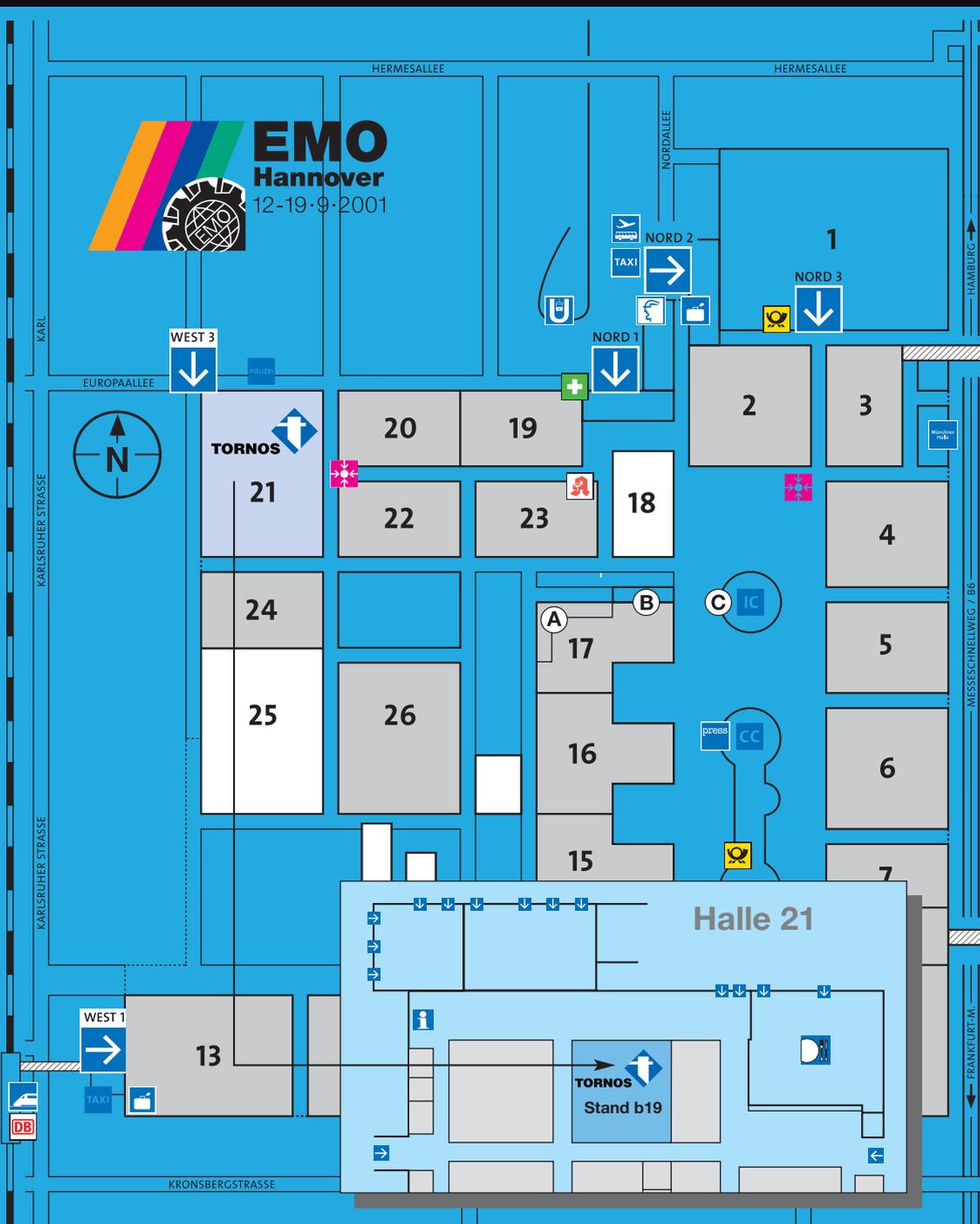


DECO MAGAZINE

18

3/01

SEPTEMBER



Compensation
de rayon de
plaquette dans
TB-DECO

MULTIDECO 20/8
Version 2X4

MOTOREX
SWISSCUT High-
performance
cutting oils
of the future

Nuovi
dispositivi...

Ehn & Land
förevisar
TORNOS-NYHETER
på EMO i
Hannover



	Bienvenue à l'EMO à Hanovre! – Bienvenue chez TORNOS!	3
F	Compensation du rayon de plaquette dans TB-DECO	4
	Des envies de voyage en septembre?	9
	Et une nouvelle MultiDECO annoncée...	11
	Outils HSK 32 pour DECO 42f: Une technique de serrage éprouvée...	12
	Nouveaux dispositifs...	14
	MOTOREX SWISSCUT – Les huiles de coupe à hautes performances du futur.	16

	Willkommen zur EMO in Hannover! – Willkommen bei TORNOS!	21
D	Ausgleich des Schneidplattenradius im TB-DECO	22
	Reiselustig im September?	28
	HSK 32 Werkzeuge für die DECO 42f:	
	Eine Einspannungstechnik die sich bewährt hat ...	30
	Und eine weitere angesagte MultiDECO	32
	Neue Einrichtungen...	34
	MOTOREX SWISSCUT – Die Hochleistungs-Schneidoele der Zukunft	36

	Welcome to the EMO in Hanover! – Welcome to TORNOS!	39
E	HSK 32 tools for the DECO 42f: A proven clamping technique...	40
	Announcing a new MultiDECO...	42
	Compensating the plate radius in the TB-DECO	44
	Feel like a trip in September?	51
	MOTOREX SWISSCUT – High-performance cutting oils of the future	52
	New devices...	56

**IMPRESSUM
DECO-MAGAZINE 18 3/01**

**Industrial magazine dedicated
to turned parts:**

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

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

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

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

	Benvenuti all'EMO di Hannover! – Benvenuti alla TORNOS!	59
I	Compensazione raggio della plachetta nel TB-DECO	60
	Voglia di un viaggio a Settembre?	65
	Utensili HSK 32 per DECO 42f: Una comprovata tecnica di serraggio...	66
	Nuovi dispositivi...	68
	MOTOREX SWISSCUT – Oli da taglio ad alte prestazioni del futuro.	70
	Si annuncia la comparsa di una nuova MultiDECO...	73

	Ehn & Land förevisar TORNOS-nyheter på EMO i Hannover	74
S	Känner du för en resa i September?	75
	Kompensering av nosradie i TB-DECO	76
	Tillkännagivande av en ny MultiDECO...	81
	MOTOREX SWISSCUT – framtidens högeffektiva skäroljor	82
	Nya utrustningar...	85
	HSK 32 verktyg för DECO 42f: En beprövad fastspänningsteknik...	86

Willkommen zur EMO in Hannover!

Willkommen bei TORNOS!

Editorial



**EMO
Hannover**

12-19.9.2001

Diese bedeutende Plattform bietet TORNOS die Gelegenheit, seine Technologieführerschaft mit der revolutionären DECO-Drehtechnik erneut unter Beweis zu stellen. Denn seit der ersten Vorstellung im Jahr 1997 ist der Siegeszug der neuen Drehtechnik in der Serienfertigung nicht mehr aufzuhalten.

Jetzt drei Produktlinien mit DECO-Konzept

Neben den Langdrehautomaten und den Mehrspindeldrehautomaten wird die erste Maschine einer dritten Produktlinie mit der neuartigen DECO-Drehtechnik ausgestattet sein: der Kurzdreher DECO 42 f. Zukünftig werden also drei verschiedene Maschinenbaureihen nach dem DECO-Drehkonzept gesteuert, gehandhabt und programmiert werden. Nicht nur für den Teilehersteller ist das eine deutliche Vereinfachung, sondern auch für Wartung, Ersatzlagerhaltung und Service.

