

TORNADO
Progressívna Technológia Obrábania

CNC sústruhy TORNADO

Progressívna Technológia Obrábania

výhradný predajca pre Slovensko:

BOST SK, a.s.

Súvoz 1/1594
91101 Trenčín

Tel.: 032 - 7417311, 330

Fax: 032 - 7444 725

stroje@bost.sk
www.bost.sk

TORNADO

Kvalita a presnosť – dôsledne a rýchlo

Firma Colchester-Harrison je zameraná na technickú inováciu, kvalitu a podporu zákazníkov už viac ako 100 rokov. Náš tím konštruktérov s pomocou našich zákazníkov vytvoril výnimočné CNC sústružnicke centrá Tornado, s ktorými sa okamžite môžete stať viac konkurencieschopnými ako doteraz.

Tieto výborne skonštruované stroje sú ideálnou voľbou pre tých, ktorí chcú frézovať ,sústružiť z jednej alebo oboch strán alebo vykonávať rozmanité operácie na dosiahnutie presnej kúskej výroby, malých sérií alebo vysoko opakovateľných obrobkov pri nízkych nákladoch.

STROJE TORNADO SÚ NAJSCHOPNEJŠIE A NAJUNIVERZÁLNEJŠIE CNC STROJE, AKÉ KEDY FIRMA COLCHESTER-HARRISON VYROBILA





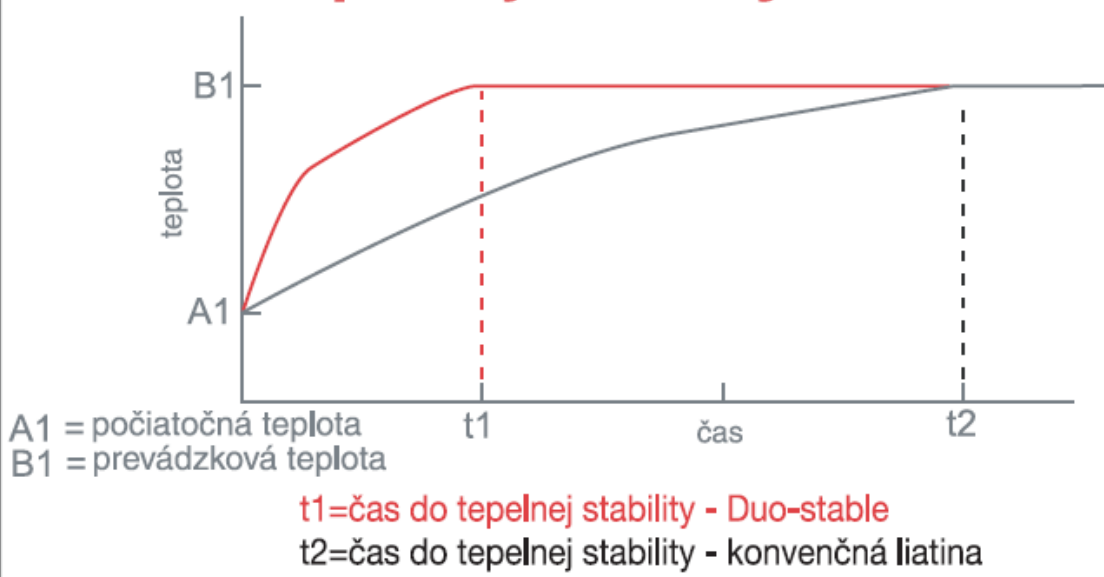
KONŠTRUKCIA „DUO-STABLE“

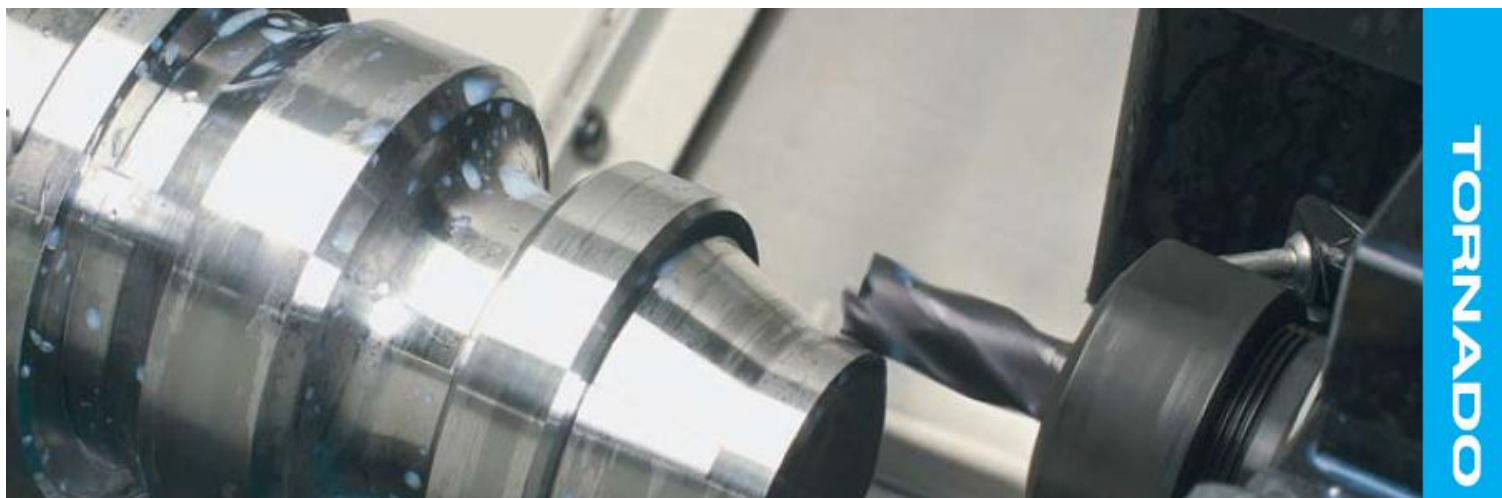
Výrobcovia využívajúci sústruhy Tornado po celom svete dosahujú vyššiu presnosť a väčšiu stabilitu procesov práve vďaka jedinečnej patentovanej konštrukcii „DUO-STABLE“.

