

DETTA ÄR EN INSCANNAD  
VERKSTADSHANDBOK TILL  
BMW O2 SERIEN

[WWW.JUNK.SE](http://WWW.JUNK.SE)



# BMW 1600-2002 tii

## Manual de Reparaciones

## Verkstads-handbok

## Reperatievoorschriften

00 Entrenimiento e informes generales	00 Vård och allmän hänvisningen	00 Onderhoud en algemene aanwijzingen
11 Motor	11 Motor	11 Motor
12 Motor-equipó eléctrico	12 Motor-Elsystem	12 Motor-elektrisch
13 Alimentación de combustible y reglaje	13 Bränsletillförsel och justeringen	13 Benzinetoevoer en afstelling
16 Depósito de carburante y tubería	16 Bensintank och ledningar	16 Benzinetank en leidingen
17 Radiador	17 Kylarelement	17 Radiateur
18 Dispositivo de escape	18 Avgassystem	18 Uitlaatinstallatie
21 Embrague	21 Koppling	21 Koppeling
<hr/>		
23 Caja de cambio	23 Växellåda, mekanisk	23 Versnellingsbak, mechanisch
24 Caja de cambio automático	24 Automatlåda	24 Transmissie, automatische
<hr/>		
25 Dispositivo cambio de velocidades	25 Växlingsmekanism	25 Schakelmechanisme
<hr/>		
26 Arbol articulado	26 Kardanaxlar	26 Cardanas
<hr/>		
31 Eje delantero	31 Framaxel	31 Vooras
<hr/>		
32 Dirección y alineación de las ruedas	32 Styrning och axel mätning	32 Stuurinrichting en assen opmeting
<hr/>		
33 Eje trasero	33 Bakaxel	33 Achteras
<hr/>		
34 Frenos	34 Bromsar	34 Remmen
<hr/>		
35 Pedales	35 Pedaler	35 Pedalen
<hr/>		
36 Ruedas y neumáticos	36 Hjul och däckutrustning	36 Wielen en banden
<hr/>		
41 Carrocería	41 Kaross	41 Carrosserie
51 Carrocería-equipó interior	51 Kaross-inere utrustning	51 Carrosserie binnenuitrusting
52 Asientos	52 Säten	52 Zittingen
54 Techo corredizo	54 Skjuttak	54 Schuifdak
<hr/>		
61 Autobastidor-instalación eléctrica	61 Chassi elsystem	61 Onderstel-elektrisch
62 Instrumentos	62 Instrument	62 Instrumenten
63 Luces	63 Lampor	63 Lampjes
64 Calefacción e instalación de aire acondicionado	64 Värme och luftkonditionering	64 Verwarming en air-conditioning
65 Radio y accesorios	65 Radio och övrig utrustning	65 Radio en accessoires
<hr/>		
71 Piezas de dotación	71 Utrustingsdelen	71 Utrustingsdelar
72 Equipo especial	72 Speciaal utrusting	72 Special-utrustning

**00** **Wartung und allgemeine Hinweise**  
**11** **Motor**  
**12** **Motor-Elektrik**  
**13** **Kraftstoffaufbereitung und Regelung**  
**16** **Kraftstoffbehälter und Leitungen**  
**17** **Kühler**  
**18** **Auspuff**  
**21** **Kupplung**

00 Maintenance and general hints  
11 Engine  
12 Engine-Electrical  
13 Fuel supply and adjustments  
16 Fuel tank and lines  
17 Radiator  
18 Exhaust system  
21 Clutch

