

## Inhaltsverzeichnis

<b>00</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
1	<b>Motornummer</b> .....	1
2	<b>Motormerkmale</b> .....	2
3	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	3
3.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	3
3.2	Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	4
3.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	4
4	<b>Allgemeine Reparaturhinweise</b> .....	5
4.1	Sauberkeitsregeln .....	5
4.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen .....	5
4.3	Fremdkörper im Motor .....	6
4.4	Kontaktkorrosion .....	6
4.5	Leitungsverlegung und -befestigung .....	6
4.6	Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern .....	6
4.7	Unterdrucksystem prüfen .....	7
<b>10</b>	<b>Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>8</b>
1	<b>Motor ausbauen</b> .....	8
2	<b>Motor und Getriebe trennen</b> .....	31
3	<b>Motor am Montagebock befestigen</b> .....	38
4	<b>Motor einbauen</b> .....	40
5	<b>Aggregatelagerung</b> .....	46
5.1	Aggregatelagerung - Bauteileübersicht .....	46
5.2	Motorlager links aus- und einbauen .....	47
5.3	Motorlager rechts aus- und einbauen .....	47
5.4	Lager für Drehmomentstütze aus- und einbauen .....	48
<b>13</b>	<b>Kurbeltrieb</b> .....	<b>52</b>
1	<b>Aggregateträger zu Montagearbeiten absenken</b> .....	52
2	<b>Instandsetzungsarbeiten Riemenscheibenseite</b> .....	59
2.1	Keilrippenriementrieb - Bauteileübersicht .....	59
2.2	Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	60
2.3	Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	62
2.4	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	63
2.5	Wellendichtring und Dichtflansch Riemenscheibenseite - Montageübersicht .....	64
2.6	Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	66
2.7	Dichtflansch vorn aus- und einbauen .....	69
3	<b>Instandsetzungsarbeiten Steuerkettenseite</b> .....	72
3.1	Mitnehmerscheibe - Bauteileübersicht .....	72
3.2	Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	72
3.3	Dichtring für Kurbelwelle Steuerkettenseite ersetzen .....	73
3.4	Dichtring für Zahnriemen-Antriebsrad ersetzen .....	75
3.5	Vakuumpumpe - Bauteileübersicht .....	87
3.6	Vakuumpumpe aus- und einbauen .....	89
4	<b>Kurbelwelle aus- und einbauen</b> .....	93
4.1	Kurbelwelle - Bauteileübersicht .....	93
4.2	Zuordnung der Hauptlagerschalen bei neuen Kurbelwellen .....	95
4.3	Zuordnung der Kurbelwellen-Lagerschalen für Leiterraahmen bei nicht erkennbarer Farbkennzeichnung .....	96
4.4	Kurbelwellenmaße .....	96
4.5	Axialspiel messen .....	96

4.6	Radialspiel messen	97
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>99</b>
5.1	Kolben und Pleuel - Bauteileübersicht	99
5.2	Kolben aus- und einbauen	102
5.3	Kolben- und Zylindermaße	103
5.4	Radialspiel der Pleuel messen	103
5.5	Zuordnung der Pleuellagerschalen	104
5.6	Kolbenüberstand im OT messen	104
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>107</b>
<b>1</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>107</b>
1.1	Abdeckungen für Steuerketten - Bauteileübersicht	107
1.2	Abdeckungen für Steuerketten aus- und einbauen	109
1.3	Nockenwellen-Steuerketten - Bauteileübersicht	117
1.4	Nockenwellen-Steuerketten von den Nockenwellen abbauen	119
1.5	Nockenwellen-Steuerketten aus- und einbauen	131
1.6	Antriebskette für Steuertrieb - Bauteileübersicht	140
1.7	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	142
1.8	Kette für Nebenantriebe - Bauteileübersicht	143
1.9	Kette für Nebenantriebe aus- und einbauen	144
1.10	Nebenantriebe - Bauteileübersicht	146
1.11	Dichtring für Flügelpumpenantrieb ersetzen	148
1.12	Stirnradgetriebe aus- und einbauen	151
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf aus- und einbauen</b>	<b>155</b>
2.1	Zylinderkopf - Bauteileübersicht	155
2.2	Zylinderkopfhaube - Bauteileübersicht	157
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	158
2.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	159
2.5	Kompressionsdruck prüfen	165
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>168</b>
3.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	168
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	170
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	171
3.4	Nockenwellen aus- und einbauen	171
3.5	Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen	177
3.6	Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen	180
3.7	Hydraulische Ausgleichelemente prüfen	183
3.8	Ventilmaße	185
3.9	Ventilsitze nacharbeiten	185
3.10	Ventilführungen prüfen	185
3.11	Ventile prüfen	186
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>187</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>187</b>
1.1	Ölpumpe, Ölwanneunterteil, Ölwanne-mittelteil - Übersicht	187
1.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	189
1.3	Ölwanneunterteil aus- und einbauen	189
1.4	Ölwanne-mittelteil aus- und einbauen	192
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	201
1.6	Ölwanne-oberteil - Bauteileübersicht	204
1.7	Ölwanne-oberteil aus- und einbauen	205
1.8	Ölkühler, Druckregelventil, Ölfiltergehäuse und Spritzdüsenventil - Bauteileübersicht	209
1.9	Ölkühler aus- und einbauen	211
1.10	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	212
1.11	Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	213

