

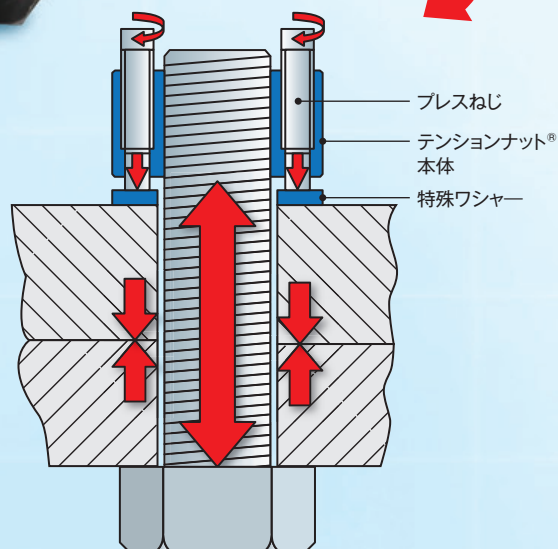
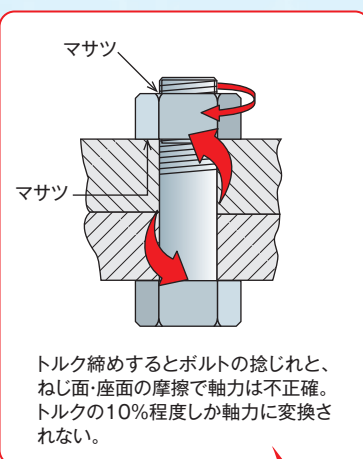
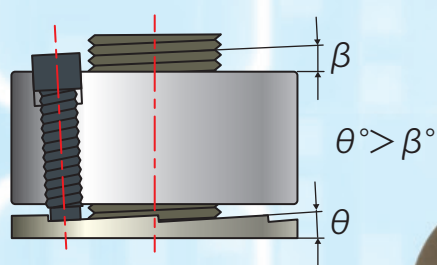
もう緩まない!

PLARAD®
Torque & Tension Systems



テンションナット®

動力工具の要らない軸力管理ナット



摩擦が殆ど関係せず、テンションナット®で
正確な軸力管理ができる。

ハンドトルクレンチ一本で、正確にボルトの軸力管理が出来ます!
動力不要で、高額な油圧レンチもボルトテンショナーも要りません。

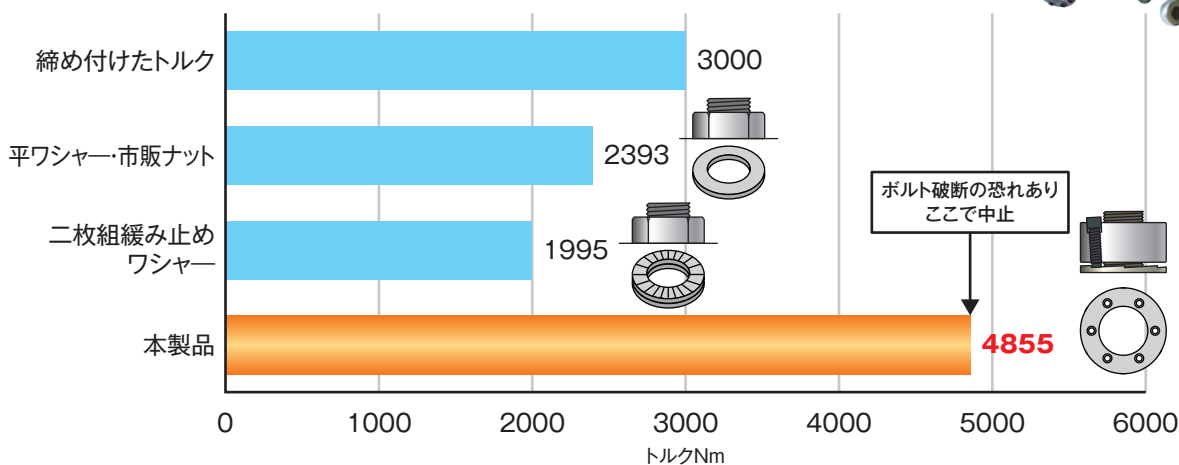
テンションナット®の名称は弊社の登録商標です。特許国際出願番号PCT/JP2017-11083
機能の異なる類似品にご注意ください。

軸力管理が出来て確実に緩みを防止

「緩まない」性能を比較した実験結果の一部です。



3000Nmで締結したM36xP4の緩めトルクの比較



テンションナット®の緩み難さは、締付け時トルク(或いは軸力)の数倍(=2.2~4倍)になります。

■ 原理

複数個(6~20ヶ)のプレスねじが組み込まれたテンションナット®本体と、斜面 θ° の斜面ワシャーから成っています。

1 ナット本体が緩もうとする(左回転しようとする)



