

DIN EN 20 898-1

Matéria prima para parafusos em aço

Classe	Material e tratamento	Composição química %				Temp. Mín Revenido °C
		C		P	S	
		Min	Max	Max	Max	
3.6 (1)	Aço ao carbono	-	0.20	0.05	0.06	-
4.6 (1)		-	0.55	0.05	0.06	-
4.8 (1)		-	0.55	0.05	0.06	-
5.6		0.15	0.55	0.05	0.06	-
5.8 (1)		-	0.55	0.05	0.06	-
6.8 (1)		-	0.55	0.05	0.06	-
8.8 (2)	Aço ao carbono com adição de B, Mn ou Cr temperado e revenido	0.15 (3)	0.40	0.035	0.035	425
	Aço ao carbono temperado e revenido	0.25	0.55	0.035	0.035	425
9.8	Aço ao carbono com adição de B, Mn ou Cr temperado e revenido	0.15 (3)	0.35	0.035	0.035	425
	Aço ao carbono temperado e revenido	0.25	0.55	0.035	0.035	425
10.9 (4)		0.15 (3)	0.35	0.035	0.035	340
	Aço ao carbono temperado e revenido	0.25	0.55	0.035	0.035	425
10.9 (5)	Aço ao carbono com adição de B, Mn ou Cr temperado e revenido	0.20 (3)	0.55	0.035	0.035	425
	Aço ligado temperado e revenido (7)	0.20	0.55	0.035	0.035	425
12.9 (5) (6)	Aço ligado temperado e revenido (7)	0.20	0.50	0.035	0.035	380

1) Para estas classes de resistência, são admissíveis aços de fácil maquinabilidade, com as seguintes concentrações máximas: S - 0,34%; P - 0,11%, Pb - 0,35%.

2) Para diâmetros superiores a 20mm, poderá ser necessário utilizar um material da classe de resistência 10.9 para garantir temperabilidade.

3) Para aços ao carbono com adições de B e uma concentração de C inferior a 0,25% (análise do vazamento), deverá adicionar-se no mínimo 0,6% de Mn para classes de resistência 8.8 e 0,7% para as classes 9.8 e 10.9.

4) Para produtos com estes aços, deverá sublinhar-se o símbolo característico à classe de resistência correspondente.

5) Para estas classes de resistência, o material utilizado deverá ser suficientemente temperável de modo a garantir no núcleo e na zona roscada uma proporção de martensite próxima dos 20%.

6) Para a classe de resistência 12.9, não será admissível uma capa branca enriquecida com P, que seja detectada metalograficamente em superfícies submetidas à tracção.

7) O aço ligado, deverá incluir no mínimo um dos seguintes elementos de liga: Cr, Ni, Mo ou V.

DIN EN 20 898-1

Propriedades mecânicas para parafusos em aço

Nº	Propriedades	Classe de resistência											
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8 (1)	8.8 (2)	9.8 (3)	10.9	12.9	
5.1	Resistência à tracção N/mm ² (4)	V. nom	300	400	400	500	500	600	800	800	900	1000	1200
5.2		Min	330	400	420	500	520	600	800	830	900	1040	1220
5.3	Dureza Vickers, HV, F > 98 N	Min	95	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385
		Max	250	250	250	250	250	250	320	335	360	380	435
5.4	Dureza Brinell, HB, F = 30 D 2	Min	90	114	124	147	152	181	238	242	276	304	366
		Max	238	238	238	238	238	238	304	318	342	361	414
5.5	Dureza Rockwell, HR	HRB Min	52	67	71	79	82	89	-	-	-	-	-
		HRC	-	-	-	-	-	-	22	23	28	32	39
		HRB Mac	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	-	-	-	-	-
		HRC	-	-	-	-	-	-	32	34	37	39	44
5.6	Dureza Superficial HV 0,3	Max	-	-	-	-	-	-	6)				
5.7	Tensão de cedência inferior Rel. N/mm ² (7)	V. nom	180	240	320	300	400	480	-	-	-	-	-
		Min	190	240	340	300	420	480	-	-	-	-	-
5.8	Tensão limite convencional de proporcionalidade Rp 0,2 N/mm ²	V. nom	-	-	-	-	-	-	640	640	720	900	1080
		Min	-	-	-	-	-	-	640	660	720	940	1100
5.9	Tensão de ensaio (Sp)	Sp/Rel ou Sp/Rp 0,2	0.94	0.94	0.91	0.93	0.9	0.92	0.91	0.91	0.9	0.88	0.88
		N/mm ²	180	225	310	280	380	440	580	600	650	830	970
5.10	Alongamento após ruptura (A)	Min											
5.11	Resistência sob carga oblíqua	Os valores de tracção sob carga oblíqua deverão coincidir para os parafusos completos, com as resistências mínima de tracção indicadas no parágrafo 1											
5.12	Resiliência (J)	Min	-	-	-	25	-	-	30	30	25	20	15
5.13	Tenacidade ao choque na cabeça	Nenhuma ruptura											
5.14	Altura mínima da zona de rosca não descaburada (E)	-	-	-	-	-	-	-	1/2 H1			2/3 H1	3/4 H1
	Profundidade máxima de descaburação (G) mm	-	-	-	-	-	-	-	0.015				

1) Para parafusos da classe de resistência 8.8 com um diâmetro superior a 16mm, existe um elevado risco de desgaste para as porcas, quando o conjunto roscado é apertado por cima da força de ensaio do parafuso. Recomenda-se a consulta da norma DIN EN 20898-2.

