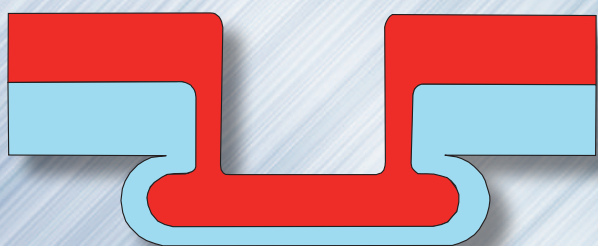


システムエンジニアリングの

三洋機工株式会社

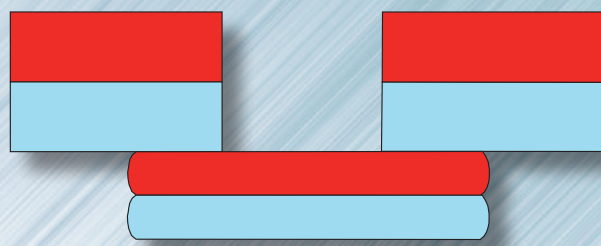
溶接・リベット・ネジ締め不要!!

環境に優しい
シートメタル結合システム



(キング)

かしめ大王®



(クイーン)

かしめ女王®

フィールドは限りなく… あらゆる分野へと挑戦し続けます

“かしめ大王” 及び “かしめ女王” 技術は、プレス等を使用して2枚の鋼板を機械的に(被結合材に熱を加えることなく)結合するものです。

最近の傾向として、コストダウン及び環境問題対応等により特殊な材料(亜鉛メッキ、アルミニウムメッキ及び塗装鋼板等)が多く使用されてきております。

又、異種金属および非金属(アルミニウム板と鋼板、非金属と鋼板等)の結合が要求されてきております。いずれも従来の方法(スポット溶接等)では対応が困難です。

“かしめ大王” 及び “かしめ女王” 技術はこれらを背景とした結合技術であり、電子部品、家電製品、住宅部材、自動車部品の結合に至るまで幅広い分野でご使用いただいております。



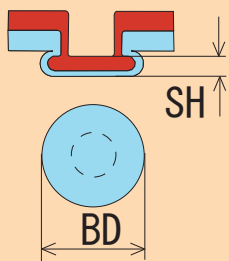
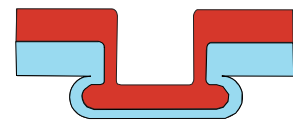
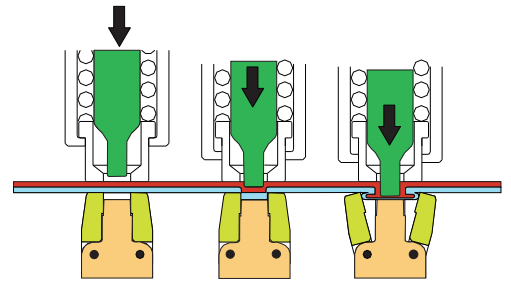
結合原理と特長について

かしめ大王[®]

2枚の板をクランプした状態で、パンチをダイに押し込むと円筒状のくぼみが成形され、さらにパンチを押し込むと、パンチ側の板はダイ側の板に食い込み抜けなくなり、2枚の板がこの一連の単純動作により強固に結合されます。

特長

- ・ 表面処理の被膜への損傷が小さい
- ・ メッキや塗装等の表面処理をした鋼板を結合しても、処理層の厚さは若干薄くなるが破れないため、再処理の必要がない
- ・ 異種金属の結合や、スポット溶接が出来ない鋼板の結合が可能
- ・ カラー鋼板の結合に適し、塗装工程の省略による総合的な原価低減が計れる
- ・ 塑性加工が可能な材料であれば、鋼板に限らずどんな材料にも適用できる
- ・ 結合形状は品質管理のバロメータであるため、品質管理が簡単です



