

資料 - 2(タップ編)

1. HL精度について
2. 推奨HL精度表
3. 等径ハンドタップのネジ部精度(JIS)
4. 表面処理について
5. タッピング速度について
6. タップドリル下穴表

HL精度について (HL LIMIT SYSTEM)

HTDでは、多くの用途別タップにHL精度方式を採用し、ピッチにより有効径交差域をAタイプとBタイプに区分しています。(The HL Limit is applied to most of taps manufactured by us as a system of pitch diameter limits. The HL Limit system has two types, A and B, and they are depending on the pitch of taps.)

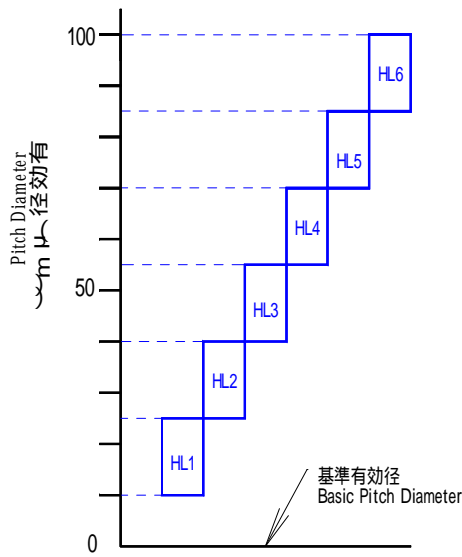


図-1: A Type (P 0.6)

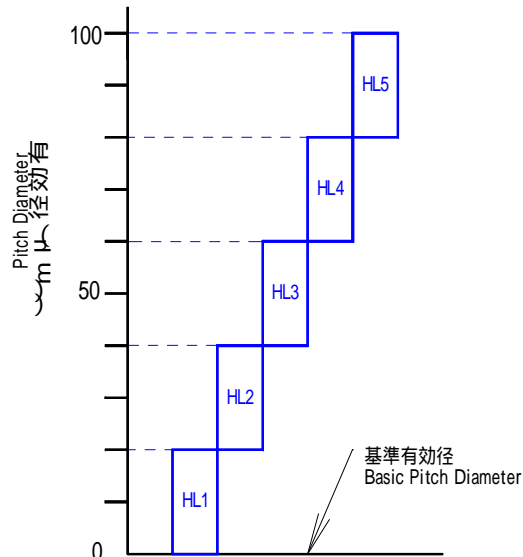


図-2: B Type (P 0.7)

HL精度とJISハンドタップの精度

■ : JIS 2級 ■ : ISO 2

Pitch Diameter (有効径)	Basic Pitch Diameter (有効径基準位置)						(unit: μm)
	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6	
P 0.6							
M 2 × 0.4	■	■					
M 2.5 × 0.45	■	■					
M 3 × 0.5	■	■					
M 3.5 × 0.6	■	■					
P 0.7							
M 4 × 0.7	■	■					
M 5 × 0.8	■	■					
M 6 × 1	■	■					
M 8 × 1.25	■	■					
M 10 × 1.5	■	■					
M 12 × 1.75	■	■					
M 14 × 2	■	■					
M 16 × 2	■	■					
M 18 × 2.5	■	■					
M 20 × 2.5	■	■					
M 22 × 2.5	■	■					
M 24 × 3	■	■					

