



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	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Vorglühanlage	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Kennschilder	6
3.2 Verwendung von Kraftschraubern	6
3.3 Sauberkeitsregeln	7
3.4 Allgemeine Hinweise	7
3.5 Allgemeine Reparaturhinweise	9
3.6 Fremdkörper im Motor	10
3.7 Kontaktkorrosion	10
3.8 Leitungsverlegung und -befestigung	11
3.9 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
3.10 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	11
10 - Motor aus- und einbauen	13
1 Motor aus- und einbauen	13
2 Aggregatelagerung	14
3 Motorabdeckung	15
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	15
13 - Kurbeltrieb	16
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	16
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	16
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	19
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	20
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	21
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	21
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	23
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	25
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	25
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	27
2 Zylinderblock Getriebeseite	30
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	30
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	31
2.3 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	33
3 Kurbelwelle	36
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	36
3.2 Kurbelwellenmaße	37
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	38
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	38
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	39
3.6 Geberrad aus- und einbauen	39
3.7 Geberrad prüfen	40



4	Ausgleichswelle	42
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	42
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	42
4.3	Rollenlager ersetzen	49
5	Kolben und Pleuel	51
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	51
5.2	Kolben aus- und einbauen	53
5.3	Kolbenüberstand im OT messen	54
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	57
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	58
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	59
1	Abdeckung für Steuerkette	59
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	59
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	62
2	Kettentrieb	71
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	71
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Hochdruckpumpe	73
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe	74
2.4	Montageübersicht - Zwischentrieb	75
2.5	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	75
2.6	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	86
2.7	Antriebskette für Hochdruckpumpe aus- und einbauen	95
2.8	Zwischentrieb einbauen	96
3	Zylinderkopf	103
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	103
3.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	105
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	107
3.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	114
3.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	119
3.6	Kompressionsdruck prüfen	120
4	Ventiltrieb	123
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	123
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	129
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	130
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	131
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	145
5	Ein- und Auslassventile	152
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	152
5.2	Ventilführungen prüfen	152
5.3	Ventile prüfen	153
5.4	Ventilmaße	153
17	- Schmierung	154
1	Ölwanne/Ölpumpe	154
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	154
1.2	Motoröl	158
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	158
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	160
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	163
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	165
2	Motorölkühler	166
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	166
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	167
2.3	Temperaturregler für Motorölkühler aus- und einbauen	168



3	Ölfiler/Öldruckschalter	171
3.1	Montageübersicht - Ölfiler	171
3.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	172
3.3	Öldruck prüfen	172
3.4	Ölfilergehäuse aus- und einbauen	173
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	174
3.6	Öltemperaturgeber 2 G664 aus- und einbauen	175
19	- Kühlung	176
1	Kühlsystem/Kühlmittel	176
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	176
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	176
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	179
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	186
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	186
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	187
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelregler	188
2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	190
2.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	190
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	190
2.7	Gehäuse für Kühlmittelregler aus- und einbauen	192
2.8	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	193
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	194
2.10	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	195
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber 2 G802 aus- und einbauen	196
2.12	Kühlmittelventile aus- und einbauen	197
3	Kühlmittelrohre	199
4	Kühler/Kühlerlüfter	200
21	- Aufladung	201
1	Abgasturbolader	201
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	201
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	205
2	Ladeluftsystem	210
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	210
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	210
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	211
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	211
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	211
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	214
1	Einspritzanlage	214
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	214
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	214
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	214
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	215
2	Unterdrucksystem	216
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	216
2.2	Unterdrucksystem prüfen	216
3	Luftfilter	217
4	Saugrohr	218
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	218
4.2	Saugrohroberseite aus- und einbauen	221
4.3	Saugrohrunterseite aus- und einbauen	223



4.4	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	224
4.5	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	226
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	228
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	228
5.2	Einspritzeinheiten prüfen	232
5.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	232
5.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	233
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	237
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	240
5.7	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	243
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	244
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	249
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	251
6	Geber und Sensoren	256
6.1	Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	256
6.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	256
6.3	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	256
6.4	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	259
6.5	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	261
6.6	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	262
6.7	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	262
6.8	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	264
7	Hochdruckpumpe	265
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	265
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	267
8	Lambdasonde	271
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	271
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	272
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	273
8.4	Partikelsensor G784 aus- und einbauen	273
9	Motorsteuergerät	274
26 - Abgasanlage		275
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	275
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	275
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	275
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	275
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	275
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	275
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	275
2	Abgasreinigung	276
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	277
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	277
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	277
3.3	Reduktionsmitteltank entleeren	279
3.4	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	279
3.5	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	279
3.6	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	281
4	Abgastemperaturregelung	282
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	282
4.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	284
4.3	Abgastemperaturgeber 2 G448 aus- und einbauen	285
4.4	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	286
4.5	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	288



4.6	Abgastemperaturgeber 5 G815 aus- und einbauen	290
4.7	Temperaturfühler 1 für Katalysator G20 aus- und einbauen	290
5	Abgasrückführung	292
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	292
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	297
5.3	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	302
5.4	Reparatursatz für Kühler für Abgasrückführung einbauen	303
6	Abgaskrümmen	306
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	306
6.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen	307
28	Vorglühanlage	308
1	Vorglühanlage	308
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	308
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	309
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	312
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	312