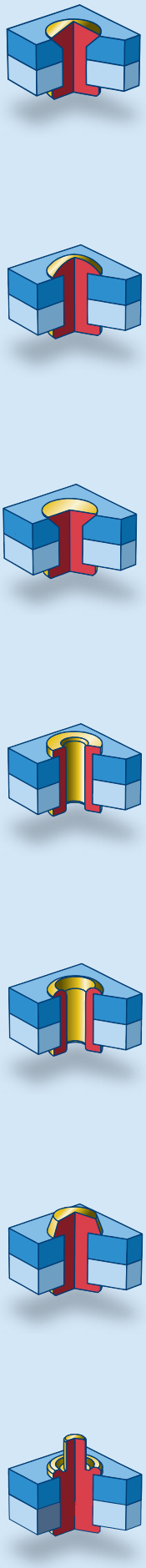
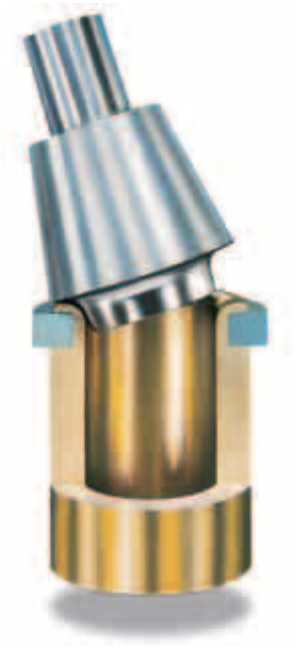
BK-TAUMEL

DIE MODERNSTE NIET- UND UMFORMTECHNIK.



Bodmer Küsnacht • Schweiz

WARUM BK-TAUMELNIETEN?



Die bewährte 2D-Taumelniettechnik lässt das Werkzeug bei konstantem Anstellwinkel um die Mittelachse des Werkstückes rotieren. Die neu entwickelte 3D-Taumelniettechnik pendelt das Werkzeug zusätzlich im Winkel zwischen 0° und der maximalen Auslegung. Das zu verformende Material fliesst in tangentialer und radialer Richtung bei äusserst geringer Verformkraft. Viele der bis anhin als nicht verformbar bekannten Werkstoffe lassen sich mit den BK-Taumel-Verfahren erfolgreich bearbeiten.

DAS MODERNSTE ZWEI- UND DREI-DIMENSIONALE NIET- UND UMFORMVERFAHREN

Die BK-Taumelniettechniken ersetzen herkömmliche Umform- und Nietverfahren. Sie eröffnen neue Perspektiven in der Fertigung von Verbindungen. An runden wie auch an anderen asymetrischen Formen und überall dort, wo hochwertige Verbindungen gefordert sind.

Eine Maschine und das entsprechende Werkzeug genügen, um Niet-, Stauch, Umleg-, Bördel, Einzieh-, Ausweit-, Verstemm- oder Pressoperationen auszuführen. Von der frei beweglichen Verbindung bis zur Fügung mit hohem Drehmoment.

Eine Nietverbindung unterliegt mehr als 14 Beurteilungskriterien. Das BK-Taumelverfahren erfüllt sie.

