

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Motornummer	1
2 Motormerkmale	2
3 Sicherheitsmaßnahmen	4
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 Kontaktkorrosion!	8
4.6 Leitungsverlegung und -befestigung	8
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor ausbauen	9
2 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	31
3 Motor einbauen	32
13 - Kurbeltrieb	36
1 Keilrippenriementrieb - Fahrzeuge bis 05.2003	36
1.1 Keilrippenriementrieb für Servopumpe, Generator und Viskolüfter - Bauteileübersicht	36
1.2 Keilrippenriementrieb für Klimaanlage - Bauteileübersicht	38
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	39
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	42
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	43
2 Keilrippenriementrieb - Fahrzeuge ab 06.2003	48
2.1 Keilrippenriementrieb für Servopumpe, Generator und Klimakompressor - Bauteileübersicht	48
2.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	51
2.3 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen	52
2.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	54
2.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	56
3 Zahnriementrieb mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	62
3.1 Zahnriementrieb mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle - Bauteileübersicht	62
3.2 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit hydraulisch gedämpfter Spannrolle	64
4 Zahnriementrieb mit reibungsgedämpfter Spannrolle - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	73
4.1 Zahnriementrieb mit reibungsgedämpfter Spannrolle - Bauteileübersicht	73
4.2 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit reibungsgedämpfter Spannrolle	75
5 Zahnriementrieb - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	83
5.1 Zahnriementrieb - Bauteileübersicht	83
5.2 Zahnriemen aus- und einbauen	85
6 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen	93
6.1 Dichtflansche und Schwungrad - Bauteileübersicht	93
6.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	95
6.3 Dichtflansch vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003	98
6.4 Dichtflansch vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 06.2003	103
6.5 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	108
6.6 Schwungrad aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	109
6.7 Dichtflansch hinten aus- und einbauen	110
7 Kurbelwelle aus- und einbauen	113

7.1	Kurbelwelle - Bauteileübersicht	113
7.2	Geberrad für Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	114
7.3	Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben - Nadellager offene Ausführung	115
7.4	Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben - Nadellager geschlossene Ausführung	117
7.5	Kurbelwellenmaße	118
7.6	Antriebskettenrad für Ölpumpe aus- und einbauen	118
8	Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen	120
8.1	Unterschiedliche Pleuel und Pleuelschrauben	120
8.2	Kolben mit gecrackten Pleueln - Bauteileübersicht	120
8.3	Kolben mit gesägten Pleueln - Bauteileübersicht	122
8.4	Kolbenüberstand im OT prüfen	125
8.5	Kolben- und Zylindermaße	126
8.6	Radialspiel der Pleuel messen	126
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	128
1	Handhabung unterschiedlicher Glühkerzen	128
1.1	Unterschiedliche Glühkerzen	128
1.2	Handhabung von Keramik-Glühkerzen	129
2	Zylinderkopf aus- und einbauen	130
2.1	Zylinderkopf - Bauteileübersicht	130
2.2	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	133
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	134
2.4	Kompressionsdruck prüfen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	148
2.5	Kompressionsdruck prüfen - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	149
3	Ventiltrieb instand setzen	151
3.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	151
3.2	Axialspiel der Nockenwelle prüfen	153
3.3	Dichtring für Nockenwelle ersetzen	155
3.4	Nockenwelle aus- und einbauen	158
3.5	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei eingebautem Zylinderkopf	165
3.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei ausgebautem Zylinderkopf	170
3.7	Hydraulische Tassenstößel prüfen	174
3.8	Ventilmaße	176
3.9	Ventilsitze nacharbeiten	176
3.10	Ventilführungen prüfen	178
3.11	Ventile prüfen	178
17	Schmierung	179
1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	179
2	Ölwanne, Ölpumpe - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE, BRB	180
2.1	Ölwanne, Ölpumpe - Bauteileübersicht	180
2.2	Ölwanne aus- und einbauen	182
2.3	Ölpumpe aus- und einbauen	193
3	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Kettenantrieb - Motorkennbuchstaben BPW, BRC	194
3.1	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Kettenantrieb - Bauteileübersicht	194
3.2	Ölwanne aus- und einbauen	196
3.3	Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen	205
3.4	Ölpumpe aus- und einbauen	212
3.5	Kettenspanner für Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen	212
4	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Stirnradantrieb - Motorkennbuchstaben BPW, BRC	215
4.1	Ölwanne, Ölpumpe, Ausgleichwellenmodul mit Stirnradantrieb - Bauteileübersicht	215
4.2	Ölwanne aus- und einbauen	217

