



バルカンⅡ バルカンⅡ Air

PUNCHING TOOLS GUIDE



加工技術と生産技術を追求し、 高品質な製品の提供を通じて お客さまの生産をサポートします。

村田ツールは、村田機械製タレットパンチプレス、
プレスブレーキの純正金型メーカーとして
1990年に設立。以来、モノづくりに対して徹底してこだわり、
高品質な金型を迅速かつ安定してお客様に提供するとともに、
バリ取り機・金型研磨機などのシートメタル加工周辺機器や、
キー溝加工機や油圧リベッターなどの製品を開発・販売してまいりました。
村田ツールはこれからも高品質な製品の提供を通じて、
お客様の生産をサポートします。



MURATA TOOL, Ltd. supports your manufacturing with our dedication to quality.

Since established in 1990 as an official tooling maker of Muratec turret punch press and press break machines, MTL has been evolving for a stable supply of high quality products. Along with tooling production, MTL also develops its own fabrication machines, like deburring machine, key sheater, cold hydraulic riveter.



金型選択の手引き

ツールの選定	4
使用可能サイズ表	4
金型の角度	5
上型・下型の互換性	5
コーティング	6
イジェクタ	7
追抜き加工用R付きダイ	7
パンチホルダ寸法・価格	8
ダイホルダ・ダイアダプタ	9
金型交換方法	
X,A,B,C,D,I/FB,I/FC,I/Dレンジ	10
金型交換方法	
E,F,G,H,J,I/Fレンジ	11
取扱注意事項	12
特殊金型形状	13
打抜き圧力の計算	14
パンチ、ダイの研磨量の目安	14
パンチ・ストリッパサイズ	15
ダイサイズと形状	16
シム（ダイ）	17
推奨ダイクリアランス	17
最小ダイクリアランス	17

標準金型

X	レンジ	18
A,B,I/FB	レンジ	19
C,I/FC	レンジ	20
D,I/FD	レンジ	21
E	レンジ	22
F,I/F	レンジ	23
G	レンジ	24
H	レンジ	25
J	レンジ	26

抜き型

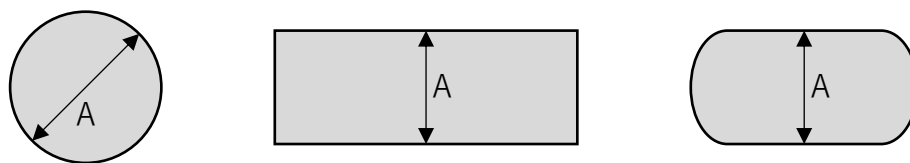
12マルチツールZ	27
ワークホルダセーフティツール	28
シームレスツール ST-IV	29
スマートスリッティングツール	30
ファインニブリングツール	31
厚板小径パンチ	32
厚板小径パンチパンチ組付け手順	33

成型型

マーキングツール	34
FPパンチホルダ	35
バーリング	36～38
ロケータポイント	39
ポジショニング	39
上面センタパンチ	40
下面センタパンチ	40
皿モミ	41～42
エンボス	43
カウンタシンク	43
ノックアウト	44
刻印 ロゴマーク	44
ブリッジ	45
ランス（切起こし）	45
ビード	46
ルーバ	47
成形UP/DOWN	48
成形金型UP/DOWN機構	
金型交換手順書	49
ボールツール BT-III	50
レーザエッジツールBL- I	51
高速マーキング	52
スタイル114 パンチホルダ	53

ツールの選定

1) 単発抜きの場合ツールの幅以上の板厚に使用しないでください。



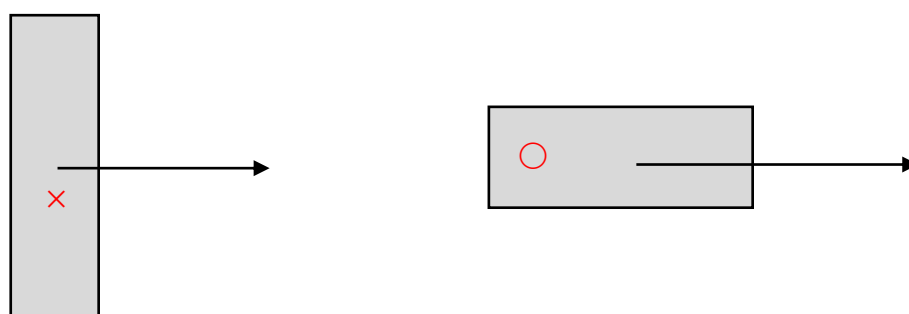
軟鋼、アルミ : $A \geq t$ (板厚以上)

ステンレス : $A \geq t \times 2$ (板厚の2倍以上)

2) 追い抜きピッチは工具長の半分以上、確保してください。



3) 幅方向の追抜きは避けてください。型がかじる恐れがあります。



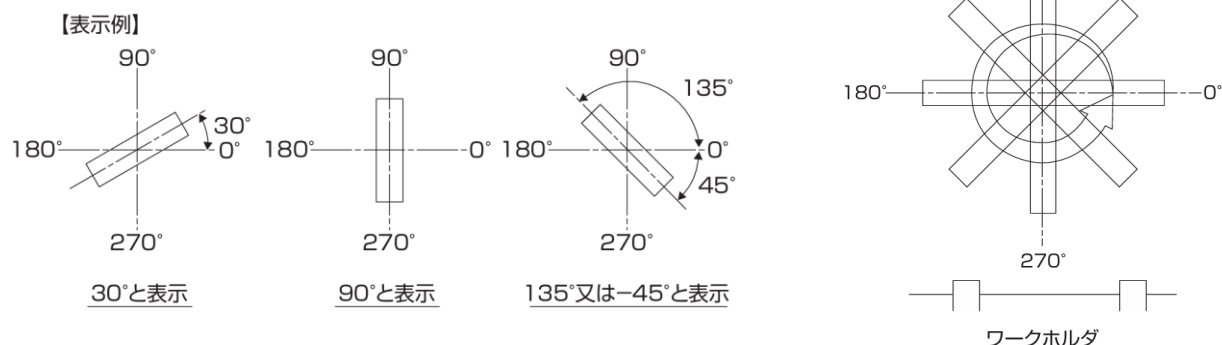
使用可能サイズ表

レンジ	耐圧 ton	軟鋼			SUS		
		t 3.2	t 4.5	t 6.3	t 2	t 2.5	t 3
X	6	39.9	37.7	28.3	39.8	39.9	37.7
AB	12	78.5	75.4	56.6	78.5	78.5	75.4
C	17	119.4	108.4	80.1	119.4	119.4	106.7
D	25	157	157	119.4	157	157	157
EF	30	235.6	190	142.9	235.6	226.1	188.4
GHJ	30	266.9	190	142.9	282.6	226.1	188.4
インデックス	15	133.5	94.2	70.7	141.3	113.1	94.2

上表の数値はパンチ周長になります。

金型の角度

- ・金型の角度指示は加工する製品を上面から見て下図の例にならってください。
- ・矩形では長辺を横にした時が0°です。
- ・特殊角度の場合は間違いを防ぐため形状、角度を図示してお知らせください。



パンチホルダ、ダイホルダ、パンチ、ダイの割出し出来る角度は下表の角度です。

	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°
パンチホルダ	○							
ダイホルダ(B~D)	○		○	○	○	○	○	
ダイホルダ(E~)	○	○	○		○		○	○
パンチ	○		○					
ダイ (マルチ以外)	○							
マルチパンチ、ダイ	○							
ストリッパ (B~F)	○	○	○	○	○	○	○	○
ストリッパ (G,H,J)	○		○		○		○	

※上表の対象

パンチホルダ : 全てのウィデマンツール

ダイホルダ : スライドインダイホルダ

パンチ、ストリッパ : バルカン、バルカンⅡ、バルカンⅡ Air

上型・下型の互換性

	レンジ													
	X	A	B	I/FB	C	I/FC	D	I/D	E	F	I/F	G	H	J
パンチホルダ									○				○	
パンチ			○		○		○			○			○	
ストリッパ			○		○		○			○				
ダイ		○			○		○			○				

※・上表の対象は、バルカンⅡ、バルカンⅡ Air

・C~Jレンジは丸用と異形用があります。

・ストリッパは、バルカンⅡとバルカンⅡ Airでは互換性がございません。

コーティング

コーティングをすることでパンチの寿命が伸びます。
耐衝撃性、耐摩耗性、耐チッピング性の向上や構成刃先（焼き付き）の抑制効果があります。

処理の種類	適応材料	寿命 (処理無しと比較)	特徴
ウルトラハード処理 (UHP)	ステンレス アルミ	1.3倍程	安価・皮膜が剥離する 欠点がない
ウルトラガード処理 (UGP)	軟鋼・ステンレス	3倍程	皮膜が剥離する欠点 がない
TICNコーティング処 理	軟鋼・ステンレス アルミ	6倍程	窒化チタン皮膜に 炭化チタン皮膜を生成 最も長寿命

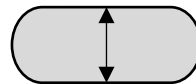
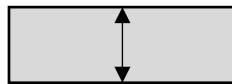
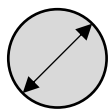
追加料金

レンジ	形状	UHP	UGP	TICN
X,A	丸	2,800	12,400	4,900
B	丸			
	異形	4,900	14,900	
C	丸		20,400	
	異形	8,300	20,300	
D	丸		17,300	
	異形	16,000	24,600	12,100
E	丸		41,600	
	異形		41,500	
F	丸		47,300	
	異形		47,100	
G	丸	22,600	54,200	19,800
	異形	22,500	52,300	
H	丸	22,600	68,300	
	異形	22,500	66,500	
J	丸	28,600	82,500	
	異形		80,600	
マルチ	-	1,500	12,400	3,900

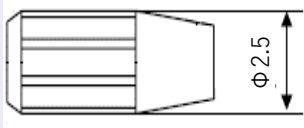
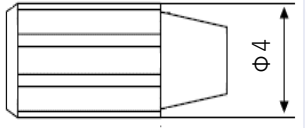
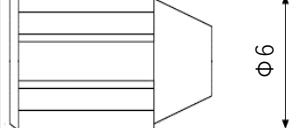
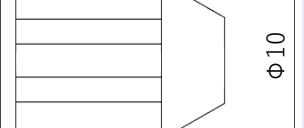
イジェクタ

イジェクタの種類は4種類となります。
刃先寸法によりイジェクタ寸法が異なります。
Φ 6 未満、幅 6 未満は付きません。

1個110円になります。



パンチ寸法

φ 6 以上～10 未満 巾 6 以上～巾 10 未満	φ 10 以上～20 未満 巾 10 以上～巾 20 未満	φ 20 以上～38 未満 巾 20 以上～巾 38 未満	Φ 38 以上 巾 38 以上
			

※丸形状は、X～Dレンジ、E,FレンジΦ30未満、G,H,JレンジΦ40未満が上表の対象

角形状

パンチ寸法	イジェクタ径	個数
角 25～角 40 未満	Φ 4	4 個
角 40 以上	φ 6	4 個



丸形状 (E～Jレンジ)

パンチ寸法	イジェクタ径	個数
Φ 30 以上 (E,Fレンジ)	Φ 4	4 個
Φ 40 以上 (G,H,Jレンジ)	Φ 4	4 個

※イジェクタ数を特殊で製作する事は可能です。

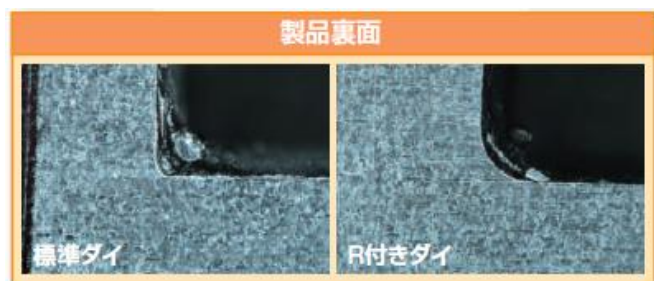
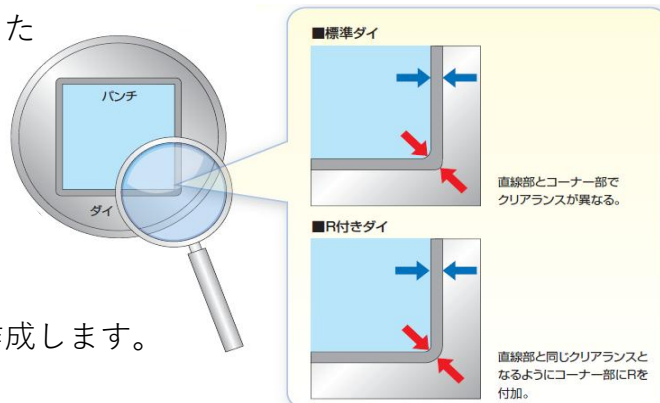
追い抜き加工用 R 付きダイ (ERダイ)

角・矩形ダイのコーナ部にクリアランスに応じた R を付ける事によりダイクリアランスが全周で均一になります。
コーナーバリおよび追抜き時の下面突起を軽減できます。
ダイを変更するだけで、パンチはそのまま使用できます。

注文の際は、備考欄などに記載頂ければ金型作成します。

注意点

R 付きダイで加工すると、製品裏面のコーナー部に R が付きます。
ダイクリアランスが大きくなると R サイズも大きくなります。

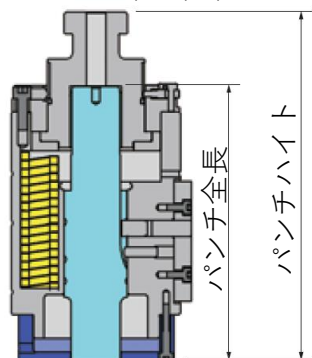


パンチホルダ寸法・価格

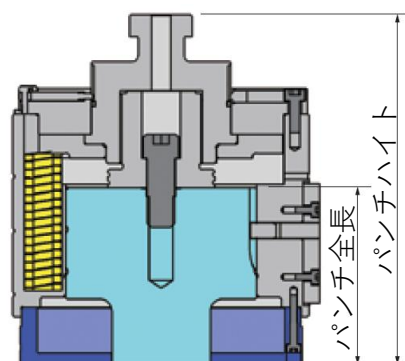
パンチハイト調整量

バルカン II Airパンチホルダは、研磨後のパンチハイトをシムレスにて調整できます。
最小調整量は0.38mmです。従って、パンチハイトは研磨量によって多少変化します。

X,B,C,D レンジ
インデックスFB,FC,D,FD レンジ



EF,GHJ レンジ
インデックスF レンジ



標準メタルストリッパとパンチ刃先端の段差 1 mmがパンチハイトの目安になります。

レンジ	レンジ					
	X	B I/FB	C I/FC	D I/FD I/D	E F I/F	G H J
パンチ全長	145		139		89	
パンチハイト	174.3～174.7			176.7～177.1		

機械側の金型登録方法

機械側の金型種類登録は「バルカン」を使用してください。

エアブロー金型を登録する際に、「加工条件」内の「エアブロー」に☑してください。

ただし、バルカンツールとはパンチホルダスプリングの荷重が異なる為、
「金型合わせ」を使用する場合はストリッパを取り外した状態で作業を行ってください。

パンチホルダ価格

パンチAssy：パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

レンジ	バルカン II		バルカン II Air	
	単体	パンチAssy	単体	パンチAssy
X	42,000	26,000	43,200	27,200
AB（丸用）	43,200	26,800	44,400	28,000
AB（異形用）	58,200	36,100	59,400	37,300
C（丸用）	76,800	47,600	78,400	49,300
C（異形用）	93,600	57,900	95,200	59,600
D	139,900	111,900	142,300	114,300
EF	174,000	139,200	176,700	141,900
GHJ	183,600	146,800	186,100	149,400
インデックスF	170,400	137,100	173,400	140,100
インデックスFB	140,500	112,400	143,500	115,400
インデックスFC	146,700	117,400	149,700	120,400
インデックスFD	160,000	128,100	163,000	131,100
インデックスD	180,000	144,000	183,000	147,000

ダイホルダ・ダイアダプタ

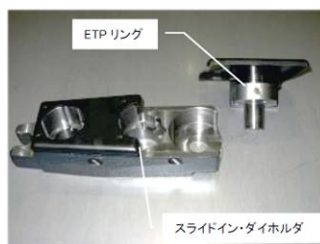
ダイホルダ

(B/Bレンジ)

(X/C,X/Dレンジ)

(E,Fレンジ)

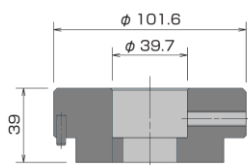
(G,H,Jレンジ)



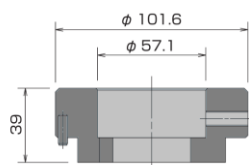
レンジ	モトラムシリーズ ベクトラム $\alpha \cdot \beta$	M2000
A, B / B, B / X, B	55,800	55,800
C / X, C	59,200	59,200
D / X, D	62,600	62,600
E	92,400	128,400
F	92,400	128,400
G	111,600	111,600
H	111,600	-
J	111,600	-
インデックスD	78,000	78,000
インデックスF	54,000	54,000

M2048LT-56ステーション用 G、H、Jは、上記と異なり専用となります。
M2000はM2033・M2034・M2044・M2048の4機種。

ダイアダプタ



インデックス FB

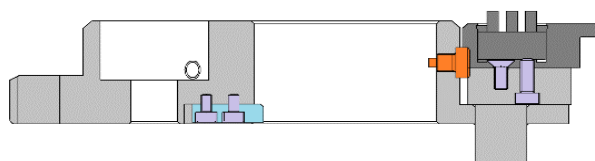


インデックス FC

ダイアダプタ価格表

レンジ	価格
インデックスFB	57,600
インデックスFC	57,600

U/D専用ダイホルダ



U/D専用ダイホルダ

レンジ	価格
B	70,800
C	74,400
D	74,400
EF	136,800
GHJ	153,600

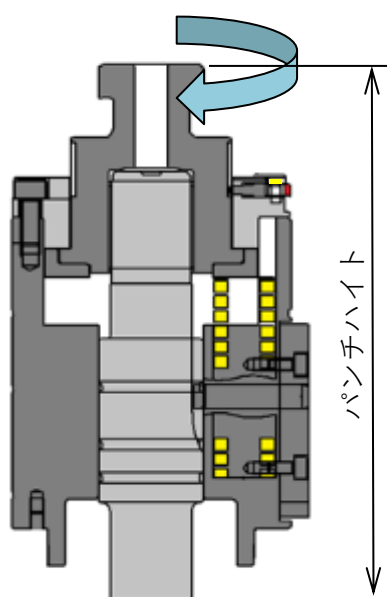
金型交換方法 X,A,B,C,D,I/FB,I/FC,I/Dレンジ

下記は、バルカンⅡ,バルカンⅡ Airの
「X,A,B,C,D,I/FB,I/FC,I/Dレンジ」の金型交換になります。

1、タンク回転ロックを解除します。



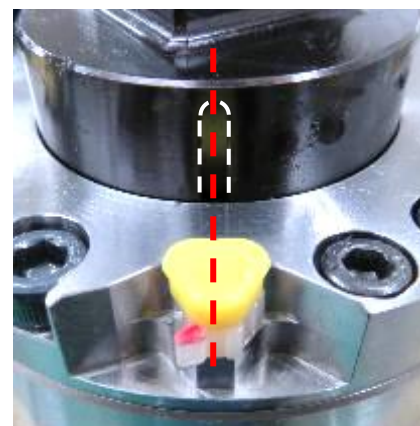
2、パンチホルダにパンチを挿入しタンクを回転させてパンチ高さを調整します。
タンクを回転させる際は、工具等は使用せず手で回して下さい。



タンク1/4周の回転で
パンチ高さを
0.38mm調整できます。

パンチ高さを調整する際は
「回転ロック」延長上に
「タンク縦溝」がある状態で
停止させて測定下さい。

レンジ	パンチ高さ
X A B C I/FB I/FC	174.3～174.7
D I/FD I/D	176.7～177.1



3、タンク回転ロックをロック状態にし、ストリップを取り付けます。



注) 必ず回転ロックがロック状態になっていることを確認してからタレットにセットして下さい。
アンロック状態のままタレットにセットした場合、
タレット回転時にパンチホルダタンクがラムと衝突し、
機械が故障します。

