



KATALÓG PRODUKTOV TECHNOLÓGIE

STROJARENSTVO

AUTOMATIZÁCIA

číslo 1/2012 ročník 10

OBSAH

Úvod	.....	3
CNC obrábacie centrá:		
Fanuc Robodril	.....	5
Quaser	.....	9
Rema control	.....	19
Trimill	.....	21
TOS Olomouc	.....	27
CNC sústruhy:		
Takisawa	.....	31
Nomura	.....	39
Harisson Alpha	.....	43
Príslušenstvo k strojom:		
Elektromagnety	.....	45
Newall	.....	47
GSA+	.....	49
3Nine	.....	51
Príslušenstvo	.....	53
Služby a vzdelávanie:		
Servis a Služby	.....	57
Vzdelavanie	.....	59
Automatizácia a robotizácia	.....	61
Kooperačná výroba	.....	65
Priemyselné brány	.....	71
Kontakty	.....	72

FANUC

HARRISON ALPHA

QUASER

Príslušenstvo k strojom

RemaControl

Služby a vzdelávanie

TRIMILL

Automatizácia a robotizácia

TOS olomouc

Kooperačná výroba

TAKISAWA

Priemyselné brány

NOMURA VTC

STROJÁRENSTVO & AUTOMATIZÁCIA



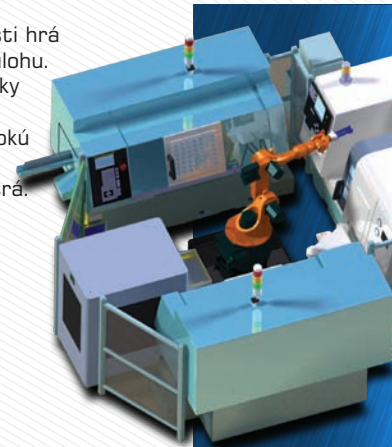
BOST SK, a.s. je rodinná trenčianska firma, ktorú v roku 1990 založil Vladimír Bielik. Medzi jej prvé aktivity patrili predaj kovoobrábacích strojov, vývoj jednoúčelových liniek a predaj automatických brán, ktoré boli neskôr doplnené o ďalšie činnosti. Tie sú z hľadiska vnútorného členenia rozdelené na samostatné divízie. Štruktúra a flexibilita spoločnosti umožňuje dôkladne sa venovať veľkému počtu individuálnych klientov vyžadujúcich rýchle služby a servis, dodávku náhradných dielov či príslušenstva, či jednot-

livé inštalácie strojov, brán a podobne. Spoločnosť však každoročne realizuje aj projekty v hodnote niekoľkých stotisícov až miliónov EUR, v ktorých hľadá a realizuje riešenia podľa potrieb a možností obchodného partnera. Tieto projekty sú realizované najmä v oblasti vybavenia a automatizácie výrobných závodov v strojárstve, postavenia výrobo-montážnych a dopravných liniek v ďalších odvetviach priemyslu, či spolupráce na rozsiahlych výskumno-vývojových projektoch.



STROJE

Táto obchodná divízia spoločnosti hrá od 90-tych rokov dominantnú úlohu. Na Slovensku už situovala stovky strojov počnúc klasickými frézami TOS Olomouc, cez širokú škálu sústruhov, až po najmodernejšie 5-osé obrábacie centrá. Samozrejmosťou je pre ňu aj predaj príslušenstva, akým sú rotačné stoly, digitálne odmeriavania, či rôzne držiaky nástrojov.



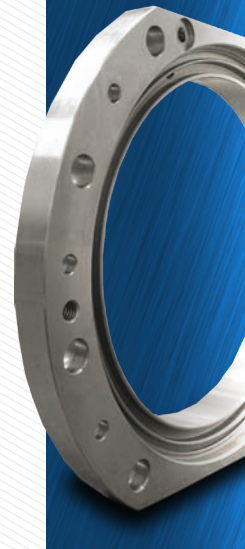
AUTOMATIZÁCIA

Jej samostatné odčlenenie od služieb si vyžiadalo rastúci dopyt po robotizácii a automatizácii procesov v polovici minulého desaťročia. Vytvorili sme flexibilný tím skúsených odborníkov, ktorí si dokážu poradiť s mnohými výzvami. Medzi základné interné profesie patria okrem projektových manažérov aj elektrokonštruktéri, programátori PLC, elektronici, programátori robotov, šéfmontéri a mechanici. Medzi odovzdané diela patria okrem samostatných robotických buniek a jednoúčelových strojov projekty rozsiahlejších výrobných a viacvrstvových dopravníkových liniek, robotizácie celých výrobných procesov a podobne.



SLUŽBY

Táto divízia ani zďaleka nie je len podporným úsekom pre predaj a servis strojov. Po mnoho rokov poskytuje komplexné služby rôznym podnikom, od drobných a stredných opráv klasických aj CNC strojov, cez pokročilú kalibráciu strojov laserovým interferometrom, až po správu údržby celých strojových parkov. Medzi často využívané služby patria odborné stahovania a inštalácie strojov rôznych značiek, celých výrobných liniek, či závodov.



VÝROBA

V roku 2006 vznikla spolu so strojovým parkom (5 CNC strojov) ako súčasť showroomu predávaného portfólia strojov so zameraním sa na kooperačnú výrobu. V súčasnosti disponuje strojový park 13 CNC sústruhmi a obrábacími centrami, no priebežne je stále rozširovaný. Produkcia smeruje k mnohým partnerom v EÚ a USA v odvetviach ako sú hydraulika, elektrotechnický priemysel, robotika, výroba strojov a zariadení. V súčasnosti je produkcia postupne dopĺňaná o rôzne výrobky na báze elektromagnetov.



VÝSKUM A VÝVOJ (R&D)

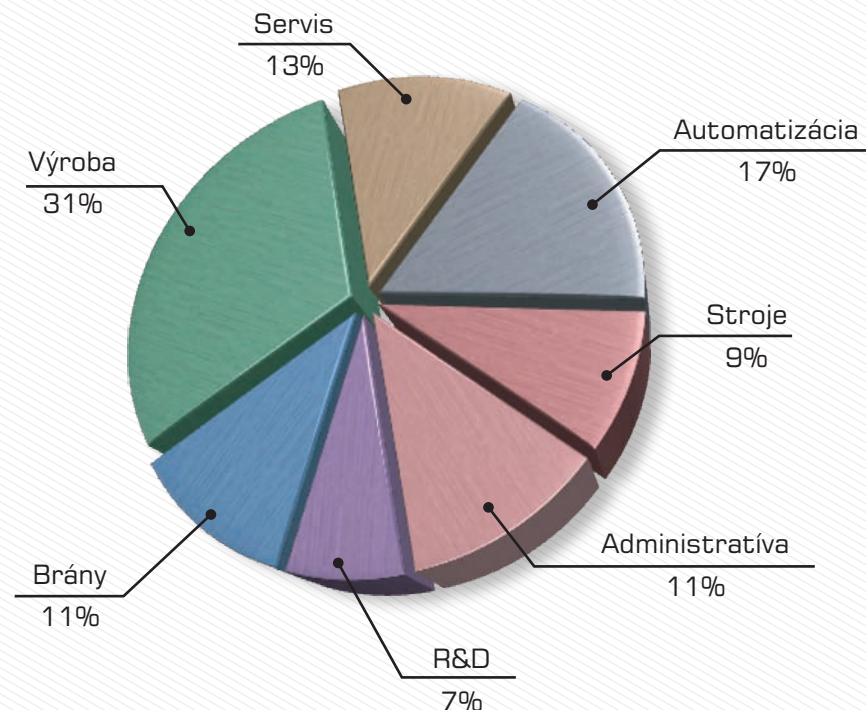
Divízia vznikla v roku 2009 za účelom riešenia rôznych výziev pre obchodných partnerov, kedy so spoluriešiteľmi z univerzít a expertných organizácií odovzdala pomerne rozsiahle projekty pre rôzne odvetvia priemyslu. Medzi jej hlavné interné projekty patria predovšetkým pokročilé aplikácie robotického obrábania s vlastnými robotmi KUKA KR16 a KUKA KR240, a vývoj elektromagnetických upínačov, elektromotorov, kompresorov a čerpadiel na vlastnom inovatívnom princípe.



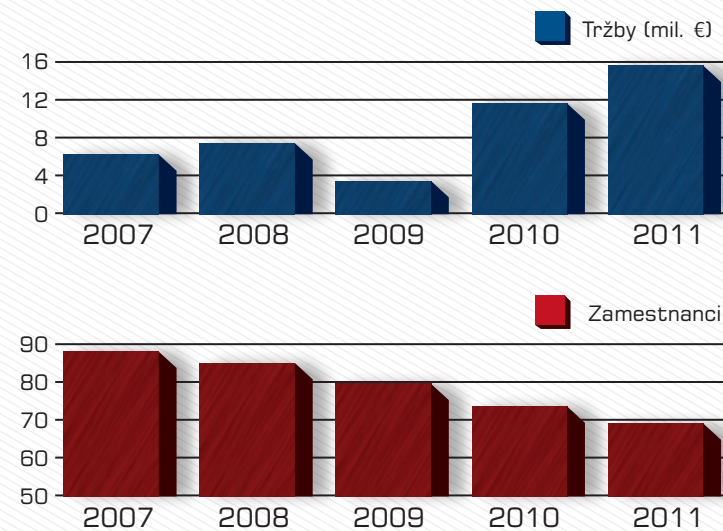
BRÁNY

S tisíckami realizácií patrí divízia brány k najstarším častiam firmy. Na začiatku 90-tych rokov začínal BOST Vladimír Bielik ako vôbec jedna z prvých firiem v segmente. Predaj brán je rovnomerne rozložený medzi trendové aplikácie pre rodinné domy a pre priemyselné objekty. Základom je skúsený tím obchodných manažérov a servisných technikov schopných na mieste odborne poradiť najvhodnejšie riešenie, či odstrániť poruchu. Okrem naozaj širokej škály riešení pre priemysel sú v ponuke aj parkovacie a platobné systémy pre ulice miest, obchodné domy, alebo firmy.

DIVÍZIE A ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV



VÝVOJ TRŽIEB A POČTU ZAMESTNANCOV



FANUC
ROBODRILL *iF RADA*

Aktivita firmy FANUC začali už v roku 1956, kedy sa začali rozvíjať numerické riadiace systémy a servo pohony. Od svojho založenia firma kladla dôraz na výskum a vývoj. Sídlo spoločnosti pre všetky aktivity v Európe bolo založené v Luxembursku v roku 1993. Nachádza sa v ňom technologické centrum pre všetky produkty FANUC, taktiež je odtiaľto koordinovaný predaj náhradných dielov a všetky pozáručné servisné operácie.

Overená kvalita komponentov, vysoká spoľahlivosť a kvalitný dizajn sú zárukou úspechu spoločnosti FANUC, ktorá je jedným z vedúcich dodávateľov pokročilej technológie a súvisiacich produktov.

Filozofia FANUC

“Technológia má svoju históriu - ale konštruktéri nemajú žiadnu minulosť: neustále musia objavovať nové veci”

Na základe tohto princípu v sídle spoločnosti neustále prúdia nové riešenia pre strojársku produkciu na vysokej úrovni.

Použitie centra FANUC Robodrill

Centrá FANUC Robodrill sú vyvinuté a vyrábané špeciálne pre automobilový, elektrotechnický a grafitový priemysel, pre obrábanie hliníka, duralu, kompozitových zliatín, grafitu a pod. Stroj rovnako nachádza uplatnenie aj pri výrobe foriem, prípadne pri obrábaní kalených dielcov, kdekoľvek je potrebná vysoká kvalita obrobeného povrchu za krátky čas.

Dodatočné informácie

FANUC Robodrill je najpredávanejším obrábacím centrom s kuželom ISO30/BT30 na svete. Užívateľia potvrdzujú prakticky bezporuchovosť týchto strojov aj po mnohých rokoch užívania. Vo firmách je možné nájsť stroje 20-30 rokov staré, ktoré stále dosahujú vysokú kvalitu presnosti. Prakticky všetky časti Apple zariadení ako iPhone či iPad sú obrábané na robodrilloch.



**Vysokorychlostné obrábacie
CNC centrá FANUC ROBODRILL
pre skutočné obrábanie vysokou rýchlosťou so špičkovou
kvalitou povrchu!**

Centrá FANUC Robodrill sú vysokorychlostné obrábacie centrá s vysokou presnosťou a efektívnosťou, vyvíjaná a vyrábané špeciálne pre automobilový, elektrotechnický a grafitový priemysel. Sú špeciálne vyvinuté pre výrobu jemných súčiastok a pre obrábanie mäkkých materiálov: hliníku, duralu, kompozitových zliatín, grafitu a pod. Rovnako však nájdú svoje uplatnenie pri výrobe foriem, prípadne obrábaní kalených dielcov. Tieto stroje znesú aj tie najtvrdšie kritéria a merania!

Naviac sa vyznačujú vysokou spoľahlivosťou a nízkou poruchovosťou, čo môžeme potvrdiť aj na základe vlastných skúseností – stroje FANUC Robodrill využívame vo výrobní divízií BOST už od roku 2006 a sme s nimi nadmieru spokojní.

S FANUCom zvládnete výmenu nástroja za 1,8 sekundy. V základnej výbave je pokročilý CNC systém FANUC 31i-A v českom jazyku, aj s možnosťou dialógového programovania.



Pokročilé riadenie s náhľadom & HRV3 riadenie

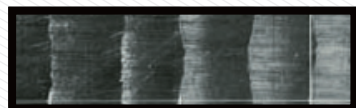
Najnovšou a rýchlejšou odozvou servo motora α je séria s extrémne presným impulzným kóderom s použitým rozlíšením 16.000.000 impulzov/otáčku. Je kombináciou pokročilého riadenia s náhľadom a HRV3 riadením, ktoré sú lídrom pri digitálnych servo/vretenových riadiacich technológiách, redukovujú možné servo oneskorenie a umožňujú sledovať chybu pri vysokorýchlostnom obrábaní.

Materiál obrobku: hliníková zliatina
Nástroj: guľová fréza
Rezné podmienky: S8000/F250
Priemerný sklon: cca. 1 mm



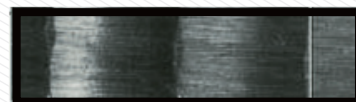
Zväčšený pohľad cirkulujúcej pozície

S pokročilou kontrolou náhľadu
(1.00mm/div)



Nástroj reže obrobok pri pojazde oboch dráh, smerujúcej dopredu aj spätnej.

Bez pokročilej kontroly náhľadu
(1.00mm/div)



Nástroj nereže obrobok pri pojazde spätnej dráhy.

Silné stránky centier Fanuc Robodrill:

- ☉ rýchla a spoľahlivá výmena nástrojov - čas výmeny nástroja 1,8 sekundy
- ☉ kompaktný ovládací panel a 10,4" farebná LCD obrazovka
- ☉ najnovšia technológia servo pohonov FANUC
- ☉ inteligentné ovládanie kontúrovania
- ☉ jednoduchá obsluha s ovládacím systémom FANUC 31i-A v českom jazyku s možnosťou dialógového programovania
- ☉ akcelerácia viac ako 1,3 G
- ☉ otáčky vretena až 24 000 min⁻¹
- ☉ rychloposuv 54 m/min
- ☉ presnosť upnutia 0,002 mm
- ☉ dodávané s certifikátom CE
- ☉ HRV riadenie
- ☉ makro B
- ☉ termálna kompenzácia pri X,Y,Z
- ☉ nano interpolácia
- ☉ helická interpolácia
- ☉ pracovný posuv 1-30 000 mm/min.
- ☉ 24 mesačná záruka

FANUC ROBODRILL obrábacie centrum	α -T21iFL
Max. otáčky vretien (ot./min.)	100-10000 / 24000
Pojazdy v osiach X/Y/Z (mm)	700 / 400 / 330
Maximálna dĺžka nástroja (mm)	250
Pracovný priestor X x Y (mm)	850 x 410
Maximálna hmotnosť obrobku (kg)	300
Rýchloposuv X/Y/Z (m/min.)	54
Max. výkon (kW)	5.5 / 3.7
Výmenník nástrojov	21 nástrojov
Typ nástrojov	SK 30 DIN 69871 A, JIS B 6339-1998 BT30, MAS 403-1982 P30T-1 (45°)
Riadiaci systém	Fanuc 31i + Mgi
Hmotnosť (kg)	2100



Rýchla a spoľahlivá výmena nástrojov

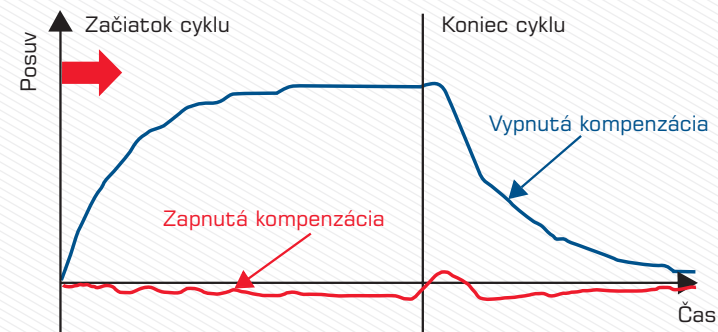
- ☛ jednoduchý a spoľahlivý patentovaný mechanizmus nástrojovej hlavy
- ☛ čas výmeny nástroja (medzi dvoma obrábacími cyklami) 1,6s
- ☛ 21 nástrojov

HRV ovládanie

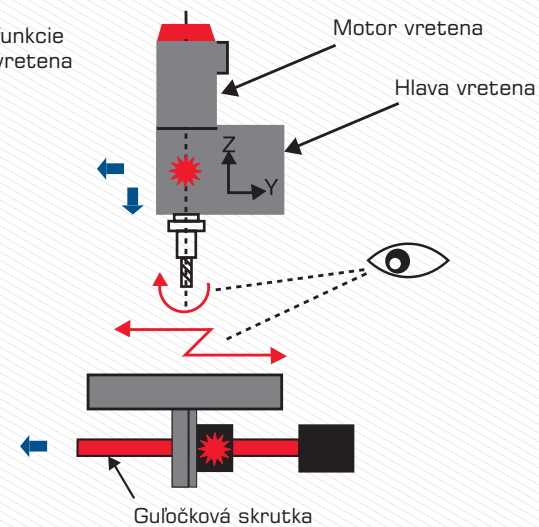
V centrách je použitý najnovší servo motor rady A iS s rýchlou reakciou a výnimočne presným pulzným kóderom s 16 000 000 pulzami za otáčku. V kombinácii s HRV ovládaním, ktoré je vedúcou technológiou v digitálnom servo ovládaní vretena, redukuje možné servo omeškania a umožňuje dosahovať čo najmenšie množstvo chýb pri vysokorychlostnom obrábaní.

Kompenzácia termálneho posunu

Kompenzácia termálneho posunu je vykonávaná v reálnom čase, sledovaním stavu vretena a posunu osí a počítaním predĺženia pozdĺž každej osi (prednosť kompenzácie závisí od pracovných podmienok).

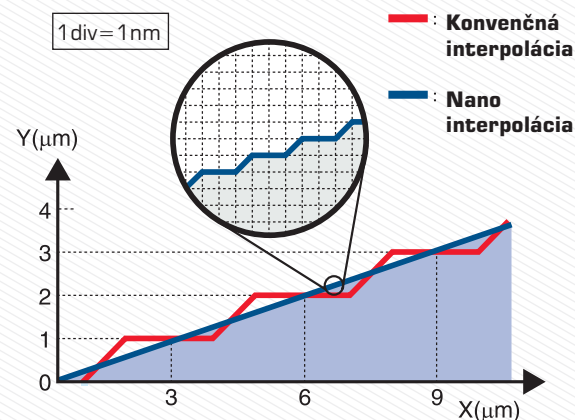


Sledovanie funkcie osí X,Y,Z a vretena



Nano interpolácia

je vysoko presná interpolácia, ktorá počíta hodnoty polohovania v nanometroch dokonca aj vtedy, keď jednotka použitá v príkaze na polohovanie je mikrometer. V spojení s vysokopresným pulzným kódom s rozlíšením 16 000 000 pulzov za otáčku implementuje nano interpolácia veľmi jemný pohyb, ktorý zvyšuje presnosť obrábania povrchov.



Výnimočný obrábací výkon

Umožnené je univerzálne obrábanie, vrátane vŕtania, závitovania, frézovania a profilovania.

Príklad obraábania s 10 000 ot/min vretenom (*):

Obrobok	stredná uhlíková oceľ	hliníková zliatina
Priemer vŕtania	25	30
Materiál	HSS	HSS
Otáčky vretena	318	637
Posuv (mm/min)*	80	319
Chladiivo	vodou neriediteľná chladiaca kvapalina	chladiaca emulzia
Merač zataženia %	175	180

Obrobok	stredná uhlíková oceľ	hliníková zliatina
Veľkosť závit	M20	M27
Stúpanie závit	2,5	3
Otáčky vretena	240	590
Posuv (mm/min)*	600	1770
Chladiivo	vodou neriediteľná chladiaca kvapalina	chladiaca emulzia
Trieda tolerancie	6H	

(*): Výstupný krútiaci moment pri nižšej rýchlosti otáčania, ktorý je efektívny pre oceľové obrobky a/alebo vŕtanie veľkých otvorov, je zvýšený o 32%

Vreteno so zvýšenou rýchlosťou obrábania a vysokou akceleráciou významne redukuje čas obrábacích cyklov.

Príklad obrábania s 24 000 ot/min vretenom (*):

Obrobok	stredná uhlíková oceľ	hliníková zliatina
Priemer vŕtania	20	22
Materiál	HSS	HSS
Otáčky vretena	398	1012
Posuv (mm/min)*	40	253
Chladiivo	vodou neriediteľná chladiaca kvapalina	chladiaca emulzia
Merač zataženia %	140	125

Obrobok	stredná uhlíková oceľ	hliníková zliatina
Veľkosť závit	M16	M24
Stúpanie závit	2	3
Otáčky vretena	298	219
Posuv (mm/min)*	596	657
Chladiivo	vodou neriediteľná chladiaca kvapalina	chladiaca emulzia
Trieda tolerancie	6H	

(*): údaj sa môže meniť na základe podmienok obrábania

QUASER

we cut faster

QUASER



O spoločnosti QUASER

Taiwanská firma QUASER pôsobí na trhu s obrábacími strojmi už od roku 1991 a patrí k najlepším výrobcom obrábacích strojov nielen v Ázii, ale na celom svete. To dokazuje aj fakt, že až 90% produkcie sa predá na západoeurópskom trhu. QUASER používa najmodernejšie technologické postupy, neváha investovať do progresívnych metód či vysoko kvalifikovaných pracovníkov a odborníkov.

Firma Quaser sídli v modernej továrni vybudovanej v jednom z priemyselných parkov nachádzajúcich sa medzi priemyselným centrom TAICHUNG a hlavným mestom TAIPEI. Výrobné priestory sú absolútne čisté a jednotlivé časti výrobných hál skôr pripomínajú laboratórium, ako dielňu strojárenského podniku. Firma zásadne používa najmodernejšie výrobné a technologické postupy a investuje obrovské sumy do "toho najprogresívnejšieho" čo existuje ako v oblasti strojárskych technológií, tak ľudských zdrojov.

Stroje spoločnosti QUASER

Portfólio spoločnosti sa skladá z obrábacích centier rôznych typov a veľkostí tej najvyššej kvality: trojosé a päťosé vertikálne obrábacie centrá, dvojpaletové vertikálne obrábacie centrá a horizontálne obrábacie centrá.

V ponuke spoločnosti BOST SK, a.s. sa nachádzajú vysoko výkonné vertikálne a horizontálne obrábacie stroje, ako aj vysokorýchlostné 5-osé obrábacie centrá od spoločnosti Quaser.

Stroje QUASER sa síce vyrábajú na Taiwane, ale hlavnými odberateľmi sú európske trhy. V roku 2008 bolo v Európe predaných až 90% z celkovej výroby všetkých strojov. Medzi najväčšie trhy patria Nemecko, Švajčiarsko, Taliansko a Španielsko.

Stroje QUASER sú zásadne konštrukčne riešené podľa potrieb a želaní európskych používateľov a sú zložené z komponentov tých najlepších svetových výrobcov - napr. ložísk, pneumatických a hydraulických systémov, vretien a pod.

Výsledkom sú stroje, ktoré jednoznačne tvoria špičku v svojom obore a navyše sa vyznačujú veľmi dobrou cenou a kvalitnými službami dealerskej siete firmy QUASER.

QUASER



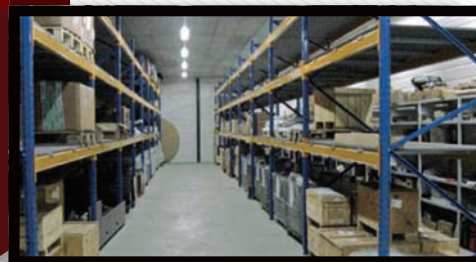


**Spolupráca spoločnosti
QUASER s BOST SK, a.s.**

V roku 2009 QUASER otvoril vo švajčiarskom meste Widnau pobočku Quaser Europe. Nachádza sa v nej showroom a sklad zhruba 30 strojov rôznych typov, od najmenších vertikálnych centier až po veľké horizontálne obrábacie centrá. Naši zákazníci môžu kedykoľvek tento showroom navštíviť a na vlastné oči sa presvedčiť o kvalitách strojov QUASER. Súčasťou európskej pobočky QUASER je aj rozsiahly sklad náhradných dielov. Preto v prípade potreby záručnej alebo pozáručnej opravy a s ňou spojenej výmeny súčiastok nie je potrebné čakať dlhšiu dobu, kým náhradný diel dorazí priamo zo skladov výrobcu a opravu možno vykonať podstatne rýchlejšie. Tým sa skracujú časy prestojev z dôvodu technických porúch.

Sami sa môžete presvedčiť o spoľahlivosti a kvalite strojov QUASER, kontaktuje

našich obchodných zástupcov, ktorí vám ochotne zodpovedia akékoľvek otázky a pomôžu pri výbere typu stroja. V prípade vážnejšieho záujmu je možné predviesť stroje v pobočke QUASER alebo u jej zákazníkov vo Švajčiarsku, kam vás radi zoberieme.





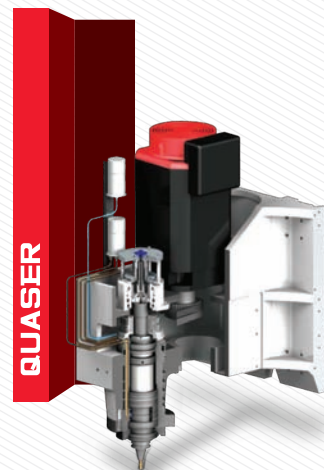
Vertikálne obrábacie centrá **QUASER MV 154 a MV 184** sú najmenšie stroje rady MV. Sú navrhnuté ako centrá s tuhou konštrukciou a vysokou variabilitou rôznych prevedení a výbav tak, aby uspokojili požiadavky náročných európskych užívateľov.

K dispozícii majú **riadiace systémy FANUC, HEIDENHAIN, Siemens a Mitsubishi.**

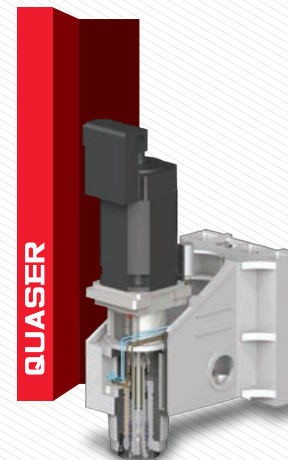
Základný stojan centra sa vyznačuje najvyššou tuhosťou vo svojej triede. Statická tuhosť je vyššia ako 50 N/μm. U konkurencie je tento parameter na úrovni 20 – 30 N/μm. Pohyb vo všetkých osiach je na lineárnych vedeniach značky THK. Tieto stroje sú ideálne aj na opracovanie foriem.

Možné varianty pohonu pracovných vretien centier QUASER:

Výhodou strojov Quaser je samostatná konštrukcia vretien a široká škála ich možného pohonu. V ponuke sú vretená hnané remeňom, vretená s priamym pohonom cez spojku, alebo elektrovretená. Výber vretena závisí od prevedenia stroja a od riadiaceho systému, ktorý je v ňom použitý.



WB40R
vreteno hnané remeňom



NC40R
priamy náhon cez spojku

Vysokorýchlostné vertikálne obrábacie centrum **QUASER MV 154 APC** je vybavené automatickým výmenníkom paliet. Je vo všetkých svojich variantoch navrhnuté ako tuhé centrum s vysokou variabilitou rôznych prevedení a výbav, takže vyhovie aj požiadavkam náročných zákazníkov. Stroj je riešený veľmi kompaktné, má dokonale integrované trieskové hospodárstvo i nádrž na chladiacu kvapalinu.

Loža vyrobená z jedného kusa liatinu a liatinový základný stojan sú výnimočne tuhé. Umožňujú rýchloposuvy až 60 m/min pri vysokej presnosti obrábania. Pohyb vo všetkých osiach je zabezpečený valčekovými lineárnymi vedeniami Rexroth.

Quaser vertikálne obrábacie centrá	MV 154E	MV 154P	MV 154M	MV 154APC
	MV 184E	MV 184PL	MV 184M	
Max. otáčky vretien (min ⁻¹)	9 000	9 000	15 000	9 000
	12 000	15 000		12 000
Pojazdy v osiach X/Y/Z (mm)	700 / 530 / 560	700 / 530 / 560	700 / 500 / 560	700 / 530 / 560
	1 020 / 2 030 / 560	1 020 / 2 030 / 560	900 / 500 / 560	
Zaťaženie stola (kg)	500	500	500	250
Rýchloposuv X/Y/Z (m/min)	40 / 40 / 36	40 / 40 / 36	24 / 24 / 24	až 60
Max. výkon (kW)	15	22 ~ 25	22 ~ 61	15 ~ 22
Gulôčková skrutka (mm)	45	45	45	45
Výmenník nástrojov	30 nástrojov (*48 / 60)	30 nástrojov (*48 / 60)	30 nástrojov (*48 / 60)	48 nástrojov (*60)
Riadiaci systém	Fanuc OiM-C	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Heidenhain iTNC530 Fanuc 31iA	Fanuc OiM-C Fanuc 18iM-B
Hmotnosť (kg)	6 400 / 6 850	6 400 / 6 850	6 400 / 6 850	8 500

QUASER
MV 154 APC



Vertikálne obrábacie centrá **QUASER MV 204 a MV 205** sú najväčšie centrá rady MV. Sú vo všetkých svojich variantoch navrhnuté ako tuhé centrá s variabilitou prevedení a výbav tak, aby uspokojili požiadavky náročných európskych užívateľov. Stroje sú dodávané tak, aby si z nich mohol každý vybrať podľa svojich predstáv.

