

FTネジ®とは

お問い合わせ

E-mail : info@j-mat.net

TEL : 070-3322-0276



ジェイマツト合同会社

Form and Tight

FTネジは最強のセルフタッピングネジです

目次

1. 「なぜ最強（のセルフタッピングネジ）」なのか？	P1
2. F Tネジの歴史	P2
3. F Tネジの外観状況	P3
4. アース性能改善	P4 - 5
5. 技術資料目次	P6 - 11
6. 技術資料抜粋	P12 -21
7. F Tネジに対する下穴標準寸法と定期性締付トルク	P22
8. F Tネジ標準サイズ	P23
9. ネジ頭・リセス形状	P24

なぜ最強（のセルフタッピングネジ）なのか？

1. 下穴さえあればねじ込むだけでメネジ加工と締付を同時に行います。
2. メネジを塑性加工で形成しますので、切粉は発生しません。
3. 成形したメネジには、**JIS 2級**のオネジが使用できます。（互換性あり）
4. メネジ加工がある箇所に使用する場合、締付時のカジリが無くなります。
* 溶接時のひずみやスパッタがあってもリタップ不要
5. メネジ加工があり表面処理がされている場合、厚い塗膜を除去します。
* リタップ不要でアース性能が著しく向上します。
6. 一般的なタッピングネジよりも強い締め付け力が得られます。
* ばね座金不要

F T ネジの歴史

F T ネジの歴史は古く、1965年に大元聖司さんが開発・特許を取得して東京螺子製作所（現在のミネベアミツミ株式会社ロッドエンドファスナー事業部）が生産を始めました。

F T ネジはファスニングのトータルコストダウンを実現することで、トヨタ、日産、マツダなどの多くの自動車に採用されて来ました。

また、家電製品、OA製品やモーター、コンプレッサー等にも使用されています。F T ネジの開発後、自動車メーカーとミネベアミツミ株式会社の共同で「F T N ネジ」やハイテン材対応の「S F T ネジ」等、F T ネジの発展型製品も開発して来ました。

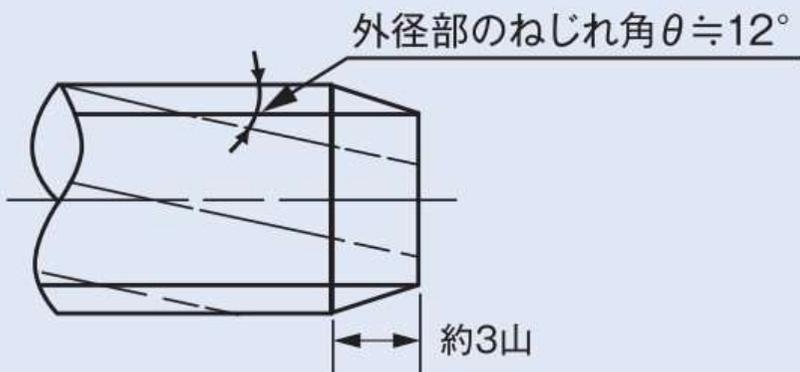
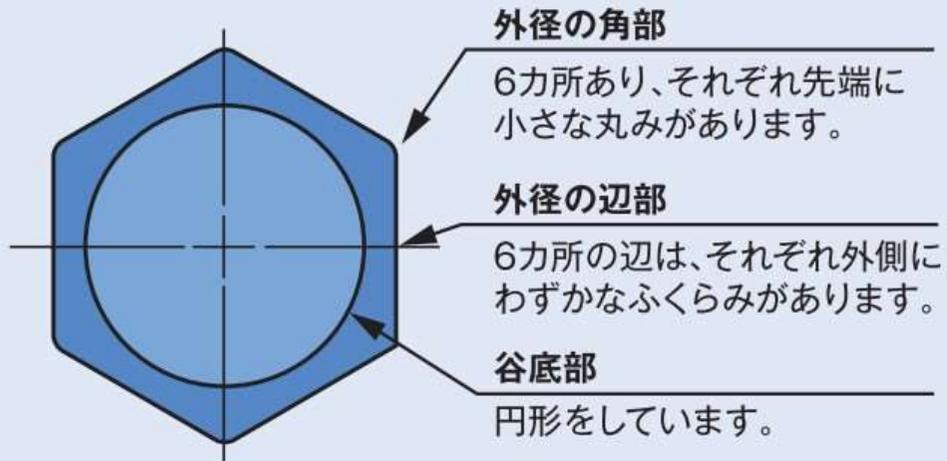
ミネベアミツミ株式会社が自動車用ネジから撤退することになり、2015年に製造技術、品質管理、工具の製造技術、工具の製造専用機および商標権を取引先に譲渡しました。