推奨HL精度表

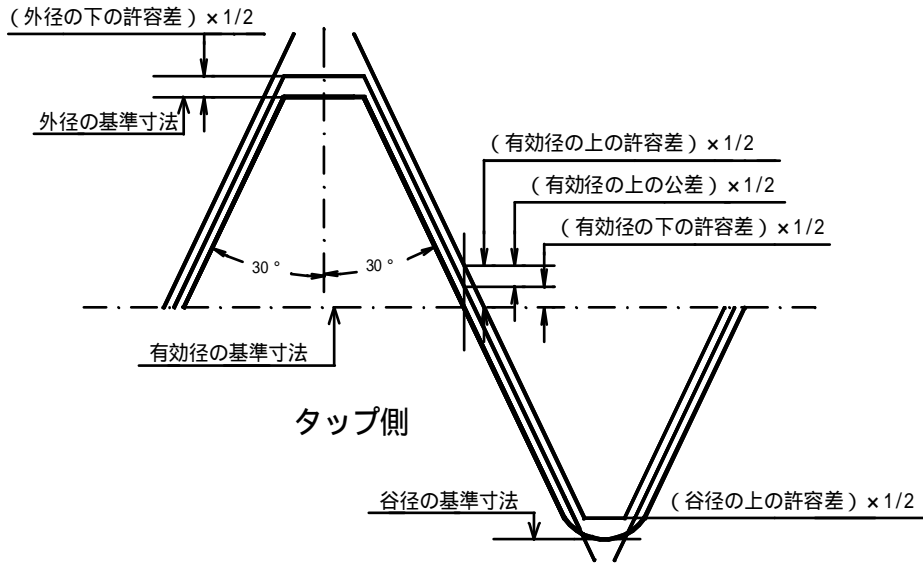
	一般用 General application		ステンレス用 For stainless steels		深穴用 For deep holes		JIS B 0205メートル2級めねじ有効径 Pitch diameter of JIC class 2 internal threads		
	スパイラルタップ SFT	ポイントタップ POT	スパイラルタップ SFT	ポイントタップ POT	スパイラルタップ SFT	ポイントタップ POT	基準寸法	最大	公差
							Basic (mm)	Max (mm)	+ (μ m)
M 2 × 0.4	1	1	1	1	1	1	1.740	1.810	70
M 2.5 × 0.45	1	1	1	1	1	1	2.208	2.303	95
M 3 × 0.5	2	2	2	2	2	2	2.675	2.775	100
M 3.5 × 0.6	1	2	2	2	2	2	3.110	3.200	90
M 4 × 0.7	2	2	2	2	2	2	3.545	3.663	118
M 5 × 0.8	2	2	2	2	2	2	4.480	4.605	125
M 6 × 1	2	2	2	2	2	2	5.350	5.470	120
M 8 × 1.25	2	3	3	3	2	3	7.188	7.318	130
M 8 × 1	2	2	2	2	2	2	7.350	7.470	120
M 10 × 1.5	2	3	3	3	2	3	9.026	9.166	140
M 10 × 1.25	2	3	3	3	2	3	9.188	9.318	130
M 10 × 1	2	3	2	3			9.350	9.480	130
M 12 × 1.75	2	4	3	3	2	4	10.863	11.023	160
M 12 × 1.5	2	3	3	3	2	3	11.026	11.176	150
M 12 × 1.25	2	4	3	3	2	4	11.188	11.368	180
M 12 × 1	2	3	2	3			11.350	11.490	140
M 14 × 2	2	4	3	3	2	4	12.701	12.871	170
M 14 × 1.5	2	3	3	3	2	3	13.026	13.176	150
M 16 × 2	2	4	3	3	2	4	14.701	14.871	170
M 16 × 1.5	2	3	3	3	2	3	15.026	15.176	150
M 18 × 2.5	3	4	3	3	3	4	16.376	16.566	190
M 18 × 1.5	2	4	3	3	2	4	17.026	17.196	170
M 20 × 2.5	3	4	3	3	3	3	18.376	18.566	190
M 20 × 1.5	2	4	3	3	2	3	19.026	19.196	170
M 22 × 2.5	3	4	4	4	3	3	20.376	20.566	190
M 22 × 1.5	2	4	3	4	2	3	21.026	21.196	170
M 24 × 3	3	4	4	4	3	4	22.051	22.251	200
M 24 × 1.5	2	4	3	4	2	3	23.026	23.196	170
M 27 × 3	3	4	4	4	3	4	25.051	25.251	200
M 27 × 1.5	2	4	3	4	2	3	26.026	26.196	170
M 30 × 3.5	3	5	3	5	3	4	27.727	27.947	220
M 30 × 1.5	2	4	2	4	2	3	29.026	29.196	170

* JIS B 0205 で規定するメートルねじの等級

等級 (Class)	めねじの場合				おねじの場合			
	4H	(M1.4)	5H	(M1.6)	4H	(M1.4)	6g	(M1.6)
1級 (Class1)	4H	(M1.4)	5H	(M1.6)	4H	(M1.4)	6g	(M1.6)
2級 (Class2)	5H	(M1.4)	6H	(M1.6)	6h	(M1.4)	6g	(M1.6)
3級 (Class3)	7H				8g			

等径ハンドタップのネジ部精度(JIS)

