

DECO MAGAZINE 14

3/00

SETTEMBRE



Usinage et
récupération
des pièces:
possibilités
accrues

Ausgaben-
zusammen-
fassung

An organisa-
tion, which
reacts faster

La comple-
mentarità:
lo scopo
ricercato!





F	Une organisation encore plus réactive	3
	Comment résoudre une erreur de bouclage ?	4
	Usinage et récupération des pièces: possibilités accrues	6
	Récapitulatif des parutions	8
	DECO 2000 , un partenaire fiable dans une réalité en perpétuelle évolution...	12
	La complémentarité: le but recherché!	14
	MOTOREX-Focus: huiles de coupe destinées à l'usinage de nombreux métaux lourds, non-ferreux	16
	Le marché asiatique : signaux de reprise encourageants	19

D	Wir reagieren jetzt noch schneller	21
	Wie löst man einen Fehler der Schleifenbildung ?	22
	Werkstück-Herstellung und Ablage: Neue Möglichkeiten	24
	Ausgabenzusammenfassung	26
	DECO 2000 , ein zuverlässiger Partner in einer sich ständig entwickelnden Produktionswelt...	30
	MOTOREX-Focus: Schneidöle für viele, viele bunte Metalle	32
	Zusammenarbeit: das angepeilte Ziel!	34
	Der asiatische Markt : Vielversprechende Zeichen des Aufschwungs	37

E	An organisation, which reacts faster	39
	How to overcome a looping error ?	40
	Part machining and recovery: Increased potential	42
	DECO 2000 , a reliable partner in the real world of continual development...	44
	A Summary of the DECO-Magazine Editions	46
	Mutual supply: The target aimed for!	50
	MOTOREX-Focus: Cutting oils for all different kinds of non-ferrous heavy metals	52
	The Asian Market : Encouraging recovery signals	54

I	Un'organizzazione ancora più reattiva	55
	Come risolvere un errore di ciclo ?	56
	Lavorazione e recupero pezzi: possibilità accresciute	58
	RICAPITOLATIVO delle edizioni	60
	Una realtà in continua evoluzione con « DECO 2000 », un partner affidabile	64
	La complementarità: lo scopo ricercato!	66
	MOTOREX-Focus: oli da taglio destinati alla lavorazione di numerosi metalli pesanti, non ferrosi	68
	Il mercato asiatico : incoraggianti segnali di ripresa	70
	Esposizione	71

IMPRESSUM DECO-MAGAZINE 3/00

Industrial magazine dedicated
to turned parts:

TORNOS-BECHLER 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

Un'organizzazione ancora più

reattiva

Insediato dal marzo 2000, colgo l'opportunità offertami per tornare sull'argomento della trasformazione aziendale e la nascita della « Business Unit ».

*Intervista del Signor
Fernando Dal Zotto,
Direttore della «Business Unit»
monomandrino
di TORNOS-BECHLER
e supplente
del direttore generale.*



Dotata di tre linee principali di prodotti, perfettamente complementari le une con le altre, in termini di soluzioni offerte sul mercato, abbiamo deciso di applicare questa struttura allo scopo di consentirci di essere maggiormente reattivi, concentrati sui diversi tipi di prodotti e quindi vicini ai nostri clienti.

A complemento di queste tre business units, sono stati creati dei reparti centralizzati che servono l'intera società in una logica di «prestazione di servizio just in time».

Dopo qualche mese di attività, sono stati constatati i seguenti elementi positivi:

- ◆ Organizzazione flessibile.
- ◆ Adattamento più rapido delle famiglie di prodotti.
- ◆ Orientamento più acuto dell'azienda verso il mercato.
- ◆ Autonomia delle business units che favorisce le visioni degli imprenditori.

Per premunirci contro qualsiasi lacuna di comunicazione tra le « business units », siano esse di tipo personali, operazionali o strategiche, abbiamo istituzionalizzato le risalte delle informazioni e puntiamo sulla trasparenza totale tra le diverse unità.

Oggi, la nostra strategia si rivela vincente, poiché abbiamo presentato dei nuovi prodotti nell'unità strategica (business unit) monomandrino, nell'unità strategica plurimandrino e integrato SCHAUBLIN quale terza unità strategica.

Il ridimensionamento costante dei nostri mezzi di produzione con oltre 50 milioni di Franchi Svizzeri investiti in questi ultimi anni, ci consentono di produrre 24 h/24 h e 7 giorni/7 con tre squadre.

Oltre agli investimenti di cui sopra, ci impegniamo a rinforzare il nostro personale e di migliorare la nostra rete di partner e sub-fornitori.

In costante evoluzione, l'azienda deve prevedere con anticipo le ri-

chieste del mercato. Dopo il successo della DECO 13 basic i, stiamo preparando uno sviluppo strategico di gamma che dovrebbe offrire agli interlocutori del mercato del particolare da semplice a mediamente complesso, un'alternativa interessante agli attuali prodotti, dal rapporto qualità-performance-prezzo imbattibile.

Tutte queste trasformazioni e l'acquisizione di ordini largamente superiore alle nostre previsioni, non hanno certo avuto luogo senza difficoltà nella nostra struttura. Momentaneamente, alcune delle nostre prestazioni possono essere considerate in ribasso.

La volontà, la convinzione dei nostri collaboratori, la comprensione ed il sostegno dei nostri clienti, faranno sì che queste turbolenze passeggero rafforzino ulteriormente i nostri rapporti rendendo il nostro gruppo sempre più solido e competente sul mercato.

Ben inteso, vi invitiamo a continuare a renderci note le vostre esperienze allo scopo di permetterci di migliorare costantemente per sostenervi ed assistervi nella scoperta e nell'applicazione delle idonee soluzioni alle vostre esigenze.

Cogliamo insieme le sfide del futuro.

F. Dal Zotto

Come risolvere un errore di ciclo ?

Descrizione: *durante l'interpretazione di un programma su TB-DECO, può apparire il seguente messaggio G1007 = Errore di ciclo sull'asse X2 (5.0000 [mm]) :*



Perché un errore di ciclo ?

Il principio del TB-DECO implica che tutti gli assi ed i mandrini debbano trovarsi nello stesso stato ad un istante ben preciso. In questo istante, poiché il programma raggiunge la fine del ciclo, deve ricominciare all'inizio del ciclo per iniziarne un altro.

Un errore di ciclo è generato quando un asse non si trova perfettamente nella stessa posizione macchina all'inizio del ciclo G13 (bandiera verde) se non a fine ciclo G113 (bandiera rossa).

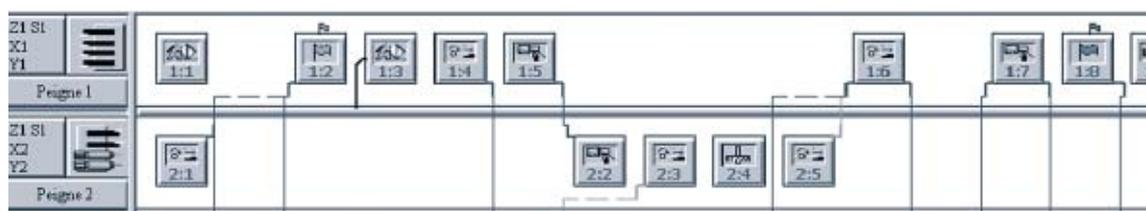
Lo stesso vale per i mandrini, in questo caso è il numero di giri/minuto programmato che deve essere perfettamente identico.

