



竹田商事株式会社

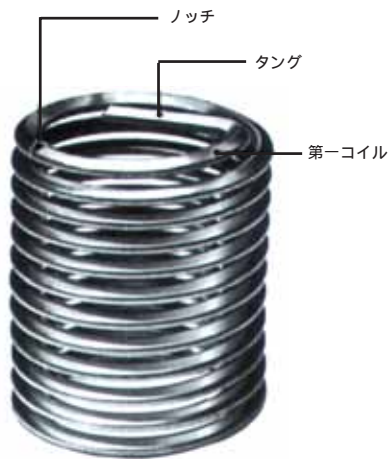


ツガミ ネジインサート  
“ E-SERT ”  
TSUGAMI SCREW-INSERT

優れた精密加工技術と高度の品質管理から生まれたツガミのE-サート



## E サートのご紹介



Eサート(ツガミネジンサート)は、Easy(使いやすく)、Ecology(環境にやさしく)、Excellent(最高の品質)の3Eを製作理念として、50年にわたり品質の安定と改善に取り組み続けて参りました。

Eサートは、半導体製造、IT製品関連、航空宇宙関連、自動車、鉄道車両、船舶等のあらゆる分野の製品に使用されてまいりましたが、アルミ材、非鉄金属、樹脂等軽量化が進められている軟らかい素材製品の、めねじ補強用として広く用いられております。

ツガミはEサートの挿入に必要なタップ、挿入工具、ゲージなど関連全製品の製造も行っております。

貴社製品の軽量化、品質向上のために、またトータルコストを



(注)本文中Eサートは株式会社ツガミの登録商法です。

下げるために、E-サートのご採用をおすすめいたします。

### E サートはこのような製品です。

1.18-8ステンレス鋼(硬度HRC43～50、引張強度1000MPa以上)またはリン青銅(引張強度700MPa以上)で作られております。

2.Eサートは多種多様なねじサイズに対応可能です。

(11、12ページサイズ表参照)

