

BK-TAUMEL

LA PIÙ MODERNA
TECNICA DI RIBADITURA
E DI DEFORMAZIONE



Bodmer Küssnacht • Svizzera

PERCHÈ RIBADITURA BK-TAUMEL?



Partendo dal già conosciuto procedimento Taumel a 2D con un utensile rotante intorno all'asse centrale del pezzo con costante angolatura di regolazione, abbiamo messo a punto la tecnica tridimensionale di ribaditura Taumel con angolatura utensile pendolante tra 0° e la massima deviazione. Il materiale in deformazione scorre quindi in direzione tangenziale e radiale con un minimo di forza deformante. Grazie a questa nuova tecnica è ora possibile deformare in parte perfino materiali che finora erano conosciuti come materiali non deformabili.

IL PIÙ MODERNO PROCEDIMENTO BIDIMENSIONALE E TRIDIMENSIONALE DI RIBADITURA E DI DEFORMAZIONE

Comuni processi di deformazione ed alcune tecniche di rivettatura vengono ad essere sostituite oppure diventa possibile eseguire assemblaggi che prima erano possibili soltanto tramite altre tecniche. Nuove possibilità di lavorazione che si aprono sia su pezzi curvi che su altri pezzi che presentano forme asimmetriche. In modo particolare, la nuova tecnica si afferma specialmente nei casi in cui vengono richiesti assemblaggi di alta qualità.

Con una sola macchina che sia equipaggiata con gli utensili adatti è dunque possibile eseguire operazioni di ribaditura, di ricalcatura, di piegamento, di bordatura, di sbordatura, di allargamenti, di rifollatura oppure operazioni di pressione, con assemblaggi che vanno da quelli di tipo mobile fino all'assemblaggio con un alto momento di coppia.

Per definire la qualità di una ribaditura si hanno più di 14 criteri di giudizio. Il procedimento BK-Taumel è in grado di soddisfare tutti questi criteri.

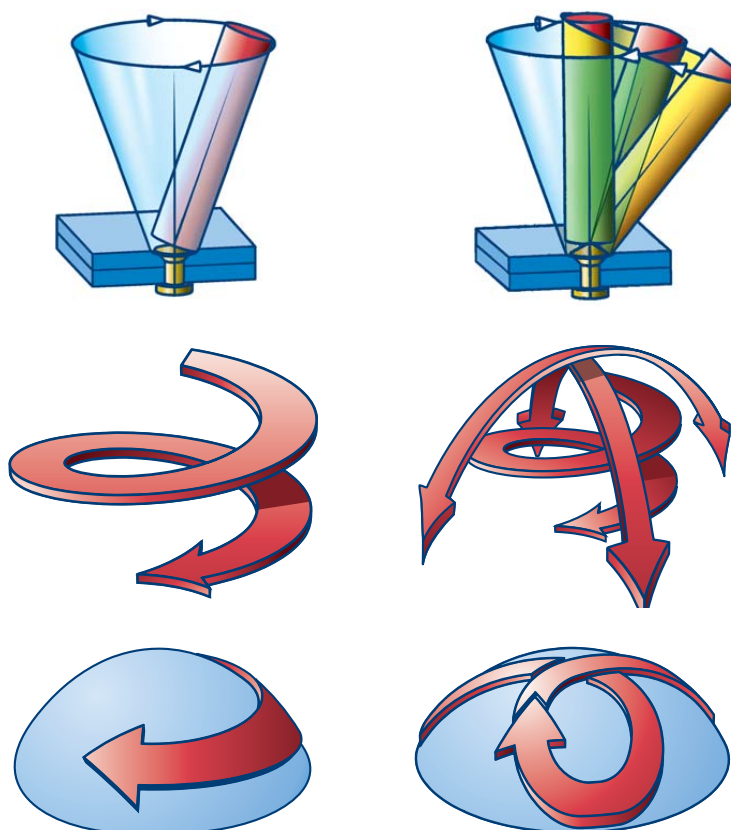
Siamo a Vostra completa disposizione per ogni tipo di consulenza e saremo lieti di dimostrarVi realizzando per Voi dei lavori di campionatura.