Senza questo controllo di ciclo, un asse potrebbe incrementare la sua posizione pari al valore dell'errore ad ogni ciclo del programma e quindi finire per arrivare ai limiti del sistema (limiti soft).

Astuzia: *per poter risolvere il problema e quindi evitare l'errore di ciclo, è sufficiente applicare la seguente procedura.*

1. Nel momento in cui appare la casella di dialogo con l'avvertimento, rilevate il valore dell'errore nonché il nome dell'asse o del mandrino coinvolti dal problema. Nel nostro esempio, l'asse X2 ha un errore di ciclo di 5 mm. Cliccare quindi OK.
2. Nella linea di operazione dove si trova l'asse implicato, aprite l'operazione che precede il G13 (bandiera verde) e selezionate la casella di spunta **Single Mode** indi confermate. Effettuate la stessa manipolazione per l'operazione che precede il G113 (bandiera rossa).

In questo esempio si tratta delle operazioni 2 : 1 e 2 : 5 :



3. Lanciate la generazione del programma. Man mano che scoprite le istruzioni « single mode » da voi specificata, TB-DECO apre una casella di dialogo. Nel nostro esempio, appare la finestra seguente per l'operazione 2.1.

Se l'operazione contiene più linee di codice ISO, fate scorrere il codice sino alla Fine con il pulsante avanzamento rapido

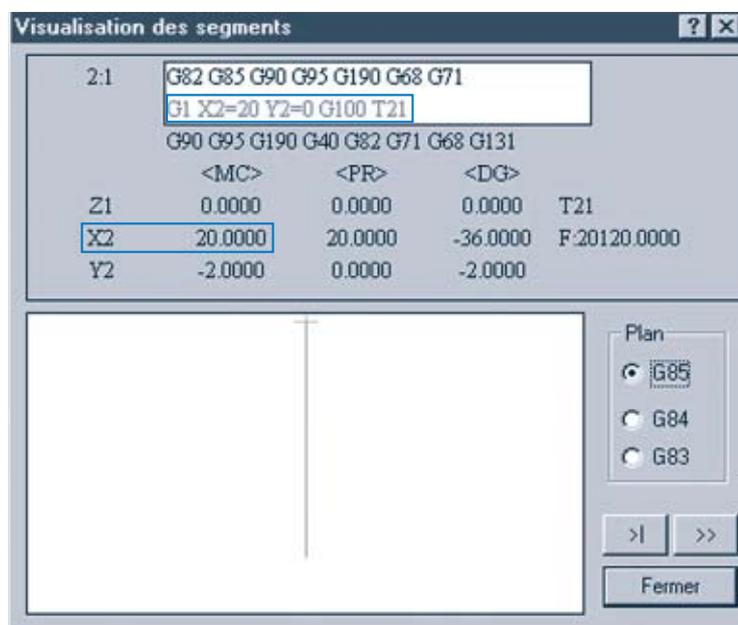


Ora sarà sufficiente rilevare la posizione macchina dell'asse implicato nonché l'ultima linea di codice. La posizione macchina si trova nella colonna < MC >.

4. Chiudete la casella di dialogo, la generazione del programma continua e si ferma nuovamente per la seconda operazione (2 : 5). Procedete allo stesso modo per rilevare le informazioni.

5. Confrontate le 2 posizioni macchina < MC > dell'asse incriminato. Il valore tra parentesi dell'errore di ciclo segnalato dal messaggio G1007, deve ritrovarsi in questo confronto. Confrontate inoltre anche le 2 linee di codice.

6. Correggete il codice ISO di una delle 2 operazioni, generalmente quella precedente l'errore di ciclo (2 : 5), affinché la posizione < MC > sia identica nei due casi.



Gli errori di ciclo più ricorrenti sono dovuti ai seguenti fattori:

- ◆ Il supporto dell'utensile chiamato all'inizio del ciclo non è lo stesso che a fine ciclo.
- ◆ La geometria T dell'utensile chiamato all'inizio del ciclo non è lo stesso che a fine ciclo. Esempio : un utensile di scanalatura possiede 2 geometrie in Z !
- ◆ La posizione programmata non è la stessa all'inizio del ciclo che alla fine del ciclo, è il caso del nostro esempio.
- ◆ Manca una sincronizzazione tra l'ultima operazione (2 : 5 nell'esempio) e l'operazione che contiene il G113 (1 : 6). In questo caso detta operazione potrebbe superare la fine del ciclo.

Questa astuzia è ugualmente disponibile per consultazione e stampa sul nostro sito al seguente indirizzo:

http://www.tornos.ch/fr/TB-DECO/default.taf?page=astuces_Submenu.html (in Francese)

L'astuzia sopra descritta non è propriamente un'astuzia di programmazione specifica ma un aiuto generale destinato a risolvere una problematica riscontrata episodicamente, noi non possiamo offrire la possibilità di scaricare il programma dal nostro sito.

Nel
prossimo
numero di
DECO
Magazine :

Come
risolvere
un problema
di ciclo su
un
mandrino

Lavorazione e recupero pezzi:

possibilità accresciute

Tutti i modelli delle macchine DECO 2000 si arricchiscono senza sosta sia in termini di possibilità di realizzazioni, che in termini di convenienza specifica per determinate necessità.

Quest'articolo è il riflesso di una parte di novità proposte recentemente. Siete alla ricerca di un dispositivo per un'applicazione particolare? Potrebbe essere che lo stesso esista di già, non esitate a contattare i nostri specialisti per avere maggiori informazioni.

Opzione 5270

Nastro trasportatore

Applicazione

In sostituzione della vasca di recupero pezzi, è possibile utilizzare il «nastro trasportatore».

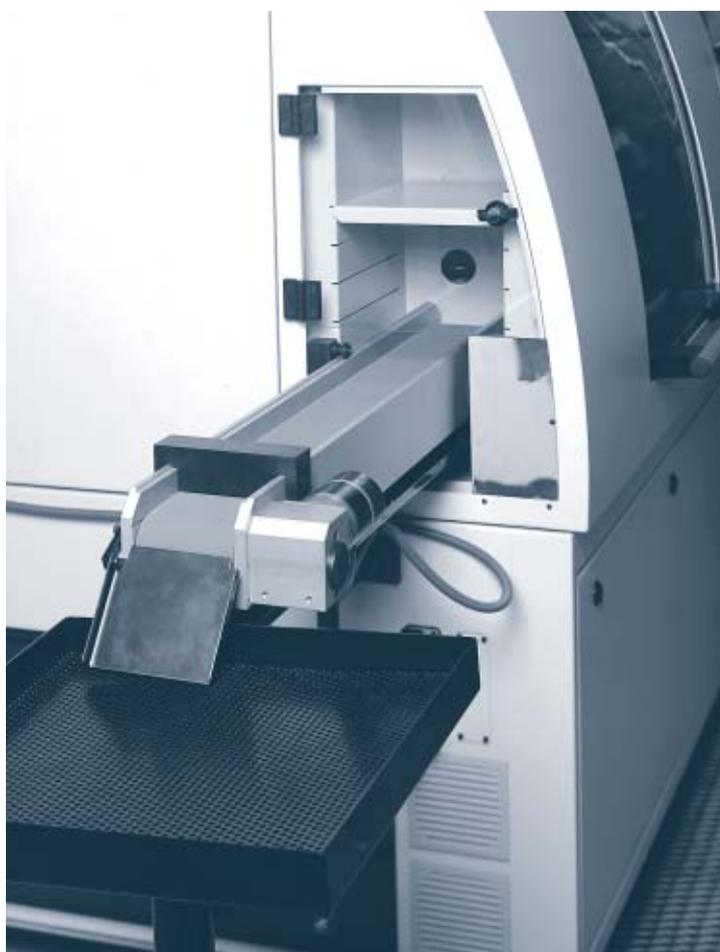
Questa opzione comporta diversi elementi tra cui una struttura in alluminio, un tappeto in poliuretano, una vasca di recupero olio nonché una tavola di ricezione inclinabile e regolabile in altezza. Questa soluzione permette di recuperare i pezzi all'esterno della macchina in maniera molto efficiente ed in grande quantità. Un sistema di sicurezza contro il bloccaggio garantisce un funzionamento senza pecca.