F T ネジは他のセルフタッピングネジとは異なり、同業他社に特許使用権を譲渡していないため、知名度は低いですが、他社製品よりも優れた性能を持っています。

F T ネジは今、現在も多くの分野、製品にご採用頂いていますが、組込製品だけでなく、例えば配電盤、制御盤等の盤内部品の取り付け、板金製品（筐体など）などにも大きなコストメリットを生み出すものと思います。

* F T ネジは株式会社モリシタの登録商標です

F T ネジの外観形状



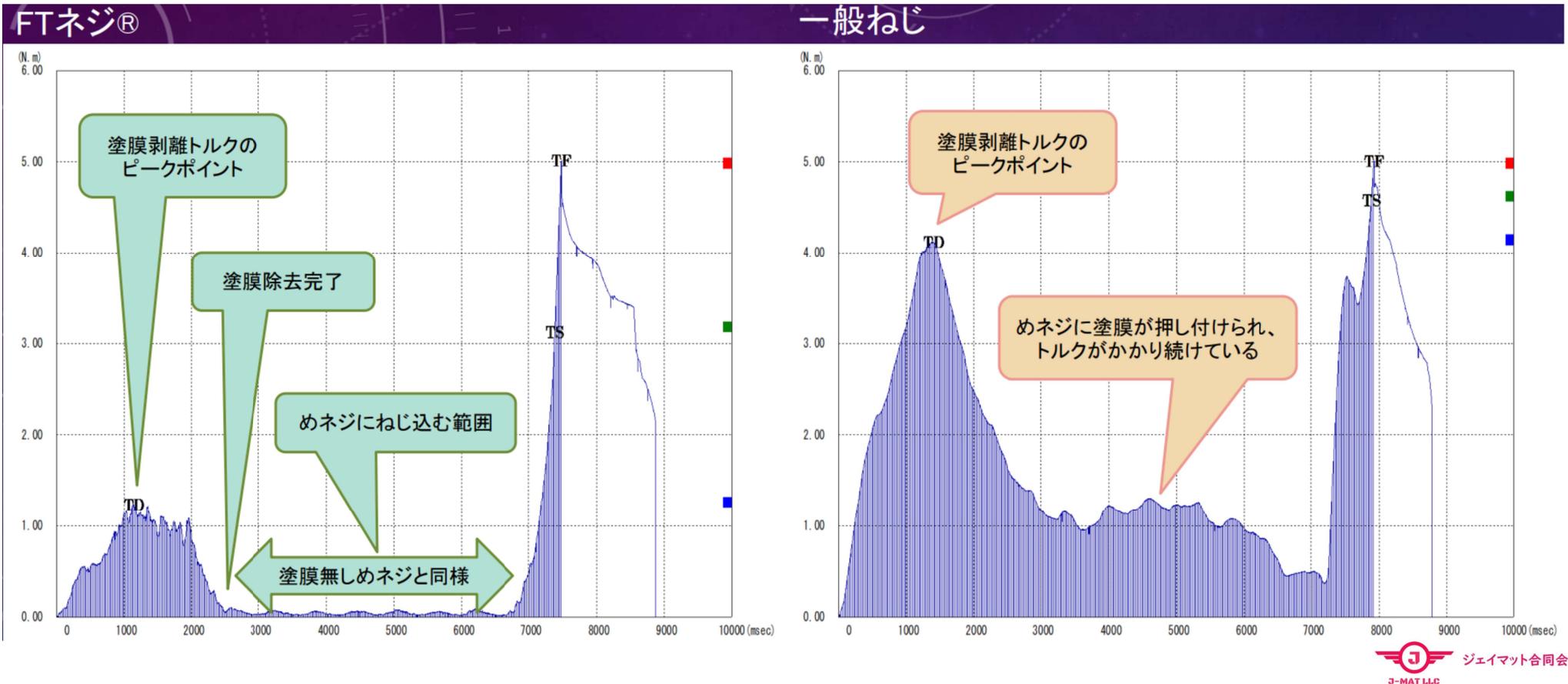
アース性能の改善 -1



メネジに付着した厚めの塗膜でも六角部で除去するためカジリは著しく改善され、ネジの破損等も発生せず、マスキングやリタップも不要です。

アース性能改善 -2

トルクアナライザーによる塗膜除去時のトルクの推移



技術資料目次

1. F T ネジ M2.5 の薄鋼板に対する各種トルク値と保持力

試験 1

F T ネジのねじ込み、ねじ戻しトルク及び締付破断トルクを測定し、所定の相手材に対する適正下穴寸法を決定 (F T M2.5X8)

試験 2

F T ネジ M2.5 の軟鋼板に対するねじ込み、ねじ戻しトルク及び成形したためねじの強度を調査 (F T M2.5X12)

試験 3

支給されたテスト板 (テープレコーダー用) に F T ネジを採用する場合、現行下穴寸法を使用すると、ねじ込み最大トルク値、保持力等がどのようになるか検討 (F T M2.5X6)

2. F T ネジ M3 の薄鋼板に対する各種トルク値
M3 P0.5 FT ネジの薄板に対する各種トルク（ねじ込み最大トルク、瞬間戻しトルク、締付破断トルク）についての試験（F T M3 P0.5 X6）
3. 薄鋼板に対するねじ込みトルクと保持力
F T ネジの薄板に対するねじ込み最大トルクと F T ネジにより成形されたためねじの圧縮破断強度（F T M3X8, M4X10, M5X12, M6X16）
4. F T ネジ M5, M6 の性能に関する試験（F T M5X12, M6X12）
5. バーリング孔に対する F T ネジの締付効果
試験 1
F T ネジ M3 のターンシートバーリング孔に対する性能調査
（F T M3X8）
試験 2