La tecnica BK-Taumel, una tecnica matura e silenziosa che porta decisivi vantaggi

PROCEDIMENTO 2D E 3D

Il risultato di un processo di lavoro controllato sono superfici perfette con una minima modifica delle strutture ed un minimo incrudimento a freddo. Un alto grado del livello di lavorazione si raggiunge grazie ad una favorevole direzione di scorrimento del materiale ed operando in maniera da rispettare la struttura e le caratteristiche del materiale. La plasmatura avviene senza tensione e riducendo anche le flessioni delle fibre.

È possibile deformare pezzi in lavorazione oppure rivetti cementati. Perfino i rivestimenti elettrolitici non vengono danneggiati durante il procedimento di formatura. Diventa possibile plasmare anche rivetti applicati in fragili materiali portanti.



2 D

Procedimento bidimensionale di ribaditura per scorrimento del materiale BK-Taumel: Avanzamento assiale con utensile rotante contemporaneamente intorno all'asse centrale sotto un angolo costante. Flusso del materiale primariamente assiale e tangenziale, secondariamente radiale.

3 D

Procedimento tridimensionale BK-Taumel: Avanzamento assiale con utensile rotante contemporaneamente intorno all'asse centrale e pendolante tra 0° e deviazione massima. Flusso del materiale primariamente assiale e radiale, secondariamente tangenziale.

RISPARMI

- La durata degli utensili viene sensibilmente aumentata grazie ad un basso carico sugli utensili, alla ridotta rotazione dell'utensile di plasmatura e di rivettatura e dal definito movimento di laminazione durante il processo di deformazione.
- Data la minore presenza di forze trasversali ne risulta la possibilità dell'impiego di dispositivi di presa dei pezzi meno complessi, per lo più senza necessità di serraggio.

RIBADITRICI



Le ribaditrici BK-Taumel e le unità a controllo elettronico sono progettate secondo criteri modulari e sono state realizzate per rispondere ad ogni tipo di applicazione, costruite con le dimensioni giuste in maniera da risultare flessibili nell'impiego e da essere a disposizione in diversi campi sia ad azione pneumatica che ad azione idraulica.

Il collegamento può essere a scelta fisso oppure mobile, utilizzabile sia per pezzi in lavorazione di piccole dimensioni e di materiale fragile che per macchine che lavorano bulloni con un diametro di oltre 50 mm.

Sensibile riduzione dei tempi passivi grazie alla possibilità di un cambio veloce da macchina a monomandrino a macchina multimandrini. Il sistema di controllo non è soggetto a disturbi ed assicura la qualità dei Vostri prodotti grazie alla sua affidabilità nell'impostazione di tutti i parametri volti a garantire una ribaditura di alta qualità.

Ogni modello fornibile quale ribaditrici da banco, su montante oppure ribaditrici a controllo numerico CNC, come anche come unità di ribaditura oppure mandrino di ribaditura, completato da un ricco programma di accessori opzionali come utensili, posa-pezzi e dispositivi di presa dei pezzi.

Le macchine e le unità dispongono di una lubrificazione permanente degli alloggiamenti dei cuscinetti. Le parti soggette all'usura sono provviste di uno speciale strato di rivestimento ed hanno quindi minime esigenze di manutenzione.

Le ribaditrici BK-Taumel sono da anni affermate in tutti i settori industriali soddisfacendo le più esigenti richieste.



