



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	6
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Lernwert für SCR-System anpassen	7
3.3 Fremdkörper im Motor	7
3.4 Kontaktkorrosion	8
3.5 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	23
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	30
1.4 Motor einbauen	34
2 Aggregatelagerung	38
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	38
2.2 Motorlager aus- und einbauen	39
2.3 Motorträger aus- und einbauen	40
2.4 Motor in Einbaulage abfangen	42
3 Motorabdeckung	45
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	45
13 - Kurbeltrieb	46
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	46
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	46
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	50
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	56
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	56
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	56
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	57
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	58
1.9 Deckel für Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	62
2 Zylinderblock Getriebeseite	63
2.1 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe	63
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	64
2.3 Geberrad aus- und einbauen	64
2.4 Geberrad prüfen	65
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	66
3 Kurbelwelle	69
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	69
3.2 Kurbelwellenmaße	70



3.3	Zuordnung der Hauptlagerschalen	71
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	71
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	72
4	Ausgleichswelle	73
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	73
4.2	Rollenlager für Ausgleichswelle ersetzen	74
4.3	Ausgleichswelle aus- und einbauen	75
5	Kolben und Pleuel	77
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	77
5.2	Kolbenüberstand im „OT“ messen	79
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	82
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	83
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	84
1	Zylinderkopf	84
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	84
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	86
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	89
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	95
1.5	Kompressionsdruck prüfen	99
2	Abdeckung für Steuerkette	102
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	102
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	105
3	Kettentrieb	111
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	111
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe	113
3.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	114
3.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	123
3.5	Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe aus- und einbauen	132
4	Ventiltrieb	135
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	135
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	137
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	138
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	139
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	164
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	166
5	Ein- und Auslassventile	173
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	173
5.2	Ventilführungen prüfen	173
5.3	Ventile prüfen	174
5.4	Ventilmaße	174
17	- Schmierung	175
1	Ölwanne/Ölpumpe	175
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	175
1.2	Motoröl	180
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	181
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	185
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	188
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber aus- und einbauen	189
2	Ölfilter/Öldruckschalter	191
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	191
2.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	192
2.3	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	194
2.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	194



2.5	Öldruckschalter aus- und einbauen	195
3	Motorölkühler	197
3.1	Montageübersicht - Motorölkühler	197
3.2	Motorölkühler aus- und einbauen	198
3.3	Aufnahmeplatte für Motorölkühler/Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	199
3.4	Temperaturregler für Motorölkühler aus- und einbauen	199
19	Kühlung	202
1	Kühlsystem/Kühlmittel	202
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	202
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	204
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	206
1.4	Kühlsystem entleeren	211
1.5	Befüllqualität prüfen	213
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	215
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	215
2.2	Montageübersicht - Absperrventil für Kühlmittel	216
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	217
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	217
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	218
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	218
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	219
2.8	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	220
2.9	Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	221
3	Kühlmittelrohre	222
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	222
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	225
4	Kühler/Kühlerlüfter	234
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	234
4.2	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	235
4.3	Kühlermodul aus- und einbauen	235
4.4	Kühlermodul zerlegen	239
21	Aufladung	241
1	Abgasturbolader	241
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	241
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	243
1.3	Steuereinheit für Abgasturbolader 1 J724 aus- und einbauen	248
2	Ladeluftsystem	260
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	260
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	261
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	262
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	264
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	265
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	267
23	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	274
1	Einspritzanlage	274
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	274
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	277
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	281
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	281
2	Unterdrucksystem	282
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	282
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	283



3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	283
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	286
3.3	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	286
3.4	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	288
3.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	290
3.6	Drossel in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	292
3.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	293
3.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	298
4	Luftfilter	300
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	300
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	300
5	Saugrohr	303
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	303
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	305
5.3	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	309
5.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	311
6	Geber und Sensoren	312
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	312
6.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	314
6.3	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	317
6.4	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	318
6.5	NOx-Geber G295 aus und einbauen	319
6.6	NOx-Geber 2 G687 aus und einbauen	320
6.7	Partikelsensor G784 aus- und einbauen	321
7	Motorsteuergerät	322
7.1	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	322
8	Hochdruckpumpe	324
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	324
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	325
9	Lambdasonde	331
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	331
9.2	Lambdasonde 1 vor Katalysator GX10 aus- und einbauen	336
26	Abgasanlage	338
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	338
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	338
1.2	Abgasendrohre ersetzen	340
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	340
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	341
2	Abgasreinigung	342
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	342
2.2	Katalysator aus- und einbauen	348
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	350
2.4	Reduktionskatalysator aus- und einbauen	353
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	354
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	354
3.2	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	355
3.3	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	356
3.4	Reduktionsmitteltank entleeren	358
3.5	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	361
3.6	Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	364
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	367
3.8	Pumpe für Reduktionsmittel V437 aus- und einbauen	370
3.9	Heizelement (Heiztopf) aus- und einbauen	372



3.10	Förderleitung für Reduktionsmittel trennen	376
4	Abgaskrümmmer	379
4.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	379
4.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	380
5	Abgastemperaturregelung	384
5.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	384
5.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	390
6	Abgasrückführung	397
6.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	397
6.2	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	399
6.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	401
6.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	401
28	Vorglühanlage	403
1	Vorglühanlage	403
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	403
1.2	Glühstiftkerze aus- und einbauen	403
1.3	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	405
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	405