

ALFLETH
ENGINEERING



Váš partner pro
firmy:

ACCURATE
Partnering Quality



BalTec

BENZINGER
PRÄZISIONSMASCHINEN

FEHLMANN

RETIFICATRICI
GHIRINGHELLI

HEMBRUG
MACHINE TOOLS

Henninger
PRÄZISIONSTECHNIK

HURON
CRÉATEUR DE MACHINES - OUTILS

IMSA

JYOTI

klein

KELLENBERGER



rihs

ROBBI

SCHNEEBERGER

star

STÄHLI
FEELING FOR FINISHING

WEILER

ALFLETH

ENGINEERING



Katalog strojů

Náš potenciál úspěchu

Orientace na zákazníka

Poskytujeme kompetentní poradenství a řešení odpovídající potřebám zákazníků. U nás je zákazník partner, společně pracujeme na dosažení cíle:

zvýšení výkonnosti a produktivity

Know-how

Na základě našich dlouholetých zkušeností na našich trzích a dobrých vztahů s dodavatelskými firmami můžeme našim zákazníkům nabídnout optimální řešení pro výrobu, výzkum a vývoj.

Kvalita

Kvalita je pro nás nejvyšším principem, prodáváme pouze kvalitativně bezchybné a vysoce hodnotné výrobky.

Servis

V důsledku blízkosti k zákazníkům díky regionálním zastoupením poskytujeme našim zákazníkům pro naše výrobky spolehlivý, výkonný a flexibilní **POPRODEJNÍ SERVIS**.

**Jsmo švýcarská inženýrská a obchodní firma s vlastními zastoupeními
ve střední a východní Evropě a zastupujeme tyto partnerské firmy:**

Firma	Místo	Výrobky	Exkluzivně v:	Projekty v:	Strana
 ACCURATE Partnering Quality	Accurate Sales and Services Pvt Ltd IN - Pune	Výrobce 3D-souřadnicových měřicích strojů	-	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	4 - 7
 APOLITER	Affolter Technologies SA CH - Malleray	Výrobce frézovacích center na výrobu ozubení a mikrofrézovacích center	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	8 - 9
 BalTec	Baltec AG CH - Pfäffikon	Výrobce radiálních nýtovacích strojů a servolisů	AM, AZ, BG, BY, GE, RU, HU, RO, UA	-	10 - 11
 BENZINGER PRÄZISIONSMASCHINEN	Carl Benzinger GmbH D - Pforzheim-Büchenbronn	Výrobce soustruhů s vysokou přesností	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	12 - 17
 FEHLMANN	Fehlmann AG CH - Seon	Výrobce frézovacích/vrtacích center, obráběcích center a vysokorychlostních frézek	AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	18 - 21
 GHIRINGHELLI RETTIFICATRICI	Ghiringhelli S.p.A. I - Luino	Výrobce bezhrotových brusek na válcové plochy	AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	AT	22 - 23
 KELLENBERGER HAUSER	L.Kellenberger & Co.AG CH-2500 Biel-Bienne 8	Výrobce souřadnicových brusek s vysokou přesností	BY, RU, PL, UA	AM, AZ, BG, BA, GE, HR, MD, MK, ME, RO, RS, SI	24 - 25
 HEMBUG MACHINE TOOLS	Hembrug Machine Tools NL- Haarlem	Výrobce soustruhů pro tvrdé soustružení	AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	26 - 29
 Henninger PRÄZISIONSTECHNIK	Henninger GmbH & Co KG D - Straubenhardt	Výrobce rychloběžných vřeten a brusek na středící dülky	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	30
 HURON CRÉATEUR DE MACHINES - OUTILS	Huron Graffenstaden S.A. F - Illkirch Cedex	Výrobce vertikálních a portálových frézek s vysokou tuhostí a nejvyšší přesností pro vysokorychlostní obrábění	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	32 - 37
 IMSA	I.M.S.A. s.r.l. I - Barzago	Výrobce vyvrtávaček na hluboké otvory	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	38 - 41
 JYOTI	JYOTI CNC Automation PVT. LTD. IN - Rajkot	Výrobce vertikálních a horizontálních obráběcích center, CNC soustruhů a svislých soustruhů	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	42 - 43
 KELLENBERGER	L.Kellenberger & Co.AG CH - St. Gallen	Výrobce přesných brusek a systémů	BY, RU, PL, UA	AM, AZ, BG, BA, HR, MD, MK, ME, RO, RS, SI	44 - 45
 klein	Klein Maschinenbau GmbH & Co KG D - Straubenhardt	Výrobce brusek na středící otvory pro zanořovací broušení a lineární broušení	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	31
 PRECITRAME	PRECITRAME MACHINES SA CH - Tramelan	Výrobce kruhových taktovacích postupových a leštících strojů	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	46 - 47
 rihs	Rihs Maschinenbau AG CH - Pieterlen	Výrobce univerzálních brusek řízených ve 3 osách	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	48 - 49
 ROBBI	Robbi s.a.s. I - Veronella (Verona)	Výrobce univerzálních brusek pro vnější a vnitřní válcové plochy v ručním a CNC provedení	AT, AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	50 - 51
 SCHNEEBERGER	J. Schneeberger Maschinen AG CH - Roggwil	Výrobce nástrojařských brusek pro výrobu a přebroušování v provedení se 2-5 osami	AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	AT	52 - 57
 STÄHLI FEELING FOR FINISHING	STÄHLI Lapp Technik AG CH - Pieterlen/Biel	Výrobce strojů pro honování, lapování a leštění	AM, AZ, BG, BA, BY, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	SK	58 - 59
 star	Star Micronics AG CH - Otelfingen	Výrobce CNC dlouhotočných soustružnických automatů	AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, RU, HR, MK, ME, RO, RS, SI, SK, UA	-	60 - 63
 KELLENBERGER TSCHUDIN	L.Kellenberger & Co.AG CH - St. Gallen	Výrobce brusek	BY, RU, PL, UA	-	64 - 65
 KELLENBERGER VOUMARD	L.Kellenberger & Co.AG CH - St. Gallen	Výrobce univerzálních brusek na vnitřní/vnější válcové plochy pro nejvyšší produktivitu a flexibilitu	BY, RU, PL, UA	-	66 - 67
 WEILER	WEILER Werkzeugmaschinen D - Emskirchen	Výrobce přesných soustruhů s automatikou cyklů, CNC soustruhů, automatizačních systémů	AM, AZ, BG, BA, BY, CZ, EE, GE, RU, HR, HU, LT, LV, MD, MK, ME, PL, RO, RS, SI, SK, UA	-	68 - 71

Kompletní 3D měřicí řešení

CMM - mostový typ

Jedná se o inovativní řadu s vysokým výkonem pro 3D měření malých dílů a také pro účely školení. Navrženo pro snadnou obsluhu a bezpečnost při zachování optimální výkonnosti.

Vlastnosti

- Zvýšená mostová konstrukce pro zlepšení dynamické pevnosti
- Všechna granitová vedení zajišťují stejnou tepelnou stabilitu
- Zvýšená ochrana vedení a odměrných pravítek
- Možnost volby různých měřicích sond
- Stroj připraven pro plug & play

Model			TUTOR	SPECTRA
Měřicí rozsah	osa X	mm	500	500 - 800
	osa Y	mm	500	600 - 1500
	osa Z	mm	400	400 - 600
Provozní režim			CNC	
Max. hmotnost obrobku	kg		250	
Přesnost MPEE (podle ISO 10360 - 2 s TP200)	μm		3,5 +L /250	2,2 +L /350
				1,9 +L /350*
Rozlišení	μm		0,5	0,5/0,1/0,02
Vedení			Vzduchová ložiska na všech osách	
Lineární rychlost	mm/s		300	400
Vektorová rychlost (3D)	mm/s		520	700
Měřicí stůl (materiál)			Žula	
Sondy volitelné			TP 20, TP200, SP 25M	
Snímací hlavice			TP8, MH20, MH20i	

*Rozsah na zakázku / *Zvýšené přesnosti u modelů Spectra



TUTOR

Vlastnosti

- Osvědčená koncepce s celkovou konstrukcí z granitu pro stabilní funkční charakteristiky. Konstrukce vzduchových ložisek zajišťující vysoké zrychlení a stabilitu
- Pohon řemenem s nulovou hysterezi pro hladký opakovatelný pohyb
- Duté vedení v osách X a Z snižují hmotnost pro dosažení vysokého zrychlení
- Vestavěná osa Y pro lepší homogenitu materiálu
- Čtecí hlava s vysokým rozlišením pro lepší přesnost



SPECTRA

Mostový CMM s velkým měřicím rozsahem. Díky speciálním metodám obrobení a broušení granitových vedení jsme schopni dosáhnout zrychlení podobných strojům s lehčí konstrukcí s další výhodou přirozeně stabilizovaného materiálu.

Vlastnosti

- Všechna granitová vedení zajišťují stejnou tepelnou stabilitu
- Předepnutá vzduchová ložiska pro zajištění spolehlivého uchycení
- Vestavěná osa Y pro lepší homogenitu materiálu
- Pohon ozubeným řemenem poskytuje nulovou hysterezi
- Čtecí hlava s vysokým rozlišením pro lepší přesnost

CORDIMEASUR



Model			CORDIMEASUR	MEGA	MEGA Plus
Měřicí rozsah	osa X	mm	1000	1200	1500
	osa Y	mm	1500 - 2000	1500 - 2000	2000 - 2500
	osa Z	mm	800	1000	1200
Provozní režim			Pohon motorem/CNC		
Světlná výška pod mostem			750	950	1600
Max. hmotnost	kg		800	1000	4000
Přesnost MPEE (podle ISO 10360 - 2 s TP200)	μm		2,5 +L /350	2,9 +L /350	4 +L /350
				2,9 +L /350*	
Rozlišení	μm		0,5/0,1		
Vedení			Vzduchová ložiska na všech osách		
Lineární rychlost	mm/s		400	350	300
Vektorová rychlost (3D)	mm/s		692	600	520
Měřicí stůl (materiál)			Granit		
Sondy volitelné			TP 20, TP200, SP 25M, Revo		
Snímací hlavice			MH8, MIH, PH10, PH20, SP80		

*Rozsah na zakázku / *Zvýšené přesnosti u modelů Spectra

MEGA



Navržen pro aplikace sériového měření v moderní dílně. Konstrukce z hliníku s aktivní kompenzací teploty. Jedinečná koncepce pro snadný pohyb dílů z automatizovaných dopravníků.

Vlastnosti

- Zvýšený pohyblivý most poskytuje otevřený přístup pro sériové aplikace
- Úplná ochrana vedení a měřicích pravítek
- Vysoké zrychlení a rychlost
- Volně uložené odměřování vhodné pro dílenské použití
- Účinné využití místa
- FEA pro konstrukci a CAA pro zvýšenou výkonnost



ARIA

Model			ARIA
Měřicí rozsah	osa X	mm	600
	osa Y	mm	500
	osa Z	mm	500
Provozní režim			CNC
Max. hmotnost obrobku	kg		200
Přesnost MPEE	μm		3 + L /250
Rozlišení	μm		0,1
Vedení			Vzduchová ložiska na všech osách
Lineární rychlost	mm/s		300
Vektorová rychlost (3D)	mm/s		520
Měřicí stůl (materiál)			Žula
Sondy volitelné			TP 20, TP200
Snímací hlavice			TP8, MH20, MH20i, RTP20, MH8, MIH, PH10, PH20, SP80

Kompletní řešení 3D měření

CMM - typ Gantry

Model	ACCORD		
Měřicí rozsah	osa X	mm	2000 - 2500
	osa Y	mm	2000 - 6000
	osa Z	mm	1500 - 2000
Provozní režim	CNC		
Max. hmotnost obrobku	kg	250	
Přesnost MPEE (podle ISO 10360 - 2)	μm	5 +L / 200	
Rozlišení	μm	0,1	
Vedení	Vzduchová ložiska na všech osách		
Lineární rychlost	mm/s	250	
Vektorová rychlost (3D)	mm/s	430	

Kontrola přesnosti velkých dílů
Stroj je zkonstruován a vyvinut s použitím pokročilé patentované technologie. Stabílní mechanická konstrukce nabízená se širokým sortimentem volitelných sond včetně sond pro 5osové měření.

Vlastnosti

- Pro kontrolu velkých dílů s vysokou přesností
- Konstrukce s otevřeným přístupem umožňuje snadnou kontrolu velkých dílů
- Vysoce přesná vzduchová ložiska na všech osách
- Pohon s nulovou hysterezí na všech osách
- Lze jej spojit se systémem kolejniček pro vkládání a vyjímání velkých dílů

ACCORD



ARMMAX

CMM - typ s vodorovným ramenem

Model	ACCORD		
Měřicí rozsah	osa X	mm	600 - 1200
	osa Y	mm	400
	osa Z	mm	500
Provozní režim	CNC		
Přesnost MPEE (podle ISO 10360 - 2)	μm	5 +L / 200 < 9	
Rozlišení	μm	0,5	
Vedení	Lineární vedení		

Kompatibilní se snímacími systémy Renishaw

Přesný měřicí stroj pro měření v dílně. Stroj je zkonstruován pro sériovou kontrolu dílů. Stroj je kompatibilní jako pro dotykové, tak pro bezdotykové měření. Snadný přístup z třech stran pro usnadnění automatizace vkládání a vyjímání dílů.

Vlastnosti

- Robustní mechanická konstrukce
- Přesná LM vedení pro všechny osy
- Měření GD & T v dílně
- Tuhá stabilní konstrukce
- Bez potřeby údržby
- Optimalizovaná potřeba místa
- Provoz plug & play
- Adaptér pro laserové snímací hlavice pro reverzní inženýrství

Vlastnosti

- Vhodný pro provoz v dílenském prostředí
- Stroj se dodává v jednoduché nebo dvojitě konfiguraci
- Vysoce přesná lineární vedení na všech osách
- Kompozitní materiál nové generace na ose Y pro snížení klesání ramena
- Pokročilý pružinový vyvažovací systém pro vyvážení osy Z



SEAGULL

Model	SEAGULL		
Měřicí rozsah	osa X	mm	2000 - 10000
	osa Y	mm	1200 - 1600
	osa Z	mm	1600 - 2500
Provozní režim	Pohon		
Přesnost MPEE* (podle ISO 10360 - 2)	Jednoduché rameno	μm	25 L + / 50 < 75
	Dvojitě rameno	μm	40 L + / 50 < 100
Rozlišení	μm	0,5	
Vedení	Lineární vedení		
3D rychlost	mm/s	700	
3D zrychlení	mm/s ²	1200	



ACCUFLEX

CMM - přenosný typ

Vlastnosti

- Šestiosé kompletně vyvážené zařízení pro použití jednou rukou
- Přednastavení pro vyměnitelné snímače
- Certifikace podle ISO 10360-2

- Kompatibilita s laserovými snímači
- Software na bázi CAD
- Přesnost při 2 sigma

Model	ACCUFLEX Plus			ACCUFLEX			
Měřicí rozsah	mm	2500	3200	4000	2500	3200	4000
Objemová přesnost	mm	0,032	0,045	0,058	0,048	0,060	0,080

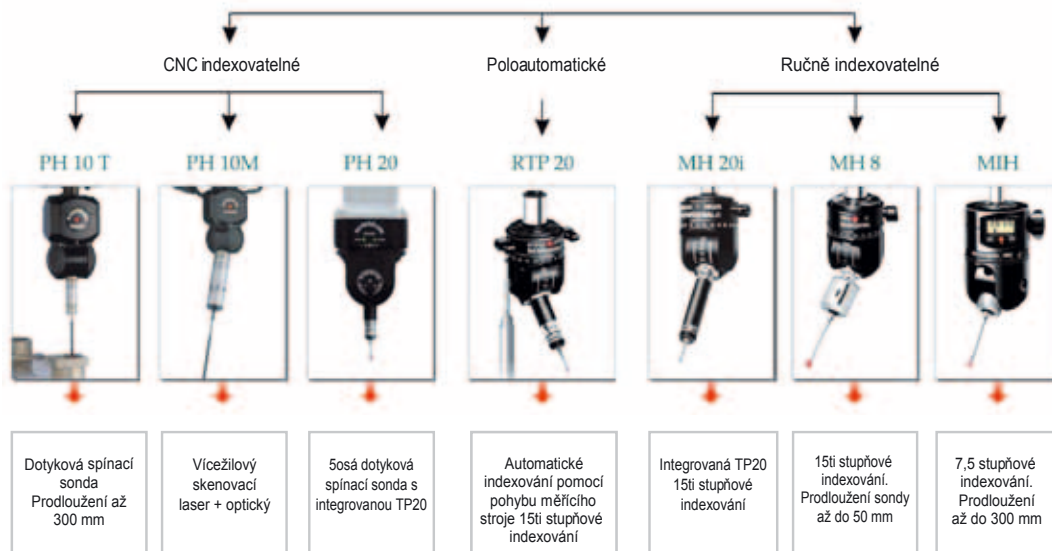
Dlouhé rameno dostupné až do délky 9 000 mm

Kompletní řešení 3D měření

System sond a hlavice

Naše měřicí stroje podporují moderní systémy snímačů Renishaw v celém rozsahu

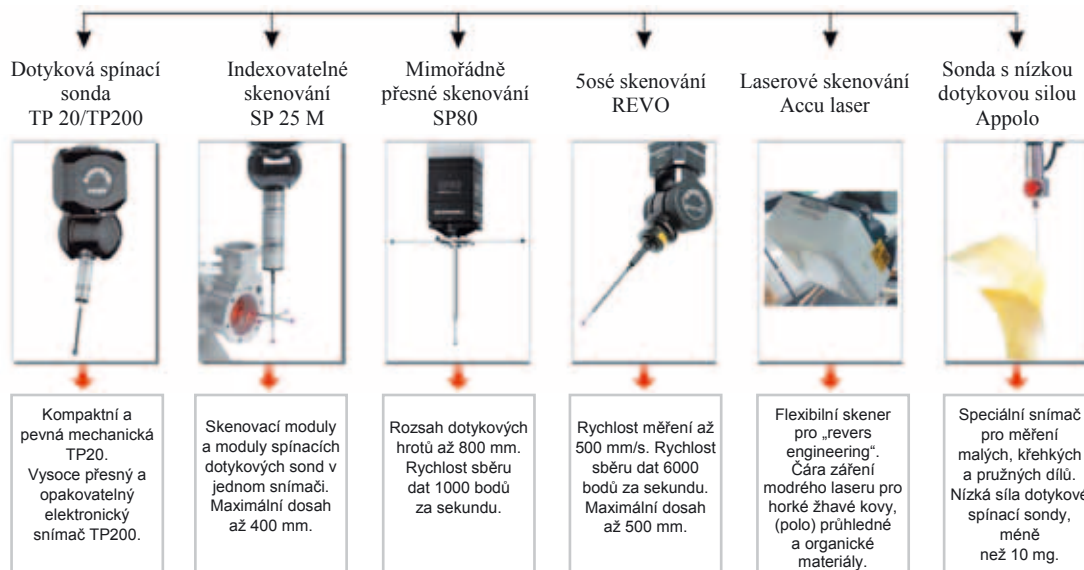
MĚŘÍCÍ HLAVICE



ZÁSOBNÍKY MODULŮ



SONDY



Celý sortiment dotykových hrotů se dodává od 0,3 mm - rubínové kuličky až po 18 mm -keramické polokoule.

Kompletní řešení 3D měření

Aplikace

- Hnací jednotka
- Plech a surová karosérie
- Strojírenství
- Kolejové podvozky
- Letectví
- Zápustky a formy
- Ozubené převody



Výhody měřících strojů Accurate

Měřící stroje Accurate charakterizuje například:

- Interní infrastruktura pro konstrukci měřících strojů, výrobu, vývoj softwaru a podpora aplikací pro dosažení homogenních řešení.
- Integrované konstrukční vlastnosti, jako například tepelně stabilní materiály, tlumiče vibrací a online kompenzace změn teploty, vibrací, intenzity světla atd. v dílenském prostředí.
- Speciální granitová konstrukce zajišťuje stejné koeficienty roztažnosti pro všechny prvky stroje.
- Snížená tepelná citlivost díky vybavení zlatem podvrstvenými kovovými stupnicemi firmy Renishaw na vlastním granitovém materiálu.
- CNC řídicí jednotky s protokolem I⁺⁺ pro umožnění zákazníkům vybavit stroj různými softwarovými aplikacemi odpovídajícími daným požadavkům.
- Poskytuje kompletní sortiment volitelné výbavy od popředních světových dodavatelů dotykových spinačích sond, bezdotykových snímačů a snímačů pro plynulé skenování, laserových skenerů a snímačů s velmi nízkou měřicí silou (<10 gm)

Tým společnosti Accurate

Společnost Accurate má silný tým technických pracovníků pro podporu aplikací, servisních techniků a školicích odborníků v oddělení služeb zákazníkům, který poskytuje rychlá a ekonomická řešení pro každého zákazníka.

Náš tým složený z 45 kvalifikovaných technických pracovníků pomáhá zákazníkům kdekoli, kde je třeba provést jakékoli změny v měřící aplikaci. Máme rozsáhlou síť servisních středisek ve všech hlavních metropolích pro zajištění rychlé reakce našich technických pracovníků na telefonické požadavky zákazníků v krátké době. Odborný tým je zkušený a má mnohostranné znalosti pro dosažení vhodných řešení.

CMM Software

Software pro spolehlivé měření ve třech dimenzích. Software lze snadno používat a lze jej bez problémů aktualizovat. Sady programů se dodávají za účelem nejlepšího přizpůsobení Vašemu prostředí. Provedení softwaru pro geometrické měření, CAD porovnání a aplikace reverzního inženýrství.

Pokročilý měřící systém je zcela integrován do výkonného nástroje CAD.

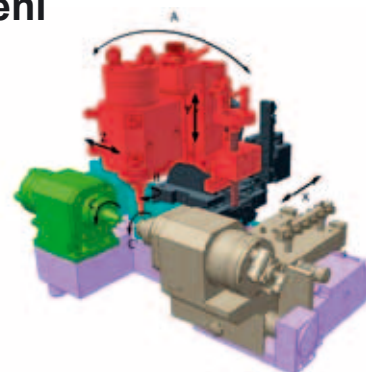
- Import nativních formátů CAD. Skupinové řízení.
- Vyrovnání volných tvarů.
- Měření okrajů ploch v reálném čase.
- Měření a vytváření profilů.
- Grafické výstupy
- Implementace nativního DMIS jazyka
- Celkové řešení pro měření jak prizmatických, tak volných tvarů
- Výkonné řešení pro stroje s jednoduchým a dvojitým ramenem
- Offline grafické programovací nástroje se simulací v programu
- Kompletní GO a T, geometrické rozměry a tolerance podle ASME Y14.5 M 1994
- Vyjímání geometrických prvků z CAD.
- Optimalizace stávající reference.
- Grafické výstupy
- Geometrický nástroj podporující formát IGES nebo nativní rozhraní CAD.
- Export a import souborů CAD do UNIGRAPHICS, VDA, CATIA, STEP atd.
- Integrované do kloubových ramen
- CNC řídicí jednotka a měřící přístroje
- Algoritmus s certifikací PTB splňující I⁺⁺
- Kompletní kompenzace chyb stroje, zobrazení textového, grafického a statistického výstupu.

Software měřících strojů



Frézovací centra na výrobu ozubení a mikrofrézovací centra

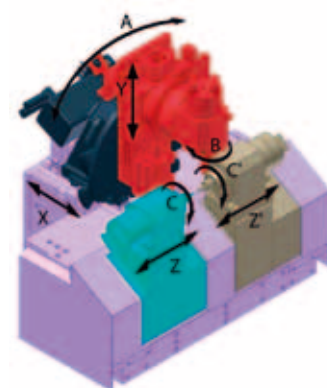
GEAR AF90 - stroj na výrobu ozubení



CNC stroj na výrobu ozubení s nejvyšší produktivitou a přesností díky jedinečné kombinaci CNC řízení Affolter Leste a elektrovráten Affolter

Technické parametry		AF90
Parametry obrobku		
Max. průměr obrobku	mm	30
Max. délka obrábění	mm	40
Max. otáčky vřeteníku a koníku	min ⁻¹	5 000
Nejmenší možný modul	mm	0.02
Maximální modul (podle materiálu a počtu řezů)	mm	0.5 - 0.8
Parametry nástroje		
Max. průměr frézy	mm	24
Max. šířka frézy	mm	20
Úhel sklonu frézy /ručně)		+/- 10°
Max. otáčky frézovacího vřetená	min ⁻¹	16 000

GEAR AF100plus - centrum pro výrobu ozubení

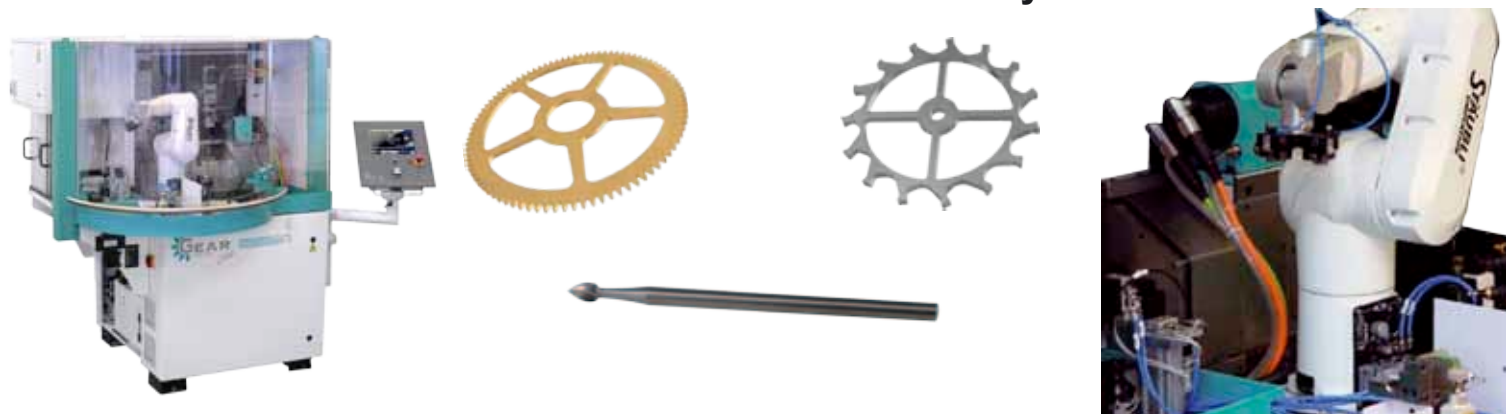


AF100plus spojuje kvalitu, produktivitu a flexibilitu:
CNC centrum na výrobu ozubení kol a hřídelů, přímé a šikmé frézování
a frézování vypuklých ploch a také výrobu ozubení na kuželových kolech

Technické parametry		AF100plus
Parametry obrobku		
Max. průměr obrobku	mm	36
Max. délka obrábění	mm	50
Max. otáčky vřeteníku a koníku	min ⁻¹	5 000
Nejmenší možný modul	mm	0.02
Maximální modul (podle materiálu a počtu řezů)	mm	0.5 - 1.0
Parametry nástroje		
Max. průměr frézy pro odvalovací frézování	mm	24
Max. šířka frézy	mm	20
Úhel sklonu frézy (osa B - NC řízená)		+30° /-30°
Max. otáčky frézovacího vřetená	min ⁻¹	16 000

Frézovací centra na výrobu ozubení a mikrofrézovací centra

GEAR AF101 - automatické centrum na výrobu ozubení



Centrum na výrobu ozubení s automatickým robotem, rozpoznáváním obrazu a různými podávacími systémy, jako je paletizační systém, dopravníkový buben, pásový dopravník, atd.

