

DECO MAGAZINE

22

3/02

SEPTEMBER

E/F/D/I/P



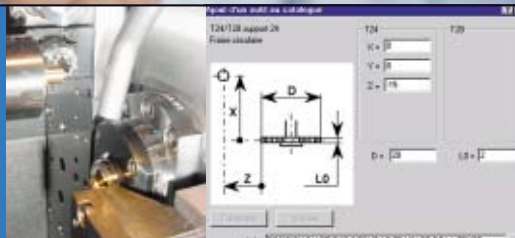
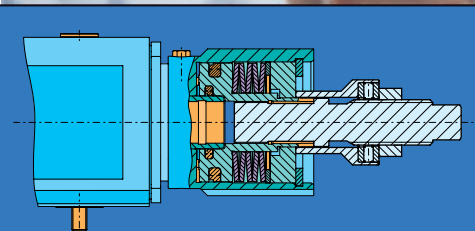
How to perform
counter-operation
milling using
platen 2

Le Brésil,
un partenaire
méconnu...

MULTIDECO:
Neues aus der Welt
der Mehrspindler

DECO 13a
e i suoi 10 assi

MOTOREX-FOCUS:
Alltid under tryck –
hydrauloljor





E	Editorial	3
	How to perform counter-operation milling using platen 2	4
	News options	8
	Brazil – an underestimated partner...	10
	MOTOREX-Focus: Always under pressure – hydraulic oils	14
	DECO 13a: Changes for 2002	16
	MULTI-DECO: Presentation of the latest features	18
	Searching for a global partner for small parts turning...	22

F	Editorial	25
	Comment fraiser en contre-opération à l'aide du peigne 2	26
	Nouvelles options	30
	Le Brésil, un partenaire méconnu...	32
	MOTOREX-Focus: toujours sous pression – les huiles hydrauliques	36
	DECO 13a: évolution 2002	38
	MULTI-DECO: des nouveautés pour la rentrée!	40
	À la recherche d'un partenaire global pour le décolletage...	44

IMPRESSUM **DECO-MAGAZINE 22 3/02** Circulation: 12 000 copies

Industrial magazine dedicated
to turned parts:

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier, Switzerland
Internet: www.tornos.ch
E-mail: contact@tornos.ch
Phone +41 (32) 494 44 44
Fax +41 (32) 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone +41 (32) 485 14 27

Printer:
Roos SA, CH-2746 Crémines
Phone +41 (32) 499 99 65

DECO-MAG 22 is available in
two versions:

- English / French / German / Italian
- English / French / German / Swedish

D	Editorial	47
	MOTOREX-Focus: Stets unter Druck – Hydrauliköle	48
	Wie man in Gegenoperation mit Hilfe des Kamms 2 fräst	50
	Brasilien, ein verkannter Partner...	54
	Neue Optionen	58
	MULTI-DECO: Neues aus der Welt der Mehrspindler	60
	DECO 13a: Weiterentwicklung 2002	64
	Ein kompetenter Systempartner der Drehteile-Industrie	66

I	Editoriale	69
	Come fresare in contro-operazione con l'ausilio del pettine 2	70
	Il Brasile, un partner misconosciuto...	74
	MOTOREX-Focus: Sempre sotto pressione – gli oli idraulici	78
	Nuove opzioni	80
	DECO 13a: Evoluzione 2002	82
	Alla ricerca di un partner globale per la tornitura...	84
	MULTI-DECO: ci saranno novità al rientro!	86

P	Quem não conhece o Brasil ainda...	89
----------	------------------------------------	----

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,



In dieser Ausgabe des DECO-Magazins haben die TORNOS-Fachleute einige Themen für Sie ausgearbeitet, aus denen Sie als Anwender Nutzen ziehen können.

Im Kapitel TIRCKS UND KNIFFE verrät Ihnen Stéphane Carozza, wie Sie mit Hilfe des Werkzeug-Kamms 2 in Gegenoperation Fräsarbeiten vornehmen können. Mit diesem „einfachen Trick“ können Sie Fräsarbeiten unter extremen Bedingungen realisieren. Im Kapitel NEUE OPTIONEN wird Ihnen das Hochdruckbohren mit 350 bar nahegebracht, mit dem Ihnen Tornos Bohrungen von einem Minimaldurchmesser von 0,8 mm und einer Tiefe von 50 mm zusichern kann!

Unter NEUHEITEN erläutern wir Ihnen die neue Version der DECO 13a, die MultiDECO 32/6i, sowie die MultiDECO 20/6 hp. Alle diese Produkte wurden unter Berücksichtigung der Marktanforderung der modernen Industrie entwickelt. Die gesamten TB-DECO-Programme sind hierbei von grossem Nutzen.

DECO-Drehautomaten im Land der Sonne? Das Unternehmen Tormep gestattet uns einen Einblick in den Drehteile-Markt Brasiliens. Die Erfolgsgeschichte dieses Unternehmens, das mehrere DECO-Drehautomaten besitzt, beweist uns, dass Leistung keine Grenzen kennt.

Motorex, seit langem Partner unseres DECO-Magazins, informiert uns über alle Feinheiten bezüglich

Hydrauliköl. Letztendlich werden Sie einen weiteren Globalpartner für die Drehteileindustrie entdecken: das Unternehmen Wibemo!

Wie Sie im Einzelnen feststellen können, beinhaltet die Ausgabe des DECO-Magazins Nr.22 zahlreiche interessante Artikel. Sie spiegelt das Interesse von Tornos wider, Ihnen stets mehr Informationen zu bieten und Ihnen für aktuelle und künftige Anforderungen Lösungsvorschläge zu unterbreiten. Gleichzeitig zeigt sie unser Bestreben, der Drehteile-Industrie neue, leistungsstarke Lösungen anbieten zu können.

Falls Sie Fragen oder Anmerkungen zum DECO-Magazin haben, zögern Sie nicht, uns diese unter folgender E-mail-Adresse zukommen zu lassen: decomag@tornos.ch.

Falls Sie Fragen oder Kommentare zu den technischen Artikeln haben, freuen sich unsere Fachleute auf Ihre Zusendung unter folgender Adresse: contact@tornos.ch.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre

Pierre-Yves Kohler
Chefredakteur

MOTOREX-Focus:

Stets unter Druck – Hydraulikoele

Die Hydraulik befasst sich mit der Energie- und Signalübertragung durch Flüssigkeiten. Sie überträgt Kraft und Leistung zum Antreiben, Steuern und Bewegen. Dabei werden meistens Druckflüssigkeiten auf der Basis von Mineralöl oder synthetischen Flüssigkeiten eingesetzt. In modernen Drehautomaten kommen heute nur noch vereinzelt hydraulische Systeme zur Anwendung; an diese werden jedoch immer höhere Anforderungen gestellt. Wir sagen Ihnen, auf welche Punkte Sie achten sollten.

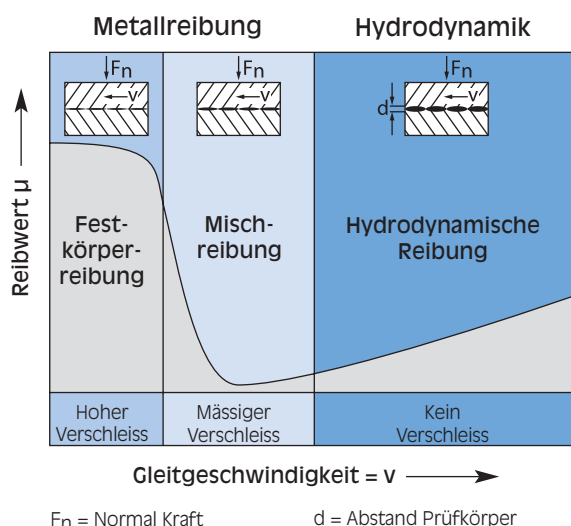


MOTOREX-Laboranalysen sind gerade für Kunden aus dem Industriebereich wertvoll und trotzdem kostenlos.