4.3	Ölpumpe aus- und einbauen	226
4.4	Ausgleichwellenmodul ausbauen	227
4.5	Einbau eines neuen Ausgleichwellenmoduls	227
4.6	Wiedereinbau des seitherigen Ausgleichwellenmoduls	231
5	Ölfilterhalter mit Ölkühler	233
5.1	Ölfilterhalter mit Ölkühler- Bauteileübersicht	233
5.2	Ölfilterhalter mit Ölkühler aus- und einbauen	234
5.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	236
5.4	Motoröl	238
5.5	Ölstand prüfen	238
19	- Kühlung	239
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	239
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	240
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	242
1.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	249
1.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	250
1.5	Kühlmittelrohr oben aus- und einbauen	251
1.6	Kühlmittelrohr unten aus- und einbauen	253
1.7	Viskolüfter aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003	255
1.8	Lager für Viskolüfter im Halter aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 05.2003	258
1.9	Kühler aus- und einbauen	260
1.10	Lüfterzarge aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 10.2004	266
1.11	Lüfter für Kühlmittel aus- und einbauen - Fahrzeuge bis 10.2004	268
1.12	Lüfterzarge aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 11.2004	269
1.13	Lüfter für Kühlmittel aus- und einbauen - Fahrzeuge ab 11.2004	270
1.14	Motor für Lüfter für Kühlmittel ersetzen	270
1.15	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	271
21	- Aufladung	273
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen	273
1.1	Abgasturbolader - Bauteileübersicht	273
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX, BKE	275
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben BPW, BRB, BRC	281
1.4	Ladeluftkühler - Bauteileübersicht	286
1.5	Ladeluftkühler aus- und einbauen	286
26	- Abgasanlage	289
1	Abgasanlage ohne Partikelfilter	289
1.1	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb - Bauteileübersicht	289
1.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	290
1.3	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb - Bauteileübersicht	292
1.4	Mittelschalldämpfer und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	294
1.5	Katalysator mit Abgasvorrohr aus- und einbauen	295
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	296
1.7	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	299
2	Abgasanlage mit Partikelfilter	300
2.1	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb - Bauteileübersicht	300
2.2	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	302
2.3	Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb - Bauteileübersicht	304
2.4	Y-Rohr und Nachschalldämpfer trennen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	306
2.5	Abgasvorrohr mit Aufhängungen für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe - Bauteileübersicht	308
2.6	Abgasvorrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	309
2.7	Abgasvorrohr mit Aufhängungen für Fahrzeuge mit multitronic Getriebe - Bauteileübersicht	311
2.8	Abgasvorrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	312

2.9	Partikelfilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	315
2.10	Partikelfilter aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	319
2.11	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	322
2.12	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	325
3	Abgaskrümmer	326
3.1	Abgaskrümmer - Bauteileübersicht	326
3.2	Abgaskrümmer aus- und einbauen	326
4	Abgastemperaturregelung	329
4.1	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	329
4.2	Temperaturgeber vor Partikelfilter G506 aus- und einbauen	331
4.3	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Schaltgetriebe	333
4.4	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit multitronic Getriebe	336
5	Abgasrückführungs-Anlage - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	337
5.1	Abgasrückführungs-Anlage - Bauteileübersicht	337
5.2	Anschlussplan für Abgasrückführung	338
5.3	Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen	339
6	Abgasrückführungs-Anlage - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	341
6.1	Abgasrückführungs-Anlage - Bauteileübersicht	341
6.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	342

Inhaltsverzeichnis

20 - Kraftstoffversorgung	1
1 Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sauberkeitsregeln	1
1.3 Prüfbedingungen	2
2 Kraftstoffbehälter - Fahrzeuge mit Frontantrieb	3
2.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht	3
2.2 Kraftstoffbehälter entleeren	4
2.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	5
3 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Frontantrieb und 4-Zyl. Motor	13
3.1 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	13
3.2 Funktion der Saugstrahlpumpe	14
3.3 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	15
3.4 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	17
3.5 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	21
3.6 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	24
4 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Frontantrieb und 2,5l 6-Zyl. Motor bis 04.2002	25
4.1 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	25
4.2 Funktion der Saugstrahlpumpe	26
4.3 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	27
4.4 Geber für Kraftstoffmangel G210 prüfen	29
4.5 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	31
4.6 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	36
4.7 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	39
5 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Frontantrieb und 2,5l 6-Zyl. Motor ab 05.2002	43
5.1 Kraftstoff-Fördereinheit, Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	43
5.2 Funktion der Saugstrahlpumpe	44
5.3 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	45
5.4 Geber für Kraftstoffmangel G210 prüfen	47
5.5 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	48
5.6 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	53
5.7 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	55
6 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Frontantrieb und 2,7l 6-Zyl. Motor	57
6.1 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	57
6.2 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	58
6.3 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	60
6.4 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	64
6.5 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	66
7 Kraftstoffbehälter - Fahrzeuge mit Allradantrieb bis 10.2004	67
7.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht	67
7.2 Kraftstoffbehälter entleeren	68
7.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	72
8 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Allradantrieb und 4-Zyl. Motor bis 10.2004	78
8.1 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	78
8.2 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	81
8.3 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	83
8.4 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	88
8.5 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	90