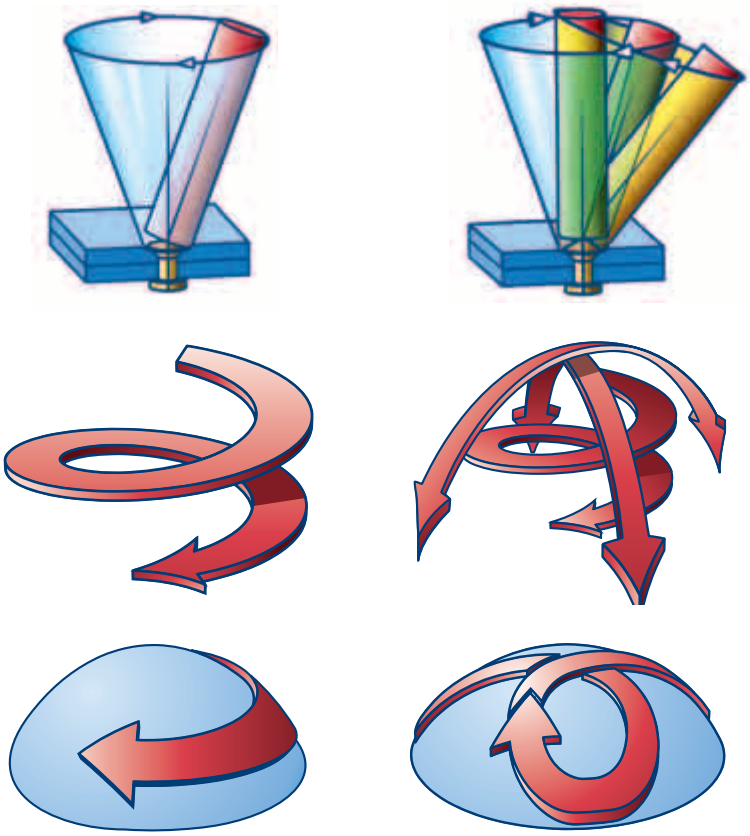
Wir beraten Sie gerne und beweisen es Ihnen anhand von Versuchsbemusterungen.

Die ausgereifte, geräuschlose BK-Taumeltechnik bringt entscheidende Vorteile:

2D- UND 3D-VERFAHREN

Perfekte Oberflächen bei geringster Strukturveränderung und Kaltverfestigung. Spannungsarme Verformung sowie knickarmer Faserverlauf durch eindeutige Fliessrichtung. Schonende, materialgerechte Umformung mit hohem Wirkungsgrad sind das Resultat eines kontrollierten Vorgangs.

Einsatzgehärtete Werkstücke oder Nieten können verformt werden. Selbst galvanische Überzüge bleiben während des Verformvorgangs weitgehend erhalten. Auch in zerbrechlichen Trägermaterialien eingesetzte Nieten lassen sich bearbeiten.



2D

Zweidimensionales BK-Taumelverfahren: Achsialer Vorschub bei gleichzeitig um die Mittelachse kreisendem Werkzeug unter konstantem Winkel. Materialfluss primär achsial und tangential, sekundär radial.

3D

Dreidimensionales BK-Taumelverfahren: Achsialer Vorschub bei gleichzeitig um die Mittelachse kreisendem und pendelndem Werkzeugwinkel zwischen 0° und maximaler Auslenkung. Materialfluss primär achsial und radial, sekundär tangential.

ERSPARNIS

- **Die Abwälzbewegung während des Umformvorgangs ist definiert.**
- **Geringe Werkzeugbelastung und keinerlei Eigenrotation erhöhen die Lebensdauer Ihrer Verform- oder Nietwerkzeuge.**
- **Minimalste Querkräfte erlauben einfachste Werkstückaufnahme – meist ohne spannen.**

NIETMASCHINEN

Die BK-Taumelnietmaschinen und -Einheiten mit elektronischem Management sind modular konstruiert. Für jeden Anwendungsfall und in beliebiger Grösse. Flexibel im Einsatz und verfügbar in verschiedenen Bereichsstufen, pneumatisch oder hydraulisch.

Für Miniaturteile in zerbrechlichem Material bis zur Maschine: die Bolzen von 50 mm Durchmesser und mehr umformen bewegliche oder feste Verbindungen.

Schnelles Umwechseln von der 1-Spindel- auf die Mehrspindelmaschine reduziert die Nebenzeiten. Das störungsfreie Kontrollsystem zur Einstellung aller Parameter für eine hochwertige Nietverbindung garantiert die Qualität Ihrer Produkte.

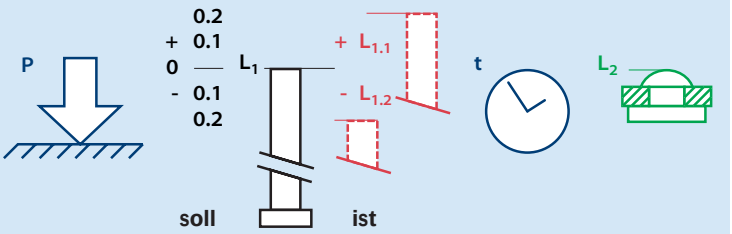
Alle Modelle sind lieferbar als Tisch-, Ständer- oder CNC-Nietmaschine wie auch als Nieteinheit oder Nietspindel. Ergänzt durch ein reichhaltiges Zubehörprogramm an Werkzeugen, Vorrichtungen und Werkstückaufnahmen.

