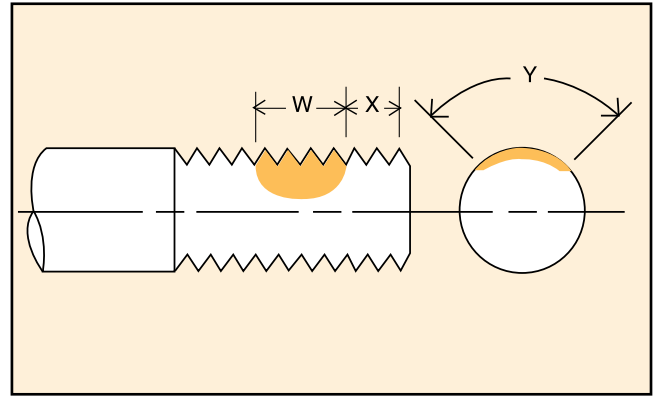


A-NDユルマナイ加工

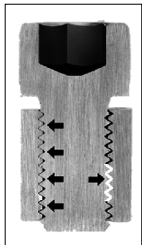


ユルマナイ加工の特長

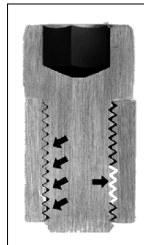
- 有機溶剤/有害物質を全く使用しない、特殊合成ナイロン融着方式で自然環境に優しい、圧縮弾性圧力〔反発力〕を活用した、弛み〔予張力〕防止機構による、耐衝撃・耐振動性ですからファスナーは弛みません。
ユルマナイ加工は、ファスナーが最後まではめ合っていないくても、ユルマナイがロックします。
- 耐化学薬品性のため、あらゆる材質の相手部材にも安心して使用できます。
- 耐寒（-21℃）耐熱（121℃）に対しても、その弛み防止機能は少しも変わりません。
- 高くつく、座金や割りピン・溝付きナット等を必要としないのでコストダウンにつながります。
締付けトルク値がなくなった時でも、脱落しません。高価に付く精密な許容範囲でなくても、ピッタリはめ合わせることができます。
- 締結部のねじ山を傷めることなく、繰返し再使用ができます。
〔カプセルタイプや、ねじ部を変形させたロックタイプ等にはない利点です。〕
- カプセルタイプと違って棚寿命が長く、安心して在庫ができます。

機能

ロッキングとアジャスティング



融着した特殊ナイロンの弾性締付け圧力によりユルマナイ加工を施した反対側のおねじがめねじに強く接触し〔おねじとめねじのクリアランスをなくす〕、摩擦接合力が発生し、強力な摩擦保持力を維持します。
軸/直角方向の振動があってもユルマナイ。一方ユルマナイ加工を施した部分は、スプリング機能が、常に働いています。ですから、おねじの締付け動作をやめた時、いつでもロック機能が働き、しかも固着しないため、強いに拘らずおねじの微調整ができます。



ピッタリはめ合った〔座面〕時、ユルマナイ加工は、積極的にロッキングし、極度な衝撃振動に耐えることができます。

委託加工

1. ご要望の戻しトルク数値に合わせて、お客様からの御支給製品にユルマナイ加工を施させていただきます。
2. 当社 A-NDユルマナイ加工製品の仕様の変更は可能です。
ご要望のトルク数値、加工長さなどについては、A-NDユルマナイ加工、スペシャリスト/専門家に御相談下さい。

ユルマナイ加工規格

1. ユルマナイ加工の材料
特殊ナイロン
2. W部＝ユルマナイ加工の最小長さ
ロッキング範囲は、下表の通り。
3. X部＝未加工部の最小長さ
ねじ部先端より、1.0～2.5ピッチを残す。
4. Y部＝加工幅の最小
ロッキングに必要な範囲は、90°。

■ ユルマナイ加工を施した後のトルク値（表21）

CAP			HS		
呼び径	W部 単位:mm	初回締付け トルク値 単位:N・m	呼び径	W部 単位:mm	初回締付け トルク値 単位:N・m
M2	2.5±1	0.10～0.25	M3	2.5±1	0.1～0.3
M2.5,2.6			M4	4±1	0.2～0.4
M3		0.15～0.35	M5	5±1	0.4～0.6
M4	4±1	0.25～0.55	M6	6±1	0.6～0.8
M5	5±1	0.40～0.70	M8	7±1	0.8～1.0
M6	6±1	0.80～1.10	M10	7±1	1.1～1.3
M8	7±1	1.30～1.70	M12	10±1	1.4～1.6

初回締付けトルク値テスト

2級タップで、最小5ピッチ以上の、めねじを持ったタップゲージを使用〔有効径で管理〕。

0.1N・m=1.02kgf・cm 1kgf・cm=0.098N・m

◆ 締付け法Ⅰ（簡単な締付けトルクの指標）

● 鋼製六角穴付きボルト

（強度区分 12.9）（表22）

推奨目標トルク N・m			
呼び Q	Q=1.25	Q=1.4	Q=2.00
M2	0.47	0.45	0.4
M2.5	1.0	0.95	0.83
M2.6	1.15	1.1	0.96
M3	2.05	1.95	1.7
M4	4.65	4.4	3.9
M5	9.5	9	7.9
M6	16.1	15.3	13.5
M8	40	37	32.5

