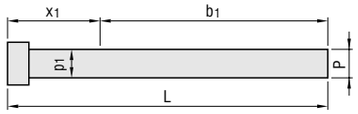
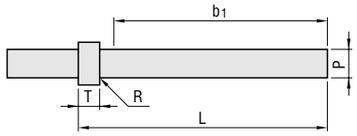
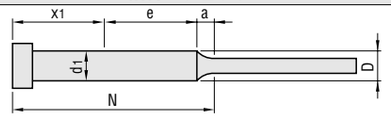
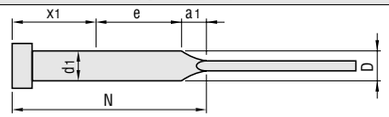
〔製品データ〕エジェクタピンの軸径精度保証範囲

■エジェクタピンの軸径精度保証範囲

	ストレートエジェクタピン	中ツバ付エジェクタピン
軸径（P） 精度保証範囲 長さ（b_1）	 $b_1 \geqq L - x_1$ max.	 $b_1 \geqq L - T - R - 5$　＊Rはツバ首下Rのサイズです。
	段付エジェクタピン	**角エジェクタピン**
保持径（D） 精度保証範囲 長さ（e）	 $e \geqq N - 5 - x_1$ max.$-a-3$　＊5：Nの長さの公差 ＊a：つなぎR部長さ　＊3：つなぎR部長さの公差	 $e \geqq N - 5 - x_1$ max.$-a_1-3$　＊5：Nの長さの公差 ＊a_1：つなぎR部長さ　＊3：つなぎR部長さの公差

M 材質	ツバ厚（T）	x_1 max.
SKH51	T4（EPY−L, EHYF, EVSL, EVSF）	10
	T4（EPV−L・P＜0.8）	10
	T4（EPV−L・P≧0.8）	30
	T4（4mm）	30
	JIS（4・6・8mm）	35
SUS440C	T4（4mm）	30
	JIS（4・6mm）	35
SKD61	T4（4mm）	30
SKD61＋窒化	T0（ツバ無し）	0
	T4（4mm）	30
	JIS（4・6・8mm）	35
	T10（10mm）	40
SKD61プリハードン	JIS（4・6・8mm）	35

軸径0.01mm指定タイプは下記をご参照ください。

●ストレートエジェクタピン

T 軸径(P)公差	p_1 精度
$P^{0}_{-0.002}$	$p_1 = P^{0}_{-0.1}$
$P^{0}_{-0.005}$	
$P^{-0.01}_{-0.02}$	$p_1 = P^{-0.01}_{-0.1}$
$P^{-0.01}_{-0.03}$	
$P^{-0.01}_{-0.04}$	$p_1 = P^{-0.01}_{-0.15}$
$P^{-0.01}_{-0.05}$	

●段付・角エジェクタピン

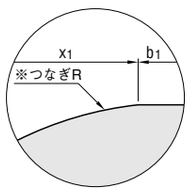
T 保持径(D)公差	d_1 精度
$D^{0}_{-0.01}$	$d_1 = D^{0}_{-0.1}$
$D^{0}_{-0.02}$	

SKH51＋硬質クロムメッキ の精度保証範囲は SKH51 と同じです。

■ストレートエジェクタピン−軸径0.01mm指定タイプ−について

ミスミのストレートエジェクタピンの逃がし付加工はL寸法が長い場合においても軸径（P）を0.01mm単位で指定可能な規格となっています。
軸径（P）の精度保証範囲をb_1とし、それ以外の軸径部を逃がしてあります。

●A部詳細



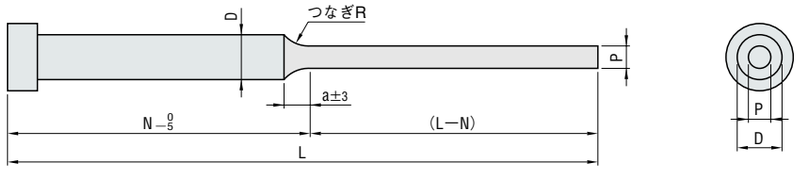
軸径（P）と逃がし部のジョイント部分には、上図のようになだらかなつなぎR加工が施されています。
※つなぎRのサイズ：100R程度（参考値）

