

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Motornummer	1
2 Motormerkmale	2
3 Sicherheitsmaßnahmen	3
3.1 Vorgehensweise vor dem Öffnen der Hochdruck-Einspritzanlage	4
4 Allgemeine Reparaturhinweise	8
4.1 Sauberkeitsregeln	8
4.2 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	8
4.3 Kontaktkorrosion!	8
4.4 Leitungsverlegung und -befestigung	9
4.5 Schutzbezüge für Karosserie montieren	9
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor ausbauen	10
2 Motor-Getriebe-Aggregat auf dem Scherenhubtisch VAS 6131 A abstellen	26
3 Motor und Getriebe trennen	29
4 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	32
5 Motor einbauen	35
6 Aggregatelagerung	39
6.1 Aggregatelagerung - Montageübersicht	39
6.2 Motorlager links mit Magnetventil links für elektrohydraulische Motorlagerung N144 aus- und einbauen	39
6.3 Motorlager rechts mit Magnetventil rechts für elektrohydraulische Motorlagerung N145 aus- und einbauen	40
6.4 Querträger Motorraum - Montageübersicht	44
6.5 Querträger Motorraum aus- und einbauen	45
13 - Kurbeltrieb	48
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	48
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	48
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	49
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	50
1.4 Halter für Generator aus- und einbauen	50
1.5 Schwingungsdämpfer mit Keilrippenriemenscheibe aus- und einbauen	50
1.6 Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	51
2 Zylinderblock Getriebeseite	54
2.1 Schwungrad - Montageübersicht	54
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	54
2.3 Wellendichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	56
3 Kurbelwelle	58
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	58
3.2 Zuordnung der Hauptlagerschalen bei neuer Kurbelwelle	61
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen bei gelaufener und nachgearbeiteter Kurbelwelle	62
3.4 Kurbelwellenmaße	63
3.5 Axialspiel messen	63
3.6 Radialspiel messen	64
4 Kolben und Pleuel	65
4.1 Kolben und Pleuel - Montageübersicht	65
4.2 Zuordnung der Pleuel mit Pleuellagerschalen zur Kurbelwelle	68
4.3 Radialspiel der Pleuel messen	69
4.4 Kolben- und Zylindermaße	69

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	70
1 Zylinderkopf	70
1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht	70
1.2 Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen	72
1.3 Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen	75
1.4 Zylinderkopf links ausbauen	77
1.5 Zylinderkopf rechts ausbauen	83
1.6 Zylinderkopf einbauen	86
1.7 Kompressionsdruck prüfen	90
2 Kettentrieb	94
2.1 Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht	94
2.2 Abdeckung links für Steuerkette aus- und einbauen	95
2.3 Abdeckung rechts für Steuerkette aus- und einbauen	101
2.4 Abdeckung unten für Steuerketten aus- und einbauen	103
2.5 Nockenwellensteuerketten - Montageübersicht	112
2.6 Nockenwellensteuerkette links von den Nockenwellen abnehmen	115
2.7 Nockenwellensteuerkette rechts von den Nockenwellen abnehmen	121
2.8 Nockenwellensteuerketten aus- und einbauen	127
2.9 Antriebskette für Steuertrieb - Montageübersicht	132
2.10 Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	133
2.11 Antriebskette für Nebenantriebe - Montageübersicht	137
2.12 Antriebskette für Nebenantriebe aus- und einbauen	137
2.13 Nebenantriebe - Montageübersicht	141
2.14 Wellendichtring für Klimakompressorantrieb ersetzen	142
2.15 Wellendichtring für Servopumpenantrieb ersetzen	143
2.16 Stirnradgetriebe aus- und einbauen	145
3 Ventiltrieb	151
3.1 Ventiltrieb - Montageübersicht	152
3.2 Axialspiel der Nockenwellen messen	154
3.3 Nockenwellen aus- und einbauen	155
3.4 Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	163
3.5 Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)	165
3.6 Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf ausgebaut)	168
3.7 Ventilmaße	172
3.8 Ventilführungen prüfen	172
3.9 Ventile prüfen	173
17 - Schmierung	174
1 Ölpumpe und Ölwanneunterteil	174
1.1 Ölpumpe und Ölwanneunterteil - Montageübersicht	175
1.2 Ölwanneunterteil aus- und einbauen	177
1.3 Abschlussdeckel aus- und einbauen	179
1.4 Ölpumpe aus- und einbauen	181
2 Ölwanneoberteil	183
2.1 Ölwanneoberteil - Montageübersicht	183
2.2 Ölwanneoberteil aus- und einbauen	184
3 Ölrückhalteventil, Spritzdüsenventil, Ölfiltergehäuse, Ölkühler, Öldruckschalter	188
3.1 Ölrückhalteventil und Spritzdüsenventil - Montageübersicht	188
3.2 Ölrückhalteventil und Spritzdüsenventil aus- und einbauen	188
3.3 Ölfiltergehäuse - Montageübersicht	190
3.4 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	191
3.5 Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	191
3.6 Öldruck und Öldruckschalter F1 prüfen	192
3.7 Ölkühler und Öltank - Montageübersicht	194

