



Hand Book  
ハンドブック

408-78168

11MAR2019 Rev. A

---

MAGTERM I INTERCONNECTION SYSTEM,  
INSTALLATION HAND BOOK  
MAGTERM I インターコネクションシステム  
導入ハンドブック

---

# *Hand book*

---

タイコエレクトロニクスジャパン合同会社(神奈川県川崎市高津区久本3-5-8)

この書類は当社により変更管理されており、必要に応じ変更されます。

最新の改訂に関しては当社本支店にお問い合わせ下さい。

This Tyco controlled document is subject to change. For latest revision call local Tyco representative.

## はじめに

本 MAGTERM I インターコネクションシステム導入ハンドブックは、MAGTERM I 製品を十分理解され、且つご使用になる最終製品特有の使用条件と十分なる整合性を持たせるため作成されたものです。

ことさら厳しい環境条件においては最終製品特有の試験評価をあらかじめ実施する事を推奨します。

マグネット線の末端処理において難しい結線条件(小スペース、永久接続を希望)ご希望の場合は豊富な製品群を揃えたアンプリバースプライスの採用もご検討下さい。

MAGTERM I インターコネクション システムに使用するプラスチック・キャビティーはお客様にて設計/製造していただきます。

TE は MAGTERM I 製品及びツーリングを提供しますが、お客様の最終製品に適合する受け治具はお客様にて設計/製造していただきます。

試作レベル、量試レベル、量産レベルにおいてのツーリング内容の計画を TE 技術部にお知らせ下さい。特に自動化レベルの計画はツーリングレベルを相互に開示して推進する事が肝要です。

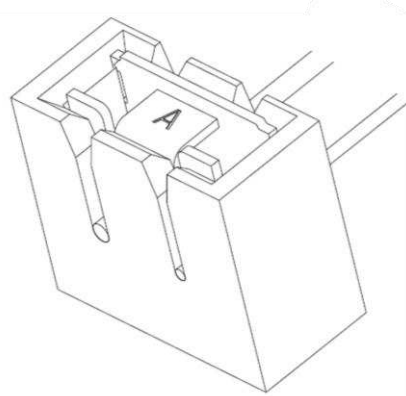
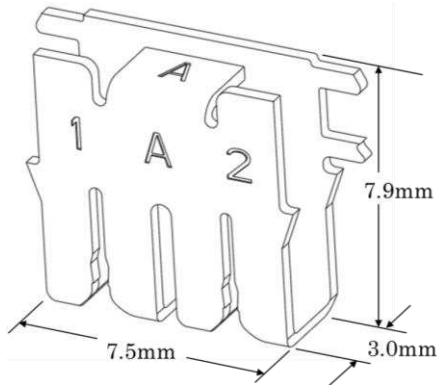
## 目次

1、標準 MAGTERM I の種類と選定上の注意点 .....	3
2、キャビティサイズの種類と設計上の注意点 .....	4
3、適用マグネット線についての注意点 .....	5
4、MAGTERM I 端子挿入ツーリングについての注意点 .....	6
5、キャビティ配置上の注意点 .....	10
6、その他 MAGTERM I 採用上の注意点 .....	12
7、MAGTERM I 端子挿入ツーリングの種類 .....	13

## 1、標準 MAGTERM I の種類と選定上の注意点

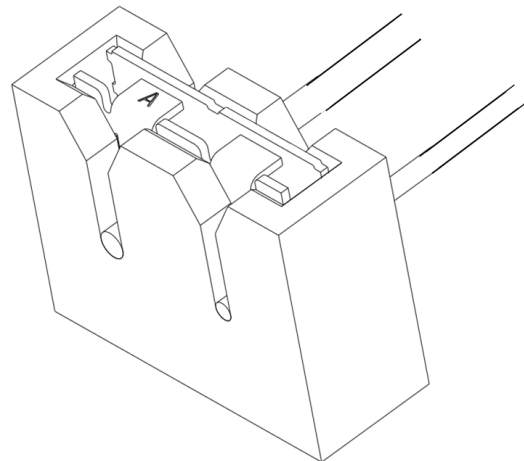
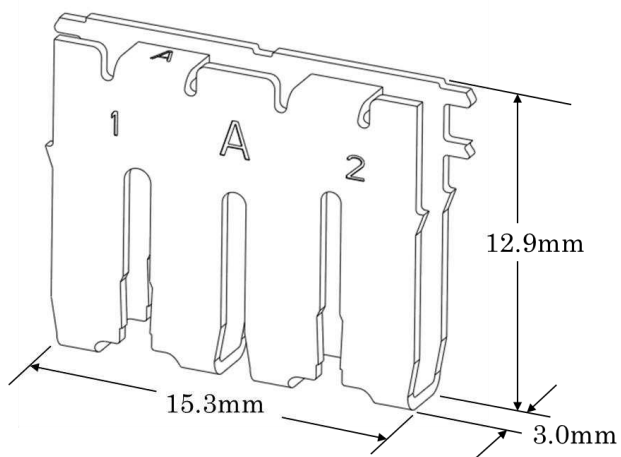
### A) 3 シリーズ 2Slot-Type 端子

- 1) 適用キャビティサイズ : #1 (6 ページ参照)
- 2) 特徴 : 2つの Slot にそれぞれ線径の異なる銅マグネットワイヤーを1本圧入することができます。