2) Para parafusos de estrutura, o limite é de 12mm.

3) A classe de resistência 9.8, só é válida para um diâmetro nominal inferior a 16mm.

4) As resistências mínimas à tracção aplicam-se a parafusos com L < 2,5d e aos produtos que não podem ser submetidos ao teste de tracção devido à cabeça.

5) A dureza da superfície, não deverá ser superior a 30 Hv em relação à dureza média do núcleo no caso em que ambas se determinem com Hv 0,3. Na classe 10.9 a dureza superficial não deverá exceder os 390 Hv.

6) Na impossibilidade de determinar a tensão de cedência inferior a R_{el}, é permitido medir a tensão limite de proporcionalidade a 0,2% R_{p0.2}.

DIN EN 20 898-7

Momento de torção mínimo para parafusos rosca métrica (Nm)

Rosca	Classe de Resistência								
	Passo	4.6	4.8	5.6	5.8	8.8	9.8	10.9	12.9
M1	0.25	0.02	0.02	0.024	0.024	0.033	0.036	0.04	0.045
M1.2	0.25	0.045	0.046	0.054	0.055	0.075	0.082	0.092	0.1
M1.4	0.30	0.07	0.073	0.084	0.087	0.12	0.13	0.14	0.16
M1.6	0.35	0.098	0.1	0.12	0.12	0.16	0.18	0.2	0.22
M2	0.40	0.22	0.23	0.26	0.27	0.37	0.4	0.45	0.5
M2.5	0.45	0.49	0.51	0.59	0.6	0.82	0.9	1	1.1
M3	0.50	0.92	0.96	1.1	1.1	1.5	1.7	1.9	2.1
M3.5	0.60	1.4	1.5	1.7	1.8	2.4	2.7	3	3.3
M4	0.70	2.1	2.2	2.5	2.6	3.6	3.9	4.4	4.9
M5	0.80	4.5	4.7	5.5	5.6	7.6	8.3	9.3	10
M6	1.00	7.6	7.9	9.1	9.4	13	14	16	17
M7	1.00	14	14	16	17	23	25	28	31
M8	1.25	19	20	23	24	33	36	40	44
M8x1	1.00	23	23	27	28	38	42	46	52
M10	1.50	39	41	47	49	66	72	81	90
M10x1	1.00	50	52	60	62	84	92	102	114
M10x1,25	1.25	44	46	53	54	75	82	91	102

Classes 4.6, 4.8, 5.6 e 5.8 de acordo com a norma DIN 267-25

Classes 8.8, 9.8, 10.9 e 12.9 de acordo com a norma DIN EN 20898-7

Valores válidos para parafusos com tolerâncias 6g, 6f e 6e

DIN ISO 2702

Momento de torção mínimo para parafusos auto-roscentes

Nº	Diâmetro Nominal	Momento de torção mínimo (Nm)
2	2.2	0.45
2	2.6	0.9
4	2.9	1.5
4	3.3	2.0
6	3.5	2.7
7	3.9	3.4
8	4.2	4.4
10	4.8	6.3
12	5.5	10.0
14	6.3	13.6
14	8.0	30.5

ESPECIFICAÇÕES PECOL

Momento de torção mínimo para parafusos de aglomerado

Diâmetro Nominal	Momento de torção mínimo (Nm)
3	1.6
3.5	2.1
4	3.1
4.5	4.5
5	6.5
5.5	8.5
6	11

DIN EN 28839

Matéria prima para materiais não ferríticos

Símbolo	Designação do Material	Norma
CU ₁	Cu-ETP ou Cu-FRHC	ISO 1337
CU ₂	CuZn37	ISO 426/1
CU ₃	CuZn39Pb3	ISO 426/2
CU ₄	CuSn6	ISO 427
CU ₅	CuNiSi	ISO 1187
CU ₆	CuZn40Mn1Pb	-
CU ₇	CUAl10Ni5Fe4	ISO 428
AL ₁	AlMg3	ISO 209
AL ₂	AlMg5	ISO 209
AL ₃	AlSi1MgMn	ISO 209
AL ₄	AlCu4MgSi	ISO 209
AL ₅	AlZnMgCu0,5	-
AL ₆	AlZnMgCu	ISO 209
Ti ₁	Titânio	DIN 17850
Ti ₂	TiAl6V4	DIN 17851

