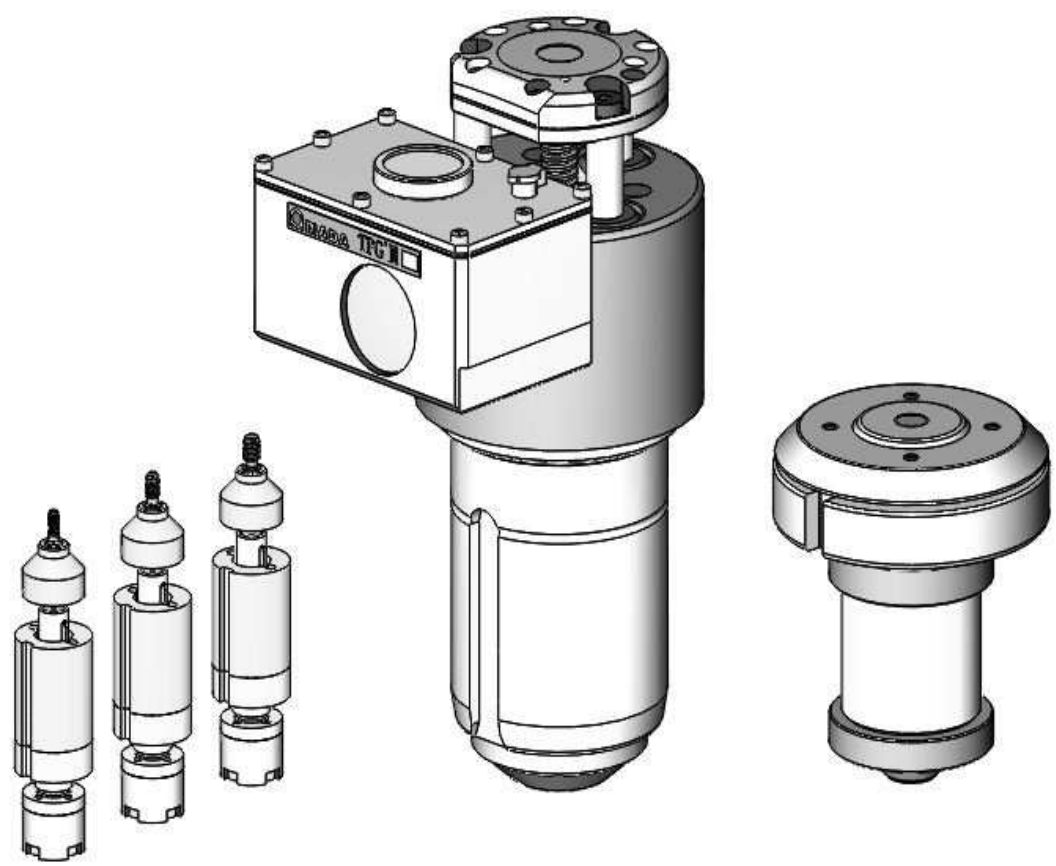


CNCタレットパンチプレス用 タッピング金型Ⅲ

取扱い注意事項



タッピング金型をご使用になるお客様へ

タッピング金型Ⅲは、タレットに装着するだけでタップ加工が行えるコンパクトな独立金型となりますので精密機構を有しております。従いまして、この金型の機能を存分に発揮していただくにあたり、メンテナンスを含む加工環境は、たいへん重要でありました、その最適環境を維持し続ける上で、お客様に依存する部分が多々ある事と環境保持の必要性を、何卒ご理解頂けますようよろしくお願い申し上げます。

