

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Motornummer</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Motormerkmale</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Sicherheitsmaßnahmen</b> .....	<b>4</b>
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	4
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	5
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	5
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	6
<b>4 Allgemeine Reparaturhinweise</b> .....	<b>7</b>
4.1 Unterschiedliche Glühkerzen .....	7
4.2 Handhabung von Keramik-Glühkerzen .....	8
4.3 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader .....	8
4.4 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen .....	9
4.5 Fremdkörper im Motor .....	9
4.6 Kontaktkorrosion! .....	9
4.7 Leitungsverlegung und -befestigung .....	9
4.8 Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern .....	10
4.9 Unterdrucksystem prüfen .....	10
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Motor ausbauen</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen</b> .....	<b>34</b>
<b>3 Motor einbauen</b> .....	<b>35</b>
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>39</b>
<b>1 Keilrippenriementrieb - Fahrzeuge bis 05.2003</b> .....	<b>39</b>
1.1 Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Visco-Lüfter - Bauteileübersicht ..	39
1.2 Keilrippenriementrieb für Klimaanlage - Bauteileübersicht .....	41
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	42
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	45
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	46
<b>2 Keilrippenriementrieb - Fahrzeuge ab 06.2003</b> .....	<b>51</b>
2.1 Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Klimakompressor - Bauteileübersicht .....	51
2.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	54
2.3 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	55
2.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	57
2.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	59
<b>3 Zahnriementrieb mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX</b> .....	<b>65</b>
3.1 Zahnriementrieb mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle - Bauteileübersicht .....	65
3.2 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle .....	67
<b>4 Zahnriementrieb mit reibungsgedämpfter Spannrolle - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX</b> .....	<b>76</b>
4.1 Zahnriementrieb mit reibungsgedämpfter Spannrolle - Bauteileübersicht .....	76
4.2 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit reibungsgedämpfter Spannrolle .....	78
<b>5 Zahnriementrieb - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC</b> .....	<b>86</b>
5.1 Zahnriementrieb - Bauteileübersicht .....	86
5.2 Zahnriemen aus- und einbauen .....	88
<b>6 Dichtflansche und Schwungrad</b> .....	<b>96</b>
6.1 Dichtflansche und Schwungrad - Bauteileübersicht .....	96



6.2	Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	98
6.3	Dichtflansch vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003	101
6.4	Dichtflansch vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 06.2003	106
6.5	Zweimassenschwungrad aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	110
6.6	Schwungrad aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	111
6.7	Dichtflansch hinten aus- und einbauen	112
<b>7</b>	<b>Kurbelwelle</b>	<b>115</b>
7.1	Kurbelwelle - Bauteileübersicht	115
7.2	Geberrad für Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	116
7.3	Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben - Nadellager offene Ausführung	117
7.4	Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben - Nadellager geschlossene Ausführung	119
7.5	Kurbelwellenmaße	120
7.6	Axialspiel der Kurbelwelle messen	120
7.7	Radialspiel der Kurbelwelle messen	121
7.8	Antriebskettenrad für Ölpumpe aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE, BRB	121
7.9	Umrüstung auf stirnradgetriebenes Ausgleichwellenmodul	122
7.10	Stirnrad von der Kurbelwelle abziehen und neues Stirnrad aufschrupfen	125
<b>8</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>129</b>
8.1	Unterschiedliche Pleuel und Pleuelschrauben	129
8.2	Kolben mit gecrackten Pleueln - Bauteileübersicht	129
8.3	Kolben mit gesägten Pleueln - Bauteileübersicht	131
8.4	Kolbenüberstand im OT messen	134
8.5	Kolben- und Zylindermaße	135
8.6	Radialspiel der Pleuel messen	136
<b>15</b>	<b>Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>137</b>
<b>1</b>	<b>Handhabung unterschiedlicher Glühkerzen</b>	<b>137</b>
1.1	Unterschiedliche Glühkerzen	137
1.2	Handhabung von Keramik-Glühkerzen	138
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>139</b>
2.1	Zylinderkopf - Bauteileübersicht	139
2.2	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	142
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	143
2.4	Kompressionsdruck prüfen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	156
2.5	Kompressionsdruck prüfen - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	158
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>160</b>
3.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	160
3.2	Axialspiel der Nockenwelle prüfen	162
3.3	Dichtring für Nockenwelle ersetzen	163
3.4	Nockenwelle aus- und einbauen	167
3.5	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei eingebautem Zylinderkopf	173
3.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei ausgebautem Zylinderkopf	178
3.7	Hydraulische Tassenstößel prüfen	184
3.8	Ventilmaße	185
3.9	Ventilsitze nacharbeiten	186
3.10	Ventilführungen prüfen	188
3.11	Ventile prüfen	188
<b>17</b>	<b>Schmierung</b>	<b>189</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>189</b>
<b>2</b>	<b>Ölwanne, Ölpumpe - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE, BRB</b>	<b>190</b>
2.1	Ölwanne, Ölpumpe - Bauteileübersicht	190
2.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	192

