



BMW 1er Serie Typ E82
(2007-2013)



N47 Motor 2,0 Liter Diesel 105-150 kW

Inhaltsverzeichnis

11 Motor	11
1100 Motor allgemein.....	11
11 00 TED Motor allgemein N47 / N47S D20	11
11 00 AZD Standardverschraubung	11
11 00 AZD Standardverschraubung	12
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	13
11 00 001 Variantenunterschiede Grundmotor (N47)	19
11 00 002 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen (N47)	20
11 00 003 Akustikabdeckung-hinten aus- und einbauen / ersetzen (N47)	21
11 00 004 Service Motoröl (N47)	22
11 00 005 Service Motoröl (N47S).....	26
11 00 006 Sicherheitshinweise bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Motor-Start-Stopp-Automatik...	30
11 00 007 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	32
11 00 008 Ölverbrauchsmessung.....	33
11 00 009 Übersicht Verbrauchsmaterialien (elektronischer Teilekatalog - ETK).....	34
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (N47, N47S)	39
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N47, N47S).....	40
11 00 091 Austauschmotor einbauen (N47 / N47S).....	43
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	47
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N47)	50
1111 Motorblock	54
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N47 / N47S D20.....	54
11 11 AZD Motorblock	54
11 11 579 Kurbelgehäuse auf Wasserdichtheit prüfen (N47, N47S)	55
1112 Zylinderkopf mit Deckel	57
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N47 / N47S D20	57
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N47 / N47S D20.....	57
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	58
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (N47, N47S).....	59
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (N47, N47S).....	62
11 12 501 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N47, N47S).....	72
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N47, N47S).....	73
11 12 800 Zylinderkopfeinlasskanäle und Sammler für Ansaugluft reinigen (N47, N57)	75
1113 Ölwanne.....	83
11 13 AZD Ölwanne.....	83
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N47, N47S).....	84
1114 Gehäusedeckel	88
11 14 AZD Gehäusedeckel	88

11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N47, N47S).....	89
11 14 110 Räderkastendeckel hinten ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N47, N47S).....	91
11 14 151 Kurbelwellendichtring hinten ersetzen (N47, N47S)	96
1121 Kurbelwelle mit Lager	98
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47 / N47S D20	98
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47 / N47S D20	98
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47 / N47S D20	98
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	99
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N47, N47S).....	100
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N47, N47S)	111
1122 Schwungrad.....	115
11 22 AZD Schwungrad.....	115
11 22 000 Schwungrad aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	116
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N47, N47S)	117
11 22 514 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	118
1123 Schwingungsdämpfer.....	120
11 23 TED Schwingungsdämpfer N47 / N47S D20	120
11 23 AZD Schwingungsdämpfer	120
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	121
1124 Pleuel mit Lager	125
11 24 TED Pleuel mit Lager N47 / N47S D20	125
11 24 AZD Pleuel mit Lager	125
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N47, N47S)	126
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N47 / N47S D20	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N47 / N47S D20	128
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen/ersetzen (N47, N47S)	129
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N47, N47S).....	135
1127 Ausgleichswellen	137
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	137
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	137
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	138
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	138
11 28 010 Antriebsriemen für Generator aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S).....	139
11 28 020 Riemenspanner für Generator aus- und einbauen (N47, N47S)	141
1131 Nockenwelle.....	142
11 31 TED Nockenwelle N47 / N47S D20	142
11 31 AZD Nockenwelle	142
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle prüfen (N47, N47S)	143
11 31 025 Einlassnockenwelle ersetzen (N47, N47S).....	145

