



BMW 2er Gran Tourer Typ F46 (2015-2022)



B47 Motor 2,0 Liter Diesel 100 / 110 / 120 / 140

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	10
1100 Motor allgemein.....	10
11 00 AZD Standardverschraubung.....	10
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	11
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (B47).....	19
11 00 002 Motorölwechsel (B47).....	23
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	28
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	33
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (B47).....	34
11 00 050 Motor mit Getriebe aus- und einbauen (B47A00).....	35
11 00 090 Austauschmotor einbauen (B47).....	57
11 00 250 Ölverbrauchsmessung.....	60
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	61
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren	65
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	71
11 00 999 Sicherheitshinweise bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Motor-Start-Stopp-Automatik... ..	72
1111 Motorblock.....	74
11 11 AZD Motorblock.....	74
1112 Zylinderkopf mit Deckel	75
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhaube	75
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (B47)	76
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (B47)	81
11 12 501 Zylinderkopfdichtung ersetzen (B47)	90
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (B47)	91
1113 Ölwanne.....	93
11 13 AZD Ölwanne.....	93
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (B47)	94
1114 Gehäusedeckel	101
11 14 AZD Gehäusedeckel	101
11 14 005 Kurbelwellen-Radialdichtring vorn ersetzen (B47)	102
11 14 110 Steuergehäusedeckel hinten ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (B47).....	104
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring hinten ersetzen (B47)	112
1115 Gehäuseentlüftung.....	116
11 15 510 Motor Innendruck messen (B47C).....	116
1116 Aggregateträger	117
11 16 550 Generatorträger aus- und einbauen (B47)	117
1121 Kurbelwelle mit Lager	122
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager	122

11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (B47A00).....	123
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (B47).....	136
1122 Schwungrad.....	140
11 22 AZD Schwungrad.....	140
11 22 000 Schwungrad aus- und einbauen / ersetzen (B47)	141
1123 Schwingungsdämpfer.....	143
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	143
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen/ersetzen (B48A00).....	144
1124 Pleuel mit Lager.....	147
11 24 AZD Pleuel mit Lager	147
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (B47)	148
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	151
11 25 000 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (B47)	151
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (B47)	160
1127 Ausgleichswellen	163
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	163
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	164
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	164
11 28 000 Antriebsriemen für Generator entspannen/spannen (B47)	165
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (B47)	171
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (B47)	174
11 28 626 Umlenkrolle für Antriebsriemen aus- und einbauen / ersetzen (B47).....	175
1131 Nockenwelle.....	177
11 31 AZD Nockenwelle.....	177
11 31 000 Hinweise zum Prüfen und Einstellen der Steuerzeiten	178
11 31 001 Hinweise zum Prüfen und Einstellen der Steuerzeiten (B37, B38, B47, B48)	181
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (B47).....	184
11 31 025 Einlassnockenwelle ersetzen (B47)	187
11 31 028 Auslassnockenwelle ersetzen (B47).....	196
11 31 052 Beide Steuerketten ersetzen (B47).....	201
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (B47).....	208
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (B47).....	210
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	217
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen/erneuern (B47)	217
11 33 062 Alle hydraulischen Ventilspielausgleichselemente ersetzen (B47).....	225
1134 Ventile mit Federn.....	227
11 34 055 Alle Ventildfedern ersetzen (B47).....	227
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut.....	232
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (B47).....	236
1140 Ölversorgung.....	238