研磨等でパンチを取り外す場合は、
1～3を逆の手順にてパンチを取り外して下さい。

金型交換方法 E,F,G,H,J,I/Fレンジ

下記は、バルカンⅡ,バルカンⅡ Airの「E,F,G,H,J,I/Fレンジ」の金型交換になります。

1、タング回転ロックを解除します。



回転ロックの色でスタイルが異なります。

白：バルカンⅡ
黄：バルカンⅡ Air



2、パンチホルダにパンチを挿入し、吊ボルトを締め付けてパンチを締結します。



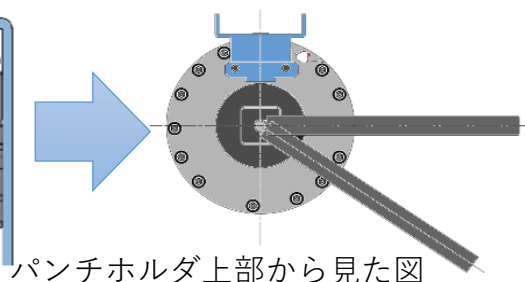
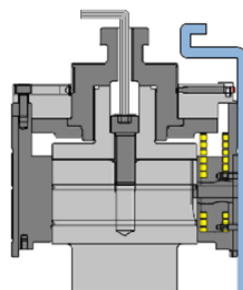
吊りボルト脱着治具



既存機の工具交換台では、パンチホルダボディの固定ができませんので必ず専用の治具プレートを装着し、プレート溝にパンチホルダキーを挟んで作業を行ってください。また、吊ボルト締結は、70N・m以上(INDEXは40N/m以上)の締結トルクで締付けを行ってください。

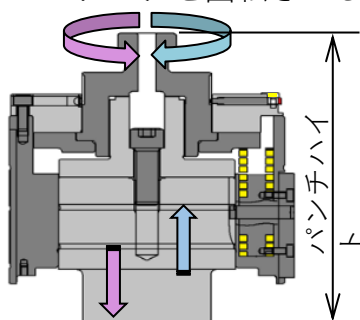
参考

70～80N・mの締付けとは、レンチを使用し片手で締まらなくなった位置から400mmのパイプを使用し、約19kgの力でボルトを約35°回転させた位置です。40N・mは約10kgの力で約20°回転させた位置です。



パンチホルダ上部から見た図

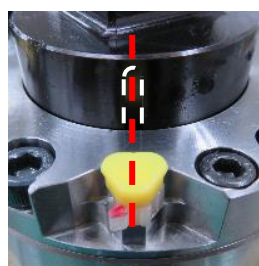
3、タングを回転させてパンチハイトを調整します。 タングを回転させる際は、工具等は使用せず手で回して下さい。



タング1/4周の回転でパンチハイトを0.38mm調整できます。

パンチハイト

176.7～177.1



パンチハイトを調整する際は「回転ロック」延長上に「タング縦溝」がある状態で停止させて測定下さい。

4、タング回転ロックをロック状態にしストリップを取り付けます。



注) 必ず回転ロックがロック状態になっていることを確認してからタレットにセットして下さい。アンロック状態のままタレットにセットした場合、タレット回転時にパンチホルダタングがゴムと衝突し、機械が故障します。

研磨等でパンチを取り外す場合は、1～3を逆の手順にてパンチを取り外して下さい。



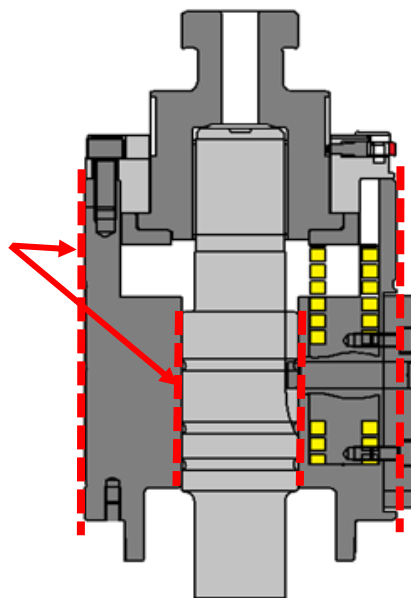
パンチ取り外し用治具

取扱注意事項

焼き付き防止

パンチ摺動部及び
パンチホルダ摺動部には
潤滑油またはグリスの
定期的な塗布が必要です。
推奨：モリオイルスプレーF100
 ユシロンフォーマー FL91
 （エアーブローオイル）
バルカン II Airはグリスは不可、
オイルになります。

（バルカン II Airでも初回は塗布必要）



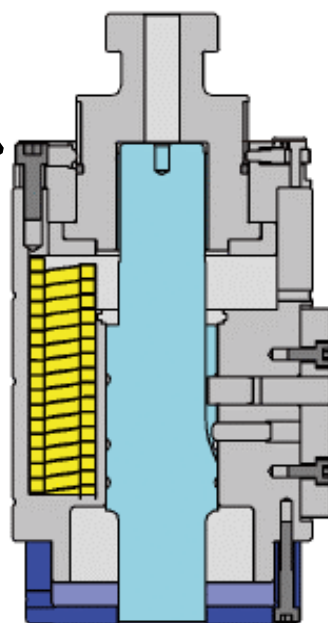
破損防止

危険



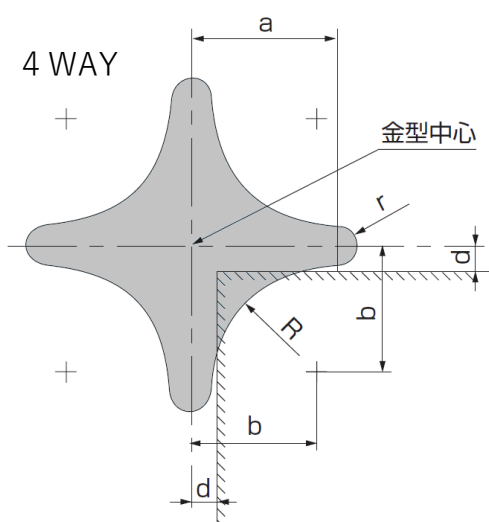
パンチホルダは絶対に分解しないで下さい。

分解すると部品が飛散し人身事故、
周囲の破損につながります。



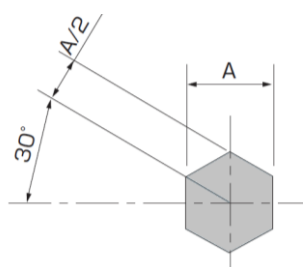
特殊金型形状

分類	形状					
標準						
特殊I						
特殊II						
特殊III						

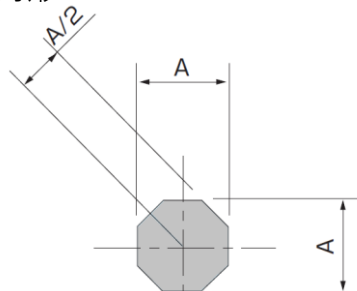


レンジ	R	a	b	r	d
B	2	6	4	1.59	2
	3	7	5	1.58	2
	4	8	6	1.56	2
	5	9	7.5	2.13	2.5
	6	10	8	1.53	2
C	8	12	10	1.5	2
	10	14.5	12.5	1.96	2.5
	13	17	15	1.43	2

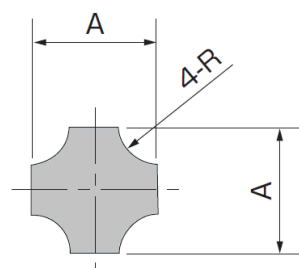
正六角形



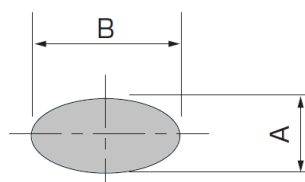
正八角形



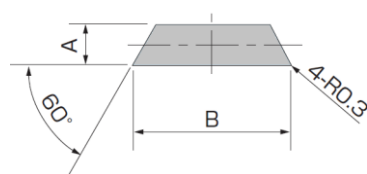
四角コーナラジラス



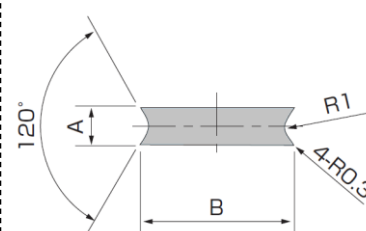
楕円



台形ジョイント



ダイヤジョイント



打抜き圧力の計算

打抜きに要する圧力はパンチの外周長、板厚及び材質（せん断抵抗）によって決まります。パンチにシャー角を付けると、負荷が低減されます。

シャー無しの場合
 $P = A \times \tau \times t \div 1000$

シャー有りの場合
 $P = A \times \tau \times t \times K \div 1000$

P：打抜き圧力（kN） A：パンチ外周長 τ ：せん断抵抗（N/mm²）
t：板厚（mm） K：シャー係数

・せん断抵抗 τ （N/mm²）
軟鋼：260～350 アルミ：150～220 ステンレス：520～560

・シャー係数 K

板厚	1.2	1.6	2.0	2.3	3.0	3.2	4.0	5	6.3
シャー係数	0.5	0.5	0.5	0.5	0.61	0.63	0.71	0.75	0.83

・金型形状とシャー

レンジ	形状 サイズ		シャー有無形状
X,B,C	丸・異形		シャー無
マルチツール			
D以上	Cレンジサイズ相当 対角長30以下		
	角・短形・長丸	幅15未満	山型（凸） シャー
		幅15以上	中低（凹） シャー
	丸（φ38を超える）		

※ご希望によりCレンジ以下でもシャーを付ける事は可能です。

パンチ、ダイの研磨量の目安

パンチ研磨量

形状	サイズ区分	加工板厚（mm）					
		1.0	1.6	2.3	3.2	4.5	6.0
丸	$D \leq \phi 1.5$	1.5	1.0	-	-	-	-
	$\phi 1.5 < D \leq \phi 4$	4.0	3.5	2.5	2.0	-	-
	$\phi 4 < D$	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0
角・短形・長丸 SD/WD	$A \leq \text{巾}2$	1.5	1.0	-	-	-	-
	$\text{巾}2 < A \leq \text{巾}4$	5.0	4.5	3.5	3.0	-	-
	$\text{巾}4 < A$	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0

- ・SUS材は板厚2mmでの最大研磨量が5mmとなり、2.5mm以上は最大3mmとなります。
- ・上表以外の形状は金型形状ごとに研磨量が変わるため、村田ツールにお問い合わせください。
- ・3mm以上研磨する場合はイジェクタ穴に追加加工が必要となります。
- ・上表において研磨量が3mm以上となっても、
打抜きトン数が下表を超える場合、研磨量が最大3mmとなります。

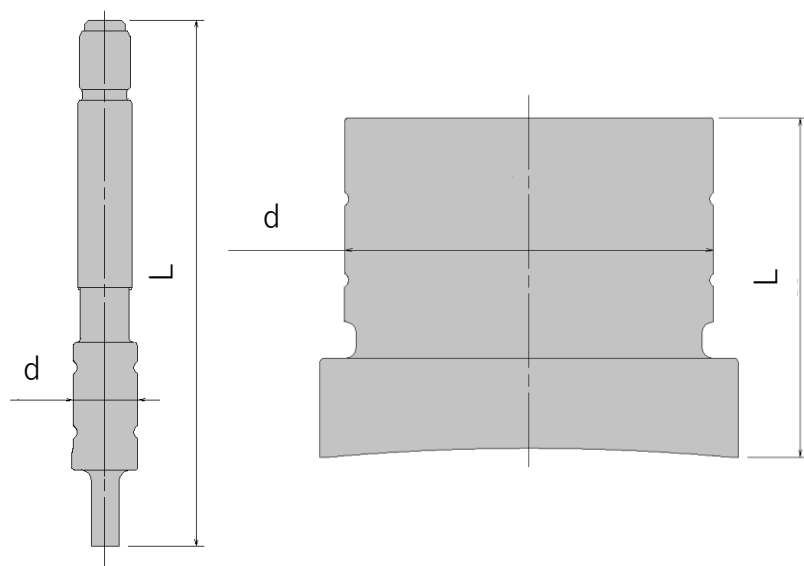
レンジ	X	B	C	D	E,F	G,H,J	INDEX
加工トン数	5.0	10.0	15.0	23.0	制約無し	制約なし	制約なし

ダイ研磨量

1.0

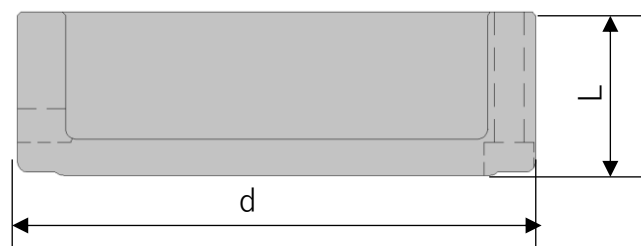
パンチ・ストリッパサイズ

パンチ寸法



レンジ	Φd	L
X	18	145
A,B,I/FB	26	145
C,I/FC	26	139
D,I/D,I/FD	32	139
E,F,I/F	55	89
G,H,J	97	89

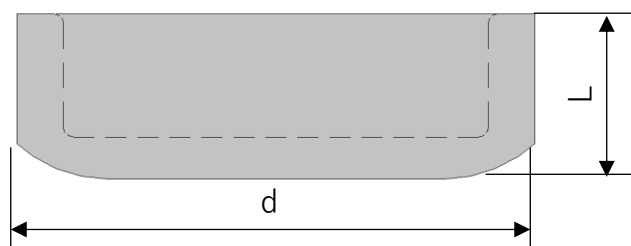
メタルストリッパ



レンジ	Φd	L
X	41	22.1
A,B,I/FB	49.5	22.1
C,I/FC	69.8	22.1
D,I/D,I/FD	78	24.5
E,F,I/F	98.6	29.4
G,H,J	143.2	29.4

ウレタンストリッパ

(バルカン II Airはご使用出来ません)

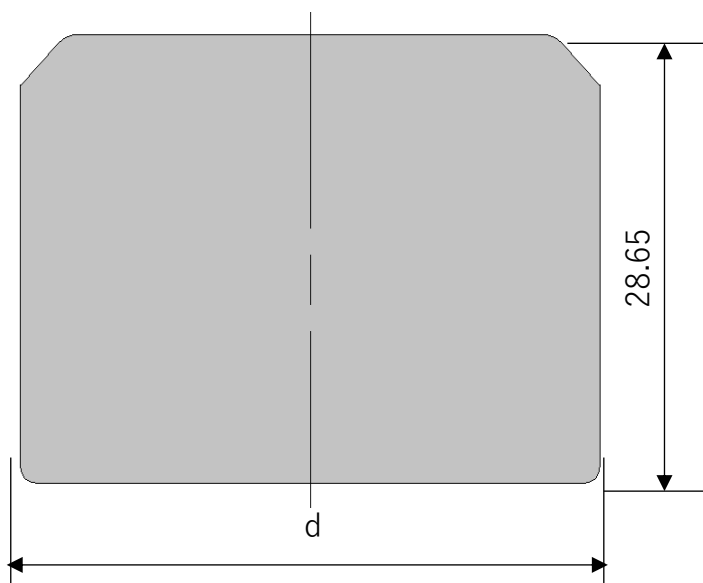


レンジ	Φd	L
X	36	22.1
A,B,I/FB	48	22.1
C,I/FC	70	22.1
D,I/D,I/FD	76.5	24.5
E,F	106.5	24.5
G,H,J	24.5	24.5
I/F	97	15.8

- ・簡略図です。実際の形状と若干、異なる部分があります。
- ・Eステーション以上のウレタンストリッパをご使用する場合、専用のアダプタが必要になります。
- ・メタルストリッパでパンチとストリッパの隙間が極少のガイドストリッパがあります。ガイドストリッパの標準は、下記になります。
バルカン II : Φ6、幅6以下 バルカン II Air : Φ3、幅3以下
それ以外でガイドストリッパにする場合、加算金額が発生します。
丸、角、矩形、長丸、SD、WD全て可能です。

ダイサイズと形状

ダイ寸法



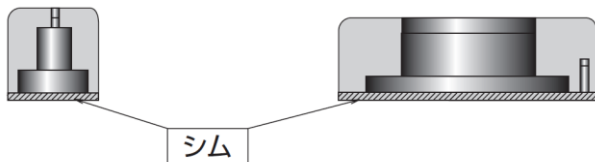
レンジ	Φd
X,A	39.7
B	39.7
C	57.1
D,I/D,	69.8
E	88.9
F,I/F	101.6
G	114.3
H	133.3
J	152.4

ダイ切刃種類

名称	特徴	カス上がり	価格
標準	丸・異形・標準採用	○	標準
オールテーパ 1°	アルマイト処理材に有効	○	標準
SW（スラグワイパ）	スラグ上がり防止（軽減）	◎	標準×1.3
切刃大	切刃長が標準の3倍 再研磨代は最大2mm	△	標準

切刃大以外の研磨代は1mmになります。

シム（ダイ）



ダイシム価格

シム厚	レンジ							
	X,A,B	C	D	E	F	G	H	J
0.3t	450	510	650	790	850	1,100	1,260	1,560
0.5t	530	630	720	920	990	1,160	1,360	1,860
1.0t	600	830	880	1,220	1,360	1,500	1,620	2,660

推奨ダイクリアランス

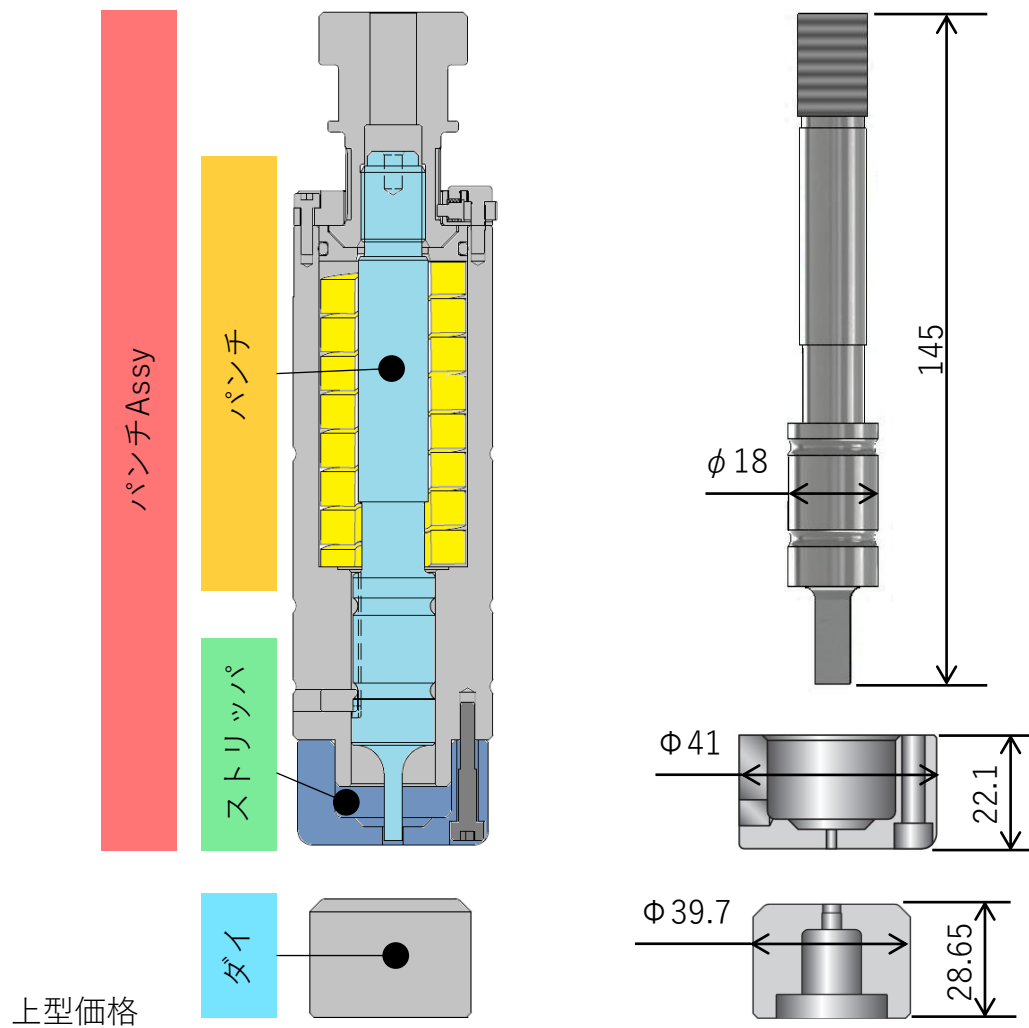
推奨 クリアランス	板厚（mm） サーボ式(M5000以外)			板厚（mm） メカ駆動式（M5000）		
	軟鋼	SUS	AL	軟鋼	SUS	AL
0.2	～1	～0.8	～1.2	～1.2	～0.8	～1.2
0.25	1.2	1～1.2	1.5	1.6	1～1.2	1.5
0.35	1.6	1.5	2	2.3	1.5	2
0.4	-	-	-	-	2	-
0.5	2.3	2	3	3.2	3	3
0.6	-	-	-	-	-	4
0.7	3.2	3	4	-	-	-
0.75	-	-	-	4.5	4	5
0.9	4.5	4	5	-	-	-
1.0	-	-	-	6	-	-
1.2	6	-	6	-	-	-
板厚に対する クリアランス量	20～25%	25～30%	20～25%	15～20%	20～25%	15～20%

