



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



investiamo nel vostro futuro



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Dipartimento di Chimica

Via Orabona, 4
70125 Bari
Tel 080-5442062-2132-2012
Fax 080-5442529

“FORNITURA DI APPARECCHIATURE PER OFFICINA MECCANICA”

REFERENTE TECNICO DELLA FORNITURA: ING. DOMENICO DELL'OLIO

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO: € 786.885,00 OLTRE IVA

Firma

e-mail: <domenico.dellolio@uniba.it>

Data:

SPECIFICHE TECNICHE

LOTTO I –Fornitura CNC e suo corredo

Il lotto richiede la fornitura di n° 3 CNC di seguito elencate

- n°1 tornio 2 assi con asse c motorizzato e asse y
- n°1 fresatrice 3 assi
- n°1 fresatrice 5 assi

Caratteristiche comuni a tutte le macchine.

- Telaio autoportante in ghisa stabilizzata
- Marchio CE
- Tutte le macchine devono essere fornite con lo stesso CN (controllo numerico)
- L'offerta deve essere comprensiva di installazione ,trasporto ,avvio e collaudo
- Le macchine devono essere corredate di tutta la documentazione tecnica su supporto cartaceo e digitale.
- Qualora sia necessario l'utilizzo di sistemi di acquisizione portatili per la diagnostica delle macchine ,la fornitura sarà a carico del fornitore e compresa nell'offerta.
- Le macchine devono essere fornite con olii e grassi necessari per la messa in funzione .

N 1 Centro di tornitura con ASSE” C”MOTORIZZATO E ASSE Y

Descrizione generale macchina:

La macchina deve essere caratterizzata da un bancale realizzato in ghisa con base di supporto ed elevata resistenza alla torsione ed autoportante (che non necessiti di basi in cemento per il fissaggio a pavimento).

Deve inoltre essere dotata di 4 guide dotate di rulli lineari con coperture per una maggiore durata e tale da consentire il libero movimento della contropunta.

Mandrino.

Motore con elettromandrino integrato. Il mandrino dovrà essere alloggiato in cuscinetti a sfere obliqui radiali ad elevata precisione con lubrificazione forzata e senza manutenzione.

Asse C.

Asse C per l'azionamento del controllo continuo e del posizionamento del mandrino principale, incluso dispositivo di posizionamento senza intermittenza ad azionamento idraulico.

Slitte.

Tutte le slitte devono essere dotate di guide lineari a sfera di diametro non inferiore a \varnothing 30 mm.

Avanzamento.

Avanzamento Assi X,Z,Y ad elevata dinamica e vite a ricircolo di sfere

Sistemi di misura.

Asse X e Z dotati di riga ottica mentre Y dotato di sistema di misura diretta integrato nel motore di avanzamento.

Portautensili.

Revolver a 12 posti utensili tutti motorizzabili per cicli di fresatura.

Contropunta.

La contropunta dovrà essere programmabile con traslazione automatica.

Asse Y.

Asse Y con servoazionamento AC digitale, con viti a ricircolo di sfere .

Lubrificazione.

Lubrificazione automatica centralizzata a grasso con controllo elettrico.

Dispositivo refrigerante.

Lubrificazione ad alta pressione 12 bar con alimentazione attraverso revolver.

Protezione.

La macchina deve essere chiusa con calotta di protezione dotata di controllo di posizione e meccanismo di ritenuta, secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

La finestra d'ispezione realizzata in vetro di sicurezza , tutti i componenti della macchina opportunamente isolati dalla zona di lavoro.

Nella fornitura dovrà essere fornito tutto quanto necessario per la messa in opera della macchina ossia:

- Grasso per lubrificazione
- Olio per l'impianto idraulico e lubrorefrigeranti.

Descrizione tecnica della macchina.

