

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Motornummer	1
2 Motormerkmale	2
3 Sicherheitsmaßnahmen	3
4 Allgemeine Reparaturhinweise	5
4.1 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader	5
4.2 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	5
4.3 Fremdkörper im Motor	5
4.4 Kontaktkorrosion!	5
4.5 Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern	6
4.6 Leitungsverlegung und -befestigung	6
4.7 Unterdrucksystem prüfen	6
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor ausbauen	8
2 Motor und Schaltgetriebe trennen	31
3 Motor und S tronic Getriebe trennen	33
4 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	35
5 Motor einbauen	37
6 Aggregatelager	42
6.1 Aggregatelager - Montageübersicht	42
6.2 Einstellung der Aggregatelager prüfen	43
6.3 Aggregatelager einstellen	45
13 - Kurbeltrieb	50
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	50
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	50
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Spannelement	51
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge ohne Spannelement	53
1.4 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen	54
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	55
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	56
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite - Montageübersicht	59
1.8 Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	59
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	61
2 Zylinderblock Getriebeseite	65
2.1 Zweimassenschwungrad und Dichtflansch Getriebeseite - Montageübersicht	65
2.2 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	66
2.3 Dichtflansch Getriebeseite ersetzen	67
3 Kurbelwelle	76
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	76
3.2 Kurbelwellenmaße	77
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	77
3.4 Radialspiel der Kurbelwelle messen	77
3.5 Nadellager an der Kurbelwelle ausziehen und eintreiben	78
3.6 Antriebsstirnrad ersetzen	79
4 Kolben und Pleuel	83
4.1 Kolben und Pleuel - Montageübersicht	83
4.2 Kolbenüberstand im „OT“ messen	86
4.3 Kolben- und Zylindermaße	88

4.4	Radialspiel der Pleuel messen	88
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	89
1	Zahnriementrieb	89
1.1	Zahnriemen - Montageübersicht	89
1.2	Zahnriemen aus- und einbauen	91
2	Zylinderkopf	102
2.1	Zylinderkopfhaube - Montageübersicht	102
2.2	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	103
2.3	Zylinderkopf - Montageübersicht	105
2.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	107
2.5	Kompressionsdruck prüfen	121
3	Ventiltrieb	122
3.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	122
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	124
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	124
3.4	Wellendichtring für Nockenwelle ersetzen	125
3.5	Nockenwellen aus- und einbauen	127
3.6	Hydraulische Stößel prüfen	132
3.7	Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen	133
3.8	Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen	136
3.9	Ventilmaße	140
3.10	Ventilsitze nacharbeiten	140
3.11	Ventilführungen prüfen	140
3.12	Ventile prüfen	141
17	- Schmierung	142
1	Ölpumpe, Ölwanne, Ausgleichswellenmodul	142
1.1	Ölpumpe, Ölwanne, Ausgleichswellenmodul - Montageübersicht	142
1.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	145
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	145
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	149
1.5	Ausgleichswellenmodul ausbauen	150
1.6	Einbau eines neuen Ausgleichswellenmoduls	152
1.7	Wiedereinbau des bereits gelaufenen Ausgleichswellenmoduls	155
2	Ölfilterhalter und Motorölkühler	157
2.1	Ölfilterhalter und Motorölkühler - Montageübersicht	157
2.2	Ölfilterhalter mit Motorölkühler aus- und einbauen	159
2.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	162
2.4	Öldruckschalter F1 prüfen	164
2.5	Öldruck prüfen	166
2.6	Motoröl	167
2.7	Ölstand prüfen	167
19	- Kühlung	168
1	Kühlsystem	168
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	169
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	170
2	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	178
2.1	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	178
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	179
2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	179
2.4	Kühlmittelregler prüfen	181
3	Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühlmittelumlauf	182

3.1	Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühlmittelumlauf - Montageübersicht	182
3.2	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	183
3.3	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	186
3.4	Pumpe für Kühler der Abgasrückführung V400 aus- und einbauen	187
3.5	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	189
3.6	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen	193
3.7	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen	196
4	Kühler und Kühlerlüfter	199
4.1	Kühler und Kühlerlüfter - Montageübersicht	199
4.2	Kühler aus- und einbauen	200
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	202
4.4	Kühlerlüfter V7 und V177 aus- und einbauen	204
4.5	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	204
21	- Aufladung	206
1	Abgasturbolader	206
1.1	Unterdruckanschlussplan	206
1.2	Abgasturbolader - Montageübersicht	207
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen	208
2	Ladeluftkühlung	214
2.1	Ladeluftkühler - Montageübersicht	214
2.2	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	216
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	217
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	218
26	- Abgasanlage	223
1	Schalldämpfer	223
1.1	Schalldämpfer - Montageübersicht	223
1.2	Partikelfilter aus- und einbauen	225
1.3	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	230
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	231
1.5	Abgasendrohre ausrichten	232
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	232
2	Abgastemperaturregelung	233
2.1	Abgastemperaturregelung - Montageübersicht	233
2.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	234
2.3	Temperaturgeber vor Partikelfilter G506 aus- und einbauen	235
2.4	Temperaturgeber nach Partikelfilter G527 aus- und einbauen	236
3	Abgasrückführungsanlage	237
3.1	Unterdruckanschlussplan	237
3.2	Abgasrückführung mit Kühlung für Abgasrückführung - Montageübersicht	237
3.3	Abgasrückführungsventil N18 mit Potenziometer für Abgasrückführung G212 aus- und einbauen	238
3.4	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	240
3.5	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	241

