SERVICE

BMW 1er Serie Typ F20

(2011-2019)

N20 Motor 2,0 Liter Benziner 160 kW

REPARATURLEITFADEN

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor 11
1100 Motor allgemein 11
11 00 TED Motor allgemein N20 / N26 B20 11
11 00 AZD Standardverschraubung 11
11 00 000 Motorkennzeichnung 12
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (N20/N26) 20
11 00 002 Service Motoröl (N20, N26) 21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK) 24
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer 29
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (N20, N26) 30
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N20, N26) 34
11 00 100 Ölverbrauchsmessung 38
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung 39
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren 43
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden 47
1111 Motorblock 48
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N20 / N26 B20 48
11 11 AZD Motorblock 48
1112 Zylinderkopf mit Deckel 49
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N20 / N26 B20 49
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N20 / N26 B20 49
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhaube 50
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (N20, N26) 51
11 12 040 Alle Zündspulen- und Injektorschächte aus- und einbauen (N20,N26) 55
11 12 070 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM 56
11 12 091 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen (N20) 58
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (N20, 26) 60
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N20, N26) 68
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N20, N26) 70
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N20, N26) 71
1113 Ölwanne 73
11 13 AZD Ölwanne 73
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N20, N26) 74
1114 Gehäusedeckel 75
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N20, N26) 75
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N20, N26) Getriebeseite 78
1115 Gehäuseentlüftung 83
11 15 001 Motor-Entlüftungsleitung mit und ohne Heizelement aus- und einbauen/ersetzen 83

11 15 005 Entlüftungsleitung ausbauen (N20, N26) 84
1121 Kurbelwelle mit Lager 85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 86
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager 86
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager 86
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N20, N26) 87
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N20, N26) 95
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N20, N26) 109
1122 Schwungrad 114
11 22 AZD Schwungrad 114
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 115
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N20,N26) 117
1123 Schwingungsdämpfer 118
11 23 TED Schwingungsdämpfer N20 / N26 B20 118
11 23 AZD Schwingungsdämpfer 118
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 119
1124 Pleuel mit Lager 121
11 24 TED Pleuel mit Lager N20 / N26 B20 121
11 24 AZD Pleuel mit Lager 121
11 24 571 Alle Pleuellagerschalen ersetzen (N20, N26) 122
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen 125
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N20 / N26 B20 125
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N20 / N26 B20 125
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 126
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N20, N26) 134
1127 Ausgleichswellen 137
11 27 AZD Zweimassenausgleich 137
11 27 110 Ausgleichswellen aus- und einbauen/ersetzen (N20) 138
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement 141
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement 141
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N20, N26) 142
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N20, N26) 143
11 28 050 Antriebsriemen für Klimakompressor ersetzen (N20) 144
1131 Nockenwelle 145
11 31 TED Nockenwelle N20 / N26 B20 145
11 31 AZD Nockenwelle 145
11 31 000 Einlassnockenwelle prüfen/nacharbeiten (N20, N26) 146

11 31 001 Servicelösung Einlassnockenwelle ersetzen (N20, N26) 150
11 31 002 Variante Einlassnockenwelle ermitteln (N20, N26) 160
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N20, N26) 161
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 165
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 167
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N20, N26) 171
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 178
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (N20, N26) 179
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung 184
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 184
1134 Ventile mit Federn 186
11 34 TED Ventile mit Federn N20 / N26 B20 186
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 187
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N20,N26) 188
11 34 715 Alle Ventilfedern ersetzen (N20, N26) 190
1136 Variable Nockenwellensteuerung 193
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung 193
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 194
11 36 655 Beide Aktuatoren aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 200
1137 Variabler Ventiltrieb 201
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb 201
11 37 000 Fehlerbilder Ventiltrieb (N20/26 / N55) 202
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 204
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 206
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 217
1140 Ölversorgung 224
11 40 TED Ölversorgung N20 / N26 B20 224
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N20, N26) 225
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb 229
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N20 / N26 B20 229
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb 229
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 230
11 41 001 Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 236
11 41 010 Kettenmodul für Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 242
11 41 115 Hydraulikventil aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 249
1142 Ölfilter und Leitungen 250
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen 250
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 251
11 42 198 Öl-Vorlaufleitung für Abgasturbolader aus und einbauen (N20, N26) 255
11 42 210 Öl-Rücklaufleitung für Abgasturbolader aus und einbauen (N20, N26) 256

