



## 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 .....	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage .....	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	2
<b>2 Kennzeichnung</b> .....	<b>3</b>
2.1 Motornummer/Motormerkmale .....	3
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>4</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	4
3.2 Fremdkörper im Motor .....	4
3.3 Kontaktkorrosion .....	4
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung .....	5
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	5
3.6 Unterdrucksystem prüfen .....	5
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>6</b>
1.1 Motor ausbauen .....	6
1.2 Motor und Getriebe trennen .....	18
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen .....	23
1.4 Motor einbauen .....	25
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>29</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	29
2.2 Motor in Einbaulage abfangen .....	31
2.3 Motorlager aus- und einbauen .....	36
2.4 Getriebelager aus- und einbauen .....	37
2.5 Pendelstütze aus- und einbauen .....	38
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	39
2.7 Aggregatelager einstellen .....	39
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>41</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	41
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>42</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>42</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	42
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	44
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	45
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	45
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	51
1.6 Motorstütze aus- und einbauen .....	53
1.7 Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen .....	55
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>58</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	58
2.2 Schwungrad aus- und einbauen .....	59
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	60
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>64</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle .....	64
3.2 Kurbelwellenmaße .....	65
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen .....	66
3.4 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....	67



3.5	Axialspiel der Kurbelwelle messen	69
3.6	Radialspiel der Kurbelwelle messen	70
3.7	Geberrad aus- und einbauen	70
<b>4</b>	<b>Ausgleichswelle</b>	<b>72</b>
4.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	72
4.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	73
4.3	Dichtring für Ausgleichswelle Einlassseite ersetzen	77
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>79</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	79
5.2	Kolben aus- und einbauen	82
5.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	83
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	84
5.5	Neuen Pleuel trennen	86
5.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	86
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>88</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>88</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	88
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	91
1.3	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	97
1.4	Kompressionsdruck prüfen	98
<b>2</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b>	<b>101</b>
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	101
2.2	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 und Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	102
2.3	Abdeckung oben für Steuerkette aus- und einbauen	102
2.4	Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen	105
<b>3</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>109</b>
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	109
3.2	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	111
3.3	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	124
3.4	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen	125
3.5	Steuerkette prüfen	125
3.6	Steuerzeiten prüfen	126
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>129</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	129
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen	133
4.3	Kugel für Schiebestück einbauen	146
4.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	147
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>157</b>
5.1	Ventilführungen prüfen	157
5.2	Ventile prüfen	158
5.3	Ventilmaße	158
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>159</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>159</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	159
1.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	161
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	163
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	166
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	168
1.6	Motoröl	172
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>173</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	173
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	173



2.3	Mechanisches Schaltventil aus- und einbauen	175
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>176</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	176
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	177
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>178</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter	178
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	179
4.3	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	180
4.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	181
4.5	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	182
4.6	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	183
4.7	Öldruckschalter, Stufe 3 F447 aus und einbauen	184
4.8	Öldruck prüfen	186
<b>19</b>	<b>Kühlung</b>	<b>190</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>190</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	190
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	193
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	198
1.4	Kühlsystem spülen	200
1.5	Kühlsystem spülen, Kurzanleitung	219
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>221</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	221
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	223
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	226
2.4	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	226
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	228
2.6	Heizungsunterstützungspumpe V488 aus- und einbauen	230
2.7	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen	232
2.8	Kühlmittelventil für Getriebe N488 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe	234
2.9	Stellelement für Motortemperaturregelung N493 aus- und einbauen	236
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	238
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	239
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>241</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	241
3.2	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	241
3.3	Kühlmittelrohre oben aus- und einbauen	243
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>245</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler	245
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	246
4.3	Kühler aus- und einbauen	247
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	247
4.5	Kühlerlüfter V7 und Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	249
<b>21</b>	<b>Aufladung</b>	<b>250</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>250</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	250
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	253
1.3	Ladedrucksteller V465 einstellen	258
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>260</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	260
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	261
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	261
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	263



2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	264
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>267</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>267</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	267
<b>2</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>274</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	274
2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	276
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	276
2.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	282
2.5	Einspritzventile reinigen	283
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>285</b>
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	285
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	286
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>287</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	287
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	288
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	292
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	293
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>295</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	295
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	297
5.3	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	299
5.4	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	300
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>301</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	301
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>306</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	306
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	307
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	310
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>313</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	313
8.2	Lambdasonde 1 vor Katalysator GX10 aus- und einbauen	314
8.3	Lambdasonde 1 nach Katalysator GX7 aus- und einbauen	315
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>317</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>317</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	317
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	318
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	319
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	320
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	322
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>323</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	323
2.2	Katalysator aus- und einbauen	323
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b>	<b>327</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b>	<b>327</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	327
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	328
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	328
1.4	Klopfsensor I G61 aus- und einbauen	330
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	331
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	332