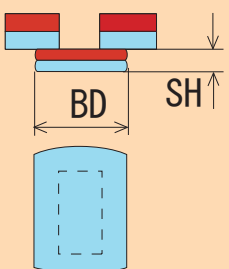
結合の良否判定は結合によって成形されたボタン形状の直径(BD)及びボタン形状の底部の厚さ(SH)をノギス及びキャリパゲージにて測定することにより得られます。又、破損、調整不良等のツール(パンチ及びダイ)による結合形状歪みや、パンチ及びダイに接する部分の打痕傷等が直接目視にて観察できます。
SH及びBD寸法は、板厚材質、結合強度により異なりますので結合サンプルを作成し結合強度の確認により決定いたします。

かしめ女王[®]

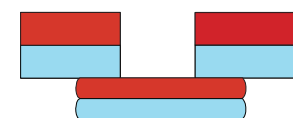
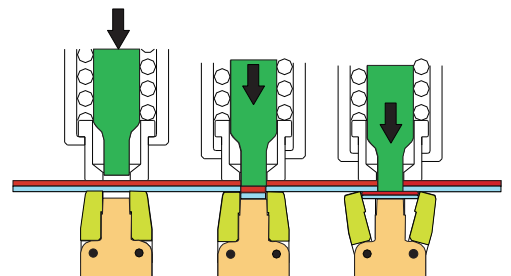
2枚の板をクランプした状態で、パンチをダイに押し込むと部分的に2枚の板が切断され、さらにパンチを押し込むと、切断された部分が拡がりこれが抜け止めになり、2枚の板がこの一連の単純動作により強固に結合されます。

特長(かしめ大王結合が困難な場合でも対応が可能です)

- ・ 硬度の高い(展性が低い)材質: ステンレススチール、ハイテン材等の結合
- ・ 各種中間材を挟む結合
- ・ 2枚の板厚や展性が大きく異なる材質間の結合
- ・ 結合形状は品質管理のバロメータであるため、品質管理が簡単です



結合の良否判定は結合によって成形された長方形形状の巾(BD)及び長方形形状の底部の厚さ(SH)をノギス及びキャリパゲージにて測定することにより得られます。又、破損、調整不良等のツール(パンチ及びダイ)による結合形状歪みや、パンチ及びダイに接する部分の打痕傷等が直接目視にて観察できます。
SH及びBD寸法は、板厚材質、結合強度により異なりますので結合サンプルを作成し結合強度の確認により決定いたします。

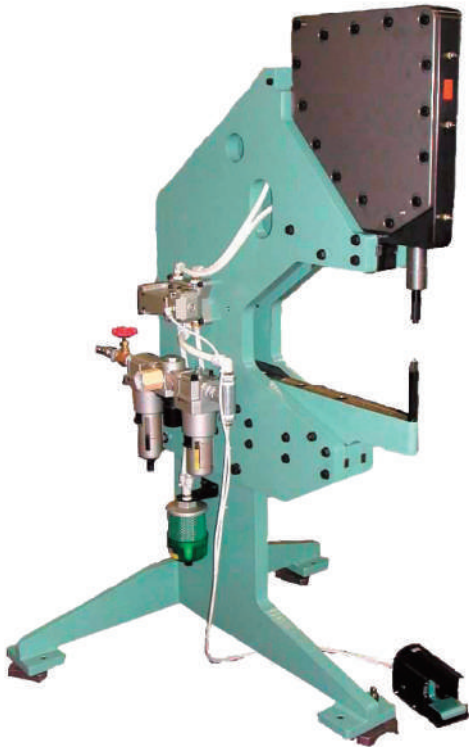


量産から小ロットまで幅広く対応

当社の持つシステムエンジニアリングと“かしめ大王” & “かしめ女王” 結合システムの一体化により、各種製品の製造内容と生産量に適したご提案ができます。結合単体機はもちろん、量産ラインのみならず多品種少ロットにも対応するラインもご提供でき、生産の合理化に寄与します。