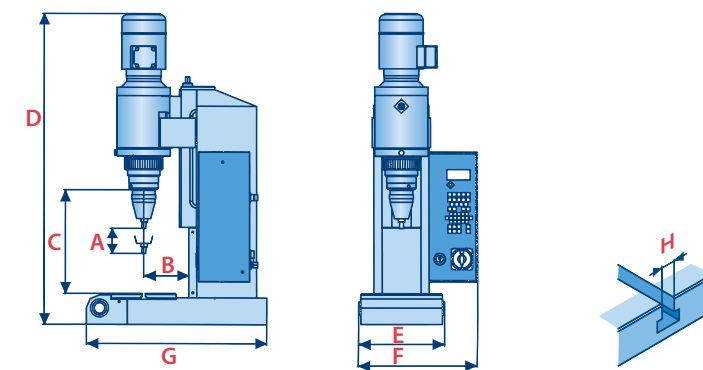
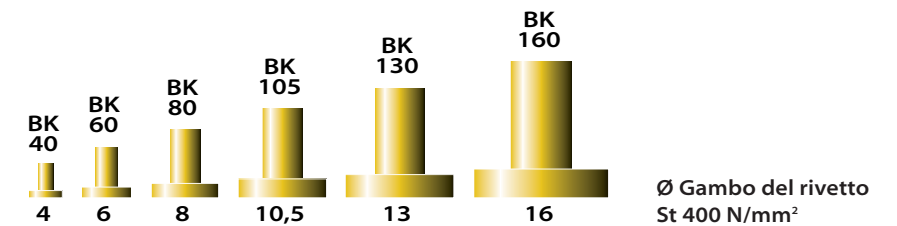
TECNICA DI ASSEMBLAGGIO CNC

- Interassi di ribaditura senza limite, senza limitazione di pezzi in lavorazione
- Quantità libera di stazioni di ribaditura complete di teste ed inserti di diverse forme, dimensioni e posizione
- Passaggio di diversi pezzi in lavorazione entro un unico ciclo di lavoro
- Apparecchiature complementari quali cambio automatico di utensili ed attrezzi oppure dispositivo di espulsione di pezzi finiti

Le ribaditrici CNC vengono consegnate in diversi modelli come macchine a transfer girevoli oppure macchine a tavola fissa, cosippure come unità integrativa in transfer lineari.

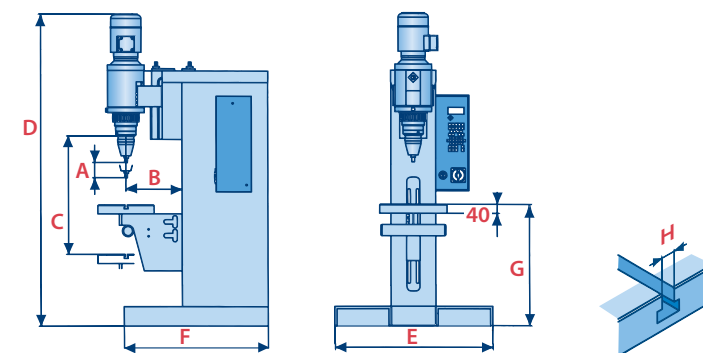


BK 416 Macchina CNC per tutte le applicazioni



MACCHINA MODELLO BANCO

BK NM	d	A	B	C	D	E	F	G	H	kg	lbs
		max.		max.	max.						
40	4.0	30.0	120.0	340.0	870.0	210.0	325.0	461.0	10.0	103.0	227.1
60	6.0	30.0	120.0	340.0	870.0	210.0	325.0	461.0	10.0	103.5	228.2
80	8.0	40.0	135.0	315.0	916.0	210.0	325.0	476.0	10.0	140.0	308.6
105	10.5	40.0	135.0	375.0	1074.0	260.0	365.0	610.0	10.0	165.8	365.5
130	13.0	40.0	160.0	380.0	1074.0	260.0	365.0	610.0	10.0	192.5	424.4
160	16.0	40.0	160.0	380.0	1074.0	260.0	365.0	610.0	10.0	194.0	428.8