3.JIS1級(又は3B)及びミリタinstanダード(MS)、エアロスペーススタンダード(MA)の高精度めねじも製作可能です。

4.上図のように、菱形断面の綿材を巻いたスプリングのような形状をしております。

### E-サートの呼び方

ご注文の際にはインサートの種類、ねじの種類、サイズ、ピッチ、長さ、材料をご明示下さい。

#### L M 10 - 1.5 x 2D N S

##### 材質

S	ステンレス
P	リン青銅
T	インコネル

##### ノッチ

無記号	ノッチ無し
N	ノッチあり

##### 呼び長さ

D表示	呼び径に対する呼び長さの表示
L表示	組立長さで表示

##### ピッチ

ネジのピッチ

##### 呼び径

ねじの呼び径

##### ネジの種類

M	メートルねじ
U	ユニファイねじ
W	ウィットねじ
PF	管用平行ねじ
S	内燃機用スパークプラグ
SA	航空ピストンエンジン用スパークプラグ

##### ネジの種類

無記号	標準タイプ
L	スクリューロックタイプ
T	タッピングタイプ
K	モールドタイプ
左	左ねじ
⊕	三脚用

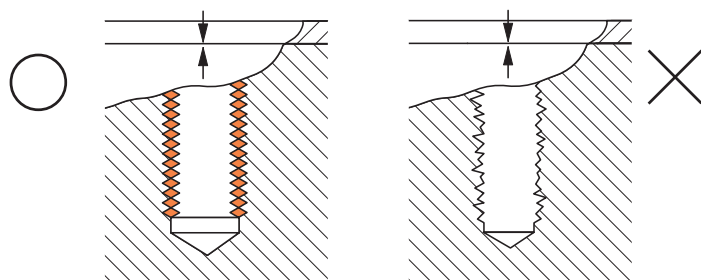
## 母体のめねじを強化する

軽合金・ダイキャスト・鋳鉄・プラスチック・樹脂などに、ステンレスのめねじを与えることができます。組立後の引張強度は14ページグラフ3を参照して下さい。



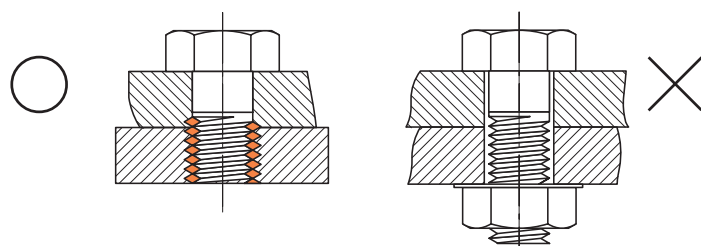
## 耐久性あるねじ結合ができる

摩耗・腐食・熱・振動などからねじ山の破損を防止することができます。頻繁な組立分解によっても破損することのない、耐久性あるねじ結合が得られます。



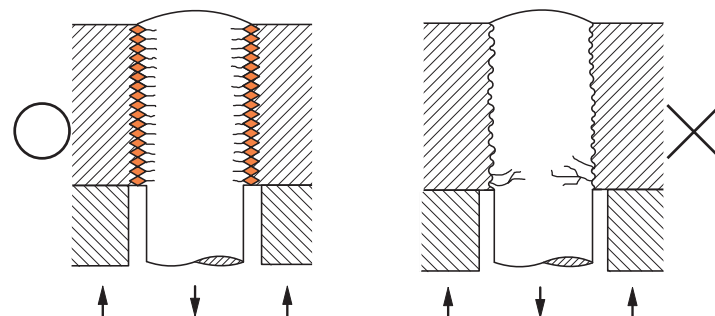
## 簡潔なデザインが出来る

スタッドや通しボルトとナットによる締付けを廃止し、簡潔なデザインと強固なねじ結合によって、製品の品質を一段と向上させます。



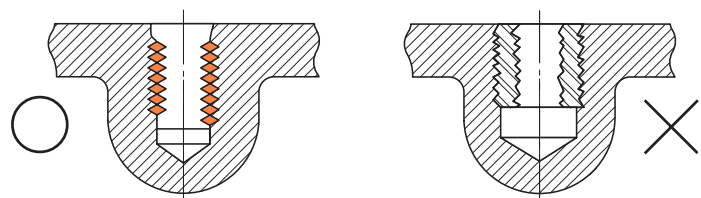
## 疲れ限度を増大させる

応力分布が理想的な状態となるため、繰り返し荷重によく耐え疲れ限度を増大させることができます。



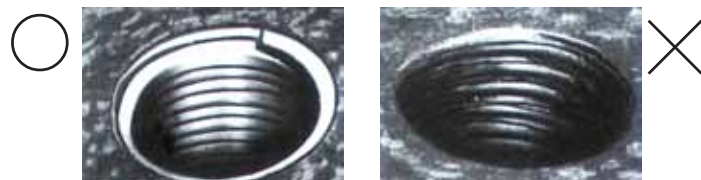
## 容積重量を減少させる

従来のねじブッシュと比較して著しくスペースを縮小し容積・重量を減少するとともに材料を節約することができ、非常に経済的です。



## 不良品を簡単に更正する

生産時の不良品や修理時の破損ねじを簡単に救済・更正することができます。例えば破損したM6-1.0のめねじを再生することが出来ます。



## E サート 標準インサート



### 性能

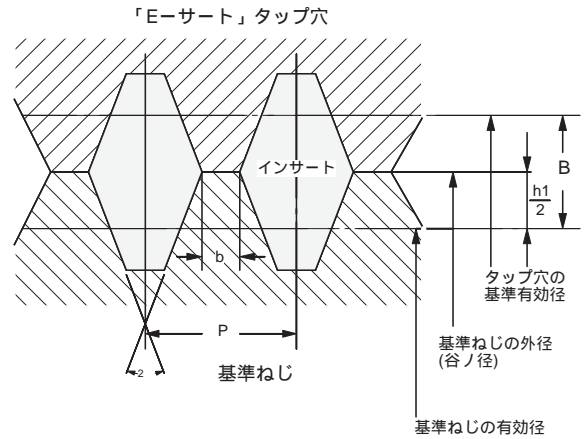
E-サートはスプリング上のコイルで自在性があるねじブッシュですので、おねじとめねじのリード誤差や角度誤差を調整し、さらにハマアイ長さ全部に応力分布しますから、引張り・ネジレ・疲れに強いねじ結合が得られます。

E サートは、18-8 ステンレス鋼線(SUS304 担当)を菱形にロール成形されたもので硬度はHRC43 ~ 50、引張強度 1000MPa 以上、表面粗さは3S 以下になっており、摩耗しにくく、かつ腐食や熱に強いめねじを作ります。

磁器や導電性を問題とする場合やボルトがステンレスの場合は、リン青銅(C5191WH相当)製のEサートをおすすめします。引張強度 700MPa 以上となっています。

使用箇所温度 400 未満の場合は、18-8 ステンレス鋼線でも十分耐えますが 400 から 530 の高温の場合には、インコネル × 750(輸入対応)をおすすめします。

Eサート取扱サイズについては、11、12ページをご参照下さい。



$$B = 2 \left( \frac{P}{4} - \frac{b}{2} \right) \cot$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 0.3750 P \cot = 0.6495 P \text{ (メートルねじ、ユニファイねじの場合)} \\ b = \frac{1}{8} P, \quad = 30^\circ \\ 0.3334 P \cot = 0.6403 P \text{ (ウィットねじの場合)} \\ b = \frac{1}{6} P, \quad = 27.5^\circ \end{array} \right.$$

b : 標準ねじ山の山頂 (または谷底) の載頭面の幅  
P : ピッチ  
: ねじ山角度の半角

E-サートのタップ穴にインサートを挿入してできるめねじ (E-サートねじ) のハマアイ等級は、タップ穴の精度によって変わってきます。すなわち、JIS1 級用 E-サートタップ穴にインサートを挿入すれば、JIS1 級目ネジ寸法公差内の E-サートねじができ、JIS2 級用 E-サートタップ穴にインサートを挿入すれば、JIS2 級目ネジ寸法公差内の E-サートねじができます。もちろん、インサートは等級による区別はなく、高精度の製品です。

## その他の E サート インサート

(S) E-サート点火プラグ用インサート 自動車、オートバイ等のプラグのめねじ補強用として特別に製作されたものです。	(SA) E-サート航空機点火プラグ用インサート 端部を鋸刃状に加工し、母材へ埋込む際に喰付きを強化します。補修用に3種類のオーバーサイズがあります。(特注対応)	(⊕) E-サート三脚用インサート JIS B7103 カメラの三脚取付ねじ用として製作したものです。	(PF) E-サート管用平行ねじ用インサート パイプ材のねじ部専用に製作したものです。	(K) E-サートモールドインサート ダイキャスト、プラスチックモールド等に直接組み込み堅牢な金属めねじを作ります。(特注対応)

## E-サート ロックインサート



E-サート 標準インサートの機能に、さらにゆるみ止め効果をもたせたものです。

E-サート ロックインサートは図のようにほぼ中央のコイルの1巻～2巻が多角形(ねじのサイズにより4～8角形)になっています。このコイルをグリップコイル(GRIP COIL)といい、この部分でボルトをしっかりと締付けます。挿入工具はロック用を必ずご使用下さい。

### 性能

めねじ内面にゆるみ止め機構が出来るので設計仕様や組立作業が著しく簡単になります。

グリップコイルによるロッキング効果は各界のトルク試験、各種振動試験に於いても最高の評価を得ています。

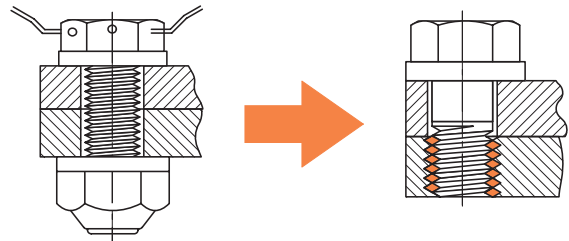
ゆるみ止め効果は、母体の下穴精度、及び使用ボルトの精度・材質硬度によって決まります。(13ページグラフ1、グラフ2をご参照下さい。)

焼付防止の為に、ボルトに潤滑剤(例、極圧添加剤)を塗布してご使用下さい。

(潤滑剤を塗布したインサートも承ります。)

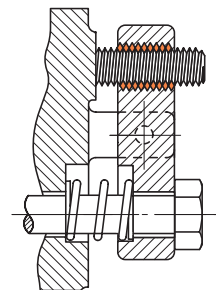
サイズは11、12ページをご参照下さい。

## スマートな設計を



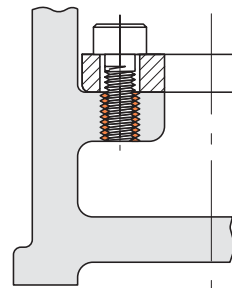
### 調節ねじのロックに

どのような個所にも振動や衝撃によるゆるみから守られた調整ねじを設計することができます。



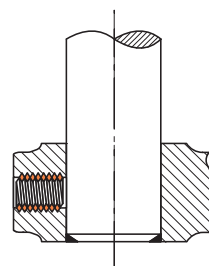
### 分解・組立作業を容易に

複雑な形状の製品や、背面または下方からロックワッシャーやナットを取付けるような面倒な作業を必要とする場所でも、E-サートロックインサートを使用すれば簡単な作業で、確実なゆるみ止めを行うことができます。