Hohe Produktivität durch simultanen Einsatz von vier Werkzeugen an zwei Spindeln

Der neue Kurzdrehautomat 42 f ist eine Maschine hoher Produktivität, also bestens zum Fertigen höchster Stückzahlen von Teilen bis 42 mm Durchmesser und 100 mm Länge geeignet. Dafür sorgen zwei gegenüberliegende identische Spindeln, an die je zwei Werk-

Für die Werkzeugmaschinenbranche weltweit wird zweifelsfrei die EMO in Hannover das Top-Ereignis des Jahres 2001 sein.

zeuge hauptzeitparallel gleichzeitig im Eingriff stehen können. Die Drehmaschine kann aber auch flexibel für komplexe Werkstücke eingesetzt werden, also im Einsatzgebiet klassischer Drehfräszentren arbeiten, denn sie verfügt über 12 CNC-Achsen und 15 Werkzeugplätze je Spindel. 16 der insgesamt 30 Werkzeugplätze können mit angetriebenen Werkzeugen bestückt werden. Beide Spindeln sind mit einer C-Achse ausgerüstet. Neben Schnelligkeit und Flexibilität ist die Genauigkeit die dritte hervorzuhebende Eigenschaft der neuen DECO 42 f. Diese Eigenschaften können bei der Herstellung einfacher bis mittelkomplexer Teile gleichermaßen genutzt werden. Dabei reichen die wirtschaftlichen Einsatzgebiete von mittelgrossen bis sehr grossen Serien.

Erweiterung der MultiDECO-Baureihe nach oben

Eine zweite Messe-Neuheit betrifft die PNC-gesteuerten Mehrspindler. Bisher wurden die beiden Sechsspindler 20/6 und 26/6 sowie der neue Achsspindler 20/8 nach dem DECO-Drehkonzept gebaut. Zukünftig wird diese Baureihe um die Baugrösse 32 mm Stangendurchlass erweitert. Die neue MultiDECO 32/6 i mit integriertem Stangenlademagazin stellt eine konsequente Weiterentwicklung der MultiDECO 26/6 dar. Sie ist konstruktiv in allen massgeblichen Belangen auf die statischen und

dynamischen Erfordernisse einer 32er Maschine ausgelegt. Spindel, Spindelantrieb, Schlittenführungen und Schlittenantriebe mit Kugelumlaufspindeln wurden entsprechend dimensioniert, damit die Maschine auch hinsichtlich des Leistungsvermögens eine Spitzenstellung einnimmt. Ein weiteres Merkmal ist ein äusserst wirtschaftliches Nebenzeitenverhalten. Auch bei dieser Maschine steht also die Verbesserung der Produktivität oben an.

Haben wir Sie neugierig gemacht? – Dann besuchen Sie uns doch auf unserem 500 m² grossen Stand in der Halle 21, Stand b19. Wir werden Sie dann eingehend über unsere neuen Produkte informieren.

– Übrigens, ein Erfrischungsgetränk steht immer für Sie bereit.



Michael Czudaj
Geschäftsführer
der TORNOS TECHNOLOGIES
Deutschland GmbH

D

Ausgleich des Schneidplattenradius im **TB-DECO**

Eine wichtige von TB-DECO angebotene Funktion ist die Anwendung des Ausgleiches des Schneidplattenradius bei Dreheingriffen. Es ist ein enormer Vorteil, normalisierte, auf dem Markt angebotene Werkzeuge verwenden zu können, vor allem ab einem gewissen Bearbeitungsdurchmesser. Einige Grundkenntnisse sind jedoch nötig um das Anwendungsprinzip zu erfassen. Dieser Artikel bietet sich an, Ihnen diese Funktion „erneut“ vorzustellen.

1. Der Schneidplattenradius (R)

Betrachten wird den Umriss eines Werkstückes A-B eines Aussenkonturendrehens:

- P1-P6:** im TB-DECO ISO Code (Abb. 1 und 2) programmierte Punkte
- Rote Linie:** Formfehler (Abb. 1)
- Blauer Punkt:** theoretische Werkzeugspitze (Abb. 1 und 2)
- Rote Punkte:** Berührungspunkte mit dem Segment (Abb. 2)
- Blaue Linien:** Laufbahn von der Mitte des Schneidplattenradius (Abb. 2)

In der Abb. 1 positioniert sich das Werkzeug, gemäss der im Programm bestimmten Punkte (P1 bis P6) ohne jeglichen Ausgleich. Man bemerkt, dass auf der Laufbahn P2-P3 ein Formfehler (in rot) entsteht. In der Abb. 2 wird die Werkzeugspositionierung nicht mehr auf der theoretischen Spitze gemacht, jedoch das System gleicht die Position aus, indem es den Schneidplattenradius berücksichtigt. Es platziert diese letzte Tangente an die Segmente der Laufbahn. Eigentlich berücksichtigt TB-DECO stets das nächstkommende Segment um das Werkzeug während einer aktiven Korrektur richtig platzieren zu können. Ausserhalb der ausgeglichenen Laufbahn, berücksichtigt das Software nur die theoretische Spitze des Werkzeuges (Punkt P1 und P6).

1a. Der Radius R ist im Werkzeugkatalog unter Feld R einzutragen.

Fig. 1 Ohne Ausgleich

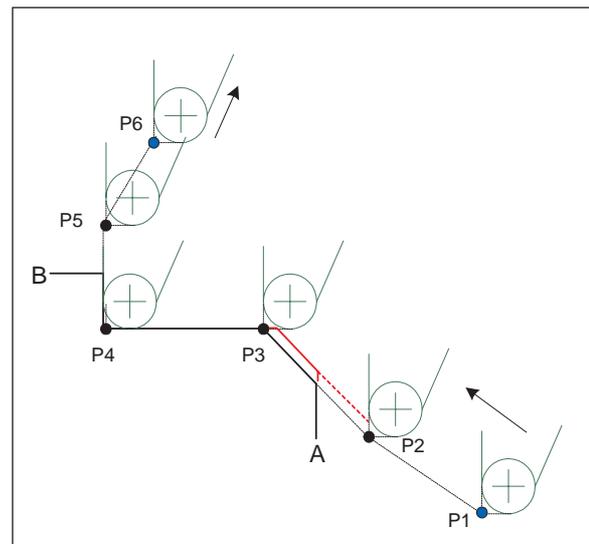
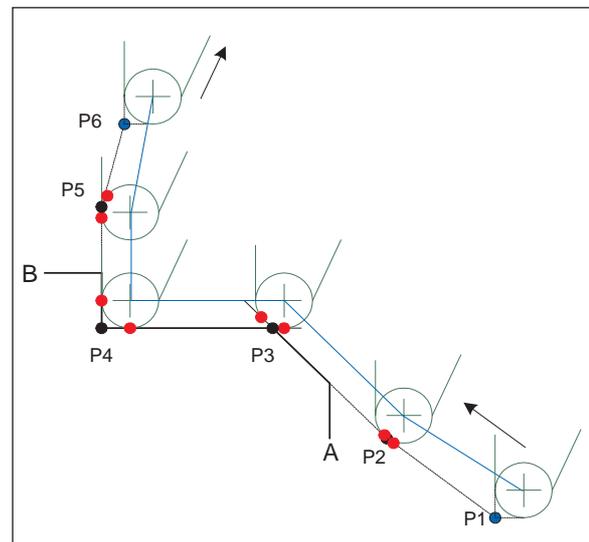


Fig. 2 Mit Ausgleich



2. Der Quadrant (Q)

Das System muss auch die Quadrant Nummer kennen, das heisst, der (die) Sektor(en) der Schneidplatte, die mit dem Werkstoff in Berührung kommen. Um diesen Quadranten richtig bestimmen zu können, muss als Referenz der Plan ISO (Abb. 3) genommen werden. Die Herkunft des Werkstückes rechts und das in die positiven Quadranten platzierte Werkstück mit der Spitze nach unten.

