

00 - Technische Daten	5
Motornummer.....	5
Motormerkmale.....	5
Sicherheitsmaßnahmen.....	6
Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem.....	6
Bei Arbeiten am Kühlsystem.....	6
Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System.....	6
Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten.....	7
Bei Arbeiten an der Abgasanlage.....	7
Allgemeine Reparaturhinweise.....	7
Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader.....	7
Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen.....	7
Fremdkörper im Motor.....	8
Kontaktkorrosion!.....	8
Leitungsverlegung und -befestigung.....	8
Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern.....	8
Unterdrucksystem prüfen.....	8
10 – Motor-ZSB, Zylinder, Kurbelgehäuse	9
Motor ausbauen.....	9
Motor und Schaltgetriebe trennen.....	33
Motor und Doppelkupplungsgetriebe trennen.....	35
Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen.....	38
Motor einbauen.....	39
Aggregatelager.....	42
Aggregatelager - Montageübersicht.....	42
Motorlager aus- und einbauen.....	44
Einstellung der Aggregatelager prüfen.....	46
Aggregatelager einstellen.....	48
13 – Motor-Kurbeltrieb, Kolben	53
Zylinderblock Riemenscheibenseite.....	53
Keilrippenriementrieb für Fahrzeuge ohne Klimakompressor - Montageübersicht.....	53
Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge ohne Klimakompressor.....	54
Keilrippenriementrieb für Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannelement - Montageübersicht.....	55
Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannelement.....	57
Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen.....	59
Keilrippenriementrieb für Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannrolle - Montageübersicht.....	60
Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannrolle.....	62
Schwingungsdämpfer aus- und einbauen.....	63
Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen.....	64
Dichtflansch Riemenscheibenseite - Montageübersicht.....	66
Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen.....	67
Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen.....	69
Zylinderblock Getriebeseite.....	71
Zweimassenschwungrad und Dichtflansch Getriebeseite - Montageübersicht.....	71
Zweimassenschwungrad aus- und einbauen.....	73
Dichtflansch Getriebeseite ersetzen.....	74
Kurbelwelle.....	81
Kurbelwelle - Montageübersicht.....	81
Kurbelwellenmaße.....	82
Axialspiel der Kurbelwelle messen.....	82
Radialspiel der Kurbelwelle messen.....	83
Nadellager an der Kurbelwelle ausziehen und eintreiben.....	84
Stirnrad von der Kurbelwelle abziehen und neues Stirnrad aufschrupfen.....	85

Kolben und Pleuel.....	88
Kolben und Pleuel - Montageübersicht.....	88
Kolbenüberstand im „OT“ messen.....	92
Kolben- und Zylindermaße.....	93
Radialspiel der Pleuel messen.....	93
15 – Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb.....	94
Zahnriementrieb.....	94
Zahnriemen - Montageübersicht.....	94
Zahnriemen aus- und einbauen.....	96
Zylinderkopf.....	106
Zylinderkopfhaube - Montageübersicht.....	106
Zylinderkopfhaube aus- und einbauen.....	108
Dichtringe für Einspritzeinheiten ersetzen.....	110
Zylinderkopf - Montageübersicht.....	112
Zylinderkopf aus- und einbauen.....	115
Kompressionsdruck prüfen.....	126
Ventiltrieb.....	128
Ventiltrieb - Montageübersicht.....	128
Axialspiel der Nockenwellen messen.....	129
Radialspiel der Nockenwellen messen.....	130
Wellendichtring für Nockenwelle ersetzen.....	131
Nockenwellen aus- und einbauen.....	134
Hydraulische Ausgleichselemente prüfen.....	139
Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen.....	140
Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen.....	143
Ventilmaße.....	145
Ventilsitze nacharbeiten.....	145
Ventilführungen prüfen.....	146
Ventile prüfen.....	146
17 – Motor-Schmierung.....	147
Ölpumpe, Ölwanne, Ausgleichswellenmodul.....	147
Ölpumpe, Ölwanne, Ausgleichswellenmodul - Montageübersicht.....	147
Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- aus- und einbauen.....	150
Ölwanne aus- und einbauen.....	151
Ölpumpe aus- und einbauen.....	155
Ausgleichswellenmodul ausbauen.....	156
Einbau eines neuen Ausgleichswellenmoduls.....	157
Wiedereinbau eines bereits gelaufenen Ausgleichswellenmoduls.....	159
Ölfilterhalter und Motorölkühler.....	161
Ölfilterhalter und Motorölkühler - Montageübersicht.....	161
Ölfilterhalter mit Motorölkühler aus- und einbauen.....	162
Öldruckschalter -F1- aus- und einbauen.....	165
Öldruckschalter -F1- prüfen.....	166
Öldruck prüfen.....	167
Motoröl.....	167
Ölstand prüfen.....	167
19 – Motor-Kühlung.....	168
Kühlsystem.....	168
Anschlussplan für Kühlmittelschläuche.....	168
Kühlmittel ablassen und auffüllen.....	169
Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen.....	174
Kühlmittelpumpe und 4/2-Wege-Ventil.....	176
Kühlmittelpumpe und 4/2-Wege-Ventil - Montageübersicht.....	176

