



## 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 Sicherheitsmaßnahmen 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>10</b> |
| 3.1 Sauberkeitsregeln  | 10        |
| 3.2 Fremdkörper im Motor   | 10        |
| 3.3 Kontaktkorrosion   | 10        |
| 3.4 Leitungsverlegung und -befestigung                                     | 11        |
| 3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren                                  | 11        |
| <b>4 Technische Daten</b>  | <b>12</b> |
| 4.1 Kühlmittel   | 12        |
| <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   | 23        |
| 1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen                          | 27        |
| 1.4 Motor einbauen   | 28        |
| <b>2 Aggregatelagerung</b>   | <b>33</b> |
| 2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung                                   | 33        |
| 2.2 Motorlager aus- und einbauen   | 34        |
| 2.3 Getriebelager aus- und einbauen  | 35        |
| 2.4 Pendelstütze aus- und einbauen   | 37        |
| 2.5 Motor in Einbaulage abfangen   | 38        |
| 2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen                                  | 47        |
| 2.7 Aggregatelager einstellen  | 47        |
| <b>3 Motorabdeckung</b>  | <b>49</b> |
| 3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen                                       | 49        |
| <b>13 - Kurbeltrieb</b>  | <b>50</b> |
| <b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>                                 | <b>50</b> |
| 1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite                   | 50        |
| 1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen                                     | 52        |
| 1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen                | 53        |
| 1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen                                   | 54        |
| 1.5 Motorstütze aus- und einbauen  | 54        |
| 1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen                            | 55        |
| 1.7 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite                    | 57        |
| 1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen                     | 58        |
| <b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>                                       | <b>62</b> |
| 2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite                         | 62        |
| 2.2 Schwungrad aus- und einbauen   | 63        |
| 2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen                           | 64        |
| <b>3 Kurbelwelle</b>   | <b>73</b> |
| 3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle   | 73        |



|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 3.2       | Kurbelwellenmaße .....   | 74         |
| 3.3       | Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen .....                         | 74         |
| 3.4       | Axialspiel der Kurbelwelle messen .....                              | 76         |
| <b>4</b>  | <b>Kolben und Pleuel .....</b>                                       | <b>78</b>  |
| 4.1       | Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....                           | 78         |
| 4.2       | Kolben aus- und einbauen .....                                       | 80         |
| 4.3       | Kolbenüberstand im OT messen .....                                   | 82         |
| 4.4       | Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....                              | 84         |
| 4.5       | Radialspiel der Pleuel prüfen .....                                  | 85         |
| <b>15</b> | <b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb .....</b>                             | <b>86</b>  |
| <b>1</b>  | <b>Zylinderkopf .....</b>  | <b>86</b>  |
| 1.1       | Montageübersicht - Zylinderkopf .....                                | 86         |
| 1.2       | Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....                           | 89         |
| 1.3       | Zylinderkopf aus- und einbauen .....                                 | 90         |
| 1.4       | Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....                            | 99         |
| 1.5       | Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....            | 99         |
| 1.6       | Nockenwellengehäuse aus- und einbauen .....                          | 101        |
| 1.7       | Kompressionsdruck prüfen .....                                       | 106        |
| <b>2</b>  | <b>Zahnriementrieb .....</b>   | <b>108</b> |
| 2.1       | Montageübersicht - Zahnriemenschutz .....                            | 108        |
| 2.2       | Montageübersicht - Zahnriemen .....                                  | 109        |
| 2.3       | Zahnriemenschutz aus- und einbauen .....                             | 110        |
| 2.4       | Zahnriemen aus- und einbauen .....                                   | 116        |
| 2.5       | Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen .....                        | 127        |
| <b>3</b>  | <b>Ventiltrieb .....</b>   | <b>131</b> |
| 3.1       | Montageübersicht - Ventiltrieb .....                                 | 131        |
| 3.2       | Axialspiel der Nockenwelle messen .....                              | 134        |
| 3.3       | Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....                        | 135        |
