

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
1.1 Technische Daten .....	1
1.2 Motornummer .....	1
1.3 Motormerkmale .....	1
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>3</b>
1.1 Motor aus- und einbauen .....	3
1.2 Motor ausbauen -Kennbuchstaben AAE- .....	3
1.3 Motor ausbauen -Kennbuchstaben AAD, ABB- .....	15
1.4 Motor ausbauen -Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW- .....	28
1.5 Motor am Montagebock befestigen .....	40
1.6 Einbauen .....	41
1.7 Anzugsdrehmomente .....	43
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>45</b>
<b>1 Motor zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>45</b>
1.1 Motor zerlegen und zusammenbauen .....	45
1.2 Riementrieb für Generator, Kühlmittelpumpe und Flügelpumpe .....	45
1.3 Keilriemen für Kühlmittelpumpe und Flügelpumpe der Servolenkung aus- und einbauen ..	50
1.4 Spannung des Keilriemen für Kühlmittelpumpe und Flügelpumpe der Servolenkung prüfen, Keilriemen spannen .....	51
1.5 Keilriemen für Generator aus- und einbauen > 08.91 .....	52
1.6 Spannung des Keilriemens für Generator prüfen, Keilriemen spannen .....	54
1.7 Keilrippenriemen für Generator aus- und einbauen > 09.91 .....	55
1.8 Spannung des Keilrippenriemens für Generator prüfen, Keilrippenriemen spannen .....	57
1.9 Keilriementrieb für Klimakompressor .....	58
1.10 Keilriemen für Klimakompressor aus- und einbauen .....	60
1.11 Spannung des Keilriemens für Klimakompressor prüfen, Keilriemen spannen .....	60
1.12 Zahnriementrieb .....	62
1.13 Zahnriemen aus- und einbauen .....	68
1.14 Zahnriemenspannung und Thermospannrolle prüfen - Fahrzeuge > ca. 12.94 .....	76
1.15 Spannvorrichtung prüfen - Fahrzeuge ca. 12.94 > .....	77
<b>2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen</b> .....	<b>79</b>
2.1 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen .....	79
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen .....	83
2.3 Schwungrad bzw. Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	85
<b>3 Kurbelwelle aus- und einbauen</b> .....	<b>88</b>
3.1 Kurbelwelle aus- und einbauen .....	88
3.2 Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben .....	91
3.3 Kurbelwellenmaße .....	92
<b>4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>93</b>
4.1 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen .....	93
4.2 Kolben- und Zylindermaße .....	100
4.3 Radialspiel der Pleuel prüfen .....	100
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>102</b>
<b>1 Zylinderkopf aus- und einbauen</b> .....	<b>102</b>
1.1 Zylinderkopf aus- und einbauen .....	102
1.2 Sammelsaugrohr aus- und einbauen -Kennbuchstaben AAE- .....	108
1.3 Sammelsaugrohr aus- und einbauen -Kennbuchstaben AAD, ABB- .....	111
1.4 Sammelsaugrohr aus- und einbauen -Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW- .....	113
1.5 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	116