### セットねじを確実に

回転軸セットされる部品がゆるまないようEサートロックインサートはセットビスを確実にロックし、かつ、めねじの破損を防ぎます。



## E-サート 工具の種類

### ドリル

市販品をご使用下さい。ドリル径は表(11、12 ページ)のタップ下穴径をご参照下さい。



ドリル

### E-サートタップ

E-サート下穴用として、特別に設計製作されたタップです。ご発注の際は、タップの種類、ネジの種類、サイズ、ピッチを後明示下さい。



ハンドタップ

### ハンドタップ

等径三本組のハンドタップです。等級は一般用として1b級を在庫しています。特にJIS1級用を要求するねじには1a級をご使用下さい。



オーバーサイズハンドタップ

### オーバーサイズハンドタップ

ハンドタップの有効径を0.02及び、0.03mm オーバーサイズに製作したものです。



スパイラルラップ

### スパイラルラップ

止まり穴、ねじ立てを能率よく行うために、約35°のスパイラル刃みぞを付けたタップです。尚、山ばらいは、2.5山です。

### 溝なしタップ(下穴径は、お問い合わせ下さい。)

塑性変形によりネジを盛上げるタップです。尚、山ばらいは、2山です。



溝なしタップ

### その他特殊タップ

ロングシャンクタップ・超硬タップ等、特殊タップも承ります。



特殊タップ(ロングシャンクタップ)

### E-サートゲージ

限界ねじプラグゲージです。工作用、検査用の二種類があり、それぞれ、JIS1級、2級(2B、3B)用があります。ご発注の際は、ねじの種類、サイズ、ピッチ、等級及び工作用か検査用の別をご明示下さい。

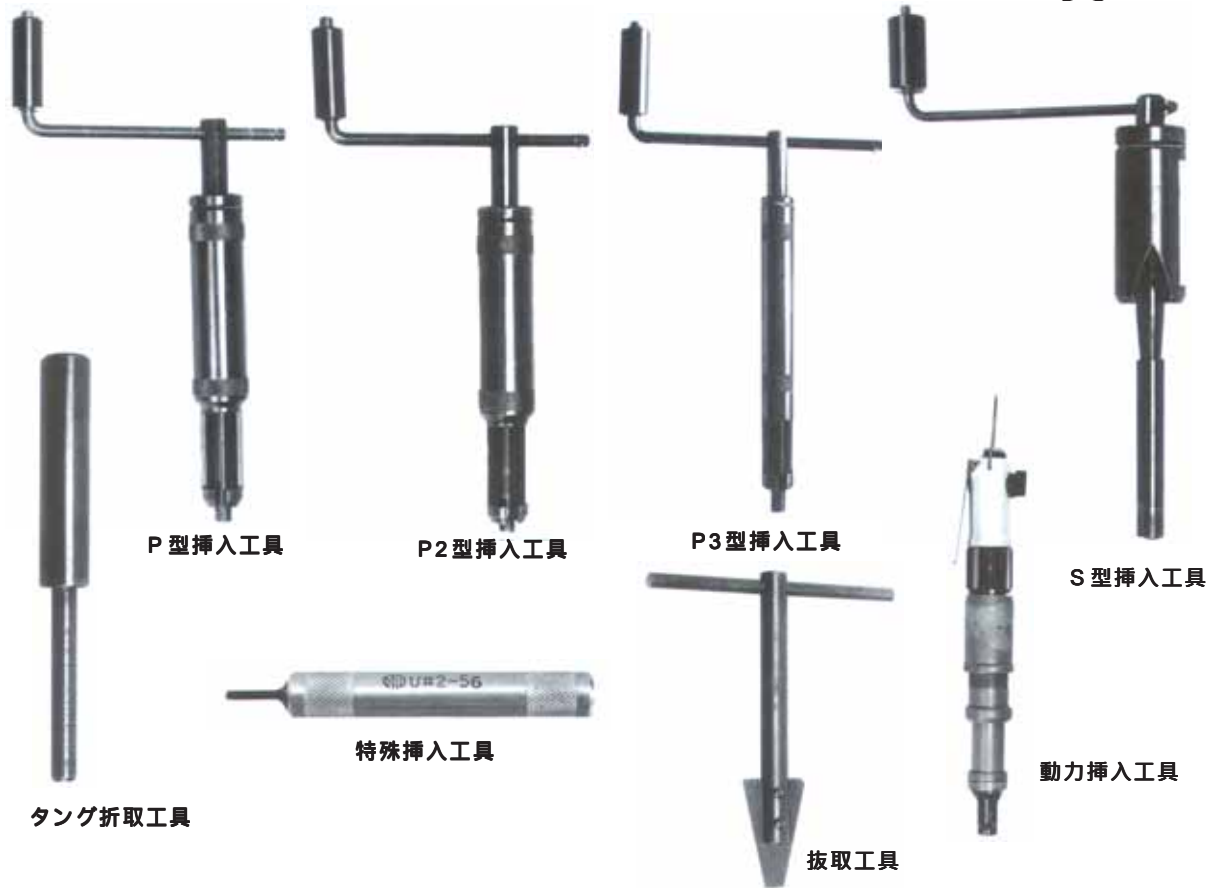


特殊タップ(左ネジ用ハンドタップ)



E-サートゲージ

## E- サート 工具の種類



### E- サート挿入工具

インサートをタップ穴に挿入する工具は6種類の工具があります。  
ご発注の際は、ねじの種類、サイズ、ピッチ及び標準インサート用か、ロック用かをご明示下さい。

#### 工具取扱サイズ(手動挿入工具)

工具形式	適用サイズ(ねじの呼び)
P型挿入工具(INP)	M2.5 ~ M52(並目、細目)
P2型挿入工具(INP2)	M14 ~ M52(細目)
P3型挿入工具(INP3)	M 3 ~ M12(細目)
S型挿入工具(INS)	M 6 ~ M42(並目)