▼標準スタンドタイプ例

大型から小型の対象製品に対応可能で、
エアに接続するだけで結合が可能になります。



▼ハンディタイプ例

エアに接続するだけで、マニュアル位置決めにより
任意の位置に結合可能です。

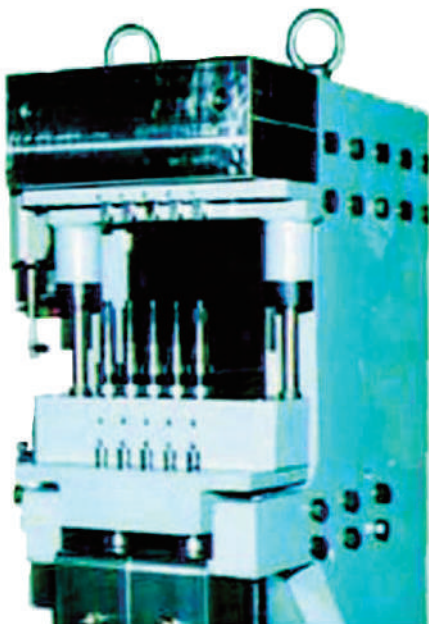


エアー式

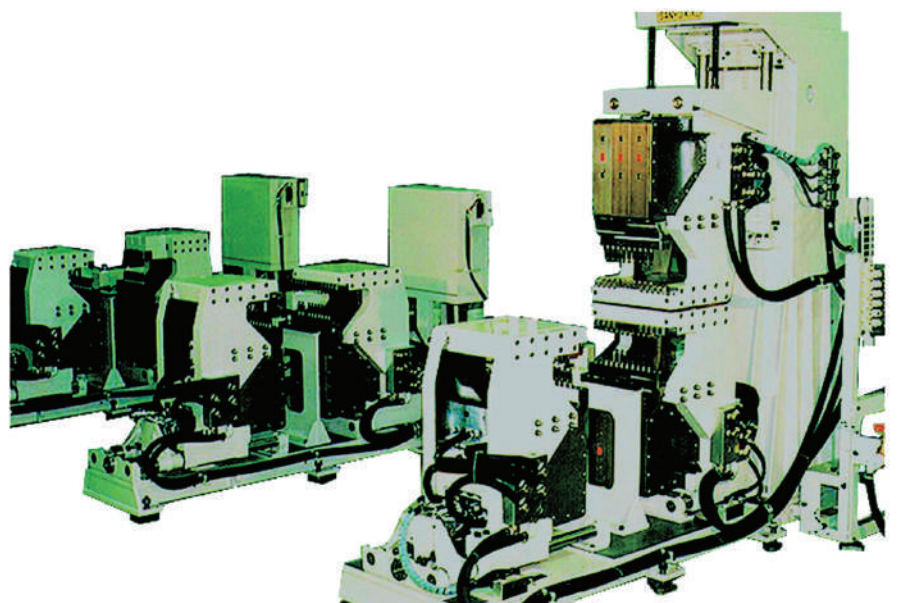


エア・ハイドロ式

▼複数点同時結合装置-1



▼複数点同時結合装置-2



かしめ大王&かしめ女王標準構成

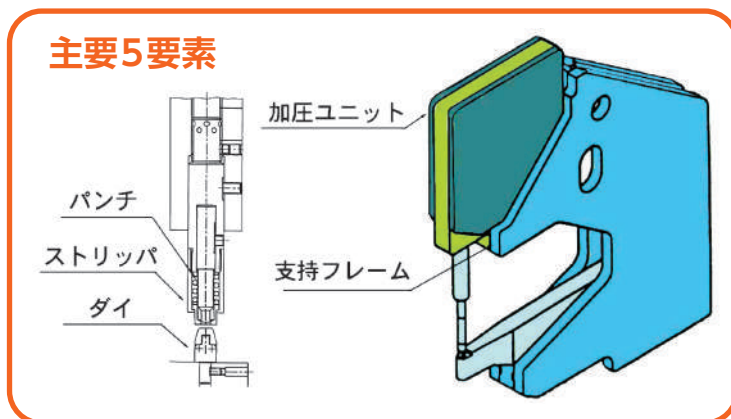
かしめ大王&かしめ女王結合システムは下記5点の主要素による簡単な組み合わせにて結合が可能になります。