最小ダイクリアランス

- ・最小クリアランスは刃先形状により異なる為、注意が必要です。
- ・パンチ、ダイのカジリがないよう、下表を参照してください。
- ・板厚が0.5mm以下の場合、最小クリアランスが推奨クリアランスより大きい為、バリが大きくなります。

丸・短形・長丸・SD・WD			左記以外の特殊		
標準	マルチ	インデックス	標準	マルチ	グループ型
0.12	0.2(丸は0.15)	0.2(丸は0.15)	0.15	0.2	0.2(丸は0.15)

簡略図です。
実際の形状と若干、
異なる部分があります。



上型価格

品名	バルカンⅡ	バルカンⅡ Air
パンチAssy	40,200	45,500
パンチ	11,500	14,600
ストリッパ	2,700	3,700

パンチAssy：パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準		切刃SW（スラグワイパ）	
	Φ3.2以下	Φ3.2超え	Φ3.2以下	Φ3.2超え
ダイ	5,500	4,400	7,100	5,700

加算金額

- ・Φ3.2以下,幅3未満 : パンチナロー +1,100
- ・ガイドストリッパ : +5000

- ・パンチシャー角 : +3,300

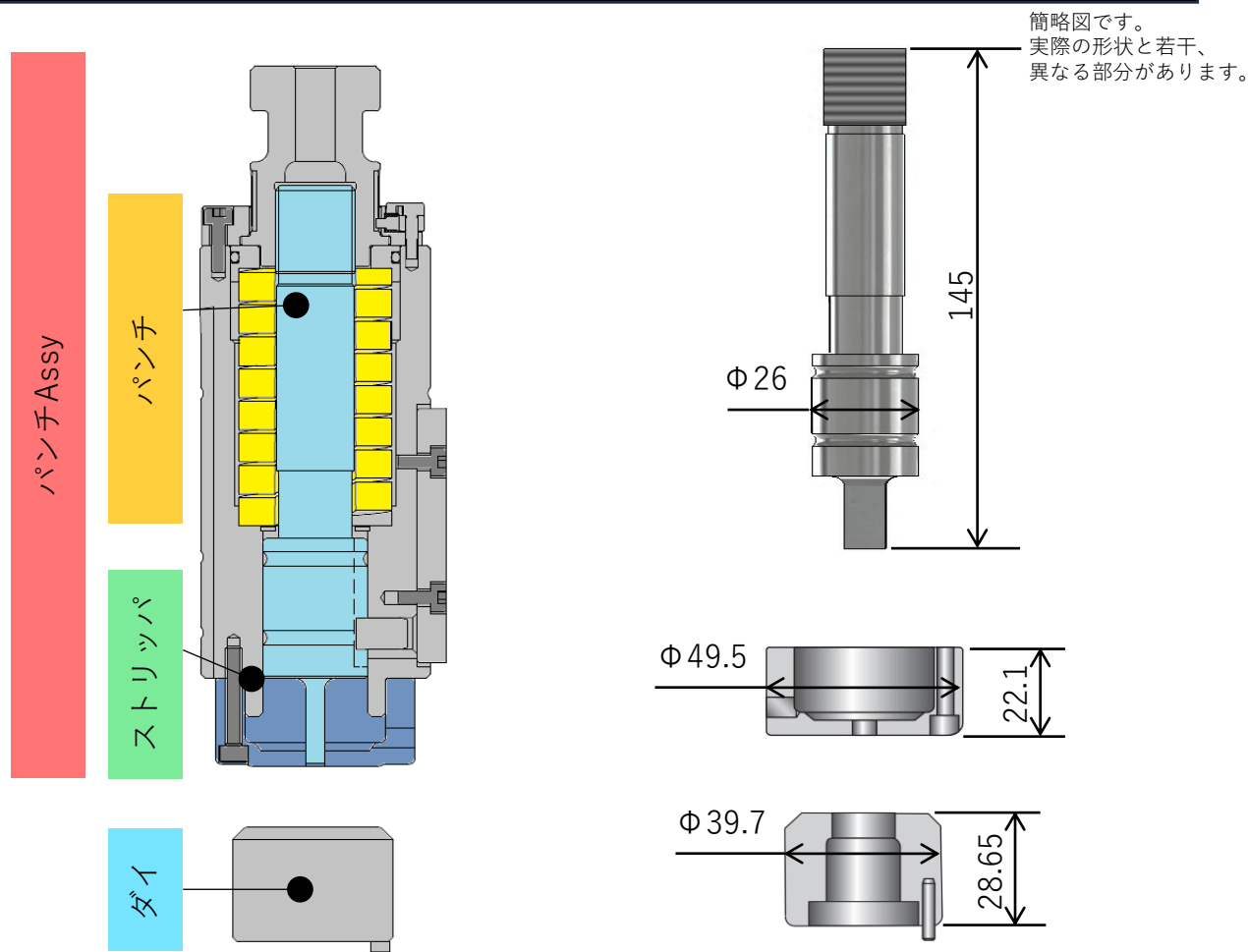
A,B,I/FBレンジ

丸 : $\phi 25$ 以下

角 : 16以下

短形 : 22以下 (対角)

長丸 : 25以下



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチAssy (A, B)	44,400	63,400	72,500	77,200	82,800	49,200	68,400	77,500	82,100	87,700
パンチAssy (I/FB)	130,000	139,700	148,800	153,500	159,100	136,600	146,500	155,600	160,200	165,800
パンチ	14,300	20,500	26,200	29,800	34,400	17,000	23,300	29,000	32,500	37,100
ストリッパ	3,300	6,800	10,200	11,300	12,300	4,200	7,800	11,200	12,300	13,300

パンチAssy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

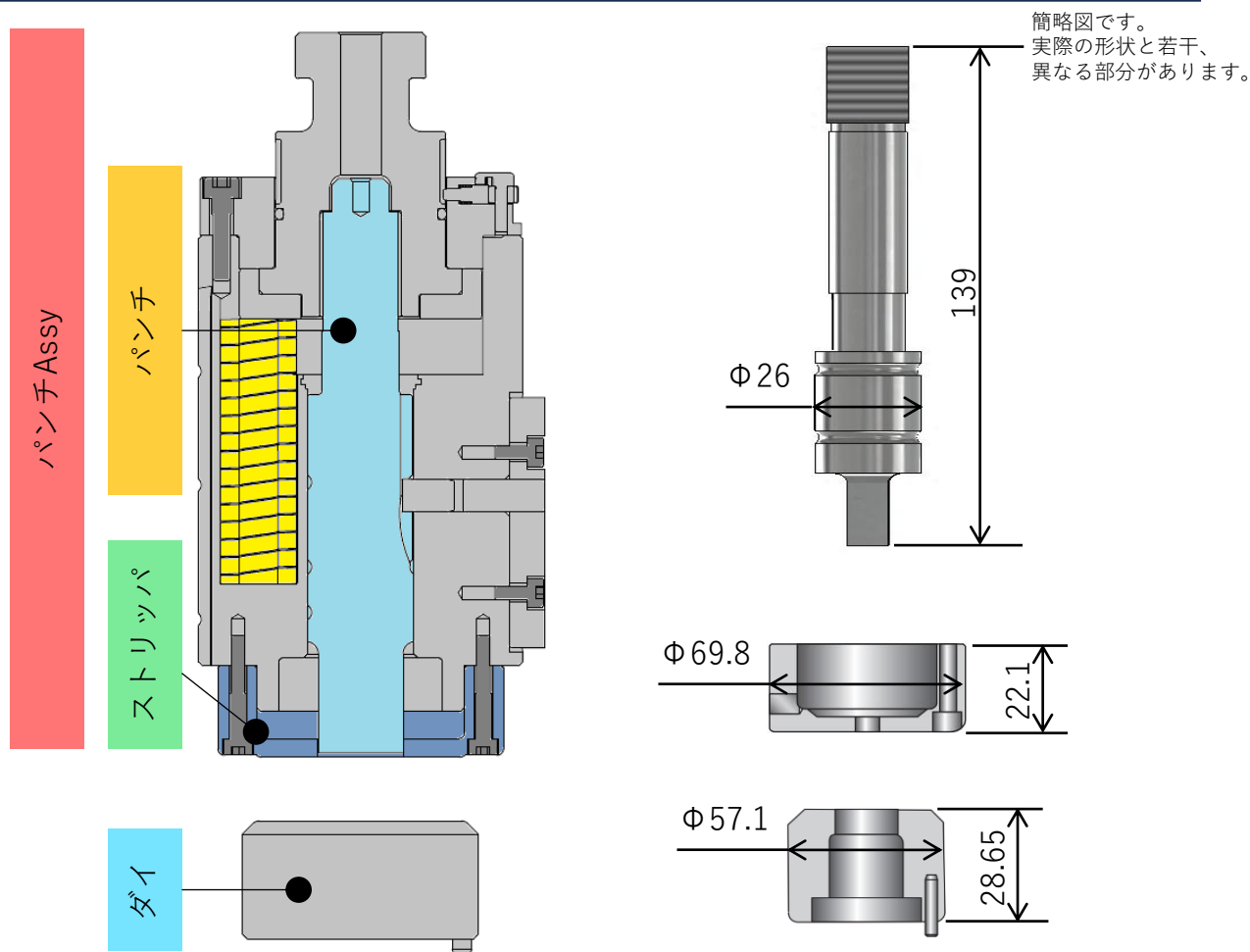
品名	切刃標準						切刃SW (スラグワイパ)					
	丸 $\phi 3.2$ 以下	丸 $\phi 3.2$ 越え	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸 $\phi 3.2$ 以下	丸 $\phi 3.2$ 越え	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	5,500	4,400	11,000	16,500	17,600	19,800	7,100	5,700	14,300	21,400	22,800	25,700

加算金額

・ $\phi 3.2$ 以下、幅3未満	: パンチナロー	+ 6,600	・ パンチシャー角	: + 3,300
・ 角度45°	: + 3,300		・ 角度45° 以外	: + 5,500
・ コーナR	: + 6,600		・ ガイドストリッパ	: + 5,000

C,I/FCレンジ

丸 : $\phi 38$ 以下 角 : 22以下
短形 : 32以下 (対角) 長丸 : 38以下



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチAssy (C)	66,200	92,700	103,300	106,800	113,500	72,000	98,600	109,200	112,600	119,300
パンチAssy (I/FC)	136,000	152,200	162,800	166,300	173,000	143,100	159,400	170,000	173,400	180,100
パンチ	14,700	27,100	33,900	36,300	42,000	17,400	29,900	36,700	39,000	44,700
ストリッパ	3,900	7,700	11,500	12,600	13,600	5,300	9,100	12,900	14,000	15,000

パンチAssy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

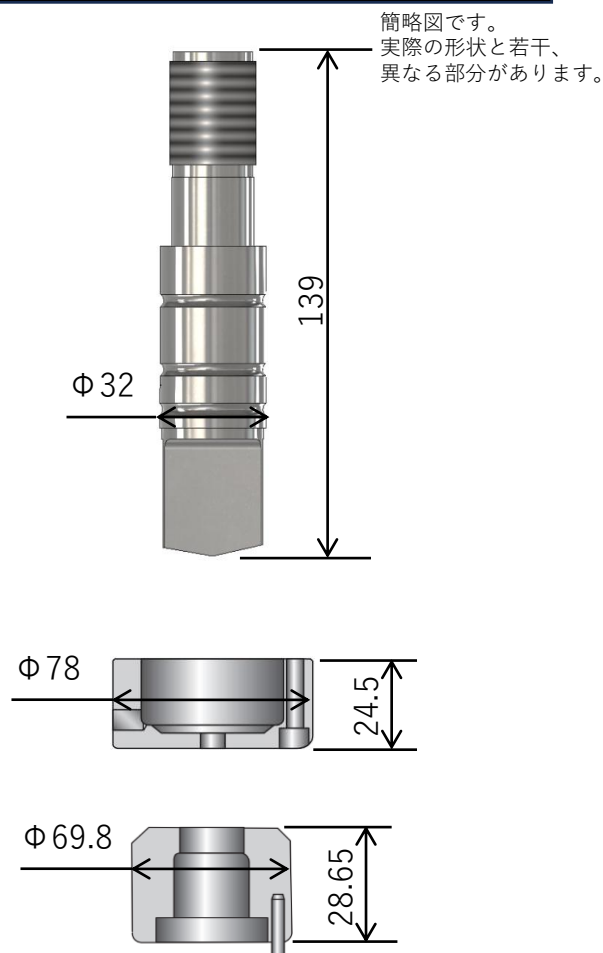
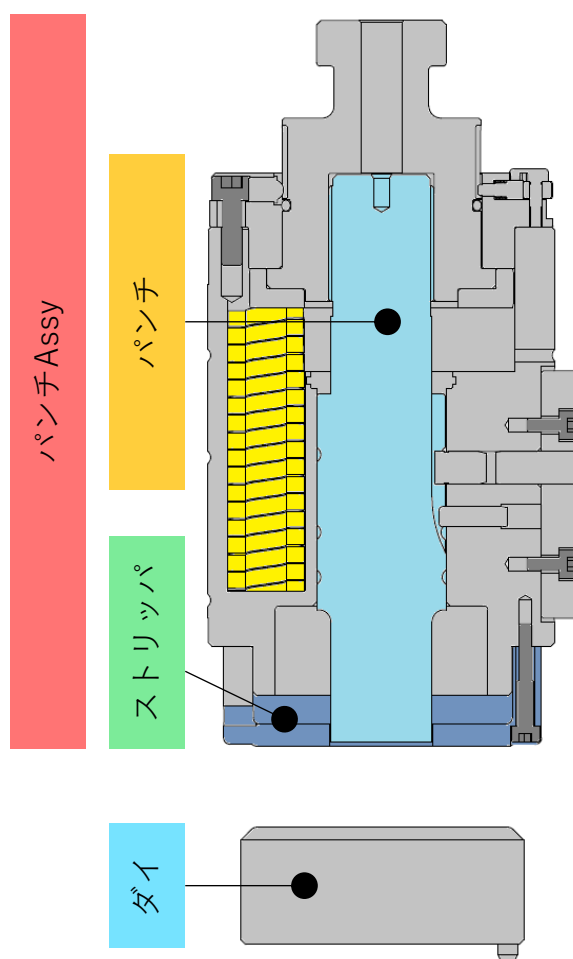
品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	6,600	16,500	20,900	22,000	24,200	8,500	21,400	27,100	28,600	31,400

加算金額

- ・パンチシャー角 : +3,300
- ・角度45° : +3,300
- ・コーナR : +6,600
- ・角度45° 以外 : +5,500
- ・ガイドストリッパ : +5,000

D,I/FDレンジ

丸 : $\phi 50$ 以下 角 : 32以下
短形 : 44以下 (対角) 長丸 : 50以下



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチAssy (D)	147,400	160,900	175,900	178,400	190,500	154,700	168,400	181,100	186,100	198,000
パンチAssy (I/FD)	163,600	177,100	192,700	194,600	206,700	171,500	185,200	197,900	202,900	214,800
パンチAssy (I/D)	179,500	193,000	205,600	210,500	222,600	187,400	201,100	213,800	218,800	230,700
パンチ	30,900	40,000	48,100	51,500	62,000	34,400	43,500	51,700	55,100	65,500
ストリッパ	4,600	9,000	13,500	15,000	16,600	6,000	10,600	15,100	16,700	18,200

パンチAssy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	9,900	22,000	28,600	31,900	34,100	12,800	28,600	37,100	41,400	44,300

加算金額

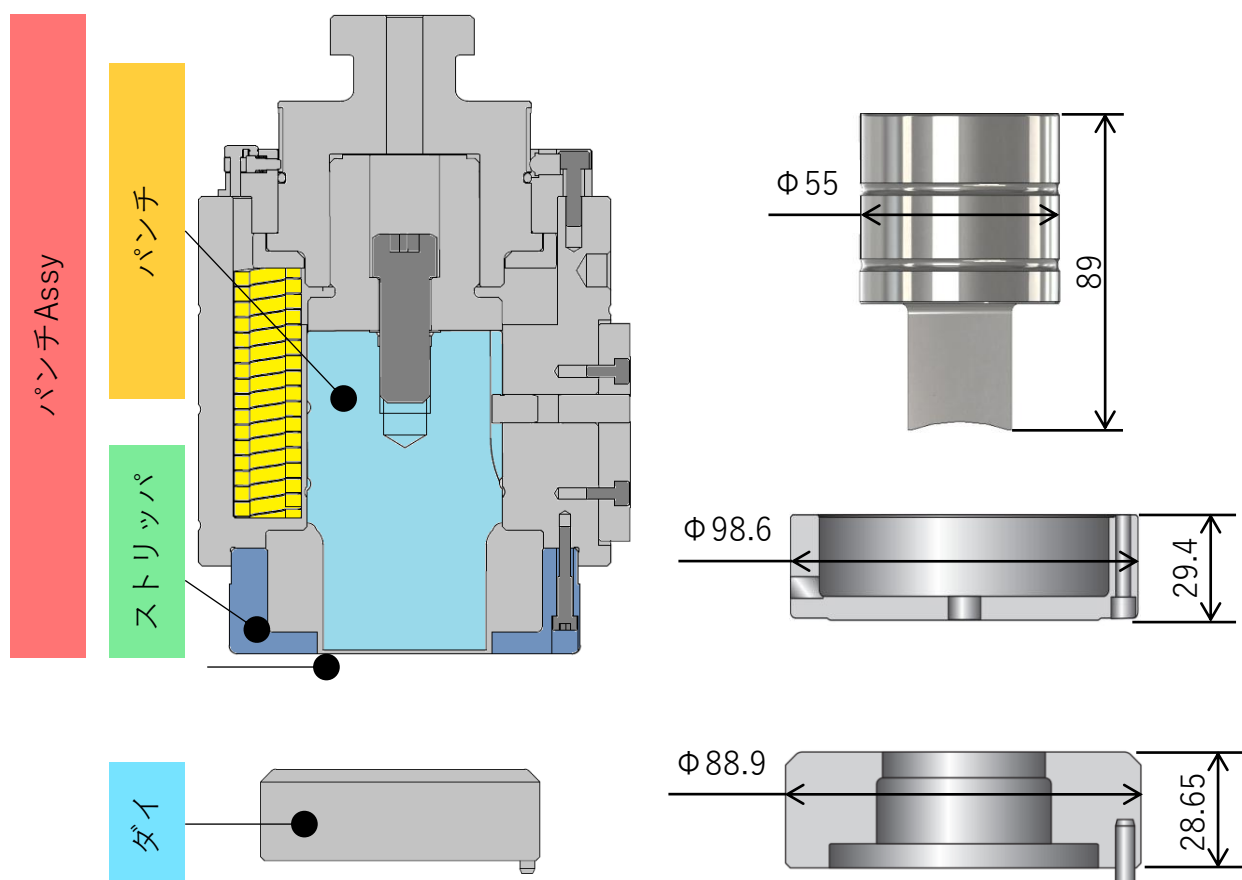
・角度45°	:	+ 3,300	・角度45° 以外	:	+ 5,500
・コーナR	:	+ 6,600	・ガイドストリッパ	:	+ 5,000