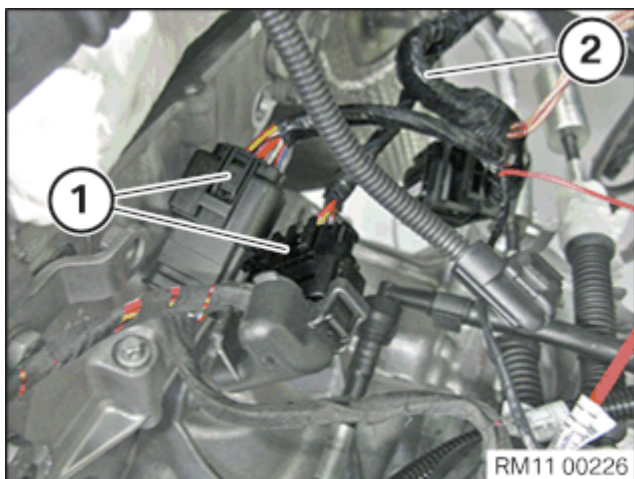
11 40 TED Ölversorgung B47 / Allrad.....	238
11 40 TED Ölversorgung B47 / ohne Allrad	238
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	239
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	239
11 41 000 Öl-/Vakuumpumpe aus- und einbauen oder ersetzen (B47).....	240
11 41 115 Hydraulikventil aus- und einbauen / ersetzen (B47)	244
1142 Ölfilter und Leitungen	246
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	246
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen/ersetzen (B47).....	247
11 42 200 Ölvorlaufleitung aus- und einbauen / ersetzen (B47A00)	253
11 42 210 Ölrücklaufleitung aus- und einbauen/ersetzen (B47A00)	257
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	261
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / erneuern (B47)	261
1144 Ölkühler.....	262
11 44 000 Öl-Kühlmittel-Wärmetauscher aus- und einbauen / ersetzen (B47)	262
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	264
11 51 AZD Kühlmittelpumpe.....	264
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/ersetzen (B47)	265
1152 Lüfter	267
11 52 AZD Lüfter	267
1153 Thermostat und Verbindungen	268
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen oder ersetzen (B47).....	268
11 53 942 Anschlussstutzen aus- und einbauen / ersetzen (B47).....	271
1161 Ansaugkrümmer	273
11 61 AZD Ansaugkrümmer	273
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft	273
11 61 050 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen / erneuern (B47)	274
11 61 085 Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (B47)	282
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen (B47A00).....	285
11 61 365 Ladeluftführung links aus - einbauen / ersetzen (B47)	295
1162 Auspuffkrümmer	298
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	298
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung	299
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	299
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	299
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen oder ersetzen (B47).....	300
11 65 021 Turboladerschäden durch verstopfte Ölversorgungsleitungen.....	304
1166 Vakuumpumpe	305
11 66 AZD Vakuumpumpe.....	305
11 66 000 Öl-/Vakuumpumpe aus- und einbauen oder ersetzen (B47).....	306

1171 Abgasrückführung.....	310
11 71 AZD Abgasrückführung	310
11 71 AZD Abgasrückführung	310
11 71 100 Abgasrückführungskühler aus- und einbauen / ersetzen (B47)	311
11 71 501 Abgasrückführungsventil aus- und einbauen / ersetzen (B47)	316
1174 Elektroventil für Abgasrückführung.....	318
11 74 000 Übersicht Unterdrucksystem B37/B47	318
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	322
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	322
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	322
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	322
12 Motorelektrik	323
1200 Störungssuche	323
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	323
12 00 001 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	324
12 00 002 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	325
12 00 003 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	325
12 00 004 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	326
12 00 005 Hinweise zur Starthilfe	327
1213 Zündspule.....	328
12 13 511 Eine Zündspule ersetzen.....	328
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	331
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	331
1221 Vorglührelais	332
12 21 520 Glühsteuergerät ersetzen (B47)	332
1223 Stabglühkerzen	333
12 23 AZD Glühstifte (B47/B37).....	333
12 23 505 Alle Glühstifte ersetzen (B47)	334
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	338
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	338
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (B47)	339
1232 Regler.....	346
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen.....	346
1241 Anlasser mit Befestigung.....	349
12 41 AZD Starter mit Befestigung.....	349
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (B38, B48, B47, B37).....	350
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	352
1242 Anlasserkabel	353
12 42 500 Batterieplusleitung von der Fahrzeugbatterie zum Starter ersetzen (B47)	353
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen.....	358