標準的なものから特殊な組み合わせまで、結合対象製品に応じた種々の組み合わせに対応いたします。

■パンチ および ダイ

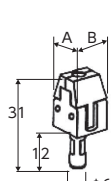
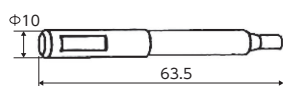
ツールは〈被結合材の厚み〉〈被結合材の材質〉〈必要結合強度〉〈結合部位のスペース〉等条件に応じて各々パンチ先端の直径又は幅にて表された各種の標準寸法ツールを用意しています。

結合強度は結合サイズが大きくなるに従い増します。又、結合に必要な加圧力も増しますので必要結合強度に応じてサイズの選定を行います。通常は実際使用する材料にて試験端材を製作し、強度の確認後最適な結合条件を決定いたします。

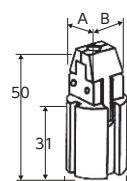


【パンチおよびダイ】

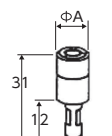
かしめ大王用ツール



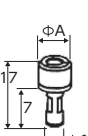
タイプK1



タイプK2

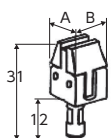
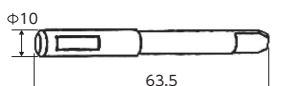


タイプK3

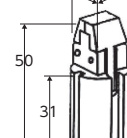


タイプK4

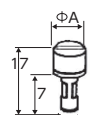
かしめ女王用ツール



タイプQ1



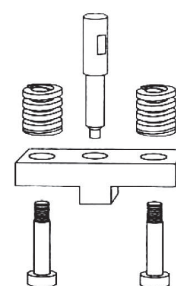
タイプQ2



タイプQ4

かしめ大王				かしめ女王			
パンチ				パンチ			
K P 2 0				Q P 2 3			
K P 3 0				Q P 3 0			
K P 4 6				Q P 4 6			
K P 5 5							
K P 6 4							
ダイ	タイプ	A	B	ダイ	タイプ	A	B
KD201	K1	11.5	10	QD231	Q1	12	10
				QD234	Q4	12	
KD301	K1	11.5	10	QD301	Q1	12	10
KD302	K2	16	13	QD302	Q2	16	13
KD303	K3	10					
KD304	K4	10					
KD461	K1	13	10				
KD462	K2	16	13	QD462	Q2	16	13
KD463	K3	14.2					
KD464	K4特	14.2	全長=20.5				
KD551	K1	15	11				
KD553	K3	16					
KD642	K2	19	19				
KD643	K4特	20.4	全長=49.3 軸径=φ10, 軸長=22.5				

■ストリッパの種類と形状



ダブルスプリング
ストリッパ



シングルスプリング
ストリッパ

かしめ大王&かしめ女王ともに、結合時の被結合材の保持および結合後の被結合材からのパンチの引き抜きの為ストリッパが必要です。必要ストリッパ力は結合サイズ、板厚、結合部位形状等により変化します。