ZONA DI LAVORO

- corsa trasversale $160 \leq X \leq 190$ mm
- corsa longitudinale $450 \leq Z \leq 525$ mm
- diametro di tornitura max $\varnothing = 200$ mm
- diametro di rotazione $400 \leq \varnothing \leq 500$ mm

Mandrino

- Autocentrante a tre griffe con $\varnothing_{\min} 200$ mm
- Passaggio barra ≥ 60 mm
- Potenza motore minimo 18 Kw al 100% ED
- Coppia max al 100%ED ≥ 100 Nm
- Numero di giri 20-6000 min/-1
- Asse C campo giri n 0-300

Precisione di posizionamento

- Precisione di posizionamento X $\leq 0,014$ mm
- Precisione di posizionamento Z $\leq 0,016$ mm
- Precisione di posizionamento C $\leq 0,03$ mm
- Precisione arresto intermittente asse C : $\leq \pm 0,004$ Gradi.

Portautensili

- Revolver 12 posizioni, tutte motorizzabili VDI 30

Contropunta

- Contropunta idraulica con elevata forza di bloccaggio.

ASSE Y

- Corsa verticale non inferiore a ± 40 mm.
-

Controllo Macchina

- Stazione di controllo macchina con CN ottimizzato per la macchina richiesta con ad esempio controllo continuo degli assi x,y,z,c ,del mandrino ,del revolver e dell'azionamento utensile.
- Monitor TFT per una visualizzazione rapida e chiara con diagonale di almeno 15"
- Simulazione pezzo 3 D
- Possibilità di programmazione da bordo macchina e da remoto
- Interfaccia Usb
- Sistema di programmazione cicli fissi.

Altre caratteristiche e accessori

- Evacuatore trucioli e contenitore raccogli trucioli
- Pre-setting interno alla macchina
- Lampada segnalazione errori
- corso di formazione di 3gg presso nostra sede per un numero di persone $4 \leq n \leq 6$
- garanzia integrale della macchina di 12 mesi
- fornitura set di griffe tenere e dure per l'autocentrante fornito
- 14 portautensili radiali 20-30 di forma (B1,B2..) diversa in funzione del tipo di revolver fornito
- 4 portautensili assiali 20-30 forma (C1,C2...) diversa in funzione del tipo di revolver fornito
- 2 portautensili con attacchi multipli 20-30 forma D.. in funzione del revolver fornito
- 1 portabareno 20-30 forma in funzione del tipo di revolver fornito
- 1 portabareno 25-30 forma diversa in funzione del tipo di revolver fornito
- 1 portabareno con adduzione interna del refrigerante 32-30, completo di riduzioni per steli di diametro da 6-25 mm
- 2 mandrino porta pinze OZ 25-30 compreso di pinze di precisione da 3-25 mm e chiave serraggio forma diversa in funzione del tipo di revolver fornito
- 2 portalampe per troncatura ad altezza regolabile, destro

- 1 attacco conomorse MK1
- 1 attacco conomorse MK2
- 1 attacco conomorse MK3
- 1 attacco per punta corta 0,5-13
- 12 tamponi di protezioni sedi VDI in acciaio
- 1 attacco rapido portamaschi M3-M12 con compensazione assiale a trazione compressione
- 1 attacco rapido portamaschi M6-M20 con compensazione assiale a trazione compressione
- 1 portautensili motorizzato testina assiale (0°) per forare fresare e maschiare campo 1-16 mm i= 1:1, con chiavi di azionamento e pinze
- 2 portautensili motorizzato testina radiale (90°) per forare fresare e maschiare campo 1-16 mm i= 1:1 ,con chiavi di azionamento e pinze
- 1 portautensili motorizzato testina assiale (0°) per fresare con frese a manicotto, i= 1:1
- **Gli utensili elencati di seguito dovranno essere forniti per esecuzione destra o sinistra (L/R) in funzione della macchina offerta**
- 1 utensile a stelo quadrato SCLCL/R 2020K12, comprensivo di set inserti rombico 80°per finitura per i gruppi di appartenenza ai materiali catalogati secondo le norme ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SDNCN 2020K11, comprensivo di set inserti rombico 55°per finitura per i gruppi ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SRDCL/R 2020K06, comprensivo di set inserti ROTONDO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SRDC L/R 2020K08, comprensivo di set inserti ROTONDO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SRDCN 2020K10, comprensivo di set inserti ROTONDO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SRDCN 2020K12,comprensivo di set inserti ROTONDO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SRSCCL/R 2020K10
- 1 utensile a stelo quadrato SSDCL/R 2020K12, comprensivo di set inserti QUADRATO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PM , set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato STGCL/R 2020K16, comprensivo di set inserti TRIANGOLARI per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SVHBL/R 2020K16, comprensivo di set inserti ROMBICO 35°per lavorazione di finitura per i gruppi di materiali ISO PMNS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SVJB L/R 2020K16, comprensivo di set

