

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer / Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System.	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	5
3.3 Kontaktkorrosion	5
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
10 - Motor aus- und einbauen	7
1 Motor aus- und einbauen	7
1.1 Motor Ausbauen	7
1.2 Motor am Motor und Getriebehalter befestigen	23
1.3 Motor Einbauen	25
2 Aggregatelagerung	32
2.1 Aggregatelagerung Montageübersicht	32
2.2 Motorträger aus- und einbauen	32
2.3 Motor: in Einbaulage festhalten	34
3 Motorabdeckung	35
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	35
13 - Kurbeltrieb	36
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	36
1.1 Zylinderblock, getriebeseitig: Montageübersicht - Fahrzeuge mit hydraulischer Servolenkung	36
1.2 Keilrippenriemen ausbauen und einbauen	38
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	39
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	41
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	44
2 Zylinderblock (Getriebeseite)	51
2.1 Zylinderblock Getriebeseite - Montageübersicht	51
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	52
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	54
2.4 Nadellager des Schwungrads: ersetzen	60
3 Kurbelwelle	62
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	62
3.2 Kurbelwellenmaße	63
3.3 Zuordnung der Kurbelwellenlagerschalen (Klassierung)	64
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	65
3.5 Radialspiel Kurbelwelle messen	66
3.6 Geberrad aus- und einbauen	66
4 Ausgleichswelle	68
4.1 Ausgleichswelle: Montageübersicht	68
4.2 Ausgleichswelle aus- und einbauen	69

4.3	Dichtring für Ausgleichswelle Einlassseite ersetzen	75
5	Kolben und Pleuel	77
5.1	Kolben und Pleuel - Montageübersicht	77
5.2	Kolben aus- und einbauen	80
5.3	Ölspritzdüse aus- und einbauen	81
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	83
5.5	Neuen Pleuel trennen	85
5.6	Radialspiel der Pleuel messen	85
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	87
1	Abdeckungen für Steuerketten	87
1.1	Abdeckung für Steuerkette - Montageübersicht	87
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	89
1.3	Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen	93
2	Kettentrieb	96
2.1	Steuerkette - Montageübersicht	96
2.2	Ausgleichswellensteuerkette - Montageübersicht	98
2.3	Lagerbrücke aus- und einbauen	99
2.4	Nockenwellensteuerkette von der Nockenwelle abziehen	102
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	112
2.6	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	124
2.7	Steuerzeiten prüfen	126
3	Zylinderkopf	130
3.1	Zylinderkopf - Montageübersicht	130
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	134
3.3	Rückschlagventil aus- und einbauen	143
3.4	Kompressionsdruck prüfen	144
4	Ventiltrieb	146
4.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	146
4.2	Nockenwelle: aus- und einbauen	149
4.3	Kugel für Schiebestück einbauen	164
4.4	Stellelemente für Nockenverstellung aus- und einbauen	165
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	166
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	167
5	Ein- und Auslassventile	177
5.1	Ventilführungen prüfen	177
5.2	Ventile prüfen	177
5.3	Ventilmaße	178
17	- Schmierung	179
1	Ölwanne/Ölpumpe	179
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	179
1.2	Motoröl	182
1.3	Unteres Element der Ölwanne aus- und einbauen	182
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	184
1.5	Oberes Element der Ölwanne aus- und einbauen	187
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	190
2	Motorölkühler	191
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	191
2.2	Ölkühler aus- und einbauen	191
3	Kurbelgehäuseentlüftung	193
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	193
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	194
4	Ölfilter/Öldruckschalter	196

4.1	ÖlfILTER/Öldruckschalter: Montageübersicht	196
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	197
4.3	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	198
4.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	199
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	199
4.6	Öldruck prüfen	201
19	- Kühlung	203
1	Kühlsystem/Kühlmittel	203
1.1	Kühlmittelschläuche: Anschlussplan	203
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	204
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	207
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	216
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	216
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	218
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelventile	220
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	220
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	223
2.6	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	225
2.7	Thermostat aus- und einbauen	226
2.8	Kühlmittelregler prüfen	227
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	227
2.10	Kühlmittelventile aus- und einbauen	229
3	Kühlmittelrohre	232
3.1	Kühlmittelrohre - Montageübersicht	232
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	233
4	Kühler/Kühlerlüfter	237
4.1	Kühler und Kühlerlüfter: Montageübersicht	237
4.2	Kühler aus- und einbauen	238
4.3	Steuergerät für Kühlerlüfter J293 aus- und einbauen	242
4.4	Kühlerzarge aus- und einbauen	244
4.5	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	245
21	- Aufladung	247
1	Abgasturbolader	247
1.1	Abgasturbolader: Montageübersicht	247
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	252
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	257
1.4	Druckdose für Abgasturbolader: ersetzen	259
1.5	Druckdose für Abgasturbolader einstellen	260
2	Ladeluftsystem	266
2.1	Ladeluftsystem: Montageübersicht	266
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	267
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	268
2.4	Geber für Ladedruck G31 aus- und einbauen	271
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	272
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	275
1	Einspritzanlage	275
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	275
1.2	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	285
2	Unterdrucksystem	287
2.1	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter N80 : aus- und einbauen	287
2.2	Doppelrückschlagventil prüfen	288
2.3	Unterdrucksystem: prüfen	289

3	Luftfilter	291
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	291
3.2	Luftfiltereinsatz aus und einbauen	292
3.3	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	294
4	Saugrohr	295
4.1	Saugrohr - Montageübersicht	295
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	296
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	300
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen	301
4.5	Saugrohrumschaltung prüfen	302
5	Einspritzventile,	304
5.1	Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen - Montageübersicht	304
5.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	305
5.3	Einspritzventile aus- und einbauen	305
5.4	Einspritzventile reinigen	309
6	Geber und Sensoren	311
6.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	311
6.2	Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	313
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	313
6.4	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	314
7	Hochdruckpumpe	317
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	317
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	318
8	Lambdasonde	321
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	321
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	322
9	Motorsteuergerät	325
9.1	Leitungs- und Bauteilprüfung	325
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	327
26 - Abgasanlage		331
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	331
1.1	Abgasreinigung und Abgasschalldämpfer: Montageübersicht	331
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	336
1.3	Abgasanlage: spannungsfrei ausrichten	337
1.4	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	339
2	Abgaskrümmmer	340
3	Abgasreinigung	341
3.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	341
3.2	Katalysator aus- und einbauen	341
28 - Zündanlage		344
1	Zündanlage	344
1.1	Montagübersicht - Zündanlage	344
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	345
1.3	Klopfsensor 1 G61 ausbauen	347
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	347
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	348