DIN EN 28839

Propriedades mecânicas para materiais não ferríticos

Material		Diâmetro Nominal		Rm mín	Lim. Prop. mín Rp 0,2	Alongamento após rutura A5
Símbolo	Designação	De	Até	N/mm ²	N/mm ²	%
CU ₁	Cu-ETP ou Cu-FRHC	-	39	240	160	14
CU ₂	CuZn37	-	6	440	340	11
CU ₂	CuZn37	6	39	370	250	19
CU ₃	CuZn39Pb3	-	6	440	340	11
CU ₃	CuZn39Pb3	6	39	370	250	19
CU ₄	CuSn6	-	12	470	240	22
CU ₄	CuSn6	12	39	400	200	33
CU ₅	CuNiSi	-	39	590	540	12
CU ₆	CuZn40Mn1Pb	6	39	440	180	18
CU ₇	CUAl10Ni5Fe4	12	39	640	270	15
AL ₁	AlMg3	-	10	270	230	3
AL ₁	AlMg3	10	20	250	180	4
AL ₂	AlMg5	-	14	310	205	6
AL ₂	AlMg5	14	36	280	200	6
AL ₃	AlSi1MgMn	-	6	320	250	7
AL ₃	AlSi1MgMn	6	39	310	260	10
AL ₄	AlCu4MgSi	-	10	420	290	6
AL ₄	AlCu4MgSi	10	39	380	260	10
AL ₅	AlZnMgCu0,5	-	39	460	380	7
AL ₆	AlZn5,5MgCu	-	39	510	440	7
Ti ₁	Titânio	-	20	290	180	30
Ti ₂	TiAl6V4	-	39	890	820	10

DIN EN 28839

Momento de torção mínimo para parafusos de aglomerado

Rosca	CU ₁	CU ₂	CU ₃	CU ₄	CU ₅	AL ₁	AL ₂	AL ₃	AL ₄	AL ₅	AL ₆	Ti ₁	Ti ₂
1.6	0.06	0.10	0.10	0.11	0.014	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.07	0.21
2	0.12	0.21	0.21	0.23	0.28	0.13	0.15	0.16	0.20	0.22	0.25	0.14	0.43
2.5	0.24	0.45	0.45	0.50	0.60	0.27	0.30	0.30	0.43	0.47	0.50	0.30	0.90
3	0.40	0.80	0.80	0.90	1.10	0.50	0.60	0.60	0.80	0.80	0.80	0.50	1.60
3.5	0.70	1.30	1.30	1.40	1.70	0.80	0.90	0.90	1.20	1.30	1.50	0.80	2.60
4	1.00	1.90	1.90	2.00	2.50	1.10	1.30	1.40	1.80	1.90	2.20	1.20	3.80
5	2.10	3.80	3.80	4.10	5.10	2.40	2.70	2.80	3.70	4.00	4.50	2.50	7.80

DIN 267-11

Matéria prima para parafusos em aço inoxidável

Grupo do Material	Grupo do Aço	Composição Química % (1)								Obs.
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo (8)	Ni	
Austenítico	A1	0.12	1.0	2.0	0.20	0.15 a 0.35	17.0 a 19.0	0.6	8.0 a 10.0	(2), (3)
	A2	0.08	1.0	2.0	0.05	0.03	17.0 a 20.0	-	8.0 a 13.0	(3), (4), (5), (7)
	A4	0.08	1.0	2.0	0.05	0.03	16.0 a 18.5	2.0 a 3.0	10.0 a 14.0	(3), (4), (5)
Martensítico	C1	0.09 a 0.15	1.0	1.0	0.05	0.03	11.5 a 14.0	-	1.0	(6)
	C3	0.17 a 0.25	1.0	1.0	0.04	0.03	16.0 a 18.0	-	1.5 a 2.5	-
	C4	0.08 a 0.15	1.0	1.5	0.06	0.15 a 0.35	12.0 a 14.0	0.6	1.0	(2), (6)
Ferrítico	F1	0.12	1.0	1.0	0.04	0.03	0.03	-	0.5	(3), (4), (7)

1) Na falta de outros dados, utilizar valores máximos.

2) O S, pode ser substituído por Se.

3) Pode conter Ti > 10xC até um máximo de 0.8%.

4) Pode conter Nb e Ta > 10xC até um máximo de 1%.

5) Pode conter Cu até um máximo de 4%.

6) O conteúdo de C pode ser maior, especialmente para alcançar maiores resistências mecânicas.

7) É admissível a adição de Mo por indicação do fabricante.

8) Para determinadas aplicações, é necessário um maior conteúdo de Mo. Deve ser especificado pelo cliente.

