

Caratteristiche tecniche: la meccanica.

CAMPO DI MISURA

Modello	Ø massimo	Altezza massima
E 660 GA	600 mm	600 mm
E 680 GA	600 mm	800 mm
E 760 GA	700 mm	600 mm
E 780 GA	700 mm	800 mm

- Portamandrino rotante intercambiabile ISO/BT ecc.
- Sistema di bloccaggio portautensile pneumatico a depressione.
- Spostamenti assi X e Z: motorizzati 3 m/min., micrometrici continui.
- Base e colonna realizzate in granito rettificato ad alta precisione.
- Ingombri (mm): L=2100 Hmin=1950 Hmax=2150 P=1200 per le versioni E660-E760, le versioni E680-E780 hanno altezze maggiorate di 200 mm;
- Peso: 450 kg;
- Peso massimo utensile misurabile: 50 kg ca.;

Caratteristiche tecniche: l'elettronica.

Sistemi di rilevamento: optoelettronici incrementali con impulso di zero in onda quadra (SLIDE 371, SLIDE 375)

Risoluzioni:

- Asse X = 0.001 mm.
- Asse Z = 0.005 mm.

Elementi opzionali (tastatori di misura)

Proiettore ottico di profili

Il proiettore ottico di produzione *ELBO CONTROLLI* sviluppato per la misura utensile, risulta utile quando è necessario ingrandire un profilo, inoltre permette di rilevare contemporaneamente sia l'asse X che l'asse Z. In abbinamento alle funzioni del TMM, permette l'acquisizione di punti lungo l'ombra del profilo e di effettuare calcoli geometrici (raggio del cerchio passante per cinque punti, inclinazione della retta per due punti, distanza fra punti comunque orientati nello spazio).

- Reticoli bifilari per collimazioni di precisione (ripetibilità di misura 0.001 mm)
- Mirino ottico per acquisizione punti
- Goniometro a 360°
- Reticoli per raggi da 0.2 a 2 mm
- Schermo Ø 120 mm
- Ingrandimento 20X
- Lampada alogena 12V, 20W attacco G4

Gruppo comparatori assi X e Z

I due comparatori consentono di acquisire la misura del raggio/diametro dell'utensile. Tuttavia in alcuni casi la possibilità di acquisire punti per la successiva elaborazione geometrica di calcolo elettronico non è possibile. Possono essere montati come primo equipaggiamento oppure forniti in

abbinamento con il proiettore ottico. L'incertezza del riferimento di zero resta entro valori di tolleranza non rilevabili.

- Asse X: quadrante \varnothing 60 mm, ris. 1 μ m, tastatore in metallo duro, rinvio a 90° antiurto
- Asse Z: quadrante \varnothing 60 mm, ris. 10 μ m, tastatore in metallo duro intercambiabile

Comparatore asse X

Può essere utilizzato solo con il proiettore ottico. L'abbinamento dei due tastatori ottico e meccanico risulta indispensabile quando è necessario preregistrare l'asse diametrale tenendo controllato lo spostamento in altezza; ad esempio per azzerare le testine di alesatura a doppia registrazione.

- Asse X: quadrante \varnothing 60 mm, ris. 1 μ m, tastatore in metallo duro, rinvio a 90° antiurto

Caratteristiche complessive

La precisione dei movimenti per i due assi X e Z, è garantita dai piani di supporto realizzati in granito, tecnologia già adottata per le macchine di misura tridimensionali. Questo materiale permette di ottenere precisioni di planarità entro 0.001 mm, inoltre le deformazioni strutturali sono trascurabili. Ciò si traduce in un'ulteriore garanzia di precisione, poiché il preset è normalmente usato nell'area produttiva dove le escursioni termiche sono a volte considerevoli.

L'ortogonalità degli assi è assicurata da un sistema di taratura di esclusiva progettazione *ELBO CONTROLLI* che consente di contenere gli errori entro ± 0.005 gradi.

Ogni elemento di fornitura esterna è matricolato e certificato. La certificazione dei componenti montati nonché la precisione finale delle singole macchine sono garantite dal certificato di collaudo rilasciato da *ELBO CONTROLLI* per ogni macchina prodotta.

I movimenti degli assi X e Z sono motorizzati. La rapidità di 3 m./min. e la precisione di posizionamento è ottenuta con motoriduttori in C.C. progettati e realizzati da *ELBO CONTROLLI*.

L'accuratezza, la sensibilità, la precisione delle traslazioni degli assi sono garantite da sistemi di spostamento lineari a guide prismatiche e pattini precaricati con doppie gabbie di sfere per l'asse X e circolazione di sfere per l'asse Z. Il tutto ampiamente sovradimensionato. Guide di acciaio bonificato, pattini in lega, carrelli in ghisa sono realizzati su specifiche *ELBO CONTROLLI*, per garantire precisioni di linearità e parallelismi sempre migliori di 0.005 mm.

Il mandrino rotante intercambiabile permette di adattarsi ai vari coni portautensile. La sua intercambiabilità è rapida e non richiede riallineamenti. La rotazione avviene su cuscinio a fluido viscoso che rispetta la condizione di perfetto equilibrio al centro della rotazione. Il principio di funzionamento ad accoppiamento idrostatico determina un errore massimo di concentricità pari a 0,002 mm. In ogni caso possono essere utilizzati adattatori di riduzione.

Un supporto assiale a gabbie di sfere permette di scaricare il peso dell'insieme mandrino, portautensile, utensile facilitando la rotazione e quindi la precisione delle misure.

Il sistema di bloccaggio/sbloccaggio pneumatico a depressione del portautensile è automatico e consente di serrare il portautensile indipendentemente dal tipo di codolo: nessun elemento di trazione da adattare, nessun innesto per l'alimentazione dell'aria compressa, quindi rapidità di lavoro. Il vuoto è ottenuto con un circuito pneumatico a tubo di Venturi: nessuna pompa elettromeccanica, pertanto nessuna manutenzione, rumore e/o vibrazioni.

La possibilità di scelta fra quattro versioni di differenti dimensioni, permette infine di individuare il tipo di macchina di preregistrazione più adatto alle singole esigenze.