2 プレスねじが右へ動き θ° のワシャー斜面を登ろう(滑ろう)とする



3 少しでも登ると



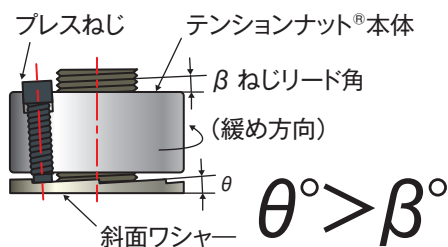
4 ボルト軸力が増加



5 ワシャーは座面に強く押し付けられるのでワシャーは回らない



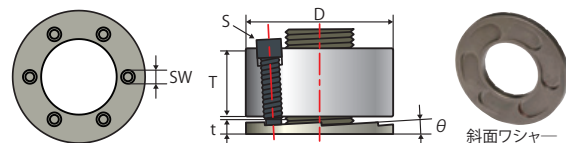
6 同時にボルトねじ面の摩擦力も(軸力の増加で)増大するから、やはり緩まない。



テンションナット®が緩まないのは、ナット座面やボルトねじ部の摩擦抵抗によってではありません。(緩まろうとすると)軸力が自動的に増加する為に、反って「余計に締まる」のです。

■ ①YT型:緩まない「軸力管理」型

振動や揺れのある機器に最適。



品番 ボルト径・ねじピッチ	発生軸力 公称値kN※1	許容最大 入力トルクNm※1	緩み難さ 倍率※2	ナット本体寸法		Disc		六角穴付プレスねじ			
				外径D	厚みT	t	径	S	SW	St	本数
M16YT xP2-J4	55	10	4.0	34	16	4	34	M6x0.75	5	5	4
M16YT xP2-J6	85	10	2.8	34	16	4	34	M6x0.75	5	5	6
M20YT xP2.5-J6	85	10	3.3	38	17	4	38	M6x0.75	5	5	6
M20YT xP2.5-J8	110	10	2.7	38	17	4	38	M6x0.75	5	5	8
M22YT xP2.5-J8	85	10	2.8	41	17	4	41	M6x0.75	5	5	6
M22YT xP2.5-J8	110	10	2.4	41	17	4	41	M6x0.75	5	5	8
M24YT xP3-J8	110	10	3.1	44	17	4	44	M6x0.75	5	5	8
M24YT xP3-J6	210	35	2.7	47	24	4	47	M8x1	6	6	6
M27YT xP3-J6	210	35	2.5	51	24	5	51	M8x1	6	6	6
M27YT xP3-J8	270	35	2.3	51	24	5	51	M8x1	6	6	8
M30YT xP3.5-J6	210	35	2.4	55	24	5	55	M8x1	6	6	6
M30YT xP3.5-J8	270	35	2.2	55	24	5	55	M8x1	6	6	8
M33YT xP3.5-J8	270	35	2.6	65	32	5	65	M8x1	6	8	8
M33YT xP3.5-J6	300	70	2.8	65	32	5	65	M10x1.25	8	8	6
M36YT xP4-J6	300	70	2.7	70	32	5	70	M10x1.25	8	8	6
M36YT xP4-J8	410	70	2.3	70	32	5	70	M10x1.25	8	8	8
M39YT xP4-J8	410	70	2.7	75	32	5	75	M10x1.25	8	8	8
M39YT xP4-J10	530	70	2.4	75	32	5	75	M10x1.25	8	8	10
M42YT xP4.5-J8	410	70	2.7	80	32	5	80	M10x1.25	8	8	8
M42YT xP4.5-J12	610	70	2.2	80	32	5	80	M10x1.25	8	8	12
M45YT xP4.5-J8	600	120	2.7	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	8
M45YT xP4.5-J10	740	120	2.4	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	10
M48YT xP5-J8	600	120	2.7	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	8
M48YT xP5-J10	740	120	2.4	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	10
M52YT xP5-J8	600	120	3.2	95	40	10	95	M12x1.25	10	10	8
M52YT xP5-J12	890	120	2.5	95	40	10	95	M12x1.25	10	10	12
M56YT xP5.5-J8	600	120	3.3	100	40	10	100	M12x1.25	10	10	8
M56YT xP5.5-J12	890	120	2.5	100	40	10	100	M12x1.25	10	10	12
M60YT xP5.5-J8	1000	260	3.1	110	60	10	110	M16x1.5	14	13	8
M60YT xP5.5-J10	1250	260	2.6	110	60	10	110	M16x1.5	14	13	10
M64YT xP6-J8	1000	260	3.1	120	60	10	120	M16x1.5	14	13	8
M64YT xP6-J10	1250	260	2.7	120	60	10	120	M16x1.5	14	13	10
M68YT xP6-J8	1000	260	3.6	120	60	10	120	M16x1.5	14	13	8
M68YT xP6-J12	1480	260	2.6	120	60	10	120	M16x1.5	14	13	12
M72YT xP6-J8	1000	260	2.8	125	60	10	125	M16x1.5	14	13	8
M72YT xP6-J12	1480	260	2.3	125	60	10	125	M16x1.5	14	13	12
M76YT xP6-J12	1480	260	2.5	135	62	10	135	M16x1.5	14	11	12
M76YT xP6-J16	2000	260	2.2	135	62	10	135	M16x1.5	14	11	16
M80YT xP6-J12	1480	260	2.6	135	62	10	135	M16x1.5	14	11	12
M80YT xP6-J16	2000	260	2.3	135	62	10	135	M16x1.5	14	11	16
M85YT xP6-J12	1480	260	2.9	140	62	10	140	M16x1.5	14	11	12
M85YT xP6-J16	2000	260	2.4	140	62	10	140	M16x1.5	14	11	16
M90YT xP6-J16	2000	260	2.6	160	62	10	160	M16x1.5	14	11	16
M90YT xP6-J18	2220	260	2.4	160	62	10	160	M16x1.5	14	11	18
M100YT xP6-J16	2000	260	2.3	170	62	10	170	M16x1.5	14	11	16
M100YT xP6-J18	2220	260	2.2	170	62	10	170	M16x1.5	14	11	18
M110YT xP6-J18	2220	260	2.4	170	62	10	170	M16x1.5	14	11	18
M110YT xP6-J20	2470	260	2.3	170	62	10	170	M16x1.5	14	11	20

