

DECO MAGAZINE

19

4/01

DICEMBRE

ITALIANO

Ever increasing
versatility...

ABB Full Service®
un atout pour
la productivité de
l'entreprise...

Rückschau
der Ausgaben

Astuzia: correzione
dei raggi
delle plachette

MOTOREX
SWISSCOOL –
kylning, smörjning
och spolning...

W&H: El hombre
en el centro de las
preocupaciones

Merry Christmas & Happy New Year



11 settembre, un dramma terribile...

11 settembre, forse un'opportunità...

Potrebbe essere il titolo provocatore di un articolo scritto l'indomani della catastrofe, da un giornalista in cerca di notorietà, ma si tratta invece della riflessione di un celebre economista americano.

Gli attentati di New York e Washington hanno solo amplificato alcune tendenze già in atto prima del dramma: sfiducia dei consumatori e rallentamento degli investimenti da parte delle aziende.

Tuttavia questo rallentamento non durerà così a lungo come avremmo potuto temere. L'amministrazione Bush ha annunciato degli investimenti di parecchie decine di miliardi di dollari nella lotta contro il terrorismo, nell'armamento e nelle tecnologie. Senza considerare l'intervento dello Stato nella più pura ortodossia keynesiana per aiutare i settori in difficoltà e per rilanciare in generale l'economia.

Questo interventismo del governo americano spinge all'esempio le potenze economiche concorrenti.

Rivivremo così uno scenario conosciuto: la guerra giova all'economia americana e alla Borsa. Fu effettivamente il caso tra il 1939 e il 1945, e negli anni successivi, durante i conflitti di Corea e Vietnam. La guerra del Golfo, poi, ha preceduto un decennio di crescita notevole a favore degli Stati Uniti, seguita da quella della maggior parte degli altri Paesi industrializzati.

Ci sarà quindi una ripresa, una forte ripresa!

Sarete pronti? La vostra azienda sarà in grado di far fronte alla domanda che ne conseguirà?

Forse un'opportunità!

Investendo ora nei mezzi di produzione della gamma DECO, avete l'opportunità di colmare il ritardo tecnologico che vi separa dai vostri concorrenti, di superarli o di accentuare ulteriormente il vostro vantaggio. Tutto ciò grazie alle novità che abbiamo presentato durante la EMO di Hannover e l'Open House in Assago. Macchine come la MULTI-Deco 32/6, la DECO 42f a fantina fissa, il nostro sguardo al futuro.

Approfitte al tempo stesso di formare e motivare il vostro personale. Esso è prezioso per la vostra azienda. A questo proposito noi organizziamo dei corsi di formazione e/o perfezionamento per i vostri tecnici.

Non esitate quindi ad affidarvi a noi poiché è oggi, nelle difficoltà, che si forgiavano i vincitori di domani.



Carlos Cancer

Una sempre maggiore

universalità...

Sempre animati dal raggiungimento di una migliore prestazione e di una reale rispondenza alle necessità dei nostri clienti, vi presentiamo in questo numero del DECO Magazine, differenti opzioni recentemente proposte per la DECO 13a, DECO 13b nonché per le DECO 20a e 26a.

Opzione 1630

Unità a mandrino girevole di fresatura/fenditura per pinza ESX 20 (diametro massimo della fresa 40mm).



Applicazione

Questo apparecchio è destinato a tutte le operazioni di fenditura che non necessitano di un diametro fresa molto importante ma superiore ai 20 mm. In tal modo, le frese correnti per fenditura di diametro 40 mm, trovano qui un supporto perfettamente adattato.

Questo dispositivo viene a completare idealmente la gamma dei dispositivi a fendere proposti sino ad oggi (1620 per frese diametro 20 max. e 1640 per frese a fendere diametro max. 63 mm) e ad arricchire l'ambito di possibilità delle operazioni di fresatura e fenditura.

Osservazione

Questo dispositivo è previsto per ricevere delle pinze da ESX 0,5 a 13 mm nonché degli adattatori quali il tassello prolunga per pinze ESX 16 (opzione 1650) o i tasselli porta-frese (opzioni 1650, 1660, 1670).

Compatibilità

DECO 13a e DECO 13b i

Caratteristiche tecniche

Velocità di rotazione massima 8000 giri/min.

Posizione di montaggio su DECO 13a: T13, 14, 15 su X1/Y1 e T23, 24, 25 su X2/Y2

Posizione di montaggio su DECO 13b: T13, 14 e 15



Opzione 5422

Convogliatore trucioli longitudinale a spatole per tutti i tipi di trucioli tipo Ind'Ass.

Applicazione

Questo dispositivo è destinato a sostituire i classici convogliatori, vasca ad olio e vasca trucioli. Il montaggio di una tale attrezzatura trasforma la macchina in una unità di produzione integrata ed universale.

Osservazione

Questo dispositivo è regolabile a seconda del tipo di trucioli e della produzione realizzata ed è stato già utilizzato con successo su numerose DECO 20 e DECO 26.



Compatibilità

DECO 20a e DECO 26a

Caratteristiche tecniche

Tappeto con spatole altezza 30 mm
Trascinamento del tappeto con motoriduttori

Vasca ad olio capacità 540 litri

Attenzione: sul lato sinistro della macchina, è necessario prevedere uno spazio di metri 2, per l'introduzione e l'estrazione.

