

BMW X1 - E84

(2009 - 2015)



18i – N46

Motor und Motorelektrik

Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
Bitte nutzen Sie bei allen Reparaturen die aufgeführten Spezialwerkzeuge.

Lizenziert durch die Bayerischen Motoren Werke AG



Kopien für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung der Bayerischen Motoren Werke AG gestattet. Die Bayerischen Motoren Werke AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben in diesem Dokument.

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	11
1100 Motor allgemein.....	11
11 00 TED Motor allgemein N46T B20 OL.....	11
11 00 TED Motor allgemein N46T B20 UL.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen (N46T)	20
11 00 002 Service Motoröl (N46T).....	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	23
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	28
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N46T).....	29
11 00 100 Ölverbrauchsmessung.....	30
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	31
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N43).....	35
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	39
11 00 800 Akustikabdeckung ausbauen (N45, N45T, N46, N46T).....	40
11 00 900 Akustikabdeckung ausbauen (N40 / N42 / N45 / N46).....	41
1111 Motorblock.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N46T B20 OL.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N46T B20 UL.....	42
11 11 AZD Motorblock.....	42
1112 Zylinderkopf mit Deckel	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N46T B20 OL.....	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N46T B20 UL.....	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N46T B20 OL.....	44
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N46T B20 UL.....	44
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	45
11 12 000 Zylinderkopfhäube ab- und anbauen, abdichten (N46T)	46
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (N46T)	51
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N46T).....	61
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T).....	62
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten - Zylinderkopf zerlegt (N46T)	64
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (N46T)	65
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N46T).....	66
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N46T).....	68
1113 Ölwanne.....	70
11 13 AZD Ölwanne.....	70
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N46T).....	71
1114 Gehäusedeckel.....	72

11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N46T)	72
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N46T)	77
1115 Gehäuseentlüftung	81
11 15 510 Motor Innendruck messen	81
11 15 511 Motor Innendruck messen (N55).....	82
1121 Kurbelwelle mit Lager	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL.....	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL.....	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL / UL.....	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL / UL.....	84
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL / UL.....	84
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 UL.....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 UL.....	85
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	85
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	85
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N46T)	86
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten	89
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N46T)	110
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (N46T).....	118
1122 Schwungrad.....	119
11 22 AZD Schwungrad.....	119
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N46T).....	120
1123 Schwingungsdämpfer.....	122
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	122
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N46T).....	123
1124 Pleuel mit Lager	125
11 24 TED Pleuel mit Lager N46T B20 OL	125
11 24 TED Pleuel mit Lager N46T B20 UL	125
11 24 AZD Pleuel mit Lager	125
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N46T)	126
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N46T B20 OL.....	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N46T B20 UL.....	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N46T B20 OL	129
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N46T B20 UL	129
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	130
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N46T)	137
1127 Ausgleichswellen	139
11 27 AZD Ausgleichswelle	139
11 27 AZD Ausgleichswelle	139

11 27 610 Ausgleichswellengehäuse mit Ausgleichswellen aus- und einbauen / ersetzen	140
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement	141
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	141
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N46T)	142
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N46T).....	143
1131 Nockenwelle	144
11 31 TED Nockenwelle N46T B20 OL.....	144
11 31 TED Nockenwelle N46T B20 UL.....	144
11 31 AZD Nockenwelle.....	144
11 31 AZD Nockenwelle.....	145
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N46T)	146
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	150
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	171
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N46T).....	176
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	188
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N46T)	189
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	195
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	195
11 33 515 Schlepphebel der Einlassseite aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	197
11 33 561 Hydraulisches-Ventilspiel-Ausgleichselement aus-und einbauen / ersetzen (N46T) .	200
1134 Ventile mit Federn	201
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T)	201
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T).....	202
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T).....	204
1136 Variable Nockenwellensteuerung	206
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	206
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	207
11 36 655 Beide Magnetventile aus- und einbauen/ersetzen (N46T)	220
1137 Variabler Ventiltrieb	222
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	222
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	223
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	232
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	255
11 37 030 Exzenterwellensensor aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	257
11 37 543 VVT-Stellmotor für Exzenterwelle und Exzenterwelle prüfen (N46T).....	259
1140 Ölversorgung.....	261
11 40 TED Ölversorgung E90 / E91 / E92 / E93 / E84 / N46T B20	261
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N46T)	262
18 40 040 Abgaskrümmen ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N46T)	264
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	265