11 31 028 Auslassnockenwelle ersetzen (N47, N47S)	151
11 31 052 Beide Steuerketten ersetzen (N47 / N47S)	155
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	164
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N47, N47S)	165
11 31 540 Steuerkette auf Längung prüfen und Kettenspanner erneuern (N47 D/C K/U/O/T 0/1)	171
11 31 544 Steuerkette auf Längung prüfen und Steuerkette oben erneuern (N47 D/C K/U/O/T 0/1)	175
11 31 548 Steuerkette auf Längung prüfen und beide Steuerketten erneuern	184
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	192
11 33 062 Alle Hydraulischen-Ventilspiel-Ausgleichselemente aus- und einbauen / erneuern ..	192
11 33 063 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / erneuern (N47, N47S)	195
1134 Ventile mit Federn	198
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N47, N47S)	198
11 34 715 Alle Ventulfedern ersetzen (N47, N47S)	200
1140 Ölversorgung	203
11 40 TED Ölversorgung E81 / E82 / E87 / E88 / E84 / N47 D20	203
11 40 TED Ölversorgung E81 / E82 / E87 / E88 / N47S D20	203
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N47, N47S)	204
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	206
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N47 / N47S D20	206
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	206
11 41 000 Öl / Unterdruckpumpe aus und einbauen oder ersetzen (N47, N47S)	207
11 44 001 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen / erneuern (N47, N47S)	211
1142 Ölfilter und Leitungen	212
1142 AZD Ölfilter mit Leitungen	212
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	213
1143 ÖLMESSTAB	215
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / erneuern (N47, N47S)	215
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	216
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	216
1152 Lüfter	217
11 52 AZD Lüfter	217
1153 Thermostat und Verbindungen	218
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen oder ersetzen (N47, N47S)	218
11 53 736 Kühlmittelrohr (N47, N47S)	219
1161 Ansaugkrümmer	221
11 61 AZD Ansaugkrümmer	221
11 61 AZD Ansaugkrümmer	221
11 61 350 Druckrohr am Drosselklappenstutzen aus- und einbauen / erneuern (N47, N47S)	222

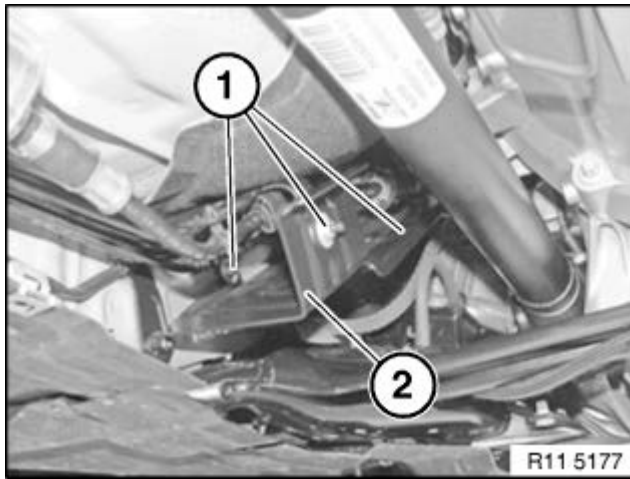
11 61 360 Druckrohr Abgasturbolader zum Ladeluftkühler aus- und einbauen / erneuern.....	224
11 61 550 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen (N47, N47S)	226
1162 Auspuffkrümmer.....	229
11 62 AZD Abgaskrümmer.....	229
11 62 AZD Auspuffkrümmer	229
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	230
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	230
11 65 040 Hochdruck-Abgasturbolader (kleiner Lader) aus- und einbauen / ersetzen (N47S) ..	231
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen oder ersetzen (N47).....	237
11 65 045 Niederdruck-Abgasturbolader (großer Lader) aus- und einbauen / ersetzen (N47S)	241
1166 Vakuumpumpe.....	244
11 66 000 Vakuum / Ölpumpe aus und einbauen oder ersetzen (N47, N47S).....	244
1171 Abgasrückführung.....	248
11 71 AZD Abgasrückführung	248
11 71 100 Abgasrückführungskühler aus- und einbauen oder ersetzen (N47, N47S).....	249
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	251
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	251
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	251
12 Motorelektrik	252
1200 Störungssuche.....	252
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	252
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage	253
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	254
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	255
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	256
12 00 005 Hinweise zum Batteriewechsel.....	259
12 00 006 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	260
12 00 007 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	261
12 00 008 Hinweise zur Starthilfe	262
12 00 009 Hinweise zur Kompressionsprüfung.....	263
12 00 010 Hinweise zum Umgang mit Kabelbäumen und Leitungen.....	264
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	266
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	266
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	266
1221 Vorglührelais	267
12 21 520 Glühsteuergerät ersetzen (N47, N47S).....	267
1223 Glühstifte	268
12 23 AZD Glühstifte (N47, N47S).....	268
12 23 000 Alle Glühstifte prüfen (N47).....	269
12 23 505 Alle Glühstifte ersetzen (N47, N47S).....	270