Eレンジ

丸 : $\phi 64$ 以下
短形 : 57以下 (対角)

角 : 41以下
長丸 : 64以下

簡略図です。
実際の形状と若干、
異なる部分があります。



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチ Assy	195,100	214,200	227,900	234,400	247,700	203,900	224,300	238,100	244,400	257,900
パンチ	40,800	49,900	58,100	62,900	74,600	45,400	54,500	62,800	67,500	79,300
ストリッパ	15,100	25,100	30,600	32,300	33,900	16,600	27,900	33,400	35,000	36,700

パンチ Assy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	13,200	30,800	39,600	41,800	44,000	17,100	40,000	51,400	54,300	57,200

加算金額

・角度45° : +3,300
・コーナR : +6,600

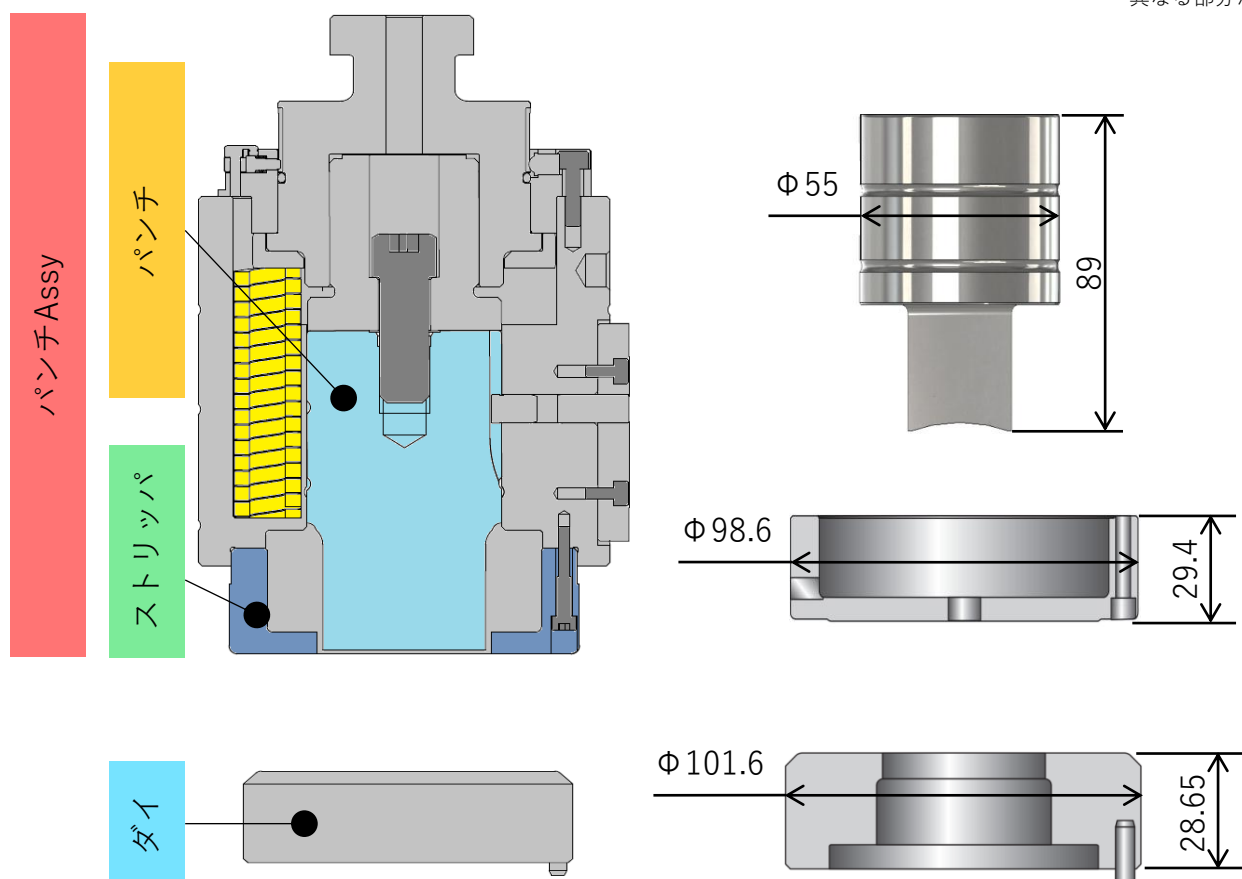
・角度45° 以外 : +5,500
・ガイドストリッパ : +5,000

F,I/Fレンジ

丸 : $\phi 75$ 以下
短形 : 67以下 (対角)

角 : 48以下
長丸 : 75以下

簡略図です。
実際の形状と若干、
異なる部分があります。



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチAssy (F)	195,100	214,200	227,900	234,400	247,700	203,900	224,300	238,100	244,400	257,900
パンチAssy (I/F)	193,000	212,100	225,800	232,300	245,600	202,100	222,500	236,300	242,600	256,100
パンチ	40,800	49,900	58,100	62,900	74,600	45,400	54,500	62,800	67,500	79,300
ストリッパ	15,100	25,100	30,600	32,300	33,900	16,600	27,900	33,400	35,000	36,700

パンチAssy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	15,400	35,200	41,800	45,100	47,300	20,000	45,700	54,300	58,600	61,400

加算金額

・角度45° : +3,300
・コーナR : +6,600

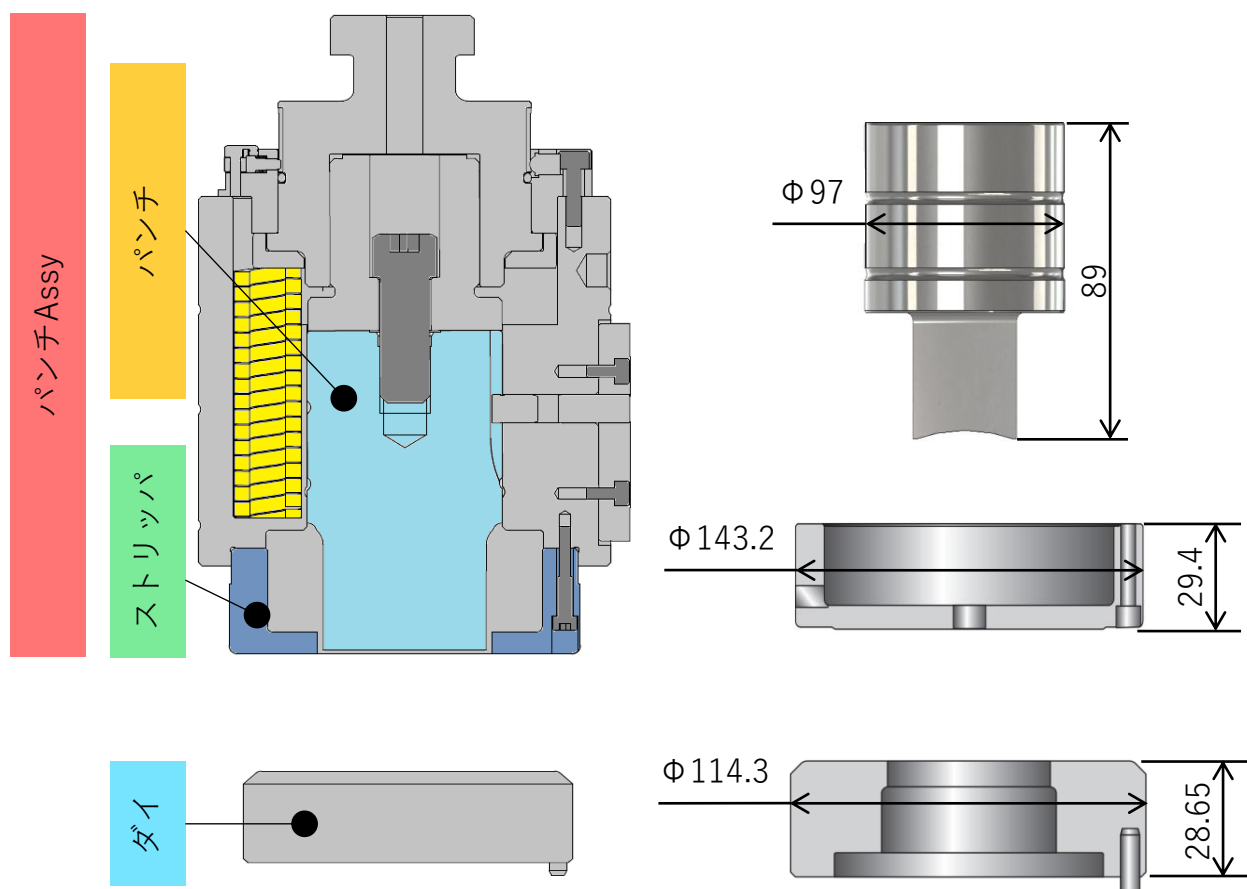
・角度45° 以外 : +5,500
・ガイドストリッパ : +5,000

Gレンジ

丸 : ϕ 89以下
短形 : 79以下 (対角)

角 : 57以下
長丸 : 89以下

簡略図です。
実際の形状と若干、
異なる部分があります。



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチ Assy	238,000	266,200	281,400	292,700	310,100	250,300	279,800	295,000	306,300	323,700
パンチ	69,700	79,800	89,500	99,200	114,900	77,400	87,500	97,200	106,900	122,600
ストリッパ	21,500	39,600	45,100	46,700	48,400	23,500	42,900	48,400	50,000	51,700

パンチ Assy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	17,600	40,700	48,400	50,600	53,900	22,800	52,900	62,900	65,700	70,000

加算金額

・角度45° : +3,300
・コーナR : +6,600

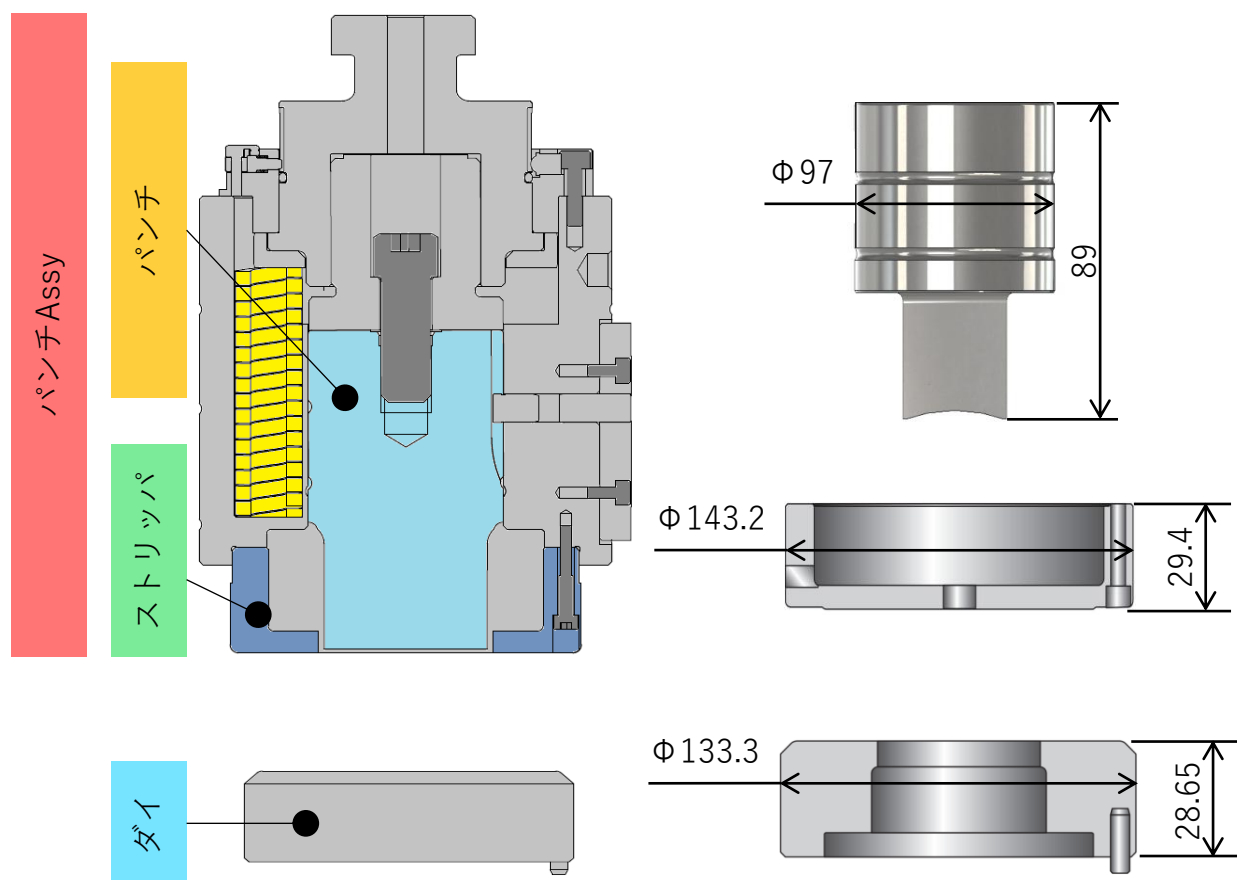
・角度45° 以外 : +5,500
・ガイドストリッパ : +5,000

Hレンジ

丸 : $\phi 105$ 以下
短形 : 98以下 (対角)

角 : 70以下
長丸 : 105以下

簡略図です。
実際の形状と若干、
異なる部分があります。



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチAssy	238,000	266,200	281,400	292,700	310,100	250,300	279,800	295,000	306,300	323,700
パンチ	69,700	79,800	89,500	99,200	114,900	77,400	87,500	97,200	106,900	122,600
ストリップパ	21,500	39,600	45,100	46,700	48,400	23,500	42,900	48,400	50,000	51,700

パンチAssy : パンチ・ストリップパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	20,900	44,000	51,700	55,000	58,300	27,100	57,200	67,200	71,500	75,700

加算金額

・角度45° : +3,300
・コーナR : +6,600

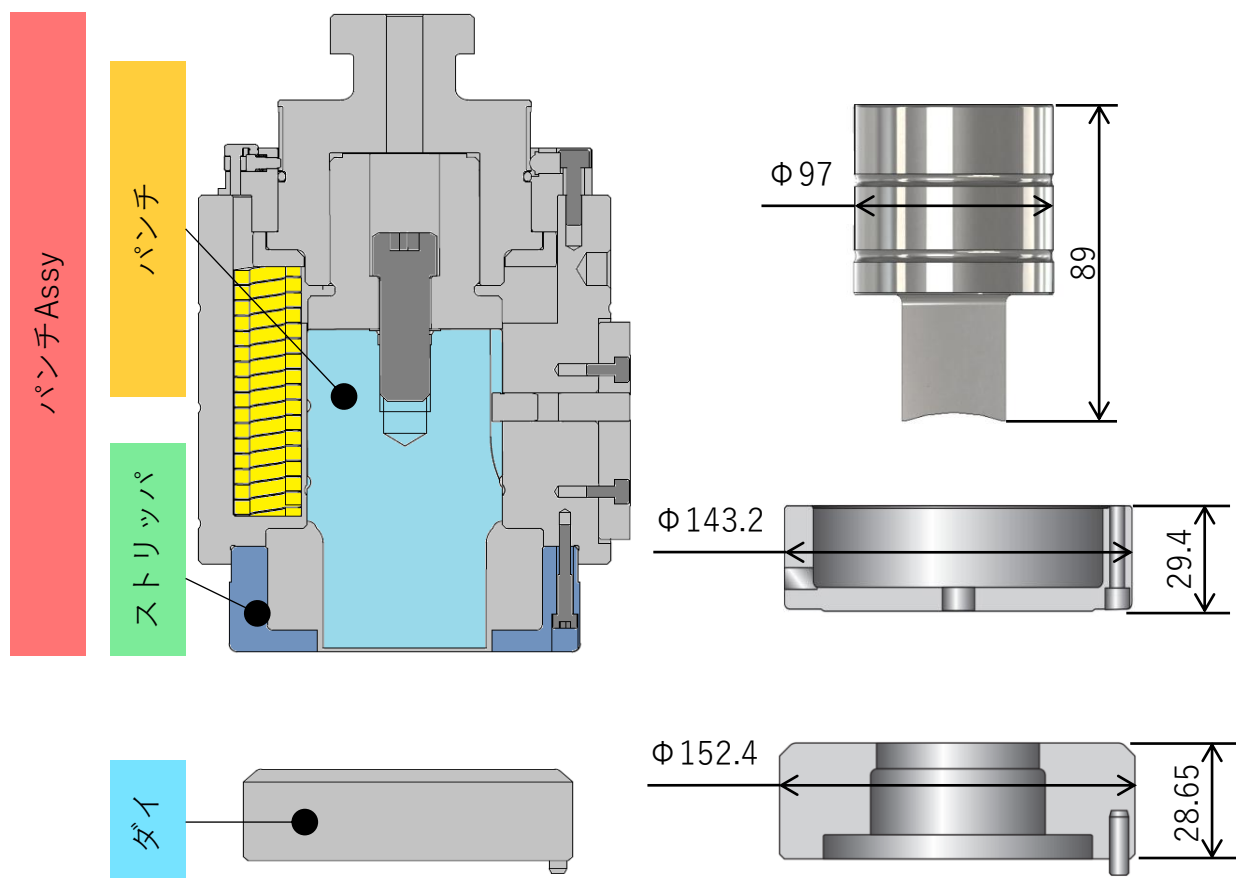
・角度45° 以外 : +5,500
・ガイドストリッパー : +5,000

Jレンジ

丸 : $\phi 120$ 以下
短形 : 113以下 (対角)

角 : 79以下
長丸 : 120以下

簡略図です。
実際の形状と若干、
異なる部分があります。



上型価格

品名	バルカン II					バルカン II Air				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
パンチAssy	238,000	266,200	281,400	292,700	310,100	250,300	279,800	295,000	306,300	323,700
パンチ	69,700	79,800	89,500	99,200	114,900	77,400	87,500	97,200	106,900	122,600
ストリッパ	21,500	39,600	45,100	46,700	48,400	23,500	42,900	48,400	50,000	51,700

パンチAssy : パンチ・ストリッパ・パンチホルダ

下型価格

品名	切刃標準					切刃SW (スラグワイパ)				
	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III	丸	異形	特殊 I	特殊 II	特殊 III
ダイ	24,200	47,300	55,000	58,300	61,600	31,400	61,400	71,500	75,700	80,000

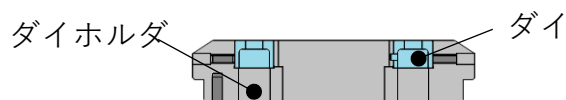
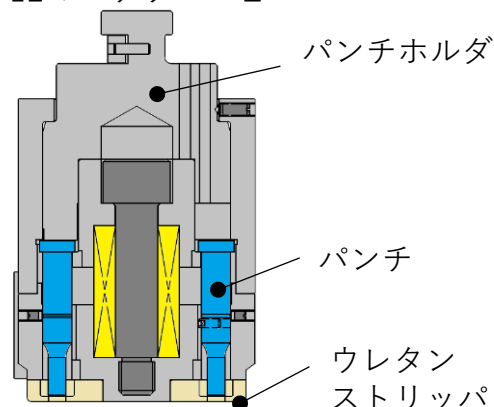
加算金額