\* インチサイズは1インチ=25.4mmで換算して適用

#### P型挿入工具

初心者でも容易に挿入できます。サイズ、ピッチ等による共用は出来ません。

M2.5mm以上のサイズで、並目、細目用があります。又8mm未満のサイズは、標準インサート用とロック用とがあります。

【P8 3(1)P型挿入工具の使い方参照】

#### P2型挿入工具

P型挿入工具の改良型です。特に16mm以上の細目、極細目ねじの挿入に最適です。

【P9 3(2)P型挿入工具の使い方参照】

#### P3型挿入工具(ネジ式挿入工具)

P型挿入工具のマンドレル先端形状をねじ状にした挿入工具です。

ピッチとび等のトラブルを防止致します。特にロックインサートにお勧めいたします。

【P9 3(3)P型挿入工具の使い方参照】

#### S型挿入工具

S型挿入工具は6mm以上の並目ネジに使用します。

【P9 3(4)S型挿入工具の使い方参照】

### 動力挿入工具

エアモーター式で安定した機能を持ち、操作が簡単で初心者も容易に使用出来ます。

	使用サイズ	適用ピッチ
IPT70型	M3 ~ M10	0.5 ~ 1.5
IPT75型	M12 ~ M16	1.75 ~ 2.0
IPT75B型	M18 ~ M24	2.0 ~ 3.0

M12でもピッチが細目(1.5、1.25)ならITP70での使用が可能です。

使用範囲は下記の通りです。

より安定した挿入を得る為に支持スタンドをおすすめします。(ITP70用)

### 特殊挿入工具

M2-4.0、M2.2-0.45、U#2-56の他、特殊形状の挿入工具も承ります。

### E- サート タング折取工具

インサート挿入後、タングをノッチ部より折り取る工具です。

【P10 4. タング折取り作業参照】

サイズに適した工具をご使用下さい。

### E- サート 抜取工具

挿入されたインサートをタップ穴から抜取る時に使用します。サイズに適した工具をご使用下さい。

【P10 5.E サート インサートの抜取り作業参照】

## E サート 工具の使用方法



### 1. ドリル穴(タップ下穴の穴開け作業)

- (1) サイズ一覧表のタップ下穴寸法に入るような、適正寸法のドリルを用意し、真直ぐに穴を開けて下さい。
- (2) 盲穴の場合は下記によりドリル穴の最小深さSを算出して、穴開けの深さを決めて下さい。

$$S = Lb + 2.5P$$

S = ドリル穴の最小深さ  
 Lb = インサートの呼び長さ  
 P = ねじのピッチ

例：M10-1.5 × 2DNS のインサートを使用する場合は  
 Lb=10 × 2=20、P=1.5のため  
 $S=20 + 2.5 \times 1.5=23.75$   
 となり、盲穴の場合この寸法より深く穴開けして下さい。



### 2. タップ立て作業

- (1) 必ずE-サートタップをご使用下さい。タップは等径3本組です。先タップ(#1)、中タップ(#2)、上げタップ(#3)があります。普通のタップ立てと同様に選択してご使用下さい。傾いたり、心が外れたりすると、ねじ山が不完全になりますから注意して下さい。穴開けおよびタップ立て作業は普通のめねじを作る場合と少しも変わりありません。
- (2) タップ穴があいたら、E-サート インサートを挿入する前にエアーなどで切粉を充分除去することが大切です。必要に応じE-サート ゲージでタップ穴を検査して下さい。

(注)面取は面取角120°とし糸面取程度にして下さい。面取が大きいと挿入不良の原因となります。



## E サート 工具の使用法



### 3.E-サート インサートの挿入作業

インサートの挿入には必ずサイズに合った専用の挿入工具をご使用下さい。

挿入工具には、P型(プレスワインダー形)、P2形(プレスワインダー形)、P3形(プレスワインダー形)とS形(スリーブ形)があります。

他に動力式もあります。ロックインサートの場合はロックインサート用挿入工具を必ずご使用下さい。動力式は別途説明書をご覧ください。

#### (1) P形挿入工具の使い方

マンドレルを引上げてインサートをスリーブの窓へタング側を先端にして入れます。

スリーブの先端にある案内めねじの中に、一度インサートを絞り込んでから、タップ穴の入口に挿入工具を垂直に当てがい、スリーブが動かないように注意しながら、ハンドルを廻して下さい。インサートは案内めねじからタップ穴の中へ挿入されてゆきます。

(注)マンドレルでインサートを押付けないで下さい。押付けますと、インサートがタップ穴のねじ山を飛び越えて挿入されることがありますから、充分ご注意ください。マンドレルは水平に軽く廻すか、あるいは多少引張り上げ加減にして廻しますとインサートは正しく挿入されます。案内めねじのスリワリ部でインサートの挿入状況を見て下さい。

挿入が完了した事を確認してから母材より工具を離して下さい。

マンドレルを逆転させないで下さい。トラブルの原因になります。

#### (2) P2形挿入工具の使い方

使い方はP形挿入工具とほとんど同じです。マンドレル柄部に特殊案内ねじがあり、マンドレルは1回転で1ピッチだけ正確に進みます。インサート挿入完了後はマンドレルを逆転することなく、すみやかに引抜いて下さい。

#### (3) P3形挿入工具の使い方

挿入方法はP形に準じます。挿入完了後、完了した事を確認してからマンドレルを逆回転させてインサートネジから抜けた時点で母材より工具を離して下さい。

#### (4) S形挿入工具の使い方

インサートのタング側を先端にしてタングをマンドレルの溝に挟み、タップ穴に垂直に立て、スリーブでインサートを軽く押付け、ハンドルを廻して挿入します。この際、マンドレルは水平に軽く廻すか、あるいは多少引張り上げ加減にして廻しますとインサートは正しく挿入されます。

(注)マンドレルでインサートを絶対に押付けないで下さい。

マンドレルでインサートを強く押付けますと、インサートがタップ穴のねじ山を飛び越えて挿入される事がありますから、充分ご注意ください。

#### (5) 動力挿入工具の使い方

ご購入時、添付の使用説明書に従って挿入下さい。

(注)インサートを挿入する深さ

軽合金などの柔らかい材質には、タップ穴の入り口から1/2～1山位、鋳鉄などの場合には1/4～1/2山位の深さに、インサートの末端が止まるように挿入して下さい。

## E サート 工具の使用方法



### 4. タングの折取り作業

(1) サイズに合った専用のタング折取り工具をご使用下さい。

(注) ねじこみ完了後、挿入工具のマンドレルを逆転したり、たたいてタングを折取ったりしないで下さい。

(2) タップ穴に挿入されたインサートの中にタング折取り工具を挿入し、その頭部をハンマーで強く短打すれば、タングはノッチから簡単に折取れます。

(3) 径の大きな(M18以上)インサートの場合には、ドライバーあるいは、先細ペンチを代用してタングを折取することもできます。ドライバーを使う場合は、ドライバーの先をタングの根本に当てがって、ドライバーの先を短打して下さい。先細ペンチを使う場合は、タングの先をはさんでめねじの軸方向に交互に曲げれば、ノッチの部分からタングは折取れます。