★改良の為に寸法は予告なく変更する事があります。

ブルーの欄は高テンション製品です。

①※1 この値は、プレスねじを傷めず(塑性変形せず)、分解・再使用することを前提とした最大許容トルク及び出力軸力(工場試験値)です。

※2 この倍率は、軸力はボルトの伸び量(ℓ1)に比例するので、プレスねじがワッシャー斜面を登り切る時(=ボルトが緩む時)の伸び量(ℓ2)(リード角分を差し引く)を比較した理論計算値です。

緩み難さの倍率=(ℓ1+ℓ2)/ℓ1(市販の六角ナットの場合、0.8~0.9倍です)

★計算条件:ボルト有効長(=被締結物厚み)をボルト径の4倍と仮定しています。ボルトが短いほど倍率は上昇します。

②緩める事が無く永久締結する場合は、上の値の30%増し(入力トルク・出力軸力とも)まで出来ます。この場合プレスねじ底部が塑性変形を起こす場合があります。

③軸力が低くてよい場合には、プレスねじの「数が少ない方」を選定ください。締結作業が楽になります。

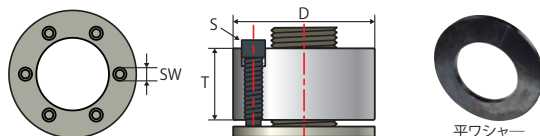
④同じボルト径でも、プレスねじ数を増やすことで出力軸力を「更に」上げられます。当社へご相談ください。