Osservazione

La tavola di ricezione, non può essere utilizzata in presenza del convogliatore di trucioli.

Compatibilità

DECO 2000 capacità 13 mm.



Caratteristiche tecniche

Velocità di traslazione:	1,8 m/min.
Moto-riduttore:	24 volt alternativo
Alimentazione elettrica:	220/380 V alternativo monofase
Uscita:	24 volt tri, defasato
Dimensioni tavola:	400 x 400 mm
Lunghezza del nastro:	Disponibile in oltre 10 versioni da 400 a 3000 mm
Montaggio:	partenza fabbrica

Opzione 5255

Gruppo di distribuzione della lubrificazione

Applicazione

Sino ad oggi, l'impiego di punte a foro d'olio per foratura con lubrificazione tramite il centro non era possibile se non su una posizione, a seconda delle operazioni da realizzare, dovevano essere fatti certi compromessi tecnologici. Grazie a questa nuova opzione, è ormai possibile lavorare su tre posizioni indipendentemente ed alternativamente, ciò che consente di ottimizzare le realizzazioni con questo tipo di utensili (ad esempio lavorare metà in operazione e metà in contro-operazione) e di aumentare le possibilità di lavorazione (ad esempio due utensili per lo stesso foro).

Osservazione

Questo dispositivo richiede l'opzione 5250, pompa a 20 bar.

Compatibilità

DECO 2000 capacità 20 e 26 mm.

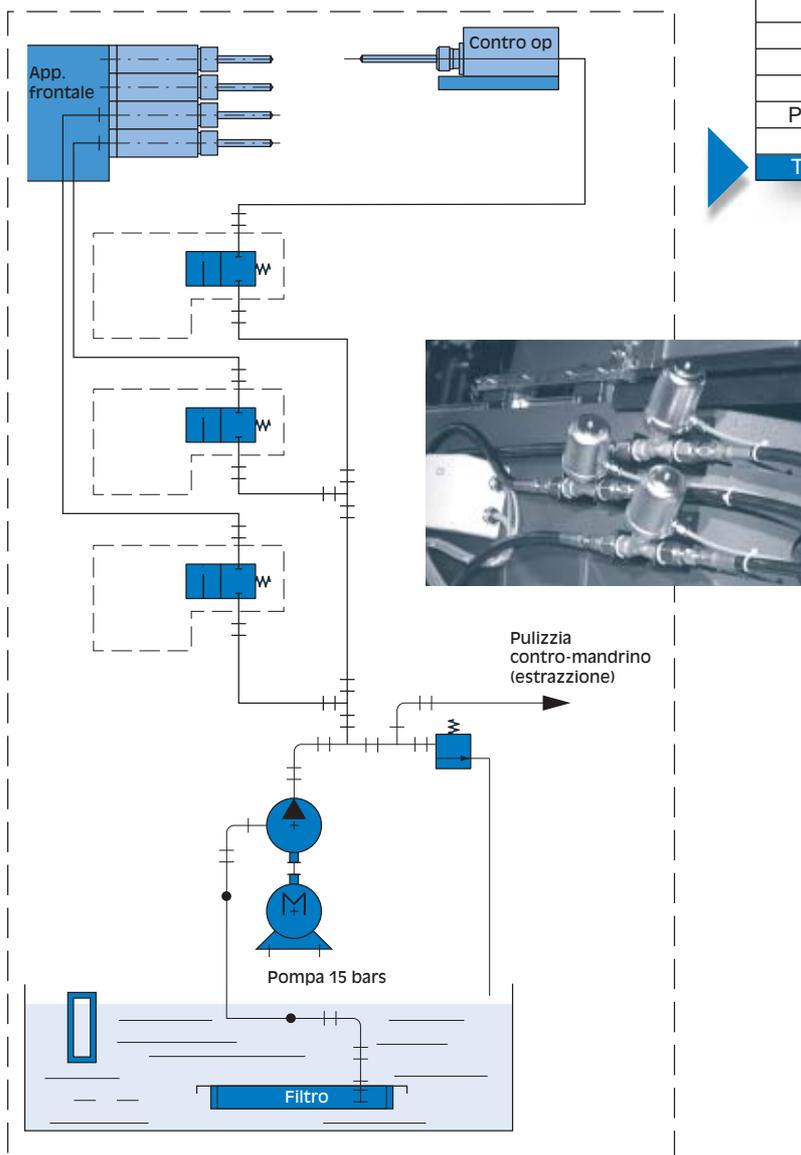
Caratteristiche tecniche

Tipo di comando:

Funzione M

Montaggio:

Effettuabile in qualsiasi momento



Opzione 5270

Dispositivo di raffreddamento dell'olio KELVIN

Applicazione

Per tutte le applicazioni esigenti in cui la temperatura dell'olio da taglio avesse tendenza a salire o a fluttuare, il dispositivo di raffreddamento KELVIN è di rigore.

Dotato di un sistema di sorveglianza elettronico della temperatura, garantisce la stabilità termica necessaria alle precisioni estreme. L'accesso a tutti i componenti è molto semplice.

Compatibilità

DECO 2000 capacità 20 e 26 mm.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione elettrica :	400/460 V - 3 - 50/60 Hz
Potenza di raffreddamento :	2,5 kW
Temperatura di uscita dell'olio :	20°
Portata massima dell'olio :	10 l/min. a max. 10 bar
Raccordo idraulico :	G3/4"
Montaggio :	Effettuabile in qualsiasi momento



Ricapitolativo

delle edizioni

DECO Magazine:
una fonte inesauribile di informazioni.

Da qualche numero, non avevamo più inserito le tabelle riassuntive al seguito dei capitoli opzioni e astuzie e ciò per mancanza di spazio.

Per consentirvi di ritrovare rapidamente gli articoli apparsi, pubblicheremo una volta l'anno, delle tavole di sintesi degli elementi apparsi nei DECO-Magazine.

La maggior parte dei numeri apparsi è sempre disponibile, se desiderate un numero specifico, sarà sufficiente farne richiesta.

Tutti i dispositivi e apparecchi presentati...