3.8	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	195
3.9	Ölkühler ohne Trägerplatte aus- und einbauen	196
3.10	Ölkühler mit Trägerplatte aus- und einbauen	197
3.11	Öltank aus- und einbauen	200
3.12	Kurbelgehäuseentlüftung - Montageübersicht	202
3.13	Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	202
3.14	Motoröl	204
3.15	Motorölstand prüfen	204
3.16	Erstbefüllung mit Motoröl	208
19	- Kühlung	210
1	Kühlsystem	210
1.1	Anschlusspläne für Kühlmittelschläuche	211
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	213
2	Kühlmittelpumpe, Kühlmittelregler, Kühlmittelrohre	219
2.1	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	219
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	220
2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	222
2.4	Kühlmittelregler prüfen	222
2.5	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen	222
2.6	Kühlmittelrohre im Motorraum - Montageübersicht	224
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	225
2.8	Kühlmittelrohr für Generator aus- und einbauen	226
2.9	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	228
2.10	Kühlmittelrohr oben aus- und einbauen	228
2.11	Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen	230
2.12	Kühlmittelrohre vorn und in Wagenmitte - Montageübersicht	232
2.13	Kühlmittelrohre in Wagenmitte aus- und einbauen	232
2.14	Kühlmittelvorlaufrohr links aus- und einbauen	235
2.15	Kühlmittelvorlaufrohr rechts aus- und einbauen	236
2.16	Kühlmittelrücklaufrohr vorn aus- und einbauen	238
2.17	Kühlmittelrücklaufrohr hinten aus- und einbauen	239
3	Kühler und Kühlerlüfter	241
3.1	Kühler seitlich und Kühlerlüfter - Montageübersicht	241
3.2	Kühler seitlich mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	242
3.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	245
3.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	246
3.5	Kühler in der Mitte - Montageübersicht	248
3.6	Kühler in der Mitte aus- und einbauen	248
3.7	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	251
26	- Abgasanlage	253
1	Schalldämpfer	253
1.1	Schalldämpfer - Montageübersicht	253
1.2	Wärmeschutzbleche - Montageübersicht	254
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	255
1.4	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	257
2	Abgaskrümmmer	258
2.1	Abgaskrümmmer - Montageübersicht	258
2.2	Abgaskrümmmer links mit Katalysator aus- und einbauen	260
2.3	Abgaskrümmmer rechts mit Katalysator aus- und einbauen	261
3	Sekundärluftsystem	264
3.1	Sekundärluftsystem - Montageübersicht	265
3.2	Sekundärluftpumpe aus- und einbauen	268
3.3	Kombiventile für Sekundärluft auf Funktion und Dichtheit prüfen	269

3.4	Kombiventil links für Sekundärluft aus- und einbauen	271
3.5	Kombiventil rechts für Sekundärluft aus- und einbauen	272
3.6	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen	274
4	Abgasklappe	276
4.1	Unterdruckdose der Abgasklappe prüfen	276