★上はナットタイプですが、「頭付きボルト」の仕様も製作出来ます。 ★特注品は「1ヶから」お受けします。

■ ②TS型:標準の「軸力管理」型

「緩まない」機能は付与していない。

振動の無い場合の軸力管理の締結に適し経済的です。



品番 ボルト径・ねじピッチ	発生軸力 公称値kN*	許容最大 入力トルクNm*	ナット本体寸法		Disc		六角穴付プレスねじ			
			外径D	厚みT	t	径	S	SW	St	本数
M16TS xP2-J4	55	10	34	16	4	34	M6x0.75	5	5	4
M16TS xP2-J6	85	10	34	16	4	34	M6x0.75	5	5	6
M20TS xP2.5-J6	85	10	38	17	4	38	M6x0.75	5	5	6
M20TS xP2.5-J8	110	10	38	17	4	38	M6x0.75	5	5	8
M22TS xP2.5-J8	85	10	41	17	4	41	M6x0.75	5	5	6
M22TS xP2.5-J8	110	10	41	17	4	41	M6x0.75	5	5	8
M24TS xP3-J8	110	10	44	17	4	44	M6x0.75	5	5	8
M24TS xP3-J6	210	35	47	24	4	47	M8x1	6	6	6
M27TS xP3-J6	210	35	51	24	5	51	M8x1	6	6	6
M27TS xP3-J8	270	35	51	24	5	51	M8x1	6	6	8
M30TS xP3.5-J6	210	35	55	24	5	55	M8x1	6	6	6
M30TS xP3.5-J8	270	35	55	24	5	55	M8x1	6	6	8
M33TS xP3.5-J8	270	35	65	32	5	65	M8x1	6	8	8
M33TS xP3.5-J6	300	70	65	32	5	65	M10x1.25	8	8	6
M36TS xP4-J6	300	70	70	32	5	70	M10x1.25	8	8	6
M36TS xP4-J8	410	70	70	32	5	70	M10x1.25	8	8	8
M39TS xP4-J8	410	70	75	32	5	75	M10x1.25	8	8	8
M39TS xP4-J10	530	70	75	32	5	75	M10x1.25	8	8	10
M42TS xP4.5-J8	410	70	80	32	5	80	M10x1.25	8	8	8
M42TS xP4.5-J12	610	70	80	32	5	80	M10x1.25	8	8	12
M45TS xP4.5-J8	600	120	85	40	6	85	M12x1.25	10	10	8
M45TS xP4.5-J10	740	120	85	40	6	85	M12x1.25	10	10	10
M48TS xP5-J8	600	120	85	40	6	85	M12x1.25	10	10	8
M48TS xP5-J10	740	120	85	40	6	85	M12x1.25	10	10	10
M52TS xP5-J8	600	120	95	40	6	95	M12x1.25	10	10	8
M52TS xP5-J12	890	120	95	40	6	95	M12x1.25	10	10	12
M56TS xP5.5-J8	600	120	100	40	6	100	M12x1.25	10	10	8
M56TS xP5.5-J12	890	120	100	40	6	100	M12x1.25	10	10	12
M60TS xP5.5-J8	1000	260	110	60	8	110	M16x1.5	14	13	10
M60TS xP5.5-J10	1250	260	110	60	8	110	M16x1.5	14	13	8
M64TS xP6-J8	1000	260	120	60	8	120	M16x1.5	14	13	8
M64TS xP6-J10	1250	260	120	60	8	120	M16x1.5	14	13	10
M68TS xP6-J8	1000	260	120	60	8	120	M16x1.5	14	13	8
M68TS xP6-J12	1480	260	120	60	8	120	M16x1.5	14	13	12
M72TS xP6-J8	1000	260	125	60	8	125	M16x1.5	14	13	8
M72TS xP6-J12	1480	260	125	60	8	125	M16x1.5	14	13	12
M76TS xP6-J12	1480	260	135	62	8	135	M16x1.5	14	11	12
M76TS xP6-J16	2000	260	135	62	8	135	M16x1.5	14	11	16
M80TS xP6-J12	1480	260	135	62	8	135	M16x1.5	14	11	12
M80TS xP6-J16	2000	260	135	62	8	135	M16x1.5	14	11	16
M85TS xP6-J12	1480	260	140	62	8	140	M16x1.5	14	11	12
M85TS xP6-J16	2000	260	140	62	8	140	M16x1.5	14	11	16
M90TS xP6-J16	2000	260	160	62	8	160	M16x1.5	14	11	16
M90TS xP6-J18	2220	260	160	62	8	160	M16x1.5	14	11	18
M100TS xP6-J16	2000	260	170	62	8	170	M16x1.5	14	11	16
M100TS xP6-J18	2220	260	170	62	8	170	M16x1.5	14	11	18
M110TS xP6-J18	2220	260	170	62	8	170	M16x1.5	14	11	18
M110TS xP6-J20	2470	260	170	62	8	170	M16x1.5	14	11	20

★改良の為に寸法は予告なく変更する事があります。

ブルーの欄は高テンション製品です。

①※この値は、プレスねじを傷めず(塑性変形せず)、分解・再使用することを前提とした最大許容トルク及び出力軸力(工場試験値)です。

②緩める事が無く永久締結する場合は、上の値の30%増し(入力トルク・出力軸力とも)まで出来ます。この場合プレスねじ底部が塑性変形を起こす場合があります。

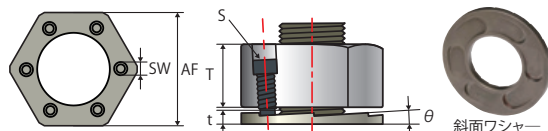
③軸力が低くてよい場合には、プレスねじの「数が少ない方」を選定ください。締結作業が楽になります。