Tabella riassuntiva delle opzioni apparse

Opzione	Descrizione	DECO	DM n.
940	Bloccaggio del mandrino	20/26 mm	7
1120	Porta-utensile a gomito 2 posizioni per lavoro frontale pezzo	13 mm	11
1650	Unità a mandrino girevole per pinza ESX-25	20/26 mm	4
1800	Apparecchio di taglio per generazione	20/26 mm	5
1900	Dispositivo di "tourbillonage" dei filetti esterni tramite alta velocità di rotazione dell'utensile	20/26 mm	8
1910	Testa di "tourbillonage" con sistema di centraggio utensile	20/26 mm	8
2100	Mandrino girevole di foratura alta frequenza 15000 giri/min.	20/26 mm	4
3240	Porta utensile triplo frontale	20/26 mm	4
3300	Unità a mandrino girevole lungo di foratura/fresatura per Pinza ESX-25	20/26 mm	6
3350	Mandrino del differenziale	20/26 mm	6
3800	Dispositivo di fresatura dei filetti interni in contro-operazione	10 mm	8
3810	Sistema di fissaggio per il mandrino a "tourbillonner"	10 mm	8
4400	Dispositivo di fresatura dei filetti interni in operazione	10 mm	8
4410	Sistema di fissaggio per il mandrino a "tourbillonner"	10 mm	8
4450	Motorizzazione longitudinale S5 per trascinarsi delle unità girevoli in posizioni T41-T44	20/26 mm	6
4900	Estrattore pezzi lunghi	10 mm	7
4900	Dispositivo di estrazione, evacuazione e recupero pezzi lunghi	13 mm	12
4950	Dispositivo pneumatico di estrazione ed evacuazione dei pezzi lunghi con getto barra	10 mm	10
5010	Dispositivo di foratura alta pressione	20/26 mm	5
5255	Pompa di lubrificazione 20 bar con vasca addizionale	13 mm	12
5420	Convogliatore a spatole a collo di cigno per trucioli corti	13 mm	11
5430	Dispositivo di aspirazione delle nebbie d'olio e di emulsione	10 mm	7
5440	Climatizzatore dell'armadio elettrico tipo "Mc Lean Slimboy"	10/20/26 mm	10
2420,2430			
2440,2450	Foratore trasversale per MULTI-DECO 26/6	26/6	12
4600	Porta-utensile inclinabile in contro-operazione	20/26 mm	9
1680	Porta-utensili demoltiplicato per l'aumento della coppia	20/26 mm	9
5270,5275	Dispositivo di evacuazione tramite nastro trasportatore	20/26 mm	9

Tutte queste opzioni sono ugualmente disponibili su internet al seguente indirizzo:
http://www.tornos.ch/fr/products/prodFrame_options.html (in Francese)

Le astuzie di programmazione al vostro servizio...

Attuale

Tabella riassuntiva delle astuzie apparse nei DECO-Magazine

Astuce	DECO 20/26	DECO 10	DECO 13	DECO basic	Deco Mag n.
Aiuto integrato	Standard	Standard	Standard	Standard	3
Programmazione più rapida	Standard	Standard	Standard	Standard	3
Compensazione di usura	Standard	Standard	Standard	Standard	4
Maschiatura trasversale con fresa a filettare sull'utensile T24	Standard	No1500	Standard	Standard (T14)	5
Sbavatura di una foratura trasversale utilizzando l'asse C	N°0916	N°0916, 1500	N°0916	N°0916	6
Macro G903 (incremento)	Standard	Standard	Standard	Standard	7
Fresatura di un quadrato in T31 con una fresa frontale					
Funzione transmit	No0916, 0917	No0916, 0917	No0916, 0917	No0916, 0917	7
Fresatura di un quadrato con una fresa circolare sull'apparecchio a poligonare. Funzione transmit	No0916, 0917, 1700	No0916, 0917, 1700	No0916, 0917, 1700	No0916, 0917, 1700	8
Macro G904 (taglio costante)	Standard	Standard	Standard	Standard	9
Vantaggio di lavorazione di pezzi lunghi	No4900, 2900	No4900, 2900	No4900, 2900	No4900, 2900	9
Produzione di pezzi con materiale tubo a parete sottile	Standard	Standard	Standard	Standard	10
Aggiornamento vecchi programmi DECO 10	Standard	Standard	Standard	Standard	11
Maschiatura simultanea su MULTIDECO	Standard	Standard	Standard	Standard	11
Nuova funzionalità di G913: Sbavatura della caduta tramite interpolazione degli assi Z e X	Standard	Standard	Standard	Standard	12
Posizione di estrazione su MULTIDECO	Standard	Standard	Standard	Standard	12
Pettinatura in interpolazione degli assi X3 e Z1	Standard	Standard	Standard	Standard (Z2)	13

I numeri indicati corrispondono ugualmente alle opzioni necessarie alle astuzie presentate.

Tutte queste astuzie sono egualmente disponibili su internet al seguente indirizzo:
http://www.tornos.ch/fr/TB-DECO/default.taf?page=astuces_Submenu.html (in Francese)

Queste due tabelle non ci sembrano tuttavia sufficienti per evidenziare le informazioni utili apparse nel nostro magazine. Per la prima volta, pubblichiamo quindi anche una sintesi degli altri diversi tipi di articoli apparsi, dalle news alle presentazioni passando dagli articoli di fondo, il tutto repertoriato nelle tabelle che seguono.

Clienti, fornitori, partners agli onori...

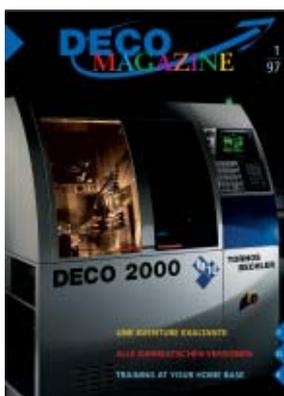
Tabella riassuntiva degli articoli aziendali

Cliente	Argomento	Deco Mag.N.
Lauener	Concetto DECO 2000	1
MGB	Lavorazioni più complesse ed accresciuta convivialità	3
Alphatool	Le ragioni di un successo	4
RM Precision	Stupefacenti guadagni in produttività	5
Gervasoni	Simbolo di rinnovamento verso il futuro	6
Mul-T-Lock	Colloquio con David Ellembogen e Izik Vaxman	8
Poggipolini	Il sistema DECO: strumento di tecnologia evoluta	9
Habegger	Competenze condivise	10
Kugel	I cammini della perfezione	10
S.O.M.	Ovvero la perfezione della tornitura	11
Motorex	Un breve ritorno al passato	12
Coulot	Il sistema DECO al servizio del medicale	12
Hugard	DECO 2000: una alternativa reale alle macchine a camme	12
Laubscher	Il concetto DECO 2000 spezza una tradizione centenaria	13
S.O.M.	Le aziende di successo garantiscono la qualità	13

Tabella riassuntiva degli articoli concettuali

Macchina	Titolo	Deco Mag. n.
TB-DECO	Formazione a domicilio: il CD di formazione	1
TB-DECO	Lo sconosciuto artefice del successo: TB-DECO	5
Internet	Un passo indietro su questo nuovo media	5
MultiDECO	Concetto ibrido	5
MultiDECO	Il tempo-pezzo ed il costo delle macchine	6
La formazione	Una tappa importante	6
Piccole serie	DECO 2000 assolutamente efficiente e redditizia sin dalla piccola serie	7
Produzione	Cambiamento fondamentale	8
Ambiente	L'immobilità è sinonimo di regresso	9
Savoir-faire	Il «savoir-faire» tecnico è ancora sufficiente	11
Tecnica	DECO 13 basic i: una filosofia orientata verso la semplicità	13

1997



1998



Tecnica...