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen.....	177
4/2-Wege-Ventil aus- und einbauen.....	177
Kühlmittelregler prüfen.....	181
Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühlmittelumlauf.....	181
Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühlmittelumlauf - Montageübersicht.....	181
Kühlmitteltemperaturgeber -G62- aus- und einbauen.....	183
Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83- aus- und einbauen.....	185
Pumpe für Kühler der Abgasrückführung -V400- aus- und einbauen.....	186
Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen.....	188
Kühlmittelrohr vorn oben aus- und einbauen.....	192
Kühlmittelrohr links aus- und einbauen.....	193
Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen.....	196
Kühler und Kühlerlüfter.....	198
Kühler und Kühlerlüfter - Montageübersicht.....	198
Kühler aus- und einbauen.....	199
Lüfterzarge aus- und einbauen.....	201
Kühlerlüfter -V7- und -V177- aus- und einbauen.....	204
21 – Abgas-Turboaufladung, G-Lader.....	205
Abgasturbolader.....	205
Unterdruckanschlussplan.....	205
Abgasturbolader - Montageübersicht.....	206
Abgasturbolader aus- und einbauen.....	208
Ladeluftkühlung.....	211
Ladeluftkühler - Montageübersicht.....	211
Ladedruckgeber -G31-/ Ansauglufttemperaturgeber -G42- aus- und einbauen.....	212
Ladeluftkühler aus- und einbauen.....	213
Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen.....	214
26 – Abgasanlage.....	217
Schalldämpfer.....	217
Schalldämpfer - Montageübersicht.....	217
Partikelfilter aus- und einbauen.....	219
Abgasanlage spannungsfrei einrichten.....	226
Abgasendrohre ausrichten.....	226
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen.....	226
Abgastemperaturregelung.....	227
Abgastemperaturregelung - Montageübersicht.....	227
Abgastemperaturgeber 1 -G235- aus- und einbauen.....	228
Abgastemperaturgeber 3 -G495- aus- und einbauen.....	229
Abgastemperaturgeber 4 -G648- aus- und einbauen.....	230
Abgasrückführungsanlage.....	232
Unterdruckanschlussplan.....	232
Abgasrückführung mit Kühlsystem für Abgasrückführung - Montageübersicht.....	232
Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen.....	233
Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen.....	234

20 – Kraftstoffversorgung, Gas, Betätigt	3
Sicherheitsmaßnahmen.....	3
Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem.....	3
Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten.....	3
Bei Aus- und Einbau von Einbauteilen aus einem gefüllten oder teilweise gefüllten Kraftstoffbehälter.....	3
Bei Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters.....	4
Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System.....	4
Allgemeine Reparaturhinweise.....	4
Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung und an der Einspritzung.....	4
Prüfbedingungen.....	4
Kontaktkorrosion!.....	5
Kraftstoffversorgung - Frontantrieb.....	5
Montageübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen.....	5
Kraftstoffbehälter entleeren.....	7
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen.....	8
Kraftstofffördereinheit und Kraftstoffvorratsgeber für Fahrzeuge mit Frontantrieb.....	12
Montageübersicht Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige.....	12
Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- elektrisch prüfen.....	13
Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen.....	15
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- prüfen.....	17
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen - Fahrzeuge bis ca. 10.2004.....	19
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen - Fahrzeuge ab ca. 10.2004.....	19
Kraftstoffbehälter für Fahrzeuge mit Allradantrieb.....	21
Montageübersicht Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen.....	21
Kraftstoffbehälter entleeren.....	23
Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen.....	24
Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Version 1 für Fahrzeuge mit Allradantrieb.....	28
Montageübersicht Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige.....	28
Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- elektrisch prüfen.....	30
Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen.....	31
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- prüfen.....	34
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen - Fahrzeuge bis ca. 10.2004.....	36
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen - Fahrzeuge ab ca. 10.2004.....	36
Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- prüfen.....	37
Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus- und einbauen.....	39
Saugstrahlpumpe.....	40
Saugstrahlpumpe aus- und einbauen.....	41
Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige - Version 2 für Fahrzeuge mit Allradantrieb.....	46
Montageübersicht Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige.....	46
Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- elektrisch prüfen.....	47
Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen.....	49
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- prüfen.....	53
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen.....	54
Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- prüfen.....	55
Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus- und einbauen.....	56
Saugstrahlpumpe.....	58
Saugstrahlpumpe aus- und einbauen.....	59
Tandempumpe - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor.....	64
Tandempumpe prüfen - Fahrzeuge mit 2V-Motor.....	64
Tandempumpe prüfen - Fahrzeuge mit 4V-Motor.....	67
Tandempumpe aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 2V-Motor.....	69
Tandempumpe aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4V-Motor.....	72
Zusatzkraftstoffpumpe - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor.....	75
Montageübersicht Zusatzkraftstoffpumpe -V393-.....	75

