

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Erdgasanlage	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
2 Kennzeichnung	5
2.1 Motornummer / Motormerkmale	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor: ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	16
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	20
1.4 Motor: einbauen	21
2 Aggregatelagerung	24
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	24
2.2 Motorlager aus- und einbauen	25
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	26
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	27
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	28
2.6 Aggregatelager einstellen	38
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	39
13 - Kurbeltrieb	40
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	40
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	40
1.2 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	41
1.3 Keilrippenriemen ausbauen und einbauen	42
1.4 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	44
2 Zylinderblock Getriebeseite	48
2.1 Montageübersicht: Zylinderblock Getriebeseite	48
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	49
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	50
3 Kurbelwelle	59
3.1 Kurbelwellenmaße	59
4 Kolben und Pleuel	60
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	60
4.2 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	61
4.3 Neues Pleuel: trennen	62
4.4 Kolben auf OT stellen	63
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	66
1 Zylinderkopf	66
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf	66

1.2	Zylinderkopf: aus- und einbauen	68
1.3	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	76
1.4	Kompressionsdruck: prüfen	80
2	Zahnriementrieb	84
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	84
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	85
2.3	Zahnriemen: aus- und einbauen, spannen	86
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	93
2.5	Steuerzeiten prüfen	100
2.6	Steuerzeiten einstellen	103
2.7	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	113
3	Ventiltrieb	118
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	118
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	119
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	120
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	128
3.5	Zahnriemenrad aus- und einbauen	133
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	136
4	Ein- und Auslassventile	145
4.1	Ventilführungen prüfen	145
17	- Schmierung	146
1	Ölwanne/Ölpumpe	146
1.1	Ölwanne/Ölpumpe - Montageübersicht	146
1.2	Motoröl	149
1.3	Ölwanne: aus- und einbauen	149
1.4	Ölpumpe: aus- und einbauen	153
2	Kurbelgehäuseentlüftung	156
2.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	156
2.2	Ölabscheider aus- und einbauen	157
3	Ölfilter/Öldruckschalter	162
3.1	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	162
3.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	163
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	164
19	- Kühlung	166
1	Kühlsystem/Kühlmittel	166
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	166
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	166
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	170
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	175
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	175
2.2	Montageübersicht - Kühlmittelregler	177
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	179
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	183
2.5	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	189
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	191
2.7	Thermoschalter für Kühlerlüfter F18 aus- und einbauen	193
3	Kühler/Kühlerlüfter	196
3.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	196
3.2	Kühler aus- und einbauen	197
3.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	201
3.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	203
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	206

1	Einspritzanlage	206
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	206
1.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	210
2	Einspritzventile	212
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	212
2.2	Einspritzventile: aus- und einbauen	212
2.3	Einspritzventile prüfen	216
2.4	Einspritzventile reinigen	221
3	Dichtigkeit der Erdgas-Kraftstoffversorgung prüfen	223
3.1	Drucksysteme der Erdgas-Kraftstoffversorgung unterscheiden	223
3.2	Druck des Erdgassystems ermitteln	226
3.3	Betriebszustand bei Erdgasfahrzeugen ermitteln	226
3.4	Erdgasbetrieb deaktivieren/aktivieren	227
3.5	Gasanlage auf Dichtigkeit prüfen	229
4	Gaseinblasventile	234
4.1	Montageübersicht - Gasverteilerleiste	234
4.2	Gasverteilerleiste mit Gaseinblasventil N366 / N367 / N368 aus und einbauen	235
4.3	Geber für Gasverteilerleiste G401 aus- und einbauen	238
5	Luftfilter	241
5.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	241
5.2	Luftfiltergehäuse: aus- und einbauen	241
6	Saugrohr	243
6.1	Montageübersicht - Saugrohr	243
6.2	Saugrohr aus- und einbauen	244
6.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	249
6.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	250
7	Geber und Sensoren	252
7.1	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	252
8	Motorsteuergerät	254
8.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	254
8.2	Motorsteuergerät J623 : aus- und einbauen	254
8.3	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	256
9	Lambdasonde	258
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	258
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	262
10	Gasdruckregler	266
10.1	Montageübersicht - Gasdruckregler	266
10.2	Gasdruckregler aus- und einbauen	267
10.3	Sensor für Tankdruck G400 aus- und einbauen	270
26 - Abgasanlage	273	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	273
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	273
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	274
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	275
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	276
1.5	Klemmhülse: Einbaulage	277
2	Abgasreinigung	278
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	278
2.2	Katalysator aus- einbauen	282
28 - Zündanlage	286	
1	Zündanlage	286
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	286



1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufe: aus- und einbauen	288
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	290
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	291
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	292