The Thread Limit of JIS Hand Taps



	外 径				有 効 径							
	基準寸法	2級		3級	基準寸法	2級			3級			
		下の許容差 +	下の許容差 +	下の許容差 +		上の許容差 +	下の許容差 +	公差	上の許容差 +	下の許容差 +	公差	
M 1 × 0.25	1.000		20		0.838	21	6	15				
M 1.1 × 0.25	1.100		20		0.938	21	6	15				
M 1.2 × 0.25	1.200		20		1.038	21	6	15				
M 1.4 × 0.3	1.400		20		1.205	21	6	15				
M 1.6 × 0.35	1.600		30		1.373	25	10	15				
M 1.7 × 0.35	1.700		30		1.473	25	10	15				
M 1.8 × 0.35	1.800		30		1.573	25	10	15				
M 2 × 0.4	2.000		30		1.740	25	10	15				
M 2.2 × 0.45	2.200		35		1.908	25	10	15				
M 2.3 × 0.4	2.300		30		2.040	25	10	15				
M 2.5 × 0.45	2.500		35		2.208	25	10	15				
M 2.6 × 0.45	2.600		35		2.308	25	10	15				
M 3 × 0.5	3.000		35	40	2.675	25	10	15	35	15	20	
M 3.5 × 0.6	3.500		40	45	3.110	25	10	15	40	15	25	
M 4 × 0.7	4.000		45	50	3.545	30	10	20	40	15	25	
M 4.5 × 0.75	4.500		50	55	4.013	30	10	20	40	15	25	
M 5 × 0.8	5.000		55	60	4.480	30	10	20	40	15	25	
M 6 × 1	6.000		65	75	5.350	30	10	20	50	20	30	
M 7 × 1	7.000		65	75	6.350	30	10	20	50	20	30	
M 8 × 1.25	8.000		80	90	7.188	35	10	25	55	20	35	
M 9 × 1.25	9.000		80	90	8.188	35	10	25	55	20	35	
M 10 × 1.5	10.000		95	100	9.026	40	15	25	55	20	35	
M 11 × 1.5	11.000		95	100	10.026	40	15	25	55	20	35	
M 12 × 1.75	12.000		110	115	10.863	45	15	30	60	20	40	
M 14 × 2	14.000		125	130	12.701	45	15	30	60	20	40	
M 16 × 2	16.000		125	130	14.701	45	15	30	60	20	40	
M 18 × 2.5	18.000		155	165	16.376	55	20	35	75	30	45	
M 20 × 2.5	20.000		155	165	18.376	55	20	35	75	30	45	
M 22 × 2.5	22.000		155	165	20.376	55	20	35	75	30	45	
M 24 × 3	24.000		180	190	22.051	60	20	40	80	30	50	
M 27 × 3	27.000		180	190	25.051	60	20	40	80	30	50	
M 30 × 3.5	30.000		210	220	27.727	60	20	40	85	30	55	
M 33 × 3.5	33.000		210	220	30.727	60	20	40	85	30	55	
M 36 × 4	36.000		235	245	33.402	65	20	45	90	30	60	
M 39 × 4	39.000		235	245	36.402	65	20	45	90	30	60	
M 42 × 4.5	42.000		270	280	39.077	70	25	45	100	35	65	
M 45 × 4.5	45.000		270	280	42.077	70	25	45	100	35	65	
M 48 × 5	48.000		295	305	44.752	75	25	50	100	35	65	

【酸化処理 (Oxide Treatment)】

1. この処理を施すことにより、工具表面に四三酸化鉄の多孔質被膜が生成されます。この多孔質皮膜はオイルポケットとして作用し、摩擦抵抗の減少、溶着防止に効果を発揮します。更にこの処理により残留応力の除去も行われますので工具寿命を延ばすことになります。
2. この処理は、特にステンレス鋼や低碳素鋼等のように溶着しやすい被削材に効果があり、鋼系の被削材においても摩擦抵抗を軽減する効果が得られます。しかし、非鉄金属には効果がありません。

【コーティングについて】

当社では、物理蒸着法 (PVD) によるコーティングを採用しており、いずれのコーティングも、ハイス材切削工具の硬さに比べ非常に硬く、耐磨耗性、耐溶着性、摩擦抵抗の低減に効果があります。それぞれの特性については下記表をご参照下さい。

コーティングの種類 特性	窒化チタン TiN Titanium nitride	炭窒化チタン TiCN Titanium carbon nitride	窒化チタンアルミニウム TiAlN Titanium nitride aluminum	窒化クロム CrN Chromium nitride
硬さ (HV) Vickers Hardness	2000 ~ 2400	3000 ~ 3500	2300 ~ 2700	1800 ~ 2200
耐磨耗性 Wear resistance	Good	Excellent	Excellent	Normal
耐焼付性 Welding resistance	Good	Good	Good	Excellent
耐熱性 Heat resistance	Good	Normal	Excellent	Excellent
耐酸化性 Acid resistance	Good	Normal	Excellent	Good
摺動特性 Slippery	Good	Excellent	Good	Excellent
主な被削材 Workpiece materials	炭素鋼 アルミ鍛造品 Carbon steels Aluminum forging	炭素鋼 アルミ鍛造品 ステンレス鋼 鋳鉄 黄銅 青銅 Carbon steels Aluminum forging Stainlee steels Cast iron Brass Bronze	ステンレス鋼 鋳鉄 Stainlee steels Cast iron	銅 Copper

