



Inhaltsverzeichnis

00 – Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
01 – Eigendiagnose	4
1 Eigendiagnose	4
1.1 Eigenschaften der Eigendiagnose	4
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose	5
1.3 Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem anschließen und Motorsteuergerät anwählen	5
1.4 Prüfbox zur Leitungsprüfung anschließen	7
2 Fehlerspeicher	9
2.1 Fehlerspeicher abfragen	9
2.2 Fehlerspeicher löschen	10
3 Fehlertabelle	10
3.1 Fehlerkennzahl: 16485/P0101...17084/P0700	11
3.2 Fehlerkennzahl: 17510/P1102...18364/P1959	25
3.3 Fehlerkennzahl: 18434/P2002...18885/P2453	42
3.4 Fehlerkennzahl: 19456/P3000...19794/P3338	46
4 Stellglieddiagnose	50
4.1 Stellglieddiagnose durchführen (Motorkennbuchstaben CBHA, CBJA, CBJB)	50
4.2 Stellglieddiagnose durchführen (Motorkennbuchstabe CBKA)	53
5 Messwertblöcke	56
5.1 Sicherheitsmaßnahmen	56
5.2 Messwertblock lesen	57
5.3 Messwertblöcke auswerten bei Leerlaufdrehzahl	58
5.4 Messwertblöcke auswerten bei Vollast	70
10 – Motor aus- und einbauen	80
1 Motor aus- und einbauen	80
1.1 Hinweise zum Ausbauen	81
1.2 Motor am Montagebock befestigen	82
1.3 Hinweise zum Einbauen	83
1.4 Anzugsdrehmomente	84
1.5 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Aggregaten mit Klimaanlage	84
13 – Kurbeltrieb	85
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	85
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	86
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	87
1.3 Keilrippenriemen prüfen	88
1.4 Zahnriementrieb - Montageübersicht	89
1.5 Zylinderkurbelgehäuse - Montageübersicht	90
2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen	91
2.1 Dichtflansche und Schwungrad - Montageübersicht	92
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	93



2.3	Dichtflansch für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen	95
2.4	Dichtflansch für Kurbelwelle -Schwungradseite- ersetzen	97
2.5	Geber für Motordrehzahl -G28- aus und einbauen	104
3	Kurbelwelle aus- und einbauen	105
3.1	Kurbelwelle - Montageübersicht	106
3.2	Kurbelwellenmaße	106
3.3	Nadellager aus der Kurbelwelle ausziehen und eintreiben (wenn verbaut)	107
4	Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	108
4.1	Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht	109
4.2	Kolbenstand im OT prüfen	111
4.3	Kolben- und Zylindermaße	112
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	113
1	Zylinderkopf	113
1.1	Zylinderkopf - Montageübersicht	114
1.2	Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen	116
1.3	Zahnriemen aus- und einbauen, spannen	118
1.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	124
1.5	Kompressionsdruck prüfen	128
2	Ventiltrieb instand setzen	129
2.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	130
2.2	Ventilführungen prüfen	132
2.3	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	133
2.4	Nockenwelle aus- und einbauen	135
2.5	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	139
17	Schmierung	141
1	Motoröl	141
1.1	Öfüllmengen	141
1.2	Motorölspezifikation	141
1.3	Motorölstand prüfen	141
2	Teile des Schmiersystems	141
2.1	Ölpumpe, Ölwanne - Montageübersicht	142
2.2	Ölwanne aus- und einbauen	144
3	Ölfilterhalter, Ölkühler und Öldruck	145
3.1	Ölfilterhalter und Ölkühler - Montageübersicht	146
3.2	Öldruck und Öldruckschalter -F1- prüfen	147
19	Kühlung	149
1	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	149
1.1	Teile des Kühlsystems motorseitig	150
1.2	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	152
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	153
1.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	156
1.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	158
1.6	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	160
1.7	Ölkühler auf Dichtheit prüfen	162
20	Kraftstoffversorgung	164



