

FORMULA PARA OBTENER LA MEDIDA DE BROCA

$$\text{Medida de Broca} = \frac{\text{Diam. Exterior de Rosca} - \frac{0.01299 \times \% \text{ Rosca}}{\text{No. de Hilos por Pulg.}}}{1}$$
Nota: Selecciona la broca comercial más próxima

PORCENTAJE DE ROSCA PARA OTRAS MEDIDAS DE BROCA

$$\% \text{ de Rosca} = \frac{\text{No. de Hilos por Pulgada} \times \left(\frac{\text{Diam. Exterior de Rosca} - \text{Diam. de Broca Seleccionada}}{0.01299} \right)}{1}$$

MACHUELO					MACHUELO					MACHUELO				
MEDIDA	HILOS x PULG.	DIAM. BROCA	EQUIV. DECIMAL	% TEORICO ROSCA	MEDIDA	HILOS x PULG.	DIAM. BROCA	EQUIV. DECIMAL	% TEORICO ROSCA	MEDIDA	HILOS x PULG.	DIAM. BROCA	EQUIV. DECIMAL	% TEORICO ROSCA
0	80	56	0.0465	83	1/4	28	7/32	0.2188	67	7/8	12	51/64	0.7969	72
		3/64	0.0469	81			2	0.2210	73	7/8	14	51/64	0.7969	84
1	64	54	0.0550	89	1/4	32	7/32	0.2188	77			13/16	0.8125	67
		53	0.0595	67	5/16	18	F	0.2570	77	7/8	16	13/16	0.8125	77
1	72	53	0.0595	75			G	0.2610	71	7/8	20	53/64	0.8281	72
		1/16	0.0625	58			17/64	0.2656	65	15/16	12	55/64	0.8594	72
2	56	51	0.0670	82	5/16	20	17/64	0.2656	72	15/16	16	7/8	0.8750	77
		50	0.0700	69	5/16	24	I	0.2720	75	15/16	12	57/64	0.8906	72
		49	0.0730	56			J	0.2770	66	1	8	7/8	0.8750	77
2	64	50	0.0700	79	5/16	32	9/32	0.2813	77			57/64	0.8906	67
		49	0.0730	64	3/8	16	5/16	0.3125	77	1	12	59/64	0.9219	72
3	48	5/64	0.0781	77			O	0.3160	73			15/16	0.9375	58
		47	0.0785	76			P	0.3230	64	1	14	59/64	0.9219	84
		46	0.0810	67	3/8	20	21/64	0.3281	72			15/16	0.9375	67
3	56	46	0.0810	78	3/8	24	Q	0.3320	79	1	16	15/16	0.9375	77
		45	0.0820	73			R	0.3390	67	1	20	61/64	0.9531	72
		44	0.0960	56	3/8	32	11/32	0.3438	77	1-1/8	7	63/64	0.9844	76
4	40	43	0.0890	71	7/16	14	U	0.3680	75			1	1.0000	67
		42	0.0935	57			3/8	0.3750	67	1-1/8	12	1-1/32	1.0313	87
4	48	42	0.0935	68			V	0.3770	65			1-3/64	1.0469	72
		3/32	0.0938	68	7/16	20	W	0.3860	79	1-1/8	16	1-1/16	1.0625	77