■ 加圧ユニット

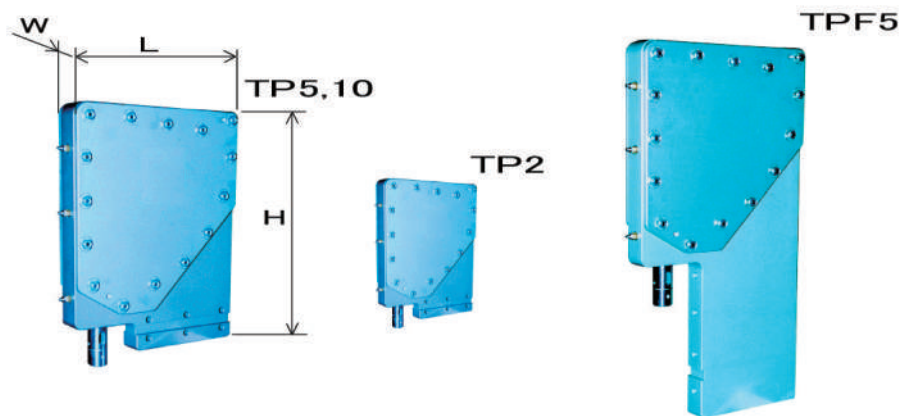
かしめ大王&かしめ女王結合を行う為に必要な加圧力を発生させるユニットです。

動力源は空圧のみであり、油圧あるいは直接的電力を必要としません。

当社はかしめ大王&かしめ女王結合に適した標準の加圧ユニットを用意しております。このユニットは独特のトグル機構を採用する事により空圧作動にも関わらず、油圧に匹敵する高出力が得られるユニットです。薄型に設計された外形により小さな配列ピッチでの複数配列が可能となります。

この加圧ユニットの採用で、油圧を使用しないクリーンな環境が得られます。

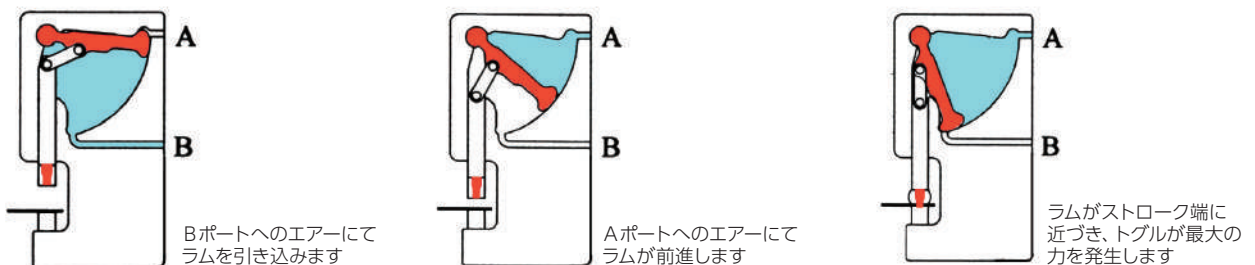
【標準加圧ユニット主要仕様】 使用エア圧力：0.4MPa



加圧ユニット主要仕様

型式		TP10	TP5	TP2	TPF5
最大加圧能力 KN		69	34	13	34
ラムストローク mm		76 & 114	76 & 114	38 & 57	76 & 114
外形	W mm	125	76	63	76
	L mm	381	381	213	381
	H mm	478	478	271	735
質量 Kg		55	32	10	41