Technické parametry		AF101
Parametry obrobku		
Max. průměr obrobku	mm	36
Max. délka obrábění	mm	50
Max. otáčky vřeteníku a koníku	min ⁻¹	5 000
Nejmenší možný modul	mm	0.02
Maximální modul (podle materiálu a počtu řezů)	mm	0.5 - 0,8
Parametry nástroje		
Max. průměr frézy pro odvalovací frézování	mm	24
Max. šířka frézy	mm	20
Úhel sklonu frézy (osa B - NC řízená)		+30° / -30°
Max. otáčky frézovacího vřetena	min ⁻¹	16 000

GEAR AF110 - výkonné centrum pro výrobu ozubení



Vysoce přesné centrum na výrobu ozubení s vysokou tuhostí a vysokým výkonem vřetena s automatizací nebo bez automatizace

Technické parametry		AF110
Parametry obrobku		
Max. průměr obrobku	mm	60
Max. délka obrábění	mm	90
Max. otáčky vřeteníku a koníku	min ⁻¹	2 000
Nejmenší možný modul	mm	0.02
Maximální modul (podle materiálu a počtu řezů)	mm	0.5 - 1.25
Parametry nástroje		
Max. průměr frézy	mm	38
Max. šířka frézy	mm	50 (2 x 25)
Úhel sklonu frézy (automaticky)		+30° / -45°
Max. otáčky frézovacího vřetena	min ⁻¹	12 000

Radiální nýtovací systémy a tváření zastudena ve spojovací technice

Radiální nýtovací technika a technika tváření BalTec je považována za světově nejmodernější. Tam, kde jsou požadovány kvalitní spoje, neexistuje v současné době žádná srovnatelná metoda. Radiální nýtovací technikou lze provést dokonce spoje, kterých bylo dříve možné dosáhnout pouze metodami odlišnými od radiálního nýtování a tváření BalTec.

Použití: Domácnost



Okenní závěsy



Pohyblivé závěsy



Kování na
kuchyňském
nábytku



Elektrické
konektory

Automobilový průmysl



Vidlice
převodovky
řízení



Závěs víka
zavazadlového
prostoru



Zámek
bezpečnostního pásu



Přestavení sedadla

Radiální nýtovací stroje: kompletní pracoviště

Všechny nýtovací jednotky lze zabudovat do speciálních strojů, zařízení s otočným stolem a nebo do postupových linek, a to v každé požadované montážní poloze.



Nýtovací stroj
RN 281 mit HPP-25



Nýtovací jednotky - různé velikosti
Max. Ø dřívku nýtu 4 mm - 30 mm
Max. nýtovací síla 1,5 kN - 100 kN

Nejdůležitější profily razníků



plochý

kuželovitý

plošně klenutý

lemovaný

s přeložením

rozšířený

cylindrický

vypouklý

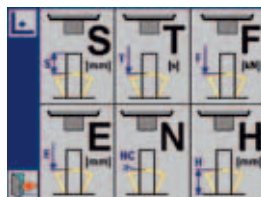
zalemovaný

vtažený

Radiální nýtovací systémy a tváření zastudena ve spojovací technice

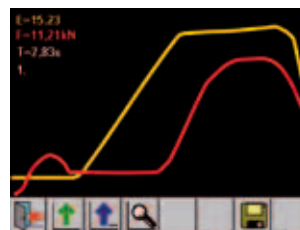
Řízení s kontrolou / bez kontroly procesu

VAŠE rozhodující přednost vůči konkurenci:
HPP25 Prozess Control - se zabudovanou kontrolou procesu



Osvědčení o jakosti díky nepřetržité analýze a dokumentaci nýtovacího procesu

- 6 různých řídicích veličin
- diagnostický software na bázi systému Windows
- rozhraní USB a Ethernet



Řízení



HPP25



RC30



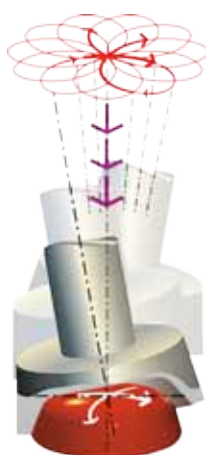
HPP25 - s kontrolou procesu
Volitelné řídicí veličiny: čas, síla, výška závěrné hlavy, zdvih vřetena, tvářecí způsob, externí signál

RC30 - bez kontroly procesu
Řídicí veličina: čas

Další modely nýtovacích strojů



CNC souřadnicový nýtovací stroj s kruhovým otočným stolem jako kompletní samostatné pracoviště



CNC souřadnicový nýtovací stroj k zástavbě do automatické linky



RNS stojanový model



RND dvojitý nýtovací stroj



RNE s bočním motorem

Velmi přesné soustruhy

GOFuture



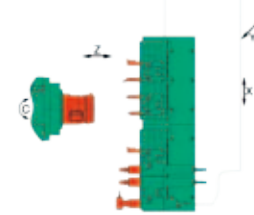
Technické parametry		GOFuture	B1	B2	B3	B4	B6	BX
Osa X	mm	370 (180 / B2, B3, B4, B6)	●	○(●)	(●)	(●)	(●)	●
Osa X2	mm	195	-	-	-	-	●	-
Osa Z1	mm	260 (294,5 BX)	●	●	●	●	●	(●)
Osa Z2	mm	290	-	-	●	●	●	-
Osa Y	mm	80 (-42,5/48 BX)	○	○	○	○	○	(●)
Hlavní vřeteno	vodou chlazené elektrovřeteno			●	●	●	●	●
Průchod tyčí	mm	26 / 32 / 42	●/○/○	●/○/○	●/○/○	●/○/○	●/○/○	●/○/○
Otáčky vřetena	ot/min	6000 / 8000	●/○	●/○	●/○	●/○	●/○	●/○
Hnací výkon (S1)	kW	12 / 15,5	●/○	●/○	●/○	●/○	●/○	●/○
Velikost sklíčidla	mm	do 160	●	●	●	●	●	●
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	○/○	○/○	○/○	○/○	○/○	○/○
Protivřeteno	vodou chlazené elektrovřeteno			-	●	-	●	-
Průchod tyčí	mm	26	-	-	●	-	●	-
Otáčky vřetena	ot/min	do 8000	-	-	●	-	●	-
Hnací výkon (S1)	kW	12	-	-	●	-	●	-
Velikost sklíčidla	mm	do 130	-	-	●	-	●	-
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	-	-	○	-	○	-
Nástrojový suport	lineární systém BENZINGER		●	○	-	-	●	○
Nástrojový revolver	revolver VDI 25 DIN 69880		-	●	●	●	●●	-
Počet míst pro nástroje		12 / 16	-	●/○	●/○	●/○	(●●)/(○○)	-
Samostatný pohon	ot/min	6 000	-	○	●	●	●●	-
Max. hnací výkon	kW / Nm	6 / 12,5	-	○	●	●	●●	-
Koník								
Zdvih pinoly/dráha posuvu	mm	110 / 270	-	-	-	●	-	-
Řízení	Siemens 840D sl / Fanuc 31i-B		●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●

● standard ○ opce

Přesný soustruh pro kompletní obrábění, s 1 nebo 2 vřeteny

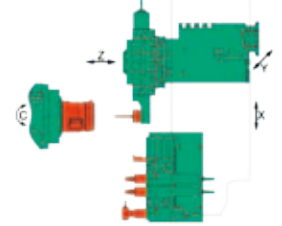
GOFuture spojuje nejvyšší přesnost s kompaktním uspořádáním. Díky modulární konstrukci a také rozsáhlé dodatečně volitelné výbavě, jako jsou otočné stoly, frézovací, vrtací a brusné jednotky a automatické vkládací a odebírací systémy, lze mnohem lépe a efektivněji než doposud realizovat konfigurace specifické podle požadavků zákazníka.

B1



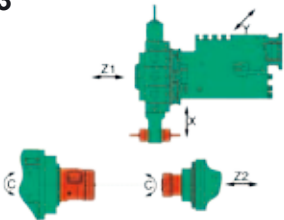
Varianta B1 s lineárním uspořádáním nástrojů pro dosažení co nejkratších dob taktu, volitelně s osou Y

B2



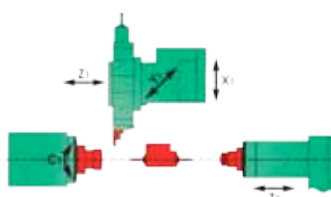
Varianta B2 s nástrojovou revolverovou hlavou VDI 25 s 12, volitelně se 16 stanicemi, umístěnou na suportu X, volitelně s pohonem jednotlivých pozic, volitelně s osou Y

B3



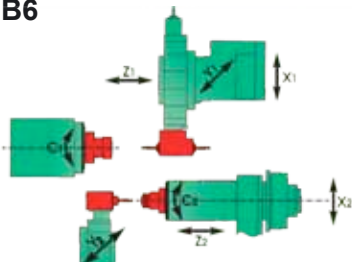
Varianta B3 s protivřetenem (pojezd ve směru Z) pro kompletní plynulé obrábění, svislá revolverová hlava VDI 25 na křížovém suportu s 12, volitelně se 16 nástrojovými pozicemi a pohonem jednotlivých pozic, volitelně s osou Y

B4



Varianta B4 s ručním koníkem, volitelně na ose NC

B6



2 pracovní vřetena s osou C, 2 revolverové hlavy VDI 25 s 12 nebo 16 místy pro nástroje, každý s vlastním pohonem, osa Y pro obě vřetena, revolverová hlava 1 a protivřeteno na samostatném křížovém suportu, revolverová hlava 2 nepojízdná, simultánní kompletní obrábění

GOFuture BX



Velmi přesné soustruhy

CNC přesné soustružnické a frézovací centrum ve 3 provedeních

pro simultánní kompletní obrábění tyčového materiálu do max. Ø 42 mm nebo pro díly upínané do sklíčidla, volitelně s osou Y

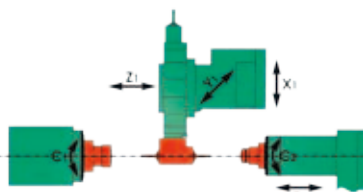
TNI



Technické parametry		TNI	B2	B6	B10
Osa X1	mm	180	●	●	●
Osa X2	mm	195	-	●	●
Osa X3	mm	170	-	-	●
Osa Z1	mm	340	●	●	●
Osa Z2	mm	440	●	●	●
Osa Z3	mm	180	-	-	●
Osa Y1	mm	+40 / -40	○	○	○
Osa Y2	mm	+40 / -25	-	-	○
Hlavní vřeteno					
Průchod	mm	32 / 42	●/○	●/○	●/○
Otáčky vřetena	ot/min	6 000 / 8 000	●/○	●/○	●/○
Hnací výkon (S1)	kW	15,5	●/○	●/○	●/○
Velikost sklíčidla	mm	do 160	●	●	●
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	●/○	●/○	●/○
Nástrojové systémy					
Revolver		VDI 25 DIN 69880	●	●	●
Počet nástrojových pozic		12 / 16	●/○	●/○	●/○
Otáčky - samostatný pohon	ot/min	6 000	●	●	●
Protivřeteno					
Průchod	mm	26	●	●	●
Otáčky vřetena	ot/min	6.000 / 8.000	●/○	●/○	●/○
Hnací výkon (S1)	kW	12	●	●	●
Velikost sklíčidla	mm	do 130	●	●	●
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	●/○	●/○	●/○
Řízení	Siemens 840Dsl, Fanuc 31i-B				

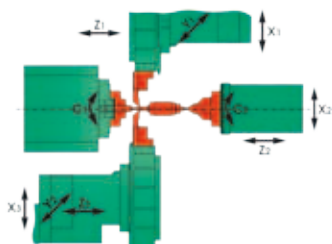
● standard ○ opce

TNI-B2



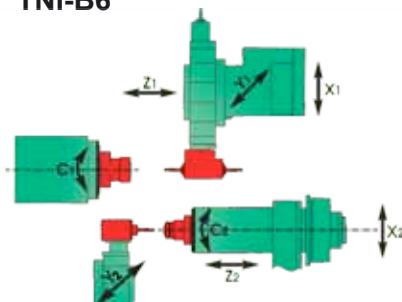
2 pracovní vřetena s osou C, 1 revolverová hlava VDI 25 na křížovém suportu s 12 nebo 16 nástrojovými pozicemi, každá pozice samostatně poháněná, osa Y pro obě vřetena, kompletní postupové obrábění

TNI-B10



2 pracovní vřetena s osou C, 2 revolverové hlavy VDI 25 vždy se 16 nástrojovými pozicemi, každá pozice se samostatným pohonem, osa Y pro obě vřetena, revolverová hlava 1 a revolverová hlava 2 na samostatném křížovém suportu, protivřeteno / koník se samostatnou osou Z, simultánní obrábění s revolverovou hlavou 1 a revolverovou hlavou 2 na hlavním vřetenu nebo protivřetenu

TNI-B6



2 pracovní vřetena s osou C, 2 revolverové hlavy VDI 25 s 12 nebo 16 nástrojovými pozicemi, každá pozice se samostatným pohonem, osa Y pro obě vřetena, revolverová hlava 1 a protivřeteno na samostatném křížovém suportu, revolverová hlava 2 nepojízdná, simultánní kompletní obrábění



Velmi přesné soustruhy

5-osé přesné soustružnické a frézovací centrum

se 2 obráběcími vřeteny pro pětiosé a současně tříosé frézování nebo soustružení - pro kompletní obrábění složitých obrobků při minimálních přípravných časech

Take5

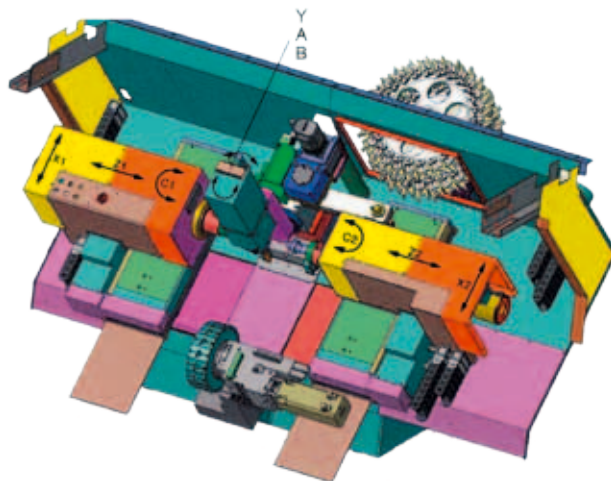


Svislá revolverová hlava VDI25 se 16 nástrojovými pozicemi, každá pozice vždy se samostatným pohonem.

Příslušné pracovní oblasti hlavního vřeten a protivřeten jsou prostorově vzájemně odděleny ve směru osy tak, aby byla vyloučena kolize během obrábění

Technické parametry		Take5	
Osa X	mm	370	●
Osa Z	mm	190	●
Osa Y1	mm	-40 / +85	●
Osa Y2	mm	-25 / +25	●
Hlavní vřeteno		vodu chlazené elektrovřeteno, indexovatelné pro frézování ●	
Průchod tyčí	mm	26, 32, 42	○/●/○
Otáčky vřetena	o/min	6 000 / 8 000	●/○
Hnací výkon (S1)	kW	15,5	●
Velikost sklíčidla	mm	bis 130	●
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	●/○
Protivřeteno		vodu chlazené elektrovřeteno, indexovatelné pro frézování ●	
Průchod tyčí	mm	26, 32, 42	●/○/○
Otáčky vřetena	ot/min	6 000 / 8 000	●/○
Hnací výkon (S1)	kW	12	●
Velikost sklíčidla	mm	bis 130	●
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	●
Revolver		VDI 25 DIN 69880 ●	
Počet nástrojových pozic		16	●
Samostatnýpohon 16x	ot/min	6.000	●
Max. hnací výkon	kW/Nm	6 / 12,5	●
Frézovací vřeteno		vodu chlazené frézovací vřeteno, indexovatelné pro soustružení ●	
Max. otáčky vřetena	ot/min	30.000	●
Hnací výkon (S1)	kW	10	●
Upínání nástrojů		HSK-T40	●
Výměník nástrojů			
Počet míst / rozšíření		52 vnitřní / vnější	●/○
Kontrola nástrojů		laser	○
Řízení		Siemens 840Dsl	●

● standard ○ opce



Velmi přesné soustruhy

Technické parametry		<i>muFuture</i>	B1	B5
Osa X	mm	470	●	-
Osa X1/X2	mm	po 200 (nezávislý pohyb)	-	●
Osa X1/X2	mm	po 320 (spojený pohyb)	-	●
Osa Z1	mm	210	●	●
Osa Z2	mm	210	-	●
Hlavní vřeteno		vodou chlazené elektrovřeteno		
Průchod tyčí	mm	26, 32, 42	●/○/○	●/○/○
Otáčky vřetena	ot/min	6 000 / 8 000	●/○	●/○
Hnací výkon (S1)	kW	12	●/○	●/○
Velikost sklíčidla	mm	do 160	●	●
Osa C - rozlišení	°	0,01 / 0,001	●/○	●/○
Nástrojový suport		lineární systém BENZINGER cizí produkty	○	○
Revolver		kotoučový VDI 25 DIN 69880	●	●
Počet nástrojových pozic		12 / 12 poháněných	●/○	●/○
Samostatný pohon	ot/min	6 000	○	○
Max. hnací výkon	kW/Nm	6 / 12,5	○	○
Řízení		Siemens 840D	●	●

● standard ○ opce

muFuture

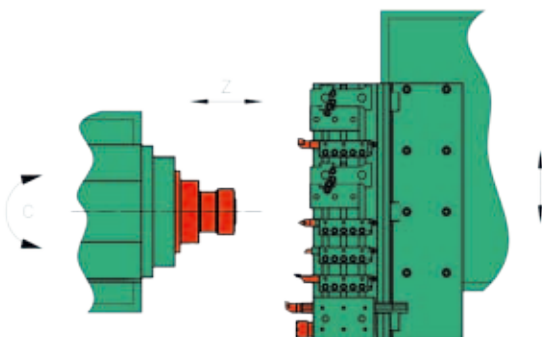


Velmi přesný soustruh, s 1 nebo 2 vřeteny, ve spojení s různými technikami automatizace!

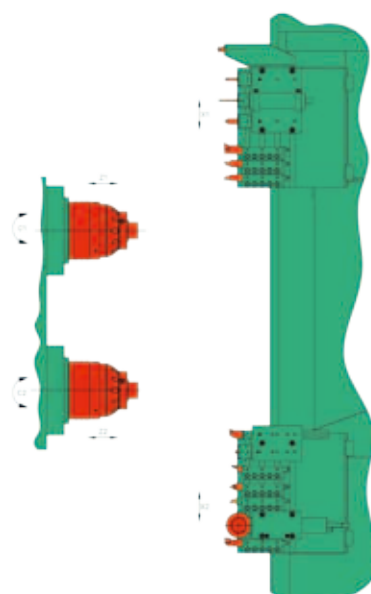
Nejvyšší přesnost při soustružení pomocí oddělení osy X a Z – v páru s nejkratší dobou taktu!



Provedení B1:
volitelně s NC otočným
vkladačem pro dosažení co
nejkratších dob výměny
obrobků, lineární uspořádání
nástrojů, volitelně s brusným



Provedení B5:
2vřetenový stroj s otočným
vkladačem pro dosažení co
nejkratších časů výměny obrobků,
lineární uspořádání nástrojů



Nové možnosti opracování díky kombinaci tvrdého soustružení a broušení stejně tak jako vynikající kvalita povrchu díky leštění!

Velmi přesné soustruhy

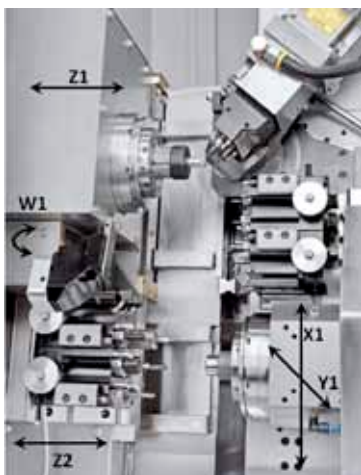
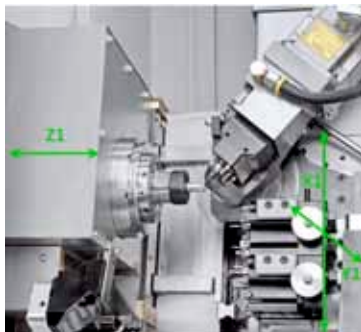
DOLittle



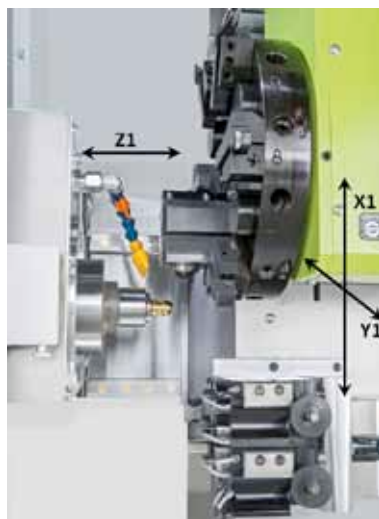
Technické parametry		DOLittle	B1	B2	B3	B5
Osa X	mm	320	●	●	●	-
Osa X1/X2	mm	140	-	-	-	-
Osa Z1	mm	145 (opce 185) (185 / B5)	●	●	●	(●)
Osa Z2	mm	90 (185 / B5)	-	-	●	(●)
Osa Y	mm	80	●	●	●	○
Hlavní vřeteno	vodou chlazené elektrovřeteno		●	●	●	●●
Průchod tyčí	mm	16 / 26	●/●	●/●	●/-	●●/○○
Otáčky vřetena	ot/min	15 000 / 6 000 (8 000)	●/●(○)	●/●(○)	●/-	●●/○○(○○)
Hnací výkon (S1)	kW	13 / 12	●/●	●/●	●/-	●●/○○
Velikost sklíčidla	mm	do 65	●	●	●	●●
Osa C - rozlišení	°	0,001	○	○	○	○○
Protivřeteno	vodou chlazené elektrovřeteno		-	-	●	-
Průchod tyčí	mm	16	-	-	●	-
Otáčky vřetena	ot/min	15 000	-	-	●	-
Hnací výkon (S1)	kW	13	-	-	●	-
Velikost sklíčidla	mm	do 65	-	-	●	-
Osa C - rozlišení	°	0,001	-	-	○	-
Nástrojový suport	lineární systém BENZINGER		●	○	●	●
Revolver	kotoučový VDI20/VDI16		-	(●)/(○)	-	-
Výrobce	Fa. Sauter		-	●	-	-
Počet míst / poháněné	(12/ 6) / (12/ 6)		-	(●)/(○)(●)/(○)	-	-
Frézovací zařízení						
Počet nástrojů	max. 6		○	-	○	-
Otáčky vřetena	ot/min	2x6 000 / 4x18 000	○	-	○	-
	výkyvná proti pevnému dorazu		○	-	○	-
	výkyvná nad NC osou		○	-	○	-
Rízení	Siemens 828D / 840 Dsl 828D		●/○	●/○	-/●	-/●

● standard ○ opce

DOLittle B1



nejvyšší přesnost pro malé soustružené předměty v prostorově úsporném a kompaktním formátu; volitelně s protivřetenem, osa Y je standardní



DOLittle B2

DOLittle B5



DOLittle B3

Automatizace

Řešení automatizace

- Firma Benzinger má rozsáhlé zkušenosti s doplňujícími řešeními automatizace různých systémů, aby naši zákazníci mohli svoji výrobní technologii utvářet ještě účinnějším a efektivnějším způsobem.



