

カムユニット【概要】

OUTLINE OF CAM UNIT

特殊カムユニット

吊りカムユニット

VALCAM®

- マウント面幅46・58・72・100・140・200・300・400mmをラインナップ
- コンパクトを追求したWhiteグレードと、互換性のある4種類のグレードをラインナップし、同一形状での加工力アップが可能（マウント面幅100・140mmは3種類、200mm以上は2種類）
- CAE解析、社内試験をもとに応力集中を緩和した設計により、軽量化とともに剛性アップし、高速生産に対応
- マウント面幅46・58・72mmはストロークをShortとLongの2種類設定（マウント面幅100mm以上は1種類）
- 圧力源はGas SpringとCoil Spring（ISO,ISOL:Longlifeタイプ）から選択可能でハイテン材加工金型等、幅広い金型仕様に対応できます。
- グレードによってトリムやフランジで使用可能
- V形ガイド構造

▶ P.385



特殊カムユニット

バリ低減カムユニット

VALCAM-HT®

トリム加工でのスラスト荷重をカムユニット内で吸収

- 上下左右のスラスト荷重に強い
- 金型でのスラスト受けが不要
- ユニット完結なので省スペース

グレード	マウント面幅	加工力 kN (tonf)
		標準加工力 100万回
Yellow	100	57.8 (5.9)
	140	90.2 (9.2)
Pink	100	77.4 (7.9)
	140	127.4 (13.0)

▶ P.657



カムユニット【概要】

OUTLINE OF CAM UNIT

特殊カムユニット パネル干渉回避カムユニット

ロングレッグカム TSHC

ピアス用

- パネルのふみつけ回避
- パネル端から離れた部位の加工が可能
- ピアス取付面を前方に最大150mm延長が可能

加工力 kN (tonf)
100万回
14.7 (1.5)

▶ P.671



特殊カムユニット パネル干渉回避カムユニット

ロングノーズカム SULNC・SULNG

ピアス用

- パネル端から離れた部位の加工が可能
- 摺動プレートの交換が可能になりメンテナンス性が向上
- Gas Spring仕様
- SULNCと同一形状・同一取付位置

加工力 kN (tonf)
許容加工力
30万回
14.7 (1.5)

▶ P.691



特殊カムユニット パネル干渉回避カムユニット

ロングレッグカム SACTFR

ピアス用

- パネル搬送時の干渉回避
- カムシャットハイト変更オプションで最適設計が可能
- ユニット化による金型の工程短縮に貢献

加工力 kN (tonf)
100万回
28.4 (2.9)

▶ P.677



特殊カムユニット パネル干渉回避カムユニット

ロングボディーカム SACLB・SACMB

ピアス用

- パネル端から離れた部位の加工が可能
- 加工短縮
- スクラップの間口確保
- 作業性に貢献するカムスライダ分解構造

加工力 kN (tonf)
100万回
58.8 (6.0)

▶ P.707



カムユニット【概要】

OUTLINE OF CAM UNIT

特殊カムユニット

パネル干渉回避カムユニット

プルカム SAPLC

ピアス用

- カムの内側に引き込む加工が可能
- 取付け幅を抑えたコンパクトな設計
- 後方抜きスペースが小さくカムスライダ分解作業性に優れる
- 選べる圧力源 (Gas/Coil Spring)

加工力 kN (tonf)
100万回

39.2 (4.0)



P.715



特殊カムユニット

高加工力下置きカムユニット

SDCHL

ピアス用

トリム用

フランジ用

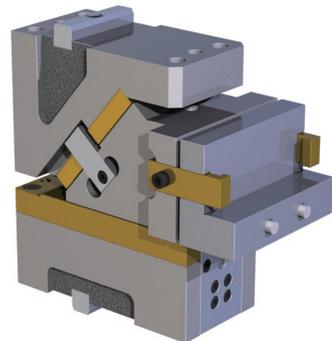
- 最大加工力98kN
- マウント面幅170mm
- カムリターン従来比4倍
- カムスライダ上方抜き構造

加工力 kN (tonf)
100万回

98.0 (10.0)