„DUO-STABLE“ znižuje naakumulované množstvo tepla v sústruhu a vytvára zabudovaný základ izolujúci tak mechanické ako i termálne efekty procesu obrábania. Výsledkom je nenapodobiteľná stabilita vedúca k rýchlejšiemu zahriatiu, vyššej presnosti a väčšej tuhosti obrábania. Tradične skonštruované CNC sústruhy s lôžkom z liatej ocele nemôžu výkonom konkurovať sústruhom Tornado vybaveným konštrukciou „DUO-STABLE“.



Graf tepelnej stability v čase





2 osé obrábanie

Sústruhy TORNADO série T sú ideálne na sústruženie obrobkov vyžadujúcich obrábanie v 2 osiach. Základom týchto strojov je stabilná konštrukcia „Duo- Stable“, ktorá je tepelne a dynamicky stabilnejšia viac o 300%, ako liatinová konštrukcia so šikmou ložou, schopná konkurovať akémukoľvek stroju. Obrobené súčiastky na stroji s konštrukciou „Duo- Stable“ Sú typicky presnejšie, majú lepšie konečné opracovanie povrchu a vykazujú menšiu tendenciu výskytu tepelnej odchylky.

3 osé obrábanie a frézovanie

Obrábacie centrá TORNADO T2M, T6M, T8M a T10M majú plnú C os, brzdu vretena a poháňané nástroje pre radiálne a axiálne frézovanie, vŕtanie a rezanie závitov. Stroje typu M umožňujú zvýšenie produktoivity a väčšej presnosti výroby, pretože dovoľujú na obrobku upnutom vo vretene urobiť viac operácií bez zásahu obsluhy.