- Kompaktní konstrukce integrovaná do krytování stroje
- Kompletní zařízení ovládané řízením (Sinumerik 840D), nejsou přítomna žádná externí rozhraní
- Možnost trojrozměrného flexibilního umístění prostoru portálu
- Vysoká přesnost nastavení polohy
- Další pracovní operace lze provádět bez vlivu na hlavní čas, např. mytí, čištění, měření a montáž
- Osvědčená koncepce

Integrované zakládání

- Nejkratší doby výměny obrobků od cca 3 vteřin
- Individuální dimenzování pro díly zákazníka
- Mnoho standardních řešení již k dispozici
- Dokonalá integrace do koncepce stroje



Speciální řešení otočného zakladače

- Rychlá automatizace pro jednovřetenové a dvojevřetenové stroje
- Řízení CNC



Řešení robotů

- Plně automatizované řešení výroby
- Vhodné pro rozsáhlý sortiment obrobků a speciální tvary obrobků
- Nejkratší doby výměny obrobků a krátké vedlejší časy
- Kompletní výrobní procesy mimo jiné s možností manipulace s díly, čištění, proměňování a balení dílů.
- Vysoká přesnost a přesnost opakování poskytuje nejlepší možnou kvalitu dílů
- Umožňuje nepřetržitou výrobu, která bezprostředně přispívá ke zvýšení výroby a dodržení termínů zakázek

Velmi přesné obráběcí stroje / obráběcí centra

Přesné souřadnicové frézky a vrtačky

PICOMAX 21-M



Technické parametry		PICOMAX 20-D	PICOMAX 21-M
Dráhy pojezdu		KS 323 D	KS 323 M
Osa X	mm	450	450
Osa Y	mm	260	260
Osa Z	mm	110	110
Max. pohyb hlavy, W	mm	450	450
Pracovní prostor			
Upínací plocha D x Š	mm	770x320	770 x 320
Vzdálenost stůl-čelo vřetena	mm	77 - 527	77 - 527
Přípustné zatížení stolu	kg	200	200
Pracovní vřeteno			
Hnací výkon	kW	2,9	2,9
Krouticí moment	Nm	40	40
Rozsah plynule regul. otáček	min ⁻¹	50 - 6 300	50 - 6 300
Upínání nástrojů		SF 32	SF 32
Pohon posuvu			
Rychlost posuvu X	mm/min	-	1 - 2 000
Rychlost posuvu Y	mm/min	-	1 - 2 000
Rychlost posuvu Z	mm/min	ruční	ruční
Zásobník nástrojů			
Počet míst v zásobníku		8 /12	12
Digitální zobrazení / řízení		ND780	POSITIP 8013
Hmotnost			
vč. podstavce/skříně řízení	kg	850	930

Přesné frézky ve vertikálním provedení

PICOMAX 56 TOP



Technické parametry		PICOMAX 56 TOP	PICOMAX 56L TOP
Dráhy pojezdu			
Osa X	mm	500	800
Osa Y	mm	400	400
Osa Z	mm	400	400
Pracovní prostor			
Upínací plocha D x Š	mm	908 x 480	1 400 x 480
Vzdálenost stůl-čelo vřetena	mm	120 - 520	120 - 520
Přípustné zatížení stolu	kg	250	350
Pracovní vřeteno			
Hnací výkon	kW	9,5	9,5
Krouticí moment	Nm	60	60
Rozsah plynule regul. otáček	min ⁻¹	50 - 12 000	50 - 12 000
Upínání nástrojů		SK 30	SK 30
Pohon posuvu			
Rychlost posuvu X	mm/min	1 - 20 000	1 - 30 000
Rychlost posuvu Y, Z	mm/min	1 - 20 000	1 - 20 000
Přesnost polohování (ISO 230-2)			
Přesnost polohy A	mm	0,006	0,006
Opakovatelná přesnost R	mm	0,004	0,004
Výměník nástrojů			
Počet míst		- (20 / 30)	- (20 / 30)
Digitální zobrazení / řízení		TNC 620	TNC 620
Připojitelná osa (opce)		A	A
Hmotnost			
vč. podstavce/skříně řízení	kg	3 250	4 000



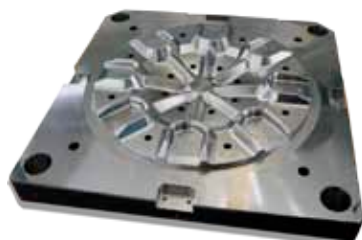
Velmi přesné obráběcí stroje / obráběcí centra

HSC vertikální obráběcí centra se 3 až 5 osami

PICOMAX 75



Technické parametry		PICOMAX 75	PICOMAX 95		
Dráhy pojezdu					
Osy X	mm	600	800		
Osy Y	mm	400	500		
Osy Z	mm	610	610		
Pracovní prostor					
Upínací plocha D x Š	mm	1 160 x 475	1 600 x 550		
Vzdálenost stůl-čelo vřetena	mm	125 - 735	160 - 770		
Přípustné zatížení stolu	kg	400	600		
Pracovní vřeteno					
		SK 30	HSK-E50	HSK-A63	HSK-A63
Hnací výkon	kW	10,5	12 (17,8)	24	25,5
Krouticí moment	Nm	74	30 (14,6)	120	74
Rozsah plynule regul. otáček	min ⁻¹	50 - 14 (20 000)	50 - 30 (36 000)	50 - 14 (20 000)	50 - 24 000
Pohon posuvu					
Rychlost posuvu X, Y, Z	mm/min	1 - 30 000		1 - 30 000	
Přesnost polohování (ISO 230-2)					
Přesnost polohy A (X/Y/Z)	mm	0,005 (0,003)		0,005 (0,003)	
Opakovatelná přesnost R (X/Y/Z)	mm	0,003 (0,002)		0,003 (0,002)	
Výměník nástrojů					
Počet míst		50 (80)		48 (80)	
Digitální zobrazení / řízení					
		TNC 640		TNC 640	
Připojitelná osa (opce)		B / C		B / C	
Hmotnost					
Se standard. chladičím zařízením	kg	5 300	9 400		



Automatický CNC dělicí a naklápěcí přístroj ATS 200 DD



PICOMAX 95



Technické parametry		ATS 200
Výška hrotů	mm	200
Dráhy pojezdu		
Osa B	°	-10 / +120
Osa C	°	360
Pracovní prostor		
Upínací průměr	mm	300
Přípustné zatížení stolu	kg	30
Pohon posuvu		
Rychlost posuvu B	°/min	7 600
Rychlost posuvu C	°/min	10 000
Sevření		
Upínací moment B	Nm	1 000
Upínací moment C	Nm	600
Přesnost polohování (ISO 230-2)		
Přesnost polohy A (B/C)	°	0,005 (0,003)
Opakovatelná přesnost R (B/C)	°	0,003 (0,002)
Hmotnost		
vč. podstavce/skříňové řízení	kg	150

Velmi přesné obráběcí stroje / obráběcí centra

HSC vertikální obráběcí centrum portálové konstrukce

VERS A 645 linear



Technické parametry		VERSA 640 linear	
		VERSA 643	VERSA 645
Dráhy pojezdu			
Osa X	mm	350	
Osa Y	mm	500	
Osa Z	mm	300	
Osa A	°	-	+ / - 120
Osa C	°	-	360
Pracovní prostor			
Upínací plocha D x Š	mm	620 x 500	320 x 320
Vzdálenost stůl-čelo vřetena	mm	100 - 400	
Přípustné zatížení stolu	kg	400	150
Pracovní vřeteno			
Hnací výkon	kW	12	17
Krouticí moment	Nm	30	6,3
Rozsah plynule regul. otáček	min ⁻¹	50 - 30 000	50 - 42 000
Pohon posuvu			
Rychlost posuvu X, Y, Z	mm/min	1 - 50 000	
Rychlost posuvu A	ot/min	-	60
Rychlost posuvu C	ot/min	-	120
Přesnost polohování (ISO 230-2)			
Přesnost polohy A (X/Y/Z)	mm	0,005 (0,003)	
Opakovatelná přesnost R (X/Y/Z)	mm	0,003 (0,002)	
Přesnost polohy A (A/C)	°	-	0,003 (0,002)
Opakovatelná přesnost R (A/C)	°	-	0,002 (0,0015)
Výměník nástrojů (počet míst)		50 (86,200, 225)	
Digitální zobrazení / řízení		TNC 640	
Hmotnost se standard. chlad.zařiz.		kg	7 500



VERSA 825



Technické parametry		VERSA 820	
		VERSA 823	VERSA 825
Dráhy pojezdu			
Osa X	mm	875	
Osa Y	mm	700	
Osa Z	mm	450	
Osa A	°	-	+ / - 115
Osa C	°	-	360
Pracovní prostor			
Upínací plocha D x Š	mm	1 200 x 750	460 x 460
Vzdálenost stůl-čelo vřetena	mm	150 - 600	120 - 570
Přípustné zatížení stolu	kg	1 000	350
Pracovní vřeteno			
Hnací výkon	kW	24 (25,5)	12
Krouticí moment	Nm	120 (74)	30
Rozsah plynule regul. otáček	min ⁻¹	50 - 20 (24 000)	50 - 30 000
Pohon posuvu			
Rychlost posuvu X, Y, Z	mm/min	1 - 30 (48 000)	
Rychlost posuvu A	ot/min	-	30
Rychlost posuvu C	ot/min	-	60
Polohovací přesnosti (ISO 230-2)			
Přesnost polohy A (X/Y/Z)	mm	0,005 (0,003)	
Opakovatelná přesnost R (X/Y/Z)	mm	0,003 (0,002)	
Přesnost polohy A (A/C)	°	-	0,003 (0,002)
Opakovatelná přesnost R (A/C)	°	-	0,002 (0,0015)
Výměník nástrojů (počet míst)		44 (80,186, 218, 346)	
Digitální zobrazení / řízení		TNC 640	
Hmotnost se standard. chlad.zařiz.		kg	10 400

Standardní řešení pro flexibilní výrobu



VERSA 825 s robotem Easy

	Palety	Přenositelná hmotnost	Poz. / úroveň
Robot Easy	ITS 50 / držák 72	20 kg	60
	ITS 115 / ITS 148	40 kg	24
	PC210	130 kg	12
	UPC	130 kg	10
	MTS400	250 kg	6
Autom. výměna chapadla	není možná	Počet úrovní zásobníku	1
Nakládací stanice	není možná	Při max. výšce dílu	400 mm
Řešení pro 2 stroje	není možné	Vhodné ke stroji	VERSA 820/640

VERSA 645 s robotem Compact 80

Automatizace	Palety	Přenositelná hmotnost	Poz. / úroveň
Robot Compact 80	ITS 50	20 kg	11
	PM85	30 kg	9
	ITS148	40 kg	5
	PC210	80 kg	3
	UPC	80 kg	2
Autom. výměna chapadla	možná	Počet úrovní zásobníku	2 x 6
Nakládací stanice	možná	Při max. výšce dílu	130 mm
Řešení pro 2 stroje	možné	Vhodné ke stroji	VERSA 820/640 PICOMAX 75 / 95

2 x PICOMAX 75 s robotem Multi

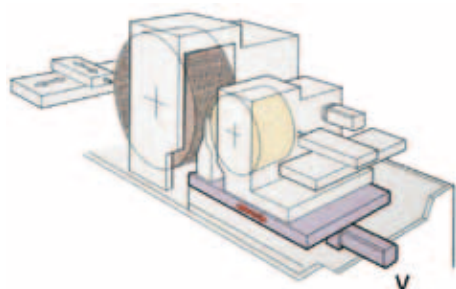
Automatizace	Palety	Přenositelná hmotnost	Poz. / úroveň
Robot Multi	ITS 50	20 kg	30
	PM85	30 kg	30
	ITS148	40 kg	15
	PC210	80 kg	10
	UPC	80 kg	5
Autom. výměna chapadla	možná	Počet úrovní zásobníku	8
Nakládací stanice	možná	Při max. výšce dílu	100 mm
Řešení pro 2 stroje	možné	Vhodné ke stroji	VERSA 820/640 PICOMAX 75 / 95

Bezhraté brusky na válcové plochy



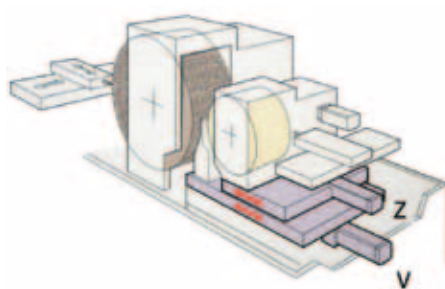
1-osé brusky

Možnost řízení horního nebo spodního suportu podávacího kotouče



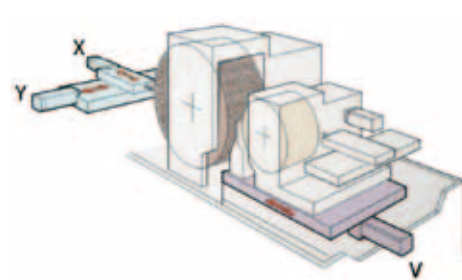
2-osé brusky

Kombinované řízení dvou suportů podávacích kotoučů umožňuje nejvyšší míru flexibility pro automatický zapichovací cyklus



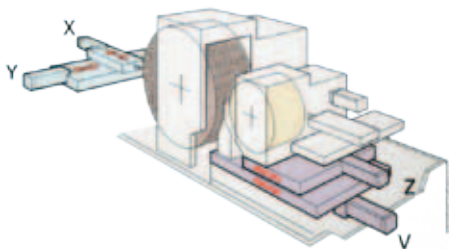
3-osé brusky

3-osé CNC orovňávání brusného kotouče s interpolací a CNC řízený spodní suport



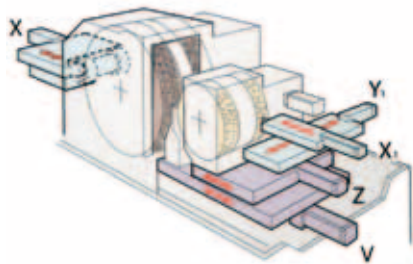
4-osé brusky

CNC řízený spodní a horní suport a orovňávání brusného kotouče s interpolací



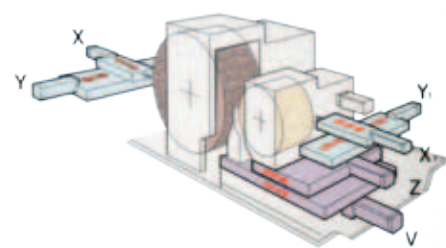
5-osé brusky

1 osa pro orovňávání brusného kotouče pomocí profilované diamantové kladky
2 osy pro orovňávání podávacího kotouče
2 osy pro pohyb spodního a horního suportu



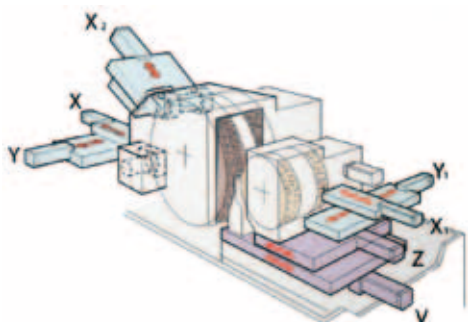
6-osé brusky

2 osy pro orovňávání brusného kotouče s interpolací
2 osy pro orovňávání podávacího kotouče
2 osy pro pohyb spodního a horního suportu



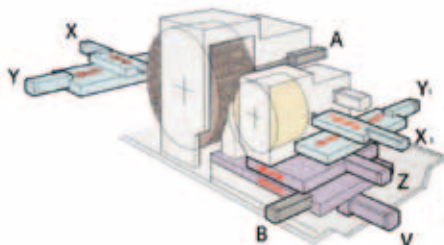
7-osé brusky

2 osy pro orovňávání brusného kotouče s interpolací
2 osy pro orovňávání podávacího kotouče
2 osy pro pohyb spodního a horního suportu



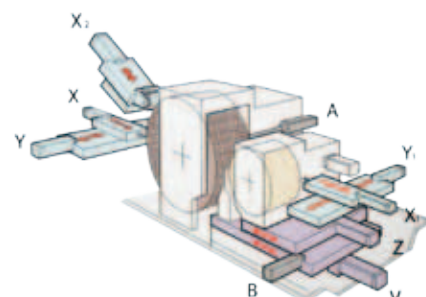
8-osé brusky

2 osy pro orovňávání brusného kotouče s interpolací
2 osy pro orovňávání podávacího kotouče
2 osy pro pohyb spodního a horního suportu
1 osa pro axiální pohyb včetně brusného kotouče
1 osa pro korekci kuželovitosti



9-osé brusky

2 osy pro orovňávání brusného kotouče s interpolací
2 osy pro orovňávání podávacího kotouče
2 osy pro pohyb spodního a horního suportu
1 osa pro axiální pohyb včetně brusného kotouče
1 osa pro korekci kuželovitosti
1 osa pro orovňávání brusného kotouče pomocí profilované diamantové kladky



Bezhraté brusky na válcové plochy



APG-S

Technické parametry		APG-S		
Pracovní rozsah				
Min. průměr broušení	mm	1,5		
Max. průměr broušení	mm	70		
Max. délka broušení	mm	150	200	250
Brusný kotouč				
Max. šířka brusného kotouče	mm	154	205	254
Průměr brusného kotouče	mm	610/508		
Otvor brusného kotouče	mm	304,8		
Podávací brusný kotouč				
Max. šířka podávacího kotouče	mm	154	205	254
Průměr podávacího kotouče	mm	305		
Otvor podávacího kotouče	mm	152,4		
Hmotnost	kg	8 100	8 650	8 800

Technické parametry		M100	
Pracovní rozsah			
Min. průměr broušení	mm	1,5	
Max. průměr broušení	mm	20	
Max. délka broušení	mm	100	
Brusný kotouč			
Max. šířka brusného kotouče	mm	120	
Průměr brusného kotouče	mm	406	
Otvor brusného kotouče	mm	203,2	
Hnací výkon	kW	7,5 (10)	
Podávací brusný kotouč			
Max. šířka podávacího kotouče	mm	120	
Průměr podávacího kotouče	mm	205	
Otvor podávacího kotouče	mm	127	
Hmotnost	kg	2 800	



M100



APG-M

Technické parametry		APG-M	
Pracovní rozsah			
Min. průměr broušení	mm	2	
Max. průměr broušení	mm	70	
Max. délka broušení	mm	300	
Brusný kotouč			
Max. šířka brusného kotouče	mm	305	
Průměr brusného kotouče	mm	610	
Otvor brusného kotouče	mm	304,8	
Podávací brusný kotouč			
Max. šířka podávacího kotouče	mm	305	
Průměr podávacího kotouče	mm	355	
Otvor podávacího kotouče	mm	203,4	
Hmotnost	kg	9 050	

Technické parametry		CF-400	
Pracovní rozsah			
Min. průměr broušení	mm	3	
Max. průměr broušení	mm	80	
Max. délka broušení	mm	400	
Brusný kotouč			
Max. šířka brusného kotouče	mm	406	
Průměr brusného kotouče	mm	610	
Otvor brusného kotouče	mm	304,8	
Podávací brusný kotouč			
Max. šířka podávacího kotouče	mm	406	
Průměr podávacího kotouče	mm	350	
Otvor podávacího kotouče	mm	203,4	
Hmotnost	kg	9 500	

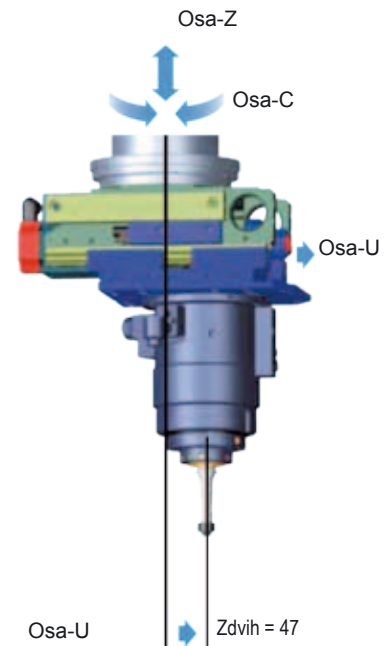


CF-400

Vysoce přesné souřadnicové brusky



HAUSER H35



motor brusky



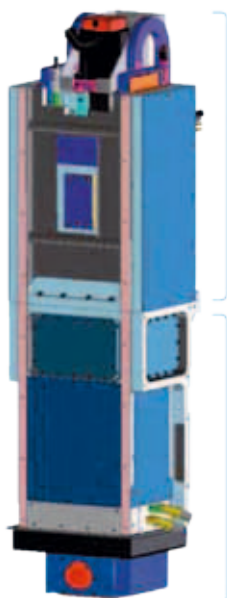
orovňávání



Technické parametry		H35
Pracovní rozsah		
Rozsah nastavení X, Y	mm	500 x 300
Vertikální nastavení brusné hlavy (W)	mm	450
Průchod mezi plochou stolu a osou U nosné desky motoru brusky	mm	700
Vzdálenost mezi středem vřetena a stojanem	mm	365
Průměr broušení při planetovém broušení, s brusným kotoučem Ø 50 mm / 70S:		
• motor brusky 70S ve střední poloze osy U, v automatickém provozu	mm	max. 144
• motor brusky 70S s konzolovými deskami, v poloautomatickém provozu	mm	max. 360
Průměr broušení při planetovém broušení, s brusným kotoučem Ø 100 mm / 40S:		
• motor brusky 40S ve střední poloze osy U, v automatickém provozu	mm	max. 194
• motor brusky 40S s konzolovými deskami, v poloautomatickém provozu	mm	max. 360
Kuželové broušení, uzavřený úhel (divergentní nebo konvergentní)	°	max. 120
Stůl		
Využitelná plocha	mm	600 x 380
6 / 7 drážek tvaru T, šířka	mm	10
Přípustné zatížení	kg	max. 300
Posuvy		
Saně stolu, příčné saně a svislé saně X,Y,W		
• rychlost obrábění	mm/min	0 - 2'000
• rychlost pojezdu	mm/min	2'000
Brusné vřeteno Z, C, U		
Průměr tělesa brusného vřetena	mm	125
Základní stroj je připraven pronásledující otáčky brusného vřetena:		
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 40S	min ⁻¹	4'000 - 40'000
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 22S	min ⁻¹	4'500 - 22'500
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 45S	min ⁻¹	9'000 - 45'000
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 70S	min ⁻¹	9'000 - 70'000
• zařízení pro použití vzduchem poháněné brusné turbíny T13	min ⁻¹	bis 130'000
Oběžné otáčky osy C:		
• oběžné otáčky, plynule nastavitelné a programovatelné	min ⁻¹	5 - 350
• sledovací provoz, střídavý servopohon	min ⁻¹	bis 10
Osa Z jako střídavý zdvih:		
• Zdvih Z, plynule nastavitelný od	mm/min	Vmin. 0,500
• Zdvih Z, plynule nastavitelný do	mm/min	Vmax. 22'000
• frekvence zdvihu Z	Hz	max. 8
• délka zdvihu Z, plynule nastavitelná	mm	0,1 mm do 170
Osa U, radiální rozsah přísuvu v CNC provozu	mm	od -3 mm do +47
Přesnosti		
Přesnost polohování os X, Y a W podle VDI/DGQ 3441	mm	0,0020

Vysoce přesné souřadnicové brusky

HAUSER H45 - 400



hnací část

přesná část



výměna brusného trnu



multisenzorový systém

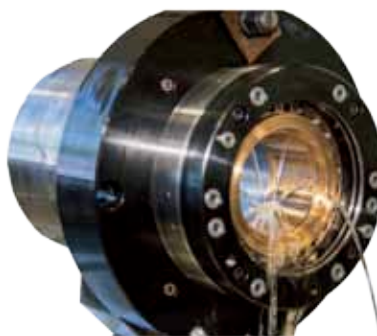


Technické parametry		H45	H55
Pracovní rozsah			
Rozsah nastavení X, Y	mm	700 x 500	1 300 x 800
Vertikální nastavení brusné hlavy (W)	mm	500	635
Průchod mezi plochou stolu a osou U nosné desky motoru brusky	mm	max. 785	max. 905
Vzdálenost mezi stojany	mm	750	970
Ø broušení při planetovém broušení, s brusným kotoučem Ø 50 mm / 70S:			
• motor brusky 70S ve střední poloze osy U, v automatickém provozu	mm	max. 144	max. 144
• motor brusky 70S s konzolovými deskami, v poloautomatickém provozu	mm	max. 360	max. 360
Průměr broušení při planetovém broušení, s brusným kotoučem Ø 100 mm /			
• motor brusky 40S ve střední poloze osy U, v automatickém provozu	mm	max. 194	max. 194
• motor brusky 40S s konzolovými deskami, v poloautomatickém provozu	mm	max. 360	max. 360
Kuželové broušení, uzavřený úhel (divergentní nebo konvergentní)	°	max. 120	max. 120
Stůl			
Využitelná plocha	mm	770 x 630	1 440 x 860
6 / 7 drážek tvaru T, šířka	mm	14	14
Přípustné zatížení	kg	max. 500	max. 800 (1500)
Posuvy			
Saně stolu, příčné saně a svislé saně X,Y,W			
• rychlost obrábění	mm/min	0 - 2 000	0 - 2 000
• rychlost pojezdu	mm/min	4 000	4 000
Brusné vřeteno Z, C, U			
Průměr tělesa brusného vřetena	mm	125	125
Základní stroj je připraven pronásledující otáčky brusného vřetena:			
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 40S	min ⁻¹	4 000 - 40 000	4 000 - 40 000
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 22S	min ⁻¹	4 500 - 22 500	4 500 - 22 500
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 45S	min ⁻¹	9 000 - 45 000	9 000 - 45 000
• elektricky plynule nastavitelné a programovatelné s motorem brusky 70S	min ⁻¹	9 000 - 70 000	9 000 - 70 000
• zařízení pro použití vzduchem poháněné brusné turbíny T13	min ⁻¹	do 130 000	do 130 000
Oběžné otáčky osy C:			
• oběžné otáčky, plynule nastavitelné a programovatelné	min ⁻¹	5 - 350	5 - 350
• sledovací provoz, střídavý servopohon	min ⁻¹	do 10	do 10
Osa Z jako střídavý zdvih:			
• Zdvih Z, plynule nastavitelný od	mm/min	Vmin. 0,500	Vmin. 0,500
• Zdvih Z, plynule nastavitelný do	mm/min	Vmax. 22 000	Vmax. 22 000
• frekvence zdvihu Z	Hz	max. 8	max. 8
• délka zdvihu Z, plynule nastavitelná	mm	0,1 do 170	0,1 do 170
Osa U, radiální rozsah přísuvu v CNC provozu	mm	od -3 do +47	od -3 do +47
Přesnosti			
Přesnost polohování os X,Y a W podle VDI/DGQ 3441	mm	0,0025	0,0025

Dokončovací soustruhy kalených dílů

Hembrug

Soustružení kalených dílů se týká operace jednobodového třískového obrábění kalených obrobků v rozsahu 2 mikronů s tvrdostmi v rozmezí od 58 do 70 HRC.



Všechny soustruhy pro obrábění kalených dílů Mikroturn® mají hydrostaticky uložené pracovní vřeteno a saně.

Vysoké požadavky na přesnost dílů lze splnit pouze vhodnou koncepcí strojů. Přitom je potřebná vynikající statická a dynamická tuhost, přesné vystředění házivosti hlavního vřetena v rozsahu zlomků mikronů a také vysoká tepelná stabilita. Hydrostatické komponenty řady strojů Mikroturn® firmy Hembrug přesahují ve všech aspektech jiné obvyklé systémy uložení a nabízejí značné výhody.

- Nový souvislý olejový film po celé délce vedení a prvků uložení poskytuje zaručenou vynikající tlumicí vlastnosti a vysokou statickou a dynamickou tuhost.
- Zabránění kontaktu s kovem, a tím opotřebení, zaručuje dlouhou životnost s vysokou spolehlivostí stroje a nízké provozní náklady.
- Průtok oleje s řízenou teplotou zabezpečuje tepelnou stabilitu.
- Vzhledem k nepřítomnému STICK-SLIP efektu (efekt trhavého pohybu), lze použít nejmenší inkrementální kroky 0,01 μm .

Úspora nákladů

Pomocí tvrdého soustružení dílů lze na jediném dokončovacím soustruhu opakovaně obrábět kalené obrobky při jednom upnutí. Tím není třeba používat obvyklé více stupňové broušení ve dvou nebo třech pracovních operacích.

Malé tolerance

Tvrdé soustružení kalených dílů umožňuje obrábění i složitých obrobků pouze na jedno upnutí. Tím se docílí vysoká soustřednost, pravouhlost a kruhovitost.