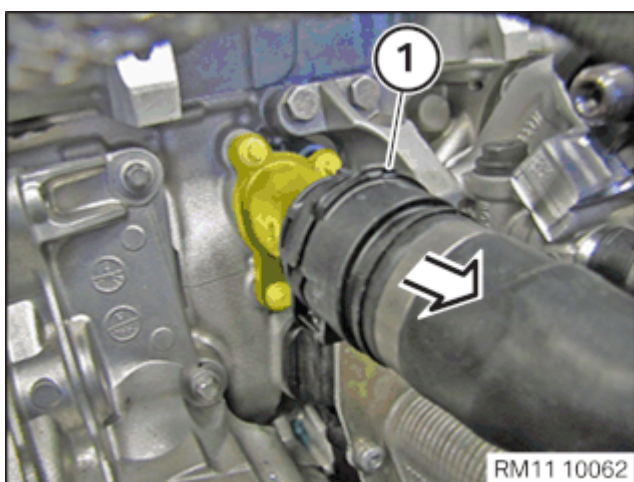
1251 Kabelbaum Motor.....	364
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (B47)	364
12 51 010 Kabelbaum - Teilstück für Glühsystem ersetzen (B37, B47)	373
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	376
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen	376
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	377
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige	377
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen / ersetzen (B47, B37)	378
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	379
12 61 286 Ölniveausensor für Motoröl ersetzen \PREMIUM.....	381
1290 Steuergerätebox.....	386
12 90 AZD Elektronikbox.....	386
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	387
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	387
13 31 AZD Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	387
13 31 025 Kraftstoffrücklaufdruck prüfen (B47, B37)	388
13 31 028 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (B47, B37)	391
1332 Kraftstoff-Filter	394
13 32 AZD Kraftstofffilter	394
13 32 051 Kraftstofffilter erneuern (B47, B37).....	395
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	397
13 51 AZD Hochdruckpumpe	397
13 51 004 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (B47, B37)	398
1352 Einspritzpumpenantrieb	405
13 52 AZD Hochdruckpumpenantrieb	405
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	406
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	406
13 53 158 Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen / ersetzen (B47)	407
13 53 170 Druckleitungen zu den Injektoren aus- und einbauen / ersetzen (B47)	409
13 53 315 Alle Injektoren des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	413
13 53 330 Leckölleitungen ersetzen (B47, B37).....	418
13 53 560 Drucksensor am Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen ..	422
13 53 570 Druckregler am Druckspeicher des Einspritzsystems ersetzen (B47)	424
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	426
13 54 AZD Drosselklappe.....	426
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (B47, B37).....	427
13 53 180 Druckleitung zwischen Hochdruckpumpe und Druckspeicher ersetzen.....	429
1361 Steuergerät elektronisch	431
13 61 600 DDE-Steuergerät ersetzen	431
1362 Geber für Steuergerät	438

13 62 AZD Sensoren für Steuergerät.....	438
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (B47)	439
13 62 534 Temperatursensor für Dieselpartikelfilter aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37) ..	441
13 62 535 Ladedrucksensor ersetzen (B47, B37).....	443
13 62 538 Ladelufttemperatursensor aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	445
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (B38, B48, B47, B37).....	447
13 62 589 Differenzdrucksensor ersetzen.....	448
13 62 610 Impulsgeber Kurbelwelle ersetzen (B47, B37)	449
13 62 650 Impulsgeber für Nockenwelle ersetzen (B47, B37)	450
13 62 651 Lambdasonde ausbauen/ersetzen (B47, B37)	452
13 62 662 Temperatursensor für Abgasrückführung ersetzen (B47, B37)	454
13 62 663 Temperatursensor für Abgasanlage aus- / einbauen/ersetzen (B47)	456
13 62 664 Monitorsonde aus- und einbauen/ersetzen (B47)	458
13 62 665 Monitorsonde aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	461
13 62 666 Temperatursensor für Abgasanlage aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	464
13 62 667 Abgasdrucksensor vor Abgasturbolader aus- und einbauen/ersetzen	466
1371 Ansauggeräuschkämpfer	468
13 71 AZD Ansaugfiltergehäuse	468
13 71 000 Akustikabdeckung ausbauen (B47)	469
13 71 001 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (B38, B48, B47, B37)	470
13 71 002 Luftfiltereinsatz ersetzen.....	471
13 71 031 Ansaugstutzen für Ansaugfiltergehäuse ausbauen.....	473
13 71 035 Reinluftrohr aus- und einbauen/ersetzen (B47).....	474
13 71 196 Resonator aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37).....	476
16 Kraftstoffversorgung.....	477
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	477
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	477
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	479
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	479
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Dieselkraftstoff ECE 53L)	480
16 11 031 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Dieselkraftstoff ECE 53L)	486
16 11 032 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Dieselkraftstoff ECE 61L)	492
16 11 033 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Dieselkraftstoff ECE 61L)	498
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen (Dieselkraftstoff)	504
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	507
16 12 001 Tankfüllstandssensor aus- und einbauen / ersetzen (Dieselkraftstoff)	507
1614 Kraftstoffpumpe	509
16 14 AZD Elektrische Kraftstoffpumpe	509
16 14 010 Elektrische Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen.....	510
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen / ersetzen (Dieselkraftstoff)	511