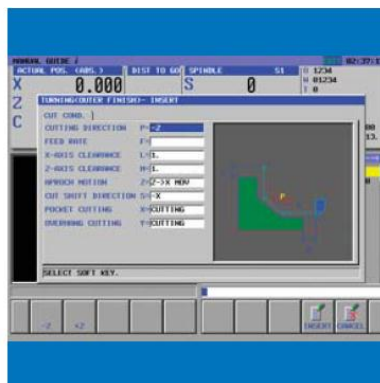
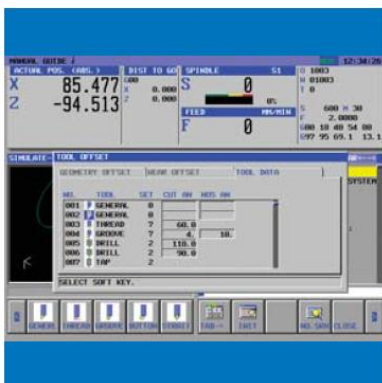
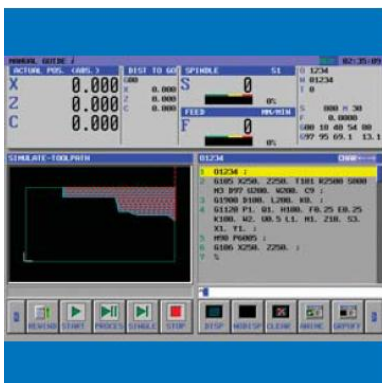
Technológia Fanuc

Dvojosé a trojosé sústruhy Tornado využívajú najnovší riadiaci systém rady Fanuc OiTD. Tieto ultra kompaktné riadiace systémy od vedúceho svetového výrobcu sú plne digitalizované, s dvojnásobnou rýchlosťou spracovávania dát oproti predchádzajúcim modelom a štandardne zahŕňajú najnovší Manual Guide i.

Užívatelia po celom svete oceňujú všestrannosť kombinácie CNC a 10,4" farebnej LCD obrazovky ako i osvedčený vysoký výkon. Prepojenia optickým káblom zabezpečujú ultra vysokú rýchlosť sériového prenosu dát a spoľahlivosť aj v najnáročnejších podmienkach výroby.

Manual Guide i je najnovší modul dialógového programovania od spoločnosti Fanuc. Ponúka obsluhu a jednoducho použiteľný spôsob programovania bez komplexnosti programovania ISO G a M kódov.

Napriek enormnému výkonu systému Manual Guide i vyvinuli naši technici na základe svojich skúseností s obrábaním cykly špeciálne zamerané na potreby manuálnych/CNC sústruhov. Tieto cykly vám ušetria množstvo času a práce.



Výhody Manual Guide i zahŕňajú:

- Rýchle a jednoduché nastavenie nástroja
- Nie je potrebná znalosť ISO programovania
- Možnosť 3D simulácie obrobku pred obrábaním
- Overenie dráhy nástroja
- Zjednodušené programovanie kusovej výroby
- Interface pre CAD/CAM systémy
- Jednoduché mazanie, kopírovanie a vkladanie častí programov



NÁSTROJOVÁ HLAVA SAUTER A NÁSTROJE

Nástrojová hlava – SAUTER

Pre stroje pre 2 osé obrábanie je dodávaná hlava bez náhonu pre rotačné držiaky.

Čap pre držiaky je podľa normy DIN 69880 VDI 30 pre stroje TORNADO T2 a T6.

Pre stroje pre 3 osé obrábanie je hlava dodávaná s náhonom pre rotačné držiaky, pre max 12 poháňaných nástrojov.

Čap pre držiaky je podľa normy DIN 69880 VDI 30, rotačná spojka podľa DIN 5480. Táto hlava je dodávaná pre typy TORNADO T2M a T6M.

Otáčanie hlavy je obojstranné s najkratšou možnou cestou indexácie za 0,23-0,29 sekundy do susednej polohy a 0,9-1,19 sekundy pri otočení o 180°.

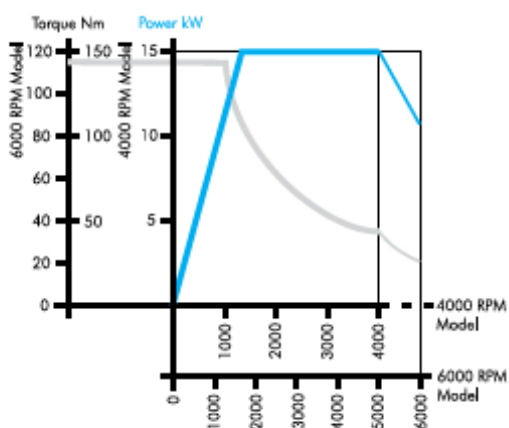
T6/8/10M nástrojová hlava

- 12 polohová nástrojová hlava s automatickou indexáciou a poháňanými nástrojmi
- AC servo pohon indexácie
- Hydraulické uzamykanie
- Ultra vysokorýchlostná indexácia
- Individuálne poháňané nástroje
- Axiálne upínanie nástrojov
- VDI nástroje

