



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Hochvoltsystem	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
2.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.9 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	7
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.6 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
2 Aggregatelagerung	9
3 Motorabdeckung	10
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	10
13 - Kurbeltrieb	11
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	11
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	11
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	22
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	23
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	30
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	32
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	38
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	41
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	41
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	42
2 Zylinderblock Getriebeseite	47
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	47
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	48
2.3 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	48
3 Kurbelwelle	51
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	51
3.2 Kurbelwellenmaße	54
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	54
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	54
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	55
3.6 Geberrad aus- und einbauen	56
3.7 Geberrad prüfen	56
3.8 Kurbelwelle aus- und einbauen	57
4 Ausgleichswelle	62



4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	62
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	62
4.3	Rollenlager ersetzen	66
5	Kolben und Pleuel	69
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	69
5.2	Kolben aus- und einbauen	72
5.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	75
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	76
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	78
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	79
1	Abdeckung für Steuerkette	79
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	79
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	81
2	Kettentrieb	90
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	90
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe	93
2.3	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	94
2.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	114
2.5	Kettenspanner aus- und einbauen	115
3	Zylinderkopf	119
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	119
3.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	122
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	125
3.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	142
3.5	Kompressionsdruck prüfen	150
4	Ventiltrieb	153
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	153
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	155
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	156
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	156
4.5	Nockensteller aus- und einbauen	158
4.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	159
4.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	160
5	Ein- und Auslassventile	171
5.1	Ventilführungen prüfen	171
5.2	Ventile prüfen	172
5.3	Ventilmaße	172
17	- Schmierung	173
1	Ölwanne/Ölpumpe	173
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	173
1.2	Motoröl	177
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	177
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	179
1.5	Ölhobel aus- und einbauen	187
1.6	Ölpumpe aus- und einbauen	189
1.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	191
2	Motorölkühler	192
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	192
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	192
2.3	Spritzdüsenventil aus- und einbauen	194
3	Kurbelgehäuseentlüftung	196
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	196
3.2	Kurbelgehäuseentlüftungsmodul aus- und einbauen	197



4	ÖlfILTER/Öldruckschalter	198
4.1	Montageübersicht - Ölfilter	198
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	200
4.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	201
4.4	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	203
4.5	Öltemperaturgeber G8 aus- und einbauen	205
4.6	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	206
4.7	Öldruck prüfen	208
4.8	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	209
19	- Kühlung	211
1	Kühlsystem/Kühlmittel	211
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	211
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	211
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	215
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	217
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	217
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	219
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	219
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	220
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	220
2.6	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	221
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	223
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen	225
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	228
2.10	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	228
2.11	Kühlmittelventile aus- und einbauen	230
3	Kühlmittelrohre	233
4	Kühler/Kühlerlüfter	234
21	- Aufladung	235
1	Abgasturbolader	235
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	235
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	243
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	251
1.4	Temperaturgeber für Motorabdeckung G765 aus- und einbauen	262
2	Ladeluftsystem	263
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	263
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	274
2.3	Luftführungsrohr aus- und einbauen	275
2.4	Ansaugrohr aus- und einbauen	275
2.5	Ladeluftkühler aus- und einbauen	280
2.6	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	280
2.7	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	280
2.8	Schubumluftventil aus- und einbauen	281
2.9	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	282
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	284
1	Einspritzanlage	284
2	Unterdrucksystem	285
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	285
2.2	Unterdrucksystem prüfen	287
3	Luftfilter	289
4	Saugrohr	290



4.1	Montageübersicht - Saugrohr	290
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	291
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	293
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	293
5	Einspritzventile	295
5.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	295
5.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	296
5.3	Einspritzventile aus- und einbauen	298
5.4	Einspritzventile reinigen	304
6	Geber und Sensoren	305
6.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	305
6.2	Montageübersicht - Differenzdruckgeber	305
6.3	Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen	307
6.4	Steuergerät für Körperschall J869 aus- und einbauen	307
6.5	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	307
6.6	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	307
6.7	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	308
6.8	Differenzdruckgeber aus- und einbauen	309
7	Hochdruckpumpe	313
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	313
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	316
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	318
8	Lambdasonde	323
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	323
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	326
9	Motorsteuergerät	334
26 - Abgasanlage		335
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	335
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	335
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	335
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	335
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	335
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	335
2	Abgasreinigung	336
3	Abgastemperaturregelung	337
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	337
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	338
28 - Zündanlage		344
1	Zündanlage	344
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	344
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	345
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	348
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	348
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	349