Anforderungen an Hydraulikoele

Hier einige der wichtigsten Aufgaben von modernen Hydraulikölen:

- ◆ Schmieren, d.h. sich bewegende Flächen müssen wirksam voneinander über einen definierten Temperaturbereich durch einen Schmierfilm getrennt werden.
- ◆ Schutz vor Verschleiss, Anfressen, Pitting (Ausbrechen von Bestandteilen aus der Materialoberfläche), Oxidation und Korrosion.
- ◆ Stabilität, d.h. alle genannten Eigenschaften sollen über möglichst lange Zeit gewährleistet sein.
- ◆ Fähigkeit, Schmutz in der Schwebe zu halten und abzuführen sowie Wasser in sich aufzunehmen (EPD-Zusätze).
- ◆ Geringe Schaumbildung und gute Verträglichkeit mit den gebräuchlichsten Dichtungswerkstoffen.
- ◆ Stick-Slip-Additives verhindern das ruckartige Gleiten (stick-slip) bei tiefen Gleitgeschwindigkeiten.
- ◆ Hohe Umweltverträglichkeit (z.B. biologische Abbaubarkeit bei MOTOREX OEKOSYNT).



Die Stribeckkurve zeigt die Reibwerte und den damit verbundenen Verschleiss auf.

Wichtig: Schutz vor Verschleiss

Wenn Maschinenteile sich gegeneinander bewegen, wird ein sogenannter hydrodynamischer Schmierfilm aufgebaut. Dieser soll so dick sein, dass er die Metall-Oberflächen wirksam voneinander trennt. Neben der Geschwindigkeit ist dieser Film in erster Linie von der Viskosität, der Temperatur und der auftretenden Last abhängig.

In jeder Anwendung ist eine Kombination ungünstiger Betriebszustände wie hoher Lasten, hohe Temperatur und niedriger Geschwindigkeit nicht zu verhindern. Dabei kann es zu Metall-Metall-Kontakten kommen. Bestandteile des Oels, sogenannte Additives, reagieren dann chemisch mit der Metalloberfläche und bilden Schutzschichten. Sogenannte HLP-Oele besitzen diese entsprechenden Zusätze (z.B. MOTOREX COREX HLP ISO 2 – 680).

Genial: Mehrbereichs-Hydraulikoele

Der grosse Vorteil von Mehrbereichs-Hydraulikölen besteht darin, dass sie beinahe ungeachtet der herrschenden Temperaturen immer die gewünschte Viskosität aufweisen. Das wird durch sog. Viskositätsindexverbesserer (Additives) erreicht. Gerade bei Drehautomaten, die nicht während 24 Stunden betrieben werden, können Betriebsunterbrüche Einfluss

auf die Thermik der Maschine und das Hydrauliksystem haben. Die Mehrbereichscharakteristik vereinfacht auch die Lagerhaltung, minimiert die Verwechslungsgefahr und reduziert die Kapitalbindung spürbar (z.B. MOTOREX COREX EP VI).

Ideal: Regelmässige Kontrollen

Standzeiten sind ein wichtiges Kriterium bei der kommerziellen Auswahl des Hydraulikfluids. Der genaue Zustand des Oeles und Aussagen über seine Weiterverwendung lassen sich nur durch exakte Analysen ermitteln. MOTOREX ist diesbezüglich bestens ausgestattet. In einem Speziallabor werden die relevanten Eigenschaften des Hydrauliköls überprüft, sowie

Metallabrieb und Fremdvermischung quantifiziert. Der MOTOREX-Kundendienst interpretiert die Ergebnisse und gibt eine Empfehlung ab.

Möchten Sie den Fachleuten von MOTOREX eine Frage aus dem Bereich "Hydraulik" stellen? Dann kontaktieren Sie bitte:

MOTOREX AG LANGENTHAL
Kundendienst
Postfach
CH-4901 Langenthal
oder senden Sie ein e-mail an:
motorex@motorex.ch

Wie man in

Gegenoperation

Durch die große Flexibilität der TB-DECO Software und die ausgefeilte mechanische Konstruktion der DECO-Automaten sind Experten in der Lage, selbst kniffligste Bearbeitungen zu realisieren. Eines dieser Beispiele wollen wir hier vorstellen.

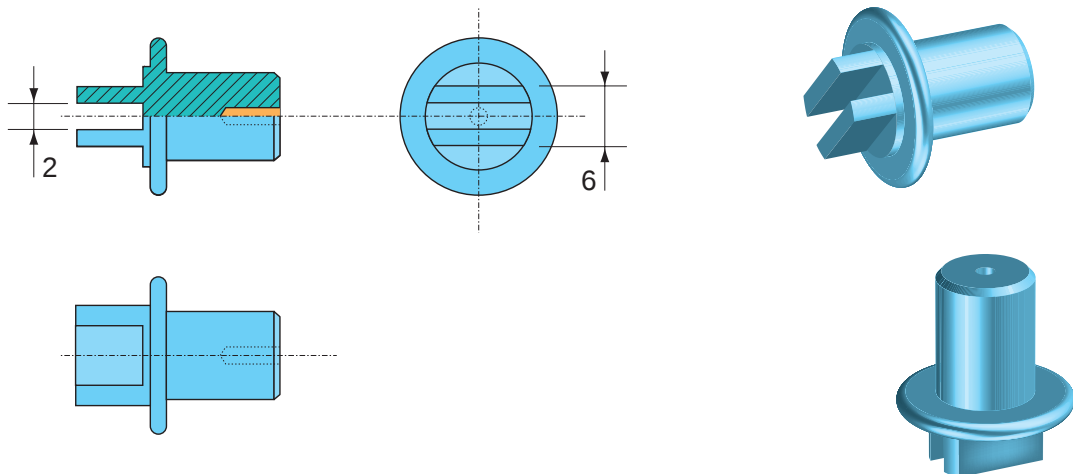
Wegen der Zerknirschlichkeit des Werkstückes und der Zahl der auf der DECO 10 verfügbaren Drehwerkzeuge in der Gegenoperation ist das Fräsen dieses Werkstückes an der Hauptspindel nicht möglich. Deshalb wird mit Hilfe des Kamms 2 in der Gegenoperation gefräst. (Dieser Test ist selbstverständlich auf allen DECO-Automaten anwendbar).

1. BESCHREIBUNG

Bearbeitung eines in der Gegenspindel eingespannten Werkstückes mit dem Fräser auf dem Kamm 2

Bei dem unten abgebildeten Werkstück zu realisieren können jedoch die Flächen sowie der Schlitz nicht im Haupteingriff gefräst werden, denn dabei bereitet die Handhabung des Werkzeuges Probleme.

Es besteht allerdings die Möglichkeit das Drehen und die Bohrung als Haupteingriff auszuführen und die Fräsbearbeitung mit dem Werkstück in der Gegenspindel und den Fräsern auf dem Kamm 2, auszuführen.



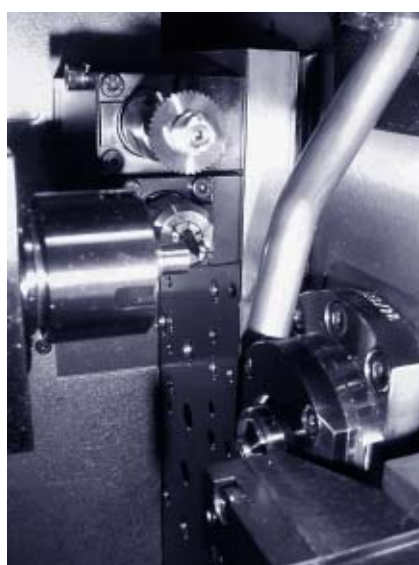
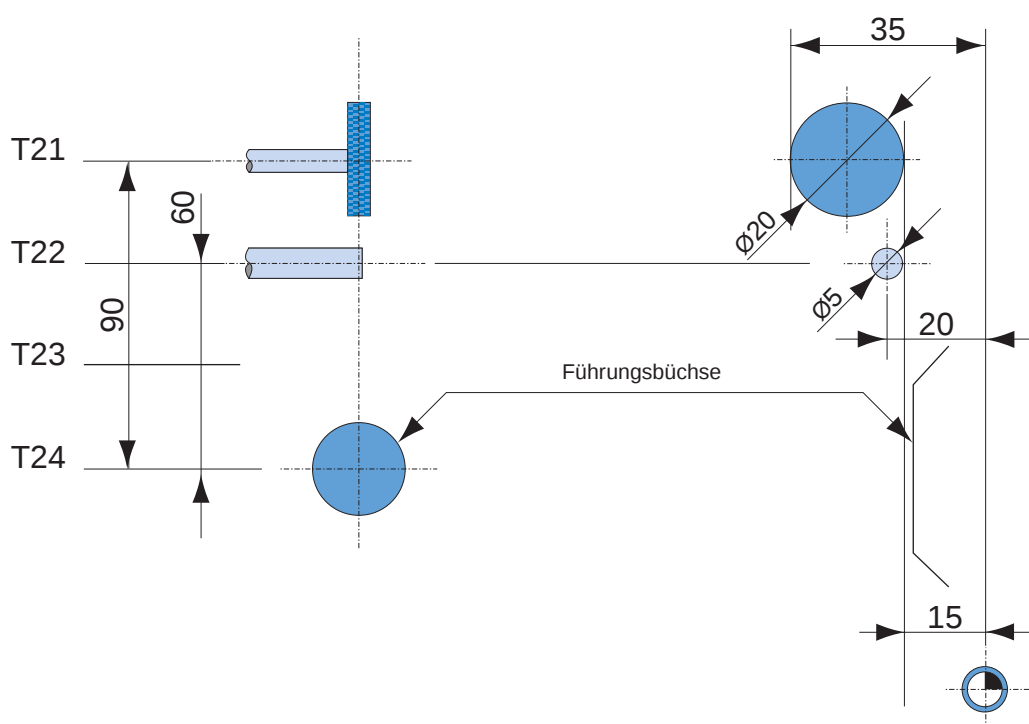
In diesem Beispiel, wird der Schlitz mit einem Zirkularfräser in Position T21 montiert realisiert und die Flächen mit einem Frontalfräser in Position T22 montiert.