Wenn wir als Situation, das Beispiel des vorherigen Aussenkonturen-drehens (Abb. 2) nehmen, ist der bestimmte Quadrant 3 (Q = 3).

In Gegenoperationen (DECO 20, T51-T53) sind die Werkzeugs- und Werkstücks-Positionen umgeschaltet, das ist in der Regel eine Ausnahme.

2a. Der Quadrant ist im Werkzeugkatalog unter Feld Q einzutragen.

3. Anlegepunkt/Abschalten

Der Anlegepunkt und der Abschaltungspunkt sind sehr wichtige Grundkenntnisse der Radius-Korrektur. Diese beiden Punkte befinden sich im Prinzip ausserhalb der Werkstücklaufbahn. Wenn man zur Referenz die Abb. 2 nimmt:

3a. Einschaltung der Korrektur während der Versetzung zum Punkt P2.

3b. Abschaltung der Korrektur während der Versetzung zum Punkt P6.

Wenn die Punkte P2 oder P6 während der Aktivierung der Korrektur zu nahe liegen oder mit dem Werkstück in Berührung sind, wird sich das durch einen gekrümmten Umriss (Konturfehler) zeigen. Um zudem eine korrekte Korrekturannahme zu gewähren, muss die Versetzungsdistanz zum Punkt P2 oder P6 grösser oder gleich 2 mal der Schneidplattenradius sein.

G41/G42: Einschaltung der Korrektur

G40: Abschaltung der Korrektur

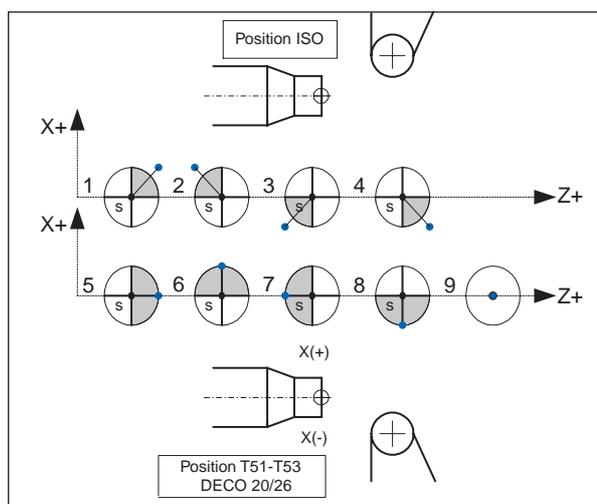


Abb. 3

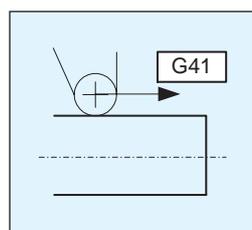


Abb. 4

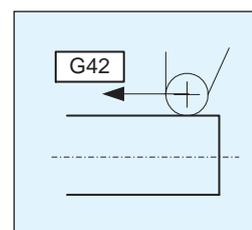


Abb. 5

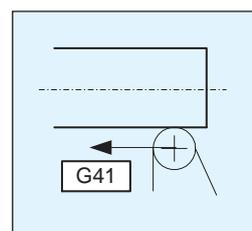


Abb. 4a

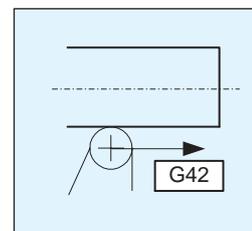


Abb. 5a

4. Ausgleichsrichtung G41/G42

Die Bestimmung der Ausgleichsrichtung wird ebenfalls mit Berücksichtigung des ISO Plans (Abb. 3), gemacht. Die Regel ist folgende, falls man sich während der Versetzung in Werkzeugsrichtung rechts vom Umriss befindet, ist es G42, im Gegenfall hat man es mit G41 zu tun.

General Fall

G41 : Ausgleich links vom Umriss (von Kontur) (Abb. 4)

G42 : Ausgleich rechts (Abb. 5)

Fall T51-T52 DECO 20/26

G41 : Ausgleich links vom Umriss (von Kontur) (Abb. 4a)

G42 : Ausgleich rechts (Abb. 5a)

Ausgleich des Schneidplattenradius im TB-DECO

5. Die Verlängerung (G81/G82)

Es gibt zwei Arten von Verlängerungen am Schnittpunkt zweier Segmente wenn der Ausgleich (G41/G42) aktiviert wird.

G81: lineare Verlängerung (Abb. 6)

G82: kreisförmige Verlängerung (Abb. 7)

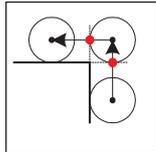


Abb. 6

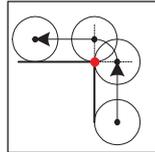


Abb. 7

Die lineare Verlängerung erkennt man durch die eckigen Winkel am Werkstück, währenddessen die kreisrunde Verlängerung die Segmente durch abgerundete Winkel verbindet.

5a. G82 ist der aktive Ausgleich falls kein anderer passt

6. Die anzuwendenden Regeln für den Ausgleich

Hiernach einige Grundregeln um einen korrekten Ausgleich zu erhalten:

6a. Die Anlegungs- und Abschaltungspunkte müssen ausserhalb des Werkstückes in einiger Entfernung liegen um Markierungen vom Abnehmen/Anschalten der Korrektur zu vermeiden.

6b. Die Richtung der Korrekturabnahme muss, so gut wie möglich, in der Anfangslaufbahn der Bearbeitung gemacht werden.

6c. Die Versetzungsdistanz (Anfahrdistanz) für eine Korrekturabnahme oder Abschaltung muss mindestens 2x den Radius betragen.

6d. Die programmierten Kontursegmente dürfen nicht kleiner als der Schneidplattenradius sein.

6e. Solange ein Ausgleich aktiv ist, Richtungsänderungen vermeiden.

6f. Die aktive Korrektur ausschalten, wenn man den Werkzeug-Träger mit einem anderen Werkzeug wechseln möchte, oder die Richtung oder das Ende eines in TB-DECO programmierten Eingriffes.

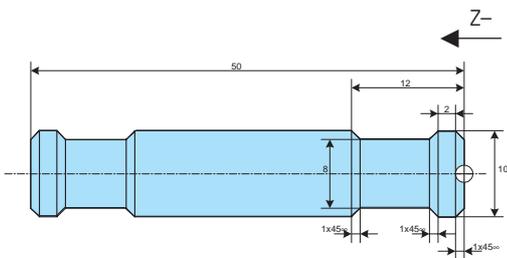


Abb. 8

7. Aussenkonturendrehen

Betrachten wir nun ein Beispiel eines Aussenkonturendrehens (Abb. 8) mit einem Konturdrehwerkzeug ($Q = 8 R = 0.2$) auf dem Kamm 1. Der folgende ISO Code ist mit Berücksichtigung der negativen Arbeitsrichtung in Z1, bestimmt worden:

G1 Z1=1 G100 T12	
G1 X1=5 G100 G42 G81	(Punkt vor Ausgleich X1, Z1)
G1 Z1=0.5 X1=7 G100 G42 G81	(Annäherungspunkt mit Ausgleich und (linearer Verlängerung))
G1 Z1=-1.2 X1=10.4 F0.01	(Bearbeitung 1. Segment)
G1 Z1=2.9 G100	
G1 Z1=-4 X1=8 F0.01	
G1 Z1=-11 F0.02	
G1 Z1=-11.5 X1=11 F0.01	(Ende der Bearbeitung)
G1 X1=30 G100 G40	(Aufhebung des Ausgleiches)