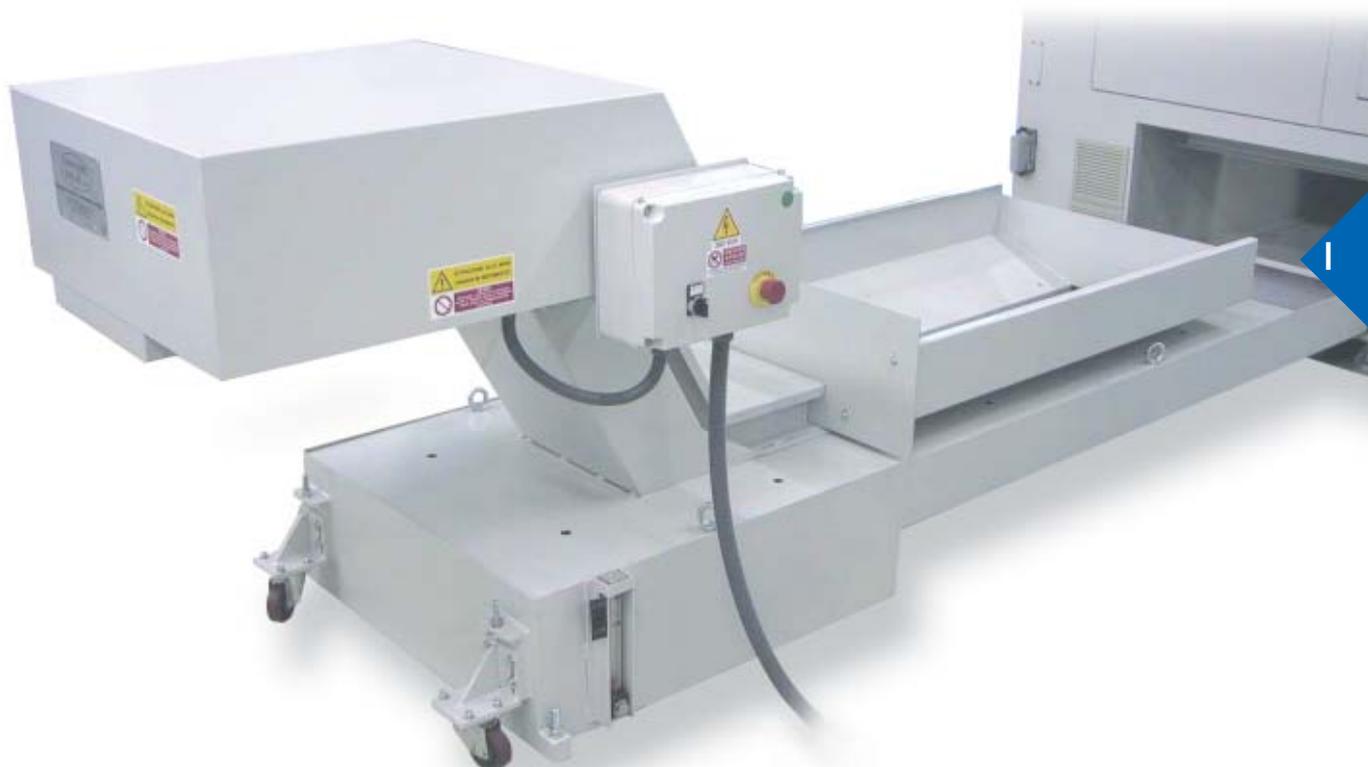


ABB Full Service®

Una carta vincente per
la produttività dell'azienda...

TORNOS ha recentemente concluso un accordo di partenariato con ABB, che punta ad ottimizzare la manutenzione dei suoi impianti di produzione; la redazione di DECO Magazine ha svolto un'indagine e vi propone di scoprire in lungo e in largo gli elementi di questa operazione.



Perché un tale partenariato?

Dotato dei metodi più moderni per effettuare la manutenzione dei parchi macchine, ABB costituisce un supporto molto attivo per il costruttore di macchine TORNOS SA di Moutier. Quest'accordo ha quale obiettivo dichiarato, quello di aumentare la produttività delle installazioni di produzione.

Secondo ABB, "TORNOS, costruttore di macchine di alta precisione, è conosciuto nel mondo intero per i suoi torni automatici di altissima qualità. Tale livello qualitativo, abbinato ad una grande attitudine all'innovazione e al continuo aumento del numero delle macchine vendute, porta necessariamente alla ri-

cerca di una ottimizzazione dei relativi mezzi produttivi".

L'offerta Full service di ABB include un sistema di management comprendente un assortimento di misure aventi quale scopo quello di massimizzare l'efficacia dell'insieme delle installazioni (OEE) e ciò nel rispetto della sicurezza delle persone, dell'ambiente e dei mezzi di produzione.

Questo sistema si integra perfettamente con le attuali preoccupazioni delle aziende.

Un processo ben rodato

La prima tappa di un partenariato Full service inizia con uno studio di fattibilità.

Molto sovente, tramite un giudizio "benchmarking", i risultati lasciano intravedere un forte potenziale e gli insegnamenti che ne derivano costituiscono una base di lavoro per i programmi di ottimizzazione. Le esperienze accumulate da ABB in occasione di numerosi progetti già realizzati, confermano che il processo di produzione può essere influenzato positivamente ed in maniera duratura, da una professionalità dell'azienda e che si può in tal modo aumentare la produttività congruamente e a lungo termine.

ABB Full service è rappresentato ovunque nel mondo. Così come la totalità dell'offerta ABB, anche il

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

servizio delle installazioni di produzione è organizzato per gruppi di clienti allo scopo di poter maggiormente rispondere alle esigenze individuali. Attualmente, circa 3000 contratti ABB Full Service® costituiscono una collaborazione a lungo termine basata su un partenariato orientato "all'utile reciproco" e ciò nel mondo intero.

In Svizzera, gli specialisti in manutenzione di ABB sono responsabili dei seguenti Full Service (dato settembre 2001):



**ABB Full Service®
Switzerland**

- ◆ Injecta Druckguss AG, Teufenthal
- ◆ ABB Hochspannungstechnik AG, Oerlikon
- ◆ TORNOS SA, Moutier
- ◆ Alcan Rorschach AG, Rorschach
- ◆ ABB Turbo Systems AG, Baden

Una vasta gamma di servizi...

Questo servizio viene ad essere completato da un'offerta di manutenzione che tiene conto dei fabbisogni degli impianti di produzione, per esempio la trasformazione di macchine, servizio di gru, manutenzione, ingegneria e consulenza nonché dei servizi di produzione quali la lavorazione delle lamiere, la costruzione di macchine e di coperture, ivi inclusi i lavori di montaggio.

A Moutier, la centrale di servizio Unifer si avvale di dieci collaboratori. ABB si impegna ad aumentare quotidianamente la produttività dei reparti di fabbricazione, particolarmente con l'utilizzo dei metodi di ABB Full Service®, sia per gli impianti già esistenti che per le linee di produzione da realizzare.

...e di utensili

Presentazione degli utensili di manutenzione utilizzati correntemente in un servizio Full Site. Questi possono essere egualmente proposti da ABB al di fuori di questo tipo di partenariato.

Scope - analisi della disponibilità dell'installazione

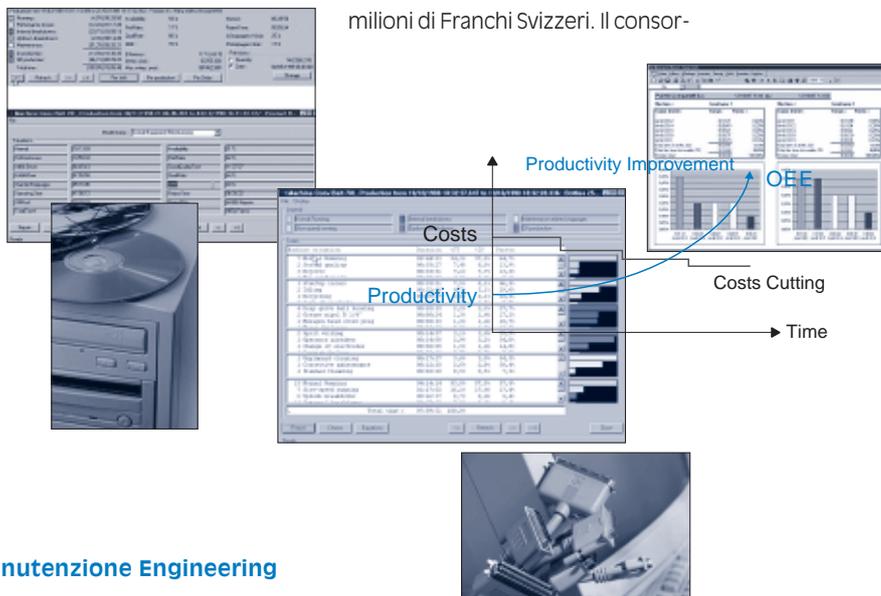
Scope è un modulo IT - che misura permanentemente la disponibili-