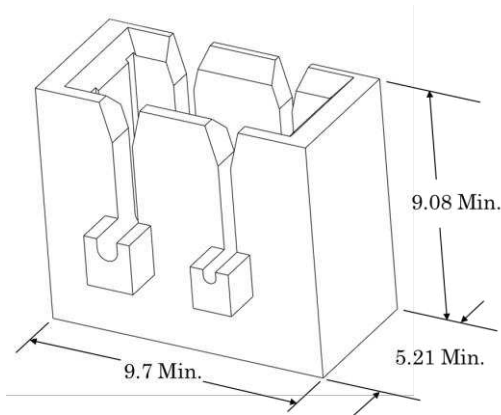
### B) 5 シリーズ 2Slot-Type 端子

- 1) 適用キャビティサイズ : #2 (6 ページ参照)
- 2) 特徴 : 2つの Slot にそれぞれ線径の異なる銅マグネットワイヤーを1本圧入することができます。

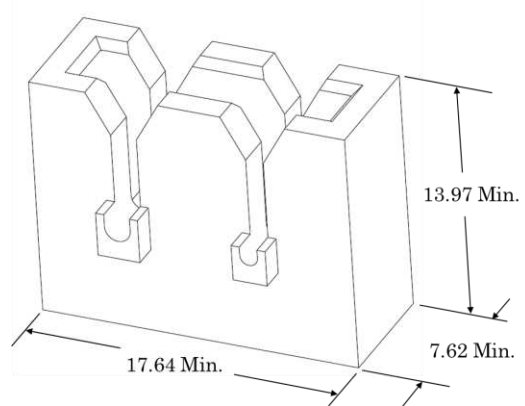


## 2、キャビティサイズの種類と設計上の注意点

### 1) キャビティサイズの種類



Cavity Size 1  
3Series 2Slot-Type  
(Reference Application Spec. 114-78034)

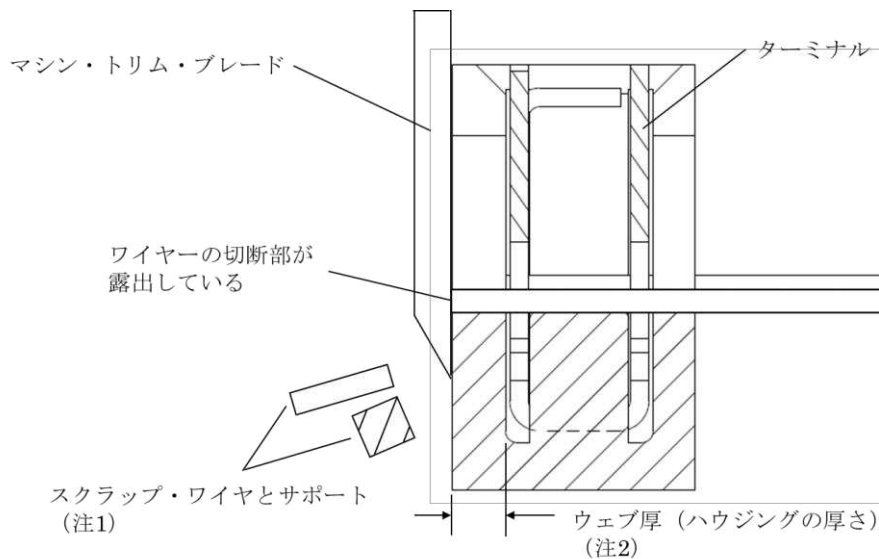


Cavity Size 2  
5Series 2Slot-Type  
(Reference Application Spec. 114-78035)

### 2) キャビティ設計上の注意点

- ① キャビティ材質はガラス入りPBT その他ガラス入りナイロンを使用のこと。
- ② キャビティは端子挿入荷重1端子当たり 150 kgに耐える構造のこと。  
(挿入荷重はマグネットワイヤーサイズと端子の組合せ及びキャビティの出来上がり寸法により、一極当たり 51 kg～150 kgの範囲で変動する。)
- ③ キャビティ諸寸法(取付規格 114-78034、114-78035に記載)は端子保持力及び端子挿入荷重に直接関連するため、指定公差内にあることを厳守のこと。

- ④ マグネットワイヤー末端処理は自動挿入機のマシン・トリム・ブレードを使用する方法とニッパーなどを用いて手動で行う方法の2方式がある。  
各々の方式に対応するキャビティ形状及び寸法は「取付規格」に規定されている。



自動挿入機のマシン・トリム・ブレードを使用する方法

- ★ 注 1 : ワイヤーサポートはワイヤー切断時に同時に切り落とすのが標準仕様であるが、ハーフカットし切り落とさない事も可能である。ただしサポートにブレードの切れ目が入り、めくれた状態になることを留意のこと。
  - ★ 注 2 : ウェブ厚は3シリーズの場合 1.14 mm、5シリーズの場合 2.16 mmが標準寸法として「取付規格」に規定されている。  
3シリーズについては 1.14 mm以外に準標準寸法として、1.35 mm、1.5 mm、1.66 mm、2.16 mm、の4種類が用意されている。  
ウェブ厚は端子挿入ツールにとって重要な寸法であるため、標準寸法及び準標準寸法を適用のこと。
- ⑤ キャビティまわりの規制および注意点については、4章の「MAGTERM I 端子挿入ツーリングについての注意点」及び「キャビティ配置上の注意点」を参考のこと。