Die Maschinen und Einheiten verfügen über eine Dauerfettschmierung der Lagerstellen. Ihre Verschleissteile sind mit einer Spezialbeschichtung versehen und dadurch äusserst wartungsarm.

Ständermaschinen in Horntischausführung für sperrige Werkstücke: Aufsetzbarer Arbeitstisch und positionierbare 2-Handschaltung

BK-Taumelnietmaschinen haben sich im harten Einsatz in allen Industriezweigen seit Jahren bewährt.

DOKUMENTIERTE QUALITÄTS-SICHERUNG



Qualitätssicherung und Prozesssicherheit:

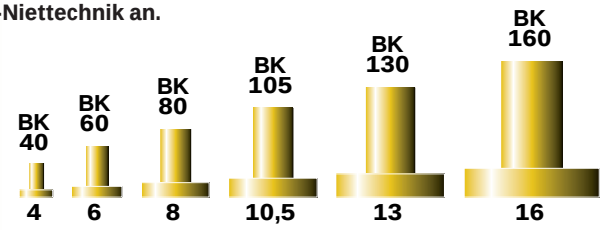
- **Kontrolle des Niets vor, während und nach dem Verformvorgang.**
- **Unregelmässigkeiten werden registriert – die Bearbeitung wird unterbrochen.**
- **Kontrolle der ausgeformten Schliesskopfhöhe.**
- **Vergleich Verformzeit in Relation zur Verformgeschwindigkeit.**
- **Ausdruck der Daten in graphischer oder tabellarischer Form.**

CNC-NIETTECHNIK

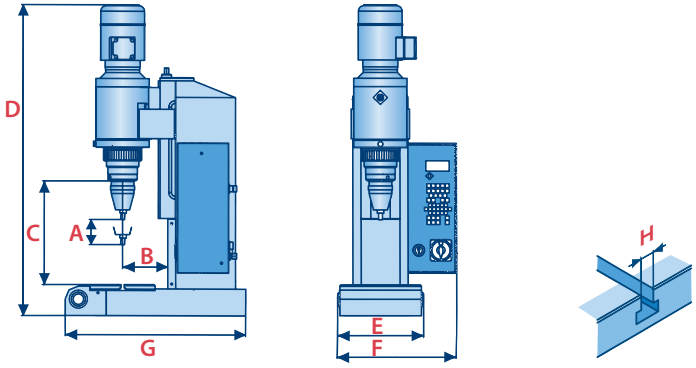
- Unbegrenzt kleine Nietabstände, keine Werkstückbegrenzung
- Beliebige Anzahl von Nietstellen mit Schliessköpfen verschiedenster Formen, Dimensionen und Lagen
- Durchlauf mehrer Werkstücke in einem Arbeitsgang, auch Spiegelautomatik
- Ergänzungen wie automatischer Werkzeug- und Gesenkwechsel oder Auswurf fertig bearbeiteter Teile wie auch Zuführung von Einzelteilen
- Differenzierte, anwendungsbezogene Bearbeitungsprogramme

CNC-Nietmaschinen werden in verschiedenen Modellen geliefert. Als Rundtisch- oder Festtischmaschinen sowie als Integrationseinheit in Transferanlagen.
Fordern Sie den Datailprospekt CNC-Niettechnik an.

