

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 Probefahrten mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
2 Kennzeichnung	4
2.1 Motornummer / Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
3.2 Fremdkörper im Motor	8
3.3 Kontaktkorrosion!	8
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
3.6 Unterdrucksystem prüfen	9
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	32
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	43
1.4 Motor einbauen	45
2 Aggregatelagerung	50
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	50
2.2 Motorlager aus- und einbauen	52
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	54
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	57
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	58
2.6 Aggregatelager einstellen	69
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	71
3 Motorabdeckung	72
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	72
13 - Kurbeltrieb	73
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	73
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	73
1.2 Keilrippenriemen ausbauen und einbauen	76
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	78
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	79
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	86
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	89
1.7 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	91
2 Zylinderblock Getriebeseite	95
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	95
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	96
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	98
3 Kurbelwelle	104
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	104
3.2 Kurbelwellenmaße	106
3.3 Zuordnung der Kurbelwellenlagerschalen	106

3.4	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	108
3.5	Axialspiel Kurbelwelle messen	110
3.6	Kurbelwellen-Radialspiel messen	111
3.7	Geberrad aus- und einbauen	112
4	Ausgleichswelle	114
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	114
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	116
4.3	Dichtring für Ausgleichswelle Einlassseite ersetzen	121
5	Kolben und Pleuel	124
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	124
5.2	Kolben aus- und einbauen	128
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	130
5.4	Neues Pleuel trennen	133
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	134
5.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	134
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	137
1	Zylinderkopf	137
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	137
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	140
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	151
1.4	Kompressionsdruck prüfen	153
2	Abdeckung für Steuerkette	156
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	156
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	160
3	Kettentrieb	171
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	171
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	174
3.3	Lagerbrücke aus- und einbauen	177
3.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	179
3.5	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	197
3.6	Steuerzeiten prüfen	197
3.7	Steuerkette prüfen	201
4	Ventiltrieb	203
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	203
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen	208
4.3	Kugel für Schiebestück einbauen	245
4.4	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	246
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	247
4.6	Stellelemente für Nockenverstellung aus- und einbauen	247
4.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	248
5	Ein- und Auslassventile	261
5.1	Ventilführungen prüfen	261
5.2	Ventile prüfen	262
5.3	Ventilmaße	262
17	- Schmierung	263
1	Ölwanne/Ölpumpe	263
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	263
1.2	Motoröl	267
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	267
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	273
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	279
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	281
2	Motorölkühler	283

2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	283
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	283
2.3	Mechanisches Schaltventil aus- und einbauen	285
3	Kurbelgehäuseentlüftung	286
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	286
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	287
4	Ölfilter, Öldruckschalter	288
4.1	Montageübersicht - Ölfilter	288
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	288
4.3	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	290
4.4	Öldruckschalter aus- und einbauen	291
4.5	Öldruck prüfen	296
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	300
19	- Kühlung	302
1	Kühlsystem/Kühlmittel	302
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	302
1.2	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter	308
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	310
1.4	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	318
1.5	Kühlsystem spülen	322
1.6	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen	344
1.7	Kühlsystem spülen, Kurzanleitung	346
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	348
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	348
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	350
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	354
2.4	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	355
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	359
2.6	Heizungsunterstützungspumpe V488 aus- und einbauen	361
2.7	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen	367
2.8	Kühlmittelventile aus- und einbauen	369
2.9	Stellelement für Motortemperaturregelung N493 aus- und einbauen	373
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	375
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	377
3	Kühlmittelrohre	379
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	379
3.2	Kühlmittelrohr vorn am Motor aus- und einbauen	379
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	381
4	Kühler/Kühlerlüfter	384
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	384
4.2	Montageübersicht - Zusatzkühler	386
4.3	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	388
4.4	Kühler aus- und einbauen	389
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	397
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	399
4.7	Zusatzkühler aus- und einbauen	400
21	- Aufladung	406
1	Abgasturbolader	406
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	406
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	409
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	419
1.4	Ladedrucksteller V465 einstellen	420
2	Ladeluftsystem	424

2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	424
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	426
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	426
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	432
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	433
2.6	Luftführungsrohr Abgasturbolader/Ladeluftkühler aus- und einbauen	435
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	437
1	Einspritzanlage	437
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	437
2	Einspritzventile	452
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	452
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	454
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	455
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	463
2.5	Einspritzventile reinigen	466
3	Luftfilter	469
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	469
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	470
4	Saugrohr	473
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	473
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	475
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	482
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	485
5	Geber und Sensoren	487
5.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	487
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	488
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	491
5.4	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	497
5.5	Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen	498
5.6	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	499
5.7	Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037 aus- und einbauen	499
6	Motorsteuergerät	502
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	502
7	Hochdruckpumpe	508
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	508
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	510
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	514
8	Lambdasonde	517
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	517
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	518
26	- Abgasanlage	522
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	522
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	522
1.2	Nachschalldämpfer aus - einbauen	535
1.3	Mittelschalldämpfer aus- und einbauen	542
1.4	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	544
1.5	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	547
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	552
1.7	Abgasendrohre ausrichten	553
1.8	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	554
2	Abgasreinigung	555
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	555

2.2	Katalysator aus- einbauen	563
2.3	Halter für Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037 aus- und einbauen	591
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883/J945 aus- und einbauen	593
3	Abgastemperaturregelung	596
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	596
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	597
4	Sekundärluftsystem	604
4.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	604
4.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	605
4.3	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen	605
4.4	Sekundärlufteinblasventil N112 aus- und einbauen	606
28	- Zündanlage	608
1	Zündanlage	608
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	608
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	610
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	612
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	613
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	614