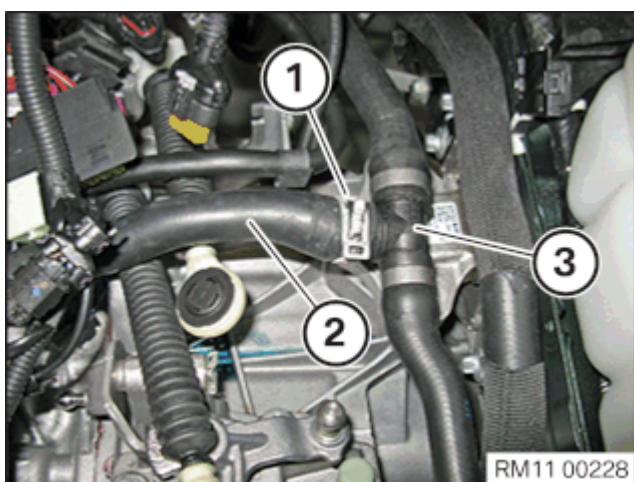
16 14 500 Steuergerät für Kraftstoffpumpensteuerung (EKPS) aus- und einbauen/ersetzen	516
17 Kühlung.....	517
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	517
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F45 / F46 / F48 / B37 / B38 / B46 / B47 / B48	517
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	518
17 00 008 Kühlmittel ablassen und auffüllen.....	522
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	524
17 00 039 Kühlsystem entlüften (B47, B37)	526
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	527
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	536
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (B38, B48, B46, B47, B37)	536
1711 Motorkühler mit Befestigung	537
17 11 TED Kühler mit Befestigung F45/F46/F48 / B38/B48/F46/B47/B37	537
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (B38, B48, B47, B48, B46)	538
17 11 001 Kühlmodul entspannen.....	543
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen.....	556
17 11 100 Kühlmittelausgleichsbehälter ausbauen und einbauen/ersetzen	561
1721 Ölkühler.....	567
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	567
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	572
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	574
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (B38, B48, B47, B37, B46).....	574
18 Abgasanlage	579
1800 Auspuffanlage komplett.....	579
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (B47, B37).....	579
1820 Aufhängung Abgasanlage.....	583
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage	583
1830 Abgasanlage.....	584
18 30 AZD Abgasanlage	584
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	585
18 31 080 Dieselpartikelfilter ersetzen (B47, B37).....	585
18 31 700 Dieselpartikelfilter reinigen.....	593
1840 Abgaskrümmern mit integriertem Katalysator.....	596
18 40 040 Abgaskrümmern ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (B47).....	596