M 材質	ツバ厚（T）	T 軸径（P）公差	p_1 精度	x_1 max. L150.00以下	L150.01～200.00	L200.01～250.00	L250.01～300.00	L300.01～350.00	L350.01～400.00	L400.01～450.00	L450.01～500.00
SKH51	T4（EPV−G,EPVB・P＜0.800）	$P^{0}_{-0.002}$	$p_1 = P^{0}_{-0.1}$	10	—	—	—	—	—	—	—
	T4（EPV−G,EPVB・P≧0.800）			30							
	T4（EPY−G, EPYB）	$P^{0}_{-0.005}$		10							
	T4（4mm）			30	30	110	160	210			
	JIS（4・6・8mm）			35	35						
	T4（4mm）	$P^{-0.01}_{-0.02}$	$p_1 = P^{-0.01}_{-0.1}$	30	30						
	JIS（4・6・8mm）			35	35						
SUS440C	T4（4mm）	$P^{0}_{-0.005}$	$p_1 = P^{0}_{-0.1}$	30	30	—	—	—			
	JIS（4・6・8mm）			35	35						
SKD61	T4（4mm）	$P^{0}_{-0.005}$	$p_1 = P^{0}_{-0.1}$	30	60	110	160	210	260	310	360
		$P^{-0.01}_{-0.02}$	$p_1 = P^{-0.01}_{-0.1}$								
SKD61＋窒化	T4（4mm）	$P^{-0.01}_{-0.02}$（P≦12.00）	$p_1 = P^{-0.01}_{-0.1}$	30	30	30	30	210	—	—	—
	JIS（4・6・8mm）			35	35	35	35				
	T10（10mm）	$P^{-0.01}_{-0.03}$（P＞12.00）		40	40	40	40	—			
SKD61プリハードン	JIS（4・6・8mm）			35	35	35	35				

SKH51＋硬質クロムメッキ の精度保証範囲は SKH51 と同じです。

〔製品データ〕段付エジェクタピン・角エジェクタピンのつなぎRと同軸度 TiNコーティングエジェクタピン−コーティング概要

■段付エジェクタピンのつなぎRと同軸度



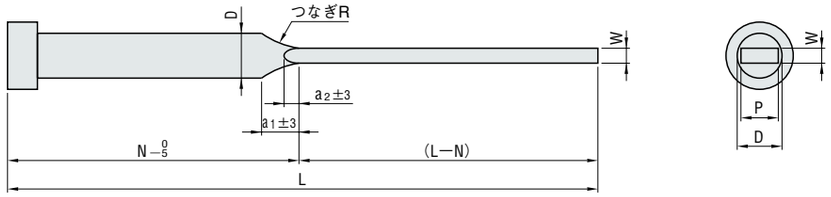
先端径（P）の長さ（L−N）の有効寸法を確保するために、（L−N）はプラス公差、Nはマイナス公差となっています。
つなぎRは、先端径（P）と保持径（D）とをなだらかにつなぐための形状です。

つなぎRのサイズ：R8～12程度＊　＊つなぎRのサイズはR部を加工する砥石のサイズです。Rの保証値ではありません。
つなぎR部の長さ（a）の算出方法：

$$a = \sqrt{\frac{D-P}{2} \times \left(2R - \frac{D-P}{2}\right)}$$

先端径（P）と保持径（D）の同軸度：0.2mm以下

■角エジェクタピンのつなぎRと同軸度・ツバ部の関係



角エジェクタピンのつなぎRと同軸度
先端角形状部（P・W）の長さ（L−N）の有効寸法を確保するために、（L−N）はプラス公差、Nはマイナス公差となっています。
つなぎRは、先端角形状部（P・W）と保持径（D）とをなだらかにつなぐための形状です。
つなぎRのサイズ：R95～105程度＊（N寸ショートタイプR70～80）
＊つなぎRのサイズはR部を加工する砥石のサイズです。
　Rの保証値ではありません。