・角度45° : +3,300
・コーナR : +6,600

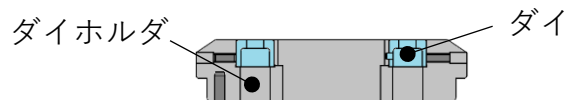
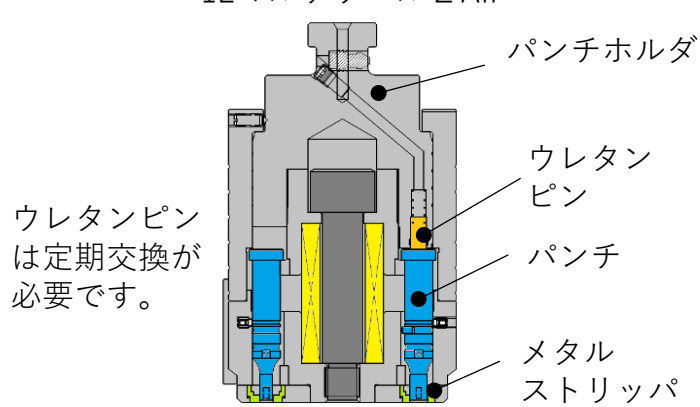
・角度45° 以外 : +5,500
・ガイドストリッパ : +5,000

12マルチツールZ

12マルチツールZ



12マルチツールZ Air



12マルチツールZ 仕様		
最大加工板厚		軟鋼：3.2 SUS：2.0
最大加工能力		4.5トン
サイズ	丸	～Φ12.7
	角	～7.7(一辺)
	短形	～11.0(対角)
	長丸	～12.7(長さ)

価格	
パンチホルダ	588,000
ダイホルダ	117,600
パンチ (丸)	5,500
パンチ (丸以外の標準)	13,700
ダイ (丸)	3,300
ダイ (丸以外の標準)	8,200
ウレタンストリッパ	8,100

12マルチツールZ Air 仕様		
最大加工板厚		軟鋼：4.5 SUS：3.0
最大加工能力		4.5トン
サイズ	丸	～Φ12.7
	角	～7.7(一辺)
	短形	～11.0(対角)
	長丸	～12.7(長さ)

価格	
パンチホルダ	492,000
ダイホルダ	117,600
パンチ (丸)	17,600
パンチ (丸以外の標準)	20,900
ダイ (丸)	3,300
ダイ (丸以外の標準)	8,200
メタルストリッパ (丸)	3,800
メタルストリッパ (丸以外の標準)	6,300
ウレタンピン	5,500

加算金額

- ・パンチ：Φ5未満+1,100 幅3未満→+3,300
- ・フラットストリッパ：3,300

- ・フラットパンチ：8,800
- ・フラットダイ：3,300

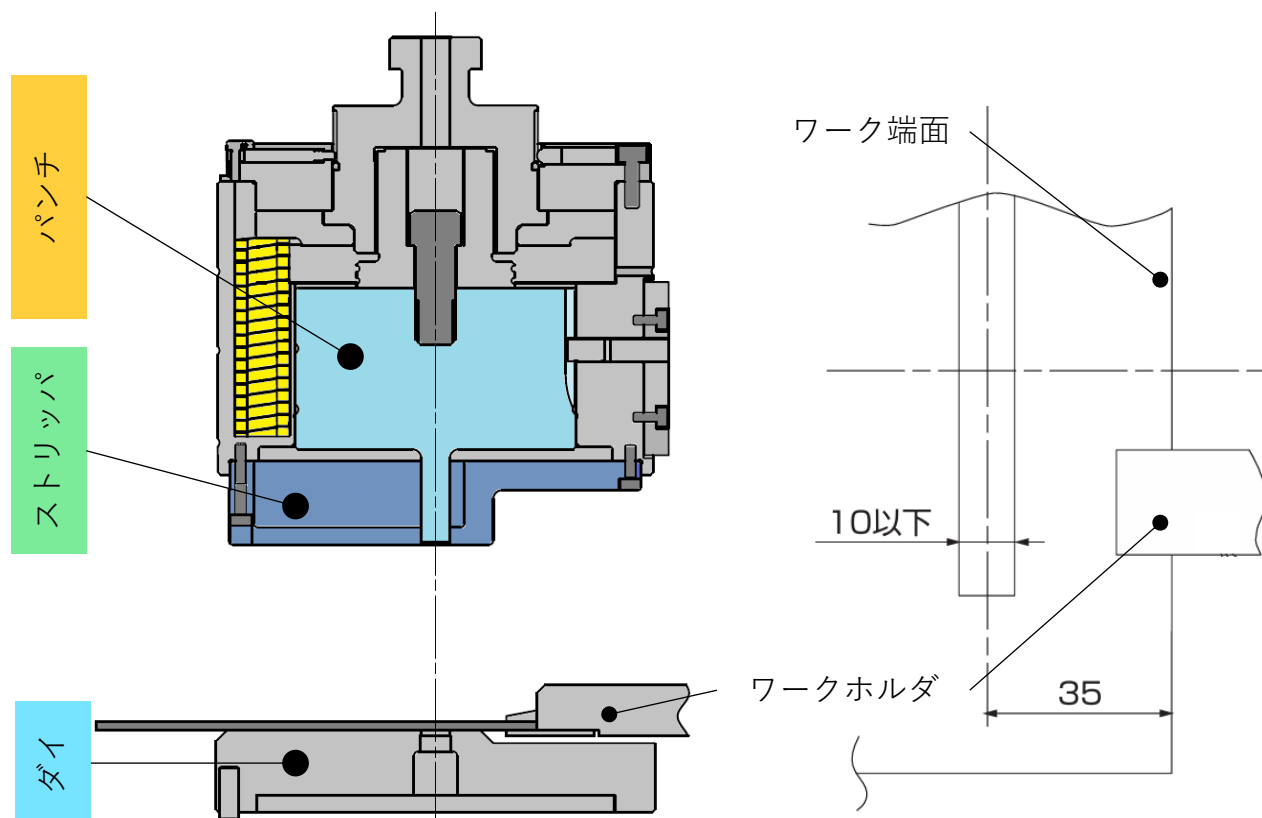
※Airタイプにて空きステーションがある場合、フラット金型を入れる必要があります。
(エア漏れ防止)

- ・マルチツールでのニブリング、追い抜き加工は出来ません。
- ・パンチ、ダイの再研磨は不可です。



12マルチツールZ Airの
ご使用方法がご覧いただけます。

ワークホルダセーフティツール



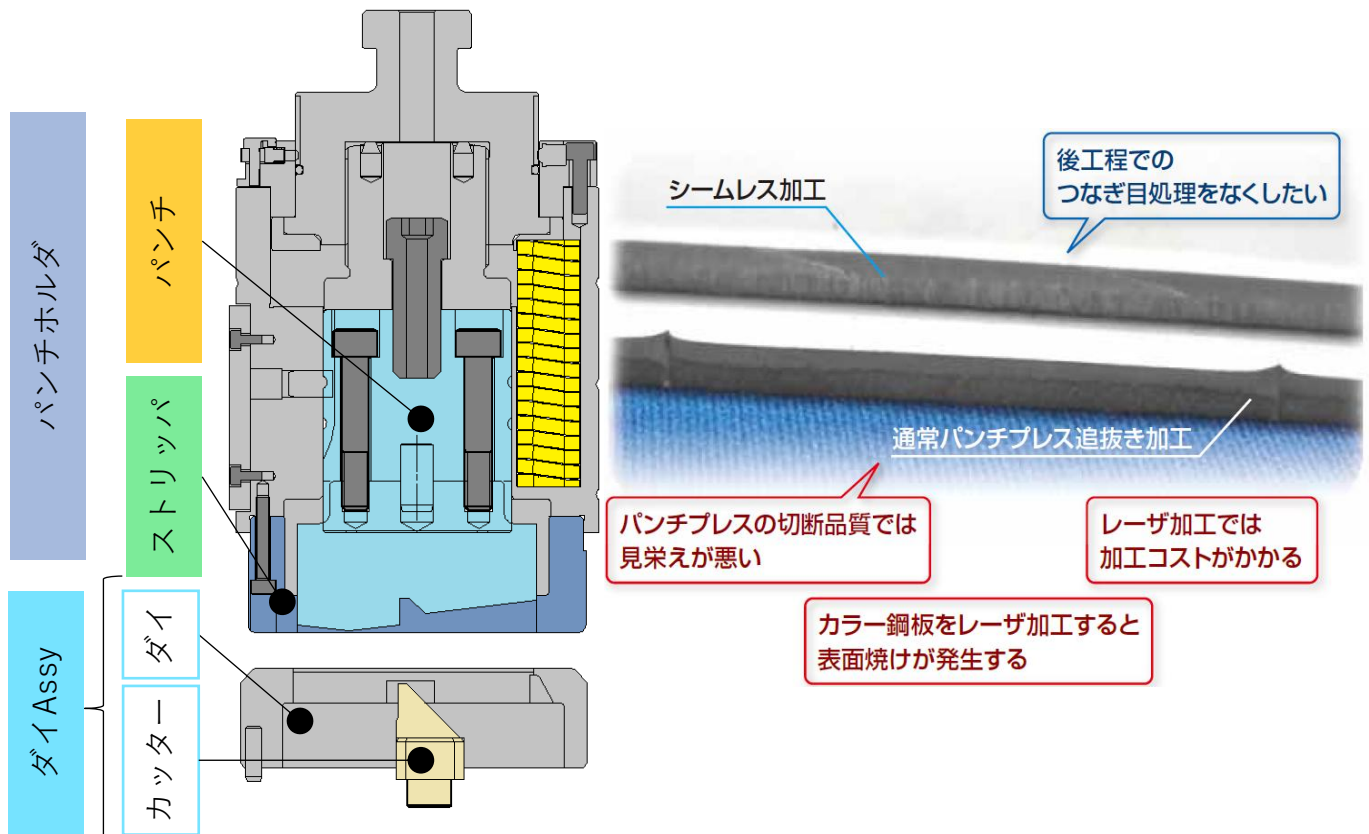
価格

品名	バルカン II		バルカン II Air	
	Fレンジ	Jレンジ	Fレンジ	Jレンジ
パンチ	49,900	79,800	54,500	87,500
ストリップ	23,100	42,900	38,900	53,900
ダイ	40,700	52,800	40,700	52,800

- ・パンチホルダ、ダイホルダは含まれていません。
- ・セーフティツールの研磨代：パンチ 3mm ダイ1mm
- ・最大サイズは10 x 100になります。
- ・本ツールを使用するには本機側と自動プロのソフト設定が必要になります。
(1カ所のみ設定が可能になります。)

シームレスツール ST-IV

追い抜き切断時の継目を解消します。



適用材質・板厚

軟鋼	: t0.8~2.3
SUS	: t0.8~2.0
AL	: t0.8~3.0

金型サイズ : 幅5~10 X 70

対応自動プロ : CAMPATH-G4 Ver7.02以降、シームレスツールST-IV対応ソフトが必要です。

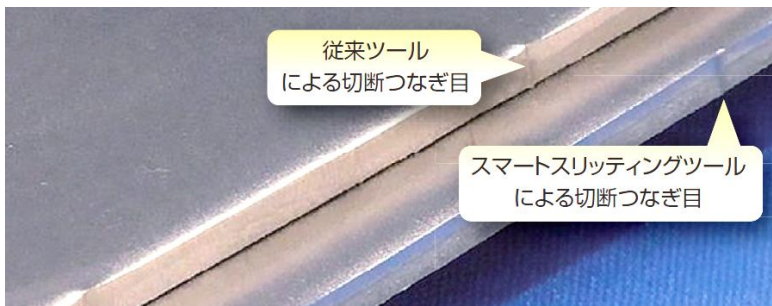
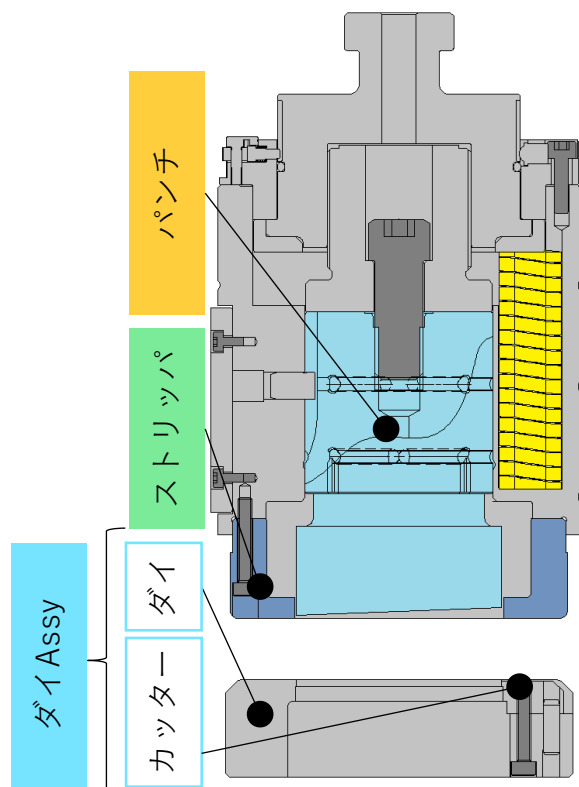
価格

品名	バルカン II	バルカン II Air
パンチホルダ	213,000	216,000
パンチ	136,600	138,800
ストリッパ	27,500	33,000
ダイAssy	110,000	110,000

専用のパンチホルダが必要になります。

スマートスリッティングツール

追い抜き切断時の継目を軽減します。



使用レンジ : D以上

適用材質・板厚

軟鋼 : t0.8~6.0
SUS : t0.8~4.0
AL : t0.8~6.0

注意事項

金型の取付方向、加工プログラムは弊社指定の手順で加工する必要があります。
本金型は追い抜き専用金型です。
金型待機位置を標準より2.4mm以上、上げて加工する必要があります。

推奨工具長さ

	レンジ					
	D	E	F,I/F	G	H	J
工具の長さ	30	40	60	70	80	90

価格 (バルカン II)

品名	D	E	F	I/F	G	H	J
パンチ	46,800	57,200	57,200	57,200	89,100	89,100	89,100
ストリッパ	9,000	25,100	25,100	25,100	39,600	39,600	39,600
ダイAssy	75,100	82,500	88,000	88,000	95,700	100,100	105,600

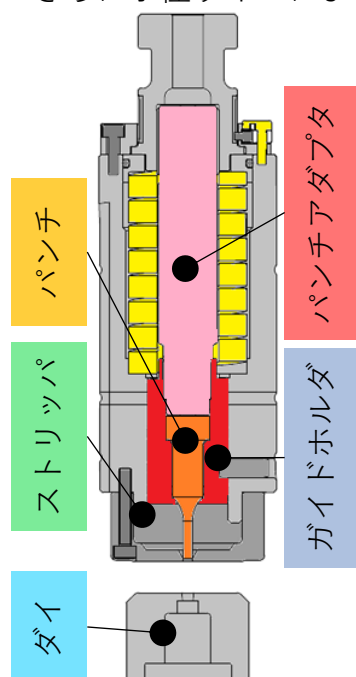
価格 (バルカン II Air)

品名	D	E	F	I/F	G	H	J
パンチ	50,300	61,800	61,800	61,800	96,800	96,800	96,800
ストリッパ	10,600	27,900	27,900	27,900	42,900	42,900	42,900
ダイAssy	75,100	82,500	88,000	88,000	95,700	100,100	105,600

パンチホルダ、ダイホルダは含まれていません。

ファインニブリングツール

R形状や特殊形状をニブリング加工する際のパンチ早期摩耗や破損を解消します。
パンチを耐熱効果の高いコーティングを採用し、
さらに小径サイズによる精密ニブリング加工ができるようになりました。



金型仕様

対象パンチサイズ : $\phi 2 \sim \phi 4$

対象加工板厚：軟鋼（SPCC・SPHC・SECC・SEHC） $t0.8 \sim 3.2$
SUS（SUS304・SUS430） $t0.8 \sim 2.0$

最大研磨量 : パンチ2.0mm、ダイ1.0mm

推奨研磨時期 : 軟鋼 20万HIT
SUS 10万ヒット

最小パンチ径

材質	t0.8	t1.0	t1.2	t1.6	t2.0	t2.3	t3.2
軟鋼	$\phi 2$	$\phi 2$	$\phi 2$	$\phi 2$	$\phi 3$	$\phi 3$	$\phi 4$
SUS	$\phi 3$	$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 4$	$\phi 4$	-	-

推奨クリアランス

材質	t0.8	t1.0	t1.2	t1.6	t2.0	t2.3	t3.2
軟鋼	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
SUS	0.15	0.15	0.2	0.2	0.3	-	-

最小加工ピッチ

材質	t0.8	t1.0	t1.2	t1.6	t2.0	t2.3	t3.2
軟鋼	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
SUS	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-

価格（Bレンジ）

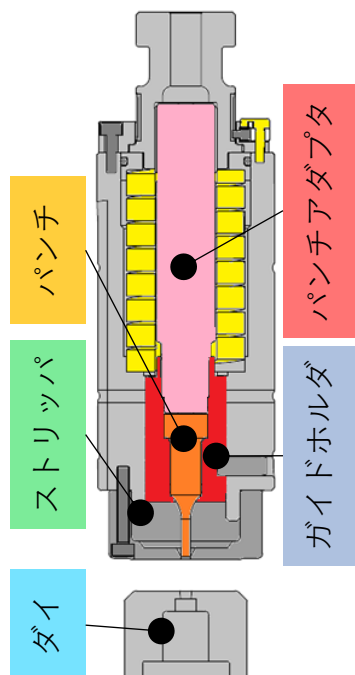
品名	軟鋼用		軟鋼・SUS用	
	$\phi 3.2$ 以下	$\phi 3.2$ 越え	$\phi 3.2$ 以下	$\phi 3.2$ 越え
パンチ	13,600	13,000	18,600	18,000
ストリッパ	15,000			
ダイ	9,200	7,500	9,200	7,500
パンチアダプタ	18,700			
ガイドホルダ	29,200			

バルカンII Airのみの対応になります。

パンチホルダ、ダイホルダは含まれていません。Assyは専用治具が含まれています。

厚板小径パンチ

厚板でのバーリングや平タップの下穴加工、
複合機のピアス加工時のパンチ早期摩耗や破損を解消します。
パンチを耐熱効果の高いコーティングを採用し、
さらに小径サイズの加工ができるようになりました。



金型仕様

- ・パンチ最大耐圧: 5.7トン（バルカンIIは4.6トン）
- ・最小クリアランスは0.5（両側クリアランス）
ダイは厚板用の切刃仕様になっています。
- ・クリアランス0.5以下はリング上のカスが発生する可能性があります。
- ・ニブリング加工は不可になります。
パンチは再研磨不可です。
- ・材質ごとに加工条件の加工パターンを変える必要があります。
（軟鋼：成形 SUS：シームレス アルミ：抜き）

金型仕様

材質	板厚	対応刃先径		板厚に対するパンチ系の割合	
		バルカンII	バルカンII Air	バルカンII	バルカンII Air
軟鋼・AL	6.3以下	Φ1.6～Φ6.0	Φ1.5～Φ9.99	板厚×0.6	板厚×0.42
SS400					板厚×0.54
SUS				板厚×1.1	板厚×0.96

価格（Bレンジ）

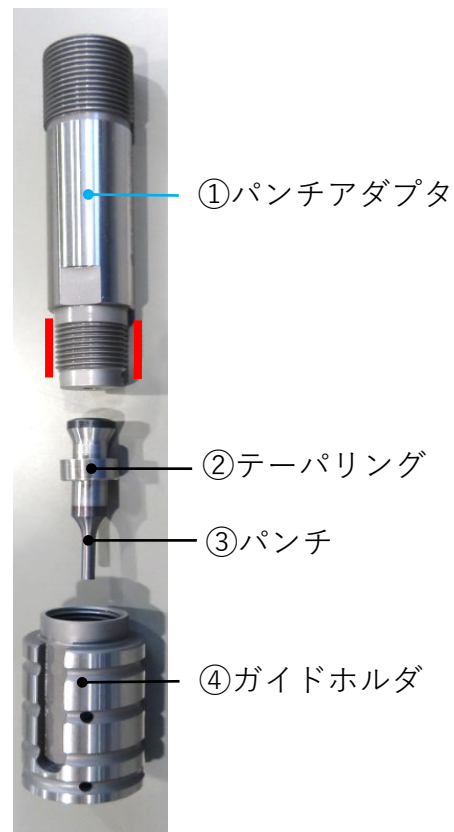
品名	バルカン II		バルカン II Air	
	Φ 3.2以下	Φ 3.2越え	Φ 3.2以下	Φ 3.2越え
パンチ	20,700		36,300	
ストリッパ	3,800		4,200	
ダイ	9,200	5,800	9,200	5,800
パンチアダプタ	15,700		18,700	
ガイドホルダ	29,200			