(4) 盲穴等でボルトがインサートのタングに当たらない場合には、タングを折取る必要はありません。



### 5.E-サート インサート抜取り作業

(1) 正しく挿入されたE-サート インサートは特別の理由のない限り抜取る必要はありませんが、ねじこみ失敗や、その他の理由で抜取る時は次のようにして下さい。

(2) サイズに合った専用の抜取り工具を使うとき抜取り工具の刃部をインサートめねじに強く押し付けます。その位置は、インサートの端末から1/4巻位のところが適当です。

抜取り工具の刃部がインサートにくいこみやすくするために、小形三角ヤスリでインサートの内側に切欠きをつければ、更に抜取りやすくなります。抜取り工具は時計の反対方向に廻します。

(3) 先細ペンチで抜取る時

細先ペンチでインサートの端末をはさんで引張り出す方法はE-サート タップ穴のねじ山をつぶすことがありますので、避けて下さい。

抜取り工具がなく、止むを得ず先細ペンチで抜取る場合には、インサートの端末をはさんで、ねじこんだ方向と反対方向に廻しながら抜取って下さい。

(4) 抜取ったタップ穴は再度E-サート タップを必ず通して、バリなどのないことを確認してから新しいインサートを挿入して下さい。

## E-サート 取扱サイズ

ねじの種類	ねじの呼び	タップ下穴径		自由外径:A		自由巻数Nf ± 1/4			標準		ロック
		最大	最小	最大	最小	1D	1.5D	2D	ステンレス 銅	りん青銅	ステンレス 銅
メートル並目ねじ	M2.0 -0.4	2.18	2.09	2.62	2.57	3 1/4	5 1/2	7 3/4			
	M2.2 -0.45	2.39	2.30	3.00	2.80	3 1/8	5 3/8	7 5/8			
	M2.5 -0.45	2.69	2.60	3.52	3.14	3 3/4	6 3/8	8 7/8			
	M2.6 -0.45	2.79	2.70	3.62	3.24	4	6 5/8	9 1/4			
	M3 -0.5	3.20	3.11	4.11	3.86	4	6 5/8	9 1/4			
	M3.5 -0.6	3.75	3.64	4.86	4.48	3 7/8	6 1/2	9			
	M4 -0.7	4.29	4.16	5.42	5.17	3 7/8	6 3/8	8 7/8			
	M4.5-0.75	4.81	4.67	6.10	5.59	4 1/8	6 3/4	9 3/8			
	M5 -0.8	5.33	5.18	6.62	6.36	4 3/8	7 1/8	9 7/8			
	M6 -1.0	6.40	6.22	7.98	7.47	4 1/4	7 1/8	10			
	M7 -1.0	7.40	7.22	9.08	8.57	5 1/4	8 5/8	11 3/4			
	M8 -1.25	8.48	8.28	10.28	9.73	4 5/8	7 3/8	10 1/4			
	M9 -1.25	9.48	9.28	11.39	10.84	5	8 3/8	11 3/4			
	M10 -1.5	10.56	10.33	12.63	12.07	5	8	11			
	M11 -1.5	11.56	11.33	13.63	13.07	5 5/8	9 1/8	12 5/8			
	M12 -1.75	12.64	12.38	14.98	14.34	5	8 1/4	11 3/8			
	M14 -2.0	14.73	14.44	17.44	16.55	5 1/4	8 1/2	11 3/4			
	M16 -2.0	16.73	16.44	19.49	18.73	6 1/8	9 7/8	13 1/2			
	M18 -2.5	18.89	18.55	22.14	21.50	5 5/8	9	12 1/2			
	M20 -2.5	20.89	20.55	24.20	23.56	6 3/8	10 1/8	14			
	M22 -2.5	22.89	22.55	26.12	25.35	7 1/8	11 1/4	15 1/2			
	M24 -3.0	25.05	24.65	28.73	27.96	6 3/8	10 1/8	14			
	M27 -3.0	28.05	27.65	32.07	31.05	7 1/4	11 1/2	15 7/8			
	M30 -3.5	31.20	30.76	35.71	34.69	6 7/8	11	15			
M33 -3.5	34.20	33.76	39.07	37.94	7 1/2	12	16 1/2				
M36 -4.0	37.34	36.87	42.73	41.60	7 1/8	11 3/8	15 5/8				
M39 -4.0	40.34	39.87	45.67	44.80	7 7/8	12 1/2	17 1/8				
M42 -4.5	43.50	42.98	49.29	48.14	7 1/2	12	16 3/8				
メートル細目ねじ	M6 -0.75	6.31	6.17	7.98	7.47	5 7/8	9 3/8	12 7/8			
	M8 -1.0	8.40	8.22	10.17	9.66	6	9 1/2	13			
	M8 -0.75	8.31	8.16	10.06	9.55	8 1/4	13	17 3/4			
	M9 -1.0	9.40	9.22	11.25	10.74	6 7/8	10 7/8	14 7/8			
	M10 -1.25	10.48	10.28	12.63	12.07	5 7/8	9 1/2	13 1/8			
	M10 -1.0	10.40	10.22	12.44	11.93	7 7/8	12 3/8	17			
	M12 -1.5	12.56	12.33	15.15	14.52	6	9 1/2	13 1/8			
	M12 -1.25	12.48	12.28	14.91	14.27	7 3/8	11 5/8	16			
	M12 -1.0	12.40	12.22	14.63	13.99	9 5/8	15	20 1/2			
	M14 -1.5	14.56	14.33	17.81	17.17	7	11 1/8	15 3/8			
	M16 -1.5	16.56	16.33	19.67	19.03	8 1/2	13 3/8	18 1/8			
	M16 -1.0	16.40	16.22	19.27	18.63	13 1/8	20 1/4	27 3/8			
	M18 -1.5	18.56	18.33	21.84	21.20	9 3/4	15 1/8	20 5/8			
	M20 -2.0	20.73	20.44	24.38	23.74	7 7/8	12 1/2	17			
	M20 -1.5	20.56	20.33	24.65	23.89	10 3/8	16 1/8	22			
	M22 -1.5	22.56	22.33	26.29	25.52	12 1/8	18 3/4	25 1/2			
	M24 -2.0	24.73	24.44	28.83	28.06	9 5/8	15 1/8	20 1/2			
	M24 -1.5	24.56	24.33	28.24	27.47	13 1/8	20 3/8	27 5/8			
	M27 -2.0	27.73	27.44	32.15	31.38	11	17 1/4	23 1/4			
	M28 -1.5	28.56	28.33	32.60	31.83	15 3/4	24 3/8	32 7/8			
	M30 -3.0	31.05	30.65	36.00	35.00	7 7/8	12 1/2	17 1/8			
	M30 -2.0	30.73	30.44	35.45	34.55	12 3/8	19 1/4	26 1/8			
	M30 -1.5	30.56	30.33	35.06	34.16	17	26	35 1/8			
	M33 -3.0	34.05	33.65	40.18	39.42	8 3/4	13 3/4	18 3/4			
	M33 -2.0	33.73	33.44	38.74	37.98	13 3/4	21 1/4	28 3/4			
	M36 -3.0	37.05	36.65	43.11	42.21	9 3/4	15 1/8	20 5/8			
	M39 -3.0	40.05	39.65	46.38	45.49	10 5/8	16 1/2	22 1/2			
	M42 -3.0	43.05	42.65	49.64	48.62	11 1/2	18	24 3/8			
M45 -2.0	45.73	45.44	51.65	50.75	19 1/4	29 5/8	-				
M48 -3.0	49.05	48.65	56.07	55.17	13 1/2	20 3/4	-				
M52 -3.0	53.05	52.65	60.40	59.50	-	22 1/2	-				