5	40	39	0.0995	79			25/64	0.3906	72	1-1/8	18	1-1/16	1.0625	87
		38	0.1015	72	7/16	24	X	0.3970	75	1-1/4	7	1-3/32	1.0938	84
5	44	38	0.1015	79	7/16	28	Y	0.4040	72			1 7/64	1.1094	76
		37	0.1040	71	1/2	13	27/64	0.4219	78			1-1/8	1.1250	67
6	32	36	0.1065	78			7/16	0.4375	63	1-1/4	12	1-5/32	1.1563	87
		7/64	0.1094	70	1/2	20	29/64	0.4531	72			1-11/64	1.1719	72
		35	0.1100	69	1/2	24	29/64	0.4531	87	1-1/4	16	1-3/16	1.1875	77
6	40	33	0.1130	77	1/2	28	15/32	0.4688	67	1-1/4	18	1-3/16	1.1875	87
		32	0.1160	68	9/16	12	15/32	0.4688	87	1-3/8	6	1-3/16	1.1875	87
8	32	29	0.1360	69			31/64	0.4844	72			1-13/64	1.2031	79
		28	0.1405	58	9/16	18	1/2	0.5000	87			1-7/32	1.2188	72
8	36	29	0.1360	78			33/64	0.5156	65			1-15/64	1.2344	65
		28	0.1405	68	9/16	24	33/64	0.5156	87	1-3/8	12	1-9/32	1.2812	87
		9/64	0.1406	68	5/8	11	17/32	0.5313	79			1-19/64	1.2969	72
10	24	25	0.1495	75			35/64	0.5469	66	1-3/8	16	1-5/16	1.3125	77
		24	0.1520	70	5/8	12	35/64	0.5469	72	1-3/8	18	1-5/16	1.3125	87
		23	0.1540	67	5/8	18	9/16	0.5625	87	1-1/2	6	1-5/16	1.3125	87
10	32	22	0.1570	81			37/64	0.5781	65			1-21/64	1.3281	79
		21	0.1590	76	5/8	24	37/64	0.5781	87			1-11/32	1.3438	72
		20	0.1610	71	11/16	12	39/64	0.6094	72			1-23/64	1.3594	65
12	24	17	0.1730	79	11/16	24	41/64	0.6406	87	1-1/2	12	1-13/32	1.4062	87
		16	0.1770	72	3/4	10	41/64	0.6406	84			1-27/64	1.4219	72
		15	0.1800	67			21/32	0.6563	72	1-1/2	16	1-7/16	1.4375	77
12	28	15	0.1800	78	3/4	12	43/64	0.6719	72	1-1/2	18	1-7/16	1.4375	87
		14	0.1820	73	3/4	16	11/16	0.6875	77	1-3/4	16	1-11/16	1.6875	77
		13	0.1850	67	3/4	20	45/64	0.7031	72	2	16	1-5/16	1.9375	77
1/4	20	7	0.2010	75	13/16	12	47/64	0.7344	72	2-1/4	16	2-3/16	2.1875	77
		13/64	0.2031	72	13/16	16	3/4	0.7500	77	2-1/2	16	2-7/16	2.4375	77
		6	0.2040	71	13/16	20	49/64	0.7656	72	2-3/4	16	2-11/16	2.6875	77
		5	0.2055	69	7/8	9	49/64	0.7656	76	3	16	2 15/16	2.9375	77
1/4	24	4	0.2090	76			25/32	0.7813	65					