BK 416 CNC-Maschine
für alle Einsatzbereiche

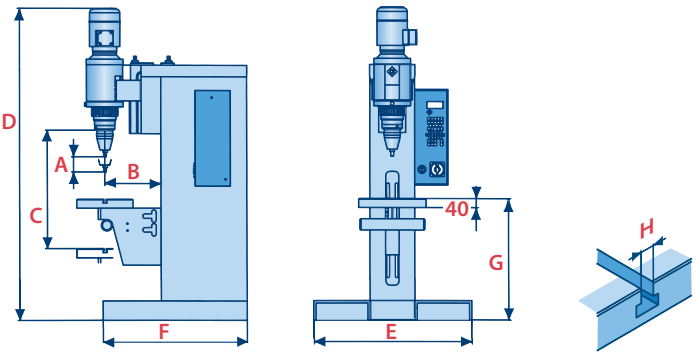


Ø Nietschaft
St 400 N/mm²



TISCHMASCHINE

BK NM	d	A max.	B	C max.	D max.	E	F	G	H	kg	lbs
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



STÄNDERMASCHINE

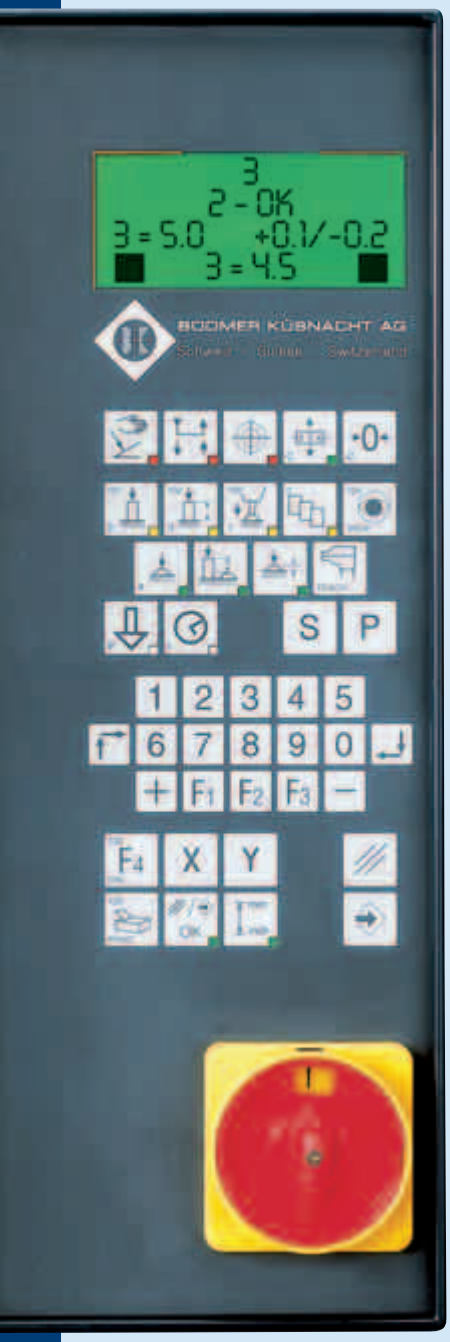
BK NM/S	d	A max.	B	C max.	D max.	E	F	G	H	kg	lbs
40	4.0	30.0	250.0	820.0	1800.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	366.5	808.0
60	6.0	30.0	250.0	820.0	1800.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	367.0	809.1
80	8.0	40.0	250.0	800.0	1885.0	700.0	815.0	1185.0	10.0	379.8	837.3
105	10.5	40.0	250.0	800.0	1885.0	700.0	815.0	1185.0	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

STEUERUNG

Das elektronische Management der Maschinen und Einheiten.

Die verform- und steuerungstechnischen Abläufe werden soweit automatisiert und überwacht, dass sich der Operator ganz auf den Beschickungsvorgang konzentrieren kann.

Je nach Einsatzbedarf stehen Ihnen drei Steuerungsvarianten, jeweils als An- oder Einbaumodell, zur Verfügung.