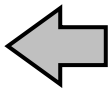
### 3、適用マグネット線についての注意点

- 1) マグネットワイヤーは銅製であり、断面が円形であること。
- 2) マグネットワイヤーの仕様は JIS C 3202、3203、準拠のこと。

#### 4、MAGTERM I 端子挿入ツーリングについての注意点

##### 1) 端子挿入姿勢とマグネットワイヤー端末切断方向

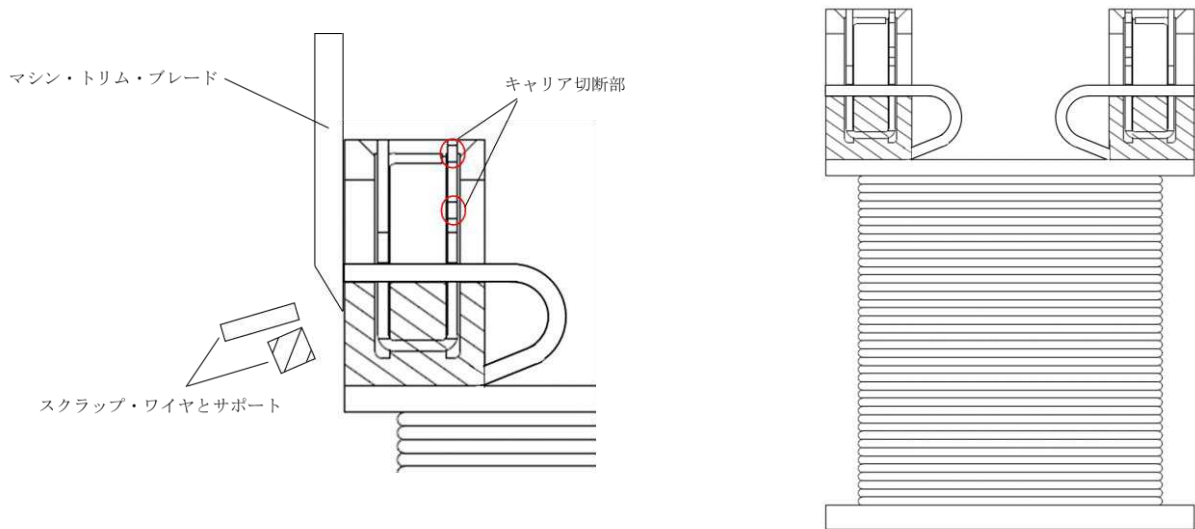
トップトリム  
方式



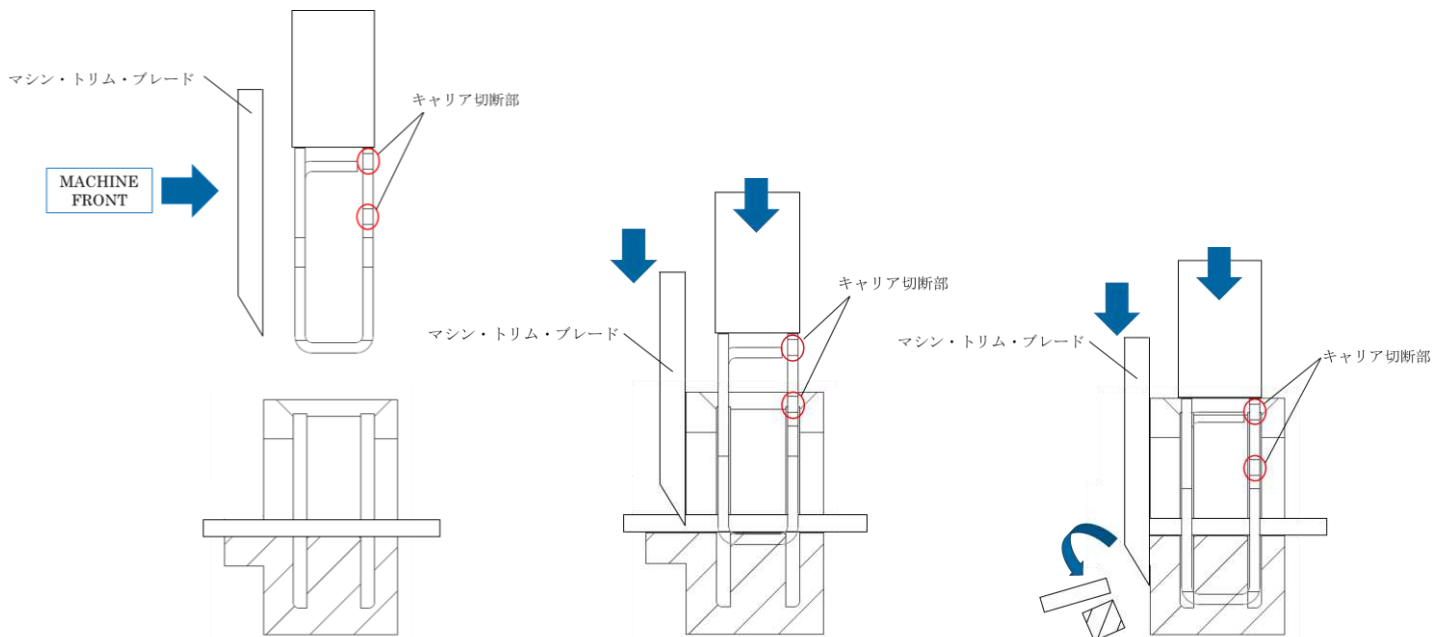
トリムカットが端子のキャリアと反対側

下記のイラストは参考事例です。

- ① マグネットワイヤーの端末がワークの外側に出る。
- ② 端末のキャリア側がワークの内側になる方向で端子を挿入する。

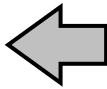


##### 端子挿入動作 (トップトリム方式)



- ★ 上記、端子挿入とトリム(ワイヤー先端)切断を同時に行なうトップトリム方式が基本的な方式である。例外的に次ページのボトムトリム方式が採用される場合があるが、不具合の発生が多く、ボトムトリム方式は推奨しない。

