



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
2.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Kennschilder	6
3.2 Verwendung von Kraftschraubern	6
3.3 Schrauben, Muttern	7
3.4 Sauberkeitsregeln	7
3.5 Allgemeine Hinweise	8
3.6 Allgemeine Reparaturhinweise	9
3.7 Fremdkörper im Motor	10
3.8 Kontaktkorrosion	10
3.9 Leitungsverlegung und -befestigung	11
3.10 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
3.11 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	11
3.12 Lernwert für SCR-System anpassen	12
3.13 Unterdrucksystem prüfen	12
10 - Motor aus- und einbauen	14
1 Motor aus- und einbauen	14
2 Aggregatelagerung	15
13 - Kurbeltrieb	16
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	16
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	16
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	21
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	22
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	24
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	25
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	26
1.7 Riemenscheibe aus- und einbauen	26
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	28
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	30
2 Zylinderblock Getriebeseite	31
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	31
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 prüfen	40
4	Durchtriebswelle	41
4.1	Montageübersicht - Durchtriebswelle	41
4.2	Durchtriebswelle aus- und einbauen	41
4.3	Zahnrad für Antrieb Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	42
4.4	Rollenlager ersetzen	42
5	Kolben und Pleuel	45
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	45
5.2	Kolben aus- und einbauen	46
5.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	49
5.4	Kolbenüberstand im OT messen	50
5.5	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	52
5.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	53
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	54
1	Abdeckung für Steuerkette	54
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	54
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	56
2	Kettentrieb	64
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	64
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Hochdruckpumpe	66
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe	67
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	67
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	77
2.6	Antriebskette für Hochdruckpumpe aus- und einbauen	85
2.7	Zwischentrieb einbauen	86
3	Zylinderkopf	92
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	92
3.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	94
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	96
3.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	104
3.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	110
3.6	Kompressionsdruck prüfen	111
4	Ventiltrieb	113
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	113
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	118
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	120
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	121
4.5	Nockensteller aus- und einbauen	132
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	138
5	Ein- und Auslassventile	146
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	146
5.2	Ventilführungen prüfen	146
5.3	Ventile prüfen	147
5.4	Ventilmaße	147
17	- Schmierung	148
1	Ölwanne/Ölpumpe	148
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	148
1.2	Motoröl	152
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	152
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	154
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	157
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	159
2	Motorölkühler	161



2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	161
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	162
3	Kurbelgehäuseentlüftung	164
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	164
3.2	Kurbelgehäuseentlüftungsmodul aus- und einbauen	164
4	ÖlfILTER/Öldruckschalter	166
4.1	Montageübersicht - Ölfilter	166
4.2	Öltemperaturgeber G8 aus- und einbauen	166
4.3	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	167
4.4	Öldruck prüfen	168
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	168
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	169
19	Kühlung	171
1	Kühlsystem/Kühlmittel	171
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	171
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	171
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	173
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	175
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	175
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	176
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelregler	177
2.4	Montageübersicht - Kühlmittelventile	178
2.5	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	178
2.6	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	179
2.7	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	179
2.8	Gehäuse für Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	180
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 / G83 aus- und einbauen	182
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber 3 G812 aus- und einbauen	183
2.11	Kühlmittelventile aus- und einbauen	184
3	Kühlmittelrohre	186
4	Kühler/Kühlerlüfter	187
21	Aufladung	188
1	Abgasturbolader	188
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	188
1.2	Montageübersicht - Elektrischer Verdichter/ Steuergerät für elektrischen Verdichter J1123	196
1.3	Montageübersicht - Modul für Ladeluftzirkulation GX37	197
1.4	Abgasturbolader aus- und einbauen	198
1.5	Elektrischen Verdichter mit Steuergerät für elektrischen Verdichter J1123 aus- und einbauen	206
1.6	Modul für Ladeluftzirkulation GX37 aus- und einbauen	208
1.7	Geber 1 für Abgasturboladerdrehzahl G688 aus- und einbauen	210
1.8	Geber 2 für Abgasturboladerdrehzahl G689 aus- und einbauen	211
1.9	Temperaturgeber für Motorabdeckung G765 aus- und einbauen	212
2	Ladeluftsystem	214
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	214
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	215
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	216
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	216
23	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	218
1	Einspritzanlage	218



1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	218
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	218
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	218
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	219
2	Unterdrucksystem	220
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	220
2.2	Unterdrucksystem prüfen	220
3	Luftfilter	221
4	Saugrohr	222
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	222
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	223
4.3	Saugrohrklappensteuereinheit GX14 / Saugrohrklappensteuereinheit 2 GX15 aus- und einbauen	226
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 / Drosselklappensteuereinheit 2 GX4 aus- und einbauen	227
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	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	233
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	236
5.6	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	239
5.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	240
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	243
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	249
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	251
6	Geber und Sensoren	255
6.1	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Ansauglufttemperaturgeber 2 G299 aus- und einbauen	255
6.2	Luftmassenmesser G70 / Luftmassenmesser 2 G246 aus- und einbauen	255
6.3	Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	255
6.4	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	255
6.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	257
6.6	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	259
6.7	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	260
6.8	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	260
7	Hochdruckpumpe	264
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	264
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	266
8	Lambdasonde	270
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	270
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	270
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	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem	279
3.4	Reduktionsmitteltank entleeren	279
3.5	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	279
3.6	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	279
3.7	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	281
4	Abgastemperaturregelung	282
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	282
4.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	284
5	Abgasrückführung	292
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	292
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	293
5.3	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	295
5.4	Druckgeber für Abgasrückführung G691 aus- und einbauen	296
6	Abgaskrümmmer	298
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	298
6.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	301
28	- Vorglühanlage	306
1	Vorglühanlage	306
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	306
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	307
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	310
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	310