



Reparaturleitfaden Industriemotor 2000 ➤

4-Zyl. Dieselmotor (ohne Zwischenwelle)

Ausgabe 11.2006

Motor-kenn- buchstaben	ARD	AVM	BEQ	BEU	BJC	BXT			
---------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	--	--	--



Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden Industriemotor 2000 ➤

4-Zyl. Dieselmotor (ohne Zwischenwelle)

Ausgabe 11.2006

Tragen Sie bitte bei Ablage eines Technischen Merkblattes die Merkblatt-Nr. hinter der entsprechenden Reparaturgruppe ein. Sie können dann beim Benutzen des Reparaturleitfadens auf einen Blick sehen, ob zu der Reparaturgruppe, in der Sie sich informieren wollen, Technische Merkblätter erschienen sind.

Reparaturgruppe	Technische Merkblätter					
00 Technische Daten						
01 Eigendiagnose						
10 Motor aus- und einbauen						
13 Kurbeltrieb						
15 Zylinderkopf, Ventiltrieb						
17 Schmierung						
19 Kühlung						
20 Kraftstoffversorgung						
21 Aufladung						
23 Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung						
26 Abgasanlage						
27 Anlasser, Stromversorgung						
28 Vorglühanlage						

Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.



Inhaltsverzeichnis

00 – Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
01 – Eigendiagnose	3
1 Eigendiagnose	3
1.1 Eigenschaften der Eigendiagnose	3
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose	4
1.3 Fehlerauslesegerät anschließen	4
2 Fehlerspeicher	7
2.1 Fehlerspeicher abfragen	7
2.2 Fehlerspeicher löschen	9
3 Fehlertabelle	10
4 Stellglieddiagnose	24
4.1 Stellglieddiagnose durchführen (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	24
4.2 Stellglieddiagnose durchführen (Motorkennbuchstaben ARD, BEQ, BXT)	27
5 Messwertblöcke	29
5.1 Messwertblock lesen	29
5.2 Messwertblöcke auswerten bei Leerlaufdrehzahl	30
5.3 Bedingungen für Messungen bei Volllast	40
5.4 Messwertblöcke auswerten bei Volllast	42
10 – Motor aus- und einbauen	49
1 Motor aus- und einbauen	49
1.1 Hinweise zum Ausbauen	50
1.2 Hinweise zum Einbauen	51
1.3 Anzugsdrehmomente	51
1.4 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Aggregaten mit Klimaanlage	52
13 – Kurbeltrieb	53
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	53
1.1 Montageübersicht	54
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	58
1.3 Keilrippenriemen prüfen	59
2 Dichtflansche und Druckplatte/Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	59
2.1 Dichtflansche und Druckplatte/Schwungrad/Mitnehmerscheibe - Montageübersicht	60
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite ersetzen	61
2.3 Dichtflansch vorn aus- und einbauen	64
3 Kurbelwelle aus- und einbauen	66
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	66
3.2 Kurbelwellenmaße	67
4 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	67
4.1 Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht	68
4.2 Kolbenstand im OT prüfen	71
4.3 Kolben- und Zylindermaße	72



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb	73
1 Zylinderkopf	73
1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht	74
1.2 Zahnriemen aus- und einbauen, spannen	76
1.3 Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen	80
1.4 Zylinderkopf aus- und einbauen	82
1.5 Kompressionsdruck prüfen	85
2 Ventiltrieb instand setzen	86
2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht	87
2.2 Ventilsitze nacharbeiten	89
2.3 Ventilführungen prüfen	91
2.4 Ventilführungen ersetzen	91
2.5 Ventilschaftabdichtungen ersetzen	93
2.6 Nockenwelle aus- und einbauen	95
2.7 Hydraulische Tassenstößel prüfen	96
17 – Schmierung	98
1 Teile des Schmiersystems	98
1.1 Motoröl	98
1.2 Ölpumpe, Ölwanne - Montageübersicht	98
1.3 Ölfilterhalter - Montageübersicht	100
1.4 Ölwanne aus- und einbauen	101
1.5 Öldruck und Öldruckschalter -F1- prüfen	103
19 – Kühlung	105
1 Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	105
1.1 Teile des Kühlsystems motorseitig	106
1.2 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	107
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	108
1.4 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	111
1.5 Kühlmittelregler aus- und einbauen	113
20 – Kraftstoffversorgung	115
1 Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	115
1.1 Kraftstofffilter - Montageübersicht	116
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	117
1.3 Geber für Gaspedalstellung -G79- prüfen	118
21 – Aufladung	121
1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	121
1.1 Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht	122
1.2 Leitungsanschlüsse Abgasturbolader	123
2 Ladedrucksystem prüfen (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	123
2.1 Ladedruckregelung prüfen	124
23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	129
1 Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	129
1.1 Sicherheitsmaßnahmen	130
1.2 Sauberkeitsregeln	130
1.3 Einbauorte-Übersicht (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	131