従来使用していた ISO ネジと F T ネジとのバーリング孔に対する比較試験
（F T M4X12）

試験 3

支給された洗濯機部品のバーリング孔に F T ネジをねじ込んだ場合について調査 (F T M5X12)

6. 亜鉛ダイカストに対する F T ネジの適正下穴寸法

試験 1

支給された亜鉛ダイカスト (洗濯機用 V プーリー) に F T ネジを採用する場合の適正下穴寸法について検討 (F T M3X6)

試験 2

支給された亜鉛ダイカスト (洗濯機用フランジ) の適正下穴寸法とその場合の条件について調査 (F T M5X25)

7. アルミダイカストに対する F T ネジの使用性

試験 1

F T ネジ (ステンレス) のアルミダイカスト部品に対する性能調査及び適正使用条件の決定 (F T M4X8 SUS305)

試験 2

F T ネジのアルミダイカストに対する性能調査 (F T M5X12)

試験 3

M6 F T ネジのアルミダイカストに対する性能調査 (F T M6X12)

試験 4

F T ボルト (M8X30) をアルミダイカスト (ADC12) に使用した場合の諸条件について実験 (F T M8X30)

8. アルミ鋳造品のテーパ穴に対する F T ネジの使用性
鋳造品のテーパ穴に対する F T ネジの使用性を調査
(F T M4X25, M6X30)
9. F T ネジの厚板に対するねじ込みトルク、強度を調査
(F T M10, M8, M6, M5)
10. F T ネジ M8, M10 の保持力試験
F T ネジのストリップ強さを調査 (F T M8X16, M10X20)

11. F Tネジのゆるみ止め効果試験

F Tネジとスプリングワッシャー付き小ネジについて、ねじ戻しトルク値の設定と再使用時におけるそのゆるみ止め効果についての比較試験

(F T M5X8, M6X10)

12. F Tネジ及び各種ねじの振動試験

ボルト、ナット、ワッシャー等がどのような組み合わせ時にゆるみがどのように発生するか及びF Tネジの耐振性と各種ネジとの比較調査

(F T M8)

13. ステンレス製F T皿小ネジ M5 に関する試験

試験 1

軟鋼板の材料にてねじ込みトルクを測定 (F T M5X12)

試験 2

保持力試験 (F T M5X12)

