



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	5
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	6
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	6
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	7
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
3.2 Allgemeine Hinweise	8
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	9
3.4 Lernwert für SCR-System anpassen	10
3.5 Fremdkörper im Motor	10
3.6 Kontaktkorrosion	11
3.7 Leitungsverlegung und -befestigung	11
3.8 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
10 - Motor aus- und einbauen	12
1 Motor aus- und einbauen	12
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor und Getriebe trennen	102
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	145
1.4 Motor einbauen	148
2 Aggregatelagerung	157
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	157
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	163
2.3 Motorlager aus- und einbauen	164
2.4 Drehmomentstütze aus- und einbauen	167
2.5 Getriebelager aus- und einbauen	168
3 Motorabdeckung	173
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	173
13 - Kurbeltrieb	174
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	174
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	174
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	177
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	181
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	183
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	183
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	188
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	188
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	190
2 Zylinderblock Getriebeseite	195
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	195
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	196
2.3 Geberrad aus- und einbauen	198
2.4 Geberrad prüfen	199
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	200



3	Kurbelwelle	202
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	202
3.2	Kurbelwellenmaße	204
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	204
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	205
4	Ausgleichswelle	206
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	206
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	206
5	Kolben und Pleuel	209
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	209
5.2	Kolben aus- und einbauen	211
5.3	Kolbenüberstand im OT messen	212
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	215
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	216
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	217
1	Abdeckung für Steuerkette	217
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	217
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	222
2	Kettentrieb	231
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	231
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe	233
2.3	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	234
2.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	242
2.5	Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe aus- und einbauen	252
3	Zylinderkopf	255
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	255
3.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	258
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	260
3.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	270
3.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	281
3.6	Kompressionsdruck prüfen	282
4	Ventiltrieb	285
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	285
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	287
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	288
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	289
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	312
5	Ein- und Auslassventile	320
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	320
5.2	Ventilführungen prüfen	320
5.3	Ventile prüfen	321
5.4	Ventilmaße	322
17	- Schmierung	323
1	Ölwanne/Ölpumpe	323
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	323
1.2	Motoröl	327
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	327
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	329
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	334
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	335
2	Motorölkühler	336
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	336



2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	337
2.3	Aufnahmeplatte für Motorölkühler/Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	338
2.4	Temperaturregler für Motorölkühler aus- und einbauen	338
3	Ölfiler/Öldruckschalter	341
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	341
3.2	Öldruckschalter F22 / F378 aus- und einbauen	342
3.3	Öldruck prüfen	343
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	344
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	345
3.6	Öltemperaturgeber 2 G664 aus- und einbauen	346
19	- Kühlung	348
1	Kühlsystem/Kühlmittel	348
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	348
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	364
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	365
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	373
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	373
2.2	Montageübersicht - Kühlmittelventil	374
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	375
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	376
2.5	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	377
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	377
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	378
2.8	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	379
2.9	Kühlmittelventile aus- und einbauen	381
3	Kühlmittelrohre	386
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	386
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	388
4	Kühler/Kühlerlüfter	399
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	399
4.2	Montageübersicht - Zusatzkühler	403
4.3	Kühler aus- und einbauen	403
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	408
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	414
4.6	Zusatzkühler aus- und einbauen	416
21	- Aufladung	418
1	Abgasturbolader	418
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	418
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	426
1.3	Steuereinheit für Abgasturbolader 1 J724 aus- und einbauen	441
1.4	Druckdose für Abgasturbolader einstellen	464
1.5	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	470
2	Ladeluftsystem	472
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	472
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	475
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	476
2.4	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	481
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	481
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	488
1	Einspritzanlage	488
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	488
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	490



1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	512
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	513
2	Unterdrucksystem	514
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	514
2.2	Unterdrucksystem prüfen	515
3	Luftfilter	517
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	517
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	518
4	Saugrohr	520
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	520
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	521
4.3	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	526
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	528
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	529
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	529
5.2	Einspritzeinheiten prüfen	532
5.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	533
5.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	533
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	535
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	538
5.7	Drossel in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	541
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	542
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	547
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	549
6	Geber und Sensoren	554
6.1	Steuergerät für Körperschall J869 und Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen	554
6.2	Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung J943 aus- und einbauen	555
6.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	555
6.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	557
6.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	560
6.6	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	561
6.7	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	562
7	Hochdruckpumpe	565
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	565
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	566
8	Lambdasonde	572
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	572
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	578
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	582
9	Motorsteuergerät	590
9.1	Leistungs- und Bauteileprüfung	590
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	591
26 - Abgasanlage		593
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	593
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	593
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	604
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	610
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	611
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	613
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	614
2	Abgasreinigung	615
2.1	Katalysator aus- und einbauen	615



2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	622
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	630
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	630
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	631
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	633
3.4	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880	634
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	635
3.6	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	636
3.7	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	638
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	640
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	643
4	Abgastemperaturregelung	644
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	644
4.2	Abgastemperaturregelgeber aus- und einbauen	651
5	Abgasrückführung	667
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	667
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	670
5.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	672
5.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	673
6	Abgaskrümmen	674
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	674
6.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen	676
28	Vorglühanlage	684
1	Vorglühanlage	684
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	684
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	685
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	687
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	687