BASISSTEUERUNG:

- *Lichtpunkt-Bedienerführung durch Folgeschaltung*
- *Maschineneinstellung mittels Set-up-Code anwählbar*
- *Digitale Nietzeiteinstellung und Druckanzeige*
- *Stückzähler wahlweise auf- oder abwärtszählend mit programmierbarem Losgrössenstopp*
- *Betriebsstundenzähler*
- *Schlüsselcode für Datensperre*
- *LCD Display für Anzeige*
- *Anschluss für BK-Peripheriegeräte wie Umschlagtisch, Schiebetisch, Sicherheitsvorrichtungen, etc.*
- *SC-Basis mit Update-Option*
- *Basissteuerung gepaart mit manuellem Tiefenanschlag*

ERWEITERTE BASISSTEUERUNG:

- *Programmspeicher bis 20 verschiedene Nietpunkte, wobei 10 miteinander in beliebiger Reihenfolge verknüpfbar sind.*
- *Teach-in-Funktion*
- *Elektronischer Tiefenanschlag mit zum Patent angemeldeter Ermittlungseinheit; auch als programmierbare Z-Achse einsetzbar*
- *Digitale Nietzeiteinstellung bzw. selbstüberwachende Umstellautomatik bei Erreichung der Schliesskopfhöhe*
- *Elektronisch geregelte Druckvorwahl*
- *Qualitätssicherungs- und Prozessicherheitsmodul*
- *Überwachungsfunktion mit Fehleranzeige und handlungserzwingender Sperren*

NIETEINHEITEN-STEUERUNG

als Pult-, An- oder Einbaumodell:

- *Steuerung in analogem Aufbau der erweiterten Ausführung mit zusätzlicher, integrierter Not-AUS-Schlaufe.*
- *Extern ansteuerbar*

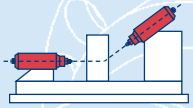
OPTIONEN

zur erweiterten Steuerung und zur Nieteinheitensteuerung:

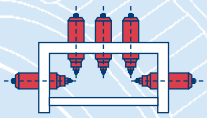
- *Schnittstelle für Datentransfer*
- *X- und Y-Achsenansteuerung*
- *Schnittstelle RS 232 für externe Datenverarbeitung ohne zusätzliche Quittierung*

Die Zukunft gehört den intelligenten, auf den Einsatz optimal abgestimmten und programmierbaren Nietmaschinen. BK-Taumel startet jetzt in die Zukunft.

NIETEINHEIT ODER NIETSPINDEL



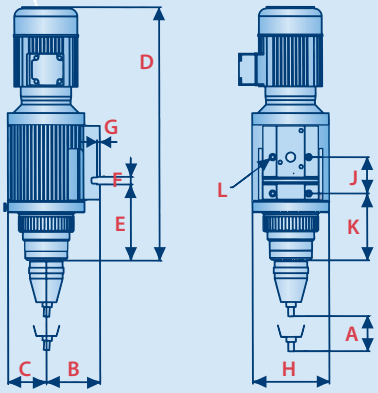
Die Nieteinheiten werden rückseitig angeflanscht, während die...



...Nietspindeln über einen Zentrierflansch verfügen.

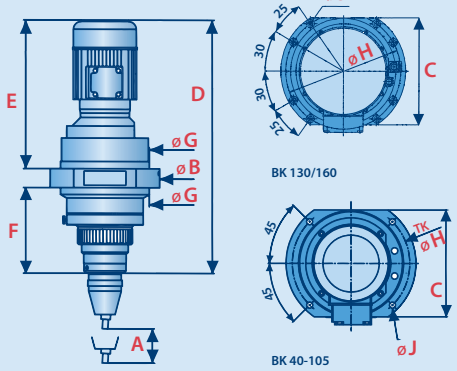
Die Nieteinheiten, aufgebaut auf speziellen Ständern mit übergrosser Ausladung oder in Portalbauweise, lösen Aufgaben in Industriebereichen. Zum Beispiel im Automobilbau oder in der Luftfahrtindustrie. Analog der Maschinensteuerung arbeiten die Nieteinheiten mit eigener Steuerung oder können in beliebigen Anlagensteuerungen integriert werden.

Die Nietspindel dient als flexibles Einbauelement in Rundtisch-Transferanlagen oder in Sondermaschinen. Der Einbau ist in beliebiger Lage möglich auch gegeneinander arbeitend für 2-Endenbearbeitung.