【硬質クロムメッキ (Hard chromium plating)】

1. この被膜硬さは、ハイス材(HSS / HSSE)の硬さ約 HV850(HRC 65)に比べ HV800 ~ HV1000 と硬く、摩擦係数も非常に小さいという特徴があり、耐磨耗性、耐溶着性、切削トルク低減に効果があります。
2. この処理の被膜厚さは約 5 μm ですが、他の表面処理に比べ被膜が均一につかないので精度に注意が必要です。
3. この処理は、特に銅やアルミなどの非鉄金属の被削材に効果があります。

切削速度は、タップの材質、種類、食付き山数、下穴、被削材および切削油剤などの使用条件により左右され、
 選択には十分注意する必要があります。

被削材 Workpiece Materials	切削速度(m/min)		
	ハンドタップ Hand Taps	スパイラルタップ Spiral Fluted Taps	ポイントタップ Spiral Pointed Taps
低炭素鋼 C 0.25% Low Carbon Steels	6 - 13	8 - 15	10 - 25
中炭素鋼 C 0.25 ~ 0.45% Medium Carbon Steels	5 - 12	6 - 12	8 - 15
高炭素鋼 C 0.45% High Carbon Steels	5 - 9	5 - 10	8 - 13
合金鋼 SCM Alloy Steels	5 - 12	5 - 12	7 - 15
調質材 HRC25 ~ 45 Thermal Refined Steels	3 - 8	3 - 8	4 - 10
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	3 - 7	3 - 8	4 - 13
工具鋼 SKD Tool Steels	5 - 9	5 - 9	6 - 10
鋳鋼 SC Cast Steels	6 - 11	6 - 11	8 - 15
鋳鉄 FC Cast Irons	10 - 17	-	-
ダクタイル鋳鉄 FCD Ductile Cast Irons	5 - 12	5 - 12	5 - 20
銅 Cu Coppers	6 - 11	6 - 12	7 - 13
黄銅・黄銅鋳物 Bs・BsC Brass / Brass Casting Steels	10 - 20	10 - 22	13 - 25
青銅・青銅鋳物 PB・PBC Bronze / Bronze Casting Steels	6 - 15	6 - 15	10 - 20
アルミニウム圧延材 AL Aluminium Rolled Steels	10 - 20	10 - 25	15 - 25
アルミニウム合金鋳物 AC・ACD Aluminium Alloy Casting	10 - 20	10 - 22	12 - 20
マグネシウム合金鋳物 MC Magnesium Alloy Casting	7 - 15	7 - 15	10 - 20
亜鉛合金鋳物 ZDC Zinc Alloy Casting	7 - 15	7 - 15	10 - 20
熱硬化性樹脂 へークライト・フェノール Thermosetting Plastic (Bakelite / Phenol)	10 - 20	11 - 17	12 - 20
熱可塑性樹脂 塩化ビニール・ナイロン Thermoplastic (Vinyl / Nylon)	10 - 20	11 - 17	12 - 20

切削条件計算式

$$\begin{aligned}
 \text{切削速度 } V &= \pi \cdot D \cdot N / 1000 & V: \text{切削速度(m/min)} & N: \text{回転数(rpm)} \\
 \text{回転数 } N &= 1000 \cdot V / \pi \cdot D & D: \text{タップ外径(mm)} & \pi: \text{円周率 } 3.14
 \end{aligned}$$

タップドリル下穴表

メートル並目ねじ Metric Coarse Screw Threads

(単位: mm)

