

# UNIVERSÁLNÍ NÁSTROJAŘSKÁ BRUSKA

## BN 102 CNC



**BN 102 CNC** je universální nástrojařská numericky řízená bruska. Standardně je vybavena čtyřmi řízenými osami, na přání lze stroj vybavit pátou řízenou osou. Broušící vřeteník s plynulou změnou otáček je možné ve dvou osách ručně polohovat, pracovní stůl i unášecí vřeteník je možno vytočit. Bruska je vybavena centrálním mazacím agregátem a integrovaným osvětlením.

Bruska je určena pro ostření všech běžných obráběcích nástrojů (fréz, vrtáků, závitníků, výhrubníků, výstružníků, nástrojů na ozubení atd.) s přímými zuby nebo zuby ve šroubovici na válci či kuželi. Umožňuje čelní i osové podtáčení nástrojů, vytváření profilových ostří na prizmatických, rotačních a podtáčených břitech. Stroj je vhodný nejen pro přeastřování nástrojů, ale i pro výrobu nástrojů nových.

Broušené nástroje se upínají buď do pracovního vřeteníku letmo nebo s podepřením koníkem (zvláštní příslušenství), případně do svěráku či jiného upínače na pracovním stole. Pro upnutí nástrojů je možné dodat řadu upínacích trnů a redukci, kleštinové upínače, přesné universální šestičelist'ové sklíčidlo apod.

Pracovní prostor stroje je dokonale krytován a je možné intenzivní chlazení emulzí či olejem. Přídavné chladicí zařízení může mít sedimentační, magnetickou nebo papírovou separaci. Odsávání pracovního prostoru je možné přídavným odsávacím zařízením instalovaným na krytu stroje, případně lze stroj napojit na centrální odsávání. Stroj je možné vybavit dotykovou měřicí sondou pro nastavování a měření nástrojů, speciální sondou pro konkrétní aplikaci či kamerou pro měření a nastavování především malých nástrojů.

Řídicí systém **MIKROPROG-B** pro čtyř nebo pětiosé souvislé řízení obsahuje řadu modulů, které umožňují snadné ostření běžných nástrojů i snadné vytvoření uživatelských specializovaných programů a to buď přímo v kódu ISO nebo pomocí spojování dodaných modulů. Všechny moduly řídicího software jsou vzájemně propojitelné a modifikovatelné. Systém je možné doplnit o specializovaný zákaznický orientovaný software s grafickou podporou dle požadavků zákazníka.

### Řídicí systém **MIKROPROG-B** může obsahovat tyto moduly pro programování a užití stroje:

**Pevné cykly pro ostření:** Pevné cykly obsahují předdefinované běžné postupy potřebné pro ostření většiny standardních nástrojů. Pro ostření pak není zapotřebí žádného programování, zadají se pouze nezbytná geometrická a technologická data. Cykly obsahují jak hrubovací broušení, tak i jemné broušení a vyjiskřování s možností zadání samostatných přídavek i rychlostí broušení pro jednotlivé etapy. Lze ostřit nástroje s roztečí konstantní i proměnnou., Rozteče lze přesně proměřit v měřícím cyklu pomocí dotykové sondy nebo je lze zadat v textovém formátu. Systém umožňuje archiovat každý použitý cyklus se všemi potřebnými údaji a kdykoli jej dále použít při novém přeastřování téhož nástroje. Jednotlivé cykly lze spojovat do složitějších sekvencí broušení, případně je modifikovat na základě speciálních požadavků uživatele.

**Profilové broušení:** Cykly pro profilové broušení umožňují oscilační broušení tvarových ploch definovaným profilem brousícího kotouče. Oscilace kotouče může být rovnoběžně s libovolnou lineární osou stroje, nebo může být použita i osa rotační pro rotační tvarové broušení. K dispozici je i tvarový podtáčecí cyklus pro profilové podtáčení. Je možno použít naklápění obrobku čtvrtou osou a brousit tak velmi složité tvary. Profilové broušení obsahuje i cyklus na tvarové orovnávání kotouče. Systém umí přepočítat požadovaný profil do použité roviny broušení. Dále dle zadaného rádiusu kotouče a požadované drsnosti povrchu navrhne optimální krok při broušení. Lze definovat vlastní profil kotouče pro profilové broušení odlišný od přesného rádiusu.

**Kontrola a měření sondou:** Měřicí cykly umožňují kontrolovat a měřit všechny potřebné plochy na nástrojích. Lze měřit stoupání šroubovice, nástrojové úhly, podbroušení radiální i axiální, proměřovat rozteče zubů nástrojů a proměřovat radiální i axiální házení zubů nebo kontrolních či upínacích ploch nástrojů. Ze všech měření je k dispozici grafický záznam se statistickým vyhodnocením potřebných údajů. Důležité měřené parametry jsou v systému k dispozici pro případné další zpracování uživatelem nebo programem.

**Volné programování:** Pro tvorbu uživatelských partprogramů v kódu ISO. Volné programování umožňuje tvořit programy pro komplikované broušení neběžných nástrojů nebo orovnávání kotouče. Kromě základních funkcí jako lineární, kruhová a šroubová interpolace jsou k dispozici programové cykly, skoky v programu, podmíněné skoky a řada logických funkcí. Mocným prostředkem je užití parametrického programování s možností matematických operací, goniometrických a logických funkcí. Do parametru je možné načíst libovolnou aktuální souřadnici, velikost parametrů porovnávat a zobrazovat na displej či ukládat do souboru.

**Kalkulátor:** Speciální modul obsahující podklady a výpočty většiny běžných nástrojařských úloh, výpočty rezné rychlosti a otáček, geometrie čela a hřbetu nástroje, úhlových přídavek, kuželů, výpočty trojúhelníku apod.

**Uživatelské moduly:** K dispozici jsou tyto specializované uživatelské moduly pro prvovýrobu nástrojů – stupňovité vrtáky, výstružníky, závitníky, speciální závitníky, profilové nože a další.

**Testovací režim:** Obsahuje bohatou diagnostiku důležitých skupin stroje a řídicího systému. Umožňuje testovat klávesnice řízení, pohony, odměřování, koncové a stavové spínače. Diagnostický program umožňuje zobrazit a případně ovlivňovat všechny vstupy a výstupy PLC části systému. Výstup testovacího režimu lze připojit na síťové rozhraní, modem nebo GSM bránu pro dálkovou diagnostiku výrobcem systému.



#### Základní technické parametry:

Oběžný průměr nad stolem	260 mm
Dráha posuvu v ose stolu X	350 mm
Dráha posuvu ve svislé ose Y	350 mm
Dráha posuvu v příčné ose Z	250 mm
Natáčení unášecího vřeteníku A	±360 °
Upínací plocha stolu	140 x 1000 mm
Výkon pohonu vřetene	2.2 až 4 kW
Max. otáčky brousícího vřetene	9000(12000) 1/min
Upínací dutina nástrojového vřeteníku	ISO 50
Opakovatelná přesnost polohování	0.005 mm
Maximální rychlost pracovního posuvu	5000 mm/min
Rychlost pracovního posuvu	0 – 5000 mm/min
Půdorys stroje (bez řídicího systému)	2000 x 1300 mm
Hmotnost stroje	1100 kg

Dodává:



**MIKRONEX s.r.o.**

Na Úlehli 1286/16

141 00 Praha 4

tel./fax: 241 483 524

[www.mikronex.cz](http://www.mikronex.cz)

**Předváděcí středisko:** FS ČVUT

Technická 4

166 07 Praha 6

tel: 224 352 736

Email: [mikronex@mikronex.cz](mailto:mikronex@mikronex.cz)