FORMULA DE ROSCA METRICA

$$\text{Medida de Broca} = \frac{\text{Diám. Exterior de Rosca} - \% \text{ Rosca x Paso en mm}}{76.980}$$

$$\% \text{ de Rosca} = \frac{76.980}{\text{Paso en mm}} \times \left(\text{Diám. Exterior de Rosca} - \text{Medida de Broca Seleccionada} \right)$$

MACHUELO	DIAM. BROCA	EQUIV. DECIMAL	% TEORICO ROSCA	MACHUELO	DIAM. BROCA	EQUIV. DECIMAL	% TEORICO ROSCA	MACHUELO	DIAM. BROCA	EQUIV. DECIMAL	% TEORICO ROSCA
M1 6x 35	1.25mm	.0492	77	M8 X 1	I	.2720	67	M22 X 1.5	20.5mm	.8071	77
	1.3mm	.0512	66		7mm	.2756	77		13/16	.8125	70
	# 55	.0520	61	M8 X 1	J	.2770	74	M24 X 3	21mm	.8268	77
M1 8x 35	1.45mm	.0571	77	M10 X 1.5	8.5mm	.3346	77		27/32	.8438	66
	1.5mm	.0591	66		R	.3390	71	M24 X 2	22mm	.8661	77
	# 53	.0595	64	M10 X 1.25	8.75mm	.3445	77		7/8	.8750	68
M2x 4	1.6mm	.0630	77		S	.3480	71	M27 X 3	24mm	.9449	77
	# 52	.0635	74	M12 X 1.75	13/32	.4062	74		61/64	.9531	72
M2 2x 45	1.75mm	.0689	77		Z	.4130	66	M27 X 2	25mm	.9843	77
	# 50	.0700	72	M12 X 1.25	27/64	.4219	79		63/64	.9844	77
M2 5x 45	2.05mm	.0700	77		11mm	.4331	62	M30 X 3.5	26.5mm	1.0433	77
	# 45	.0820	71	M14 X 2	17mm	.4724	77		1-1/16	1.0625	66
M3x.5	2.5mm	.0984	77		17mm	.4844	65	M30 X 2	28mm	1.1024	77
	# 39	.0995	73	M14 X 1.5	31/64	.4921	77		1-7/64	1.1094	70
M3 5x 6	2.9mm	.1142	77		12.5mm	.5000	67	M33 X 3.5	29.5mm	1.1614	77
	# 32	.1160	71	M16 X 2	1/2	.5512	77		1-11/64	1.1719	71
M4X.7	3.3mm	.1299	77		14mm	.5625	66	M33 X 2	31mm	1.2205	77
	3.4mm	.1339	66	M16 X 1.5	9/16	.5709	77		1-15/64	1.2344	63
	# 29	.1360	60		14.5mm	.5781	68	M36 X 4	32mm	1.2598	77
M4 5X.75	3.75mm	.1476	77	M18 X 2.5	37/64	.6102	77		1-17/64	1.2656	74
	# 25	.1495	72		15.5mm	.6250	65	M36 X 3	1-19/64	1.2869	78
M5X.8	4.2mm	.1654	77	M18 X 1.5	5/8	.6496	77		33mm	1.2992	77
	# 18	.1695	67		16.5mm	.6562	68	M39 X 4	1-5/16	1.3125	68
M6X 1	5mm	.1969	77	M20 X 2.5	21/32	.7031	68		1-3/8	1.3750	78
	# 8	.1990	73		17.5mm	.7283	77		35mm	1.3780	77
M7X 1	6mm	.2362	77	M20 X 1.5	45/64	.7344	69	M39 X 3	1-25/64	1.3906	71
	B	.2380	74		18.5mm	.7677	77		36mm	1.4173	77
M8X 1.25	6.75mm	.2657	77	M22 X 2.5	47/64	.7812	66		1-27/64	1.4219	74
	6.8mm	.2677	74		19.5mm						
					25/32						

SELECCIÓN DE BROCAS PARA ROSCADO DE TUBERIA

MACHUELO	* NPT		* NPTF		RECTA	
	MEDIDA	EQUIV. DECIMAL	MEDIDA	EQUIV. DECIMAL	MEDIDA	EQUIV. DECIMAL
1/16	D	.2460	D	.2460	1/4	.2500
1/8	Q	.3320	R	.3390	11/32	.3438
1/4	7/16	.4375	7/16	.4375	7/16	.4375
3/8	9/16	.5625	37/64	.5781	31/64	.5781
1/2	45/64	.7031	45/64	.7031	23/32	.7188
3/4	29/32	.9062	59/64	.9219	59/64	.9219
1	1-9/64	1.1406	1-5/32	1.1562	1-5/32	1.1562
1-1/4	1-31/64	1.4844	1-1/2	1.5000	1-1/2	1.5000
1-1/2	1-47/64	1.7344	1-47/64	1.7344	1-3/4	1.7500
2	2-13/64	2.2031	2-7/32	2.2188	2-7/32	2.2188
2-1/2	2-5/8	2.6250	2-41/64	2.6406	2-7/32	2.2188
3			3-17/64	3.2656	2-21/32	2.6562

* Para Roscado sin Rimar

“Ofrecemos SOLUCIONES, no problemas”

Equivalencia entre las escalas de dureza Brinell, dureza Vickers, dureza Rockwell y la resistencia a tracción de los materiales