| 3.4       | Nockenwellenversteller aus- und einbauen .....                       | 136        |
| 3.5       | Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen .....    | 139        |
| 3.6       | Hydraulische Ausgleichselemente prüfen .....                         | 140        |
| 3.7       | Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....                     | 141        |
| 3.8       | Stellventil vom Nockenwellenversteller aus und einbauen .....        | 148        |
| <b>4</b>  | <b>Ein- und Auslassventile .....</b>                                 | <b>151</b> |
| 4.1       | Ventilführungen prüfen .....   | 151        |
| 4.2       | Ventile prüfen .....   | 152        |
| 4.3       | Ventilmaße .....   | 152        |
| <b>17</b> | <b>- Schmierung .....</b>  | <b>153</b> |
| <b>1</b>  | <b>Ölwanne/Ölpumpe .....</b>   | <b>153</b> |
| 1.1       | Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....                             | 153        |
| 1.2       | Motoröl .....  | 158        |
| 1.3       | Ölwanne aus- und einbauen .....                                      | 159        |
| 1.4       | Ölwannenunterteil aus- und einbauen .....                            | 162        |
| 1.5       | Ölwannenoberteil aus- und einbauen .....                             | 166        |
| 1.6       | Ölpumpe aus- und einbauen .....                                      | 171        |
| 1.7       | Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....         | 172        |
| <b>2</b>  | <b>Motorölkühler .....</b>   | <b>174</b> |
| <b>3</b>  | <b>Ölfilter/Öldruckschalter .....</b>                                | <b>175</b> |
| 3.1       | Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter .....             | 175        |
| 3.2       | Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....                           | 176        |
| 3.3       | Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen ..... | 178        |
| 3.4       | Öldruck prüfen .....   | 180        |
| 3.5       | Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....                              | 180        |



|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 3.6       | Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....                | 182        |
| <b>4</b>  | <b>Ölkreislauf</b> .....   | <b>184</b> |
| 4.1       | Ölvorlaufleitung aus- und einbauen .....                               | 184        |
| 4.2       | Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen .....          | 185        |
| <b>19</b> | <b>- Kühlung</b> .....   | <b>187</b> |
| <b>1</b>  | <b>Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....                                     | <b>187</b> |
| 1.1       | Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....                              | 187        |
| 1.2       | Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....                                | 198        |
| 1.3       | Kühlmittel ablassen .....  | 201        |
| 1.4       | Kühlmittel auffüllen .....   | 203        |
| 1.5       | Kühlsystem Befüllqualität prüfen .....                                 | 213        |
| 1.6       | Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2 .....              | 215        |
| 1.7       | Kühlsystem spülen .....  | 215        |
| 1.8       | Kühlsystem spülen, Kurzanleitung .....                                 | 236        |
| <b>2</b>  | <b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....                        | <b>238</b> |
| 2.1       | Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....              | 238        |
| 2.2       | Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....                   | 242        |
| 2.3       | Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....                     | 248        |
| 2.4       | Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....                    | 249        |
| 2.5       | Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....                                | 264        |
| 2.6       | Kühlmittelregler aus- und einbauen .....                               | 265        |
| 2.7       | Kühlmittelregler prüfen .....  | 268        |
| 2.8       | Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen .....         | 269        |
| 2.9       | Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....                  | 269        |
| 2.10      | Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen ..... | 270        |
| <b>3</b>  | <b>Kühlmittelrohre</b> .....   | <b>272</b> |
| 3.1       | Montageübersicht - Kühlmittelrohre .....                               | 272        |
| 3.2       | Kühlmittelrohre aus- und einbauen .....                                | 273        |
| <b>4</b>  | <b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....                                       | <b>288</b> |
| 4.1       | Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter .....                           | 288        |
| 4.2       | Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter .....                  | 293        |
| 4.3       | Montageübersicht - Kühlerjalousie .....                                | 295        |
| 4.4       | Kühler aus- und einbauen .....   | 298        |
| 4.5       | Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen .....               | 303        |
| 4.6       | Lüfterzarge aus- und einbauen .....                                    | 307        |