Um diese beiden Bearbeitungen auszuführen, muss sich die Position T24 (leere Position) gegenüber der Büchse befinden um jedes Kollisionsrisiko zwischen den Werkzeugen des Kamm 1 mit jenen des Kamm 2, zu vermeiden.

Die Positionierung der Fräser erfolgt wird mit Hilfe der Achse X2 und die Fräsbearbeitung wird durch Versetzung (X4) der Gegenspindel ausgeführt.

mit Hilfe des Kamms 2 fräst

2. POSITIONIERUNG DER FRÄSER UND DER GEGENSPINDEL



Wie man in Gegenoperation mit Hilfe

3. WERKZEUGKATALOG

Für dieses Beispiel, müssen vier Werkzeuge erschaffen werden:

Wir erinnern Sie daran, dass wenn man mit einem Zirkularfräser oder einem Frontalfräser Bearbeitungen ausführt, der Kamm 2 sich in folgender Position befindet : T24 gegenüber der Büchse.

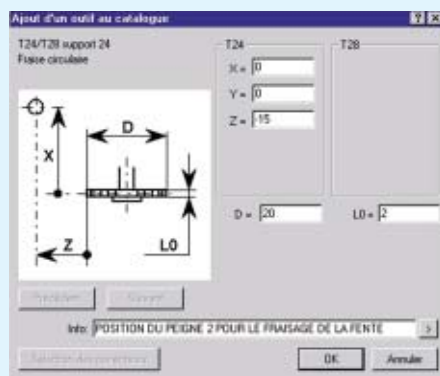
Aus diesem Grund, ist es nötig, 2 fiktive Werkzeuge in Position T24 zu erschaffen.

Das erste Werkzeug wird bei Bearbeitung mit dem Zirkularfräser benutzt werden und das zweite, bei Anwendung des Frontalfräsers.

Bemerkung: Für die Punkte a) und b) werden nur die Geometrien X und Y benötigt.

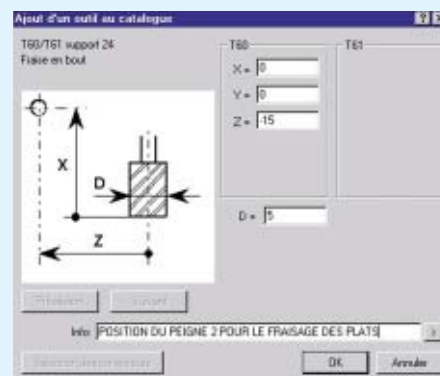
a) T24/T24

Bestimmt die Position des Kamms 2 für die Fräsung des Schlitzes



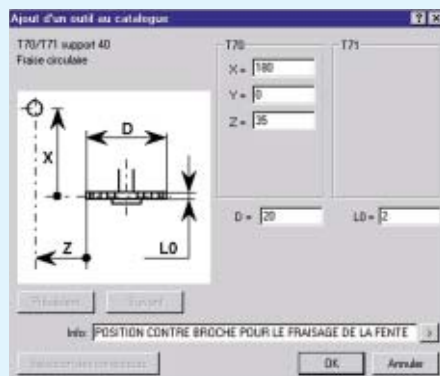
b) T60/T24

Bestimmt die Position des Kamms 2 für die Fräsung der Flächen



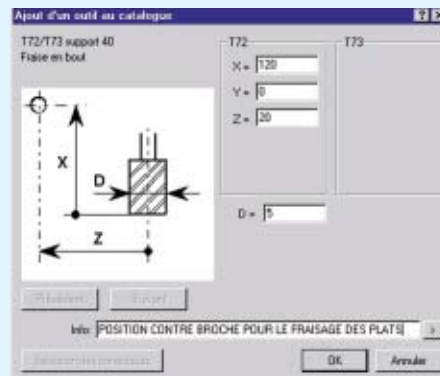
c) T70/T40

Bestimmt die Position der Gegenspindel für die Fräsung des Schlitzes



d) T72/T40

Bestimmt die Position der Gegenspindel für die Fräsung der Flächen

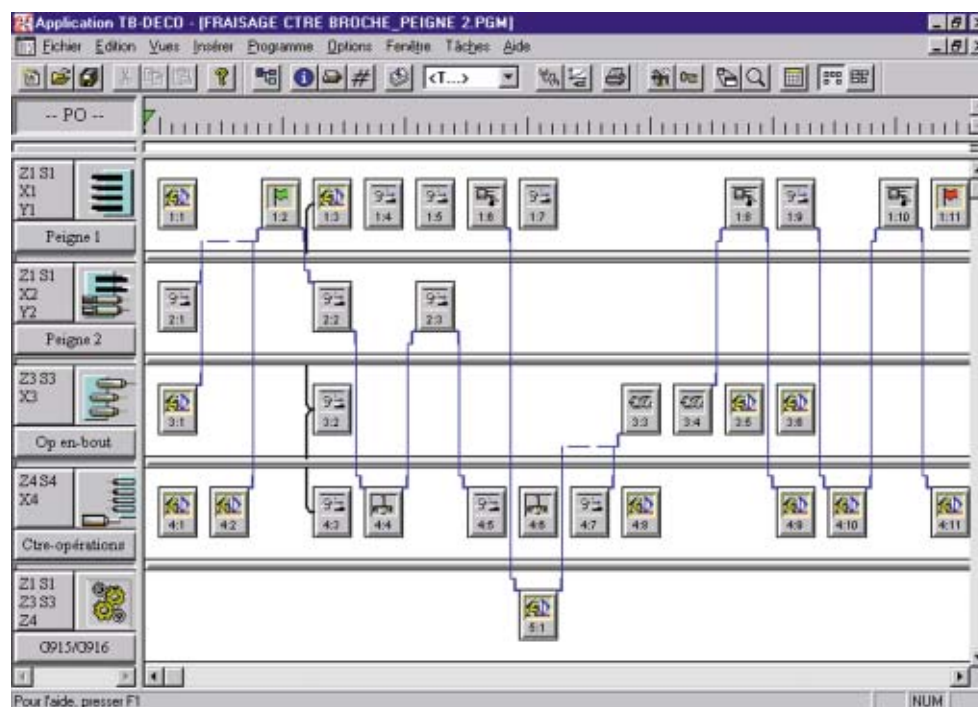


Bemerkung: Die Distanz zwischen den Positionen T24 und T21 beträgt 90 mm. Dadurch beträgt die Geometrie X4 $90 \text{ mm} \times 2 = 180 \text{ mm}$ (Wert am Durchmesser).

Bemerkung: Die Distanz zwischen den Positionen T24 und T22 beträgt 60 mm. Dadurch beträgt die Geometrie X4 $60 \text{ mm} \times 2 = 120 \text{ mm}$ (Wert am Durchmesser).

des Kamms 2 fräst

4. PROGRAMM



- | | |
|----------------------|---|
| Operation 2:2 | Indexierung der Position T62 Träger T24
G1 G100 Y2=0 T62
G1 G100 X2=6 (In diesem Beispiel beträgt die Flächenbreite 6 mm) |
| Operation 4:3 | Versetzung der Gegenspindel gegenüber des Frontalfräasers T72
G1 G100 X4=0 Z4=10 T72 |
| Operation 4:4 | Fräsung der Flächen |
| Operation 2:2 | Indexierung der Position T24 Träger T24
G1 G100 Y2=0 T24
G1 G100 X2=0 |
| Operation 4:3 | Versetzung der Gegenspindel gegenüber des Frontalfräasers T70
G1 G100 X4=0 Z4=10 T70 |
| Operation 4:4 | Fräsung des Schlitzes |
| Operation 1:6 | Drehen vorwärts T11 |
| Operation 1:8 | Drehen rückwärts T12 |
| Operation 4:7 | Position der Gegenspindel für Auszug |

Brasilien,

ein verkannter Partner...