NIETEINHEIT

BK-NE	d	A max.	B	C	D	E	F	G	H	J²	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



NIETSPINDEL

BK-NS	d	A max.	B	C	D	E	F	G+0	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

MEHRSPINDEL-KÖPFE

Werkstückbezogener Mehrspindelkopf mit Schnellwechselvorrichtung

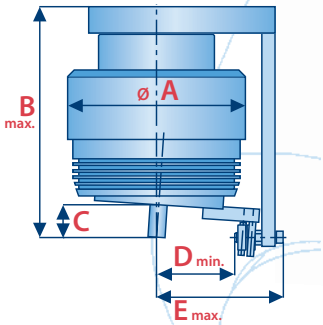
Produktions-Optimierung.

Die gleichzeitige Ausformung mehrerer Schliesskopfe in einem Arbeitshub verkürzt Ihre Bearbeitungszeit. Wir bauen für Sie Mehrspindelköpfe mit starrem oder verstellbarem Achsabstand. Auch für unterschiedliche Nietebenen – produkt- und anwendungsbezogen.

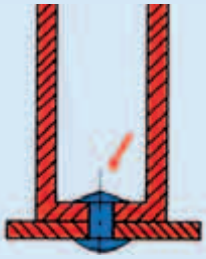
Das Umrichten von Mehrspindel- auf Einspindelbetrieb erfolgt sehr rasch, dank der Schnellwechselvorrichtung mit Bayonettverschluss oder direkter Spindelmontage bei Mehrfachnietköpfen.

MEHRFACH-NIETKÖPFE

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



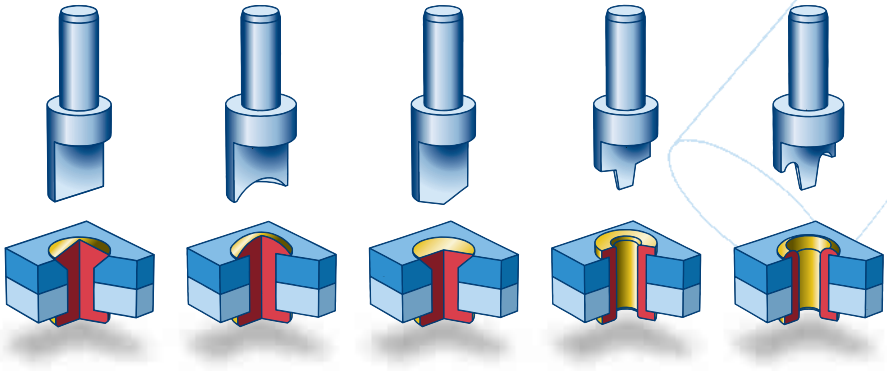
WERKZEUGE



In tiefen Bohrungen und Ansenkungen

An verdeckten Stellen

Für jede Schliesskopfform und Umformung haben wir das richtige BK-Taumel-Werkzeug. Selbst für Verformaufgaben an schwer oder nicht direkt zugänglichen Stellen.



3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
kegelig	bombiert	flach	Umlegkopf	Bördelkopf

TAUMELKÖPFE

Mehrfachnietköpfe mit beliebiger Anzahl von Schliessköpfen und Schliesskopfformen in einer Ebene

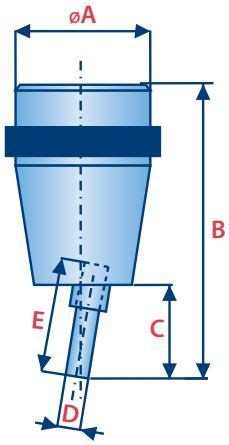
Bei entsprechender Grundmaschine sind 2D- und 3D-Taumelköpfe als Wechseleinheit lieferbar.

Spezialköpfe mit Zangenspannung und vorgespannten Lagern verhindern das Ausweichen des Einsatzes bei schweren Nietaufgaben.

Für Kleinserien, Prototypen oder Muster können Sie jede Bohrmaschine zu einer Taumelnietmaschine modifizieren. Dazu liefern wir Ihnen Taumelköpfe, ausgerüstet mit Konus- oder Zylinderzapfen. Bei späterer Beschaffung einer BK-Taumel-Nietmaschine können die Werkzeuge weiterhin eingesetzt werden.