| 4.7       | Kühlerlüfter aus- und einbauen .....                                   | 309        |
| 4.8       | Kühlerjalousie aus- und einbauen .....                                 | 311        |
| 4.9       | Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen .....             | 313        |
| <b>21</b> | <b>- Aufladung</b> .....   | <b>317</b> |
| <b>1</b>  | <b>Abgasturbolader</b> .....   | <b>317</b> |
| 1.1       | Montageübersicht - Abgasturbolader .....                               | 317        |
| 1.2       | Abgasturbolader aus- und einbauen .....                                | 324        |
| 1.3       | Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....                           | 341        |
| 1.4       | Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen .....           | 348        |
| <b>2</b>  | <b>Ladeluftsystem</b> .....  | <b>350</b> |
| 2.1       | Montageübersicht - Ladeluftsystem .....                                | 350        |
| 2.2       | Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen .....                             | 352        |
| 2.3       | Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....                            | 352        |
| 2.4       | Luftführungsrohr aus- und einbauen .....                               | 355        |
| 2.5       | Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen .....                            | 356        |
| <b>23</b> | <b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....                    | <b>361</b> |
| <b>1</b>  | <b>Einspritzanlage</b> .....   | <b>361</b> |



|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| 1.1                     | Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem   | 361        |
| 1.2                     | Einbauorteübersicht - Einspritzanlage   | 364        |
| 1.3                     | Kraftstoffsystem befüllen/entlüften   | 376        |
| 1.4                     | Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems   | 377        |
| <b>2</b>                | <b>Unterdrucksystem</b>   | <b>378</b> |
| 2.1                     | Anschlussplan - Unterdrucksystem  | 378        |
| 2.2                     | Unterdrucksystem prüfen   | 379        |
| <b>3</b>                | <b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>                                      | <b>380</b> |
| 3.1                     | Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)                                      | 380        |
| 3.2                     | Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)   | 382        |
| 3.3                     | Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen                         | 384        |
| 3.4                     | Einspritzeinheiten prüfen   | 384        |
| 3.5                     | Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf                               | 385        |
| 3.6                     | Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl                        | 389        |
| 3.7                     | Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen   | 393        |
| 3.8                     | Einspritzeinheiten aus- und einbauen  | 396        |
| 3.9                     | Hochdruckleitungen aus- und einbauen  | 400        |
| 3.10                    | Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen  | 403        |
| <b>4</b>                | <b>Luftfilter</b>   | <b>407</b> |
| 4.1                     | Montageübersicht - Luftfiltergehäuse  | 407        |
| 4.2                     | Luftfiltergehäuse aus- und einbauen   | 408        |
| <b>5</b>                | <b>Saugrohr</b>   | <b>410</b> |
| 5.1                     | Montageübersicht - Saugrohr   | 410        |
| 5.2                     | Saugrohr aus- und einbauen  | 412        |
| 5.3                     | Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen                                      | 415        |
| <b>6</b>                | <b>Geber und Sensoren</b>   | <b>418</b> |
| 6.1                     | Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall, Golf GTD | 418        |
| 6.2                     | Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen                                  | 420        |
| 6.3                     | Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen   | 426        |
| 6.4                     | Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen   | 427        |
| 6.5                     | Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen  | 429        |
| 6.6                     | Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen  | 431        |
| 6.7                     | Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen  | 435        |
| 6.8                     | NOx-Geber 2 G687 aus- und einbauen  | 436        |
| 6.9                     | Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler G810 aus- und einbauen                       | 437        |
| 6.10                    | Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen                      | 438        |
| 6.11                    | Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen   | 438        |
| 6.12                    | Steuergerät für NOx-Geber GX30 aus- und einbauen  | 440        |
| 6.13                    | Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck GX20 aus- und einbauen             | 446        |
| <b>7</b>                | <b>Motorsteuergerät</b>   | <b>448</b> |