- inserti ROMBICO 35° per lavorazione di finitura per i gruppi di materiali ISO PMNS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile a stelo quadrato SVVBN 2020K16
 - 1 utensile cilindrico A-08H-SCLCL/R 06, comprensivo di set inserti rombico 80° per finitura per i gruppi di appartenenza ai materiali catalogati secondo le norme ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-10K-SCLCL/R 06, comprensivo di set inserti rombico 80° per finitura per i gruppi di appartenenza ai materiali catalogati secondo le norme ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-16R-SCLCL/R 06
 - 1 utensile cilindrico A-20S-SCLCL/R 09, comprensivo di set inserti rombico 80° per finitura per i gruppi di appartenenza ai materiali catalogati secondo le norme ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-25TS-SCLCL/R 09
 - 1 utensile cilindrico A-10K-SDUCL/R 07, comprensivo di set inserti rombico 55° per finitura per i gruppi ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-10K-SDUCL/R 07, comprensivo di set inserti rombico 55° per finitura per i gruppi ISO PMKS, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-12M-SDUCL/R 07
 - 1 utensile cilindrico A-16R-SDUCL/R 07
 - 1 utensile cilindrico A-20S-SDUCL/R 11, comprensivo di set inserti rombico 55° per finitura per i gruppi ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-25T-SDUCL/R 11
 - 1 utensile cilindrico A-12M-SDXCL/R 07, comprensivo di set inserti rombico 55° per finitura per i gruppi ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-16R-SDXCL/R 07
 - 1 utensile cilindrico A-20S-SDXCL/R 11, comprensivo di set inserti rombico 55° per finitura per i gruppi ISO PMKS, set sgrossatura ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-25T-SDXCL/R 11
 - 1 utensile cilindrico A-16R-SSKCL/R 09, comprensivo di set inserti QUADRATO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-20S-SSKCL09
 - 1 utensile cilindrico A-25T-SSKCL12, comprensivo di set inserti QUADRATO per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PM, set lavorazione alluminio
 - 1 utensile cilindrico A-10K-STFCL09, comprensivo di set inserti TRIANGOLARI per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio

- 1 utensile cilindrico A-12M-STFCL/R 09
- 1 utensile cilindrico A-16R-STFCL/R 11, comprensivo di set inserti TRIANGOLARI per lavorazione media per i gruppi di materiali ISO PMKS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile cilindrico A-20S-STFCL/R 11
- 1 utensile cilindrico A-16R-SVQBL/R 11, comprensivo di set inserti ROMBICO 35° per lavorazione di finitura per i gruppi di materiali ISO PMNS, set lavorazione alluminio
- 1 utensile cilindrico A-20S-SVQBL/R 11
- 1 utensile cilindrico A-25T-SVQBL/R 11
- 1 utensile a stelo quadrato L/RF123D082020B, comprensivo di set inserti TRONCATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS, set inserti per SCANALATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento basso per i gruppi di materiali ISO PMKS
- 1 utensile a stelo quadrato L/RF123E082020B, comprensivo di set inserti TRONCATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS, set inserti per SCANALATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento MEDIO per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile a stelo quadrato L/RF123F102020B, comprensivo di set inserti TRONCATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS, set inserti per SCANALATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento BASSO per i gruppi di materiali ISO PMKNS
- 1 utensile a stelo quadrato L/RF123G102020B, comprensivo di set inserti TRONCATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS, set inserti per SCANALATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento MEDIO per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile a stelo quadrato L/RF123H132020B, comprensivo di set inserti TRONCATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS, set inserti per SCANALATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento MEDIO per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile a stelo quadrato L/RF123J132020B, comprensivo di set inserti TRONCATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS, set inserti per SCANALATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento MEDIO per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile a stelo quadrato L/RX123G042020B-045, comprensivo di set inserti PROFILATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile a stelo quadrato L/RX123J052020B-045, comprensivo di set inserti PROFILATURA a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKN, set inserti PROFILATURA a due taglienti esecuzione frontale 0° per alluminio