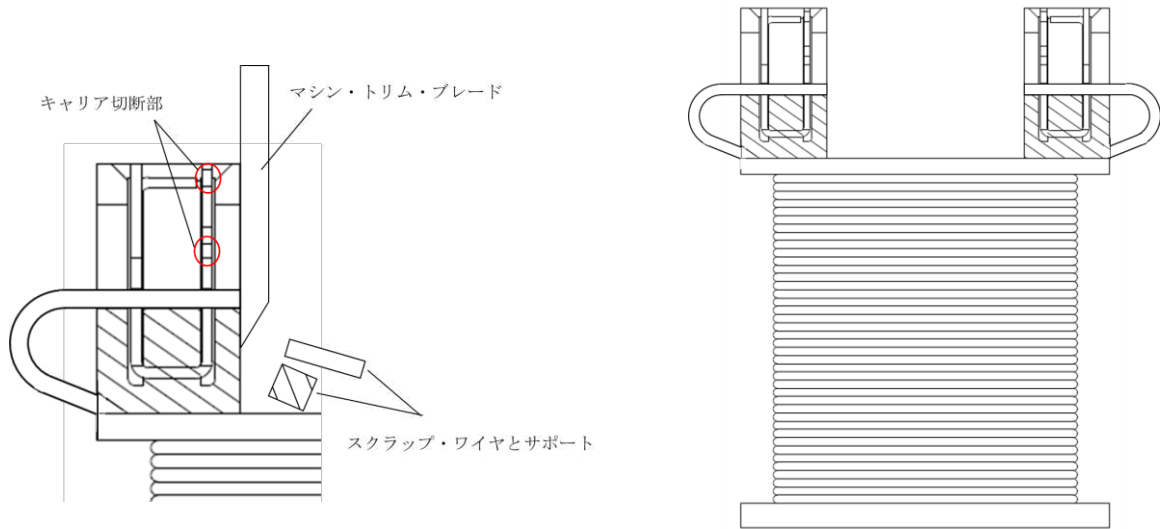
ボトムトリム  
方式



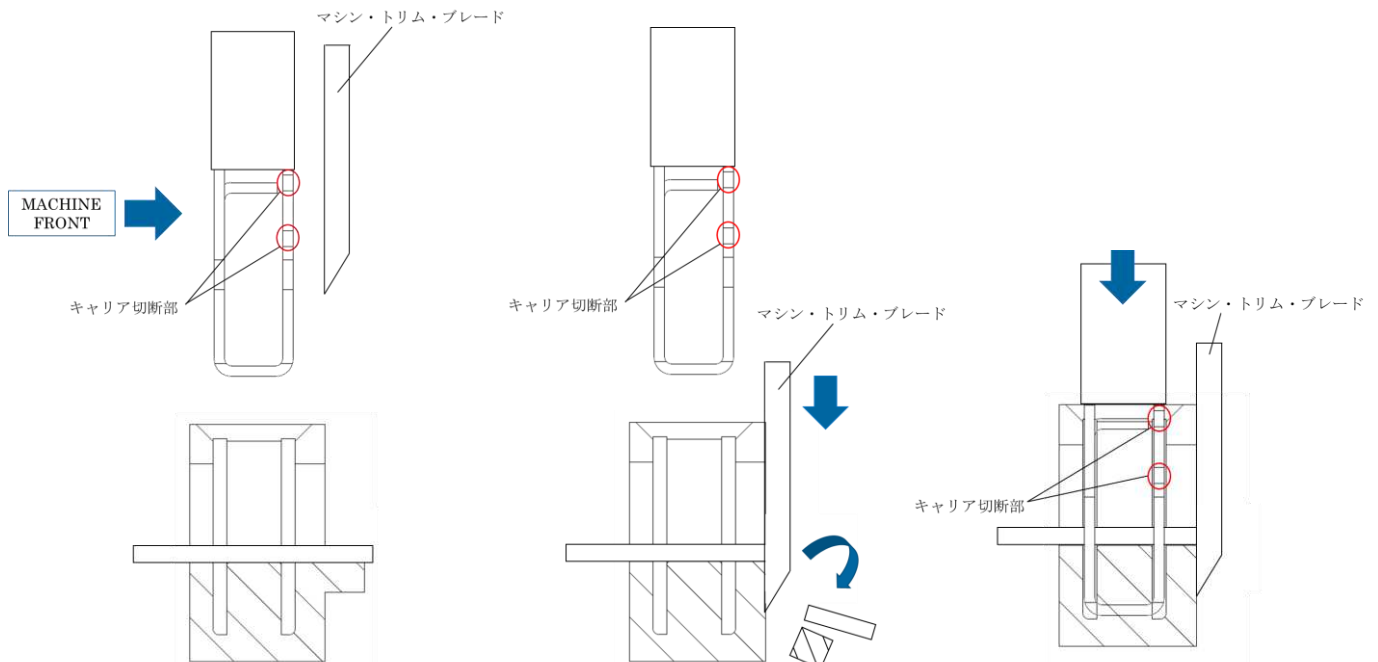
トリムカットが端子のキャリア側

下記のイラストは参考事例です。

- ① マグネットワイヤーの末端がワークの内側に出る。  
(端子のキャリア側にワイヤー末端が出る)
- ② トリムブレードがワークの内側になる。



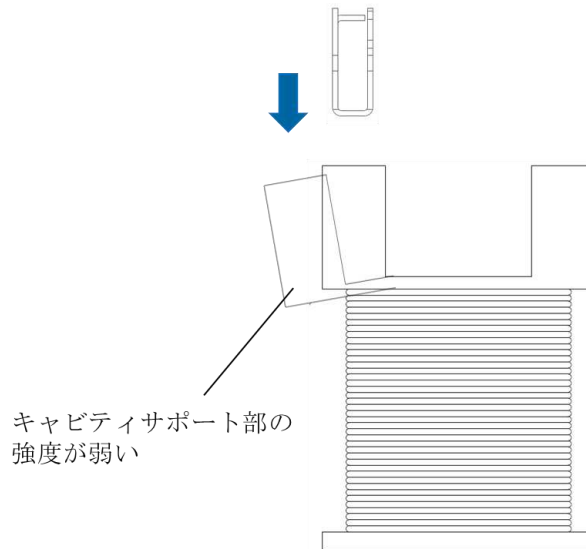
端子挿入動作 (ボトムトリム方式)



- ★ ボトムトリム方式は、ワイヤーの切断後に端子挿入する方式です。  
