



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	4
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Fremdkörper im Motor	6
3.4 Kontaktkorrosion	7
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.7 Unterdrucksystem prüfen	7
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	16
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	20
1.4 Motor einbauen	21
2 Aggregatelagerung	27
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	28
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	30
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	31
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	32
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	42
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	43
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	47
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	48
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	50
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	53
2 Zylinderblock Getriebeseite	56
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	56
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	57
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	58
3 Kurbelwelle	66
3.1 Kurbelwellenmaße	66
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	66
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	68



4	Kolben und Pleuel	70
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	70
4.2	Kolben aus- und einbauen	72
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	73
4.4	Neuen Pleuel trennen	74
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	75
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	75
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	77
1	Zylinderkopf	77
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	77
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	79
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	80
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	84
1.5	Kompressionsdruck prüfen	88
2	Zahnriementrieb	91
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	91
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	92
2.3	Zahnriemen aus- und einbauen	93
2.4	Steuerzeiten prüfen	99
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	103
3	Ventiltrieb	109
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	109
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	110
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	111
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	117
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	118
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	119
4	Ein- und Auslassventile	128
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	128
4.2	Ventilführungen prüfen	129
4.3	Ventile prüfen	130
4.4	Ventilmaße	131
17	- Schmierung	132
1	Ölwanne/Ölpumpe	132
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	132
1.2	Motoröl	136
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	136
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	142
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	144
2	Motorölkühler	145
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	145
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	145
3	Kurbelgehäuseentlüftung	147
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	147
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	148
4	Ölfilter/Öldruckschalter	150
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	150
4.2	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	150
4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	151
19	- Kühlung	154
1	Kühlsystem/Kühlmittel	154
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	154



1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	155
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	157
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	164
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	164
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	166
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	168
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	168
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	170
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	176
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	179
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	180
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	181
3	Kühlmittelrohre	183
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	183
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	183
4	Kühler/Kühlerlüfter	187
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	187
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	189
4.3	Kühler aus- und einbauen	189
4.4	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	192
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen	193
21 - Aufladung		195
1	Abgasturbolader	195
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	195
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	196
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	199
2	Ladeluftsystem	201
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	201
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	203
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	205
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	206
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	208
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		211
1	Einspritzanlage	211
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	211
2	Einspritzventile	215
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	215
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	216
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	216
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	220
2.5	Einspritzventile reinigen	223
3	Luftfilter	225
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	225
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	226
4	Saugrohr	227
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	227
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	228
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	230
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	230
5	Geber und Sensoren	232
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	232
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	233



6	Motorsteuergerät	235
6.1	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	235
7	Hochdruckpumpe	237
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	237
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	238
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	239
8	Lambdasonde	241
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	241
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	242
26 - Abgasanlage		244
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	244
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	244
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	245
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	246
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	247
1.5	Einbaulage Klemmhülse	247
2	Abgasreinigung	250
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	250
2.2	Katalysator aus- und einbauen	251
28 - Zündanlage		255
1	Zündanlage	255
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	255
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	256
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	256
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	258
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	259
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	259