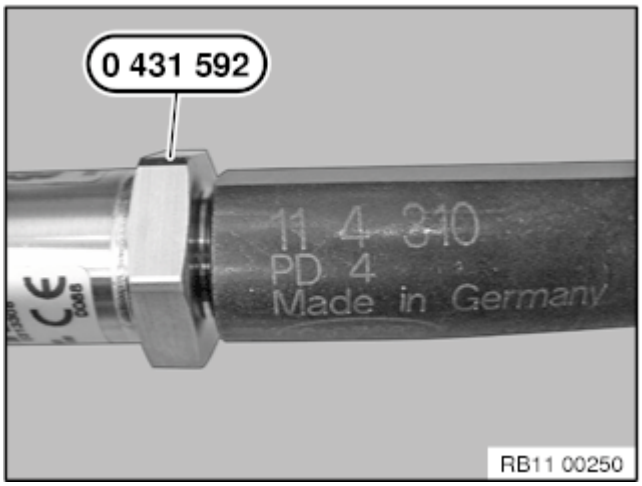
1151 Wasserpumpe mit Antrieb ... 257
11 51 AZD Kühlmittelpumpe mit Antrieb ... 257
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) ... 258
1152 Lüfter ... 261
11 52 AZD Lüfter ... 261
1153 Thermostat und Verbindungen ... 262
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen ... 262
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) ... 263
11 53 082 Kühlwasser-Vorlaufleitung aus und einbauen (N20, N26) ... 264
11 53 086 Kühlwasser-Rücklaufleitung aus und einbauen (N20, N26) ... 265
1161 Ansaugkrümmer ... 266
11 61 AZD Ansaugkrümmer ... 266
11 61 AZD Ansaugkrümmer ... 266
11 61 050 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen (N20, N26) ... 267
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) ... 270
11 61 363 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM ... 271
11 61 365 Ladeluftführung links aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) ... 273
11 61 730 BMW Dichtheitsprüfung für Ansaugsystem (N20/N26) ... 275
1162 Auspuffkrümmer ... 280
11 62 AZD Auspuffkrümmer ... 280
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung ... 281
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung ... 281
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen / ersetzen (N20) ... 282
11 65 300 Elektrischer Stellantrieb (Wastegate-Ventil) aus- und einbauen / ersetzen (N20) ... 289
11 65 310 Schubumluftventil aus- und einbauen / ersetzen (N20) ... 291
1166 Vakuumpumpe ... 292
11 66 AZD Vakuumpumpe ... 292
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) ... 293
11 66 521 Unterdrucksystem auf Funktion prüfen (N20) ... 295
1174 Elektroventil für Abgasrückführung ... 299
11 74 507 Druckwandler für Abgasturbolader ersetzen (N20) ... 299
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde ... 300
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde ... 300
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde ... 300
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde ... 300
11 78 510 Lambda-Regelsonden ersetzen (N20, N26) ... 301
11 78 610 Lambda-Monitorsonden ersetzen (N20, N26) ... 303
12 Motorelektrik ... 305
1200 Störungssuche ... 305
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines ... 305