ボトムトリム方式は、ワイヤー切断時にワイヤーがキャビティスロットから外れることやワイヤー切断後のワイヤーに不具合(ワイヤー引込まれ等)が発生する可能性があるため推奨出来ない。
- ★ やむを得ずボトムトリム方式を採用する場合は、ワイヤー先端切断後のワイヤー保持を確実にする事が必要となる。

## 2) 端子挿入荷重に耐えるキャビティサポートの剛性確保

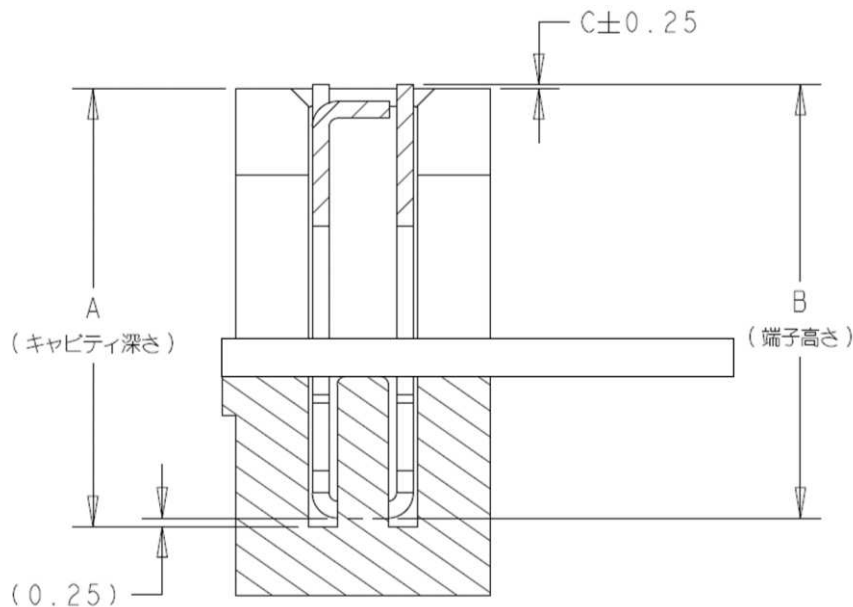
MAGTERM I 端子の一般的な挿入荷重は一端子当り 51 kg～150 kg であるが、下図の例のようにキャビティを支えるサポートの強度が弱い場合、キャビティが倒れて所定の端子挿入深さを得られなかったり、キャビティサポート自体が破壊したりする為、キャビティサポートの剛性確保に十分注意することが必要である。