lità, la produttività nonché la qualità di una sola macchina o di interi sistemi. L'acquisizione dell'Overall Equipment Effectiveness (OEE) con Scope, permette di riconoscere gli effettivi punti deboli e di testare l'efficacia dei mezzi posti in opera. Gli esperti di ABB Unifer SA procedono all'installazione di questi apparecchi, offrono il loro aiuto per la messa in servizio e l'interpretazione dei risultati, nonché per l'adattamento delle misure di miglioramento. Nella pratica, un'elevata quantità di esempi dimostrano un potenziale di miglioramento consistente poiché un numero enorme di impianti di produzione ha una resa inferiore al 60 %.

zione, possono essere migliorati e ottimizzati con l'utilizzo di soft ad-hoc. ABB Unifer SA dispone di comprovati specialisti dediti al sostegno durante l'introduzione e la messa in applicazione di questi ultimi, sia per Maximo che per SAP R/3 CS.

L'organizzazione orientata alla manutenzione nonché all'utilizzo degli standard per settori, facilita la messa in opera accelerando, in linea generale, i ritorni sugli investimenti.

Oggi, ABB Unifer SA s'impegna ad allargare la sua offerta di servizi "Full Service" su degli impianti di produzione su tutto il territorio svizzero. Per il momento ABB Unifer SA impiega circa 360 persone in Svizzera e, nell'anno 2000, ha registrato un ammontare di ordinazioni pari a 98 milioni di Franchi Svizzeri. Il consor-



Manutenzione Engineering

Per l'ottimizzazione degli impianti di manutenzione e di produzione, comprovati specialisti di Manutenzione, Engineering & Consulting elaborano i progetti dalla A alla Z. Ad esempio: Maintenance Auditing, Computerized Maintenance Management Systems CNMS, Development Projects, Change Management... Questo team di esperti è organizzato in maniera globale e pilotato specificatamente per settore. I "savoir-faire" specifici di ogni settore sono in tal modo sempre a disposizione del team completo e consentono pertanto un reale scambio di esperienze.

CMMS soft di manutenzione...

La pianificazione, così come il comando di operazioni di manuten-

zio tecnologico di ABB in Svizzera comprende circa 8.100 impiegati e serve le industrie di produzione, di procedure e di consumazione, nonché aziende della sub-fornitura.



Per maggiori informazioni inerenti Full Service:

ABB Unifer SA

Zentralstrasse 40
Tel. +041 (0) 56 205 77 66
Fax +041 (0) 56 466 50 88
e-mail: unifer.hotline@ch.abb.com
Home page: www.abb.ch/unifer

Riepilogo

delle pubblicazioni

DECO Magazine:
una fonte di informazioni al vostro servizio.

‘Come vi annunciammo poco più di un anno fa, pubblichiamo, una volta l’anno, le tabelle riepilogative degli articoli apparsi nei DECO Magazine, per consentirvi di ritrovare rapidamente quelli che vi interessano.

Non esitate a richiederci gli esemplari che vi dovessero mancare, sarà un piacere inviarveli (nei limiti delle giacenze disponibili).

Desiderando essere una pubblicazione utile e a valore aggiunto, DECO Magazine è ovviamente aperta a tutti i suggerimenti ed idee. Desiderate vedervi apparire un articolo che tratti un soggetto particolare? Un’astuzia relativa ad una operazione insolita?

Non esitate, potrete sottoporre i vostri desideri alla redazione che, nel limite del possibile, cercherà di darvi risposta.

Articoli globali, presentazioni, novità...

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	MULTIDECO 20/8 : e le MULTIDECO sono tre	12
Attualità	SIAMS 2000: L'incontro delle microtecniche	13
News	Nuova presentazione per DECO Magazine	13
Forum	Il mercato asiatico: Incoraggianti segnali di ripresa	14
Presentazione	La complementarità: lo scopo ricercato ! SCHAUBLIN SA	14
Forum	Nuova Ragione Sociale ! TORNOS Services SA	15
Attualità	TORNOS-BECHLER prepara il suo ingresso in borsa	15
Attualità	Nuova identificazione	16
Presentazione	Il giro del mondo dei nostri agenti : Ehn & Land, il nostro partner svedese	17
Attualità	EMO 01 : DECO 42f, MULTIDECO 32/6i, Robobar MSF-522/8, DECO 20a	18
Presentazione	Utensili HSK 32 per DECO 42f: Una comprovata tecnica di serraggio...	18
Presentazione	ABB Full Service ® : Una carta vincente per la produttività dell'azienda...	19

Tutti dispositivi e apparecchi presentati...