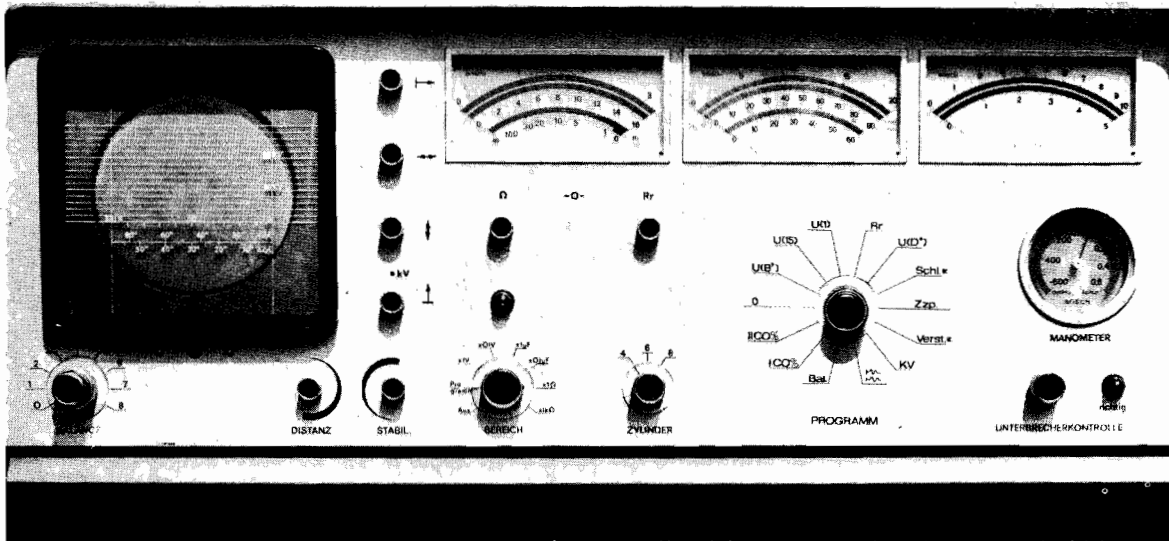
00 Entretenimiento e informes generales  
11 Motor  
12 Motor-equipos eléctricos  
13 Alimentación de combustible y reglaje  
16 Depósito de carburante y tuberías  
17 Radiador  
18 Dispositivo de escape  
21 Embrague

00 Entretien et généralités  
11 Moteur  
12 Moteur-électricité  
13 Alimentation et réglage  
au carburant  
16 Réservoir à essence et conduites  
17 Radiateur  
18 Dispositif d'échappement  
21 Embrayage

00 Vård och allmän hänvisningen  
11 Motor  
12 Motor-Elsystem  
13 Bränsletillförsel och justeringen  
16 Bensintank och ledningar  
17 Kylarelement  
18 Avgassystem  
21 Koppling

00 Manutenzione e informazioni  
generali  
11 Motore  
12 Motore - Impianto elettrico  
13 Alimentazione di carburante  
e regolazione  
16 Serbatoio carburante condutture  
17 Radiatore  
18 Impianto di scarico  
21 Frizione

00 Onderhoud en algemene aanwijzingen  
11 Motor  
12 Motor-elektrisch  
13 Benzinetoevoer en afstelling  
16 Benzinetank en leidingen  
17 Radiateur  
18 Uitlaatinstallatie  
21 Koppeling



Omkopplarläge	Anslutning av programmerad provningsutrustning ... Sida 11-00/3	
U (B+)	Batterispänning utan förbrukare .....	00/4
U (15)	Spänning vid tändspolens anslutning 15 .....	00/4
	a. Tändspolens vilström	
	b. Vid start	
U (1)	Spänningsfall över brytare och anslutningar .....	00/4
Rr	Fördelarens kondensator - serieresistans .....	00/5
U (D+)	Provning av växelströmgenerator och regulator .....	00/5
Schl. ↗	Kamvinkel .....	00/8
	Kamförskjutning, fördelare .....	00/8
	Brytarkontakter .....	00/9
	Tändspolens polaritet .....	00/9
	Fördelarens kondensator, serieresistans .....	00/10
Zzp	Tändpunkt .....	00/10
Verst. ↗	Centrifugalförställning .....	00/11
	Undertrycksförställning .....	00/11
KV	Bildinställning på oscilloskop .....	00/12
	Fördelarens kondensator - serieresistans .....	00/13
	Tändspänning - tändspänningsreserv .....	00/14
	Högspänningsisolering .....	00/15
	a. Kabel 4	
	b. Fördelarlock	
	c. Fördelarrotor	
	d. Tändkabel	
	e. Tändstiftsanslutningar	
	Avstörningsmotstånd .....	00/15
	a. Rotor	
	b. Avstörda anslutningar till fördelarlock	
	c. Tändstiftsanslutningar	
	d. Tändstift	
	e. Fördelarens kondensator	
	f. Tändspole	
↗	Brytarkontakter .....	00/18
↗	Jämförelse mellan cylindrarna .....	00/18
Bal	Effektjämförelse mellan cylindrarna .....	00/20
I CO %	CO-mätning på tomgång .....	00/21
	Bränslepumpstryck/nålventil .....	00/22
	Tillsatsprov .....	00/23
	Provningvärden .....	00/25