## 3) 端子挿入深さの規定

端子挿入深さは下図に示す端子下面とキャビティ内底の隙間が 0.25mm のとき、 $C \pm 0.25\text{mm}$  であることで規定されている。

C 寸法はキャビティ底深さ A 寸法から端子高さ B 寸法を引くことで算出される。



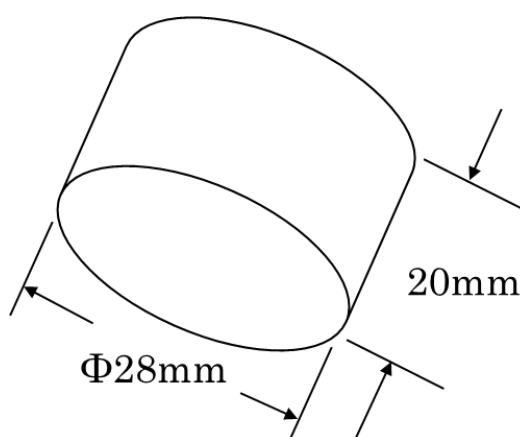
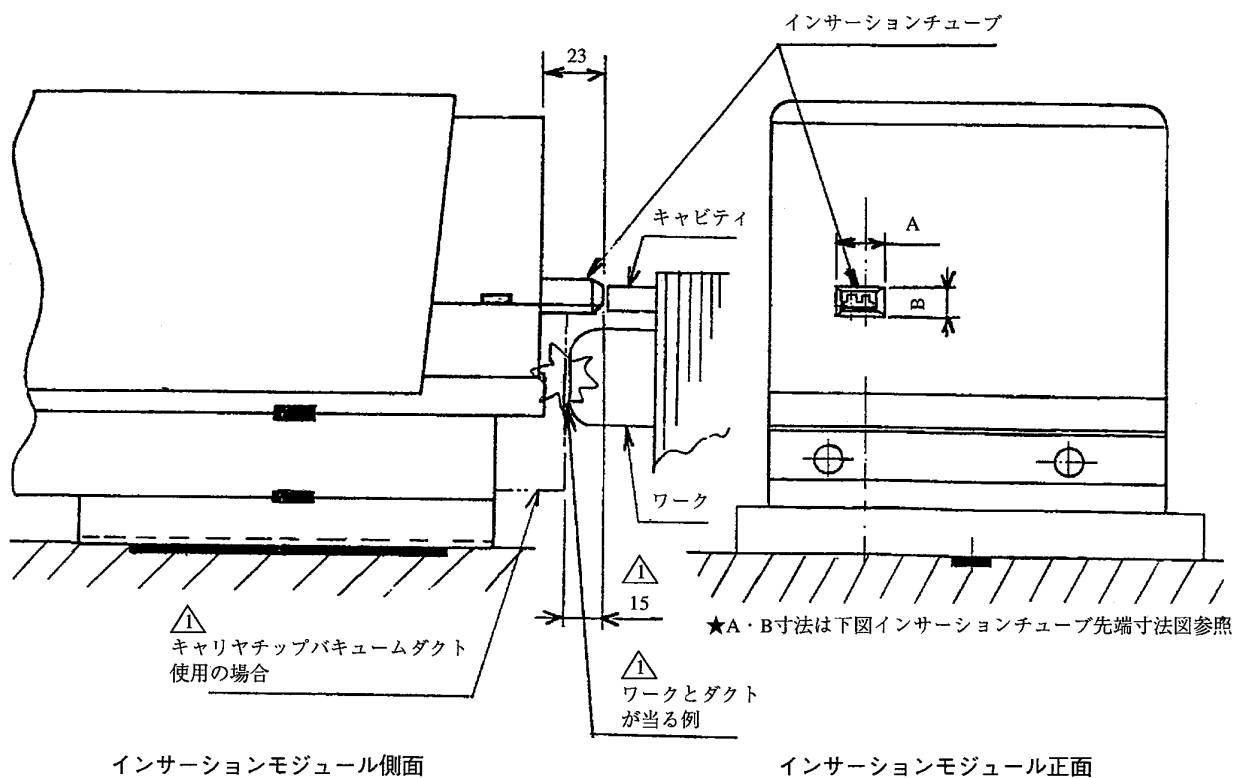
★ C 寸法を規定するにはキャビティ底深さ A 寸法を公差  $\pm 0.05\text{ mm}$  以内にする事が必要になる。



#### 4) ツールエリアの確保

端子挿入するツールの先端はキャビティ上面に触れるところまで前進してくる為、キャビティ回りはツール先端部の面積(ツールエリア)の範囲において障害となる突起物(巻線等)が無い事が必要となる。