In dieser Ausgabe des DECO Magazins, möchten wir Ihnen neue Landstriche vorstellen. Dafür hat das DECO Magazin das Unternehmen Tormep in Brasilien aufgesucht.



Wer Brasilien noch nicht kennt, kann seine Hauptstadt, Brasília, mit der von Argentinien (Buenos Aires) verwechseln. Kann ebenfalls seinen Namen mit dem Land des Fußballs, des Karnevals, seiner Strände, Mulattinnen oder den Indianern verbinden. Eine etwas genauere Untersuchung jedoch zeigt, daß Brasilien viel mehr als nur dies ist. Es ist gleichzeitig Industrie, Handel, Technologie, Dienstleistungen, Landwirtschaft... Es ist nicht nur ein großes Land, mit einer Fläche von mehr als 8,5 Millionen Quadratkilometern und 169 Millionen Einwohnern. Es hat eine Wirtschaft mit einem Bruttoinlandsprodukt von mehr als US\$ 500 Milliarden, welche allerdings ihre Schwächen zeigt, sich jedoch mit einer respektablen Geschwindigkeit entwickelt.

In diesem wichtigen südamerikanischen Markt, könnte die Tormep als ein kleines Sandkorn angesehen werden: es ist ein Unternehmen mit zwei Produktionsstätten in den Städten von Campinas und Iracemápolis, im Innern des Bundesstaates São Paulo, mit insgesamt 220 Mitarbeitern und Bruttoverkäufen von annähernd R\$ 30 Millionen (entsprechen US\$ 13 Millionen), in diesem Jahr. Im brasilianischen Markt für spanabhebende Bearbeitung jedoch, ist die Tormep Teil einer erlesenen Gruppe von Unternehmen, die durch Herstellung von Teilen für wichtige Kunden wie TRW, Xerox, Robert Bosch, Valeo, Magnetti Marelli, Arno, Electrolux und Multibrás, unter anderen wachsen. Mit ihr konkurrieren lediglich vier oder fünf andere Drehereien, jedoch wird angenommen, daß im Lande ca. 500 Unternehmen ähnli-

che Dienstleistungsarbeiten anbieten, welche sich hauptsächlich im Süden und Südosten von Brasilien befinden.

Wie konnte sich Tormep von den anderen unterscheiden? "Wir haben 80 % unseres Gewinnes in die Modernisierung unseres Maschinenparks re-investiert", antwortet Herr José Mário Ianelli, Vorsitzender des Unternehmens. Während ein großer Teil seiner Konkurrenten mit herkömmlichen Maschinen arbeitet, sucht die Tormep immer die letzten Errungenschaften der Technologie kennenzulernen und somit, immer wenn möglich, das letzte Wort in der Entwicklung in seine Betriebe zu bringen. Aufgrund dieser Politik ist die Tormep der größte Kunde von TORNOS in Brasilien. In ihren Betrieben befinden sich sieben Maschinen – zwei SAS. 16/6 und fünf DECO-2000 –, außer weiteren Drehbänken herkömmlicher Art, welche im Laufe der 30 Jahre des Unternehmens erworben wurden.



Die TORNOS Ausrüstungen stellen lediglich 10 % der Gesamtmaschinen von Tormep dar, jedoch, gemäß Herrn Ianelli, tragen sie maßgeblich dazu bei, daß die Firma Teile mit hochwertiger Qualität für die Sektoren der Luftfahrt-, Automobil-, Elektronikindustrie sowie für elektrische Haushaltsgeräte herstellen kann. Aus den Werken der Tormep kommen z.B. Wellen für Kopiermaschinen der Xerox, in Aluminium gespritzte Unterteile für Bügeleisen der Arno und Wellen für Komponenten der französischen Firma Valeo, wichtiger Lieferant der Automobilhersteller,

Campinas – wuchs langsam aber stetig und hat heute 6.000 qm. bebaute Fläche auf einem Grundstück von 8.000 qm. Mit dem Wachstum der Stadt Campinas (die Stadt hat 801 km² und heute 968.172 Einwohner), bekam das Viertel ein Wohnprofil, was seit zwei Jahren die Eröffnung des Werks in Iracemápolis, auf einem Grundstück von 45.000 qm., mit einer bebauten Fläche von 6.000 qm. veranlaßte.

Heute ist die Tormep eine der großen Drehereien des Landes. Sie besitzt das ISO 9000 und 9002 und bereitet sich jetzt vor, die TS zu erhalten, die alleinige Zertifizierung,

befindet, läßt sie jedoch nicht immun gegen die Angriffe von hunderten von kleinen brasilianischen Bearbeitungsunternehmen – die Konkurrenten, welche sie am meisten belästigen, da sie irrealen Preise bieten, welche, nur um die Konkurrenz zu gewinnen, gebildet werden. Es ist in diesem Sinne, daß die Einrichtungen der TORNOS helfen, sagt Herr Ianelli. Außer Teile mit hoher Qualität zu garantieren, bieten sie mehr Flexibilität und Schnelligkeit des Produktionsverfahrens. „Mit einer Maschine von TORNOS können wir die Produktionszeiten bis zu



die diese nach Mexiko exportieren.

Herr Ianelli kennt die TORNOS Produkte seitdem er 14 Jahre alt und Angestellter einer Dreherei war. „Die Qualität war schon damals bekannt“, sagt er. Italienischer Abstammung, wuchs der Junge auf, belegte technische Kurse und mit der Partnerschaft mit Freunden, baute er 1964 seine eigene Dreherei auf, die Icape, von welcher er sich ein paar Jahre später trennte, um sich nur der Tormep zu widmen, die er 1966 schuf. Um das Geschäft besser verwalten zu können, studierte Herr Ianelli weiter und promovierte in der Betriebswirtschaft, Verwaltung und Finanzwissenschaften. Das Werk im Parque Industrial – Stadtteil von

welche gemäß Tormep alle die anderen bei allen Automobilherstellern ersetzen wird. Die Tormep hat ebenfalls einen ethischen Kompromiß mit der Umwelt abgeschlossen. Sie ist bestrebt, diese mittels Bewußtseinsbildung ihrer Mitarbeiter und der Behandlung von Industrieabfällen zu bewahren. „Alles wird eingesammelt und zur Wiederverwertung oder zur Entsorgung weitergeleitet. Dafür greifen wir auf spezialisierte Unternehmen zurück, welche die chemischen Elemente aussondert und die zweckmäßige Entsorgung durchführt“ sagt Herr Ianelli.

Die Tatsache, daß sie sich unter den großen Drehereien des Landes

40 % reduzieren“, sagt er. Die in Moutier hergestellten Anlagen, erklärt er, erlauben die komplette Produktion eines Teiles und sehen schnellere Setups (Werkzeugwechsel zur Herstellung anderer Teile) vor. Damit können wir eine größere und schnellere Produktion garantieren, was sich in besseren Preisen und kürzeren Lieferterminen widerspiegelt, und grundsätzlich der just-in-time Politik unserer Kunden entgegenkommt. Ein weiterer von ihm gezeigter Vorteil: die Wiederholbarkeit der Abmessungen ist glaubwürdig, was sehr wichtig ist, um die Vorschriften von weltweit verbreiteten Kunden zu garantieren.

Brasilien, ein verkannter Partner...



Die Programmierung der TORNOS-maschinen ist auch sehr bei den Technikern der Tormep beliebt. „Die TB Deco Software erlaubt die Programmierung der Maschine auf einem Rechner außerhalb zu machen, und ermöglicht virtuelle Simulationen vor der eigentlichen Produktion“, bemerkt Ocimar Mariano da Silva, verantwortlich für die Produktion der Firma. Der Techniker Walcemir Gomes Ribeiro faßt in einem Satz zusammen was er als TORNOS konzept versteht: „Wer so fortgeschrittene Maschinen konstruiert, hat an alles gedacht. „Es ist sehr schwer, etwas falsch mit ihnen zu machen zudem die Programmierungssicherheit sehr hoch angesetzt ist“. Ribeiro hat mit Hilfe eines Technikers aus Moutier gelernt, eine TORNOS-maschine zu bedienen, jedoch fehlte ihm das Training bezüglich Programmierung. „Mußte mir alles selber beibringen“, sagt er.