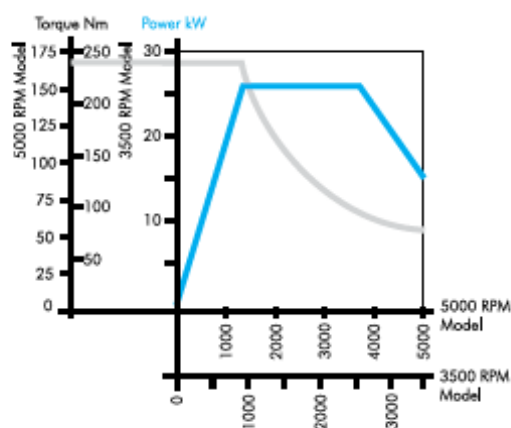


Výkonový diagram pre hlavné vreteno

T2/T6/M



T8/T10/M



Voliteľné doplnky

Firma Colchester-Harrison ponúka bohaté príslušenstvo, ktoré by malo umožniť zákazníkovi vybaviť stroj podľa svojich potrieb.

ZVLÁŠTNE PRÍSLUŠENSTVO STROJA

Výber maximálnych otáčok vretena. Každé Tornado je ponúkané buď s vyššími alebo nižšími otáčkami, pričom obe otáčkové rady sú ponúkané za rovnakú cenu. K stroju je tiež dodávané odpovedajúce skľučovadlo. Variant nižších otáčok ponúka vyšší krútiaci moment a väčšiu priechodnosť skľučovadla.

Hydraulický koník. Je vhodný na sústruženie hriadeľov a tyčí, jeho poloha sa nastavuje ručne. Upínanie a uvoľňovanie prebieha pomocou hydraulicky ovládanej pinoly.

Programovateľný koník. Hydraulické ovládanie polohovania koníka v osi Z pre automatické operácie.

Plne CNC ovládaný koník. Programovo ovládaný koník s pohybom po guľčikovej skrutke s pojazdom na presne určenú/naprogramovanú pozíciu.

Dopravník triesok. Jednoduchý a spoľahlivý dopravník pre automatické odstránenie triesok a nečistôt. K dispozícii sú pásové aj špirálové dopravníky.

Automatický systém merania a nastavenia nástrojov Renishaw. Slúži na automatické nastavovanie nástrojov v cykle a aktualizácii dát behom vlastných sústružníckych operácií.

Kontrola rozmerov obrobku Renishaw. Vykonáva sa opticky spojenou LP2 sondou, ktorá vykonáva meranie obrobku a v nadväznosti na to automatickú kompenzáciu parametrov výroby.

ZVLÁŠTNE PRÍSLUŠENSTVO PRE MANIPULÁCIU S OBROBKAMI

Podávač tyčí MBF 1000T. Elektrický, plne integrovaný nakladač, ktorý meria tyče, podáva ich zo zásobníka a vypočítava počet obrobkov, ktoré z nich môžu byť vyrobené.

Automatický nakladač APL 5000. Plne integrovaný nakladač ponúka najrýchlejšiu výmenu obrobkov vo svojej triede.

Robot. Kíbový robot Fanuc (model závisí od typu stroja) slúži k automatickému podávaniu a upínaniu obrobkov.

Interface pre podávanie tyčí. Umožňuje použitie podávačov tyčí iných renomovaných výrobcov a je vhodný pre väčšinu podávačov.

ZVLÁŠTNE PRÍSLUŠENSTVO PRE UPÍNANIE

HSQC skľučovadlo. Skľučovadlo s rýchlou výmenou čelustí a kompenzáciou upínacej sily (výrobca Pratt Burnerd z Anglicka).

Programovateľné skľučovadlo PPC. Zabezpečuje programovateľný zdvih čelustí až na 52 mm a programovateľnú silu stlačenia. Je riadené ako ďalšia os.

Klieštinné upínanie. Voľba klieštinného upínania v metrickom alebo palcovom prevedení (napr. anglický výrobca CRAWFORD).