Tabella riassuntiva degli articoli tecnici

Macchina	Tema	Deco Mag. n.
DECO 2000	DECO supera il presente (DECO 7)	1
DECO 2000	Tutte le versioni delle cinematiche (DECO 7)	1
MultiDECO	EMO Hannover 1997: MultiDECO 26/6	2
DECO 2000	Quattro atous in più nella gamma (DECO 10)	2
MultiDECO	MultiDECO 26/6 a 17 assi	3
Tourbillonage	Al servizio del chirurgo	4
Platit by Bloesch	Rivestimenti degli utensili	5
MultiDECO	Le varie versioni	8
TB-DECO 5.0	Nuova versione disponibile	10
Preregolatore	MultiDECO 26/6, nuova soluzione di preregolazione	10
Robobar MSF 832/6	Un caricatore integrato per MultiDECO 26/6	10
MultiDECO	Soluzioni adattate	11
MultiDECO	Messa a punto e lavoro ottimizzati	12
Motorex-Focus	Le emulsioni refrigeranti e la loro cura	13

Articoli globali, presentazioni, novità...

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Attuale

Tabella riassuntiva degli articoli generali		
Tema	Titolo	Deco Mag. n.
Forum	I prodotti cambiano, le imprese anche	2
Attualità	Successo e affluenza (Lancio DECO 2000 cap. 20 mm)	2
Forum	Al servizio dei clienti	3
Esposizioni	Esposizioni 1998	3
Attualità	Rinnovamento TORNOS-BECHLER	4
In breve	Anteprima: DECO 2000 capacità 26 mm	5
In breve	Nuovo Robobar SSF 532	6
Forum	Una prima in Giappone	7
Forum	Documento qualità: Politica e obiettivi. La certificazione ISO 9001	7
News	Doughty Hanson & Co acquisiscono TORNOS-BECHLER	8
Esposizioni	Esposizioni 1999	8
News	EMO 99: DECO 2000 cap. 13 mm, MultiDECO 20/6, TB-DECO 5.0	9
Attualità	SAP R/3	11
Esposizioni	Esposizioni 2000	11
News	DECO 13 basic i	12
News	MULTI-DECO 20/8: e le MULTI-DECO sono tre	12
Attualità	SIAMS 2000: L'incontro delle microtecniche	13
News	Nuova presentazione per DECO Magazine	13



1999



2000

Prossima pubblicazione della tabella riassuntiva: settembre 01

Numero speciale EMO 01

Gli articoli citati erano attuali al momento della loro apparizione. Vista la rapida evoluzione dei nostri prodotti, è possibile che alcuni articoli siano nel frattempo un po' superati. Per consentirvi di individuare la data delle diverse edizioni, ecco un elenco delle loro date di apparizione:

DECO-MAG. numero 1 : maggio 97
 DECO MAG. numero 2 : settembre 97
 DECO-MAG. numero 3 : dicembre 97
 DECO MAG. numero 4 : febbraio 98
 DECO-MAG. numero 5 : maggio 98
 DECO MAG. numero 6 : settembre 98
 DECO-MAG. numero 7 : dicembre 98

DECO MAG. numero 8 : febbraio 99
 DECO-MAG. numero 9 : maggio 99
 DECO MAG. numero 10 : settembre 99
 DECO-MAG. numero 11 : dicembre 99
 DECO MAG. numero 12 : marzo 00
 DECO-MAG. numero 13 : maggio 00

LEGHE LEGGERE LAVORATE:

Una realtà in continua evoluzione
con «DECO 2000»,
un partner affidabile

La società nasce a Milano nel 1951 come officina meccanica per lavorazioni di precisione e solo nel 1980 viene definitivamente indirizzata nello specifico settore della torneria nella sede che anche attualmente occupa a Buccinasco...

Incontriamo il Sig. IVO PIZZA-MIGLIO (Amministratore) della Società assieme ai due figli: DAVIDE il maggiore, responsabile tecnico/commerciale, MATTEO responsabile del controllo gestione ed assicurazione qualità.

Sig. IVO cos'è oggi la LEGHE LEGGERE LAVORATE ?

Diciamo subito che solo circa vent'anni fa la ns. Società, cominciava a prender forma attrezzandosi per essere competitiva nel difficile settore della TORNERIA automatica. Col passare degli anni gli investimenti sono sempre più mirati verso quel settore della macchina utensile ad asportazione di truciolo, che consente sempre più produzioni ad alto contenuto tecnologico senza bisogno di ricorrere ad interventi extra macchina per finire il pezzo.

La vera svolta arriva però con l'arrivo sul mercato delle macchine operatrici a controllo numerico.

Naturalmente, dato che non tutto è sempre rose e fiori, anche la ns. Società ha vissuto in passato un certo periodo di tempo alla ricerca di un giusto equilibrio in termini produttivi, che hanno imposto diverse correzioni ai tracciati che ci eravamo prefissi.

Debbo però anche puntualizzare che molto aiuto ci è arrivato dai ns. principali fornitori, e qui non posso non menzionare la TORNOS che attraverso o la SEDE centrale o la filiale ITALIANA ci ha sempre messo a disposizione la propria esperienza e le proprie conoscenze – risolvendoci spesso, grossi problemi.

Oggi La LEGHE LEGGERE LAVORATE, ovviamente CERTIFICATA, organizzata con un proprio reparto TECNICO alla continua ricerca della miglior produttività, nella qualità ad un costo competitivo, produce circa 2.000.000 di pezzi mese, nella maggior parte veramente con alti contenuti tecnologici.

Tutti i reparti della Società, oggi, con orgoglio posso dire che sono in mano a SPECIALISTI i cui limiti, sono ancora molto lontani dal poterli considerare utilizzati al massimo, da qui la mia assoluta certezza sulle reali possibilità di crescita della L.L.L.

Sig. IVO, ottima la presentazione de la Sua Società, ma qual'è oggi l'attrezzatura produttiva della LEGHE LEGGERE LAVORATE ?

Il parco macchine della L.L.L. è oggi così composto :

Abbiamo

- ◆ 40 Torni automatici TORNOS a camme per lavorazioni a barra da 1 a 25 mm.

- ◆ 7 Torni CNC TORNOS per lavorazioni a barra sino a 26 mm (di questi 7 CNC fanno parte 3 DECO 2000 che sono i primi di 8 macchine pianificate alla Soc. TORNOS ed il cui insediamento è previsto entro la fine del 2002).

Abbiamo

- ◆ 1 reparto attrezzato con Torni da ripresa, transfert, fresatrici, trapani, maschiatrici, lappatrici e, quanto altro serve per eventualmente assecondare le macchine a camme.

Abbiamo

- ◆ 1 reparto per il lavaggio dei pezzi dotato di apparecchiature a circuito chiuso.
- ◆ 1 reparto per lavaggio ad ultrasuoni

esiste un magazzino che gestisce sia i materiali destinati ad altre lavorazioni, trattamenti rettifiche o altro, sia la preparazione ed il confezionamento delle merci in partenza.

Lo stoccaggio della materia prima in entrata viene gestita in apposito reparto, etichettata secondo la logica delle commesse di lavoro ed utilizzata unicamente attraverso l'intervento del responsabile di produzione.

Ma i veri punti di forza della L.L.L. sono due in particolare :

- ◆ La sala metrologica, che gestisce sia il controllo di processo che il

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

controllo finale, quanto il controllo delle merci in entrata.