Der folgende ISO Code berücksichtigt die positive Arbeitsrichtung mit Z1. In diesem Fall wird der vordere Anschnitt des Werkstückes und eine Flächenbearbeitung mit einem Konturdrehwerkzeug gemacht ($Q = 4$ und $R = 0.2$):

G1 Z1=-2 X1=30 G100	(Punkt vor Ausgleich X1, Z1)
G1 Z1=-1.5 X1=11 G100 G41 G82	(Annäherungspunkt mit Ausgleich und (kreisrunder Verlängerung))
G1 Z1=0 X1=8 F0.01	(Anschnittsbearbeitung vor (Flächenbearbeitung))
G1 X1=-0.1 F0.02	
G1 Z1=0.5 F0.1	
G1 X1=30 Z1=1 G100 G40	(Aufhebung des Ausgleiches)



7.1 Arbeit in Gegenoperation

Für die Arbeit in Gegenoperation, da das Werkstück symmetrisch ist beziehen Sie sich bitte auf die Tabelle (Abb. 11) die die Zeichen (+/-), sowie die Ausgleichsrichtung bestimmt. Der ISO Code bleibt derselbe.

8. Innenkonturendrehen

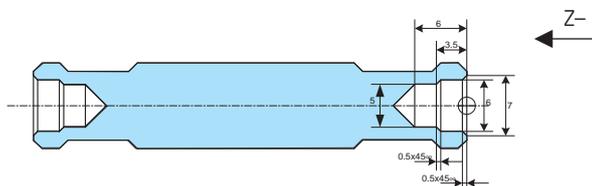


Abb. 9

Im folgenden Beispiel führen wir ein Innenkonturendrehen durch (Q = 2 und R = 0.2) mit einem Werkzeug auf dem Kamm 1. Die Arbeitsrichtung ist negativ in Z1:

```
G1 Z1=1 G100 T12
G1 X1=10 G100 (Punkt vor Ausgleich X1, Z1)
G1 Z1=0.5 X1=8 G100 G81 G41 (Annäherungspunkt mit Ausgleich und linearer Verlängerung)
G1 Z1=0.5 X1=6 F0.01 (Bearbeitung 1. Segment)
G1 Z1=-3 F0.02 (Punkt P1)
G1 Z1=-3.6 X1=4.8 F0.01 (Punkt 2, Innerer Winkelpunkt 0.5x45°)
G1 X1=4.2 F0.01 (Punkt 3)
G1 Z1=1 X1=5.0 G40 G100 (Punkt 4, rechtsseitiger Abgang vom Werkzeug in Z1)
G1 X1=30
```

Optische Darstellung der Werkzeuglaufbahn:

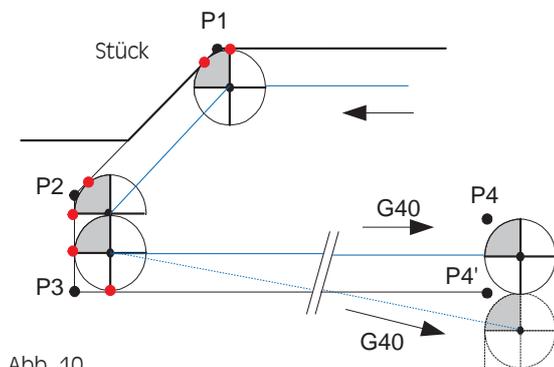


Abb. 10

Der Werkzeugabgang wird auf der Laufbahn P3-P4 optisch dargestellt. Wenn man den Punkt P4' programmiert, wird der Abgang schräg verlaufen, das Werkzeug wird sich der Gegenseite nähern, da der Ausgleich aufgehoben worden ist. Wenn man dagegen den Punkt 4 (2x den Schneidplatten Durchmesser grösser in X) programmiert, wird die Abgangslaufbahn gerade erfolgen.

Zudem muss die Laufbahn P2-P3 gross genug sein um zu verhindern, dass das Werkzeug eine Materienversetzung hervorruft. Da es sich tangierend zum Abgangssegment positioniert (P3-P4).

8.1 Arbeit in Gegenoperation

Für die Arbeit in Gegenoperation, da das Werkstück symmetrisch ist, beziehen Sie sich bitte auf die Tabelle (Abb. 11) die die Zeichen (+/-), sowie die Ausgleichsrichtung bestimmt.

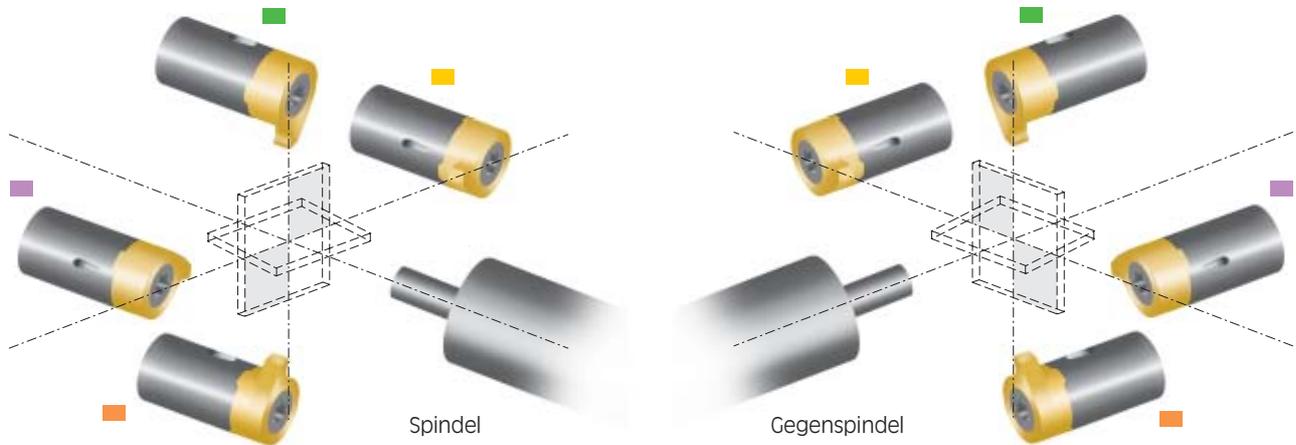


Abb. 11

Werkzeugposition				3				
Nr. des Trägers								
2	T11-T14	T11-T15	T11-T15	T11-T15	Aussen	G42 (+)	8(3)(4)	Konvent.
	T21-T24	T21-24	T21-T23	T21-T25	Innen	G41 (+)	6(1)(2)	Konvent.
		T51-T53			Aussen	G42 (-)	8(3)(4)	Konvent.
	T31-T33	T31-T34	T31-T33	T31-T34	Aussen	G42 (+)	8(3)(4)	(+)
					Innen	G42 (-)	8(3)(4)	(+)
					Aussen	G41 (-)	6(1)(2)	(-)
					Innen	G41 (+)	6(1)(2)	(-)
	T41-T44			T41-T44	Aussen	G41 (-)	6(1)(2)	(-)
					Innen	G41 (+)	6(1)(2)	(-)
					Aussen	G42 (+)	8(3)(4)	(+)
					Innen	G42 (-)	8(3)(4)	(+)
				T51-T53	Aussen	G41 (-)	6(1)(2)	Konvent.
					Innen	G42 (-)	8(3)(4)	Konvent.
					Innen	G41 (+)	6(1)(2)	Konvent.
		T41-T43			Aussen	G41 (-)	6(1)(2)	(+)
					Innen	G41 (+)	6(1)(2)	(+)
					Aussen	G42 (+)	8(3)(4)	(-)
					Innen	G42 (-)	8(3)(4)	(-)
			T41-T43		Aussen	G42 (+)	8(3)(4)	(+)
					Innen	G42 (-)	8(3)(4)	(+)
				Aussen	G41 (-)	6(1)(2)	(-)	
				Innen	G41 (+)	6(1)(2)	(-)	
DECO 10	DECO 13	DECO 13bi	DECO 20/26	Drehtyp + Werkzeugrichtung	Ausgleich [G41/G42]	In X [+/-] zu programmierenden Durchmesser	Quadrant [0-9]	Werkzeuggeometrie in X
1								

Abb. 11. Bestimmung der Programmwerte für den Ausgleich des Schneidplattenradius.