Vyšší flexibilita

Se standardními CBN břitovými destičkami a na jedno upnutí lze obrábět širokou škálu obrobků různých tvarů a velikostí. To zaručuje vyšší flexibilitu ve výrobě a snižuje dobu přípravy.

Vysoká produktivita

Tvrdé soustružení kalených dílů zaručuje ve srovnání s broušením větší úběr materiálu na jeden obráběcí cyklus. Z tohoto důvodu je tvrdé soustružení kalených dílů 3krát až 4krát rychlejší než rotační broušení.

Dokončovací soustruhy kalených dílů

Mikroturn® řada Horizontal



Mikroturn® 100



Nástroje, formy



Matice kuličkového šroubu



Mikroturn® 100 XLS



Mikroturn® 500 XL



Ložiskové válčky



Automobilové díly



Hydraulické díly



Mikroturn® Twin Spindle

Technické údaje		Base Line	100	100 XLS	500 XL	Twin
Max. průměr soustružení	mm	380	380	350	500	100
Max. soustružená délka	mm	350	350	1000	500	50
Max. hmotnost obrobku vč.upínacích prostředků	kg	50	50	50	300	1
Max. otáčky vřetena	ot./min	4 000	2 000/4 000/8 000	4 000	2 000/1 200	8 000/10 000
Jmenovitý moment	Nm	50/100	50/100	50/100	249/300	50
Házivost hlavního vřetena	µm	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1
Posuv v ose Z	mm	350	350	890	750	350
Posuv v ose X	mm	240	240	240	400	260
Max. rychlost pojezdu	m/min	10	10	12	30	30
Max. rychlost posuvu	m/min	0 - 10	0 - 10	0 - 12	0 - 30	0 - 30
Přesnost polohování	µm	1	1	1	1	1
Opakovaná přesnost vodících drah +/-	µm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Rozlišení řízení	µm	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01

Dokončovací soustruhy kalených dílů

Mikroturn® řada Vertikal



Mikroturn® 650



Mikroturn® 800 V



Mikroturn® 1000 V



Technické údaje		650 V	800 V	1000 V	1000 V4	1500 V4
Max. průměr soustružení	mm	650	800	1000	1000	1500
Max. soustružená délka	mm	350	350	350	350	350
Max. hmotnost obrobku vč. upínacích prostředků	kg	800	800	2000	2000	3000
Max. otáčky stolu	ot./min	1200	600	200	200	200
Jmenovitý moment	Nm	270	300	800	800	1200
Házivost hlavního vřetena/otočného stolu	μm	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Posuv v ose Z	mm	400	400	400	400	400
Posuv v ose X	mm	700	700	700	750	750
Opakovaná přesnost vodících drah +/-	μm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Max. rychlost pojezdu	m/min	10	10	10	10	10
Max. rychlost posuvu	m/min	0 – 10	0 – 10	0 – 10	0 – 10	0 – 10
Rozlišení řízení	μm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Přesnost polohování	μm	1	1	1	1	1

Dokončovací soustruhy kalených dílů

Hembrug Kombinované operace



Mikropolisch® / Mikrogrind® / Mikrofinisch®

Ve vývoji průmyslových výrobních strojů spatřujeme ve vzrůstající míře vícefunkční zařízení a stroje pro kompletní zpracování, neboť požadavky na produktivitu a přesnost se stále zpřísňují. Stroje Mikroturm® lze vybavit technologií broušení, leštění nebo dokončovacího opracování pomocí brusného pásu,

takže pro každou část obráběné plochy lze použít nejvhodnější technologii. Tím se zkracují časy obrábění, dosahuje se lepší kvality obrobků a snižují se náklady na obrobek.

Kombinované operace s vysoce přesným tvrdým soustružením

Mikropolisch®

Tvrdé soustružení
+ leštění

Ra 0,05 µm

Mikrogrind®

Tvrdé soustružení
+ broušení

Ra < 0,1 µm

Mikrofinisch®

Tvrdé soustružení
+ dokončovací
operace brusným
pásem

Ra 0,02 – 0,05 µm



Brusky na středící důlky

Brusky na středící důlky ZS 102 / 202 / 1000

ZS 102/202 CNC



ZS 102/202



ZS 1000



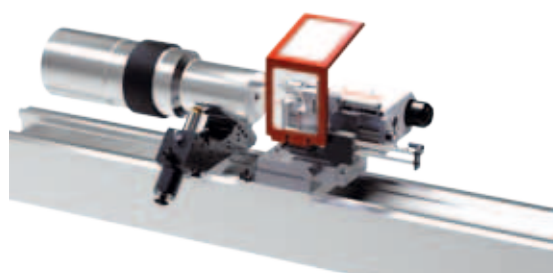
Technické parametry		ZS 102	ZS 202		ZS 1000		
		1 200	1 200	1 500	1 000	2 000	3 000
Max. délka obrobku	mm	1 100	1 150	1 500	1 000	2 000	3 000
Střed	mm	Ø 1 - 58	Ø 2 - 90		Ø 2 - 120		
Rozsah upnutí - Ø	mm	5 - 100	5 - 105 (95 - 160)		30 - 275		
Speciální rozsah upnutí - Ø	mm	-	140 - 225		-		
Max. hmotnost obrobku	kg	100	500		1 000		
Otáčky vřetena brusného kotouče	min ⁻¹	16 000 - 40 000	9 600 - 24 000		30 000 - 60 000		

Dvoustranná horizontální bruska na středící důlky ZS 2000



Technické parametry		ZS 2000	
		800	1200
Max. délka obrobku	mm	800	1 200
Max. hmotnost obrobku	kg	20	50
Max. průměr obrobku	mm	5 - 100	5 - 150
Upnutí obrobku		dva centricky upínané svěráky s elektrickým pohonem	
Počet brusných hlav	ks	2	
Rozsah broušení středících otvorů	mm	2 - 60	
Otáčky vřetena brusného	min ⁻¹	10 000 - 30 000	

Horizontální brusná jednotka ZS 251 na středící důlky, například na soustruhu



Technické parametry		ZS 251
Dráha posuvu excentru	mm	20
Otáčky excentru	min ⁻¹	ca 30
Brousitelný středící důlek		
- při stojícím obrobku	mm	80
- při rotujícím obrobku	mm	150
Otáčky vřetena brusného kotouče	min ⁻¹	10 000 - 30 000



Brusky na středící důlky

ZSS I - II

Pro zanořovací broušení
středících otvorů



zanořovací broušení



lineární broušení



ZSU S, L, SL, SF

Pro lineární broušení a
zanořovací broušení
středících otvorů



Technické parametry		ZSS I	ZSS II	ZSU S	ZSU L	ZSU SL	ZSU SF
Max. délka obrobku, typ I	mm	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Max. délka obrobku, typ II	mm	-	-	1 500	1 500	1 500	1 500
Max. délka obrobku, typ III	mm	-	-	2 000	2 000	2 000	2 000
Výška hrotů	mm	165	165	160	160	160	160
Největší Ø obrobku	mm	325	325	320	320	320	320
Ø středění	mm	1 - 120	1 - 120	1 - 150	1 - 120	1 - 150	1 - 150
Úhel kužele	°	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90	60 - 90
Brusné vřeteno, plynule regulovatelné							
Otáčky I	min ⁻¹	30 - 440	30 - 440	60 000	30 - 440	60 000	60 000
Otáčky II	min ⁻¹	430 - 3450	430 - 3450	-	430 - 3450	430 - 3450	-
Výkon	kW	0,75	0,75	0,45	0,45	0,45	0,45
Zdvih	mm	60	60	60	60	60	60
Upínací Ø vřetena brusného kotouče	mm	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10
Koník							
Morseův kužel	MK	2	2	4	4	4	4
Zatížení	kg	50	50	160	160	160	160
Orovnávací vřeteno							
Orovnávací kotouč Ø	mm	120	120	120	120	120	120

CNC přesná obráběcí centra


VX 6 - 18

CNC vertikální obráběcí centra ve 3- až 5-osém provedení



Technické parametry		VX 6	VX 8	VX 10	VX 12	VX 15	VX 18	
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	600 / 400 / 460	820 / 510 / 510	1020 / 510 / 510	1220 / 600 / 610	1 510 / 810 / 810	1 810 / 810 / 810	
Využitelná plocha stolu	mm	800 x 500	1 000 x 530	1 200 x 530	1 400 x 630	1 700 x 810	2 000 x 810	
Přípustné zatížení stolu	kg	400	500	800	1 200	2 000	2 500	
Upínání nástrojů		SK 40 - HSK 63A		SK 40 - SK50 - HSK 63A				
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	10,5 / 14,5						
Krouticí moment S1/S6	Nm	50 / 69						
Otáčky vřetena	min ⁻¹	10 000 (8 000 - 15 000 - 18 000)			10 000 (6 000 - 8 000 - 15 000 - 18 000)			
Vzdálenost stůl - čelo vřetena	mm	150 - 610	150 - 660	150 - 660	150 - 760	150 - 960	150 - 960	
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	24						
Počet míst v zásobníku		24 - 40 (SK40 - HSK63A)		24 - 40 (SK40 - HSK 63A)		24 - SK50	40 (SK40 - HSK 63A - SK50)	

K2X 8 - 20
KX 30

CNC portálová obráběcí centra ve 3- až 5-osém provedení



Technické parametry		K2X 8				K2X 10			K2X 20				K2X 30			
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	700 / 600 / 450				1000 / 800 / 500			1200 / 1000 / 500				1800 / 1000 / 550			
Využitelná plocha stolu	mm	800 x 600				1150 x 800			1400 x 1000				2000 x 1000			
Přípustné zatížení stolu	kg	500				1000			2000				2500			
Upínání nástrojů		HSK 63A	HSK 63A	HSK 50E	HSK 40E	HSK 63A	HSK 63A	HSK 50E	HSK 63A	SK50	HSK 100A	HSK 63A	HSK 63A	HSK 63A	HSK 63A	
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	20 / 25	22/36	24/32	10	25 / 35	30/40	24/32	25 / 35	40/50	40/50	40/50	30/40	30/40	30/40	
Krouticí moment S1/S6	Nm	32 / 40	60/98	15,5/20,6	6,5	86 / 120	50/67	15,5/20,6	86 / 120	160/200	160/200	160/200	50/67	50/67	50/67	
Otáčky vřetena	min ⁻¹	24 000	16 000	36 000	42 000	18 000	24 000	36 000	18 000	10 000	12 000	24 000	10 000	12 000	24 000	
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	40 / 40 / 40				60 / 60 / 60			50 / 60 / 60				30 / 30 / 18			
Přesnost polohy P	mm	0,004				0,004			0,005				X: 0,009 Y, Z: 0,007			
Opakovatelná přesnost Ps	mm	0,002				0,002			0,003				0,005			
Počet míst v zásobníku		24 (30)				24 (30, 40, 60)			24 (30, 40, 60)				24 (30, 40, 60)			

CNC portálová obráběcí centra v 3-osém provedení

K MILL 8 a 10


Technické parametry		K MILL 8	K MILL 10
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	700 / 600 / 500	1 000 / 700 / 600
Využitelná plocha stolu	mm	800 x 600	1 250 x 700
Přípustné zatížení stolu	kg	500	1 500
Upínání nástrojů		SK40	
Výkon na vřetenu	kW	26,4	
Krouticí moment	Nm	84 - 110	
Otáčky vřetena	min ⁻¹	15 000	
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	40, 40, 40	30, 30, 18
Přesnost polohy P	mm	X/Y/Z: 0,010	X/Y: 0,015 Z: 0,007
Opakovatelná přesnost Ps	mm	X/Y/Z: 0,005	X/Y: 0,007 Z: 0,005
Počet míst v zásobníku		30	

CNC přesná obráběcí centra

CNC portálová obráběcí centra v 3-osém provedení s delšími dráhami pojezdu


NX 40 - 70


Technické parametry		NX40	NX50	NX60	NX70
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	2200 / 1500 / 800(1000)	3200 / 1500 / 800(1000)	3200 / 2200 / 800 (1000)	4 200 / 2 200 / 800 (1 000)
Využitelná plocha stolu	mm	2200 x 1250	3000 x 1250	3000 x 2000	3 500 x 2 000
Připustné zatížení stolu	kg	6 000	8 000	10 000	
Upínání nástrojů (opce)		ISO 50			
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	21,5 / 32,3			
Kroučící moment S1/S6	Nm	117 / 170			
Otáčky vřetena	min ⁻¹	6 000			
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	20 / 20 / 15	15 / 20 / 15	15 / 15 / 15	
Počet míst v zásobníku		24			
Přesnost P/Ps	mm	0,02 / 0,008			

CNC horizontální obráběcí centra s paletizačním systémem Twin


HSX 540 - 860


Technické parametry		HSX 540	HSX 650	HSX 860
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	630 / 600 / 600	800 / 730 / 750	1 100 / 900 / 1 000
Velikost palety	mm	400 x 500	500 x 630	630 x 800
Připustné zatížení	kg	400	700	1 100
Upínání nástrojů		SK40	SK50	
Výkon vřetena / kroučící moment	kW / Nm	26 / 125	41 / 170	
Otáčky vřetena	min ⁻¹	12 000	10 000	
Otočný stůl - min. indexace	°	1		
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	50		40
Počet míst v zásobníku		40 (60, 120)		40
Přesnost P/Ps	mm	0,01 / 0,005		0,015 / 0,007



CNC přesná obráběcí centra

CNC obráběcí centra s pojízdovým stojanem a integrovanou výkyvnou hlavou v 4- až 5-osém provedení

hlava P standard

EX 20 a 30


Technické parametry		EX 20	EX 30
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	1600 / 800 / 800	2400 / 800 / 800
Využitelná plocha stolu	mm	2000 x 750	2800x750
Přípustné zatížení stolu	kg	3 500	4 500
Upínání nástrojů		HSK 63A	
Výkon na vřetenu S1	kW	26,0	
Otáčky vřetena	min ⁻¹	15 000	
Krouticí moment S1	Nm	84 - 110	
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	30	
Počet míst v zásobníku		36	
Přesnost P/Ps	mm	0,01 / 0,006	

5-osé vysoce výkonné obráběcí centrum


MU Tech 6


Technické parametry		MU Tech 6
Lineární osy		
Pojezdy X/Y/Z	mm	750 / 560 / 560
Rychloposuv	m/min	30
Zrychlení na osu	m/s ²	5
Hlava / osa B (osa otáčení)		
Otáčky	ot/min	35
Osa vřetena / stojan	°	+30 / -120
Stůl / osa C (osa otáčení)		
Typ		pevný stůl s integrovaným otočným stolem
Pevný stůl	mm	1 000 x 600
Otočný stůl	mm	Ø 600
Otáčky	ot/min	40
Přípustné zatížení stolu	kg	500

Technické parametry		MU Tech 6
Vřeteno		
Otáčky	ot/min	15 000
Upínání nástrojů		SK 40
Výkon (S1)	kW	23,6
Krouticí moment (S1/S6)	Nm	84 / 110
Výměník nástrojů		
Počet míst		24
Nástroj		
Délka	mm	300
Průměr	mm	75
Hmotnost	kg	7
Přesnost (VDI/DGQ 3441)		
Přesnost polohy P	mm	0,010
Opakovatelná přesnost Ps	mm	0,005

CNC přesná obráběcí centra

Vysoce výkonná 5-osá portálová obráběcí centra s velkým všestranným využitím

U mil6



Technické parametry

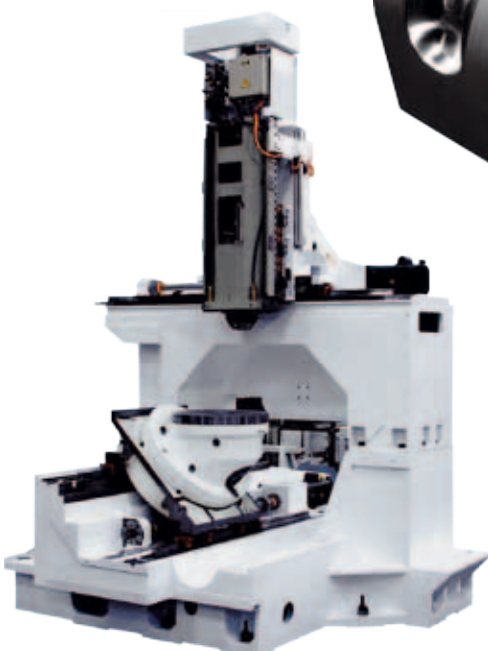
Pojezdy X/Y/Z	mm	700 / 740 / 550
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	40
Stůl – osy A/C		
Osa A: naklápění	°	+20 / -110
Osa A: rychlost naklápění	min ⁻¹	20
Osa C: otáčení	°	360
Osa C: rychlost otáčení	min ⁻¹	35
Plocha	mm	Ø630
Přípustné zatížení stolu	kg	600
Max. vzdálenost čelo vřetena / plocha stolu	mm	750
Vřeteno		
Otáčky vřetena	min ⁻¹	10 000
Upínání nástrojů		SK 40
Hnací výkon	kW	12
Krouticí moment	Nm	115
Přesnost lineárních os (VDI DQG 3441)		
Přesnost polohy P	µm	15
Opakovatelná přesnost (Ps)	µm	5
Výměník nástrojů		
Počet míst		30



HSC portálová obráběcí centra v 5-osém provedení

K3X 8Five

K2X 10Five

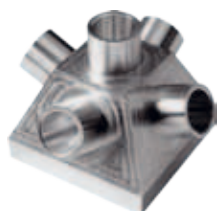


Technické parametry

		K3X 8FIVE		K2X 10FIVE	
Pojezdy X/Y/Z	mm	780 / 700 / 500		900 / 900 / 500	
Osa A / otáčky	° / min ⁻¹	-45 / +110 (na 55° plochy) / 50		-45 / +180 (a 45° plochy) / 40	
Osa C / otáčky	° / min ⁻¹	360 / 50		360 / 90	
Průměr stolu	mm	Ø 500		Ø 630	
Velikost obrobku	mm	Ø 700		Ø 800	
Přípustné zatížení stolu	kg	250 (300)		500 (750)	
Vřeteno					
Výkon vřetena S1/S6	kW	20 / 25	22 / 36	24 / 32	10 / 12
Krouticí moment	Nm	32 / 40	60 / 98	15 / 20	6,5 / 9
Otáčky	min ⁻¹	24 000	16 000	36 000	42 000
Upínání nástrojů		HSK 63A	HSK 63A	HSK 50E	HSK 40E
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	50			
Počet míst v zásobníku		24 (30, 40, 60, 90) - pro HSK 40E jen 28		30 (40, 60) - pro HSK 40E jen 28	
Přesnost P/Ps		X, Y, Z: 0,004/0,002 mm A, C: 7,2/3,6 úhl. sek.			

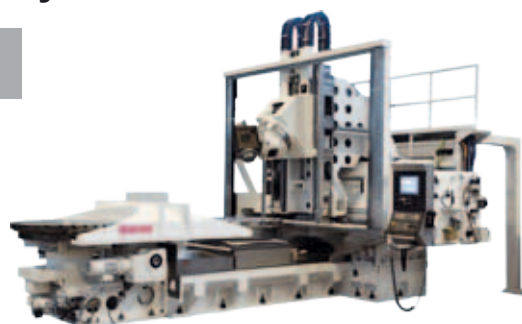
CNC přesná obráběcí centra

5-osé vysoce výkonné portálové frézovací centrum s lineárním pohonem


MX 4


Technické parametry		MX4
Pojezdy X/Y/Z	mm	750/700/500
Rychloposuv X,Y,Z - lineární osy	m/min	60/120/120
Otočné osy A - C na paletizačním stole		
Osa A - stůl, úhel natočení stolu v rovině 45°	°	-45 / +180
Osa C - otáčení stolu	°	360
Pracovní poloha (vřeteno / osa / stůl)	°	z vodorovné roviny = 0° do svislé roviny = 90°
Otáčky	min ⁻¹	100
Plocha stolu	mm	400 x 400
Přípustné zatížení stolu	kg	250
Vřeteno		
Otáčky	min ⁻¹	24 000 (HSK 63-A)
Hnací výkon – krouticí moment S1/S6	kW/Nm	20 / 25 – 32 / 40
Přesnost polohy P		0,004 mm lin. / 7 úhl. sek. otočné
Výměník nástrojů	počet míst	36(42, 84)
Opce		
Vřeteno		
Otáčky	min ⁻¹	16 000 (HSK 63-A)
Hnací výkon – krouticí moment S1/S6	kW/Nm	22 / 36 – 60 / 98

CNC portálová obráběcí centra v 5-osém provedení s funkcemi soustružení a paletizačním systémem Twin


MX 8 - 20


MX12 s výměníkem palet

Technické parametry		MX8 M	MX8 MT	MX10 M	MX10 MT	MX12 M	MX12 MT	MX20 M
Dráhy pojezdu X/Y/Z	mm	1160 / 1000 / 900		1200 / 1200 / 1000		1200 / 1600 / 1000		3000 / 3100 / 1600
Rychloposuv X,Y,Z - lineární osy	m/min			40 / 40 / 40				20
Osa A - univerzální hlava	°			-45 / +180				45
Otáčky	min ⁻¹			100				
Osa C - otočný stůl	°			360				
Otáčky	min ⁻¹	50	500	65	500	50	250	5
Plocha stolu	mm	Ø 1000 x 800	Ø800	Ø 1250 x 900	Ø 1000	Ø 1600 x 1250	Ø 1400	Ø 2200
Přípustné zatížení stolu	kg	2 000		2 500		4 000		12 000
Vřeteno								
Otáčky	min ⁻¹	18 000		10 000				
Upínání nástrojů		HSK 63-A		HSK 100-A				
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	20 / 30		32 / 50				
Krouticí moment S1/S6	Nm	160 / 240		180 / 280				
Přesnost polohy P				0,007 mm lin. 10 úhl. sek. otočné osy				
Výměník nástrojů	místa	60(96, 120)	48(96)	48(60,96,120)	48 (96)	48(60,96,120)	48 (96)	40

Varianty

Otočná osa A - vidlicová hlava								
Polohování osy B	°	-	-	-110 / +10	-	-110 / +10	-	-
Osa C paletizační otočný stůl								
Otáčky	min ⁻¹	50	500	65	500	50	250	-
Plocha stolu	mm	Ø 800 x 630	Ø800	Ø 1000 x 800	Ø 1000	Ø 1400	Ø 1400	-
Přípustné zatížení stolu	kg	1 200		1 500		2 500		-
Vřetena		12000-HSK 100-A		18 000-HSK 63-A (8 000-HSK 100-A)	-	18 000-HSK 63-A (8 000-HSK 100-A)	-	-
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	70/86		20 / 30 (70 / 86)	-	20 / 30 (70 / 86)	-	-
Krouticí moment S1/S6	Nm	190/235		160 / 240 (190 / 235)	-	160 / 240 (190 / 235)	-	-

CNC přesná obráběcí centra

CNC vysoká portálová obráběcí centra s vysokým výkonem a vysokou přesností v 5-osém provedení s vidlicovou hlavou

vidlicová hlava

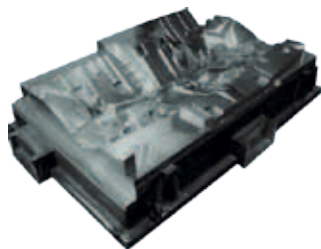
KX 50 - 300



Technické parametry		KX50 M	KX50 L	KX100	KX200	KX300	
Pojezdy X/Y/Z	mm	2 000 / 1 700 / 900	3 000 / 1 700 / 900	2 300 / 2 300 / 1 000	3 300 / 2 300 / 1 000	5 000 / 3 100 / 1 500	
Osa B	°	- 105 / +105 -190 / +190					
Osa C	°						
Využitelná plocha stolu	mm	2 200 x 1 250	3 300 x 1 250	2 500 x 1 250	3 500 x 1 250	5200 x 2000	
Přípustné zatížení stolu	kg	4 000	6 000		9 000	20 000	
Upínání nástrojů		HSK 63A			HSK 63A	HSK 100A	HSK 63A
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	60 / 75 (56 / 70)		20 / 30	70 / 86	30 / 40	
Krouticí moment S1/S6	Nm	60 / 75 (56 / 70)		160 / 240	190 / 235	50 / 67	
Otáčky	min ⁻¹	20 000 (15 000)		18 000	12 000	24 000	
Rychloposuv X,Y,Z	m/min	40 / 40 / 40			25 / 40 / 40	20 / 20 / 20	
Přesnost polohy P		0,007 mm lineární osy , 0,010 úhl. sek. otočné osy				0,02 mm (X), 0,007 mm (Y/Z) 0,010 úhl. sek. otočné osy	
Opakovatelná přesnost Ps		0,004 mm lineární osy , 0,005 úhl. sek. otočné osy				0,005 mm (X), 0,004 mm (Y/Z) 0,005 úhl. sek. otočné osy	
Počet míst v zásobníku		30 (40, 60, 100)			40 (60, 100)		



KXG 45 - 90



Technické parametry		KXG45-14	KXG45-23	KXG60-23	KXG90-23
Pojezdy X/Y/Z	mm	4 500 / 1 400 / 800	4 500 / 2 300 / 800	6 000 / 2 300 / 800	9 000 / 2 300 / 800
Osa B	°	- 105 / + 105 - 190 / + 190			
Osa C	°				
Velikost stolu	mm	4 700 x 1 390	4 700 x 2 480	6 200 x 2 480	9 000 x 2 480
Max. zatížení stolu	kg	18 000	25 000	30 000	52 000
Upínání nástrojů		HSK 63A			
Otáčky (opce)	min ⁻¹	20 000 (15 000)			
Výkon na vřetenu S1/S6	kW	60 / 75 (56 / 70)			
Krouticí moment S1/S6	Nm	60 / 75 (89 / 111)			
Rychloposuv lineárních os X,Y,Z	m/min	60 / 60 / 45			
Otáčky otočných os B, C	min ⁻¹	100			
Přesnost polohy P		0,025 / 0,010 / 0,010 mm lineární osy		0,035 / 0,010 / 0,010 mm lineární osy	
Počet míst v zásobníku		0,010 úhl. sek. otočné osy		0,010 úhl. sek. otočné osy	
		40 / 60 / 100			