1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	272
12 31 009 Generator prüfen (BSD).....	272
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen (N47, N47S).....	275
1232 Regler	276
12 32 501 Regler für Generator ersetzen.....	276
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen (N47).....	279
12 32 503 Reglerschalter für Generator ersetzen	281
1241 Anlasser mit Befestigung.....	284
12 41 AZD Starter mit Befestigung	284
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N47, N47S).....	285
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	286
1242 Anlasserkabel.....	287
12 42 500 Batterieplusleitung ersetzen (N47, N47S).....	287
12 42 510 Batterieplusleitung zwischen Starter & Batterieplus-Stützpunkt ersetzen.....	289
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen	290
1251 Kabelbaum Motor.....	296
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N47, N47S).....	296
12 51 200 Kabelbaum-Teilstück für Injektoren ersetzen (N47, N47S).....	300
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	303
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile (N47, N47S)	303
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	304
12 61 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N47, N47S M47T, M47T2, M57T, M57T2)	304
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	305
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen.....	307
1290 Steuergerätebox.....	308
12 90 001 Elektronikbox aus- und einbauen/ersetzen.....	308
12 90 100 Gebläse für Elektronikbox ersetzen.....	312
13 Kraftstoffaufbereitung und –regelung.....	313
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen	313
13 00 001 Akustikabdeckung ausbauen (N47, N47S, N47 D16/20 U/O/K/T 1)	313
13 00 002 Ansaugkanal ausbauen (N47, N47S).....	313
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	314
13 31 TED Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung N47 / N47S.....	314
13 31 TED Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung M57T2 / N47	314
13 31 028 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N47, N47S, N57)	315
1332 Kraftstofffilter	317
13 32 051 Kraftstofffilter erneuern (N47, N47S).....	317
13 32 052 Kraftstoffvorwärmung erneuern (N47,s).....	319
13 32 052 Kraftstoffvorwärmung erneuern	319
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	320