Trojosé vertikálne obrábacie centrá **QUASER MV 204/205** sa radia svojou konštrukciou, vyhotovením a technologickou disciplínou k špičkovým obrábacím centrom.

Pohyb vo všetkých osiach je na lineárnych vedeniach značky THK.

QUASER
MV 204/ MV 205



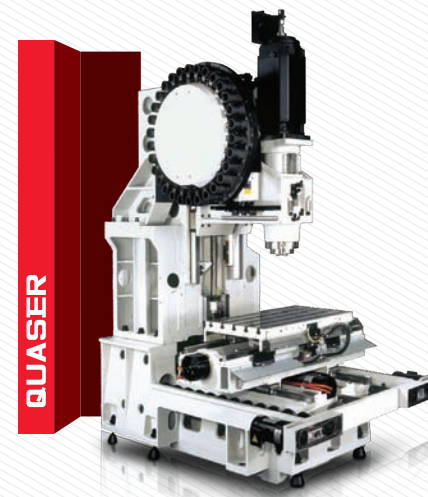
QUASER
MK 603



Vertikálne obrábacie centrum **MK603 s otočnou paletou** od firmy Quaser je vo všetkých svojich variantoch navrhnuté ako tuhé centrum s vysokou variabilitou rôznych prevedení a výbav, takže vyhovie aj požiadavkam náročných európskych užívateľov. Všetky stroje z tejto rady vynikajú vysokou tuhosťou skeletu a kompaktnosťou stavby, a to aj v prevedení s otočnou paletou.

Otáčanie zabezpečuje spojka o priemere 600 mm. Stôl je v pracovných pozíciách spevnený (5000 kg) a okrem stredu je podopretý v štyroch statických oporných bodoch.

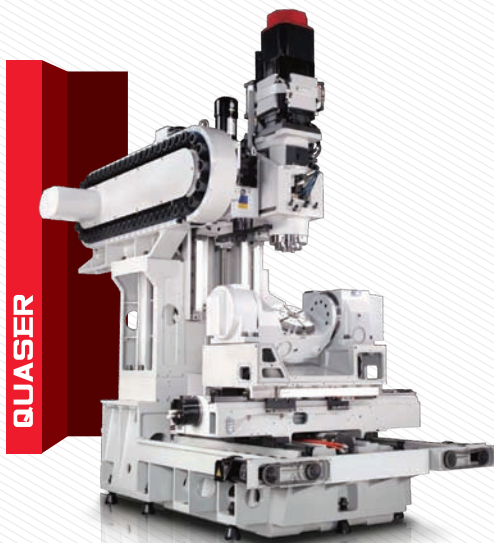
Quaser vertikálne obrábacie centrá	MV 204CE	MV 204CP	MV 205CP	MK 603S
	MV 204CV	MV 204CPL	MV 205CPL	
Max. otáčky vretien (min ⁻¹)	9 000 12 000 15 000	9 000 12 000 15 000	7 500	9 000 12 000 15 000
Pojazdy v osiach X/Y/Z (mm)	1 200 / 700 / 610	1 200 / 700 / 610 1 500 / 700 / 610	1 200 / 700 / 610 1 500 / 700 / 610	1 020 / 610 / 600
Zaťaženie stola (kg)	1 000	1 800	2 000	500
Rýchlososuv X/Y/Z (m/min)	36 / 36 / 36	36 / 36 / 36	36 / 36 / 36	až 48
Max. výkon (kW)	22 ~ 25	22 ~ 61	30	18,5 ~ 30
Gulôčková skrutka (mm)	45	45	45	45
Výmenník nástrojov	30 nástrojov (*48 / 60)	30 nástrojov (*48 / 60)	30 nástrojov	48 nástrojov (*60)
Riadiaci systém	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Fanuc OiM-C Fanuc 18iM-B
Hmotnosť (kg)	8 500	9 100 / 10 100	9 600 / 10 600	12 000





Päťosé vertikálne obrábacie centrum **QUASER UX 300** je najmenším strojom rady UX. Svojou flexibilitou uspokojí aj náročné požiadavky európskych zákazníkov.

Stroj je dodávaný s riadiacim systémom nemeckej firmy **HEIDENHAIN** - model TNC i530. Pre slovenských používateľov je k dispozícii česká verzia tohto riadiaceho systému.



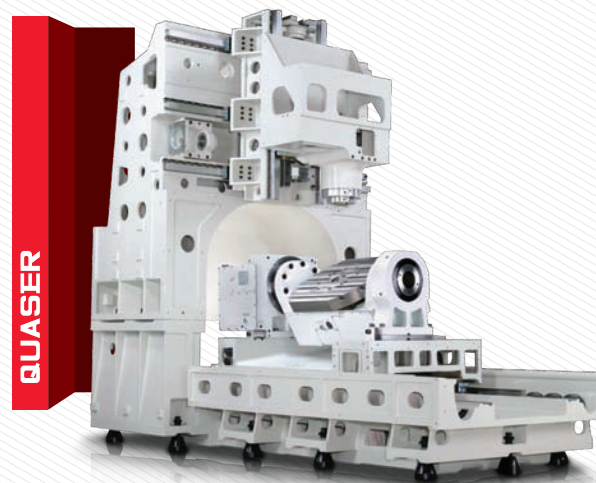
Konštrukcia stroja

Konštrukcia stroja dokazuje, že ide o mimoriadne pevný stroj, ktorý je schopný pracovať s maximálnym výkonom prakticky neobmedzenú dobu, počas ktorej stále dosahuje vysokú presnosť.



Päťosé vertikálne obrábacie centrum **QUASER UX 600** je stredne veľký stroj rady UX. Je navrhnuté tak, aby uspokojilo aj náročných užívateľov.

Rovnako ako ostatné päťosé centrá firmy Quaser, centrum UX 600 je dodávané s riadiacim systémom od nemeckého výrobcu **HEIDENHAIN** - model TNC i530. Pre slovenských používateľov je k dispozícii česká verzia tohto riadiaceho systému.



Konštrukcia stroja

Centrum UX 600 zaujme svojím moderným designom a ergonomickým riešením obslužných prvkov. Mimo-riadna pevnosť, ktorou sa vyznačuje konštrukcia stroja, zaručí prácu pri maximálnom výkone počas takmer neobmedzenej doby, a to všetko s vysokou presnosťou.

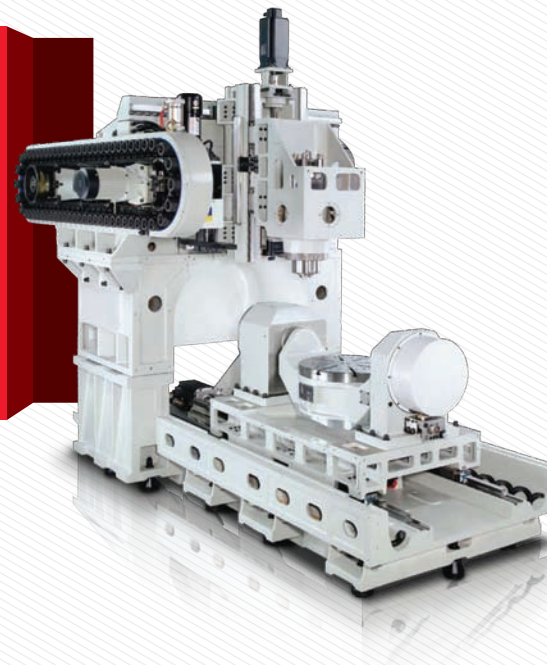
QUASER
UX 730



Pätosé vertikálne obrábacie centrum **QUASER UX 730 Dyn** je najdynamickejšim strojom rady UX. Jeho flexibilita uspokojí aj náročné požiadavky európskych užívateľov.

Aj tento stroj je dodávaný výhradne s riadiacim systémom nemeckej firmy **HEIDENHAIN** - model TNC i530, ku ktorému je k dispozícii česká verzia.

QUASER



Quaser 5-osé vertikálne obrábacie centrú	UX 300	UX 600	UX 730 Dyn
Max. otáčky vretien (min ⁻¹)	9 000 12 000 15 000	9 000 12 000 15 000	15,000 (C) 15,000 (M) 25,000 (M)
Pojazdy v osiach X/Y/Z (mm)	410 / 610 / 500	885 / 800 / 500	995 / 800 / 500
Pojazd v osi A	+30° ~ -120°	+30° ~ -120°	+30° ~ -120°
Pojazd v osi C	360°	360°	360°
Veľkosť obrobku (mm)	Ø 300 x 300	Ø 600 x 400	Ø 730 x 450
Hmotnosť obrobku (kg)	100	300	850
Rýchlosť X/Y/Z (n/min)	36 / 36 / 32	36 / 36 / 36	36 / 36 / 36
Rýchlosť A/C (n/min)	25 / 25	25 / 33.3	25 / 60
Max. výkon (kW)	25	25	25 ~ 61
Gulôčková skrutka (mm)	45	45	45
Výmenník nástrojov	48 nástrojov (*60)	48 nástrojov (*60)	48 nástrojov (*60)
Riadiaci systém	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Heidenhain iTNC530
Hmotnosť (kg)	7 400	12 100	12 700

Konštrukcia stroja

Supertuhá konštrukcia centra UX 730Dyn s moderným designom a ergonomickým riešením zaujme prepracovanosťou do najmenších detailov. Centrum je schopné pracovať s maximálnym výkonom prakticky nepretržite, pričom stále dosahuje vysokú presnosť.

(C) vreteno so spojkou (M) elektrovreteno
* opcia



NOVINKA!

Päťosé vertikálne obrábacie centrum **QUASER MF 400C** je najmenším obrábacím centrom vo svojej triede. Je ideálne pre zložité obrobky, ktoré vyžadujú dlhšie a komplikovanejšie nastavenie. S centrom MF400C je možné obrábaný diel upnúť a opracovať z 5 strán, čím odpadá mnoho vedľajších prípravných a neproduktívnych prestojov. Skracaje sa tak výrobný čas dielu a zvyšuje sa jeho výsledná presnosť.

***Zefektívňte svoju výrobu,
opracujte obrábaný diel jediným upnutím a budte
v predstihu pred konkurenciou!***

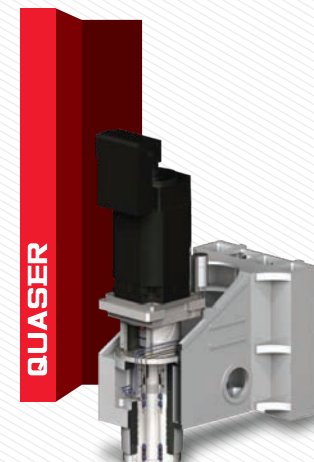
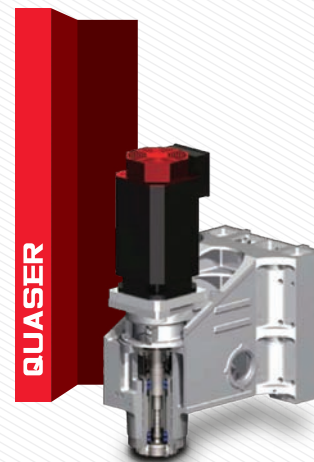
Konštrukcia stroja

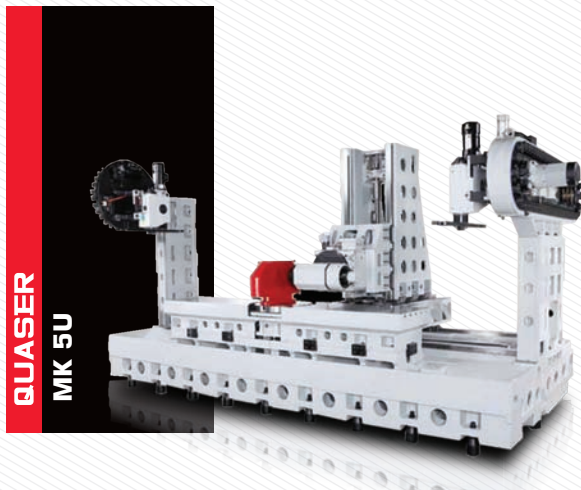
Pevná konštrukcia, ktorá je typická pre stroje značky Quaser, zaručí obrábanie s vysokou presnosťou počas celej doby životnosti. Konštrukciu tvoria veľmi tuhé odliatky, ktoré sú dimenzované tak, aby zniesli vysoké rezné podmienky v procese obrábania. Pohyb vo všetkých osiach je po valčekových lineárnych vedeniach značky Rexroth. Stroj je vybavený štvrtou a piatou osou, a vysokopresným otočno-sklopným stolom. Upínanie obrobku na stole je manuálne. Princíp brzdenia stola je pneumaticko-hydraulický, prostredníctvom brzdiaceho krúžku.



Päťosé vertikálne obrábacie centrum **MF 500C** je novinkou firmy **QUASER**. Je ideálne pre komplikovanejšie obrobky, ktoré vyžadujú dlhšie a zložité nastavenie. S centrom MF 500C je možné obrábaný diel upnúť a opracovať z 5 strán, čím odpadá mnoho vedľajších prípravných a neproduktívnych prestojov. Skracaje sa tak výrobný čas dielu a zvyšuje sa jeho výsledná presnosť.

Obrábacie centrum MF 500C je vybavené priamym náhonom vretena.





QUASER
MK 5U

Pätosé vertikálne obrábacie centrum **MK 5U** s pohyblivým stĺpom je novinkou v ponuke spoločnosti **QUASER**. Je prvým zástupcom rady päťosých frézovacích centier, ktorých typickým znakom bude pohyblivý stĺp a výklopná frézovacia hlava. Stroj je navrhnutý ako pevné vertikálne obrábacie centrum, ktoré uspokojí aj užívateľov s vysokými nárokmi.

Stroj sa momentálne dodáva s riadiacimi systémami od firiem **SIEMENS** a **HEIDENHEIN**. Pre slovenských používateľov je k dispozícii česká verzia oboch týchto riadiacich systémov.



QUASER
MF 630C

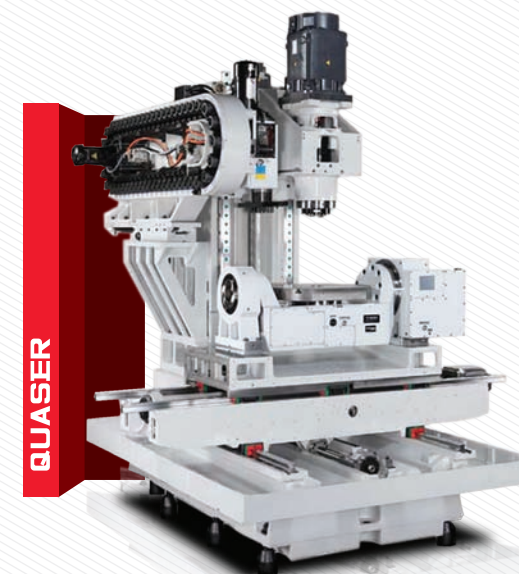
Pätosé vertikálne obrábacie centrum **MF 630C** je novinkou od firmy **QUASER**. Je ideálne pre zložité obrobky, ktoré vyžadujú dlhšie a komplikovanejšie nastavenie. S centrom MF 630C je možné obrábaný diel upnúť a opracovať z 5 strán na jedno upnutie, čím odpadá mnoho vedľajších prípravných a neproduktívnych prestojov. Skracuje sa tak výrobný čas dielu a zvyšuje jeho presnosť.

Obrábacie centrum MF 630C je vybavené priamym náhonom vretena.

Quaser 5-osé vertikálne obrábacie centrá	MF 400 C	MF 500 C	MF 630 C
Max. otáčky vretien (min ⁻¹)	9 000 10 000 12 000 15 000	9 000 10 000 12 000 15 000	10 000 12 000 15 000
Rozjazdy v osiach X/Y/Z (mm)	410 / 610 / 510	550 / 800 / 610	770 / 700 / 610
Pojazd v osi A	+30° ~ -120°	+30° ~ -120°	+30° ~ -120°
Pojazd v osi C	360°	360°	360°
Veľkosť obrobku (mm)	Ø 400 x 300	Ø 500 x 300	Ø 630 x 300
Hmotnosť obrobku (kg)	150	200	300
Rýchlososť X/Y/Z (n/min)	36 / 36 / 24	36 / 36 / 24	32 / 32 / 16
Rýchlososť A/C (n/min)	25 / 25	11.1 / 16.6	11.1 / 16.6
Max. výkon (kW)	10.5 ~ 21.9	10.5 ~ 21.9	10.5 ~ 21.9
Gulôčková skrutka (mm)	45	45	45
Výmenník nástrojov	30 nástrojov (*48 / 60)	30 nástrojov (*48 / 60)	30 nástrojov (*48 / 60)
Riadiaci systém	Siemens 828D Quaser Mill i Mitsubishi M720	Siemens 828D Quaser Mill i Mitsubishi M720	Siemens 828D Quaser Mill i Mitsubishi M720
Hmotnosť (kg)	7 300 (*7 600 / 7 800)	7 750 (*8 050 / 8 250)	8 750 (*9 050 / 9 250)

(C) vreteno so spojku (M) elektrovreteno

* opcia



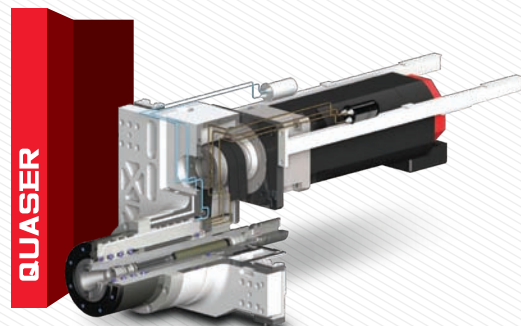
QUASER



QUASER
HX 504/505

Horizontálne obrábacie centrá **QUASER HX 504 a HX 505** sú najmenšími strojmi tejto triedy. Vyrábajú sa v dvoch základných prevedeniach, a to ako **verzia "A"** s indexovateľným stolom (paleta 500 x 500 mm) ako štvrtou osou (indexácia o 1°), a **verzia "B"** s plynule regulovateľným pohybom otáčania stola ako štvrtou osou (interpolácia o 0,001°). Obidve tieto verzie sú dodávané na trh aj v druhej výkonnej rade P (performance).

Horizontálne centrá sú navrhnuté tak, aby variabilitou prevedení uspokojili požiadavky aj náročných zákazníkov. Stroje sú dodávané so širokou paletou riadiacich systémov (**FANUC Oi, HEIDENHEIN TNC620, HEIDENHEIN TNCi530**), takže každý užívateľ si môže zvoliť podľa svojich predstáv.



remeň + ZF prevodovka



indexácia o 1°

interpolácia o 0,001°

Mazanie ložísk

Priame vnútorné mazanie ložísk vretena prebieha v intervale 70 hodín. Vďaka tomuto systému nie je možné, aby sa do ložísk dostali nečistoty, ako sa môže stať pri mazaní olejovou hmlou. Štandardnou výbavou je systém vnútorného chladenia stredom vretena 20 bar. Opciou je chladenie stredom vretena 50 bar filtračnou jednotkou.



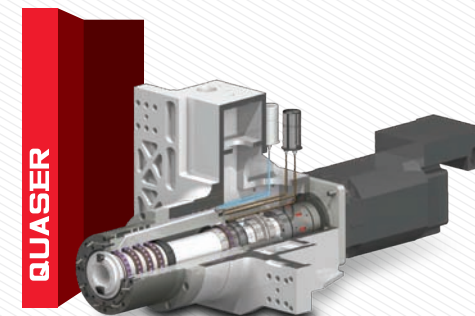
QUASER
HX 805 A/B

Horizontálne obrábacie centrum **QUASER HX 805** je najväčším strojom firmy QUASER tohoto druhu. Vo verzii "A" je vybavené indexovateľným stolom (paleta 800 x 800 mm) ako štvrtou osou. Jeho reťazový zásobník má kapacitu 60 nástrojov a celkovo je navrhnuté tak, aby variabilitou prevedení uspokojilo požiadavky aj náročných užívateľov.

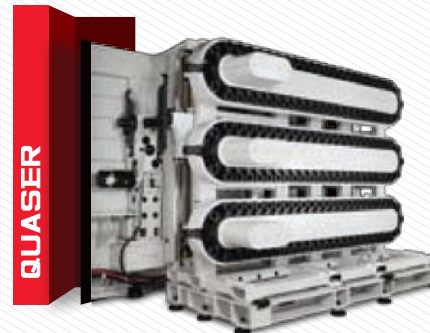
Stroj je dodávaný s riadiacim systémom **FANUC 18i**.

Pohony pracovných vretien

K dispozícii sú vretená s prevodovkou (6000/7000 min⁻¹), alebo vretená s priamym pohonom cez spojku (10000 min⁻¹).



priamy náhon cez spojku



zásobník na 240 nástrojov

Obrábacie centrum HX 635 sa vyrába v dvoch základných prevedeniach, a to ako **verzia "A"** s indexovateľným stolom (paleta 630 x 630 mm) ako štvrtou osou, a **verzia "B"** s plynulo regulovateľným pohybom otáčania stola ako štvrtou osou.

Horizontálne centrá sú navrhnuté tak, aby variabilitou prevedení uspokojili požiadavky aj náročných užívateľov. Stroje sú dodávané s riadiacim systémom **FANUC** alebo **HEIDENHEIN**, takže každý užívateľ si môže zvoliť podľa svojich predstáv.

Horizontálne obrábacie centrum **HX 635** je zástupcom strednej veľkosti rady HX od firmy **QUASER**.

Špeciálne pre tento stroj firma vyvinula unikátny, patentovaný stavebnicový zásobník nástrojov, ktorý umožňuje získať až 150 nástrojových miest.

Vďaka jeho konštrukcii je možné skladat zásobníky až do maximálnej kapacity 240 ks nástrojov.

Quaser horizontálne obrábacie centrá	HX 504 / 505	HX 635	HX 805
	9 000	6 000	6 000
Max. otáčky vretien (min ⁻¹)	12 000	10 000	7 500
	15 000		10 000
Rozmer palety (mm)	500 x 500	630 x 630	800 x 800
Pojazdy v osiach X/Y/Z (mm)	710 / 610 / 650	1 000 / 800 / 900	1 200 / 1 000 / 1 000
Presnosť natočenia stola	1° / 0,001°	1° / 0,001°	1° / 0,001°
Max. krútiaci moment (Nm)	112 ~ 350	456 ~ 662	456 ~ 955
Rýchlososuv X/Y/Z (m/min)	48 (32 veria E)	40 / 40 / 40	40 / 40 / 40
Max. výkon (kW)	22 ~ 30	26 ~ 37	30 ~ 37
Gulôčková skrutka (mm)	45	45	45
Výmena palet (s)	8	15	15
Výmenník nástrojov	60 nástrojov	40 nástrojov (*60 / 150)	60 nástrojov
Riadiaci systém	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B (Fanuc OiM-C verzia E)	Heidenhain iTNC530 Fanuc 18iM-B	Fanuc 18iM-B
Hmotnosť (kg)	13 000	15 500	25 000



Horizontálne obrábacie centrum **QUASER H-1005** je jednopaletový stroj, ktorý sa svojou konštrukciou, vyhotovením a technologickou disciplínou radí k špičkovým obrábacím centrom.

Loža, stojan a suport pre stôl sú odliatky zo sivej liatiny s odstráneným vnútorným pnutím, čo zabezpečuje trvalý tvar a rozmery. Ide o veľmi tuhé odliatky, ktoré sú dimenzované tak, aby znesli vysoké rezné podmienky v procese obrábania.

Obrábacie centrum H-1005 sa vyrába v dvoch základných prevedeniach: verzia "A" - presnosť natočenia palety v štvrtej osi - indexácia o 1°, a verzia "B" - presnosť natočenia palety v štvrtej osi - interpolácia o 0,001.

Stroje sú vybavené riadiacim systémom Fanuc 18iM-B / Oi MD, s možnosťou výmeny za riadiaci systém Fanuc i31 (opcia).



Spoločnosť REMA Control bola založená v roku 1987. Na začiatku svojej činnosti sa špecializovala na pozáručný servis a modernizáciu obrábacích strojov. Po niekoľkoročných skúsenostiach nadobudnutých v tomto sektore sa začala venovať konštruovaniu a výrobe obrábacích centier s pohyblivým stĺpom. REMA Control sa zamerala na stále sa zlepšujúce technické výkony, pričom kladla dôraz na vysokú kvalitu a spoľahlivosť.

V súčasnej dobe REMA Control vyrába obrábacie centrá pre všetky výrobné aplikácie, vrátane návrhov "na kľúč". Ponúka výrobu upínacích prípravkov, nástrojov, rezných nástrojov, realizuje automatizáciu a i. Silnou stránkou spoločnosti REMA Control sú inovatívne nápady a tímová práca.

Základné parametre strojov:

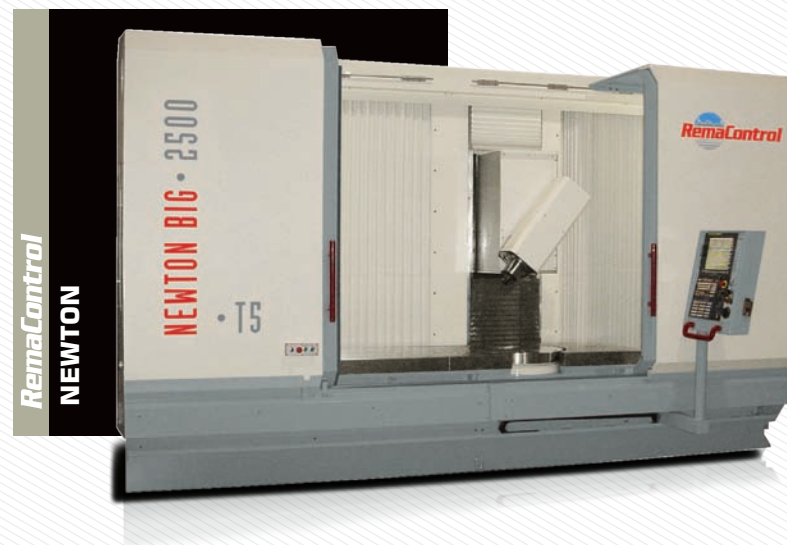
- ☛ vysoká tuhosť vďaka tuhej konštrukcii základne
- ☛ vysokovýkonné vreteno a veľmi dobrá frézovacia schopnosť
- ☛ vysoká kvalita vrtacích operácií vďaka použitiu vretena s priamym náhonom
- ☛ krátky čas polohovania vďaka rýchloposuvom a vysokej akcelerácii
- ☛ vysoká presnosť polohovania vďaka nízkemu koeficientu trenia lineárnych vedení s predpätými valčekmi a vďaka guľôčkovým skrútkám s dostatočným priemerom
- ☛ automatická výmena nástrojov so zásobníkom na 20 nástrojov (náhodný výber)
- ☛ efektívne odstraňovanie triesok prostredníctvom šikmých bočných stien a kompaktného pracovného priestoru
- ☛ mechanický dopravník triesok a chladiaci systém
- ☛ možnosť udržiavať v okolí stroja čisté prostredie vďaka úplnému zakrytaniu stroja
- ☛ jednoduché používanie a riadenie stroja vďaka filozofii konštrukcie orientovanej na potreby pracovného prostredia

Výnimočná zváraná konštrukcia zabezpečuje výbornú tuhosť stroja, rozsiahly obrábací priestor, vysokorychlostné obrábanie s možnosťou pendulárneho obrábania bez prestojov a širokú škálu zásobníkov nástrojov s automatickou výmenou.

Obrábacie centrá REMA Control ponúkajú v štandardnom vybavení možnosť 3-osého obrábania s opciou na 5-osé obrábanie.

Opcie:

- ☛ elektrovretená so širokým rozsahom otáčok a výkonov
- ☛ široká škála odmeriavacích a kontrolných systémov
- ☛ chladenie stredom vretena filtračnými systémami 20/50 bar
- ☛ optický systém odmeriavania umožňujúci kompenzáciu tepelných odchýlok
- ☛ zariadenie na čistenie skleneného okna dverí vo vnútri pracovného priestoru
- ☛ systém viacstupňového odsávania olejovej hmly pripojený k stroju prostredníctvom potrubia



Obrábacie centrum s pohyblivým stĺpom **NEWTON** je výsledkom ďalšieho vývoja už existujúceho obrábacieho centra Newton, pričom spĺňa všetky požiadavky na flexibilitu a presnosť. Použitie vysoko kvalitných komponentov zaručuje produkt s vysokou spoľahlivosťou. Osi výklopnej vretena, CNC otočný stôl zabudovaný do pracovného stola i pendulárna prevádzka umožňujú plniť rôzne potreby trhu, až po 5-osé obrábanie.

Vertikálne obrábacie centrum s pohyblivým stĺpom NEWTON BIG sa pohybuje na lineárnom vedení s predpätými pojazdami. Vďaka veľkému stolu a pohybu v osiach môže obrábať aj obrobky veľkých rozmerov.

Hlavné znaky NEWTON BIG:

- ☛ vstavaný otočný stôl 700 mm
- ☛ vysoká produktivita dosiahnutá pendulárnou prevádzkou na dvoch oddelených pracovných priestoroch
- ☛ možnosť rôznych CNC operačných systémov

NEWTON T4 disponuje výklopnou hlavou vretena - s elektrovretenom. Ako piata os slúži rotačný stôl, čo umožňuje obrábanie komplexných aplikácií a zmenšenie nastavovacích časov.



RemaControl
LEONARD

LEONARD T4 disponuje výklopnou hlavou vretena - s elektro-vretenom. Ako piata os slúži rotačný stôl, čo umožňuje obrábať komplexných aplikácií a zmenšenie nastavovacích časov.



RemaControl
RAFFAELLO

Stroj **RAFFAELLO R5A.6** je vybavený sofistikovanou technológiou a je určený na vysokorýchlostné obrábanie komplexných obrobkov vo viacerých osiach. Základňa je zváraná, pohyblivé elementy sú vyrobené z liatiny.

REMA CONTROL vertikálne obrábacie centrá	NEWTON		NEWTON BIG		LEONARD		RAFFAELLO R5A.6
Rozmery pracovného stola (mm)	1500 - 8300 x 520		2300 - 8300 x 820		2000 - 12300 x 820		D 600
Max. zaťaženie pracovného stola (kg)	1000 - 6000		1500 - 10000		2000 - 10000		300
Max. povolené naklonenie prac. stola (mm)	-		-		-		600
Pojazdy os X/Y/Z (mm)	1300-8000/600/500-600		2000-8000/800/800		1600-12000/1000-1200/ 1000-1200		650/600/650
Rýchlosť posuv v osi X, Z, Y (mm/min)	50000 / 40000		50000 / 40000		50000 / 40000		50000
Vreteno	T3	T4	T3	T4	T3	T4	
Kužeľ (ISO)	40 / BT 40	40 / HSK63	40 / BT 40	40 / HSK63	40 / 50	40 / HSK63	40
Otáčky (ot/min)	6000 - 24000	14000 - 24000	6000 - 24000	10000 - 24000	6000 / 18000	8000 / 18000	12000
Krútiaci moment (Nm)	145 / 380	50 / 130	145 / 380	50 / 130	95 - 380	120 / 200	128
Výklonenie v osi B	/	+/- 92°	/	+/- 92°	/	+/- 92°	-
Vzdialenosť konca vretena od stola (mm)	160	100	70	100	100	50	130 - 780
Výklopno-otočný stôl	Uhol vyklonenia A osi	-	-	-	-	-	+/- 100°
	Otočný stôl C os	-	-	-	-	-	0 - 360°
Počet nástrojov (ks)	20 - 30 - 40		30 - 40 - 50 - 60 - 80		30 - 100		20



Vertikálne trojosé obrábacie centrá TRIMILL

Trojosé obrábacie centrá Trimill sú ťažké stroje, cielene navrhnuté pre obrábanie lisovacích nástrojov, foriem a záпустiek.

