

## 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>3</b>
<b>4 Allgemeine Reparaturhinweise</b> .....	<b>5</b>
4.1 Unterschiedliche Glühkerzen .....	5
4.2 Handhabung von Keramik-Glühkerzen .....	6
4.3 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader .....	6
4.4 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen .....	7
4.5 Kontaktkorrosion! .....	7
4.6 Leitungsverlegung und -befestigung .....	7
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Motor ausbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Motor ausbauen - Fahrzeuge mit Frontantrieb mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY</b> .....	<b>29</b>
<b>3 Motor ausbauen - Fahrzeuge mit Allradantrieb mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY</b> .....	<b>48</b>
<b>4 Motor und Schaltgetriebe trennen</b> .....	<b>69</b>
<b>5 Motor und Direkt-Schaltgetriebe trennen</b> .....	<b>71</b>
<b>6 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen</b> .....	<b>73</b>
<b>7 Motor einbauen</b> .....	<b>75</b>
<b>8 Aggregatelager einstellen</b> .....	<b>80</b>
8.1 Einstellung prüfen .....	80
8.2 Aggregatelager einstellen .....	81
8.3 Anzugsdrehmomente für Motorstütze .....	84
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>85</b>
<b>1 Instandsetzungsarbeiten Riemenscheibenseite</b> .....	<b>85</b>
1.1 Keilrippenriementrieb - Bauteileübersicht .....	85
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	86
1.3 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	89
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen - Fahrzeuge mit kleiner Motorstütze .....	90
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen - Fahrzeuge mit großer Motorstütze .....	94
1.6 Zahnriementrieb - Bauteileübersicht .....	99
1.7 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit kleiner Motorstütze .....	103
1.8 Zahnriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit großer Motorstütze .....	118
<b>2 Dichtflansche und Zweimassenschwungrad aus- und einbauen</b> .....	<b>130</b>
2.1 Dichtflansche und Zweimassenschwungrad - Bauteileübersicht .....	130
2.2 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	131
2.3 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	133
2.4 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen .....	136
2.5 Dichtflansch Getriebeseite ersetzen .....	137
<b>3 Kurbelwelle aus- und einbauen</b> .....	<b>146</b>
3.1 Kurbelwelle - Bauteileübersicht .....	146
3.2 Kurbelwellenmaße .....	147
3.3 Antriebskettenrad aus- und einbauen .....	147
3.4 Nadellager an Kurbelwelle ausziehen und eintreiben .....	148
<b>4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>150</b>
4.1 Kolben und Pleuel - Bauteileübersicht .....	150
4.2 Kolbenüberstand im OT prüfen .....	153
4.3 Kolben- und Zylindermaße .....	154

4.4	Radialspiel der Pleuel messen	154
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>156</b>
<b>1</b>	<b>Handhabung der Glühkerzen</b>	<b>156</b>
1.1	Keramik-Glühkerzen	156
1.2	Handhabung von Keramik-Glühkerzen	157
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf aus- und einbauen</b>	<b>158</b>
2.1	Zylinderkopf - Bauteileübersicht	158
2.2	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD	161
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY	164
2.4	Zylinderkopf ausbauen - Fahrzeuge mit kleiner Motorstütze	166
2.5	Zylinderkopf ausbauen - Fahrzeuge mit großer Motorstütze	185
2.6	Zylinderkopf einbauen	202
2.7	Kompressionsdruck prüfen	208
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>209</b>
3.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	209
3.2	Axialspiel der Nockenwellen prüfen	211
3.3	Dichtringe für Nockenwellen ersetzen	212
3.4	Nockenwellen aus- und einbauen	216
3.5	Rollenschlepphebel aus- und einbauen	222
3.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei eingebautem Zylinderkopf	225
3.7	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei ausgebautem Zylinderkopf	228
3.8	Hydraulische Stößel prüfen	232
3.9	Ventilmaße	233
3.10	Ventilsitze nacharbeiten	233
3.11	Ventilführungen prüfen	233
3.12	Ventile prüfen	234
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>235</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>235</b>
1.1	Ölwanne, Ölpumpe - Bauteileübersicht	236
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	237
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	241
1.4	Ölfilterhalter mit Ölkühler - Bauteileübersicht	242
1.5	Ölfilterhalter mit Ölkühler aus- und einbauen	243
1.6	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	248
1.7	Motoröl	250
1.8	Ölstand prüfen	250
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>251</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen</b>	<b>251</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	252
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	254
1.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	260
1.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	261
1.5	Kühlmittelregler prüfen	263
1.6	Kühlmittelrohr aus- und einbauen	263
1.7	Kühler und Kühlerlüfter - Bauteileübersicht	266
1.8	Kühler aus- und einbauen	266
1.9	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	273
1.10	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	274
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>277</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem mit Abgasturbolader instand setzen</b>	<b>277</b>