8.6	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen	93
8.7	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen	96
8.8	Funktion der Saugstrahlpumpe	99
8.9	Saugstrahlpumpe für linke Kraftstoffbehälter-Hälfte aus- und einbauen	99
9	Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Allradantrieb und 2,5l 6-Zyl. Motor bis 10.2004	108
9.1	Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	108
9.2	Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	111
9.3	Geber für Kraftstoffmangel G210 prüfen	113
9.4	Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	115
9.5	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	120
9.6	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	122
9.7	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen	125
9.8	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen	127
9.9	Funktion der Saugstrahlpumpe	130
9.10	Saugstrahlpumpe für linke Kraftstoffbehälter-Hälfte aus- und einbauen	131
10	Kraftstoffbehälter - Fahrzeuge mit Allradantrieb ab 11.2004	140
10.1	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Bauteileübersicht	140
10.2	Kraftstoffbehälter entleeren	141
10.3	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	144
11	Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Fahrzeuge mit Allradantrieb ab 11.2004	149
11.1	Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Bauteileübersicht	149
11.2	Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	151
11.3	Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	153
11.4	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	156
11.5	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	157
11.6	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen	158
11.7	Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen	159
11.8	Funktion der Saugstrahlpumpe	162
11.9	Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	162
12	Tandempumpe instand setzen - Fahrzeuge mit 4-Zyl. Motor	168
12.1	Tandempumpe prüfen - Fahrzeuge mit 1,9l; 2,0l 2V-Motor	168
12.2	Tandempumpe aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 1,9l; 2,0l 2V-Motor	170
12.3	Tandempumpe prüfen - Fahrzeuge mit 2,0l 4V-Motor	173
12.4	Tandempumpe aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 2,0l 4V-Motor	174
13	Kraftstoffkühler instand setzen	177
13.1	Kraftstoffkühler aus- und einbauen	177
14	Kraftstofffilter instand setzen	180
14.1	Kraftstofffilter für Fahrzeuge mit 1,9l 4-Zyl. Motor - Bauteileübersicht	180
14.2	Kraftstofffilter für Fahrzeuge mit 2,0l 4-Zyl. Motor - Bauteileübersicht	181
14.3	Kraftstofffilter für Fahrzeuge mit 2,5l 6-Zyl. Motor - Bauteileübersicht	182
14.4	Kraftstofffilter für Fahrzeuge mit 2,7l; 3,0l 6-Zyl. Motor - Bauteileübersicht	184
15	Kraftstoffsystem entlüften	185
15.1	Fahrzeuge mit 4 Zyl.- bzw. 2,7l; 3,0l 6-Zyl. Motor	185
15.2	Fahrzeuge mit 2,5l 6-Zyl. Motor	185
16	Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen	188
16.1	Dichtigkeit prüfen - Fahrzeuge mit 1,9l; 2,0l 2V 4-Zyl. Motor	188
16.2	Dichtigkeit prüfen - Fahrzeuge mit 2,0l 4V 4-Zyl. Motor	192
16.3	Dichtigkeit prüfen - Fahrzeuge mit 2,5l 6-Zyl. Motor	195
16.4	Dichtigkeit prüfen - Fahrzeuge mit 2,7l; 3,0l 6-Zyl. Motor	198
17	Gasbetätigung instand setzen	201
17.1	Gaspedalmodul - Bauteileübersicht	201
17.2	Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen	202
17.3	Kick-down-Funktion anlernen - Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe	202

Inhaltsverzeichnis

23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	1
1	Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	1
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	1
1.2	Sauberkeitsregeln	1
1.3	Einbauorte-Übersicht	2
1.4	Luftfilter - Bauteileübersicht	10
1.5	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	11
1.6	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	13
1.7	Saugrohr - Bauteileübersicht - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	14
1.8	Saugrohr aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	14
1.9	Saugrohr mit Kühler für Abgasrückführung - Bauteileübersicht - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	16
1.10	Saugrohr mit Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	17
1.11	Pumpe-Düse-Einheit instand setzen	19
1.12	Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	20
1.13	O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen	23
1.14	Elektrischen Leitungssatz für Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen	25
1.15	Leitungs- und Bauteileprüfung mit dem Adapterkabel, 121-polig V.A.G 1598/31 (Prüfbox) – Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	27
1.16	Leitungs- und Bauteileprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42 – Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	28
1.17	Motorsteuergerät aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben AVB, AVF, AWX	29
1.18	Motorsteuergerät aus- und einbauen - Motorkennbuchstaben BKE, BPW, BRB, BRC	32
1.19	Lambdasonde G39 mit Heizung für Lambdasonde Z19 aus- und einbauen	35
1.20	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	38
28	- Vorglühanlage	39
1	Vorglühanlage	39
1.1	Unterschiedliche Glühkerzen	39
1.2	Keramik-Glühkerzen aus- und einbauen	39
1.3	Metall-Glühkerzen aus- und einbauen	43