12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage 306
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten 307
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten) 308
12 00 004 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten 308
12 00 005 Hinweise zur Bauteilprüfung 309
12 00 006 Hinweise zur Starthilfe 310
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen 311
12 12 AZD Zündkerzen 311
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 312
1213 Zündspule 315
12 13 011 Zündspulen ersetzen (N20, N26) 315
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte 317
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte 317
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N20, N26) 318
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N20, N26) 319
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N20, N26) 320
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (N20, N26) 321
12 14 600 Klopfsensor (3. und 4. Zylinder) ausbauen/ersetzen (N20, N26) 323
12 14 602 Klopfsensor (1. und 2. Zylinder) ausbauen/ersetzen (N20, N26) 324
12 14 650 Saugdruckfühler am Druckrohr ersetzen (N20, N26) 325
12 14 651 Saugdruckfühler am Sammler für Ansaugluft ersetzen (N20, N26) 326
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren 327
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren 327
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung 328
12 31 AZD Generator mit Befestigung 328
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (N20, N26) 329
1232 Regler 330
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen 330
1241 Anlasser mit Befestigung 333
12 41 AZD Starter mit Befestigung 333
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 334
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen 335
1242 Anlasserkabel 336
12 42 AZD Generatorleitung 336
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter 337
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen 339
1251 Kabelbaum Motor 345
12 51 210 Kabelbaum-Teilstück für Zündung und Injektoren ersetzen (N20, N26) 345
12 51 215 Kabelbaum-Teilstück für Valvetronic-Stellmotor ersetzen (N20, N26) 348
12 51 235 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 1 aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 349

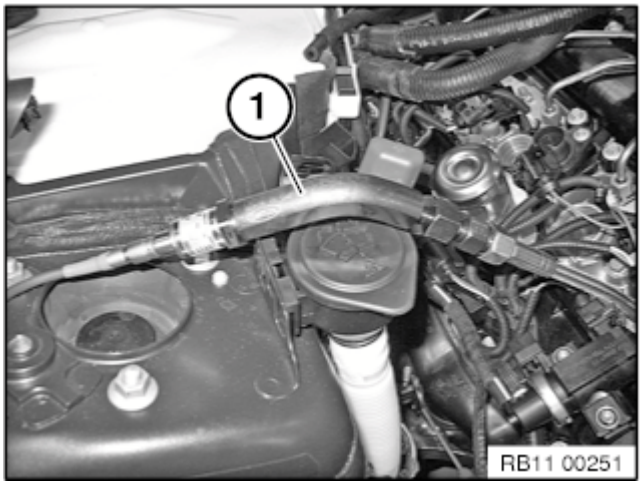
12 51 240 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 2 aus- und einbauen/ersetzen 351
12 51 245 Kabelbaum-Teilstück Motor Getriebemodul ersetzen (N20, N26) 353
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile 355
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Bauteile 355
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige 356
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige 356
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 357
12 61 588 Motoröl-Druck-Temperatursensor aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 358
1263 Schalter und Relais 359
12 63 586 Power Distribution Modul ersetzen (N20, N26, N55) 359
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung 360
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung 360
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung) 360
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N20, N26, N55) 362
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler 364
13 51 AZD Hochdruckpumpe 364
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 365
1353 Einspritzdüsen und Leitungen 368
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen 368
13 53 158 Rail aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 369
13 53 310 Ein Injektor aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 373
13 53 332 Vorlaufleitung aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 386
13 53 334 Druckleitung zwischen Rail und Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen 389
13 53 596 Kraftstoffhochdrucksensor ersetzen (N20, N26) 392
1354 Drosselklappe und Betätigung 394
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung 394
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N20, N26) 395
1362 Geber für Steuergerät 396
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät 396
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N20, N26) 397
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26) 398
1371 Ansauggeräuschdämpfer 399
13 71 AZD Ansauggeräuschdämpfer 399
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 400
13 71 155 Reinluftrohr oben ausbauen (N20, N26) 401
13 71 165 Reinluftrohr unten ausbauen (N20, N26) 402
1372 Luftfilter 403
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N20, N26) 403
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung 404
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N20, N26) 404

