



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Kennzeichnung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Motornummer/Motormerkmale .....	1
<b>2 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem .....	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	5
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger .....	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	6
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System .....	6
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	7
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>8</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	8
3.2 Allgemeine Hinweise .....	8
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise .....	9
3.4 Lernwert für SCR-System anpassen .....	10
3.5 Fremdkörper im Motor .....	10
3.6 Kontaktkorrosion .....	11
3.7 Leitungsverlegung und -befestigung .....	11
3.8 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	11
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>12</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>12</b>
1.1 Motor ausbauen .....	12
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	102
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen .....	145
1.4 Motor einbauen .....	148
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>157</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	157
2.2 Motor in Einbaulage abfangen .....	163
2.3 Motorlager aus- und einbauen .....	164
2.4 Drehmomentstütze aus- und einbauen .....	167
2.5 Getriebelager aus- und einbauen .....	168
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>173</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	173
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>174</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>174</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	174
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite .....	177
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	181
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	183
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	183
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	188
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	188
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	190
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>195</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	195
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	196
2.3 Geberrad aus- und einbauen .....	198
2.4 Geberrad prüfen .....	199
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen .....	200



<b>3</b>	<b>Kurbelwelle</b> .....	<b>202</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle .....	202
3.2	Kurbelwellenmaße .....	204
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	204
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen .....	205
<b>4</b>	<b>Ausgleichswelle</b> .....	<b>206</b>
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle .....	206
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen .....	206
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>209</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	209
5.2	Kolben aus- und einbauen .....	211
5.3	Kolbenüberstand im OT messen .....	212
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	215
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	216
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>217</b>
<b>1</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b> .....	<b>217</b>
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette .....	217
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen .....	222
<b>2</b>	<b>Kettentrieb</b> .....	<b>231</b>
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten .....	231
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe .....	233
2.3	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen .....	234
2.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen .....	242
2.5	Antriebskette für Ölpumpe und Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	252
<b>3</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>255</b>
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	255
3.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....	258
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	260
3.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	270
3.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	281
3.6	Kompressionsdruck prüfen .....	282
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>285</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	285
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen .....	287
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen .....	288
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen .....	289
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	312
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>320</b>
5.1	Ventilsitze nacharbeiten .....	320
5.2	Ventilführungen prüfen .....	320
5.3	Ventile prüfen .....	321
5.4	Ventilmaße .....	322
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>323</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>323</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	323
1.2	Motoröl .....	327
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen .....	327
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen .....	329
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen .....	334
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	335
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>336</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	336



2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	337
2.3	Aufnahmeplatte für Motorölkühler/Absperrventil für Kühlmittel aus- und einbauen	338
2.4	Temperaturregler für Motorölkühler aus- und einbauen	338
<b>3</b>	<b>Ölfiler/Öldruckschalter</b>	<b>341</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfilergehäuse/Öldruckschalter	341
3.2	Öldruckschalter F22 / F378 aus- und einbauen	342
3.3	Öldruck prüfen	343
3.4	Ölfilergehäuse aus- und einbauen	344
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	345
3.6	Öltemperaturgeber 2 G664 aus- und einbauen	346
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>348</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>348</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	348
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	364
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	365
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>373</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	373
2.2	Montageübersicht - Kühlmittelventil	374
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	375
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	376
2.5	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	377
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	377
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	378
2.8	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	379
2.9	Kühlmittelventile aus- und einbauen	381
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>386</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	386
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	388
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>399</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	399
4.2	Montageübersicht - Zusatzkühler	403
4.3	Kühler aus- und einbauen	403
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	408
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	414
4.6	Zusatzkühler aus- und einbauen	416
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>418</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>418</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	418
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	426
1.3	Steuereinheit für Abgasturbolader 1 J724 aus- und einbauen	441
1.4	Druckdose für Abgasturbolader einstellen	464
1.5	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	470
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>472</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	472
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	475
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	476
2.4	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	481
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	481
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>488</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>488</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	488
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	490



1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften .....	512
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	513
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem .....</b>	<b>514</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem .....	514
2.2	Unterdrucksystem prüfen .....	515
<b>3</b>	<b>Luftfilter .....</b>	<b>517</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	517
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	518
<b>4</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>520</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	520
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	521
4.3	Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen .....	526
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	528
<b>5</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail) .....</b>	<b>529</b>
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	529
5.2	Einspritzeinheiten prüfen .....	532
5.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen .....	533
5.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen .....	533
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf .....	535
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl .....	538
5.7	Drossel in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen .....	541
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	542
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen .....	547
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen .....	549
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren .....</b>	<b>554</b>
6.1	Steuergerät für Körperschall J869 und Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen .....	554
6.2	Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung J943 aus- und einbauen .....	555
6.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen .....	555
6.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen .....	557
6.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	560
6.6	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen .....	561
6.7	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen .....	562
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe .....</b>	<b>565</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	565
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	566
<b>8</b>	<b>Lambdasonde .....</b>	<b>572</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	572
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	578
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen .....	582
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät .....</b>	<b>590</b>
9.1	Leistungs- und Bauteileprüfung .....	590
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	591
<b>26 - Abgasanlage .....</b>	<b>593</b>	
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer .....</b>	<b>593</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	593
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	604
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	610
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	611
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	613
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	614
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung .....</b>	<b>615</b>
2.1	Katalysator aus- und einbauen .....	615



2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	622
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b>	<b>630</b>
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	630
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	631
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	633
3.4	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880	634
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	635
3.6	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	636
3.7	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	638
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	640
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	643
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>644</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	644
4.2	Abgastemperaturregelgeber aus- und einbauen	651
<b>5</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>667</b>
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	667
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	670
5.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	672
5.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	673
<b>6</b>	<b>Abgaskrümmen</b>	<b>674</b>
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	674
6.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen	676
<b>28</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>684</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>684</b>
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	684
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	685
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	687
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	687