- ◆ Questo reparto, dotato dei più moderni e sofisticati mezzi di controllo unitamente ad una completa computerizzazione che consente la più ampia possibilità di valutazione – consente alla ns. Società di garantire tutta la sua produzione secondo standard qualitativi di altissimo livello.
- ◆ L'altro punto forte della L.L.L. è la piccola ma validissima attrezzatura che, in stretto contatto con l'ufficio tecnico, è in grado di inter-controllo venire per ogni richiesta proveniente dai reparti di produzione.

Sig. PIZZAMIGLIO, dopo questa chiara e convincente presentazione, quali sono, secondo Lei le prospettive della L.L.L. ?

Questa domanda ce la siamo spesso posta con i miei figli, i veri pilastri della crescita aziendale.

Univoca la risposta : i ns. sforzi dovranno sempre andare nella direzione della ricerca tecnologica avanzata, nel sapersi circondare da componente umana di altissimo valore e nella passione per il ns. Lavoro.

Non esistono regole certe ma ritengo che con queste finalità, le prospettive di crescita della ns. Società saranno interessanti e reali.

Sig. PIZZAMIGLIO, mi consenta un attimo, Lei poco fa ha parlato di ricerca continua di tecnologia da produzione avanzata, può precisare meglio il concetto ?

Fortunatamente oggi il mercato della macchina utensile, offre molto, sia dal punto di vista delle esposizioni fieristiche che, sotto il profilo tecnico-commerciale.

Noi da anni visitando le principali fiere mondiali ed avendo contatti

con i più importanti produttori di macchine utensili, abbiamo l'opportunità di sapere, quali sono le novità del settore in tempo reale.

E proprio attraverso queste opportunità che ad esempio siamo stati favorevolmente colpiti dalla nascita delle DECO 2000.

Una macchina che noi riteniamo eccezionale e veramente innovativa.

L'arrivo di queste macchine nella ns. Società, non dimentichiamo che la L.L.L. è soprattutto sinonimo di – fantina mobile – ci ha consentito di mettere a frutto tutte le ns. capacità di programmazione, direi senza limiti impostati dalla macchina e consentirci nel contempo di arrivare a quei mercati di nicchia che oggi sono per loro natura, i più difficili, ma anche quelli da cui si può ricavare le migliori soddisfazioni.

Lasciamo il Sig. PIZZAMIGLIO ed in compagnia dei due figli ; DAVIDE e MATTEO visitiamo l'azienda.

Ci troviamo ora nel settore produzione della L.L.L.

Una cosa ci colpisce subito, al primo colpo d'occhio : l'ordine.

Allineate a regola d'arte vediamo subito il reparto CNC, soprattutto le DECO, fanno bella mostra di se stesse, poi le altre CNC-Tornos, infine il grande reparto delle macchine a camme.

Sig. DAVIDE, non deve essere facile governare e ripartire il lavoro per un simile parco macchine.

In effetti alimentare il ns. Settore produttivo ha richiesto interventi in varie direzioni.

Partendo dalla conoscenza di quanto possiamo fare, abbiamo cercato di costruirci come primo passo, una struttura tecnico-commerciale che potesse garantirci una progressiva penetrazione in quei mercati che riteniamo interessanti.

Nello stesso tempo abbiamo ampliato via via e naturalmente potenziato il ns. Ufficio tecnico, che oggi e in grado di gestire ogni richiesta nel giro veramente di

poche ore.

Tutte le elaborazioni o studi di produzione sono computerizzate ed in collegamento diretto con la produzione è la sala controllo.

Oggi L.L.L. risponde alle richieste d'offerta generalmente entro le 24 ore.

Sig. MATTEO, occuparsi ed essere responsabile della pianificazione e qualità della L.L.L. cosa comporta per un giovane laureato come Lei ?

Una grandissima soddisfazione nel poter mettere in pratica, anche se con scale diverse, quanto si è studiato.

Personalmente ho seguito anche corsi di aggiornamento e perfezionamento, tuttavia la pratica quotidiana e, una grande maestra.

Il segreto, secondo quanto anche ns. Padre insiste, è la continua presenza in fabbrica, se sei presente, ogni problema viene generalmente risolto nel breve.

Debbo però precisare che, nel mio lavoro sono coadiuvato dai responsabili di settore, dal capo reparto produzioni al responsabile collaudi che offrono una garanzia certa nel mio lavoro.

Prima di uscire dal reparto diamo uno sguardo ancora al reparto, vediamo degli spazi che stanno per essere attrezzati con collegamenti elettrici, per l'aria, la ventilazione come spiegaroci, sono gli spazi per le nuove DECO in arrivo, complimenti.

La complementarità:

lo scopo ricercato!

Nel DECO mag. 10, abbiamo iniziato una nuova serie di articoli relativi ai diversi partner necessari per sottoporre alla nostra clientela offerte complete e mirate.



In questa edizione, scoprirete un altro dei fiori all'occhiello locali dell'industria Svizzera.

Approfittiamo dell'occasione dell'evidenziazione **del sistema a caricamento rapido manuale, serie 62** della SCHAUBLIN di Delémont per chiarire la situazione di questa azienda, particolarmente nei confronti della «business-unit» (unità strategica) TORNOS-SCHAUBLIN della TORNOS-BECHLER SA.

La società SCHAUBLIN, che dal 1° gennaio 2000 fa parte di un gruppo americano, ha la propria sede principale a Delémont / Svizzera (vicino a Moutier). Le sue filiali si trovano in Francia (Bovagnet) e negli Stati Uniti (SCHAUBLIN USA). Dal 1915, SCHAUBLIN è specializzata nello sviluppo, nella fabbricazione e nella vendita di pinze e porta utensili. I suoi prodotti di qualità sono co-

nosciuti mondialmente grazie alla loro alta precisione ed alla loro grande affidabilità.

Per risolvere i problemi di sostituzione rapida e precisa degli utensili su qualsiasi tipo di macchina, SCHAUBLIN ha sviluppato il sistema a sostituzione rapida manuale serie 62. Da lungo tempo sul mercato, questo sistema soddisfa interamente i clienti utilizzatori, indipendentemente dalla macchina utilizzata. Il sistema permette di ridurre i tempi di preparazione delle macchine e contemporaneamente di mantenere una precisione molto elevata.

Questi articoli vengono impiegati da TORNOS-BECHLER principalmente sui MULTIDECO, sono inoltre disponibili anche per DECO 2000 cap. 20 e 26 mm.

Contattati dal nostro giornalista, gli ingegneri dell'azienda SCHAUBLIN, illustrano i vantaggi inerenti il sistema a caricamento rapido manuale serie 62 di SCHAUBLIN:

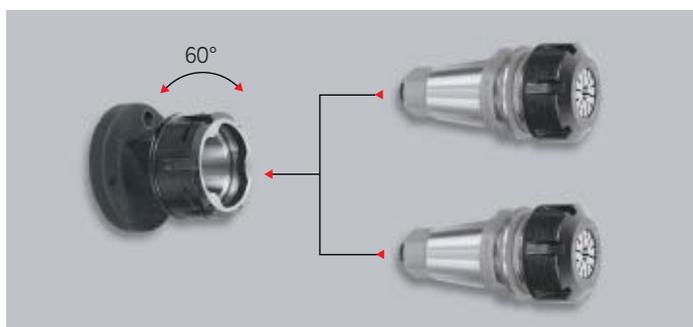
- ◆ Concentricità molto elevata < 10 µ.
- ◆ Grande rigidità.
- ◆ Grande precisione di posizionamento assiale e radiale < 10 µ, dunque buona ripetitività di posizionamento.
- ◆ Deformazione molto ridotta.
- ◆ Usura del cono fortemente ridotta.
- ◆ Nessuna adesione del cono.
- ◆ Migliore durata di vita degli utensili e del mandrino.
- ◆ Rendimento massimo degli utensili.