1.6	Zylinderkopf ausbauen -Kennbuchstaben AAE- . . . . .	118
1.7	Zylinderkopf ausbauen -Kennbuchstaben AAD, ABB . . . . .	124
1.8	Zylinderkopf ausbauen-Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW . . . . .	129
1.9	Zylinderkopf einbauen . . . . .	135
1.10	Kompressionsdruck prüfen . . . . .	138
<b>2</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen . . . . .</b>	<b>140</b>
2.1	Ventiltrieb instand setzen . . . . .	140
2.2	Unterschiedliche Ventiltriebe . . . . .	140
2.3	Dichtring für Nockenwelle ersetzen . . . . .	149
2.4	Nockenwelle aus- und einbauen . . . . .	152
2.5	Hydraulische Tassenstößel prüfen . . . . .	156
2.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen . . . . .	157
2.7	Ventilführungen prüfen . . . . .	161
2.8	Ventile prüfen . . . . .	161
2.9	Ventilführungen ersetzen . . . . .	162
2.10	Ventilsitze nacharbeiten . . . . .	164
<b>17 - Schmierung . . . . .</b>		<b>167</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen . . . . .</b>	<b>167</b>
1.1	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen . . . . .	167
1.2	Teil I . . . . .	168
1.3	Teil II . . . . .	172
1.4	Ölwanne aus- und einbauen . . . . .	176
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen . . . . .	180
1.6	Öldruck und Öldruckschalter prüfen . . . . .	181
1.7	Motoröl . . . . .	183
1.8	Ölstand prüfen . . . . .	183
<b>19 - Kühlung . . . . .</b>		<b>185</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen . . . . .</b>	<b>185</b>
1.1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen . . . . .	185
1.2	Teile des Kühlsystems . . . . .	186
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen . . . . .	188
1.4	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht . . . . .	192
1.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen . . . . .	194
1.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen . . . . .	195
1.7	Kühler aus- und einbauen . . . . .	196
1.8	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen . . . . .	201
<b>26 - Abgasanlage . . . . .</b>		<b>203</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen . . . . .</b>	<b>203</b>
1.1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen . . . . .	203
1.2	Fahrzeuge mit Frontantrieb ohne Katalysator . . . . .	203
1.3	Fahrzeuge mit Frontantrieb mit Katalysator . . . . .	207
1.4	Fahrzeuge mit Allradantrieb . . . . .	214
1.5	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen . . . . .	221
1.6	Abgaskrümmen - Übersicht . . . . .	222
1.7	Abgaskrümmen aus- und einbauen . . . . .	224
1.8	Abgasanlage spannungsfrei einrichten . . . . .	227
1.9	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen . . . . .	229

## Inhaltsverzeichnis

<b>20 - Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Hinweise für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	1
1.2 Allgemeine Reparaturhinweise .....	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	1
1.4 Sauberkeitsregeln .....	2
<b>2 Kraftstoffversorgung - Frontantrieb</b> .....	<b>2</b>
2.1 Kraftstoffversorgung - Frontantrieb .....	2
2.2 Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen .....	3
2.3 Kraftstoffbehälter entleeren .....	6
2.4 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen .....	8
2.5 Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige .....	13
2.6 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen .....	16
2.7 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE) .....	19
2.8 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ACE) .....	21
2.9 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ABK, ADA, ADW) .....	23
2.10 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR) .....	25
2.11 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR) .....	28
2.12 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 6-Zylinder Motor .....	30
2.13 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	33
2.14 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE) .....	39
2.15 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 4- und 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ABK, ACK, ACZ, ADA, ADR, ADW, AEJ) .....	44
2.16 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe ø 40 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ABB, ACE) .....	50
2.17 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe ø 60 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ABB, ACE) .....	54
2.18 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen .....	57
2.19 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen .....	59
<b>3 Kraftstoffversorgung - Allradantrieb</b> .....	<b>63</b>
3.1 Kraftstoffversorgung - Allradantrieb .....	63
3.2 Bauteileübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen .....	64
3.3 Kraftstoffbehälter entleeren .....	67
3.4 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen .....	69
3.5 Bauteileübersicht Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige .....	75
3.6 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen .....	79
3.7 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ACE) .....	82
3.8 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR) .....	84
3.9 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR) .....	87
3.10 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY) .....	89
3.11 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 6-Zyl. Motor .....	91
3.12 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen - 8-Zyl. Motor .....	94
3.13 Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	97
3.14 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 4-, 5-, 6- und 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, AAN, ABC, ABH, ABY, ACK, ACZ, ADR, AEC, AEJ) .....	103
3.15 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe mit ø 40 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ACE) .....	109
3.16 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen (Pumpe mit ø 60 mm) - 4- und 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, AAR, ACE) .....	114
3.17 Kraftstoff-Fördereinheit zerlegen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AHK) .....	119
3.18 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G prüfen .....	123
3.19 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G aus- und einbauen .....	125
<b>4 Kraftstofffilter - Bauteileübersicht</b> .....	<b>130</b>

