



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
4 Elektrische Bauteile	9
4.1 Diagnoseeinstiege	9
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Getriebe trennen	17
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	18
1.4 Motor einbauen	20
2 Aggregatelagerung	24
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	24
2.2 Motorlager aus- und einbauen	26
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	27
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	28
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	28
2.6 Aggregatelager einstellen	30
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	32
13 - Kurbeltrieb	33
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	33
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	33
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	37
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	41
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	41
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	45
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	48
2 Zylinderblock Getriebeseite	51
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	51
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	52
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	53
3 Kurbelwelle	60
3.1 Kurbelwellenmaße	60
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	60
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	62



4	Kolben und Pleuel	64
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	64
4.2	Kolben aus- und einbauen	66
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	68
4.4	Neuen Pleuel trennen	69
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	70
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	70
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	72
1	Zylinderkopf	72
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	72
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	74
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	76
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	79
1.5	Kompressionsdruck prüfen	82
2	Zahnriementrieb	84
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	84
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	84
2.3	Zahnriemen aus- und einbauen	86
2.4	Steuerzeiten prüfen	90
2.5	Steuerzeiten einstellen	94
2.6	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	96
3	Ventiltrieb	101
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	101
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	103
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	104
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	109
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	110
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	110
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	111
4	Ein- und Auslassventile	118
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	118
4.2	Ventilführungen prüfen	119
4.3	Ventile prüfen	120
4.4	Ventilmaße	121
17	- Schmierung	122
1	Ölwanne/Ölpumpe	122
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	122
1.2	Motoröl	125
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	125
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	130
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	131
2	Motorölkühler	132
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	132
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	132
3	Kurbelgehäuseentlüftung	134
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	134
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	135
4	Ölfilter/Öldruckschalter	138
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	138
4.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	139
4.3	Öldruck prüfen	140
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	140



19 - Kühlung	142
1 Kühsystem/Kühlmittel	142
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	142
1.2 Kühsystem auf Dichtigkeit prüfen	144
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	145
1.4 Verschlussdeckel ersetzen	151
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	152
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	152
2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	155
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	155
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	156
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	158
2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen	162
2.7 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	166
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	167
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	168
3 Kühlmittelrohre	171
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	171
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	171
4 Kühler/Kühlerlüfter	174
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	174
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	176
4.3 Kühler aus- und einbauen	177
4.4 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	180
4.5 Kühlerlüfter VX57 aus- und einbauen	181
4.6 Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	182
21 - Aufladung	183
1 Abgasturbolader	183
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	183
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	186
1.3 Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	189
2 Ladeluftsystem	192
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	192
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	194
2.3 Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	196
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	196
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	198
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	200
1 Einspritzanlage	200
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	200
2 Einspritzventile	204
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	204
2.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	207
2.3 Einspritzventile aus- und einbauen	208
2.4 Einspritzventile reinigen	218
3 Luftfilter	220
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	220
3.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	221
4 Saugrohr	223
4.1 Montageübersicht - Saugrohr	223
4.2 Saugrohr aus- und einbauen	225
4.3 Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	227



4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	228
5	Geber und Sensoren	230
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	230
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	231
5.3	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	233
5.4	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	234
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	240
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	240
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	241
26 - Abgasanlage	242	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	242
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	242
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	243
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	244
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	245
1.5	Einbaulage Klemmhülse	245
2	Abgasreinigung	247
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	247
2.2	Katalysator aus- und einbauen	249
28 - Zündanlage	251	
1	Zündanlage	251
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	251
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	253
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	255
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	255
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	256