Außer mehr Produktivität in technologisch fortgeschrittenen Anlagen zu suchen, investiert die Tormep in der Rationalisierung der Produktion, indem sie die Kreativität ihrer Mitarbeiter fördert. Sie hat das sogenannte Projekt Realisation eingeführt, mittels welchem sie angespornt werden, neue Ideen zu bringen und auszuprobieren. Sie genießen ebenfalls die Verteilung von Gewinnen und eines Klimas von Kameradschaft mit der Geschäftsführung. Annähernd 90 % der Mitarbeiter sind Techniker, die zuerst bei der Tormep selber (praktisch und theoretisch) ausgebildet wurden, und auch von den Lieferanten der Einrichtungen.

Mit diesen Strategien, gelingt es der Tormep, die Schwierigkeiten des brasilianischen Marktes zu überwinden, die sehr unter der im letzten Jahr von der Regierung bestimmten Stromrationierung leiden mußte (momentan, glücklicherweise aufgehoben), der argentinischen Krise und der progressiven Entwertung des Real gegenüber dem Dollar. Ihre jetzigen Bruttoverkäufe in Reais, verglichen mit denen vor vier Jahren, sind um ca. 30 % gestiegen. Das Problem jedoch ist, daß die Aufwertung des Dollars den Import von neuen Maschinen stark beschränkt. Herr Ianelli erklärt: „Vor etwa vier Jahren als ein Dollar 1 Real und 20 Centavos entsprach, waren unsere Bruttoverkäufe 22 Millionen Reais, was einem Wert von 20 Millionen Dollar entspricht. In diesem Jahr, werden wir 30 Millionen Reais umsetzen, was, gegenüber dem jetzigen Umrechnungswert von 2 Reais und 50 Centavos, dem Wert von 13 Millionen Dollar entspricht. Es ist leicht, die Schwierigkeit zu sehen, um den Rhythmus vom Import von Maschinen beizubehalten.

Trotzdem hat die Tormep zwischen Januar 2001 und April 2002 den Gegenwert von US\$ 2,4 Millionen in den Kauf von Maschinen für die Fabrik in Campinas investiert, und weitere US\$ 1,4 Millionen, um den Betrieb in Iracemápolis einzurichten. Um ihren Bestand an starken Währungen zu erhöhen, und somit wieder in den Kauf von Einrichtungen zu investieren, analysiert die Tormep einen Ausweg: den Export. Die Idee ist, Dreharbeiten für Kunden in Mexiko und den USA anzubieten, Märkte die bereits erkundet werden.

Zur Zeit analysiert Tormep Ihre Märkte und dabei wünscht Ihnen TORNOS viel Erfolg...

Der örtliche Vertreter bedient schnell, sagt Herr Ianelli. Der örtliche Vertreter Herr Hans Peter Jaggi versteht die Probleme des Kunden

und sucht nach schnellen und effizienten Lösungen zum Dienste seiner Kunden.

Precimac

Es ist Aufgabe der Precimac Comércio e Representação de Máquinas de Precisão Ltda. die Suche von Kunden und den Verkauf der von TORNOS hergestellten Maschinen durchzuführen. Geführt von dem Schweizer Hans Peter Jaggi, ein Unternehmer mit langer Erfahrung im Maschinensektor, arbeitet die Precimac für TORNOS seitdem sie 1994 in São Paulo gegründet wurde. Außer an die Tormep verkauft die Firma Precimac die Maschinen der



Firma TORNOS an verschiedene andere brasilianische Unternehmen, wie z. B. die Firma Autocam do Brasil Usinagem Ltda., Firma Samot Indústria Mecânica Ltda., Firma Thermodyne Victor Ltda., Firma Parker Hannifin Indústria e Comércio Ltda. und Firma Conexão Sistemas de Prótese Ltda. unter anderen. In Brasilien werden die TORNOS Einrichtungen u. a. von den Sektoren Automobilindustrie, Elektroelektronische Industrie, zahnärztliche Industrie, orthopädische Industrie, Luftfahrtindustrie und Verpackungsindustrie eingesetzt.



Neue Optionen

In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen die Vorteile des Hochdruckbohrens mit 350 Bar, sowie zwei weitere neue Optionen vor, die die Produktivität und Einsatzmöglichkeiten der DECO-Reihe erneut steigern:

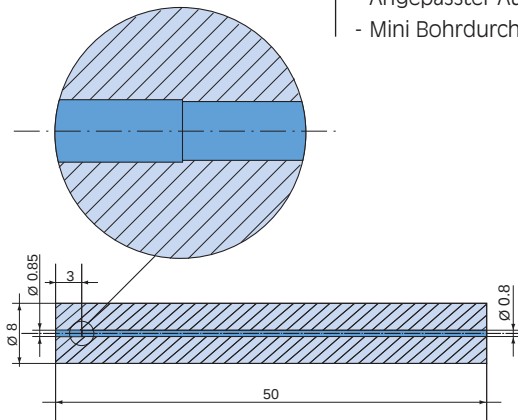


Hochdruck-Bohrsystem mit 350 Bar

Zahlreiche Industriebereiche verlangen immer präzisere und komplexere Werkstücke. Insbesondere in der Medizintechnik sind Evolutionen im Bereich der biokompatiblen Materialien und der Miniarisierung an der Tagesordnung. Deshalb steigen auch die Anforderungen an die Lieferanten von Werkzeugmaschinen und damit werden auch von TORNOS immer neue technologische Höchstleistungen gefordert.

Das von TORNOS seit 1998 angebotene Hochdruck-Bohrsystem erreichte immerhin schon 140 Bar. Damit ließen sich aber Bohrungen mit $\varnothing$ kleiner als 1,2 mm nicht durchführen. Deshalb entwickelte TORNOS jetzt ein neues System mit 350 Bar. Damit können Bohrungen mit $\varnothing$ 0,8 mm und mit einer Tiefe von 50 mm auch in anspruchsvollen Materialien (Titan oder rostfreier Stahl) in höchster Qualität angebracht werden.

Ermöglicht wird das durch den Einsatz spezieller Bohrer, die konstante Kühlung der Werkzeugspitze und dem sofortigen Abtransport der mikroskopischen Späne durch Öl mit Hochdruck. Diese neue Vorrichtung, Ergebnis zahlreicher Tests und Studien, ist sofort für alle DECO-Maschinen verfügbar und beweist, dass TORNOS seinen Kunden technologische Vorsprünge verschaffen will. Ziel der TORNOS Entwicklungsingenieure ist es, mit der DECO-Reihe ein Produktionsmittel anzubieten, dass immer anspruchsvollere Teile immer schneller und präziser fertigt.



Bemerkung

Besondere Sorgfalt muss der Vorbereitung des Vorbohrers, der Viskosität und der Öltemperatur geschenkt werden. Der Ausfluss der Kühlmittelflüssigkeit muss stets konstant sein. Die Anwendung des Ölkühlers (Option 5460) ist empfehlenswert.

Diese Vorrichtung benötigt die Option 5017 (Bedienoberfläche für Peripheriegeräte).

Kompatibilität

Alle DECO Automaten.

Technische Merkmale

- vom Automaten unabhängiges Aggregat
- ein 80 Liter Becken
- Motorpumpe 5 cm³
- Ausgangsdruck 350 Bar
- Vorfilter von 0,15 und Ausgangsfilter 0,025 mm
- Retourpumpe
- Niveau Überwachungen
- Angepasster Ausfluss und Druck
- Mini Bohrdurchmesser 0,8 mm

Ergebnisse

- Durchbohrte Werkstoffe: Inox 303, 316L und Titan
- Bohrwerkzeug $\varnothing$ 0,8 mm mit Ölbohrer
- Bohrtiefe 50 mm (62 x $\varnothing$)
- Drehgeschwindigkeit Werkstoff: 10 000 U./Min.
- Vorschub pro Umdrehung: 0,002 mm
- Durchschnittliche Abweichung auf 50 mm: 0,05/0,1 mm

Option 5255

20 Bar Pumpe mit drei unabhängigen Ausgängen

Anwendung

Diese Option ist für Anwendungsfälle entwickelt worden, bei denen Werkzeuge mit Innenkühlung eingesetzt werden. Durch die drei voneinander unabhängigen Ausgänge können wesentlich mehr Bearbeitungsschritte durchgeführt werden. Jeder einzelne Ausgang kann beliebig und unabhängig von-

einander im Werkstückprogramm ein- und abgeschaltet werden.

