



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	1
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
2 Kennzeichnung	3
2.1 Motornummer/Motormerkmale	3
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Fremdkörper im Motor	7
3.5 Kontaktkorrosion	7
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.8 Unterdrucksystem prüfen	8
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe mit dem Scherenhubtisch VAS 6131 B aufnehmen	15
1.3 Motor und Getriebe trennen	21
1.4 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	22
1.5 Motor einbauen	24
2 Aggregatelagerung	29
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	29
2.2 Motorlager aus- und einbauen	31
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	32
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	34
2.5 Aggregatelager einstellen	35
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen	36
3 Motorabdeckung	38
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	38
13 - Kurbeltrieb	39
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	39
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	39
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	41
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	43
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	44
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	47
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	50
2 Zylinderblock Getriebeseite	53
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	53
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	56
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	59
3 Kurbelwelle	72
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	72
3.2 Kurbelwellenmaße	74
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	74



4	Kolben und Pleuel	76
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	76
4.2	Kolben aus- und einbauen	78
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	80
4.4	Neuen Pleuel trennen	82
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	82
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	83
4.7	Kolben auf OT stellen	84
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	88
1	Zylinderkopf	88
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	88
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	90
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	93
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	97
1.5	Kompressionsdruck prüfen	104
2	Zahnriementrieb	107
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	107
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	108
2.3	Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug	111
2.4	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	111
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	113
2.6	Steuerzeiten prüfen	119
2.7	Steuerzeiten einstellen	122
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	134
3	Ventiltrieb	138
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	138
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	141
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	153
3.4	Nockensteller aus- und einbauen	166
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen	168
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	169
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	170
3.8	Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen	186
4	Ein- und Auslassventile	190
4.1	Ventilführungen prüfen	190
4.2	Ventile prüfen	191
4.3	Ventilmaße	191
17	- Schmierung	192
1	Ölwanne/Ölpumpe	192
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	192
1.2	Motoröl	197
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	197
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	202
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	204
2	Motorölkühler	206
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	206
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	206
3	Kurbelgehäuseentlüftung	208
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	208
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	210
4	Ölfilter/Öldruckschalter	214
4.1	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	214
4.2	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	214



4.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	216
4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	216
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	217
19	- Kühlung	219
1	Kühlsystem/Kühlmittel	219
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	219
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	221
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	225
1.4	Kühlsystem spülen	233
1.5	Kühlmittelstand prüfen und ergänzen	248
1.6	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen	249
1.7	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter	252
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	253
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	253
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	255
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	255
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	256
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	259
2.6	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	264
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	268
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	270
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	272
2.10	Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen	274
2.11	Kühlmittelpumpe prüfen	278
3	Kühlmittelrohre	284
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	284
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	286
4	Kühler/Kühlerlüfter	295
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	295
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	297
4.3	Kühler aus- und einbauen	299
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	302
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	307
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	308
21	- Aufladung	311
1	Abgasturbolader	311
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	311
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	315
1.3	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	321
1.4	Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen	323
2	Ladeluftsystem	325
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	325
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	328
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	331
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	332
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	336
2.6	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	343
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	350
1	Einspritzanlage	350
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	350
2	Luftfilter	358
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	358



2.2	Luffiltergehäuse aus- und einbauen	360
2.3	Lufführung am Schlossträger aus- und einbauen	362
2.4	Halter Luffiltergehäuse aus- und einbauen	364
3	Saugrohr	365
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	365
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	368
3.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	374
3.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	376
4	Einspritzventile	378
4.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	378
4.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	380
4.3	Einspritzventile aus- und einbauen	381
4.4	Einspritzventile reinigen	389
5	Geber und Sensoren	392
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	392
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	393
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	395
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	400
5.5	Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037 aus- und einbauen	401
6	Hochdruckpumpe	403
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	403
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	404
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	406
7	Lambdasonde	408
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	408
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	409
8	Motorsteuergerät	413
8.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	413
26 - Abgasanlage		421
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	421
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	421
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	422
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	425
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	426
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	426
1.6	Einbaulage Klemmhülse	426
2	Abgasreinigung	428
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	428
2.2	Montageübersicht - Halter und Rohre für Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037	431
2.3	Katalysator aus- und einbauen	433
2.4	Partikelfilter aus- und einbauen	436
3	Abgastemperaturregelung	437
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	437
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	437
28 - Zündanlage		441
1	Zündanlage	441
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	441
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	443
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	447
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	448
1.5	Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen	450
1.6	Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen	451