P.721



特殊カムユニット

ダブルカムユニット

WCMSH/WCMS

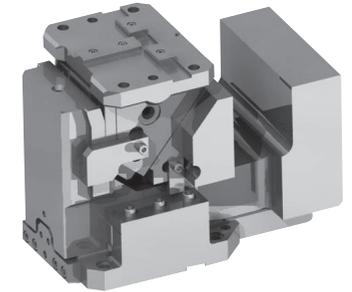
- 加工カムが吊り形式のため、全体にコンパクト設計
- 加工角は0.0°~10.0°まで0.5°飛び (1.6°~3.9°の間は0.1°単位で指定可)
- 加工角が変化しても、加工カムのシャットハイトは一定
- 案内カムホルダの有無により2タイプ

加工力 kN (tonf)

98.0 (10.0)



P.727



特殊カムユニット

突上げカムユニット

CTCS/CTVS

- 鋳物一体の剛構造採用
- 高剛性タイプはカムスライダバックアップ面を強化
- カムスライダ側面に反力がかからないVガイド構造
- カムドライバストップに衝撃吸収用ウレタン設置
- カムスライダの異常上昇ストップ機構内蔵

Catalog No.	マウント面幅	加工力 kN (tonf)
CTCS	120	29.4 (3.0)
	145	73.5 (7.5)
CTVS	245	117.6 (12.0)
	320	156.8 (16.0)



P.749



カムユニット【概要】

OUTLINE OF CAM UNIT

特殊カムユニット

突上げカムユニット コンパクトタイプ

CTCC

- パネルの部分的な上曲げ加工に最適なカムユニット
- 新構造により高剛性化
- マウント面に対し、前面、サイド面に壁が無く、省スペース
- 下死点ロックおよび戻し用スプリングはユニット本体を型から外さず作業可能



マウント面幅	加工力 kN (tonf)
120	9.8(1.0)

P.769

吊りカムユニット

コンパクトタイプ

SACE

- マウント面幅52mm
- スプリング力は加工力の5%弱を実現、ハイテン材、厚板のピアス加工に最適
- V形ガイド構造
- 角度は0°~60°、5°飛びでラインナップ

加工力 kN (tonf)	
標準加工力 100万回	許容加工力 30万回
29.4(3.0)	58.8(6.0)

P.777

ピアス用



吊りカムユニット

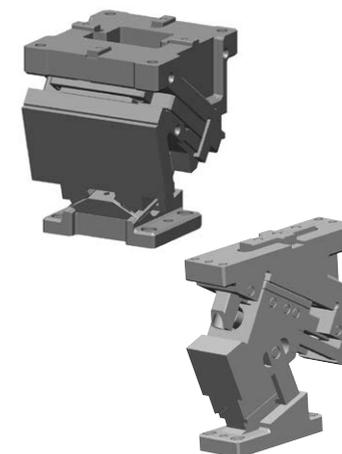
NAAMS タイプ

UCMSNR

- マウント面幅70、80、165、200、300、400mm
- 角度は0°~60°、5°飛びでラインナップ
(65°、70°、75°も対応可能)
- ダブルウェアプレート、S45C主体の高剛性構造

マウント面幅	加工力 kN (tonf)
70	98.1(10.0)
80	166.7(17.0)
165	294.2(30.0)
200	353.0(36.0)
300・400	451.1(46.0)

P.807



カムユニット

カムユニット【概要】

OUTLINE OF CAM UNIT

吊りカムユニット

ラージタイプ

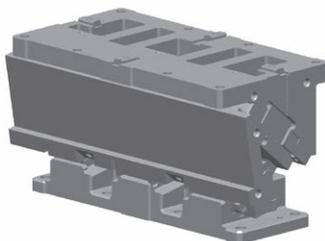
UCMSL

- マウント面幅500~1000mmまで、100mm飛びにラインナップ
- 角度は0°~60°、5°飛びでラインナップ (65°、70°、75°も対応可能)

マウント面幅	加工力 kN (tonf)
500・600	137.3 (14.0)
700・800	470.4 (48.0)
900・1000	627.2 (64.0)

▶ P.959

ピアス用 トリム用 フランジ用



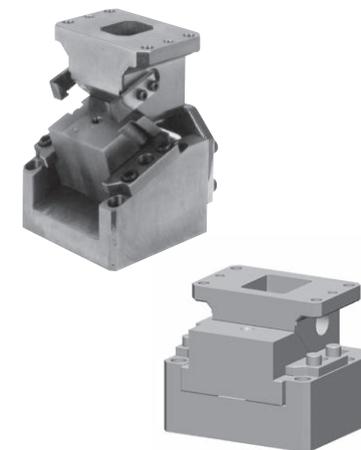
下置きカムユニット

SKCA

- マウント面幅52、65、100、150、200、250、300mmをラインナップ
- 剛性の高いボックスガイドスライド方式を採用
- 角度はマウント幅65~150の場合、0°~20°、5°飛びでラインナップ (マウント幅52および200以上は0°のみ)