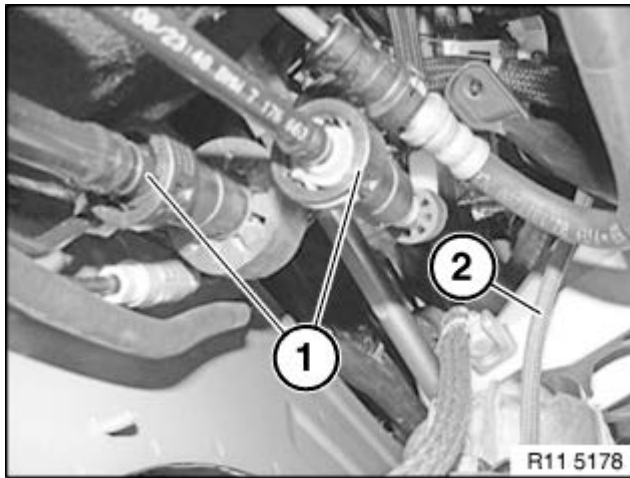
13 51 AZD Hochdruckpumpe	320
13 51 004 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S).....	321
13 51 320 Kraftstoffsystem entlüften (N47, N47s)	326
1352 Hochdruckpumpenantrieb.....	327
13 52 AZD Hochdruckpumpenantrieb.....	327
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	328
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen.....	328
13 53 001 Anordnung des Common-Rail-Systems (N47, N47S).....	329
13 53 158 Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S).....	330
13 53 170 Druckleitungen zu den Injektoren aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	332
13 53 180 Druckleitung zwischen Hochdruckpumpe und Druckspeicher ersetzen (N47, N47S)	335
13 53 315 Alle Injektoren des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen (N47, N47S).....	337
13 53 330 Leckölleitungen ersetzen (N47, N47S)	342
13 53 560 Drucksensor am Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen..	345
13 53 570 Druckregler am Druckspeicher des Einspritzsystems ersetzen (N47, N47S)	347
1354 Drosselklappe und Betätigung	348
13 54 AZD Drosselklappe	348
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N47, N47S).....	349
1361 Steuergerät elektronisch	351
13 61 501 Steuergerät (DDE) ersetzen (N47 D20 KU/O/T 0/1).....	351
1362 Geber für Steuergerät.....	353
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät DDE.....	353
13 62 511 Ladelufttemperatursensor aus- und einbauen/ersetzen (N47, N47S, M57T2).....	354
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N47, N47S).....	356
13 62 534 Abgastemperatursensor ersetzen (N47, N47S)	357
13 62 535 Ladedrucksensor ersetzen (N47, N47S)	359
13 62 536 Zumesseinheit Kraftstoff an der Hochdruckpumpe ersetzen (N47)	360
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S)	361
13 62 610 Impulsgeber Kurbelwelle ersetzen (N47 D20 K/U/O/T 0/1)	362
13 62 650 Impulsgeber für Nockenwelle ersetzen (N47 D20 K/U/O/T 0/1).....	363
13 62 651 Abgasdrucksensor ersetzen (N47, N47S).....	365
13 62 652 Regelsonde ersetzen (N47, N47S)	366
1371 Ansauggeräuschkämpfer	368
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (N47, N47S, N47 D16/20 U/O/K/T 1)	368
13 71 140 Saugrohr zwischen Heißfilm-Luftmassenmesser und Abgasturbolader ersetzen	369
1372 Luftfilter.....	371
13 72 AZD Ansauggeräuschkämpfer	371
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N47, N47S).....	372
16 Kraftstoffversorgung.....	373
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	373

16 00 000 Übersicht Kraftstoffversorgungsanlage	373
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	374
16 00 002 Kraftstoffversorgungsanlage Diesel.....	375
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	377
16 00 009 Gesamtes Kraftstoffsystem reinigen.....	380
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen (Diesel)	381
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	384
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E81 / N47	384
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	384
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen / ersetzen (Diesel)	385
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	390
16 11 071 Gummimuffe zwischen Kraftstoffeinfüllrohr und Kraftstoffbehälter ersetzen.....	392
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen.....	393
16 11 350 Spannbänder für Kraftstoffbehälter ersetzen	395
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige.....	396
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E81.....	396
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	396
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (Diesel rechts).....	397
16 12 001 Überprüfung der Umpumpfunktion Saugstrahlpumpe mit BMW Diagnosesystem	401
16 12 002 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (Diesel links).....	402
1613 Kraftstoffentlüftung.....	406
16 13 AZD Tankentlüftung	406
1614 Kraftstoffpumpe.....	407
16 14 TED Kraftstoffpumpe E81 / N47	407
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	407
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Diesel)	408
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen.....	412
17 Kühlung.....	413
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	413
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E81 / E82 / E87 / E88 / N47	413
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E81 / E82 / E87 / E88 / N47S.....	413
17 00 001 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	414
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	418
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N47, N47S).....	420
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuum - Befüllgerät entlüften und befüllen	422
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	431
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M47T2, N47, N47S)	431
1711 Motorkühler mit Befestigung	434
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E87 / E81 / E82 / E88 / M47T2 / N47 / N47S.....	434
17 11 AZD Kühler mit Befestigung (N47, N47S)	434

