**Frezarka edukacyjna CNC**

* Obrabiarka edukacyjna wyposażona w 3-osiowy system CNC,
* całkowicie zamknięty obszar roboczy,
* automatyczną wymianą narzędzi,
* bezstopniowo regulowanym napędem głównym, oraz zabezpieczeniami zgodnymi z CE
* przejazd w osi X: min. 180 mm
* przejazd w osi Y: min. 140 mm
* przejazd w osi Z: min. 250 mm
* odległość od czoła wrzeciona do stołu: minimalna, nie większa niż 80 mm

maksymalna, nie mniejsza niż 330 mm

* powtarzalność pozycjonowania Ps dla wszystkich osi wg. VDI 3441: nie gorsza niż 8 µm
* szybkie przejazdy dla wszystkich osi: min. 2 m/min
* przejazdy robocze regulowane bezstopniowo dla wszystkich osi: w zakresie co najmniej   
  0 - 2 m/min
* Max. siła posuwu:

dla osi X,Y min. 0,8 kN,

dla osi Z min. 1 kN

* powierzchnia robocza stołu: co najmniej 400 x 120 mm
* max. obciążenie stołu : co najmniej 10 kg
* stół wyposażony w co najmniej 2 rowki T-owe
* max. prędkość obrotowa: min. 3500 obr/min
* max. moment obrotowy wrzeciona min. 3,5 Nm
* max. moc wrzeciona : min. 0,7 kW
* stożek narzędziowy: nie większy niż SK30
* liczba gniazd narzędziowych: min. 8
* max. średnica narzędzia montowanego w magazynie: min. ø 40 mm
* max. średnica narzędzia montowanego we wrzecionie: min. ø 60 mm
* max. masa narzędzia: min. 1 kg
* 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 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 przeprowadzenia symulacji 3D z widokiem narzędzia i przedmiotu obrabianego
* elektroniczne kółko ręczne do ręcznego przemieszczania w poszczególnych osiach maszyny
* Instrukcja obsługi w języku polski
* certyfikaty CE
* zabudowana fabryczna podstawa (szafka) producenta 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
* Sonda do pomiaru narzędzi zamontowana na stole obrabiarki,

Pakiet oprawek i narzędzi startowych w zestawie z obrabiarką zawierający:

* minimum 6 szt. oprawek frezarskich na tulejki rozprężne typu ER kompatybilne z obrabiarką,
* zestaw tulejek rozprężnych w zakresie od 2-16 mm - minimum 16 szt.
* oprawka dla frezów nasadzanych o średnicy 16 mm,
* frez nasadzany o średnicy nie mniejszej niż 20 mm i średnicy mocowania 16 mm,
* zestaw frezów VHM 5,6,8,10,12 - 2 kpl.
* imadło o szerokości szczęk minimum 100 mm wraz z elementami mocującymi do stołu obrabiarki,
* Masa obrabiarki od 180 do 280 kg
* Maksymalne wymiary obrabiarki 1000x1000x1100 mm
* transport
* uruchomienie i przygotowanie do pracy
* szkolenie z zakresu obsługi wraz z kompletem dokumentów szkoleniowych
* szkolenie dla maszyny dla min. 3 osób