【標準加圧ユニットの動作】



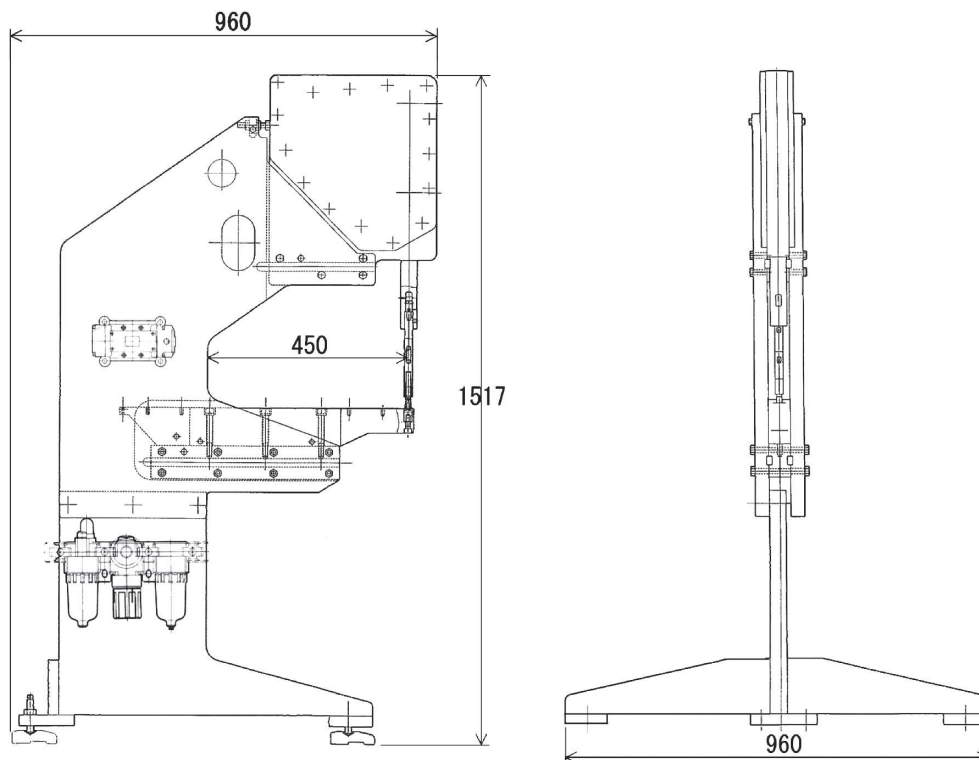
■ 支持フレーム

パンチ又はダイを支持し、結合時の反力を支える部品で、十分な剛性及び強度が必要となります。

1ユニットにて結合される結合数、結合サイズ等により必要結合力が変わりますので、それに応じた強固なフレームが必要となります。

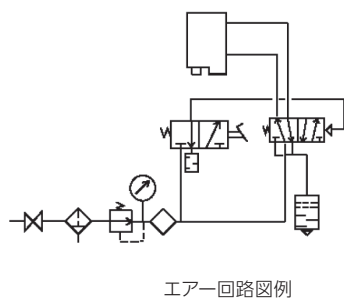
スタンドタイプ結合装置

結合に必要な要素をすべて備えており、加圧ユニットにはトグルタイプの標準加圧ユニットを使用しておりますので、0.4MPaのエアーを接続すればすぐに結合が可能になります。



主要仕様

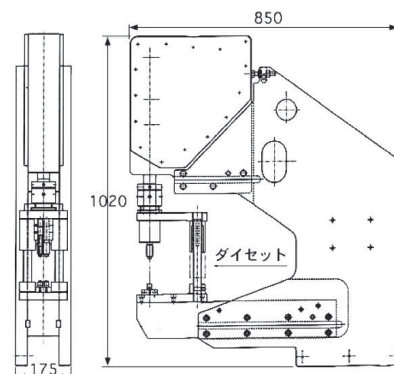
型式	JST5x76-450	JST10x76-450	オプション
最大加圧能力 kN	34	69	ラムストローク40mm 両手押しボタン操作盤 安全ガード&エリアセンサー(電装含む) 切り替え操作バルブ
ラムストローク mm	76	76	
懐深さ mm	450	450	
装置質量 kg	400	550	
エアー圧力 MPa	0.4	0.4	



【スタンドタイプ特殊仕様例】

上記スタンドタイプ結合装置を卓上タイプに構成し、ダイセット(複数点同時結合用)と組み合わせた例です。

結合能力はJST10×76-450と同じです。



テクニカルエンジニアリングサービス

被結合対象製品は実に様々で、加えてその結合素材の寸法、材質及び表面処理の材質等多様多様です。当社は新規に採用を御検討されている又は現在お使いでさらに別の用途を御検討のユーザーの皆様方にそのような複雑な要望にあった結合条件の選択をお手伝い致します。

このような事でお困りではないですか？

- ◆ 結合強度の不安定さ
- ◆ 結合用のツールの頻繁な保守作業に多くの時間を費やしている
- ◆ 結合強度の確認に結合した製品を破壊して確認している
- ◆ 表面の処理(亜鉛メッキ、アルミニウムメッキ、塗装鋼板等)された鋼板の結合
- ◆ 結合強度が安定しない
- ◆ 表面処理被膜を取り除くのに手間が掛かる
- ◆ 有毒ガスの発生による、排気及び洗浄設備が必要
- ◆ 火花や高温金属の飛散や高電圧高電流に対する保護対策
- ◆ 異種金属間の結合
- ◆ 大容量電力使用により工場施設容量が不足
- ◆ 結合作業所と組立作業所を遠ざける事で物流コストの上昇