DIN 267-11

Propriedades mecânicas para parafusos em aço inoxidável

Grupo do Aço	Grupo do Material	Classe de Resistência	Diâmetros	Parafusos			Porcas
				Resistência à tração Rm (1) N/mm ² Min	Limite de alongamento 0,2% (1) Rp0,2 N/mm ² Min	Alongamento de Ruptura Al (2) mm Min	Tensão de ensaio Sp N/mm ²
Austeníticos	A1, A2, A4	50	<= M39	500	210	0.6d	500
		70	<= M20	700	450	0.4d	700
			> M20 >= M30	500	250	0.4d	500
		80	>= M20	800	600	0.3d	800

1) Todos os valores calculador, referem-se à secção de tensão da rosca

2) O alongamento ocorrido após ruptura, determina-se de acordo com o procedimento de ensaio no comprimento correspondente ao parafuso, e não aos provetes torneados com um comprimento 5d.

DIN 267-11

Propriedades mecânicas para parafusos em aço inoxidável

Grupo do Aço	Diâmetro Nominal	Classe de Resistência 50	Classe de Resistência 70	Classe de Resistência 80
Austeníticos	1.6	0.15	0.2	0.27
	2	0.3	0.4	0.56
	2.5	0.6	0.9	1.2
	3	1.1	1.6	2.1
	4	2.7	3.8	4.9
	5	5.5	7.8	10

