



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Technische Daten</b>	<b>1</b>
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
<b>01 - Eigendiagnose</b>	<b>3</b>
<b>1 Eigendiagnose</b>	<b>3</b>
1.1 Eigenschaften der Eigendiagnose	3
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose	3
1.3 Fahrzeugdiagn.-, Meß- u. Informationssyst. VAS 5051 anschließen	4
<b>2 Fehlerspeicher</b>	<b>6</b>
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen	6
<b>3 Fehlertabelle: V.A.G-Codes</b>	<b>7</b>
<b>4 Fehlertabelle: SAE P-Codes</b>	<b>18</b>
<b>5 Stellglieddiagnose</b>	<b>31</b>
5.1 Stellglieddiagnose durchführen	31
<b>6 Meßwerteblocke</b>	<b>34</b>
6.1 Sicherheitsmaßnahmen	34
6.2 Meßwerteblock lesen	34
6.3 Meßwerteblocke auswerten, bei Leerlauf, Motorkennbuchstaben AHD, ANJ, APA, AVR, BBE, BBF	35
6.4 Meßwerteblocke auswerten, bei Vollast, Motorkennbuchstaben AHD, ANJ, APA, AVR, BBE, BBF	44
6.5 Meßwerteblocke auswerten, bei Leerlauf, Motorkennbuchstabe AGX	50
6.6 Meßwerteblocke auswerten, bei Vollast, Motorkennbuchstabe AGX	58
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>62</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>62</b>
1.1 Motor ausbauen	62
1.2 Hinweise zum Ausbauen	64
1.3 Motor am Montagebock befestigen	67
1.4 Hinweise zum Einbauen	68
1.5 Anzugsdrehmomente	69
1.6 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage	69
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>71</b>
<b>1 Motor zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>71</b>
1.1 Übersicht	71
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	78
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	79
<b>2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen</b>	<b>80</b>
2.1 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	81
<b>3 Kurbelwelle aus- und einbauen</b>	<b>84</b>
3.1 Kurbelwellenmaße	85
3.2 Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben	85
<b>4 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>87</b>
4.1 Kolbenstand im OT prüfen	90
4.2 Kolben- und Zylindermaße	91
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>92</b>
<b>1 Zylinderkopf aus- und einbauen</b>	<b>92</b>
1.1 Zylinderkopf einbauen	94



1.2	Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen	96
1.3	Kompressionsdruck prüfen	102
<b>2</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>105</b>
2.1	Ventilsitze nacharbeiten	107
2.2	Ventilführungen prüfen	108
2.3	Ventilführungen ersetzen	109
2.4	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	110
2.5	Nockenwelle aus- und einbauen	112
2.6	Hydraulische Tassenstößel prüfen	113
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>115</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>115</b>
1.1	Motoröl	115
1.2	Übersicht	115
1.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	120
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>122</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen</b>	<b>122</b>
1.1	Teile des Kühlsystems aufbauseitig	122
1.2	Teile des Kühlsystems motorseitig	124
1.3	Anschlußplan für Kühlmittelschläuche	126
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	127
1.5	Kühler aus- und einbauen	129
1.6	Visco-Lüfterkupplung aus- und einbauen	131
1.7	Thermoschalter und Pumpe für Kühlmittelumlauf bzw. Kühlmittelnachlauf prüfen	132
<b>20</b>	<b>- Kraftstoffversorgung</b>	<b>134</b>
<b>1</b>	<b>Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen</b>	<b>134</b>
1.1	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	134
1.2	Kraftstofffilter instand setzen	136
1.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	137
1.4	Sauberkeitsregeln	137
1.5	Kraftstoffbehälter entleeren	138
1.6	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	138
1.7	Kraftstoffördereinheit aus- und einbauen	141
1.8	Gasbetätigung instand setzen	142
1.9	Einstellung des Gebers für Gaspedalstellung überprüfen	143
1.10	Geber für Gaspedalstellung prüfen	144
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>148</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem mit Abgasturbolader</b>	<b>148</b>
1.1	Abgasturbolader mit Anbauteilen aus- und einbauen	148
1.2	Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen	152
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen	153
<b>2</b>	<b>Ladedrucksystem prüfen</b>	<b>157</b>
2.1	Ladedruckregelung prüfen	157
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>163</b>
<b>1</b>	<b>Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen</b>	<b>163</b>
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	163
1.2	Sauberkeitsregeln	164
1.3	Einbauorte-Übersicht	164
1.4	Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen	166
1.5	Einspritzpumpe instand setzen	166
1.6	Saugrohrklappe instand setzen	168
1.7	Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen	170



1.8	Einspritzpumpe aus- und einbauen	173
1.9	Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen	177
1.10	Einspritzdüsen aus- und einbauen	180
1.11	Einspritzdüsen instand setzen	181
1.12	O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen	182
<b>2</b>	<b>Bauteile und Funktionen prüfen</b>	<b>183</b>
2.1	Prüfbox anschließen	183
2.2	Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen	184
2.3	Geber für Motordrehzahl prüfen	185
2.4	Geber für Saugrohrdruck und Höhenggeber prüfen	186
2.5	Geber für Kühlmitteltemperatur prüfen	189
2.6	Geber für Saugrohrtemperatur prüfen	191
2.7	Geber für Kraftstofftemperatur prüfen	194
2.8	Geber für Regelschieberweg und Mengensteller prüfen	196
2.9	Geber für Nadelhub prüfen	200
2.10	Spritzverstellerregelbereich prüfen	201
2.11	Luftmassenmesser prüfen	205
2.12	Umschaltung der Saugrohrklappe prüfen	209
<b>3</b>	<b>Zusatzsignale prüfen</b>	<b>212</b>
3.1	Geschwindigkeitssignal prüfen	212
3.2	Signale von/zur Klimaanlage prüfen	213
3.3	Drehzahlsignal prüfen	214
3.4	Signal vom Bremslichtschalter und Bremspedalschalter prüfen	215
3.5	Signal vom Kupplungspedalschalter prüfen	216
<b>4</b>	<b>Motorsteuergerät ersetzen, codieren und anpassen</b>	<b>218</b>
4.1	Motorsteuergerät ersetzen	218
4.2	Motorsteuergerät codieren	218
4.3	Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung im Steuergerät für Motorelektronik aktivieren	219
4.4	Geschwindigkeitsregelanlage aktivieren	221
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>223</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen</b>	<b>223</b>
1.1	Übersicht	223
<b>2</b>	<b>Abgasrückführungs-Anlage</b>	<b>228</b>
2.1	Teile der Abgasrückführung aus- und einbauen	228
2.2	Anschlußplan für Unterdruckschläuche	229
2.3	Abgasrückführungsventil prüfen	230
2.4	Abgasrückführung prüfen	231
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage</b>	<b>237</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>237</b>
1.1	Vorglühanlage prüfen	237
1.2	Glühkerzen prüfen	237