

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 am Aggregateträger	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	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 und Getriebe trennen	22
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	28
1.4 Motor einbauen	31
2 Aggregatelagerung	38
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	38
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	40
2.3 Motorlager aus- und einbauen	41
2.4 Getriebelager aus- und einbauen	44
3 Motorabdeckung	46
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	46
13 - Kurbeltrieb	47
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	47
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	47
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	51
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	56
1.5 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	57
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	64
3 Kurbelwelle	66
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	66
3.2 Kurbelwellenmaße	69
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	69
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	70
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	71
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	94
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	94
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	97
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe	98
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	99
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	111
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	113
2.7	Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe aus- und einbauen	115
3	Zylinderkopf	119
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	119
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	122
3.3	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	130
3.4	Kompressionsdruck prüfen	131
4	Ventiltrieb	133
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	133
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	136
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	137
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	137
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	143
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	145
5	Ein- und Auslassventile	153
5.1	Ventilführungen prüfen	153
5.2	Ventile prüfen	154
5.3	Ventilmaße	154
17	- Schmierung	155
1	Ölwanne/Ölpumpe	155
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	155
1.2	Motoröl	158
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	158
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	161
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	164
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	164
2	Motorölkühler	166
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	166
3	Kurbelgehäuseentlüftung	168
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	168
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	169
3.3	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	169
4	Ölfilter/Öldruckschalter	171
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	171
4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	172
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	173

4.4	Öldruck prüfen	174
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	175
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	177
19	- Kühlung	181
1	Kühlsystem/Kühlmittel	181
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	181
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	185
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	187
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	197
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	197
2.2	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	198
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	199
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	200
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	201
2.6	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	202
3	Kühlmittelrohre	203
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	203
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	205
4	Kühler/Kühlerlüfter	219
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	219
4.2	Montageübersicht - Zusatzkühler	221
4.3	Kühler aus- und einbauen	222
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	228
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	234
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	235
21	- Aufladung	237
1	Kompressor	237
1.1	Montageübersicht - Kompressor	237
1.2	Montageübersicht - Antriebskopf	239
1.3	Kompressor aus- und einbauen	239
1.4	Kompressor auf Dichtigkeit prüfen	244
1.5	Antriebskopf und Entkopplungsfeder aus- und einbauen	246
1.6	Kompressor am Motor- und Getriebehälter befestigen	248
2	Ladeluftsystem	252
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	252
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	253
2.3	Ladedruckgeber G31 / G447 aus- und einbauen	256
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	257
1	Einspritzanlage	257
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	257
1.2	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	267
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	268
2	Unterdrucksystem	270
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	270
2.2	Unterdrucksystem prüfen	271
3	Luftfilter	273
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	273
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	274
4	Saugrohr	276
4.1	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler	276
4.2	Unterdruckstellelement für Saugrohrklappensteuerung aus- und einbauen	279
4.3	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	283

4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	286
4.5	Regelklappensteuereinheit J808 aus- und einbauen	288
4.6	Drosselklappensteuereinheit reinigen	288
5	Einspritzventile	290
5.1	Einspritzventile aus- und einbauen	290
5.2	Einspritzventile reinigen	293
6	Geber und Sensoren	295
6.1	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	295
7	Hochdruckpumpe	296
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	296
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	297
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	299
8	Lambdasonde	302
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	302
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	302
9	Motorsteuergerät	306
9.1	Leitungs- und Bauteileprüfung	306
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	307
26 - Abgasanlage		309
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	309
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	309
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	312
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	313
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	315
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	316
2	Abgasreinigung	317
2.1	Katalysator aus- und einbauen	317
2.2	Ventil für Abgasklappe 1 N321 aus- und einbauen	320
3	Sekundärluftsystem	321
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	321
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	323
3.3	Kombiventil prüfen	324
3.4	Kombiventil aus- und einbauen	325
3.5	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen	328
4	Abgaskrümmen	330
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	330
4.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen	331
28 - Zündanlage		337
1	Zündanlage	337
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	337
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	338
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	338
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	340
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	340
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	341