



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 Kühlsystem	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	6
3.4 Fremdkörper im Motor	6
3.5 Kontaktkorrosion	6
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.8 Schrauben, Muttern	7
3.9 Kennschilder	7
3.10 Verwendung von Kraftschrauben	8
3.11 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	23
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	26
1.4 Motor einbauen	28
2 Aggregatelagerung	32
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	32
2.2 Motorlager aus- und einbauen	33
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	36
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	38
3 Motorabdeckung	40
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	40
13 - Kurbeltrieb	41
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	41
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	41
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	45
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	48
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	49
1.6 Riemenscheibe aus- und einbauen	52
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	54
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	56
2 Zylinderblock Getriebeseite	58
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	58
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	59
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	60
3 Kurbelwelle	69



3.1	Kurbelwellenmaße	69
3.2	Axialspiel der Kurbelwelle messen	69
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	70
4	Kolben und Pleuel	72
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	72
4.2	Kolben aus- und einbauen	74
4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	75
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	76
4.5	Neuen Pleuel trennen	77
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	77
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	79
1	Zahnriementrieb	79
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	79
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	80
1.3	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	83
1.4	Zahnriemen aus- und einbauen	123
2	Zylinderkopf	166
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	166
2.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	168
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	170
2.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	174
2.5	Kompressionsdruck prüfen	179
3	Ventiltrieb	182
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	182
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	183
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	184
3.4	Nockensteller aus- und einbauen	192
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	194
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	194
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	194
4	Ein- und Auslassventile	203
4.1	Ventilführungen prüfen	203
4.2	Ventile prüfen	203
4.3	Ventilmaße	204
17	Schmierung	205
1	Ölwanne/Ölpumpe	205
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	205
1.2	Motoröl	208
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	208
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	211
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	214
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	215
2	Motorölkühler	216
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	216
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	216
3	Kurbelgehäuseentlüftung	218
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	218
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	219
4	Ölfilter/Öldruckschalter	221
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	221
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	222
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	223
4.4	Öldruck prüfen	224

4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	225
19	- Kühlung	226
1	Kühlsystem/Kühlmittel	226
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	226
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	229
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	230
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	237
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	237
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	239
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	241
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	241
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	243
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	247
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	250
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	254
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	255
3	Kühlmittelrohre	257
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	257
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	257
4	Kühler/Kühlerlüfter	261
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	261
4.2	Kühler aus- und einbauen	262
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	265
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	266
21	- Aufladung	267
1	Abgasturbolader	267
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	267
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	271
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	277
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	280
2	Ladeluftsystem	285
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	285
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	286
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber 2 G299 aus- und einbauen	288
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	288
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	291
1	Einspritzanlage	291
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	291
2	Luftfilter	298
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	298
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	299
3	Saugrohr	300
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	300
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	301
3.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	305
3.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	306
3.5	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter N80 aus- und einbauen	307
4	Einspritzventile	308
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	308
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	309
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	309
4.4	Einspritzventile reinigen	313



5	Geber und Sensoren	315
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	315
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	316
5.3	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	318
6	Hochdruckpumpe	319
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	319
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	320
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	321
7	Lambdasonde	323
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	323
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	323
8	Motorsteuergerät	325
8.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	325
8.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	325
26 - Abgasanlage	328	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	328
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	328
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	329
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	330
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	331
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	332
2	Abgasreinigung	333
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	333
2.2	Katalysator aus- und einbauen	334
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	341
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	341
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	343