Tap size	Class 1	%	Class 2	%	Class 3	%
M 1 × 0.25	0.77	85	0.78	80		
M 1.1 × 0.25	0.87	85	0.88	80		
M 1.2 × 0.25	0.97	85	0.98	80		
M 1.4 × 0.30	1.12	85	1.14	80		
M 1.6 × 0.35	1.30	80	1.32	75		
M 1.7 × 0.35	1.40	80	1.42	75		
M 1.8 × 0.35	1.50	80	1.52	75		
M 2 × 0.40	1.65	80	1.67	75		
M 2.2 × 0.45	1.81	80	1.82	75		
M 2.3 × 0.40	1.95	80	1.97	75		
M 2.5 × 0.45	2.11	80	2.12	75		
M 2.6 × 0.45	2.21	85	2.22	75		
M 3 × 0.60	2.42	90	2.42	90	2.42	90
M 3 × 0.50	2.57	80	2.59	75	2.59	75
M 3.5 × 0.60	2.95	85	3.01	75	3.05	70
M 4 × 0.75	3.23	95	3.31	85	3.31	85
M 4 × 0.70	3.36	85	3.39	80	3.43	75
M 4.5 × 0.75	3.81	85	3.85	80	3.89	75
M 5 × 0.90	4.07	95	4.17	85	4.17	85
M 5 × 0.80	4.26	85	4.31	80	4.35	75
M 5.5 × 0.90	4.57	95	4.67	85	4.67	85
M 6 × 1.00	5.08	85	5.13	80	5.19	75
M 7 × 1.00	6.08	85	6.13	80	6.19	75
M 8 × 1.25	6.85	85	6.85	85	6.92	80
M 9 × 1.25	7.85	85	7.85	85	7.92	80
M 10 × 1.50	8.54	90	8.62	85	8.7	80
M 11 × 1.50	9.54	90	9.62	85	9.7	80
M 12 × 1.75	10.30	90	10.4	85	10.5	80
M 14 × 2.00	12.10	90	12.2	85	12.3	80
M 16 × 2.00	14.10	90	14.2	85	14.3	80
M 18 × 2.50	15.60	90	15.7	85	15.7	85
M 20 × 2.50	17.60	90	17.7	85	17.7	85
M 22 × 2.50	19.60	90	19.7	85	19.7	85
M 24 × 3.00	21.10	90	21.2	85	21.2	85
M 27 × 3.00	24.10	90	24.2	85	24.2	85
M 30 × 3.50	26.60	90	26.6	90	26.8	85
M 33 × 3.50	29.60	90	29.6	90	29.8	85
M 36 × 4.00	32.10	90	32.1	90	32.3	85
M 39 × 4.00	35.10	90	35.1	90	35.3	85
M 42 × 4.50	37.60	90	37.6	90	37.9	85
M 45 × 4.50	40.60	90	40.6	90	40.9	85
M 48 × 5.00	43.10	90	43.1	90	43.4	85

メートル細目ねじ Metric fine Screw Threads

(単位: mm)

Tap size	Class 1	%	Class 2	%	Class 3	%
M 2.5 × 0.35	2.20	80	2.22	75		
M 2.6 × 0.35	2.24	95	2.24	95	2.24	95
M 3 × 0.35	2.70	80	2.72	75		
M 3.5 × 0.35	3.20	80	3.22	75		
M 4 × 0.5	3.57	80	3.59	75	3.62	70
M 4.5 × 0.5	4.07	80	4.09	75	4.12	70
M 5 × 0.5	4.57	80	4.59	75	4.62	70
M 5.5 × 0.5	5.07	80	5.09	75	5.12	70
M 6 × 0.75	5.31	85	5.35	80	5.43	70
M 6 × 0.5	5.54	85	5.54	85		
M 7 × 0.75	6.31	85	6.35	80	6.39	75
M 7 × 0.5	6.54	85	6.54	85		
M 8 × 1	7.08	85	7.13	80	7.19	75
M 8 × 0.75	7.31	85	7.35	80	7.39	75
M 8 × 0.5	7.51	90	7.54	85		
M 9 × 1	8.08	85	8.13	80	8.19	75
M 9 × 0.75	8.31	85	8.35	80	8.39	75
M 9 × 0.5	8.51	90	8.54	85		
M 10 × 1.25	8.85	85	8.85	85	8.98	75
M 10 × 1	9.08	85	9.13	80	9.19	75
M 10 × 0.75	9.31	85	9.35	80		
M 10 × 0.5	9.51	90	9.54	85		
M 11 × 1.25	9.78	90	9.78	90	9.78	90
M 11 × 1	10.08	85	10.13	80	10.19	75
M 11 × 0.75	10.31	85	10.35	80	10.39	75
M 12 × 1.5	10.54	90	10.62	85	10.7	80
M 12 × 1.25	10.85	85	10.85	85	10.98	75
M 12 × 1	11.08	85	11.13	80	11.19	75
M 13 × 1.5	11.54	90	11.54	90	11.54	90
M 13 × 1	12.03	90	12.03	90	12.03	90
M 14 × 1.5	12.54	90	12.62	85	12.07	80
M 14 × 1	13.08	85	13.13	80	13.19	75
M 15 × 1.5	13.54	90	13.62	85	13.7	80
M 15 × 1	14.08	85	14.13	80	14.19	75
M 16 × 1.5	14.54	90	14.62	85	14.7	80
M 16 × 1	15.08	85	15.13	80	15.19	75
M 17 × 1.5	15.54	90	15.62	85	15.7	80
M 17 × 1	16.08	85	16.13	80	16.19	75
M 18 × 2	16.10	90	16.2	85	16.3	80
M 18 × 1.5	16.54	90	16.62	85	16.7	80
M 18 × 1	17.08	85	17.13	80	17.19	75
M 20 × 2	18.10	90	18.2	85	18.3	80
M 20 × 1.5	18.54	90	18.62	85	18.7	80
M 20 × 1	19.08	85	19.13	80	19.19	76
M 22 × 2	20.10	90	20.2	85	20.3	80
M 22 × 1.5	20.54	90	20.62	85	20.7	80
M 22 × 1	21.08	85	21.13	80	21.19	75
M 24 × 2						
M 24 × 1.5						
M 24 × 1						
M 25 × 2	23.10	90	23.2	85	23.3	80
M 25 × 1.5	23.54	90	23.62	85	23.7	80
M 25 × 1	24.08	85	24.13	80	24.19	75
M 26 × 2	23.90	95	23.9	95	23.9	95
M 26 × 1.5	24.54	90	24.62	85	24.7	80
M 26 × 1	25.03	90	25.03	90	25.03	90