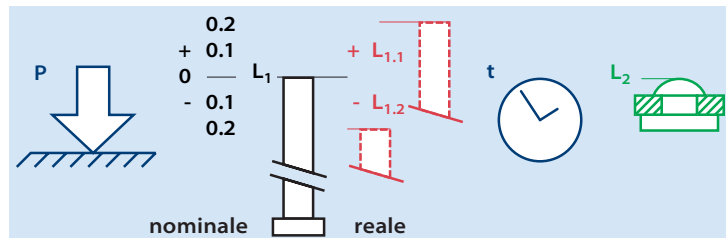
MACCHINE SU BASAMENTI

BK NM/S	d	A	B	C	D	E	F	G	H	kg	lbs
		max.		max.	max.						
40	4.0	30.0	250.0	820.0	1800.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	366.5	808.0
60	6.0	30.0	250.0	820.0	1800.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	367.0	809.1
80	8.0	40.0	250.0	800.0	1885.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	379.8	837.3
105	10.5	40.0	250.0	800.0	1885.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	380.0	837.8
130	13.0	40.0	250.0	800.0	1940.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	403.5	889.6
160	16.0	40.0	250.0	800.0	1940.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	404.0	890.7



Macchine su basamento: con bicomando manuale, piastra porta pezzo o attrezzature speciali

CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ



Certificazione della qualità e sicurezza del processo:

- Controllo del rivetto prima del processo di deformazione. In caso di registrazione di irregolarità l'operazione di lavoro non viene eseguita.
- Controllo della deformazione dell'altezza della testa di rivetto.
- Confronto fra tempo di deformazione in relazione con la velocità di deformazione.

IL COMANDO

il controllo elettronico delle macchine e delle unità.

I processi tecnici di deformazione e di comando vengono automatizzati e controllati in maniera tale che la persona addetta può concentrarsi completamente all'azione di caricamento. Si hanno a disposizione tre varianti di comando. A seconda dell'applicazione si hanno a disposizione modelli annessi oppure incorporati:

COMANDO DI BASE:

- Guida operativa a sistema ottico tramite comando a programma
- Impostazioni della macchina selezionabile tramite Set-up-Code
- Impostazione digitale del tempo di ribaditura e visualizzazione della pressione
- Contapezzi a scelta a conteggio progressivo o a conteggio regressivo con arresto grandezza lotto programmabile
- Contatore d'esercizio
- Codice per blocco dati
- Display LCD per visualizzazione
- Collegamento per apparecchi periferici BK quali tavolo di trasbordo, tavola scorrevole, dispositivi di sicurezza, ecc.
- Base SC con opzione up-date
- Comando di base accoppiato con battuta di profondità manuale

COMANDO DI BASE AMPLIATO:

- Memoria di programma fino a 20 diversi punti di ribaditura di cui 10 possono essere reciprocamente collegati nell'ordine che si desidera.
- Funzione teach-in
- Battuta di profondità elettronica con unità di rilevamento in fase di brevettazione, utilizzabile

anche quale asse Z programmabile.

- Impostazione digitale del tempo di ribaditura opp. automatismo di adattamento a controllo automatico una volta raggiunta l'altezza della testa di rivetto
- Preselezione della pressione a regolazione elettronica
- Modulo di sicurezza di processo e di garanzia della qualità
- Funzione di controllo con avvisi di errore e blocchi che costringono all'intervento

COMANDO DELL'UNITÀ DI RIBADITURA

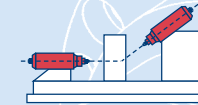
come modello banco, modello annesso oppure incorporato:

- Controllo nella struttura analoga del modello ampliato con ulteriore circuito di stop d'emergenza integrato
- A comando esterno

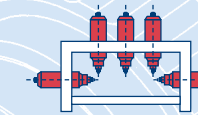
OPZIONI

- per comando ampliato e per comando dell'unità di ribaditura:
- Interfaccia per trasferimento dati
 - Attivazione dell'asse X e Y
 - Interfaccia RS 232 per elaborazioni dati esterne senza ulteriori quietanze

UNITÀ OPPURE MANDRINO DI RIBADITURA



Le unità di ribaditura vengono flangiate posteriormente, ...