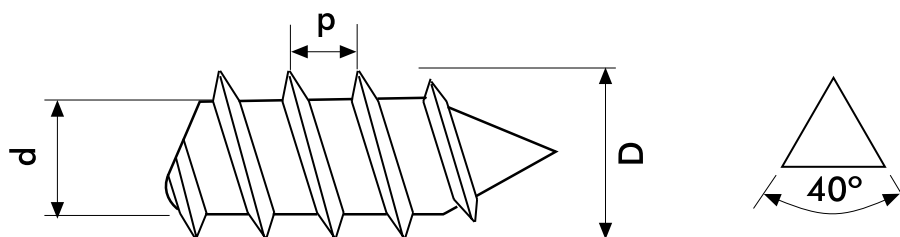
DIN 4892

Tabela de conversão polegadas/ milímetros

Polegadas		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0	Milímetros (mm)											
1/64	0.015625	0.397	25.797	51.197	76.597	101.997	127.397	152.797	178.197	203.597	228.997	254.397	279.797
1/32	0.031250	0.794	26.194	51.594	76.994	102.394	127.798	153.194	178.594	203.994	229.294	254.794	280.184
3/64	0.046875	1.191	26.561	51.991	77.391	102.791	128.191	153.591	178.991	204.391	229.791	255.191	280.591
1/16	0.062500	1.588	26.988	52.388	77.788	103.188	128.588	153.988	179.388	204.788	230.188	255.588	280.988
5/64	0.078125	1.984	27.384	52.784	78.184	103.584	128.984	154.384	179.784	205.184	230.584	255.984	281.384
3/32	0.093750	2.381	27.781	53.181	78.581	103.981	129.381	154.781	180.181	205.581	230.981	256.281	281.781
7/64	0.109375	2.778	28.178	53.578	78.978	104.378	129.778	155.178	180.578	205.978	231.378	256.778	282.178
1/8	0.125000	3.175	28.575	53.975	79.375	104.775	130.175	155.575	180.976	206.575	231.775	257.175	282.575
9/64	0.140625	3.572	28.972	54.372	79.772	105.172	130.572	155.972	181.372	206.772	232.172	257.572	282.972
5/32	0.156250	3.969	29.369	54.769	80.169	105.569	130.969	156.369	181.769	207.169	232.569	257.969	283.369
11/32	0.171875	4.366	29.766	55.166	80.566	105.966	131.366	156.766	182.166	207.566	232.966	258.366	283.766
3/16	0.187500	4.763	30.163	55.563	80.963	106.363	131.763	157.163	182.563	207.963	233.363	258.763	284.163
13/64	0.203125	5.159	30.559	55.959	81.359	106.759	132.159	157.559	182.959	208.359	233.759	259.159	284.559
7/32	0.218750	5.556	30.956	56.356	81.756	107.156	132.556	157.956	183.356	208.756	234.156	259.556	284.956
15/64	0.234375	5.953	31.353	56.753	82.153	107.553	132.953	158.353	183.753	209.153	234.553	259.953	285.353
1/4	0.250000	6.350	31.753	57.150	82.550	107.950	133.350	158.750	184.150	209.550	234.950	260.350	285.750
17/64	0.265625	6.747	32.147	57.547	82.947	108.347	133.747	159.147	184.547	209.947	235.347	260.747	286.147
9/32	0.281250	7.144	32.544	57.944	83.344	108.744	134.144	159.544	184.944	210.344	235.744	261.144	286.544
19/64	0.296875	7.541	32.941	58.341	83.741	109.141	134.541	159.941	185.341	210.741	236.141	261.541	286.941
5/16	0.312500	7.938	33.338	58.738	84.138	109.538	134.938	160.338	185.738	211.138	236.538	261.938	287.338
21/64	0.328125	8.334	33.734	59.134	84.534	109.934	135.334	160.734	186.134	211.534	236.934	262.334	287.734
11/32	0.343750	8.731	34.131	59.531	84.931	110.331	135.731	161.131	186.531	211.931	237.331	262.731	288.131
23/64	0.259275	9.128	34.528	59.928	85.328	110.728	136.128	161.528	186.928	212.328	237.728	263.128	288.528
3/8	0.375000	9.525	34.925	60.325	85.725	111.125	136.525	161.925	187.325	212.725	238.125	263.525	288.925
25/64	0.390625	9.922	35.322	60.722	86.122	111.522	136.922	162.322	187.733	213.122	238.522	263.922	289.322
13/32	0.406250	10.319	35.719	61.119	86.519	111.919	137.319	162.719	188.119	213.519	238.919	264.319	289.719
27/64	0.421875	10.716	36.116	61.516	86.916	112.316	137.716	163.116	188.516	213.916	239.316	264.716	290.116
7/16	0.437500	11.113	36.513	61.913	87.313	112.713	138.113	163.513	188.913	214.313	239.713	265.113	290.513
29/64	0.453125	11.509	36.909	62.309	87.709	112.109	138.509	163.909	189.309	214.709	240.109	265.509	290.909
15/32	0.468750	11.906	37.306	62.706	88.106	113.506	138.906	164.306	189.706	215.106	240.506	265.906	291.306
31/64	0.484375	12.303	37.703	63.103	88.503	113.903	139.303	164.703	190.103	215.503	240.903	266.303	291.703
1/2	0.500000	12.700	38.100	63.500	88.900	114.300	139.700	165.100	190.500	215.900	241.300	266.700	292.100
33/64	0.515625	13.097	38.497	63.897	89.297	124.097	140.097	165.490	190.897	216.297	241.697	267.097	292.467
17/32	0.531250	13.494	38.894	64.294	89.294	115.094	140.494	165.894	191.294	216.694	242.094	267.494	292.894
35/64	0.546875	13.891	39.219	64.691	90.091	115.491	140.891	166.291	191.691	217.091	242.491	267.891	293.291
9/16	0.562500	14.288	39.688	65.088	90.488	115.888	141.288	166.688	192.088	217.488	242.888	268.288	293.688
37/64	0.578125	14.684	40.084	65.484	90.884	116.284	141.684	167.084	192.484	217.884	243.284	268.684	294.084
19/32	0.593750	15.081	40.481	65.881	91.681	116.681	142.081	167.481	192.881	218.281	243.681	269.081	294.481
39/64	0.609375	15.478	40.878	66.278	91.678	117.078	142.478	167.878	193.278	218.678	244.078	269.478	294.878
5/8	0.625000	15.875	41.275	66.675	92.075	117.475	142.875	168.275	193.675	219.075	244.475	269.875	295.275
41/64	0.640625	16.272	41.672	67.072	92.472	117.872	143.272	168.672	194.072	219.472	244.872	270.272	295.672
21/32	0.656250	16.669	42.069	67.469	92.869	118.269	143.669	169.069	194.469	219.869	245.269	270.669	296.069
43/64	0.671875	17.066	42.466	67.866	93.266	118.666	144.066	169.466	194.866	220.266	245.666	271.066	296.466
11/16	0.687500	17.463	42.863	68.263	93.663	119.063	144.463	169.863	195.263	220.663	246.063	271.463	296.863
45/64	0.703125	17.859	43.259	68.659	94.059	119.459	144.859	170.259	195.659	221.059	246.459	271.859	297.259
23/32	0.718750	18.256	43.656	69.056	94.456	119.856	145.256	170.656	196.056	221.456	246.856	272.256	297.656
47/64	0.734375	18.653	44.053	69.453	94.853	120.253	145.653	171.053	196.453	221.853	247.253	272.653	298.053
3/4	0.750000	19.050	44.450	69.850	95.250	120.650	146.050	171.450	196.850	222.250	247.650	273.050	298.450
49/64	0.765625	19.447	44.847	70.247	95.647	121.047	146.447	171.847	197.247	222.647	248.047	273.447	298.847
25/32	0.782250	19.844	45.244	70.644	96.044	121.444	146.844	172.244	197.644	223.044	248.444	273.844	299.244
51/64	0.796875	20.241	45.641	71.041	96.441	121.841	147.241	172.641	198.041	223.441	248.841	274.241	299.641
13/16	0.812500	20.638	46.038	71.438	96.838	122.238	147.638	173.038	198.438	223.839	249.238	274.638	300.038
53/64	0.828125	21.034	46.434	71.834	97.234	122.634	148.034	173.434	198.834	224.234	249.634	275.034	300.434
27/32	0.843750	21.431	46.831	72.231	97.631	123.031	148.431	173.831	199.231	224.621	250.031	275.431	300.831
55/64	0.859375	21.828	47.228	72.628	98.028	124.222	149.622	174.228	199.628	225.822	250.428	275.828	301.228
7/8	0.875000	22.225	47.625	73.025	98.425	123.825	149.225	174.625	200.025	225.425	250.825	276.225	301.625
57/64	0.890625	22.622	48.022	73.422	98.822	124.222	149.622	175.022	200.422	225.822	251.222	276.622	302.022
29/32	0.906250	23.019	48.419	73.819	99.219	124.619	150.019	175.419	200.819	226.219	251.619	277.019	302.419
59/64	0.921875	23.416	48.816	74.216	99.616	125.016	150.416	175.816	201.216	226.616	252.016	277.416	302.816
15/16	0.937500	23.813	49.213	74.613	100.013	125.413	150.813	176.213	201.613	227.013	252.413	277.813	303.213
61/64	0.953125	24.209	49.609	75.009	100.409	125.809	151.209	176.609	202.009	227.409	252.809	278.209	303.609
31/32	0.96875	24.606	50.006	75.406	100.806	126.206	151.606	177.006	202.406	227.806	253.206	278.606	304.006
63/64	0.968750	25.003	50.403	75.803	101.203	126.603	152.003	177.403	202.803	228.203	253.603	279.003	304.403

