

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	2
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	2
1.5 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am SCR-System .....	2
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	4
<b>2 Kennzeichnung</b> .....	<b>5</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale .....	5
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	7
3.2 Fremdkörper im Motor .....	7
3.3 Kontaktkorrosion .....	7
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung .....	8
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	8
<b>4 Technische Daten</b> .....	<b>10</b>
4.1 Kühlmittel .....	11
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>13</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>13</b>
1.1 Motor ausbauen .....	13
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	25
1.3 Motor am Motor und Getriebehalter befestigen .....	30
1.4 Motor einbauen .....	32
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>37</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	37
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 Aggregatelager einstellen .....	47
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	49
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>51</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	51
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>52</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>52</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	52
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite .....	55
1.3 Keilrippenriemen ausbauen und einbauen .....	56
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	58
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	58
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	59
1.7 Motorstütze aus- und einbauen .....	61
1.8 Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen .....	62
1.9 Verschlussdeckel Zylinderblock Riemenscheibenseite ersetzen .....	65
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>68</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	68
2.2 Schwungrad aus- und einbauen .....	69
2.3 Dichtflansch Getriebeseite - aus- und einbauen .....	72
2.4 Verschlussdeckel Zylinderblock Getriebeseite ersetzen .....	82

<b>3</b>	<b>Kurbelwelle</b> .....	<b>85</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle .....	85
3.2	Kurbelwellenmaße .....	86
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	87
3.4	Axialspiel Kurbelwelle messen .....	90
<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>92</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	92
4.2	Kolben aus- und einbauen .....	95
4.3	Kolbenüberstand im OT messen .....	97
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	99
4.5	Neues Pleuel trennen .....	101
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	102
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>103</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>103</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	103
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....	107
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	109
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	120
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	123
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen .....	124
1.7	Kompressionsdruck prüfen .....	129
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b> .....	<b>132</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz .....	132
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen .....	132
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen .....	134
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen .....	139
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen .....	153
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>158</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	158
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen .....	162
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	162
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen .....	165
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- einbauen .....	172
3.6	Hydraulische Ausgleichelemente prüfen .....	173
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	174
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b> .....	<b>185</b>
4.1	Ventilführungen prüfen .....	185
4.2	Ventile prüfen .....	186
4.3	Ventilmaße .....	186
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>188</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b> .....	<b>188</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	188
1.2	Motoröl .....	190
1.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	191
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	195
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	196
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b> .....	<b>198</b>
<b>3</b>	<b>Ölfilter / Öldruckschalter</b> .....	<b>199</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter .....	199
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....	201
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen .....	203
3.4	Öldruck prüfen .....	205
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....	205

3.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	208
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>211</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>211</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	211
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	216
1.3	Kühlmittel ablassen	219
1.4	Kühlmittel auffüllen	221
1.5	Kühlsystem Befüllqualität prüfen	234
1.6	Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2	236
1.7	Kühlsystem spülen	237
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe / Kühlmittelregelung</b>	<b>262</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	262
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	266
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	271
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	272
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	286
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	287
2.7	Kühlmittelregler prüfen	291
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	292
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	292
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>295</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	295
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	297
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>312</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	312
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	315
4.3	Kühler aus- und einbauen	316
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	322
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	324
4.6	Kühlerlüfter aus- und einbauen	325
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>327</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>327</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	327
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	330
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	336
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	343
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>346</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	346
2.2	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	349
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	349
2.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen	353
2.5	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	354
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>360</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>360</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	360
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	362
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	367
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	368
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>369</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	369
2.2	Unterdrucksystem prüfen	370
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>	<b>371</b>

3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	371
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail) .....	373
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen .....	374
3.4	Einspritzeinheiten prüfen .....	375
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf .....	376
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl .....	379
3.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen .....	381
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	382
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen .....	386
3.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen .....	390
<b>4</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>393</b>
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse .....	393
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	396
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>399</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	399
5.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	403
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	408
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>411</b>
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen .....	411
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen .....	416
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	417
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen .....	419
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen .....	421
6.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	422
6.7	Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler G810 aus- und einbauen .....	423
6.8	Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen .....	424
6.9	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen .....	424
6.10	Steuergerät für NOx-Geber GX30 aus- und einbauen .....	426
6.11	Montageübersicht - Steuergerät für NOx-Geber GX30 .....	430
<b>7</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>432</b>
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	432
<b>8</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>439</b>
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	439
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	441
<b>9</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>445</b>
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	445
9.2	Lambdasonde 1 vor Katalysator GX10 aus- und einbauen .....	446
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>448</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>448</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	448
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	454
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	456
1.4	Nachschalldämpfer aus- und einbauen .....	457
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	458
1.6	Abgasanlage auf Dichtheit: prüfen .....	459
1.7	Einbaulage - Klemmhülse .....	459
1.8	Abgasendrohre ausrichten .....	461
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>462</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	462
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen .....	469
2.3	Katalysator aus- einbauen .....	487
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen .....	487
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b> .....	<b>489</b>

3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	489
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	491
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	492
3.4	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	492
3.5	Vorderen Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	497
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	500
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	502
3.8	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen	505
3.9	Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel N474	507
3.10	Reduktionsmitteltank entleeren	507
3.11	Hinteren Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	511
3.12	Förderleitung für Reduktionsmittel trennen	513
3.13	SCR-Lernwerte zurücksetzen	516
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>517</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	517
4.2	Abgastemperaturregeber 1 G235 aus- und einbauen	519
4.3	Abgastemperaturregeber 2 G448 aus- und einbauen	521
4.4	Abgastemperaturregeber 3 G495 aus- und einbauen	525
4.5	Abgastemperaturregeber 4 G648 aus- und einbauen	527
<b>5</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>531</b>
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	531
5.2	Montageübersicht - Abgasrückführungsventil 1 GX5	533
5.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	534
5.4	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen	538
5.5	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	539
5.6	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	540
<b>28</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>541</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>541</b>
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	541
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	542
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	546
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	546
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	547