...mentre i mandrini di rivettatura hanno a disposizione una flangia di centraggio.

Unità montate su speciali supporti con bracci di grosse dimensioni in costruzioni a portale risolvono difficili compiti che si presentano tipicamente in campi industriali come quello dell'industria automobilistica e dell'industria aeronautica. Le unità operano in un comando proprio analogo al comando della macchina oppure possono essere integrati in un qualunque sistema di controllo di impianti.

La soluzione per la lavorazione flessibile in quanto elemento di costruzione in transfer girevoli o lineari oppure in macchine speciali con mandrini impiegabili con qualsiasi orientamento oppure impiegando simultaneamente le teste su ambedue le estremità in una sola operazione.



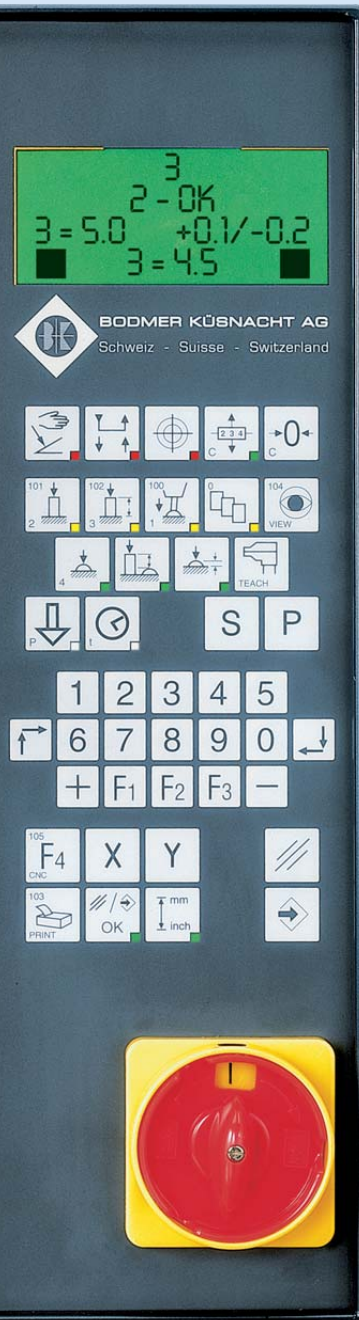
UNITÀ DI RIBADITURA

BK-NE	d	A	B	C	D	E	F	G	H	J ²	K	L	kg	lbs
40	4.0	30.0	100.0	60.0	445.0	134.5	16.0	6.0	122.0	77.0	115.0	M10	16.5	36.4
60	6.0	30.0	100.0	60.0	445.0	134.5	16.0	6.0	122.0	77.0	115.0	M10	17.0	37.5
80	8.0	40.0	115.0	82.0	536.0	159.5	16.0	6.0	164.0	77.0	140.0	M10	32.8	72.3
105	10.5	40.0	115.0	82.0	536.0	159.5	16.0	6.0	164.0	77.0	140.0	M10	33.0	72.8
130	13.0	40.0	140.0	105.0	595.0	159.5	16.0	6.0	210.0	77.0	140.0	M10	59.5	131.2
160	16.0	40.0	140.0	105.0	595.0	159.5	16.0	6.0	210.0	77.0	140.0	M10	60.0	132.3



MANDRINI DI RIBADITURA

BK-NS	d	A	B	C	D	E	F	G ²	H	J	kg	lbs
40	4.0	30.0	182.0	152.0	445.0	267.0	148.0	150.0	165.0	9.0	20.0	44.1
60	6.0	30.0	182.0	152.0	445.0	267.0	148.0	150.0	165.0	9.0	21.0	46.3
80	8.0	40.0	234.0	192.0	536.0	314.0	182.0	190.0	212.0	11.0	46.0	101.4
105	10.5	40.0	234.0	192.0	536.0	314.0	182.0	190.0	212.0	11.0	47.0	103.6
130	13.0	40.0	278.0	236.0	595.0	373.0	182.0	234.0	256.0	11.0	75.0	165.3
160	16.0	40.0	278.0	236.0	595.0	373.0	182.0	234.0	256.0	11.0	77.0	169.8



In futuro conterranno soltanto macchine ribaditrici intelligenti, programmabili ed adattate in maniera ottimale alle esigenze applicative. BK-Taumel è già completamente indirizzato verso il futuro.