ESPECIFICAÇÕES PECOL

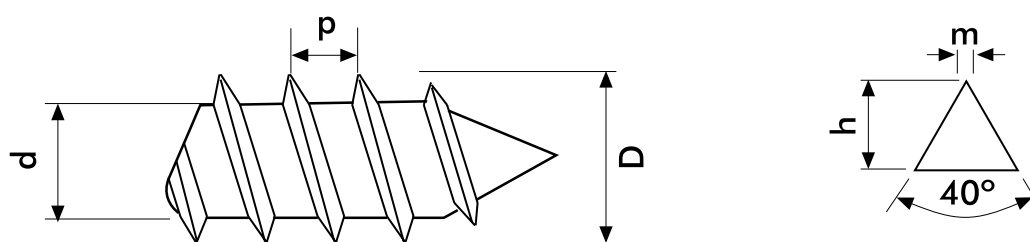
Rosca para parafusos de alomerado



Medida Nominal	P	d		D	
		Min	Max	Min	Max
2.5	1.10	1.4	1.5	2.25	2.5
3.0	1.35	1.8	1.9	2.75	3.0
3.5	1.60	2.1	2.2	3.20	3.5
4.0	1.80	2.4	2.5	3.70	4.0
4.5	2.00	2.6	2.7	4.20	4.5
5.0	2.20	2.9	3.0	4.70	5.0
5.5	2.40	3.2	3.3	5.20	5.5
6.0	2.60	3.5	3.6	5.70	6.0