Vrtačky na hluboké otvory pro formy a konstrukční díly

Technické parametry			MF 800 C	MF 1000 C
Max. hloubka vrtání v jednom chodu	osa V	mm	800	1000
Vrtací stojan - vodorovná dráha	osa X	mm	800	1000
Svislý zdvih	osa Y	mm	500	520
Dráha najetí vrtací jednotky	osa Z	mm	300	300
Vrtací vřeteno				
Optimální průměr vrtání		mm	4 - 18	4 - 25
Otáčky vrtacího vřetena		min ⁻¹	5000	4200
Výkon motoru vrtacího vřetena		kW	7	7
Frézovací vřeteno				
Frézovací vřeteno			ER32	ISO40
Stůl (zatížení)				
Standardní pevný stůl	800x800 mm	kg	4000	-
(opce) CNC otočný stůl	600x600 mm	kg	2000	-
Standardní pevný stůl	600x700 mm	kg	-	2500
(opce) CNC otočný stůl	800x900 mm	kg	-	4000
(opce) CNC otočný-naklápěcí stůl	800x800 mm / 25° -20° 800x900 mm	kg		2000

MF 800, 1000 C



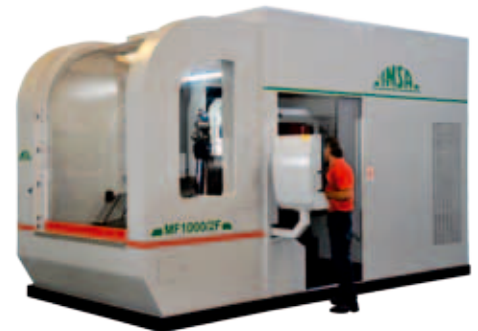
MF 1000AF



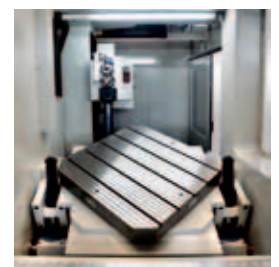
Technické parametry			MF 1000 AF
Max. hloubka vrtání v jednom chodu	osa V	mm	1000
Vrtací stojan - vodorovná dráha	osa X	mm	900
Svislý zdvih	osa Y	mm	400
Dráha najetí vrtací jednotky	osa Z	mm	250
SK40 Vrtací a frézovací vřeteno			
Optimální průměr vrtání (plný materiál)		mm	4 - 25
Výkon motoru vrtacího vřetena S1		kW	7
Otáčky vrtacího vřetena		min ⁻¹	4200
Max. krouticí moment		Nm	108
Řezání závitů v oceli 2311/2312		"	3/4
Stůl			
Standardní pevný stůl - rozměry/zatížení		mm/kg	800 x 1000 / 4000
(opce) CNC otočný stůl plynule 360 000 poz. rozměry/zatížení		mm/kg	800 x 900 / 4000
(opce) CNC otočný stůl plynule 360 000 poz. rozměry/zatížení		mm/kg	600 x 700 / 2000



MF 1000/2F

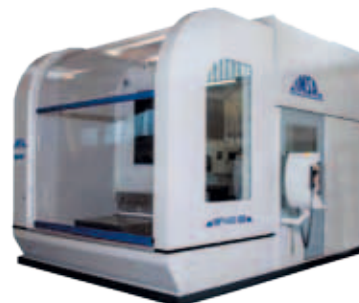


Technické parametry			MF 1000/2F otočný stůl	MF 1000/2F otočný-nakláp.stůl	MF 1250/2F otoč.-nakláp.stůl
Max. hloubka vrtání v jednom chodu	osa V	mm		1000	1 250
Vodorovný stojan, podélný pohyb	osa X	mm		1400	1 700
Svislý zdvih (vrtání hlub. otvorů a frézování)	osa Y	mm		700	935
Dráha najetí vrtací/frézovací jednotky	osa Z	mm		500	600
Otačení stolu plynule regulovatelné	poz./rozsah			360 000	
Vrtací jednotka					
Min.- max. průměr vrtání, z plného materiálu		mm		4 - 25	
Max. průměr vrtání, s předvrtáním		mm		32	
Výkon motoru vrtacího vřetena (S1) / otáčky		kW/ min ⁻¹		7 / 6000	9 / 6 000
ISO40 Frézovací vřeteno					
Výkon motoru frézovacího vřetena (S1) / otáčky		mm/ min ⁻¹		7 / 4000	9 / 4 000
Max. krouticí moment		Nm		108	-
Řezání závitů v oceli 2311/2312				M25	M24
Otočný stůl					
Standardní otočný stůl - rozměry/zatížení		mm/kg	800 x 1000 / 4000	-	-
(opce) otočný stůl, rozměry/zatížení		mm/kg	1000 x 1200 / 6500	-	-
Otočný-naklápěcí stůl					
Otočný-naklápěcí stůl - rozměry/zatížení		mm/kg	-	1000 x 1000 / 5000	1000 x 1000 / 6000
Osa naklápění		°	-	+22,5 / -22,5	



Vrtačky na hluboké otvory pro formy a konstrukční díly

MF 1200 BB, BBL, BBL



MF 1450 BB

Technické parametry			MF 1200 BB	MF 1200 BBL	MF 1200 BBL	MF 1300 BB/4P	MF 1450 BB	
Vrtací stojan, podélný pohyb	osa X	mm	1 250	1 650	2 200	2 250		
Saně vrtačky, svislý pohyb	osa Y	mm	1 000		1 500		1 300	
Dráha najetí vrtací/frézovací jednotky	osa W	mm	500		650		600	
Naklopení vrtací/frézovací jednotky	osa A	°	± 20 rozlišení 0,001					
Vrtací vřeteno								
Max. hloubka vrtání, v jednom chodu	osa V	mm	1 200		1 300		1 450	
Optimální průměr vrtání bez předvrtání		mm	5 - 40					
Výkon motoru vrtacího vřetena (S1) / otáčky		kW/min ⁻¹	9 / 4200		11 / 4200			
Frézovací vřeteno								
Nezávislá dráha osy frézování	osa Z	mm	360		450			
Max. dráha	osa Z+W	mm	860		1 100		1 050	
Výkon motoru frézovacího vřetena (S1) / otáčky		kW/min ⁻¹	9 / 4 000		29 / 6 000		29 / 6 000	
Max. krouticí moment na frézovacím vřetenu		Nm	226		130		130	
CNC otočné stoly - systém IMSA								
Provedení			otoč.-nakláp. stůl	otočný stůl	otočný stůl	přesuvný/otočný stůl	přesuvný/otočný stůl	
Rozměr	mm		800 x 1 000	1 000 x 1 200	1 200 x 1 500	1 200 x 1 500		
Zatížení stolu	kg		4 000	6 500	12 000	12 000		
Max. průměr vrtaného dílu při otáčení stolu	mm		1 700	2 100	2 600	1 700		
Rozlišení úhlu otočného stolu	osa B	°	0,001					
Přesunutí stolu (najíetí na obrobek)	osa U	mm	-		500			
Naklopení stolu		°	+20/-20		-			

MF 1500 BB, 2000 BB

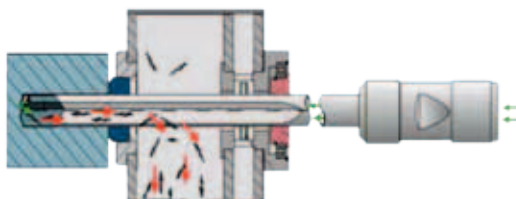


MF 1500 BB-6P

Technické parametry			MF 1500 BB-6P	MF 1500 BB	MF 1600 S	MF 1750 BB	MF 2000 BB
Vrtací stojan, podélný pohyb	osa X	mm	3 250		3 000	3 250	
Saně vrtačky, svislý pohyb	osa Y	mm	1 500		1 600	1 500	
Dráha najetí vrtací/frézovací jednotky	osa W	mm	500		-	600	500
Vrtací vřeteno							
Max. hloubka vrtání, v jednom chodu	osa V	mm	1 500		1 600	1 750	2 000
Optimální průměr vrtání bez předvrtání		mm	5 - 40		5 - 50	5 - 25	
Výkon motoru vrtacího vřetena (S1) / otáčky		kW / min ⁻¹	15 / 4200		9 / 4 200	17 / 4 500	
Naklopení vrtací/frézovací jednotky	osa A	°	± 20		+30 / -15		± 20
Frézovací vřeteno							
Nezávislá dráha osy frézování	osa Z	mm	ISO50		500	1 500	
Max. dráha	osa Z+W	mm	1 000		-	500	1 000
Výkon motoru frézovacího vřetena (S1) / otáčky		kW / min ⁻¹	37 / 4 500		17 / 2 500	17 / 4 500	
Max. krouticí moment na frézovacím vřetenu		Nm	300		680	324	
CNC otočné stoly - systém IMSA							
Přesunutí stolu (najíetí na obrobek)	osa U	mm	1 000		-	1 000	1 000
Otočení stolu	osa B	poz/rozsah	360 000				
Výsuvný otočný stůl - standard	zatížení stolu 20 t	mm	-	1 600 x 1 800	1 600 x 1 800	-	
Výsuvný otočný stůl - opce	zatížení stolu 30 t	mm	2 000 x 2 000	2 000 x 2 000	-	1600x1800 / 2000x2000 / 2000x2500	
Výsuvný otočný stůl - opce	zatížení stolu 35 t	mm	-	2 200 x 2 200	-	2 200 x 2 200	
Výsuvný otočný stůl - opce	zatížení stolu 40 t	mm	-	2 500 x 2 500	-	2 500 x 2 500	
Werkzeugwechsler							
ISO SK-50 - počet míst		ks	40		-	-	
Max. průměr nástroje/délka		mm	100 / 350		-	-	

Vrtačky na hluboké otvory pro rotační tělesa

Metoda ELB



MFT 750 / 6 CR

MFT 250 / 2Ti CR

MFT 1000 CR



MFT 750 / 12 CR

MFT 500 CR

MFT 1500 CR



Technické parametry MFT		750 / 6 CR	750 / 12 CR	250 / 2Ti CR	500 CR	1000 CR	1500 CR
Min. - max. průměr vrtání	mm	1,5 - 6,0	2,5 - 12,0	4,0 - 16,0	4,0 - 25,0	4,0 - 25,0	4,0 - 25,0
Hloubka vrtání	mm	750	750	250	500	1000	1500
Počet vrtacích vřeten		1		2	1		
Otáčky protivřetena	min ⁻¹	150					
Přírubové provedení		pneu/ opce CNC					
Počet otáček vřetena	min ⁻¹	11/16000	7500	6000			
Max. tlak	bar	210	180	90 / Opt.120			

MFT 500 / 2Ti CR

MFT 1500 / 2Ti CR

MFT 1000 / 42



MFT 1000 / 2Ti CR



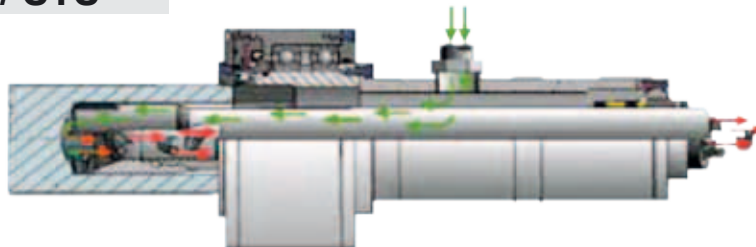
MFT 1000 / 32 CR



Technické parametry MFT		500 / 2Ti CR	1000 / 2Ti CR	1500 / 2Ti CR	1000 / 32 CR	1000 / 42
Min. - max. průměr vrtání	mm	4,0 - 25,0			6,0 - 32,0	12,0 - 42,0
Hloubka vrtání	mm	500	1000	1500	1000	
Počet vrtacích vřeten		2			1	
Otáčky protivřetena	min ⁻¹	150				80
Přírubové provedení		pneu/ opce CNC			CNC	hydraulické
Počet otáček vřetena	min ⁻¹	6000			4000	3000
Max. tlak	bar	90				50

Vrtačky na hluboké díry pro rotační tělesa

Metoda BTA / STS



Speciální řešení u typové řady MFT / MFTB jsou pro IMSA standardem



MFT B 1500 / 2000 / 65 CR

MFT B 1000 / 51 CR



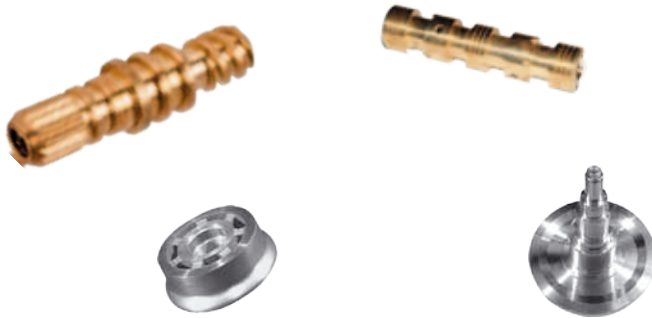
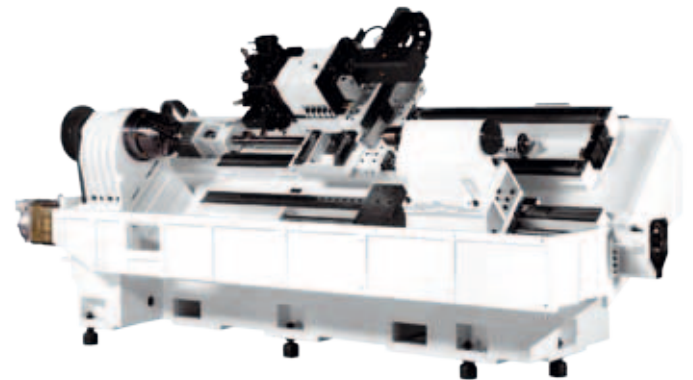
MFT B 1000 / 200 CR



MFT B 1000 / 2000 / 110

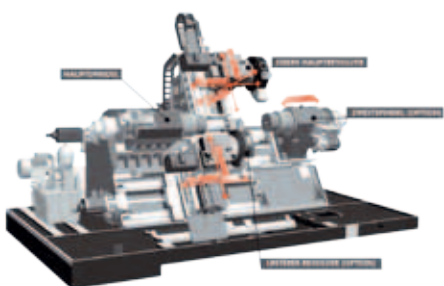
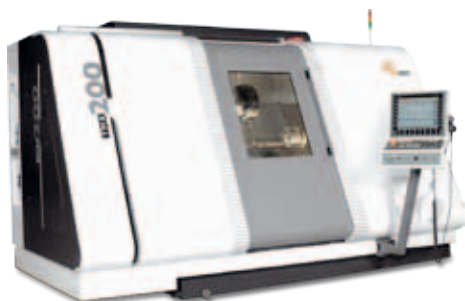
Technické parametry		MFT B 1000 / 51 CR	MFT B 1000 / 2000 / 76 CR	MFT B 1000 / 2000 / 110	MFT B 1000 / 2000 / 200
Min. - max. průměr vrtání	mm	18 - 51	18 - 76	25 - 110	50 - 200
Opce - navrtávání	mm	65	80	135	-
Hloubka vrtání	mm	1000	1000 / 2000	1000 / 2000	1000 / 2000
Počet vrtacích vřeten		1	1	1	1
Protivřetenno		Ja	Ja	Nein	Nein
Počet otáček vřetena	min ⁻¹	2000	1500	1500	1500
Max. tlak	bar	50	35	30	25

CNC soustružnická centra s pevnými anebo poháněnými nástroji

DX 150-350

TMC 250 a 350


Technické parametry		DX 150		DX 200		DX 250		DX 350		TMC 250		TMC 350	
						700	1000	700	1000	700	1000	700	1000
Posuvy													
Oběžný průměr nad ložem	mm	375	500	600		700		600		700		1000	
Max. soustružená délka	mm	350	500	700	1000	700	1000	700	1000	700	1000	700	1000
Max. soustružený průměr	mm	250	350					470					
Osa X	mm	150	200					250					
Osa Z	mm	350	500	700	1000	700	1000	700	1000	700	1000	700	1000
Rychloposuv	m/min	24											
Vřeteno													
Hlava vřetena	vel.	A ₂ 5		A ₂ 6		A ₂ 8		A ₂ 6		A ₂ 8		A ₂ 8	
Hnací výkon S1/S6	kW	7 / 10,5		9 / 13,5		12 / 18		18,5 / 27,8		12 / 18		18,5 / 27,8	
Průchod materiálu	mm	38		52		65		52		65		65	
Otáčky	min ⁻¹	50 - 4500		50 - 4000		50 - 3500		50 - 2500		50 - 3500		50 - 2500	
Revolverová hlava													
Počet nástrojů/poháněné	ks					8 / -				12 / 12			
Upínání nástrojů	vel.									VDI 30			
Otáčky	min ⁻¹									5000			
Hnací výkon	kW									4,1			
Velikost nástroje	mm	20 x 20		25 x 25		32 x 32		25 x 25					
Max. Ø vyvrtávací tyče	mm	32		40		50		40					
Koník													
Průměr pinoly	mm	75		85		130		85					
Zdvih pinoly	mm	100		120		150		120					
Řízení													
Siemens													

CNC soustružnická centra s pevnými anebo poháněnými nástroji

TMX 200

Technické parametry
TMX 200
Posuvy

Standardní průměr soustružení	mm	250	
Max. soustružená délka	mm	725	

Dráhy posuvu

Osy X1 / Y / Z1	mm	300 / ±40 / 750	-
Osy X2 / Z2 / Z3	mm	-	180 / 750 / 770
Rychloposuv			
Osy X1 / Y / Z1	m/min	25 / 15 / 30	-
Osy X2 / Z2 / Z3	m/min	-	25 / 30 / 30

Vřeteno

		hlavní	protivř. (opce)
Otáčky	min ⁻¹	50 - 4000	
Otvor vřetena	mm	65	
Výkon / krouticí moment	kW / Nm	21 / 200	
Osa C (přesnost)	°	0,001	

Koník

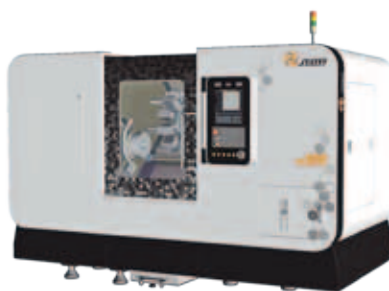
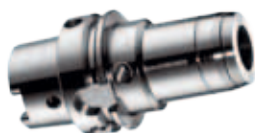
Pojezd osy Z3	mm	770	-
Průměr pinoly	mm	85	-

Revolverová hlava

		horní	dolní (opce)
Poháněné nástroje	ks	12	
Upínání nástrojů		VDI40	
Výkon / krouticí moment	kW / Nm	5,7 / 13,5	
Max. Ø vrtacích tyčí	mm	40	

Řízení

Siemens

AX 200 - 300


Technické parametry		AX 200	AX 200 A	AX 200 MB	AX 200 MSY	AX 300	AX 300 M	AX 300 MB	AX 300 MSY
Posuvy									
Oběžný průměr nad ložem	mm	550				650			
Max. oběžný průměr	mm	370	330			480	420		
Max. soustružená délka	mm	325 / 625			625	600			
Osa X	mm	200				250			
Osa Y	mm	-	-	± 40		-	-	± 50	
Osa Z	mm	325 / 625			625	625			
Rychloposuv	m/min	24 / - / 35		24 / 24 / 35		24 / - / 30			24 / 24 / 30
Hlavní vřeteno (motovřeteno)									
Hlava vřetena	vel.	A ₂ 6				A ₂ 8			
Hnací výkon	kW	10				20			
Průchod materiálu	mm	52				65			
Otáčky	min ⁻¹	5000				4000			
Protivřeteno (motovřeteno)									
Hlava vřetena	vel.	-	-	-	A ₂ 5	-	-	-	A ₂ 6
Hnací výkon	kW	-	-	-	7	-	-	-	10
Průchod materiálu	mm	-	-	-	630	-	-	-	620
Otáčky	min ⁻¹	-	-	-	5000	-	-	-	5000
Nástrojová revolverová hlava									
Počet nástrojů / poháněné	ks	12 / -	12 / 12			12 / -	12 / 12		
Upínání nástrojů	vel.	-	VDI30/BMT45			-	VDI40/BMT55		
Otáčky	min ⁻¹	-	4500			-	4000		
Hnací výkon (Siemens/Fanuc)	kW	-	4,8			-	4,8		
Velikost nástroje	mm	25 x 25							
Max. Ø vyvrtávací tyče	mm	40				50			
Koník (typ)		CNC	CNC	CNC	-	CNC	CNC	CNC	-
Zdvih pinoly	mm	330 / 630			-	620 / 1220	620		-
Průměr pinoly	mm	85			-	130		-	
Řízení		Siemens							

Přesné brusky a brusné systémy

KEL-VERA



Inovativní systém broušení

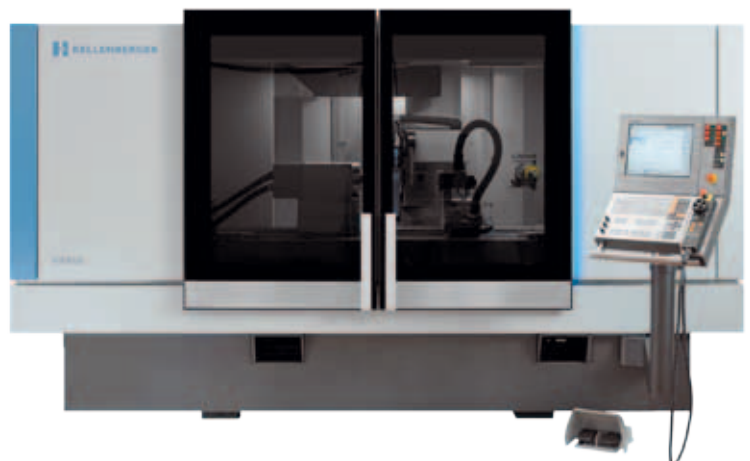
VARIA – evoluce místo revoluce

Osvědčené prvky důsledně optimalizované, např. koncepce hydrostatického vedení v kombinaci s nově vyvinutými komponenty, jako je automatická válcová korekce válce, nebo synchronní koník, poskytují moderní platformu pro flexibilní a univerzální splnění různorodých požadavků našich zákazníků

VARIA

Technické parametry		VARIA
Parametry		
Vzdálenost hrotů	mm	1000 / 1600
Osa Z		
Zdvih	mm	1170 / 1670
Rychloposuv	m/min	20
Osa X		
Zdvih	mm	365
Rychloposuv	m/min	10
Osa B		
Rozsah naklápění	°	240
Rychloposuv	1/sek	0,5
Výkon pro vnější broušení	kW	10
Výkon pro vnitřní broušení	kW	15
Výška hrotů	mm	200 / 250 / 300
Hmotnost obrobku mezi hroty	kg	150 / 300
Zatížení při letném broušení	Nm	160 / 320 / 750
Púdorysná plocha / délka x šířka	mm	3700 x 2200 / 4700 x 2200

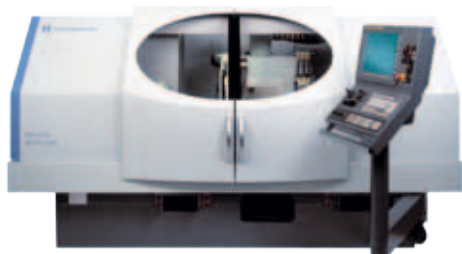
Technické parametry	KEL-VERA		
	univerzální	URF	výroba
Parametry			
Řízení	GRINDplusIT / GE FANUC 3 I Ols		
Vzdálenost hrotů	mm	400	
Vzdálenost hrotů s horním stolem	mm	175	
Vzdálenost hrotů bez horního stolu	mm	250	175
Připojovací napětí	3x400V 50Hz / 3x460V 60Hz		
Spotřeba proudu podle provedení	A	35 - 80	
Púdorysná plocha	mm	2700 x 2100	
Hmotnosti obrobků			
Mezi hroty	kg	150	150
Práce se sklíčidlem	Nm	160	320
			160
Podélné saně osy Z			
Dráha	mm	600	
Rychloposuv	m/min	30	
Rozlišení	µm	0,1	
Horní stůl			
Naklápění stolu	°	9	
Příčné saně osy X			
Dráha	mm	350	
Rychloposuv	m/min	15	
Rozlišení	mm	0,1	
Otočné díly			
Rozsah naklápění	°	240	240
			0 / 30
Rozlišení osy B	sek	0,1	0,1
Brusná hlava			
Provedení		univerzální/diagonální/tandemová	výroba
Výkon	kW	10	15/20
Obvodová rychlost	m/s	45	< 80
Brusné kotouče	mm	Ø 400 / 500	Ø 500 / 600
Pracovní vřeteník			
Rozsah otáček	min ⁻¹	1 - 1000	
Hnací moment	Nm	60	
Upínací kužel		MK 5 / ASA 5	
Spodní díly		fixní / hrubé přestavení / jemné přestavení	
Koník			
Upínací kužel		MK 4	
Zdvih	mm	50	
Spodní díly		fixní / jemné přestavení	
Upínací plocha horního stolu			
Nástavby stolu	mm	195 x 1100	
Upínací plocha dolního stolu			
Nástavby stolu	mm	195 x 1300	
Spodní stůl vpředu	mm	90 x 1300	
Upínací plocha saní			
Dosedací plocha saní	mm	430 x 710	