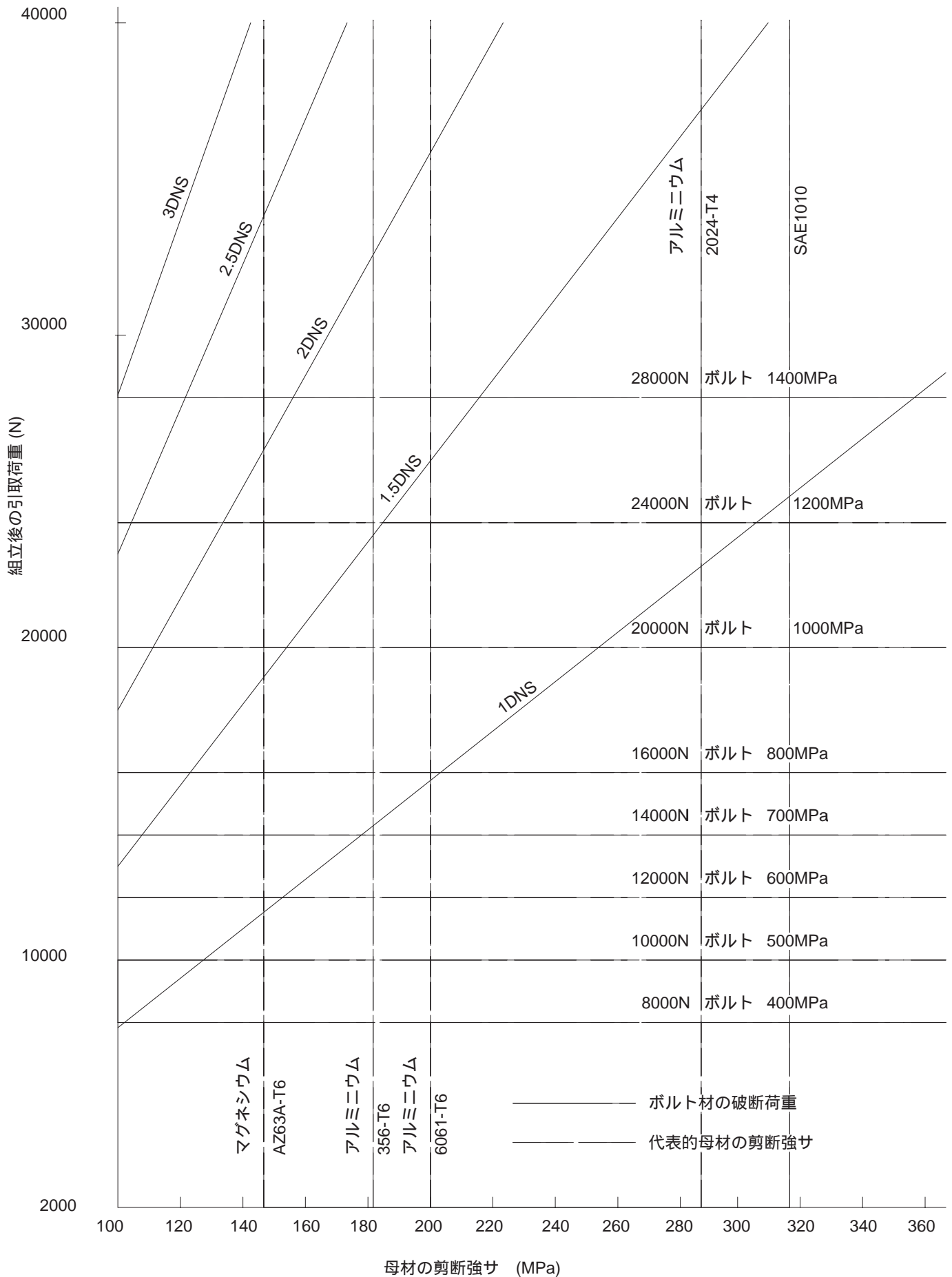
### 長さの規格

1. 適用ネジの「呼び」径の1倍(1D)、1.5倍(1.5D)、および2倍(2D)の長さのものを標準品として在庫しております。
2. 2.5倍(2.5D)、3倍(3D)の長さのものも1部在庫しています。
3. サイズによっては受注生産になります。
4. 記載していないサイズも製作又は輸入致しますのでご照会下さい。