16 Kraftstoffversorgung 405
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage 405
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen 405
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung 407
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung 407
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin) 408
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen 413
1612 Kraftstofförderung, Geber für Anzeige 415
16 12 AZD Kraftstofförderung 415
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (rechts) 416
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (links) 416
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen 416
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Benzin) 417
1613 Kraftstoffentlüftung 418
16 13 AZD Tankentlüftung 418
1614 Kraftstoffpumpe 419
16 14 AZD Kraftstoffpumpe 419
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Benzin) 420
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen/ersetzen (Benzin) 421
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen 425
17 Kühlung 426
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem 426
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F20 / F21 / N20 426
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem 427
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N20, N26) 431
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen (N13, N20, N26) 434
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N20, N26) 436
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen 440
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen 449
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (N20, N26, N55) 449
1711 Motorkühler mit Befestigung 450
17 11 TED Kühler mit Befestigung F20 / F21 / F22 / F23 / N20 / N26 450
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N20, N26) 451
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26) 453
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen 454
1721 Ölkühler 455
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) 455
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) 460
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) 463

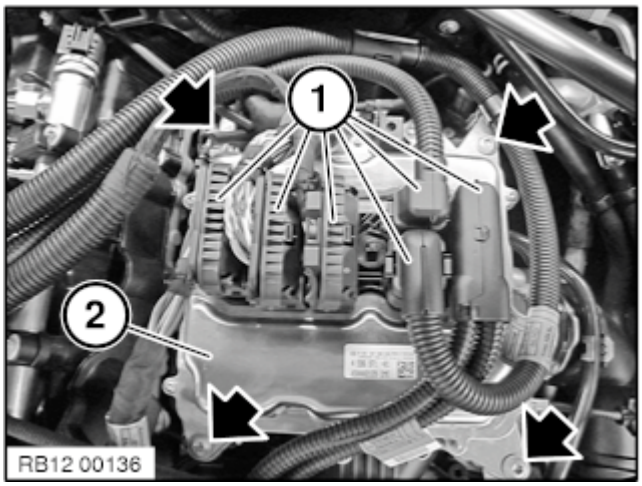
1722 Ölkühlerleitungen ... 466
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen ... 466
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen ... 467
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung ... 469
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26, N55) ... 469
18 Abgasanlage ... 471
1800 Auspuffanlage komplett ... 471
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N20, N26) ... 471
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel ... 475
18 10 120 Vorrohr ersetzen (N20, N26) ... 475
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin ... 477
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N20, N26) ... 477
18 12 046 Vorschalldämpfer ersetzen (N20, N26) ... 479
18 12 081 Stellantrieb für Abgasklappe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26, N55) ... 481
1820 Aufhängung Abgasanlage ... 483
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage ... 483
1831 Abgasrohr mit Aufhängung ... 484
18 31 AZD Abgasrohr mit Katalysator / Komplettanlage ... 484
1832 Abgas-Katalysator ... 485
18 32 050 Katalysator aus- und einbauen/ersetzen (N20) ... 485