メートル細目ねじ Metric fine Screw Threads

(単位: mm)

Tap size	Class 1	%	Class 2	%	Class 3	%
M 1 × 0.2	0.82	85				
M 1.1 × 0.2	0.92	85				
M 1.2 × 0.2	1.02	85				
M 1.4 × 0.2	1.22	85				
M 1.6 × 0.2	1.42	85				
M 1.7 × 0.2	1.49	95				
M 1.8 × 0.2	1.62	85				
M 2 × 0.25	1.78	80				
M 2.2 × 0.25	1.98	80				
M 2.3 × 0.25	2.06	90	2.06	90		

タップドリル下穴表

メートル細目ねじ

Metric fine Screw Threads

(単位: mm)

Tap size	Class 1	%	Class 2	%	Class 3	%
M 27 × 2	25.10	90	25.2	85	25.3	80
M 27 × 1.5	25.54	90	25.62	85	25.7	80
M 27 × 1	26.08	85	26.13	80	26.19	75
M 28 × 2	26.10	90	26.2	85	26.3	80
M 28 × 1.5	26.54	90	26.62	85	26.7	80
M 28 × 1	27.08	85	27.13	80	27.19	75
M 30 × 3	27.10	90	27.2	85	27.2	85
M 30 × 2	28.10	90	28.2	85	28.3	80
M 30 × 1.5	28.54	90	28.62	85	28.7	80
M 30 × 1	29.08	85	29.13	80	29.19	75
M 32 × 2	30.10	90	30.1	90	30.3	80
M 32 × 1.5	30.54	90	30.54	90	30.7	80
M 32 × 1	31.03	90	31.03	90	31.03	90
M 33 × 3	30.10	90	30.2	85	30.2	85
M 33 × 2	31.10	90	31.2	85	31.3	80
M 33 × 1.5	31.54	90	31.62	85	31.7	80
M 34 × 2	31.90	95	31.9	95	31.9	95
M 34 × 1.5	32.54	90	32.54	90	32.54	90
M 34 × 1	33.03	90	33.03	90	33.03	90
M 35 × 1.5	33.54	90	33.62	85	33.7	80
M 36 × 3	33.10	90	33.2	85	33.2	85
M 36 × 2	34.10	90	34.2	85	34.3	80
M 36 × 1.5	34.54	90	34.62	85	34.7	80
M 36 × 1	35.03	90	35.03	90	35.03	90
M 38 × 2	35.90	95	35.9	95	35.9	95
M 38 × 1.5	36.54	90	36.62	85	36.7	80
M 38 × 1	37.03	90	37.03	90	37.03	90
M 39 × 3	36.10	90	36.2	85	36.2	85
M 39 × 2	37.10	90	37.2	85	37.3	80
M 39 × 1.5	37.54	90	37.62	85	37.7	80
M 40 × 3	37.10	90	37.2	85	37.2	85
M 40 × 2	38.10	90	38.2	85	38.3	80
M 40 × 1.5	38.54	90	38.6	85	38.7	80
M 40 × 1	39.03	90	39.03	90	39.03	90
M 42 × 4	38.10	90	38.1	90	38.3	85
M 42 × 3	39.10	90	39.2	85	39.2	85
M 42 × 2	40.10	90	40.2	85	40.3	80
M 42 × 1.5	40.54	90	40.62	85	40.7	80
M 42 × 1	41.03	90	41.03	90	41.03	90
M 45 × 4	41.10	90	41.1	90	41.3	85
M 45 × 3	42.10	90	42.2	85	42.2	85
M 45 × 2	43.10	90	43.2	85	43.3	80
M 45 × 1.5	43.54	90	43.62	85	43.7	80
M 45 × 1	44.03	90	44.03	90	44.03	90
M 48 × 4	44.10	90	44.1	90	44.3	85
M 48 × 3	45.10	90	45.2	85	55.2	85
M 48 × 2	46.10	90	46.2	85	46.3	80
M 48 × 1.5	46.54	90	46.62	85	46.7	80
M 48 × 1	47.03	90	47.03	90	47.03	90
M 50 × 3	47.10	90	47.2	85	47.2	85
M 50 × 2	48.10	90	48.2	85	48.3	80
M 50 × 1.5	48.54	90	48.62	85	48.7	80
M 50 × 1	49.03	90	49.03	90	49.03	90