Mit dieser Option kann zugleich das Ölvolumen reguliert werden.

Bemerkung

Diese Gruppe ist mit der Option 5250 identisch, jedoch beinhaltet sie drei zusätzliche Sonden, die die

Kombination der Positionen der Ölausgänge auf dem Gegenapparat oder auf dem Gegenbearbeitungsposten zulassen.

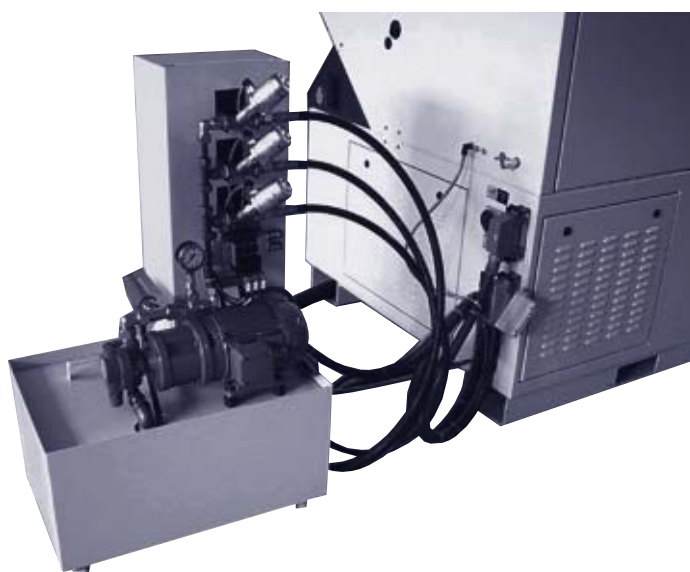
Es ist nicht möglich, diese Option simultan mit der Option 5250 oder 5252 (klassische 20 Bar Pumpe) zu montieren, sie benötigt die Option 5017 (Bedieneroberfläche für Peripheriegeräte).

Kompatibilität

DECO 13a, 13b und 13bi

Technische Merkmale

- Zusätzliches 60 Liter Becken
- Steuerungen für M Funktionen für jeden einzelnen Ausgang
- Diese Vorrichtung ist ab Werk verfügbar, ein nachträglicher Anbau ist durch einen TORNOS Techniker ebenfalls möglich.



Option 0950

Kraftreduzierte, manuelle Werkstückspannung an der Hauptspindel

Anwendung

Diese Option ersetzt das Spannsystem der Hauptspindel, wenn ein Werkstück individuell eingespannt werden soll. Insbesondere Werkstoffstangen in hoher Qualität (beispielsweise Ra 0,1) können dadurch ohne Abdrücke eingespannt werden.

Aber auch speziell profilierte Stangen oder Stangen mit hauchdünnen Wänden lassen sich ohne Verformung oder Beschädigung spannen.

Bemerkung

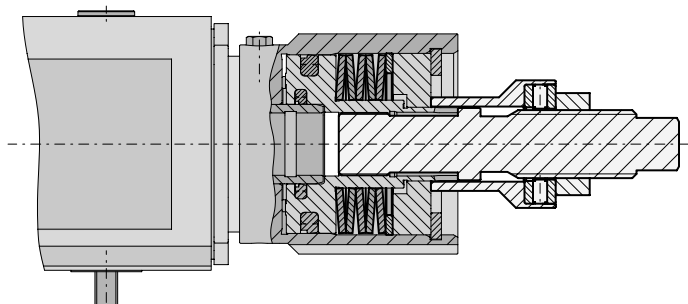
Diese Option besteht aus einem Set Federscheiben und einem speziellen Montagewerkzeug. Die Anwendung dieser Vorrichtung lässt die maximale Einspannkraft von 650 daN nicht mehr zu. Die Einstellung der tatsächlichen Einspannkraft erfolgt manuell durch den Praktiker, ohne automatische Auswahl.

Kompatibilität

DECO 13a, 13b und 13bi

Technische Merkmale

- stufenlos manuell einstellbare Einspannkraft
- maximale Einspannkraft 460 DaN



MULTIDECO:

Neues aus der Welt der Mehrspindler

Auf der EMO 2001 feierte der PNC-gesteuerte Mehrspindel-Drehautomat MULTIDECO 32/6i seine Weltpremiere. Es handelt sich dabei um einen Drehautomaten, bei dem erstmals alle Komponenten (Maschine, Stangenlademagazin und Späneförderer) in ein komplettes Fertigungssystem integriert wurden.

MULTIDECO 32/6i



Nach dieser ersten Präsentation folgte kurz darauf die Markteinführung bei ausgewählten Referenz-Kunden. Deren Erfahrungen und Anregungen sind bei der Entwicklung zur Serienreife eingeflossen und stehen nun ab sofort allen Anwendern zur Verfügung. So wurde beispielsweise die Bedienung und Zugänglichkeit durch den Einsatz einer neuen Verkleidung weiter optimiert. Die Maschine verfügt jetzt über seitliche Schiebetüren, die in geöffnetem Zustand nach oben hin offen sind. Die Hähne zur Regulierung der Wasserzufuhr sind erstmals außen an der Verkleidung ange-

bracht. Positiv für den Bediener sind auch das verfahrbare Bedienpanel, das einen ermüdungsfreien Einrichtebetrieb auf beiden Seiten der Maschine ermöglicht, und der neue Farbbildschirm. Der kommt in Zusammenhang mit der neuen Steuerung Fanuc 16 i TB zum Einsatz. Diese 64-bit Steuerung der neuesten Generation ist extrem schnell und kann diese Schnelligkeit in Verbindung mit den neuen Antrieben des Typs Alpha i optimal zur Geltung bringen.

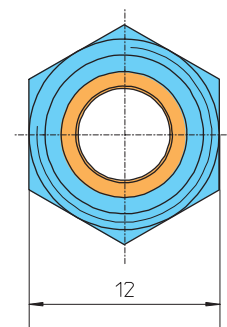
Neu ist auch die Gegenspindel mit einer vereinfachten, komplett hydraulischen Werkstück-Spannvorrichtung. Die numerisch ge-

steuerte Gegenspindelachse wurde zusätzlich mit einer Sicherheitsmechanik versehen. Dadurch entfällt das Abfragen und Quittieren der Endlagenposition, so dass die Maschine auch dadurch noch schneller geworden ist. Ein zusätzlicher Kreuzschlitten ermöglicht mehr Langdreh-Operationen.

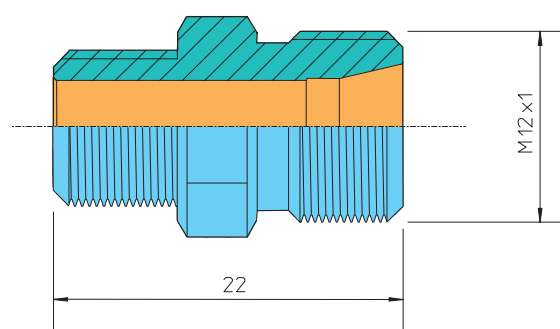
Zur Steigerung der Präzision wurde die Maschine mit einem neuartigen Schneidöl-Filtersystem ausgerüstet. Damit lassen sich die Maschinentemperatur sehr schnell stabilisieren und Temperaturschwankungen leichter korrigieren.

MULTI-DECO 20/6hp (High Productivity)

Dieser jüngste Geniestreich der TORNOS Entwicklungsingenieure ist ein Wunder an Produktivität und Flexibilität. Diese Maschine vereint die Vorzüge eines CNC-Langdrehautomaten mit der Produktivität eines kurvengesteuerten Mehrspindeldrehautomaten. Damit ist sie in der Lage, komplexe bis hochkomplexe Werkstücke mit minimalen Stückkosten zu produzieren. Insbesondere Werkstücke bis 24 mm Durchmesser und 40 mm Länge lassen sich auf diesen Maschinen unschlagbar kostengünstig produzieren. Hier wurden alle positiven Eigenschaften der TORNOS MULTI-DECO-Reihe bis zur Perfektion getrieben.



33 Stk/Min.



Zahlreiche führende
Drehteilehersteller
setzen weltweit
bedingungslos auf
diese Technologie...

eka Klingseisen
Werkzeuge & Maschinen

breites Sortiment
professionelle Lagerung
schnellstmögliche Lieferung
faire Preise

Immer im Rhythmus

der Branche ...