Vyznačujú sa uzavretou konštrukciou priečnika a krížového suportu s vnútorne uloženou lištou a frézovacou jednotkou. Vďaka stabilnému termosymetrickému vedeniu dosahujú konštantné výsledky obrábania, tzv. gantry prevedenie strojov zase zaručuje vysokú dynamiku a presnosť. Hrubovanie a dokončovacie obrábanie pri jednom upnutí zvyšuje celkovú produktivitu, pevne uložený obrobok prispieva k dosiahnutiu prvotriednej kvality povrchu.

Obrábacie centrá Trimill sú dynamické a kompaktné stroje s veľkým pracovným priestorom pri pomerne malej rozlohe. Výhodou strojov je rýchle nastavenie a uvedenie do prevádzky. Obrábacie centrá Trimill ponúkajú zákazníkom presvedčivý pomer ceny a výkonu.

Štandardné prevedenie vertikálnych centier:

- ☛ riadiaci systém Heidenhain iTNC 530, obrazovka 15", ručné kolečko
- ☛ tepelná stabilizácia vretena
- ☛ vnútorné chladenie nástroja stredom vretena - vzduch
- ☛ digitálne pohony Siemens
- ☛ priame odmeriavanie všetkých osí optoelektrickými pravítkami Heidenhain
- ☛ zásobník pre 10 nástrojov
- ☛ dopravník triesok
- ☛ elektrovretená Weiss

Zvláštne príslušenstvo:

- ☛ univerzálna frézovacia hlava manuálna - typ M (pre DEPOCUT a DEPOSPEED)
- ☛ vysokofrekvenčné satelitné vreteno pre dokončovacie operácie
- ☛ sonda pre vyrovnanie a meranie obrobku
- ☛ sonda pre uchytenie a kontrolu nástrojov
- ☛ vnútorné aj vonkajšie chladenie nástroja kvapalinou
- ☛ chladenie/mazanie nástroja olejovou hmlou
- ☛ zásobník na 30/50 nástrojov



TRIMILL
VC 1110

Základné znaky:

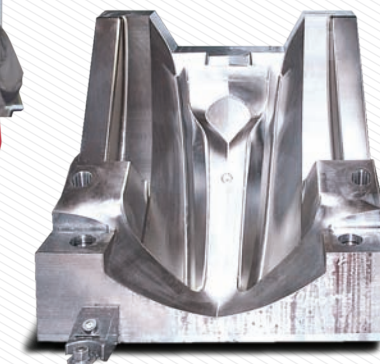
- ☛ rýchle nastavenie a uvedenie stroja do prevádzky - stroj sa prepravuje vcelku
- ☛ bočnice stroja sú odliatky z minerálneho betónu, majú tak zlepšené pohlcovanie frekvencií
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru



TRIMILL
VC 2314

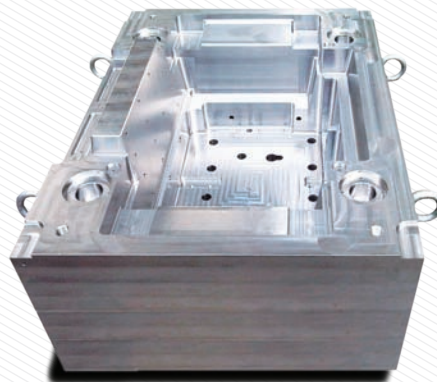
Základné znaky:

- ☛ rýchle nastavenie a uvedenie stroja do prevádzky - stroj sa prepravuje vcelku
- ☛ bočnice stroja sú odliatky z minerálneho betónu, majú tak zlepšené pohlcovanie frekvencií
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru




Základné znaky:

- ☛ možná zmena rozostupu medzi čelom vretena a stolom stroja podľa potreby zákazníka
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo šedej liatiny
- ☛ možné skrátenie pojazdu v osi X z 3 000 na 2 300 mm
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru


Základné znaky:

- ☛ možnosť prispôsobenia pojazdu v osi X - 3 500, 4 500, 5 500 alebo 6 500 mm
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo šedej liatiny
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru

TRIMILL vertikálne 3-osé portálové obrábacie centrá	VC 1110	VC 2314	VC 3016	VC 4525
Stály výkon (kW)	25	25 (36)	25 (36)	25 (36)
Rozsah otáčok (ot/min)	14000 (12000)	12000 (10000)	12000 (10000)	12000 (10000)
Trvalý krútiaci moment (Nm)	170 (200)	200 (340)	200 (340)	200 (340)
Upínací kužeľ podľa DIN 69893	HSK 80 (100)	HSK 100	HSK 100	HSK 100
Pracovný pojazd (os X/ Y/ Z) (mm)	1100 / 1000 / 700	2300 / 1400 / 800	3000 (2300) / 1600 / 1000	4500 (3500, 5500, 6500) / 2500 / 1250
Upínacia plocha (os X, Y) (mm)	1300 x 1350	2500 x 1900	3500 x 1750	5000 x 2800
Hmotnosť obrobku (kg/m ²)	max. 8000	max. 18000	max. 7000	max. 7000
Rýchlosť posuv (os X/ Y/ Z) (mm/min)	30000	30000	30000	20000 (X), 25000 (Y/ Z)
Hmotnosť stroja (kg)	16000	25500	50000	76000
Rozmery s dopravníkom strojov (mm)	4300 x 3550 x 3810	5100 x 4600 x 4050	7184 x 4867 x 4870	8480 x 7646 x 5650

Vertikálne päťosé obrábacie centrá TRIMILL

Päťosé obrábacie centrá Trimill sú ťažké stroje, cielene navrhnuté pre obrábanie lisovacích nástrojov, foriem a zápustiek. Vyznačujú sa uzavretou konštrukciou priečnika a krížového suportu s vnútorne uloženou lištou a frézovacou jednotkou. Vďaka stabilnému termosymetrickému vedeniu dosahujú konštantné výsledky obrábania, tzv. gantry prevedenie strojov zase zaručuje vysokú dynamiku a presnosť. Hrubovanie a dokončovacie obrábanie pri jednom upnutí zvyšuje celkovú produktivitu, pevne uložený obrobok prispieva k dosiahnutiu prvotriednej kvality povrchu.

Päťosé obrábanie je dosiahnuté kombináciou otočného stola a vidlicovej frézovacej hlavy.

Vertikálne obrábacie centrá Trimill sú kompaktné a vysoko dynamické stroje s veľkým pracovným priestorom pri pomerne malej rozlohe. Dobrý prístup do pracovného priestoru zaručuje ergonomickú obsluhu stroja. Obrábacie centrá Trimill ponúkajú zákazníkom presvedčivý pomer ceny a výkonu.

Štandardné prevedenie vertikálnych centier:

- ☛ riadiaci systém Heidenhain iTNC 530, obrazovka 15", ručné kolečko
- ☛ tepelná stabilizácia vretena
- ☛ vnútorné chladenie nástroja stredom vretena - vzduch
- ☛ digitálne pohony Siemens
- ☛ priame odmeriavanie všetkých osí optoelektrickými pravítkami Heidenhain
- ☛ zásobník pre 10 nástrojov
- ☛ dopravník triesok
- ☛ elektrovretená Weiss

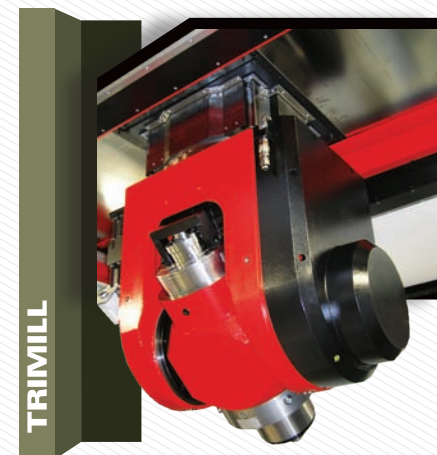
Zvláštne príslušenstvo:

- ☛ univerzálna frézovacia hlava manuálna - typ M (pre DEPOCUT a DEPOSPEED)
- ☛ vysokofrekvenčné satelitné vreteno pre dokončovacie operácie
- ☛ sonda pre vyrovnanie a meranie obrobku
- ☛ sonda pre uchytenie a kontrolu nástrojov
- ☛ vnútorné aj vonkajšie chladenie nástroja kvapalinou
- ☛ chladenie/mazanie nástroja olejovou hmlou
- ☛ zásobník na 30/50 nástrojov



Základné znaky:

- ☛ rýchle nastavenie a uvedenie stroja do prevádzky - stroj sa prepravuje vcelku
- ☛ pevná vidlicová frézovacia hlava s naklápacím vysokofrekvenčným hlavným elektrovretenom (os B, polohovacia alebo simultánna prevádzka)
- ☛ otočný stôl integrovaný v základni stroja
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo sivej, prípadne tvárnej liatiny



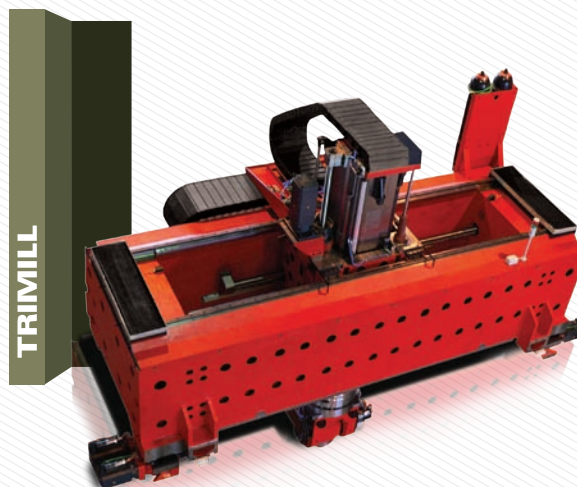
Základné znaky:

- ☛ možnosť predĺženia pojazdu osi X z 2 300 na 3 000 mm
- ☛ pevná vidlicová frézovacia hlava s naklápacím vysokofrekvenčným hlavným elektrovretenom (os B, polohovacia alebo simultánna prevádzka)
- ☛ možná zmena rozostupu medzi čelom vretena a stolom stroja podľa potreby zákazníka
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo sivej, prípadne tvárnej liatiny
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru



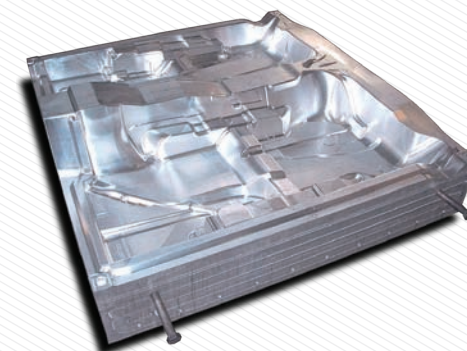
Základné znaky:

- ☛ možnosť prispôbenia pojazdu v osi X - 3 500, 4 500, 5 500 alebo 6 500 mm
- ☛ pevná vidlicová frézovacia hlava s naklápacím vysokofrekvenčným hlavným elektrovretenom (os B, polohovacia alebo simultánna prevádzka)
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo šedej liatiny
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru



Základné znaky:

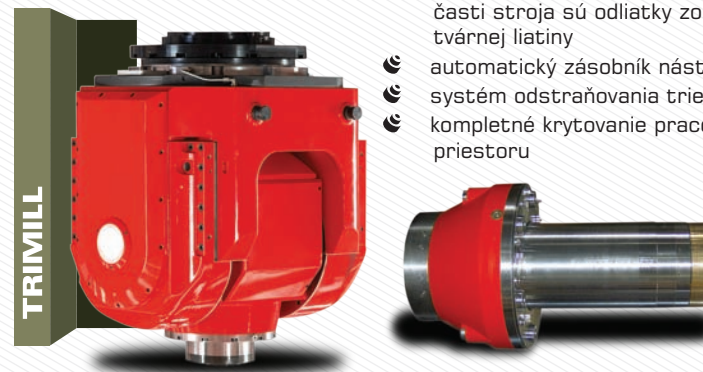
- ☛ možnosť prispôbenia pojazdu v osi X - 3 000 mm
- ☛ možná zmena rozostupu medzi čelom vretena a stolom stroja podľa potreby zákazníka
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo sivej, prípadne tvárnej liatiny
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru



Priečnik:

- ☛ maximálna tuhosť pri obrábaní
- ☛ uzatvorená konštrukcia priečniku a krížového suportu
- ☛ termosymetrický dizajn pre vynikajúcu presnosť a kvalitu obrobeného povrchu

TRIMILL
VM 4525

TRIMILL

Základné znaky:

- ☛ možnosť prispôsobenia pojazdu v osi X - 5 500, 6 500 mm, Y - 3 500 mm
- ☛ poloautomatická, príp. automatická výmena frézovacích hláv - obrábanie s priamou, uhlovou alebo vidlicovou frézovacou hlavou
- ☛ možná zmena rozostupu medzi čelom vretena a stolom stroja podľa potreby zákazníka
- ☛ pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo sivej, prípadne tvárnej liatiny
- ☛ automatický zásobník nástrojov
- ☛ systém odstraňovania triesok
- ☛ kompletne krytie pracovného priestoru

TRIMILL - vertikálne 5-osé portálové obrábacie centrá	VU 1709	VU 2314	VF 4525	VF 2316	VM 4525
Stály výkon (kW) (štandardná hlava)	25	25	25	42	25
Rozsah otáčok (ot/min) (štandardná hlava)	12000	10000	10000	24000	10000
Trvalý krútiaci moment (Nm) (štandardná hlava)	150	195	195	195	195
Upínací kužel podľa DIN 69893	HSK 80	HSK 100	HSK 100	HSK 100	HSK 100
Pracovný pojazd (os X/ Y/ Z) (mm)	1750 / 900 / 900	2300 (3000) / 1400 / 1000	4500 (3500, 5500, 6500) / 2500 / 1250	2300 (3000) / 1600 / 1000	4500 (5500, 6500) / 2500 (3500) / 1250 (1400)
Os C (otočný stôl)	n x 360°	n x 360°			
Os B (frézovacia hlava)	-50/+90°	-2/+95°	-2/+95°	+/- 100°	-50°/95°
Os C (frézovacia hlava)			+/- 182°	+/- 270°	+/- 182°
Upínacia plocha (os X, Y) (mm)	1300 x 1300	1800 x 1800	5000 x 2800	2800 x 1750	4500 x 2800
Hmotnosť obrobku (lg/m ²)	max. 8000	max. 18000	max. 7000	max. 7000	max. 7000
Rýchloposuv (os X/ Y/ Z) (mm/min)	30000	30000	20000 (X), 25000 (Y/ Z)	30000	20000 (X), 25000 (Y/ Z)
Hmotnosť stroja (kg)	41000	40000	77 000	34000	66000
Rozmery s dopravníkom strojov (mm)	4924 x 4100 x 5220	5550 x 4870 x 4870	8480 x 7646 x 5650	6800 x 4870 x 4870	8350 x 8050 x 5700

Horizontálne centrá TRIMILL

Horizontálne obrábacie centrá Trimill sú vysokodynamické obrábacie stroje veľmi tuhej konštrukcie, ktoré boli navrhnuté pre kompletne obrábanie lisovacích nástrojov, foriem a zápustiek pre automobilový, letecký a počítačový priemysel.

Vyznačujú sa uzavretou konštrukciou priečnika a krížového suportu s vnútorne uloženým šmykadlom s frézovacou jednotkou. Pevné časti stroja sú odliatky z minerálneho betónu a hlavné pohyblivé časti stroja sú odliatky zo šedej, prípadne tvárnej liatiny. Konštatné výsledky obrábania sú dosiahnuté stabilným termosymetrickým vedením. Prevedenie stroja ako stojacej gantry zabezpečuje dosiahnutie vysokej dynamiky a presnosti.

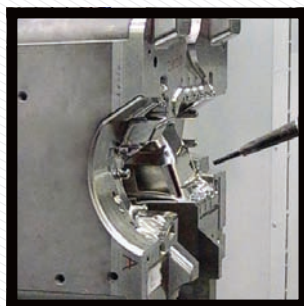
Optimálna a nemenná dynamika (pevne uložený obrobnok) prispieva k dosiahnutiu prvotriednej kvality povrchu. Vysokú produktivitu zaručuje hrubovanie a dokončovacie obrábanie pri jednom upnutí. Otočný alebo posuvne otočný stôl zabezpečuje obrábanie zo všetkých strán pri jednoduchom uchytení obrobnku. Dobrý prístup do pracovného priestoru zaručuje ergonomickú obsluhu stroja. Systém odstraňovania triesok funguje perfektne aj pri obrábaní hlbokých tvarov. Obrábacie centrá majú tiež možnosť prispôbenia pojazdu v osi X - 1 200, 1 600 alebo 2 000 mm.

Horizontálne obrábacie centrá Trimill - presvedčivý pomer ceny a výkonu!

Štandardné prevedenie obrábacích centier:

- ☞ riadiaci systém Heidenhain iTNC 530, obrazovka 15", ručné kolečko
- ☞ tepelná stabilizácia vretena
- ☞ vnútorné chladenie nástroja stredom vretena - vzduchom
- ☞ digitálne pohony Siemens
- ☞ priame odmeriavanie všetkých osí optoelektrickými pravítkami Heidenhain
- ☞ automatický výmenník pre 12 nástrojov
- ☞ dopravník triesok
- ☞ elektrovretená Weiss

TRIMILL
HF 1212



TRIMILL

Zvláštne príslušenstvo:

- ☞ vysokofrekvenčné satelitné vreteno pre dokončovacie operácie
- ☞ sonda pre vyrovnanie a meranie obrobnku
- ☞ sonda pre uchytienie a kontrolu nástrojov
- ☞ vnútorné aj vonkajšie chladenie nástroja kvapalinou
- ☞ chladenie/mazanie nástroja olejovou hmlou
- ☞ zásobník na 30/50 nástrojov

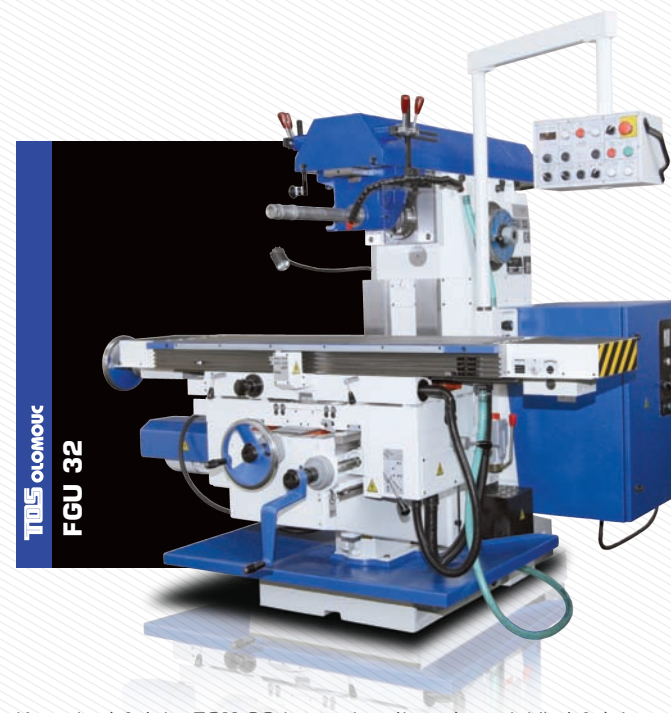
TRIMILL - horizontálne 4 a 7-osé portálové obrábacie centrá	HC 1212	HF 1212
Stály výkon (kW)	25 (36)	25
Rozsah otáčok (ot/min)	12000 (10000)	10000
Trvalý krútiaci moment (Nm)	200 (340)	195
Upínací kužeľ podľa DIN 69893	HSK 100	HSK 100
Pracovný pojazd (os X/ Y/ Z) (mm)	1200 (1600, 2000) / 1200 / 800	1200 (1600, 2000) / 1200 / 800
Os B (otočný stôl)	n x 360°	n x 360°
Os W (posuvne-otočný stôl) (mm)		800
Os A (frézovacia hlava)		-2/+95°
Os C (frézovacia hlava)		+/- 182°
Upínacia plocha (os X, Y) (mm)	1600 x 1600	1600x1600
Hmotnosť obrobnku (kg/m ²)	max. 18000	max. 18000
Rýchlosť posuv (os X/ Y/ Z) (mm/min)	30000	30000
Hmotnosť stroja (kg)	30000	31000
Rozmery s dopravníkom strojov (mm)	6795 x 7030 x 3587	7945 x 7030 x 3587



Firma BOST SK, a.s. je popredným predajcom frézok spoločnosti TOS Olomouc, ktorá bola založená v roku 1922 a plno sa orientuje na výrobu konzolových frézok.

BOST zastupuje TOS Olomouc na slovenskom trhu od roku 1992 a do slovenských prevádzok umiestnil už približne 80 frézok tradičnej českej kvality.

Kvalitné výrobky je možné vyrábať jedine na kvalitných zariadeniach, preto v roku 1985 uviedla firma do prevádzky pružný výrobný systém PVS 400 na výrobu liatinových telies, ktorý dodnes dodáva do montáže presné a kvalitné súčasti. Dnes je kvalita a technická úroveň frézok zo spoločnosti TOS Olomouc známa po celom svete.



Konzolová frézka **FGU 32** je vysoko výkonná produkčná frézka s vodorovným vretenom. Je určená pre presné a výkonné frézovanie plochých a skriňových obrobkov do hmotnosti 250 kg, a to v kusovej i sériovej výrobe. Rozsah otáčok vretena a pracovných posuvov umožňuje hospodárne obrábanie najrôznejších druhov materiálu pomocou nástrojov z rýchloreznej ocele i z tvrdokovov.

Delený priečny stôl umožňuje natáčanie pozdĺžneho stola okolo zvislej osi, čím sa výrazne rozširuje technologické využitie stroja.

Technologické možnosti stroja rozširuje taktiež využitie zvláštneho príslušenstva z našej bohatej ponuky.

Prednosti:

- ☛ vysoká tuhosť
- ☛ plynule nastaviteľné posuvy vo všetkých 3 osiach pomocou frekvenčného meniča
- ☛ kalené vodiace plochy
- ☛ súsledné frézovanie v pozdĺžnej osi
- ☛ automatické pracovné cykly v pozdĺžnej osi s poklesom konzoly
- ☛ natáčanie pozdĺžneho stola $\pm 45^\circ$
- ☛ jednoduchá obsluha
- ☛ centrálné mazanie
- ☛ kompaktné usporiadanie stroja
- ☛ povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi



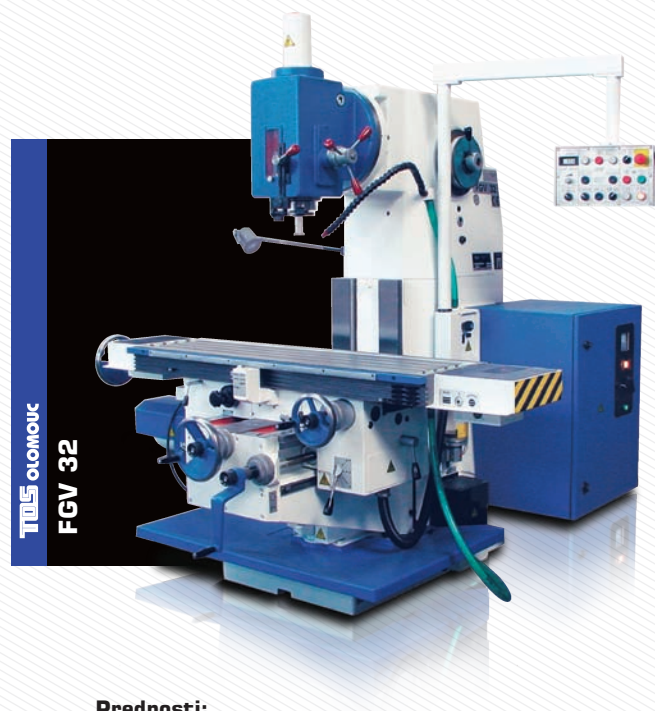
Konzolová frézka **F2V (R)** je určená pre frézovacie a vŕtacie operácie na obrabkoch do 200 kg vo všetkých oblastiach strojárkej výroby. Vreteník s vretenom uloženým v výsuvnej pinole je možné nakláňať v pozdĺžnej rovine stola.

Rozsah otáčok vretena a pracovných posuvov umožňuje hospodárne obrábanie najrôznejších druhov materiálov pomocou nástrojov z rýchlobežných ocelí i tvrdokovov.

Technologické možnosti stroja rozširuje využitie špecifického príslušenstva z nášho výberu.

Prednosti:

- ☛ vysoký krútiaci moment na vretene
- ☛ plynule nastaviteľné posuvy vo všetkých 3 osiach pomocou frekvenčného meniča
- ☛ plynule nastaviteľné otáčky vretena variátorom
- ☛ vreteno vo výsuvnej pinole prispôbené k pohodlnému vŕtaniu
- ☛ veľký zdvih pinoly
- ☛ hrubý, jemný a strojný výsuv pinoly
- ☛ možnosť horizontálnych prác pri natočení vretena o 90°
- ☛ jednoduchá obsluha
- ☛ centrálné mazanie
- ☛ kompaktné usporiadanie stroja
- ☛ moderný vzhľad a dokonalá povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi



Konzolová frézka **FGV 32** je vysoko výkonná produkčná frézka so zvislým vretenom. Vreteno je uložené v naklápacej vretenovej hlave s výsuvnou pinolou. Stroj je určený pre široký rozsah frézovacích a vŕtacích operácií na obrabkoch do 250 kg, a to v kusovej i sériovej výrobe.

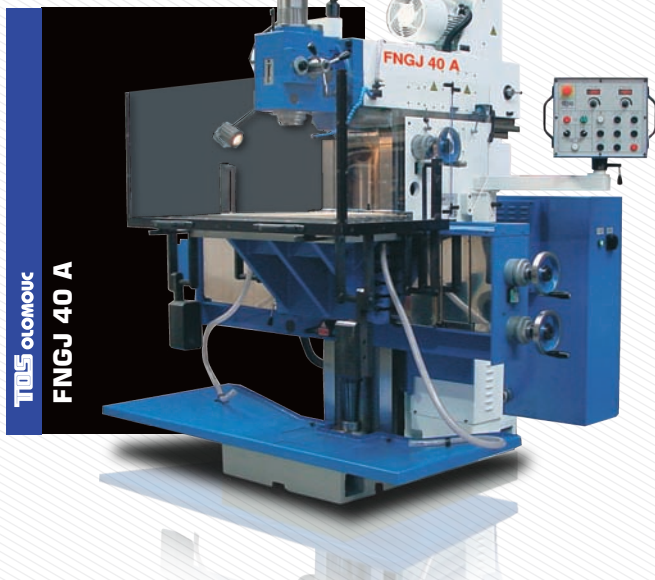
Rozsah otáčok vretena a pracovných posuvov umožňuje hospodárne obrábanie najrôznejších druhov materiálu pomocou nástrojov z rýchlo-reznej ocele i z tvrdokovov.

Technologické možnosti stroja rozširuje taktiež využitie zvláštneho príslušenstva z našej bohatej ponuky.

Prednosti:

- ☛ vysoká tuhosť a geometrická presnosť
- ☛ plynule nastaviteľné posuvy vo všetkých 3 osiach pomocou frekvenčného meniča
- ☛ kalené vodiace plochy
- ☛ otáčavá vretenová hlava s výsuvnou pinolou
- ☛ súsledné frézovanie v pozdĺžnej osi
- ☛ automatické pracovné cykly v pozdĺžnej osi s poklesom konzoly
- ☛ jednoduchá obsluha
- ☛ centrálné mazanie
- ☛ kompaktné usporiadanie stroja
- ☛ povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi

TOS OLMOUC konvenčné frézky	univerzálne		
	F2V (R)	FGU 32	FGV 32
Pojazdy v osiach X / Y / Z (mm)	840 / 376 / 420	1000 / 275 / 420	1000 / 300 / 420
Výsuv pinoly (mm)	125	-	-
Rozmery stola (mm)	300 x 1300	360 x 1400	
Max. zaťaženie stola (kg)	200	250	
Výkon hl. motora (kW)	2,2 (3,0)	5,5	
Otáčky vretena	70 - 4000	31 - 2000	
Kužel' vo vretene	ISO 40	ISO 50	
Natočenie vretena v pozdĺž. rovine	±90°	-	±45°
Celk. príkon stroja (kVA)	12	13	
Rozmery stroja: š x h x v (m)	2,6 x 1,7 x 2,2	2,7 x 2,0 x 1,98	3,0 x 2,0 x 2,1
Hmotnosť stroja (kg)	1550	2900	2860

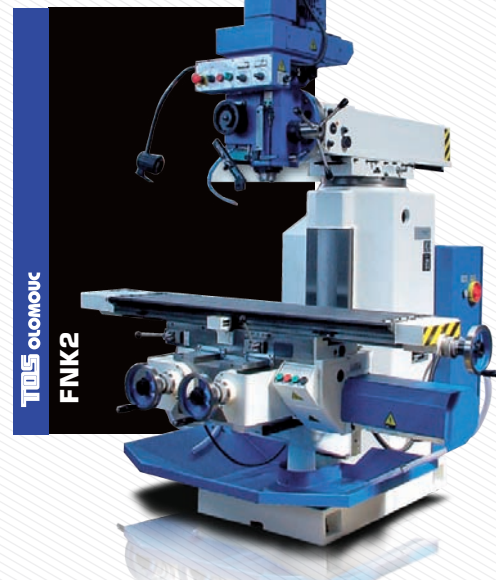


Stroj **FNGJ 40 A / 50 A** je konvenčná nástrojárska frézka určená pre frézovacie, vrtacie, vyvrtávacie a závitovacie operácie na obrobkoch do 350 kg v malo-sériovej výrobe, najmä v náradovniach.

Stroj je dodávaný s horizontálnym vretenom, uloženým v šmykadlovom vreteníku. Ďalej je stroj vybavený vertikálnou hlavou s odklápačom a pevným uhlovým stolom. Vertikálna hlava obsahuje pinolu s ručným i strojovým výsuvom, vreteno je možné nakláňať v rozsahu $\pm 90^\circ$. Dokonalé upnutie nástroja je zaistené pneumatickým upínaním nástroja v horizontálnom i vertikálnom vretene.