ユニファイねじ

Unified Threads

(単位: mm)

Tap size	class 3B	%	class 2&1	%		
Unified Coarse Screw Threads						
UNC NO1 - 64	1.51	80	1.51	80		
UNC NO2 - 56	1.79	80	1.79	80		
UNC NO3 - 48	2.06	80	2.06	80		
UNC NO4 - 40	2.30	80	2.3	80		
UNC NO5 - 40	2.64	80	2.63	80		
UNC NO6 - 32	2.82	80	2.82	80		
UNC NO8 - 32	3.48	80	3.38	80		
UNC NO10 - 24	3.91	80	3.91	80		
UNC NO12 - 24	4.57	80	4.57	80		
UNC 1/4 - 20	5.25	80	5.25	80		
UNC 5/16 - 18	6.64	85	6.72	80		
UNC 3/8 - 16	8.06	85	8.06	85		
UNC 7/16 - 14	9.40	85	9.5	80		
UNC 1/2 - 13	10.80	90	11	80		
UNC 9/16 - 12	12.30	85	12.3	85		
UNC 5/8 - 11	13.60	90	13.8	85		
UNC 3/4 - 10	16.60	90	16.8	80		
UNC 7/8 - 9	19.50	90	19.6	85		
UNC 1" - 8	22.30	90	22.6	80		
UNC 1"1/8 - 7	25.00	90	25.2	85		
UNC 1"1/4 - 7	28.20	90	28.4	85		
UNC 1"3/8 - 6	30.80	90	31	85		
UNC 1"1/2 - 6	34.00	90	34.2	85		
UNC 1"3/4 - 5	39.50	90	39.8	85		
UNC 2" - 4"1/2	45.30	90	45.3	90		
Unified Fine Screw Threads						
UNF NO0 - 80	1.25	80	1.25	80		
UNF NO1 - 72	1.55	80	1.55	80		
UNF NO2 - 64	1.84	80	1.84	80		
UNF NO3 - 56	2.12	80	2.12	80		
UNF NO4 - 48	2.39	80	2.39	80		
UNF NO5 - 44	2.68	80	2.68	80		
UNF NO6 - 40	2.96	80	2.96	80		
UNF NO8 - 36	3.56	80	3.56	80		
UNF NO10 - 32	4.14	80	4.14	80		
UNF NO12 - 28	4.70	80	4.7	80		
UNF 1/4 - 28	5.56	80	5.56	80		
UNF 5/16 - 24	6.96	85	7.02	80		
UNF 3/8 - 24	8.55	85	8.61	80		
UNF 7/16 - 20	9.94	85	10.01	80		
UNF 1/2 - 20	11.49	90	11.6	80		
UNF 9/16 - 18	12.91	90	13.07	80		
UNF 5/8 - 18	14.50	90	14.65	80		
UNF 3/4 - 16	17.50	90	17.59	85		
UNF 7/8 - 14	20.40	95	20.6	85		
UNF 1" - 12	23.30	90	23.5	85		
UNF 1"1/8 - 12	26.50	90	26.7	80		
UNF 1"1/4 - 12	29.70	90	29.9	80		
UNF 1"3/8 - 12	32.70	95	33	85		
UNF 1"1/2 - 12	36.00	90	26.2	85		

タップドリル下穴表

ミシンねじ

Screw Threads for Sewing Machines
(単位: mm)