④同じボルト径でも、プレスねじ数を増やすことで出力軸力を「更に」上げられます。当社へ相談ください。

★上はナットタイプですが、「頭付きボルト」の仕様も製作出来ます。★特注品は「1ヶから」お受けします。

③TT型:緩まない「トルク管理」型

プレスねじ(小ねじ)を締込む必要がない。インパクトレンチ・油圧レンチ・ナットランナーの動力工具が使える。



品番 ボルト径・ねじピッチ	許容最大 締付トルクNm	緩み難さ 倍率※	ナット本体寸法		Disc		六角穴付プレスねじ			
			AF	厚みT	t	径	S	SW	St	本数
M16TT xP2-J4	148	4.0	35	16	4	34	M6x0.75	5	5	4
M16TT xP2-J6	228	2.8	35	16	4	34	M6x0.75	5	5	6
M20TT xP2.5-J6	286	3.3	38	17	4	38	M6x0.75	5	5	6
M20TT xP2.5-J8	370	2.7	38	17	4	38	M6x0.75	5	5	8
M22TT xP2.5-J8	317	2.8	41	17	4	41	M6x0.75	5	5	6
M22TT xP2.5-J8	410	2.4	41	17	4	41	M6x0.75	5	5	8
M24TT xP3-J8	443	3.1	46	17	4	44	M6x0.75	5	5	8
M24TT xP3-J6	846	2.7	50	24	4	47	M8x1	6	6	6
M27TT xP3-J6	962	2.5	51	24	5	51	M8x1	6	6	6
M27TT xP3-J8	1236	2.3	51	24	5	51	M8x1	6	6	8
M30TT xP3.5-J6	1064	2.4	55	24	5	55	M8x1	6	6	6
M30TT xP3.5-J8	1368	2.2	55	24	5	55	M8x1	6	6	8
M33TT xP3.5-J8	1517	2.7	60	32	5	65	M8x1	6	8	8
M33TT xP3.5-J6	1685	2.8	65	32	5	65	M10x1.25	8	8	6
M36TT xP4-J6	1832	2.7	70	32	5	70	M10x1.25	8	8	6
M36TT xP4-J8	2503	2.3	70	32	5	70	M10x1.25	8	8	8
M39TT xP4-J8	2728	2.7	75	32	5	75	M10x1.25	8	8	8
M39TT xP4-J10	3527	2.4	75	32	5	75	M10x1.25	8	8	10
M42TT xP4.5-J8	2929	2.7	75	32	5	80	M10x1.25	8	8	8
M42TT xP4.5-J12	4357	2.2	75	32	5	80	M10x1.25	8	8	12
M45TT xP4.5-J8	4615	2.7	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	8
M45TT xP4.5-J10	5692	2.4	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	10
M48TT xP5-J8	4908	2.7	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	8
M48TT xP5-J10	6054	2.4	85	40	10	85	M12x1.25	10	10	10
M52TT xP5-J8	5347	3.2	90	40	10	95	M12x1.25	10	10	8
M52TT xP5-J12	7932	2.5	90	40	10	95	M12x1.25	10	10	12
M56TT xP5.5-J8	5750	3.3	95	40	10	100	M12x1.25	10	10	8
M56TT xP5.5-J12	8530	2.5	95	40	10	100	M12x1.25	10	10	12
M60TT xP5.5-J10	10315	3.1	110	60	10	110	M16x1.5	14	13	10
M60TT xP5.5-J8	12894	2.6	110	60	10	110	M16x1.5	14	13	8
M64TT xP6-J8	10987	3.1	115	60	10	120	M16x1.5	14	13	8
M64TT xP6-J10	13734	2.7	115	60	10	120	M16x1.5	14	13	10
M68TT xP6-J8	11718	3.6	120	60	10	120	M16x1.5	14	13	8
M68TT xP6-J12	17343	2.6	120	60	10	120	M16x1.5	14	13	12
M72TT xP6-J8	12449	2.8	125	60	10	125	M16x1.5	14	13	8
M72TT xP6-J12	18425	2.3	125	60	10	125	M16x1.5	14	13	12
M76TT xP6-J12	19507	2.5	130	62	10	135	M16x1.5	14	11	12
M76TT xP6-J16	26361	2.2	130	62	10	135	M16x1.5	14	11	16
M80TT xP6-J12	20589	2.6	130	62	10	135	M16x1.5	14	11	12
M80TT xP6-J16	27823	2.3	130	62	10	135	M16x1.5	14	11	16
M85TT xP6-J12	21942	2.9	135	62	10	140	M16x1.5	14	11	12
M85TT xP6-J16	29651	2.4	135	62	10	140	M16x1.5	14	11	16
M90TT xP6-J16	31479	2.6	140	62	10	160	M16x1.5	14	11	16
M90TT xP6-J18	34942	2.4	140	62	10	160	M16x1.5	14	11	18
M100TT xP6-J16	35135	2.3	150	62	10	170	M16x1.5	14	11	16
M100TT xP6-J18	39000	2.2	150	62	10	170	M16x1.5	14	11	18
M110TT xP6-J18	43058	2.4	160	62	10	170	M16x1.5	14	11	18
M110TT xP6-J20	47907	2.3	160	62	10	170	M16x1.5	14	11	20