TESTE DI RIBADITURA MULTIMANDRINO



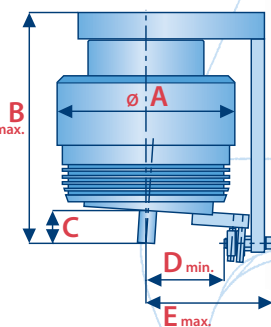
Testa di ribaditura multimandrino regolabile con dispositivo per un cambio veloce

La nostra risposta alle esigenze di maggiori prestazioni produttive.

I tempi di lavorazione vengono sensibilmente accorciati grazie alla deformazione contemporanea di diverse teste di rivetto in un unico ciclo operativo. In conformità alle Vostre esigenze, costruiamo teste multimandrino con interasse fisso oppure regolabile, anche in caso di diversi piani di ribaditura oppure anche specificamente adattati a speciali prodotti e applicazioni. Il passaggio di riparazione da modalità a multimandrino a modalità operativa a monomandrino avviene molto velocemente grazie ad un dispositivo per uno scambio veloce dotato di attacco a baionetta oppure di montaggio diretto del mandrino in caso di teste di ribaditura multipla.

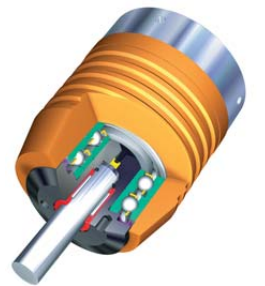
TESTE A RIBADITURA MULTIPLE

BK	MF	max.	A	B	C	D	E
40/60	40	50.0	105.0	155.0	25.0	49.0	86.0
	43	50.0	105.0	183.0	50.0	49.0	86.0
80/105	80	70.0	135.0	175.0	25.0	59.0	96.0
	83	70.0	135.0	203.0	50.0	59.0	96.0
130/160	130	100.0	175.0	208.0	25.0	79.0	116.0
	133	100.0	175.0	236.0	50.0	79.0	116.0



Teste per ribaditura multiple con una variabile quantità di teste di rivetto e forme di testa di rivetto in un unico piano

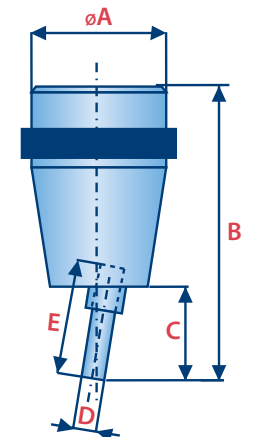
TESTE PORTA-INSERTO



Teste porta-inserto 2D e 3D come unità intercambiabile. Teste speciali con serraggio a pinza e senza gioco radiale del cuscinetto impediscono che in caso di difficili ribaditure si possa verificare uno scivolamento del carico. Per piccole serie, prototipi oppure campionature è possibile trasformare ogni trapano elettrico in una ribaditrice Taumel. A tal fine, forniamo teste porta-inserto equipaggiate con perni conici oppure cilindrici. In caso di acquisto di una macchina ribaditrice a BK-Taumel è naturalmente possibile continuare ad utilizzare gli stessi utensili.