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Attuale

Tabella riassuntiva delle opzioni apparse

Opzione	Descrizione	DECO	Deco Mag n.	
3800	Dispositivo di fresatura dei filetti interni in contro-operazione	10a	8	
3810	Sistema di fissaggio per il mandrino a "tourbillonner"	10a	8	
4400	Dispositivo di fresatura dei filetti interni in operazione	10a	8	
4410	Sistema di fissaggio per il mandrino a "tourbillonner"	10a	8	
4900	Estrattore pezzi lunghi	10a	7	
4950	Dispositivo pneumatico di estrazione ed evacuazione dei pezzi lunghi con getto barra	10a	10	
5430	Dispositivo di aspirazione delle nebbie d'olio e di emulsione	10a	7	
5440	Climatizzatore dell'armadio elettrico tipo "Mc Lean Slimboy"	10a	10	10a
1120	Porta-utensile a gomito 2 posizioni per lavoro frontale pezzo	13a	11	
1630	Unità a mandrino girevole di fresatura/fenditura per pinza ESX 20 (diametro massimo della fresa 40mm).	13a	19	
2000	Mandrino alta-frequenza	13a	16	
3350	Apparecchio a forare/fresare ad asse di rotazione perpendicolare all'asse del mandrino per montaggio sull'apparecchio frontale	13a	17	
4900	Dispositivo di estrazione, evacuazione e recupero pezzi lunghi	13a	12	
5200	Dispositivo di recupero pezzi a 6 tazze	13a	16	
5255	Pompa di lubrificazione 20 bar con vasca addizionale	13a	12	
5270	Nastro trasportatore	13a	14	
5420	Convogliatore a spatole a collo di cigno per trucioli corti	13a	11	13a
310	Caricatore LNS tipo Tryton 112 CNC ibrido con barilotto 28 tubi	13b	15	
370	Tube di caricamento a bagno d'olio LNS tipo HYDROBAR HYS 3.16	13b	15	
1630	Unità a mandrino girevole di fresatura/fenditura per pinza ESX 20 (diametro massimo della fresa 40mm).	13b	19	
2000	Mandrino alta-frequenza	13b	16	
4900	Dispositivo di estrazione, evacuazione e recupero pezzi lunghi	13b	16	
5255	Pompa di lubrificazione 20 bar con vasca addizionale	13b	16	
5420	Convogliatore a spatole a collo di cigno per trucioli corti	13b	16	
5465	Dispositivo di recupero pezzi alla bussola	13b	17	13b
940	Bloccaggio del mandrino	20a	7	
1650	Unità a mandrino girevole per pinza ESX-25	20a	4	
1680	Porta-utensili demoltiplicato per l'aumento della coppia	20a	9	
1800	Apparecchio di taglio per generazione	20a	5	
1900	Dispositivo di "tourbillonage" dei filetti esterni tramite alta velocità di rotazione dell'utensile	20a	8	
1910	Testa di "tourbillonage" con sistema di centraggio utensile	20a	8	
2100	Mandrino girevole di foratura alta frequenza 15000 giri/min.	20a	4	
3240	Porta utensile triplo frontale	20a	4	
3300	Unità a mandrino girevole lungo di foratura/fresatura per Pinza ESX-25	20a	6	
3350	Mandrino del differenziale	20a	6	
4550	Motorizzazione longitudinale S5 per trascinamento delle unità girevoli in posizioni T41-T44	20a	6	
4600	Porta-utensile inclinabile in contro-operazione	20a	9	
5010	Dispositivo di foratura alta pressione	20a	5	
5255	Gruppo di distribuzione della lubrificazione	20a	14	
5272, 5275	Dispositivo di evacuazione tramite nastro trasportatore	20a	9	
5422	Convogliatore trucioli longitudinale a spatole per tutti i tipi di trucioli tipo Ind'Ass.	20a	19	
5440	Climatizzatore dell'armadio elettrico tipo "Mc Lean Slimboy"	20a	10	
5460	Dispositivo di raffreddamento dell'olio KELVIN	20a	14	20a
2420, 2430				
2440, 2450	Foratore trasversale per MULTIDECO 26/6	26/6	12	26/6
940	Bloccaggio del mandrino	26a	7	
1650	Unità a mandrino girevole per pinza ESX-25	26a	4	
1680	Porta-utensili demoltiplicato per l'aumento della coppia	26a	9	
1800	Apparecchio di taglio per generazione	26a	5	
1900	Dispositivo di "tourbillonage" dei filetti esterni tramite alta velocità di rotazione dell'utensile	26a	8	
1910	Testa di "tourbillonage" con sistema di centraggio utensile	26a	8	
2100	Mandrino girevole di foratura alta frequenza 15000 giri/min.	26a	4	
3240	Porta utensile triplo frontale	26a	4	
3300	Unità a mandrino girevole lungo di foratura/fresatura per Pinza ESX-25	26a	6	
3350	Mandrino del differenziale	26a	6	
4550	Motorizzazione longitudinale S5 per trascinamento delle unità girevoli in posizioni T41-T44	26a	6	
4600	Porta-utensile inclinabile in contro-operazione	26a	9	
5010	Dispositivo di foratura alta pressione	26a	5	
5255	Gruppo di distribuzione della lubrificazione	26a	14	
5272, 5275	Dispositivo di evacuazione tramite nastro trasportatore	26a	9	
5422	Convogliatore trucioli longitudinale a spatole per tutti i tipi di trucioli tipo Ind'Ass.	26a	19	
5440	Climatizzatore dell'armadio elettrico tipo "Mc Lean Slimboy"	26a	10	
5460	Dispositivo di raffreddamento dell'olio KELVIN	26a	14	26a
5013	Dispositivo di lubrificazione ad alta pressione auto-regolabile	Tutte le macchine	15	
5480	Equipaggiamento di sicurezza contro l'incendio	Tutte le macchine	18	

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

Riepilogo

delle pubblicazioni

Le astuzie di programmazione al vostro servizio...

Tabella riassuntiva delle astuzie apparse nei DECO-Magazine

Astuzie	DECO 20a/26a	DECO 10a	DECO 13a	DECO 13b	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 fresca 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	-	-	-	-	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
Come risolvere un errore di ciclo?	Standard	Standard	Standard	Standard	14
Come risolvere un errore di programmazione su un mandrino?	Standard	Standard	Standard	Standard	15
Utilizzazione ottimale della funzione poligonatura	Standard	Standard	Standard	Standard	16
Nuove versioni della macro TB-DECO 5.05	Standard	Standard	Standard	Standard	17
Compensazione raggio della plachetta nel TB-DECO	Standard	Standard	Standard	Standard	18
Compensazione raggio della plachetta nel TB-DECO	Standard	Standard	Standard	Standard	19

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)

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
Leghe Leggere Lavorate	Una realtà in continua evoluzione con "DECO 2000", un partner affidabile	14
Powertrain Components	Sviluppo con DECO 2000	15
Neida Products	Un fornitore di portata internazionale	16
Rielda	Tecnologia e fantasia: Un modo d'essere tutto italiano	17
W&H	Una tecnica dentaria all'apice dell'innovazione mondiale...	19

Nuovi concetti, nuove filosofie, ecc.

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Attuale

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
MULTI-DECO	Concetto ibrido	5
MULTI-DECO	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
Interview	Servizi & Business Units : una logica rispettata !	15
Interview	Gestione professionale della lavorazione per conto terzi	17
Astuzie	Compensazione raggio della plachetta	18



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
MULTI-DECO	EMO Hannover 1997: MULTI-DECO 26/6	2
DECO 2000	Quattro atous in più nella gamma (DECO 10)	2
MULTI-DECO	MULTI-DECO 26/6 a 17 assi	3
Tourbillonage	Al servizio del chirurgo	4
Platit by Blösch	Rivestimenti degli utensili	5
MULTI-DECO	Le varie versioni	8
TB-DECO 5,0	Nuova versione disponibile	10
Prérégleur	MULTI-DECO 26/6, nuova soluzione di prerogolazione	10
Robobar MSF 832/6	Un caricatore integrato per MULTI-DECO 26/6	10
MULTI-DECO	Soluzioni adattate	11
MULTI-DECO	Messa a punto e lavoro ottimizzati	12
Motorex-Focus	Le emulsioni refrigeranti e la loro cura	13
Motorex-Focus	Oli da taglio destinati alla lavorazione di numerosi metalli pesanti, non ferrosi	14
Motorex Intact	La protezione contro la corrosione esente da VOC	15
Robobar MSF 522/8	Si annuncia un nuovo complemento al MULTI-DECO 20/8	16
Motorex	Nuovi oli da taglio che aumentano le prestazioni	16
MULTI-DECO 32/6i	Cellula di tornitura plurimandrino tutto in uno !	17
Motorex-Focus	Affinché la vostra DECO giri e giri e giri...	17
MULTI-DECO	Si annuncia la comparsa di una nuova MULTI-DECO	18
Motorex-Focus	Motorex Swisscut, Oli da taglio ad alte prestazioni del futuro	18
Mapal	Utensili HSK 32 per DECO 42f: Una comprovata tecnica di serraggio...	18