11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N46T B20 OL	265
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N46T B20 UL	265
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	265
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	266
11 41 001 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	275
11 41 005 Kettenspanner für Ölpumpenantrieb aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	283
1142 Ölfilter und Leitungen.....	287
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen	287
11 42 020 Hauptstrom-Ölfilter aus- und einbauen/ersetzen (N46T).....	288
1144 Ölkühler	290
11 44 000 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen, ersetzen (N46T)	290
1151 Wasserpumpe mit Antrieb.....	292
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb	292
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N46T)	293
1152 Lüfter.....	297
11 52 AZD Lüfter	297
1153 Thermostat und Verbindungen.....	298
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen.....	298
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	299
1161 Ansaugkrümmer.....	301
11 61 AZD Ansaugkrümmer	301
11 61 AZD Ansaugkrümmer	301
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N42 / N46)	302
1162 Auspuffkrümmer.....	306
11 62 AZD Auspuffkrümmer	306
1166 Vakuumpumpe.....	307
11 66 AZD Vakuumpumpe	307
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen /ersetzen (N46T)	308
1172 Luftpumpe, Leitungen und Steuerventile	311
11 72 AZD Luftpumpe, Leitungen und Steuerventile	311
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	312
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	312
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	312
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	312
11 78 513 Beide Lambda-Regelsonden ersetzen (N42 / N46).....	313
11 78 611 Lambda-Monitorsonde ersetzen (nach Vorkatalysator) (N42 / N46)	314
11 78 612 Lambda-Monitorsonde ersetzen (nach Hauptkatalysator).....	316
12 Motorelektrik	317
1200 Störungssuche	317
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	317

12 00 001	Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage	318
12 00 002	Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	319
12 00 003	Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	320
12 00 004	Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten	320
12 00 005	Hinweise zur Bauteilprüfung.....	321
12 00 006	Hinweise zur Starthilfe.....	322
12 00 007	Hinweise zur Kompressionsprüfung.....	323
12 00 008	Zündspulenabdeckung ausbauen (N42, N45, N45T, N46, N46T)	324
12 00 009	Zündspulenabdeckung ausbauen (N43, N45, N45T, N46, N46T)	326
1212	Zündgeschirr, Zündkerzen	327
12 12	AZD Zündkerzen	327
12 12 011	Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen.....	328
1213	Zündspule	330
12 13 000	Hinweise zur Prüfung der Zündanlage.....	330
12 13 009	Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen	331
12 13 511	Eine Zündspule ersetzen	334
12 13 512	Zündspulen ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	337
1214	Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	339
12 14	AZD Elektronische Schalter (N43,N45,N46)	339
12 14 521	Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43).....	340
12 14 523	Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	341
12 14 524	Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	342
12 14 550	Steuergerät (DME) ersetzen	343
12 14 600	Klopfsensoren ausbauen/ersetzen (N40, N42, N43, N45, N45T, N46, N46T)	345
12 14 700	Steuergerät (DME / DDE) codieren	346
12 14 705	Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	346
1231	Generator mit Antrieb und Befestigung.....	347
12 31	AZD Generator (N45,N46)	347
12 31	AZD Generator mit Antrieb und Befestigung.....	347
12 31 000	Riemenscheibe des Generators ersetzen.....	348
12 31 020	Generator aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N43, N45, N45T, N46, N46T).....	349
1232	Regler	350
12 32 501	Regler für Generator ersetzen.....	350
12 32 502	Reglerschalter für Generator ersetzen	353
1241	Anlasser mit Befestigung.....	356
12 41	AZD Anlasser mit Befestigung.....	356
12 41	AZD Starter (N45,N46).....	356
12 41 020	Starter aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	357
12 41 041	Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	358
1242	Anlasserkabel.....	359