TESTE PORTA-INSERTO 2D

	T	A	B	C	D	E
BK 40/60	8	40	71.0	20	4	25
	84	40	85.0	35	4	39
	83	40	110.0	59	4	64
	10	45	81.0	20	8	58
	104	45	110.0	49	8	86
103	45	147.0	86	8	123	
BK 80	20	70	117.0	30	12	50
	204	70	142.0	55	12	75
	203	70	184.0	96	12	116
	12	50	99.0	31	8	40
	124	50	118.0	50	8	59
123	50	155.0	87	8	96	
BK 105 BK 130	21	85	125.0	30	12	50
	214	85	150.0	55	12	75
	213	85	192.0	96	12	116
BK 160	2130	85	141.0	30	12	50
	21304	85	166.0	55	12	75
	21303	85	208.0	96	12	116
	25	110	185.0	49	16	75
	254	110	224.0	85	16	113
253	110	288.0	150	16	176	



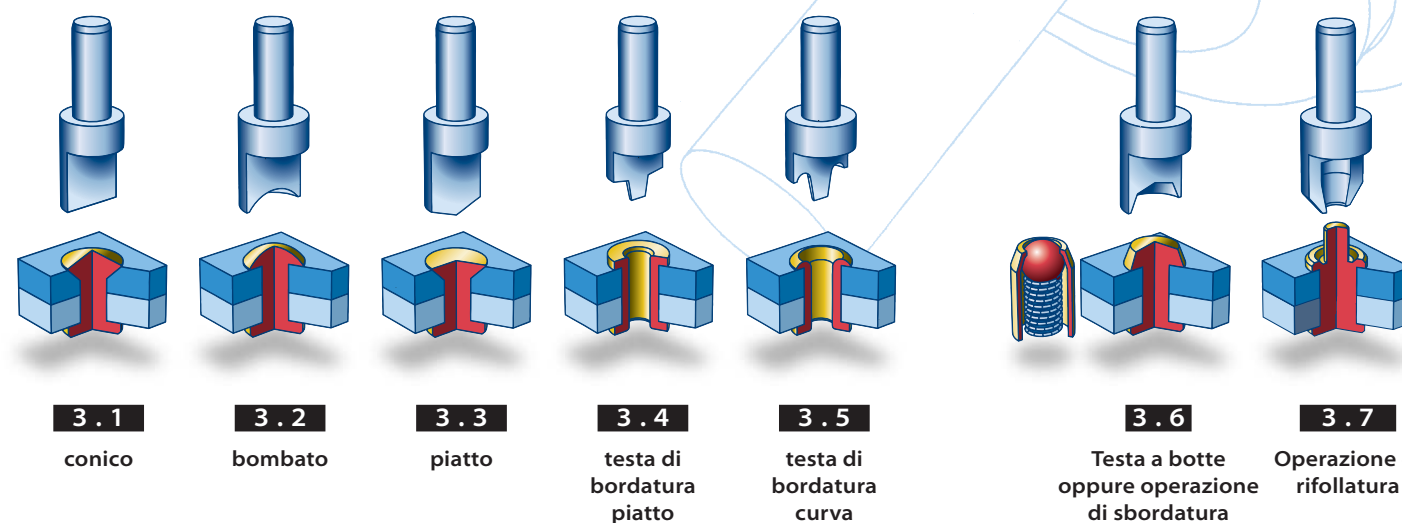
UTENSILI



In forature profonde e svasature

In punti difficilmente accessibili

Per ogni forma di testa di rivetto e di deformazione abbiamo l'utensile BK-Taumel adatto alle esigenze del caso specifico ed anche quando ci trova di fronte a necessità di deformazione in punti difficilmente oppure non direttamente accessibili.