マウント面幅	加工角	加工力 kN (tonf)	
		標準加工力 100万回	許容加工力 30万回
52	00	14.7 (1.5)	29.4 (3.0)
65	00~20	19.6 (2.0)	39.2 (4.0)
	00	29.4 (3.0)	58.8 (6.0)
100	05~20	39.2 (4.0)	78.4 (8.0)
	00	58.8 (6.0)	88.2 (9.0)
150	05~20	64.7 (6.6)	98.0 (10.0)
	00	78.4 (8.0)	117.6 (12.0)
200	00	98.0 (10.0)	147.0 (15.0)
250	00	117.6 (12.0)	176.4 (18.0)
300	00	147.0 (15.0)	216.0 (22.0)

▶ P.1073



下置きカムユニット

CMSD・CMSDG

- マウント面幅52、90mm
- カムスライダの取り外しが簡単
- 角度は0°~20°、5°飛びでラインナップ (CMSD90は15°まで)

Catalog No.	マウント面幅	加工力 kN (tonf)	
		標準加工力 100万回	許容加工力 30万回
CMSD	52	19.6 (2.0)	39.2 (4.0)
	90	38.2 (3.9)	76.4 (7.8)
CMSDG	52	39.2 (4.0)	58.8 (6.0)
	90	58.8 (6.0)	88.2 (9.0)

▶ P.1047

ピアス用



下置きカムユニット

ラージタイプ

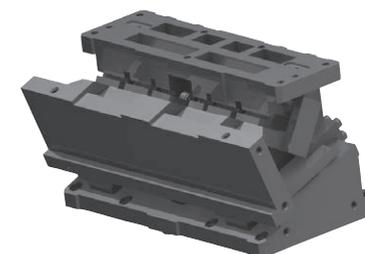
KCMSL

- 海外自動車メーカー仕様で高剛性構造
- マウント面幅500~1000mm (100mm飛び) をラインナップ
- 角度は0°~20°、5°飛びでラインナップ

マウント面幅	加工力 kN (tonf)
500・600	313.6 (32.0)
700・800	470.4 (48.0)
900・1000	627.2 (64.0)

▶ P.1173

ピアス用 トリム用 フランジ用



カムユニット【概要】

追加工

OUTLINE OF CAM UNIT

■リテーナ取付用タップ穴、ノック穴（下穴、仕上げ穴）加工

加工指示方法

タップ穴径、ノック穴（または下穴）径を、XY座標値によりご指示ください。

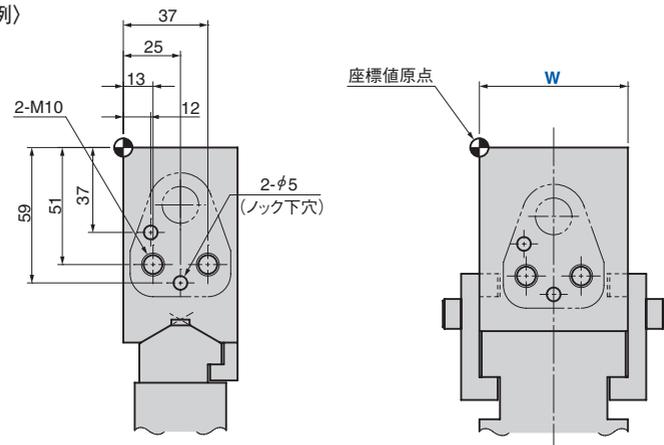
座標値ご指示にあたって

- ・原点はマウント面左上隅とします。ただし、加工は弊社での加工原点を基準に加工します。
- ・指示記号
 - M…タップ穴、-N…ノック仕上げ穴、-K…ノック下穴（下穴径でご指示ください）

