

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	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	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	6
3.7 Unterdrucksystem prüfen	6
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	24
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	30
1.4 Motor einbauen	34
2 Aggregatelagerung	41
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	41
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	43
2.3 Motorlager aus- und einbauen	45
2.4 Getriebelager aus- und einbauen	48
3 Motorabdeckung	49
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	49
13 - Kurbeltrieb	50
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	50
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	50
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	56
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	56
1.5 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	56
2 Zylinderblock Getriebeseite	61
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	61
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	61
2.3 Geberrad aus- und einbauen	62
2.4 Geberrad prüfen	63
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	63
3 Kurbelwelle	66
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	66
3.2 Kurbelwellenmaße	69
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	69
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	69

3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	70
4	Ausgleichswelle	72
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	72
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	72
5	Kolben und Pleuel	75
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	75
5.2	Kolben aus- und einbauen	77
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	78
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	79
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	81
1	Abdeckung für Steuerkette	81
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	81
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	84
2	Kettentrieb	96
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	96
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	99
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe	100
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	101
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	112
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	114
2.7	Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe aus- und einbauen	115
3	Zylinderkopf	120
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	120
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	124
3.3	Zylinderkopphaube aus- und einbauen	150
3.4	Kompressionsdruck prüfen	151
4	Ventiltrieb	153
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	153
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	156
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	157
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	158
4.5	Nockensteller aus- und einbauen	165
4.6	Ventile für Nockenwellenverstellung aus- und einbauen	166
4.7	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	167
4.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	169
5	Ein- und Auslassventile	176
5.1	Ventilführungen prüfen	176
5.2	Ventile prüfen	177
5.3	Ventilmaße	177
17	- Schmierung	179
1	Ölwanne/Ölpumpe	179
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	179
1.2	Motoröl	182
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	182
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	186
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	189
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	189
2	Motorölkühler	190
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	190
3	Kurbelgehäuseentlüftung	193
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	193
3.2	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	194

3.3	Ölabscheider aus- und einbauen	195
4	Ölfiler/Öldruckschalter	196
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	196
4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	197
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	198
4.4	Öldruck prüfen	199
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	200
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	202
19	Kühlung	206
1	Kühlsystem/Kühlmittel	206
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	206
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	209
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	210
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	219
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	219
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	220
2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	221
2.4	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	222
2.5	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	223
2.6	Kühlmittelventile aus- und einbauen	223
3	Kühlmittelrohre	225
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	225
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	227
4	Kühler/Kühlerlüfter	237
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	237
4.2	Kühler aus- und einbauen	239
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	245
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	247
24	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	248
1	Einspritzanlage	248
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	248
1.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	254
2	Luftfilter	256
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	256
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	257
3	Saugrohr	259
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	259
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	260
3.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	262
4	Einspritzventile	263
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	263
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	264
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	265
4.4	Einspritzventile reinigen	269
5	Geber und Sensoren	271
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	271
6	Hochdruckpumpe	272
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	272
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	273
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	278
7	Lambdasonde	280
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	280



7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	281
8	Motorsteuergerät	284
8.1	Leitungs- und Bauteilprüfung	284
8.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	286
26 - Abgasanlage		288
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	288
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	288
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	291
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	293
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	294
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	295
2	Abgasreinigung	296
2.1	Katalysator aus- und einbauen	296
2.2	Ventil für Abgasklappe 1 N321 aus- und einbauen	300
3	Sekundärluftsystem	301
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	301
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	303
3.3	Kombiventil prüfen	304
3.4	Kombiventil aus- und einbauen	306
4	Abgaskrümmer	310
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmer	310
4.2	Abgaskrümmer aus- und einbauen	311
28 - Zündanlage		317
1	Zündanlage	317
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	317
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	318
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	318
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	320
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	321
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	322