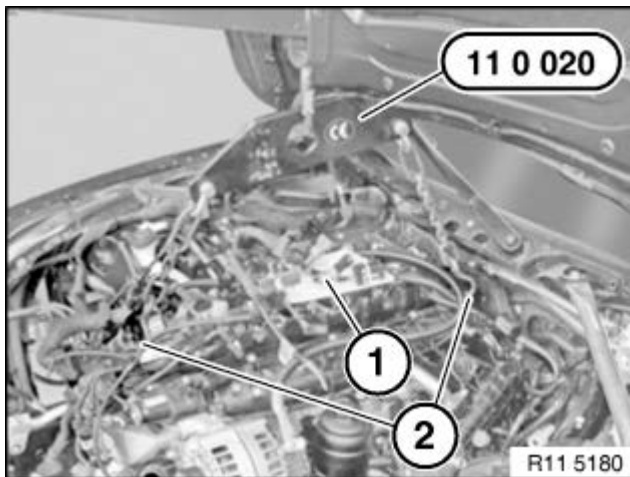
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (M47T2, N47, N47S, N57)	435
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen (M47T2, N47, N47S)	436
17 11 046 Modulträger aus- und einbauen / ersetzen	437
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen.....	439
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen	440
1721 Ölkühler	442
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	442
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	444
1722 Ölkühlerleitungen	449
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S).....	449
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung	450
64 53 001 Hinweise zum Ersatz von Klimakondensatoren und Kühler	450
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (M47T2, M57T2, N47, N47S, N57).....	451
18 Abgasanlage	452
1800 Auspuffanlage komplett	452
18 00 AZD Nachschalldämpfer	452
18 00 018 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N47, N47S) (ohne Katalysator)	453
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	455
18 10 001 Blende für Abgasrohr aus- und einbauen/ersetzen	455
18 10 040 Vorschalldämpfer ersetzen (N47, N47S)	456
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	459
18 12 030 Nachschalldämpfer ersetzen (M47TU2, N47, N47S)	459
1820 Aufhängung Abgasanlage	461
18 20 AZD Abgasanlagenaufhängung (N47, N47S)	461
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	462
18 31 AZD Abgasrohr (N47, N47S)	462
18 31 080 Dieselpartikelfilter aus- und einbauen / ersetzen (N47, N47S).....	463
1832 Abgas-Katalysator	466
18 32 AZD Druckschlauch Dieselpartikelfilter	466
1840 Abgaskrümmern mit integriertem Katalysator	467
18 40 040 Abgaskrümmern ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N47).....	467
18 40 041 Abgaskrümmern ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N47S).....	469



Schrauben (1) lösen.
Schutzblech (2) abnehmen.
Hinweis:
Grafik (Allrad).



Kraftstoff-Vor- und Rücklaufleitung (1) entriegeln und trennen.
Unterdruckschlauch (2) für Motorlager abziehen.



Motorkabelbaum (1) am Motor gegen Herunterfallen sichern.
Spezialwerkzeug 11 0 020 am Motor anbauen.
Achtung!
Kette des Spezialwerkzeugs 11 0 020 beachten.
Beschädigungsgefahr.
Motor nur an den dafür vorgesehenen Heißösen (2) anheben.
Hinweis:
Grafik F01.

