**Tokarka edukacyjna CNC**

* obrabiarka edukacyjna wyposażona w 2 osiowy system CNC ze skośnym łożem,
* całkowicie zamknięty obszar roboczy,
* rewolwerowa głowica narzędziowa,
* bezstopniowa regulacja napędem głównym, oraz zabezpieczeniami zgodnymi z CE.
* przejazd w osi X: min. 60 mm
* przejazd w osi Z: min. 250 mm
* przelot nad łożem: min. ø 120 mm
* przelot nad suportem: min. ø 60 mm
* max. średnica toczenia przy podparciu konikiem nie mniejsza niż ø 60 mm
* max. długość toczenia w osi Z nie mniejsza niż 200 mm
* powtarzalność pozycjonowania Ps dla wszystkich osi wg. VDI 3441: nie gorsza niż 8 µm
* szybkie przejazdy dla wszystkich osi: min. 3 m/min
* przejazdy robocze regulowane bezstopniowo dla wszystkich osi: w zakresie co najmniej 0 - 2 m/min
* max. siła posuwu dla wszystkich osi: min. 1 kN
* max. prędkość obrotowa nie mniejsza niż 4000 obr/min
* max. moment obrotowy wrzeciona min. 10 Nm
* max. moc wrzeciona min. 1 Kw
* przelot tulei wrzeciona: min. ø 15 mm
* liczba gniazd narzędziowych: min. 6 pozycji
* mocowanie narzędzi o przekroju kwadratowym: co najmniej 12 x 12 mm
* mocowanie narzędzi o przekroju kołowym: co najmniej ø 10 mm
* olejowe smarowanie prowadnic i przekładni śrubowo-tocznych.
* Sterowanie wyposażone w co najmniej 2 systemy programowania maszyn CNC, w tym co najmniej Sinumerik Operate 840D SL/828D, z możliwością dowolnego i szybkiego wyboru jednego spośród zaimplementowanych w maszynie systemów oraz wyposażone w panel operatora z klawiaturą i przełącznikami umożliwiającymi co najmniej:
* wybór trybu pracy (praca ręczna, kółko ręczne, edycja i programowanie, testowanie oraz automatyczne wykonywanie programu)
* regulację prędkości ruchu posuwowego i prędkości obrotowej
* sterowanie przemieszczeniami obrabiarki w poszczególnych osiach
* posiadające możliwość definiowania i wyboru narzędzie z wbudowanej bazy (narzędzia tokarskie, wiertarskie, narzędzie do gwintowania, itp.) oraz możliwość przeprowadzenia symulacji 3D z widokiem uchwytu, narzędzia i przedmiotu obrabianego

**Wyposażenie obrabiarki**

* 3-szczękowy uchwyt mocujący ze szczękami twardymi oraz dodatkowym zestawem szczęk miękkich kompatybilnym ze sobą .
* Średnica uchwytu: min. 70 mm
* konik ręczny z pinolą o skoku min. 35 i średnicy min. φ 20 mm ze stożkiem Morse’a MK1 oraz kłem obrotowym
* elektroniczne kółko ręczne - do ręcznego przemieszczania w poszczególnych osiach maszyny
* oświetlenie LED przestrzeni roboczej
* instrukcja obsługi w języku polski
* certyfikat CE
* Masa obrabiarki bez wyposażenia w zakresie od 140 do 200 kg
* Wymiary obrabiarki nie większe niż : 900x750x600 mm
* zabudowana fabryczna podstawa (szafka) producenta do zainstalowania jednostki sterującej pod urządzenie z szufladami oraz bocznym, regulowanym stolikiem obrotowym dla monitora i pulpitu sterującego
* pokrowiec zabezpieczający urządzenie przed zabrudzeniem
* komputer wraz z klawiaturą i myszką zapewniający poprawną pracę obrabiarki
* jednostka sterująca z zainstalowanym systemem operacyjnym umożliwiającym pełna i płynną prace maszyny z komputerem,
* połączenie komputera z obrabiarką za pomocą LAN
* monitor dotykowy o rozdzielczości nie gorszej niż 1920x1080

**Pakiet oprawek i narzędzi startowych w zestawie z obrabiarką**:

Zestaw narzędzi powinien zawierać noże do obróbki zewnętrznej i wewnętrznej o rozmiarze kompatybilnym z gniazdami głowicy narzędziowej. W skład narzędzi powinny znajdować się narzędzia takie jak:

* nóż do obróbki zewnętrznej zgrubnej + 10 szt. Płytek skrawających
* nóż do obróbki zewnętrznej wykańczającej, + 10 szt. Płytek skrawających
* nóż do nacinania gwintów zewnętrznych, + 10 szt. Płytek skrawających
* nóż do wykonywania rowków zewnętrznych i przecinania, + 10 szt. Płytek skrawających
* nóż oraz do obróbki wewnętrznej wytaczania, + 10 sz.t płytek skrawających
* nóż do nacinania gwintów wewnętrznych + 10 szt. Płytek skrawających
* zestaw wierteł w rozmiarze 1-10mm,
* komplet tulejek zaciskowych umożliwiających mocowanie wierteł
* transport
* uruchomienie i przygotowanie do pracy wraz z przygotowaniem i zalaniem płynami eksploatacyjnymi,
* szkolenie z zakresu obsługi obrabiarek wraz z kompletem dokumentów szkoleniowych
* szkolenie dla min. 3 osób w miejscu dostawy