タッピング金型Ⅲ仕様

金型サイズ	ロング金型（Hタイプ）Cst:2"					
	ボールねじタイプ			ローラーねじタイプ		
	標準仕様	PDC仕様		標準仕様	PDC仕様	
タッピングオイル タンク容量	200mL (約2,000ヒット分)	160mL (約1,600ヒット分)		200mL (約2,000ヒット分)	160mL (約1,600ヒット分)	
主軸リード	3mm/回転			4mm/回転		
主軸の寿命（目安）	約300,000ヒット			約500,000ヒット		
タッピング用ダイ（平板、上向き・下向きバールン兼用）	穴径 = φ8.5mm M2.5 (M2.6)・M3・M4・M5 対応			穴径 = φ10mm M5・M6 対応		
対応タップ カード ジ	ねじサイズ	M2.5 (M2.6)	M3	M4	M5	M6
	ピッチ	0.45mm	0.5mm	0.7mm	0.8mm	1.0mm
使用タップ	アマダ純正 タッピング金型用タップ（転造）					
パンチダイの すき間	EM・AE VIPROSII I	13mm（フィードクリアランス 25mm）				
	上記以外の 機種	8mm（フィードクリアランス 20mm）				
タップ破損防止機構	あり（下穴加工漏れ時に対応）					
タップ交換方法	ワンタッチ式					
対象ワーク材質	SPC・AL（表面硬度：ピッカース硬さ HV115 以下） SUS304・430（EM・AE・VIPROS シリーズで M3・M4・M5 タップねじサイズ限定）					
対象ワーク板厚	0.8～3.2mm（タップねじサイズ・ワーク材質別に制限あり）					

適応機種一覧表

適応機種	金型種類		ボールねじタイプ	ローラーねじタイプ
			標準仕様	PDC仕様
• PEGA	• COMA	• ARIES-245	○	○
• EM・AE (AC)	• VIPROSIII	• VIPROS-K	○	○
• VIPROS-Z	• VIPROS-255	• VIPROS-50		
• EM-Z・PDC	• VIPROSIII・PDC	• VIPROS-Z・NT・PDC	×	○

適応外機種一覧表

適応外機種	理由
パンチレーザー複合機 ●APELIO ●EML ●LC-C1●ACIES (AJシリーズ含む)	レーザー加工時、タッピングオイルへの引火による火災発生の危険
●PEGA キング ●ATC-PEGA ●PEGA-S ●ARIES-245II ●ARIES-224AIS ●ARIES-2210AIS ●ARIES-224NT ●ARIES-2210NT	プレススピード過多による金型主軸耐久力不足、タップ短寿命
●OCTO	タレット構造による金型装着不可

【重要】

仕様範囲外および適応外機種でタッピング金型を使用すると、主軸の破損、めねじ精度不良等の原因となります。仕様、適応機種一覧表をよく確認してから使用してください。

タップの選定及びタップ種類について

タッピング金型には、アマダ純正タッピング金型用タップ（転造）を使用してください。タップ精度は、ISO 等級6H（JIS 2級）相当のめねじ精度に適合しています。タップは切り欠きのない転造タップで、用途別に以下の種類があります。（斜線部は未対応）

ねじサイズ	M2.5	M2.6	M3	M4	M5	M6
ピッチ (mm)	0.45	0.45	0.5	0.7	0.8	1.0
標準タップ	○	○	○	○	○	○
めっき用タップ			○	○	○	○
SUS用タップ (EM・AE・VIPROS シリーズ 限定)			○	○	○	

SUS用タップ

プレスストローク制御可能な機種（EM・AE (AC)・VIPROS）にSUS用タップを取り付け、低速加工することにより、SUS304・430 ステンレスへのタップ加工が可能になります。タップ加工時の負荷を低減させるため、SUS用タップは6ポイントタップを採用しています。SPC・AL など、軟鋼板・アルミにも使用可能です。



標準タップ・めっき用タップ

SPC・AL など軟鋼板・アルミへのタップ加工時は、標準タップ（4ポイントタップ）を使用してください。タップ加工後ワークにめっきする場合は、めっき代分大きめに作られためっき用タップを使用してください。

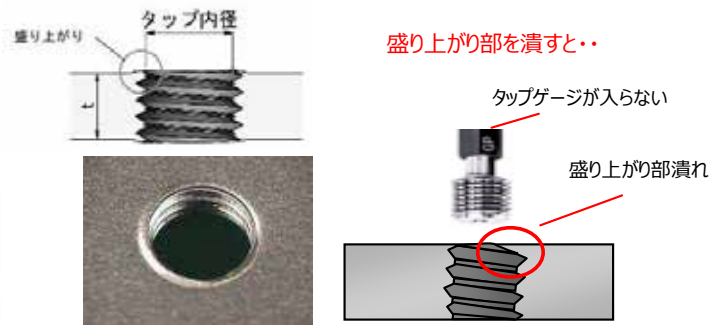
※推奨めっき膜厚：5～10μm



転造タップの注意点

加工されたタップ穴周辺には、転造タップ特有の盛り上がり（約0.2～0.3mm）がワーク表面に発生し、付近を加工すると盛り上がった部分をつぶしてしまいますので注意が必要です。