4.1	Kraftstofffilter - Bauteileübersicht . . . . .	130
<b>5</b>	<b>Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen . . . . .</b>	<b>133</b>
5.1	Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen . . . . .	133
5.2	Montageübersicht 4-, 5- und 6-Zyl. Motor . . . . .	134
5.3	Montageübersicht 8-Zyl. Motor . . . . .	138
<b>6</b>	<b>Gasbetätigung instand setzen . . . . .</b>	<b>140</b>
6.1	Gasbetätigung instand setzen . . . . .	140
6.2	Montageübersicht Gasbetätigung - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE) . . . . .	141
6.3	Gaszug aus- und einbauen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE) . . . . .	143
6.4	Gaszug einstellen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAE) . . . . .	144
6.5	Montageübersicht Gasbetätigung - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ABK, ACE, ADA, ADW) . . . . .	146
6.6	Gaszug aus- und einbauen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ABK, ACE, ADA, ADW) . . . . .	148
6.7	Gaszug einstellen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAD, ABB, ABK, ACE, ADA, ADW) . . . . .	149
6.8	Montageübersicht Gasbetätigung - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR) . . . . .	151
6.9	Gaszug aus- und einbauen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR) . . . . .	153
6.10	Gaszug einstellen - 4-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ADR) . . . . .	154
6.11	Montageübersicht Gasbetätigung - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR) . . . . .	155
6.12	Gaszug aus- und einbauen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR) . . . . .	157
6.13	Gaszug einstellen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAR) . . . . .	158
6.14	Montageübersicht Gasbetätigung - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY) . . . . .	160
6.15	Gaszug aus- und einbauen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY) . . . . .	162
6.16	Gaszug einstellen - 5-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAN, ABY) . . . . .	163
6.17	Montageübersicht Gasbetätigung - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ACZ, AEJ) . . . . .	164
6.18	Gaszug aus- und einbauen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ACZ, AEJ) . . . . .	166
6.19	Gaszug einstellen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AAH, ABC, ACZ, AEJ) . . . . .	168
6.20	Montageübersicht Gasbetätigung - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ACK) . . . . .	169
6.21	Gaszug aus- und einbauen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ACK) . . . . .	171
6.22	Gaszug einstellen - 6-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ACK) . . . . .	172
6.23	Montageübersicht Gasbetätigung - 8-Zyl. Motor . . . . .	174
6.24	Gaszug aus- und einbauen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ABH, AEC) . . . . .	178
6.25	Gaszug einstellen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben ABH, AEC) . . . . .	180
6.26	Gaszug aus- und einbauen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AHK) . . . . .	183
6.27	Gaszug einstellen - 8-Zyl. Motor (Kennbuchstaben AHK) . . . . .	185
6.28	Gaszugeinstellung bei Fahrzeugen mit Automatischem Getriebe prüfen (Kick-down-Schalter prüfen) . . . . .	185

## Inhaltsverzeichnis

<b>01 - Eigendiagnose</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Eigendiagnose</b> .....	<b>1</b>
1.1 Eigendiagnose .....	1
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose .....	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen .....	1
1.4 Fahrzeugdiagnose-, Meß- und Informationssystem VAS 5051 bzw. Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Funktionen anwählen .....	1
<b>2 Fehlerspeicher abfragen und löschen</b> .....	<b>4</b>
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen .....	4
2.2 Fehlertabelle .....	6
<b>3 Stellglieddiagnose</b> .....	<b>12</b>
3.1 Stellglieddiagnose .....	12
3.2 Drucksteller zur Druckstellerstrommessung vorbereiten .....	13
3.3 Stellglieddiagnose durchführen .....	14
<b>4 Grundeinstellung</b> .....	<b>15</b>
4.1 Grundeinstellung .....	15
<b>5 Steuergerät codieren</b> .....	<b>16</b>
5.1 Steuergerät codieren .....	16
<b>6 Meßwerteblock lesen</b> .....	<b>18</b>
6.1 Meßwerteblock lesen .....	18
<b>7 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen</b> .....	<b>21</b>
7.1 Leitungsverbindungen der Diagnosestecker prüfen .....	21
7.2 Spannungsversorgung für Diagnosestecker "schwarz" prüfen .....	22
7.3 Leitungsverbindung zwischen Diagnosestecker "weiß" und Motorsteuergerät prüfen .....	22
7.4 Leitungsverbindung des Codiersteckers prüfen .....	24
<b>25 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>25</b>
<b>1 KE-Motronic Einspritzanlage instand setzen</b> .....	<b>25</b>
1.1 KE-Motronic Einspritzanlage instand setzen .....	25
1.2 Sicherheitsmaßnahmen .....	25
1.3 Sauberkeitsregeln .....	25
1.4 Technische Daten .....	26
1.5 Einbauorte-Übersicht .....	27
1.6 Leitungs- und Bauteilprüfung mit Prüfbox V.A.G 1598 A .....	31
1.7 Motorsteuergerät ersetzen .....	32
1.8 Kraftstoffpumpenrelais -J17 und Ansteuerung prüfen .....	35
1.9 Kaltstartventil -N17 prüfen .....	42
1.10 Ventil für Leerlaufstabilisierung -N71 prüfen .....	48
1.11 Leerlaufschalter -F60 und Vollastschalter -F81 prüfen .....	52
1.12 Potentiometer für Luftmengenmesser -G19 prüfen .....	56
1.13 Drucksteller -N73 prüfen .....	61
1.14 Schließdämpfer prüfen und einstellen .....	63
1.15 Grundeinstellung der Drosselklappe .....	64
1.16 Ansaugsystem auf Undichtigkeit (Falschluff) prüfen .....	64
<b>2 Kraftstoffsystem instand setzen</b> .....	<b>66</b>
2.1 Kraftstoffsystem instand setzen .....	66
2.2 Kraftstoffmengenteiler - Übersicht .....	66
2.3 Teile der Einspritzung aus- und einbauen .....	71
2.4 Leerlaufdrehzahl, CO-Gehalt und Zündzeitpunkt prüfen .....	76
2.5 Fernbedienung V.A.G 1348/3A mit Adapterleitung V.A.G 1348/3-2 anschließen .....	80
2.6 Druckmeßvorrichtung V.A.G 1318 mit Prüfadapter 1318/4 anschließen .....	80
2.7 Systemdruck, Differenzdruck und Haltedruck prüfen .....	82
2.8 Einspritzventile aus- und einbauen .....	86