# E-サート 取扱サイズ

ねじの種類	ねじの呼び	タップ下穴径		自由外径:A		自由巻数Nf±1/4			標準		ロック
		最大	最小	最大	最小	1D	1.5D	2D	ステンレス 銅	りん青銅	ステンレス 銅
ユニファイ並目ねじ	U# 2 -56	2.44	2.28	3.02	2.79	3	5 1/5	7 3/8			
	U# 4 -40	3.18	2.99	4.04	3.66	2 3/4	4 3/4	6 3/4			
	U# 5 -40	3.48	3.32	4.39	4.01	3 1/4	5 1/2	7 3/4			
	U# 6 -32	3.87	3.68	4.90	4.52	2 3/4	4 3/4	6 7/8			
	U# 8 -32	4.52	4.33	5.59	5.21	3 1/2	6	8 3/8			
	U# 10 -24	5.28	5.06	6.58	6.20	2 7/8	5	7 1/8			
	U# 12 -24	5.94	5.72	7.24	6.86	3 1/2	6	8 3/8			
	U 1/4 -20	6.86	6.63	8.38	7.87	3 3/8	5 3/4	8			
	U 5/16-18	8.48	8.25	10.16	9.65	4	6 5/8	9 1/4			
	U 3/8 -16	10.12	9.87	11.99	11.48	4 3/8	7 1/4	10			
	U 7/16-14	11.78	11.51	14.00	13.36	4 1/2	7 3/8	10 1/4			
	U 1/2 -13	13.39	13.13	15.80	15.16	4 7/8	7 7/8	11			
	U 9/16-12	15.03	14.75	17.63	16.99	5 1/8	8 1/4	11 1/2			
	U 5/8 -11	16.67	16.38	19.48	18.85	5 1/4	8 1/2	11 3/4			
	U 3/4 -10	19.90	19.60	23.01	22.38	5 7/8	9 3/8	13			
	U 7/8 -9	23.16	22.84	26.72	25.96	6 1/4	10	13 3/4			
	U 1 -8	26.46	26.09	30.38	29.62	6 3/8	10 1/8	14			
	U 1 1/8 -7	29.79	29.36	34.42	33.40	6 1/8	9 1/8	13 5/8			
U 1 1/4 -7	32.96	32.54	37.67	36.65	7	11 1/4	15 3/8				
U 1 1/2 -6	39.52	39.02	45.01	43.87	7 1/4	11 1/2	15 7/8				
ユニファイ細目ねじ	U# 6 -40	3.81	3.65	4.90	4.39	3 1/2	6	8 3/8			
	U# 8 -36	4.49	4.33	5.69	5.18	3 7/8	6 1/2	9 1/8			
	U# 10 -32	5.18	5.00	6.50	5.99	4 1/8	6 7/8	9 1/2			
	U# 12 -28	5.87	5.69	7.34	6.83	4 1/8	6 3/4	9 1/2			
	U 1/4 -28	6.72	6.55	8.28	7.77	5	8 1/4	11 3/8			
	U 5/16 -24	8.35	8.17	10.16	9.65	5 1/2	8 7/8	12 1/4			
	U 3/8 -24	9.93	9.76	11.89	11.38	6 7/8	11	15			
	U 7/16 -20	11.58	11.39	13.94	13.31	6 5/8	10 5/8	14 5/8			
	U 1/2 -20	13.17	12.98	15.67	15.04	7 7/8	12 3/8	16 7/8			
	U 9/16 -18	14.79	14.60	17.55	16.92	8	12 1/2	17 1/8			
	U 5/8 -18	16.38	16.18	19.25	18.62	9	14 1/8	19 1/4			
	U 3/4 -16	19.60	19.40	22.89	22.25	9 3/4	15 1/8	20 5/8			
	U 7/8 -14	22.84	22.62	26.70	25.93	9 7/8	15 1/2	21 1/8			
	U 1 -12	26.11	25.86	30.45	29.69	9 5/8	15	20 1/2			
	U 1 1/8 -12	29.28	29.04	33.88	33.12	11 1/8	17 1/4	23 3/8			
U 1 1/4 -12	32.46	32.21	37.31	36.55	12 1/2	19 3/8	26 1/4				
U 1 1/2 -12	38.81	38.56	44.32	43.43	15 1/4	23 1/2	31 5/8				
ウィットねじ	W 1/4 -20	6.87	6.66	8.38	7.87	3 3/8	5 3/4	8			
	W 7/16 -18	8.52	8.28	10.16	9.63	4	6 5/8	9 1/4			
	W 3/8 -16	10.18	9.91	11.99	11.48	4 3/8	7 1/4	10			
	W 7/16 -14	11.81	11.50	14.00	13.36	4 1/2	7 3/8	10 1/4			
	W 1/2 -12	13.57	13.22	15.80	15.16	4 1/2	7 1/8	9 7/8			
	W 9/16 -12	15.16	14.80	17.63	16.99	5 1/8	8 1/4	11 1/2			
	W 5/8 -11	16.82	16.44	19.48	18.85	5 1/4	8 1/2	11 3/4			
	W 3/4 -10	20.09	19.67	23.01	22.38	5 7/8	9 3/8	13			
	W 7/8 -9	23.38	22.91	26.72	25.96	6 1/4	10	13 3/4			
	W 1 -8	26.70	26.17	30.38	29.62	6 3/8	10 1/8	14			
W 1 1/8 -7	30.06	29.46	34.32	33.40	6 1/8	9 7/8	13 3/8				
W 1 1/4 -7	33.24	32.64	37.67	36.65	7	11 1/4	15 3/8				
W 1 1/2 -6	39.83	39.13	45.01	43.87	7 1/4	11 1/2	15 7/8				
カメラ三脚	U 1/4 -20	7.02	6.74	8.49	7.98	3 3/8	5 3/4	8			
	U 3/8 -16	10.37	10.02	12.28	11.77	4 3/8	7 1/4	10			
左ねじ	M 6 -1.0	6.40	6.22	7.98	7.47	4 1/4	7 1/8	10			
	M 8 -1.25	8.48	8.28	10.28	9.73	4 5/8	7 3/8	10 1/4			
	M 10 -1.5	10.56	10.33	12.63	12.07	5	8	11			
	M 16 -2.0	16.73	16.44	19.49	18.73	6 1/8	9 7/8	13 1/2			
	U#10 -24	5.28	5.06	6.58	6.20	2 7/8	5	7 1/8			
管用平行ねじ	PF 1/4 -19	13.60	13.36	16.48	15.84	7 5/8	12	-			
	PF 3/8 -19	17.11	16.66	20.14	19.50	10 1/8	15 3/4	-			
	PF 1/2 -14	21.50	20.95	25.47	24.70	9 1/4	14 1/2	-			
	PF 3/4 -14	27.05	26.72	31.53	30.77	11 7/8	-	-			
ユニファイ8山シリーズ	UI 1/4 -8	32.51	32.00	36.22	35.46	8	12 7/8	17 1/2			
	UI 1/2 -8	38.86	38.35	42.90	42.01	10	15 5/8	21 3/8			
ユニファイ12山シリーズ	UI 5/8 -12	41.98	41.74	47.75	46.87	16 5/8	25 1/2	-			
	UI 7/8 -12	48.33	48.09	54.61	53.72	-	-	-			
内燃機関用 M <sup>レ</sup> -ク <sup>レ</sup> ク <sup>レ</sup>	S 10 -1.0	10.39	10.26	12.80	12.29	10L	=	8			
	S 12 -1.25	12.54	12.31	15.02	14.38	10L	=	6 1/2			
	S 14 -1.25	14.40	14.27	17.73	17.22	10L	=	6 1/2			
	S 18 -1.5	18.36	18.24	22.99	22.48	10L	=	4 7/8			
航空ピストン エンジン用 M <sup>レ</sup> -ク <sup>レ</sup> ク <sup>レ</sup>	SA 14 -1.25	14.40	14.27	17.73	17.22	8.79L	=	5 5/8			
	SA 18 -1.25	18.36	18.24	22.99	22.48	8.48L	=	4 3/8			
	SA 18 <sup>+0.003</sup> -1.5	18.36	18.24	22.99	22.48	8.48L	=	4 3/8			
	SA 18 <sup>+0.005</sup> -1.5	18.36	18.24	22.99	22.48	8.48L	=	4 3/8			
	SA 18 <sup>+0.010</sup> -1.5	18.36	18.24	22.99	22.48	8.48L	=	4 3/8			