Zusatzkraftstoffpumpe -V393- aus- und einbauen.....	76
Kraftstoffkühler - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor.....	77
Kraftstoffkühler aus- und einbauen.....	77
Kraftstofffilter.....	78
Montageübersicht Kraftstofffilter - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor.....	78
Kraftstofffiltergehäuse aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor.....	79
Montageübersicht Kraftstofffilter - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor.....	82
Kraftstofffiltergehäuse aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Common-Rail-Motor.....	83
Kraftstoffsystem entlüften.....	84
Kraftstoffsystem entlüften.....	84
Kraftstoff-Vorlaufleitung zur Dosierpumpe entlüften - Fahrzeuge mit Standheizung.....	85
Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen - Fahrzeuge mit Pumpe-Düse-Motor.....	86
Dichtigkeitsprüfung.....	86
Gasbetätigung.....	90
Montageübersicht Gasbetätigung.....	90
Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen.....	90
Kick-down-Funktion anlernen nach Wechsel des Gaspedalmoduls oder des Motorsteuergeräts.....	92

23 – Kraftstoffaufbereitung - Diesel-Einspritzanlage	3
Sicherheitsmaßnahmen und Sauberkeitsregeln.....	3
Sicherheitsmaßnahmen.....	3
Sicherheitsmaßnahmen für Fahrzeuge mit Start-Stopp-System.....	3
Sauberkeitsregeln und Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem.....	3
Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Vorglühanlage zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten.....	4
Unterdrucksystem prüfen.....	4
Einbauorte - Übersicht.....	5
System - Übersicht.....	12
Kraftstoffsystem entlüften.....	13
Luftfilter.....	14
Luftfilter - Montageübersicht.....	14
Motorabdeckung aus- und einbauen.....	15
Luftfiltereinsatz aus- und einbauen.....	15
Luftfiltergehäuse aus- und einbauen.....	16
Luftmassenmesser -G70- aus- und einbauen.....	18
Saugrohr.....	19
Saugrohr mit Anbauteilen - Montageübersicht.....	19
Saugrohr aus- und einbauen.....	20
Hochdruckpumpe.....	24
Hochdruckpumpe - Montagetafelübersicht.....	24
Hochdruckpumpe aus- und einbauen.....	25
Durchführen der Kraftstoffbefüllung nach Einbau der Hochdruckpumpe.....	27
Durchführen einer Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems.....	28
Einspritzeinheiten.....	29
Einspritzeinheiten - Montageübersicht.....	29
Einspritzeinheiten prüfen.....	31
Anpassung für Injektor-Mengen-Abgleich durchführen.....	31
Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf.....	31
Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl.....	33
Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen.....	34
Einspritzeinheiten aus- und einbauen.....	35
Bauteile der Einspritzanlage.....	38
Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen.....	38
Hochdruckleitungen einbauen.....	39
Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- prüfen.....	41
Kraftstoffniederdruck prüfen.....	42
Kraftstofffördermenge der Kraftstoffpumpen prüfen.....	43
Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- aus- und einbauen.....	44
Kraftstoffdruckgeber -G247- aus- und einbauen.....	45
Kraftstoffverteiler aus- und einbauen.....	47
Lambdasonde und Abgastemperaturgeber.....	49
Lambdasonde und Abgastemperaturgeber - Montageübersicht.....	49
Lambdasonde -G39- mit Heizung für Lambdasonde -Z19- aus- und einbauen.....	50
Differenzdruckgeber -G505- aus- und einbauen.....	51
Motorsteuergerät.....	52
Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox -V.A.G 1598/42-.....	52
Motorsteuergerät -J623- aus- und einbauen.....	53
28 – Zündanlage, Vorglühanlage	56
Vorglühanlage prüfen.....	56
Glühkerzen aus- und einbauen.....	56
Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179- aus- und einbauen.....	57

Hallgeber -G40- aus- und einbauen.....	58
Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen.....	59