VARIA – pro složité úkoly broušení

Přesné brusky a brusné systémy

KEL-VITA



VISTA



Perfektní CNC univerzální bruska

Cenově příznivá CNC univerzální bruska

Technické parametry		KEL-VITA	VISTA
Konstrukční délka		1000	1000
Parametry			
Vzdálenost hrotů	mm	1000	1000
Délka broušení	RS//URS	800	
Délka broušení	R//UR	1000	1000
Výška hrotů	mm	175	175
Hmotnost obrobku mezi hroty	kg	100	100
Zatížení při letném broušení	Nm	100	100
Připojovací napětí		3x400V 50Hz / 3x460V 60Hz	3x400V 50Hz / 3x460V 60Hz
Spotřeba proudu podle provedení	A	35 - 80	32
Půdorysná plocha / délka x šířka	mm	3000 x 2000	2400 x 1700
Stůl / saně: osa Z			3000 x 1700
Dráha	mm	1150	750
Rychloposuv	m/min	20	12
Rozlišení	µm	0.1	0.1
Rozsah naklápění horního stolu		9	6
Příčné saně: osa X			
Dráha	mm	350	350
Rychloposuv	m/min	10	6
Rozlišení	mm	0.1	0.1
Otočné díly			
Osa B			
Rozlišení	°	0.00002	
Autom. indexování / 1° ozubení Hirt		1	ano
Autom. indexování / 2,5° ozubení Hirt		2,5	
Rozsah naklápění	°	240	220
Brusná hlava - všeobecně			
Hnací motor, chlazený vodou	kW	10	7,5
Obvodová rychlost	m/s	35 / 45	45
Brusná hlava R / UR			
Brusné kotouče, vlevo - rozměry	mm		450 x 63 x 127
Opce	mm		450 x 80 x 203
Brusné kotouče, vpravo - rozměry - opce	mm		300 x 40 x 127
Brusné kotouče, vlevo - rozměry	mm	400 // 500	400 x 50 x 127 opce
S různými opcemi	mm	různé rozměry na požádání	
Brusné kotouče, vpravo - rozměry	mm	300 // 400	
S různými opcemi	mm	různé rozměry na požádání	
Brusná hlava RS			
Brusné kotouče, vpravo - rozměry	mm		450 x 80 x 203
Brusná hlava RS // URS			
Brusné kotouče, vpravo - rozměry	mm	400 // 500	
S různými opcemi	mm	různé rozměry na požádání	
Brusné kotouče, vlevo - rozměry	mm	400	
S různými opcemi	mm	různé rozměry na požádání	
Zařízení pro vnitřní broušení pouze pro UR // URS			
Upínací otvor	mm	80 / 120	120
Plynulé otáčky motoru brusného vřetena	min ⁻¹	6000 - 28000	4 - 40000
Hnací výkon motoru	kW	3	2,5
Vysokofrekvenční vřetena - opce	kW	5,2 / 8	6,5 standard
Pracovní vřeténík			
Rozsah otáček	min ⁻¹	1 - 1000	1 - 1000
Hnací moment vřetena	Nm	24	15
Upínací kužel		MK 5 / ISO 702-1	MK 5 / ISO 702-1
Rozsah naklápění - opce	°	110	110
Koník			
Upínací kužel		MK 4	MK 5 / ISO 702-1
Zdvih	mm	48	48
Jemné přestavení - opce	µm	+/- 60	+/- 60
CNC řízení			
GE Fanuc		310is-A	2li
Měřicí systémy			
GAP Control		KEL-TOUCH	KEL-TOUCH
Aktivní podélné polohování		Movomatic / Marposs	Movomatic
Pasivní podélné polohování		Movomatic / Marposs	Movomatic
Řízení měření průměru		Movomatic / Marposs	Movomatic
Vyvážení		KEL-BALANCE	

Inovativní a vysoce přesná řešení obrábění

CNC kruhové taktovací postupové stroje



MTR200

3-osé obrábění nahoře a dole

MTR300

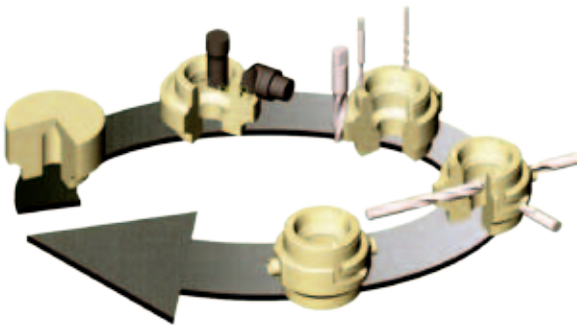
3-osé obrábění shora

MTR400

5-stranné obrábění s osou C

MTR400HR

5-stranné obrábění s osou C
a vodorovnými vřeteny



PŘESNOST

- proces obrábění obrobků na jedno upnutí
- numericky řízený otočný stůl
- jedinečný originální paletizační systém PRECITRAME
- opakovatelná přesnost v rozsahu μ

FLEXIBILITA

- úplné CNC řízení nejnovější generace
- k dispozici je současně 62 os a více než 50 nástrojů
- krátké časy na přestavení; rychle vyměnitelné palety s obrobky a nástroje
- koncepce obrábění pro řady dílů a velkoobjemovou výrobu
- velikost série od 500 obrobků až do několika milionů

MODULARITA

- promyšlená konstrukce strojů se 4 až 20 stanicemi
- modulární stanice pro frézování nebo obrábění
- kompatibilita se všemi obráběcími jednotkami PRECITRAME
- jednoduchá změna konfigurace a vysoká flexibilita přípravy

HOSPODÁRNOST

- stroje jsou navrženy pro nejvyšší produktivitu
- dlouhodobé zajištění investice díky dynamické konfiguraci (možnost přizpůsobení systému požadavkům)

Inovativní a vysoce přesná řešení obrábění

Obráběcí jednotky Precitrame

- otáčky vřeten od 2500 do 40'000 min⁻¹
hnací výkon 0,5 kW do 5,5 kW
- hlava vřetena HSK25, HSK32 a HSK40
- vnitřní přívod chladicí kapaliny do max. 150 bar
- mazání minimálním množstvím směsi vzduch / olej

	UV160-3	UV160-4	UH160-3	UH200-3
Technické parametry	UV160-3	UV160-4	UH160-3	UH200-3
Osa X	120 mm	120 mm	120 mm	200 mm
Osa Y	160 mm	160 mm	160 mm	200 mm
Osa Z	130 mm	130 mm	130 mm	120 mm
Osa A	-	0 - 30°	-	-
Rychloposuv	20 m/min	20 m/min	20 m/min	15 m/min
Max. počet vřeten	4	2	1 až 2 horizontální 1 až 4 vertikální	1 až 3 horizontální 1 až 6 vertikální
Přesnost	0,001 mm	0,001 mm	0,001 mm	0,001 mm

Precitrame nabízí kompletní program vřeten vybavený pneumatickým rychlovýměnným systémem

AUTOMATIZOVANÉ DOKONČOVACÍ OBRÁBĚNÍ

Série 900T



ŘADA 900T

ŘADA 900T	920T / 940T
Typ	Broušení brusným pásem, lapování, leštění, leštění plstěným kotoučem a velmi jemné obrábění
Stanice	2 / 4
Počet nástrojů na každou stanici	1 až 2
Druh nástroje	Brusný pás, brusný kotouč, plstěný kotouč, lešticí kotouč, lapovací kotouč
Vkládání	Ručně nebo automaticky
Oblasti použití	Výroba hodiněk, elektronika, lékařská technika, stavba letadel, energetika
Max. rozměry dílu	Kulička Ø 160 mm
Max. hmotnost dílu	4 kg
Robot	Stäubli TX90
Software	CyberMotion 5
Napájení	3 x 400 V PE+N, 50/60 Hz, 32 A
Napájecí tlak	6-8 bar
Hlučnost	< 75 dB
Rozměry skříně se 4 stanicemi	3 100 x 2 900 x 2 600 mm / 4 000 x 4 550 x 2 700 mm
Hmotnost	2 500 kg / 4 000 kg
Bezpečnost	Stroj je vybaven nejnovějšími bezpečnostními technologiemi pro bezpečnou a současně pro uživatele optimální práci

Opce a příslušenství

Automatizovaná vkladací komora
NC rotační vřeteno s regulací polohy a otáček
Numericky přestavitelný podstavec stanice (7. osa)
Integrované měření
Impulzní pohyb a bezdrátové měření
Chlazení ostřikem nebo mazáním minimálním množstvím
Odsávání ATEX
Stanice mezičistiění
Vytvoření, zpracování a simulace offline stanice
Automatická kalibrace nástrojů a stanic
Dávkové sledování výroby a řízení MO
Dva rozšířené režimy sledování dráhy posuvu

Univerzální nástrojařské brusky

USM3



Operace broušení	
Tvarové frézy, stopkové frézy, čelní válcové frézy, kotoučové frézy se střídavými zuby, stopkové frézy s břitem přes střed	Čelní strana: úhel hřbetu nebo čela Rozsah: srážení hran nebo poloměr
Výstružníky	náběh, úhel hřbetu (trojrozměrné)
Spirálové vrtáky, vysokovýkonné tvrdokovové vrtáky	ostření ploch, zašpičatění na jedno upnutí, speciální ostření
Stupňovité vrtáky	broušení stupně dokulata, podbroušení stupňů, podbroušení stupňů až 180°, přebroušení válcové části
Záhlubníky	broušení úhlu čela, podbroušení
Závitníky	ostření drážky, naostření podbroušení
Závitové čelisti	ostření vnitřní drážky, podbroušení
Soustružnické a tvarové nože	úhel hřbetu a čela, nabroušení poloměrů a profilů

Technické parametry		USM3 Typ 14
Pracovní rozsah	mm	430 x 400 x 400
Rozsah hrubého přestavení	X	mm 300
	Y	mm 360
	Z	mm 200
Rozsah jemného přestavení	Y _f	mm 40
	Z _f	mm 125
	I _{Hx}	mm 150
Délka zdvihu	mm	150
Rozsah natočení	A	+/- 90°
	B	+/- 90°
	C	+/- 180°
Otáčky vřetena (plynule)	min ⁻¹	1 000 - 12 000
Max. průměr brusného kotouče	mm	80
Upínání hlavy vřetena		MK4, ISO40
Max. průměr nástroje	mm	0,5 - 250
Max. délka nástroje	mm	400
Hnací výkon	kW	0,45
Rozměry stroje	mm	680 x 850 x 1 700
Hmotnost stroje	kg	175



Příklady použití



Univerzální nástrojářské brusky

Vybavení sady	light	standard	komfort	luxus
Válcová stopka	do ø 20 mm	do ø 20 mm	do ø 26 mm, MK1-4	do ø 34 mm, MK1-4



stopkové frézy a kuželové frézy
do ø 6 mm: pouze čelní strana
od ø 6 mm: také spirála, včetně podbroušení



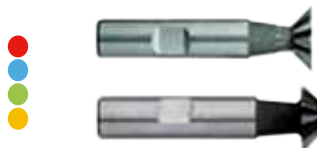
hrubovací frézy
řezání zubů na čelní straně a broušení spirálové drážky:
se zkušenostmi možné



stopkové frézy, stupňovité vrtáky, válcové frézy, kotoučové frézy
poloměr/rohové zaoblení R 0,5 do R5



kulové frézy
od ø 6 mm poloměr a šroubovice s brusným přípravkem na poloměry



úhlové frézy
kompletně



drážkovací frézy
kompletně



spirálové vrtáky
ostří (rovinné broušení), včetně zahrocení také vrtáků s kuželem MK1, MK2, MK3 a MK4



stupňovité vrtáky
ostří na špičce vrtáku, podbroušení stupně, zhotovitelné ze standardního vrtáku (rotační broušení trnu), proměření stupňů a úhlů.



závitníky
podbroušení na náběhu a podélné nabroušení se 3, 4, 5 a 6 ostřemi



výstružníky
naostření také s hrotem koníku (vzdálenost hrotů 400 mm)



záhlubníky s vodícím čepem
kompletně



kuželový záhlubník
podbroušení drážky a obvodu



tvarové frézy
drážka, také poloměr s brusným přípravkem na poloměry



frézovací nože
od ø 2



válcové frézy
řezání zubů na čelní straně a broušení šroubovice, včetně podbroušení 2



frézy s křížovými zuby a kotoučové frézy
kompl. včetně prostoru pro třísky



hranolové frézy a úhlové frézy
kompl. včetně prostoru pro třísky



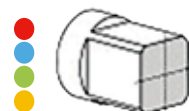
modulové frézy a tvarové frézy
pouze plocha čela



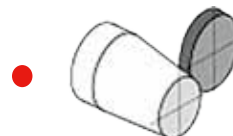
závitové čelisti
podbroušení vnitřního podélného nabroušení



soustružnické nástroje
obrobky všeho druhu do upínací šířky 50 mm



naostření ploch
nabroušení mnohohranu



vnější broušení na kulato



vnitřní broušení na kulato

Univerzální brusky pro vnitřní a vnější broušení

OMICRON 1000 R



OMICRON 600 E T6



OMICRON CNC 3615



OMICRON 2000 P T6



OMICRON 600 E

OMICRON M T6



OMICRON	R		E				P			M					
	600 R 600 R T6 CNC 3206	1000 R 1000 R T6 CNC 3210	600 E 600 E T6 CNC 3606	1000 E 1000 E T6 CNC 3610	1500 E 1500 E T6 CNC 3615	2000 E T6 CNC 3620	1000 P T6 CNC 6010	1500 P T6 CNC 6015	2000 P T6 CNC 6020	3000 PT6 CNC 6030	3000 M T6 CNC 8030	4000 M T6 CNC 8040	5000 M T6 CNC 8050	6000 M T6 CNC 8060	
Max. vzdálenost hrotů	mm	600	1 000	630	1 030	1 530	2 030	1 150	1 750	2 250	3 150	3 000	4 000	5 000	6 000
Max. délka broušení	mm	600	1 000	630	1 030	1 530	2 030	1 100	1 600	2 100	3 000	3 000	4 000	5 000	6 000
Max. výška hrotů	mm	160		180 / 230*			300 / 350*			400 / 500*					
Max. oběžný průměr	mm	315		355 / 455*			595 / 695*			795 / 995*					
Max. hmotnost obrobku mezi hroty	kg	120		250 / 300*			1 200			4 000					
Stůl															
Max. automatický pohyb stolu	mm	680	1 080	780	1 180	1 680	2 180	1 150	1 650	2 150	3 050	3 200	4 200	5 200	6 200
Rychlost stolu	m/min	0 - 5		0 - 5			0 - 4			0 - 4					
Stůl - naklápěcí	°	+ 9 / - 5	+ 8 / - 4	+ 9 / - 5	+ 8 / - 4	+ 7 / - 3	+ 6 / - 2	+ 8 / - 3	+ 7 / - 2	+ 6 / - 2	+ 5 / - 1	+ 5 / - 1	+ 4 / - 1	+ 3 / - 1	+ 2 / - 1
Vřeteník															
Rozsah otáček vřeteníku	min ⁻¹	0 - 300		0 - 300			0 - 300			0 - 150					
Max. průchod vřetenem	mm	26		31			44			70					
Vnitřní kužel	MK	4		5			6			6					
Vřeteník - výkyvný	°	90		90			90			90					
Koník															
Zdvih	mm	25 - 50**		35 - 50**			70			100					
Průměr vřetena	mm	43 - 70**		48 - 70**			80			120					
Vnitřní kužel	MK	4		4			5			6					
Brusné vřetení															
Brusný kotouč (D x d)	mm	450 x 127		450 x 127			610 x 203			760 x 305					
Šířka brusného kotouče	mm	20 - 50		20 - 80			50 - 120			50 - 120					
Brusný vřeteník - výkyvný	°	+ 45 / - 45		+ 45 / - 45			+ 45 / - 45			-					
Vnější broušení		opce													

*na požádání ** pro hydraulický koník

Univerzální bruska pro vnitřní broušení IGR-250

OMICRON IGR-250, 450 – (PLC, CNC)

Max. brusný průměr	mm	250	450
Výška hrotů	mm	180 / 230*	300
Max. vzdálenost mezi vřeteníkem a vřetenem	mm	1 000	1 200
Průměr vřetena pro vnitřní broušení	mm	100	100
Rychlost stolu	mm/min	0 - 6000	0 - 6000
Naklápěcí stůl	°	8	8
Rozsah otáček vřeteníku	ot/min	0 - 600	0 - 300
Průměr pouzdra	mm	160	160
Motor brusného vřetena	kW	3	4
Motor vřeteníku	kW	1,5	3,3
Broušení čelní strany			
Max. brusný průměr	mm		355
Průměr brusného kotouče	mm		125
Náklon	°		10
Motor brusného vřetena	kW		1,1

*na požádání

PLC



CNC



OMICRON IGR 250



broušení čelní strany



vnitřní broušení



Přesné CNC brusky

Mimořádně flexibilní 5-osý stroj pro přebrušování a výrobu. Kompletní opracování obvodu a čela do 250 mm délky břitu, průměr do 250 mm



aries NGP



aries NGP		
Osy		
X - podélný suport	mm	420 (CNC)
Y - příčný suport	mm	360 (CNC)
Z - vertikální sloup	mm	260 (CNC)
A - nosič obrobku	°	volně (CNC)
C - otáčení brusné hlavy	°	320 (CNC)
Nosič obrobku		
Výška hrotů	mm	151
Upínání		HSK 80
Max. otáčky	min ⁻¹	96
Brusná hlava		
Motor brusky (100%)	kW	5
Dvojstranné brusné vřeteno, přímý pohon		HSK 50 - (2 + 2 brusné kotouče)
Max. otáčky brus. vřetena	min ⁻¹	12 000
Průměr brusného kotouče	mm	50 - 200
Manipulace* - integrovaný nakladač dílů		
Nakladač obrobků		1 paleta 200 x 200 mm, 25 - 100 obrobků
Hmotnost	kg	1 700

*opce

Ideální nástrojařská bruska pro přebrušování drážek, obvodů a hřbetů

aries ENP2, ENP4



aries		ENP2	ENP4
Osy			
X - podélný suport	mm	400 (CNC)	400 (CNC)
Y - příčný suport	mm	260 ruční	260 (CNC)
Z - vertikální sloup	mm	300 ruční	300 (CNC)
A - nosič obrobku	°	frei (CNC)	frei (CNC)
C - otáčení brusné hlavy	°	±180 ruční	±180 ruční
Nosič obrobku			
Výška hrotů	mm	210	
Kužel		ISO50	
Brusná hlava			
Motor brusky (100%)	kW	2,2 / 7,5*	
Dvojstr. brusné vřeteno		HSK 50 - (2 + 2 brusné kotouče)	
Otáčky brus. vřetena	min ⁻¹	9 000	
Ø brusného kotouče	mm	50 - 200	
Hmotnost	kg	2500	

*opce

Přesné CNC brusky

Mimořádně flexibilní 5-osý stroj pro výrobu a přebrušování. Kompletní opracování obvodu a čela do 300 mm délky břitů, průměr do 400 mm, max. upínatelná délka obrobku 500/800 mm

norma NGC, NGC750



<i>norma</i>		NGC	NGC750
Osy			
X - podélný suport	mm	470	750
Y - příčný suport	mm		390
Z - vertikální sloup	mm		325
A - nosič obrobku	°		volně
C - otáčení brusné hlavy	°		365
Nosič obrobku			
Výška hrotů	mm		210
Upínání			ISO50
Max. otáčky - broušení na kulato*	min ⁻¹		800
Brusná hlava			
Motor brusky (100%)	kW		10
Dvojstranné brusné vřeteno, přímý pohon			HSK 50 (3 + 3 brusné kotouče)
Max. otáčky brusného vřetena	min ⁻¹		12 000
Průměr brusného kotouče	mm		50 - 250
Nakladač pro pakety brusných kotoučů a trubky s chladivem*			
Počet paketů	ks		7
Max. počet brusných kotoučů	ks		21
Manipulace* - integrovaný podavač dílů			
Nakladač obrobků			1 paleta 300 x 300 mm 49 - 400 obrobků
Hmotnost	kg		5 000

*opce

Přesná 6-osá CNC bruska pro výrobu velmi přesných plátků, mikronástrojů a obrobků

*sirius*NGS



<i>sirius</i> NGS			
Osy			
X - podélný suport	mm		400
Y - vertikální sloup	mm		350
Z - příčný suport	mm		280
A - nosič obrobku	°		volně
B - výkyvná osa	°		270
C - otáčení brusné hlavy	°		270
Nosič obrobku			
Upínání			HSK 80
Brusná hlava			
Motor brusky	kW		5, 10*
Dvojstranné brusné vřeteno			HSK50, HSK 80* (3 + 3 brusných kotoučů)
Max. otáčky brusného vřetena	min ⁻¹		12 000
Průměr brusného kotouče	mm		50 - 300
Manipulace* - robot			
Palety	ks		2, 10*
Rozměr palety	mm		300 x 300 49 - 400 pozic
Nakladač pro pakety brusných kotoučů a trubky s chladivem*			
Počet paketů	ks		7
Max. počet brusných kotoučů	ks		21
Hmotnost	kg		4 000

*opce

Přesné CNC nástrojařské brusky

5-osá CNC nástrojařská bruska pro výrobu

*gemin*NGM



<i>gemin</i> NGM			
Osy		NGM	GHP
X - podélný suport	mm	500	
Y - příčný suport	mm	400	
Z - vertikální sloup	mm	380	
W - osa výkyvu	mm	-	20
A - nosič obrobku	°	volně	
C - otáčení brusné hlavy	°	365	
Nosič obrobku			
Výška hrotů	mm	210	
Upínání			ISO50
Broušení do kulata*	min ⁻¹	800	
Brusná hlava			
Motor brusky (100%)	kW	10, 24*	10
Dvojstranné brusné vřeteno, přímý pohon		HSK 50, HSK 80* 3 + 3 brusné kotouče	výměnná hlava
Otáčky brusného vřetena	min ⁻¹	12 000	40 000
Průměr brusného kotouče	mm	50 - 250	25 - 120
Nakladač pro pakety brusných kotoučů a trubky s chladičem*			
Počet paketů	ks	8, 14, 24	
Počet brusných kotoučů	ks	24, 42, 72	
Manipulace* - robot			
Palety	ks	2, 4, 10	
Rozměr palety	mm	300 x 300, 49 - 400 poz.	
Hmotnost	kg	7 000	

*opce

Revoluční stroj pro výrobu závitových nástrojů na jedno upnutí

*gemin*TAP



<i>gemin</i> TAP			
Osy			
X - podélný suport	mm	400	
Y - příčný suport	mm	360	
Z - vertikální sloup	mm	200	
A - nosič obrobku	°	volně	
W - oscilační osa (zdvih)	mm	5	
C - otáčení brusné hlavy	°	290	
Nosič obrobku			
Upínání			HSK 80
Brusná hlava - broušení závitů			
Motor brusky (100%)	kW	24	
Brusné vřeteno			HSK 190
Max. otáčky brusného vřetena	min ⁻¹	6 000	
Průměr brusného kotouče	mm	300 - 400	
Brusná hlava - broušení drážek			
Motor brusky	kW	24	
Dvojstranné brusné vřeteno			HSK 50
Otáčky brusného vřetena max.	min ⁻¹	10 000	
Průměr brusného kotouče	mm	100 - 225	
Manipulace* - robot			
Palety	ks	2, 4, 10	
Rozměr palety	mm	300 x 300 49 - 400 poz.	
Hmotnost	kg	7 000	

Přesné CNC brusky

Přesné 5-osé (6-osé) CNC brusky pro protahovací nástroje,
nástroje na výrobu ozubení, ozubené tyče

CORVUSBBA



CORVUSGDS



CORVUS GDS, BBA, BPP, C360, C500

CORVUS GDS, BBA, BPP, C360, C500						
Osy						
X - podélný suport	<i>gds</i>	mm	650	1100	1700	3000
	<i>bba, bpp, c360, c500</i>	mm	-	1100	1700	3000
Y - vertikální sloup	<i>gds</i>	mm	300		300	
	<i>bba, bpp, c360, c500</i>	mm	-		300	
Z - příčný suport	<i>gds</i>	mm	280		280	
	<i>bba, bpp, c360, c500</i>	mm	-		300	
W - vertikální osa výkyvu	<i>gds, bba, c360, c500</i>	mm	-	-	-	-
	<i>bpp,</i>	mm	-	-	100	
A - nosič obrobku	<i>gds, bba, bpp, c360,</i>	°	volně		volně	
C - otáčení brusné hlavy	<i>gds, bpp, c360, c500</i>	°	240		240	
	<i>bba</i>		-		325	
B - vychýlení brusné hlavy	<i>bba</i>	°	-		220	
Nosič obrobku						
Strmý kužel	<i>gds, bba, bpp, c360, c500</i>				ISO 50	
Brusná hlava						
Motor brusky (100%)	<i>gds</i>	kW		15, 20, 26*		
	<i>bba, bpp</i>	kW	-		14	
	<i>c360</i>	kW	-		26	
	<i>c500</i>	kW	-		40	
Dvostranné brusné vřeteno	<i>gds</i>		HSK 50,80		HSK 50,80	
	<i>bba, bpp</i>		-		HSK 50	
	<i>c360</i>		-		HSK 80	
Brusné vřeteno	<i>c500</i>		-		HSK 190	
Max. otáčky brusného vřetena	<i>gds, bpp, c360</i>	min ⁻¹	10 000		10 000	
	<i>bba</i>	min ⁻¹	-		16 000	
	<i>c500</i>	min ⁻¹	-		6000	
Průměr brusného kotouče	<i>gds, bba</i>	mm	50-250		50 - 250	
	<i>bpp</i>	mm	-		50 - 200	
	<i>c360</i>	mm	-		bis 360	
	<i>c500</i>	mm	-		bis 500	
Hmotnost	<i>gds</i>	kg	11000	12500	14500	19000
	<i>bba</i>	kg	-	14000	18500	22000
	<i>bpp</i>	kg	-	12500	14500	19000
	<i>c360, c500</i>	kg	-	12500	14500	19000

CORVUSBPP

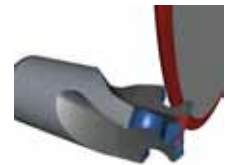
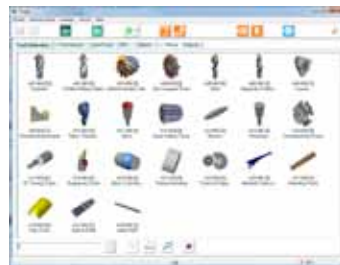
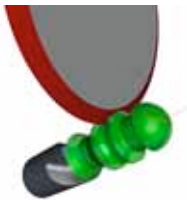
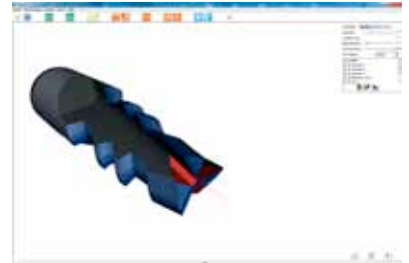
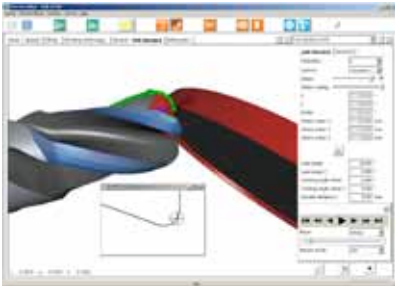


CORVUSC500



Přesné CNC brusky

Ideální řešení pro každý nástroj je „Qg1“

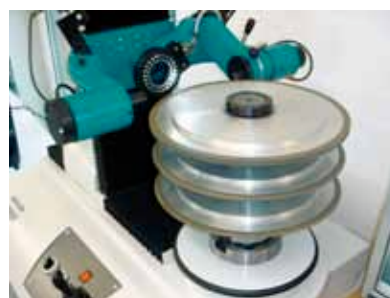


Dlouhodobé zkušenosti a inovace v oblasti broušení nástrojů a výrobního broušení byly včleněny do softwaru Qg1 a jsou jedním z nejsilnějších argumentů pro koupi brusek firmy J. Schneeberger Maschinen AG



GALILEO

osa X	vertikální sloup 300 mm
osa Y	podélný suport 250 mm
osa A	rotace volně ISO 50
hmotnost	600 kg