Come è composto il sistema a sostituzione rapida manuale serie 62 di SCHAUBLIN?

- ◆ Tempo ridotto di sostituzione degli utensili (inferiore ai 10 sec.).
- ◆ Risparmio di tempo per la preparazione della macchina.
- ◆ Risparmio di tempo per la sostituzione degli utensili usurati o rotti.
- ◆ Risparmio di tempo per la prerogolazione degli utensili.
- ◆ Possibilità di lavoro ad alta velocità di rotazione (utilizzando i pezzi equilibrati).

Questo sistema è adattabile alla maggior parte delle macchine esistenti, che si tratti di vecchia o di nuova concezione. Il risparmio di tempo è più importante sulle macchine dove i tempi morti di sostituzione degli utensili, o il tempo di regolazione dopo la sostituzione degli utensili, sono elevati.

Per una frequente sostituzione degli utensili, questo investimento sarà ammortizzato in tempi brevi.



Cambiamento rapido con sistema a baionetta (60°)

Il sistema a sostituzione rapida manuale di SCHAUBLIN è composto da tre elementi:

- ◆ Il corpo di base.
- ◆ La ghiera a sostituzione rapida.
- ◆ L'innesto intercambiabile.

Sono divisi in due gruppi: esecuzione normale ed esecuzione equilibrata per alta velocità di rotazione.

Descrizione del sistema a sostituzione rapida manuale serie 62 di SCHAUBLIN:

- ◆ Il corpo di base è il pezzo intermedio fissato direttamente sul mandrino della macchina. Il gambo può essere di tipo normalizzato, cilindrico o speciale a seconda del sistema di fissazione previsto sulla macchina da equipaggiare. La parte anteriore è derivata dal sistema « porta pinze » del gruppo E (DIN 6499), ma la faccia anteriore è rettificata in relazione al cono interno (sistema cono-faccia d'appoggio) e la parte interna posteriore del cono termina con un profilo di trazione di forma triangolare.
- ◆ La ghiera a sostituzione rapida ha le stesse dimensioni esterne delle nostre ghiera EX. La parte frontale comprende tre sedi per bloccaggio che permettono di bloccare l'innesto con una rotazione di soli 60° (sistema a baionetta).

- ◆ L'innesto è l'elemento intercambiabile del sistema. Un profilo triangolare assicura la rotazione. Come la ghiera a sostituzione rapida, esiste nelle seguenti dimensioni: 16; 20; 25; 32; 40. Queste dimensioni corrispondono all'alloggiamento delle pinze tipo ESX (DIN 6499). La parte anteriore esiste in diverse esecuzioni, in modo da permettere il serraggio di pinze ed utensili di tutti i tipi.

Se siete interessati a ridurre i tempi morti sulle vostre macchine di torneria automatica (décolletage) (o altro), se volete diminuire i costi di fabbricazione ed aumentare l'efficacia delle vostre macchine, il **sistema a sostituzione rapida manuale serie 62** è la soluzione per voi.

Non esitate a contattarci per ulteriori informazioni o per ricevere la relativa documentazione.

Coordinate:

SCHAUBLIN SA
CH-2800 Delémont
Tel. ++41 (0) 32 421 13 00
Fax ++41 (0) 32 421 13 01
www.schaublin.ch
E-mail: mario.turrin@schaublin.ch



Esempio di montaggio su corpo cilindrico



SCHAUBLIN: garanzia di precisione e di qualità

MOTOREX-Focus:

Oli da taglio

destinati alla lavorazione di numerosi metalli pesanti, non ferrosi

MOTOREX da numerosi anni, si dedica alla ricerca e allo sviluppo di oli da taglio del futuro, destinati alla lavorazione dei più svariati materiali. A Langenthal, gli sforzi si sono sempre concentrati particolarmente su prodotti destinati ai metalli pesanti relativamente dolci.

In funzione del materiale, le caratteristiche richieste ai lubrificanti preconizzati nella lavorazione differiscono in maniera consistente. Che si debba lavorare dell'ottone, del bronzo o del rame, le esigenze inerenti il controllo di qualità sono sempre più elevate motivo per il quale l'importanza dell'olio da taglio di grande cresce progressivamente nel triangolo magico della produzione.

I metalli pesanti hanno una loro tradizione

Circa 2.500 anni a. C., tra l'era della pietra e quella del ferro, il metallo pesante bronzo ha dato il suo nome a tutta una cultura. Il bronzo è una lega di rame che contiene oltre il 60 % di rame che, contrariamente all'ottone, oggi di utilizzazione corrente, non contiene zinco o meglio non presenta che una piccola proporzione di zinco in più dei principali additivi da lega (stagno, alluminio, berillio, piombo). I metalli pesanti si distinguono, in modo generale, per un'alta solidità, una buona attitudine alla deformazione ed una elevata resistenza alla corrosione.

Ai giorni nostri, i prodotti costituiti da metalli pesanti, li incontriamo nei più svariati settori andando dalla chirurgia alla meccanica di precisione. Nel caso di lavorazione industriale di particolari, si tratta di raggiungere nello spazio di qualche

secondo, gli standard richiesti dal settore stesso, nel rispetto dei valori di tolleranza sino a < 0,005 mm. Di conseguenza, un moderno olio da taglio, destinato alla lavorazione di metalli pesanti, deve presentare le caratteristiche seguenti :

- ◆ *Proprietà di raffreddamento, di lavaggio e potere emolliente elevate.*
- ◆ *Proprietà di lubrificazione caratteristica.*
- ◆ *Proprietà di sgocciolatura rapida e elevata.*
- ◆ *Non macchiante.*
- ◆ *Ecologico.*
- ◆ *Non irritante proteggendo comunque la pelle.*
- ◆ *Protezione elevata contro la corrosione.*
- ◆ *Inodore e a vapore ridotto.*
- ◆ *Colore chiaro e trasparente.*

In considerazione della qualità dei materiali dolci, l'olio da taglio deve presentare delle proprietà di lubrificazione notevoli ed impedire in tal modo l'effetto morchie rapportate. I moderni torni automatici consentono di realizzare in meno di 5 secondi per pezzo, dei processi di lavorazione complessi che esigono delle prestazioni assolutamente ottimali dalla macchina, dagli utensili e dall'olio da taglio.

L'investimento in una macchina ultramoderna non si rivela redditizio se non a partire dal momento in cui questi tre fattori sono allo stesso livello è quindi inutile cercare di risparmiare su uno di questi tre magici fattori del successo.