Inhaltsverzeichnis

23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	1
1 Sicherheitsmaßnahmen und Sauberkeitsregeln	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.2 Sauberkeitsregeln und Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem	1
1.3 Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Vorglühanlage zu vermeiden, ist folgendes zu beachten	2
2 Einspritzanlage	4
2.1 Einbauorte - Übersicht	4
2.2 System - Übersicht	12
2.3 Kraftstoffsystem - Montageübersicht	14
2.4 Luftfilter - Montageübersicht	17
2.5 Motorabdeckung aus- und einbauen	18
2.6 Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	19
2.7 Luftfiltergehäuse-Unterteil ausbauen	20
2.8 Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	22
2.9 Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	22
2.10 Saugrohr mit Anbauteilen - Montageübersicht	25
2.11 Saugrohr aus- und einbauen	26
2.12 Rail-Element (Hochdruckspeicher) aus- und einbauen	29
2.13 Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) prüfen	32
2.14 Anpassung für Injektor-Mengen-Abgleich und Injektor-Spannungs-Abgleich durchführen	33
2.15 Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) prüfen bei Motorlauf	34
2.16 Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) prüfen mit Anlasserdrehzahl ..	36
2.17 Druckhalteventil im Kraftstoffrücklauf prüfen	37
2.18 Kraftstoffniederdruck System prüfen	38
2.19 Fördermenge der Kraftstoffpumpen prüfen	40
2.20 Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) aus- und einbauen	42
2.21 Hochdruckleitungen einbauen	49
2.22 Hochdruckpumpe aus- und einbauen	50
2.23 Kraftstofferbefüllung nach Einbau der Hochdruckpumpe durchführen	53
2.24 Dichtheitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	54
2.25 Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	55
2.26 Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	56
2.27 Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	59
2.28 Lambdasonde und Abgastemperatursensoren - Montageübersicht	61
2.29 Lambdasonde G39 mit Heizung für Lambdasonde Z19 aus- und einbauen	61
2.30 Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	62
3 Motorsteuergerät	64
3.1 Leitungs- und Bauteileprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42	64
3.2 Motorsteuergerät J623 ersetzen	66
28 - Vorglühanlage	70
1	70
1.1 Glühkerzen aus- und einbauen	70
1.2 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	72

Inhaltsverzeichnis

20 - Kraftstoffversorgung	1
1 Allgemeine Reparaturhinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.2 Sauberkeitsregeln	2
1.3 Prüfbedingungen	3
2 Kraftstoffversorgung - Frontantrieb	4
2.1 Montageübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	4
2.2 Kraftstoffbehälter entleeren	5
2.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	6
3 Kraftstoff-Fördereinheit und Kraftstoffvorratsgeber für Fahrzeuge mit Frontantrieb	12
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
4 Kraftstoffbehälter für Fahrzeuge mit Allradantrieb	24
4.1 Montageübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	24
4.2 Kraftstoffbehälter entleeren	25
4.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	27
5 Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Version 1 für Fahrzeuge mit Allradantrieb	32
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
6 Kraftstoff-Fördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Version 2 für Fahrzeuge mit Allradantrieb	56
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
7 Tandempumpe - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor	78
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
8 Zusatzkraftstoffpumpe - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor	90
8.1 Montageübersicht Zusatzkraftstoffpumpe V393	90
8.2 Zusatzkraftstoffpumpe V393 aus- und einbauen	91
9 Kraftstoffkühler - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor	93

9.1	Kraftstoffkühler aus- und einbauen	93
10	Kraftstofffilter	94
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
11	Kraftstoffsystem entlüften	100
11.1	Kraftstoffsystem entlüften	100
11.2	Kraftstoff-Vorlaufleitung zur Dosierpumpe entlüften - Fahrzeuge mit Standheizung	100
12	Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor	102
12.1	Dichtheitsprüfung	102
13	Gasbetätigung	107
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