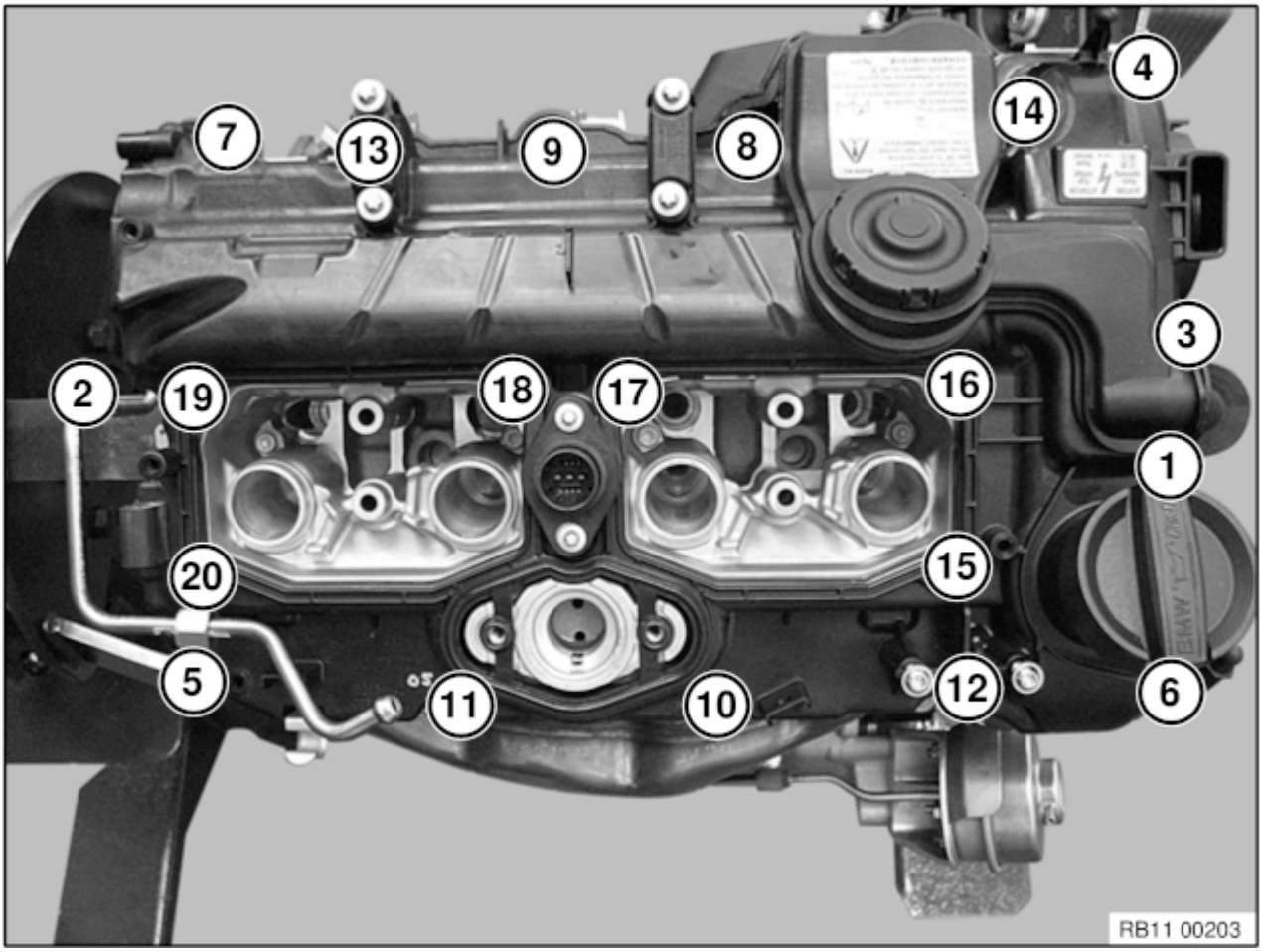
Drucksensor 81 38 0 431 592 mit Spezialwerkzeug 11 4 310 handfest einschrauben.



Vorbereitete Spezialwerkzeuge (1) nach Diagnoseangaben in die Zylinder einschrauben.



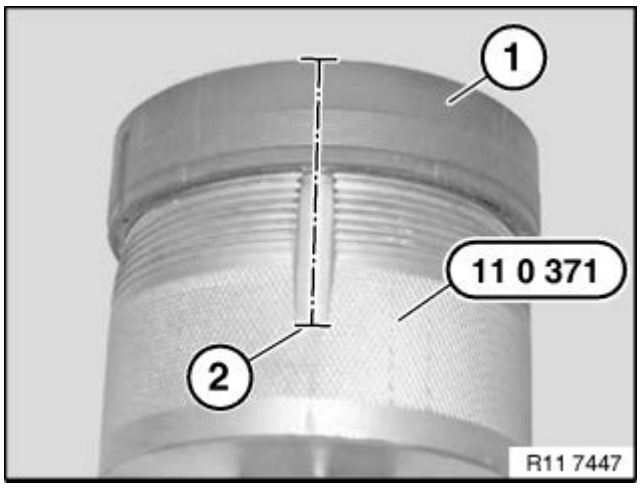
Zündspulen und Injektorkabelbaum vom DME Steuergerät (2) trennen.