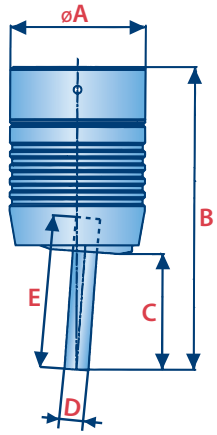
2D-TAUMELKÖPFE

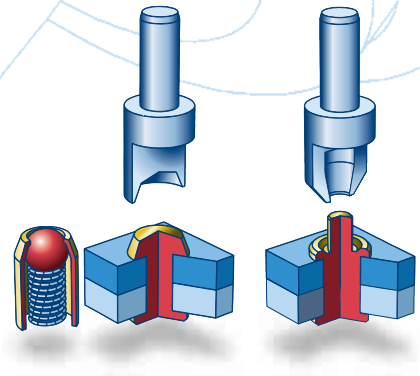
	T	A	B	C	D	E
BK 40/60	8	40	71.0	20	4	25
	84	40	85.0	35	4	39
	83	40	110.0	59	4	64
	10	45	81.0	20	8	58
	104	45	110.0	49	8	86
	103	45	147.0	86	8	123
BK 80	20	70	117.0	30	12	50
	204	70	142.0	55	12	75
	203	70	184.0	96	12	116
BK 105 BK 130	12	50	99.0	31	8	40
	124	50	118.0	50	8	59
	123	50	155.0	87	8	96
	21	85	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



ZANGENSPANNKÖPFE

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





3.6 Tonnenkopf oder Einziehoperation

3.7 Verstemm-operation

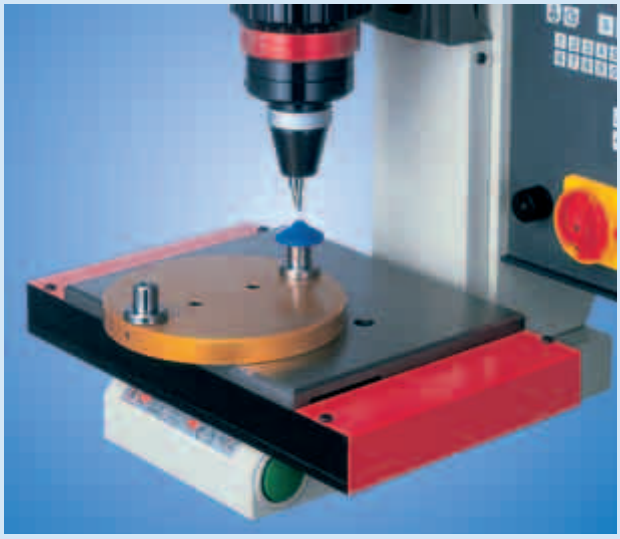
VORRICHTUNGEN UND PER

Wo die Standardmaschine nicht genügt, stehen Ihnen Werkzeugwechsler, Schiebetische, Rundtische und weitere Hilfsmittel für die Rationalisierung des Arbeitsablaufs zur Verfügung.

1 Taumelkopf = 2 Umformwerkzeuge

Werkzeugwechsel bei laufender Maschine ohne Stillstands- und Nebenzeiten programmintern oder halbautomatisch

Schiebetische manuell oder pneumatisch auf allen Tisch- und Ständermaschinen aufbaubar



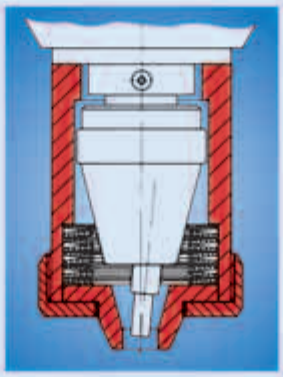
Umschlagteller 180° oder Rundschaltteller mit verschiedenen Teilungen und Werkstückplattendurchmessern, teilweise ausgerüstet mit Teileauswurfvorrichtung.

Gleichzeitige Bearbeitung zweier gegenüberliegender Nietstellen.