Prednosti:

- ☛ plynulo nastaviteľné otáčky pomocou frekvenčného meniča v dvoch stupňoch
- ☛ vreteno vo výsuvnej pinole s hrubým a jemným výsuvom
- ☛ plynule nastaviteľné posuvy vo všetkých 3 osiach pomocou frekvenčného meniča
- ☛ pneumaticko-hydraulické upínanie nástroja v horizontálnom i vertikálnom vretene
- ☛ kalené vodiace plochy
- ☛ jednoduchá a komfortná obsluha, kompaktné usporiadanie
- ☛ centrálné mazanie s dávkovačom
- ☛ široké technologické možnosti
- ☛ vysoká tuhosť, presnosť a spoľahlivosť
- ☛ ľahká údržba
- ☛ moderný vzhľad a dokonalá povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi



Nástrojárska konzolová frézka **FNK 2(R)** je viacúčelový obrábací stroj určený pre frézovacie, vrtacie a vyvrtávacie operácie na obrobkoch do 200 kg vo všetkých oblastiach strojárskej výroby, najmä v náradovniach.

Rameno s vreteníkom je možné posúvať vo vedení točnice a otáčať okolo jej zvislej osi. Vreteník s vretenom uloženým vo výsuvnej pinole je otočný v dvoch navzájom kolmých rovinách.

Rozsah otáčok vretena a pracovných posuvov umožňuje hospodárne obrábanie najrôznejších druhov materiálov pomocou nástrojov z rýchlobežných ocelí i tvrdokovov.

Technologické možnosti stroja rozširuje využitie zvláštneho príslušenstva z nášho výberu.

Prednosti:

- ☛ plynule nastaviteľné posuvy vo všetkých 3 osiach pomocou frekvenčného meniča
- ☛ plynule nastaviteľné otáčky vretena variátorom
- ☛ vreteno vo výsuvnej pinole prispôbené k pohodlnému vrtaniu veľký zdvih pinoly
- ☛ hrubý, jemný a strojový výsuv pinoly
- ☛ ľubovoľné nastavenie vretena voči obrobnku
- ☛ jednoduchá obsluha
- ☛ centrálné mazanie
- ☛ kompaktné usporiadanie stroja
- ☛ moderný vzhľad a dokonalá povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi

TOS OLOMOUC konvenčné frézky	nástrojárske		
	FNK 2(R)	FNGJ 40 A	FNGJ 50 A
Pojazdy v osiach X / Y / Z (mm)	840 / 375 / 460	600 / 400 / 400	700 / 500 / 500
Výsuv pinoly (mm)	127		
Rozmery stola (mm)	300 x 1300	800 x 400	900 x 500
Max. zaťaženie stola (kg)	200	350	
Výkon hl. motora (kW)	3	4	
Otáčky vretena	50 - 4000		
Kužel' vo vretene	ISO 40		
Natočenie vretena v pozdĺž. rovine	$\pm 90^\circ$		
Celk. príkon stroja (kVA)	12	22	
Rozmery stroja: š x h x v (m)	2,6 x 2,0 x 2,25	2,1 x 2,1 x 2,2	
Hmotnosť stroja (kg)	1650	2500	



Frézka **FV 30 CNC A** je súvislo riadená zvislá konzolová frézka, pri ktorej riadený pohyb v zvislom smere vykonáva pinola s vretenom. Tieto stroje sa vyznačujú veľmi priaznivým pomerom ceny k technickým parametrom. Stroj je možné výhodne použiť pri výrobe komplikovaných a tvarovo zložitých súčastí s veľkým podielom vŕtacích, vyvrtavacích a závitovacích operácií.

Tuhý vreteník a pohon vretena remeňovým prevodom zaručuje nielen nepretržitú prevádzku pri najvyšších otáčkach, ale aj produkčné frézovanie pri tých nízkych. Dobre dimenzovaný pohon vretena a široký rozsah otáčok dovoľuje efektívne obrábanie všetkých kovov, od nástrojárskeho ocele až po zliatiny ľahkých kovov.

Prednosti:

- ☛ vysoká presnosť polohovania
- ☛ kalené vodiace plochy, protiplochy obložené hmotou TURCITE
- ☛ vreteno uložené vo výsuvnej pinole
- ☛ plný výkon na vretene už od 400 ot./min.
- ☛ vysoká tuhosť stroja
- ☛ pneumatické radenie otáčok
- ☛ pneumaticko-hydraulické upínanie nástrojov
- ☛ centrálné mazanie
- ☛ kompaktné usporiadanie stroja
- ☛ moderný vzhľad a dokonalá povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi



Stroj **FNG 40 CNC** je nástrojárska frézka so súvislým riadením v troch súradniciach, určená pre frézovanie, vyvrtavacie a závitovacie operácie na obrobkoch do hmotnosti 350 kg. Nájde uplatnenie vo všetkých oblastiach priemyselnej výroby, najmä v nástrojárňach.

Stroj je vybavený horizontálnym vretenom v šmýkadlovom vreteníku a vertikálnym vretenom vo vretenovej hlave, ktorú je možné nakláňať v rozsahu $\pm 90^\circ$. Stroj je dodávaný s vertikálnou hlavou s odklápačom a s pevným uhlovým stolom. Dokonalé upnutie nástroja je zaisťované pneu-hydraulickým upínaním nástroja v horizontálnom i vertikálnom vretene.

Prednosti:

- ☛ horizontálne i vertikálne vreteno
- ☛ plynule nastaviteľné otáčky pomocou frekvenčného meniča v dvoch stupňoch
- ☛ plný výkon vretena už od 450 ot./min.
- ☛ priame odmeriavanie vo všetkých troch osiach
- ☛ pneu-hydraulické upínanie nástroja
- ☛ kalené vodiace plochy, protiplochy obložené hmotou TURCITE
- ☛ jednoduchá a komfortná obsluha, kompaktné usporiadanie
- ☛ centrálné mazanie s dávkovačom
- ☛ široké technologické možnosti
- ☛ vysoká tuhosť, presnosť a spoľahlivosť
- ☛ účelné zakrytie pracovného priestoru
- ☛ ľahká údržba
- ☛ moderný vzhľad a dokonalá povrchová úprava špeciálnymi olejovzdornými lakmi

TOS OLOMOUC CNC frézky	s číslícovým riadením		
	FV30 CNC A	FNG40 CNC A	FNG50 CNC A
Pojazdy v osiach X / Y / Z (mm)	760 / 380 / 152	600 / 400 / 400	700 / 500 / 500
Rozmery stola (mm)	305 x 1300	800 x 400	900 x 500
Výsuv pinoly (mm)	-	-	80
Max. zaťaženie stola (kg)	360	-	350
Výkon hl. motora (kW)	5,5	-	5,5
Otáčky vretena	100 - 6000	-	50 - 4000
Kužel vo vretene	-	ISO 40	
Natočenie vretena v pozdĺž. rovine	-	-	$\pm 90^\circ$
Celk. príkon stroja (kVA)	8	-	20
Rozmery stroja: š x h x v (m)	2,4 x 3,0 x 2,2	3,6 x 2,8 x 2,2	3,7 x 2,8 x 2,2
Hmotnosť stroja (kg)	2190	3300	2120
CNC systém: Heidenhain TNC	320 / 530 / 620	-	320 / 530

TAKISAWA®

TAKISAWA Japonsko

Spoločnosť TAKISAWA Japonsko bola založená v roku 1922 a dodnes funguje ako špecializovaný výrobca vysoko presných high-tech CNC sústruhov, CNC obrábacích centier a konvenčných sústruhov predovšetkým na domácom trhu.

Jej sídlo sa nachádza v juhozápadnej Okajame v Japonsku a v súčasnej dobe firma zamestnáva viac než 300 zamestnancov a dodáva svoje výrobky do viac ako 50 krajín celého sveta. V Európe bolo dodnes nainštalovaných niekoľko tisíc strojov tejto renomovanej značky.



Do portfólia strojov vyrábaných firmou TAKISAWA Japan dnes patria jedno aj dvoj vretenové CNC sústruhy, CNC sústružnícke bunky s portálovým nakladacím systémom, automatizované výrobné systémy obrábania, sústruhy určené na výrobu piestov, viacúčelové stroje, ale aj široká škála rôznych prevedení CNC sústruhov, ktoré sú dodávané mnohým svetovo známym zákazníkom a využívajú sa pre širokú škálu aplikácií v najrôznejších priemyselných odvetviach.

Stroje od firmy TAKISAWA Japan sa svojou kvalitou a konštrukčným prevedením radia medzi svetovú špičku, vďaka čomu si držia stabilné miesto na trhoch celého sveta.

TAKISAWA

**TAKISAWA
TMT-4500ST**


TAKISAWA dvojosé sústruhy	TY-2000	TMM-250 Module-3	TMT-4500ST
Obežný priemer nad ložou	600 mm	780 mm	820 mm
Štandard/max. točný priemer	220 / 350 mm	220 / 350 mm	630 mm
Max. točná dĺžka	485 mm / 200 mm (príruba)	1300 mm / 300 mm (príruba)	2000 mm
Počet vretien	2	2	
Naklápanie osi B (otočné vreteno)		230° (± 115)	240° (± 120)
Vrtanie vretien	77 mm ľavé / 73 mm pravé	86 mm / 63 mm	105 mm
Max. priemer tyčoviny	65 mm ľavé / 60 mm pravé	76,2 mm / 50,8 mm	90 mm
Počet nástrojov/poháňané nástroje	15 / 15	15 / 15 (opcionálne)	4 x 2
Max. otáčky vretien	4100 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	3200 min ⁻¹
Max. otáčky poháňaného nástroja	6000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹
Výkon motora hlavného vretien	15 / 11 kW	22 / 15 kW (#1) 18,5 / 11 kW (#2)	26 / 22 kW
Výkon motora protivretien	11 / 7,5 kW	11 / 7,5 kW (opcionálne 15 / 11 kW)	26 / 22 kW
Výkon motora poháňaného nástroja	7,5 / 3,7 kW (VDI 5,5/3,7 kW)	opcionálne 5,5/3,7 kW	30/18,5 kW
CNC systém	Fanuc 31i-A	Fanuc 180is-TB / 160is-TB	Fanuc 31i-A

Takisawa Taiwan

Spoločnosť Takisawa Taiwan vznikla ako pobočka firmy Takisawa Japan. Výroba štandardných CNC sústruhov v Japonsku bola príliš drahá, preto firma v roku 1972 založila pobočku na Taiwane. Do dnešného dňa je časť vedenia Takisawy Japan spoločná s vedením Takisawa Taiwan, To zaručuje prepojenie japonskej tradície s taiwanskými cenami, neustály prínos novínok a inovácií na trh, no najmä kvalitu strojov, o ktorej svedčí aj rada získaných ocenení.

Sústruhy TAKISAWA Taiwan - japonské stroje za taiwanskú cenu - zaručujú špičkové vyhotovenie a maximálnu spoľahlivosť. BOST SK zastupuje túto firmu na slovenskom trhu od februára 2011.

Dvojosé CNC sústruhy rady NEX

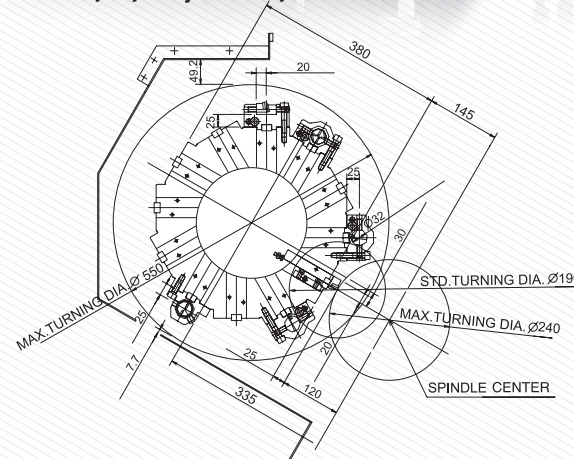
sú najlepším riešením pre malosériovú výrobu komplexných obrobkov, najmä vďaka perfektnému a vyváženému začleneniu regulátorov, servomotorov a mechaniky. Zdokonalené bezpečnostné doplnky skracujú výrobný čas, pretože znižujú počet chýb spôsobených pracovníkmi.

Monolitná, 30 stupňov sklonená lôžka sústruhov Takisawa Taiwan je tepelne spracovaná a vysoko stabilná. Ide o odliatok zo sivej liatiny, ktorý je zbavený vnútorného prútia, čím je vytvorený predpoklad pre zachovanie stability výrobného procesu a zachovania rozmerov obrobku. Vibrácie pri obrábaní absorbujú aj pri väčšom zaťažení. Vedenia pre nástrojovú hlavu a koník sú kalené a brúsené. Pohyb suportu po vedeniach je uľahčený vďaka automatickému mazaniu, ktoré vytvorí jemný film na zníženie trenia a predĺženie životnosti.

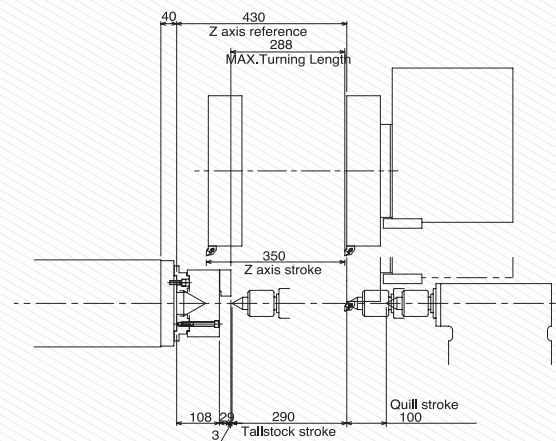
Sústruhy rady NEX využívajú riadiaci systém FANUC Oi-TD. Séria Oi CNC predstavuje neprekonateľnú výkonnosť a spoľahlivosť, ktorá je k dispozícii pre cenovo široký rozsah obrábacích strojov. Systém je plne digitalizovaný a informácie spracúva dvojnásobne rýchlejšie ako predchádzajúce modely. Riadenie týmto systémom a funkciou režimu "ManualGuide i" umožňujú komplexné obrábanie súčiastky pomocou strojných cyklov. Tie môžu byť zadávané krok po kroku podľa technologicky osvedčených postupov. Tieto kroky sú automaticky ukladané do pamäte riadiaceho systému a môžu sa zopakovať podľa potreby.



NEX-106
Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov

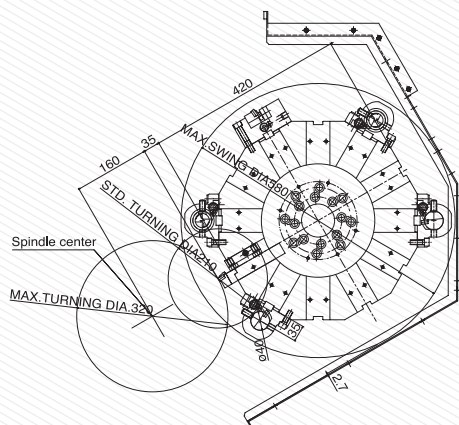


Pracovný rozsah stroja

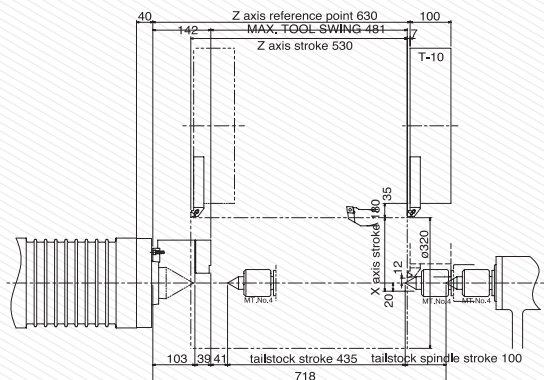




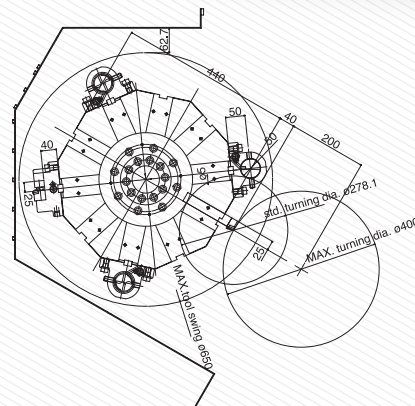
NEX-108
Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



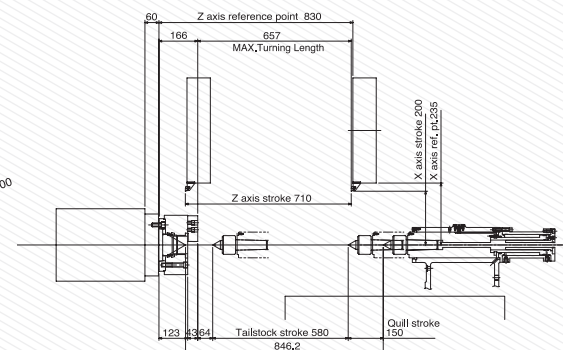
Pracovný rozsah stroja



NEX-110
Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



Pracovný rozsah stroja



TAKISAWA dvojosé sústruhy	NEX 106	NEX 108	NEX 110
Obežný priemer nad ložou (mm)	350	400	495
Max. točný priemer (mm)	240	320	400
Max. točná dĺžka (mm)	350	481	657
Veľkosť skľučovadla	6"	8"	10"
Max. priemer tyčoviny (mm)	43	52	75
Výkon motora (kW)	5,5/7,5	7,5/11	15/18,5
Rýchloposuv v osi x/z (m/min)	24/30	24/24	16/20
Počet nástrojov	12	10/12	10
Hmotnosť stroja (kg)	3500	3800	5000
Riadiaci systém	FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD

TAKISAWA
TAIWAN

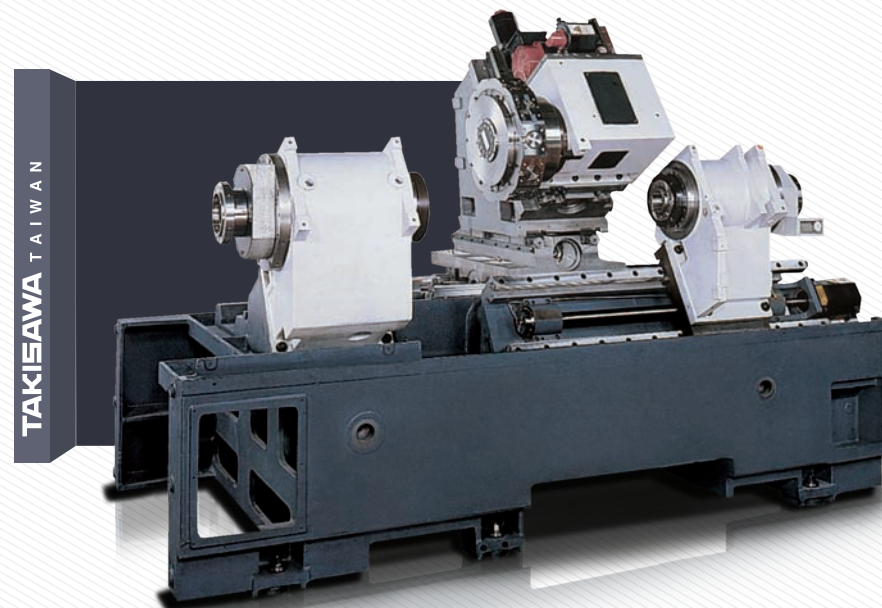
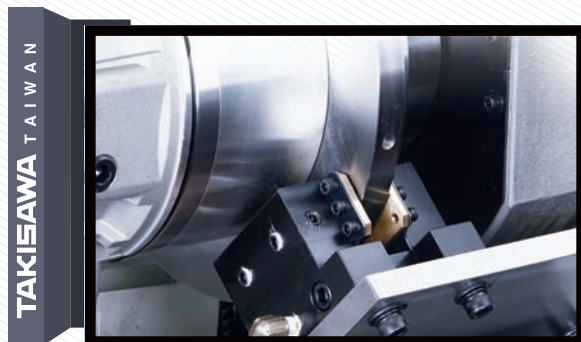
Viacosé CNC sústruhy rady EX s rotačnými nástrojmi.

Monolitná sklonená lôžka, tepelne spracovaná a vysoko stabilná, absorbuje vibrácie pri obrábaní aj pri väčšom zatažení. Ide o odliatok zo sivej liatiny, ktorý je zbavený vnútorného prútia, čím je vytvorený predpoklad pre zachovanie stability výrobného procesu a zachovania rozmerov obrobku. Vedenia pre nástrojovú hlavu a koník sú kalené a brúsené. Pohyb suportu po vedeniach je uľahčený vďaka automatickému mazaniu, ktoré vytvorí jemný film na zníženie trenia a predĺženie životnosti.



Elektrovreteno

- ☛ indexácia s presnosťou 0,001°
- ☛ systém chladenia pre zabezpečenie stability vretena



radiálny
držiak poháňaných nástrojov



axiálny
držiak poháňaných nástrojov

Systém polohovania vretena pomocou hydraulického brzdy

- ☛ zabezpečí vysokú tuhosť pri polohovaní
- ☛ odstráni vibrácie počas vrtacích operácií

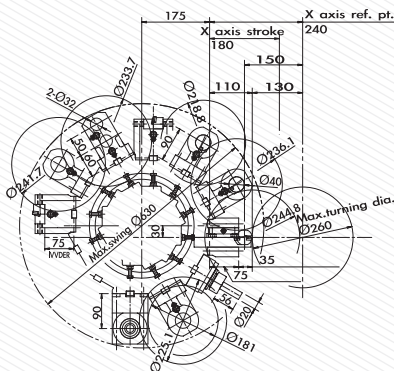




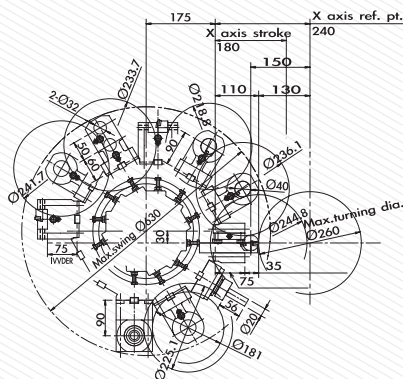
Sústruhy série EX 300

využívajú riadiaci systém FANUC Oi-TD. Zákazníci, ktorí používajú tento systém, oceňujú predovšetkým všestrannosť kombinácií s 10,4" LCD farebnou obrazovkou s osvedčenou vysokou úrovňou prevedenia. Optické vlákna zaručujú vysokú rýchlosť sériového prenosu dát a spoľahlivosť aj v najnáročnejších podmienkach výroby. Funkcia režimu "ManualGuide i" umožňuje komplexné obrábanie súčiastky pomocou strojných cyklov, ktoré môžu byť zadávané krok po kroku podľa technologicky osvedčených postupov. Tieto kroky sa automaticky ukládajú do pamäte riadiaceho systému a podľa potreby môžu byť opätovne použité.

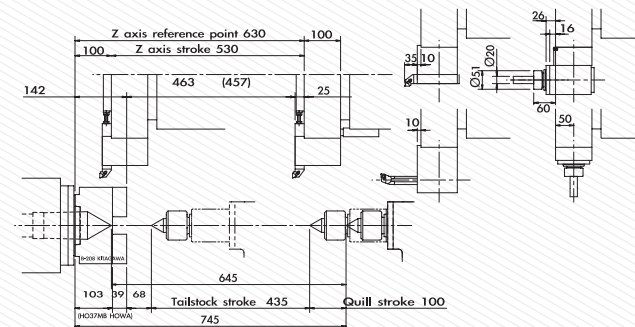
EX-308 Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



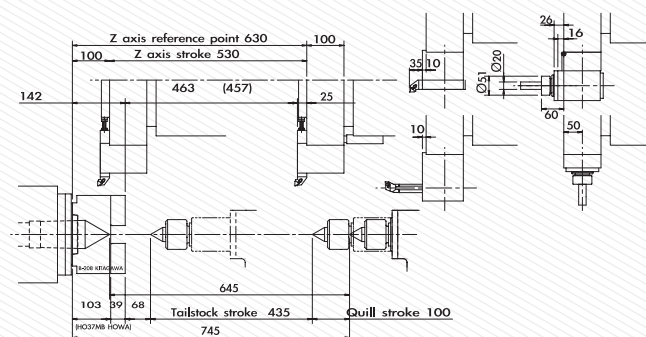
EX-310 Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



Pracovný rozsah stroja



Pracovný rozsah stroja



TAKISAWA viacosé sústruhy	EX 308	EX 310	EX 508	EX 510	EX 710	EX 910
Obežný priemer nad ložou (mm)	400	495	520	610	600	600
Max. točný priemer (mm)	260	350	300	380	340	340
Max. točná dĺžka (mm)	530	710	380	509	660	660
Veľkosť skľučovadla	8"	10"	8"	10"	10"	10"
Max. priemer tyčoviny (mm)	52	75/77	52/35	75/52	75	75/52
Výkon motora (kW)	11/18,5	15/22	11/18,5	15/22	22	22/18,5
Rýchlosť v osi x/z (m/min)	20/24	16/20	20/24	16/20	16/20	16/20
Počet nástrojov	12	12	12	12	12	12
Hmotnosť stroja (kg)	4300	5300	5200	5500	6400	6500
Riadiaci systém	FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD	FANUC 18iTB	FANUC 18iTB	FANUC 18iTB	FANUC 18iTB

Sústruhy série EX500, 700 a 900

využívajú riadiaci systém FANUC 18i-TB. Je plne digitalizovaný a informácie spracúva dvojnásobne rýchlejšie ako staršie modely. Riadenie týmto kompaktným CNC systémom s kódovým programovaním, 10,4" plochou obrazovkou a funkciou režimu "ManualGuide i" umožňuje komplexné obrábanie súčiastky pomocou strojných cyklov. Tie môžu byť zadávané krok po kroku podľa technologicky osvedčených postupov. Tieto kroky sa automaticky ukládajú do pamäte riadiaceho systému a môžu sa zopakovať podľa potreby.

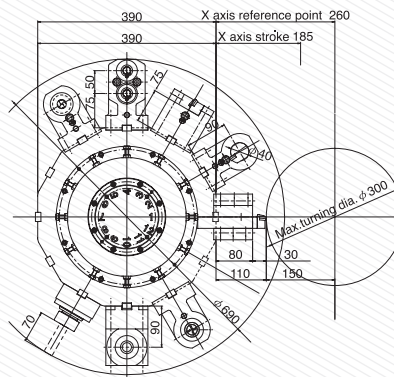


chladička oleja

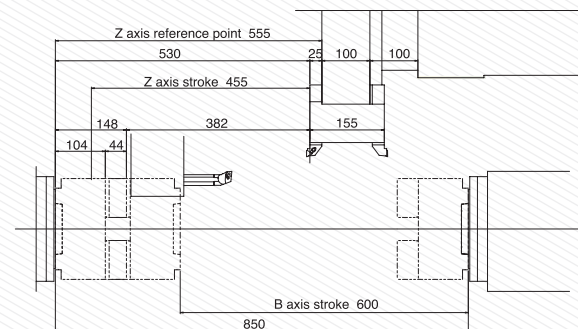


EX-508

Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov

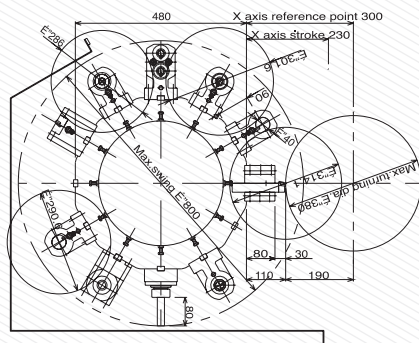


Pracovný rozsah stroja

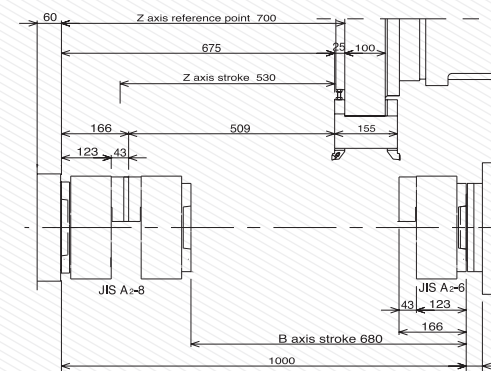


EX-510

Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



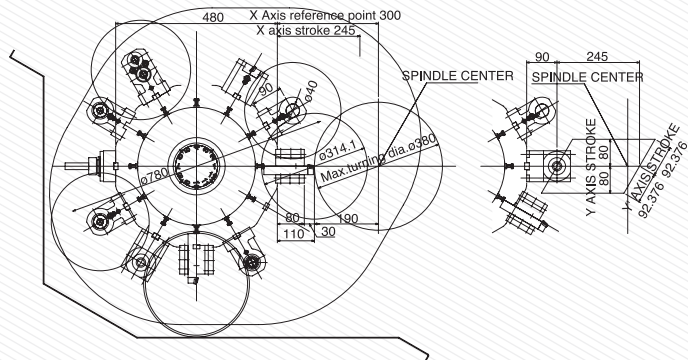
Pracovný rozsah stroja



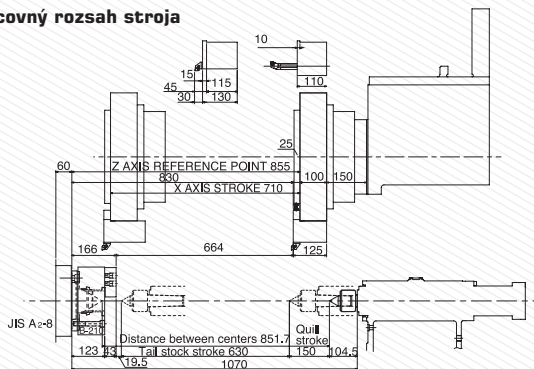
TAKISAWA TAIWAN
EX-700 série



EX-710
Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



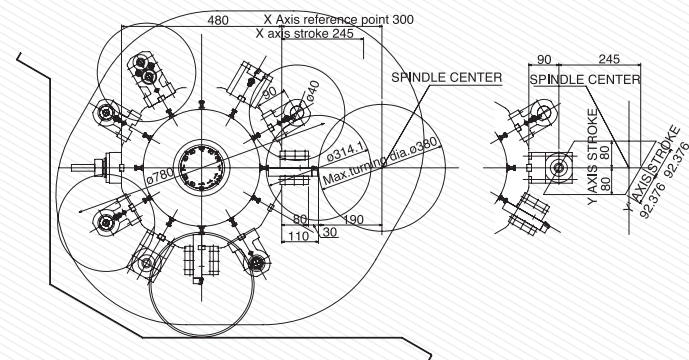
Pracovný rozsah stroja



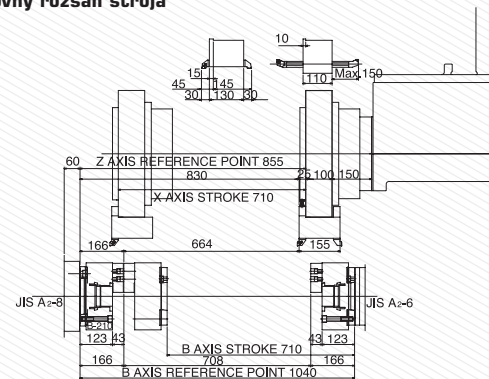
TAKISAWA TAIWAN
EX-900 série



EX-910
Pracovný rozsah nástrojovej hlavy a nástrojov



Pracovný rozsah stroja



NOMURA VTC

Ak sa rozhodnete pre japonské dlhotočné automaty s posuvným vreteníkom NOMURA (swiss-type), môžete sa spoľahnúť na ich presnosť a spoľahlivosť. Vyše 50 rokov vývoja a tradície sa odráža v produkcii automatických CNC sústruhov s originálnym systémom nastavenia práce.

