

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	2
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	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	5
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
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	25
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	33
1.4 Motor einbauen	36
2 Aggregatelagerung	44
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	44
2.2 Motorlager aus- und einbauen	46
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	57
3 Motorabdeckung	62
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	62
13 - Kurbeltrieb	63
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	63
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	63
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	65
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	66
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	66
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	67
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	68
2 Zylinderblock Getriebeseite	70
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	70
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	71
2.3 Geberrad aus- und einbauen	72
2.4 Geberrad prüfen	73
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	74
3 Kurbelwelle	76
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	76
3.2 Kurbelwellenmaße	79
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	80
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	81
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	82
4 Nebenantrieb	84
4.1 Montageübersicht - Nebenantrieb	84



4.2	Stirnradantrieb aus- und einbauen	85
4.3	Dichtring für Flügelpumpenantrieb ersetzen	88
4.4	Dichtring für Klimakompressorantrieb ersetzen	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	96
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	97
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	98
1	Abdeckung für Steuerkette	98
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	98
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	100
2	Kettentrieb	111
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	111
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	114
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Nebenantrieb	116
2.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	116
2.5	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	118
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	126
2.7	Antriebskette für Nebenantrieb aus- und einbauen	127
3	Zylinderkopf	129
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	129
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	132
3.3	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	140
3.4	Kompressionsdruck prüfen	142
4	Ventiltrieb	145
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	145
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	147
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	148
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	149
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	156
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	158
5	Ein- und Auslassventile	167
5.1	Ventilführungen prüfen	167
5.2	Ventile prüfen	168
5.3	Ventilmaße	168
17	Schmierung	169
1	Ölwanne/Ölpumpe	169
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	169
1.2	Motoröl	172
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	173
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	175
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	178
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	180
2	Motorölkühler	181
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	181
3	Kurbelgehäuseentlüftung	183
3.1	Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	183
4	Ölfilter/Öldruckschalter	184
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	184
4.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	186
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	186

4.4	Öldruck prüfen	187
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	188
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	189
4.7	Spritzdüsenventil aus- und einbauen	189
19	- Kühlung	191
1	Kühlsystem/Kühlmittel	191
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	191
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	194
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	196
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	205
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	205
2.2	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	206
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	208
2.4	Kühlmittelregler prüfen	210
2.5	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	210
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	212
2.7	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	213
2.8	Kühlmittelventile aus- und einbauen	213
3	Kühlmittelrohre	217
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	217
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	220
3.3	Kühlmittelrohre für Getriebe aus- und einbauen	235
4	Kühler/Kühlerlüfter	239
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	239
4.2	Kühler aus- und einbauen	241
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	245
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	248
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	249
1	Einspritzanlage	249
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	249
1.2	Druckabbau im Hochdruckbereich	258
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	259
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	260
2	Unterdrucksystem	262
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	262
2.2	Unterdrucksystem prüfen	263
3	Luftfilter	264
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	264
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	265
4	Saugrohr	267
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	267
4.2	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler	269
4.3	Saugrohroberteil aus- und einbauen	270
4.4	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	273
4.5	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	276
5	Einspritzventile	279
5.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	279
5.2	Einspritzventile aus- und einbauen	280
5.3	Einspritzventile reinigen	283
6	Geber und Sensoren	285
6.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	285
7	Hochdruckpumpe	286

7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	286
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	287
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	289
8	Lambdasonde	291
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	291
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	292
9	Motorsteuergerät	300
9.1	Leitungs- und Bauteileprüfung	300
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	301
26	- Abgasanlage	303
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	303
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	303
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	305
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	306
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	308
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	309
2	Abgasreinigung	310
2.1	Katalysator aus- und einbauen	310
3	Sekundärluftsystem	315
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	315
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	317
3.3	Kombiventil prüfen	317
3.4	Kombiventil aus- und einbauen	319
3.5	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen	319
4	Abgaskrümmen	320
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	320
4.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen	321
28	- Zündanlage	327
1	Zündanlage	327
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	327
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	328
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	328
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	331
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	332
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	332