Zylinderkopfhaube aufsetzen.
Alle Schrauben der Zylinderkopfhaube eine 1/2 Umdrehungen fügen.
Schrauben der Zylinderkopfhaube in der Reihenfolge (1 bis 20) befestigen.
Anziehdrehmoment: 11 12 4AZ.

Hinweis:

Motor Komplettieren.
Motor auf Dichtheit prüfen.

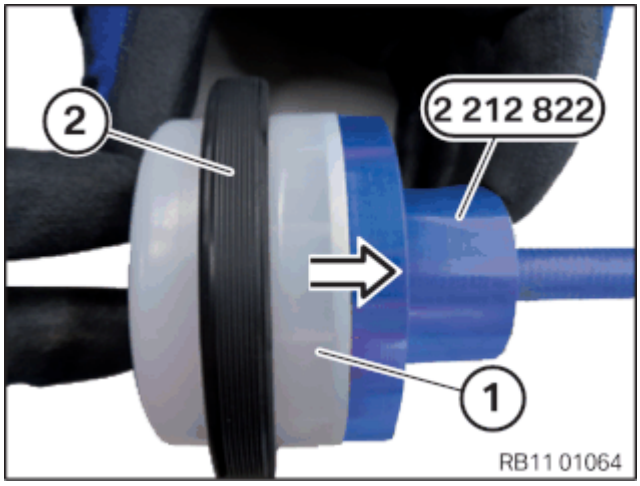


Kurbelwellendichtring (1) an der Schnittstelle (2) vorsichtig aufsägen.

Kurbelwellendichtring (1) vom Spezialwerkzeug 11 0 371 abnehmen.

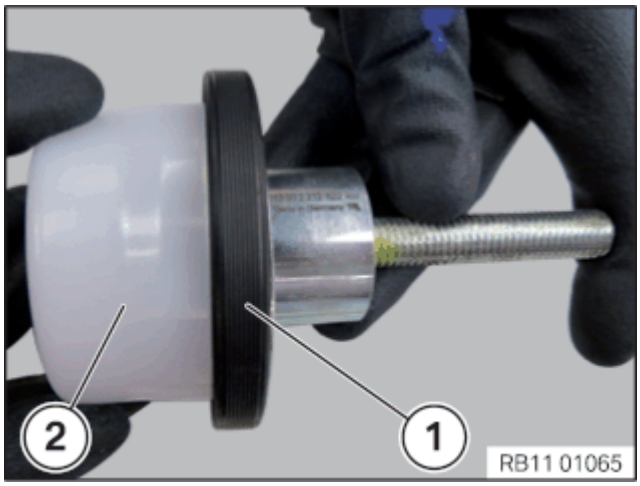
Achtung!

Nachfolgend wird die Montage und Abdichtung zwischen Motorblock und Kurbelwellendichtring beschrieben.
Wenn die einzelnen Arbeitsschritte und die Arbeitsfolge nicht eingehalten werden, wird der Motorblock am Kurbelwellendichtring außen undicht.



Stützhülse (1) am Spezialwerkzeug 2 212 822 aufstecken.

Radialwellendichtring (2) vorsichtig in Pfeilrichtung auf dem Spezialwerkzeug 2 212 822 positionieren.



Radialwellendichtring (1) bis zum Ende aufschieben.

Stützhülse (2) abnehmen.