



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	2
2 Allgemeine Hinweise	3
2.1 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Stand-/Zusatzheizung und dem Kraftstoffsystem ..	3
2.2 Allgemeine Hinweise zur Eigendiagnose	3
2.3 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage	4
3 Sicherheitshinweise	5
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	5
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	6
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	6
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	6
3.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	7
3.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	7
4 Reparaturhinweise	9
4.1 Allgemeine Hinweise	9
4.2 Schrauben und Muttern	9
4.3 Kennschilder	10
4.4 Verwendung von Kraftschraubern	10
4.5 Fremdkörper im Motor	10
4.6 Kontaktkorrosion	11
4.7 Leitungsverlegung und -befestigung	11
4.8 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
4.9 Unterdrucksystem prüfen	11
5 Technische Daten	13
5.1 Technische Daten der Einspritzanlage	13
10 - Motor aus- und einbauen	14
1 Motor aus- und einbauen	14
1.1 Motor ausbauen	14
1.2 Motor und Getriebe trennen	35
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	42
1.4 Motor einbauen	46
2 Aggregatelagerung	55
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	55
2.2 Motorlager aus- und einbauen	56
3 Motorabdeckung	67
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	67
13 - Kurbeltrieb	68
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	68
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	68
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	70
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	71
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	72
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	73
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	73
2 Zylinderblock Getriebeseite	76
2.1 Montageübersicht - Mitnehmerscheibe	76
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	76
2.3 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	77
3 Kurbelwelle	80



3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	80
3.2	Zuordnung der Hauptlagerschalen	83
3.3	Kurbelwellenmaße	85
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	85
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	86
4	Nebenantrieb	87
4.1	Montageübersicht - Nebenantrieb	87
4.2	Stirnradantrieb aus- und einbauen	88
4.3	Dichtring für Flügelpumpenantrieb ersetzen	91
4.4	Dichtring für Klimakompressorantrieb ersetzen	92
5	Kolben und Pleuel	95
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	95
5.2	Kolben aus- und einbauen	97
5.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	98
5.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	99
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	101
1	Zylinderkopf	101
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	101
1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	103
1.3	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	109
1.4	Kompressionsdruck prüfen	111
2	Abdeckung für Steuerkette	114
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	114
2.2	Abdeckung links für Steuerkette aus- und einbauen	116
2.3	Abdeckung rechts für Steuerkette aus- und einbauen	119
2.4	Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen	122
3	Kettentrieb	127
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	127
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	130
3.3	Montageübersicht - Antriebskette für Nebenantriebe	132
3.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	132
3.5	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	134
3.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	142
3.7	Antriebskette für Nebenantrieb aus- und einbauen	143
4	Ventiltrieb	145
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	145
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	148
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	149
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	149
4.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	158
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	160
5	Ein- und Auslassventile	168
5.1	Ventilmaße	168
5.2	Ventilführungen prüfen	168
5.3	Ventile prüfen	169
17	Schmierung	170
1	Ölwanne/Ölpumpe	170
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	170
1.2	Montageübersicht - Ölwanneoberteil	173
1.3	Motoröl	174
1.4	Ölwanneunterteil aus- und einbauen	174
1.5	Ölwanneoberteil aus- und einbauen	176
1.6	Ölpumpe aus- und einbauen	180



1.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	182
1.8	Ölstand prüfen	182
2	Motorölkühler	183
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	183
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	184
2.3	Motorölkühler vorn aus- und einbauen	185
3	Kurbelgehäuseentlüftung	188
3.1	Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	188
4	Ölfiler/Öldruckschalter	189
4.1	Montageübersicht - Ölfilergehäuse/Öldruckschalter	189
4.2	Öltemperaturgeber G8 aus- und einbauen	190
4.3	Öldruckschalter F22 / Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 prüfen	191
4.4	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	191
4.5	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	192
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	193
4.7	Öldruck prüfen	193
4.8	Ölfilergehäuse aus- und einbauen	194
5	Ölkreislauf	197
5.1	Montageübersicht - Ölspritzdüsen/Ventile	197
5.2	Ölspritzdüsen/Ventile aus- und einbauen	198
19	Kühlung	200
1	Kühlsystem/Kühlmittel	200
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	200
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	202
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	208
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	211
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	211
2.2	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	212
2.3	Kühlmittelregler-Öffnungsdaten	214
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	214
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	216
2.6	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen	217
3	Kühlmittelrohre	219
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	219
3.2	Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen	220
3.3	Kühlmittelrohre vorn oben aus- und einbauen	221
3.4	Kühlmittelrohre vorn in der Mitte aus- und einbauen	222
4	Kühler/Kühlerlüfter	224
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	224
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	226
4.3	Kühler aus- und einbauen	226
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	232
4.5	Zusatzkühler aus- und einbauen	233
24	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	235
1	Einspritzanlage	235
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	235
1.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	241
1.3	Druckabbau im Hochdruckbereich	241
2	Unterdrucksystem	243
2.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	243
2.2	Unterdrucksystem prüfen	243
3	Einspritzventile	245



3.1	Einspritzventile aus- und einbauen	245
3.2	Einspritzventile reinigen	249
4	Luftfilter	251
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	251
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	252
4.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	254
5	Saugrohr	255
5.1	Montageübersicht - Saugrohrerteil	255
5.2	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler	257
5.3	Saugrohrerteil aus- und einbauen	259
5.4	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	262
5.5	Drosselklappensteuereinheit J338 / J544 aus- und einbauen	265
6	Geber und Sensoren	266
6.1	Kraftstoffdruckgeber G247 / G624 aus- und einbauen	266
6.2	Kraftstoffdruck und Haltedruck vor Hochdruckpumpe prüfen	266
7	Motorsteuergerät	272
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	272
7.2	Leitungs- und Bauteileprüfung mit den Trennboxen VAS 6606	275
8	Hochdruckpumpe	278
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	278
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	279
8.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	282
9	Lambdasonde	286
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	286
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	286
26	- Abgasanlage	289
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	289
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	289
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	291
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	292
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	294
1.5	Abgasendrohre ausrichten	295
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	296
1.7	Abgasklappe auf Funktion prüfen	296
2	Abgaskrümmen	297
2.1	Montageübersicht - Abgaskrümmen	297
2.2	Abgaskrümmen aus- und einbauen	298
3	Sekundärluftsystem	302
3.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	302
3.2	Sekundärluftpumpe V101 / V189 aus- und einbauen	304
3.3	Kombiventil aus- und einbauen	305
3.4	Kombiventil auf Funktion und Dichtigkeit prüfen	306
3.5	Geber für Sekundärluftdruck G609 / G610 aus- und einbauen	308
28	- Zündanlage	309
1	Zündanlage	309
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	309
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	310
1.3	Zündspulen aus- und einbauen	310
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	312
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	313
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	314