Gli articoli citati erano attuali al momento DECO-MAG. numero 1 : maggio 97 DECO MAG. numero 10 : settembre 99 della loro apparizione. Vista la rapida evo- DECO MAG. numero 2 : settembre 97 DECO-MAG. numero 11 : dicembre 99 luzione dei nostri prodotti, è possibile che DECO-MAG. numero 3 : dicembre 97 DECO MAG. numero 12 : marzo 00 alcuni articoli siano nel frattempo un po' DECO MAG. numero 4 : febbraio 98 DECO-MAG. numero 13 : maggio 00 superati. DECO-MAG. numero 5 : maggio 98 DECO MAG. numero 14 : settembre 00 Per consentirvi di individuare la data delle DECO MAG. numero 6 : settembre 98 DECO-MAG. numero 15 : dicembre 00 diverse edizioni, ecco un elenco delle loro DECO-MAG. numero 7 : dicembre 98 DECO MAG. numero 16 : febbraio 01 date di apparizione: DECO MAG. numero 8 : febbraio 99 DECO-MAG. numero 17 : maggio 01 DECO-MAG. numero 9 : maggio 99 DECO MAG. numero 18 : settembre 01

Astuzia: correzione

dei raggi delle plachette:

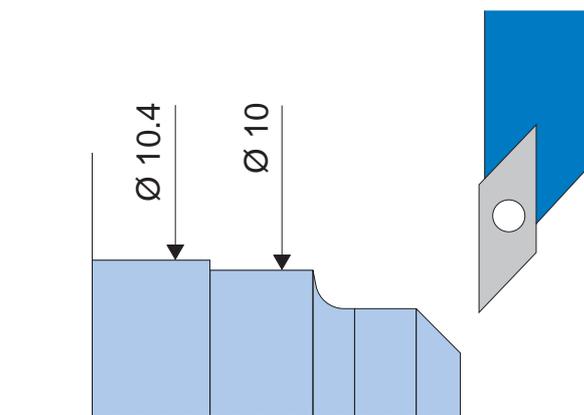
A seguito dell'articolo apparso nel n. 18 del DECO MAGAZINE, ecco una piccola astuzia che consente di evitare un difetto sul contorno del particolare.

Il difetto in questione si riferisce alla regola 6d dell'articolo summenzionato :

I segmenti programmati del contorno non devono essere più piccoli del raggio della plachetta.

Ovvero il seguente contorno:

Esempio:



Geometria dell'utensile:

T14	
X =	0
Y =	-2
Z =	-25
R =	0.8
Q =	3

Su questo contorno va realizzata una differenza di diametro di 0,4 mm tra i diametri 10 e 10,4. Poiché il raggio della plachetta è di 0,8 mm, la regola non può essere rispettata, per cui compare un difetto del contorno (vedi fig. 1)

Programmazione:

```
G1 Z1 = 2 G 100
G1 X1 = 3 G100 G42
G1 Z1 = 1 F0.1
G1 Z1 = -1 X1 = 7 F0.05
G1 Z1 = -5 F0.07
G2 Z1 = -6 X1 = 9 F0.02 R1
G1 X1 = 10
G1 X1 = 10 F0.1
G1 X1 = 10.4 F0.05
G1 Z1 = -15
G1 X1 = 25 G100 G40
```

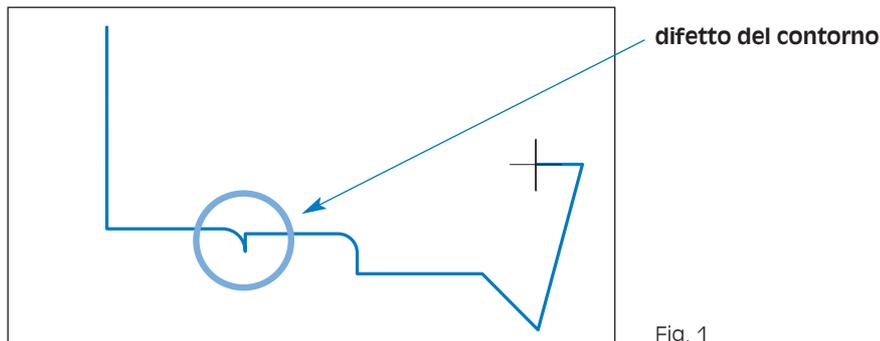


Fig. 1

Astuzia:

Per evitare il difetto di cui sopra, sarà sufficiente attivare il prolungamento lineare sulla correzione della plachetta (G81) sulla prima linea del codice e il difetto sparisce. (fig. 2)

Per default, è attivo un prolungamento circolare (G82) all'entrata di ogni operazione.

```
G1 Z1 = 2 G100 G81
G1 X1 = 3 G100 G42
G1 Z1 = 1 F0.1
```

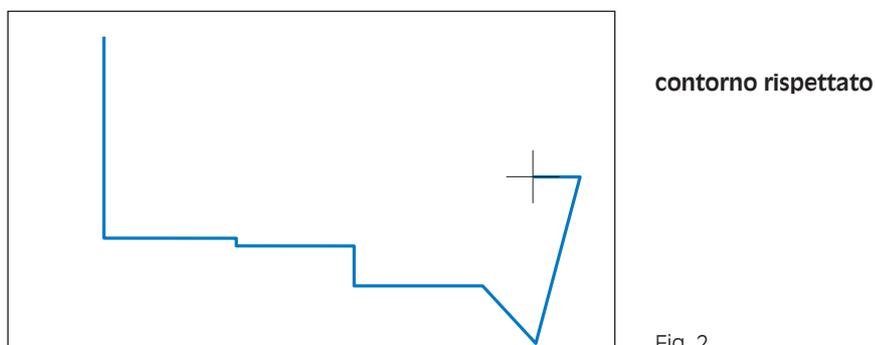


Fig. 2

Una spiegazione grafica dimostrante le differenze di traiettoria tra il prolungamento circolare e lineare verrà fornita in un prossimo numero di DECO MAGAZINE.

Esempi di tourbillonage su INTERNET:

Esempi di programmazione di un tourbillonage esterno sul TB-DECO per le macchine DECO 7/10, 13 e 20/26, sono disponibili sul sito INTERNET al seguente indirizzo:

<http://www.tomos.ch/fr/TB-DECO/>

I programmi si riferiscono a dei particolari tipo che comportano un tourbillonage esterno.

