



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	2
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	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	5
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	7
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor ausbauen	9
1.2 Motor und Getriebe trennen	28
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	29
1.4 Motor einbauen	30
2 Aggregatelagerung	35
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	35
2.2 Motorlager aus- und einbauen	40
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	41
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	43
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	44
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen	57
2.7 Aggregatelager einstellen	58
13 - Kurbeltrieb	61
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	61
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	61
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	65
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	66
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	69
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	70
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	72
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	74
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	76
2 Zylinderblock Getriebeseite	79
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	79
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	80
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	81
3 Kurbelwelle	90
3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	90
3.2 Kurbelwellenmaße	92
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	93



4	Kolben und Pleuel	94
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	94
4.2	Kolben aus- und einbauen	96
4.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	97
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	98
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	99
4.6	Neuen Pleuel trennen	100
4.7	Kolben auf OT stellen	100
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	104
1	Zylinderkopf	104
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	104
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	106
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	109
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	114
1.5	Kompressionsdruck prüfen	118
2	Zahnriementrieb	121
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	121
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	122
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	125
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	126
2.5	Steuerzeiten prüfen	133
2.6	Steuerzeiten einstellen	136
2.7	Zahnriemen aus- und einbauen	145
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	150
3	Ventiltrieb	156
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	156
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	157
3.3	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	168
3.4	Zahnriemenrad aus- und einbauen	183
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	188
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	189
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	189
4	Ein- und Auslassventile	198
4.1	Ventilführungen prüfen	198
4.2	Ventile prüfen	199
4.3	Ventilmaße	199
17	Schmierung	200
1	Ölwanne/Ölpumpe	200
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	200
1.2	Motoröl	203
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	204
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	209
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	212
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	213
2	Motorölkühler	214
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	214
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	214
3	Kurbelgehäuseentlüftung	216
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	216
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	217
4	Ölfilter/Öldruckschalter	220
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	220
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	221



4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	222
4.4	Öldruck prüfen	223
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	225
19	- Kühlung	227
1	Kühlsystem/Kühlmittel	227
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	227
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	228
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	230
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	237
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	237
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	239
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	241
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	241
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	243
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	249
2.7	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	251
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	252
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	254
3	Kühlmittelrohre	256
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	256
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	256
4	Kühler/Kühlerlüfter	260
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	260
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	266
4.3	Kühler aus- und einbauen	269
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	272
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	276
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	280
21	- Aufladung	282
1	Abgasturbolader	282
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	282
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	286
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	291
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	294
2	Ladeluftsystem	297
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	297
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	299
2.3	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	301
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	302
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	304
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	307
1	Einspritzanlage	307
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	307
2	Einspritzventile	311
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	311
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	312
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	313
2.4	Einspritzventile reinigen	318
3	Luftfilter	319
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	319
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	321
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	322



4	Saugrohr	323
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	323
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	325
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	327
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	328
5	Geber und Sensoren	330
5.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	330
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	330
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	332
5.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	335
6	Motorsteuergerät	338
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	338
6.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	342
7	Hochdruckpumpe	350
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	350
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	355
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	357
8	Lambdasonde	360
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	360
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	361
26	- Abgasanlage	365
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	365
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	365
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	371
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	375
1.4	Einbaulage Klemmhülse	381
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	383
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	388
2	Abgasreinigung	389
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	389
2.2	Katalysator aus- und einbauen	390
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	395
28	- Zündanlage	396
1	Zündanlage	396
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	396
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	397
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	400
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	400
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	401