11 14 151 KURBELWELLENDICHTRING HINTEN ERSETZEN (N47, N47S)



Erforderliche Spezialwerkzeuge:

- 11 8 810
- 11 8 811
- 11 8 812
- 11 8 813
- 11 8 815



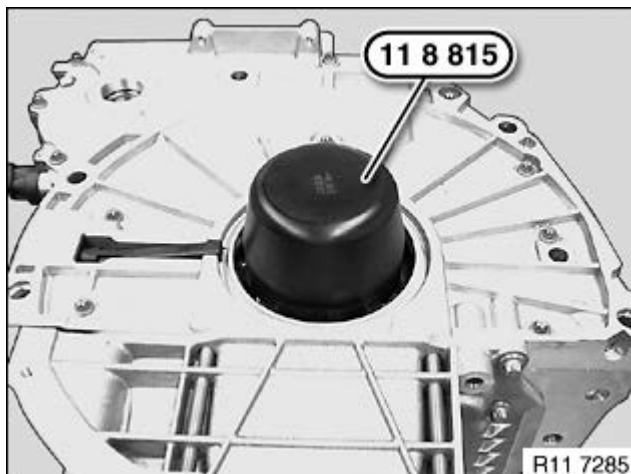
Erforderliche Vorarbeiten:

- Getriebe ausbauen.
- Motoröl ablassen.
- Schwungrad ausbauen.
- FPM-Ring mit geeignetem Werkzeug ausbauen.

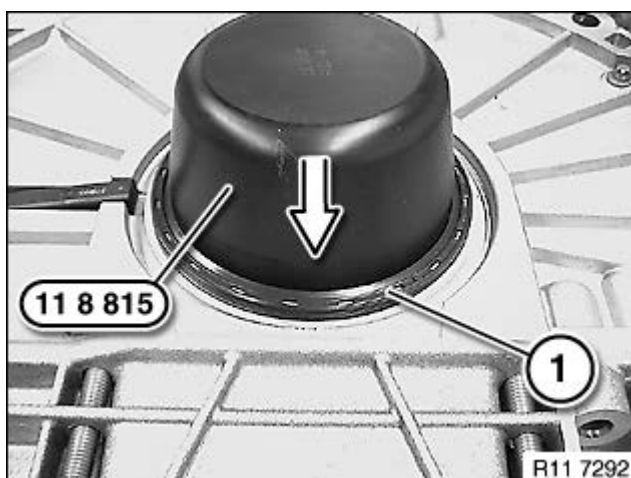


Achtung!

FPM-Ringe müssen trocken verbaut werden.
Kein Motoröl oder Gleitmittel verwenden.