Abmachungen:

Die Tabelle berücksichtigt verschiedene Figurenkonstellationen für Aussen- und Innendrehen.

Die Arbeitsrichtung wird in Z als negativ angenommen, den Ausgleich umschwenken falls die Arbeitsrichtung in Z positiv ist.

Die Durchmesserbearbeitung wird stets auf der X Achse ausgeführt.

Anwendungsprinzip

1. Auswahl des Drehautomaten
2. Auswahl des Werkzeugträgers au dem Drehautomaten
3. Typ des Drehens [Aussen/Innen] und Werkzeugrichtung (siehe Farben)

Für den Ausgleich ausziehende Werte

1. Ausgleich [G41/G42]
2. In X [+/-] zu programmierenden Durchmesser
3. Quadrant [0-9]
4. Werkzeuggeometrie in X

Reiselustig

im September?

Es gibt mindestens vier gute Gründe, in den Norden Deutschlands zu fahren !



Denken Sie daran, nach Hannover zu fahren, um die Weiterentwicklungen unseres Aktivitätsbereiches und unsere neuen Lösungen zu entdecken, die Sie noch wettbewerbsfähiger machen?

Versäumen Sie nicht, dem TORNOS Stand (**Halle 21, Stand b19**) einen Besuch abzustatten, Er wird mit einer Menge an Neuheiten und sehr gezielten Lösungen aufwarten.

Nicht weniger als vier neue Lösungen werden Sie dort finden.

◆ Zum ersten Mal werden Sie das DECO Konzept auf einem Kurzdrehler sehen (Kapazität 42 mm) Das Ergebnis ist hochinteressant...

DECO 42f.

◆ Eine MULTIDECO „integrierte Drehzelle“ wird als komplette Lösung angeboten (Automat + Stangenlader + Späneförderungs- und Filtersystem). TORNOS führt diese Lösung durch die Vorstellung der **MULTIDECO 32/6i** zum Nonplusultra.

◆ Ein für die MULTIDECO 20/8 integrierter Stangenlader erhöht Ihre Autonomie beträchtlich: **ROBAR MSF 522/8!**

◆ Neue **DECO 20a**, eine verbesserte Version, die die Anregungen und Wünsche Tausender von Anwendern berücksichtigt...

Versäumen Sie nicht die Gelegenheit, diese Weiterentwicklung zu entdecken, die sie immer wettbewerbsfähiger macht.

Für alle, die nicht nach Hannover reisen können, werden die neuen Drehautomaten DECO 42 f und DECO 20a dann in verschiedenen internen Ausstellungen bei den unten aufgeführten Filialen vorgestellt werden:

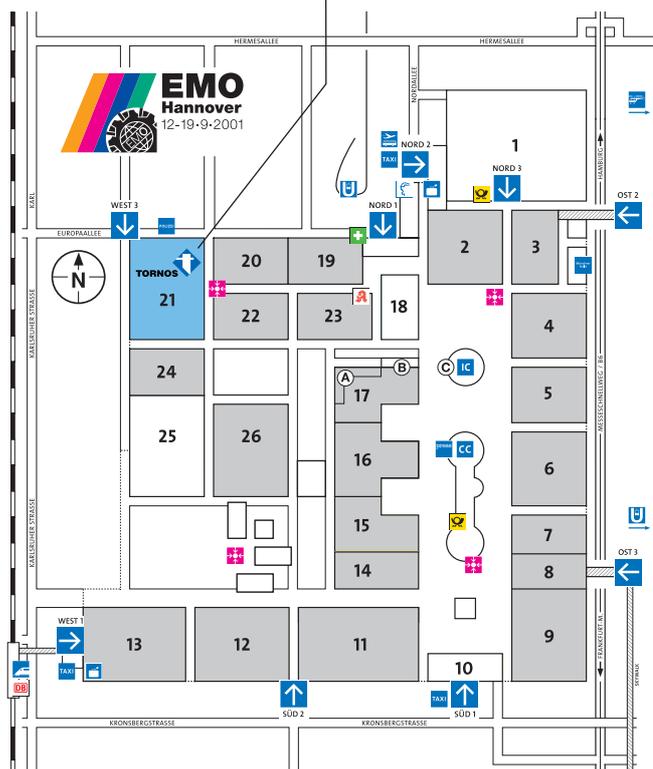
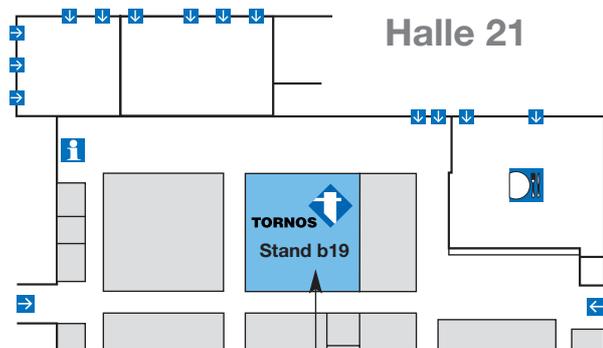
• 12-19.09.2001	EMO Hannover
• 26-29. 09. 2001	TORNOS Technologies Italien
• 03-06. 10. 2001	TORNOS Technologies Frankreich
• 15-19. 10. 2001	TORNOS Technologies Spanien
• 30.10. - 01.11. 2001	TORNOS Technologies UK
• 14-17. 11. 2001	TORNOS Moutier, Schweiz

Änderungen vorbehalten

Bis bald...

EMO 2001: TORNOS auf einen Blick...

Datum	12. – 19. September 2001
Ort	Hannover
Halle	21
Stand	b19
Fläche	494 m ²
Vorgestellte Neuheiten	MULTI DECO 32/6i DECO 42 f ROBOBAR MSF 522/8 DECO 20a
Andere vorgestellte Erzeugnisse	DECO 13 a DECO 13 bi MULTI DECO 20/8
Virtuell vorgestellte Erzeugnisse	Stangenlader SBF 532 (für Einspindler)



Otto Dieterle
Spezial-Werkzeuge GmbH

D-78628 Rottweil a.N. Germany
Predigerstrasse 56
Tel.: (0741) 8001 - Fax: (0741) 43471
E-mail: dieterle-tools@t-online.de
Internet: www.dieterle-tools.de

Outils pour le tournage
Werkzeuge für die Drehteileindustrie
Tools for the turning industry



HSK 32 Werkzeuge für die **DECO 42f:**

Eine Einspannungstechnik die sich bewährt hat...

Bei Mapal, hat eine bestimmte Werkzeug Auffassung seinen Weg bis zu einer High-Tech Lösung, die komplette Bearbeitungskonzepte erbringt, gemacht. Eine starke internationale Anwesenheit, permanentes Innovieren, Kundenorientierte Dienstleistungen, qualifizierte Mitarbeiter, sowie ein komplettes Programm, stellen die Grundlagen der MAPAL Gruppe, die sehr viel Erfolg erzielt, dar.