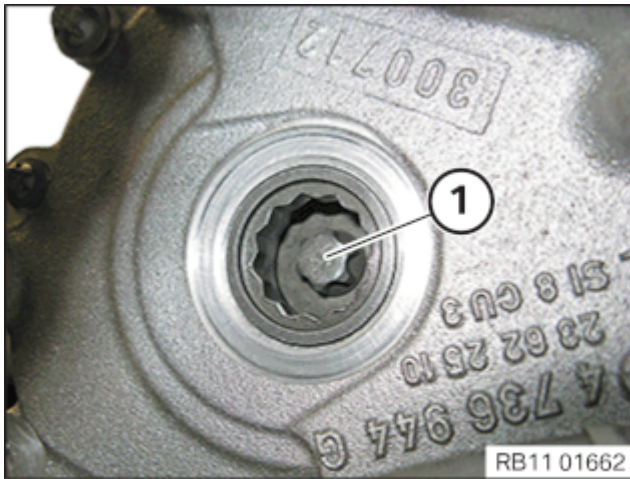
Steckverbindungen (1) entriegeln und trennen.
Kabelbaum (2) von Motorkabelbaum trennen.



Kühlmittelschlauch (1) entriegeln und von
Anschlussstutzen abziehen.
Zur besseren Darstellung Sammler ausgebaut.



Schelle (1) lösen.
Schlauch (2) von Verbindungsrohr (3) abziehen.



Achtung!

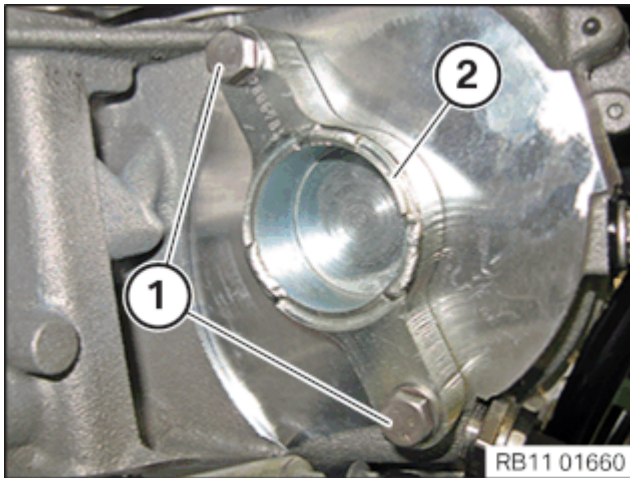
Spezialwerkzeug 11 8 030 verbleibt im Steuergehäuse.

Die Zentralschraube (1) verbleibt im Kettenrad.

Zentralschraube (1) ausdrehen.

Hinweis:

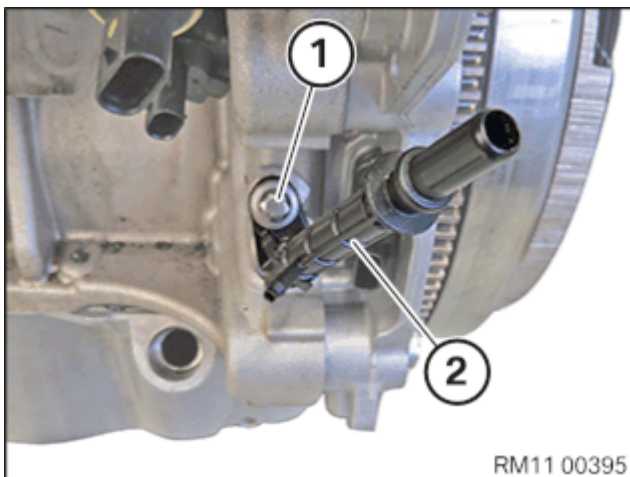
Die Zentralschraube (1) stützt sich am Spezialwerkzeug 11 8 030 ab, bis die Transportsicherung ausgedrückt ist.



Transportsicherung (2) ausbauen.

Hochdruckpumpe einbauen.

Transportsicherung (1) ummontieren.



Schraube (1) lösen.

Rückschlagventil (2) ummontieren.

Teile: O-Ring erneuern.