- 1 utensile a stelo quadrato L/RG123G072020B per scanalature frontali, comprensivo di set inserti a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKS
- 1 utensile cilindrico L/RAG123E09-32B per lavorazioni interne, comprensivo di set inserti a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile cilindrico L/RAG123G09-32B per lavorazioni interne, comprensivo di set inserti a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile cilindrico L/RAG123H10-32B per lavorazioni interne, comprensivo di set inserti a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile cilindrico L/RAG123J11-32B per lavorazioni interne, comprensivo di set inserti a due taglienti esecuzione frontale a 0°, per avanzamento medio per i gruppi di materiali ISO PMKN
- 1 utensile a stelo quadrato 266L/RFG-2020-16, completo di set inserti con profilo metrico 60° per ciascuna misura del passo da 0,5 a 3 mm, e set inserti per profilo Whitwort 55° fornito per ciascun misura del passo da TPI 28-8
- 1 utensile cilindrico con piani riferimento tipo 266L/RKF-20-16, 266L/RKF-25-16, 266L/RKF-32-16 con adduzione interna refrigerante, completo di set inserti con profilo metrico 60° per ciascuna misura del passo da 0,5 a 3 mm, e set inserti per profilo Whitwort 55° fornito per ciascun misura del passo da TPI 28-8
- 2 contropunte rotanti cono morse in funzione della macchina
- Chiave dinamometrica per serraggio
- 2 kit micrometri digitali certificati IP65 e corredati di certificazione campo misura 0-25 mm 25-50mm 50-75mm 75-100mm senza presa dati e blocchetto da 25 50 e 75mm, risoluzione :0,001 mm, tamburo e bussola cromati opachi planarità 0,3µm, parallelismo fino a 1 µm per modelli fino a 50 mm, 2 µm per modelli fino a 100 mm, superfici di contatto in metallo duro frizione a cricchetto sul codolo
- 1 kit micrometri per interni a due punte digitali 5-30 mm 25-50mm con presa dati risoluzione :0,001mm, tamburo e bussola cromati opachi, planarità 0,6µm, parallelismo fino a 5 µm per modelli 5-30 mm, 6 µm per modelli 25-50 mm, superfici di contatto in metallo duro, frizione a cricchetto
- 4 calibri digitali con campo di misura 150 mm con rullo di regolazione fine, 2 calibri digitali con campo di misura 200 mm con rullo di regolazione fine accuratezza > 200mm ± 0,03mm, risoluzione 0,01 mm
- 1 calibro analogico con campo di misura 300 mm , 1 calibro analogico con campo di misura 450 mm con becchi a pennino , 1 calibro analogico con campo di misura 600 mm con becchi a pennino, accuratezza ≤ 300mm ± 0,04mm, accuratezza ≤ 600mm ± 0,05mm
- 2 micrometri di profondità analogici campo di misura 0-100 mm con aste intercambiabili per i diversi campi di misura, graduazione 0,01, errore spostamento

testina 0-25 di $\pm 3 \mu\text{m}$, errore azzeramento prolunghe fino a 150 mm di $\pm 4 \mu\text{m}$
planarità base 1,3 μm fino a 63,5 mm 2 μm fino a 102 mm, planarità astina 0,3 μm .

N 1 FRESATRICE A MONTANTE MOBILE ASSE B E TAVOLA ROTANTE INTEGRATA

REQUISITI MINIMI RICHIESTI ALLA MACCHINA DA FORNIRE

Descrizione generale macchina:

La fresatrice in questione deve essere caratterizzata da un basamento in ghisa antivibrazione.