Mehr als 1.900 Mitarbeiter in der MAPAL Gruppe erarbeiten jeden Tag neue und passende Lösungen für die Bearbeitungsaufgaben ihrer Kunden. Tochtergesellschaften in Deutschland, USA, Großbritannien, Frankreich, Italien, Japan, Brasilien, Ungarn, Indien, Taiwan, Korea und der Schweiz sorgen für schnellsten Vor-Ort-Service. Ergänzt wird das weltweite Angebot an Expertenwissen durch 35 Service- und Beratungsbüros.

Absolute Präzision

MAPAL bietet neben dem kompletten Werkzeug-Know-how zur Bearbeitung von Bohrungen und zum Fräsen auch innovative Lösungen auf dem Gebiet der Spanntechnik, an. Das Produktspektrum reicht von komplexen Sonderwerkzeugen bis zu leistungsfähigen Standardwerkzeugen.

Absolute Präzision ist die Grundlage für die Qualität der MAPAL Werkzeuge. Das Ergebnis sind zuverlässige Werkzeugkonzepte, die eine prozesssichere Fertigung garantieren. Feinbearbeitungswerkzeuge in den verschiedenen MAPAL Werkzeugsystemen stehen für die µm-genaue Bearbeitung kompletter Konturen. Das Ergebnis sind ausgezeichnete Qualitäten bei Oberflächenrauheit, Rundheit, Zylindrizität und höchste Standzeiten.

Umfassende Dienstleistungen

Neben dem breiten Spektrum an Werkzeugen umfasst das MAPAL Angebot auch die neuen Dienst-

leistungen Tool Expert Team (TET) und Tool Management Services (TMS). TET übernimmt die komplette Auslegung von Werkzeuglösungen rund um ein Bauteil, von der Konstruktion über die Beschaffung der Werkzeuge bis hin zum Einfahren des Prozesses. TMS sorgt für den Full Service rund um die Produktion, so dass sich der Kunde auf seine Kernkompetenz,

Bewährte Spanntechnik

Bereits seit Ende der achtziger Jahre hat MAPAL die Entwicklung der modularen Werkzeugtechnik mitgestaltet. Der für den Endverbraucher wegen seiner Leistungsmerkmale wie Genauigkeit und Steifigkeit günstige, genormte Hohlenschaft Kegel (HSK) ist in Verbindung mit MAPAL Präzi-



die präzise Fertigung hochwertiger Produkte konzentrieren kann.

Weltweit

Qualität, enger Kundenkontakt, frühzeitige Hinweise auf Entwicklungen und Anforderungen des Marktes sind Kernziele von MAPAL.

sionswerkzeugen zig-tausendfach im Einsatz und zu einem weltweiten Standard geworden. Mit der ständig wachsenden Verbreitung des Hohlenschaftes hat MAPAL dann Anfang der neunziger Jahre ein komplettes Spannzeugsystem entwickelt.

Ein besonderes Merkmal der MAPAL HSK-Spannzeuge ist eine breite Palette verschiedener Adapter, Aufnahmeﬂansche und Spanneinheiten mit der "KS-Spannpatrone". Diese Spannpatrone ist das Herzstück der MAPAL HSK-Spannzeuge, die sich in Spindeln und Grundhaltern direkt oder über Aufnahmeﬂansche seit vielen Jahren und in großen Stückzahlen bereits bestens bewährt.

MAPAL KS-Spannpatrone

Während der genormte, kegelige

betätigt, der das Werkzeug aus der vorgespannten Verbindung ausstößt.

HSK auf der Drehmaschine

HSK-Werkzeuge und Spannmittel sind für den Einsatz in Drehmaschinen ebenfalls bestens geeignet. MAPAL hat hier speziell für diesen Anwendungsbereich eine Baureihe von Adaptern entwickelt. Neben der hohen Spannkraft und damit Hoher Dreh- und Biegemomentübertragung ist die exakte Positionierung ein besonderes Merkmal der MAPAL Spanneinheiten für Drehmaschinen.

der Drehadapter entwickelte "Torsionsstab-Prinzip" gewährleistet. Dabei wird das Werkzeug automatisch beim Fügen immer an die gleiche Flanke der Mitnehmer angelegt und somit wiederholgenau und exakt positioniert.

Die besonderen Vorteile des Hohlenschaft-Kegels kommen selbstverständlich auch bei der Anwendung in Verbindung mit angetriebenen Werkzeugen voll zum Zuge.

Der HSK hat sich als Standard bei rotierenden Werkzeugen sowohl auf Bearbeitungszentren als auch auf Sondermaschinen bereits fest etabliert und bewährt. Neben den technischen Vorteilen waren auch wirtschaftliche Gründe hier aus-



Hohlenschaft und die Plananlage für höchste Genauigkeiten und Steifigkeiten verantwortlich sind, wird die Biege- und Torsionsbelastbarkeit durch das Spannsystem bestimmt.

Hohe Spannkraften, wie sie durch die KS-Spannpatrone aufgebracht werden, garantieren nicht nur die Aufnahme hoher Schnittkräfte sondern ermöglichen auch bei geringen Schnittkräften stabile statische und dynamische Verhältnisse selbst mit großen Werkzeugauskraglängen. Die KS-Spannpatrone wird über eine Bajonett-Verbindung befestigt und in der Spannstellung durch einen Schwerverspannstift gesichert.

Beim Spannen werden zwei Spannbacken mittels einer Rechts-Links-Schraube radial nach außen geführt. Dabei legen sich die Spannbacken an der 30°-Spannschulter des Hohlshaftes an und erzeugen axiale und radiale Spannkraften. Beim Entspannen wird gleichzeitig ein Auswerferstift

Die hohe Spannkraft ergibt sich über die sichere und direkte Wirkweise der Spannbacken beim Spannvorgang. Bei der MAPAL KS-Spannpatrone wird bei einem Anzugsmoment von 6 Nm eine Spannkraft von 11 kN – dies liegt um 6,5 kN über den von der Norm geforderten 4 kN – und ein Biegemoment von ca. 170 Nm erreicht. Diese Werte garantieren den sicheren Einsatz.

Die exakte Positionierung wird durch das speziell für die Baureihe

schlaggebend. Im Hinblick darauf, dass es sich beim HSK um ein genormtes, offenes System handelt, ist eine breite Anwendung auf Dreh- und Drehfräsmaschinen sehr vorteilhaft.

Ausser den technischen Vorteilen, sind die wirtschaftlichen Gründe oft ausschlaggebend, da es sich um ein normalisiertes und offenes System handelt, lässt dieser Standard auf den Drehautomaten und Dreh- und Fräscetern, auf sehr günstige Weise, eine weite Anwendungspalette zu. Damit handelt es sich ohne Widerspruch um einen ihrer Schlüssel zum Erfolg.



In einem weiteren Artikel, werden wir die Werkzeugprogramme verschiedener Hersteller, die für die DECO 42f angepasste Angebote haben, vorstellen.

Und eine weitere angesagte

Nachdem mit der MultiDECO 20/8 die numerische Steuerung mit Erfolg auf einem Drehautomaten mit 8 Spindeln eingeführt worden ist, bietet TORNOS für das Jahr 2002 eine interessante Neuheit an für alle Benutzer, die Ihre Herstellungsleistung drastisch erhöhen möchten.

Mit der MultiDECO 20/8 (2x4) haben Sie die Möglichkeit, Werkstücke zu realisieren, die nur wenige Bearbeitungseingriffe erfordern, und dies mit einer einzigartigen Arbeitsgestaltung mit 2 Werkstücken pro Trommelumlauf!

Dieser neue Drehautomat, auf den wir in einer weiteren Ausgabe ausführlich zurückkommen werden, wird als Weltneuheit im Mai 2002 in Moutier vorgestellt und wird dann an den wichtigen Ausstellungen des Jahres 2002 teilnehmen (Metav, Amb, Bimu...).