14. 鋼板に対する F T ネジのトルク値図表

鋼板に対する F T ネジのトルク値（ねじ込み最大トルク、及び締付破断トルク）が板厚、下穴寸法等の変化により、どのように変化するかについて試験

（ F T M2X8, M2.5X8, M3X8, M3.5X10, M4X10, M5X10, M6X25, M8X30, M10X40 ）

15. F T ネジのひっかかり率と下穴径

P12 技術資料抜粋 (F T ネジ M5, M6 の性能に関する試験) -1

1. 目的

F T ネジのM5 およびM6 の性能を調べる

2. 試料

F T ナベ小ネジ	M5 X 1 2, M6 X 1 2
相手材	SPCC (SPC-1) 板厚 = 3.2mm 下穴径 = $\Phi 4.6$ (M5用) $\Phi 5.5$ (M6用)
スペーサー	厚さ 2.0mm 穴径 = $\Phi 5.5$ (M5用) $\Phi 6.5$ (M6用)
試験機	レンチ型トルクメーター 5ton アムスラー引張試験機

3. 試験方法

3-1. ねじ込み最大トルク瞬間ねじ戻しトルク

- (1) F T ネジM5, M6 を所定の下穴スペーサーをはさんで首下までねじ込み、その時のねじ込み最大トルクを測定する。
- (2) その後M5は $4.9\text{N} \cdot \text{m}$ (50Kg-cm)、M6は $9.81\text{N} \cdot \text{m}$ (100Kg-cm) のトルクで締付を行い、ねじ戻しはじめの最大トルクを測定する。

* 締め付けトルクは6 T ねじに対する適正締付トルクを参考にして決めた

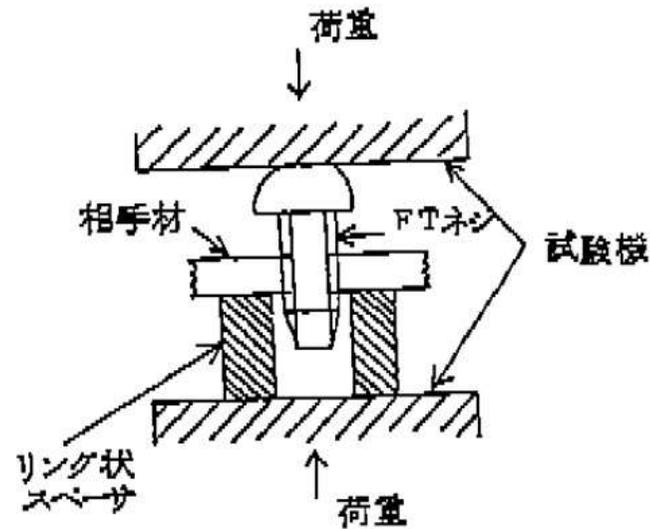
* 測定具はレンチ型トルクメーターを使用

P13 技術資料抜粋 (F T ネジ M5, M6 の性能に関する試験) -2

3-2. めねじの保持力

3-1 に於ける試験の後に同じ試料を用いてスペーサーを外したものを図のようにセットし、めねじの破断荷重を測定する。

* 試験機は 5ton アムスラー型引張試験機を使用



技術資料抜粋 (FTネジ M5, M6 の性能に関する試験) -3

4-1. M5の場合

No,	ねじ込み最大トルク(Kg-cm)	瞬間ねじ戻しトルク(Kg-cm)	めねじ保持力(Kg)	ネジ引張破断荷重(ton)	ねじり破断トルク(Kg-cm)
1	27	36	810	1.35	173
2	26	36	760	1.60	170
3	26	35	770	1.62	173
4	25	38	750	1.22	167
5	25	34	720	1.28	165
6	26	35	730	1.38	169
7	26	31	750	1.20	173
8	25	35	750	1.35	164
9	27	32	720	1.63	177
10	23	29	770	1.55	165
11	27	34	750	1.67	170
12	25	36	795	1.58	174
13	24	32	800	1.43	161
14	27	34	750	1.19	165
15	24	34	815	1.28	169
16	26	37	830	1.45	164
17	25	32	795	1.25	169
18	28	38	805	1.23	176
19	24	34	780	1.38	162
20	23	37	855	1.50	171
平均	25.5	34.5	775.3	1.41	168.9