Gli avanzamenti degli assi X,Y,Z avvengono per mezzo di viti a ricircolo di sfere del diametro di $\varnothing_{\text{min}} 35 \text{ mm}$.

La macchina dovrà essere dotata di sistemi di misura diretti assoluti incapsulati.

Testa brandeggiante.

La macchina deve essere fornita con testa portafresa brandeggiante con posizionamento in continuo ossia dotata di Asse B con elettromandrino integrato per lavorazione simultanea su 4 e 5 asse.

La lubrificazione del mandrino deve essere a grasso in continuo.

La testa deve essere dotata di un sensore termico che rilevi la temperatura, e contemporaneamente di un sistema elettronico che attraverso controllo e regolazioni continue compensi le variazioni geometriche dovute all'eventuale riscaldamento.

Il serraggio dell'utensile avviene tramite molle a tazza con sbloccaggio del cilindro idraulico.

Magazzino utensili.

Magazzino da min 25 posti.

Lubrificazione.

Per la lubrificazione delle viti è richiesta una lubrificazione a grasso minima con controllo automatico.

Impianto di refrigerazione.

Sistema di refrigerazione commutabile aria-olio.

Il lubrorefrigerante prima di essere rimesso in circolo dovrà essere opportunamente filtrato e depurato dai trucioli.

Zona di lavoro.

Si richiede che la zona di lavoro sia costituita da una tavola fissa con alloggiata al centro una tavola rotante motorizzata controllata dal CN, la superficie della tavola rotante dovrà essere posizionata al di sotto del piano di lavoro della tavola fissa, questo al fine di garantire la massima flessibilità della macchina e la riduzione dei tempi morti.

Questa configurazione permetterà la lavorazione sia di pezzi di grosse dimensioni che di quelli di piccole dimensioni staffati direttamente sulla tavola rotante senza dover ogni volta montare o smontare la tavola.

Caratteristiche della macchina

Zona di lavoro

- corsa $1600 \leq X \leq 1800$ mm
- corsa $600 \leq Y \leq 700$ mm
- corsa verticale $600 \leq Z \leq 700$ mm
- carico ammissibile su tutta la lunghezza di almeno 1300 kg

Testa brandeggiante con elettromandrino

- numero di giri compreso tra 20-14000 g/min
- Potenza non inferiore ai 14Kw al 100% ED
- alloggiamento utensile sk40 DIN 69871
- Campo di brandeggio $\pm 90^\circ$
- Refrigerazione a liquido
- Lubrificazione a grasso

Tavola rotante

tavola rotante integrata con piano di lavoro al di sotto di quello della tavola principale, con le seguenti caratteristiche:

- diametro compreso tra i 600-750 mm
- elevata caricabilità non inferiore ai 400 kg
- disposizione nel mezzo del piano di lavoro
- precisione in corsa di 0,01 mm
- numero di giri fino a 50 g/min

Sistemi di misura

- Sistema dotato di riga ottica
- Precisione di posizionamento (X,Y,Z) < 7µm
- Sistema dotato di aria per evitare il depositarsi del truciolo sulle righe.

Tastatore di misura

La macchina deve essere corredata di un tastatore di misura che dovrà poter essere inserito automaticamente nel mandrino.

Per il suo azionamento automatico dovranno essere forniti eventuali programmi necessari.

Controllo

- Controllo numerico fornito per sfruttare a pieno le funzionalità della macchina.
- Monitor di almeno 15 pollici
-

Altre caratteristiche e dotazione

- Trasportatore trucioli e contenitore raccogli trucioli
- Volantino elettronico
- garanzia integrale della macchina di 12 mesi
- corso di formazione di 4gg presso nostra sede per un numero di persone $4 \leq n \leq 6$
- 3 mandrini porta pinze con ghiera di tenuta DIN 69871 sk40 forma B per frese codolo cilindrico d= 2-20 mm completo di set pinze 2-20 mm
- 2 mandrini per punta corta DIN 69871 sk40 forma B per punte d=0,5-13mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo d=16 mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo d=22 mm

- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo d=27 mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo d=32 mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo d=40 mm
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK1
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK2
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK3
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK4
- 2 mandrini per maschiatura a cambio rapido con compensazione assiale DIN 69871 sk40 capacità maschiatura M 3-12 compreso fornitura bussole a cambio rapido con frizione per maschi e bussole per filiere
- 2 mandrini per maschiatura a cambio rapido con compensazione assiale DIN 69871 sk40 capacità maschiatura M 2-20 compreso fornitura bussole a cambio rapido con frizione per maschi e bussole per filiere
- 3 mandrini portapunta a stelo ISO 9766
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo d=16 mm e dc=12mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo d=16 mm e dc=16mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo d=16 mm e dc=18mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo d=20 mm e dc=20mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo d=20 mm e dc=22mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- Fornitura frese per spallamento a 90° montaggio a manicotto con refrigerazione interna con inserto misura 17mm passo normale 1per tipo:
 - Dm=16mm Dc=40mm
 - Dm=22mm Dc=50mm
 - Dm=22mm Dc=63mm
 - Dm=32mm Dc=100mm

Per ciascuna fresa deve essere fornito kit inserti per esecuzione leggera e media

- 2 morse con larghezza ganasce 160 con dispositivo di bloccaggio rapido NC con supporto reversibile di combinazione completo di sistema di fissaggio alla tavola e ganasce di ricambio
- Set di staffaggi per scalatura a T
- Spalla doppia
- Fornitura software CAM per percorso utensile 3D completo di post processor 5 assi con eventuale supporto dedicato.
- 2 comparatori digitali

Specifiche richieste:

- Campo di misura 0-12.7 mm
- Graduazione 0,01
- Accuratezza 0,02mm

Si richiede che vengano forniti anche puntalini di contatto:

- a sfera
 - a punta conica
 - a spillo in acciaio
- 3 comparatori analogici

Specifiche richieste:

- Campo di misura 0-5 mm
- Graduazione 0,01
- 1 giro 1 mm
- Accuratezza per 1 giro 10 μ m
- Protezione IP 64

Si richiede che vengano forniti anche puntalini di contatto:

- a sfera
 - a punta conica
 - a spillo in acciaio
- 3 supporti magnetici per comparatore orientabili.
 - 2 di altezza 310mm e raggio d'azione 200mm
 - 1 di altezza 220 mm e raggio d'azione 130mm

N 1FRESATRICE CNC 3 ASSI

REQUISITI MINIMI RICHIESTI ALLA MACCHINA DA FORNIRE

Descrizione generale macchina:

La fresatrice in questione deve essere caratterizzata da un basamento in ghisa antivibrazione non saldato. La testa porta mandrino deve essere preferibilmente del tipo termosimmetrico raffreddato ad acqua con compensazione automatica tramite controllo delle dilatazioni.

Zona di lavoro

- corsa $900 \leq X \leq 1100$
- corsa $500 \leq Y \leq 600$
- corsa verticale $400 \leq Z \leq 550$
- carico ammissibile su tutta la lunghezza di almeno min 600 kg

Mandrino

- numero di giri non inferiore a 8.000 g/min
- elettromandrino di Potenza minima 8 Kw al 100% ED
- mandrino lubrificato preferibilmente a grasso con controllo automatico
- alloggiamento utensile sk40 DIN 69871
-

Controllo

- Monitor di almeno 14 pollici
- Controllo numerico fornito per sfruttare a pieno le funzionalità della macchina.

Altre caratteristiche e dotazione

- Azionamenti degli assi con viti a ricircolo di sfere dmin 35mm
- Lubrificazione delle viti a ricircolo di sfere preferibilmente a grasso a controllo automatico
- Kit tastatore di misura per pezzi
- Sistema di misurazione diretta con pressurizzazione sulle righe
- Aria per sistemi di misura lineare
- Lubrificazione mandrino a grasso, con circuito interno chiuso raffreddato ad acqua per ridurre la temperatura in fase di lavorazione con compensatore automatico su CN delle variazioni geometriche dovute al suo riscaldamento
- Fornitura software CAM per percorso utensile 3D completo di post processor 3 assi con eventuale supporto dedicato.