CNC dlhotočné automaty NOMURA sú určené najmä pre bezporuchovú veľkosériovú výrobu zložitých, prípadne dlhých dielov z tyčoviny do priemeru 32 mm. Všetky typy využívajú počas výroby posuvný vreteník. To spolu s ostatnými technológiami využívanými spoločnosťou NOMURA výrazne napomáha znižovať vibrácie strojov. Preto sa na ich precíznosť môžete spoľahnúť, a to aj pri obrábaní tvrdých a odolných materiálov (napr. kalenej ocele). Väčšina strojov tiež využíva originálny systém programovania, vďaka ktorému je možné rýchlo meniť nastavenie stroja.

Dovoľte našej firme pripraviť pre vás časovú štúdiu na vami vybraný diel!

Medzi prednosti strojov Nomura patria:

- ☛ ručne zaškrabávané lože pre všetky osi, ktoré zlepšujú ich tuhosť a presnosť
- ☛ vretená s vysokými otáčkami,
- ☛ vysoká rýchlosť posuvov vo všetkých osiach
- ☛ riadiaci systém MITSUBISHI M SL.

Stroje sú vybavené štandardným, vysokokvalitným bezpečnostným systémom, ktorý zahŕňa:

- ☛ detekciu nedostatku chladiacej kvapaliny, ktorá stroj vypne vždy, keď tlak chladiacej kvapaliny klesne pod určitú hodnotu,
- ☛ bezpečnostný spínač, ktorý vypne stroj a hlavný prívod napájania, ak je otvorený kryt elektrickej skrine,
- ☛ predpätovú ochranu, ktorá zaisťuje elektrické obvody pred poruchou v dôsledku vysokého napätia,
- ☛ vypnutie hlavného prívodu napájania v prípade prerušenia automatickej prevádzky z akýchkoľvek dôvodov,
- ☛ detekciu záťaže hlavného vretena, ktorá zastaví stroj pri zistení jeho preťaženia,
- ☛ detektor zlomeného nástroja, ktorý automaticky objaví dielce, ktoré nemôžu byť dokončené v dôsledku poruchy niektorého nástroja.



CNC sústruh pre precízne obrábanie



rozmiestnenie nástrojov pre hlavné vreteno

CNC dlhotočný automat **NN10-CS** značky Nomura je určený pre rýchle výrobné cykly pri minimalizácii potrebného priestoru. Jeho bezkonkurenčné meniteľné obrábacie možnosti spracujú každé zadanie precízne, či už ide o sústruženie, vŕtanie alebo frézovanie. Využijete ho pri výrobe malých komplikovaných súčiastok.

Nomura NN10-CS má k dispozícii:

- ☛ 5 OD nástrojov,
- ☛ 4 ID nástroje,
- ☛ 3 poháňané nástroje (až 6000 otáčok/min.),
- ☛ štandardom je aj detektor poruchy stroja, ktorý okamžite preruší výrobu v prípade poškodenie ktorejkoľvek časti.



NOMURA VTC
NN-16SB6

**CNC sústruhy s bezkonkurenčnými
možnosťami obrábania**

Dlhotočné CNC automaty zo série **NN-16SB6** sú dômyselné stroje, ktoré v sebe majú zabudovaný moderný riadiaci systém. Ten zvyšuje rýchlosť a presnosť obrábania, no ich ovládanie je zjednodušené viac než kedykoľvek predtým.

Stroje NN-16SB6 pokrývajú širokú škálu požiadaviek na obrábanie: od jednoduchého až po komplikované.

Medzi ich najväčšie prednosti patrí zabudovaný riadiaci systém NC M70L od spoločnosti MITSUBISHI a zníženie doby nečinnosti pri rýchlosti posuvu 36m/min. Obrábanie zložitých súčiastok zase uľahčuje polohovateľná os C základného systému umiestnenia nástrojov, ktorý vám rovnako umožňuje výber nástroja najvhodnejšieho pre univerzálne použitie.

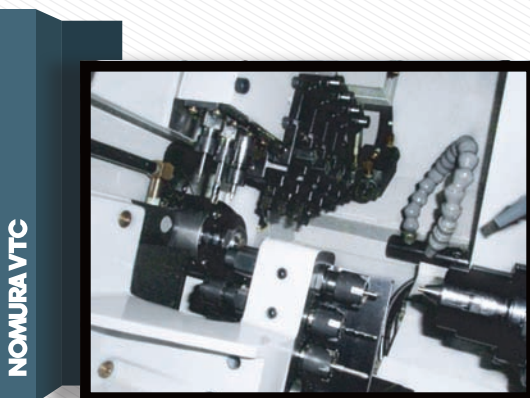


NOMURA VTC
NN-20U5

**Vysokorýchlostný CNC sústruh pre
precízne obrábanie**

Hlavné vreteno Nomury NN-20U5 využíva olejom chladený motor. Pohyblivý ovládací panel nielen uľahčuje montáž stroja, ale aj manipuláciu s ním podľa potreby používateľa (napr. zjednodušenie údržby stroja).

Nomura **NN-20U5** je primárny vysokovýkonný obrábací stroj do priemeru 20 mm so vstavaným motorom vretena (2,2/3,7 kW). Disponuje riadiacim systémom od spoločnosti MITSUBISHI (NC M70), ktorý umožňuje vysokú rýchlosť posuvu (36m/min.). K dispozícii je aj variant stroja s možnosťou obrábania dielcov do priemeru 25 mm.



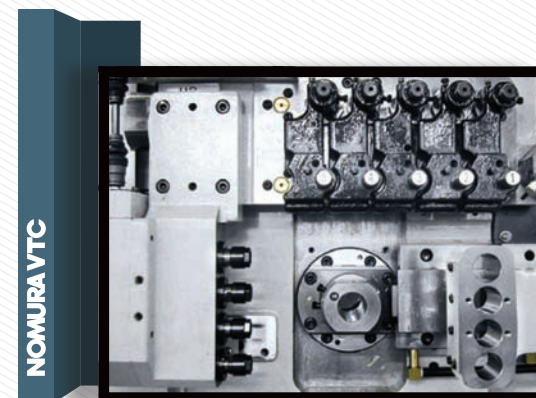
NOMURA VTC

**rozmiestnenie nástrojov pre hlavné
vreteno a protivreteno**



NOMURA VTC

posuvný hlavný vretenník



NOMURA VTC

**pracovné pozície nástrojov pre
hlavné vreteno**

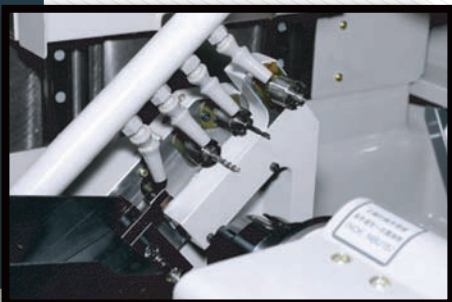
NOMURA VTC
NN-20UB8



**CNC dlhotočný automat
pre dokončenie zložitých dielov**

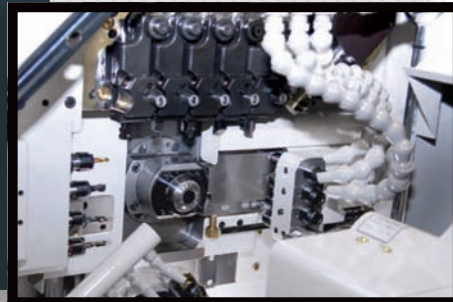
Stroj Nomura **NN-20UB8** je dodávaný v bohatej výbave s vylepšeným nástrojovým systémom a metódou prednastavovania. To umožňuje rýchlo a účinne ovládať celú škálu použiteľného vybavenia. Vďaka využitiu protivretena, ktoré je schopné pracovať synchronne s hlavným vretenom, dochádza k zníženiu času potrebného na obrábene dieľa, ako aj k zníženiu nákladov na obrábene jednej súčiastky. Protivreteno šetrí čas potrebný na upnutie súčiastky pri obrábaní z druhej strany a zvyšuje efektívnosť obrábene. Základný model riadiaceho systému MITSUBISHI M70A (typ 8.4 s TFT obrazovkou s technológiou tekutých kryštálov) zase zlepšuje dohľad nad výkonom stroja.

NOMURA VTC



**rozmiestnenie nástrojov pre
protivreteno**

NOMURA VTC



**nástrojový systém pre
hlavné vreteno**

NOMURA VTC



**opčné rozmiestnenie nástrojov
pre hlavné vreteno**

Medzi ďalšie výhody Nomury NN-20UB8 patrí vstavaný motor hlavného vretena (3,7 kW) s veľkým krútiacim momentom, ktorý umožňuje rezať aj tvrdý materiál.

Pracovný čas skracuje aj zabudované ovládanie osi C, pretože zabraňuje návratu materiálu do základne, ku ktorému dochádza najmä pri zmene výroby.

Sústružnícky dlhotočný CNC automat Nomura **NN-20J2** sa štandardne dodáva s dvomi nezávislými nástrojovými systémami pre hlavné vreteno aj protivreteno (1.5 / 2.2 kW). Obe vretená sú navyše vybavené C osou. Tento stroj je ideálny pre sústruženie, frézovanie, vrtanie, rezanie závitov a bočné obrábene. Vďaka použitiu protivretena, ktoré je schopné pracovať synchronne s hlavným vretenom, dochádza k zníženiu doby potrebnej na obrábene dieľa, i k zníženiu nákladov na obrábene jednej súčiastky. Protivreteno šetrí čas potrebný na upnutie súčiastky pri obrábaní z druhej strany, čím zvyšuje efektívnosť obrábene.

Model Nomura NN-20J2 môže byť vybavený až 26 nástrojmi, z toho 11 môže byť poháňaných. Štandard hlavného vretena aj protivretena je frekvencia otáčania 10 000 RPM (8 000 RPM s otočným puzdrom) a polohovanie C osi (0,001 stupňa).

NOMURA VTC
NN-20J2



**CNC dlhotočný automat s funkciami strojov
určených na obrábene väčších
a zložitých súčiastok**

Nomura NN-20J2 má k dispozícii:

- ☛ súpravu hlavného vretena: 6 OD nástrojov, 4 ID nástroje, 5 poháňaných nástrojov,
- ☛ súpravu protivretena: 2 OD nástroje, 7 ID nástrojov (4 sú združené), 3 poháňané nástroje, 3 poháňané mimoosé nástroje,
- ☛ zabudovaný riadiaci systém MITSUBISHI M70V



NOMURA VTC
NN-31YB2

CNC sústruh pre obrábanie veľmi zložitých dielov

Nomura **NN-32YB2** je jedným z najúčinnejších vysokorychlostných CNC sústružníckych dlhotočných automatov. Využíva sa najmä na obrábanie veľkých a ťažko rezateľných materiálov. Zabudovaný riadiaci systém MITSUBISHI M70V s programovou kontrolou PLC až štvornásobne zvyšuje rýchlosť konvenčného modelu, posuv tak dosahuje rýchlosť až 36 m/min (os Z 32 m/min.). Spolu s výkonnými motormi oboch vretien (3,7/5,5 kW, 2,2/3,7 kW) je teda zabezpečená maximálna eliminácia prestojov.

Vďaka použitiu protivretena, ktoré je schopné pracovať synchronne s hlavným vretenom, dochádza nielen k zníženiu času potrebného na obrobenie dielca, ale aj k zníženiu nákladov na obrobenie jednej súčiastky. Obe vretená sú vybavené C osou a sú samostatne teplotne regulované. Protivreteno je štandardne dodávané s 8 OD nástrojmi, 7 ID nástrojmi a 9 poháňanými nástrojmi. Veľká miera adaptability predurčuje tento stroj na precízne obrábanie kompletných dielcov.



NOMURA VTC

rozmiestnenie nástrojov pre protivreteno typu A



NOMURA VTC

rozmiestnenie nástrojov pre hlavné vreteno

Nomura NN-32YB2 má k dispozícii:

- ☛ súpravu hlavného vretena:
6 (5) OD nástrojov, 4 ID nástroje,
7 (6) poháňaných nástrojov,
- ☛ súpravu protivretena:
2 OD nástroje, 3 ID nástroje,
2 poháňané nástroje.

NOMURA dlhotočné automaty	NN10-CS	NN-16SB6	NN-20U5	NN-20UB8	NN-20J2	NN-32YB2
Max. priemer sústruženia (mm) *	10	16	20 (opcia 25)	20 (opcia 25)	20 (opcia 25)	32 (opcia 25)
Max. dĺžka sústruženia (mm) *	145 pevné púzdro / 100 otočné púzdro	145 pevné púzdro / 100 otočné púzdro	200 / 1 sklúčovadlo	200 / 1 sklúčovadlo	200 / 1 sklúčovadlo	200 / 1 sklúčovadlo
Počet nástrojov *	12	17	13	17	26	22
Počet nástrojov na vonkajšie sústruženie *	5 (c 10)	5 (c 12,7×130 mm max.)	5 (c 12,7×150 mm max.)	5 (c 12,7×150 mm max.)	6 (c 12,7×150 mm max.)	5 (c 16×150 mm max.)
Počet osových nástrojov s valcovou stopkou *	4 (ER11)	4 (ER11)	4 (ER16)	4 (ER16)	4 (ER16)	4 (ER16x3 + ER20x1)
Počet poháňaných nástrojov *	3	3 (ER11)	4 (ER16)	4 (ER16)	5 (ER16)	6 (ER20x5 + ER16x1)
CNC systém	MITSUBISHI M70V Type A					

* hlavné vreteno



Vysoko presné CNC hrotové sústruhy ALPHA

Výnimočná séria strojov Colchester-Harrison Alpha X je vhodná pre všetky typy vysokopresných obrábacích aplikácií.

Stroje Alpha sú vynikajúcim partnerom pre subdodávateľské spoločnosti, nástrojárne, výučbové, ale aj školiace aplikácie.

Disponujú v súčasnosti najnovším a momentálne aj najlepším GE Fanuc systémom, ktorý umožňuje produkciu malých aj veľkých sérií pri nízkych výrobných nákladoch. Sú charakteristické jednoduchým ovládaním, vysokou opakovateľnou presnosťou a optimálnym pomerom výkonu, kvality a ceny. Spĺňajú prísne normy pre nástrojárne (DIN 8605). Boli skonštruované na základe výskumu, ktorého sa zúčastnilo viac ako 5000 užívateľov hrotových sústruhov z celého sveta s cieľom zvýšiť kvalitu a produktivitu sústružníckych operácií.

Základné vlastnosti strojov ALPHA

- ☛ CNC systém GE Fanuc Oi TD
- ☛ 10.4" monochromatická dotyková obrazovka
- ☛ ISO programovanie
- ☛ dialógové programovanie Manual Guide Oi
- ☛ ALPHA režim - programovanie poloautomatickými cyklami
- ☛ ALPHALINK CAD/CAM softvér pre externé programovanie
- ☛ ručné ovládanie pomocou koliesok
- ☛ široká možnosť výberu modelov až do veľkosti 4 m
- ☛ možnosť hydraulického upínania a konika
- ☛ dodávka kompletného stroja v základnej cene
- ☛ možnosti nástrojovej hlavy - ručná 4 polohová hlava PARAT (v zákl. cene), upínacia hlava MULTIFIX alebo automatická 8-polohová hlava DUPLOMATIC
- ☛ inštalácia, školenie obsluhy a ovládania stroja v cene
- ☛ opracovanie vzorovej súčiastky v cene
- ☛ preventívne prehliadky po 1/2 roku, 1 roku a 2 rokoch užívania
- ☛ servis do 48 hodín

Alpha System

je unikátny ovládací softvér vyvinutý výrobcom Colchester-Harrison, ktorý dokáže až štvornásobne zvýšiť produktivitu v porovnaní s inými metódami sústruženia. Alpha System používa jednoducho rozoznateľnú grafiku a otázky kladené obsluhu stroja. K jednoduchosti systému prispieva aj dotyková obrazovka.

Lôžko stroja

Lôžko stroja je vyrobené z liatiny s unikátnym typom konštrukcie "Warren" pre maximálnu pevnosť a optimálne odstraňovanie triesok. Navyše všetky lôžka sústruhov Alpha sú vyrobené zo sivej liatiny povrchovo kalenej na tvrdosť 440 - 460 HB, čím sa neutralizuje chvenie stroja.



CNC hrotové sústruhy ALPHA XM

Sústruhy Alpha rady XM sú ideálne pre kusovú až malosériovú výrobu zložitých súčiastok s vysokou presnosťou, kvalitou povrchu a čo je najdôležitejšie, pri nízkych výrobných nákladoch na jeden obrobok.

CNC sústruhy Alpha XM sú obľúbenou voľbou technických škôl všetkých úrovní a školiacich centier, najmä pre svoju kvalitu a široký výber možností školenia. Pre výuku a školenia je potom ideálna kompatibilita s ISO programami a unikátny CAD/CAM softvér AlphaLink.

HARRISON ALPHA CNC sústruhy	1550XM
Obežný priemer nad lôžkom (mm)	554
Obežný priemer nad priečnym posuvom (mm)	370
Max. točná dĺžka medzi hrotmi (mm)	2000 / 3000
Vŕtanie vretena (mm)	104
Rozsah otáčok vretena (ot/min)	64 - 1970
Typ upínania stroja	VDI40
Rozmery stroja (m)	4,1 x 2,0 x 1,8 / 5,1 x 2,0 x 1,8
Hmotnosť stroja (kg)	3600 / 4000
CNC systém	Fanuc Oi TD + Manual Guide Oi
Os "C"	
Max. krútiaci moment motora (Nm)	4
Max. výstupný krútiaci moment (Nm)	152
Max. výstupné otáčky (ot/min)	105
Rozlíšenie	0,001°

ALPHA 1550XM

Manuálny/CNC sústruh ALPHA 1550XM je vôbec prvým sústruhom ALPHA so schopnosťou vysokopresného frézovania a taktiež sústruženia v osi C. Ako efektívne riešenie "dva v jednom" je táto frézovacia možnosť založená na sústruhu ALPHA XS a robí z neho vysoko univerzálny a efektívny stroj pre množstvo pokročilých obrábacích aplikácií, s plnou kontúrovacou schopnosťou a pozičnou presnosťou +/- 0,01°. Tento stroj je veľmi atraktívny pre špecialistov v oblasti výroby nástrojov v mnohých krajinách.

Standardné vybavenie stroja

- ☛ elektronická ochrana skľučovadla a krytu pracovného priestoru
- ☛ elektrické čerpadlo na chladiacu emulziu, nádrž, hadica a upínanie
- ☛ ochranná zadná zásterka po celej dĺžke stroja
- ☛ kalibrovaná stupnica ovládacieho kolieska koníka
- ☛ príručka na zoznamenie sa s možnosťami stroja
- ☛ manuál obsluhy a náhradných dielov, tabuľka presností
- ☛ sada nástrojov: kľúče na matice CAMLOCK a ALLEN, olejnička
- ☛ software Alphaslink PC s 5m prepojavacím káblom
- ☛ automatické mazanie guľočkových skrutiek a vodiacich plôch



CNC hrotové sústruhy ALPHA XS

Sústruhy Alpha rady XS sú vhodné pre obrábanie malých až stredných sérií obrobkov pri nízkych výrobných nákladoch.

V manuálnom móde je využitá najnovšia verzia softvéru Alpha System firmy Colchester-Harrison, ktorý je tisíckami užívateľov sústruhov označovaný ako najjednoduchší a používateľsky najpriaznivejší typ ovládania na svete. V automatickom móde je plný výkon najnovšej technológie Fanuc demoštrovaný programovacím systémom Manual Guide Oi.

Kombinácia týchto dvoch systémov na jednom stroji znamená, že Alpha XS je najschopnejším sústruhom, ktorý je vo svojej triede k dispozícii.

Sústruhy Alpha XS sú výkonné konverzačné sústruhy, ktoré môžu pracovať s CNC programami vytvorenými kdekoľvek. Rovnako môžu vytvárať CNC programy použiteľné na iných strojoch.

Charakteristika sústruhov Alpha XS:

- ☛ jednoduché ovládanie
- ☛ vysoká opakovateľná presnosť
- ☛ optimálny pomer výkonu, kvality a ceny
- ☛ spĺňa normy pre nástrojárne (DIN 8605)

Súčasti XS ovládania:

- ☛ ultra rýchly CNC ovládací systém Fanuc Oi TD
- ☛ 10.4" farebný dotykový displej
- ☛ 4 softvérové systémy
- ☛ vysokorýchlostný presun dát cez optický kábel
- ☛ komunikačné porty PCMCIA (pamäťová karta) a RS232
- ☛ dve ručné kolieska a ovládacia páčka rýchloposuvov

HARRISON ALPHA CNC sústruhy	1350 XS	1400XS	1460XS	1550XS	2800 XS-120	2800 XS-170
Obežný priemer nad lôžkom (mm)	350	400	460	554	800	
Obežný priemer nad priečnym posuvom (mm)	196	246	270	370	520	
Max. točná dĺžka medzi hrotmi (mm)	650	1250	1500	2000 / 3000	2000 / 3000 / 4000	
Vrtnie vretena (mm)	42	55	78	104	120	170
Rozsah otáčok vretena (ot/min)	86 - 3500	69 - 2700	71 - 2200	64 - 1970	153 - 1500	102 - 1000
Typ upínania stroja	VDI 30			VDI 40		
Rozmery stroja (m)	2,4 x 1,7 x 1,5	2,9 x 1,7 x 1,5	3,6 x 2,0 x 1,8	4,1 x 2,0 x 1,8 / 5,1 x 2,0 x 1,8	4,2 x 2,2 x 1,9 / 4,2 x 2,2 x 1,9 / 6,2 x 2,2 x 1,9	
Hmotnosť stroja (kg)	1800	2200	3200	3600 / 4000	5500 / 6200 / 6900	6500 / 7100 / 7700
CNC systém	Fanuc Oi TD + Manual Guide Oi					



ELEKTROMAGNETICKÉ STOLY

Vyrábame elektromagnetické dosky sériovo aj na zákazku podľa požiadaviek zákazníka.

V rôznych prevedeniach a variantoch umiestnenia magnetických pólov pre ideálne upnutie a využitie magnetickej sily.

V akejkoľvek veľkosti a tvare dosiek.

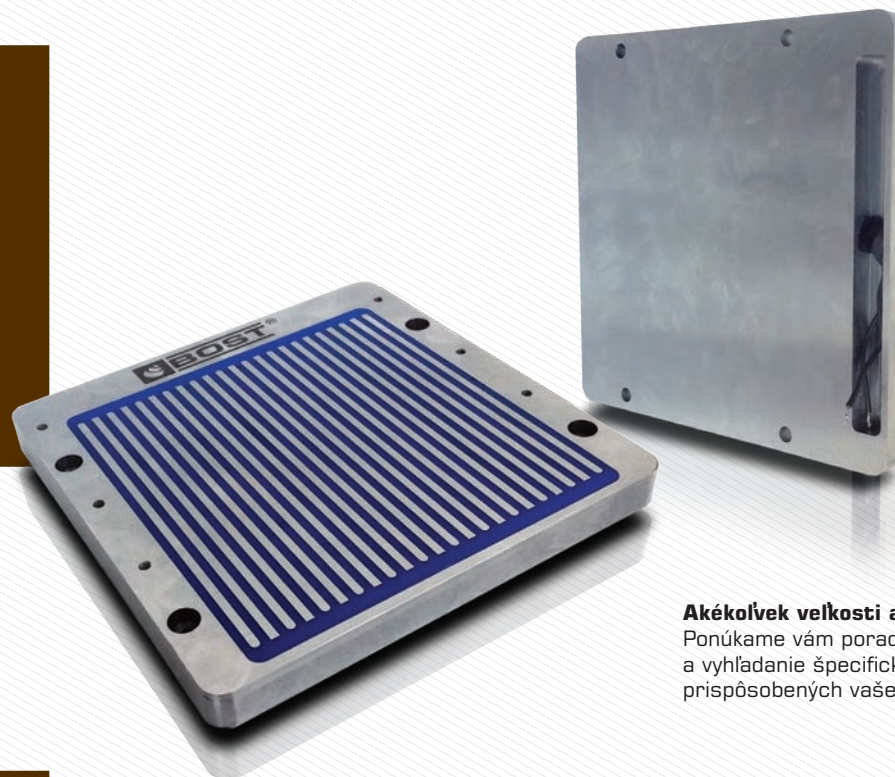
Poskytujeme tiež komplexné poradenstvo a vytvorenie riešenia pre otázky vašej výroby.

**Výška stola už od 15mm!
Jeden z najtenších na trhu!**

Výhody magnetických upínačov:

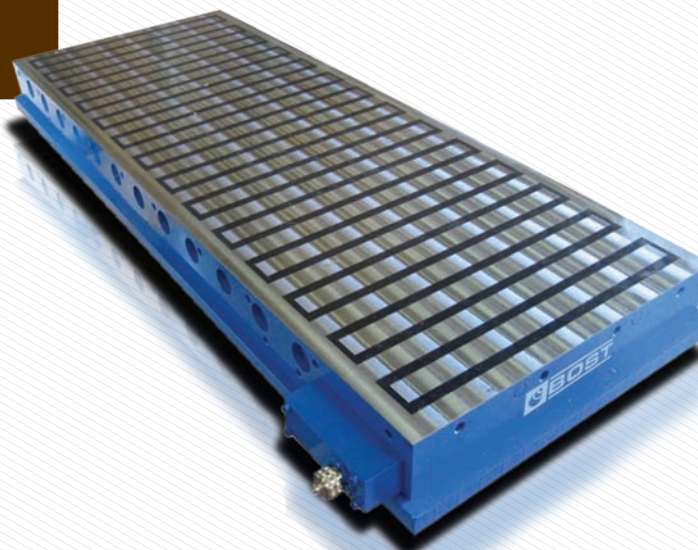
pre obrábanie – frézovanie, sústruženie, brúsenie

- ☞ možnosť obrábania obrobku z piatich strán
- ☞ vysoká flexibilita upínania
- ☞ upínanie dielov väčších ako samotná veľkosť stola
- ☞ možnosť dodania s medzidoskou pre individuálnu predprípravu dorazov
- ☞ možnosť súčasného obrábania viacerých obrobkov
- ☞ odstránenie alebo zníženie investícií na výrobu prípravkov
- ☞ rovnomerné rozdelenie upínacej sily na celú plochu obrobku
- ☞ jednoduchosť a opakovateľnosť upnutia
- ☞ zrýchlenie času výmeny dielcov
- ☞ upínanie tenkých a malých dielov, taktiež rozmerných súčiastok
- ☞ odstránenie vibrácií, pnutia, deformácie
- ☞ možnosť vykonať viac operácií na jedno upnutie
- ☞ možnosť regulácie upínacej sily pre ľahšie upínanie a stredenie dielov
- ☞ upínanie aj tenkých obrobkov od 2 mm
- ☞ stoly s prípravou pre paletizačné systémy



Akékoľvek veľkosti a tvary dosiek

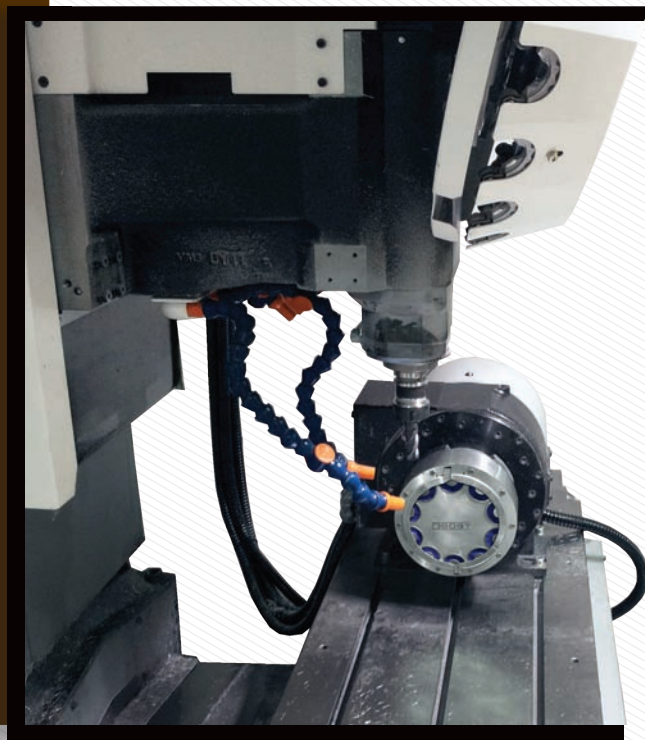
Ponúkame vám poradenstvo a vyhľadanie špecifických riešení, prispôbených vašej výrobe.



Mechanické dorazy

Zákazníci si môžu sami navoliť predprípravu elektromagnetických dosiek, umiestnenie prípravkov na opakované a presné vkladanie obrobkov. Podľa vašej potreby vyrobíme rôzne mechanické dorazy, úpravy a zarážky, prípadne pripravíme dostatočné nastaviteľné upínacie body.

BOST



Externý záložný zdroj

umožňuje vďaka nízkemu odberu prevádzku zariadenia v dlhšom časovom intervale aj mimo elektrickej siete. Umožňuje mu teda prispôsobiť sa aj aplikáciám v teréne.

Bezpečné napájanie 24V

s možnosťou zabudovania interného záložného zdroja priamo do elektromagnetickej dosky, ktorý zabezpečuje chod v prípade výpadku prúdu.

Riadené prepólovanie pri odmagnetizovaní pre rýchlu manipuláciu

s obrobkom a zneutralizovanie magnetických síl - do 1s. Na porovnanie, pri elektropermanentných magnetoch je to 10-15s.

BOST



Veľmi nízka spotreba elektrickej energie

je zaručená aj v porovnaní s väčšinou aplikácií elektropermanentných magnetov.



