

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| 00 - Technische Daten | 1 |
| 1 Sicherheitshinweise | 1 |
| 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 am Kühlsystem | 2 |
| 1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage | 2 |
| 1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage | 3 |
| 2 Kennzeichnung | 4 |
| 2.1 Motornummer/Motormerkmale | 4 |
| 3 Reparaturhinweise | 7 |
| 3.1 Sauberkeitsregeln | 7 |
| 3.2 Allgemeine Hinweise | 7 |
| 3.3 Allgemeine Reparaturhinweise | 8 |
| 3.4 Fremdkörper im Motor | 8 |
| 3.5 Kontaktkorrosion | 8 |
| 3.6 Leitungsverlegung und -befestigung | 8 |
| 3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren | 8 |
| 3.8 Unterdrucksystem prüfen | 9 |
| 10 - Motor aus- und einbauen | 10 |
| 1 Motor aus- und einbauen | 10 |
| 1.1 Motor ausbauen | 10 |
| 1.2 Motor und Getriebe trennen | 53 |
| 1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen | 58 |
| 1.4 Motor einbauen | 60 |
| 2 Aggregatelagerung | 67 |
| 2.1 Montageübersicht-Aggregatelagerung | 67 |
| 2.2 Motorlager aus- und einbauen | 76 |
| 2.3 Getriebelager aus- und einbauen | 78 |
| 2.4 Pendelstütze aus- und einbauen | 80 |
| 2.5 Motor in Einbaulage abfangen | 81 |
| 2.6 Aggregatelager einstellen | 111 |
| 2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen | 115 |
| 3 Motorabdeckung | 116 |
| 3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen | 116 |
| 13 - Kurbeltrieb | 117 |
| 1 Zylinderblock Riemenscheibenseite | 117 |
| 1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb | 117 |
| 1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen | 123 |
| 1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen | 130 |
| 1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen | 134 |
| 1.5 Motorstütze aus- und einbauen | 137 |
| 1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen | 143 |
| 2 Zylinderblock Getriebeseite | 146 |
| 2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite | 146 |
| 2.2 Schwungrad aus- und einbauen | 149 |
| 2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen | 151 |
| 3 Kurbelwelle | 164 |
| 3.1 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen | 164 |
| 3.2 Kurbelwellenmaße | 166 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 3.3 | Axialspiel der Kurbelwelle messen | 166 |
| 4 | Kolben und Pleuel | 168 |
| 4.1 | Montageübersicht - Kolben und Pleuel | 168 |
| 4.2 | Kolben aus- und einbauen | 170 |
| 4.3 | Neuen Pleuel trennen | 172 |
| 4.4 | Ölspritzdüsen aus- und einbauen | 172 |
| 4.5 | Kolben und Zylinderbohrung prüfen | 174 |
| 4.6 | Radialspiel der Pleuel prüfen | 176 |
| 4.7 | Kolben auf OT stellen | 177 |
| 15 | - Zylinderkopf, Ventiltrieb | 180 |
| 1 | Zylinderkopf | 180 |
| 1.1 | Montageübersicht - Zylinderkopf | 180 |
| 1.2 | Montageübersicht - Nockenwellengehäuse | 182 |
| 1.3 | Zylinderkopf aus- und einbauen | 185 |
| 1.4 | Nockenwellengehäuse aus- und einbauen | 190 |
| 1.5 | Kompressionsdruck prüfen | 196 |
| 2 | Zahnriementrieb | 199 |
| 2.1 | Montageübersicht - Zahnriemenschutz | 199 |
| 2.2 | Montageübersicht - Zahnriemen | 200 |
| 2.3 | Montageübersicht - Steuerzeitenwerkzeug | 202 |
| 2.4 | Zahnriemenschutz aus- und einbauen | 203 |
| 2.5 | Zahnriemen aus- und einbauen | 205 |
| 2.6 | Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen | 211 |
| 2.7 | Steuerzeiten prüfen | 221 |
| 2.8 | Steuerzeiten einstellen | 224 |
| 2.9 | Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen | 236 |
| 3 | Ventiltrieb | 240 |
| 3.1 | Montageübersicht - Ventiltrieb | 240 |
| 3.2 | Nockenwellendichtring aus- und einbauen | 243 |
| 3.3 | Nockenwellenversteller aus- und einbauen | 255 |
| 3.4 | Nockensteller aus- und einbauen | 268 |
| 3.5 | Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Einlass N727 aus- und einbauen | 270 |
| 3.6 | Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen | 271 |
| 3.7 | Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen | 272 |
| 3.8 | Halter für Radial-Wellendichtring aus- und einbauen | 288 |
| 4 | Ein- und Auslassventile | 292 |
| 4.1 | Ventilführungen prüfen | 292 |
| 4.2 | Ventile prüfen | 293 |
| 4.3 | Ventilmaße | 293 |
| 17 | - Schmierung | 294 |
| 1 | Ölwanne/Ölpumpe | 294 |
| 1.1 | Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe | 294 |
| 1.2 | Motoröl | 299 |
| 1.3 | Ölwanne aus- und einbauen | 299 |
| 1.4 | Ölpumpe aus- und einbauen | 304 |
| 1.5 | Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen | 307 |
| 2 | Motorölkühler | 308 |
| 2.1 | Montageübersicht - Motorölkühler | 308 |
| 2.2 | Motorölkühler aus- und einbauen | 308 |
| 3 | Kurbelgehäuseentlüftung | 310 |
| 3.1 | Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung | 310 |
| 3.2 | Ölabscheider aus- und einbauen | 312 |
| 4 | Ölfilter/Öldruckschalter | 316 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 4.1 | Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung | 316 |
| 4.2 | Öldruck und Öldruckschalter prüfen | 317 |
| 4.3 | Ölfiltergehäuse aus- und einbauen | 317 |
| 4.4 | Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen | 318 |
| 4.5 | Öldruckgeber G10 aus- und einbauen | 319 |
| 19 | - Kühlung | 321 |
| 1 | Kühlsystem/Kühlmittel | 321 |
| 1.1 | Anschlussplan - Kühlmittelschläuche | 321 |