1.4	Einbauorte-Übersicht (Motorkennbuchstaben ARD, BEQ, BXT)	133
1.5	Teile des Ansaugrohrs - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC) ..	136
1.6	Teile des Ansaugrohrs - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben ARD, BEQ, BXT) ...	137
1.7	Einspritzpumpe instand setzen	137
1.8	Einspritzpumpe aus- und einbauen	140
1.9	Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen	144
1.10	Einspritzdüsen aus- und einbauen	147
1.11	Einspritzdüsen prüfen	148
1.12	O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen	149
2	Bauteile und Funktionen prüfen	149
2.1	Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen	150
2.2	Geber für Motordrehzahl -G28- prüfen	151
2.3	Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- prüfen	153
2.4	Geber für Saugrohrtemperatur -G72- prüfen	155
2.5	Geber für Kraftstofftemperatur -G81- prüfen	159
2.6	Geber für Regelschieberweg -G149- und Mengensteiler -N146- prüfen	161
2.7	Geber für Nadelhub -G80- prüfen	164
2.8	Spritzverstellerregelbereich prüfen	166
2.9	Geber für Saugrohrdruck -G71- und Höhenggeber -F96- prüfen (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	168
2.10	Luftmassenmesser -G70- prüfen (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	171
2.11	Umschaltung der Saugrohrklappe prüfen (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	174
2.12	Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239- prüfen (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	175
3	Zusatzsignale prüfen	177
3.1	Drehzahlsignal für Arbeitsdrehzahlregelung prüfen	177
3.2	Arbeitsdrehzahlregelanlage (ADR) prüfen	179
3.3	Drehzahlsignal prüfen	180
3.4	Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- prüfen	181
4	Motorsteuergerät	183
4.1	Motorsteuergerät ersetzen	184
4.2	Motorsteuergerät codieren	185
4.3	Datenbus prüfen	186
26	Abgasanlage	188
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	188
2	Abgasrückführungs-Anlage (Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC)	188
2.1	Teile der Abgasrückführung - Montageübersicht	189
2.2	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	190
2.3	Abgasrückführungsventil prüfen	191
2.4	Abgasrückführung prüfen	192
27	Anlasser, Stromversorgung	196
1	Anlasser -B-	196
1.1	Anlasser -B- dreht sich nicht	196
1.2	Anlasser -B- dreht zu langsam und zieht den Motor nicht durch	197
2	Drehstromgenerator -C-	198
2.1	Drehstromgenerator -C- - Montageübersicht	198
2.2	Drehstromgenerator -C- und Spannungsregler -C1- prüfen	199



2.3	Spannungsregler -C1- aus- und einbauen	200
2.4	Kohlebürsten prüfen	201
2.5	Keilrippenriemenscheibe ersetzen	201
2.6	Keilrippenriemenscheibe mit Freilauf aus- und einbauen	202
2.7	Funktion der Freilaufkupplung prüfen	203
3	Stromlaufpläne	204
3.1	Stromlaufpläne: Motorkennbuchstabe ARD	205
3.2	Stromlaufpläne: Motorkennbuchstaben AVM, BEU, BJC	218
3.3	Stromlaufpläne: Motorkennbuchstabe BEQ, BXT	232
28	– Vorglühanlage	233
1	Vorglühanlage	233
1.1	Vorglühanlage prüfen	233
1.2	Glühkerzen prüfen	234