ESPECIFICAÇÕES PECOL

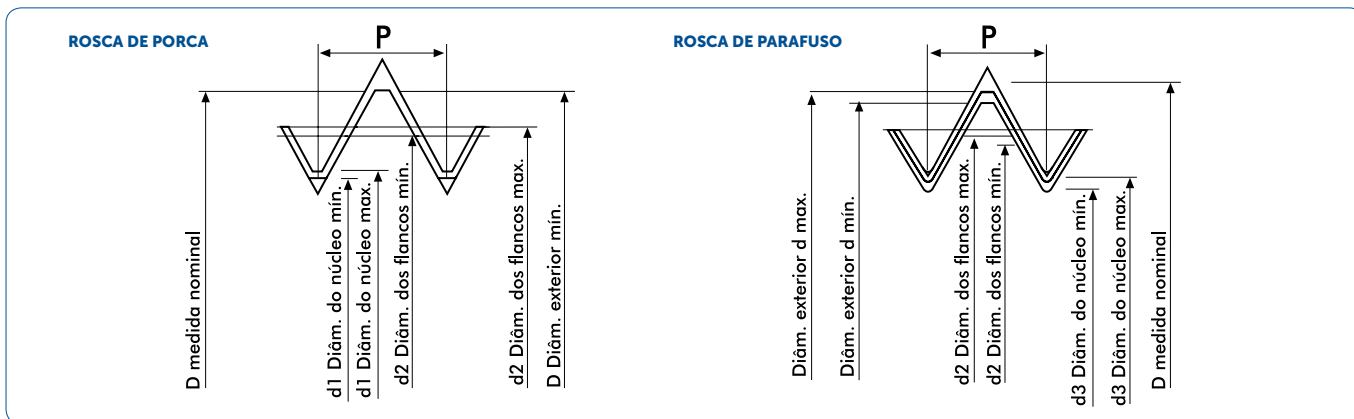
Rosca para parafusos de madeira



Nº	Medida Nominal	P	h	d	m		D	
					Min	Max	Min	Max
3	2.4	1.058	0.34	1.75	0.06	0.07	2.29	2.46
4	2.8	1.154	0.37	2.10	0.07	0.08	2.64	2.87
5	3.1	1.270	0.45	2.30	0.07	0.08	2.97	3.23
6	3.4	1.411	0.50	2.55	0.09	0.10	3.38	3.58
7	3.8	1.587	0.55	2.80	0.09	0.10	3.68	3.94
8	4.1	1.814	0.60	3.05	0.09	0.10	4.04	4.29
9	4.4	2.116	0.65	3.30	0.14	0.15	4.39	4.65
10	4.8	2.116	0.70	3.55	0.14	0.15	4.72	5.00
12	5.4	2.540	0.80	4.10	0.14	0.15	5.38	5.75
14	6.0	2.822	0.90	4.60	0.14	0.15	6.05	6.43

DIN 13-20

Rosca para parafusos métricos



Diâmetro Nominal	Porcas (6H)					Parafusos (6g)					
	Diâmetro Externo	Diâmetro entre Fancos		Diâmetro do Núcleo		Diâmetro Externo		Diâmetro entre Fancos		Diâmetro do Núcleo	
	d min	d2 min	d2 max	d1 min	d1 máx	d max	d min	d2 máx	d2 min	d3 máx	d3 min
M3	3	2.675	2.755	2.459	2.599	2.980	2.874	2.655	2.580	2.367	2.273
M4	4	3.545	3.663	3.242	3.422	3.987	3.838	3.523	3.433	3.119	3.002
M5	5	4.480	4.605	4.134	4.334	4.976	4.826	4.456	4.361	3.995	3.869
M6	6	5.350	5.500	4.917	5.217	5.974	5.794	5.324	5.212	4.747	4.596
M7	7	6.350	6.500	5.917	6.153	6.974	6.794	6.324	6.212	5.747	5.596
M8	8	7.188	7.348	6.647	6.982	7.972	7.760	7.160	7.042	6.438	6.272
M9	9	8.188	8.348	7.647	7.912	8.972	8.760	8.160	8.042	7.438	7.272
M10	10	9.026	9.206	8.376	8.676	9.968	9.732	8.994	8.862	8.128	7.938
M11	11	10.026	10.206	9.376	9.676	10.968	10.732	9.994	9.862	9.128	8.938
M12	12	10.863	11.063	10.106	10.441	11.966	11.701	10.829	10.679	9.819	9.602
M14	14	12.701	12.913	11.835	12.210	13.962	13.682	12.663	12.503	11.508	11.271
M16	16	14.701	14.913	13.835	14.210	15.962	15.682	14.663	14.503	13.508	13.271
M18	18	16.376	16.600	15.294	15.744	17.958	17.623	16.334	16.164	14.891	14.625
M20	20	18.376	18.600	17.294	17.744	19.958	19.623	17.334	17.164	16.891	16.625
M22	22	20.376	20.600	19.294	19.744	21.958	21.623	20.334	20.164	18.891	18.625
M24	24	22.051	22.316	20.752	21.252	23.952	23.577	22.003	21.803	20.271	19.955
M27	27	25.051	25.316	23.752	24.252	29.952	29.577	25.003	24.803	23.271	22.955
M30	30	27.727	28.007	26.211	26.771	29.947	29.552	27.764	27.462	25.653	25.306
M33	33	30.727	31.007	29.211	29.771	32.947	32.552	30.674	30.674	28.653	28.306
M36	36	33.402	33.702	31.670	32.270	35.940	35.465	33.342	33.118	31.033	30.655

DIN 7970

Rosca para parafusos auto-roscantes



Nº	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	20
d	2.2	2.6	2.9	3.3	3.5	3.9	4.2	4.8	5.5	6.3	8	9.5
p	0.8	0.9	1.1	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d1 max	2.24	2.51	2.9	3.3	3.53	3.91	4.22	4.8	5.46	6.25	8.0	9.65
d1 min	2.1	2.43	2.76	3.12	3.35	3.73	4.04	4.62	5.28	6.03	7.78	9.43
d2 max	1.63	1.9	2.18	2.39	2.64	2.92	3.1	3.58	4.17	4.88	6.2	7.85
d2 min	1.52	1.8	2.08	2.29	2.51	2.77	2.95	3.43	3.99	4.7	5.99	7.59
d3 max	1.47	1.73	2.01	2.21	2.41	2.67	2.84	3.3	3.86	4.55	5.84	7.44
d3 min	1.37	1.6	1.88	2.08	2.26	2.51	2.69	3.12	3.68	4.34	5.64	7.24
c max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