加工基準

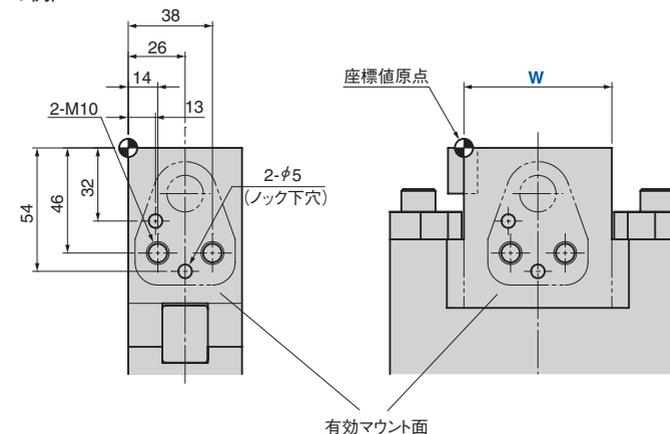
- ・タップ穴、ノック下穴は、一般公差にて加工を行います。
- ・穴有効深さは、タップ穴、ノック下穴ともに径の2.5倍、ノック仕上げ穴は径の2倍にて加工します。
- ・ノック仕上げ穴間ピッチは±0.02にて加工します。穴公差はH7です。

〈吊りカムの例〉



Catalog No.	W	θ	追加工
SACE	52	00	- M10 - X(13.0) - Y(-51.0) - M10 - X(37.0) - Y(-51.0) - K5.0 - X(12.0) - Y(-37.0) - K5.0 - X(25.0) - Y(-59.0)

〈下置きカムの例〉



Catalog No.	W	θ	S	追加工
CMSD	52	00	55	- M10 - X(14.0) - Y(-46.0) - M10 - X(38.0) - Y(-46.0) - K5.0 - X(13.0) - Y(-32.0) - K5.0 - X(26.0) - Y(-54.0)

■その他の加工

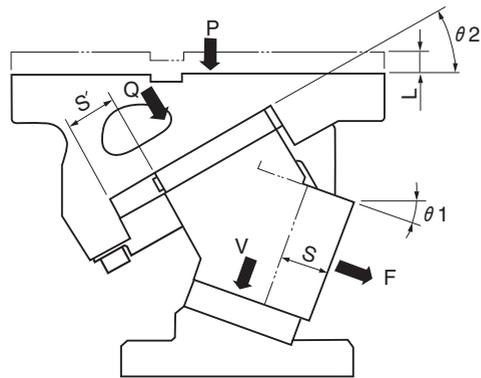
タップ穴、ノック穴以外の穴加工、切削加工等は別途図面にてご指示ください。

カムユニット【概要】

吊りカムユニット

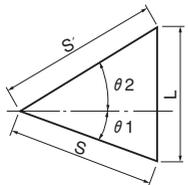
OUTLINE OF OILLESS CAM UNIT

■吊りカムユニットに作用する力の計算式



- θ_1 : 加工角
- θ_2 : カム角
- F: 加工所要力
(加工力+ばね戻り力+パッド力)
- P: プレス力
- V: カムドライバ面にかかる荷重
- Q: カムスライダ面にかかる荷重
- S: ストローク
- S': スプリングストローク
- L: プレスストローク

●カム線図



プレス力

$$P = F \cdot \frac{\cos \theta_2}{\sin(\theta_1 + \theta_2)}$$

カムスライダ面にかかる荷重

$$Q = F \cdot \frac{1}{\sin(\theta_1 + \theta_2)}$$

カムドライバ面にかかる荷重

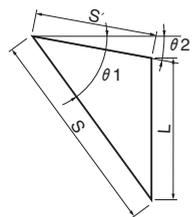
$$V = F \cdot \frac{1}{\tan(\theta_1 + \theta_2)}$$

プレスストローク

$$L = S \cdot \frac{\sin(\theta_1 + \theta_2)}{\cos \theta_2}$$

スプリングストローク

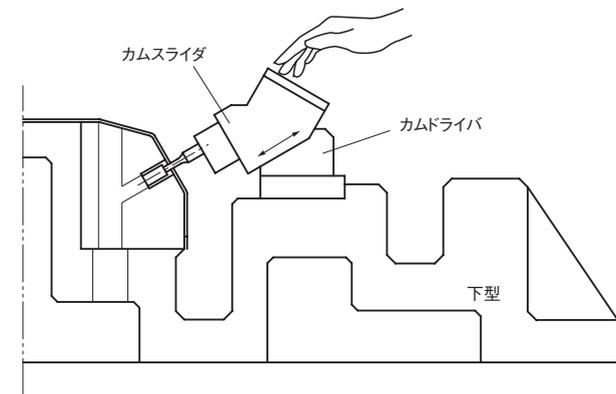
$$S' = S \cdot \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2}$$