| 1.2 | Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen | 323 |
| 1.3 | Kühlmittel ablassen und auffüllen | 326 |
| 1.4 | Kühlsystem spülen | 335 |
| 2 | Kühlmittelausgleichsbehälter | 350 |
| 2.1 | Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter | 350 |
| 2.2 | Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen | 350 |
| 3 | Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung | 353 |
| 3.1 | Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler | 353 |
| 3.2 | Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe | 355 |
| 3.3 | Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber | 355 |
| 3.4 | Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen | 356 |
| 3.5 | Kühlmittelpumpe aus- und einbauen | 359 |
| 3.6 | Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen | 365 |
| 3.7 | Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen | 369 |
| 3.8 | Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen | 371 |
| 3.9 | Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen | 373 |
| 3.10 | Modul für Motortemperaturregelung GX33 aus- und einbauen | 375 |
| 3.11 | Kühlmittelpumpe prüfen | 379 |
| 4 | Kühlmittelrohre | 386 |
| 4.1 | Montageübersicht - Kühlmittelrohre | 386 |
| 4.2 | Kühlmittelrohre aus- und einbauen | 388 |
| 5 | Kühler/Kühlerlüfter | 398 |
| 5.1 | Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter | 398 |
| 5.2 | Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter | 402 |
| 5.3 | Montageübersicht - Kühlerjalousie | 404 |
| 5.4 | Kühler aus- und einbauen | 410 |
| 5.5 | Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen | 412 |
| 5.6 | Lüfterzarge aus- und einbauen | 426 |
| 5.7 | Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen | 432 |
| 5.8 | Kühlerjalousie aus- und einbauen | 434 |
| 5.9 | Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen | 439 |
| 21 | - Aufladung | 448 |
| 1 | Abgasturbolader | 448 |
| 1.1 | Montageübersicht - Abgasturbolader | 448 |
| 1.2 | Abgasturbolader aus- und einbauen | 454 |
| 1.3 | Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen | 462 |
| 1.4 | Modul für Ladedruckregelung GX34 aus- und einbauen | 465 |
| 2 | Ladeluftsystem | 469 |
| 2.1 | Montageübersicht - Ladeluftsystem | 469 |
| 2.2 | Ladeluftkühler aus- und einbauen | 472 |
| 2.3 | Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen | 475 |
| 2.4 | Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen | 476 |
| 2.5 | Luftführungsrohr aus- und einbauen | 481 |
| 2.6 | Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen | 488 |

| | |
|--|------------|
| 24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung | 494 |
| 1 Einspritzanlage | 494 |
| 1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage | 494 |
| 2 Luffilter | 507 |
| 2.1 Montageübersicht - Luffiltergehäuse | 507 |
| 2.2 Luffiltergehäuse aus- und einbauen | 509 |
| 2.3 Luftführung am Schlossträger aus- und einbauen | 512 |
| 3 Saugrohr | 514 |
| 3.1 Montageübersicht - Saugrohr | 514 |
| 3.2 Saugrohr aus- und einbauen | 517 |
| 3.3 Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen | 523 |
| 3.4 Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen | 525 |
| 4 Einspritzventile | 527 |
| 4.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen | 527 |
| 4.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen | 529 |
| 4.3 Einspritzventile aus- und einbauen | 530 |
| 4.4 Einspritzventile reinigen | 538 |
| 5 Sensoren | 541 |
| 5.1 Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen | 541 |
| 5.2 Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen | 542 |
| 5.3 Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen | 544 |
| 5.4 Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen | 549 |
| 5.5 Modul für Luftmassenmessung GX35 aus- und einbauen | 550 |
| 6 Hochdruckpumpe | 551 |
| 6.1 Montageübersicht - Hochdruckpumpe | 551 |
| 6.2 Hochdruckpumpe aus- und einbauen | 552 |
| 6.3 Hochdruckrohr aus- und einbauen | 554 |
| 7 Lambdasonde | 557 |
| 7.1 Montageübersicht - Lambdasonde | 557 |
| 7.2 Lambdasonde aus- und einbauen | 558 |
| 8 Motorsteuergerät | 560 |
| 8.1 Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen | 560 |
| 26 - Abgasanlage | 568 |
| 1 Abgasrohre/Schalldämpfer | 568 |
| 1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer | 568 |
| 1.2 Schalldämpfer aus- und einbauen | 579 |
| 1.3 Abgasrohre/Schalldämpfer trennen | 592 |
| 1.4 Abgasanlage spannungsfrei einrichten | 593 |
| 1.5 Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen | 594 |
| 1.6 Einbaulage Klemmhülse | 595 |
| 2 Abgasreinigung | 597 |
| 2.1 Montageübersicht - Abgasreinigung | 597 |
| 2.2 Katalysator aus- und einbauen | 600 |
| 2.3 Partikelfilter aus- und einbauen | 611 |
| 2.4 Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen | 612 |
| 28 - Zündanlage | 615 |
| 1 Zündanlage | 615 |
| 1.1 Montageübersicht - Zündanlage | 615 |
| 1.2 Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen | 617 |
| 1.3 Klopfsensor I G61 aus- und einbauen | 621 |
| 1.4 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen | 622 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 1.5 | Positionsgeber für Einlassnockenwelle G1002 aus- und einbauen | 624 |
| 1.6 | Positionsgeber für Auslassnockenwelle G1003 aus- und einbauen | 625 |