I tre magici fattori del successo



Ciò che permettono i moderni oli da taglio

Che si tratti di operazioni d'asportazione trucioli o di processi di lavorazione delicati quali l'incameratura, la maschiatura interna o esterna, l'alesaggio, la foratura profonda, il taglio per generazione, la fresatura, la foratura ecc., quello che conta è il risultato finale e la

resa giornaliera. In collaborazione con i costruttori di macchine ed i fornitori di materie prime leader, MOTOREX ha messo a punto tutta una gamma di oli da taglio che risponde esattamente alle esigenze dei vari campi di applicazione. Molti dei suoi oli si sono rivelati eccellenti per la lavorazione dei diversi metalli pesanti, ed in maniera particolare:

I prodotti appartenenti alla gamma SWISSCUT FRISCO del tipo 305, 311 e 312 sono oli da taglio molto poco viscosi e ad alte prestazioni, che sono stati messi a punto grazie agli oli di base recentemente arricchiti. La tendenza all'evaporazione ha potuto di conseguenza essere fortemente ridotta. Il principale vantaggio degli oli da taglio molto poco viscosi è dato dall'elevata conducibilità termica, vale a dire che più olio cola intorno al pezzo, maggiore sarà l'evacuazione del calore dovuto alla lavorazione. Ciò impedisce la comparsa di temperature elevate nonché la formazione di vapore d'olio o addirittura dei fumi. Altri vantaggi degni di menzione sono la durata di vita del tagliente utensile nettamente prolungata e



la riduzione di perdite d'olio in funzione dello scarico tramite i pezzi.

Quali complementi ottimali, nell'ambito della lavorazione ad alta prestazione, si possono citare gli oli da taglio fortemente alleati MOTOREX SWISSCUT FRISCO 784 e 785. Un complesso mélange di additivi

garantisce caratteristiche di taglio ottimali, durate di vita del tagliente utensile considerevolmente prolungate nonché qualità di finitura incomparabilmente elevate. I test effettuati hanno dimostrato che i prodotti citati permettono di migliorare sino al 20 % le capacità.

Prodotto MOTOREX	Viscosità a 40°C (mm ² /s)	Ottone	Bronzo	Alluminio	Inox
SWISSCUT FRISCO 305	ISO 5	X	X	X	-
SWISSCUT FRISCO 311	ISO 15	X	X	X	-
SWISSCUT FRISCO 312	ISO 22	X	X	X	-
SWISSCUT FRISCO 784	ISO 15	X	X	X	X
SWISSCUT FRISCO 785	ISO 22	X	X	X	X



Vi invitiamo a consultare il numero 16 del DECO-MAGAZINE, in cui appare l'articolo relativo ai prodotti MOTOREX e più particolarmente, le nuove generazioni di olio da taglio destinate agli acciai ad elevata resistenza.

Per maggiore informazioni relative alla lavorazione di metalli pesanti o altri materiali e gli oli da taglio più idonei, vogliate rivolgervi a:

MOTOREX AG, Kundendienst (Servizio clienti), « Buntmetalle » (metalli pesanti), Postfach, CH-4901 LANGENTHAL, o inviare una E-mail à:

motorex@motorex.com

all'attenzione del Sig. W. Flury.





Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Il mercato asiatico:

Incoraggianti segnali di ripresa

Forum

Dopo alcuni anni di stagnazione e di regresso, il mercato della macchina-utensile sembra vivere una schiarita in Asia e principalmente in Giappone.

*Di Robert Froidevaux,
responsabile TORNOS-BECHLER
per le vendite in Asia.*



Per TORNOS-BECHLER questo mercato è molto importante e rappresenta un potenziale rilevante dello sviluppo inerente le macchine preposte alla realizzazione di particolari semplici o mediamente comples-

mente e l'Asia sembra sensibile al rapporto prestazioni-prezzo-qualità dei prodotti TORNOS-BECHLER SA.

Uno degli obiettivi aziendali consisteva nel trovare, interessare e motivare un partner suscettibile di promuovere i nostri prodotti in Giappone. Tramite la Coret AG, compagnia di Zurigo attiva in Giappone da svariati anni, nel marzo 2000 è stata creata una nuova azienda a Tokyo affinché diventasse agente esclusivo di TORNOS-BECHLER in Giappone.

tazione, unica garanzia di reazione rapida e di perfetto adeguamento alle esigenze di ogni cliente.

Attiva da qualche mese, STC può vantarsi di una nascita famosa poiché, a soli due mesi dalla sua creazione, comunica che un importante cliente giapponese le ha conferito un ordine di alcune decine di macchine il cui valore ammonta a oltre 10 milioni di Franchi Svizzeri.

Questa notizia è un incoraggiamento a continuare nella nostra politica di commercializzazione e



si, quali la DECO 13 basic i. In oltre, grazie alla sua gamma di macchine monomandrino e plurimandrino dell'ultima generazione DECO e MULTI-DECO, l'azienda offre soluzioni adeguate a qualsiasi richiesta per la realizzazione di particolari da semplici a complessi, dalla piccola alle grandi serie.

Attualmente, il concetto DECO 2000 è largamente accettato mondial-

Questa struttura ha preso l'appellativo di STC (Swiss Technology Company Ltd), ciò che illustra chiaramente e posiziona esattamente la sua missione. Dotata di uffici a Tokyo e Nagoya, STC è costituita da un team di professionisti competenti, attivi da alcuni anni nella macchina-utensile e nell'alta tecnologia. Gli ingegneri preposti alla vendita, perfettamente formati alle ultime tecnologie di TORNOS-BECHLER SA sono coadiuvati da un servizio post-vendita ad alta pres-

nella nostra ottica strategica. In oltre è una ricompensa splendida e la più bella testimonianza di competenza per questo nuovo agente a cui vanno tutte le nostre felicitazioni.

Robert Froidevaux

**Swiss Technology Company Ltd.
S. Takei, President
4-23-1 Kamiyama
Setagaya-Ku, TOKYO 154-0011
Tel.: 81 - (0) 3-5432-4457
Fax: 81 - (0) 3-5432-4458
E-mail: m.otake@stctokyo.co.jp**

TORNOS TECHNOLOGIES

Italia S.r.l.

(PADIGLIONE 14.I – STAND B08)

IN OCCASIONE DELLA BI-MU 2000 (che si terrà a Milano dal 3 all'8.10.00)
DUE GRANDI NOVITA' SONO ANSIOSE DI FARSI CONOSCERE DAL MERCATO NAZIONALE.:



il tornio monomandrino DECO 13 Basic (macchina semplice, prezzo attraente) costituisce una razionale ed economica alternativa alle soluzioni esistenti per la realizzazione di particolari semplici o mediamente complessi a basso valore aggiunto. Dotata di un nuovo e rivoluzionario concetto di caricatore integrato, si avvale di tutta l'esperienza acquisita con il concetto DECO 2000.

L'esposizione dei torni TORNOS-BECHLER S.A. verrà completata dalla presenza di una DECO 2000 diametro 20 mm, ed un plurimandrino MULTIDECO 20/6.

Inoltre, a seguito dell'integrazione dei prodotti CNC e CCN SCHAUBLIN, che ha dato luogo alla «Business Unit» TORNOS-SCHAUBLIN, verrà egualmente esposto un tornio a fantina fissa modello 65TM6+Y.



il tornio plurimandrino MULTIDECO 20/8 (20 mm/8 mandrini) il concetto DECO 2000 applicato ad un tornio a otto mandrini. La semplicità della programmazione associata alla potenza assoluta di un plurimandrino a otto postazioni, per permettervi di prendere in considerazione qualsiasi tipo di produzione, dalla più complessa alla più esigente in termini di qualità e precisione.

Ci sono quindi numerosi motivi per visitare il nostro stand, dove aspettiamo di potervi ricevere con tutta la nostra cordialità e competenza tecnica che vi è dovuta.

TORNOS TECHNOLOGIES

TORNOS TECHNOLOGIES
ITALIA SRL
Via Einstein, 24
I-20090 ASSAGO / MI
Tel. 2 45 77 17 01
Fax 2 45 70 16 48
E-mail: contact@tornos.it

Esposizione