Tekniska data .....	Sida	11- 0/3
11 00 009 BMW programmotortest .....		00/1
050 Demontering och montering av motor .....		00/27
11 12 000 Demontering och montering av ventilkåpa .....		12/1
100 Demontering och montering av cylinderlock .....		12/1
101 Byte av cylinderlockspackning .....		12/5
161 Byte av cylinderlock .....		12/5
561 Byte av ventilstyrning .....		12/6
607 Slipning av ventilsäten och ventiler .....		12/7
621 Byte av en ventilsätesring .....		12/7
719 Planslipning av packningsytor på cylindertoppen .....		12/8
11 13 000 Demontering och montering av oljetråg .....		13/1
11 14 100 Demontering och montering av transmissionskåpans övre del ...		14/1
120 Demontering och montering av transmissionskåpans övre och undre del .....		14/1
571 Byte av tätningsring i transmissionskåpan .....		14/3
611 Byte av tätningsring i bakre motorgavel .....		14/3
11 21 000 Demontering och montering av vevaxel .....		21/1
501 Byte av vevaxel .....		21/2
571 Byte av kullager i vevaxel .....		21/4
11 22 000 Demontering och montering av svänghjul .....		22/1
051 Byte av medbringarpatta för momentomvandlare .....		22/2
541 Byte av startkrans .....		22/2
11 24 501 Byte av en vevstake .....		24/1
601 Byte av en kolvbultsbussning .....		24/1
11 25 500 Demontering och montering av en kolv .....		25/1
11 31 000 Demontering och montering av kamaxel .....		31/1
090 Demontering och montering av kedjespännarkolv .....		31/3
550 Demontering och montering av kamaxelkedja .....		31/5
551 Byte av kamaxelkedja .....		31/6
581 Byte av spännskena .....		31/6
591 Byte av glidskena .....		31/6
681 Byte av kedjehjulssats .....		31/6
11 33 020 Demontering och montering av vipparmsaxlar .....		33/1
11 34 004 Inställning av ventilspel .....		34/1
550 Demontering och montering av ventiler .....		34/1
11 41 000 Demontering och montering av oljepump .....		41/1
151 Byte av rullkedja för oljepumpsdrivning .....		41/2
512 Isärtagning och hopsättning av oljepump .....		41/3
11 42 020 Fullflödesoljefilter .....		42/1
11 51 000 Demontering och montering av vattenpump .....		51/1
502 Isärtagning och hopsättning av vattenpump .....		51/1
11 52 000 Demontering och montering av fläkt .....		52/1
11 53 000 Demontering och montering av kylvattenstermostat .....		53/1
050 Demontering och montering av förgreningsfläns .....		53/1
081 Byte av termometergivare .....		53/2
321 Byte av samtliga kylvattensslangar .....		53/2
11 61 000 Byte av packningar för insugningsröret .....		61/1
050 Demontering och montering av samlingsrör med spjällhus .....		61/2
051 Byte av samlingsrör .....		61/4
091 Byte av slangledning för tillsatsluft .....		61/5
100 Byte av packningar för främre insugningsstuts .....		61/5
120 Byte av packningar för bakre insugningsstuts .....		61/6
180 Byte av lockpackning på insugningsledning .....		61/7
290 Demontering och montering av insugningsstuts .....		61/8
291 Byte av insugningsstuts .....		61/9
370 Demontering och montering av ett insugningsrör .....		61/9
420 Demontering och montering av samtliga insugningsrör .....		61/9
11 62 000 Byte av packningar för avgasgrenrör .....		62/1
051 Byte av ledmantel för varmluft .....		62/1
11 81 001 Byte av höger motorfäste .....		81/1
011 Byte av vänster motorfäste .....		81/1

## TEKNISKA DATA

## MOTOR

Typ	1602	1802	2002	2002 A	2002 TI	2002 tii	
Cylinderdiameter,	84		89				
Slaglängd,	71		80				
Förhållande diameter/slaglängd	0,84	0,796	0,89				
Effektiv cylindervolym,	1573	1766	1990				
Kompressionsförhållande	8,6:1		8,3:1	9,5:1 <sup>1 2</sup>			
Högsta nettoeffekt, DIN hk vid r/min (kw) SAE hk vid r/min (kw)	85/5700 (62,52) 96/5800 (70,61)	90/5250 (66,2) 102/5800 (75,02)	100/5500 (73,55) 113/5800 (83,11)				130/5800 (95,62) 147/5800 (108,12)
Regulatorstyrd fränkoppling vid vaxelvarvtal, r/min	6600 ± 150						
Litereffekt hk/liter, DIN (kw/liter)	54,0 (39,72)	50,7 (37,29)	50,3 (37)				65,3 (48,03)
Största vridmoment, kpm, vid r/min	13,2 / 3500	14,6 / 3000	16/3500				18,1/4500
Litervridmoment, kpm/liter	8,01	8,2	8,04				9,0
Vridmomentvikt, tom, kpm/1 000 kg	14,0	15,5	16,1				18,2
Medelrörelshastighet m/s vid r/min	13,5 5700	12,4 5250	14,7 5500				15,4 5800
Medelarbetsstryck kp/cm <sup>2</sup> vid r/min	10,6 3500	10,4 3000	10,15 3500				11,4 4500
Kompressionsstryck, atö	bra normalt dåligt		över 10,5 9,5-10,5 under 9,0				
Provningsföreskrift	Mät med en kalibrerad kompressionsprovare vid fulladdat batteri, varm motor och helt öppnat gasspjäll med startmotorvarvtal.						
Vikt, komplett	135	137,5	138		145	148	