3-osý měřicí přístroj se dvěma kamerami a 3D dotykovým snímačem (opce) pro proměrování řezných plátek a stopkových nástrojů s možností přednastavení brusných kotoučů

Přesné CNC brusky

Automatizace



Nakladač na stroji
aries NGP



Nakladač na stroji
norma NGC



Robot na stroji
gemini NGM, 2 palety



Roboti na stroji
gemini NGM Stack



Robot na stroji
gemini NGM, 4 palety



Robot na stroji
sirius NGS



Robot na stroji
sirius NGS Stack

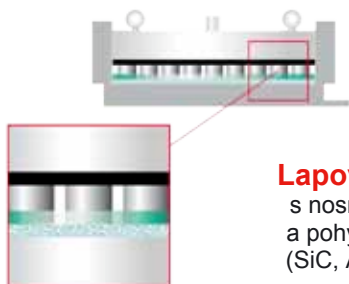


Nakladač max Robot na stroji
corvus

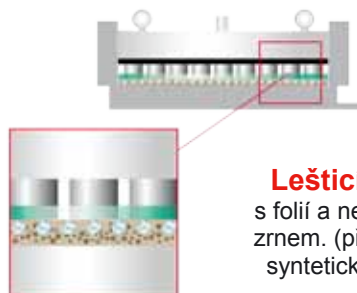


Robot Arbor Arena
na stroji *corvus*

Rovinné honování, lapování, leštění



Lapovací proces
s nosnou kapalinou
a pohyblivým zrnem
(SiC, Al₂O₃, B₄C)



Lešticí proces
s folií a nepohyblivým
zrnem. (přírodní nebo
syntetický diamant)

Rovinné lapovací stroje



FLM 500 - 550



Technické parametry		FLM 500	FLM 550
Vnější Ø lapovacího kotouče	mm	500	550
Vnitřní Ø 3 orovnávacích kroužků	mm	190	220
Otáčky lapovacího kotouče, plynulé	min ⁻¹	0 - 75	0 - 75
Časové spínací zařízení		digitální	digitální
Motor hlavního pohonu	kW	2,2	2,2
Hmotnost	kg	480	480
Stlačený vzduch	bar	6	6
Chlazení, objem nádrže chlad. kapaliny	L	150	150

FLM 750 - 1000 - 1250 - 1500



Technické parametry		FLM 750	FLM 1000	FLM 1250	FLM 1500
Vnější Ø lapovacího kotouče	mm	750	1000	1250	1500
Vnitřní Ø 3 orovnávacích kroužků	mm	300	400	500	600
Otáčky lapovacího kotouče, plynulé	min ⁻¹	0 - 70	0 - 60	0 - 50	0 - 35
Časové spínací zařízení		digitální	digitální	digitální	digitální
Motor hlavního pohonu	kW	4	7,5	15	22
Hmotnost	kg	1 500	2 500	3 950	5 850
Stlačený vzduch	bar	6	6	6	6
Chlazení, objem nádrže chlad. kapaliny	L	150	150	150	150

FLM 500-R

Lapovací a lešticí stroje na válcové plochy

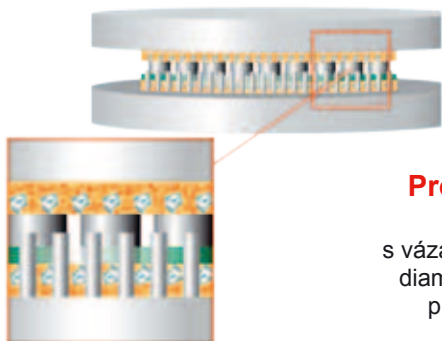
Technické parametry		FLM 500-R
Vnější Ø lapovacího kotouče	mm	500
Pneumatické zvedací zařízení, 6 bar	daN	0 - 110
Časové spínací zařízení		dotyk. obrazovka
Otáčky lapovacího kotouče, plynulé	min ⁻¹	0 - 75
Motor hlavního pohonu	kW	2,2
Rozměry d x š x v	cm	85 x 100 x 200
Hmotnost	kg	ca. 350
Rozměry obrobku	mm	Ø 0,7 - 30 délka 5 - 200

Technické parametry		CLM 150-2	CLM 500
Páry válců		2	1
Délka válců	mm	150	500
Ø obrobku	mm	6 - 150	6 - 150
Motor hlavního pohonu	kW	0,55	1,1
Rozměry d x š x v	cm	100 x 60 x 110	100 x 60 x 110
Hmotnost	kg	480	550

CLM 150 - 500



Rovinné honování, lapování, leštění



Proces rovinného honování

s vázaným zrnem při použití diamantových nebo CBN pracovních kotoučů



1-kotoučový stroj na rovinné honování

FH 602-H



Technické parametry		FH 602-H
Ø pracovních kotoučů	mm	550 - 600 / 190
Ø obrobku	mm	180
Dosažitelná přesnost odstavení	μ	1
Hnací výkon	kW	4
Otáčky pracovního kotouče	min ⁻¹	0 - 140
Směr otáčení všech pohonů		volitelný
Pracovní síla		pneumatiky
Pracovní síla / náběhová rampa		programovatelná
Výška obrobku	mm	0.1 - 50
Výplachová kapalina		hlídaná
Provozní napětí		24 V DC
Hmotnost	kg	ca. 1100



2-kotoučový stroj na rovinné honování

DLM 705 - 805 - 1005 - 1205 - 1405



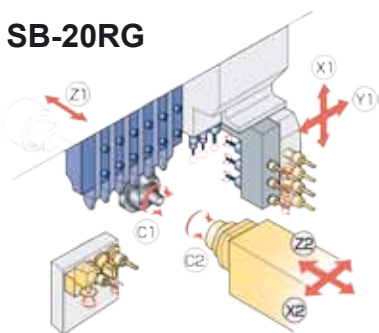
Technické parametry		DLM 705 - 805	DLM 1005 - 1405
Vnější Ø pracovních kotoučů	mm	650 - 870	1020 - 1360
Počet kotoučů na rotoru			4 - 8
Vzdálenost mezi pracovními kotouči	mm		<390
Plynulé zatížení obrobku	daN	0 - 2000 (3000)	0 - 3500 (5000)
PC ovládací zařízení			volně programovatelné
Přesnost vypínání	μ		0,1
Chlazení pracovních kotoučů			ano
Plynulá regulace otáček horního a spodního pracovního kotouče			
Rovinné a jemné broušení	min ⁻¹	0 - 250, 300, 400, 600	0 - 210, 300
Střední pohon	min ⁻¹	0 - 125, 220	0 - 100, 150
Směr otáčení všech pohonů			volně programovatelné
Hmotnost	kg	8000	od 13000

CNC dlouhotočné soustružnické automaty

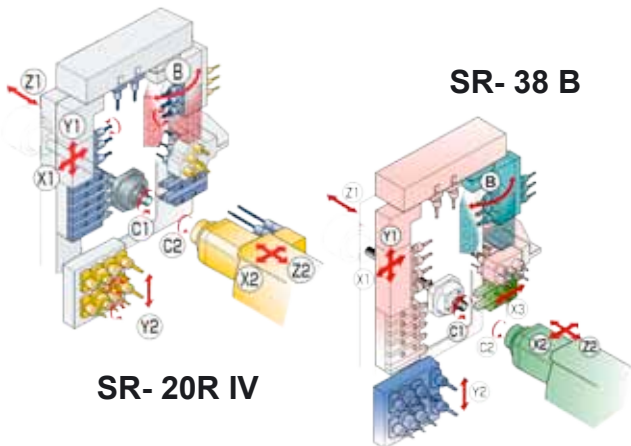
SB-12/20RG



SB-20RG



SR-38 B



SR-20R IV

Technické parametry		SB-12RG	SB-20RG
Počet os		7	
HLAVNÍ STRANA			
Hlavní vřetenno (vřeteník)		osa Z1 / C1	
Lineární suporty		X1 / Y1	
Max. průměr soustružení	mm	12	20 (23)
Max. zdvih vřeteníku, dlouhotoč / krátkotoč	mm	205 / 30	205 / 50
Max. hnací výkon	kW	3,7	
Max. otáčky	min ⁻¹	15 000	10 000
Nástroje lineárních suportů			
Soustružnické nástroje	ks	6 (□ 12 mm)	
Vrtací nástroje (4-vřetenové vrtací zařízení)	ks	4 x ER16	
Nástroje pro příčné obrábění	ks	5 (7)	
Otáčky	min ⁻¹	8 000	
ZADNÍ STRANA			
Protivřetenno		osa X2 / Z2 / C2	
Max. průměr odebrání	mm	12	20 (23)
Hnací výkon	kW	1,2	
Max. otáčky protivřetenena	min ⁻¹	12 000	9 000
Nástroje pro obrábění zadní strany			
Vrtací nástroje (4-násobný držák nástrojů)	ks	4 (upínací Ø 22 mm)	
Pohon (standard)	ks	4 x ER16	
Max. otáčky pro obrábění zadní strany	min ⁻¹	8 000	
VŠEOBECNÉ			
Rychloposuv	m/min	do 35	
Rozměry (š x h x v)	mm	2 070 x 1 177 x 1 760	
Hmotnost	kg	1 750	

SR-20R IV A,B

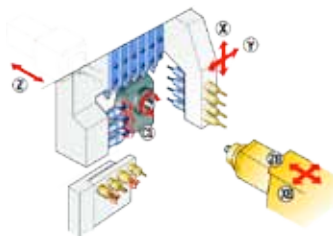
SR-38 A,B

Technické parametry		SR-20R IV	SR-38 A, B
Počet os		8 / 9	9 / 10
HLAVNÍ STRANA			
Hlavní vřetenno (vřeteník)		osa Z1 / C1	osa Z1 / C1
Lineární suport		osa X1 / Y1 / B	osa X1 / X3 / Y1 / B
Max. oběžný průměr	mm	20 (23)	38 (42)
Max. zdvih vřeteníku, dlouho / krátkotoč		205 / 50	320 / 95
Max. hnací výkon	kW	3,7	11,0
Max. otáčky	min ⁻¹	10 000	7 000
Nástroje lineárních suportů			
Soustružnické nástroje hlava 1	ks	7 (□ 12 mm)	5 (□ 16 mm)
Soustružnické nástroje hlava 3	ks	-	2 (□ 16 mm)
Vrtací nástroje	ks	4 x ER16	3 x ER16, 2 x ER20
Nástroje pro příčné obrábění	ks	5 x ER16	6 x ER20
Osa B	ks	3 x ER16 hlavní strana	3 x ER16 hlavní str.
(např. pro šikmé otvory)	ks	3 x ER11 zadní strana	3 x ER16 zadní str.
Otáčky	min ⁻¹	8 000	6 000
Nástroje pro jednotku vyvrtávání hlubokých děr			
Počet nástrojů	ks	2	-
Upínání	mm	Ø 22	-
Max. hloubka vrtání	mm	100	-
ZADNÍ STRANA			
Protivřetenno		osa X2 / Z2 / C2	osa X2 / Z2 / C2
Max. průměr odebrání	mm	20 (23)	38 (42)
Hnací výkon	kW	3,7	5,5
Max. otáčky protivřetenena	min ⁻¹	10 000	7 000
Nástroje pro obrábění zadní strany			
Výšková osa		Y2	Y2
Počet nástrojů	ks	8 (pevné nebo poháněné)	8 (pevné nebo poháněné)
Max. otáčky	min ⁻¹	8 000	6 000
VŠEOBECNÉ			
Rychloposuv	m/min	do 35	do 36
Rozměry (š x h x v)	mm	2 334 x 1 200 x 1 695	2 740 x 1 315 x 2 120
Hmotnost	kg	2 600	4 300

CNC dlouhotočné soustružnické automaty

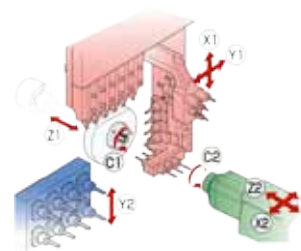
SR-10J SR-32J II B

Technické parametry		SR-10J	SR-32J II- A,B
Počet os		7	8
HLAVNÍ STRANA			
Hlavní vřetení (vřeteník)		osa Z1 / C1	osa Z1 / C1
Lineární suport		X1 / Y1	X1 / Y1
Max. průměr soustružení	mm	10	32 (35)
Max. zdvih vřeteníku, dlouhotoč / krátkotoč	mm	105 / -	320 / 80
Max. hnací výkon	kW	3,7	11,0
Max. otáčky	min ⁻¹	15 000	8 000
Soustružnické nástroje	ks	6	6
Vrtací nástroje (čelní/zadní strana)	ks	4	5
Poháněné nástroje	lineární	ks	3
	pro obrábění zadní strany	mm	2
	max. otáčky	min ⁻¹	10 000
	hnací motor	kW	0,5
Obrábění zadní strany			
Protivřetení		osa Z2 / X2 / C2	osa Z2 / X2 / C2
Výšková osa - obrábění zadní strany		-	Y2
Max. průměr odebírání	mm	10	32 (35)
Motor protivřetení	kW	1,1	5,5
Max. otáčky protivřetení	min ⁻¹	10 000	8 000
Nástroje (poháněné)	Počet	ks	2 pevné+2 poh.
	max. otáčky	min ⁻¹	8 000
VŠEOBECNÉ			
Rychloposuv	m/min	35	35
Rozměry (š x h x v)	mm	1 865 x 775 x 1 695	2 690 x 1 345 x 1 780
Hmotnost	kg	1 400	3 900



SR-10J

SR-32J II B

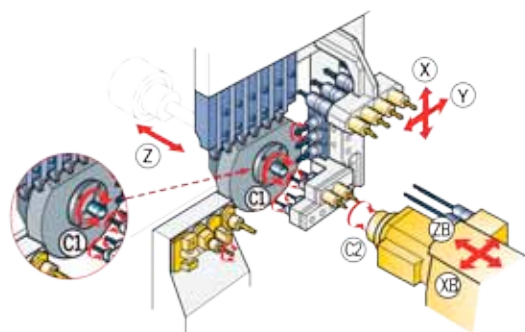


SR-20J / JN

Technické parametry		SR-20J / JN
Počet os		7
HLAVNÍ STRANA		
Hlavní vřetení (vřeteník)		osa Z1 / C1
Lineární suport		X / Y
Max. průměr soustružení	mm	20 (23)
Max. zdvih vřeteníku, dlouhotoč / krátkotoč	mm	205 / 55
Max. hnací výkon	kW	3,7
Max. otáčky	min ⁻¹	10 000
Nástroje lineárního suportu		
Soustružnické nástroje	ks	6
Vrtací nástroje (4-vřetenové vrtací zařízení)	ks	4
Nástroje pro příčné obrábění	ks	5
Otáčky	min ⁻¹	8 000
ZADNÍ STRANA		
Protivřetení		osa X2 / Z2 / C2
Max. průměr odebírání		20 (23)
Hnací výkon		2,2
Max. otáčky protivřetení		8 000
Nástroje pro obrábění zadní strany		
Vrtací nástroje (4-násobný držák nástrojů)	ks	4
Pohon (standard)	ks	4
Max. otáčky pro obrábění zadní strany	min ⁻¹	8 000
VŠEOBECNÉ		
Rychloposuv		35
Rozměry (š x h x v)	mm	2 200 x 1 200 x 1 700
Hmotnost	kg	2 200

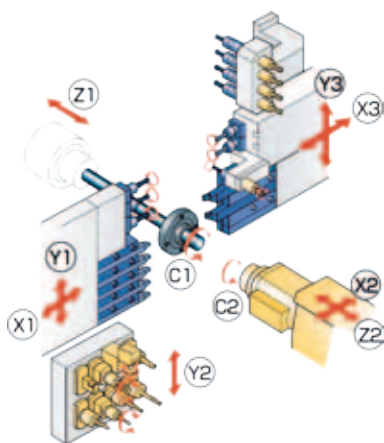


SR-20J/JN



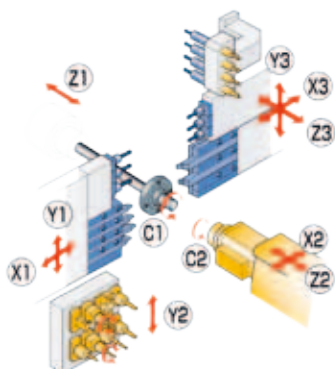
CNC dlouhotočné soustružnické automaty

SW-12R II



Technické parametry		SW-12R II
Počet os		10
HLAVNÍ STRANA		
Hlavní vřeteno (vřeteník)		osa Z1 / C1
Lineární suport		osa X1 / Y1 / X3 / Y3
Max. průměr soustružení	mm	13
Max. zdvih vřeteníku, dlouhotoč / krátkotoč		135 / 30
Max. hnací výkon	kW	3,7
Max. otáčky	min ⁻¹	15 000
Nástroje lineárního suportu		
Soustružnické nástroje	ks	5+2 (□ 10 mm)
Vrtací nástroje (4-vřetenové vrtací zařízení)	ks	4 x ER11
Nástroje pro příčné obrábění	ks	6 x ER11
Otáčky	min ⁻¹	12 000
ZADNÍ STRANA		
Protivřeteno		osa X2 / Y2 / Z2 / C2
Max. průměr odebrání	mm	12
Hnací výkon	kW	3,7
Max. otáčky protivřetena	min ⁻¹	15 000
Nástroje pro obrábění zadní strany		
Vrtací nástroje (4-násobný držák nástrojů)	ks	4 (upínací Ø 22 mm)
Pohon (standard)	ks	8
Max. otáčky pro obrábění zadní strany	min ⁻¹	12 000
VŠEOBECNÉ		
Rychloposuv	m/min	do 35
Rozměry (š x h x v)	mm	1 995 x 920 x 1 700
Hmotnost	kg	2 100

SW-20

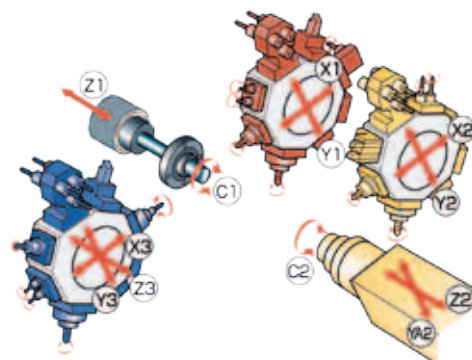


Technické parametry		SW-20
Počet os		11
HLAVNÍ STRANA		
Hlavní vřeteno (vřeteník)		osa Z1 / C1
Lineární suport		osa X1 / Y1 / X3 / Y3 / Z3
Max. průměr soustružení	mm	20 (23)
Max. zdvih vřeteníku		205
Max. hnací výkon	kW	3,7
Max. otáčky	min ⁻¹	10 000
Nástroje lineárního suportu		
Soustružnické nástroje	ks	6 (□ 12 mm / □ 16 mm)
Vrtací nástroje (4-vřetenové vrtací zařízení)	ks	4 x ER16
Nástroje pro příčné obrábění	ks	6 x ER16
Otáčky	min ⁻¹	8 000
ZADNÍ STRANA		
Protivřeteno		osa X2 / Y2 / Z2 / C2
Max. průměr odebrání	mm	20 (23)
Hnací výkon	kW	3,7
Max. otáčky protivřetena	min ⁻¹	10 000
Nástroje pro obrábění zadní strany		
Vrtací nástroje (4-násobný držák nástrojů)	ks	4 (upínací Ø 22 mm)
Pohon (standard)	ks	6 poháněných + 2 pevné
Max. otáčky pro obrábění zadní strany	min ⁻¹	8 000
VŠEOBECNÉ		
Rychloposuv na všech lineárních osách	m/min	35
Rozměry (š x h x v)	mm	2 558 x 1 150 x 1 765
Hmotnost	kg	3 400

CNC dlouhotočné automaty

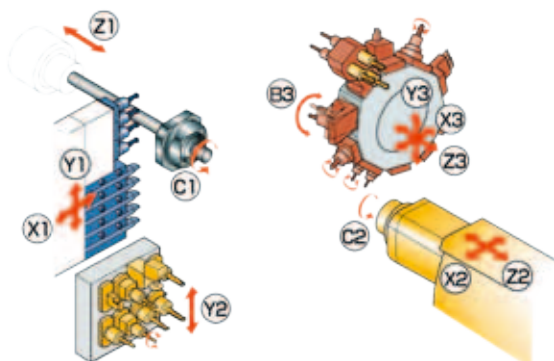
ST-20, ST-38

Technické parametry		ST-20	ST-38
Počet os		12	
Počet stanic revolveru 1,2,3		8	10
HLAVNÍ STRANA			
Hlavní vřeteník (vřeteník)		osa Z1 / C1	
Revolverová hlava 1		osa X1 / Y1	
Revolverová hlava 3		osa X3 / Y3 / Z3	
Max. průměr soustružení	mm	20 (23)	38 (40)
Max. zdvih vřeteníku	mm	350	
Max. hnací výkon	kW	5,5	11
Max. otáčky	min ⁻¹	10 000	7 000
Hnací výkon revolver. hlavy 1 a 3	kW	2,5	4
Otáčky revolverové hlavy 1 a 3	min ⁻¹	5 750	5 700
ZADNÍ STRANA			
Protivřeteník		osa Z2 / C2 / Y4	
Revolverová hlava 2		osa X2 / Y2	
Max. průměr odebírání	mm	20 (23)	38 (40)
Hnací výkon	kW	5,5	7,5
Max. otáčky protivřeteníka	min ⁻¹	10 000	7 000
Hnací výkon revolver. hlavy 2	kW	2,5	4
Otáčky revolverové hlavy 2	min ⁻¹	5 750	5 700
VŠEOBECNÉ			
Rychloposuv	m/min	do 30	
Rozměry (š x h x v)	mm	2 988 x 1 720 x 1 845	3 477 x 1 859 x 1 865
Hmotnost	kg	4 850	6 250



SV-20R SV-38R

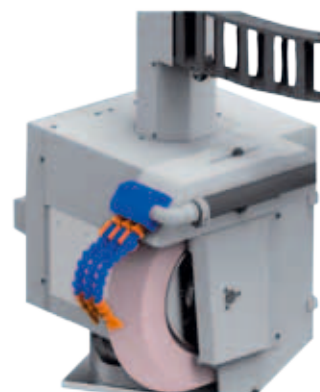
Technické parametry		SV-20R	SV-38R
Počet os		12	12
HLAVNÍ STRANA			
Hlavní vřeteník (vřeteník)		osa Z1 / C1	
Lineární suport		X1 / Y1	
Revolverová hlava		osa B3 / X3 / Y3 / Z3	
Osa B na revolverové hlavě		volně programovatelná	
Max. průměr soustružení	mm	20 (23)	38 (42)
Max. zdvih vřeteníku, dlouho / krátkotoč		205 / 50	350 / 95
Max. hnací výkon	kW	5,5	11,0
Max. otáčky	min ⁻¹	10 000	7 000
Nástroje lineárního suportu			
Soustružnické nástroje	ks	7 (□ 12 mm)	4 (□ 16 mm) / 1 (□ 20 mm)
Nástroje pro příčné obrábění	ks	4 x ER20	
Max. otáčky	min ⁻¹	8 000	5 000
Hnací výkon	kW	2,2	2,2
Nástroje revolverové hlavy			
Počet nástrojových stanic		8(všechny poháněné)	10(všechny poháněné)
Osa B (např. pro šikmé otvory)		4 stanice	5 stanic
Max. otáčky	min ⁻¹	5 700	
Hnací výkon	kW	2,7	4
ZADNÍ STRANA			
Protivřeteník		osa X2 / Z2 / C2	
Max. průměr odebírání	mm	20 (23)	38 (40)
Hnací výkon protivřeteníka	kW	3,7	7,5
Max. otáčky protivřeteníka	min ⁻¹	10 000	7 000
Nástroje pro obrábění zadní strany			
Výšková osa		Y2	Y2
Počet nástrojových pozic	ks	8 (6 poháněných, 2 pevné)	
Max. otáčky	min ⁻¹	8 000	5 000
VŠEOBECNÉ			
Rychloposuv	m/min	do 30	
Rozměry (š x h x v)	mm	2 730 x 1 350 x 1 865	3 420 x 1 440 x 1 865
Hmotnost	kg	4 150	4 300



Účinné výrobní brusky

TSCHUDIN

T25

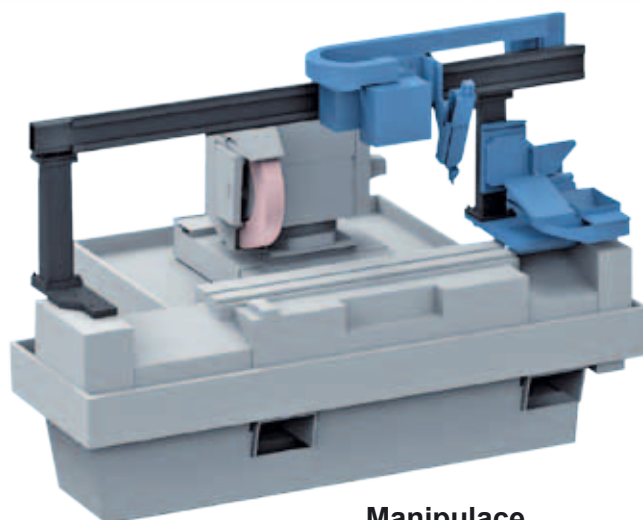
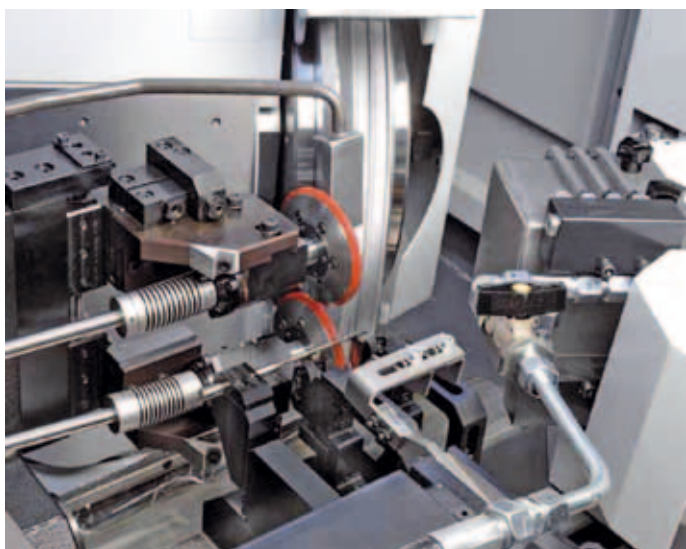