3.1 conico

3.2 bombato

3.3 piatto

3.4 testa di bordatura piatto

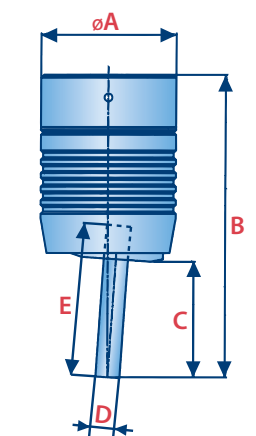
3.5 testa di bordatura curva

3.6 Testa a botte oppure operazione di sbordatura

3.7 Operazione di rifollatura

TESTE CON SERRAGGIO A PINZA

NM/NE/NS	TK-S	A	B	C	D	E
40	40	53.0	100.0	26.0	8.0	58.0
	44		125.0	54.0		86.0
	43		145.0	72.0		104.0
60	60	53.0	100.0	26.0	8.0	58.0
	64		125.0	54.0		86.0
	63		145.0	72.0		104.0
80	80	70.0	115.0	23.0	12.0	50.0
	84		140.0	49.0		75.0
	83		180.0	90.0		116.0
105	100	70.0	115.0	23.0	12.0	50.0
	104		140.0	49.0		75.0
	105		180.0	90.0		116.0
130	130	90.0	165.0	38.0	16.0	75.0
	134		200.0	76.0		113.0
	133		265.0	140.0		176.0
160	160	90.0	165.0	38.0	16.0	75.0
	164		200.0	76.0		113.0
	163		265.0	140.0		176.0



DISPOSITIVI E MACCHINE PERIFERICHE

Nei casi in cui la macchina standard non risulta essere sufficiente, si hanno a disposizione tavole scorrevoli, transfer girevoli ed ulteriori mezzi ausiliari che permettono una razionalizzazione del processo lavorativo.



Testa a due utensili con cambio rapido

Tavole scorrevoli che possono essere montate manualmente oppure pneumaticamente su tutte le macchine modello banco e su tutte le macchine su basamento.



Piatto di trasbordo 180° oppure tavole girevoli con diverse divisioni e diverso diametro dei pezzi in lavorazione, in parte equipaggiate con dispositivo per l'espulsione di pezzi.

Lavorazione simultanea di due stazioni di ribaditura che si trovano l'una di fronte all'altra.



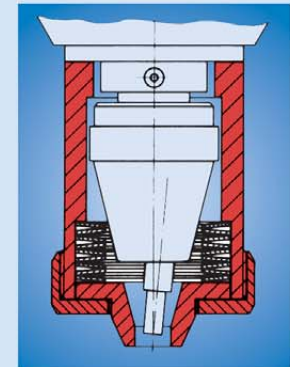
BODMER KÚSNACHT



Durante il processo di plasmatura, tramite l'utensile BK-Taumel è possibile realizzare anche goffrature e marcature come anche teste di rivetto e profili esterni che non hanno una forma tonda.



Battuta di profondità elettronica con unità di rilevamento in fase di brevettazione, utilizzabile anche quale asse Z programmabile.



Le operazioni di ribaditura richiedono in parte un dispositivo di fissaggio dei pezzi in lavorazione. Per ognuna delle nostre macchine ribaditrici ed unità di ribaditura costruiamo rispettivi dispositivi con piastra intercambiabile.



Engineering - la nostra esperienza sta a Vostra disposizione nel campo dell'industria meccanica speciale, per la realizzazione di impianti interessanti dal punto di vista economico ed anche per l'esecuzione di ribaditura di prova nel caso di introduzione di nuovi prodotti sul mercato.

Con riserva di modifica dei dati tecnici e delle misure contenute nel presente dépliant.

© Bodmer Kúsnacht AG, 2005



Qualunque sia la Vostra necessità, sia che si tratti di un semplice dispositivo di presa dei pezzi, sia che si tratti di una stazione automatica, siamo sempre in grado di offrirVi la soluzione più conveniente!

Affidateci le Vostre esigenze produttive e noi avremo cura di mettere a punto la soluzione più adatta al Vostro caso.

PARTNER DI INDUSTRIE SPARSE IN TUTTO
IL MONDO



Bodmer Küssnacht AG
Florastrasse 19/21 • Postfach • 8700 Küssnacht • Svizzera
Telefono +41 (44) 913 70 10 • Fax +41 (44) 913 70 11
sales@bodmer.com
www.bodmer.com

Rappresentante per l'Italia



Via della Memoria 7
36050 Sovizzo (VI) Italia
Tel/Fax 0444 55 13 90
sigimec@libero.it, www.sigimec.com