<sup>1</sup> Kompression 9,5:1 och ändrad förbränningsrumsform på BMW 2002 tii fr.o.m. chassinummer 2 710 840, BMW 2002 högerstyrd tii fr.o.m. nr 2 750 846 och BMW touring 2002 tii fr.o.m. nr 3 423 221. Yttre märkning E 12 på cylindlockets insugningsida. Före ovan nämnda chassinummer kompressionsförhållande 10:1.

<sup>2</sup> BMW 2002 tii, USA-utförande, 9,0:1.

Typ	1602	1802	2002	2002 A	2002 TI	2002 tii
Bränsleförbrukning, liter/100 km enligt DIN 70030	9,9	11,0		10,0		9,9
Spec. förbrukning i g/hk h vid normal effekt, r/min	217 3000	230 5250	214 3000		198 2100	207 5800
Kilrem,	mm	9,5 x 875 eller 9,1 x 870				
Motorsmörjning - smörjsystem	Tryckcirkulationsmörjning med fullflödesoljefilter, rotor- eller kugghjulsoljepump med kedjedrivning från vevaxeln, oljeträg av stålplåt					
Oljefilter Övertrycksventilens öppningstryck,	atö	1,93 ± 0,2				
Oljepumpstyp	Rotoroljepump (system Eaton) eller tidigare kugghjulsoljepump					
Kontrollampen lyser vid ett oljetryck under atö	0,2 - 0,5					
Oljemängd,	liter	4 + 0,25 vid filterbyte				
Max. oljeförbrukning, liter/100 km	0,2					
Oljetyp	HD-olja för förgasarmotorer					
Viskositet vid yttertemperaturer huvudsakligen över + 30° C	SAE 40 eller SAE 20W50					
hela året över - 10° C	SAE 30 eller SAE 20W40 eller SAE 20W50					
huvudsakligen under + 10° C	SAE 20 eller SAE 10W30, SAE 10W40 eller SAE 10W50					
Kedjelängd, rotoroljepump	46 länkar					
kugghjulsoljepump	44 länkar					
Oljepump: Oljetryck på tomgång	atö	0,8 - 1,2				
vid 4000 r/min,	atö	ca 4,0				
Övertrycksventilens öppningstryck,	atö	4,12 - 4,5				
Övertrycksfjäders längd, fri,	mm	68				
Spel mellan ytterrotor och pumphus,	mm	0,1 ± 0,05				

1 Kugghjulsoljepump

2 Tidigare 9,5 x 965 LA vid sugrör av plast och pågjutet generatorfäste

3 eller 9,5 x 965 kuggrem som skydd mot gnissel

## MOTOR

## TEKNISKA DATA

Typ	1602	1802	2002	2002 A	2002 TI	2002 tii
Rotorns ytterdiameter, mm			57,1 - 0,025			
Husets innerdiameter, mm			57,2 + 0,025			
Rotorhöjd, mm			16 - 0,015 16 - 0,045			
Husets djup, mm			16 + 0,050 16 + 0,020			
Axelspel mellan rotor (inre och yttre) och pumphus, mm			0,035 - 0,095			
Spalt mellan inre och yttre rotor, mm			0,12 - 0,20			
Insitningsdjup i locket, max, mm			0,05			
Avstånd mellan husets skiljevägg och kugghjulsets anliggningsyta på navet, mm			42,7 ± 0,1	34,5 + 0,1 <sup>1</sup>		
Ventilspel: inställning vid driftsvarm motor, mm			0,20 - 0,25 <sup>2</sup>			
Inställningsanordning			Med excentrar på vipparmarna			
Inställningsordning		Dödpunktsläge			Ventilöverlappning	
		1			4	
		3			2	
		4			1	
		2			3	
Ventiltider			Vid 0,5 mm spel mellan kuggrundcirkel och anliggningsyta på vipparm			
Insug öppnar före ö.d.			40			
Insug stänger efter ö.d.			520			
Avgas öppnar före ö.d.			520			
Avgas stänger efter ö.d.			40			
Total ventiltid			2360			
Insug öppnar före ö.d.			Vid 0,28 mm spel mellan kuggrundcirkel och anliggningsyta på vipparm			
Insug stänger efter ö.d.			18			
Avgas öppnar före ö.d.			660			
Avgas stänger efter ö.d.			660			
Total ventiltid			180			
			2640			