1.1	Luftführungsrohre und -schläuche mit Steckkupplung aus- und einbauen	277
<b>2</b>	<b>Abgasturbolader und Ladeluftkühlung - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD</b>	<b>279</b>
2.1	Unterdruck-Anschlussplan	279
2.2	Anschlussplan für Magnetventilblock	280
2.3	Anschlussplan für Unterdruckstecker	280
2.4	Abgasturbolader - Bauteileübersicht	281
2.5	Abgasturbolader aus- und einbauen	282
2.6	Ladeluftkühler - Bauteileübersicht	288
2.7	Ladeluftkühler aus- und einbauen	288
<b>3</b>	<b>Abgasturbolader und Ladeluftkühlung - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY</b>	<b>290</b>
3.1	Unterdruck-Anschlussplan	290
3.2	Abgasturbolader - Bauteileübersicht	291
3.3	Abgasturbolader aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	292
3.4	Abgasturbolader aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Allradantrieb	300
3.5	Ladeluftkühler - Bauteileübersicht	309
3.6	Ladeluftkühler aus- und einbauen	309
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>311</b>
<b>1</b>	<b>Abgasanlage für Fahrzeuge ohne Partikelfilter</b>	<b>311</b>
1.1	Abgasanlage - Bauteileübersicht	311
1.2	Abgasvorrohr mit Katalysator aus- und einbauen	313
1.3	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	316
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	317
1.5	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	317
<b>2</b>	<b>Abgasanlage für Fahrzeuge mit Frontantrieb mit Partikelfilter</b>	<b>319</b>
2.1	Abgasanlage - Bauteileübersicht	319
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	322
2.3	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	326
2.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	327
2.5	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	328
<b>3</b>	<b>Abgasanlage für Fahrzeuge mit Allradantrieb mit Partikelfilter</b>	<b>329</b>
3.1	Abgasanlage - Bauteileübersicht	329
3.2	Partikelfilter aus- und einbauen	331
3.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	340
3.4	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	340
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>341</b>
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	344
<b>5</b>	<b>Abgasrückführungssystem und Kühlung für Abgasrückführungssystem</b>	<b>347</b>
<b>6</b>	<b>Abgasrückführungssystem - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD</b>	<b>348</b>
6.1	Unterdruck-Anschlussplan	348
6.2	Anschlussplan für Magnetventilblock	349
6.3	Anschlussplan für Unterdruckstecker	349
6.4	Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen	349
6.5	Mechanisches Abgasrückführungsventil aus- und einbauen	350
6.6	Kühler für Abgasrückführung - Bauteileübersicht	353
6.7	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	354
6.8	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	355
<b>7</b>	<b>Abgasrückführungssystem - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY</b>	<b>358</b>
7.1	Unterdruck-Anschlussplan	358
7.2	Abgasrückführungsventil N18 mit Potenziometer für Abgasrückführung G212 aus- und einbauen	359

7.3	Kühler für Abgasrückführung - Bauteileübersicht .....	361
7.4	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen .....	361
7.5	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	362

## Inhaltsverzeichnis

<b>23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsmaßnahmen .....	1
1.2 Sauberkeitsregeln .....	1
1.3 Einbauorte-Übersicht - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD .....	2
1.4 Einbauorte-Übersicht - Motorkennbuchstaben BMN, BUY .....	9
1.5 Luftfilter Montageübersicht .....	17
1.6 Luftfiltereinsatz aus- und einbauen .....	17
1.7 Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen .....	20
1.8 Saugrohr für Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD - Bauteileübersicht .....	22
1.9 Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD .....	23
1.10 Saugrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AZV, BKD .....	24
1.11 Saugrohr für Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY - Bauteileübersicht .....	26
1.12 Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY .....	27
1.13 Saugrohr aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BMN, BUY .....	28
1.14 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	29
1.15 Geberrad für Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	29
1.16 Ladedruckgeber G31 mit Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen .....	30
1.17 Pumpe-Düse-Einheiten instand setzen .....	31
1.18 Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen .....	32
1.19 O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheiten ersetzen .....	37
1.20 Elektrischer Leitungssatz für Pumpe-Düse-Einheiten und Glühkerzen Montageübersicht .....	40
1.21 Elektrischen Leitungssatz für Pumpe-Düse-Einheiten und Glühkerzen aus- und einbauen .....	40
1.22 Leitungs- und Bauteileprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42 .....	44
1.23 Motorsteuergerät aus- und einbauen .....	45
1.24 Lambdasonde G39 mit Heizung für Lambdasonde Z19 aus- und einbauen .....	47
1.25 Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	49
<b>28 - Vorglühanlage</b> .....	<b>51</b>
<b>1 Vorglühanlage</b> .....	<b>51</b>
1.1 Glühkerzen aus- und einbauen .....	51
1.2 Metall-Glühkerzen aus- und einbauen .....	54
1.3 Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen .....	55