2.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	192
2.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	203
<b>3</b>	<b>Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Kettenantrieb - Motorkennbuchstaben BPW, BRC .....</b>	<b>204</b>
3.1	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Kettenantrieb - Bauteileübersicht .....	204
3.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	205
3.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	206
3.4	Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen .....	215
3.5	Ölpumpe aus- und einbauen .....	222
3.6	Kettenspanner für Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen .....	223
<b>4</b>	<b>Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Stirnradantrieb - Motorkennbuchstaben BPW, BRC .....</b>	<b>226</b>
4.1	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Stirnradantrieb - Bauteileübersicht .....	226
4.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	228
4.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	228
4.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	239
4.5	Ausgleichwellenmodul ausbauen .....	239
4.6	Einbau eines neuen Ausgleichwellenmoduls .....	241
4.7	Wiedereinbau des seitherigen Ausgleichwellenmoduls .....	245
<b>5</b>	<b>Ölfilterhalter mit Motorölkühler .....</b>	<b>247</b>
5.1	Ölfilterhalter mit Motorölkühler- Bauteileübersicht .....	247
5.2	Ölfilterhalter mit Motorölkühler aus- und einbauen .....	248
5.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	250
5.4	Motoröl .....	252
5.5	Ölstand prüfen .....	252
<b>19 - Kühlung .....</b>		<b>253</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem .....</b>	<b>253</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche .....	253
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	256
1.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	262
1.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen .....	264
1.5	Kühlmittelrohr oben aus- und einbauen .....	265
1.6	Kühlmittelrohr unten aus- und einbauen .....	266
1.7	Visco-Lüfter aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003 .....	268
1.8	Lager für Visco-Lüfter im Halter aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003 .....	270
1.9	Kühler aus- und einbauen .....	273
1.10	Lüfterzarge aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 10.2004 .....	279
1.11	Kühlerlüfter aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 10.2004 .....	281
1.12	Lüfterzarge aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 11.2004 .....	282
1.13	Kühlerlüfter aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 11.2004 .....	283
1.14	Motor für Lüfter für Kühlmittel ersetzen .....	283
1.15	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	284
<b>21 - Aufladung .....</b>		<b>287</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem mit Abgasturbolader .....</b>	<b>287</b>
1.1	Abgasturbolader - Bauteileübersicht .....	287
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE .....	289
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben BPW, BRB, BRC .....	295
1.4	Ladeluftkühler - Bauteileübersicht .....	299
1.5	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	300
<b>26 - Abgasanlage .....</b>		<b>303</b>
<b>1</b>	<b>Abgasanlage ohne Partikelfilter .....</b>	<b>303</b>
1.1	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb - Bauteileübersicht .....	303
1.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Frontantrieb .....	304

1.3	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb - Bauteileübersicht .....	305
1.4	Mittelschalldämpfer und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb .....	308
1.5	Katalysator mit Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	309
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	310
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	313
<b>2</b>	<b>Abgasanlage mit Partikelfilter .....</b>	<b>314</b>
2.1	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb - Bauteileübersicht .....	314
2.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Frontantrieb .....	316
2.3	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb - Bauteileübersicht .....	317
2.4	Y-Rohr und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb .....	320
2.5	Abgasvorrohr mit Aufhängungen für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe - Bauteileübersicht ..	321
2.6	Abgasvorrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe .....	322
2.7	Abgasvorrohr mit Aufhängungen für Fahrzeuge mit multitronic Getriebe - Bauteileübersicht .....	324
2.8	Abgasvorrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe .....	325
2.9	Partikelfilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe .....	329
2.10	Partikelfilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe .....	332
2.11	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	335
2.12	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	338
<b>3</b>	<b>Abgaskrümmer .....</b>	<b>339</b>
3.1	Abgaskrümmer - Bauteileübersicht .....	339
3.2	Abgaskrümmer aus- und einbauen .....	339
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung .....</b>	<b>342</b>
4.1	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen .....	342
4.2	Temperaturgeber vor Partikelfilter G506 aus- und einbauen .....	344
4.3	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe .....	346
4.4	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe .....	349
<b>5</b>	<b>Abgasrückführungs-Anlage - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX .....</b>	<b>350</b>
5.1	Abgasrückführungs-Anlage - Bauteileübersicht .....	350
5.2	Anschlussplan für Abgasrückführung .....	351
5.3	Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen .....	352
<b>6</b>	<b>Abgasrückführungs-Anlage - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC .....</b>	<b>354</b>
6.1	Abgasrückführungs-Anlage - Bauteileübersicht .....	354
6.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	355