1 Kugghjulsoljepump

2 Vid kall motor, max. 35° C: 0,15 - 0,20 mm



Typ	1602	1802	2002	2002 A	2002 T1	2002 tii
Ventilmekanism: Ventilmanövrering	Vippannar av lättmetall med tryckstycken av hårt gjutgods och överliggande kamaxel					
Kamaxeldrivning	Dubbel rullkedja med automatisk, oljedämpad kedjespännare med returslagsskydd					
Transmissionskedja	3/8" x 7/32					
Rulldiameter mm	6,35					
Antal länkar	94					
Ventiler:						
Total ventillängd mm	103,8 ± 0,2					
Avgas, mm	104,3 ± 0,2					
Tallriksdiameter, insug, mm	42	44 <sup>1</sup>				
Tallriksdiameter, avgas, mm	35	38				
Spindel diameter, insug, mm	8 - 0,040 8 - 0,025					
Spindel diameter, avgas, mm	8 - 0,040 8 - 0,055					
Kantjocklek på ny ventil- tallrik, insug, mm	1,5 ± 0,1					
Avgas, mm	2,0 ± 0,1					
Minsta kantjocklek på ventil- tallrik, bearbetningsgräns, insug, mm	1,0 ± 0,1					
Avgas, mm	1,5 ± 0,1					
Ventilsättesvinkel, insug, avgas	45° + 20° 45° + 20°					
Tillåtet slag, ventilsäte/ spindel insug, mm	0,02					
Avgas, mm	0,02					

1 Froem, E 12 = 46 i det gjutna cylinderlocket

## MOTOR

## TEKNISKA DATA

Typ	1602	1802	2002	2002A	2002T1	2002t1i
<u>Ventilsättesringar:</u>						
Ytterdiameter, insug, mm	44,15 <sup>-0,009</sup> -0,025	44,15 <sup>-0,009</sup> -0,025		47,15 <sup>-0,009</sup> -0,025		
avgas, mm	38,15 <sup>-0,009</sup> -0,025	38,15 <sup>-0,009</sup> -0,025		40,15 <sup>-0,009</sup> -0,025		
Överdimensioner, <sup>1/</sup> insug, mm	44,35 <sup>-0,009</sup> -0,025	44,35 <sup>-0,009</sup> -0,025		47,35 <sup>-0,009</sup> -0,025		
	44,55 <sup>-0,009</sup> -0,025	44,55 <sup>-0,009</sup> -0,025		47,55 <sup>-0,009</sup> -0,025		
avgas, mm	38,35 <sup>-0,009</sup> -0,025	38,35 <sup>-0,009</sup> -0,025		40,35 <sup>-0,009</sup> -0,025		
	38,55 <sup>-0,009</sup> -0,025	38,55 <sup>-0,009</sup> -0,025		40,55 <sup>-0,009</sup> -0,025		
Borrning i cylinderlock för ventilsättesring <sup>1/</sup> insug, mm	44 <sup>+0,025</sup> 0	44 <sup>+0,025</sup> 0		47 <sup>+0,025</sup> 0		
	38 <sup>+0,025</sup> 0	38 <sup>+0,025</sup> 0		40 <sup>+0,025</sup> 0		
Kryppassning i cylinderlock <sup>2/</sup> , mm				0,10 <sup>+0,15</sup>		
Ventilsättesvinkel				45°		
Yttre korrigeringsvinkel				15°		
<u>Ventilsättesbredd:</u>						
insug, mm				1,6 <sup>+2,0</sup>		
avgas, mm				2,0 <sup>+2,4</sup>		

1/ Vid borrning i cylinderlocket för överdimension måste kryppassningen beaktas.

2/ Cylinderlocket skall värmas till ca 200°C och ventilsättesringen skall kylas till ca -70°C.