## Inhaltsverzeichnis

<b>20 - Kraftstoffversorgung</b>	<b>1</b>
<b>1 Allgemeine Reparaturhinweise</b>	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.2 Sauberkeitsregeln	2
1.3 Prüfbedingungen	3
<b>2 Kraftstoffversorgung - Frontantrieb</b>	<b>4</b>
2.1 Montageübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	4
2.2 Kraftstoffbehälter entleeren	5
2.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	6
<b>3 Kraftstoff-Fördereinheit und Kraftstoffvorratsgeber für Fahrzeuge mit Frontantrieb</b>	<b>12</b>
3.1 Montageübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	12
3.2 Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 elektrisch prüfen	13
3.3 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	14
3.4 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	17
3.5 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen - Fahrzeuge bis ca. 10.2004	21
3.6 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen - Fahrzeuge ab ca. 10.2004	21
<b>4 Kraftstoffbehälter für Fahrzeuge mit Allradantrieb</b>	<b>24</b>
4.1 Montageübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	24
4.2 Kraftstoffbehälter entleeren	25
4.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	27
<b>5 Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Version 1 für Fahrzeuge mit Allradantrieb</b>	<b>32</b>
5.1 Montageübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	32
5.2 Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 elektrisch prüfen	34
5.3 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	35
5.4 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	39
5.5 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen - Fahrzeuge bis ca. 10.2004	43
5.6 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen - Fahrzeuge ab ca. 10.2004	44
5.7 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen	44
5.8 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen	47
5.9 Saugstrahlpumpe	50
5.10 Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	50
<b>6 Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Version 2 für Fahrzeuge mit Allradantrieb</b>	<b>56</b>
6.1 Montageübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	56
6.2 Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 elektrisch prüfen	58
6.3 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	59
6.4 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen	63
6.5 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	65
6.6 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen	66
6.7 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen	68
6.8 Saugstrahlpumpe	71
6.9 Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	71
<b>7 Tandempumpe - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor</b>	<b>78</b>
7.1 Tandempumpe prüfen - Fahrzeuge mit 2V-Motor	78
7.2 Tandempumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4V-Motor	80
7.3 Tandempumpe aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 2V-Motor	83
7.4 Tandempumpe aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4V-Motor	86
<b>8 Zusatzkraftstoffpumpe - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor</b>	<b>90</b>
8.1 Montageübersicht Zusatzkraftstoffpumpe V393	90
8.2 Zusatzkraftstoffpumpe V393 aus- und einbauen	91
<b>9 Kraftstoffkühler - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor</b>	<b>93</b>

9.1	Kraftstoffkühler aus- und einbauen .....	93
<b>10</b>	<b>Kraftstofffilter</b> .....	<b>94</b>
10.1	Montageübersicht Kraftstofffilter - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor .....	94
10.2	Kraftstofffiltergehäuse aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor .....	95
10.3	Montageübersicht Kraftstofffilter - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor .....	97
10.4	Kraftstofffiltergehäuse aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor .....	98
<b>11</b>	<b>Kraftstoffsystem entlüften</b> .....	<b>100</b>
11.1	Kraftstoffsystem entlüften .....	100
11.2	Kraftstoff-Vorlaufleitung zur Dosierpumpe entlüften - Fahrzeuge mit Standheizung .....	100
<b>12</b>	<b>Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor</b> .....	<b>102</b>
12.1	Dichtheitsprüfung .....	102
<b>13</b>	<b>Gasbetätigung</b> .....	<b>107</b>
13.1	Montageübersicht Gasbetätigung .....	107
13.2	Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen .....	107
13.3	Kick-down-Funktion anlernen nach Wechsel des Gaspedalmoduls oder des Motorsteuergeräts .....	109