Brunnenstraße 2
78554 Aldingen
Tel. (07424) 98192-0
Fax. (07424) 84601
e-mail:
Info@klingseisen.de

www.klingseisen.de



...Zahlreiche führende Drehteilehersteller setzen weltweit bedingungslos auf diese Technologie.

Einer davon ist die Firma Berger in Memmingen. Dieser 1955 gegründete Betrieb ist heute ein international ausgerichtetes Unternehmen, das inzwischen ca. 1300 Mitarbeiter beschäftigt. Der Hauptsitz des Unternehmens ist in Memmingen (Deutschland) und seine Produktionsstätten in Europa befinden sich in Ummendorf und Ottobeuren. Weitere Produktionsbetriebe wurden in Kanada, den USA und in der Schweiz eröffnet. Berger exportiert seine Produkte nach Nordamerika, Mexiko und Europa.



Herr Jaquier und Herr Berger

Die Firma Berger ist Exklusiv-Zulieferer. Das Unternehmen produziert Präzisionsdrehteile von 4 bis 52 mm Durchmesser und bis zu 220 mm Länge. Diese Werkstücke werden in Anwendungsbereichen der Elektronik, Medizin, Pharmaindustrie und vor allem in der Automobilindustrie eingesetzt. Zur Herstellung der Werkstücke werden folgende Materialien verwendet: Edelstahl (Inox), Chromstahl, Carbon, Messing, Aluminium und Kupfer.

Die Stärken der Firma Berger liegen in ihrer gewaltigen Fachkompetenz und dem engagierten Eingehen auf die Bedürfnisse der Kunden. Partnerschaftlich werden die Probleme analysiert und gemeinsam Lösungen erarbeitet. Die

Produktion erfolgt in mehreren Phasen: zuerst die Beteiligung an der Entwicklung, gefolgt von der Entwicklung des Herstellungsverfahrens. Dann erstellt das Unternehmen einen Prototyp zur Fertigung einer ersten Serie des Produkts mit einer Produktionsmaschine. Sobald die erste Serie zur Zufriedenheit gefertigt ist, produziert Berger die Werkstücke in Serie und schließlich wird vor der Auslieferung der Teile deren Qualität geprüft. Kein mangelhaftes oder nicht fertig gestelltes Produkt wird vom Unternehmen auf den Markt gebracht. Berger ist deshalb ein angesehener Partner der Zubehöriindustrie, für die er ein Hauptzulieferer ist. Dieses Unternehmen ist von zahlreichen Groß-

kunden wie Bosch, Siemens, Daimler, Ford, General Motors usw. zertifiziert.

Der Maschinenpark der Firma Berger besteht aus ca. 700 Maschinen unterschiedlichen Typs. Er setzt sich aus Einspindel- und Mehrspindelmaschinen sowie Transfer- und Korrekturmaschinen zusammen. Berger verfügt über ca. 86 kurvengesteuerte Mehrspindeldrehmaschinen von TORNOS. Im Herbst 1999 kaufte das Unternehmen seine erste MULTIDECO-Maschine, im Juni 2002 verfügt es bereits über 17 Maschinen unterschiedlichen Typs und ist gerade dabei zusätzliche Maschinen zu bestellen. Die Firma Berger ist der größte europäische Kunde von TORNOS im Bereich MULTIDECO-Maschinen. TORNOS ist aber ebenso der größte Maschinenzulieferer für das Unternehmen Berger.

Wenn Sie weitere Informationen zu MULTIDECO möchten, wenden Sie sich bitte telefonisch an unsere zuständigen Experten:

+41 32 494-4444.

DECO 13a

Weiterentwicklung 2002

Der Langdrehautomat DECO 13 ist einer der Bestseller im TORNOS-Lieferprogramm und eine Säule des Unternehmenserfolgs. Seit der Markteinführung Ende des Jahres 1999 wurden bereits über 600 Stück verkauft, wobei zahlreiche Kunden gleich mehrere Maschinen im Einsatz haben.



bereits gelieferte Maschinen integrieren lassen. So wird beispielsweise die Software TB-DECO permanent auf die neuesten Entwicklungen in der PC-Technik abgestimmt und als Version 6.0 demnächst auf dem Markt gebracht.

Auf der SIAMS im Mai dieses Jahres feierte unter der Bezeichnung DECO 13a die neueste Generation dieser Automaten ihre Weltpremiere. Mit diesem Modell hat TORNOS wieder einen gewaltigen Evolutionsschritt vollzogen, wobei alle bereits existierenden Optionen für die Deco 13 auch bei dieser neuen Maschine eingesetzt werden können. Im Gegensatz zu den DECO 7/10 Drehautomaten gibt es bei der DECO 13a keine technisch einfachere und kostengünstigere Version. Dafür bietet TORNOS mit der DECO 13bi die passende Maschine an.

Gehen wir jetzt die Veränderungen an der DECO 13a im Detail durch:

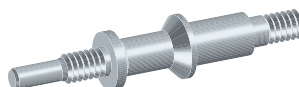
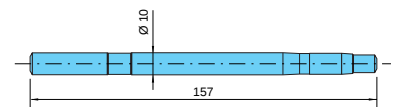
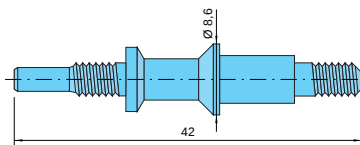
Abdeckung

Diese neue Abdeckung gewährleistet durch ein spezielles Belüftungssystem der Elektrik eine hohe thermische Stabilität. Der Arbeits-

Das bevorzugte Anwendungsspektrum für Automaten mit beweglichem Spindelstock sind Drehteile in einem Durchmesserbereich von 13 bis 16 mm. Allerdings kann der Komplexitätsgrad dieser Teile sehr stark schwanken. Um für alle Eventualitäten gerüstet zu sein, investieren zahlreiche Drehteilehersteller in mehrere Drehautomaten in verschiedenen Ausbaustufen und mit spezifischen Optionen beispielsweise für die Verbindungs- oder Medizintechnik.

Mit der DECO 13 bietet TORNOS eine komplette, sehr variable Lösung an, die in enger Abstimmung mit den Anwendern ständig

weiterentwickelt wird und dadurch ihre technologische Spitzenstellung bis heute erfolgreich verteidigen konnte. Diese Modifikationen und Verbesserungen erfolgen sehr behutsam und unter der Voraussetzung, daß sie sich problemlos in



raum ist jetzt hermetisch abgeschlossen, so dass selbst bei Hochdruckbearbeitungen und Bearbeitungen mit Schneidöl nichts nach außen tropft.

Abdichtung

Das Abdichtkonzept der Maschine ist vollkommen neu gestaltet worden. So sind die Kabinen und inneren Trennwände jetzt doppelwandig ausgeführt und damit nahezu absolut dicht.

Führungen

Die Führung des Spindelstockschlittens ist kräftiger dimensioniert worden. Die Führungsschienen und -bahnen sind breiter, die Rollenumlaufschuhe werden versetzt angebracht. Dadurch ergibt sich eine wesentlich bessere Dämpfung und Steifigkeit.

Spindel und die Gegenspindel jetzt innerhalb kürzester Zeit auf 10.000 min⁻¹. (Die ältere Version versprach zwar 12.000 min⁻¹, in der Praxis wurden jedoch meist nur 9.000 min⁻¹ erreicht.

Das Drehmoment ist um 20 % höher, gleichzeitig sind die Motor- und Verstärkersperren um einen ähnlichen Prozentsatz reduziert worden. Fanuc garantiert deshalb für diese Steuerung eine bessere Rotationsstabilität und Beschleunigungsleistung bei höherer Zuverlässigkeit.

Stangenlademagazin SBF-216

Nachdem der auf der SIMODEC vorgestellt und für die Mehrspindel-drehautomaten entwickelte Stangen-lader SBF-532 seine Feuertaufe in der Praxis mit Bravour bestanden hat, wird auch die DECO 13a ab dem

Frühjahr 2003 mit einem ähnlichen Lademagazin ausgestattet – dem SBF 216. Dieser bildet zusammen mit dem Drehautomaten eine komplette Einheit und verfügt über die selben Vorzüge wie das größere Modell, d.h. über den multiplen Führungskanal, sowie über den durch einfaches Mausklicken austauschbaren Schieber.