★改良の為に寸法は予告なく変更する事があります。

ブルーの欄は高テンション製品です。

※締め付けた時のトルクの何倍で緩むかの理論計算値です。「緩み難さ」を示しています。

★必ずボルト破損しますので、このトルクで決してテンションナット®を無理やり緩めるべきではありません。緩めたい場合には、プレスねじを緩めてください。
計算根拠は、被締結物の長さがボルト径の4倍、摩擦係数0.15の鋼材に仮定して目安として算定しています。

★特注品は「1ヶから」お請けします。

☆ボルト径に対するナット寸法はJIS規格ではありませんので、注意ください。

テンションナット®の優れた特徴

1. 緩み防止効果 (TS型を除く)

一旦締め付けると、もう「緩まない!」。ボルトが緩み易い振動のある機械に最適。それなのに、メンテナンスで「緩めたい」時には、簡単に直ぐ緩められる。

2. 安定した残留軸力 (TT型を除く)

軸力管理工具としてボルトテンショナーが使われるが、締結後の「残留軸力」は、10~20%減少するのが普通です。この事実は余り知られていませんが、テンションナット®ではこれが起きません。



「出力軸力」の試験風景

3. 薄い締結物でもOK (全製品)

ボルトテンショナーでは被締結物の厚みがボルト径の少なくとも3倍以上でないと使えない(或いは、非常に不正確な軸力になる)が、テンションナット®には、この制約が無い。仮に、被締結物が薄い紙のような板であっても、正確な締結が可能。また、そんな場合でも、被締結物がこすれて破損する事も無い。

4. 増締め・追加締めをしなくてよい、或いは回数を減らせる (TS型を除く)

「緩まない」から、手直しが基本的に不要で、増し締めをする必要がない。結果的に緩むのを恐れて「不必要に」強く締付過ぎる必要がない。但し被締結部のなじみ量が特別に大きい場合や、元々ボルトの強度が不足でボルト自体が塑性変形する場合は除きます。

5. ハンドレンチ一本でOK (TT型を除く)

テンションナット®は大きな軸力を発生するにも関わらず、作業には「ハンドトルクレンチ」一本でよい。大掛かりな動力工具は不要で、電源のない戸外でも締結出来る。また動力工具が入らない狭隙部のボルトの締結も確実で、しかも「緩まない」。ボルトサイズが大きくなると、油圧レンチでもボルトテンショナーでも、持てないほどの重量になるが、テンションナット®の工具はハンドレンチ1本。この意味で、経済的。

特に機械やプラントを「海外へ輸出」する時、メンテナンスの為に現地に優れた動力工具があるとは限らないし、付帯工具として付けると高額になる。ハンドトルクレンチ一本なら何処にでもあります。

6. 急ぐならインパクトレンチも併用も可能 (TT型を除く)

テンションナット®本体に取り付いているプレスねじの締付に、必要とあらば(小型の)インパクトレンチ(或いは電動ナットランナー)の併用が出来、作業を早める事も出来る。但し、最後の締付けはハンドトルクレンチで仕上げてください。

7. 静的な締結で、ボルトねじ面やナット座面を傷めない (TT型を除く)

テンションナット®はナット本体を回転させないので、ボルトの「捻じれがゼロ」で、これが起きない。また、油圧レンチなどを使うと反力の影響で、通常ボルトが下穴に対して片方へ偏在してしまう。この為、ガスケットのある「フランジボルト」や偏芯を嫌う「軸受け」などでは、締結ボルトの「センター位置保持」が大切。テンションナット®ならこれが可能です。

8. トラブルフリーは大きなメリット (全製品)

締結工具として、油圧レンチ・テンショナー・油圧ナットなどがあるが、それらに比べて(シールなどが無く)、トラブルフリー。無論、再使用が可能。工具の入手が出来ない海外の現地で、これは重要なファクターとなります。

9. ねじ部の焼き付きゼロ (TT型を除く)

静的な締め付けなので、細目ねじで高軸力・高トルクで締結しても「焼き付き」現象を起こさない。これだけの為に油圧レンチが使えないユーザーが沢山います。

10. 狭い場所でもOK (全製品)

ナットの上部に少しの上部空間があれば、締結が可能(=軸力管理が可能)なので、スペース的に締結に困る場合の多くの問題を解決出来ます。しかも「緩まない」(TS型を除く)。

