



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
10 - Motor aus- und einbauen	3
1 Motor und Getriebe	3
1.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	3
1.2 Motor ausbauen	3
1.3 Motor und Getriebe trennen	17
1.4 Motorstützen aus- und einbauen	23
1.5 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	25
1.6 Motor einbauen	29
1.7 Motor in Einbaulage abfangen	34
1.8 Motorträger aus- und einbauen	35
2 Aggregatelager	38
2.1 Aggregatelager - Montageübersicht	38
2.2 Motorlager links aus- und einbauen	39
2.3 Motorlager rechts aus- und einbauen	40
13 - Kurbeltrieb	42
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	42
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	43
1.3 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen	45
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	45
1.5 Wellendichtring und Dichtflansch Riemenscheibenseite - Montageübersicht	46
1.6 Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	48
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	49
2 Zylinderblock Getriebeseite	54
2.1 Mitnehmerscheibe - Montageübersicht	54
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	54
2.3 Wellendichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	55
2.4 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	57
3 Kurbelwelle	58
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	58
3.2 Zuordnung der Hauptlagerschalen bei neuer Kurbelwelle	60
3.3 Zuordnung der Kurbelwellen-Lagerschalen für Leiterraahmen bei nicht erkennbarer Farbkennzeichnung	61
3.4 Kurbelwellenmaße	61
3.5 Axialspiel messen	61
3.6 Radialspiel messen	62
4 Kolben und Pleuel	64
4.1 Kolben und Pleuel - Montageübersicht	64
4.2 Kolbenüberstand im „OT“ messen	67
4.3 Kolben- und Zylindermaße	69
4.4 Radialspiel der Pleuel messen	69
4.5 Zuordnung der Pleuellagerschalen	70
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	71
1 Abdeckungen für Steuerketten	71
1.1 Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht	71
1.2 Wellendichtring für Zahnriemenrad ersetzen	73



1.3	Abdeckung links für Steuerkette aus- und einbauen	74
1.4	Abdeckung rechts für Steuerkette aus- und einbauen	76
1.5	Abdeckung unten für Steuerketten aus- und einbauen	78
2	Kettentrieb	83
2.1	Nockenwellensteuerketten - Montageübersicht	83
2.2	Nockenwellensteuerketten von den Nockenwellen abnehmen	85
2.3	Nockenwellensteuerketten aus- und einbauen	93
2.4	Antriebskette für Steuertrieb - Montageübersicht	102
2.5	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	104
2.6	Antriebskette für Nebenantriebe - Montageübersicht	105
2.7	Antriebskette für Nebenantriebe aus- und einbauen	105
2.8	Nebenantriebe - Montageübersicht	107
2.9	Wellendichtring für Flügelpumpenantrieb ersetzen	108
2.10	Stirnradgetriebe aus- und einbauen	109
3	Zylinderkopf	113
3.1	Zylinderkopfhaube - Montageübersicht	113
3.2	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	115
3.3	Zylinderkopf - Montageübersicht	116
3.4	Zylinderkopf ausbauen	118
3.5	Zylinderkopf einbauen	121
3.6	Kompressionsdruck prüfen	125
4	Ventiltrieb	127
4.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	127
4.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	129
4.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	130
4.4	Nockenwellen aus- und einbauen	130
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	136
4.6	Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen	137
4.7	Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen	141
4.8	Ventilmaße	144
4.9	Ventilsitze nacharbeiten	144
4.10	Ventilführungen prüfen	144
4.11	Ventile prüfen	145
17	- Schmierung	146
1	Motoröl	146
1.1	Öfüllmengen	146
1.2	Motorölstand prüfen mit Prüfgerät für Ölstandsanzeige	146
2	Ölpumpe, Ölwanneunterteil, Ölwanneoberteil	148
2.1	Ölpumpe, Ölwanneunterteil, Ölwanneoberteil - Montageübersicht	148
2.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	151
2.3	Ölwanneunterteil aus- und einbauen	152
2.4	Ölpumpe aus- und einbauen	154
2.5	Ölwanneoberteil aus- und einbauen	156
3	Motorölkühler, Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung, Ölfiltergehäuse	160
3.1	Motorölkühler, Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung, Ölfiltergehäuse - Montageübersicht	160
3.2	Motorölkühler aus- und einbauen	162
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	164
3.4	Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	165
3.5	Aufnahmeplatte für Motorölkühler, Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung und Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	165
3.6	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	166
3.7	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	167
3.8	Öltemperaturgeber G8 aus- und einbauen	167



