	Motorsteuergerät	259
6.1	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	259
7	Hochdruckpumpe	261
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	261
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	262
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	263
8	Lambdasonde	265
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	265
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	266
26	- Abgasanlage	268
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	268
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	268
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	269
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	270
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	271
1.5	Einbaulage Klemmhülse	271
2	Abgasreinigung	274
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	274
2.2	Katalysator aus- und einbauen	275
28	- Zündanlage	279
1	Zündanlage	279
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	279
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	280
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	282
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	283
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	284