Inhaltsverzeichnis

24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	1
1 Sicherheitsmaßnahmen und Sauberkeitsregeln	1
1.1 Allgemeine Hinweise zur Eigendiagnose	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.3 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Einspritzanlage	3
1.4 Schutzbezüge für Karosserie montieren	3
1.5 Vorgehensweise, die vor dem Öffnen der Hochdruck-Einspritzanlage unbedingt einzuhalten ist - bitte beachten!	5
2 Einspritzanlage	8
2.1 Technische Daten	8
2.2 Übersicht - Einbauorte	8
2.3 Montageübersicht - Luftfilter	20
2.4 Motorraumverkleidungen aus- und einbauen	21
2.5 Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	22
2.6 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	24
2.7 Luftmassenmesser G70 und Luftmassenmesser 2 G246 aus- und einbauen	25
2.8 Montageübersicht - Saugrohr	28
2.9 Saugrohr aus- und einbauen	29
2.10 Unterdruckstellelement für Saugrohrklappe aus- und einbauen	33
2.11 Kraftstoffdruck und Haltedruck vor Hochdruckpumpe prüfen	33
2.12 Montageübersicht - Hochdruckpumpe	38
2.13 Hochdruckpumpen aus- und einbauen	39
2.14 Montageübersicht - Einspritzventile und Kraftstoffverteiler	42
2.15 Einspritzventile aus- und einbauen	43
2.16 Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	48
2.17 Lambdasonden - Montageübersicht	51
2.18 Lambdasonden aus- und einbauen	52
3 Motorsteuergeräte	55
3.1 Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42	55
3.2 Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	56
3.3 Motorsteuergerät 2 J624 aus- und einbauen	59
28 - Zündanlage	63
1 Allgemeine Hinweise und Sicherheitsmaßnahmen	63
1.1 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage	63
1.2 Sicherheitsmaßnahmen	64
2 Zündanlage instand setzen	65
2.1 Prüfdaten	65
2.2 Zündanlage - Montageübersicht	65
2.3 Zündspulen aus- und einbauen	66
2.4 Klopfensoren aus und einbauen	68
2.5 Hallgeber aus- und einbauen	69
2.6 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	70

Inhaltsverzeichnis

20 - Kraftstoffversorgung	1
1 Allgemeine Reparaturhinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.2 Sauberkeitsregeln	2
1.3 Prüfbedingungen	2
1.4 Kontaktkorrosion!	2
1.5 Schutzbezüge für Karosserie montieren	3
2 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Rest-der-Welt-Fahrzeuge	4
2.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht	4
3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - USA-Fahrzeuge	7
3.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht	7
4 Kraftstoffversorgung - alle Fahrzeuge	10
4.1 Kraftstoffbehälter entleeren	10
4.2 Kraftstoffbehälterkammer links mit Anbauteilen aus- und einbauen	12
4.3 Kraftstoffbehälterkammer rechts mit Anbauteilen aus- und einbauen	19
5 Kraftstofffördereinheit und Saugstrahlpumpe - alle Fahrzeuge	28
5.1 Kraftstofffördereinheit und Saugstrahlpumpe - Montageübersicht	28
5.2 Kraftstoffpumpe elektrisch prüfen	30
5.3 Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 prüfen	33
5.4 Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 aus- und einbauen	33
5.5 Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen	36
5.6 Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen	40
5.7 Saugstrahlpumpen	44
6 Kraftstoffvorratsgeber - alle Fahrzeuge	47
6.1 Kraftstoffvorratsgeber - Montageübersicht	47
6.2 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G prüfen (Geber rechts unten)	48
6.3 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen (Geber rechts unten)	51
6.4 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 prüfen (Geber rechts oben)	52
6.5 Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 aus- und einbauen (Geber rechts oben)	54
6.6 Kraftstoffvorratsgeber 3 G237 prüfen (Geber links oben)	55
6.7 Kraftstoffvorratsgeber 3 G237 aus- und einbauen (Geber links oben)	58
6.8 Kraftstoffvorratsgeber 4 G393 prüfen (Geber links unten)	62
6.9 Kraftstoffvorratsgeber 4 G393 aus- und einbauen (Geber links unten)	65
7 Kraftstofffilter - alle Fahrzeuge	70
7.1 Kraftstofffilter - Montageübersicht	70
7.2 Kraftstofffilter aus- und einbauen	70
8 Aktivkohlebehälter-Anlage - Rest-der-Welt-Fahrzeuge	73
8.1 Aktivkohlebehälter-Anlage - Montageübersicht	73
8.2 Aktivkohlebehälter aus- und einbauen	73
9 Aktivkohlebehälter und Tankleck-Diagnosesystem - USA-Fahrzeuge	76
9.1 Aktivkohlebehälter und Tankleck-Diagnosesystem - Montageübersicht	76
9.2 Aktivkohlebehälter aus- und einbauen	77
9.3 Leitungsplan Aktivkohlebehälter und Tankleck-Diagnosesystem	79
9.4 Tankleck-Diagnosesystem	79
9.5 Tankleckdiagnose durchführen	80
9.6 Diagnosepumpe für Kraftstoffsystem V144 aus- und einbauen	83
10 Gaspedalmodul - alle Fahrzeuge	84
10.1 Gaspedalmodul - Montageübersicht	84
10.2 Gaspedalmodul mit Geber für Gaspedalstellung aus- und einbauen	84