



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	2
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	5
3.3 Fremdkörper im Motor	6
3.4 Kontaktkorrosion	6
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.7 Unterdrucksystem prüfen	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
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	38
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	38
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	38
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	48
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	51
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	53
2 Zylinderblock Getriebeseite	57
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	57
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	58
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	59
3 Kurbelwelle	67
3.1 Kurbelwellenmaße	67
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	67
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	69



4	Kolben und Pleuel	71
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	71
4.2	Kolben aus- und einbauen	73
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	74
4.4	Neuen Pleuel trennen	75
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	76
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	76
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	78
1	Zylinderkopf	78
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	78
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	80
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	81
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	85
1.5	Kompressionsdruck prüfen	88
2	Zahnriementrieb	91
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	91
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	92
2.3	Steuerzeiten prüfen	93
2.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	98
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	112
3	Ventiltrieb	128
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	128
3.2	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	129
3.3	Axialspiel der Nockenwelle messen	130
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	131
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	136
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	137
4	Ein- und Auslassventile	146
4.1	Ventilführungen prüfen	146
4.2	Ventile prüfen	146
4.3	Ventilmaße	147
17	- Schmierung	148
1	Ölwanne/Ölpumpe	148
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	148
1.2	Motoröl	150
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	150
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	153
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	156
2	Motorölkühler	159
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	159
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	159
3	Kurbelgehäuseentlüftung	161
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	161
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	162
4	Ölfilter/Öldruckschalter	164
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	164
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	164
4.3	Öldruck prüfen	165
19	- Kühlung	168
1	Kühlsystem/Kühlmittel	168
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	168
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	169



1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	174
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	177
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	177
2.2	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	179
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	181
2.4	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	185
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	187
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	190
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	191
3	Kühlmittelrohre	193
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	193
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	193
4	Kühler/Kühlerlüfter	196
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	196
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	197
4.3	Kühler aus- und einbauen	197
4.4	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	200
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen	201
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	203
1	Einspritzanlage	203
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	203
1.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	207
2	Einspritzventile	209
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	209
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	209
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	211
2.4	Einspritzventile reinigen	212
3	Luftfilter	214
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	214
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	215
4	Saugrohr	217
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	217
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	218
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	220
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	221
5	Geber und Sensoren	223
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	223
6	Motorsteuergerät	224
6.1	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	224
7	Lambdasonde	227
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	227
7.2	Lambdasonde 1 vor Katalysator GX10 / Lambdasonde 1 nach Katalysator GX7 aus- und einbauen	227
26	- Abgasanlage	229
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	229
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	229
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	229
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	230
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	232
1.5	Einbaulage Klemmhülse	232
2	Abgasreinigung	234
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	234



2.2	Katalysator aus- und einbauen	235
28	- Zündanlage	238
1	Zündanlage	238
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	238
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	239
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	239
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	241
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	242
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	242