| 7.1                     | Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen   | 448        |
| 7.2                     | Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen, Motorsteuergerät mit Schutzgehäuse             | 449        |
| <b>8</b>                | <b>Hochdruckpumpe</b>   | <b>455</b> |
| 8.1                     | Montageübersicht - Hochdruckpumpe   | 455        |
| 8.2                     | Hochdruckpumpe aus- und einbauen  | 456        |
| <b>9</b>                | <b>Lambdasonde</b>  | <b>459</b> |
| 9.1                     | Montageübersicht - Lambdasonde  | 459        |
| 9.2                     | Lambdasonde aus- und einbauen   | 461        |
| <b>26 - Abgasanlage</b> |   | <b>465</b> |
| <b>1</b>                | <b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>   | <b>465</b> |
| 1.1                     | Montageübersicht - Schalldämpfer  | 465        |
| 1.2                     | Abgasanlage spannungsfrei einrichten  | 473        |
| 1.3                     | Abgasvorrohr aus- und einbauen  | 474        |



|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 1.4       | Abgasrohre/Schalldämpfer trennen                                       | 475        |
| 1.5       | Nachschalldämpfer aus- und einbauen                                    | 478        |
| 1.6       | Schalldämpfer aus- und einbauen  | 479        |
| 1.7       | Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen                                     | 482        |
| 1.8       | Montageübersicht - Abgasvorrohr  | 482        |
| 1.9       | Einbaulage Klemmhülse  | 485        |
| 1.10      | Abgasendrohre ausrichten   | 486        |
| <b>2</b>  | <b>Abgasreinigung</b>  | <b>487</b> |
| 2.1       | Montageübersicht - Abgasreinigung                                      | 487        |
| 2.2       | Katalysator aus- und einbauen  | 491        |
| 2.3       | Partikelfilter aus- und einbauen                                       | 492        |
| 2.4       | Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen                                 | 493        |
| 2.5       | Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen                       | 500        |
| <b>3</b>  | <b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b>                      | <b>502</b> |
| 3.1       | Montageübersicht - Reduktionsmitteltank                                | 502        |
| 3.2       | Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel                  | 506        |
| 3.3       | Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel                    | 507        |
| 3.4       | Reduktionsmitteltank aus- und einbauen                                 | 508        |
| 3.5       | Vorderen Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen | 513        |
| 3.6       | Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen                     | 519        |
| 3.7       | Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen            | 521        |
| 3.8       | Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen         | 523        |
| 3.9       | Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel N474           | 524        |
| 3.10      | Reduktionsmitteltank entleeren   | 526        |
| 3.11      | Hinteren Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen | 528        |
| 3.12      | Einfüllrohr für Reduktionsmitteltank aus- und einbauen                 | 531        |
| 3.13      | Förderleitung für Reduktionsmittel trennen                             | 535        |
| 3.14      | SCR-Lernwerte zurücksetzen   | 537        |
| <b>4</b>  | <b>Abgastemperaturregelung</b>   | <b>539</b> |
| 4.1       | Montageübersicht - Abgastemperaturregelung                             | 539        |
| 4.2       | Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen                          | 542        |
| 4.3       | Abgastemperaturgeber 2 G448 aus- und einbauen                          | 544        |
| 4.4       | Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen                          | 550        |
| 4.5       | Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen                          | 554        |
| <b>5</b>  | <b>Abgasrückführung</b>  | <b>559</b> |
| 5.1       | Montageübersicht - Abgasrückführung                                    | 559        |
| 5.2       | Montageübersicht - Abgasrückführungsventil 1 GX5                       | 564        |
| 5.3       | Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen                          | 564        |
| 5.4       | Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen                        | 570        |
| 5.5       | Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen                        | 571        |
| 5.6       | Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen            | 572        |
| 5.7       | Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen                     | 575        |
| <b>28</b> | <b>- Vorglühanlage</b>   | <b>576</b> |
| <b>1</b>  | <b>Vorglühanlage</b>   | <b>576</b> |
| 1.1       | Montageübersicht - Vorglühanlage                                       | 576        |
| 1.2       | Glühkerze aus- und einbauen  | 577        |
| 1.3       | Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen               | 579        |
| 1.4       | Hallgeber G40 aus- und einbauen  | 580        |
| 1.5       | Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen                               | 580        |

