



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritzanlage	4
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	5
3.2 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage	5
3.3 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader	6
3.4 Fremdkörper im Motor	6
4 Allgemeine Hinweise	7
4.1 Allgemeine Hinweise zur Einspritzung	7
4.2 Allgemeine Hinweise zum Schmiersystem	7
4.3 Allgemeine Hinweise zum Kraftstoffsystem	8
4.4 Hinweise zum Steuergerät für Glühzeitautomatik J179	10
10 - Motor aus- und einbauen	11
1 Motor aus- und einbauen	11
1.1 Motor ausbauen	11
1.2 Motor und Schaltgetriebe trennen	23
1.3 Motor und Doppelkupplungsgetriebe trennen	24
1.4 Motor am Motor- und Getriebehalter VAS 6095 befestigen	26
1.5 Motor einbauen	27
2 Aggregatelagerung	33
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	33
2.2 Motorlager aus- und einbauen	36
2.3 Motorhalter aus- und einbauen	41
2.4 Aggregatelager einstellen	47
3 Motorabdeckung	54
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	54
13 - Kurbeltrieb	55
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	55
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock	55
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	57
1.3 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb ohne Klimakompressor	58
1.4 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb mit Klimakompressor	59
1.5 Montageübersicht - Halter für Nebenaggregate	60
1.6 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	60
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	63
1.8 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	65
1.9 Keilrippenriemen ohne Klimakompressor aus- und einbauen	69
1.10 Keilrippenriemen mit Klimakompressor aus- und einbauen	70
1.11 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	72
1.12 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	73
2 Zylinderblock Getriebeseite	75
2.1 Montageübersicht - Schwungrad	75
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	76
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	77



3	Kurbelwelle	87
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	87
3.2	Kurbelwellenmaße	88
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	88
4	Kolben und Pleuel	90
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	90
4.2	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	91
4.3	Kolben- und Zylindermaße	93
4.4	Neuen Pleuel trennen	93
4.5	Kolbenüberstand im OT messen	93
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	95
4.7	Einbaulage - Lagerschalen	96
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	97
1	Zylinderkopf	97
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	97
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	100
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	102
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	117
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	122
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	125
1.7	Kompressionsdruck prüfen	126
2	Zahnriementrieb	128
2.1	Montageübersicht - Zahnriementrieb	128
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	130
3	Ventiltrieb	143
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	143
3.2	Nockenwellen aus- und einbauen	146
3.3	Axialspiel der Nockenwelle messen	153
3.4	Radialspiel der Nockenwelle messen	154
3.5	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	154
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	157
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	157
3.8	Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf aus- und einbauen	161
4	Ein- und Auslassventile	165
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	165
4.2	Ventilführungen prüfen	165
4.3	Ventile prüfen	166
4.4	Ventilmaße	166
17	- Schmierung	167
1	Ölwanne/Ölpumpe	167
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	167
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	170
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	174
1.4	Motoröl	176
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	176
1.6	Ölverbrauchsmessung durchführen	177
2	Motorölkühler	178
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	178
3	Ölfilter/Öldruckschalter	182
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Motorölkühler	182
3.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	183
3.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	186
3.4	Öldruckschalter prüfen	188



3.5	Öldruck prüfen	189
4	Ölkreislauf	191
4.1	Montageübersicht - Ölleitungen	191
4.2	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	191
19	Kühlung	197
1	Kühlsystem/Kühlmittel	197
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	197
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	198
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	202
1.4	Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen	204
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	208
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	208
2.2	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler, ab KW 22/2011	209
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	210
2.4	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	211
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	216
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	218
3	Kühler/Kühlerlüfter	220
3.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	220
3.2	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter rechts V35 aus- und einbauen	221
3.3	Kühler aus- und einbauen	222
4	Kühlmittelrohre	224
4.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	224
4.2	Kühlmittelrohr unten aus- und einbauen	225
4.3	Kühlmittelrohr oben aus- und einbauen	229
4.4	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen	230
4.5	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen	232
21	Aufladung	235
1	Abgasturbolader	235
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	235
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	239
1.3	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 aus- und einbauen	245
2	Ladeluftsystem	247
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	247
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	248
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	249
2.4	Ladeluftrohr aus- und einbauen	251
2.5	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	252
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	252
23	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	256
1	Einspritzanlage	256
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	256
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	258
1.3	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	267
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	270
1.5	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	271
2	Unterdrucksystem	273
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	273
2.2	Unterdrucksystem prüfen	274
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	284
3.1	Übersicht - Kraftstoffrücklaufleitungen	284
3.2	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	286



3.3	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	287
3.4	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	294
3.5	Einspritzeinheiten (Injektoren) aus- und einbauen	297
3.6	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	302
3.7	O-Ring der Kraftstoffrücklaufleitungen ersetzen	303
3.8	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	304
3.9	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	305
3.10	Einspritzeinheiten prüfen	307
4	Hochdruckpumpe	309
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe/ Regelventil für Kraftstoffdruck N 276	309
4.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	310
4.3	Hochdruckpumpe abdrücken	314
4.4	Rücklaufmenge an der Hochdruckpumpe prüfen	316
5	Saugrohr	318
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	318
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	319
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 mit Drosselklappenpotenziometer G69 aus- und einbauen	323
6	Luftfilter	325
6.1	Montageübersicht - Luftfilter	325
6.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	326
7	Lambdasonde	329
7.1	Lambdasonde G39 mit Heizung für Lambdasonde Z19 aus- und einbauen	329
8	Geber und Sensoren	331
8.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	331
8.2	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	332
8.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	333
8.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	336
8.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	338
8.6	Kraftstoffdruckgeber G 247 prüfen	341
8.7	Ventil für Kraftstoffdosierung N 290 prüfen	342
9	Motorsteuergerät	343
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	343
9.2	Diebstahl gesichertes Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	344
26 - Abgasanlage		348
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	348
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	348
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	349
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	350
1.4	Einbaulage Klemmhülse	350
2	Abgasreinigung	352
2.1	Montageübersicht - Katalysator	352
2.2	Montageübersicht - Partikelfilter	354
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	355
3	Abgastemperaturregelung	364
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	364
3.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	365
3.3	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	367
3.4	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	368
4	Abgasrückführung	371
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	371
4.2	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	372
4.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	373



4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	376
28	- Vorglühanlage	381
1	Vorglühanlage	381
1.1	Glühstiftkerze aus- und einbauen	381
1.2	Glühstiftkerze prüfen	383
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	384
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	384
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	385