Una dettagliata istruzione dell'utilizzo, nonché della programmazione del tourbillonage esterno per le diverse macchine è disponibile nelle istruzioni di servizio "Opzioni e loro utensilerie".

W&H:

Una tecnica dentaria all'apice dell'innovazione mondiale...

...l'uomo al centro delle responsabilità.



Nell'ambito della tecnica dentaria, W&H è uno dei produttori più importanti del mondo. L'austriaca azienda familiare di Bürmoos, nelle vicinanze di Salisburgo, è rappresentata nel mondo intero dai suoi prodotti di grande qualità.

La gamma dei prodotti della W&H si articola su quattro grandi settori: gli strumenti della tecnica dentaria, la serie per la conservazione e l'igiene degli strumenti, gli apparecchi per la chirurgia dentaria ed infine gli apparecchi per il laboratorio dentario.

I trascinamenti delle frese rotative situate nelle apparecchiature dentarie rappresentano una grande parte della produzione.

Per la fabbricazione dei suoi prodotti di grande qualità, l'Azienda di Salisburgo può fieramente ammirare una storia lunga 111 anni. Nel

1890 a Berlino, due meccanici di precisione, i Signori Weber e Hampel, veri pionieri in Europa, iniziarono a produrre dei particolari manuali e angolari trascinati manualmente per i dentisti. Nel 1944 l'azienda si trasferisce a Bürmoos. Nel 1946, il Signor Peter Malata, ingegnere, prende la direzione dell'azienda della quale diventa il proprietario nel 1958.

Durante tutti questi anni, la famiglia Malata fa prosperare la propria azienda che ormai da 5 anni, è diretta dalla seconda generazione, i Signori Peter Malata junior (direttore commerciale) e Dr Bernd Rippel, procuratore.

Ubicata nella vicinanze di Salisburgo, la città dei festival, l'azienda di Bürmoos è sempre stata uno dei principali datore di lavoro della regione; circa il 90% dei suoi

dipendenti proviene dai dintorni. La regione interessata da questa azienda di oltre 450 dipendenti si estende tuttavia, da Mondsee sino alla Baviera e da Hallein sino a Braunau!

La componente umana

La filosofia aziendale, difesa dalla famiglia Malata era, e lo è ancora, la responsabile principale dell'immenso successo dell'azienda. Questa filosofia si fonda sul concetto in base al quale l'essere umano è il centro dell'interesse di ogni pensiero e di ogni azione. Ciò vale per i dipendenti, i clienti e si riferisce anche ai pazienti.

Anche il rispetto della cultura aziendale è un valore di alta considerazione. L'accento è posto sulla solidarietà tra il personale, nonché sulla cooperazione tra le diverse squadre che lavorano indipendentemente. Una parte importante della produzione di W&H è affidata alle squadre di montaggio: il montaggio si effettua unicamente su ordinazione, ma nella 24 ore, durante tutto questo tempo, la squadra è interamente responsabile dell'imballo e del controllo finale.

Il motto "la tecnica con la cultura" rappresenta un aspetto importante per realizzare un lavoro produttivo e soddisfacente. Il senso di solidarietà di una "famiglia dentale" è sicuramente uno dei fattori del successo per la motivazione e la fedeltà dell'azienda. Alcuni dipendenti, che andranno ormai prossimamente in pensione, hanno iniziato il loro apprendistato presso la W&H!

Qualità certificata

Per conseguenza, anche la prosperità degli uomini è per W&H la prima preoccupazione. Soprattutto nell'ambito medicale, la qualità e la grande precisione hanno un'importanza rilevante. La ricerca costante, mira ad offrire la migliore qualità e precisione, ciò che significa un lavoro coscienzioso e re-



sponsabile da parte di tutte le persone coinvolte. Lo sviluppo è un passo in avanti nel futuro nel quale l'essere umano sarà al centro delle preoccupazioni.

L'azienda di Salisburgo offre costantemente uno standard ineguagliabile. In questa azienda, certificata ISO 9001 e EN 46001, le severissime norme di qualità europee, sono sempre rispettate se non addirittura superate! W&H soddisfa anche lo standard di qualità GMP (Good Manufacturing Practice).

Ricerca e sviluppo

Alle spalle di queste innovazioni di grande qualità della W&H, si cela un indirizzo di pensiero molto orientato verso il futuro nonché un savoir-faire tecnico di punta. I team di ricerca e sviluppo lavorano senza sosta per sviluppare nuove tecnologie - sempre in stretta collaborazione con le istituzioni di ricerca e le università di tutto il mondo. Numerosi brevetti e invenzioni sono la prova del livello qualitativo e dell'elevata competenza.

W&H è, ad esempio, l'inventore del serraggio rapido tramite pulsante a pressione (cambio d'utensile effettuato dal dentista), che oggi fa parte degli standard della tecnica dentaria.

Un esempio più recente dei numerosi brevetti di W&H: la nuova generazione di strumenti ad altissima velocità di rotazione WA-99LT. Essa rappresenta, con un ingombro ridotto, la perfetta unione tra High-tech e l'elevatissima prestazione poiché raggiunge velocità di rotazione di 200.000 giri/minuto.

Esportazione e espansione

Sita a Bürmoos, W&H esporta oltre il 90% dei suoi prodotti in oltre 80 paesi nel mondo. Ecco quindi che i dentisti, i laboratori, le cliniche odontoiatriche, dall'Argentina allo Zimbabwe, si riforniscono della migliore qualità di W&H.

Questa rete di distribuzione, molto ben organizzata, comprende una scrupolosa assistenza ed effettua studi per i clienti in tutti i paesi del mondo.

I servizi tecnici di W&H hanno il medesimo standard in tutto il mondo. A tale scopo, i tecnici di servizio di tutte le nazioni, vengono istruiti ed usufruiscono di una formazione continua nell'apposito centro a Bürmoos.

Allo scopo di soddisfare la sempre più crescente richiesta mondiale di apparecchi di precisione della W&H in modo ottimale, l'azienda si è re-

centemente ingrandita. In primavera lo stabilimento aziendale è stato ridimensionato allo scopo di creare uno spazio maggiore dedicato alla ricerca e allo sviluppo.

Un posto di lavoro pieno di futuro

Non soltanto la superficie dell'azienda è stata ingrandita, ma il numero dei dipendenti è in costante aumento. L'organico ha raggiunto le 450 unità, solo negli ultimi 14 mesi sono stati sottoscritti 100 nuovi contratti.

Da un po' di tempo a questa parte, W&H pone un accento particolare sul rafforzamento dei lavoratori specializzati e degli accademici. Senza ombra di dubbio specialisti ed accademici possono trovare in questa azienda campi di applicazione interessanti! Ai dipendenti più impegnati, W&H offre buone possibilità di avanzamento nonché buone prospettive di carriera.