※各加工ピッチについては次ページを参照願います



【重要】

タッピング金型Ⅲは、金型構造上タップ折れ検出機能を有していない為、金型破損、製品不良発生未然防止として加工環境及び日常定期メンテナンスを含むタップのヒット数管理の重要性を次ページ以降の取扱い注意事項をご理解いただきご使用していただくようお願い申し上げます

タッピング金型Ⅲ取扱い注意事項

①金型仕様

・対象ワーク材質・板厚

対象ワーク材質	SPC・AL (表面硬度: ピッカース硬さ HV115 以下) ※ SUS304・430 (EM・AE・VIPROS シリーズで M3・M4・M5 タップねじサイズ限定)
対象ワーク板厚	0.8~3.2mm (タップねじサイズ・ワーク材質別に制限あり)

各種表面処理鋼板について

SPC・AL・各種表面処理鋼板 (溶融亜鉛メッキ、高耐食性溶融メッキ等)、SPH (熱間圧延鋼板) はメーカーによって表面硬度が異なるため、タップ寿命が著しく低下し、タッピング金型主軸破損の原因となることがある。このような場合は、表面ピッカース硬度を材料メーカーに確認して使用する。SPC・AL・各種表面処理鋼板 (溶融亜鉛メッキ、高耐食性溶融メッキ等)、SPH (熱間圧延鋼板) は表面ピッカース硬さHV115 以下が適用内である。

平板タップ加工時の加工可能板厚・推奨下穴径一覧表

単位: mm

ワーク材質	タップ種類	ネジサイズ	M2.5	M2.6	M3	M4	M5	M6	
SPC AL	標準タップ	最大加工板厚 t	2.0		2.3		3.2		
		下穴径	φ2.27	φ2.37	φ2.75	φ3.65	φ4.60	φ5.55	
SUS304 SUS430	SUS 用 タップ	最大加工板厚 t			1.5	2.0	3.0		
		下穴径			φ2.70	φ3.60	φ4.55		
EM・VIPROS シリーズ限定									
タップ穴間最小ピッチ			20.0		20.5	21.0	21.5		

※SUS304・430の場合、ワークの伸びの関係で下穴径はやや小さめになります。

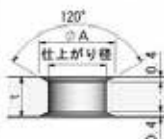
※SPC・AL (標準) / SUS用 / メッキ用では平タップ用下穴径は全てことなるので要確認

両面取り金型は、製品の品質向上、または狭い穴間ピッチで平板にタップ加工した場合の材料表面の盛り上がりによりネジ不良を防止する為に使用します

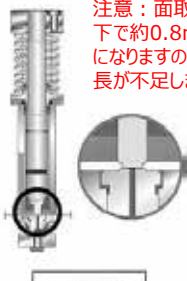
両面取り時の推奨下穴径一覧表

単位: mm

ワーク材質	タップ種類	ネジサイズ	M3	M4	M5
SPC	標準 タップ	仕上がり径	φ2.75	φ3.65	φ4.60
		φA	φ4.0	φ5.2	φ6.2
		板厚 t	φ2.90		
		1.6	φ2.90		
		2.0	φ2.87	φ3.90	φ4.85
		2.3	φ2.85	φ3.87	φ4.91
SUS304	SUS 用 タップ	仕上がり径	φ2.70	φ3.60	φ4.55
		φA	φ4.0	φ5.2	φ6.2
		板厚 t	φ2.85		
		1.5	φ2.85		
		2.0	φ3.65	φ4.85	
		2.5	φ4.60		
EM・VIPROS シリーズ限定	SUS 用 タップ	下穴径			
		1.5	φ3.00		
		2.0	φ3.80	φ4.80	
SUS430	SUS 用 タップ	下穴径			
		2.0	φ3.80	φ4.80	
		2.5			φ4.75
3.0					