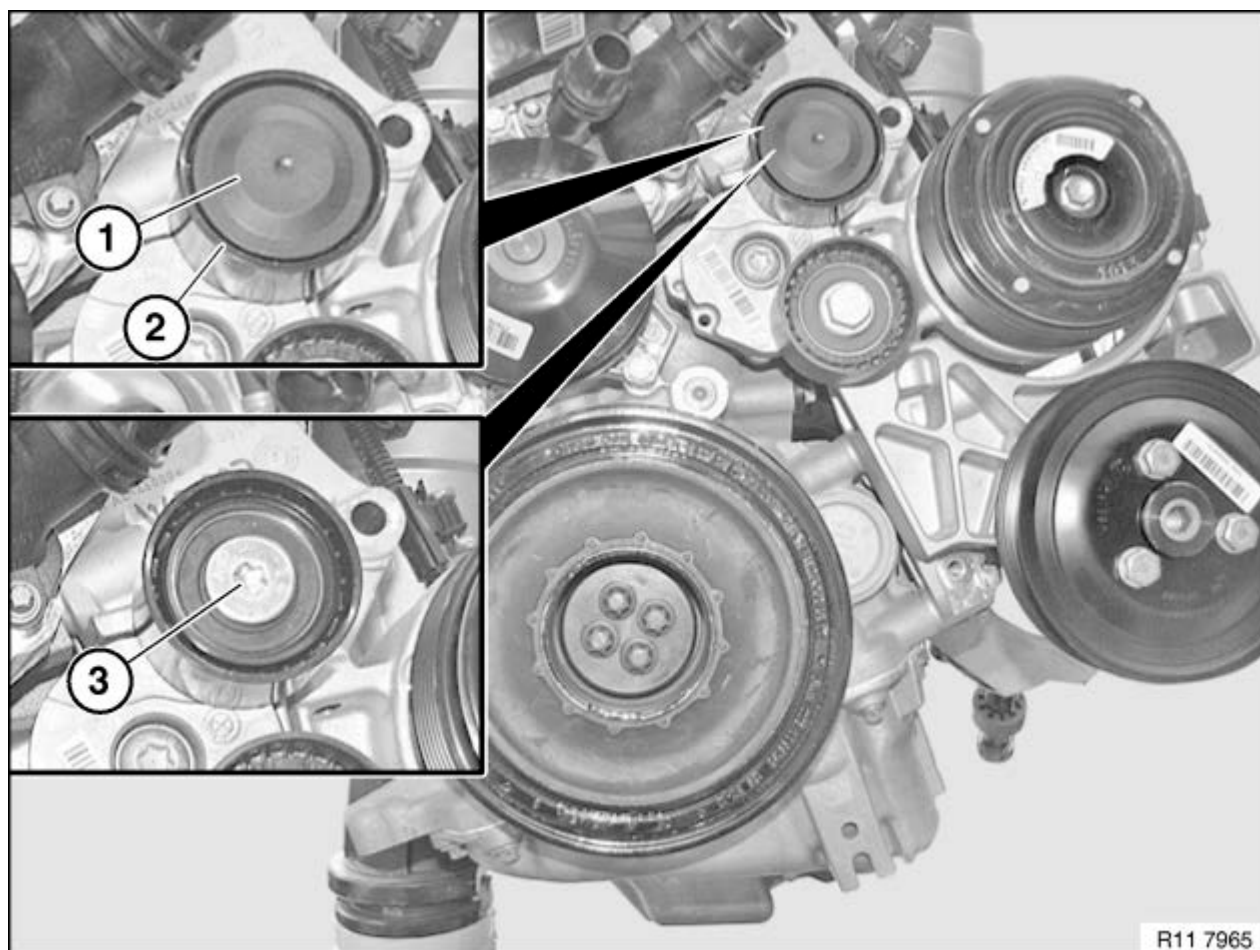


Spezialwerkzeug 11 8 815 an der Kurbelwelle positionieren.



FPM-Ring (1) mithilfe des Spezialwerkzeuges 11 8 815 bis zum Räderkastendeckel in Pfeilrichtung aufstecken und positionieren.

Spezialwerkzeug 11 8 815 abnehmen.



Hinweis:

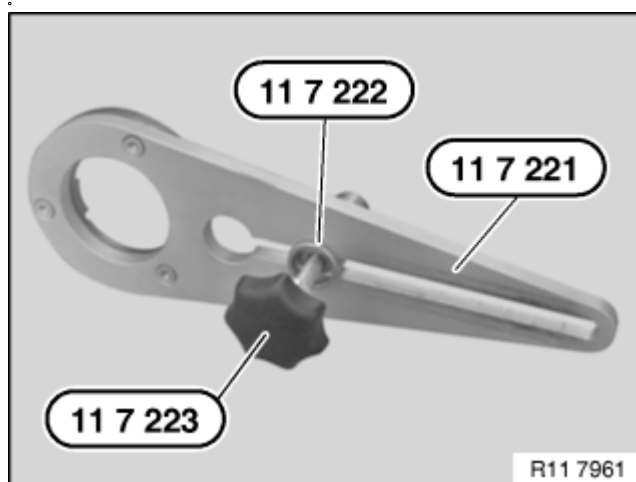
Antriebsriemen zur besseren Darstellung ausgebaut.

Schutzkappe (1) der Umlenkrolle (2) mit geeignetem Werkzeug abhebeln.

Schraube (3) lösen.

Anziehdrehmoment [11 00 4AZ](#).

Umlenkrolle (2) abnehmen.



Spezialwerkzeug 11 7 221 mit
Spezialwerkzeug 11 7 222 und 11 7 223
komplettieren.