Ausführliche Informationen zu den Neuheiten der DECO 13a und zum neuen Stangenlademagazin SBF-216 erhalten Sie von unseren technischen Spezialisten. Sie freuen sich auf Ihren Anruf.

TORNOS
Kundendienst
Tel 0041 32 494-4444

Aktuell



Gewichtsausgleich an der Achse Y4

Die Y4 Achse wurde mit einem Gewichtsausgleich versehen, der die mechanische Belastung der Führungselemente stark reduziert und damit ihre Lebensdauer wesentlich steigert.

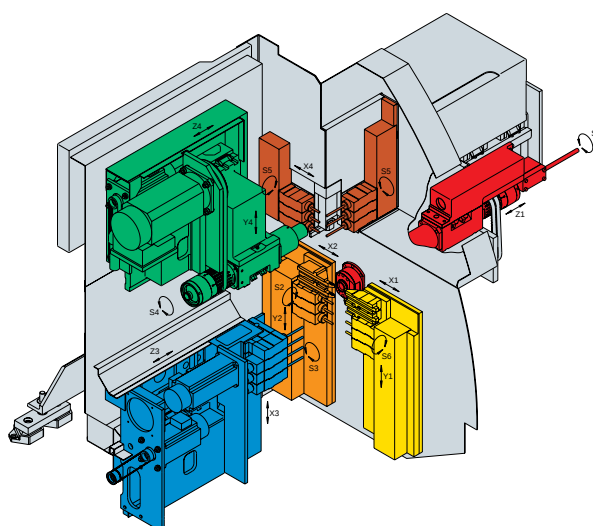
Diese Verbesserungen allein werden die Produktivität und Verfügbarkeit der Maschinen nochmals erhöhen, sie senken aber auch die Geräuscentwicklung der Automaten.

Fanuc Steuerung 16i TB

Durch diese 64-bit Steuerung der neuesten Generation profitiert die DECO 13a gleich dreifach: Es können damit wesentlich komplexere Werkstückkonturen programmiert werden, die Satzarbeitungszeiten sind deutlich schneller und die Motorleistung signifikant höher. So beschleunigen die

Der DECO 13a und seine 10 Achsen

Der Drehautomat DECO 13a besitzt 10 numerische Achsen (+2 C Achsen). Wir wollten Ihnen einmal zeigen, woraus eine solche Achse besteht:



- ◆ aus einem Teil der Abdeckung
- ◆ aus einem Schlitten
- ◆ aus den Führungsschienen
- ◆ aus einem Achsmotor
- ◆ aus einer Kugelrollspindel
- ◆ aus einem Antriebselement (Spindel, Gegenspindel, Werkzeugsystem)
- ◆ aus einem Antrieb (Spindelmotor, Werkzeugantrieb)
- ◆ aus End- und Näherungsschaltern

Dies multipliziert mit 10 ist eine DECO 13a



D

Ein kompetenter Systempartner der Drehteile-Industrie

In diesem Artikel wollen wir Ihnen erneut einen interessanten Partner der Drehteile-Industrie vorstellen und damit unsere Serie fortsetzen. Diesmal berichten wir über die Firma Wibemo in Rebeuvelier. Rebeuvelier ist ein kleines Dorf im Schweizer Jura, inmitten von Feldern und Wäldern. In dieser ländlichen Gegend würde niemand ein so bedeutendes Unternehmen vermuten und deshalb stehen wir einigermaßen überrascht vor dem hochmodernen Gebäude der Firma Wibemo.



Wibemo ist nicht nur ein bekannter Händler und Hersteller sondern ein kompetenter Systempartner für Maschinenwerkzeuge. Immer mehr Kunden übertragen deshalb Wibemo ihr komplettes Werkzeugmanagement.

Dafür bietet Wibemo ein breites Leistungsspektrum. Spezielle Werkzeuge und Komponenten werden in der eigenen Produktion gefertigt. Dazu zählen unter anderem Hartmetallmeissel,

Spannvorrichtungen, Büchsen, Spannzangen – darunter auch die Schaublin-Spannzangen, Werkzeugträger sowie Bohr- und Gewinde-schneidwerkzeuge – DECO-spezifische inbegriffen. Als

etabliertes Handelshaus verfügt Wibemo zugleich über ein breites, auf Lager liegendes Schneidwerkzeug-programm und kann somit alle gängigen Werkzeugtypen auf Anfrage kurzfristig liefern. Rändelwerkzeuge und Diamant-schleifscheiben ergänzen dieses Sortiment.

Durch diese einzigartige Kombination Hersteller und Händler ist Wibemo in der Lage, alle Schneidwerkzeuge, Spannvorrichtungen und selbst Ersatzteile für Stangenlader und auch ältere, kurvenge-steuerte Drehautomaten zu liefern.

Wie uns Direktor Thierry Bendit verrät, wird das Unternehmen von einer zentralen Idee geleitet: „Wir wollen unseren Kunden immer den optimalen Nutzen rund um das Thema Werkzeuge bieten, sei es durch unsere eigene Fertigung oder unser Liefer-programm“. „Zu unseren großen Stärken zählen unsere hohe technische Kompetenz und unsere Flexibilität sowie unser großes Lager und die damit verbundenen kurzen Lieferzeiten“, ergänzt Daniel Liechti, Leiter des Kundendienstes.

Bei der Frage nach den Kosten für die Produkte und den darüber hinaus gehenden Service betonen unsere Gesprächspartner stolz, daß Wibemo in der Schweiz zumindest zu vergleichbaren Wettbewerbspreisen und im Ausland sogar meist günstiger als der Wettbewerb anbietet. Im Gegensatz zu zahlreichen Wettbewerbern verfügt Wibemo jedoch durch die eigene Fertigung über eine sehr große Fachkompetenz und ein sehr hohes Innovationspotential.

So experimentiert das Unternehmen stets mit neuen Materialien und neuen Werkzeuggeometrien, um Produktionsprozesse zu optimieren.

Mit der gleichen Zielsetzung hat Wibemo einen Schlitten für bereits gedrehte Stangen, eines Herstellers aus der Region, in das Lieferprogramm aufgenommen. Dieser Schlitten erleichtert das Laden, die Handhabung und die Lagerung von Materialstangen von bis maximal 2 Tonnen und kann von nur einer Person bedient werden.

Kundenstruktur ganz gut überbrücken können. Einige Geschäftsfelder entwickeln sich gegen den Trend prächtig, beispielsweise die Medizintechnik, die Uhrenindustrie und der Automobilsektor. „Der Markt wird allerdings schwieriger, die Ansprüche immer höher“, schränkt Thierry Bendit ein. Die erfolgreichen Unternehmen fertigen immer komplexere Werkstücke und erwarten von Ihren Zulieferern immer anspruchsvollere technische Lösungen

Wibemo, ein dynamisches und flexibles Unternehmen, hat sich rechtzeitig darauf eingestellt. Seies durch innovative Produkte aber noch mehr durch engagierte und hochmotivierte Mitarbeiter.

Gemeinsam mit den Kunden werden Problemlösungen erarbeitet, verschiedene Alternativen getestet bis endlich der optimale Produktionsprozess läuft.

Während der unter Drucklegung waren die, beim Kunden ausgeführten Testergebnisse leider noch nicht alle bekanntgegeben worden, sie sind jedoch vollendet.

Jene Ergebnisse, sowie die technischen Daten diese Neuheiten werden in unserer nächsten Ausgabe veröffentlicht werden.



Wibemo heute Zahlen-Daten-Fakten

Gegründet im Jahre 1967

15 Angestellte

Umsatz: CHF 4 Mio

Märkte: Schweiz 55 %, wichtige Exportmärkte: Europa, Taiwan, Indien, Japan, USA, Mexiko, usw...

Firmenneubau im Jahre 1999-2000

Entwicklung: Vom Familienbetrieb zu einem mittelständischen Unternehmen

Wibemo SA
CH- 2832 Rebeuvelier
Tel : 032 436 10 50
Fax : 032 436 10 55
E-mail : wibemo@span.ch
site internet : wibemo.ch

Wibemo verfügt über das weltweite Verkaufsrecht für diese Vorrichtungen hat auch bereits über 100 Stück davon verkauft.

Wibemo ist heute weltweit tätig. Auf die Frage nach den Auswirkungen der derzeitigen Konjunkturschwäche auf ihr Unternehmen, bekennen unsere Gesprächspartner, daß sie natürlich davon auch betroffen sind. Sie betonen aber stolz, daß sie diese allgemeine Schwächephase durch die Breite des Sortiments und der