注意: 面取り高さが上下で約0.8mmの深さになりますので有効ネジ長が不足します



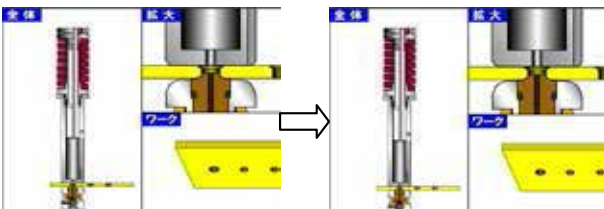
両面取り金型

板厚サイズ別面取り金型の組み合わせおよび下穴確認後、内径確認



◆推奨: イージー面取り金型

イージー両面取り金型は、上記面取り金型仕様を改善し板厚兼用・下穴共通で成型パラメータ/タイト調整も不要ですので内径形状不足によるタップ不良を防止します



1工程目 : 穴あけと同時にガイドに付けられた突起で下向き面取りを行います。
2工程目 : ダイの突起で上向き面取りを行います。

<http://www.amada.co.jp/>

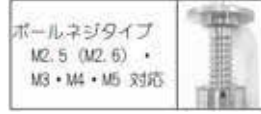
・PEGAシリーズで主軸がボールネジの場合(M5サイズ使用時の注意点)

M5ボールネジタイプに関してはPEGAシリーズにおいて、プレススピードの関係上 SPC、AL (特殊材は除く) への加工は可能ですが、SPHC材 (サンセン材) 等表面硬度が高い物は不可なり、ローラーネジタイプでの対応となります

※PEGAシリーズM5-SPHC加工は、ボールネジタイプでは主軸が破損します

3mmリード: 196回転/秒

4mmリード: 147回転/秒



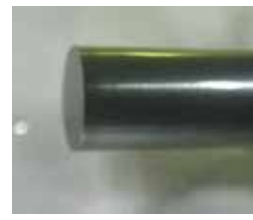
※PEGAシリーズ (588mm/秒)

平タップ用工程目下穴 パンチ&ダイ刃先状態確認

※転造タップ加工は、1工程目の下穴精度が重要となりますので刃先コンデショの管理を定期的実施してください

※刃先の耐久性を考慮し、高寿命なエアプロ-APHパンチ&SKHダイを推奨します

金型外観に異常はないか パンチ刃先の磨耗・溶着を確認 ダイ刃先の磨耗確認



バーリング加工時の1工程目下穴及びハイト調整 (内径・成型高さ) は重要で

バーリング加工時の各種寸法・推奨下穴径一覧表

単位: mm

ワーク材質	タップ種類	ネジサイズ	M2.5	M2.6	M3	M4	M5	M6
SPC AL	標準 タップ	バーリング チップ径	φ2.27	φ2.37	φ2.75	φ3.65	φ4.60	φ5.55
		φA						
		板厚 t						
		0.8	φ1.3					
		1.0			φ2.0			
SUS304 SUS430	SUS 用 タップ	バーリング チップ径			φ2.75	φ3.65	φ4.60	
		φA						
		板厚 t						
		0.8						
		1.0		φ1.5	φ2.5		φ3.0	
EM・VIPROS シリーズ限定	SUS 用 タップ	下穴径						
		1.2			φ1.8		φ3.0	
		最大バーリング高さH	2.0		2.3	3.2		
上向き・下向きバーリング間 最小ピッチ			20	21	22	23	24	

※下穴径は参考寸法です。

※SUS304・430の場合、バーリング径φAが加工後縮むため、バーリングチップは径がやや大きめの物を使用します。

バーリング金型パンチ&ダイ刃先状態確認及びタップ加工前内径確認

※金型コンディションは精度に影響しますのでエアプロ-バーリング金型を推奨します



タップ前のバーリング金型形状 (板厚仕様が適正か、内径・高さも確認)

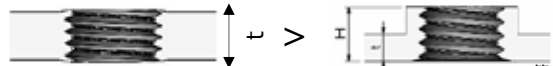
板厚仕様確認

内径測定

バーリング高さ確認



※バーリング高さHは、平板最大加工板厚をこえないこと。
推奨下穴より小さいパンチ径で行ないますとタップ不良の原因となります
必ず上記一覧表の1工程目下穴を使用してください



