



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Unterdrucksystem prüfen	6
10 - Motor aus- und einbauen	7
1 Motor aus- und einbauen	7
1.1 Motor ausbauen	7
1.2 Motor und Getriebe trennen	18
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	22
1.4 Motor einbauen	23
2 Aggregatlagerung	27
2.1 Montageübersicht - Aggregatlagerung	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	29
2.3 Motor in Einbaulage abfangen	35
2.4 Aggregatlager einstellen	41
2.5 Einstellung der Aggregatlager prüfen	43
3 Motorabdeckung	44
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	44
13 - Kurbeltrieb	45
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	45
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	45
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	49
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	53
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	54
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	55
1.6 Motorhalter aus- und einbauen	56
1.7 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	59
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	61
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	63
2 Zylinderblock Getriebeseite	66
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	66
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	67
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	69
3 Kurbelwelle	78
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	78
3.2 Kurbelwellenmaße	79
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	79
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	80
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	81
4 Kolben und Pleuel	83
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	83
4.2 Kolbenüberstand im OT messen	85



4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	87
4.4	Neuen Pleuel trennen	88
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	89
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	91
1	Zylinderkopf	91
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	91
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	94
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	95
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	108
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	110
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	111
1.7	Kompressionsdruck prüfen	113
2	Zahnriementrieb	115
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	115
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	117
3	Ventiltrieb	126
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	126
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	128
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	129
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	130
3.5	Nockenwelle aus- und einbauen	135
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	142
3.7	Ventilschaftabdichtung aus- und einbauen	143
4	Ein- und Auslassventile	150
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	150
4.2	Ventilführungen prüfen	150
4.3	Ventile prüfen	151
4.4	Ventilmaße	151
17	- Schmierung	152
1	Motoröl	152
1.1	Öfüllmengen	152
1.2	Motorölstand prüfen	152
2	Ölwanne/Ölpumpe	154
2.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	154
2.2	Ölwanne aus- und einbauen	157
2.3	Ölpumpe aus- und einbauen	160
2.4	Ölstands- und Öltemperaturgeber G 266 aus- und einbauen	161
3	Ölfilter/Öldruckschalter	163
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	163
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	164
3.3	Öldruck prüfen	165
3.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	166
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	167
4	Ölkreislauf	172
4.1	Montageübersicht - Ölkreislauf	172
4.2	Ölvorlaufleitung zum Abgasturbolader aus- und einbauen	172
4.3	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	174
19	- Kühlung	180
1	Kühlsystem/Kühlmittel	180
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	180
1.2	Einbauorteübersicht - Kühlsystem	182
1.3	Motorvorwärmung	186



1.4	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	188
1.5	Kühlmittel ablassen und auffüllen	190
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	195
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	195
2.2	Pumpe 2 für Kühlmittelumlauf V178	196
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	199
2.4	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	201
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber aus- und einbauen	206
3	Kühlmittelrohre	210
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	210
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	212
4	Kühler/Kühlerlüfter	219
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	219
4.2	Kühler aus- und einbauen	220
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	221
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	222
21 - Aufladung	224	
1	Abgasturbolader	224
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	224
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	229
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	233
2	Ladeluftsystem	242
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	242
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	243
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	245
2.4	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	247
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	248
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	252	
1	Einspritzanlage	252
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	252
1.2	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	254
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	255
2	Unterdrucksystem	256
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	256
2.2	Unterdrucksystem prüfen	257
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	260
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	260
3.2	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	263
3.3	Hochdruckleitungen einbauen	267
4	Hochdruckpumpe	270
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	270
4.2	Kraftstoff-Hochdruckpumpe aus- und einbauen	271
5	Geber und Sensoren	275
5.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	275
5.2	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	276
5.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	277
5.4	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	279
5.5	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	281
5.6	Differenzdrucksensor aus- und einbauen	283
6	Saugrohr	285
6.1	Montageübersicht - Saugrohr	285
6.2	Saugrohr aus- und einbauen	286



6.3	Drosselklappensteuereinheit aus- und einbauen	290
7	Lambdasonde	292
7.1	Lambdasonde G39 aus- und einbauen	292
8	Luftfilter	294
8.1	Montageübersicht - Luftfilter	294
8.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	295
8.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	296
9	Motorsteuergerät	299
9.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen	299
9.2	Motorsteuergerät mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	300
26 - Abgasanlage	303	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	303
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	303
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen, Limousine	305
1.3	Nachschalldämpfer aus- und einbauen, Cabriolet	306
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	307
1.5	Einbaulage Klemmhülse	308
2	Abgasreinigung	309
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	309
2.2	Partikelfilter mit NOx-Speicherkatalysator aus- und einbauen	319
3	Abgastemperaturregelung	326
3.1	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	326
4	Abgasrückführung	335
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	335
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	336
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	338
28 - Vorglühanlage	340	
1	Vorglühanlage	340
1.1	Glühkerze aus- und einbauen	340
1.2	Steckverbindungen der Glühstiftkerzen aus- und einbauen	344
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	346
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	346
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	349