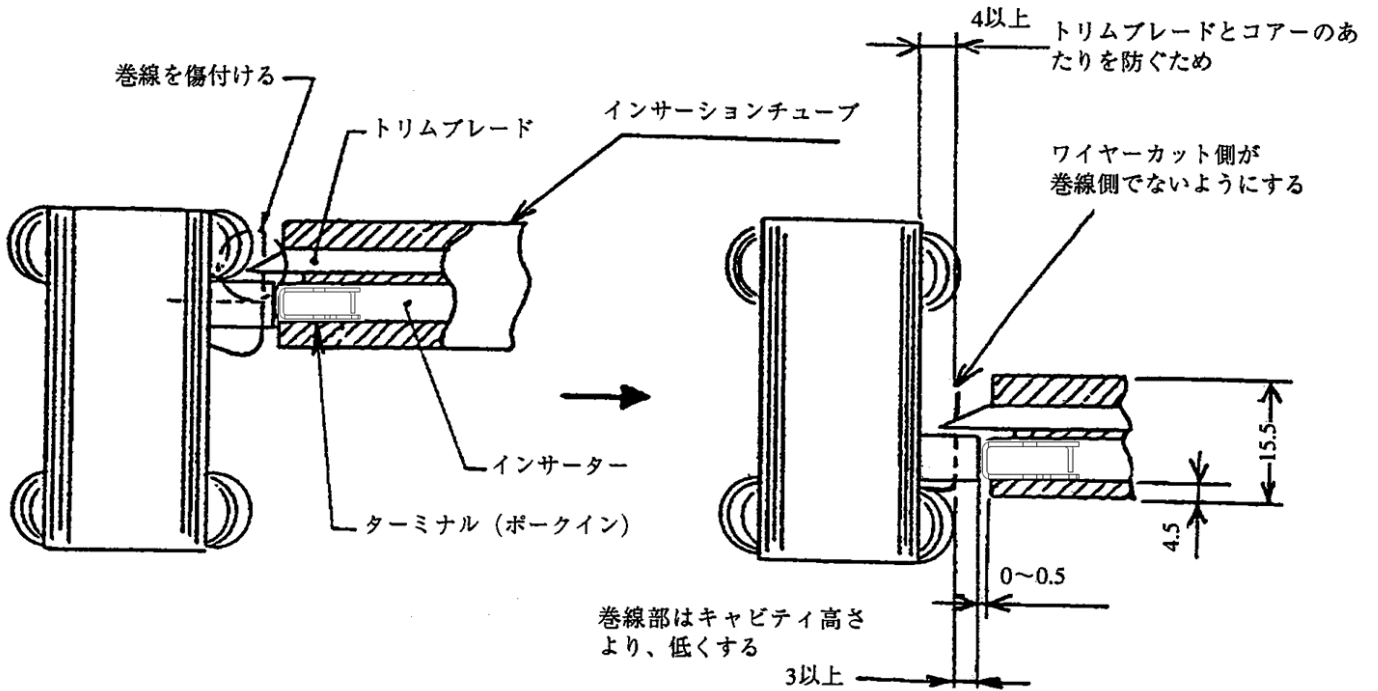
##### ① インサージョンモジュールのツールエリア



マニュアルプレス用インサージョンヘッド

★ インサージョンチューブ先端の寸法は使用する端子ごとに異なるため、TE 技術部にお問い合わせください。

★ ツールエリアに巻線その他突起物が無いようにする。(その例を下図に示す)



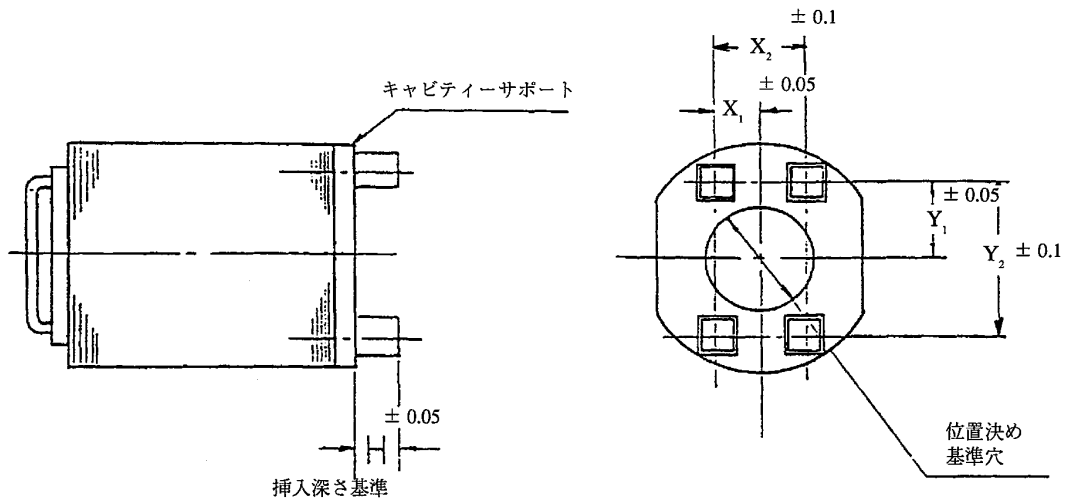
悪い例

ワイヤトリム方向を変え巻線とブレードの干渉を避ける

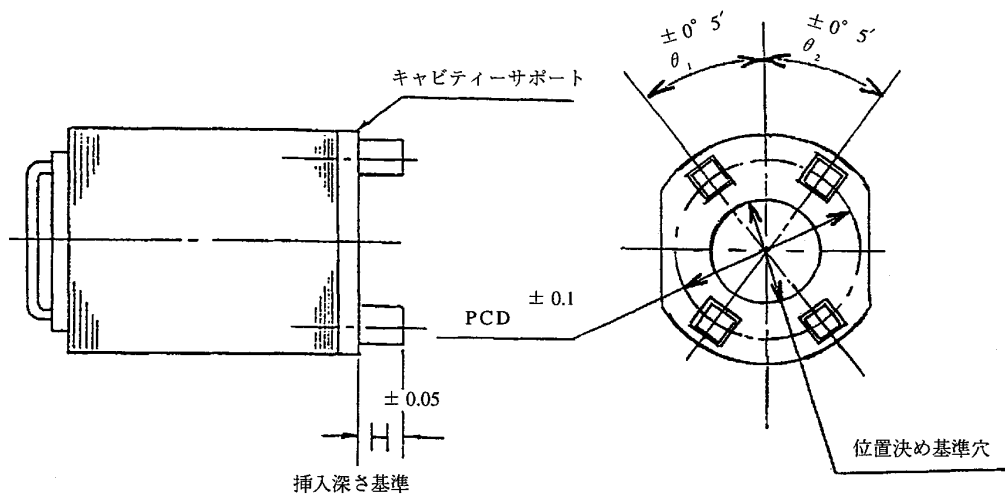
5、キャビティ配置上の注意点

- 1) 挿入位置決めに必要な製品の基準とキャビティ位置寸法(図示 X、Y)及び挿入深さ規制に必要なキャビティサポートの高さ(図示 H)