Globalmente, l'azienda di Bürmoos offre una quantità non trascurabile di posti di lavoro molto differenziati, poiché partendo dalla fondamentale ricerca passando attraverso l'amministrazione sino alla produzione e alle spedizioni tutto ha luogo sotto lo stesso tetto.

La ricerca, lo sviluppo e la produzione richiedono a ogni impiegato un'elevata dose di ragionamento e di competenza. La continua e sistematica formazione costituisce la base elementare per il miglioramento costante della qualità - secondo il detto "la qualità della catena è quella del suo anello più debole!"

L'impiego delle macchine TORNOS nella lavorazione di W&H

Da diversi anni ormai, l'azienda intrattiene relazioni commerciali molto strette con TORNOS. Questa collaborazione è iniziata 25 anni or sono con l'acquisto delle prime macchine a camme per la lavorazione di piccoli particolari di precisione complicati da realizzarsi su torni automatici monomandrini. Questi piccoli particolari, dal punto di vista della precisione, erano comparabili a quelli realizzati nell'industria dell'orologeria.

Con una stretta collaborazione, problemi apparentemente insuperabili hanno trovato la loro soluzione, ciò che ha permesso di scoprire nuove procedure di lavorazione. W&H lavora tolleranze inferiori allo 0,01 mm su un tornio automatico

e sa apprezzare nel suo giusto valore, la qualità delle macchine TORNOS.

Sulla base di diversi influenti fattori provenienti dal mercato, segnato da cicli di vita dei prodotti più brevi e da lavorazione specifica per ogni cliente per piccole serie, W&H ha iniziato a sostituire le sue macchine a camme con delle DECO a PNC.

La prima macchina DECO messa in funzione nel 1998 ha rapidamente dato riscontri positivi. Da allora il parco di produzione si è ingrandito di 18 macchine suddivise come segue: 5 DECO 10, 10 DECO 13 e 3 DECO 20.



Conseguentemente ad un cambiamento di materia prima, dovuto alle esigenze igieniche per gli strumenti dentali, anche le necessità di flessibilità e di prestazioni delle macchine sono aumentate.

Se precedentemente un buon numero di particolari veniva concepito in ottone e in alluminio, ora si utilizzano principalmente acciai inossidabili.

Grazie al concetto delle moderne macchine, siamo riusciti ad intraprendere una ottimizzazione dei dati di taglio che, associata a procedure speciali, quale la foratura ad alta pressione, conduce ad una lavorazione più razionale ed economica in occasione di lavori di metalli dalle esigenze estreme come, ad esempio, l'acciaio inossidabile.

L'elevatissima precisione, la velocità di produzione, una lavorazione silenziosa nonché un servizio soddisfacente, hanno rapidamente deposto a favore dei torni DECO in casa W&H.

DECO 2000... DECO,

si delinea una semplificazione delle nomenclature...

In occasione dell'EMO, TORNOS ha presentato dei prodotti sui quali "DECO 2000" era stato sostituito da DECO... l'evoluzione della segnaletica ha preso il via, ed abbiamo deciso che il DECO Magazine ne facesse il punto.



In effetti, questa evoluzione era già nell'aria da qualche anno ed ha fatto la sua comparsa nel mese di marzo, in occasione della presentazione in anteprima alla stampa specializzata, della DECO 42f. Già in quella data DECO 2000 faceva solamente più parte del vocabolario relativo alla famiglia ed al concetto, ma non più al prodotto.

Un avvicinamento globale basato sulla "generazione"

Per semplificare, la famiglia ed il concetto continuano ad essere denominati "DECO 2000" sul prodotto tuttavia il "2000" sparisce dando spazio all'affiancamento di una lettera che funge da denominatore. La presenza di un caricatore integrato vede l'aggiunta di una "i" alla denominazione.

In monomandrino a fantina mobile ad esempio, la DECO 2000 diametro 26 mm, diventa DECO 26a, la

DECO 2000 diametro 13 mm diventa DECO 13a, mentre la DECO 13 basic i, diventa semplicemente DECO 13bi.

La lettera denominativa non ha nessun significato particolare riferito alla complessità dei particolari realizzabili, o alla "Business Unit" o ad altro criterio, ma identifica semplicemente la generazione DECO del tipo considerato. Ad esempio, una logica suddivisa in "tipi di pezzi realizzabili" non era applicabile poiché esistono diverse macchine in differenti versioni cinematiche (DECO 10a, DECO20a e DECO 26a) per cui, macchine della stessa generazione già note sul mercato, avrebbero dovuto ricevere nomi diversi e ciò non è stato giudicato molto pertinente...

Per il futuro, si può tranquillamente immaginare di veder apparire una terza generazione di DECO 13

che si chiamerà, logicamente, DECO 13c!

La prima generazione dei prodotti DECO a fantina fissa iniziano sempre con la "f", un'improbabile DECO 7 a fantina fissa verrebbe quindi denominata DECO 7f.

A secondo della logica di appellazione d'ora in poi applicata, una nuova generazione di fantina fissa DECO 42 sarebbe quindi denominata DECO 42g.

Anche i torni plurimandrino beneficiano di questa logica tuttavia, nell'immediato, non ci sono cambiamenti percettibili. Essendo il nome già abbastanza lungo e non esistendo il "2000" nelle denominazioni individuali, la "a" è considerata come sottointeso. La denominazione MULTIDECO 32/6i, ad esempio, corrisponde già di per sé a questa nuova logica. Nell'ipotesi in cui si dovesse disporre di una nuova versione (ipotesi puramente speculativa e molto improbabile a breve termine, tuttavia necessario alla dimostrazione) la stessa si chiamerebbe MULTIDECO 32/6bi.

Molto di più che un semplice nome...

La marca è la memoria del passato di un prodotto, è lei che capitalizza i valori nel tempo, con questa evoluzione dimostriamo che DECO è una referenza affidabile nella quale l'azienda ha piena fiducia e della quale il mercato è ben informato.

Possiamo scommettere che in futuro questo marchio sarà sempre più un simbolo di qualità e di anticipazione tecnologica grazie alle quali la clientela utilizzatrice trarrà sempre un grande beneficio.

DECO 20a, DECO 26a:

due passi in più verso la soddisfazione della nostra clientela

NUOVO

Presentata in occasione dell'EMO di Hannover, DECO 20a è la riuscita evoluzione della ben nota DECO 2000 capacità 20 mm, per quanto attiene la DECO 26a questa sostituisce la DECO 2000 capacità 26 mm.

DECO 20a/26a sono state concepite in modo da poter rispondere efficacemente alle diverse osservazioni, statisticamente pertinenti, di centinaia di utilizzatori.

I principali elementi modificati sono la copertura, le slitte incrociate che supportano il contro-mandrino, il manipolatore dei pezzi, la pompa venti bar nonché la possibilità di un'armoniosa integrazione del dispositivo di filtraggio.

Qualche dettaglio che non è proprio tale...