Špeciálne upínanie. Špecialisti na upínanie firmy Colchester-Harrison navrhnu individuálne riešenie upínania pre širokú škálu požiadaviek sústruženia.

COLCAM. CAD/CAM software bol vyvinutý pre skrátenie časov na programovanie u všetkých typov strojov s dvoma, tromi a piatimi osami obrábania. Je vhodný tiež pre ostatné CNC stroje vrátane frézovacích a obrábacích centier.

Ethernetové prepojenie. Umožňuje vzdialený prístup na CNC. Využíva sa pri prenose a získavaní dát, kontrole, diagnostike a údržbe.

Konfigurácia „lights out“ – nočné prevedenie. Ide o možnosť s minimálnymi nákladmi, ktorý ponúka bezobslužný systém:

- Software na meranie životnosti nástrojov, opotrebenia nástrojov, kontrolu poškodenia nástroja a zaistenie výmeny za duplicitné nástroje
- Podávač tyčí s programom plánovania výroby
- Dopravník triesok
- Zachytávač obrobkov s vyberateľným zásobníkom obrobkov
- LP2 optická sonda Renishaw na meranie obrobkov a programami na kompenzáciu rozmerov

Automatizácia na zákazku

Stroje TORNADO je možné dodať zaradené na konkrétnu technológiu obrábania , vrátane možnosti dodať kompletne robotické pracovisko. Spoločnosť BOST SK, a.s. ako systémový integrátor robotov vykonáva :

- Podľa požiadavky zákazníka prepočet a layout pracoviska s robotom
- Špecifikáciu všetkých potrebných komponentov
- Konštrukcia a výroba periférnych zariadení (napr. zásobníky polotovarov a hotových kusov, gripper)
- Úprava stroja pre robotizáciu a automatizáciu
- Po inštalácii stroja pokračuje inštalácia robota a periférnych zariadení
- Programovanie procesu obrábania a robotizácie
- Testy
- Školenie