つなぎR部の長さ（a_1）と（a_2）の算出方法：

$$a_1 = 5 + \sqrt{\frac{D-W}{2} \times \left(2R - \frac{D-W}{2}\right)}$$

$$a_2 = 5 + \sqrt{\frac{D-P}{2} \times \left(2R - \frac{D-P}{2}\right)}$$

＊上記の算出式は、粗取加工と仕上加工の輪郭誤差を含みます。
先端角形状部（P・W）と保持径（D）の同軸度：0.2mm以下

角エジェクタピンのつなぎRとツバ部の関係
P・W寸法、N寸法、φD寸法、φH寸法とつなぎRの関係によっては、場合によりツバ部（φH）に砥石が触ります。（右写真参照）
砥石が触らない関係式を以下に示します。
（P寸方向の場合は、WをPに置換えて計算してください）

＊理論式の為、保証されるものではありません。
つなぎRのサイズ：R95～105程度＊（N寸ショートタイプR70～80）
＊つなぎRのサイズはR部を加工する砥石のサイズです。
　Rの保証値ではありません。

$$N > T + 5 + \sqrt{\left[\frac{H-W}{2} \times \left\{2 \times (R - 0.2) - \frac{H-W}{2}\right\} - 0.04\right]}$$

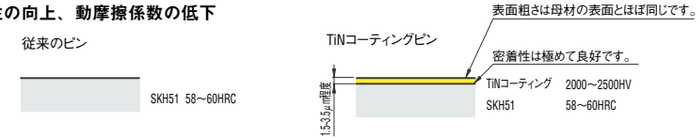
コーティング概要−TiNコーティングエジェクタピン−

ミスミのTiNコーティングはPVD方式の一つであるイオンプレーティング法によるコーティングです。
コーティング温度が480～500℃で母材焼戻し温度より低いため、母材硬度が失われず安定した寸法精度を得ることができ、更に先端がコーティング後もシャープに保たれます。
TiNコーティングをエジェクタピンに施すことで以下のメリットを得ることができます。

TiNコーティングの技術諸元

硬度（HV）	2000～2500
膜厚（μm）	1.5～3.5
摩擦係数	0.30～0.35
耐熱性（℃）	～400
色調	金色

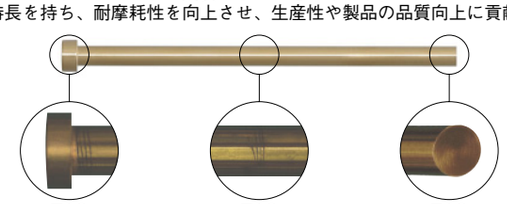
①耐摩耗性の向上、動摩擦係数の低下



エジェクタピン摺動時のカジリ防止やガラス繊維などのフィラー含有樹脂によるピンの摩耗を防ぎます。

②耐食性の改善
エンプラ等の成形時に多量のガスが発生する場合にTiNコーティングがガスによる腐食からピンを守ります。
TiNコーティングは、高硬度・小さい摩擦係数等の優れた特長を持ち、耐摩耗性を向上させ、生産性や製品の品質向上に貢献します。

■TiNコーティングエジェクタピンのご使用にあたって
TiNコーティングのご使用にあたっては、以下の点にご留意ください。
・コーティングは表面すべてに被覆されます。
　寸法及び精度はカタログ記載通りです。
・ピンのツバ部及び軸部にコーティング処理時の治具の跡が残る場合がありますので、予めご了承ください。
　（軸部の治具の跡（写真②）はツバ端面より20～40mm程度の位置となります。）



写真①　写真②　写真③

製品データ