ESPECIFICAÇÕES PECOL

Passos de rosca

Diâmetro em Polegadas	Número de fios por polegada			
	B.S.W	U.N.C	B.S.F	U.N.F
1/16"	60	-	-	-
3/32"	48	-	-	-
1/8"	40	-	-	-
5/32"	32	-	-	-
3/16"	24	-	32	-
7/32"	24	-	28	-
1/4"	20	20	26	28
5/16"	18	18	22	24
3/8"	16	16	20	24
7/16"	14	14	18	20
1/2"	12	13	16	20
9/16"	12	12	16	18
5/8"	11	11	14	18
3/4"	10	10	12	16
7/8"	9	9	11	14
1"	8	8	10	12
1 1/8"	7	7	9	12
1 1/4"	7	7	9	12
1 3/8"	6	6	8	12
1 1/2"	6	6	8	12
1 5/8"	5	-	8	-
1 3/4"	5	5	7	-
1 7/8"	4.5	-	-	-
2"	4.5	4.5	7	-

Diâmetro em Polegadas	Passo de rosca em milímetros	
	Fino	Normal
1/16"	0.35	0.50
3/32"	0.35	0.60
1/8"	0.50	0.70
5/32"	0.50	0.75
3/16"	0.50	0.80
7/32"	0.75	1.00
1/4"	0.75	1.00
5/16"	1.00	1.25
3/8"	1.00	1.25
7/16"	1.00	1.50
1/2"	1.00	1.50
9/16"	1.50	1.75
5/8"	1.50	2.00
3/4"	1.50	2.00
7/8"	1.50	2.50
1"	1.50	2.50
1 1/8"	2.00	2.50
1 1/4"	2.00	3.00
1 3/8"	2.00	3.00
1 1/2"	2.00	3.50
1 5/8"	2.00	3.50
1 3/4"	3.00	4.00
1 7/8"	3.00	4.00
2"	3.00	4.50

ISO 273

Tolerância dos furos para parafusos de rosca métrica

Diâmetro	Série		
	Fina	Média	Grossa
1	1.1	1.2	1.3
1.2	1.3	1.4	1.5
1.4	1.5	1.6	1.8
1.6	1.7	1.8	2
1.8	2	2.1	2.2
2	2.2	2.4	2.6
2.5	2.7	2.9	3.1
3	3.2	3.4	3.6
3.5	3.7	3.9	4.2
4	4.3	4.5	4.8
4.5	4.8	5	5.3
5	5.3	5.5	5.8
6	6.4	6.6	7
7	7.4	7.6	8
8	8.4	9	10
10	10.5	11	12
12	13	13.5	14.5
14	15	15.5	16.5
16	17	17.5	18.5
18	19	20	21
20	21	22	24
22	23	24	26
24	25	26	28
27	28	30	32
30	31	33	35
33	34	36	38
36	37	39	42
39	40	42	45
42	43	45	48
45	46	48	52
48	50	52	56
52	54	56	62
56	58	62	66
60	62	66	70
64	66	70	74
68	70	74	78
72	74	78	82
76	78	82	86
80	82	86	91
85	87	91	96
90	93	96	101
95	98	101	107
100	104	107	112
105	109	112	117
110	114	117	122
115	119	122	127
120	124	127	132
125	129	132	137
130	134	137	144
140	144	147	155
150	155	158	165

ISO 273

Passos de rosca

Diâmetro em Polegadas	Número de fios por polegada			
	B.S.W	U.N.C	B.S.F	U.N.F
1/16"	60	-	-	-
3/32"	48	-	-	-
1/8"	40	-	-	-
5/32"	32	-	-	-
3/16"	24	-	32	-
7/32"	24	-	28	-
1/4"	20	20	26	28
5/16"	18	18	22	24
3/8"	16	16	20	24
7/16"	14	14	18	20
1/2"	12	13	16	20
9/16"	12	12	16	18
5/8"	11	11	14	18
3/4"	10	10	12	16
7/8"	9	9	11	14
1"	8	8	10	12
1 1/8"	7	7	9	12
1 1/4"	7	7	9	12
1 3/8"	6	6	8	12
1 1/2"	6	6	8	12
1 5/8"	5	-	8	-
1 3/4"	5	5	7	-
1 7/8"	4.5	-	-	-
2"	4.5	4.5	7	-

Diâmetro em Polegadas	Passo de rosca em milímetros	
	Fino	Normal
1/16"	0.35	0.50
3/32"	0.35	0.60
1/8"	0.50	0.70
5/32"	0.50	0.75
3/16"	0.50	0.80
7/32"	0.75	1.00
1/4"	0.75	1.00
5/16"	1.00	1.25
3/8"	1.00	1.25
7/16"	1.00	1.50
1/2"	1.00	1.50
9/16"	1.50	1.75
5/8"	1.50	2.00
3/4"	1.50	2.00
7/8"	1.50	2.50
1"	1.50	2.50
1 1/8"	2.00	2.50
1 1/4"	2.00	3.00
1 3/8"	2.00	3.00
1 1/2"	2.00	3.50
1 5/8"	2.00	3.50
1 3/4"	3.00	4.00
1 7/8"	3.00	4.00
2"	3.00	4.50