Brusná hlava RS/R

Technické údaje		T25
Pracovní rozsah		
Vzdálenost hrotů	mm	400/600
Dráha osy Z	mm	500/750
Rychloposuv	m/min	20
Rozlišení	μ	0,1
Dráha osy X	mm	365
Rychloposuv	m/min	10
Rozlišení	μ	0,1
Brusný kotouč	mm	550 x 80 (100)
Oběžná rychlost uloženo ve valivých ložiskách	m/s	45 (63)
Výkon	kW	10
Řízení		Fanuc 31i



CNC řízení Fanuc 31i



Manipulace

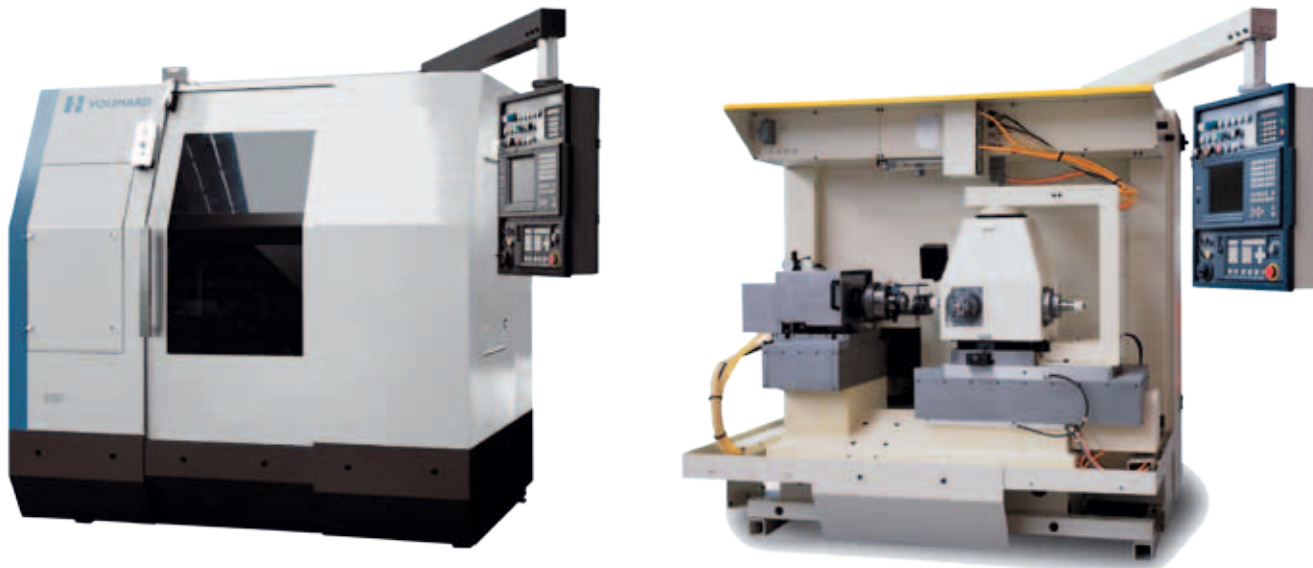
Modulární výrobní bruska na vnější válcové plochy

TSCHUDIN

T35



Technické údaje		T35
Parametry		
Vzdálenost hrotů	mm	400
Délka broušení	mm	400
Výška hrotů	mm	125/175
Max. průměr obrodku	mm	249
Hmotnost obrodku		
mezi hroty	kg	150
Pojzdové osy		
Osa Z	mm	600
Rychloposuv	m/min	15
Rozlišení	µm	0,1
Horní stůl		
Naklápění stolu	stupeň	+/- 6
Příčné saně		
Osa X	mm	350
Rychloposuv	m/min	7,5
Rozlišení	µm	0,1
Brusná hlava		
Brusný kotouč (spec. použití)	mm	400 - 500 x 80 x 203,2
Průměr	mm	do 600
Šířka	mm	do 120
Oběžná rychlost uloženo ve valivých ložiskách	m/s	0 - 120
Oběžná rychlost s hydrodynamickým uložením	m/s	45/60
Otáčky	min ⁻¹	V konst. (volitelné)
Výkon	kW	10 (volitelné do 20)
Pracovní vřeteník		
Otáčky	min ⁻¹	5 - 1 500 (volitelné 3 000)
Výkon	kW	2,1
Upínací kužel		MK5/Ø 70 mm // MK6/Ø 90 mm
Průchod vřetena	mm	34
Hnací moment	Nm	20
Koník		
Zdvih	mm	80
Upínací kužel		MK3
Řízení		Bosch/Siemens

Univerzální brusky pro vnitřní a vnější broušení
VOUMARD VM 110


Technické parametry		VOUMARD 110
Broušený vnitřní průměr	mm	do 150
Max. rozměry obrobku		
Ve sklíčidle, ruční vkládání	mm	160 x 80
Ve sklíčidle, automatické vkládání	mm	120 x 80
Při bezhrotovém broušení	mm	160 x 50
Výbava upínacího sklíčidla		
Max. vnější průměr sklíčidla	mm	250
Max. hmotnost obrobku a upínacího nástroje	daN / 100 mm	50
Programovatelné otáčky	min ⁻¹	0 - 1 500
Axiální upínací síla	daN	600
Osy X a Z		
Dostupný zdvih osy X	mm	220
Dostupný zdvih osy Z	mm	300
Rozlišení	µm	0,1
Max. rychlost	m/min	20
Výška hrotů		
Nad stolem pro obrobky	mm	130
Nad stolem pro broušení	mm	245
Rozměry stroje D x Š x V	mm	2 000 x 1 560 x 2 100
Hmotnost, cca.	kg	2 800

4-vřetenová revolver. hlava

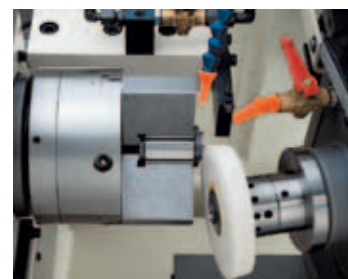


Bruska VOUMARD VM 110 je univerzálně použitelná bruska pro vnitřní a vnější broušení, která je stejnou měrou vhodná jak pro obrábění jednotlivých dílů, tak pro sériovou výrobu obrobků s malými a středními rozměry.

Typickou oblastí použití je opracování jednotlivých dílů pro výrobu:

- hydraulických komponentů
- kuličkových ložisek
- vstříkovacích systémů paliva

operace vnějšího broušení



Univerzální brusky pro vnitřní a vnější broušení

VOUMARD VM 150



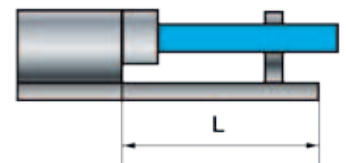
Technické parametry		VOUMARD VM 150	VOUMARD VM 300
Rozsah broušení			
Vnitřní průměr do	mm	200 + Ø brusného kotouče	500
Max. vnější průměr	mm	260 - Ø brusného kotouče	640
Doporučená hloubka broušení	mm	250	300
Max. rozměry obrobku nebo sklíčidla (oběžný průměr)			
V ochranném krytu	mm	380	
Nad stolem pro obrobky	mm	350	550
Nad prolomením lože	mm	500	830
Výbava upínacího sklíčidla - podle modelu			
Programovatelné otáčky	min ⁻¹	0 - 850 nebo 560	podle vybavení
Max. hmotnost sklíčidla a obrobku	daN / 100mm	200 nebo 250	500
Axiální upínací síla	daN	750 nebo 1 200	
Osa X a Z			
Zalomení zdvihu osy X	mm	230	300
Použitelný zdvih osy Z	mm	500	600 / 1000
Rozlišení	µm	0,1	0,1
Max. rychlost	m/min	X=10 / Z=20	20
Výška hrotů			
Nad stolem pro obrobky	mm	200	200 / 300
Rozměry stroje D x Š x V			
Model L7	mm	3 500 x 2 000 x 2 150	5518 x 3965 x 2179
Model L13	mm	4 450 x 2 000 x 2 150	6474 x 4115 x 2179
Model L15	mm	4 450 x 2 000 x 2 150	-
Hmotnost - podle modelu	kg	5 000 - 6 000	6 000 - 8 000

broušení krátkých obrobků na všech modelech strojů



Model	VM 150		VM 300	
	délka L	rozsah natáčení osy B	délka L	rozsah natáčení osy B
L7	700	max. 15°	750	max. 20°
L13	1 300	max. 10°	1300	max. 15°
L15	1 500	max. 10°	-	-

broušení dlouhých obrobků s lunetou



Bruska VOUMARD VM 150, VM300 je univerzálně použitelná bruska pro vnitřní a vnější broušení, která je stejnou měrou vhodná pro opracování jednotlivých dílů, tak pro sériovou výrobu obrobků se středními až velkými rozměry.

Typickou oblastí použití je opracování jednotlivých dílů pro výrobu:

- hydraulických komponentů
- nástrojových vřeten
- kuličkových ložisek
- převodovek

Přesné konvenční soustruhy

PRIMUS VC^D



PRAKTIKANT GS^D PRAKTIKANT VC^D PRAKTIKANT VC^{Plus}



COMMODOR 180 GS^D COMMODOR 180 VC^D COMMODOR 180 VC^D



CONDOR VC^{Plus}

TECHNICKÉ PARAMETRY		PRIMUS VC ^D	PRAKTIKANT			CONDOR VC ^{Plus}	COMMODOR		
			GS ^D	VC ^D	VC ^{Plus}		180GS ^D	180VC ^D	230VC ^D
Pracovní rozsah									
Vzdálenost hrotů	mm	500	650	650	650	800	1 000	1 000	1 000
Výška hrotů	mm	140	160	160	160	180	180	180	230
Oběžný průměr nad ložem	mm	280	320	320	320	360	380	380	475
Oběžný průměr nad příčným supotem	mm	150	190	190	190	190	215	215	270
Vřeteno soustruhu									
Hlava vřetena podle DIN 55027	vel.	5	5	5	5	6	6	6	6
Průměr vřetena v předním ložisku	mm	70	70	70	70	90	90	90	90
Otvor vřetena	mm	43	43	43	43	57	56	56	56
Vnitřní kužel podle DIN 228	MK	metr. 50	metr. 50	metr. 50	metr. 50	6	6	6	6
Hlavní pohon									
Hnací výkon	kW	4	2,6 / 3,1	7,5	8	10,5	4	5,5	12,5
Rozsah otáček	min ⁻¹	30-4 000 (30-5 000)	48-2 500	30-4 000 (30-5 000)	25-5 000	25-4 000	25-2 000	25-2 000	25-2 000
Počet převodových stupňů		1	8	1	1	1	9	4	4
Stupně otáček		plynulé	16	plynulé	plynulé	plynulé	18	plynulé	plynulé
Rozsah posuvů									
Počet posuvů		24	24	24	plynulý	plynulý	200	200	320
- podélně	mm/ot.	0,02-0,63	0,02-0,63	0,02-0,63	0,01-6	0,01-6	0,026-0,9	0,026-0,9	0,026-7,4
- příčně	mm/ot.	0,006-0,2	0,006-0,2	0,006-0,2	0,003-2	0,003-2	0,013-0,45	0,013-0,45	0,013-3,7
Stoupání závitů									
Metrický závit	mm	0,25-8	0,25-8	0,25-8	0,1-20	0,1-20	0,3-10	0,3-10	0,3-80
Palcový závit	G/"	80-2	80-2	80-2	80-2	80-2	80-2,75	80-2,75	80-0,75
Koník									
Zdvih pinoly	mm	85	85	85	85	110	150	150	150
Průměr pinoly	mm	40	40	40	40	50	60	60	70
Upínací kužel DIN 228	MK	3	3	3	3	3	4	4	4
Hmotnost	kg	850	1 050	1 150	1 100	1 500	1 800	1 900	2 000

Konvenční soustruhy a soustruhy se servopohony

DA 210
DA 260



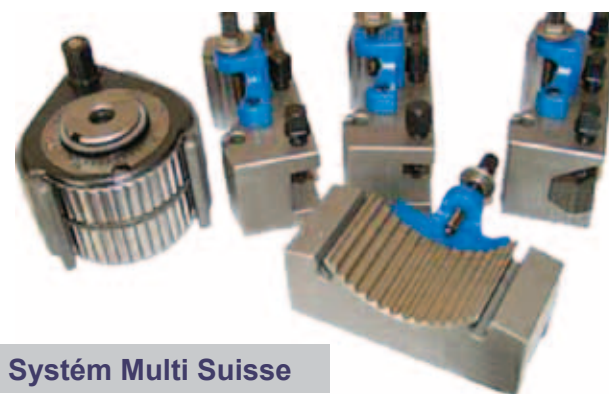
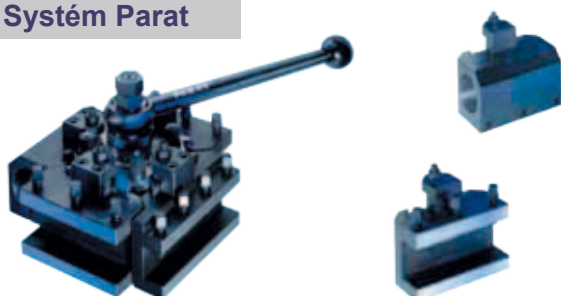
C30
C50



TECHNICKÉ PARAMETRY	DA	210	210AC	260	260AC
Pracovní rozsah					
Vzdálenost hrotů	mm	1 000, 1 500		1 000, 1 500, 2 000	
Výška hrotů	mm	210		260	
Oběžný průměr nad ložem	mm	435		535	
Oběžný průměr ve vybrání lože	mm	470		560	
Oběžný průměr nad příčným suportem	mm	245		345	
Šířka lože	mm	330		330	
Dráha posuvu příčného suportu	mm	330		330	
Dráha posuvu nožového suportu	mm	130		130	
Průřez soustruž. nože (ŠxV)	mm	25x25			
Hlavní pohon					
Hnací výkon 100% doby zapnutí	kW	5,5		7,5	5,5
Hlavní vřeten					
Hlava vřetena podle DIN 55027	vel.	6			
Průměr vřetena v předním ložisku	mm	83		100	
Otvor vřetena	mm	52		71	
Vnitřní kužel hlavního vřetena	mm	metr. 57		metr. 71	
Rozsah otáček	min ⁻¹	44 - 2 000	20-2 500	33-1 500 (44-2 000)	20-2 500
Stupně otáček		12	2	12	2
Posuvy					
Podélné posuvy	mm/ot	0,072-4	0,072-2	0,072-4	0,072-2
Příčné posuvy	mm/ot	0,036-2	0,036-1	0,036-2	0,036-1
Koník					
Průměr pinoly	mm	65			
Zdvih pinoly	mm	120			
Vnitřní kužel pinoly	MK	4		5	
Rozsah řezání závitů					
Metrický závit	mm	0,5-28	0,5-14	0,5-28	0,5-14
Palcový závit	G/1"	56-1	56-2	56-1	56-2
Přípustné hmotnosti obrobku					
Ležmé upnutí	kg	150		200	
S koníkem	kg	500		800	
S lunetou	kg	700		1 000	
Hmotnost	kg	1 300 1 550	1 450 1 700	1 510 1 760 2 050	1 650 1 900 2 200

TECHNICKÉ PARAMETRY		C30	C50
Pracovní rozsah			
Vzdálenost hrotů	mm	750	1 000 2 000
Oběžný průměr nad ložem	mm	330	570
Oběžný průměr nad příčným suportem	mm	160	340
Šířka lože	mm	240	350
Dráha posuvu příčného suportu	mm	180	340
Průřez soustruž. nože (ŠxV)	mm	20x20	32x25
Vřeten soustruhu			
Hlava vřetena podle DIN 55027	vel.	5	8
Průměr vřetena v předním ložisku	mm	70	120
Otvor vřetena	mm	40,5	83
Vnitřní kužel hlavního vřetena	MK	5	metr. 90
Hlavní pohon			
Pohon střídavým motorem			2-st. přev.
Hnací výkon při 60%/100% doby zapnutí	kW	9/7	15/12
Celkový rozsah otáček	min ⁻¹	1-4 500	1-2 500
Rozsah posuvů			
Trojřázkové servopohony			
Podélná posuvová síla	N	6 000	10 000
Příčná posuvová síla	N	3 000	7 000
Rozsah posuvů podélné a příčné	mm/ot	0,001-10	0,001-10
Max. rychlost rychloposuvu L/P	mm/ot	6/3	6/3
Rozsah řezání závitů			
Metrický závit	mm	0,1-400	0,1-400
Palcový závit	G/1"	56-1/4	56-1/4
Modulový závit	mm	0,125-28	0,125-28
DP závit	DP	224-1	224-1
Počet chodů závitu	max.	99	99
Koník			
Průměr pinoly	mm	50	80
Zdvih pinoly	mm	130	200
Vnitřní kužel pinoly	MK	3	5
Hmotnost	kg	1 300	3 200 3 700

Systém Parat

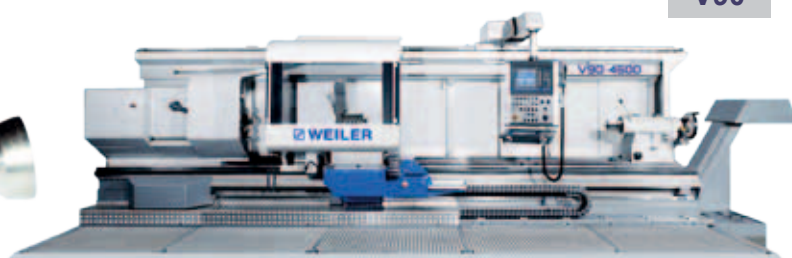


Systém Multi Suisse

Přesné soustruhy s volně programovatelnými cykly

V90

E30



E175



E50^{HD}



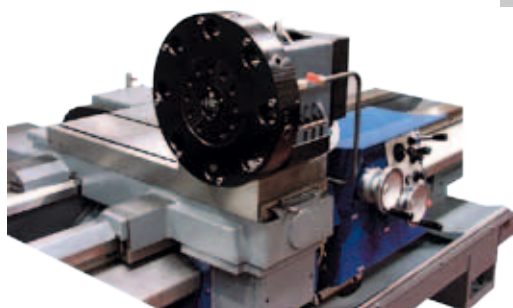
TECHNICKÉ PARAMETRY	Řada E (2 dráhy)												Řada V (4 dráhy)		
	E30	E40	E50 ^{HD}	E60	E70	E80	E90	E110	E120	E150	E175	E200	V90	V110	
Vzdálenost hrotů	mm	750	1 000	1 000 2 000	1 000 2 000	1 000 - 6 000	1 000 - 6 000	2 000 - 12 000	2 000 - 12 000	2 000 - 12 000	2 000 - 12 000	2 000 - 15 000	3 000 - 12 000	3 000 - 12 000	
Oběžný průměr nad ložem	mm	330	435	570	650	720	800	900	1 100	1 200	1 500	1 750	2 000	940	1 160
Oběžný průměr nad příčným suportem	mm	160	200	340	400	430	510	530	730	830	1 030	1 280	1 530	590	810
Dráha posuvu příčného suportu	mm	180	260	340	380	410	410	590	590	590	790	790	790	580	580
Šířka lože	mm	240	330	350	380	480	480	600	600	600	830	830	830	900	900
Hnací výkon 60/100% ED	kW	11/9	20/17	20/17	25/20	37/30	37/30	45/37	45/37	45/37	65/51	65/51	65/51	45/37	45/37
Max. krouticí moment na vřetenu	Nm	165	450	1 300	1 700	3 150	3 150	6 000	6 000	8 000	10 700	10 700	12 000	8 000	8 000
Hlava vřetena dle DIN 55027	vel.	5	6	8	8	11	11	11	11	15	15	15	20	15(20)	15(20)
Vrtání vřetena	mm	40,5	66	83*	83	128**	128**	128***	128***	165****	165****	165****	262*****	165****	165****
Průměr vřetena v předním ložisku	mm	70	110	120	120	150	150	178	178	235	235	235	330	235	235
Rozsah otáček	min ⁻¹	1-4 500	1-3 500	1-2 500	1-2 500	1-1 800	1-1 800	1-1 120	1-1 120	1-900	1-900	1-900	1-700	1-900	1-900
Podélná posuvová síla	N	6 000	10 000	12 000	12 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	30 000	30 000	30 000	20 000	20 000
Rozsah posuvů	mm/ot	0,001-50													
Rozsah stoupání závitů	mm	0,1-2 000													
Průměr pinoly koníku	mm	50	65	80	100	115	115	140	140(180)	140(180)	180	180	180	140	140(180)
Vnitřní kužel pinoly	Mk	3	4	5	5	6	6	6	6	6	metr.100	metr.100	metr.100	6	6/metr.100
Hmotnost stroje, cca.	kg	1 600	3 400	3 800 4 300	5 200 6 400	4 500 9 000	5 000 9 500	8 500 14 500	9 500 15 500	10 500 16 500	16 000 32 000	18 000 34 000	20 000 34 000	15 000 27 000	16 000 28 000
Přesnost	DIN	8605	8605	8605	8605	8605	8605	8606	8606	8606	8607	8607	8607	8606/8607	8606/8607

* otvor vřetena 128, 165 mm na požádání
 **** otvor vřetena 262, 362 mm na požádání

** otvor vřetena 165, 216 mm na požádání
 ***** otvor vřetena 262, 362, 450 mm na požádání

*** otvor vřetena 165, 262, 362 mm na požádání
 ***** otvor vřetena 362, 450 mm na požádání

8-násobná kotoučová
 revolverová hlava



4-násobná čelní
 revolverová hlava



soustružnická vrtací
 a frézovací jednotka



Přesné CNC soustruhy

DZ45 CNC
DZ65 CNC



TECHNICKÉ PARAMETRY	DZ45 CNC				DZ65 CNC				
	AR	ARY	AG	AGY	AR	ARY	AG	AGY	
Pracovní rozsah									
Max. průměr soustružení	mm	240				240			
Dráha pojezdu osy X	mm	207,5	220	207,5	207,5	220	200		
Dráha pojezdu osy Z	mm	525				530	525	460	
Motor hlavního vřetena									
Hlava vřetena podle DIN 55026	vel.	5				6			
Max. velikost sklíčidla	mm	160				200			
Otvor vřetena	mm	53				77			
Průchod v tažné / a v tlačné trubce	mm	42				66			
Max. otáčky	min ⁻¹	6000				5000			
Krouticí moment při 60% doby zapnutí	Nm	128				260			
Hnací výkon při 60% doby zapnutí	kW	21,5				27			
Pohon posuvu									
Síla posuvu X/Z/Q	daN	412				412			
Rychloposuv X/Z/Q	m/min	30/30/30				30/30/30			
Koník									
Upínací kužel	MK	4		-	4		-		
Max. stavěcí síla	daN	530		-	530		-		
Motor protivřetena									
Hlava vřetena podle DIN 55026	vel.	-	5		-	5			
Max. velikost sklíčidla	mm	-	160		-	160			
Průchod v tažné / a v tlačné trubce	mm	-	42		-	42			
Max. otáčky	min ⁻¹	-	6000		-	6000			
Krouticí moment při 60% doby zapnutí	Nm	-	80		-	80			
Hnací výkon při 60% doby zapnutí	kW	-	17		-	17			
Nástrojová revolverová hlava									
Nepoháněné nástroje / poháněné		12/12	16/16		12/12	16/16			
Držák nástrojů - průřez stopky	mm	20x20	16x16		20x20	16x16			
Průměr stopky podle DIN 69880	mm	30	25		30	25			
Hnací výkon při 60% doby zapnutí	kW	5,2				5,2			
Max. otáčky pohonu nástrojů	min ⁻¹	4000				4000			
Nástrojová revolverová hlava s osou Y									
Dráha posuvu osy Y	mm	-	+ 45/- 35	-	+ 45/- 35	-	+ 45/- 35	-	+ 45/- 35
Řízení									
		Sinumerik 840D sl							
Hmotnost	kg	6100		6500		6300		6700	



ALFLETH ENGINEERING

ALFLETH
ENGINEERING



Váš partner pro
firmy:

ACCURATE
Partnering Quality



BalTec

BENZINGER
PRÄZISIONSMASCHINEN

FEHLMANN

RETTIFICATRICI
GHIRINGHELLI

HEMBRUG
MACHINE TOOLS

Henninger
PRÄZISIONSTECHNIK

HURON
CRÉATEUR DE MACHINES - OUTILS

IMSA

JYOTI

klein

KELLENBERGER



rihs

ROBBI

SCHNEEBERGER

star

STÄHLI
FEELING FOR FINISHING

WEILER



Alfleth Engineering GmbH
Am Moos 4
AT-4580 Windischgarsten
+43 676 847 004 100
mail@alfleth.at

Alfleth Engineering AG
Hardstrasse 4
CH-5600 Lenzburg
Tel. +41 62 888 70 00
Fax +41 62 888 70 10
www.alfleth.com
mail@alfleth.com

Alfleth Engineering Sp. z o.o.
Al. Jana Pawla II 61/142
PL-01031 Warszawa
Tel. +48 22 812 05 30
Fax +48 22 812 05 57
polen@alfleth.com

Alfleth Engineering EODD
Kamera Strasse 9
BG-4006 Plovdiv
Tel. +359 32 620 685
Fax +359 32 620 719
bulgarien@alfleth.com

Alfleth Rt. Magyarország Kft.
Móricz Zsigmond körtér 14. IV/1
HU-1117 Budapest
Tel. +36 1 209 52 47
Fax +36 1 209 52 43
ungarn@alfleth.com

Alfleth Engineering d.o.o.
Vodiska cesta 14
SI-1217 Vodice
Tel. +386 1 833 20 83
Fax +386 1 833 20 84
slovenien@alfleth.com

Alfleth Engineering AG
Gromova Str, 14-45
BY-220051 Minsk
Tel +375 17 211 97 48
Fax +375 17 211 97 73
alfleth@mail.by

Alfleth Engineering AG -
Reprezentanta
N. Titulescu Str. 2
RO-500010 Brasov
Tel.: +40 268 510 012
Fax: +40 268 510 011
rumaenien@alfleth.com

Alfleth Engineering spol. s r.o.
Inovecká 16
SK-915 01 Nové Mesto nad Váhom
Tel. +421 32 771 78 72
Fax +421 32 771 78 74
slowakei@alfleth.com

Alfleth Engineering s.r.o.
Lužná 591
CZ-160 00 Praha
Tel. +420 2 353 630 45
Fax +420 2 353 630 21
mail@alfleth.cz

Alfleth Engineering AG
Business-Center Premier
ul. Timirayzevskaya 1
RU-127 422 Moskau
Tel. +7 495 661 90 57
Fax +7 495 661 90 58
rf@alfleth.ru

Alfleth Engineering AG
Patrisa Lumumby 4/6, of.704
UA-01042 Kiev
Tel. +38 044 206 00 13
Fax +38 044 222 98 52
kiev@alfleth.com