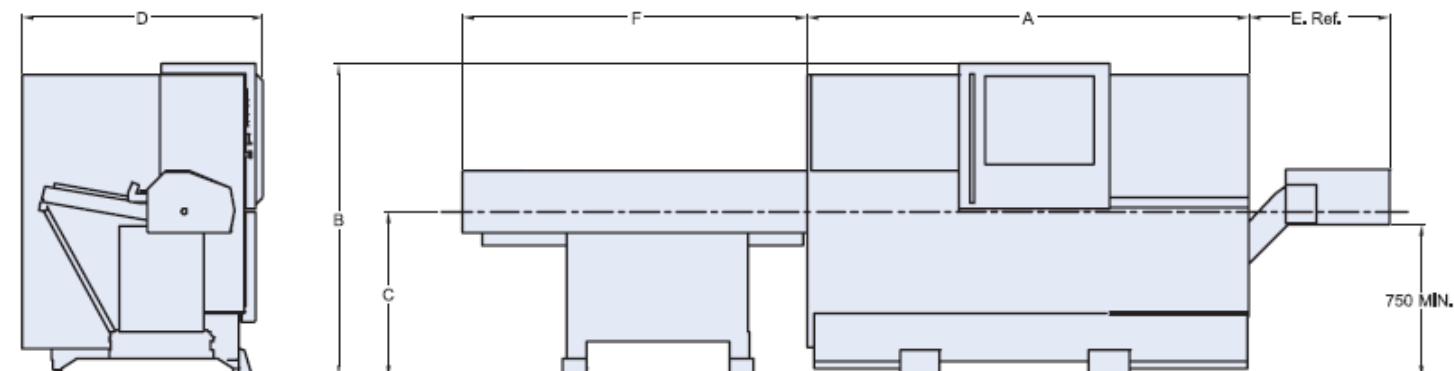


Tabuľka technických parametrov

TORNADO 2 osi	T2	T6	T8	T10
Obežný priemer na lôžkom	440mm	440mm	600mm	600mm
Max. pojazd v osi X	187mm	187mm	270mm	270mm
Max. pojazd v osi Z	450mm	450mm	600mm	600mm
Max. priemer sústruženia	215mm	215mm	360mm	360mm
Max. točná dĺžka sústruženia	420mm	420mm	550mm	550mm
Ukončenie vretena	A2-5	A2-5	A2-6	A2-8
Veľkosť skľučovadla	170/210mm	170/210mm	254/210mm	265/305mm
Vrtanie vretena	56mm	63mm	77,5 mm	90,5mm
Max. priemer tyčoviny	46mm	56mm	66,5mm	82,5mm
Max. otáčky vretena	4000/6000	4000/6000	3500/5000	3000/4000
Sklon lože	60°	60°	60°	60°
Výkon motora	15 kW	15 kW	26 kW	26 kW
Presnosť polohovania/opakovateľná presnosť	±0,005/0,002mm	±0,005/0,002mm	±0,005/0,002mm	±0,005/0,002mm
Rýchloposuv v osi x/z	30/30 m/min	30/30 m/min	30/30 m/min	30/30 m/min
Výška stredu vretena od podlahy	950 mm	950 mm	977 mm	977 mm
Typ revolverovej hlavy SAUTER	Čelný disk	Čelný disk	Čelný disk	Čelný disk
Typ upínania nástroja	VDI 30	VDI 30	VDI 40	VDI 40
Počet nástrojov/poháňané nástroje	12/0	12/0	12/0	12/0
Čas indexácie z pozície do pozície	0,29 s	0,29 s	0,29 s	0,29 s
Koník	opcia	opcia	opcia	opcia
Kapacita nádrže na chladiacu kvapalinu	100 l	100 l	150 l	150 l
Prietok chladiacej kvapaliny	25 lit./min.	25 lit./min.	25 lit./min.	25 lit./min.
Celkový príkon stroja	28 kVA	28 kVA	50 kVA	50 kVA
Zastavaná plocha stroja - rozmer dĺžka x šírka	2605 x 1647 mm	2605 x 1647 mm	2605 x 1647 mm	2605 x 1647 mm
Hmotnosť stroja	3950 kg	3950 kg	4550 kg	4550 kg
CNC systém	Fanuc Oi-TD	Fanuc Oi-TD	Fanuc Oi-TD	Fanuc Oi-TD
TORNADO 3 osi	T2M	T6M	T8M	T10M
Max. počet rotačných držiakov	12	12	12	12
Typ upínania nástroja	VDI 30	VDI 30	VDI 40	VDI 40
Typ koncovky pre rotačnú spojku	DIN5480 16x0,8	DIN5480 16x0,8	DIN5480 20x0,8	DIN5480 20x0,8
Výkon motora poháňaného nástroja	3,7	3,7	3,7	5,5
Max. otáčky poháňaného nástroja	5000	5000	4000	4000
Podávač tyčí MBF 1000				
Kapacita tyčového materiálu - kruhová tyč	6-42 mm	6-54 mm	6-66 mm	6-66 mm
Šesťhranná tyč	36 mm A/F max.	45 mm A/F max.	56 mm A/F max.	56 mm A/F max.
Štvorhranná tyč	29 mm A/F max.	36 mm A/F max.	45 mm A/F max.	45 mm A/F max.
Max. dĺžka tyčoviny	1000 mm	1100 mm	1100 mm	1100 mm
Kapacita zásobníka tyčového materiálu tyč priemeru 25 mm	20 ks	20 ks	20 ks	20 ks
	tyč	tyč	tyč	tyč
	12 ks	12 ks	12 ks	12 ks

priemeru 40 mm				
Veľkosti tlačných tyčí	6, 10 a 18mm	6, 10 a 18mm	6, 10 a 18mm	6, 10 a 18mm
Požiteľnosť tlačných tyčí na materiál 6 mm	6-10 mm	6-10 mm	6-10 mm	6-10 mm
mm 10	10-18 mm	10-18 mm	10-18 mm	10-18 mm
mm 18	18mm a viac	18mm a viac	18mm a viac	18mm a viac

Stroj	A	B	C	D	E	F
T2	2605	1860	950	1647	975	1675
T6	2605	1860	950	1647	975	1675
T8	2910	1955	977	1670	1075	1675
T10	2910	1975	977	1670	1075	1675
T2M	2605	1860	950	1647	975	1675
T6M	2605	1860	950	1647	975	1675
T8M	2910	1955	977	1670	1075	1675
T10M	2910	1975	977	1670	1075	1675



Technické data sú v detailoch nezáväzná.

Výrobca si vyhradzuje právo zmeny.

Verzia 02-2013