4-2. M6の場合

No,	ねじ込み最大トルク(Kg-cm)	瞬間ねじ戻しトルク(Kg-cm)	めねじ保持力(Kg)	ネジ引張破断荷重(ton)	ねじり破断トルク(Kg-cm)
1	30	78	1070	2.02	271
2	33	84	1100	2.43	276
3	41	75	1205	2.22	274
4	33	75	1050	2.09	276
5	33	73	1220	2.35	271
6	35	82	1110	2.32	282
7	31	87	1140	2.27	276
8	36	78	1130	2.24	282
9	36	75	1290	2.06	276
10	31	75	1100	2.13	294
11	34	73	1100	1.95	273
12	35	68	1130	1.98	275
13	35	77	1205	2.32	281
14	37	76	1150	2.23	278
15	38	83	1205	2.01	267
16	34	79	1190	2.23	272
17	34	77	1195	2.15	289
18	34	73	1110	2.05	276
19	29	81	1130	1.99	274
20	35	81	1250	2.01	287
平均	34.2	77.5	1154.0	2.15	277.5

* 出典：ミネベア株式会社東京螺子製作所 FTネジパンフレット

技術資料抜粋（F Tネジのゆるみ止め効果試験試験） -1

1. 目的

F Tネジとスプリングワッシャー付小ネジ（以下S Wネジと呼ぶ）について、ねじ戻しトルク値の測定と再使用時に於けるそのゆるみ止め効果について比較する。

2. 試験方法

2-1. F TネジとS Wネジについて次の試験を行う。

- (1) 相手材（アルミダイカスト、亜鉛ダイカスト）に適正（一定）トルクに締付後、ねじ戻しトルクを測定する。戻しトルクは瞬間戻しトルクおよび1回転目、2回転目、3回転目、4回転目、5回転目までを測定し、ネジがはずれる迄ゆるめる。
- (2) 上項を第1回目のトルク測定試験とし、同一試料にて再使用性テストを連続して20回目まで試験する。

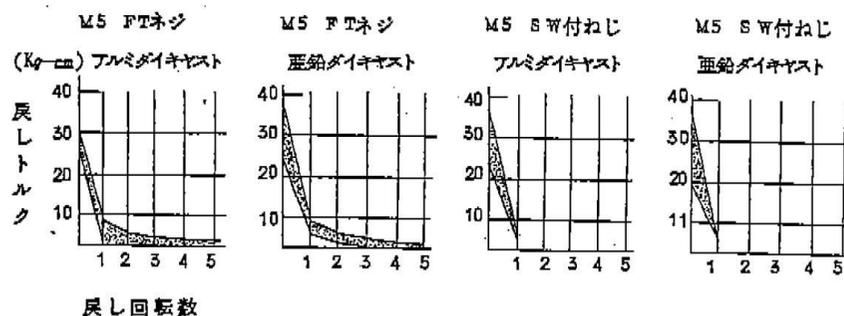
2-2. 試験試料は下表の通りとする。

相手材質		アルミダイカスト		亜鉛ダイカスト	
ネジ区分		F Tネジ	SWネジ	F Tネジ	SWネジ
M5 P0.8	有効ネジ長	8mm	10mm	8mm	10mm
	下穴径	Φ4.6	J IS 2級めねじ	Φ4.6	J IS 2級めねじ
	締付トルク	40,45,60Kg-cm	40,45Kg-cm	4.5Kg-cm	4.5Kg-cm
M6 P1.0	有効ネジ長	10mm	10mm	10mm	10mm
	下穴径	Φ5.55	J IS 2級めねじ	Φ5.55	J IS 2級めねじ
	締付トルク	75Kg-cm	75Kg-cm	75Kg-cm	75Kg-cm

3. 試験結果

- (1) 瞬間戻しトルクは、SWネジの方がごくわずか高い。F Tネジ、SWネジともに瞬間戻しトルクの値は締付トルクの50～80%の範囲でほとんどバラツキがあり、F Tネジは60～75%、SWネジは60～80%の範囲内が大部分を占める。
- (2) 上記の結果、F Tネジの相手板厚がある程度確保されれば、F Tネジはワッシャーを使用しなくても十分ゆるみ止め効果がある。
- (3) F Tネジは再使用性にも十分耐えられる。ただしF Tネジを同一めねじに繰り返し何回も使用すると、めねじ側の弾力性が鈍るため、戻し始めてから1回転目以後のトルク値が最初より減少する。
- (4) SWネジは一度ゆるんでしまうと（1回転戻すと）戻しトルクはゼロになってしまうが、F Tネジはおねじとめねじの弾力性（密着性）が良いので戻しトルクが存続する。
- (5) 相手材がアルミダイカストおよび亜鉛ダイカストの場合には、その材質による戻しトルク値の差はほとんどない。

