

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	3
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
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 Getriebehälter befestigen	34
1.4 Motor: einbauen	36
2 Aggregatelagerung	43
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	43
2.2 Motorlager aus- und einbauen	45
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	46
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	47
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	48
3 Motorabdeckung	53
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	53
13 - Kurbeltrieb	54
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	54
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	54
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	56
1.3 Keilrippenriemen ausbauen und einbauen	57
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	61
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	62
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	64
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	66
1.8 Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen	67
2 Zylinderblock Getriebeseite	72
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	72
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	73
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	76
3 Kurbelwelle	88
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	88
3.2 Kurbelwellenmaße	90
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	90
3.4 Axialspiel Kurbelwelle messen	93

4	Kolben und Pleuel	95
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	95
4.2	Kolben aus- und einbauen	99
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	100
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	103
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	105
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	106
1	Zylinderkopf	106
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	106
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	110
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	111
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	120
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	122
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	123
1.7	Kompressionsdruck: prüfen	127
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	133
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	147
3	Ventiltrieb	152
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	152
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	154
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	155
3.4	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	157
3.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	158
4	Ein- und Auslassventile	168
4.1	Ventilführungen prüfen	168
4.2	Ventile prüfen	169
4.3	Ventilmaße	169
17	- Schmierung	171
1	Ölwanne/Ölpumpe	171
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	171
1.2	Motoröl	173
1.3	Ölwanne aus- und einbauen.	173
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen.	180
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 F1 aus- und einbauen	189
3.3	Öldruck prüfen	190
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	191
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	196
19	- Kühlung	198
1	Kühlsystem/Kühlmittel	198
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	198
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	199
1.3	Kühlmittel ablassen	203
1.4	Kühlmittel auffüllen:	204
1.5	Kühlsystem Befüllqualität prüfen	218

1.6	Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2	221
1.7	Kühlsystem spülen	222
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	247
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	247
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	249
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	251
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	252
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	257
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	259
2.7	Kühlmittelregler prüfen	260
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	260
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	261
3	Kühlmittelrohre	264
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	264
4	Kühler/Kühlerlüfter	265
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	265
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	267
4.3	Kühler aus- und einbauen	268
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	274
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen	276
21	- Aufladung	278
1	Abgasturbolader	278
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	278
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	283
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	292
2	Ladeluftsystem	303
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	303
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	305
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	306
2.4	Halter für Ladeluftkühler aus- und einbauen	307
2.5	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	308
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	309
2.7	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	312
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	318
1	Einspritzanlage	318
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	318
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	319
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	323
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	324
2	Unterdrucksystem	325
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	325
2.2	Unterdrucksystem: prüfen	325
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	327
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	327
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	329
3.3	Einspritzeinheiten prüfen	330
3.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	331
3.5	offene Düsen-Einheiten prüfen	332
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten: mit laufendem Motor überprüfen	334
3.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten: mit Anlassdrehzahl überprüfen	339
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	341
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	346
3.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	349

4	Luftfilter	352
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	352
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	354
5	Saugrohr	356
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	356
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	356
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	363
6	Geber und Sensoren	365
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	365
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	366
6.3	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	368
6.4	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	368
6.5	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	369
6.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	371
6.7	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	372
7	Motorsteuergerät	374
7.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	374
7.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	375
7.3	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	376
8	Hochdruckpumpe	378
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	378
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	379
9	Lambdasonde	386
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	386
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	387
26 - Abgasanlage		392
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	392
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	392
1.2	Abgasvorrohr mit Katalysator aus- und einbauen	393
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	395
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	397
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	398
1.6	Abgasanlage auf Dichtheit: prüfen	399
1.7	Klemmhülse: Einbaulage	400
1.8	Abgasendrohre ausrichten	401
2	Abgasreinigung	402
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	402
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	405
2.3	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	407
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	420
3	Abgastemperaturregelung	422
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	422
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	424
4	Abgasrückführung	428
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	428
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	434
4.3	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	441
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	443
28 - Vorglühanlage		445
1	Vorglühanlage	445
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	445
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	446

1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	450
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	450
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	451
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	452