Brinell HB	Vickers HV	Rockwell		Resistencia a la tracción x 1000 psi	235	235	22	99	116
		HRC	HRB		229	229	21	98	113
					223	223	20	97	110
					217	217	18	96	107
					212	212	17	96	104
					207	207	16	95	101
					202	202	15	94	99
					197	197	13	93	97
	1150	70			192	192	12	92	95
	1050	68			187	187	10	91	93
	960	66			183	183	9	90	91
	885	64			179	179	8	89	89
	820	62			174	174	7	88	87
	765	60			170	170	6	87	85
	717	58			166	166	4	86	83
	675	57			163	163	3	85	82
	633	55	120		159	159	2	84	80
	598	53	119		156	156	1	83	78
	567	52	119		153	153		82	76
	540	50	117		149	149		81	75
	515	49	117		146	146		80	74
	494	47	116		143	143		79	72
	472	46	115		140	140		78	71
	454	45	115		137	137		77	70
	437	44	114		134	134		76	68
	420	42	113		131	131		74	66
	404	41	112		128	128		73	65
	389	40	112		126	126		72	64
	375	38	110		124	124		71	63
	363	37	110		121	121		70	62
	352	36	109		118	118		69	61
	341	35	109		116	116		68	60
	331	33	108		114	114		67	59
	327	34	108		112	112		66	58
	316	32	107		109	109		65	56
	311	31	106		107	107		64	56
	302	30	105		105	105		62	54
	305	29	104		103	103		61	53
	293	28	104		101	101		60	52
	296	26	103		99	99		59	51
	285	25	102		97	97		57	50
	287	30	105		95	95		56	49
	277	29	104						
	269	28	104						
	262	26	103						
	255	25	102						
	248	24	102						
	241	23	100						

Símbolo	Forma de placa
H	Hexagonal
O	Octagonal
P	Pentagonal
S	Escuadra
T	Triangular
C	Rómbica 80°
D	Rómbica 55°
E	Rómbica 75°
F	Rómbica 50°
M	Rómbica 86°
V	Rómbica 35°
W	Trigona
L	Rectangular
A	Paralelogramo 85°
B	Paralelogramo 82°
K	Paralelogramo 55°
R	Redonda
X	Diseño especial

① Símbolos para tipo de placa

③ Símbolos según tolerancias			
Símbolo	Tolerancia cota m (mm)	Tolerancia del círculo inscrito øD1 (mm)	Tolerancia de espesor S1 (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05—±0.15	±0.025
K*	±0.013	±0.05—±0.15	±0.025
L*	±0.025	±0.05—±0.15	±0.025
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13
N*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.025
U*	±0.13—±0.38	±0.08—±0.25	±0.13

La placa tiene una marca en la superficie.

③ Símbolos según tolerancias

Detalles de tolerancia en placas clase "M"							
● Tolerancia cota m (mm)							
D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda	
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—	
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—	
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—	
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—	
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—	
25.40	—	±0.18	—	—	—	—	
31.75	—	±0.20	—	—	—	—	

● Tolerancia del círculo inscrito (mm)							
D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda	
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—	
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08	
15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10	
19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10	
25.40	—	±0.13	—	—	—	±0.13	
31.75	—	±0.15	—	—	—	±0.15	

C	N	M	G
1	2	3	4

② Símbolos según ángulo de incidencias

Símbolo	Ángulo de incidencia
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Otros ángulos de incidencia
	Mayor ángulo de incidencia

④ Símbolos según fijación y rompevirutas

Métrica									
Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Viruta Rompevirutas	Figura	Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Viruta Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (40—60°)	No		A	Con agujero	Agujero cilíndrico	No	
T	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (40—60°)	Una cara		M	Con agujero	Agujero cilíndrico	Una cara	
Q	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (40—60°)	No		G	Con agujero	Agujero cilíndrico	Doble cara	
U	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70—90°)	Doble cara		N	Sin agujero	—	No	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70—90°)	No		R	Sin agujero	—	Una cara	
H	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70—90°)	Una cara		F	Sin agujero	—	Doble cara	
C	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (70—90°)	No		X	—	—	—	Diseño especial
J	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (70—90°)	Doble cara						

Fuente: <https://oposyeduca.blogspot.com/2019/01/tema-28-herramientas-de-corte-para-el.html>

Vida útil de los rodamientos

Causas de daño a los rodamientos