1	Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	164
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	164
1.2	Sauberkeitsregeln	165
1.3	Kraftstofffilter - Montageübersicht	165
1.4	Kraftstoffkühler aus- und einbauen (wenn verbaut)	167
1.5	Tandempumpe aus- und einbauen	168
1.6	Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	170
2	Bauteile und Funktionen prüfen	172
2.1	Tandempumpe prüfen	172
2.2	Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen (wenn verbaut)	176
2.3	Geber für Gaspedalstellung -G79- prüfen (wenn verbaut)	178
21	Aufladung	181
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	181
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	181
1.2	Sauberkeitsregeln	181
1.3	Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht	182
1.4	Abgasturbolader aus- und einbauen	186
2	Ladedrucksystem prüfen	188
2.1	Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen	188
2.2	Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	190
2.3	Ladedruckregelung prüfen	192
3	Bauteile und Funktionen prüfen	193
3.1	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen	194
3.2	Geber für Ladedruck -G31- prüfen	196
23	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	199
1	Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	199
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Diesel-Direkteinspritzanlage	199
1.2	Sauberkeitsregeln	200
1.3	Teile des Ansaugrohrs - Montageübersicht	200
1.4	Pumpe-Düse-Einheit - Montageübersicht	202
1.5	Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	204
1.6	O-Ringe und Wärmeschutzdichtung für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen	207
2	Bauteile und Funktionen prüfen	208
2.1	Ventile für Pumpe-Düse-Einheit (Zylinder 1...4) -N240...N243- prüfen	209
2.2	Geber für Motordrehzahl -G28- prüfen	214
2.3	Hallgeber -G40- prüfen	216
2.4	Geber für Ansauglufttemperatur -G42- prüfen	217
2.5	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- prüfen	220
2.6	Geber für Kraftstofftemperatur -G81- prüfen	222
2.7	Luftmassenmesser -G70- prüfen	224
2.8	Umschaltung der Saugrohrklappe prüfen (Motorkennbuchstaben CBHA, CBJA, CBJB)	228
2.9	Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239- prüfen (Motorkennbuchstaben CBHA, CBJA, CBJB)	229
2.10	Motor für Saugrohrklappe -V157- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	231
2.11	Grundeinstellung des Motors für Saugrohrklappe -V157- (Motorkennbuchstabe CBKA)	233
3	Motorsteuergerät -J623-	234
3.1	Spannungsversorgung für Motorsteuergerät prüfen	234



3.2	Motorsteuergerät ersetzen	235
3.3	Motorsteuergerät codieren	236
3.4	Datenbus prüfen	237
26	– Abgasanlage	239
1	Teile der Abgasanlage aus- und einbauen	239
1.1	Abgasrohr vorn mit Katalysator - Montageübersicht	239
1.2	Partikelfilter - Montageübersicht (Motorkennbuchstabe CBKA)	242
2	Abgasrückführungs-Anlage	243
2.1	Abgasrückführung - Montageübersicht	243
2.2	Kühler für Abgasrückführung - Montageübersicht (Motorkennbuchstabe CBKA)	245
2.3	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	246
3	Bauteile und Funktionen prüfen	248
3.1	Abgasrückführung prüfen	249
3.2	Ventil für Abgasrückführung -N18- prüfen	250
3.3	Grundeinstellung des Ventils für Abgasrückführung -N18- (Motorkennbuchstabe CBKA)	255
3.4	Abgasrückführungsventil prüfen (Motorkennbuchstaben CBHA, CBJA, CBJB)	255
3.5	Lambdasonde -G39- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	256
3.6	Heizung für Lambdasonde -Z19- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	258
3.7	Geber 1 für Abgastemperatur -G235- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	259
3.8	Geber 2 für Abgastemperatur -G448- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	262
3.9	Temperaturgeber nach Partikelfilter -G527- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	264
3.10	Drucksensor 1 für Abgas -G450- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	266
3.11	Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	269
3.12	Partikelfilter prüfen (Motorkennbuchstabe CBKA)	271
27	– Anlasser, Stromversorgung	275
1	Anlasser -B-	275
1.1	Leitungsanschlüsse am Magnetschalter	275
1.2	Anlasser -B- dreht sich nicht	275
1.3	Anlasser -B- dreht zu langsam und zieht den Motor nicht durch	276
1.4	Anlasser -B- aus- und einbauen	277
2	Drehstromgenerator -C-	279
2.1	Drehstromgenerator -C- - Montageübersicht	280
2.2	Anzugsreihenfolge und Anzugsdrehmoment Kompakthalter an Zylinderblock	281
2.3	Drehstromgenerator -C- und Spannungsregler -C1- prüfen	282
2.4	Drehstromgenerator -C- aus- und einbauen	283
2.5	Spannungsregler -C1- aus- und einbauen	285
2.6	Keilrippenriemenscheibe aus- und einbauen	288
2.7	Funktion der Freilaufkupplung prüfen	292
3	Stromlaufpläne	293
3.1	Stromlaufpläne: Motorkennbuchstaben CBHA, CBJA, CBJB	294
3.2	Stromlaufpläne: Motorkennbuchstabe CBKA	308
28	– Vorglühanlage	326
1	Vorglühanlage	326
1.1	Merkmale der Keramik-Glühkerzen	326
1.2	Keramik-Glühkerzen aus- und einbauen, prüfen	326