■吊りカムユニットにおけるピアスパンチ(リテーナ)の位置決め、取付要領

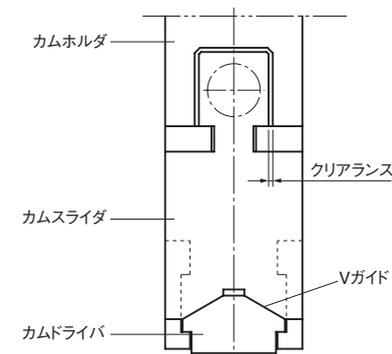
- ①金型にカムホルダとドライバの取付穴、ノック穴(仕上げ)加工を行ってください。
- ②金型にカムホルダとドライバを、ボルト、ノックにて固定してください。
- ③固定されたドライバにカムホルダから取り外したカムスライダをセットして、ピアスパンチ(リテーナ)の位置決めを行ってください。
- ④ピアスパンチ(リテーナ)をカムスライダに固定します。
- ⑤カムスライダを、金型に取付け済みのカムホルダに取付けます。

以上で、位置決め、取付作業は完了です。



■Vガイド(ボトムガイド)タイプのパネル加工位置再現性について

カムホルダとカムスライダ間のクリアランスにより、カムホルダとカムドライバの取付機械加工の誤差が吸収され、カムスライダ本体が、ドライバとカムスライダのVガイド構造により位置が確保され作動します。従って、ピアスパンチ(リテーナ)の位置が常に再現できます。

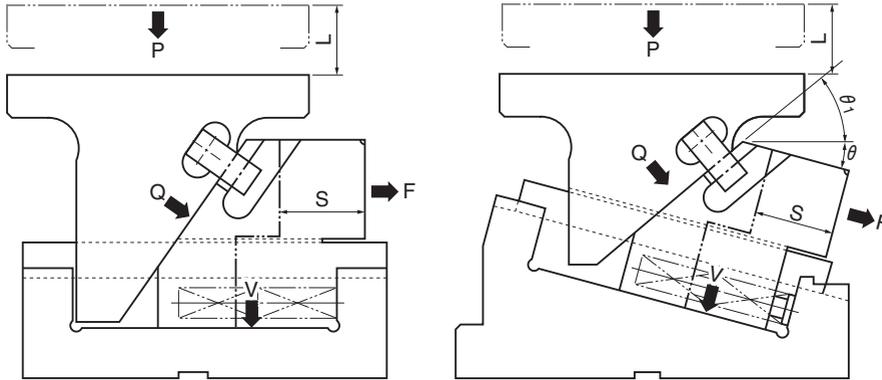


カムユニット【概要】

下置きカムユニット

OUTLINE OF OILLESS CAM UNIT

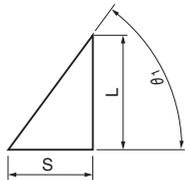
■下置きカムユニットに作用する力の計算式



- θ : 加工角
- θ_1 : ドライバ傾斜角
- F : 加工所要力
(加工力+ばね戻り力+パッド力)
- P : プレス力
- V : カムホルダ面にかかる荷重
- Q : カムドライバ面にかかる荷重
- S : 加工ストローク
- L : プレスストローク

●カム線図

加工角なし(0°)の場合



プレス力

$$P = F \cdot \frac{1}{\tan \theta_1}$$

カムスライダ面にかかる荷重

$$Q = F \cdot \frac{1}{\sin \theta_1}$$

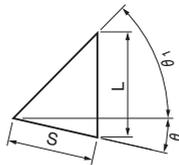
カムホルダ面にかかる荷重

$$V = F \cdot \frac{1}{\tan \theta_1}$$

プレスストローク

$$L = S \cdot \tan \theta_1$$

加工角ありの場合



プレス力

$$P = F \cdot \frac{\cos \theta_1}{\sin(\theta_1 + \theta)}$$

カムスライダ面にかかる荷重

$$Q = F \cdot \frac{1}{\sin(\theta_1 + \theta)}$$

カムホルダ面にかかる荷重

$$V = F \cdot \frac{1}{\tan(\theta_1 + \theta)}$$

プレスストローク

$$L = S \cdot \frac{\sin(\theta_1 + \theta)}{\cos \theta_1}$$