注) $\mu_s = \mu_w = 0.15$ の場合

● ステンレス鋼製六角穴付きボルト

（強度区分 A2-70）（表23）

推奨目標トルク		N・m	
呼び	Q=1.25	Q=1.4	Q=2.00
M2	0.345	0.33	0.28
M2.5	0.75	0.72	0.63
M2.6	0.84	0.8	0.7
M3	1.42	1.35	1.18
M4	3.26	3.1	2.7
M5	6.65	6.35	5.5
M6	11.9	11.3	9.8
M8	27.3	26	22.5

注) $\mu_s = \mu_w = 0.2$ の場合

● 鋼製六角穴付き止めねじ

（強度区分 45H）（表24）

推奨目標トルク		N・m		
呼び	Q=1.25	Q=1.4	Q=2.00	
M2	0.19	0.18	0.16	
M2.5	0.5	0.48	0.42	
M2.6	0.51	0.49	0.43	
M3	0.7	0.66	0.58	
M4	1.85	1.77	1.55	
M5	3.7	3.5	3.1	
M6	6.3	6.0	5.2	
M8	15	14	12.3	
M10	29.5	28	24.5	
M12	48	45.5	40	

● ステンレス鋼製六角穴付き止めねじ

（鋼種区分 A2）（表25）

推奨目標トルク		N・m		
呼び	Q=1.25	Q=1.4	Q=2.00	
M2	0.105	0.1	0.09	
M2.5	0.32	0.3	0.27	
M2.6	0.37	0.35	0.31	
M3	0.44	0.42	0.37	
M4	1.48	1.4	1.25	
M5	2.95	2.8	2.45	
M6	5.3	5.0	4.4	
M8	12.7	12	10.5	
M10	25.3	24	21	
M12	44.3	42	37	

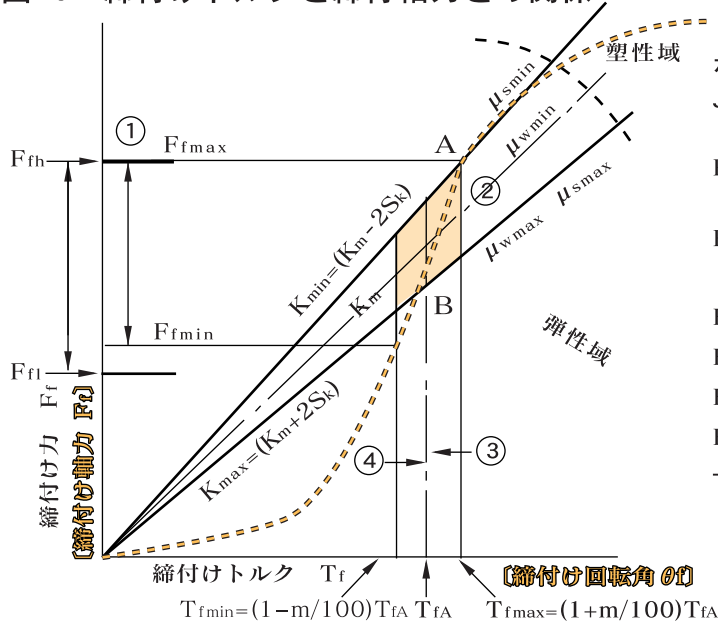
※ 締付け係数（Q）

締付け係数とは、摩擦係数や与える締付けトルク値のばらつきを考慮して、過不足の無い締付けを実現するための指標となるものです。

Q の値	締付けの概念	締付け工具	ボルト	ナット	潤滑
1.25	精密な締付け	精密トルクレンチ	酸化被膜、燐酸塩被膜	無処理、燐酸塩被膜	油潤滑、潤滑被膜
1.4	量産的な精密締付け	トルク制限付きレンチ	無処理、酸化被膜	無処理、燐酸塩被膜	油潤滑
2.0	量産的なややラフな締付け	インパクトレンチ等動力レンチ	酸化被膜、電気めっき	無処理、電気めっき	油潤滑、潤滑なし

◆ 締付け法Ⅱ（JIS B1083・JIS B1084より）

図-6 締付けトルクと締付軸力との関係



ボルトの性能を最大限に発揮させるための締付け法が JIS規格に1990年に制定されました。

F_{fh} : 締付け力の上限值。ボルトの特性をフルに活用するときは、ボルトの許容荷重に相当させます。

F_{fl} : 締付け力の下限值。ねじ締結体の設計上必要とされる締付け力に相当します。

K_m : トルク係数の平均値

K_{min} : トルク係数の最小値 ($K_m - 2S_k$)

K_{max} : トルク係数の最大値 ($K_m + 2S_k$)

F_{fMax}, F_{fMin} : 締付け力のばらつきの幅

T_{fA} : 締付けトルクの目標値

$$(*1) Q = \frac{F_{fMax.}}{F_{fMin}}$$

図-6: 締付け力の下限值及び上限値が与えられている場合の目標トルク
（大橋、萩原共著：ねじの締付けに関する手引書：日本規格協会）

● 締付けの手順

- (1) JIS B1084によって K_m, S_k （標準偏差）を求める
- (2) JIS B1083によって T_{fA} を求める

① → ② → ③ → ④



警告

製品の不適当な使い方は
人身事故或いは物損事故
を招く恐れがあります。

アンスコの六角穴付きボルト／止めねじは、高性能・高品質を保証していますが、ご使用方法が不適切な場合は：ねじ締結の信頼性の低下や、その他予測し得ないトラブルが発生することがあります。

- ・製品は、使用目的にそって選定し正しくお使い下さい。
- ・止めねじは、引張り荷重を受けるような使い方をしないで下さい。
- ・工具は、製品にあった物を、正しくお使い下さい。
- ・ご使用に際しては、本カタログと合わせて、JISハンドブック等を、ご参照下さい。