パンチホルダ、ダイホルダは含まれていません。
Assyは専用治具が含まれています。

厚板小径パンチ パンチ組付け手順

パンチ組付け手順

- 1) ②テーパリングに③パンチを入れます。
- 2) ①パンチアダプタの赤線ネジ部に
「中強度の嫌気性接着剤※」を塗布します。
推奨接着剤：ロックタイト243
- 3) ④ガイドホルダに取り付けます。



- 4) ⑤治具をバイス等で固定し、
パンチAssyをセットして下さい。

⑤治具



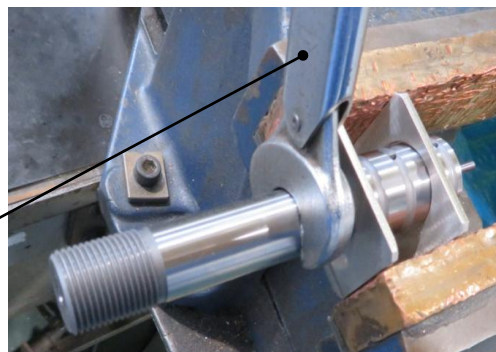
- 5) スパナ(17mm)を使用し
①パンチアダプタを20N・m程度で締付けて下さい。
締付け後は接着剤が固着するまで15分程度、
放置して下さい。
20N・mとは、締まらなくなった位置から
約5° 程増し締めを行った程度です。



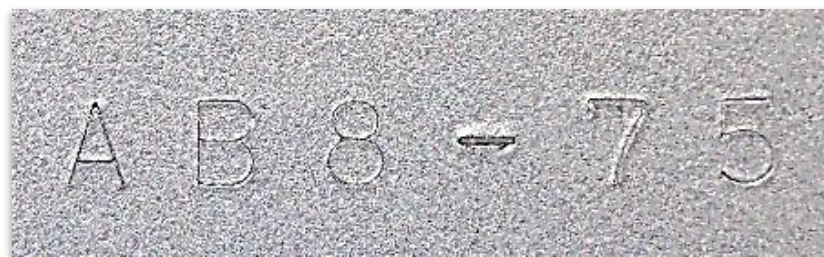
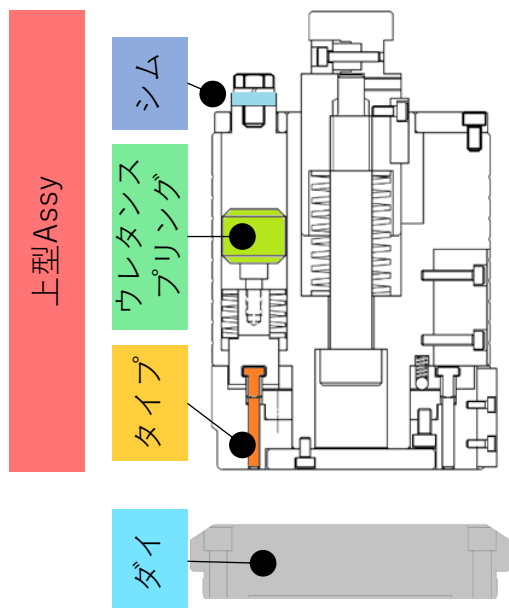
- 6) パンチホルダの回転ロックを解除し
パンチAssyをセットしてハイト調整して下さい。

- 7) パンチホルダの回転ロックをロック状態にし、
ストリッパを装着してストリッパボルトを
締めて下さい。

⑥スパナ



マーキングツール



使用レンジ：I/F

仕様

	タイプ	
	20文字	40文字
刻印文字	A～Z 26種類 0～9 10種類 / + - . 4種類 ※ この中から20文字	A～Z 26種類 0～9 10種類 / + - . 4種類 ※ この中から40文字
文字の大きさ (最大サイズ)	縦5mm 横3.2mm	縦3.2mm 横2.1mm
対象板厚	0.8～6.3 板厚によりシム調整が必要	

※/ (スラッシュ) + (プラス) - (マイナス) . (ピリオド)

・20文字、40文字のどちらか選択してください。

・調整シムの交換にて、t0.8～6.3まで加工可能です。

t0.8～2.7：シム3枚

t2.8～4.4：シム2枚

t4.5～5.9：シム1枚

t6.0～6.3：シム無し

価格

	20文字	40文字
上型Assy	1,333,440	1,333,440
タイプ (刻印1文字)	16,500	14,300
ウレタン スプリング	4,800	
ダイ	26,400	

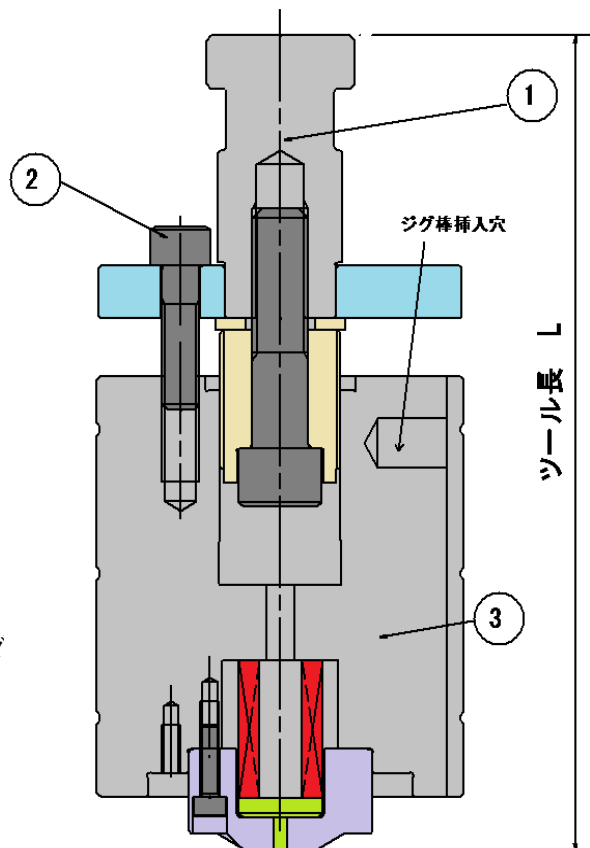
FPパンチホルダ

FPとはフォーミングパンチの略称になり、上向き成形専用パンチホルダです。
シムレスで上型のハイト調整が可能です。
タングを回すと全長が伸縮することで、面倒だったシムの挿入作業がなくなります。

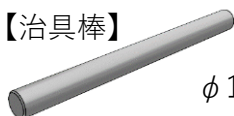
ハイト調整方法

使用機種、成形の種類によりパンチハイトを設定する必要があります。
(成形図面に記載があります。)

- ②ボルトをすべて緩めます。
B・Cレンジでは付属の治具棒を③
パンチホルダ横にある治具棒挿入穴に挿入し、
ボディが回転しないように固定してから
緩めて下さい。
- ①タングを回転させ、パンチハイトを使用する
機種のL寸を最小値に合わせます。
①タングを上から見て、「時計回り」に
回転させるとパンチハイトは短くなり、
「反時計回り」に回転させるとパンチハイトは
長くなります。
①タング ②ボルト (M8×30) ③パンチホルダ
- 3) 締付トルク30N・mにて締め付けて下さい。



【治具棒】



φ10×L120

注意事項

- 板厚、材質によって金型が異なります。
対象の範囲内で専用の金型をご使用下さい。
- 機械に金型をセットする前には③パンチホルダ外周に潤滑油もしくはグリスを
塗布（非Airタイプ）してください。
また、使用中も適宜、潤滑材の塗布を行うようにしてください。（非Airタイプ）

金型登録及び調整方法

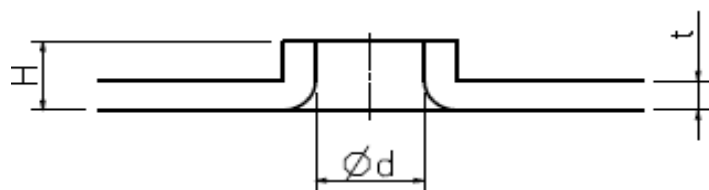
- 本金型の加工条件内の加工パターンは「成形」で登録して下さい。
- 金型加工条件を調整する為の試し打ちを行う際は、下端補正を+2から開始し、
試し加工を行いながら徐々に－方向へ数値を変移させください。

価格

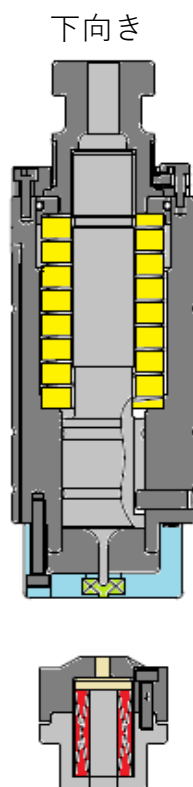
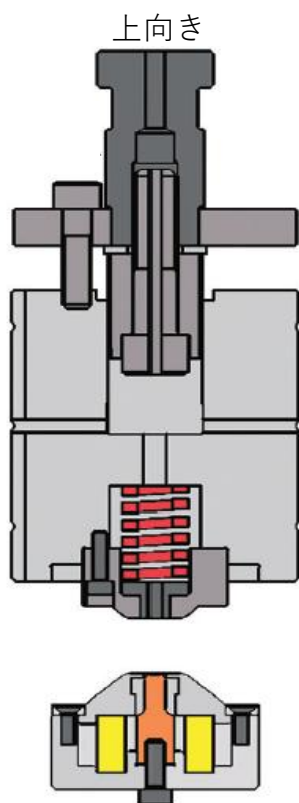
レンジ	FP	FP Air
X	42,600	58,800
B (丸用)	48,900	65,200
B (異形用)	69,400	85,600
C (丸用)	55,700	72,100
C (異形用)	76,300	92,500



バーリング



- ・御注文時、材質、板厚、ピッチ、切削用、転造用のどちらかまたは ϕd 寸法をお知らせください
- ・高さH寸法は下穴寸法により変わります。



上向きのバーリング金型のご使用方法がご覧いただけます。



下向きのバーリング金型のご使用方法がご覧いただけます。

パンチ径

	材質	M3	M4	M5	M6
切削	軟鋼・AL	$\phi 2.57$	$\phi 3.39$	$\phi 4.31$	$\phi 5.13$
	SUS				
転造	軟鋼・AL	$\phi 2.74$	$\phi 3.64$	$\phi 4.56$	$\phi 5.46$
	SUS	$\phi 2.76$	$\phi 3.67$	$\phi 4.60$	$\phi 5.50$

板厚範囲

	M3	M4	M5	M6
軟鋼・AL	t0.6~1.6	t0.8~1.6	t0.8~1.6	t1.0~1.6
	-	t1.5~2.3	t1.5~2.3	t1.5~2.3
SUS	t0.8~1.0	t0.8~1.0	t0.8~1.2	t1.0~1.2
	t1.0~1.5	t1.0~1.5	t1.2~1.5	t1.2~1.5
	-	t2.0	t2.0	t2.0

バーリング

推奨下穴径
切削

材質	板厚	M3		M4		M5		M6	
		下穴径	高さ	下穴径	高さ	下穴径	高さ	下穴径	高さ
軟鋼 AL	0.6	φ 1.2	1.5	-	-	-	-	-	-
	0.8	φ 1.5	1.5	φ 1.3	2.1	φ 2.2	2.4	-	-
	1.0	φ 1.6	1.6	φ 1.5	2.1	φ 2.6	2.4	φ 2.2	3
	1.2	φ 1.8	1.9	φ 1.8	2.1	φ 3.0	2.4	φ 2.6	3
	1.5	φ 1.8	2.6	φ 2.3	2.6	φ 3.5	2.6	φ 3.2	3
	1.6	φ 1.8	2.7	φ 2.1	2.7	φ 3.1	2.7	φ 3.5	3
	2.0	-	-	φ 2.2	3.4	φ 3.4	3.4	φ 3.6	3.4
	2.3	-	-	φ 2.2	3.9	φ 3.3	3.9	φ 3.6	3.9
SUS	0.8	φ 1.7	1.5	φ 1.5	2.1	φ 2.0	2.4	-	-
	1.0	φ 1.9	1.6	φ 1.9	2.1	φ 2.4	2.4	φ 2.2	3
	1.2	φ 1.9	1.9	φ 2.4	2.1	φ 2.8	2.4	φ 2.7	3
	1.5	φ 1.6	2.6	φ 2.3	2.6	φ 3.1	2.6	φ 3.3	3
	2.0	-	-	φ 2.0	3.4	φ 3.0	3.4	φ 3.6	3.4

転造

材質	板厚	M3		M4		M5		M6	
		下穴径	高さ	下穴径	高さ	下穴径	高さ	下穴径	高さ
軟鋼 AL	0.6	φ 1.4	1.5	-	-	-	-	-	-
	0.8	φ 1.7	1.5	φ 1.5	2.1	φ 1.9	2.4	-	-
	1.0	φ 1.7	1.6	φ 1.9	2.1	φ 2.4	2.4	φ 2.0	3
	1.2	φ 1.9	1.9	φ 2.1	2.1	φ 2.9	2.4	φ 2.6	3
	1.5	φ 1.9	2.6	φ 2.5	2.6	φ 3.4	2.6	φ 3.4	3
	1.6	φ 1.9	2.7	φ 2.5	2.7	φ 3.6	2.7	φ 3.7	3
	2.0	-	-	φ 2.7	3.4	φ 3.9	3.4	φ 4.2	3.4
	2.3	-	-	φ 2.7	3.9	φ 3.9	3.9	φ 4.2	3.9
SUS	0.8	φ 1.6	1.5	φ 1.7	2.1	φ 2.4	2.4	-	-
	1.0	φ 1.6	1.6	φ 1.9	2.1	φ 2.6	2.4	φ 2.5	3
	1.2	φ 1.8	1.9	φ 2.2	2.1	φ 3.3	2.4	φ 3.1	3
	1.5	φ 1.9	2.6	φ 2.6	2.6	φ 3.6	2.6	φ 3.6	3
	2.0	-	-	φ 2.4	3.4	φ 3.2	3.4	φ 4.1	3.4

※上表はプレスで下穴加工した参考値です。

高さは板厚を含む値です。（お客様ご使用材料によって前後します。）

バーリング

最小加工ピッチ

	材質	M3		M4		M5		M6	
		板厚	ピッチ	板厚	ピッチ	板厚	ピッチ	板厚	ピッチ
切削	軟鋼 AL	t0.6～ 1.6	13	t0.8～ 1.6	14	t0.8～ 1.6	14	t1.0～ 1.6	15
		-	-	t1.5～ 2.3	14	t1.5～ 2.3	14	t1.5～ 2.3	15
	SUS	t0.8～ 1.0	12	t0.8～ 1.0	13	t0.8～ 1.2	14	t1.0～ 1.2	15
		t1.0～ 1.5	13	t1.0～ 1.5	13	t1.2～ 1.5	14	t1.2～ 1.5	51
		-	-	t2.0	14	t2.0	14	t2.0	15
転造	軟鋼 AL	t0.6～ 1.6	13	t0.8～ 1.6	14	t0.8～ 1.6	15	t1.0～ 1.6	15
		-	-	t1.5～ 2.3	15	t1.5～ 2.3	15	t1.5～ 2.3	15
	SUS	t0.8～ 1.0	12	t0.8～ 1.0	13	t0.8～ 1.2	14	t1.0～ 1.2	15
		t1.0～ 1.5	12	t1.0～ 1.5	13	t1.2～ 1.5	14	t1.2～ 1.5	15
		-	-	t2.0	14	t2.0	14	t2.0	15

価格 上向き

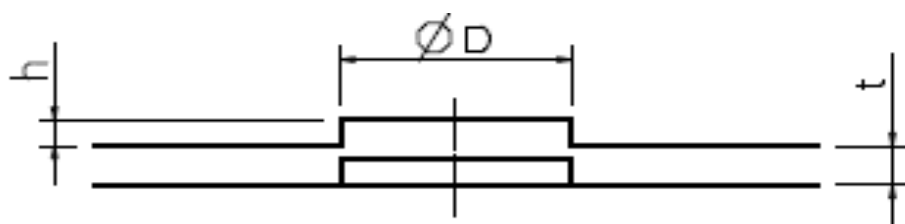
スタイル	レンジ	価格
FP	C	112,300
FP Air	C	126,700

価格 下向き

スタイル	レンジ	価格
バルカン II	B	54,500
バルカン II Air	B	62,200

FP・FP Airはパンチホルダを含み、バルカン II・II Airはパンチホルダは含まれていません。
M3,M4,M5,M6の価格です。他のサイズは弊社までご連絡ください。

ロケータポイント



- ・御注文時、材質、板厚、ピッチ、φD寸法をお知らせください。
- ・高さhは板厚の1/2以下になります。

成形方向	スタイル	レンジ	φ D (max)	価格
上向き	FP	B	6	92,600
上向き	FP	C	12	127,000
上向き	FP Air	B	6	104,400
上向き	FP Air	C	12	127,700
下向き	バルカン II	B	8	44,100
下向き	バルカン II Air	B	8	47,700

FP・FP Airはパンチホルダを含み、バルカン II・II Airはパンチホルダは含まれていません。



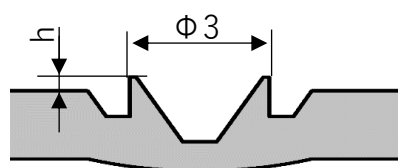
上向きのロケータポイント金型のご使用方法がご覧いただけます。



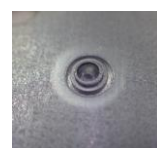
下向きのロケータポイント金型のご使用方法がご覧いただけます。



ポジショニング



板厚	参考出代	
	軟鋼	アルミ
0.8	0.31	0.29
1.0	0.39	0.30
1.2	0.35~0.41	0.33
1.5	-	0.38
1.6	0.34~0.37	-
2.0	-	0.39
2.3	0.34~0.36	-



成形凸側



成形フラット側

- ・上表は実験値となります。素材のロット等により出代は変わります。
- ・使用可能材質は、軟鋼・アルミ材のみです。
- ・2工程（2型）で突起を形成します。（裏面に20μm程度膨らみが発生）

成形方向	スタイル	レンジ	価格	
			1工程目	2工程目
上面	バルカン II	B	90,300	89,200
上面	バルカン II Air	B	91,400	90,300
下面	FP	C	163,100	162,000
下面	FP Air	C	179,500	178,400

