

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	6
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Fremdkörper im Motor	7
3.3 Kontaktkorrosion	7
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.6 Unterdrucksystem prüfen	8
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	43
1.4 Motor einbauen	47
2 Aggregatelagerung	54
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	54
2.2 Motorlager aus- und einbauen	57
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	63
3 Motorabdeckung	66
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	66
13 - Kurbeltrieb	67
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	67
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	67
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	69
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	70
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	70
1.5 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	70
2 Zylinderblock Getriebeseite	75
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	75
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	76
2.3 Geberrad aus- und einbauen	77
2.4 Geberrad prüfen	78
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	79
2.6 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	81
3 Kurbelwelle	83
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	83
3.2 Kurbelwellenmaße	87
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	87
3.4 Radialspiel der Kurbelwelle messen	87
4 Ausgleichswelle	89
4.1 Montageübersicht - Ausgleichswelle	89



4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	89
5	Kolben und Pleuel	92
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	92
5.2	Kolben aus- und einbauen	94
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	95
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	96
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	98
1	Abdeckung für Steuerkette	98
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	98
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	101
2	Kettentrieb	110
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	110
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	113
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe	115
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	116
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	126
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	128
2.7	Antriebskette für Ausgleichswelle und Ölpumpe aus- und einbauen	129
3	Zylinderkopf	134
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	134
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	138
3.3	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	163
3.4	Kompressionsdruck prüfen	164
4	Ventiltrieb	167
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	167
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	171
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	172
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	172
4.5	Nockensteller aus- und einbauen	179
4.6	Ventile für Nockenwellenverstellung aus- und einbauen	180
4.7	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	181
4.8	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	183
5	Ein- und Auslassventile	192
5.1	Ventilführungen prüfen	192
5.2	Ventile prüfen	193
5.3	Ventilmaße	193
17	- Schmierung	195
1	Ölwanne/Ölpumpe	195
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	195
1.2	Motoröl	198
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	198
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	201
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	204
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	204
2	Motorölkühler	205
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	205
3	Kurbelgehäuseentlüftung	207
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	207
3.2	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	208
3.3	Ölabscheider aus- und einbauen	208
4	Ölfilter/Öldruckschalter	210
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	210

4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	211
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	212
4.4	Öldruck prüfen	213
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	214
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	216
19	- Kühlung	218
1	Kühlsystem/Kühlmittel	218
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	218
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	221
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	222
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	229
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	229
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	230
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	230
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	232
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	233
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	234
2.7	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	235
2.8	Kühlmittelventile aus- und einbauen	236
3	Kühlmittelrohre	238
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	238
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	241
4	Kühler/Kühlerlüfter	253
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	253
4.2	Kühler aus- und einbauen	254
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	259
4.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	265
4.5	Steuergerät für Kühlerlüfter J293 aus- und einbauen	266
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	267
1	Einspritzanlage	267
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	267
1.2	Kraftstoffhochdruck abbauen	284
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	285
2	Luftfilter	286
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	286
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	287
3	Saugrohr	289
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	289
3.2	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler	293
3.3	Saugrohr aus- und einbauen	294
3.4	Saugrohrerteil aus- und einbauen	296
3.5	Saugrohrunterteil aus- und einbauen	298
3.6	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	300
4	Einspritzventile	301
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	301
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	302
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	303
5	Geber und Sensoren	313
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	313
6	Hochdruckpumpe	314
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	314
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	316



6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	319
7	Lambdasonde	322
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	322
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	323
8	Motorsteuergerät	331
8.1	Leitungs- und Bauteileprüfung	331
8.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	333
26	- Abgasanlage	336
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	336
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	336
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	339
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	341
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	342
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	343
2	Abgasreinigung	344
2.1	Katalysator aus- und einbauen	344
3	Sekundärluftsystem	355
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	355
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	356
3.3	Kombiventil für Sekundärluft prüfen	358
3.4	Kombiventil aus- und einbauen	361
4	Abgaskrümmmer	365
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	365
4.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	366
28	- Zündanlage	374
1	Zündanlage	374
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	374
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	377
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	377
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	379
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	383
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	384