NEWALL

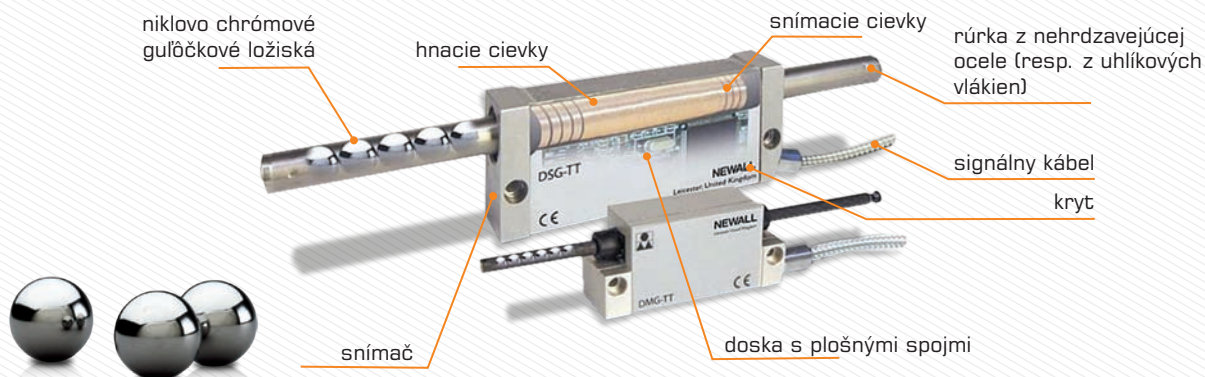
Digitálne odmeriavanie polohy NEWALL

Najväčšou prednosťou spoločnosti NEWALL sú lineárne snímače Spherosyn a Microsyn. Oba boli navrhnuté s ohľadom na náročné prevádzkové podmienky vyskytujúce sa pri obrábaní. Nevyžadujú pravidelnú údržbu a sú funkčné aj pri ponorení do reznej kvapaliny, vody, oleja či maziva. Všetky elektronické a meracie časti sú hermeticky zaliate a chránené. Systém je tiež odolný voči vibráciám a magnetickému rušeniu.

Ako systém pracuje?

- Lineárne snímače Newall pracujú na princípe elektromagnetickej indukcie
- Pravítka snímačov pozostávajú z rúrky z nehrdzavejúcej ocele (Spherosyn), respektíve z uhlíkových vlákien (Microsyn), naplnenej sadou vysoko presných ocelových guľôčok
- Snímač je zložený zo 6 cievok navinutých na prstene z vláknového kompozitu
- Cievky a príslušná elektronika snímača sú vo vnútri snímačej hlavičky zaliate špeciálnym taviacim procesom
- Pri budení cievok elektrickým striedavým prúdom sa vo vnútri snímačej hlavičky vytvára elektromagnetické pole
- Vďaka zakriveniu guľôčok sa výstupný signál mení v závislosti od polohy cievok vzhľadom ku guľôčkam
- Pri pohybe snímačej hlavičky po pravítku sa v cievkach indukciou vytvárajú zodpovedajúce signály

Vo svete je nainštalovaných viac ako 400 000 snímačov SPHEROSYN a MICROSYN, ktoré stále poskytujú najvyššiu úroveň spoľahlivosti.



Vlastnosti systému

- indukčný systém
- krytie: IP 66
- rozpätie pracovných teplôt okolia 0 °C až +45 °C

Pravítko Spherosyn

- priemer pravítka: 15 mm
- presnosť: 10 $\mu\text{m}/\text{m}$
- rozlíšenie: 5 μm , 10 μm , 20 μm a 50 μm
- dĺžky pravítok 51 až 11 684 mm
- max. posuv 2 m/s pri rozlíšení 1 μm , a 15 m/s pri 10 μm
- bezúdržbový systém
- 10-ročná záruka
- schopné pracovať vo veľmi prašnom a kvapalnom prostredí

Pravítko Microsyn 10

- priemer pravítka: 6 mm
- presnosť: 10 $\mu\text{m}/\text{m}$
- rozlíšenie: 5 μm , 10 μm , 20 μm a 50 μm

- dĺžky pravítok 50 až 1000 mm
- bezúdržbový systém
- 10 ročná záruka
- schopné pracovať vo veľmi prašnom a kvapalnom prostredí

Pravítko Microsyn 5

- priemer pravítka: 6 mm
- presnosť: 5 $\mu\text{m}/\text{m}$
- rozlíšenie: 1 μm , 2 μm , 5 μm a 10 μm
- dĺžky pravítok 50 až 1000 mm
- bezúdržbový systém
- 10-ročná záruka
- schopné pracovať vo veľmi prašnom a kvapalnom prostredí

až do
10
rokov
záruka

Pravítko Microsyn 5

- ☛ priemer pravítka: 6 mm
- ☛ presnosť: 5 $\mu\text{m}/\text{m}$
- ☛ rozlíšenie: 1 μm , 2 μm , 5 μm a 10 μm
- ☛ dĺžky pravítok 50 až 1000 mm
- ☛ bezúdržbový systém
- ☛ 10 ročná záruka
- ☛ schopné pracovať vo veľmi prašnom a kvapalnom prostredí



Zobrazovacie jednotky k snímačom Newall

DP700

Zobrazovacia jednotka DP700 je vhodná iba pre použitie s analógovými snímačmi Spherosyn a Microsyn od firmy Newall. Určená je pre 1, 2 a 3-osé frézky, sústruhy, alebo pre aplikácie s použitím funkcií v základnom režime zobrazovacej jednotky.

Vlastnosti:

- ☛ Absolútne/Inkrementálne odmeriavanie
- ☛ Konverzia palce/metrickej jednotky
- ☛ Prepínanie rozlíšenia
- ☛ Nastavenie nuly
- ☛ Spiaci režim
- ☛ Predvoľba údajov
- ☛ Polomer/Priemer
- ☛ Kompenzácia lineárnej chyby v 200 bodoch
- ☛ Kompenzácia segmentovej chyby
- ☛ Záloha pamäte
- ☛ Nastavenie dát
- ☛ Vyhľadanie stredu
- ☛ Absolútny referenčný bod

- ☛ Vlastná diagnostika
- ☛ Signál priblíženia k nule
- ☛ Programovateľné pozície
- ☛ Podržanie dát (úsporný režim)
- ☛ Funkcia "krok späť"
- ☛ Český jazyk
- ☛ Výstup RS232
- ☛ Sčítavanie osí
- ☛ Funkcie variantu Mill (PCD-rozostup otvorov po kružnici)
- ☛ Funkcie variantu Lathe (nastavenie korekcií nástrojov)
- ☛ Vhodná pre snímače Newall Spherosyn/Microsyn

NEWALL DP1200

DP1200

Zobrazovacia jednotka bola navrhnutá špeciálne pre stroje s veľkými pojazdami. Obsahuje funkcie, ktoré sú nevyhnutné pre zvýšenie produktivity na veľkých horizontálnych frézach, vŕtávačkach

a sústruhoch s dlhými pojazdami. Obsahuje veľký, jasne čitateľný farebný display. Je použiteľná so snímačmi Spherosyn aj Microsyn.

- ☛ k dispozícii v 2, 3 alebo 4 osom prevedení
- ☛ jedna os je prepínateľná lineárna /uhlová
- ☛ jasné a extra veľké LED číslice
- ☛ 3,5" pomocný display
- ☛ masívna odlievaná konštrukcia
- ☛ rôzne jazykové verzie vrátane českého jazyka

Séria E

Zobrazovacia jednotka série E je určená je určená pre frézky, vŕtávačky a sústruhy. Je konštruovaná na použitie s analógovými snímačmi Spherosyn a Microsyn.

Vlastnosti:

- ☛ Lineárna a segmentová kompenzácia v 99 bodoch
- ☛ Menu v češtine
- ☛ Pri type E-CCS je možné využitie aj pre sústruhy s možnosťou regulácie otáčok pre konštantnú reznú rýchlosť



NEWALL zobrazovacie jednotky	DP700	DP1200	E70
Použitie	sústruhy, frézky, vŕtávačky, brúsky	vŕtávačky, veľké horizontálne frézy, sústruhy s dlhými pojazdami	sústruhy, frézky
Počet osí	1, 2 alebo 3	2, 3 alebo 4 (vrátane rotačnej / uhol)	1, 2 alebo 3
Rozlíšenie (μm):	Spherosyn	5, 10, 20, 50	
	Microsyn 10	5, 10, 20, 50	
	Microsyn 5	1, 2, 5, 10	

CNC otočné stoly GSA+

Pri náročnosti obrábania tvarových súčiastok na CNC vertikálnych centrách sa kladie veľký dôraz na kvalitu a presnosť obrobeného povrchu, ako aj na čo najkratšie časy obrábania. Zvýšenie týchto technologických možností je možné dosiahnuť použitím otočného stola.

Pridaním otočného stola na vertikálne obrábacie centrum je možnosť získať riadenú štvrtú a piatu os. Tieto stoly môžu byť indexovateľné alebo súvislo riadené - plne programovateľné.

Sú kompatibilné a prepojitelné so všetkými CNC riadiacimi systémami (FANUC, Siemens, Heidenhain) používanými v CNC obrábacích centrách. Okrem toho je možné ich použiť aj ako prenosné sady na strojoch bez CNC riadiaceho systému, prípadne aj na strojoch mimo trieskovo obrábajúceho (montáž, lisy, atď).

Výhody použitia otočného stola:

- ☛ dosiahnutie vysokej presnosti pri obrábaní z každej strany
- ☛ obrábanie na jedno upnutie z viacerých strán
- ☛ šetrenie času
- ☛ vysoká produktivita práce
- ☛ rýchla návratnosť investícií
- ☛ univerzálnosť pre malé aj ťažké obroby
- ☛ dlhodobá spoľahlivosť a kvalita
- ☛ odolnosť voči opotrebeniu, vode a korózii
- ☛ vysoká tuhosť a veľká upínacia sila
- ☛ použitie v horizontálnej aj vertikálnej polohe



Inštaláciou otočného stola do 3-osého CNC obrábacieho centra sa rozšíria možnosti frézovania z viacerých strán (4.os), čím sa zvýši aj produktivita. Otočný stôl sa montuje priamo na pracovný stôl stroja a riadenie sa zapája do CNC systému stroja (Fanuc, Heidenhain).

Obrábanie pomocou otočného stola môže prebiehať kontinuálne (plynulé riadenie štyroch osí) alebo krokovo (v troch osiach, pomocou spevňovacieho systému, a to pneumaticky alebo hydraulicky).

Základnú konštrukciu otočného stola tvorí:

- ☛ otočný tanier s T-drážkami
- ☛ prevodník
- ☛ servomotor s odmeriavaním
- ☛ spevňovací systém (pneumatický alebo hydraulický, v závislosti od veľkosti stola)
- ☛ interface pre pripojenie do konkrétneho riadiaceho systému

GSA+ CNC otočné stoly		CNC-120R	CNC-170R	CNC-200R	CNC-250R	CNC-320R
Priemer stola (mm)		120	170	200	250	320
Výška do stredu vo vertikálnom smere (mm)		115	135	160	185	210
Výška stola v horizontálnom smere (mm)		170	165	165	200	240
Celková výška vo vertikálnom smere bez krytu motora (mm)		193	240	270	315	380
Typ servomotora	FANUC	α 2i	α 4i	α 4i	α 4i	α 12i
	SIEMENS	1FK7042	1FK7060	1FK7060	1FK7060	1FK7083
	HEIDENHAIN	QSY96A	QSY116C	QSY116C	QSY116C	QSY155B
Prevodový pomer		1:60	1:90	1:90	1:90	1:180/1:90
Minimálne natočenie stola		0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°
Max. otáčky (ot/min) (motor : 2000 ot/min)		33,3	22,2	22,2	22,2	11,1/22,2
Trieda presnosti indexovania (s)		60"	25"	25"	15"	15"
Vysoko presný rotačný stôl						
Opakovateľnosť (s)	jednosmerná	4"	4"	4"	4"	4"
	dvojsmerná	8"	8"	8"	8"	8"
Hmotnosť stola (kg)		28	70	84	124	210
Max. zaťaženie (kg)	vertikálne	35	75	100	125	150
	horizontálne	75	150	200	300	350



CNC otočno-sklopné stoly GSA+

Inštaláciou otočno-sklopného stola do 3-osého CNC obrábacieho centra sa rozšíria možnosti frézovania (štvrtá a piata os), čím sa zvyšuje aj jeho produktivita. Hlavnou výhodou v porovnaní so štandardnými otočnými stolmi je najmä schopnosť naklápania otočného taniera. Obrobky sa môžu obrábať zo všetkých strán, mimo strany upnutia. Nevýhodou je spravidla dvojnásobne väčšia plocha pracovného stola pri použití približne rovnakého priemeru otočného taniera.

Toto obrábanie sa môže vykonávať kontinuálne v piatich osiach (nutnosť použiť riadiaci systém Heidenhain, Fanuc 18i a 21i) alebo v štyroch osiach s krokovým riadením piatej osi (pre riadiaci systém Fanuc Oi).

GSA+ CNC otočno-sklopné stoly		CNCT-200		CNCT-250		CNCT-320		CNCT-450		CNCT-630	
Priemer stola (mm)		200		250		320		450		630	
Výška do stredu vo vertikálnom smere (mm)		210		225		255		360		480	
Celková výška vo vertikálnom smere bez krytu motora (mm)		340		365		440		570		805	
		Otáčanie	Nakláňanie	Otáčanie	Nakláňanie	Otáčanie	Nakláňanie	Otáčanie	Nakláňanie	Otáčanie	Nakláňanie
Typ servomotora	FANUC	α 4i	α 8i	α 2i	α 2i	α 8i	α 12i	α 12i	α 12i	α 22i	α 22i
	SIEMENS	1FK7060	1FK7063	1FK7042	1FK7042	1FK7080	1FK7083	1FK7083	1FK7083	1FK7101	1FK7083
	HEIDENHAIN	QSY116C	QSY116C	QSY116C	QSY116C	QSY155B	QSY115B	QSY155B	QSY155B	QSY155C	QSY155C
Prevodový pomer		1:90	1:180(1:360)	1:120	1:240	1:180	1:180	1:180	1:180	1:180	1:180
Minimálne natočenie stola		0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°
Max. otáčky (ot/min) (motor : 2000 ot/min)		22,2	11,1	16,7	8,3	11,1	5,6	11,1	11,1	11,1	11,1
Stupeň naklápania		-110° ~ 110°		-20° ~ 110°		-110° ~ 110°		-15° ~ 105°		-15° ~ 115°	
Os otáčania	Trieda presnosti indexovania (s)	25"		15"		15"		15"		15"	
	Opakovateľnosť (s)	4"		4"		4"		4"		4"	
Hmotnosť stola (kg)		240		270		612		990		2650	
Max. zaťaženie (kg)	vertikálne	50		60		100		150		300	
	horizontálne	100		100		200		300		500	

3NINE

Odlučovače olejovej hmly 3NINE

Odlučovače olejovej hmly od švédskeho výrobcu 3nine poskytujú najvyššiu možnú výkonnosť čistenia a veľkú flexibilitu s minimálnymi nárokmi na údržbu, vďaka čomu sa môžete zamerať na to podstatné - na výrobu.

Inteligentná a revolučná technológia

Unikátna patentovaná technológia odlučuje olejovú hmlu s účinnosťou až 99,9% za pomoci odstredivej sily, ktorá zaisťuje proces vyžadujúci minimum údržby. Rotačné disky separujú olejovú hmlu účinnejšie ako tradičné odstredivé technológie odlučovania, ako napríklad cyklónové čistenie alebo rotačné filtre. Rotor tiež plní funkciu ventilátora nasávajúceho olejovú hmlu, takže vonkajší ventilátor je tu nadbytočný.

Kompaktný dizajn a iba minimum potrubia

Separátory olejovej hmly spoločnosti 3nine sú kompaktné a ľahko ich možno nainštalovať priamo nad obrábací stroj. Dosahuje sa úspora nielen inštalovaného potrubia, ale aj podlahového priestoru.

Technológie aj pre aplikácie s vysokým pracovným zaťažením
"Cleaning-in-Place" - to je patentované riešenie, ktoré dokáže zvládnuť aj aplikácie s vysokým pracovným zaťažením. Ide o špeciálny čistiaci systém, ktorý efektívne a automaticky čistí stroj od lepkavých a pevných častíc.

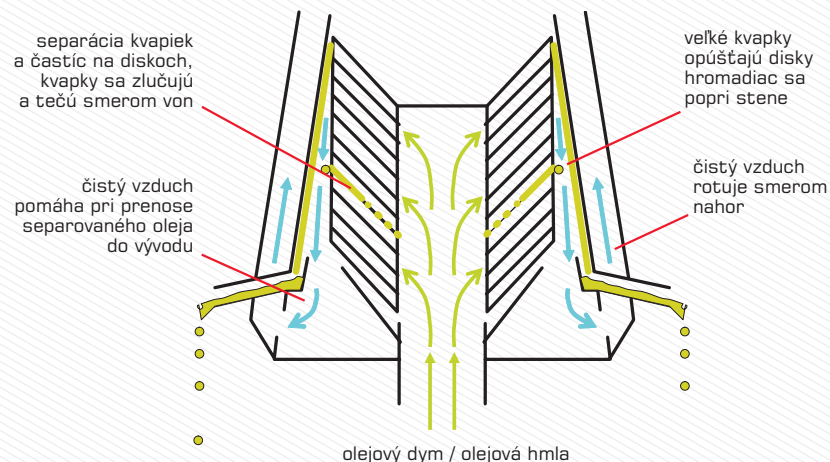
Pre prípad komplikovanejších procesov, ako je brúsenie alebo práca s kalicami olejmi, vyvinula spoločnosť 3nine špeciálne zariadenie "Petra", ktoré predstavuje ďalší krok vo vývoji už existujúcej technológie. Olejová hmla je separovaná priamo a kvapky oleja z olejovej emulzie sú privádzané späť do nádrže na reznú kvapalinu obrábacieho stroja. Plynulý tok častíc a oleja zo separátora eliminuje riziko poklesu tlaku, a tým zníženie prietoku vzduchu v dôsledku upchania.

Zdravé pracovné prostredie, ktoré sa rýchlo zaplatí:

Investícia do technológií od spoločnosti 3nine je investíciou do zdravia. Okrem lepšieho pracovného prostredia, v ktorom budete môcť redukovať svoje náklady, získate i ďalšie výhody:

- ☛ kompaktnú a flexibilnú inštaláciu
- ☛ minimálne nároky na údržbu
- ☛ technológiu necitlivú na mieru znečistenia, vedúcu k spoľahlivému výkonu aj v sťažených pracovných prostrediach
- ☛ kompletnú recykláciu rezných kvapalín s vysokým stupňom odlúčenia a minimálnym odparovaním
- ☛ zdravší personál vďaka zdravšiemu pracovnému prostrediu

Inteligentná a revolučná technológia:



3nine odlučovače olejovej hmly	LINA	CLARA	EMMA	PETRA
Použitie	Čistenie olejovej hmly (rezná kvapalina /chladiaca kvapalina) v dielenskom prostredí			
Kapacita (m ³ /h)	0-500	0-1000	0-3000	0-1000
Kladný / záporný tlak (Pa)	<800	<1100	<1500	<1500
Prevádzkové podmienky (°C)	5 - 50			
Elektrické napájanie (AV/Hz)	16 / 400 / 3/50			
Frekvencia (Hz)	50			
Výkon motora (kW)	0,55	1,5	5,5	1,5
Otáčky (ot/min)	3000			
Hmotnosť (kg)	30	65	105	70
Výška (mm)	500	775	800	1000
Priemer (mm)	480	640	670	500
Vstupná rúra (mm)	125	160	315	160
Hladina zvuku (db (A))	<65		<70	
Upevnenie	Priamo na stroj, stenu alebo stĺpový stojan			



3nine
LINA

Odlučovač **LINA** predstavuje najmenší odlučovač olejovej hmly v produktovom rade spoločnosti 3nine. S prietokom 500m³/h je navrhnutý špeciálne pre malé obrábacie stroje so zakrytovaním, kde je možnosť odsávania výparov obmedzená.

S priemerom 480 mm a výškou 500 mm je Lina jedným z najmenších odlučovačov olejovej hmly na trhu. Jej inštalácia je preto veľmi jednoduchá - a to aj na malých obrábacích strojoch. Ich užívateľom tak poskytuje rovnako flexibilné a bezúdržbové riešenie, aké ponúkajú ostatné 3nine produkty.



3nine
EMMA

Odlučovač **EMMA** je väčší model v produktovom rade spoločnosti 3nine. S prietokom 3000m³/h je navrhnutý špeciálne pre aplikácie, kde je potrebný vyšší prietok, napríklad pre veľmi veľké obrábacie stroje alebo nezakrytované obrábacie stroje.

Emma je extrémna kompaktná vo svojej kapacite. Jej priemer 670 mm a výška 800 mm sú len tretinou z veľkosti ekvivalentného filtračného systému. Pomocou modulárneho systému 3nine je možné prepojiť viacero odlučovačov Emma a vytvoriť tak riešenie pre prietoky vyššie ako 3 000 m³/h.



3nine
CLARA

Odlučovač **CLARA** je zástupca stredného produktového radu spoločnosti 3nine. S prietokom 1000 m³/h a je tak vhodný pre väčšinu obrábacích strojov. Tento model odlučovača bol inštalovaný už na prakticky každý typ obrábacieho stroja u mnohých zákazníkov vo Švédsku a po celej Európe.

Clara patrí k najpredávanejším odlučovačom olejovej hmly z produktovej línie 3nine. Rovnako ako ostatné produkty tohto výrobcu, dosahuje Clara veľmi vysokú výkonnosť čistenia. V porovnaní s bežnými filtrami ušetrí ročne asi 50% na prevádzkových nákladoch. Odlučovač Clara odlučovač je ľahký a veľmi kompaktný, takže ho ľahko nainštalujete na väčšinu obrábacích strojov.



3nine
PETRA

Odlučovač **PETRA** s prietokom 1000 m³/h je navrhnutý špeciálne pre zvládanie aplikácií s vysokým obsahom pevných častíc. Vhodný je napríklad pre brúsenie a leštenie, obrábanie liatiny či tepelné spracovanie (kaliace oleje).

V prípade komplikovanejších procesov tak Petra predstavuje ďalší vývojový stupeň existujúcej technológie. Rovnako ako ostatné odlučovače 3nine sa môže nainštalovať priamo na hornú časť väčšiny strojov, čím sa dosahuje úspora podlahového priestoru i inštalovaného potrubia, ako aj nákladov na jeho údržbu. To je obzvlášť dôležité pri typoch aplikácií s vysokým obsahom pevných častíc.

RENISHAW 
apply innovation™

Prečo práve sondy?

Čas sú peniaze. Čas strávený ručným ustavením polohy obrobkov a kontrolou dokončených dielov je výhodnejšie investovať do obrábania. Snímacie systémy spoločnosti Renishaw eliminujú nákladné prestroje strojov a redukujú zmätkovosť súvisiacu s ručným nastavením. Vaše stroje môžu prinášať zisk len v prípade, že produkujú kvalitné diely.

OBMEDZTE
prestroje a zmätkovosť!

ZVĚŠTE
prevádzkyschopnosť a presnosť!



RENISHAW

Ručné nastavovanie nástrojov, ustavenie obrobkov a kontrola dielov sú časovo veľmi náročné operácie, ktoré sú náchylné na chyby obsluhy. Použitie sond znižuje náklady na zoradenie nástrojov, drahé upínače a na ručné ustavenie obrobkov číselníkovi odchyľkometermi. Snímanie je rýchle a spoľahlivé, pričom odchyľky stroja možno automaticky upraviť. Softwarové sondy automaticky kompenzujú dĺžku a priemer nástroja, polohu obrobku a chyby rozmerov.

Spoločnosť Renishaw dodáva výkonné softwarové vybavenie ponúkajúce ľahko programovateľné makrá na ustavenie nástrojov, prípravu obrobkov a merania. Tieto meracie cykly, ktoré sú považované za priemyselný štandard, môžu byť ľahko začlenené do CNC programov. Potom sú automaticky označované ako štandardné programovacie príkazy stroja.

Sondy Renishaw sa používajú vo firmách po celom svete a prispievajú k zvýšeniu produktivity a zlepšeniu kvality výroby. Väčšina popredných výrobcov vníma tieto zariadenia ako štandardné vybavenie stroja. Jednoduchá inštalácia umožňuje sondy dodatočne namontovať aj na už prevádzkované stroje.

Ustavenie obrobkov

Použitie sond znižuje náklady na drahé upínače či na ručné ustavenie obrobkov číselníkovi odchyľkometermi. Sondy vkladané do vretien obrábacích centier a revolverov sústruhov prinášajú nasledujúce výhody:

- ☛ zníženie doby prestojov strojov
- ☛ automatické ustavenie obrobkov, natočenie súradnicového systému alebo polohovanie rotačnej osi
- ☛ zníženie vplyvu chybných obsluhy stroja
- ☛ zníženie počtov zmätkov
- ☛ zvýšenie produktivity a flexibility výroby

RENISHAW



RENISHAW



Rozmerová kontrola obrobkov

Obrobkové sondy tiež možno používať na meranie počas obrábacieho cyklu a na kontrolu prvého kusu výrobného dávky. Ručné meranie príliš závisí na zručnosti obsluhy a meranie mimo stroja je spojené s obtiažnou manipuláciou. Meranie obrobkov na stroji prináša tieto výhody:

- ☛ automatická korekcia chýb počas obrábacieho cyklu
- ☛ zvýšená istota v bezobslužných prevádzkach
- ☛ automatická korekcia nastavenia po premeraní prvého kusu
- ☛ zníženie prestoja stroja čakajúceho na výsledok kontroly prvého kusu

Nastavenie a detekcia zlomenia nástroja

Nastavenie nástrojov pomocou koncových mierok a ručnej korekcie údajov v tabuľke nástrojov zaberá čas a znamená riziko vzniku chýb. Nástrojové sondy ponúkajú nasledujúce výhody:

- ☛ významná úspora času a zníženia prestojov stroja
- ☛ presné meranie dĺžky a priemeru nástroja
- ☛ automatická detekcia opotrebenia nástroja a korekcia hodnôt v tabuľke nástrojov
- ☛ zníženie vplyvu chybných obsluhy stroja
- ☛ detekcia zlomenia nástroja v priebehu obrábacieho cyklu

Aké výhody ponúka využitie snímacích systémov Renishaw?

Snímacie systémy Renishaw ponúkajú inovačné riešenie na zvýšenie efektívnosti vašich obrábacích strojov.

**Šetrite čas,
znižte zmätkovosť,
zostaňte konkurencieschopní!**

Sondy pre ustavenie a meranie obrobkov
Obrobkové sondy pre obrábacie centrá

RENISHAW



OMP60 s modulom OMI-2/OMI-2T

Najmodernejší modulovaný optický prenos signálu

- ☛ kompaktná veľkosť – Ø63mmx76mm dĺžky
- ☛ komunikačný rozsah sondy je v rozsahu 360°, lúč je sklonený o 90° vzhľadom k osi vretena a má dosah až 6m
- ☛ programovateľné nastavenie spôsobu zapnutia a vypnutia sondy
- ☛ jednoduchá konfigurácia nastavenia parametrov sondy prostredníctvom technológie Renishaw Triggerlogic™

RENISHAW



OMP40-2 s modulom OMI-2T

Ultra kompaktná sonda

- ☛ ultra kompaktný design – Ø40mm x 50mm dĺžky
- ☛ sonda vysiela v okruhu 360° do vzdialenosti 4m, lúč je sklonený o 90° vzhľadom k osi vretena, štandardná batéria 1/2 AA umožňuje nepretržitú prevádzku po dobu viac ako 200 hodín
- ☛ ideálna na použitie v malých a kompaktných obrábacích centrách s nedostatkom pracovného priestoru
- ☛ vhodné pre použitie s duálnym snímacím systémom spoločnosti Renishaw

RENISHAW



Sondy pre nastavenie a detekciu zlomenia nástrojov

Nástrojové ramená pre sústruhy

HPMA

Presné motoricky sklápané rameno

- ☛ plne automatizované rameno s vysoko opakovateľným polohovaním
- ☛ rýchla aktivácia
- ☛ plne programovateľné riadenie nastavenia nástrojov a detekcia zlomenia nástrojov
- ☛ k dispozícii vo viacerých veľkostiach podľa typu stroja a veľkosti skľučovadla
- ☛ dvojstavová LED dióda pre neustálu spätnú väzbu

Sondy pre nastavenie a detekciu zlomenia nástrojov
Nástrojové sondy pre obrábacie centrá

RENISHAW



OTS

Optická sonda pre kontaktné nastavovanie nástrojov a detekciu poškodenia nástroja

- ☛ bezkáblová sonda pre nastavovanie nástrojov v obrábacích centrách
- ☛ ideálna pre stroje s dvomi paletami alebo otočnými stolmi
- ☛ presné merania dĺžky a priemeru nástroja
- ☛ meranie rotujúcich nástrojov bez rizika opotrebovania nástroja alebo sondy
- ☛ dotyk je chránený strižným kolíkom, čo sondu chráni pred poškodením i v prípade kolízie
- ☛ vhodné pre použitie s duálnym meracím systémom spoločnosti Renishaw

RENISHAW



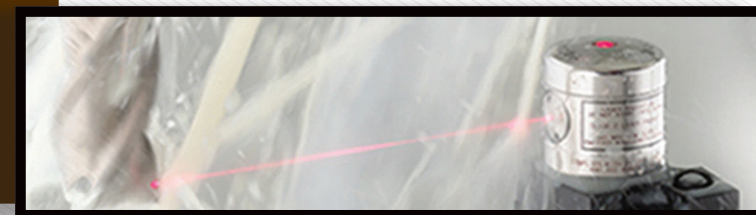
NC4

Bezkontaktné meranie a detekcia zlomenia nástrojov

- ☛ kompaktný design je ideálny pre stroje, kde nebolo možné použiť staršie rozmerné bezkontaktné systémy
- ☛ presné meranie dĺžky a priemeru nástrojov
- ☛ vyžadovaný je iba jeden M-kód
- ☛ opakovateľnosť ± 1,0µm (2σ) pri rozstupe jednotiek 1m, typická opakovateľnosť ± 1,0µm (2σ)*
- ☛ meranie a kontrola nástrojov od Ø – 0,03mm*

*závisí na rozstupe jednotiek

RENISHAW

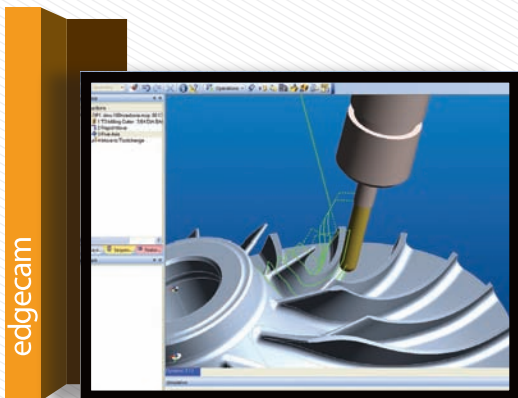


Jedinečné riešenie individuálnych požiadaviek

Tím skúsených špecialistov-konštruktérov poskytuje zákazkové riešenie špecifických požiadaviek. Pokiaľ máte špeciálnu požiadavku, kontaktujte pobočku spoločnosti Renishaw, kde vám pomôžu nájsť možnosť, ako prispôsobiť štandardné produkty vašim potrebám.