FP・FP Airはパンチホルダを含み、バルカン II・II Airはパンチホルダは含まれていません。

上面センタパンチ

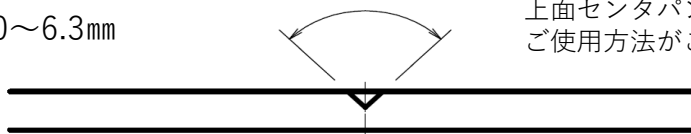
刃先出代が調整可能なアジャスタブルタイプです。



上面センタパンチ金型のご使用方法がご覧いただけます。

対象板厚：1.0～6.3mm

90° or 120°



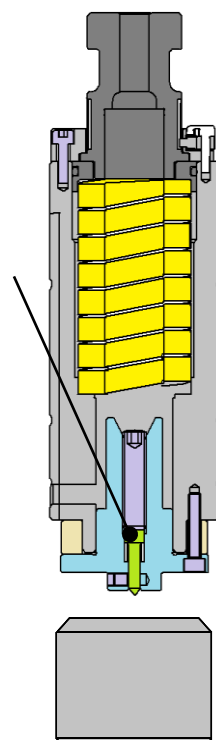
刻印最大径

レンジ	軟鋼	AL	SUS
X	Φ 2.1	Φ 2.6	Φ 1.4
A B	Φ 2.4	Φ 2.8	Φ 1.6

価格

スタイル	レンジ	価格
バルカン II	XまたはAB	58,300
バルカン II Air	XまたはAB	59,400

パンチ



替刃パンチ：2,300

パンチホルダを含みます。

注文時、材質、板厚、角度（α）をお知らせください。

角度αは90°、120°のどちらか選択してください。

成形深さは板厚の1/2以下として下さい。

下面センタパンチ

刃先出代が調整可能なアジャスタブルタイプです。



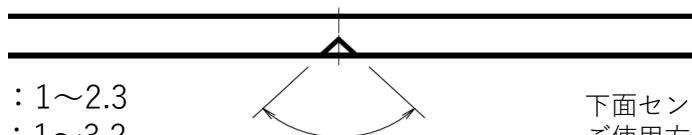
下面センタパンチ金型のご使用方法がご覧いただけます。

対象板厚

Xレンジ：1～2.3

ABレンジ：1～3.2

90° or 120°



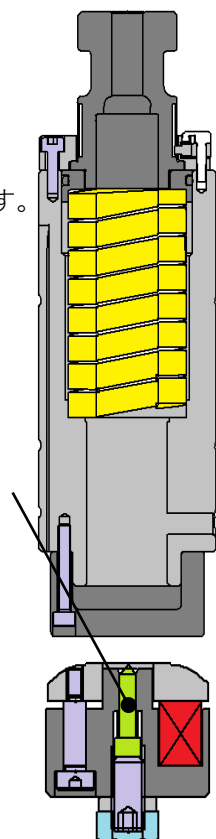
刻印最大径

レンジ	軟鋼	AL	SUS
X	Φ 1.5	Φ 1.7	Φ 1.3
A B	Φ 1.8	Φ 1.8	Φ 1.5

価格

スタイル	レンジ	価格
バルカン II	XまたはAB	71,500
バルカン II Air	XまたはAB	72,600

パンチ



替刃パンチ：2,300

パンチホルダを含みます。

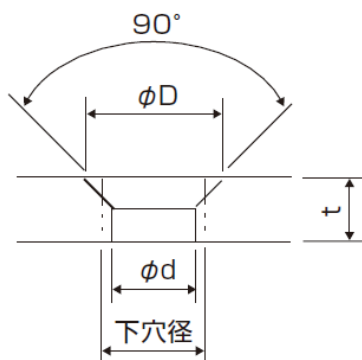
注文時、材質、板厚、角度（α）をお知らせください。

角度αは90°、120°のどちらか選択してください。

成形深さは板厚の1/2以下として下さい。

下面用は標準、低ハイトの2種類があります。低ハイトの場合、最大板厚はt2.3です。

皿モミ



- ・御注文時、板厚、材質、皿ビス頭径をお知らせください。
- ・上面用、下面用のどちらかお知らせください。

外径 (φD)

M2	M2.3	M2.6	M3	M4	M5	M6
φ 4.5	φ 5.1	φ 5.7	φ 6.6	φ 8.7	φ 10.8	φ 13

内径 (φd)

材料の板厚が皿穴高さより小さい時や、皿加工時に裏面へのひずみが多い場合、内径を大きくしています。

板厚範囲

材質	M2	M2.3	M2.6	M3	M4	M5	M6
軟鋼 AL	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0~1.2	t1.5~1.6	t1.5~1.6	t2.0~2.3
	t1.2~2.3	t1.2	t1.2	t1.5~1.6	t2.0	t2.0~2.3	t3.0~3.2
	-	t1.5~2.3	t1.5~2.3	t2.0~2.3	t2.3~3.2	t3.0~3.2	-
SUS	t1.0	t1.0~1.2	t1.0~1.2	t1.0~1.5	t1.5~2.0	t1.5~2.0	t2.0
	t1.2~2.0	t1.2	t1.5~2.0	t2.0	t3.0	t3.0	t3.0
	-	t1.5~2.0	-	-	-	-	-

下型を変更する事で、板厚範囲外での加工を行う事が可能です。
一部の板厚帯では軟鋼・ALとSUSとの下型の兼用はできません。

使用可能レンジ

レンジ	軟鋼	AL	SUS
X	~M5	~M6	~M3
AB	~M6	~M6	~M5
C	~M6	~M6	~M6

金型の耐圧制約によりステーション毎の各材質における最大サイズになります。



上面皿モミ金型の
ご使用方法がご覧いただけます。



推奨下穴径

材質	板厚 (t)	M2		M2.3		M2.6		M3	
		外径 ϕ D = ϕ 4.5		外径 ϕ D = ϕ 5.1		外径 ϕ D = ϕ 5.7		外径 ϕ D = ϕ 6.6	
		下穴径	内径 ϕ d	下穴径	内径 ϕ d	下穴径	内径 ϕ d	下穴径	内径 ϕ d
軟鋼 AL	1.0	3.4	3.2	4.0	3.7	4.5	4.2	5.4	5.2
	1.2	3.1	2.7	3.7	3.3	4.3	3.8	5.4	5.1
	1.5	3.0	2.6	3.7	3.1	3.8	3.2	4.8	4.2
	1.6	3.0	2.6	3.7	3.1	3.8	3.2	4.5	4.0
	2.0	3.1	2.6	3.7	3.1	3.8	3.2	4.5	3.8
	2.3	3.1	2.5	3.7	3.1	3.8	3.2	4.3	3.7
SUS	1.0	3.2	3.2	3.6	3.5	4.4	4.5	5.3	5.4
	1.2	3.0	2.9	3.4	3.5	4.4	4.4	5.3	5.3
	1.5	2.8	2.6	3.4	3.3	4.4	3.9	5.2	5.1
	2.0	2.7	2.5	3.4	3.3	4.0	3.9	4.9	4.8
材質	板厚 (t)	M4		M5		M6			
		外径 ϕ D = ϕ 8.7		外径 ϕ D = ϕ 10.8		外径 ϕ D = ϕ 13			
		下穴径	内径 ϕ d	下穴径	内径 ϕ d	下穴径	内径 ϕ d		
軟鋼 AL	1.5	6.9	6.1	9.1	8.5	-	-		
	1.6	6.6	6.0	9.0	8.5	-	-		
	2.0	6.4	5.5	8.0	7.3	10.5	9.8		
	2.3	6.2	5.5	8.0	7.3	10.5	9.8		
	3.0	5.9	4.7	7.5	6.5	9.4	8.6		
	3.2	5.7	4.6	7.3	6.3	8.9	8.5		
SUS	1.5	6.9	7.1	8.7	9.0	-	-		
	2.0	6.4	6.8	8.2	8.7	10.6	10.5		
	3.0	6.1	6.2	8.3	8.3	10.1	10.4		

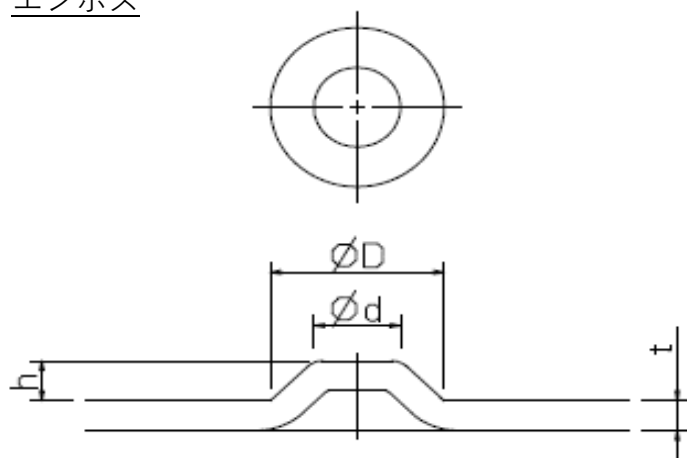
鋼材メーカーの材料硬度によるばらつき等により、加工品質が変化することがあります。
価格

向き	スタイル	レンジ	価格
上面	バルカン II	X	23,700
	バルカン II	AB	27,100
	バルカン II Air	X	27,600
	バルカン II Air	AB	30,900
下面	FP	C	115,100
	FP Air	C	123,000

FP・FP Airはパンチホルダを含み、バルカン II・II Airはパンチホルダは含まれていません。

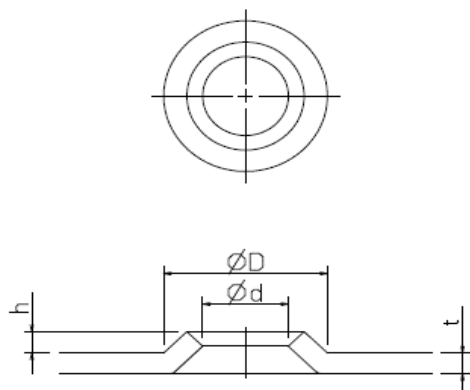
エンボス、カウンタシンク

エンボス



ご注文時、向き、板厚、材質、 ϕD 、 ϕd 、高さ（h）とピッチ打ちがある場合、お知らせください。

カウンタシンク



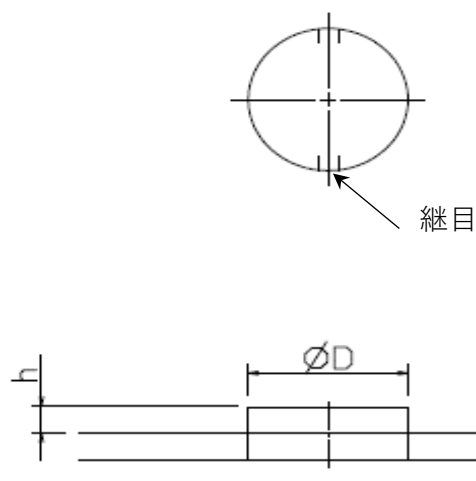
ご注文時、向き、板厚、材質、 ϕD 、 ϕd 、高さ（h）とピッチ打ちがある場合、お知らせください。

価格（上向き）

成形	スタイル	レンジ	ϕD 寸法（mm）	価格
エンボス カウンタシンク	FP	B	$\phi 8$ 以下	96,200
	FP Air	B	$\phi 8$ 以下	105,000
	FP	C	$\phi 14$ 以下	107,800
	FP Air	C	$\phi 14$ 以下	120,900
	114	D	$\phi 23$ 以下	77,000
	114	E	$\phi 29$ 以下	93,500
	114	F	$\phi 33$ 以下	104,500
	114	G	$\phi 55$ 以下	126,500
	114	H	$\phi 64$ 以下	148,500
	114	J	$\phi 74$ 以下	165,000

FP・FP Airはパンチホルダを含み、114はパンチホルダは含まれていません。

ノックアウト



ご注文時、向き、板厚、材質、 ϕD 、継目個数（位置）とピッチ打ちがある場合、お知らせください。

価格（上向き）

スタイル	レンジ	ϕD 寸法 (mm)	価格
FP	B	$\phi 8$ 以下	96,200
FP Air	B	$\phi 8$ 以下	105,000
FP	C	$\phi 14$ 以下	107,800
FP Air	C	$\phi 14$ 以下	120,900
114	D	$\phi 23$ 以下	77,000
114	E	$\phi 29$ 以下	93,500
114	F	$\phi 33$ 以下	104,500
114	G	$\phi 55$ 以下	126,500
114	H	$\phi 64$ 以下	148,500
114	J	$\phi 74$ 以下	165,000

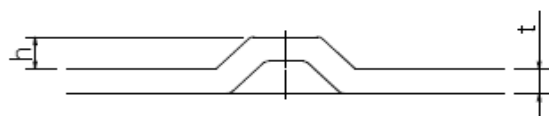
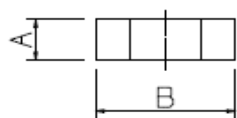
FP・FP Airはパンチホルダを含み、114はパンチホルダは含まれていません。

刻印 ロゴマーク



御注文時、成形方向、板厚、材質、サイズ、高さをお知らせください。
複雑な形状はCADデータが必要になります。
レンジ、価格は弊社までお問合せください。

ブリッジ



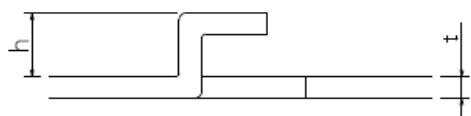
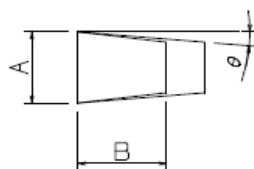
御注文時、向き、板厚、材質、A、B、高さ（h）をお知らせください。

価格（上向き）

成形	スタイル	レンジ	A×B寸法（mm）	価格
シングルブリッジ	FP	C	5×12以下	185,100
	FP Air	C	5×12以下	201,300
	114	D	7×23以下	159,500
ダブルブリッジ	FP	C	5×12以下	201,500
	FP Air	C	5×12以下	217,700
	114	D	7×23以下	176,000

FP・FP Airはパンチホルダを含み、114はパンチホルダは含まれていません。

ランス（切起こし）



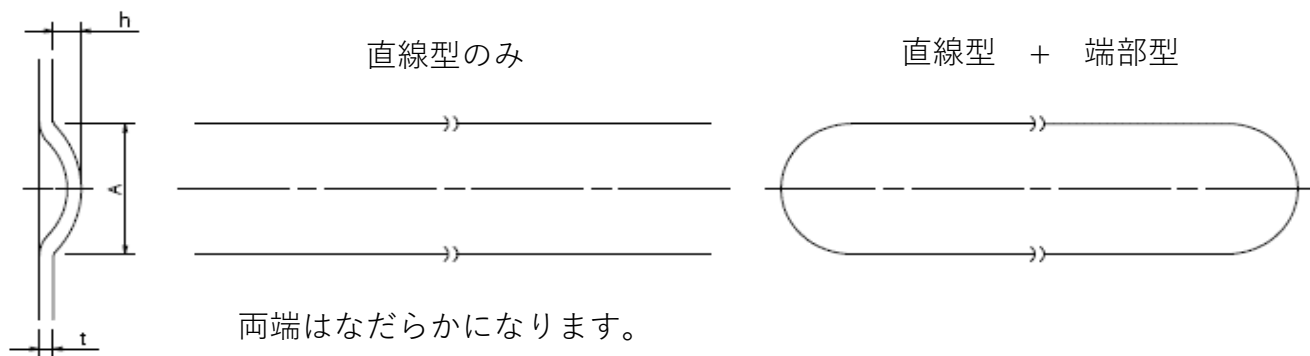
御注文時、板厚、材質、A、B、高さ（h）をお知らせください。
θは5°以上を推奨します。（上型への食らい付き防止）

価格（上向き）

レンジ	A×B寸法（mm）	価格
D	10×22以下	165,000
E	15×44以下	192,500
F	17×55以下	209,000
G	17×64以下	242,000
H	20×77以下	264,000
J	20×100以下	286,000

パンチホルダ、ダイホルダは含まれていません。
パンチホルダは114タイプを使用します。（P53参照）

ビード

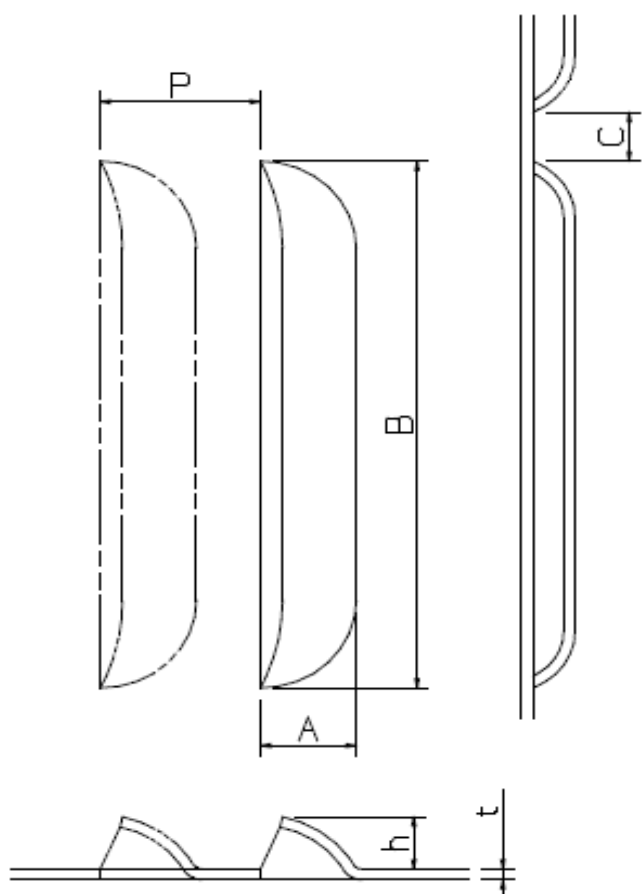


- ・御注文時、向き、板厚、材質、幅（A）、高さ（h）をお知らせください。
- ・直線型は2mmピッチで追打ちになり、追打ち跡が付きます。
- ・直線型のみですと両端はなだらかになります。（長丸状になりません。）

価格（上向き）

スタイル	レンジ	A寸法（mm）	価格
FP	C	6	193,300
FP Air	C	6	209,500
114	D	10	143,000
114	E	16	170,500
114	F	20	187,000
114	G	26	220,000
114	H	32	242,000
114	J	40	264,000

FP・FP Airはパンチホルダを含み、114はパンチホルダは含まれていません。



- ・御注文時、板厚、材質、A,B,C,h,Pをお知らせください。
- ・成形間(P-A)は10mm以上を推奨します。
- ・板厚を含めた最大高さは10mmになります。
但し、h（段差）はA（幅）の60%以下になります。
例：A(幅) 10、h（段差） 6 以下

価格（上向き）

レンジ	A×B寸法（mm）	価格
D	10×22以下	176,000
E	15×44以下	209,000
F	17×55以下	231,000
G	17×64以下	269,500
H	20×77以下	297,000
J	20×100以下	324,500

パンチホルダ、ダイホルダは含まれていません。
パンチホルダは114タイプを使用します。（P53参照）

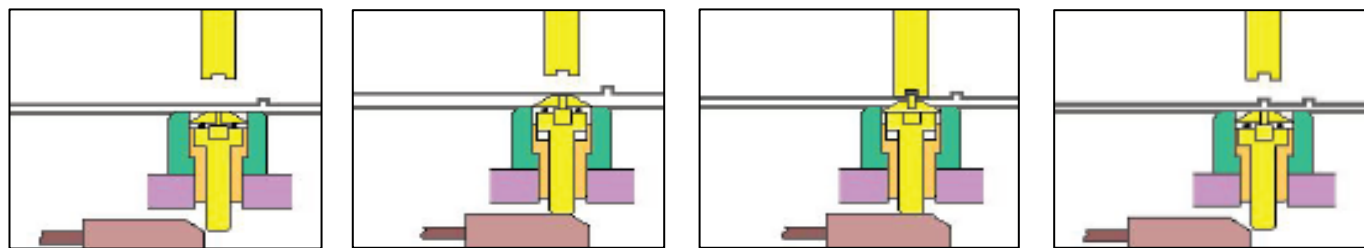
成形金型UP/DOWN機構

成形加工時のみ、下型が上昇し材料の裏傷を防止します。



成形UP/DOWN金型のご使用方法がご覧いただけます。

成形金型UP/DOWN機構 動作フロー



ワーク位置決め

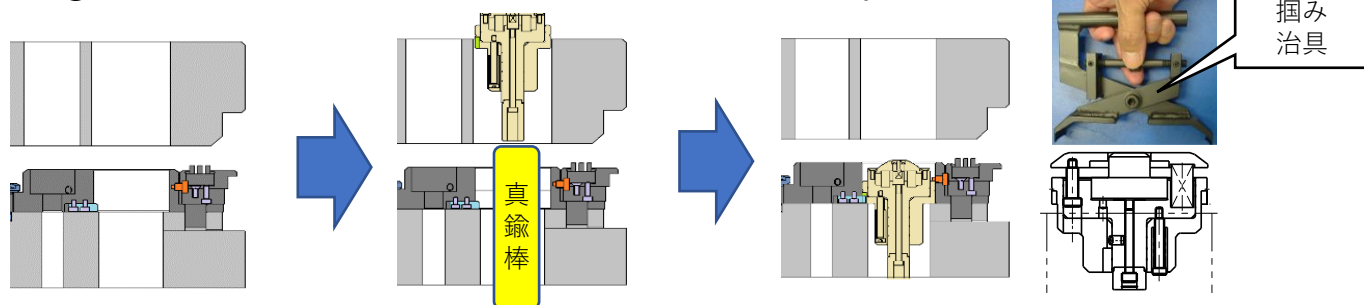
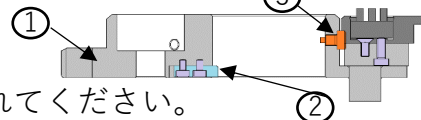
下型アップ