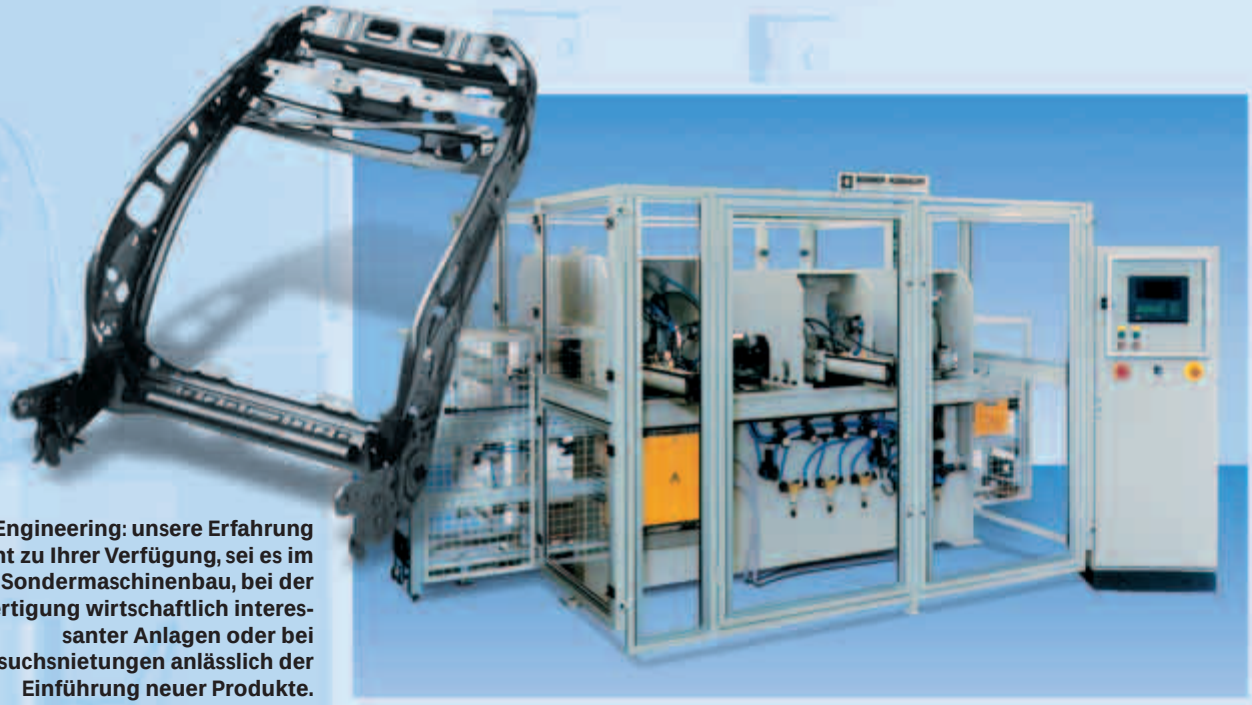
RIPHERIEGERÄTE

Mit dem BK Taumelwerkzeug können während des Verformvorgangs auch Prägungen und Markierungen sowie Schliessköpfe mit Aussenkonturen, die von der runden Form abweichen, gefertigt werden.

Elektronischer Tiefenanschlag mit zum Patent angemeldeter Ermittlungseinheit; auch als programmierbare Z-Achse einsetzbar



Vereinzelt erfordern die Nietoperationen eine Niederhaltung der Werkstücke. Wir bauen zu all unseren Nietmaschinen und Nieteinheiten entsprechende Vorrichtungen mit auswechselbarer Druckplatte.



Engineering: unsere Erfahrung steht zu Ihrer Verfügung, sei es im Sondermaschinenbau, bei der Fertigung wirtschaftlich interessanter Anlagen oder bei Versuchsnietungen anlässlich der Einführung neuer Produkte.

Was immer Sie benötigen, eine einfache Werkstückaufnahmevorrichtung oder eine Automatikstation, wir liefern Ihnen die kostengünstigste Lösung!

Änderungen bezüglich technischer Angaben und Masse in diesem Prospekt behalten wir uns vor.

© Bodmer Küsnacht AG, 2005

Überlassen Sie uns die Aufgabenstellung und wir konstruieren das Zweckmässigste für Sie.

PARTNER WELTWEITER INDUSTRIEN.

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