Un accento particolare è stato posto sul design della nuova copertura integrale "new look" che assicura agli utilizzatori una ergonomia di lavoro senza fallo nelle fasi di regolazione e di caricamento della messa a punto dei particolari che si andranno a produrre. Questa evoluzione (porta scorrevole orizzontale) cambia drasticamente l'aspetto della macchina che, pur continuando a essere "puramente DECO" evolve nettamente verso una linea più aggressiva.

Anche il manipolatore del particolare è interamente nuovo e si integra armoniosamente alle modifiche apportate alla copertura.



L'insieme delle slitte (3 assi PNC X4 / Y4 / Z4) che supporta il contro-mandrino S4 è stato totalmente ripensato. A tale scopo gli ingegneri del nostro reparto "Ricerche e Sviluppo" hanno integrato una nuova tecnologia dei cuscinetti e delle viti a sfere che prevede un sistema di compensazione degli sforzi e di urti eventuali.

Questo sviluppo è stato brevettato da TORNOS in occasione della progettazione della DECO 42f.

Questi elementi corrispondono ad altrettante sicurezze e protezioni che accrescono la durata di vita della macchina ottimizzandone peraltro le produzioni.

Per quanto riguarda la pompa venti bar, la stessa è integrata alla base della macchina per permettere il miglioramento della lubrificazione di alcuni utensili, l'ottimizzazione della pulitura del contro-mandrino

oppure consentire l'utilizzazione della punta a foro d'olio. L'utilizzo di questa pompa migliora inoltre la qualità delle vostre produzioni in "semplice tornitura".

Tutte queste evoluzioni sono nuovi vantaggi che rafforzano le altissime rigidità, le capacità e la produttività di questi due prodotti. Per la clientela, la fattibilità della macchina resta la stessa (essendo la cinematica globalmente identica), in tal modo le numerose possibilità di lavorazione e le forze del concetto DECO rimangono immutati.

Ben inteso, le utensilerie e gli apparecchi in servizio presso i clienti utilizzatori non subiscono nessuna modifica né limitazione.

Nell'ambito della tornitura, il lavoro all'emulsione è abbastanza contenuto, nelle lavorazioni di maggiori capacità, la tendenza è invertita ed il raffreddamento con l'impiego di liquidi a base acquosa è molto frequente. Con DECO 42f, TORNOS si lancia nella fantina fissa di grande capacità dove l'uso di emulsioni è più ampiamente diffusa. Anche in questo settore si sono recentemente verificate grandi evoluzioni ed il nostro partner MOTOREX ne è il leader nella lavorazione delle materie difficili da lavorare, come acciaio fortemente legato, alluminio e le leghe speciali di alluminio.

MOTOREX focus: MOTOREX SWISSCOOL – raffreddare, lubrificare e pulire...

...naturalmente, le emulsioni refrigeranti della nuova generazione MOTOREX SWISSCOOL sono capaci di fare anche molto di più. Esse sono utilizzate, per esempio, per la nuova e molto futuristica DECO 42f di TORNOS e sono riuscite a convincere gli specialisti dell'industria della lavorazione di metalli con le loro straordinarie rese di produzione.

Diretto ed efficiente

Gli specialisti della lavorazione di metalli, conoscono le grandi esigenze di ogni componente nel moderno processo di produzione – ed è per questa ragione che MOTOREX non offre solo un prodotto, ma piuttosto un insieme di soluzioni destinate ad impieghi molto specifici. Le esigenze della macchina, come quelle del lubrificante, cambiano in funzione di numerosi parametri, per esempio il diametro della barra.

Una serie di prove registrate ed il saggio utilizzo di numerosissimi test, permettono di veder chiaro circa le caratteristiche che il liquido refrigerante deve possedere relativamente a tutti i parametri della lavorazione.

Durante lo sviluppo del programma di emulsioni refrigeranti SWISSCOOL, gli specialisti di MOTOREX, hanno preso in considerazione le più recenti scoperte relative ai comportamenti dei fluidi refrigeranti, le osservazioni di numerosissimi utilizzatori e hanno tenuto conto delle esigenze dei costruttori di macchine. Sono in tal modo giunti a soddisfare un gran nume-

ro di necessità imposte dalle differenti tecniche di applicazione.

Una nuova linea ha fatto la sua comparsa, essa è diluibile ad acqua e si vede completata dal nuovo MOTOREX SPINDLE-KIT: un kit di prodotti elaborati per i mandrini ad alte velocità.

MOTOREX SWISSCOOL – Emulsioni refrigeranti

Indicano nuove strade inerenti:

- ◆ La potenza
- ◆ La sicurezza
- ◆ La durata di vita
- ◆ La manipolazione

Affinché voi possiate realizzare i vostri più esigenti obiettivi di produzione, o meglio ancora, affinché possiate superarli, procedete come qualcuno dei leader mondiali dei costruttori nelle differenti branche



industriali che già oggi raggiungono con successo obiettivi molto elevati. E' per ciò che AIRBUS INDUSTRIES impiega per la lavorazione di componenti aeronautici, come ad esempio i binari delle sedute, i particolari delle strutture delle ali, ecc. il MOTOREX SWISSCOOL 7755 AERO-X.



Il giusto prodotto SWISSCOOL in un batter d'occhio:

Avete domande inerenti la nuova serie di prodotti SWISSCOOL?

Gli specialisti MOTOREX sono a vostra disposizione!

MOTOREX SA
Servizio clientela
MOTOREX SWISSCOOL
Casella Postale
CH-4901 Langenthal
oppure scrivete a:
motorex@motorex.com

Per maggiori informazioni sul lavoro ad emulsione, vogliate consultare il DECO Magazine n. 12

Prodotto	Tipo di lavorazione e concentrazione									Materiale							
	Asportazione trucioli leggera	Asportazione trucioli pesante	Tornitura, alesaggio	Abrasioni	Fresatura, reisione	Foratura con punta di buchi profondi	Maschiatura	Retifica cilindrica piano, interna e esterna alla macchina oscillante	Retifica profonda e in immersione	Acciaio	Acciaio fortemente legato	Ghisa grigia	Leghe di alluminio	Leghe speciali s'alluminio	Magnesio	Metalli pesanti non ferrosi	Metallo duro
FRIGOSOL								3%									
SWISSCOOL 7300								4%									
SWISSCOOL 7400								3%									
SWISSCOOL 7700	5%	6%	6%	6%	8%	6%	8%		3%								
SWISSCOOL 7722	5%	6%	6%	6%	8%	6%	8%	3%	3%								
SWISSCOOL 7733	5%	6%	6%	6%	8%	6%	8%		3%								
SWISSCOOL 7744	5%	6%	6%	6%	8%	6%	8%										
SWISSCOOL 7755 AERO	5%	6%	6%	6%	8%	6%	8%										
SWISSCOOL 7755 AERO-X	5%	6%	6%	6%	8%	6%	8%										
SWISSCOOL 7766	6%	6%	6%	6%	8%	6%	8%										

Con riserva di modifiche tecniche