Die ersten Lieferungen dieser effektiven Lösung (2x4), die natürlich über spezifische Peripheriegeräte verfügt (vor allem Stangenlader) sind für Anfang Herbst des Jahres 2002 gedacht.





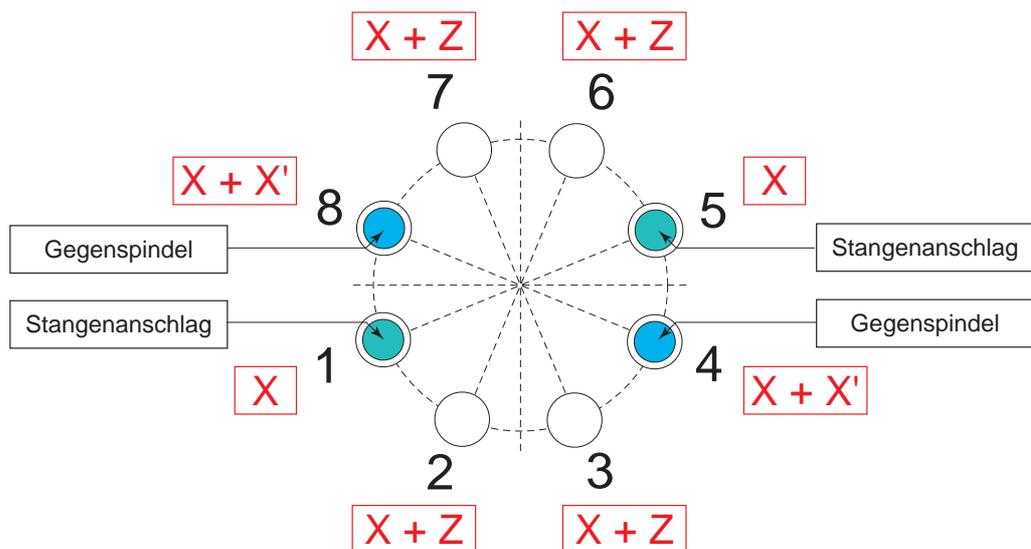
Neu

MULTIDECO



MULTIDECO 20/8 Version 2X4

Perfekte Symmetrie der Kinematik für diesen
MULTIDECO 2X4 20 mm Kapazität



Neue Einrichtungen...

zur Erhöhung Ihrer Produktionssicherheit.

Option 5480

Brandschutz-Ausrüstung

Anwendung

Bei extremen Spanleistungen an leicht entzündlichen Materialien (wie z.B. Titan, Inox...) mit hoher Brandgefahr raten wir zur Vorsorge.

In all diesen Fällen, und wenn ein Besitzer für seinen DECO-Automaten maximale Sicherheit wünscht, empfiehlt TORNOS die Installierung eines Brandschutzes des Typs INCOM.

Diese Einrichtung verhindert automatisch die Ausbreitung eines Brandes.

Die Meldung eines Brandes geschieht durch einen UV-Flammensensor, der über dem Arbeitsraum des Automaten angebracht ist.

Der Alarm aktiviert gleichzeitig folgende Funktionen:

- Das Abstellen des Rauchabzuges (falls vorhanden)
- Die Schnellabschaltung des Automaten
- Die Alarmsirene
- Die Einschaltung des CO2 Feuerlöschers

Das flüssige Löschmittel (Kohlendioxid) wird frei und durch die Rohre bis zur Löschdüse geleitet, die sich ebenfalls über der Bearbeitungszone befindet.

Beim Austreten aus der Düse verwandelt sich diese Flüssigkeit in Gas, das mit einem Druck von 60 bar den Sauerstoff aus der Luft bindet und die Flammen erstickt.

Damit diese Einrichtung nur bei wirklichen Notfällen in Aktion tritt, wird die tatsächliche Einschaltung des Brandschutzes erst nach mehr als 4 Sekunden nach dem Alarmsignal effektiv.



Bemerkung

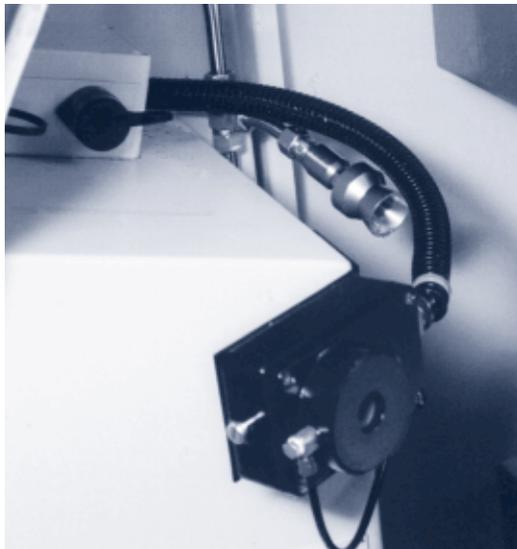
Diese Einrichtung macht die Option 5485 „Bedienoberfläche für Brandschutzeinrichtung“ nötig. Wenn die Automaten mit integrierten oder zentralisierten Rauchabzügen ausgerüstet sind, müssen jene obligatorisch mit einem Abstell- oder Sperrungssystem ausgerüstet werden.

Diese Änderung wird natürlich an den von TORNOS gelieferten FILTERMIST-Rauchabzügen automatisch vorgenommen, wenn der Automat mit der Brandschutzvorrichtung ausgerüstet wird.

Eine jährliche Wartung durch zugelassenes Personal ist nötig.

Kompatibilität

Diese Einrichtung ist mit allen TORNOS DECO und MULTIDECO kompatibel.





Technische Merkmale

<u>Sondentyp:</u>	1 UV Sonde 1 Temperatursonde
<u>Löschflüssigkeit:</u>	Kohlenstoffdioxid (flüssig) Fassungsvermögen 10 Liter (DECO 7a/10a und 13a) Fassungsvermögen 30 Liter (DECO 20a/26a) Fassungsvermögen 40 Liter (MultiDECO)
<u>Anschluss:</u>	Versorgung durch den Automaten

MOTOREX-Focus:

MOTOREX SWISSCUT

Die Hochleistungs-Schneidoele der Zukunft

Vor kurzem konnten Sie an dieser Stelle über den Praxistest mit dem leistungssteigernden Schneidoeel MOTOREX SWISSCUT ORTHO 400 lesen. In der Zwischenzeit ist die komplette neue SWISSCUT-Generation bereit für die Markteinführung – übersichtlich strukturiert, weiss sie mit nur vier Produkten in verschiedenen Viskositäten selbst bei anspruchsvollsten Operationen zu überzeugen.



- **SWISSCUT TWIN = Hochleistungs-Schneidoele für den universellen Einsatz.**
- **SWISSCUT SPEED = Hochleistungs-Schneidoele für die Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung.**



Mit der Entwicklung des neuartigen SWISSCUT-Schneidoeelprogramms hat MOTOREX einen wichtigen Beitrag zum leistungsorientierten Produktionsprozess geschaffen. Das war nicht nur das Werk der Entwicklungsspezialisten und Ingenieure bei MOTOREX - vielmehr ist es das Resultat der von MOTOREX lancierten „Synergy Projects“ – der engen Zusammenarbeit mit Maschinenherstellern und Anwendern. Durch das Tribologie-Know-How von MOTOREX und dem regen Erfahrungsaustausch aller Beteiligten entstanden die vier Eckpfeiler des neuen MOTOREX SWISSCUT-Programms:

- **SWISSCUT ORTHO = Höchstleistungs-Schneidoele für anspruchsvollste Anwendungen.**
- **SWISSCUT INOX = Hochleistungs-Schneidoele für schwerzerspanbare Materialien.**

SWISSCUT ORTHO

MOTOREX SWISSCUT ORTHO-Schneidoele eröffnen modernen Fertigungsabläufen bei der Herstellung von Werkstücken aus Implantatenstahl neue Dimensionen. Aus der innovativen Formulierung mit aromatenarmen, solventraffinierten Grundölen, einer Vielzahl von speziellen Additiven und vollsynthetischen Komponenten resultieren hochbelastbare Schneidoele mit enormen

Verschleissreserven in einem extrem breiten Temperaturbereich. Das Ergebnis sind optimale Oberflächengüten bei niedriger Belastung der Werkzeuge. ORTHO-Schneidoele sind hell, verdamp-



fungsarm, mild im Geruch, gut hautverträglich und neigen nicht zum Schäumen.

