

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	2
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	2
2 Kennzeichnung	4
2.1 Motornummer / Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion!	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
4 Technische Daten	9
4.1 Kühlmittel	10
10 - Motor aus- und einbauen	12
1 Motor aus- und einbauen	12
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor und Getriebe trennen	29
1.3 Motor am Motor und Getriebehalter befestigen	33
1.4 Motor einbauen	35
2 Aggregatelagerung	40
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	40
2.2 Motorlager aus- und einbauen	43
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	46
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	49
2.5 Motor: in Einbaulage festhalten	49
3 Motorabdeckung	53
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	53
13 - Kurbeltrieb	54
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	54
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	54
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	57
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	58
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus und einbauen	60
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	60
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	61
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	63
1.8 Dichtflansch-Riemenscheibenseite aus- und einbauen	64
2 Zylinderblock Getriebeseite	69
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	69
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	70
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	72
3 Kurbelwelle	83
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	83
3.2 Kurbelwellenmaße	84
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	85
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	88

4	Kolben und Pleuel	90
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	90
4.2	Kolben aus- und einbauen	94
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	95
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	98
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	100
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	101
1	Zylinderkopf	101
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	101
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	105
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	107
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	116
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	118
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	120
1.7	Kompressionsdruck prüfen	126
2	Zahnriementrieb	129
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	129
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	129
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	131
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	134
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	148
3	Ventiltrieb	154
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	154
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	157
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	157
3.4	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	160
3.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	161
4	Ein- und Auslassventile	173
4.1	Ventilführungen prüfen	173
4.2	Ventile prüfen	174
4.3	Ventilmaße	174
17	Schmierung	176
1	Ölwanne/Ölpumpe	176
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	176
1.2	Motoröl	178
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	178
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	184
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	185
2	Motorölkühler	187
3	Ölfilter/Öldruckschalter	188
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	188
3.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	190
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	191
3.4	Öldruck prüfen	193
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	194
3.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	197
19	Kühlung	199
1	Kühlsystem/Kühlmittel	199
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	199
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	200
1.3	Kühlmittel ablassen	204
1.4	Kühlmittel auffüllen:	206

1.5	Kühlsystem Befüllqualität prüfen	219
1.6	Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2	221
1.7	Kühlsystem spülen	222
1.8	Kühlsystem spülen, Kurzanleitung	244
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	246
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	246
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	248
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	248
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	249
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	253
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	254
2.7	Kühlmittelregler prüfen	256
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	257
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	257
3	Kühlmittelrohre	260
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	260
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	262
4	Kühler/Kühlerlüfter	274
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	274
4.2	Kühler aus- und einbauen	277
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	280
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	283
21 - Aufladung	284	
1	Abgasturbolader	284
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	284
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	287
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	293
2	Ladeluftsystem	299
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	299
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	301
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	302
2.4	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	303
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	303
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	310	
1	Einspritzsystem	310
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	310
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	311
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	319
1.4	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	320
2	Unterdrucksystem	321
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	321
2.2	Unterdrucksystem prüfen	321
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	323
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	323
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	325
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	326
3.4	Einspritzeinheiten prüfen	327
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten: mit laufendem Motor überprüfen	328
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	332
3.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	333
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	335
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	339
3.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	342

4	Luftfilter	345
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	345
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	347
5	Saugrohr	349
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	349
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	352
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	357
6	Sensoren	360
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	360
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	361
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	363
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	365
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	367
6.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	368
6.7	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	369
7	Motorsteuergerät	372
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	372
8	Hochdruckpumpe	377
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	377
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	378
9	Lambdasonde	382
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	382
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	383
26 - Abgasanlage		388
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	388
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	388
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	391
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	392
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	393
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	395
1.6	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	396
2	Abgasreinigung	397
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	397
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	401
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	411
3	Abgastemperaturregelung	413
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	413
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	415
4	Abgasrückführung	422
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	422
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	425
4.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	430
4.4	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	432
28 - Vorglühanlage		435
1	Vorglühanlage	435
1.1	Vorglühanlage - Montageübersicht	435
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	436
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	439
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	439
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	440