タッピング金型使用ステーション状態

金型交換場所に整理整頓 5 S がなされているか



タレット芯は問題ないか ダイホルダダイ着座面に座掘・ふくらみ等ないか リフターカラーのカジリ等はないか



ターレット配置タッピング金型周辺に上向き成型金型がないか

※材料が斜めになりタップ加工時に負荷がかかり
タップ折損の恐れあり

ダイ Assy : 常時タレットに入れている場合のお客様は定期的にダイ内部に溜まった異物等清掃を行なう。またダイウレタンが鉛色状態の場合は、寿命目安としパンチ主軸部破損及び製品の反りやひずみの原因となる為ウレタン交換を行なう



隣接に上向きベアリング

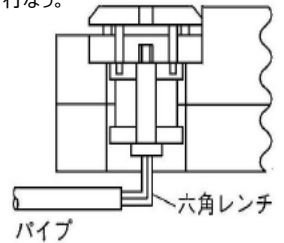
ウレタンスプリング交換目安(鉛色に変色)



新品ウレタンスプリング



ダイ装着時にウレタン Assy を組込みタレット下方から止まりまでしっかりと締込みパイプ等で確認行なう。



パンチストライカパンチストライカー変形(凸形状)

ストライカーパンチ

段差1mm以上もケースもあります



突起状の座屈変形発生



ヘッド部に打痕マークがあればストライカー確認



パンチストライカー凸部は長年使用していることで1/2サイズ金型パンチヘッド部ネジ内径の大きさに変形しています。この状態で加工を行うとストライカーよりプレス荷重をそのまま受けしまい主軸の曲がりに繋がり破損します

エアブロー装置の確認 オート/Mコード モード確認 使用オイル及びオイルレベル確認

注意：旧タイプパンチヘッド+オートモード+エアブローオイル18Cは、パンチヘッド内メカニク # 32給油確認

エアブロー装置 オートモード



エアブローオイル18C



旧タイプパンチヘッド



注意：乾燥性オイルをアシストし続けることで、内部ペラの焼付きによる本体破損の恐れ有り



ヘッドセンターに給油口



タッピング金型メンテナンス環境整理整頓 5 S がなされているか

オイルジョッキ給油口に
ホコリ・粉塵等の混入防止



オイルタンク内フィルターの目詰まりにより
タッピングオイル吐出不足になります



オイルからオイルは正常に出るか？



先端ウレタンも劣化していたら交換、
エア抜き不良につながります

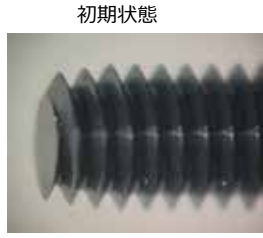


タッピング金型Ⅲ取扱い注意事項

③タッピング金型メンテナンス

タップ・メンテナンス作業のヒット数管理はおこなっているか(管理表推奨)

※タップメンテナンス管理表より下記メンテナンスサイクル及びタップコンディションを確認



タッピング金型メンテナンス目安

給油箇所	指定オイル・グリス	給油時期	
		主軸がボールネジタイプ	主軸がローラーネジタイプ
①パンチヘッド内スラストベアリング部	アマダメカニク 32	始業時およびタッピングオイル補給時	
②ガススプリングスライド部		始業時およびタッピングオイル補給時	
③ボールナットベアリング部	アマダグリス SRL	始業時およびタッピングオイル補給時	始業時および10,000ヒットごと

平板加工時のタップ交換目安ヒット数

ワーク・ヒット数	ネジサイズ	M2.5 (M2.6)	M3	M4	M5	M6
		最大加工板厚 (mm)	2.0	2.3	3.2	3.2
SPC AL	COMA・PEGA シリーズ (ヒット)	7,000	7,000	5,000	3,000	1,000
	EM・VIPROS シリーズ (ヒット)	28,000	28,000	20,000	12,000	4,000
SUS304 SUS430	最大加工板厚 (mm)		1.5	2.0	3.0	
	EM・VIPROS シリーズ (ヒット)		7,000	5,000	3,000	