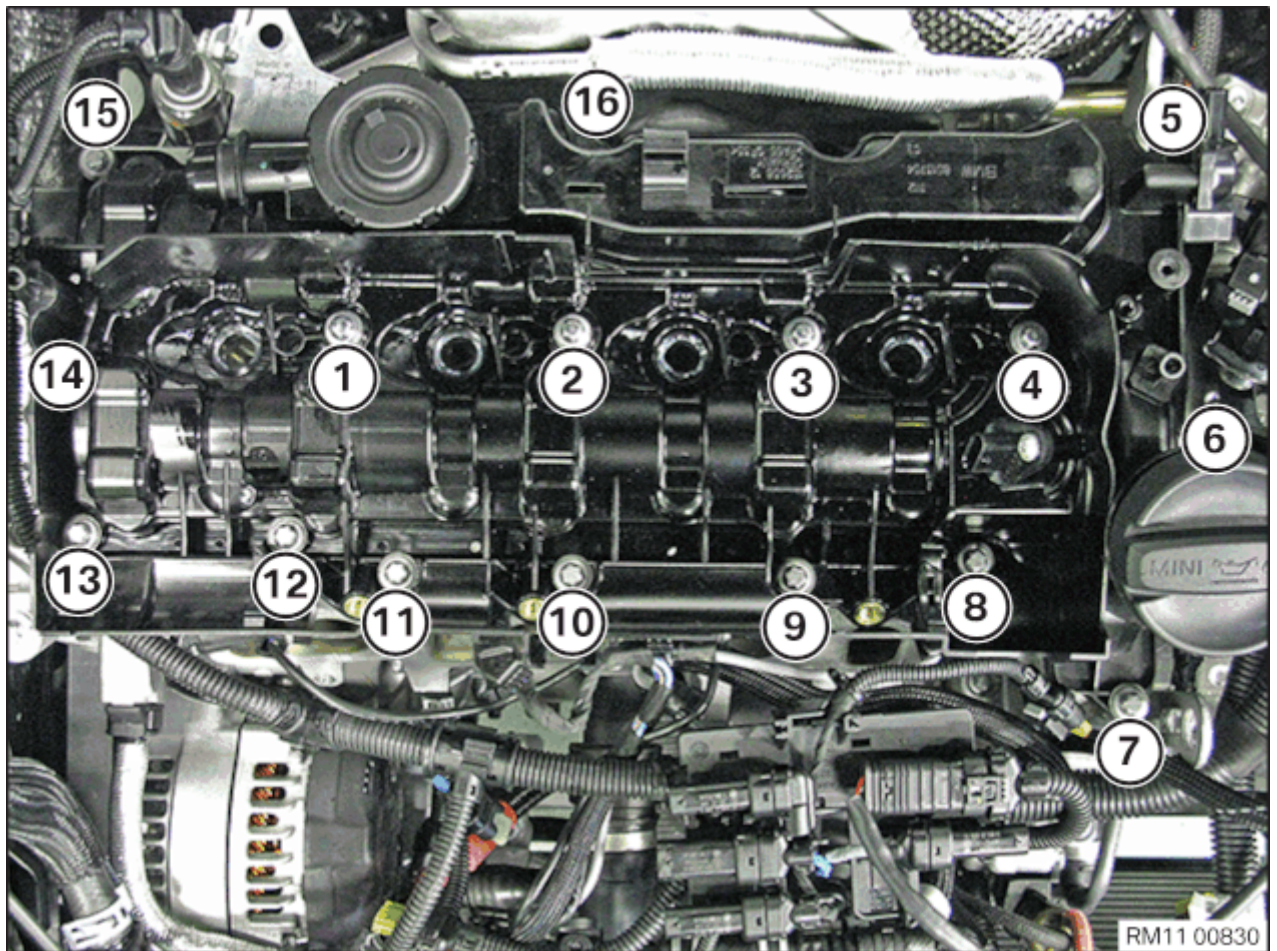
Schraube (1) festziehen.

Anziehdrehmoment: 11 00 2AZ.