MOTOREX SWISSCUT ORTHO-Schneidoele wurden speziell für optimale Fertigungsabläufe mit Implantatenstählen sowie Chrom-Nickel-, Chrom-Molybdän-, Silizium-Stählen, Inox 18.8, Titan und dessen Legierungen entwickelt. Dadurch können Zerspanungsabläufe bis zu 30% beschleunigt und so die Rentabilität des Maschinenparks spürbar gesteigert werden.

SWISSCUT INOX

MOTOREX SWISSCUT INOX-Schneidoele eignen sich besonders für die Bearbeitung von hochlegierten Stählen auf Hochleistungsmaschinen. Die High-Tech-Formulierungen aus aromatenarmen, solventraffinierten Grundölen und

ausgewählten Additives sowie polaren, vollsynthetischen Wirkstoffen ermöglichen gerade bei beschleunigten Serienbearbeitungsprozessen durch und durch überzeugende Resultate. Dank hervorragenden Schmiereigenschaften können die Werkzeugstandzeiten und Oberflächengüten spürbar verbessert werden.



Bearbeitungsart	Legierte Stähle Hochlegierte Stähle Rostfreie Stähle	Implantatenstähle	Titan und Legierungen	Grauguss Temperguss Stahlguss	Magnetkerneisen Weich-eisen	Automatenstähle	Magnesium	Buntmetalle Baustähle	Aluminium Aluminiumumlegierungen
Drehen/ Décolletage bis 10 mm Durchmesser	ORTHO 400	ORTHO 200 ORTHO 300	ORTHO 200 ORTHO 300	ORTHO 300	INOX 300	INOX 300	INOX 100	TWIN 200	TWIN 200
Drehen/ Décolletage 11-15 mm Durchmesser	ORTHO 400	ORTHO 200 ORTHO 300	ORTHO 200 ORTHO 300	ORTHO 300	INOX 300	INOX 300	INOX 100	TWIN 200	TWIN 200
Drehen/ Décolletage 16-20 mm Durchmesser	ORTHO 400	ORTHO 200 ORTHO 300	ORTHO 200 ORTHO 300	ORTHO 400	INOX 400	INOX 400	INOX 100	TWIN 300	TWIN 300
Fräsen, Sägen	ORTHO 400 ORTHO 300	ORTHO 300 ORTHO 200	ORTHO 300 ORTHO 200	ORTHO 300 ORTHO 400	INOX 300 INOX 400	INOX 300 INOX 400	INOX 100	TWIN 200 TWIN 300	TWIN 200 TWIN 300
Bohren, Reiben	ORTHO 300 ORTHO 400	ORTHO 300 ORTHO 200	ORTHO 300 ORTHO 200	ORTHO 300 ORTHO 400	INOX 300 INOX 400	INOX 300 INOX 400	INOX 100	TWIN 200 TWIN 300	TWIN 200 TWIN 300
Tieflochbohren	ORTHO 300 ORTHO 400 ORTHO 100	ORTHO 300 ORTHO 200	ORTHO 300 ORTHO 200 ORTHO 100	ORTHO 300 ORTHO 400 ORTHO 100	INOX 100 INOX 300 INOX 400	INOX 100 INOX 300 INOX 400	INOX 100	TWIN 200 TWIN 300	TWIN 200 TWIN 300
Gewindeschneiden	ORTHO 500 ORTHO 400	ORTHO 500 ORTHO 300/200	ORTHO 500 ORTHO 300/200	ORTHO 500 ORTHO 400 ORTHO 300	INOX 400 INOX 300	INOX 400 INOX 300	INOX 100	TWIN 300 TWIN 200	TWIN 300 TWIN 200
Hochgeschwindigkeitsbearbeitung	SPEED 200	SPEED 100	SPEED 200	SPEED 300	SPEED 200	SPEED 200	SPEED 100	SPEED 100	SPEED 100

MOTOREX-FOCUS:

MOTOREX SWISSCUT

Die Hochleistungs-Schneidoele der Zukunft

Schneidoele der MOTOREX SWISSCUT INOX-Reihe eignen sich für schwierige Zerspanungsprozesse wie Räumen, Gewindeschneiden, Reiben usw. bei schwerzerspanbaren Werkstoffen wie Chrom-Nickelstählen, Magnetkerneisen sowie Automatenstählen. Bei einer optimalen Abstimmung aller Faktoren können mit MOTOREX SWISSCUT INOX-Schneidoeelen Synergien genutzt und beträchtliche Leistungssteigerungen realisiert werden.

SWISSCUT TWIN

MOTOREX SWISSCUT TWIN sind Hochleistungs-Schneidoele für den universellen Einsatz, welche eine Vielzahl von ausserordentlichen Eigenschaften besitzen. Dafür ver-

antwortlich sind eine raffinierte Kombination aus hochwertigen Basisoelen und ein komplexes Paket an Additives. SWISSCUT TWIN-Schneidoele eröffnen daher auch einen besonders vielseitigen Anwendungsbereich. Generell überzeugen sie durch optimale Schnittwerte und Oberflächengüten bei langen Werkzeugstandzeiten. Natürlich haben auch diese Produkte aus dem SWISSCUT-Schneidoele-Programm eine lange Serie von Praxiserprobungen hinter sich und verfügen über beste Leistungsausweise.

Die MOTOREX SWISSCUT TWIN-Schneidoelereihe eignet sich besonders für Bunt- und Leichtmetalle sowie für einfache Stähle. Der Einsatz von MOTOREX SWISSCUT TWIN-Bearbeitungsfluids nimmt in den verschiedensten Branchen stark zu.

SWISSCUT SPEED

MOTOREX SWISSCUT SPEED-Schneidoele garantieren Turbo-schub in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Die Zusammensetzung der niedrigviskosen Basisoele entspricht dem hohen SWISSCUT-Standard und unterscheidet sich von den anderen SWISSCUT-Produkten in einer modifizierten Additivierung für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Das hohe Schmier- und Spülvermögen ermöglicht hervorragende Oberflächenqualitäten und lange Werkzeugstandzeiten. Zudem verfügt die SWISSCUT SPEED-Schneidoelereihe über eine mustergültige Oxidationsstabilität.

MOTOREX SWISSCUT SPEED-Schneidoele eignen sich besonders für die Hochgeschwindigkeitsfertigung von Teilen aus hochlegierten Stählen, aber auch aus Bunt- und Leichtmetallen. MOTOREX SWISSCUT SPEED hat sich unter anderem im Flugzeug-, Formen- und Turbinenbau einen Namen gemacht.

Möchten Sie den Fachleuten von MOTOREX eine Frage im Zusammenhang mit der neuen Schneidoele-Generation stellen?

Dann kontaktieren Sie:

MOTOREX AG
Kundendienst
Stichwort „SWISSCUT“
Postfach
CH-4901 Langenthal
oder senden Sie ein e-mail an:
motorex@motorex.com