M5サイズ再使用時における、戻しトルクの範囲（締付トルク4.5Kg-cm）



技術資料抜粋 (F Tネジのゆるみ止め効果試験試験) -4

相手材質		アルミDC		有効ねじ長 10mm		
ねじ種類		FT		下穴径 Φ5.55		
ねじサイズ		M6		締付トルク 75Kg-cm		
ターン	瞬間	1回	2回	3回	4回	5回
1	54	8	7	4	3	2
2	60	4	3	3	2	1
3	57	4	4	2	1	1
4	60	4	4	2	2	1
5	54	5	4	2	2	1
6	57	3	2	1	0	0
7	55	0	0	0	0	0
8	57	2	1	0	0	0
9	57	2	1	0	0	0
10	60	1	0	0	0	0
11	57	6	3	1	0	0
12	54	5	2	1	0	0
13	54	4	3	1	0	0
14	54	5	2	0	0	0
15	54	4	1	0	0	0
16	54	3	1	0	0	0
17	54	4	2	0	0	0
18	54	3	1	0	0	0
19	54	2	1	0	0	0
20	54	3	1	0	0	0

相手材質		アルミDC		有効ねじ長 10mm		
ねじ種類		SW付		下穴径 JIS-2		
ねじサイズ		M6		締付トルク 75Kg-cm		
ターン	瞬間	1回	2回	3回	4回	5回
1	63	6	0	0	0	0
2	65	5	0	0	0	0
3	63	4	0	0	0	0
4	69	2	0	0	0	0
5	66	3	0	0	0	0
6	63	2	0	0	0	0
7	60	2	0	0	0	0
8	57	3	0	0	0	0
9	63	2	0	0	0	0
10	63	2	0	0	0	0
11	60	2	0	0	0	0
12	60	2	0	0	0	0
13	63	2	0	0	0	0
14	63	2	0	0	0	0
15	63	1	0	0	0	0
16	60	2	0	0	0	0
17	57	2	0	0	0	0
18	60	2	0	0	0	0
19	60	1	0	0	0	0
20	57	1	0	0	0	0

* 出典：ミネベア株式会社東京螺子製作所 FTネジパンフレット

技術資料抜粋（洗濯機部品のバーリング孔に対する締付試験） -1

1. 目的

支給された洗濯機部品のバーリング孔にF Tネジをねじ込んだ場合について調査する。

2. 試料

2-1 供試材 洗濯機脚部に使用する部品

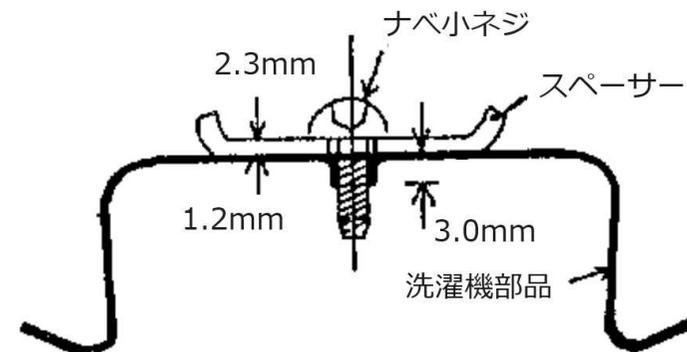
(1) 材質 冷間圧延鋼板

(2) 板厚 1.2mm

(3) バーリング孔ネジ下穴寸法 $\Phi 4.6\text{mm}$

(4) スペーサー 鋼板 板厚：2.3mm：穴径 $\Phi 6.0$

* メッキ：MFZn5-C



66 X 412mm

バーリング孔 3個/1部品

技術資料抜粋（洗濯機部品のバーリング孔に対する締付試験） -2

3. 結論

(1) 試験結果は下表の通り。

試験結果（平均値）

試料	ねじ込み最大トルク	瞬間戻しトルク	締付破断トルク	圧縮破断荷重	F Tネジ破断トルク
M5 F Tネジ	1.209N・m	2.589N・m	6.453N・m	366.7Kg	8.630N・m