11. 六角ナットと入れ替えるだけの便利さ (全製品)

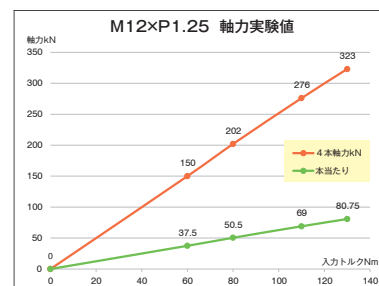
外径・厚みがほぼ同じなので、通常の六角ナットと入れ替えるだけ。

12. 優れた軸力精度 (全製品)

軸力精度が $\pm 10\%$ 以内と優れ、非常に「緩みにくい」(TS型を除く)。

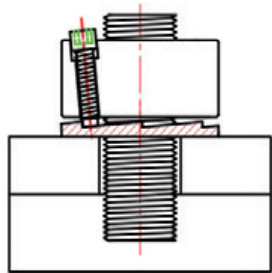
13. 高温でも使用可能 (全製品)

250℃の高温まで使えますので、油圧ナットのような雰囲気温度の制約が少ない。

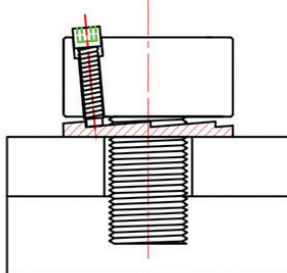


プレスねじの軸力試験結果(一部)

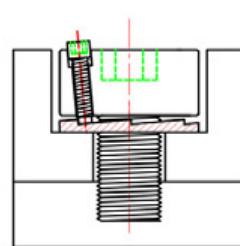
応用例と使用上の注意



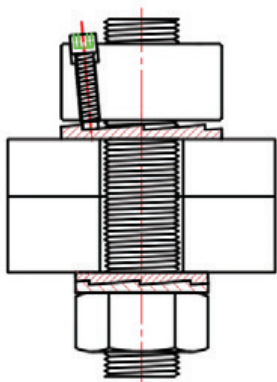
① 植込みボルトの場合



② 頭付きボルトの場合

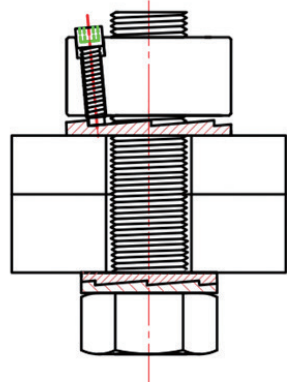


③ 座繰り「穴の穴付きボルト」の場合



④ 貫通穴ボルトの場合

★緩み防止に反対側にテンションワシヤーK型が必要



⑤ 貫通穴ボルトの場合

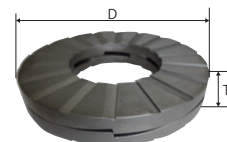
★緩み防止に反対側にテンションワシヤーK型が必要

注意点

- YT型とTT型については、緩み防止機能を保つ為に、ナット座面が斜面ワシヤーよりも高硬度であって使えません。HRc45以下の場合に限ります。こんな場合は、当社へご相談ください。但し、TS型はこの限りではありません。
- 潤滑油使用
テンションナット®は潤滑油付・ドライ状態のどちらでも機能が変わらず使えますが、潤滑油或いはグリースの使用をお勧めします。使うことで再利用性が高まり、また錆の防止、メンテナンスで緩め時の容易さになります。
- 他のワシヤー（平ワシヤーやバネワシヤー）と「決して」併用しないでください。緩み防止が機能しなくなります。
- 製品納入時には、（ワシヤーの表面・裏面を間違えないように）ナット本体と斜面ワシヤーの間を「粘着剤で仮付け」しています（機能に関係がありません）。そのまま（＝ワシヤーを剥がさずに）テンションナット®を設置ください。
- 「再使用する」とときには、ワシヤー斜面の表・裏を間違えない事、プレスねじが「斜面の最低位置」に合っている事を必ずご確認ください。仮に間違えても事故にはなりませんが、「緩み防止」が機能しなくなります。

テンションワシヤーK型

これはボルト側が固定されない場合にのみ、ボルトを固定する為に使用します。YT型・TT型用で、**必要に応じて**使用します。※TS型には不要です。



ボルト径	ワシヤー外径 Dmm	ワシヤー厚み Tmm
M16	25	8
M20	30	8
M22	35	8
M24	39	8
M27	42	10
M30	47	10
M33	48	10
M36	55	10
M39	60	10

ボルト径	ワシヤー外径 Dmm	ワシヤー厚み Tmm
M42	65	10
M45	70	12
M48	75	12
M52	80	12
M56	85	12
M60	90	12
M64	95	12

