



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Motornummer	1
2 Motormerkmale	2
3 Sicherheitsmaßnahmen	4
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	4
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
4 Allgemeine Reparaturhinweise	6
4.1 Unterschiedliche Glühkerzen	6
4.2 Handhabung von Keramik-Glühkerzen	7
4.3 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader	7
4.4 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	8
4.5 Fremdkörper im Motor	8
4.6 Kontaktkorrosion!	8
4.7 Leitungsverlegung und -befestigung	8
4.8 Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern	9
4.9 Unterdrucksystem prüfen	9
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor ausbauen	10
2 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	33
3 Motor einbauen	34
13 - Kurbeltrieb	38
1 Keilrippenriementrieb - Fahrzeuge bis 05.2003	38
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Visco-Lüfter ..	38
1.2 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb für Klimaanlage	40
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	41
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	44
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	45
2 Keilrippenriementrieb - Fahrzeuge ab 06.2003	50
2.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb für Flügelpumpe, Generator und Klimakompressor	50
2.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	53
2.3 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
2.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	56
2.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	58
3 Zahnriementrieb mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	64
3.1 Montageübersicht - Zahnriementrieb mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle	64
3.2 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle	66
4 Zahnriementrieb mit reibungsgedämpfter Spannrolle - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	75
4.1 Montageübersicht - Zahnriementrieb mit reibungsgedämpfter Spannrolle	75
4.2 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit reibungsgedämpfter Spannrolle	77
5 Zahnriementrieb - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	85
5.1 Montageübersicht - Zahnriementrieb	85
5.2 Zahnriemen aus- und einbauen	87
6 Dichtflansche und Schwungrad	95
6.1 Montageübersicht - Dichtflansche und Schwungrad	95



6.2	Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	97
6.3	Dichtflansch vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003	100
6.4	Dichtflansch vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 06.2003	105
6.5	Zweimassenschwungrad aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	109
6.6	Schwungrad aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	110
6.7	Dichtflansch hinten aus- und einbauen	111
7	Kurbelwelle	114
7.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	114
7.2	Geberrad für Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	115
7.3	Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben - Nadellager offene Ausführung	116
7.4	Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben - Nadellager geschlossene Ausführung	118
7.5	Kurbelwellenmaße	119
7.6	Axialspiel der Kurbelwelle messen	119
7.7	Radialspiel der Kurbelwelle messen	120
7.8	Antriebskettenrad für Ölpumpe aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE, BRB	120
7.9	Umrüstung auf stirnradgetriebenes Ausgleichwellenmodul	121
7.10	Stirnrad von der Kurbelwelle abziehen und neues Stirnrad aufschrupfen	124
8	Kolben und Pleuel	128
8.1	Unterschiedliche Pleuel und Pleuelschrauben	128
8.2	Montageübersicht - Kolben mit gecrackten Pleueln	128
8.3	Montageübersicht - Kolben mit gesägten Pleueln	130
8.4	Kolbenüberstand im OT messen	133
8.5	Kolben- und Zylindermaße	134
8.6	Radialspiel der Pleuel messen	135
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	136
1	Handhabung unterschiedlicher Glühkerzen	136
1.1	Unterschiedliche Glühkerzen	136
1.2	Handhabung von Keramik-Glühkerzen	137
2	Zylinderkopf	138
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	138
2.2	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	141
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	142
2.4	Kompressionsdruck prüfen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	155
2.5	Kompressionsdruck prüfen - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	157
3	Ventiltrieb	159
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	159
3.2	Axialspiel der Nockenwelle prüfen	161
3.3	Dichtring für Nockenwelle ersetzen	162
3.4	Nockenwelle aus- und einbauen	166
3.5	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei eingebautem Zylinderkopf	172
3.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei ausgebautem Zylinderkopf	177
3.7	Hydraulische Tassenstößel prüfen	183
3.8	Ventilmaße	184
3.9	Ventilsitze nacharbeiten	185
3.10	Ventilführungen prüfen	187
3.11	Ventile prüfen	187
17	Schmierung	188
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	188
2	Ölwanne, Ölpumpe - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE, BRB	189
2.1	Montageübersicht - Ölwanne, Ölpumpe	189
2.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	191



2.3	Ölwanne aus- und einbauen	191
2.4	Ölpumpe aus- und einbauen	202
3	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Kettenantrieb - Motorkennbuchstaben BPW, BRC	203
3.1	Montageübersicht - Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Kettenantrieb	203
3.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	204
3.3	Ölwanne aus- und einbauen	205
3.4	Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen	215
3.5	Ölpumpe aus- und einbauen	222
3.6	Kettenspanner für Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen	223
4	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Stirnradantrieb - Motorkennbuchstaben BPW, BRC	226
4.1	Montageübersicht - Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Stirnradantrieb	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
5	Ölfilterhalter mit Motorölkühler	247
5.1	Montageübersicht - Ölfilterhalter mit Motorölkühler	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
19 - Kühlung		253
1	Kühlsystem	253
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
21 - Aufladung		287
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	287
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	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	Montageübersicht - Ladeluftkühler	299
1.5	Ladeluftkühler aus- und einbauen	300
26 - Abgasanlage		303
1	Abgasanlage ohne Partikelfilter	303
1.1	Montageübersicht - Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb	303
1.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	304



1.3	Montageübersicht - Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb	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
2	Abgasanlage mit Partikelfilter	314
2.1	Montageübersicht - Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb	314
2.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	316
2.3	Montageübersicht - Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb	317
2.4	Y-Rohr und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	320
2.5	Montageübersicht - Abgasvorrohr mit Aufhängungen für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	321
2.6	Abgasvorrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	322
2.7	Montageübersicht - Abgasvorrohr mit Aufhängungen für Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	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
3	Abgaskrümmer	339
3.1	Montageübersicht - Abgaskrümmer	339
3.2	Abgaskrümmer aus- und einbauen	339
4	Abgastemperaturregelung	341
4.1	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	341
4.2	Temperaturgeber vor Partikelfilter G506 aus- und einbauen	343
4.3	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	345
4.4	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	348
5	Abgasrückführungs-Anlage - Fahrzeuge ohne Kühler für Abgasrückführung	349
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführungs-Anlage	349
5.2	Anschlussplan für Abgasrückführung	350
5.3	Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen	351
6	Abgasrückführungs-Anlage - Fahrzeuge mit Kühler für Abgasrückführung	353
6.1	Montageübersicht - Abgasrückführungs-Anlage	353
6.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	354