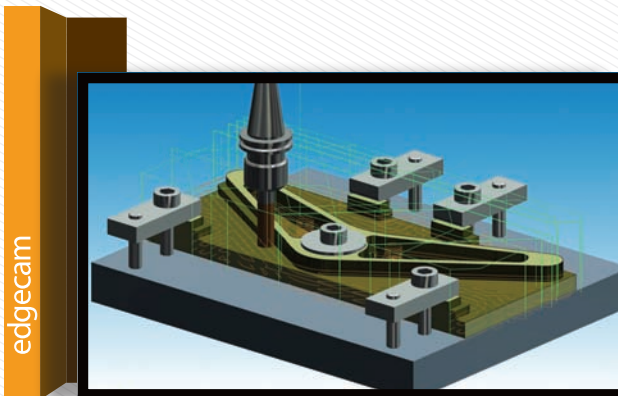


Najnovšia verzia systému EdgeCAM 2009 R1 spĺňa najnáročnejšie požiadavky. To najmä vďaka možnosti využitia širokej škály obrábacích operácií, bezproblémovej väzby na konštrukčné dáta, a celej rade ďalších produktívnych nástrojov a databáz.



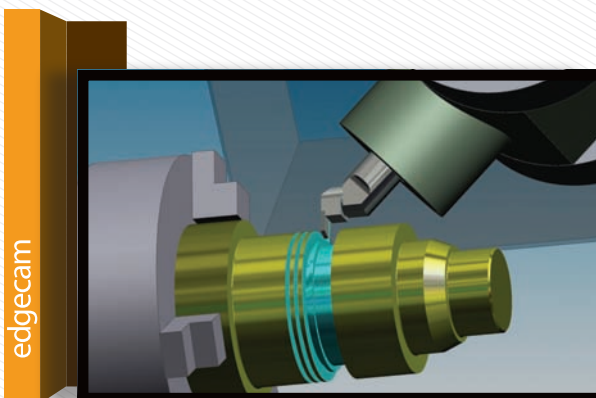
EdgeCAM je komplexné softwarové CAM riešenie nielen pre produkčné obrábanie, ale aj pre výrobu tvarových foriem a zápusťiek. S kompletným rozsahom 2 až 5-osích frézovacích stratégií a podporou pre sústruženie a sústružnícko/frézovacie centrá, v kombinácii s hladkou CAD/CAM integráciou a dômyselnými automatickými nástrojmi, je EdgeCAM jediný CAM software, ktorý budete kedy potrebovať.

EdgeCAM je navrhnutý tak, aby zvládol programovanie jednoduchých aj veľmi zložitých súčiastok. Ponúka plnú podporu pre posledné verzie konštrukčných systémov, riadiacich systémov obrábacích strojov, nástrojov a najmodernejších technológií.



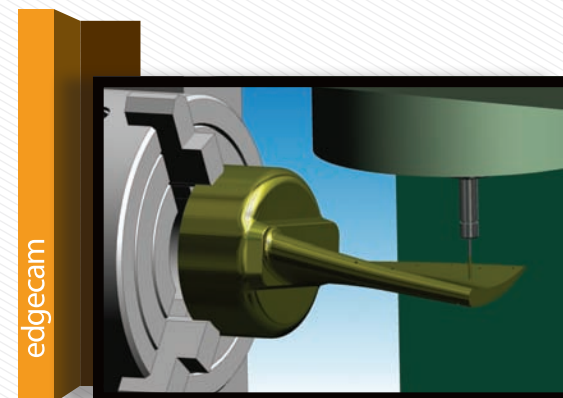
EdgeCAM Solid obrábáč je prispôsobený na komplexné rozpoznávanie útvarov na súčiastke.

EdgeCAM Solid obrábáč používa automatické vyhľadávanie útvarov na preskúmanie modelu a nájdenie obrobitelných útvarov. Bez ohľadu na to, ako je model komplikovaný, vyhľadávanie na ňom môže nájsť diery, 2D a 3D útvary vrátane hraníc dutín a náliatkov, a to všetko po jednom kliknutí myšou. Tieto útvary sú rozpoznávané komplexne, vrátane informácií o ich priemere, hĺbke, rádiuse rohu a pod... Ďalšia voľba umožňuje užívateľom EdgeCAM špecifikovať jednotlivé dutiny, alebo sadu rovnakých dutín. Tieto informácie sú ďalej použité pre optimálnu voľbu obrábacieho nástroja a vo väčšine obrábacích stratégií.



Čo obsahuje štandardná zostava systému EdgeCAM:

- ☉ Grafika - Design 3D
- ☉ Simulátor - verifikácie
- ☉ NC / Textový Editor
- ☉ konštruktér postprocesorov - jednoduchá tvorba vlastných postprocesorov pre všetky štandardné typy strojov a ich riadiace systémy. Sprievodca, ktorý Vás niekoľkými krokmi vedie tvorbou postprocesoru.
- ☉ NC komunikácia s interaktívnym Organizátorom
- ☉ výrobná databáza pre nástroje, materiály, zákazky
- ☉ prenosy grafiky formátov DWG, IGES, DXF
- ☉ obslužné rutiny (prepínanie jazyka, zálohovanie atď.)
- ☉ manažér zákaziek
- ☉ české prostredie



Väzba na konštrukciu

Efektívna a pružná výroba v strojárenskej firme dnes stojí na nasadení výkonných CAD/CAM systémov. V koncepcii využitia týchto systémov nesmie chýbať väzba technológie na konštrukciu. CAD/CAM systém EdgeCAM vytvára nový štandard pre CNC programovanie na pôvodných objemových (solid) modeloch.



Spoločnosť BOST SK, a.s.
v rámci komplexného vybavenia
CNC strojov ponúka:



sady mäkkých čelustí



upínacie náradie pre CNC frézovanie
DIN 2080, DIN 69871, MAS 403 BT,
BBT, HSK



upínacie náradie pre CNC sústruženie
DIN 69880 (VDI 30, VDI 40, VDI 50)



upínacie klieštiny do vretena
DIN 6343 (173E, 185E)



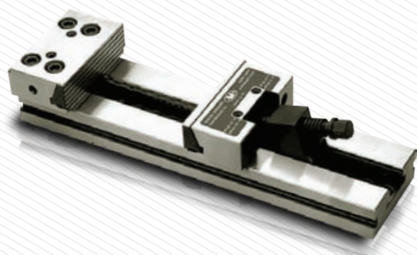
mechanické, hydraulické
a klieštinové sklúčovadlá



úpinky na stoly



ER klieštiny do držiakov
DIN 6499 (ER19, ER25, ER32, ER40)



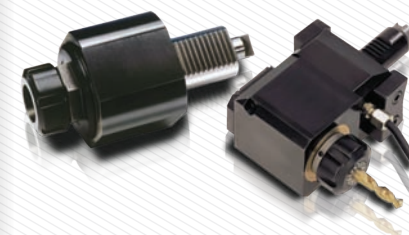
presné strojné upínacie zveráky



závitovacie hlavičky



3D testery



poháňané nástroje pre CNC sústruhy so
spojkou: Sauter, Gildemeister CTX, Baruf-
faldi, Takisawa, Daewoo Puma



Náš cieľ:

Vaša dôvera vo vlastné výrobné zariadenia a spokojnosť s ich technickým stavom

Náš skúsený tím servisných technikov sa každodenne stará o strojové parky CNC aj klasických obrábacích strojov. Buď na základe individuálnej objednávky, alebo na zmluvnom základe, ktorý často zahŕňa aj preventívne prehliadky.

Inštalácie strojov a zariadení

- ☛ záručný a pozáručný servis
- ☛ komplexná starostlivosť o nainštalované stroje a zariadenia počas celej záručnej doby a aj po jej uplynutí

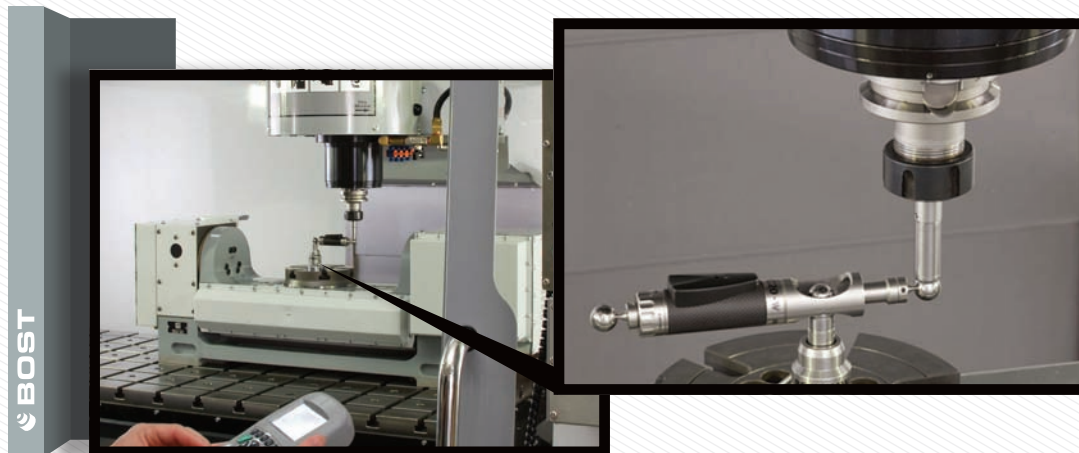
Preventívne prehliadky strojov a zariadení

- ☛ úspora nákladov pri prevádzke vašich strojov a zariadení, preverenie stavu stroja, včasné odhalenie drobných porúch, predĺženie životnosti, eliminácia rizika straty zákazky z dôvodu poruchy, možnosť seriózneho plánovania termínov opráv
- ☛ kontrola stroja podľa geometrického protokolu
- ☛ kontrola vedení osí a uložení guľíčkových skrutiek
- ☛ kontrola vretien, nástrojových hláv a zásobníkov nástrojov
- ☛ kontrola strojov pomocou moderných diagnostických prístrojov:
 - Thermo-camera Fluke Ti20
 - Renishaw Ballbar QC10
 - Renishaw laserový interferometer XL-80
- ☛ kontrola mazacích, chladiacich, hydraulických, vzduchových a elektrických sústav strojov
- ☛ kontrola stavu a funkčnosti ostatných prídavných zariadení (odoberače a dopravníky triesok, podávače materiálu a pod.)
- ☛ vyhodnotenie výsledkov kontroly a spracovanie protokolu

Moderné metódy diagnostiky strojov a zariadení

Kontrola strojov pomocou prístrojov:

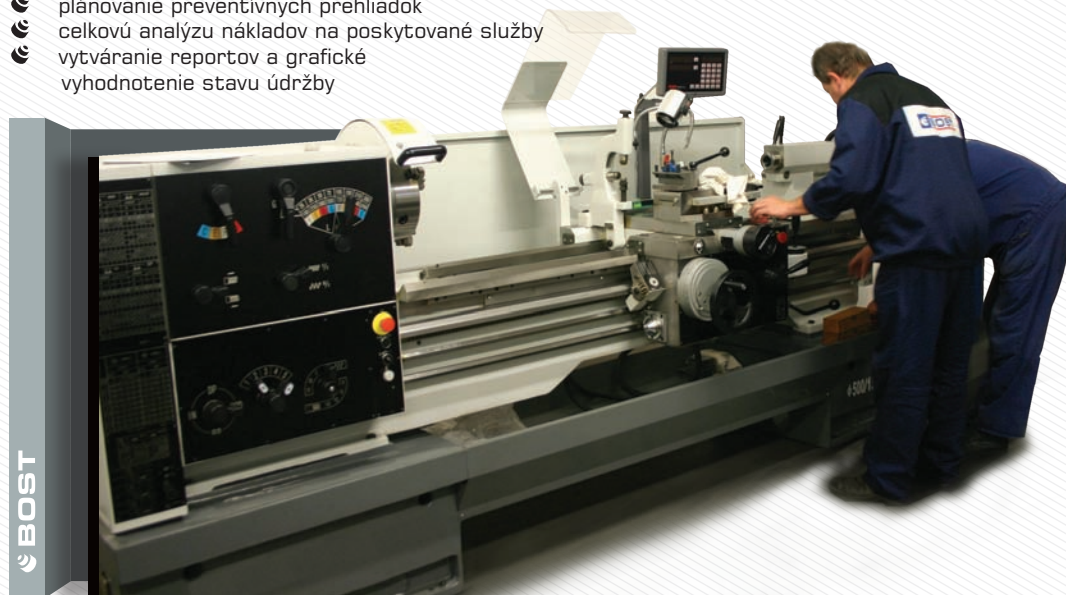
- ☛ **Thermo-camera Fluke Ti20** – poskytuje okamžité bezkontaktné termogramy pre rýchle určovanie a diagnostikovanie miest s kritickou teplotou
- ☛ **Renishaw Ballbar QC10** – kontroluje a overuje presnosť stroja, dosiahnutie výrobných tolerancií; odhaduje požiadavky na údržbu, kontroluje nové stroje pri uvádzaní do prevádzky
- ☛ **Renishaw Laserový interferometer XL-80** – zlepšuje presnosť opracovávaní, preukazuje presnosť, plnenie postupov a noriem na zaistenie kvality



Informačný systém údržby strojov Vision

Pri správe údržby strojového parku firmam poskytuje:

- ☛ spoľahlivé údaje o riadení údržby strojov a zariadení
- ☛ okamžitý prístup ku všetkým požadovaným informáciám
- ☛ detailné monitorovanie všetkých procesov v údržbe
- ☛ automatickú správu skladov a plánovanie nákupu náhradných dielov
- ☛ plánovanie preventívnych prehliadok
- ☛ celkovú analýzu nákladov na poskytované služby
- ☛ vytváranie reportov a grafické vyhodnotenie stavu údržby



Štandardný servis

- ☞ opravy konvenčných kovoobrábacích strojov, ich mechanických, hydraulických, pneumatických, elektrických systémov
- ☞ montáž digitálnych odmeriavacích zariadení Newall, Easson, Heidenhain
- ☞ servis CNC strojov a zariadení s riadiacimi systémami Fanuc, Heidenhain a Siemens



Sťahovanie strojov a výrobných prevádzok

- ☞ komplexné riešenia pri premiestňovaní
- ☞ vypracovanie časového plánu
- ☞ demontáž a opätovná montáž strojov a zariadení
- ☞ rozmiestnenie podľa požiadaviek zákazníka
- ☞ ukotvenie a vyvažovanie strojov a zariadení
- ☞ balenie a konzervácia strojov a zariadení
- ☞ použitie a zabezpečenie špeciálnej manipulačnej techniky
- ☞ doprava a poistenie prepravy

Zmluvný servis

- ☞ komplexná starostlivosť o vybrané strojné zariadenia
- ☞ vytipovanie strojov a zariadení, ktoré sa budú servisovať
- ☞ rozsah prác vykonávaných pri preventívnych prehliadkach

Zmluvný partner – TOS KUŘIM – OS a.s

- ☞ starostlivosť o záručné stroje a zariadenia nainštalované od roku 2009.



Spoločnosť BOST SK, a.s. rozšírila v roku 2004 portfólio svojej činnosti o organizáciu školení, kurzov a seminárov. V roku 2006 sme získali prvú akreditáciu Ministerstva školstva SR na školenia poskytované spoločnosťou.

Simulačný softvér NCGuide pre systémy Fanuc

Okrem školení prebiehajúcich na samotných strojoch používame simulačný softvér NCGuide. Umožňuje efektívne vysvetliť všetky možnosti Manual Guide i, či ISO programovania. Školenie v učebni neblokuje produktívny čas strojov a ľudia počas tréningu majú možnosť si vyskúšať pod vedením inštruktora jednotlivé kroky programovania každý individuálne, bez časového tlaku a rizika havárie.



Simulačný softvér pre systémy Heidenhein

Podobne ako pri Fanuc systéme, školenie prebieha aj na simulačnom softvéri s virtuálnou klávesnicou. Účastníci si majú možnosť natréňovať všetko od elementárnych zručností ako sú kontúrovanie, či automatické cykly, až po pokročilú funkcionalitu.



V súčasnej dobe poskytujeme tieto školenia:

- ☛ Programovanie CNC strojov (FANUC, Heidenhain),
- ☛ Obsluha a údržba CNC strojov
- ☛ Obsluha a programovanie priemyselných robotov

Cieľom školenia „Programovanie CNC strojov“ je:

- ☛ získanie prehľadu o funkciách riadiacich systémov Fanuc a Heidenhain v praxi aplikácia získaných poznatkov v jednoduchých príkladoch a praktických ukážkach
- ☛ zvládnutie programovania v ISO a Manual Guide



Cieľom školenia „Obsluha a údržba CNC strojov“ je:

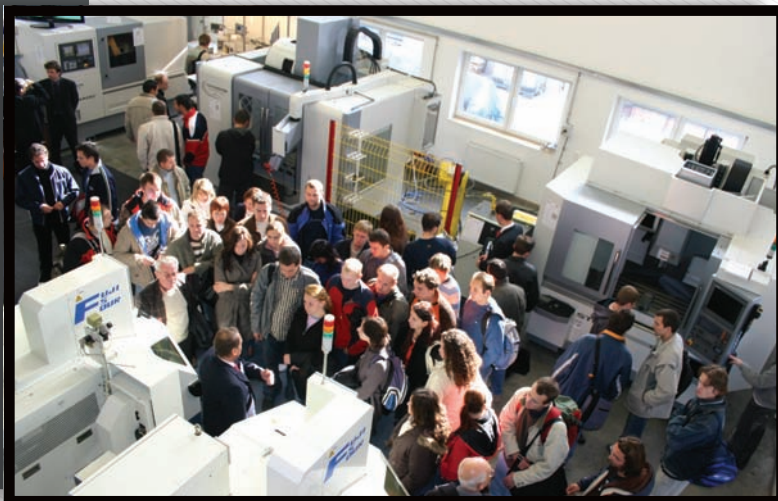
- ☛ oboznámenie sa s konštrukciou stroja, jeho obsluhou a údržbou,
- ☛ získanie prehľadu o elektrovýzbroji stroja, o funkciách elektrických obvodov a údržbe elektrických častí a prevodov.

Cieľom školenia „Obsluha a programovanie priemyselných robotov“ je:

- ☛ príprava zamestnancov na obsluhu priemyselných robotov s dôrazom na bezpečnosť pri práci
- ☛ získanie prehľadu o stavbe priemyselného robota, funkciách jeho elektrických obvodov a základnej údržbe
- ☛ získanie znalostí z tvorby programov a ich optimalizácie v automatizovanom procese, programovanie jednotlivých pohybov trajektórie



BOST



BOST



Cieľovými skupinami školení sú:

- ☛ absolventi strojársky zameraných stredných odborných škôl, učilíšť s maturitou, a strojársky zameraných vysokých škôl bez praxe,
- ☛ evidovaní (nevidovaní) nezamestnaní absolventi strojársky zameraných stredných odborných škôl, učilíšť s maturitou, a strojársky zameraných vysokých škôl bez/s praxou,
- ☛ zamestnanci firiem/klientov spoločnosti BOST SK, a. s., ktorí vyžadujú ich preškolenie.

BOST



Špecializované kurzy pre strojárskych odborníkov sú realizované v plne vybavenej učebni a na najmodernejších strojoch (automatické CNC sústruhy a obrábacie centrá). Sú zabezpečené špecialistami, ktorí sú neustále v kontakte s modernou praxou obrábania. Školenie je možné absolvovať v spoločnosti BOST SK, a. s., alebo po vzájomnej dohode v priestoroch firmy zákazníka. V prípade požiadavky môžeme zabezpečiť ubytovanie a stravovanie pre účastníkov kurzu.

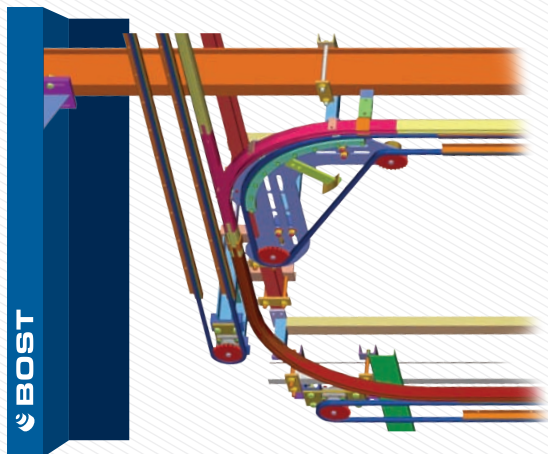
BOST



Automatizácia v priemysle

BOST sa venuje celej škále riešení pre uspokojenie potrieb priemyselných zákazníkov. Od menších vylepšení, cez riešenia výrobných buniek, až po plne automatizované linky:

- ☛ výroba prípravkov a jednoúčelových strojov
- ☛ výroba špecializovaných zariadení
- ☛ výroba montážnych stolíc, lineárnych stolov
- ☛ výroba poloautomatických liniek a podvesných systémov
- ☛ výroba plne automatických liniek



BOST

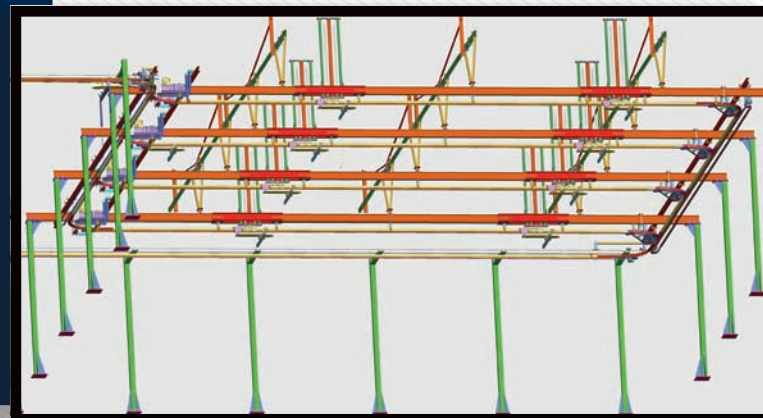
Plne automatizované montážne linky

Ide o jedinečné riešenia liniek **na kľúč**, ktoré sú šité na mieru zákazníkovi.

BOST SK, a.s. vykonáva komplexné služby, ktoré začínajú fázou oboznámenia sa s potrebami a požiadavkami zákazníka. Spoločnosť potom spracuje návrh riešenia, spolu s vizualizáciou a rozpočtom. Po schválení a podpísaní zmluvy vám naši vlastní zamestnanci zabezpečia:

- ☛ konštrukciu linky
- ☛ výrobu linky
- ☛ montáž linky
- ☛ programovanie a odladenie riadenia (PLC)
- ☛ odovzdanie pracoviska, školenie obsluhy
- ☛ projektovú dokumentáciu v súlade s normami CE

BOST



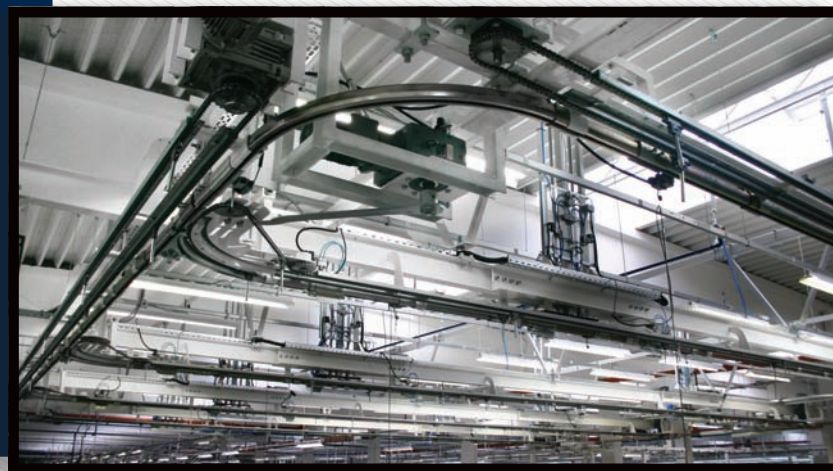
BOST



Medzi referenčné pracoviská patria za ostatné 3 roky:

- ☛ 3 x 60m poloautomatická montážna linka pre káblové zväzky - pozemná dráha
- ☛ automatická linka na poplastovanie káblov
- ☛ automatická linka na výrobu žalúzií
- ☛ dopravníkový plne automatizovaný podvesný systém pre automobilový priemysel
- ☛ príslušenstvo pre automatizované linky – dopravníkové pásy, manipulátory, nosné konzoly a mechanické časti

BOST





Vizualizácia robotického pracoviska

Spoločnosť BOST SK, a.s. ponúka svojim klientom viacero fáz a možností riešenia projektov, najmä tých rozsiahlejších:

☞ **konzultácia zo zákazníkom**

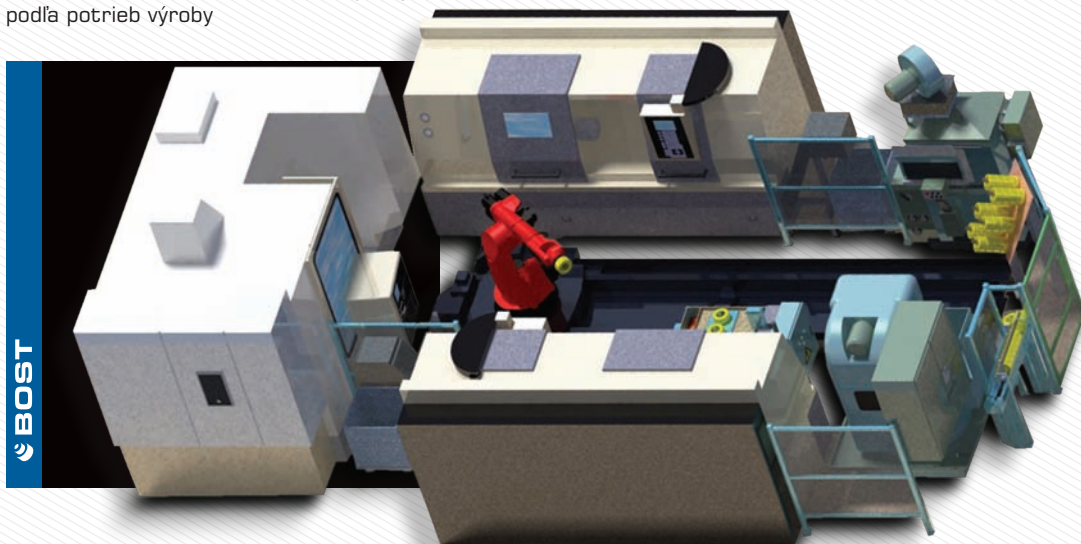
Identifikujú sa kľúčové požiadavky a uzly, uskutoční sa návšteva obchodníka a projektového manažéra BOST SK, a.s.

☞ **návrh koncepcie - vrátane predbežnej cenovej ponuky s prípadnou vizualizáciou**

Podľa zložitosti procesu sa v najbližších 2 až 4 týždňoch vytipujú kľúčové komponenty, navrhne model riešenia, vrátane predbežnej cenovej ponuky.

☞ **potvrdenie a doladenie riešenia**

Spôsob riešenia sa predstaví klientovi, doladia a odsúhlasia sa kľúčové aspekty podľa potrieb výroby



☞ **detailné prepracovanie ponuky, odsúhlasenie a podpísanie zmluvy o diele**

Na základe odsúhlaseného riešenia BOST SK, a.s. podrobne nacení jednotlivé komponenty a operácie, pripraví finálnu cenovú ponuku a/alebo zmluvu o diele

☞ **mechanická konštrukcia a elektrokonštrukcia, tvorba PLC**

Tím špecialistov, vrátane projektového manažéra, konštruktéra, elektrokon-

štruktéra a programátora PLC, vytvorí podrobné zadanie, nakreslí v programe ProEngineer / CREO / ePlan / ... potrebné výkresy a naprogramuje komponenty. Táto fáza podľa rozsahu trvá niekoľko týždňov až mesiacov.

☞ **výroba, montáž a testovanie podskupín v BOSTe**

BOST SK, a.s. je vybavený dostatočnými kapacitami pre trieskové obrábanie, má skúsených zvaračov a montérov prototypových zostáv. Najmä väčšie linky sa vyrábajú v segmentoch, ktoré sa najskôr v dielni vyskúšajú.

☞ **montáž na prevádzke zákazníka**

V dohodnutých termínoch prebieha zmontovanie podskupín a ich kotvenie do podlahy, alebo konštrukcie haly.

☞ **testovanie, odladenie a odovzdanie diela**

Dôležitou súčasťou je správne odskúšanie všetkých komponentov a systému ako celku, vrátane bezpečnostných a ochranných prvkov.

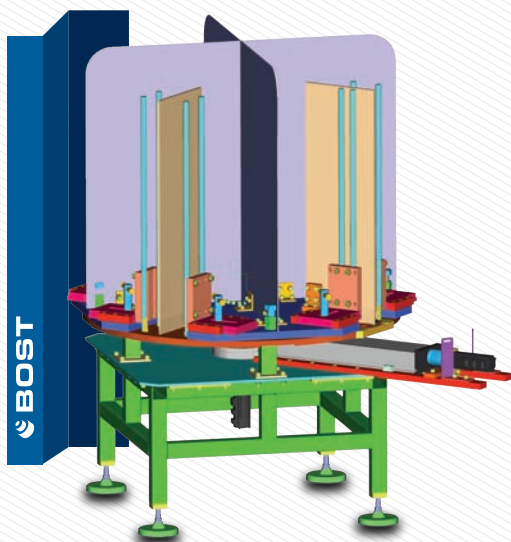
☞ **vypracovanie a odovzdanie všetkej potrebnej dokumentácie**

Súčasťou odovzďovaných dokumentov je manuál na obsluhu a údržbu, resp. vopred dohodnutý rozsah dokumentov.

Robotické bunky a linky

Pri robotoch existuje nesmierne široké spektrum využitia, ktoré v našich podmienkach ešte nie je celkom objavené. V mnohých krajinách už nahrádzajú ťažkú manuálnu či monotónnu činnosť. Moderné snímače a zariadenia dokážu rozoznať správne materiály, použiť správnu silu či rýchlosť, a samozrejme, skontrolovať kvalitu odvedenej práce.

Hlavnými dôvodmi pre nasadenie robota sú celková úspora nákladov a zvýšenie opakovateľnej kvality a presnosti výsledného produktu. Sprievodnými javmi sú často zvyšovanie efektivity, tempa výroby, a tým aj množstva produkcie na tých istých strojoch. Významná je tiež ochrana zdravia ľudí pri náročných úkonoch, ako je zdvíhanie bremien.