ボルト径	ワシヤー外径 Dmm	ワシヤー厚み Tmm
M68	100	15
M72	105	15
M76	110	15
M80	115	15
M85	120	15
M90	130	15
M95	135	15
M100	145	15
M110	155	15

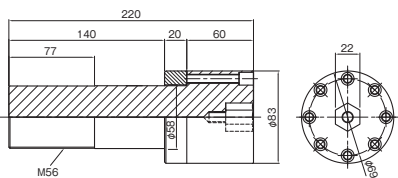
注意

このワシヤーは、決して単独（＝YT型又はTT型と組み合わせずに）使用するのは厳禁です。単独で通常のボルトやナットに使用しますと、ボルトが永久に緩まなくなり、緩める為にボルトを切断しなくてはならなくなる時があります。

特別設計例

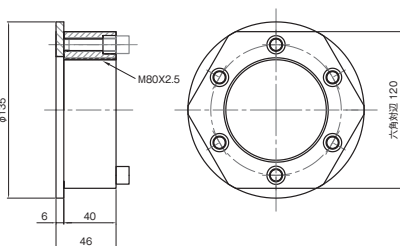
①製鋼所S社

座ぐり穴ボルトM56
軸力270kN
プレスねじの最大入力トルク35Nm



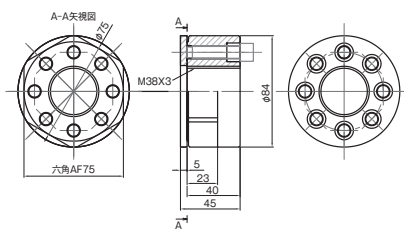
②プラントメーカーK社

M80
軸力320kN
プレスねじの最大入力トルク70Nm



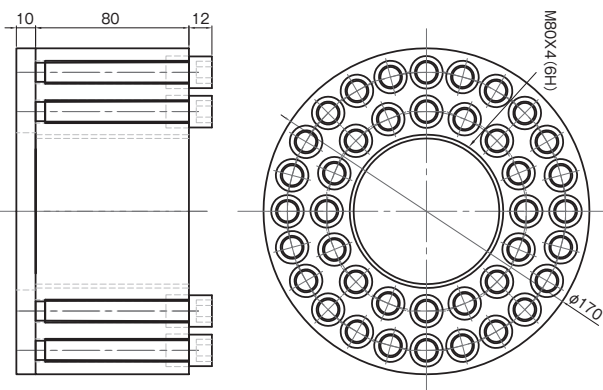
③建設会社S社

M38
軸力424kN
プレスねじの最大入力トルク70Nm



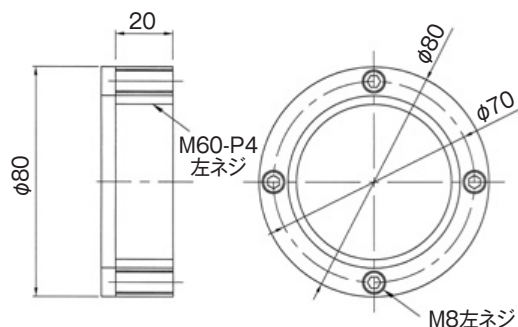
④プラントメーカーH社

M80
プレスねじ30本
プレスねじの最大入力トルク300Nm
軸力4200kN
この軸力で締結するのに、これ以外に工具が存在しない。



⑤食品メーカーM社

M60 左ねじ
プレスねじ4本
プレスねじの最大入力トルク100Nm
軸力10kN
食品機械なので、ジュラルミン製で軽量



「テンションナット®の使用条件」について、確認の為に下記の内容をお知らせください。

- お客様の会社名
- どのアプリをご利用予定ですか。(7ページよりお選びください) ①～⑤
- ボルト径 mm ねじピッチ mm
- 被締結物の長さ mm ボルト本数 本
- 振動の有無 有・無(『無』の場合は経済的なTS型がお勧めです)
- 周囲温度 常温 °C
- お客様の機械名
- 現状の問題点

販売 株式会社 日本ブラダ

0120-500-207 FAX : 078-967-3567

製造元 ボルトエンジニア株式会社

www.tension-nut.jp
www.bolt-engineer.net

販売元 株式会社 日本ブラダ

www.plarad.net Mail : info@plarad.net

本社 〒651-2404 神戸市西区岩岡町古郷255-6
TEL 078-967-3556 FAX 078-967-3567

関東支社 〒230-0062 横浜市鶴見区豊岡町26-10-101
TEL 045-570-5333 FAX 045-585-5656

全国8拠点 札幌、仙台、埼玉、横浜、神戸、大阪、松山、北九州

代理店