



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
2 Kennzeichnung	3
2.1 Motornummer/Motormerkmale	3
3 Reparaturhinweise	4
3.1 Sauberkeitsregeln	4
3.2 Fremdkörper im Motor	4
3.3 Kontaktkorrosion	4
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	5
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	5
3.6 Unterdrucksystem prüfen	5
10 - Motor aus- und einbauen	6
1 Motor aus- und einbauen	6
1.1 Motor ausbauen	6
1.2 Motor und Getriebe trennen	19
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	23
1.4 Motor einbauen	26
2 Aggregatelagerung	30
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	30
2.2 Motorlager aus- und einbauen	31
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	33
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	35
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	37
3 Motorabdeckung	41
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	41
13 - Kurbeltrieb	42
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	44
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	45
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	45
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	51
1.6 Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen	53
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	55
2 Zylinderblock Getriebeseite	57
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	57
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	58
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	59
3 Kurbelwelle	63
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	63
3.2 Kurbelwellenmaße	64
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	65
3.4 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	66
3.5 Axialspiel der Kurbelwelle messen	68
3.6 Radialspiel der Kurbelwelle messen	69



3.7	Geberrad aus- und einbauen	69
4	Ausgleichswelle	71
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	71
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	72
4.3	Dichtring für Ausgleichswelle Einlassseite ersetzen	76
5	Kolben und Pleuel	78
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	78
5.2	Kolben aus- und einbauen	81
5.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	82
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	83
5.5	Neuen Pleuel trennen	85
5.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	85
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	87
1	Zylinderkopf	87
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	87
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	90
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	97
1.4	Kompressionsdruck prüfen	98
2	Abdeckung für Steuerkette	100
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	100
2.2	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 und Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	101
2.3	Abdeckung oben für Steuerkette aus- und einbauen	101
2.4	Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen	103
3	Kettentrieb	107
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	107
3.2	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	109
3.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	122
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	123
3.5	Steuerkette prüfen	123
3.6	Steuerzeiten prüfen	124
4	Ventiltrieb	127
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	127
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen	131
4.3	Kugel für Schiebestück einbauen	144
4.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	145
5	Ein- und Auslassventile	155
5.1	Ventilführungen prüfen	155
5.2	Ventile prüfen	156
5.3	Ventilmaße	156
17	- Schmierung	157
1	Ölwanne/Ölpumpe	157
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	157
1.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	160
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	161
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	166
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	168
1.6	Motoröl	172
2	Motorölkühler	173
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	173
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	173
2.3	Mechanisches Schaltventil aus- und einbauen	175
3	Kurbelgehäuseentlüftung	176



3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	176
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	177
4	Ölfilter/Öldruckschalter	178
4.1	Montageübersicht - Ölfilter	178
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	179
4.3	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	180
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	180
4.5	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	181
4.6	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	182
4.7	Öldruckschalter, Stufe 3 F447 aus und einbauen	183
4.8	Öldruck prüfen	185
19	- Kühlung	190
1	Kühlsystem/Kühlmittel	190
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	190
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	193
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	200
1.4	Kühlsystem spülen	202
1.5	Kühlsystem spülen, Kurzanleitung	221
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	223
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	223
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	225
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	228
2.4	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	228
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	231
2.6	Heizungsunterstützungspumpe V488 aus- und einbauen	233
2.7	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen	236
2.8	Kühlmittelventil für Getriebe N488 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe	238
2.9	Stellelement für Motortemperaturregelung N493 aus- und einbauen	240
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	242
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	243
3	Kühlmittelrohre	246
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	246
3.2	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	246
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	248
4	Kühler/Kühlerlüfter	250
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	250
4.2	Kühler aus- und einbauen	251
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	254
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	258
21	- Aufladung	259
1	Abgasturbolader	259
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	259
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	262
1.3	Ladedrucksteller V465 einstellen	266
2	Ladeluftsystem	268
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	268
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	269
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	270
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	271
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	272
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	275



1	Einspritzanlage	275
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	275
2	Einspritzventile	283
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	283
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	285
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	285
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	291
2.5	Einspritzventile reinigen	292
3	Luftfilter	294
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	294
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	295
4	Saugrohr	296
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	296
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	297
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	302
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	303
5	Geber und Sensoren	305
5.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall R214 und Steuergerät für Körperschall J869	305
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	307
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	309
5.4	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	311
5.5	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	312
6	Motorsteuergerät	313
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	313
7	Hochdruckpumpe	315
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	315
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	316
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	319
8	Lambdasonde	322
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	322
8.2	Lambdasonde 1 vor Katalysator GX10 aus- und einbauen	323
8.3	Lambdasonde 1 nach Katalysator GX7 aus- und einbauen	324
26 - Abgasanlage	326	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	326
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	326
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	327
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	328
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	329
2	Abgasreinigung	330
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	330
2.2	Katalysator aus- und einbauen	331
28 - Zündanlage	336	
1	Zündanlage	336
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	336
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	337
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	337
1.4	Klopfsensor I G61 aus- und einbauen	339
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	340
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	341