3.9	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	167
3.10	Öldruck prüfen	169
19	- Kühlung	170
1	Kühlsystem	170
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	170
1.2	Einbauorte	171
1.3	Montageübersichten	174
1.4	Pumpe für Kühler der Abgasrückführung V400 - Montageübersicht	178
1.5	Pumpe für Kühler der Abgasrückführung V400 aus- und einbauen	178
2	Kühlmittel	180
2.1	Kühlmittel ablassen	180
2.2	Kühlsystem entleeren	181
2.3	Kühlmittel auffüllen	183
2.4	Befüllqualität prüfen	185
2.5	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	186
3	Kühlermodul und Kühlerlüfter	189
3.1	Kühlermodul und Kühlerlüfter - Montageübersicht	189
3.2	Lüfterzarge und Kühlerlüfter aus- und einbauen	190
3.3	Kühlermodul aus- und einbauen, zerlegen	191
4	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	196
4.1	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	196
4.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	197
4.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	200
21	- Aufladung	202
1	Sauberkeitsregeln	202
2	Abgasturbolader	203
2.1	Abgasturbolader - Montageübersicht	203
2.2	Abgasturbolader links aus- und einbauen	206
2.3	Abgasturbolader rechts aus- und einbauen	210
2.4	Geber 1 für Abgasturboladerdrehzahl G688 aus- und einbauen	213
2.5	Geber 2 für Abgasturboladerdrehzahl G689 aus- und einbauen	214
3	Ladeluftkühlung	217
3.1	Luftführungen - Montageübersicht	217
3.2	Ladeluftkühlung - Montageübersicht	218
3.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	218
3.4	Ansauglufttemperaturgeber G42 mit Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	220
3.5	Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	220
4	Unterdrucksystem	224
4.1	Unterdrucksystem - Übersicht	224
4.2	Unterdrucksystem prüfen	224
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	226
1	Sicherheitsmaßnahmen und Sauberkeitsregeln	226
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	226
1.2	Sauberkeitsregeln und Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem	227
2	Diesel-Direkteinspritzanlage	230
2.1	Schematische Übersicht für Kraftstoffsystem	230
2.2	Kraftstoffsystem - Montageübersicht	232
2.3	Einspritzeinheiten und Hochdruckleitungen - Montageübersicht	238
2.4	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	241
2.5	Einspritzeinheiten prüfen	246
2.6	Injektorkorrekturwerte prüfen und einstellen	246
2.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten bei Motorlauf messen	247



2.8	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten bei Anlassdrehzahl messen	250
2.9	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	251
2.10	Drossel im Kraftstoffrücklauf prüfen	253
2.11	Hochdruckleitungen einbauen	254
2.12	Kraftstoffrücklaufleitungen einbauen	256
2.13	Zahnriemen für Hochdruckpumpe - Montageübersicht	256
2.14	Zahnriemen für Hochdruckpumpe aus- und einbauen	257
2.15	Hochdruckpumpe - Montageübersicht	263
2.16	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	264
2.17	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	266
2.18	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	267
2.19	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	269
2.20	Kraftstoffsystem entlüften/Kraftstofferstbefüllung	271
2.21	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	271
3	Saugrohre	273
3.1	Saugrohre - Montageübersicht	273
3.2	Saugrohroberteile aus- und einbauen	274
3.3	Saugrohrunterteil rechts (Zylinderbank 1) aus- und einbauen	275
3.4	Saugrohrunterteil links (Zylinderbank 2) aus- und einbauen	276
4	Luftfilter	278
4.1	Luftfilter - Montageübersicht	278
4.2	Luftfilterunterteil aus- und einbauen	279
5	Motorsteuergeräte	281
5.1	Motorsteuergerät J623 und Motorsteuergerät 2 J624 aus- und einbauen	281
26	- Abgasanlage	284
1	Partikelfilter und Katalysatoren	284
1.1	Partikelfilter und Katalysatoren - Montageübersicht	284
1.2	Partikelfilter aus- und einbauen	285
1.3	Katalysatoren aus- und einbauen	287
2	Schalldämpfer und Abgaskrümmen	290
2.1	Schalldämpfer	290
2.2	Abgaskrümmen	295
3	Lambdasonden, Abgastemperatur- und -druckgeber	298
3.1	Lambdasonden, Abgastemperatur- und -druckgeber - Montageübersicht	298
3.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	299
3.3	Abgastemperaturgeber 1 für Bank 2 G236 aus- und einbauen	300
3.4	Lambdasonde G39 mit Heizung für Lambdasonde Z19 aus- und einbauen	301
3.5	Lambdasonde 2 G108 aus- und einbauen	302
3.6	Differenzdruckgeber G505 bzw. Differenzdruckgeber 2 G524 aus- und einbauen	304
3.7	Temperaturgeber vor Partikelfilter G495 und G497 aus- und einbauen	307
4	Abgasrückführung	311
4.1	Abgasrückführung - Montageübersicht	311
4.2	Stellmotor für Abgasrückführung V338 / V339 aus- und einbauen	312
4.3	Kühler für Abgasrückführung - Montageübersicht	313
4.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	314
4.5	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	315
28	- Vorglühanlage	317
1	Glühkerzen aus- und einbauen	317