1.12	Aufnahmeplatte für Ölkühler, Druckregelventil und Ölfiltergehäuse aus- und einbauen . . .	215
1.13	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen . . . . .	217
1.14	Öltemperaturgeber G8 aus- und einbauen . . . . .	217
1.15	Öldruck prüfen . . . . .	218
1.16	Motoröl . . . . .	219
1.17	Motorölstand prüfen . . . . .	219
<b>19</b>	<b>- Kühlung . . . . .</b>	<b>220</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen . . . . .</b>	<b>220</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche . . . . .	220
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen . . . . .	222
1.3	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Bauteileübersicht . . . . .	228
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen . . . . .	229
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen . . . . .	232
1.6	Kühlmittelregler prüfen . . . . .	234
1.7	Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen . . . . .	234
1.8	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen . . . . .	239
1.9	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen . . . . .	244
1.10	Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen . . . . .	244
1.11	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen . . . . .	247
1.12	Kühler und Kühlerlüfter - Bauteileübersicht . . . . .	247
1.13	Kühler aus- und einbauen . . . . .	249
1.14	Lüfterzarge aus- und einbauen . . . . .	253
1.15	Kühlerlüfter aus- und einbauen . . . . .	254
1.16	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen . . . . .	255
<b>21</b>	<b>- Aufladung . . . . .</b>	<b>258</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen . . . . .</b>	<b>258</b>
1.1	Abgasturbolader - Bauteileübersicht . . . . .	258
1.2	Abgasturbolader links aus- und einbauen . . . . .	260
1.3	Abgasturbolader rechts aus- und einbauen . . . . .	265
1.4	Ladeluftkühlung - Bauteileübersicht . . . . .	273
1.5	Ladeluftkühler links aus- und einbauen . . . . .	275
1.6	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen . . . . .	276
1.7	Ladeluftkühler rechts aus- und einbauen . . . . .	278
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage . . . . .</b>	<b>280</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen . . . . .</b>	<b>280</b>
1.1	Abgasanlage - Bauteileübersicht . . . . .	280
1.2	Abgasreinigung - Bauteileübersicht . . . . .	284
1.3	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen . . . . .	287
1.4	Abgastemperaturgeber 1 für Bank 2 G236 aus- und einbauen . . . . .	288
1.5	Abgastemperaturgeber 2 G448 aus- und einbauen . . . . .	289
1.6	Abgastemperaturgeber 2 für Bank 2 G449 aus- und einbauen . . . . .	292
1.7	Temperaturgeber 2 vor Partikelfilter G498 aus- und einbauen . . . . .	295
1.8	Temperaturgeber vor Partikelfilter G506 aus- und einbauen . . . . .	298
1.9	Y-Rohr und Nachschalldämpfer trennen . . . . .	301
1.10	Vorkatalysator links aus- und einbauen . . . . .	302
1.11	Vorkatalysator rechts aus- und einbauen . . . . .	308
1.12	Abgasrohr links aus- und einbauen . . . . .	313
1.13	Abgasrohr rechts aus- und einbauen . . . . .	315
1.14	Partikelfilter/Hauptkatalysator links aus- und einbauen . . . . .	316
1.15	Partikelfilter/Hauptkatalysator rechts aus- und einbauen . . . . .	317
1.16	Abgaskrümmen - Bauteileübersicht . . . . .	318
1.17	Abgaskrümmen links aus- und einbauen . . . . .	320
1.18	Abgaskrümmen rechts aus- und einbauen . . . . .	320



1.19	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	321
1.20	Endrohre ausrichten	322
1.21	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	322
<b>2</b>	<b>Abgasrückführungs-Anlage instand setzen</b>	<b>324</b>
2.1	Abgasrückführung Zylinderbank links - Bauteileübersicht	324
2.2	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 links aus- und einbauen	325
2.3	Abgasrückführung Zylinderbank rechts - Bauteileübersicht	325
2.4	Stellmotor für Abgasrückführung V338 rechts aus- und einbauen	327
2.5	Kühler mit Umschaltklappe für Abgasrückführung - Bauteileübersicht	327
2.6	Kühler mit Umschaltklappe für Abgasrückführung aus- und einbauen	328
2.7	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	331