12 42 AZD Starterkabel (N45,N46).....	359
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Fremdstartstützpunkt.....	360
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen.....	362
1251 Kabelbaum Motor	368
12 51 AZD Kabelbaum, Steckverbindungen (N45,N46)	368
12 51 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N45,N46)	368
12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündspule ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	369
12 51 101 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	371
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	373
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	373
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen/ersetzen (N42, N43,N40, N46, N46T,N45).....	374
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	375
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	376
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	376
13 00 000 Ansaugkanal ausbauen (N43, N45, N46, N45T, N46T)	376
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	377
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung)	377
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (N40,N42,N45,N46).....	379
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	381
13 53 240 Einspritzleiste komplett ersetzen (N45, N45T, N46, N46T)	381
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	383
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung.....	383
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten	384
13 54 250 Ansaugluftschlauch ersetzen (N43,N45,N46,N46T,N45T).....	385
1362 Geber für Steuergerät.....	386
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	386
13 62 010 Differenzdrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N42, N46)	387
13 62 531 Temperatursensor für Kühlmittel ersetzen (N40, N42, N43,N46, N45).....	388
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen/ersetzen.....	389
1364 Einspritzventile, Startventile	390
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	390
1371 Ansauggeräuschkämpfer	391
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen (N43, N45, N45T, N46, N46T)	391
1372 Luftfilter.....	392
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N43, N45, N45T, N46, N46T).....	392
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung	393
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	393
16 Kraftstoffversorgung.....	394
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	394

16 00 000 Übersicht Kraftstoffversorgungsanlage	394
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	395
16 00 002 Kraftstoffversorgungsanlage Benzin	396
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	400
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen	403
16 00 102 Kraftstoffbehälter & Tankentlüftungssystem für Tankleckage auf Dichtheit prüfen ...	406
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem	407
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	408
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	408
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin)	409
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen	414
16 11 071 Gummimuffe zwischen Kraftstoffeinfüllrohr und Kraftstoffbehälter ersetzen	416
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen	417
16 11 350 Spannbänder für Kraftstoffbehälter ersetzen	419
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	420
16 12 AZD Kraftstoffförderung	420
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (Benzin rechts)	421
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (Benzin links)	425
16 12 002 Prüfung der Umpumpfunktion Saugstrahlpumpe mit BMW Diagnosesystem	429
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ ersetzen	430
1613 Kraftstoffentlüftung	431
16 13 AZD Tankentlüftung	431
1614 Kraftstoffpumpe	432
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	432
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen/ersetzen (Benzin)	433
16 14 016 Kraftstofffilter mit Druckregler aus-und einbauen/ersetzen	437
16 14 070 Entlüftungsschlauch mit Sieb für Aktivkohlefilter aus- und einbauen / ersetzen	441
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen	442
17 Kühlung	443
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	443
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E84 / N46T	443
17 00 AZD Kühlmittel	443
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem	444
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen	448
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	451
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen	453
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	455
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen	464
17 10 AZD Kühler (N45,N46)	464
1711 Motorkühler mit Befestigung	465

17 11 TED Kühler mit Befestigung E84 / N52K / N46T / N55 / N20.....	465
17 11 AZD Kühler (N45,N46).....	465
17 11 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen	465
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung.....	466
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N43, N45, N46, N52, N52K, N53)	467
17 11 031 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen / ersetzen.....	468
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen.....	469
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	470
1721 Ölkühler	472
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	472
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	477
1722 Ölkühlerleitungen.....	479
17 22 AZD Getriebeölkühler (N45,N46).....	479
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	480
18 Abgasanlage	481
1800 Auspuffanlage komplett.....	481
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N46T)	481
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	485
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N46T).....	485
1820 Aufhängung Abgasanlage	487
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	487
1832 Abgas-Katalysator	488
18 32 AZD Katalysator.....	488
1840 Abgaskrümmen mit integriertem Katalysator	489
18 40 AZD Abgaskrümmen mit Katalysator.....	489
18 40 040 Abgaskrümmen ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N46T).....	490