(2) 上記試験の結果、F Tネジ M5 を 1.2 mm板のバーリング孔に使用しても問題は無いと考える。

(3) 適正締付トルク、本試験における条件で使用する場合は 2.942 ~ 3.923N・m程度であると考える。

(4) 強度をさらに高くとる必要がある場合には、下穴寸法を小さくするか板厚を厚くすると良い。

- ・本資料の「技術資料」はミネベア東京螺子製作所（現：ミネベアミツミ株式会社ロッドエンドファスナー事業部）発行の技術資料を転記したものです。
 - ・本資料に掲載しています「技術資料抜粋」の実試験データが別途御座います。
- また、本資料に掲載していない技術資料は弊社（ジェイマツト合同会社）に直接お問い合わせください。

 電話（担当者直通） 070-3322-0276
E-mail info@j-mat.net

F T ネジに対する下穴標準寸法と適正締め付けトルク

下表はF Tネジをセルフタッピングネジとして使用する際の標準寸法です。
 相手材の硬さ、ねじ込む深さなどの条件によってわずかに調整し、最も使いやすい寸法を選んでください。
 下穴径が大きいほど容易にねじ込むことができ、小さすぎるとねじ込むのが困難です。
 相手材が固いほど、また、ねじ込む深さが深いほど下穴径を大きめに決めてください。
 ねじの緩み止め効果を大きくする場合は、ねじ込むトルクが多少高くなっても、下穴径はやや小さめにしてください。

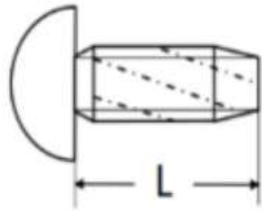
F Tネジに対する下穴標準寸法と適正締め付けトルク

板厚(mm) 呼び径×ピッチ	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.3	2.8	3.2	4.5	5.0	適正締め付けトルク	
												Kg·cm	N·m
M2 X 0.4	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80							5	0.490
M2.5 X 0.45		2.20	2.25	2.30	2.35							6	0.588
M3 X 0.5			2.65	2.70	2.75	2.75	2.80					8	0.785
M3.5 X 0.6				3.20	3.25	3.25	3.30					12	1.177
M4 X 0.7				3.50	3.60	3.65	3.70	3.75				18	1.765
M5 X 0.8					4.50	4.60	4.65	4.70	4.75			35	3.432
M6 X 1.0						5.35	5.40	5.45	5.50	5.60		60	5.884
M8 X 1.25							7.35	7.45	7.50	7.60	7.65	130	12.749
M10 X 1.5									9.50	9.60	9.65	250	24.517

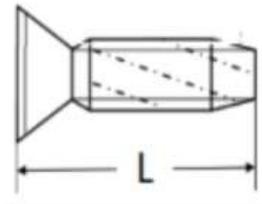
- 注) 1. 上記は4T普通ねじの一般的な使用の場合と同等の強度を必要とするときの値です。
 2. 「太字」のものはバーリング穴をすることを推奨します。
 3. 下穴径公差は原則として±0.05mmとしますが、テスト結果により設定することを推奨します。
 4. 適正締め付けトルク範囲は表記の値に対して±20%を原則とします。
 5. 相手材質が非鉄金属、樹脂等の下穴径はテストのうえ決めることを推奨します。

標準サイズ

ナベ/トラスの場合



サラの場合



L	M3X0.5	M4X0.7	M5X0.8	M6X1.0	M8X1.25	M10X1.25
6	○	○				
8	○	○	○	○		
10	○	○	○	○		
12	○	○	○	○		
16	○	○	○	○	○	
20	○	○	○	○	○	○
25		○	○	○	○	○
30		○	○	○	○	○
35			○	○	○	○
40					○	○

★標準材質：鉄 (SECH16A/18A/10AM) ステンレス (SUS410/XM7)

ねじ頭・リセス形状

											
	○	○	○	○	○	○	○				
	○	○	○	○	○	○	○				
	○	○	○	○	○	○	○				
	○	○	○	○	○						
	○	○	○	○	○						
								○	○	○	○

表に無いサイズ、材質、頭形状についてはご相談ください。