① メカニク # 32 を補給します

ヘッド部よりオイルが流れれば給油完了
注意：乾燥性オイルや無給油状態の場合ベアリングが焼付き本体が破損します

タッピング金型Ⅲ 日常メンテナンス

タッピング金型における日常メンテナンスはたいへん重要です。下記各欄により、按ずるに給油を行ってください。給油を怠ったり、指定外のオイルを使用すると、定数破損につながりますので、十分に注意してください。

給油時期

給油箇所	指定オイル	給油時期
①パンチヘッド内スラストベアリング部	メカニク#32	始業時およびタッピングオイル補給時
②ガススプリングスライド部	メカニク#32	始業時およびタッピングオイル補給時
③ボールナットベアリング部	アマダグリスSRL	始業時およびタッピングオイル補給時 10,000ヒットごと

② メカニク # 32 を3本あるスライド部全てに給油

③

NG

注意：ローラータイプは始業時又は、10,000ヒットに1~2ストローク

過剰にグリス給油をしますと回転抵抗になりタップ折れます

ボールネジタイプは始業時又は、オイル補給時にグリスが溢れ出るまで給油

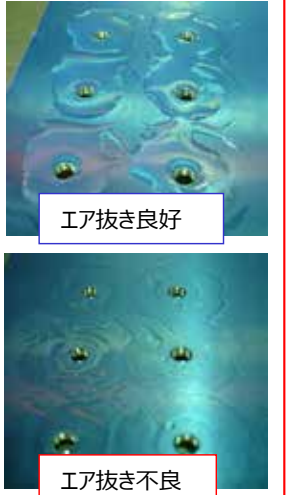
溢れ出た古いグリスは拭き取ります (エアガン可)

重要：オイル補給後、エア抜き作業も必ず実施してください
 ・オイル補給時、金型セット時、タップ交換時・・・常にエア抜き
 ・不十分な場合、適量なタップOILが供給されずタップ折損・本体破損につながります。

パンチ先端からオイルが流れるようになってきたらエア抜き完了

ピストンオイルが満タンでない場合、ポンプ吸い込み口がオイル内に無いため、エアを吸い込んでしまいます。

タッピング金型用スタンド活用提案



オイルタンク容量	標準仕様	200mL (約2,000ヒット分)
	PDC仕様	160mL (約1,600ヒット分)
弊社指定オイル	アマダタッピングオイル AM557*	

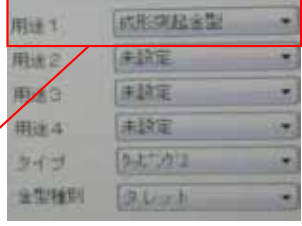
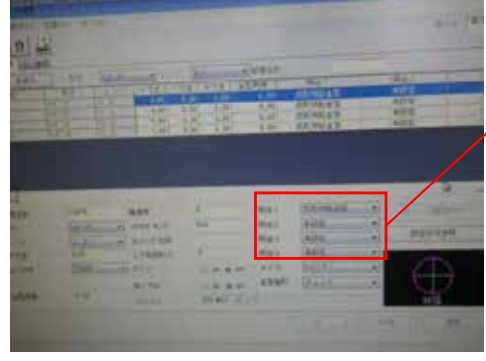
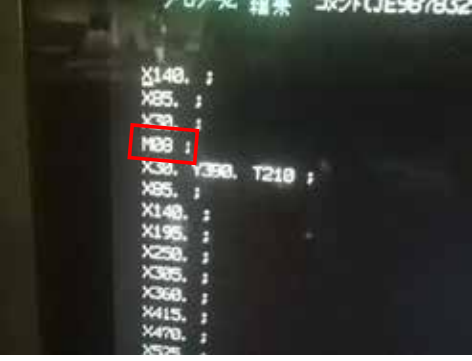
タップ加工時の軸速度
 タップ加工製品はF4へ変更