成形加工

下型ダウン→軸移動

下型取付方法

- ・①ダイホルダの③セットネジを外します。
- ・下型はアッパータレットから入れ、真鍮棒等で支えながら入れてください。
EFステーション以上は掴み治具があります。(オプション)
- ・②キーの位置を確認しながら下型を取り付けてください。



FP 成形価格(上下型を含みます。パンチホルダを含みます。)

レンジ	バーリング	ロケータポイント	エンボス	ビード	シングルブリッジ	ダブルブリッジ	ルーバ
B	-	157,800	148,500	-	-	-	-
C	158,000	189,400	229,900	307,100	293,400	300,500	-

FP Air 成形価格(上下型を含みます。パンチホルダを含みます。)

レンジ	バーリング	ロケータポイント	エンボス	ビード	シングルブリッジ	ダブルブリッジ	ルーバ
B	-	167,800	155,600	-	-	-	-
C	175,900	200,400	252,100	323,300	309,600	316,700	-

114 成形価格(上下型を含みます。パンチホルダは含まれていません。)

レンジ	バーリング	ロケータポイント	エンボス	ビード	シングルブリッジ	ダブルブリッジ	ルーバ
B	-	162,800	154,000	-	-	-	-
C	137,000	185,900	177,100	234,800	245,800	253,000	-
D	140,100	-	188,600	246,400	257,400	269,500	269,500
EF	-	-	215,600	281,000	292,000	312,400	312,400
GHJ	-	-	331,100	415,800	426,800	454,300	454,300
I/D	-	-	201,300	264,500	275,500	295,900	295,900
I/F	-	-	215,600	280,500	291,500	312,400	312,400

インデックスのUP/DOWNは、成形寸法が1ランクダウンしたレンジの寸法になります。

[目次ページに戻る](#)

成形金型UP/DOWN機構 金型交換手順書

UP/DOWN成形の下型でEステーション以上は下型が重い為、
下写真の下型掴み治具を使用すると安全です。

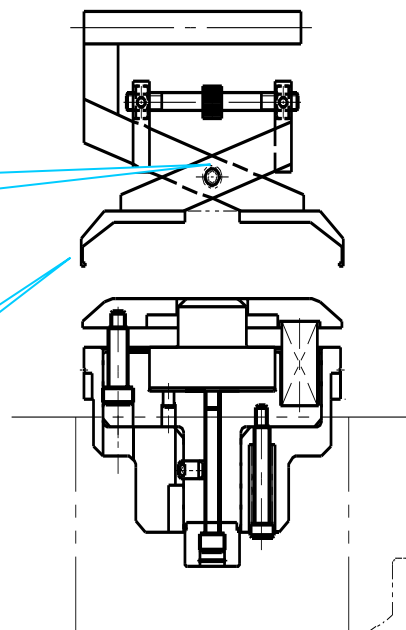
使用方法

①下型を治具にセット



φ15部を回すと
先端の爪が開閉

爪



φ15部を回転させると爪が開閉しますので下型のストリップを
掴むように調整して下さい。

(注) セット後は落下防止の為、必ず固定されているか確認して下さい。

②アッパータレットから挿入



金型のキー溝（金型裏面）をダイホルダのキー位置に合せ
アッパータレットより金型を挿入します。
下型がダイホルダに接地したら、治具を外します。
(φ15部を緩めることで爪が開きます。)

注) タレットに傷を付けないように慎重に作業して下さい。

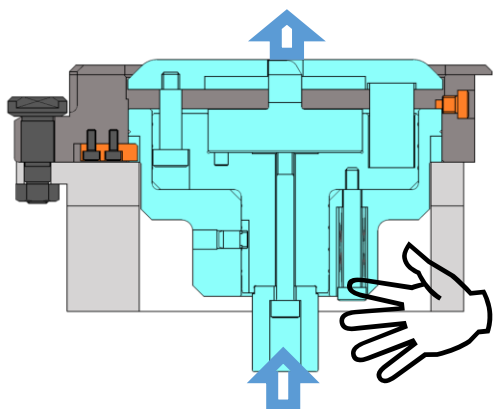
注) 治具を使用する場合は、
下型がダイホルダから
外れた状態でないと、
爪を引っ掛けることができません。

セットネジ

キー

UP/DOWN金型の下型上面が隣接のダイ上面と同じに
なっていることを確認してセットネジを締めて下さい。

③動作確認

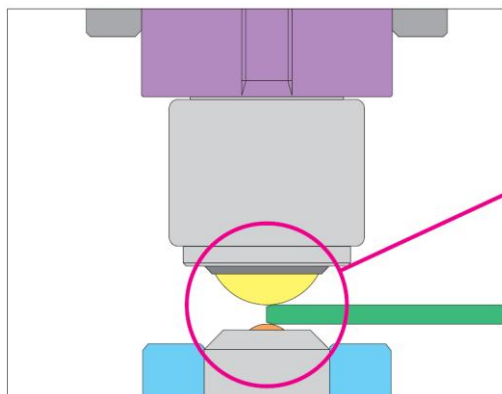


セットネジを固定したらプッシャーを手で押し上げ、
UP/DOWN金型がスムーズに上下することを
確認して下さい。

取り外しは逆の手順になります。

ボールツールBT-III

材料を上下ボールで挟み、打ち抜きで生じたバリを除去します。



使用レンジ：B

適用材質・板厚

軟鋼：t0.8～4.5

SUS：t0.8～3.0

AL：t0.8～3.0

加工可能範囲

最小穴径：φ2.0

最小スリット幅：1mm幅

最小加工は金型オフセット量によって変化します。

対応自動プロ

CAMPATH-G4 Ver1.08以降

バリ潰し金型制御オプションが必要です。

価格

品名	価格
上下セット	194,800
パンチ（上型ボール）	14,300
ダイ（下型ボール）	12,600



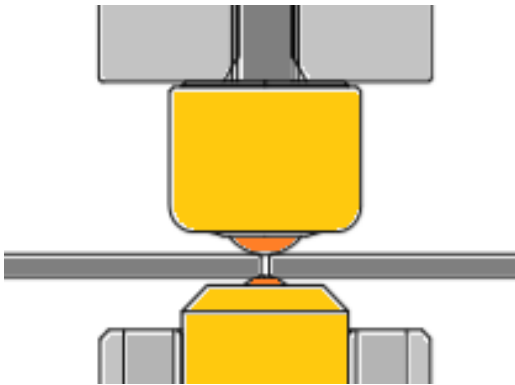
専用のパンチホルダが必要になります。

上下セットはパンチホルダを含んだ価格です。

（ダイホルダは含まれていません。）

レーザエッジツールBL-I

材料を上下ボールでレーザ加工後のエッジをなぞり、製品のシャープエッジを潰します。



使用レンジ：B

適用材質・板厚

軟鋼：t0.8～6.0

SUS：t0.8～3.0

AL：t0.8～3.0

糸面取り程度でエッジを潰します。

加工可能範囲

最小穴径：φ0.6

最小スリット幅：0.3幅

最小加工は金型オフセット量によって変化します。

対応自動プロ

CAMPATH G4Advanced Ver2.01C以降

レーザエッジ対応ソフトが必要です。

価格

品名	価格
上下セット	200,200
パンチ（上型ボール）	10,000
ダイ（下型ボール）	34,000

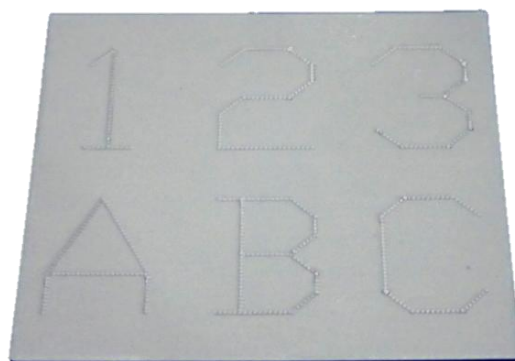
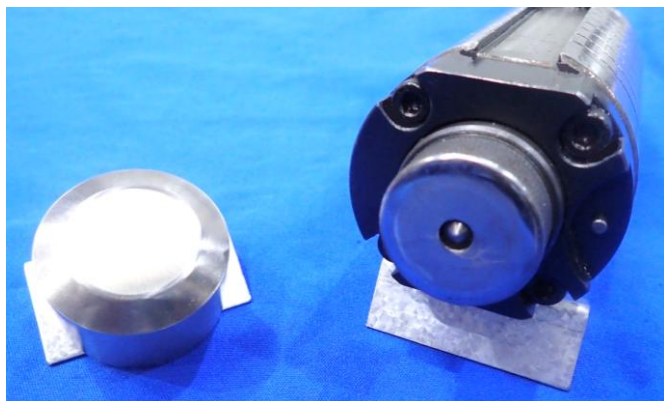
上下セットはパンチホルダを含んだ価格です。
（ダイホルダは含まれていません。）

注意事項

- ・必ず製品の切断状態を確認し、ドロスが無い状態で使用して下さい。
- ・抜き加工部のバリ潰しには本金型はご使用できません。
ボールツールBT-IIIをご使用下さい。
- ・アウトトラックにセットしてご使用下さい。
（イントラックにセットした場合、隣接するステーションとの距離が近い
ため隣接ステーションで厚板を加工すると本金型の下型が破損する恐れがあります。）
- ・製品のジョイントは2ヶ所以上にしてご使用下さい。

高速マーキング

材料に点線状の打刻をし、文字、ロゴを高速に刻印加工します。（上面のみ）



使用レンジ：B

板厚
0.8～6.0

対応機種
FANUC 31i対応のNC装置

対応自動プロ
ドットマークオプションがあれば、文字などを簡単に刻印可能です。

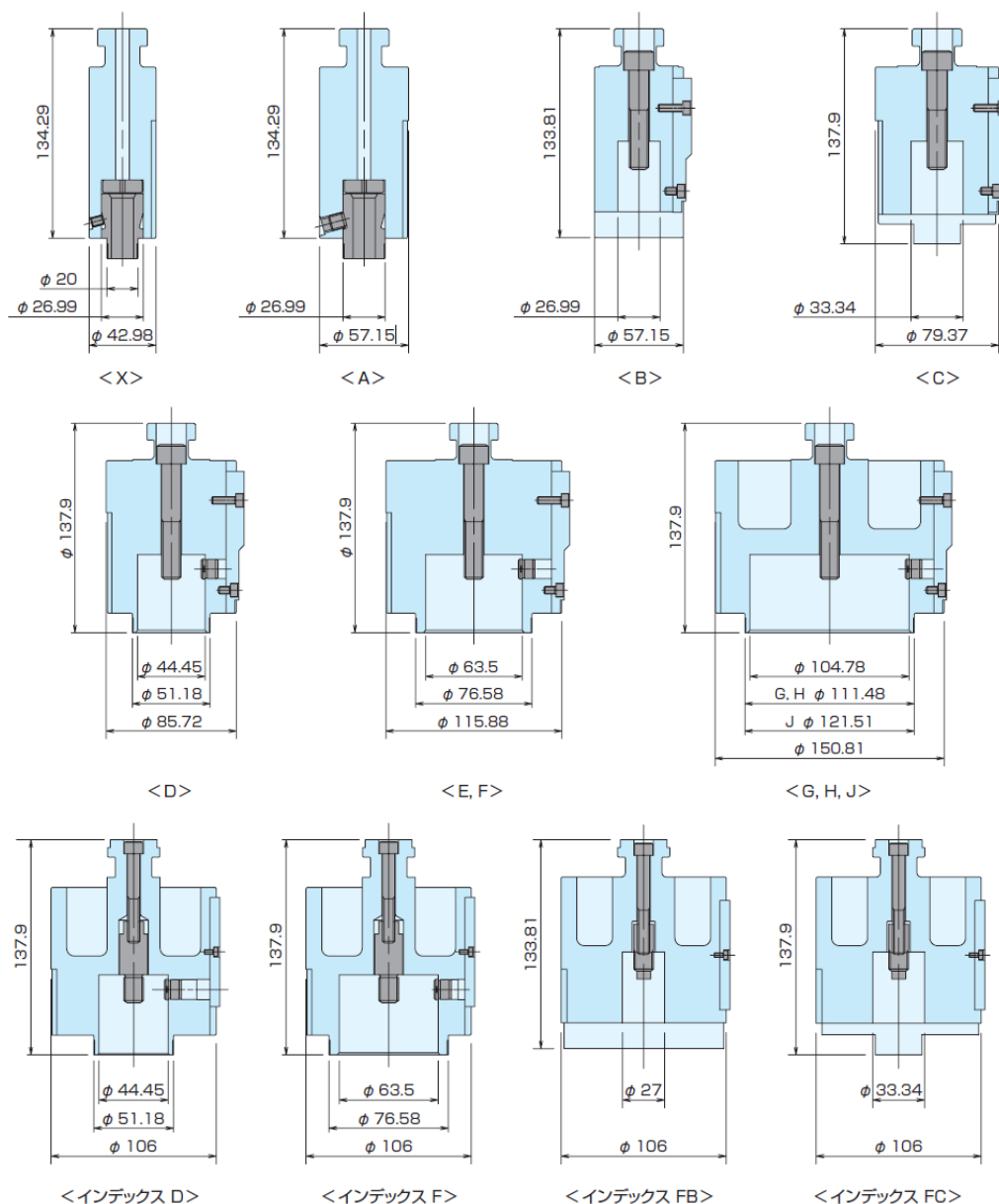
価格

品名	価格
上下セット	171,600
パンチ	6,000
ダイ	16,500

上下セットはパンチホルダを含んだ価格です。
（ダイホルダは含まれていません。）

スタイル114 パンチホルダ

上向き成形のパンチホルダは114タイプを使用します。
Dレンジ以上での上向き成形で使用します。



価格

レンジ	価格
X	39,600
A	40,800
B	46,800
C	54,000
D	63,600
EF	78,000
GH	94,800
J	94,800
インデックスFB、FC	120,000
インデックスD、F	84,000

タレットパンチプレス用金型台車 TC510 PM

外段取り作業

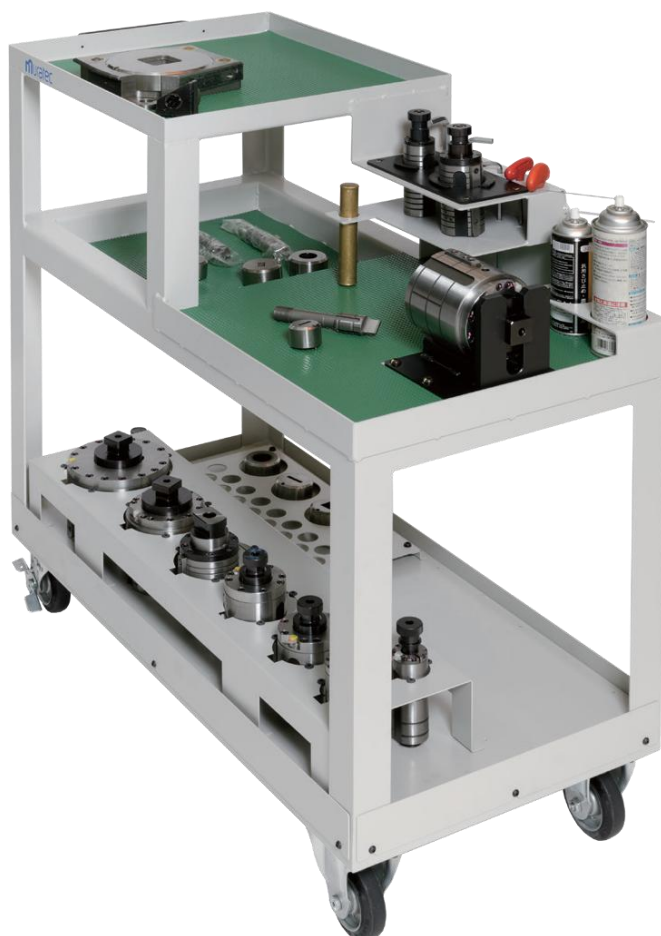
機外で機械稼働中次工程に合わせた
金型交換が安全に実施できます。

各種金型交換に対応

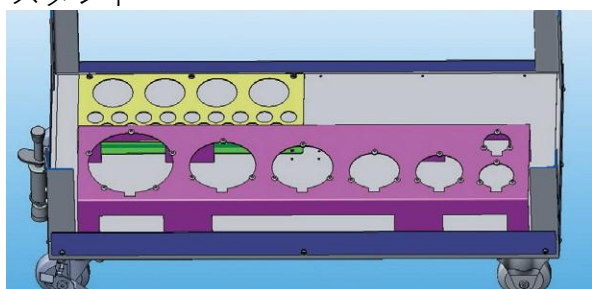
パンチホルダ、ダイホルダ脱着治具を標準装備。
パンチ、ダイが交換できます。
レンチ、真鍮棒、スプレー缶が収納可能で、
作業性が向上します。

安定した作業

フロアレベルの良くない場所でも安定して
台車を固定することができます。

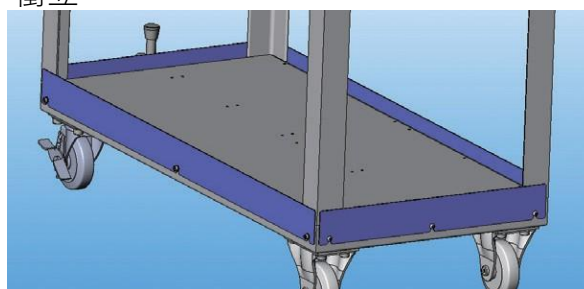


オプション スタンド



金型が保管できるようになります。
プレートはお客様ニーズに合わせ容易に
製作することができます。

衝立



衝立を取り付けることにより、
小物などが落下する事を防ぐことができます。

ツールグラインダー MTA-170α

金型研磨機（自動機）



ツールグラインダー MTA-150α

金型研磨機（手動機）



バリ取り機 DB1000F・DB1000S・DB600R

抜きバリ・レーザシャープエッジ/ドロス対応



村田ツール/周辺機器のお問い合わせ

営業/技術本部

TEL 0568-65-3139 FAX 0568-65-3466

本部フリーダイヤル

TEL 0120-27-3470 FAX 0120-27-3570

名古屋営業所

TEL 0568-65-3420 FAX 0568-65-3422

東京営業所

TEL 03-5642-2723 FAX 0568-65-3466

大阪営業所

TEL 06-6445-9911 FAX 0568-65-3466

ムラテックCCS株式会社

中部・関西以西のお客様 関東以北のお客様

TEL 0568-61-5197 TEL 03-5642-2983

金型についてのお問い合わせは

村田ツール営業部

お見積発注

技術的なご相談

TEL ☎ 0120-27-3470

FAX ☎ 0120-27-3570

【e-mail】 mtl@syd.muratec.co.jp

再研磨の送付先

岐阜工場 〒505-0056 岐阜県美濃加茂市加茂野町市橋881-1
受付電話番号 TEL 0568-65-3139



再研磨の詳細がご覧いただけます。



バルカン・114



スプリングツール
Muツール



LS2512HL
LS3015HL用



- 製品の仕様、外観、価格は改良のため予告なく変更する場合があります。
- 本カタログの写真にはオプションなどを含むものがあります。

村田ツール株式会社

営業/技術本部 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2
名古屋営業所 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2
東京営業所 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-14-8 JIP水天宮前ビル8F
大阪営業所 〒550-0002 大阪府西区江戸堀2-6-10
大田工場 〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2
本部/工場 〒505-0056 岐阜県美濃加茂市加茂野町市橋881-1

村田ツールホームページアドレス <https://www.muratec.jp/tool/>



TEL 0568 (65) 3139 FAX 0568 (65) 3465
TEL 0568 (65) 3420 FAX 0568 (65) 3422
TEL 03 (5642) 2723 FAX 0568 (65) 3466
TEL 06 (6445) 9911 FAX 0568 (65) 3466

販売代理店

村田機械株式会社 工作機械事業部 板金システム販売部

〒484-8502 愛知県大山市橋爪中島2

TEL 0568 (62) 9520 FAX 0568 (61) 4966