- Tastatore per presetting utensile comprensivo del programma di gestione.
- Fornitura divisore motorizzato con sistema di misura e ancoraggio, completo di autocentrante contropunta e piastra con scanalature a T ed eventuale software di gestione .
- Trasportatore trucioli e contenitore raccogli trucioli
- garanzia integrale della macchina di 12 mesi
- corso di formazione di 4gg presso nostra sede per un numero di persone $4 \leq n \leq 6$
- magazzino utensili minimo 20 posti
- 3 mandrini porta pinze con ghiera di tenuta DIN 69871 sk40 forma B per frese codolo cilindrico $d=2-20$ mm completo di set pinze $2-20$ mm
- 2 mandrini per punta corta DIN 69871 sk40 forma B per punte $d=0,5-13$ mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo $d=16$ mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo $d=22$ mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo $d=27$ mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo $d=32$ mm
- 1 mandrino portafresa combinato completo DIN 69871 sk40 forma B gambo $d=40$ mm
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK1
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK2
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK3
- 1 mandrino portafresa per attacco cono Morse DIN 69871 sk40 DIN 228-2D forma A MK4
- 3 mandrini portapunta a stelo ISO 9766
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo $d=16$ mm e $d_c=12$ mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- 1 fresa a candela Kr 90° a stelo cilindrico passo normale con inserto di 11 mm diametro stelo $d=16$ mm e $d_c=16$ mm comprensiva di set inserti per esecuzione leggera e media
- 1 morsa con larghezza ganasce 160 con dispositivo di bloccaggio rapido NC con supporto reversibile di combinazione completo di sistema di fissaggio alla tavola e ganasce di ricambio
- Set di staffaggi per scanalatura a T
- Spalla doppia
- squadre di controllo di precisione a 90° con spigoli piani e rettificati di tipo semplice
 - 1 squadra a 90° 100x70
 - 1 squadra a 90° 150x100

- 1 squadra a 90° 200x130
- 6 serie di blocchi a V di diverse lunghezze (ogni serie va fornita a coppia)
 - 2 serie lunghezza 100 mm
 - 2 serie lunghezza 150 mm
 - 2 serie lunghezza 200 mm
 - Realizzati in ghisa speciale resistente all'usura
 - Elevata durezza brinell HBW 180-250
 - Parallelismo tra la gola e le superfici laterali pari a 16 µm
- 6 Assortimenti di parallele

Interamente in acciaio temprato e stabilizzato - Tolleranza ±0,01

Superfici rettificate e lappate - Durezza HRc 58÷62 ,lavorate a coppia
Adatte per il serraggio di pezzi in parallelo in costruzioni meccaniche,

reparti di controllo, come appoggi per morse, ecc.

Composto da:

14 coppie di parallele lunghezza 150 mm nelle dimensioni sotto indicate

Fornito in cassetta .

Lunghezza
parallele 150 mm

Spessore x
larghezza 10x14 - 10x16 - 10x18 - 10x20 - 10x22 - 10x24 - 10x26 - 10x28 - 10x30 -
10x32 - 10x35 - 10x40 - 10x45 - 10x50 mm

- Set di svasatori modulari

Assortimento di portautensili, lamatori e perni guida per la lavorazione dei \varnothing di foratura più comuni.

Per lamatura a norma DIN, nonché per fori a gradini o lamature non a norma con relativa combinazione perno/lamatore.

Descrizione della fornitura:

- 1 set 0MK1
campo di lamatura 8,5-16,5 (lamatore 8,5-9,5-10,5-11,5-13,5-16,5 mm)
perno guida Ø 4-4,5-5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5mm
- 1 set 1MK2
campo di lamatura 14,5-24,5 (lamatore 14,5-16,5-18,5-20,5-22,5-24,5 mm)
perno guida Ø 7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-13-14-15 mm
- 1 set 2MK2
campo di lamatura 26-36 (lamatore 26-28-30-32-33-34-36 mm)
perno guida Ø 12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25mm