2.9	Einspritzventile prüfen . . . . .	.88
2.10	Dichtheitsprüfung der luftumspülten Einspritzventile und der Einsätze . . . . .	.92
2.11	Einsatz für Einspritzventil aus- und einbauen . . . . .	.92
2.12	Verstellhebel und Steuerkolben prüfen . . . . .	.93
2.13	Ruhelage und Leerweg der Stauscheibe prüfen und einstellen . . . . .	.94
2.14	Grundeinstellung des Verstellhebels . . . . .	.97
2.15	Kalt-Beschleunigungsanreicherung und Schubabschaltung prüfen . . . . .	.97
2.16	Nachstart- und Warmlaufanreicherung prüfen . . . . .	.99
<b>3</b>	<b>Lambdaregelung prüfen . . . . .</b>	<b>.101</b>
3.1	Lambdaregelung prüfen . . . . .	.101
3.2	Lambdasonde -G39 und Lambdaregelung prüfen . . . . .	.101
3.3	Heizung für Lambdasonde -Z19 prüfen . . . . .	.103
3.4	Lambdasonde aus- und einbauen . . . . .	.105
<b>4</b>	<b>Tankentlüftung prüfen . . . . .</b>	<b>.106</b>
4.1	Tankentlüftung prüfen . . . . .	.106
4.2	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80 prüfen . . . . .	.106
<b>5</b>	<b>Zusatzsignale prüfen . . . . .</b>	<b>.111</b>
5.1	Zusatzsignale prüfen . . . . .	.111
5.2	Klimakompressorabschaltung prüfen . . . . .	.112
5.3	Drehzahlsignal prüfen . . . . .	.113
5.4	Verbrauchssignal für Bordcomputer prüfen . . . . .	.113
5.5	Geschwindigkeitssignal prüfen . . . . .	.113
<b>28 - Zündanlage . . . . .</b>		<b>.115</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage prüfen . . . . .</b>	<b>.115</b>
1.1	Zündanlage prüfen . . . . .	.115
1.2	Sicherheitsmaßnahmen . . . . .	.115
1.3	Technische Daten . . . . .	.115
1.4	Zündung instand setzen . . . . .	.116
1.5	Zündverteiler einbauen . . . . .	.120
1.6	Zündspule prüfen . . . . .	.121
1.7	Endstufe für Zündspule prüfen . . . . .	.123
1.8	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62 prüfen . . . . .	.127
1.9	Spannungsversorgung für Steuergerät prüfen . . . . .	.130
1.10	Klopfsensor -G61 prüfen . . . . .	.133
1.11	Hallgeber -G40 prüfen . . . . .	.135