組立後の引張強度 M6-1.0



# 速くて、確実！ エア式動力挿入工具(IPT-70/75/75B)



## ■特 長

### 1 作業性の向上

動力駆動による高速回転、労力の軽減等大巾な能率の向上が期待できます。

### 2 簡単な操作

安定した挿入を行うための特別な熟練は全く必要なく、きわめて優れた操作性により初心者でも容易に使用できます。

### 3 安定した機能

- 挿入組立深さは1/2ピッチ程度以内に収まります。
- ピッチ飛びが起きません。

### 4 簡単な部品交換

別サイズの「ヘリサート」インサートを挿入する際のプレワインダー、マンドレルの交換は、付属の工具で簡単に出来ます。

### 5 いかなる場所へも挿入可能

「ヘリサート」インサートを案内めねじで保持するため、手の届かぬところ、目では見にくい所でも確実に挿入出来ます。

### 6 広範囲な共用サイズ

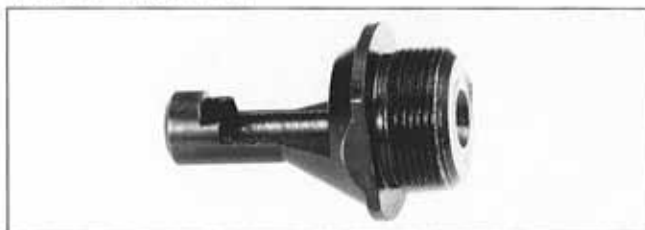
プレワインダー、マンドレルの交換により、別表の各サイズの挿入が可能です。

## ■仕 様

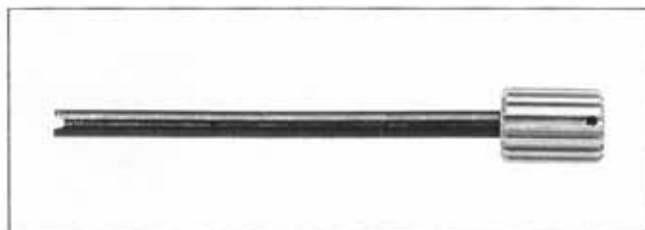
項目 \ 機種	IPT-70	IPT-75	IPT-75B
適用サイズ	M2.5～M10	M12～M16	M18～M24 (1D)
最大挿入可能深さ	20mm	30mm	38mm
工具の全長	約300	約400	約470
工具の最大外径	38	48	48
工具の質量	約1kg	約2kg	約2.5kg
使用空気圧	5kgf/cm <sup>2</sup> 以下	4kgf/cm <sup>2</sup> 以上	6kgf/cm <sup>2</sup> 以上

## ■プレワインダーとマンドレル

サイズ別の専用部品です。(例)M6-1.0の「ヘリサート」インサートを挿入する場合はM6-1.0のプレワインダーとマンドレルを組み合わせて使用します。



プレワインダー



マンドレル

## ■挿入作業方法及び注意事項

プレワインダーの窓より「ヘリサート」を装填し、そのまま工具を母材のタップ穴に当てて下さい。

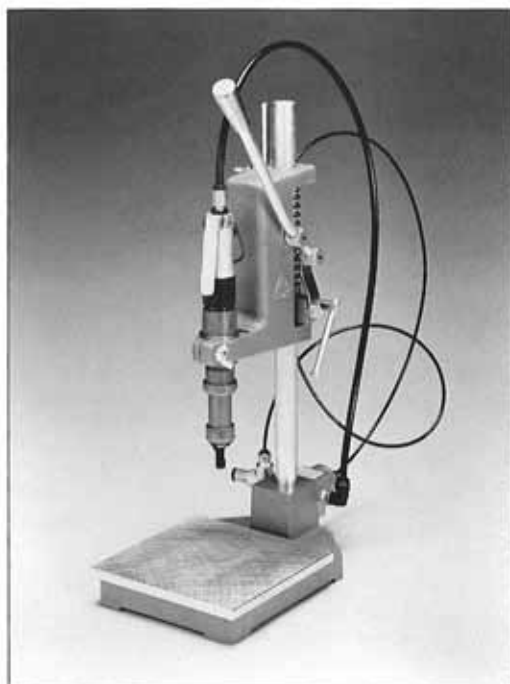
マンドレルが「ヘリサート」に入った状態でエアモーターのスイッチを入れます。

「ヘリサート」は回転しながら案内めねじを通してタップ穴に挿入されます。

設定深さに達すると、マンドレルはタングからはずれ空転し挿入が完了します。

完了後はそのまま工具を引き上げて下さい。

また、工具はタップ穴に対して垂直に保持して下さい。傾斜しますと不具合の元となります。



## ■IPT-70用支持スタンド

挿入作業をより効果的にする為に開発されたものです。

小型、軽量のスタンドにエア機構を組み合わせたもので、半自動的に挿入することが出来ます。

### 使用方法

プレワインダーの窓より「ヘリサート」を装填し、母材のタップ穴とプレワインダーの中心を合わせてハンドルを押し下げます。

エアモータは自動的に回転をはじめ、「ヘリサート」は回転しながら案内めねじを通してタップ穴に挿入されます。



---

**竹田商事株式会社**  
**TAKEDA TRADE CO., LTD.**

大阪本社 : 530-6106 大阪市北区中之島 3-3-23

TEL : 06-6441-1503

FAX : 06-6441-1916

東京営業所: 113-0033 東京都文京区本郷 3-5-2

TEL : 03-3815-6501

FAX : 03-3816-4522

名古屋営業所: 460-0008 名古屋市中区栄 1-22-16

TEL : 052-203-1103

FAX : 052-203-1104

<http://www.takeda-trade.co.jp>

[info@takeda-trade.co.jp](mailto:info@takeda-trade.co.jp)