N CコンソールではF1で固定しているが、自動プロAP100でのタッピング加工時にF3へ減速設定



パンチ遅延 (M08・09) 入力の確認

Gコードプログラム確認及びAP100パンチマスク設定⇒用途1 成型突起金型を選択

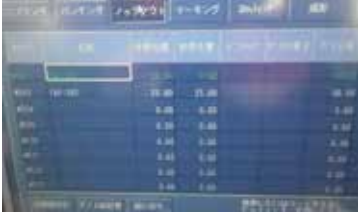


～ Mコード～ ノックアウトパラメータ

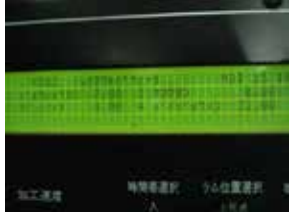
ワーク材質	機種	待機位置 (ジョウジョウタン)	減速位置 (ブンソククイチ)	下降路 (カコウタン)	ダイ上面 (ダイジョウメン)
SPC AL	EM	26.00	4.00	0.00	35.00
	VIPROSⅢ	26.00	4.00	0.00	39.00
	VIPROS	26.00	4.00	0.00	32.00
SUS304 SUS430	EM	26.00	25.00	0.00	35.00
	VIPROSⅢ	26.00	25.00	0.00	39.00
	VIPROS	26.00	25.00	0.00	32.00

※SUS304・430へのタップ加工にはSUS用タップが必要です。

AMNC-F 加工条件

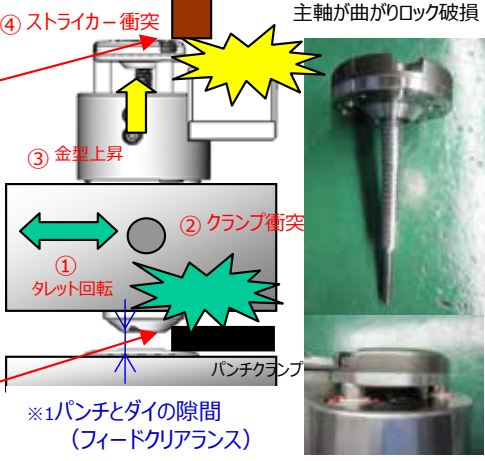


04-PC PHNC 加工条件

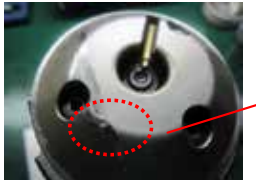


デッドゾーン領域での加工 : デッドゾーン領域内での加工は、クランプとの干渉しマシン及び金型破損となりますので安全クランプ代 (Y座標 : 120mm以上推奨) での加工を推奨いたします。タレット内のクランプ回避設定の確認 自動プロAP100での設定

パンチヘッドに衝突痕有り



ストリッパプレートに衝突痕



タッピング金型衝突回避案②-1 AP100 ⇒ CAM ⇒ 条件設定

・クランプのタレット内通過回避

クランプがタレット内を通過しないように逃げが出来ます

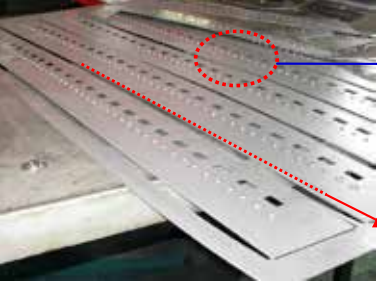
① クランプのタレット内通過回避

② クランプのタレット内通過回避

③ クランプのタレット内通過回避

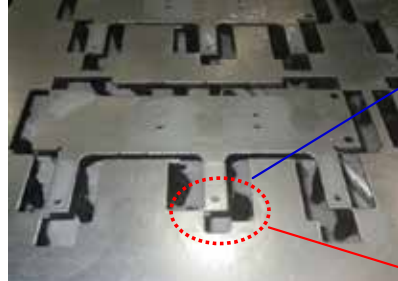
④ クランプのタレット内通過回避

製品のせん強度の確認 : タッピング金型加工では材料強度の確保が重要
 長尺製品長手ジョイント不足によるタップ折損・クラッシュ



台形マイクロジョイント金型での
 長手方向のジョイントで強度確保

フランジ部タップ加工時のジョイント確保



ジョイント無しの為材料が持ち
 上がりタップ折損の危険あり



ジョイントにて強度確保