Tap size	Drillsize	(Max)	%		
SM 1/16 - 80	1.25	1.281	75		
SM 5/64 - 64	1.55	1.592	78		
SM 3/32 - 100	2.10	2.156	75		
SM 3/32 - 56	1.90	1.936	75		
SM 1/8 - 44	2.50	2.605	75		
SM 1/8 - 40	2.50	2.551	80		
SM 9/64 - 40	2.90	2.948	80		
SM 11/64 - 40	3.70	3.742	80		
SM 3/16 - 32	3.90	3.98	75		
SM 3/16 - 28	3.80	3.844	75		
SM 7/32 - 32	4.70	4.774	75		
SM 15/64 - 28	5.00	5.055	75		
SM 1/4 - 40	5.60	5.726	75		
SM 1/4 - 28	5.40	5.452	75		
SM 1/4 - 24	5.20	5.266	75		
SM 9/32 - 28	6.20	6.256	75		
SM 9/32 - 20	5.80	5.824	75		
SM 5/16 - 28	6.90	7.05	75		
SM 5/16 - 24	6.80	6.864	75		
SM 5/16 - 18	6.30	6.444	80		
SM 3/8 - 28	8.50	8.637	75		
SM 3/8 - 18	8.00	8.053	78		
SM 7/16 - 28	10.10	10.224	75		
SM 7/16 - 16	9.30	9.44	80		
SM 1/2 - 28	11.70	11.812	75		
SM 1/2 - 20	11.30	11.41	75		
SM 1/2 - 12	10.30	10.42	83		

ウィット並目ねじ

Whitworth Coarse Screw Threads
(単位: mm)

Tap size	zore A	%	zore B	%		
W 1/4 - 20	5.10	75	5	80		
W 5/16 - 18	6.60	75	6.5	80		
W 3/8 - 16	8.00	75	7.9	80		
W 7/16 - 14	9.40	75	9.3	80		
W 1/2 - 12	10.70	75	10.5	80		
W 9/16 - 12	12.30	75	12	85		
W 5/8 - 11	13.70	75	13.5	80		
W 3/4 - 10	16.70	75	16.5	80		
W 7/8 - 9	19.50	75	19.3	80		
W 1" - 8	22.40	75	22	85		
W 1"1/8 - 7	25.00	75	24.8	80		
W 1"1/4 - 7	28.30	75	28	80		
W 1"3/8 - 6	30.50	80	30.3	85		
W 1"1/2 - 6	33.80	80	33.5	85		
W 1"5/8 - 5	36.00	80	35.7	85		
W 1"3/4 - 5	39.20	80	39	85		
W 1"7/8 - 4"1/2	41.80	80	41.5	85		
W 2" - 4"1/2	45.00	80	44.7	85		

タップドリル下穴表

アメリカ式管用タップ

American Standard Pipe Threads

Tap size	NPT		NPS		NPTF		NPSF	
	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm
1/16	0.246	6.25	0.25	6.35	0.246	6.25	0.25	6.35
1/8	0.332	8.43	0.344	8.75	0.339	8.61	0.344	8.74
1/4	0.438	11	0.438	11.13	0.438	11.13	0.444	11.28
3/8	0.562	14.27	0.578	14.68	0.578	14.68	0.578	14.68
1/2	0.703	17.86	0.714	18.14	0.703	17.86	0.719	18.26
3/4	0.906	23.01	0.922	23.42	0.922	23.42	0.955	24.26
1"	1.141	28.98	1.156	29.36	1.156	29.36	1.156	29.36
1"1/4	1.484	37.69	1.5	38.1	1.5	38.1		
1"1/2	1.734	44.04	1.75	44.45	1.734	44.04		
2"	2.203	55.96	2.219	56.36	2.214	56.24		
2"1/2	2.625	66.68	2.656	67.46	2.641	67.08		

英式管用タップ

Pipe Threads

(単位: mm)

Tap size	JISB0202		JISB 0203				JISB 2301	
	PF	%	PT	%	PS	%	PT	%
1/8 - 28	8.8	80	8.2	100	8.5	100	8.2	100
1/4 - 19	11.87	75	10.9	100	11.4	95	10.9	100
3/8 - 19	15.38	75	14.4	100	14.9	95	14.4	100
1/2 - 14	19.1	80	18	100	18.5	100	18	100
5/8 - 14	21	80						
3/4 - 14	24.6	80	23	100	24	100	23	100
7/8 - 14	28.3	80						
1" - 11	30.9	80	29	100	30	100	29	100
1"1/8 - 11	35.5	80						
1"1/4 - 11	39.4	85	38	100	39	95	38	100
1"3/8 - 11	42	80						
1"1/2 - 11	45.4	80	44	100	45	90	43	100
1"5/8 - 11	49.6	80						
1"3/4 - 11	51.4	80						
2" - 11	57.2	80	55	100	56	100	55	100
2"1/2 - 11			71	100	72	100	71	100
3" - 11			83	100	85	100	83	100
3"1/2 - 11			96	100	97	100	96	100
4" - 11			108	100	110	100	108	100
5" - 11			133	100	135	100	133	100
6" - 11			159	100	161	100	159	100
7" - 11			183	100	186	100		
8" - 11			209	100	212	100		
9" - 11			234	100	237	100		
10" - 11			259	100	262	100		
12" - 11			310	100	313	100		