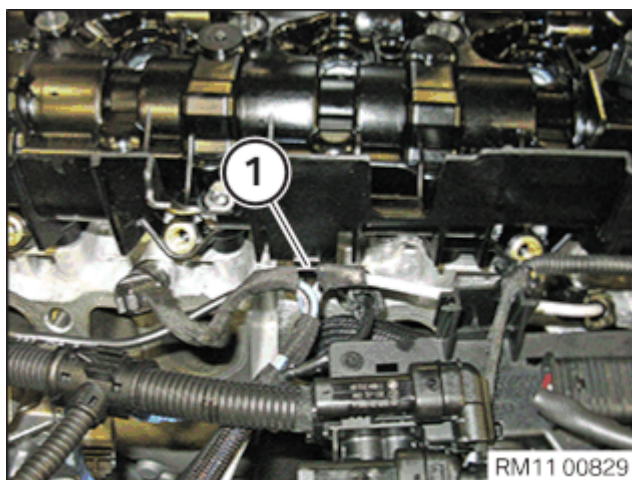


Erforderliche Nacharbeiten:

- Alle Aggregate und Sensoren ummontieren
- Austauschmotor mit Werkstattkran auf Hubtisch positionieren
- Getriebe anbauen.
- Motor mit Getriebe einbauen.



Zylinderkopfhaube positionieren.
 Schrauben in Reihenfolge 1 bis 16 festziehen.
 Anziehdrehmoment 11 12 3AZ.



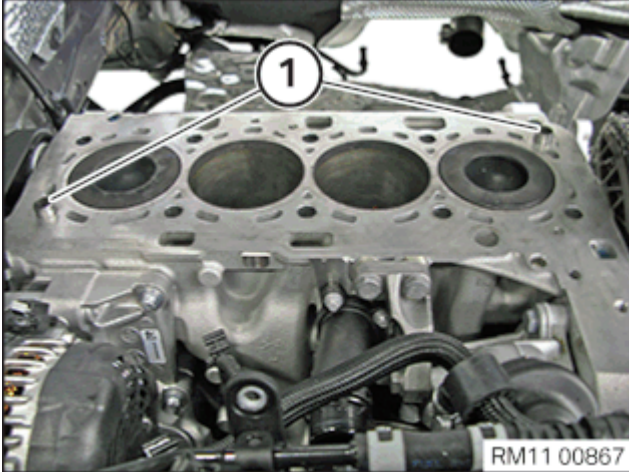
Motorkabelbaum mit Klammer (1) an
 Zylinderkopfhaube befestigen.

11 12 501 ZYLINDERKOPFDICHTUNG ERSETZEN (B47)

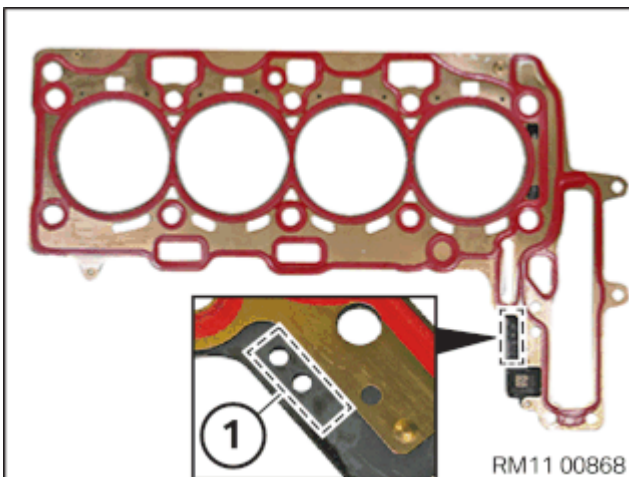


Erforderliche Vorarbeiten:

- Zylinderkopf ausbauen



Passhülsen (1) auf festen Sitz und Beschädigung prüfen.



Zylinderkopfdichtung ist als Blechsickendichtung ausgeführt.

Dichtungsstärke anhand der Lochzahl (1) beachten.

Der höchste Kolbenüberstand an beiden Messpunkten aller 4 Kolben bestimmt die Stärke der Zylinderkopfdichtung.

Kolbenüberstand bis 0,92 mm

- 1 Loch-Zylinderkopf-Dichtung einbauen.

Kolbenüberstand >0,92 ... 1,03 mm

- 2 Loch-Zylinderkopf-Dichtung einbauen.

Kolbenüberstand über >1,03 ...1,18 mm

- 3 Loch-Zylinderkopf-Dichtung einbauen.



Abschließende Arbeiten:

- Zylinderkopf einbauen