Príklady využitia robotov v strojárstve:

Nakladanie a vykladanie súčiastok zo stroja

☞ Jeden robot môže obsluhovať aj 2, 3, či 4 a viac CNC strojov naraz, ktoré môžu obrábať rozličné výrobky paralelne alebo v sérii. Samozrejme, záleží od taktu výroby.

Kontrola kvality

☞ Za pomoci mechanických, laserových aj optických snímačov je možné skontrolovať vybrané hodnoty, vyradiť nepodarky, vrátiť ich na opravu, či skalibrovať stroj, nastaviť korekcie nástroja, nastaviť jeho výmenu a to bez prerušenia procesu výroby. Ukladanie obrobkov do správnych paliet je samozrejmosťou.

Odhliovanie, ofukovanie a čistenie

☞ rovnako malých, ako aj veľkých a zložitých súčiastok. Táto operácia je presná, vizuálne na najvyššej úrovni, a odstraňuje monotónnu prácu. Robot ju môže vykonať hneď po vybratí súčiastky zo stroja.

Leštenie, brúsenie a dokončovanie

☞ Výhodou je dosahovanie konštantnej kvality s kontrolou odvedenej práce. Robot zväčša uchopí obrobok a pohybuje sa ním okolo nástroja. Programovanie je uľahčené vďaka CAD/CAM RobotMaster.

Obrábanie a frézovanie

☞ Väčšie roboty môžu byť vybavené 10-25 kW vretenom umožňujúcim vykonať veľké množstvo operácií bežných pre veľké 5-osé centrá, pri ktorých nie je nutná veľmi vysoká presnosť. Naprogramovanie takéhoto obrábania za použitia RobotMaster trvá podobne ako u CNC centier niekoľko hodín. Okrem mäkkších kovov a ocelí je využitie vhodné pre spracovanie sklolaminátu, plastov, polykarbonátov, kameňa a podobne.

Obsluha ohýbačiek, vysekávacích strojov...

Príklady využitia robotov v iných odvetviach priemyslu:

Tlakové odlievanie hlinníka

☞ manipulácia - roboty sú odolné aj voči vysokým teplotám

Obsluha vstrekolisov

☞ vrátane ďalších operácií ako u obrábacích strojov

Zváranie

☞ s veľkou škálou možností

Paletizácia a balenie

☞ od malých objektov v potravinárskom priemysle, až napríklad po tehly, cement v stavebnom priemysle, či drevenné dosky v nábytkárskom.

Rezanie

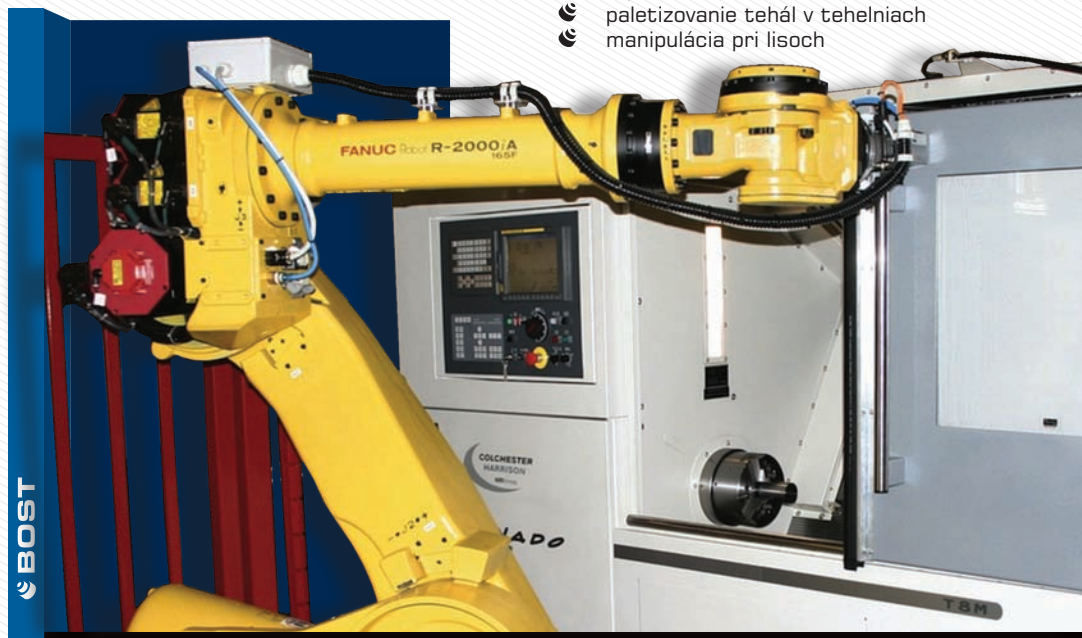
☞ vodným lúčom, laserom, striekanie

Montáž

☞ napríklad v elektrotechnickom priemysle, či v automobilovom priemysle

Medzi základné typy práce robotov spoločnosti BOST SK, a.s. patria napríklad:

- ☞ nakladanie a vykladanie obrobkov z CNC centier, sústruhov a brúsok, a sprievodné operácie
- ☞ robotické obrábanie, odhliovanie a leštenie
- ☞ zváranie
- ☞ nakladanie a vykladanie sudov s pivom v pivovare
- ☞ paletizovanie tehál v tehelnách
- ☞ manipulácia pri lísoch



Zjednodušený príklad kalkulácie návratnosti:

Uvažujeme o obsluhu dvoch obrábacích strojov využitých pri trojsmennej prevádzke. Robotická bunka a stroje sú pripravené a nastavené tak, aby napríklad na konci smeny obsluha vymenila plátky nástrojov, previedla základnú údržbu, doplnila polotovary a odviezla hotové výrobky. Technológ je zaučený na úpravu programu robota.

Príklad výšky investície	70.000 €	
Počet nahradených pracovníkov	1	2
Náklad: 3 smeny x 8 hod. x 7 €	168 € / deň	336 € / deň
Obsluha robota 3 smeny x 12 €	36 € / deň	36 € / deň
Ušetrené mzdové náklady	132 € / deň	300 € / deň
Zjednodušená návratnosť investície	530 dní / 2 roky	234 dní / 1 rok

Cena robotickej bunky je napríklad 70.000 € bez DPH

Výpočet návratnosti:
70.000 € / 300 € = 234 dní, t.j. cca. 1 rok

Nezanedbateľnou položkou však býva zvýšenie celkovej účinnosti pracoviska vďaka eliminácii prestojov a skráteniu manipulačných časov. Podľa našich skúseností sa celkový výkon / výstup pracoviska zvyšuje o 20 až 100% / mesiac. U konkrétneho zákazníka sme dosiahli výrobu mesačnej produkcie za necelé dva týždne.



BOST



BOST

Príslušenstvo k robotickým bunkám – periférie

Vlastní pracovníci BOST SK, a.s. vytvárajú návrhy, konštrukciu, výrobu a montáž periférnych zariadení k robotickým bunkám. Ide predovšetkým o jednoúčelové zariadenia, vyvinuté pre konkrétneho užívateľa a jeho výrobok.

Medzi takto navrhnuté a realizované zariadenia spoločnosti BOST SK, a.s. patria:

- ☛ Lineárne paletové zakladače polotovarov
- ☛ Revolverový paletový zakladač
- ☛ Karuselový zakladač ložiskových krúžkov
- ☛ Magnetické upínače
- ☛ Gripperly – grajfre – t.j. špeciálne prispôbené robotické kliešte pre manipuláciu s obrobkami
- ☛ Upravené elektrovretená

DIVÍZIA VÝROBA

Divízia VÝROBA vznikla v roku 2006 so zameraním na CNC výrobu presných komponentov v stredne veľkých sériách. Postupom času sa najmä v oblasti frézovania vyprofilovala špecializácia na výrobu tvarovo náročnejších komponentov. Tá je zabezpečená za pomoci využívania CAD/CAM softvérov a pokročilých systémov kontroly kvality.

V dnešnej dobe okrem samotného obrábania zabezpečujeme realizáciu kompletných zákaziek na kľúč, vrátane dokončovacích operácií, povrchových a tepelných úprav, zvráňania a montáže.

Hlavné míľniky vývoja divízie:

Rok 2006

- ☛ vznik divízie Výroba a nákup prvých piatich strojov:
- ☛ 3 CNC sústruhov a 2 CNC vertikálnych centier

Rok 2008

- ☛ nákup 3 nových technológií (CNC sústruhy)

Rok 2009

- ☛ nákup 5 nových technológií (3 CNC vertikálnych centier a 2 CNC sústruhov) a 3D meracieho zariadenia WENZEL

Rok 2011

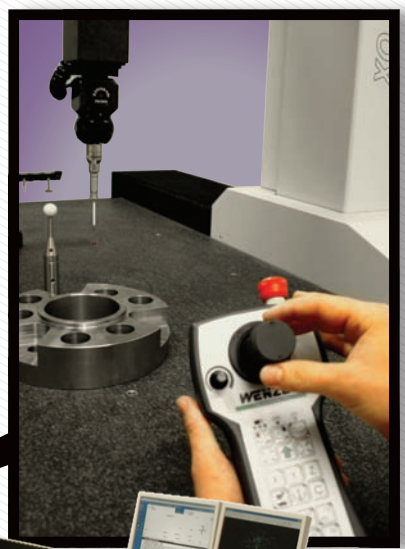
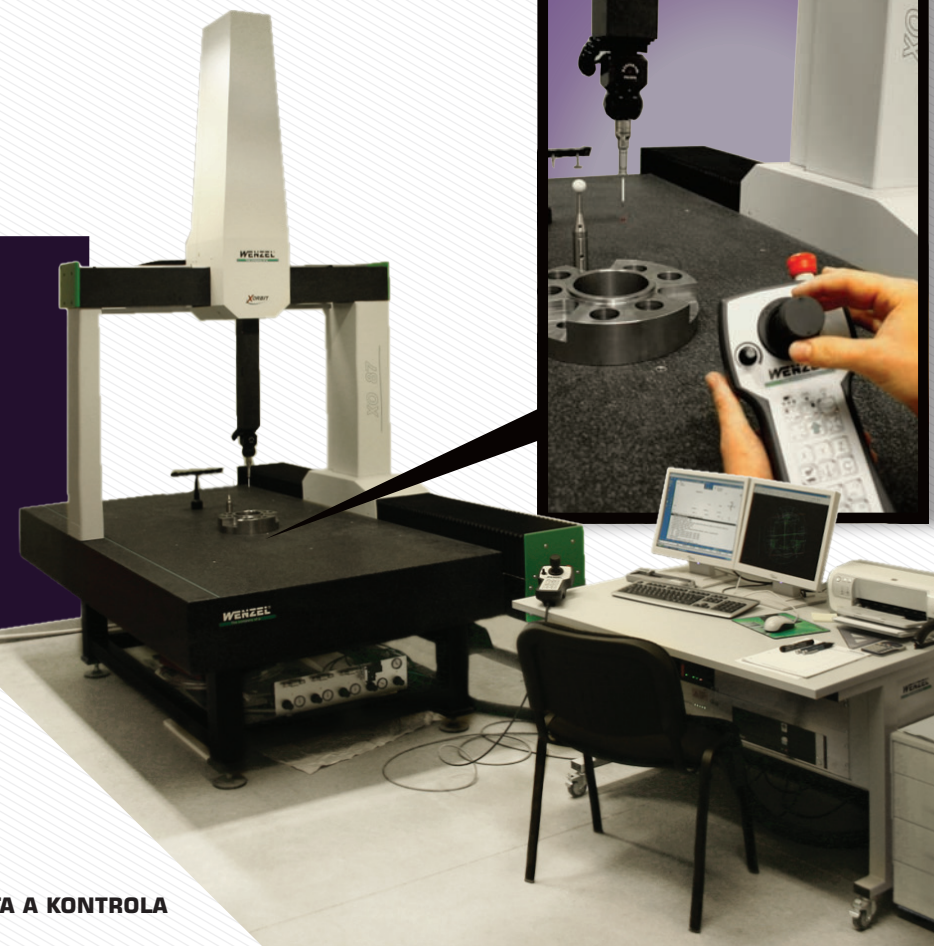
- ☛ zavedenie komplexného softvéru pre riadenie výroby s podporou čiarového kódu

Referencie:

Medzi našich spokojných zákazníkov patria predovšetkým nemecké, belgické, rakúske, americké, české a slovenské spoločnosti podnikajúce v oblasti elektrotechniky, hydrauliky, energetiky, automobilového priemyslu a strojných zariadení.



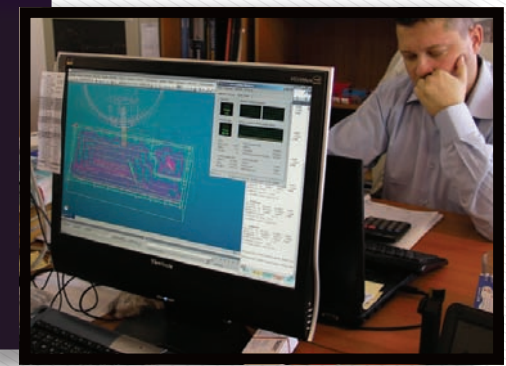
BOST



TECHNICKÁ PRÍPRAVA VÝROBY

Výroba je riadená informačným systémom VISION, ktorý v sebe integruje riadenie CRM (vzťahov zo zákazníkom), plánovanie výroby, prípravu výroby, kontrolu procesu výroby (sledovanie výkonov a noriem), a samozrejme i vyhodnotenie kvality vyrábaných komponentov. Výstupom informačného systému VISION sú rôzne štatistiky a podrobné prehľady o dlhodobo dosahovanej kvalite procesu výroby.

BOST



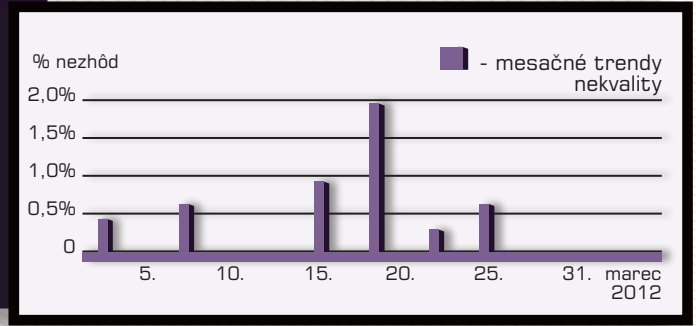
KVALITA A KONTROLA

3D MERACIE ZARIADENIE

V roku 2009 firma BOST SK a.s. rozšírila pracovisko kontroly kvality o počítačom riadený 3D merací stroj WENZEL, ktorý má merací rozsah v mm: X:800, Y:1500, Z:700, a maximálnu chybu merania v priestore MPEe=2,5 + /L/300/ mikrometra.

Súradnicový stroj X-ORBIT sa vyznačuje vysokou presnosťou a používa mnoho inovatívnych technológií.

BOST



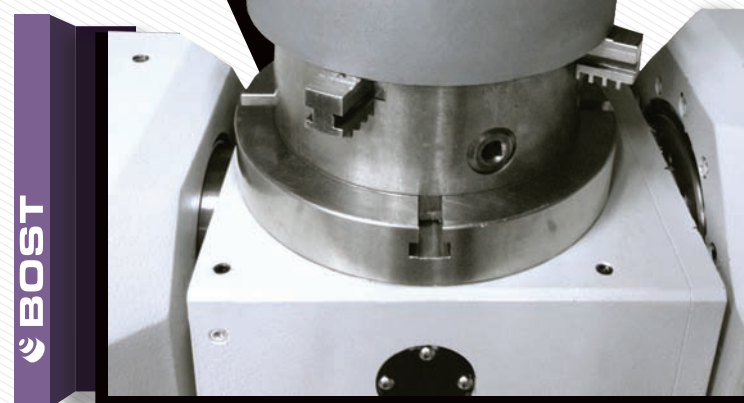
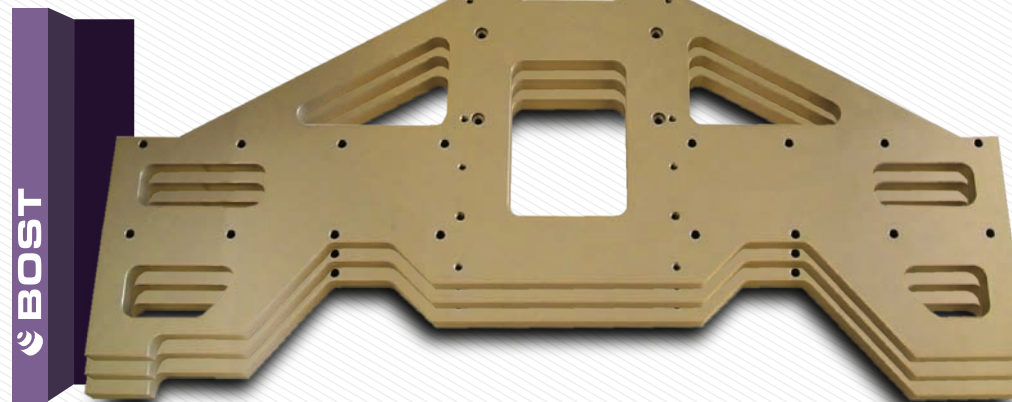
BOST



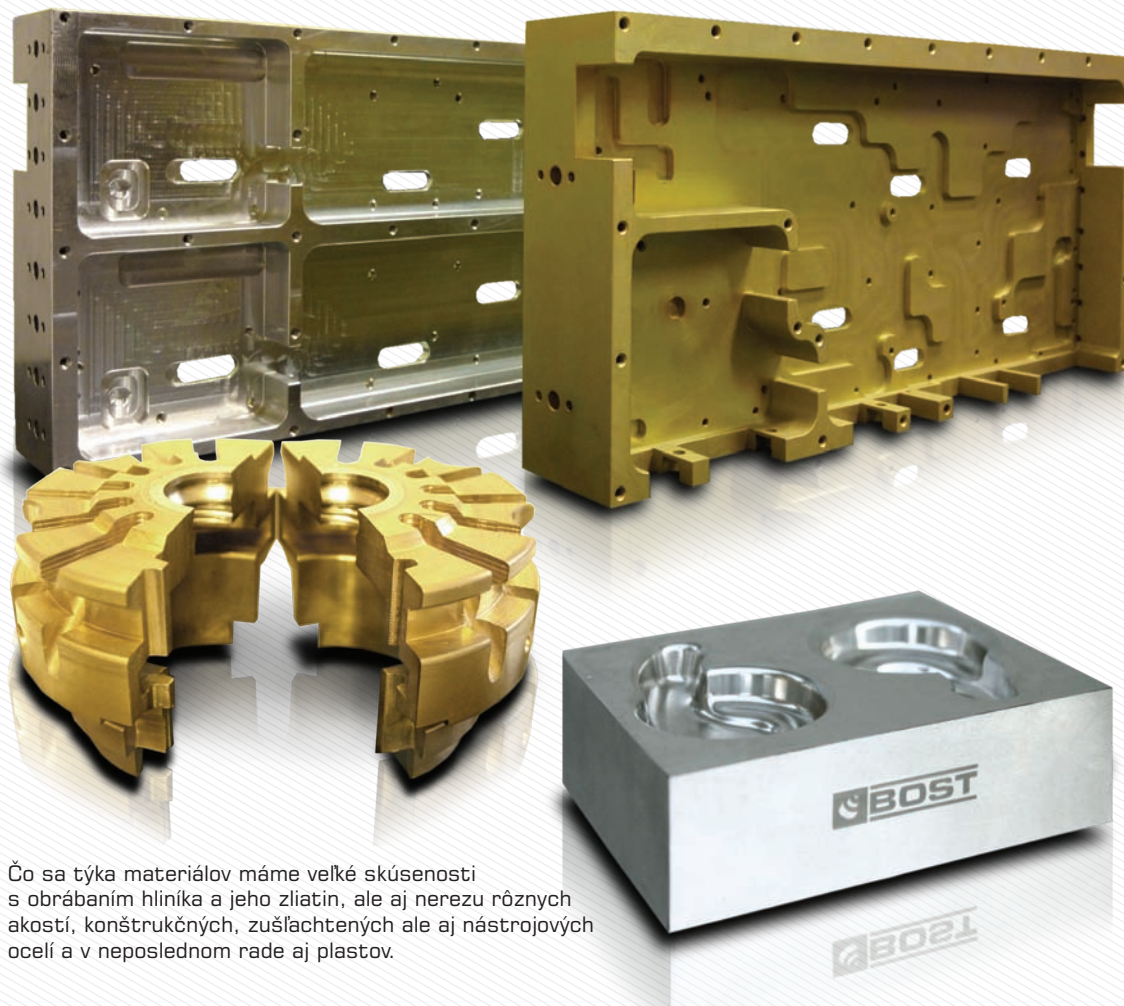
CNC FREZOVANIE / 3D OBRABANIE

Veľkou časťou našej produkcie je výroba na CNC vertikálnych frézovacích centrách rôznej koncepcie pre opakované diely vyrábané vo väčších výrobných sériách ako aj pre komplikované diely, ktoré sú tvarovo zložité a technologicky veľmi náročné. Na tieto operácie používame vertikálne frézovacie centrá 3-osej, 4-osej a 5-osej koncepcie. Taktiež disponujeme vertikálnym obrábacím centrom v 2-paletovom prevedení najmä pre výrobu vo väčších sériách, kde sú výrazne skrátené vedľajšie časy pre výmenu obrobkov (ideálne pre upnutie viacerých kusov na stôl).

Jednou z výrobných oblastí, ktorú intenzívne rozvíjame v poslednej dobe je obrábanie hliníkových odliatkov rôznych tvarov a použitia. Táto oblasť je náročná najmä na upínanie obrobkov, kde sú väčšinou používané špeciálne prípravky, ale taktiež aj na tvorbu programov a prípravu výroby. Základom úspechu v takejto oblasti výroby je mať komplexnú softwarovú podporu pre spracovanie 3D dát od zákazníkov a skúsený personál, ktorý dokáže transformovať vstupné údaje do funkčnej výroby.



BOST



Čo sa týka materiálov máme veľké skúsenosti s obrábaním hliníka a jeho zliatin, ale aj nerezú rôznych akostí, konštrukčných, zušľachtených ale aj nástrojových ocelí a v neposlednom rade aj plastov.

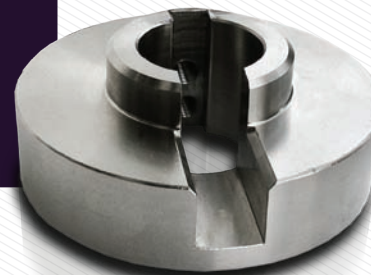
BOST



Vertikálne frézovacie centrá	BSAC 1100-5AX	BSAC 1100	BSAC 600	Robodril α-T21iFL	Topper 510 APC	Fréza FV3
Počet riadených osí	5	3	3	3(4)	3	0
Veľkosť stola	1250 x 610 (Ø250 – 5.osé prevedenie)	1250 x 610	750 x 420	850 x 410	510 x 360 (2 palety)	1100 x 250
Max. hmotnosť obrobku	900 (50 – 5.osé prevedenie)	900	300	300	100kg	100
Max. počet otáčok vretena	12.000	12.000	12.000	10.000	15.000	1.800

SÚSTRUŽENIE

Druhou oblasťou produkcie divízie Výroba je rotačné obrábanie - sústružnícke operácie. Vzhľadom na koncepciu CNC sústružníckych centier sa nejedná len o sústruženie, ale o kombináciu sústruženia, osového a mimoosého vŕtania, závitovania a frézovania (v axiálnom a radiálnom smere). V oblasti sústruženia používame stroje v 2-osom prevedení pre jednoduchšie diely vo väčších sériách, 3-osé sústruhy tuhšej koncepcie pre všeobecné využitie, ale najmä sofistikované 8-osé sústružnícke centrum, resp. dlhotočný automat (swiss type) pre vysoko-produktívnu výrobu vo väčších výrobných dávkach. Väčšina sústruhov má pripojený podávač tyčového materiálu, čo pri väčších sériách umožňuje bezobslužnú výrobu, resp. viac-strojovú obsluhu, ktorá výrazne znižuje výrobné náklady.



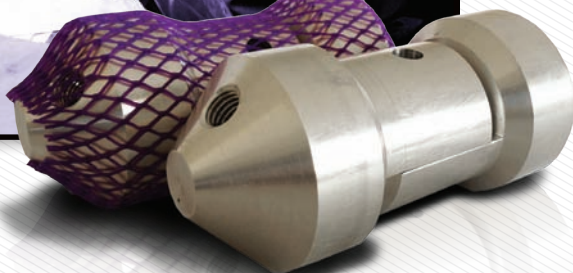
CNC sústruhy	JSL-32	BTF 550	BTA380ML	Tornado T6M	Tornado T8	Tornado T2	Tornado T2	Alpha 1350 XS
Počet riadených osí	7	8	3	3	2	2	2	2
Max. priemer sústruženia	Ø32	440	320	215	260	170	170	196
Max. dĺžka sústruženia	/	290	775	420	490	320	320	650
Obrábanie v: skľúčovadle / podávači tyčí	nie/áno	áno/áno	áno/nie	áno/áno	áno/nie	áno/nie	áno/áno	áno/nie

BALENIE A LOGISTIKA

Celá naša produkcia je starostlivo pripravovaná na expedíciu zákazníkovi. Pri balení a príprave na expedíciu používame najkvalitnejšie konzervačné prípravky. Samotné balenie je realizované väčšinou do kartónových obalov, ktoré vyhovujú požiadavkám na zabezpečenie ochrany výrobkov počas prepravy.

V prípade, že má zákazník špecifické požiadavky na balenie, po dohode ich dokážeme splniť.

BOST



BOST



LASEROVÉ POPISOVANIE

Jednou z používaných technológií v divízii Výroba je aj laserový popisovač rôznych súčiastok a predmetov do veľkosti cca 300 x 300 x 250 mm. Popisovať je možné železné i neželezné kovy, plast, silon, a ďalšie materiály, s výnimkou skla.

Popisovač je prepojený s počítačom, v ktorom sa pripravuje grafický podklad, text alebo obrázok. Pre zákazníkov teda dokážeme značiť vyrobené diely (číslo výkresu, výrobnú dávku, šaržu materiálu a iné označenia), respektíve rôzne reklamné predmety.



BOST





Priemyselné sekčné brány

- ☛ slovenský výrobok
- ☛ rýchla dodávka vrátane servisu a náhradných dielov
- ☛ do rozmerov 6000 x 5430 mm (šírka x výška)
- ☛ farebná škála RAL
- ☛ izolácia: 40 mm polyuretánovej peny bez obsahu freónov
- ☛ možnosť vsadenia okien a personálnych dverí do brány alebo mimo brány

Vyrovnávacie mostíky, tesniace límce

- ☛ úspora energie pri nakládke a vykládke tovaru
- ☛ v kombinácii so sekcionálnou bránou tvoria integrovaný systém prepojenia skladového priestoru s nákladným autom. Umožňujú prístup vysokozdvížného vozíka do auta.
- ☛ celková nakladacia hmotnosť mostíka je do 9000 kg, šírka do 2200 mm, hĺbka do 3500 mm

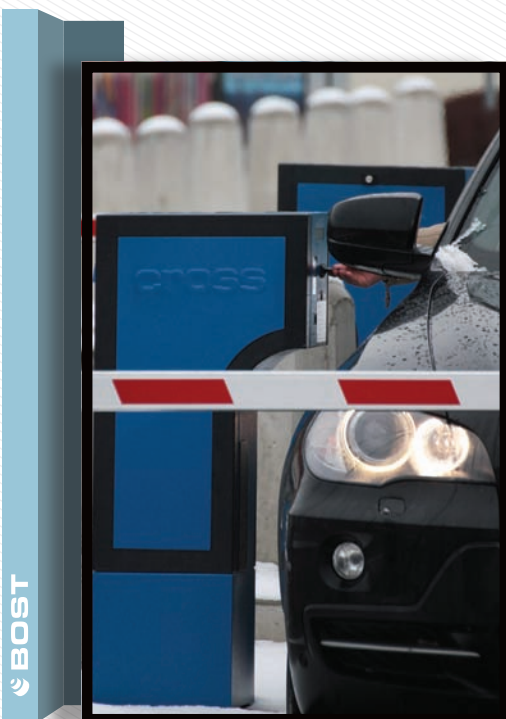


Závory, parkovacie systémy

- ☛ riešenia vstupu na firemné parkoviská
- ☛ závory do dĺžky ramena 9 m
- ☛ systémy pre platené parkoviská, parkovacie domy, ulice miest
- ☛ mnoho riešení systémov ovládania, vrátane automatických platobných terminálov

Rýchlobežné brány

- ☛ vhodné na častú intenzívnu prevádzku, pomáhajú výrazne šetriť energiu
- ☛ aplikácia možná v exteriéri aj interiéri
- ☛ rýchlosť 0,7 až 1 m/s, podľa modelu
- ☛ rozmery štandardne do šírky 8000 mm a výšky 5500 mm



BOST



Automatické dvere

- ☛ interiérové aj exteriérové aplikácie
- ☛ jedno a dvojkridlové, skladacie, polkruhové, karuselové
- ☛ farebné prevedenie RAL, uloženie aj do presklennej steny

Posuvné a krídlové brány, oplotenia

- ☛ vlastná výroba, montáž a automatizácia
- ☛ samonosné brány do šírky otvoru 9m
- ☛ koľajnicové brány do 12 m
- ☛ návrh a poradenstvo vhodného dizajnu a konštrukcie

BOST



Garážové brány a riešenia pre privátny sektor

- ☛ široká škála riešení a farebných prevedení vrátane laminácie podľa okna a variantov z dreva
- ☛ krídlové brány, posuvné brány a oplotenia
- ☛ slovenský výrobok
- ☛ poradenstvo priamo u zákazníka

BOST



Servis

Na výroby BOST štandardne poskytujeme záručný aj pozáručný servis. Na výroby tretích strán poskytujeme po dohode komplexný pozáručný servis.

Viac info na:

www.brany.bost.sk

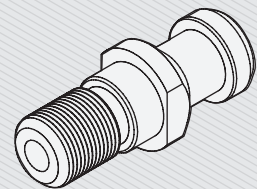
BOST



KONTAKTY :

stroje, technológie	0905 606 900	stroje@bost.sk
stroje TN, BA, ZA, KE	0905 984 814	stroje@bost.sk
stroje BB, NR, PO, TT	0905 729 566	stroje@bost.sk
stroje - frézky, odmeriavania	0905 068 725	stroje@bost.sk
stroje - technologické celky	0917 116 078	stroje@bost.sk
automatizácia, robotizácia	0905 314 873	automatizacia@bost.sk
servis	0907 396 833	servis@bost.sk
vzdelávanie	0905 984 816	vzdelavanie@bost.sk
výroba - vedúci strediska	0907 713 202	vyroba@bost.sk
brány - predaj	0907 713 240	brany@bost.sk
brány - servis	0908 717 607	brany@bost.sk
brány . parkovacie systémy	0918 990 981	brany@bost.sk
predstavenstvo - financovanie, projekty	0907 414 389	abielik@bost.sk





WWW.BOST.SK