a) 小型モーター用ステーターの例



X-Y座標キャビティ配置の場合

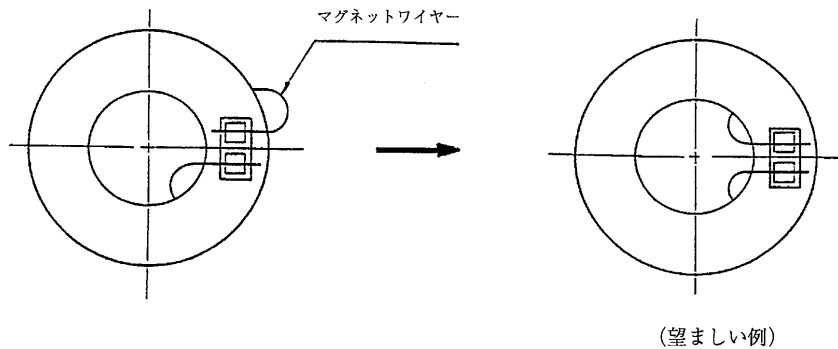


円周上キャビティ配置の場合

- ★ 円周上キャビティ配置の場合、角度指示による位置指定はワークの大きさにより角度公差内における許容位置誤差範囲が変わる為、キャビティ中心位置をX-Y座標に変換した時の位置寸法が上段図の「X-Y座標キャビティ配置の場合」の指定公差内に準ずる必要がある。

2) マグネットワイヤーのレーシング方向について

マグネットワイヤーの取り出し方向は同一とし、基本的にワーク外側にワイヤー切断側が来るようにする。



6. その他 MAGTERM I 採用上の注意点

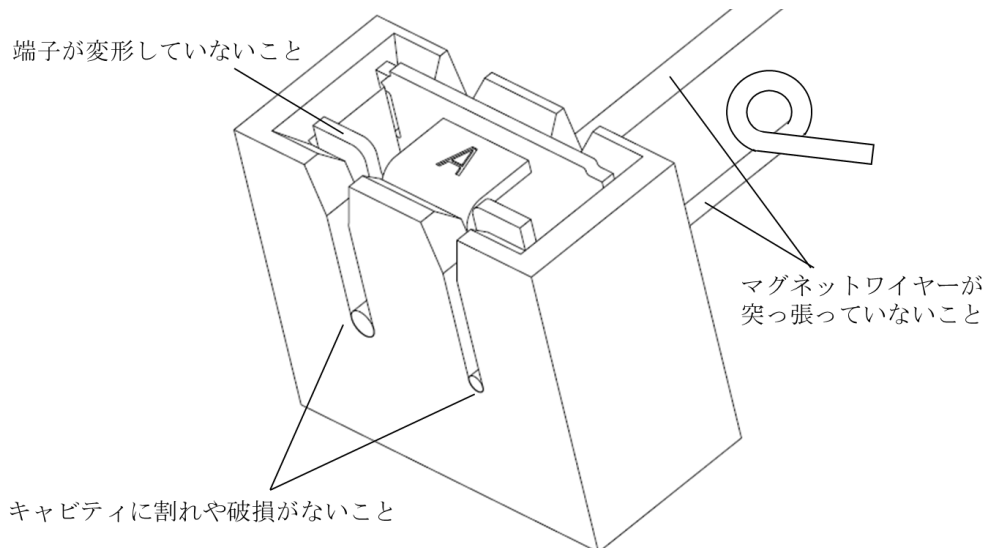
1) ワニス処理についての注意点について

- a) キャビティ内部にワニスがたまると端子の挿入が正常に出来ません。
- b) MAGTERM I 端子にワニスがかかると電氣的接触が損なわれます。

2) 端子挿入前の注意点

マグネットワイヤーがキャビネットスロットから外れたり、浮き上がっていない事に注意して下さい。

3) 端子挿入後の注意点

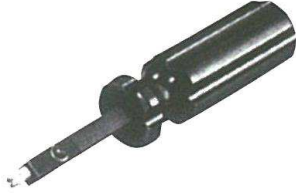


4) その他、本ハンドブックに記載以外の内容については取付規格 114-78034、114-78035 に準じて下さい。

## 7、MAGTERM I 端子挿入ツールの種類

★ 全ての挿入ツールの必要となるワーク受け治具は顧客にて設計・製作していただきます。

### 1) 手動挿入工具



この挿入工具は、試作やテスト用にバラ端子を装着するのに使用されます。

### 2) インサクションマニュアルプレス及びインサクションヘッド



ハンドプレスは少量から中程度の生産用として使用されます。プラスチック・キャビティーにマグネットワイヤーをセットし、その上から MAGTERM I 端子ワイヤ用の溝を下にセットした端子をミニプレスで挿入します。

★ ポビン受け治具は顧客側で用意していただきます。

★ プレスのタイプは左図と異なる場合が御座います。

### 3) インサクションモジュール



MAGTERM I・インサクション・モジュールは、顧客の生産ラインの中で自由にレイアウトできるように、本体、コントロールボックス、リールサポートの3点から構成されたモジュールです。

全自動ラインの設計仕様に適合するように、インサクションモジュールは、水平、垂直のいずれか選択できます。

主として、全自動ライン大量生産(月間 10 万ピン以上)向きです。

★ ワークローディング部分については顧客側にて設計・製作していただきます。

★ モジュール取付け詳細はカスタム図面「919046」またはカスタムマニュアル「412-5618」をご参照下さい。

4) セミ・オート・インサージョンマシン



★ ワーク受け治具部分については顧客側にて設計・製作していただきます。