KASHIME KING KASHI QUEEN SAMPLE PROCESS SHEET

年 月 日

会社名 _____ 三洋機工株式会社

担当者 _____

住所 _____

電話番号 _____

FAX _____

製品・結合部位名 _____

用途 _____

備考 _____

測定項目
1. ワーク配合 2. SHEAR 3. PEEL 4. 加圧力測定 5. その他

JOINT DATA CHART

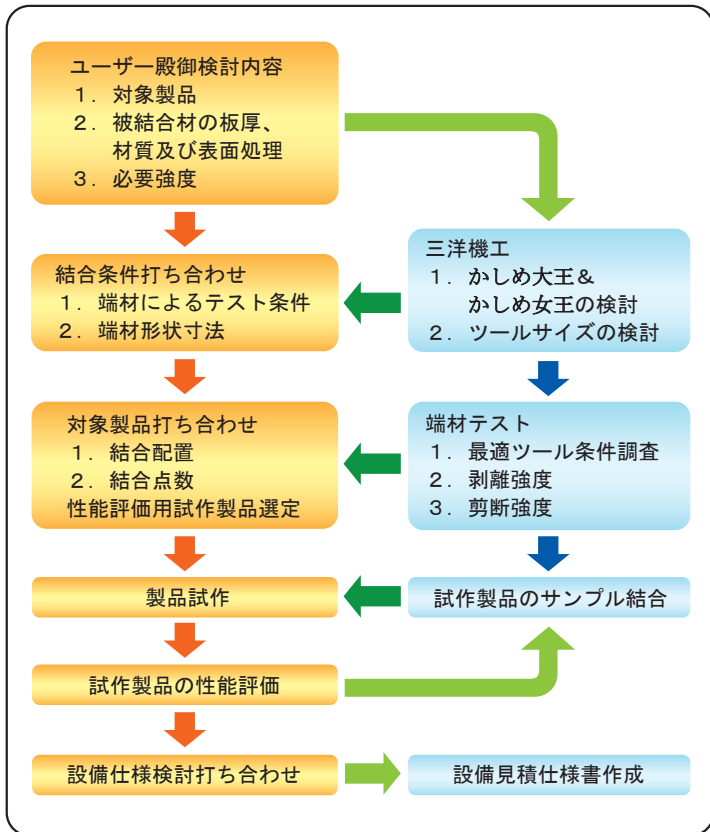
結合タイプ	バシチル	ダイヤル	中間	数量	注
KK					
KQ					
KK					
KQ					
KK					
KQ					

結合タイプ KK: KASHIME KING
KQ: KASHIME QUEEN
材料・材質は必ず明記願います。
数量が異なる場合は三洋機工にて記入

サンプル結合データシート

測定項目: 剥離強度, 剪断強度

試作回数	試作番号	結合タイプ	結合強度 (N)	剥離強度 (N)	剪断強度 (N)
1	1				
1	2				
1	3				
1	4				
1	5				
1	6				
1	7				
1	8				
1	9				
1	10				
1	11				
1	12				
1	13				
1	14				
1	15				
1	16				
1	17				
1	18				
1	19				
1	20				



三洋機工株式会社 三洋機工商事株式会社

本 社 〒481-8540 愛知県北名古屋市中村岡1番地
 TEL<0568>21-1111(代表) FAX<0568>23-4711
 本社営業部 TEL<0568>21-1115~1117 FAX<0568>25-4295 E-mail sales@sanyo-machine.co.jp
 結合システム事業部 TEL<0568>21-3302 FAX<0568>23-1712 E-mail kashime@sanyo-machine.co.jp
 東京営業所 〒105-0004 東京都港区新橋5丁目14番4号 新倉ビル8F
 TEL<03>3435-8660(代表) FAX<03>3435-8661 E-mail tokyosales@sanyo-machine.co.jp