

## TORNIO CNC HURCO TMM8i



TMM8i è un tornio orizzontale a 2 assi + asse C (mandrino) integrato e utensili motorizzati, equipaggiato con controllo numerico HURCO che, grazie alle soluzioni software, elettroniche e meccaniche e alla facilità d'uso, è particolarmente indicato per le aziende che producono pezzi in piccole o medie serie.

Avanzate tecniche progettuali sono all'origine della solidità meccanica e della precisione, che sono elementi distintivi del tornio CNC modello TMM8i. Grazie alla robusta struttura in ghisa monolitica a bancale inclinato, la macchina possiede elevata rigidità statica e dinamica, necessarie per garantire precisione di lavoro e lunga durata.

Con il controllo numerico HURCO MAX5®Turn l'impiego e la gestione del tornio TMM8 risulta estremamente semplice ed efficace. La programmazione Conversazionale HURCO riduce notevolmente i tempi di realizzazione del programma dal disegno al pezzo finito. E' possibile inoltre scegliere la programmazione in linguaggio ISO.

### **Il controllo numerico come fattore economico**

La convenienza di una macchina utensile a controllo numerico viene influenzata da diversi fattori, quali l'affidabilità tecnica (meccanica ed elettronica) e la gestione della macchina stessa (il Controllo Numerico).

Se si considera la produzione di pezzi singoli o di piccole serie, le cui forme e geometrie possono variare fortemente, diventa fondamentale per garantire convenienza alla lavorazione, il Controllo Numerico. Per pezzi diversi vanno creati programmi diversi; se il programma di lavorazione può essere generato rapidamente e senza errori, la macchina utensile risulta di facile gestione, diventa subito produttiva ed il suo utilizzo conveniente.

I torni HURCO governati dall'unità di controllo numerico HURCO MAX5®Turn garantiscono tale convenienza di lavorazione.



## Tornio CNC con Controllo Numerico HURCO MAX5<sup>®</sup> Turn

TMM8i è un tornio orizzontale CNC a 2 assi + asse C (mandrino), torretta portautensili motorizzata e struttura a bancale monolitico inclinato.

E' dotato di 2 assi X e Z indipendenti le cui corse sono:

asse X	mm.198
asse Z	mm.508

l'asse C è integrato e controllato dal C.N. con incremento minimo programmabile pari a 0,001°

### DESCRIZIONE MACCHINA BASE

#### **BASAMENTO**

Realizzato in fusione di ghisa di alta qualità, presenta una struttura monolitica a bancale inclinato, progettata con l'ausilio del calcolo strutturale (FEA analisi agli elementi finiti). Esso è appoggiato a terra mediante apposite piattaforme di livellamento dotate di dispositivi di allineamento che ne consentono una rapida ed efficace messa in bolla. E' dotato di guide riportate con pattini a ricircolo di sfere per lo scorrimento del carro porta torretta (asse Z) ed integra anche le guide di supporto e scorrimento della contropunta.

#### **CARRO PER TORRETTA PORTAUTENSILI**

Realizzato in fusione di ghisa, presenta una struttura cellulare progettata con l'ausilio del calcolo strutturale (FEA analisi agli elementi finiti) al fine di ottenere la massima rigidità. Esso trasla sulle guide del basamento in senso longitudinale mediante pattini a ricircolo di sfere ed è dotato a sua volta di guide riportate con pattini a ricircolo di sfere per lo scorrimento della torretta porta utensili (asse X).

#### **TESTA PORTAMANDRINO**

Realizzata in fusione di ghisa, presenta una struttura cellulare ed alloggia la cartuccia mandrino. Essa è fissata rigidamente al basamento della macchina ed accuratamente allineata con la torretta porta utensili e la contropunta.

#### **MANDRINO**

E' di tipo a cartuccia e ruota su cuscinetti di alta precisione a contatto obliquo. La rotazione è ottenuta mediante trasmissione a cinghia ed è comandata dal motore mandrino AC Brushless digitale. La lubrificazione dei cuscinetti è di tipo permanente e viene realizzata con grasso speciale.

#### Caratteristiche:

- Velocità max. di rotazione mandrino	rpm. 4.800
- Potenza massima	Kw 13,2
- Coppia massima	Nm 350 a 359rpm
- Naso mandrino tipo	A2-6
- Foro mandrino	mm 62
- Foro passaggio barra	mm 52

#### Altre Caratteristiche della macchina :

- Massimo diametro tornibile	mm 256
- Massima lunghezza tornibile	mm 455
- Distanza tra i centri	mm 588
- Massimo diametro rotante	mm 525

## AVANZAMENTO ASSI

L'avanzamento degli assi è realizzato con motori AC Brushless digitali, che azionano le rispettive viti di precisione a ricircolo di sfere con doppia chiocciola precaricata.

I trasduttori di posizione degli assi sono costituiti da encoder incrementali ad elevata risoluzione.

La lubrificazione delle guide e delle viti a sfere è ad olio ed avviene automaticamente secondo cicli temporizzati.

### Caratteristiche:

- Velocità di rapido asse X mm./min. 0-19.000
- Velocità di rapido asse Z mm./min. 0-24.000

## TORRETTA PORTA UTENSILI

Veloce e precisa, essa trasla sulle guide del carro porta torretta (asse X) ed è disegnata per ospitare 12 porta utensili di tipo VDI DISC con attacco moto DIN 5480. Tutte le posizioni della torretta sono motorizzabili.

La torretta garantisce un tempo di indexaggio utensile di 0,23 sec. per l'utensile adiacente e di 0,7 sec. per l'utensile più lontano.

### Caratteristiche:

- Numero totale posizioni 12
- Posizioni motorizzabili 12
- Tempo indexaggio utensile (adiacente) 0,7"
- Alloggiamento portautensile VDI disc / DIN 5480

### Caratteristiche utensili motorizzabili:

- Velocità max rpm 5.000
- Potenza max Kw 4,5
- Coppia max Nm 29

## CONTROPUNTA

Allineata con precisione alla testa-mandrino, scorre lungo l'asse Z sulle guide del basamento ed è posizionabile manualmente. Una volta posizionata, essa è comandata da un pedale che ne attua l'entrata/uscita del canotto idraulico. La stessa uscita/retrazione può anche essere comandata da C.N. tramite apposita funzione (comando in ciclo).

## PROTEZIONI E RIPARI

Tutti gli organi di trasmissione sono efficacemente protetti contro le infiltrazioni di trucioli o corpi estranei.

Le guide del carro, della tavola e della testa portamandrino sono riparate da protezioni telescopiche scorrevoli.

## IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE

Il sistema automatico , provvede alla lubrificazione automatica di guide e viti in modo regolato e temporizzato

## IMPIANTO ADDUZIONE LIQUIDO REFRIGERANTE E RIMOZIONE TRUCIOLI

Esso e' costituito dalla vasca di raccolta del liquido refrigerante, da una elettropompa e da tubazioni per la mandata del liquido refrigerante agli utensili sulla torretta. L'erogazione avviene poi tramite ugelli orientabili.

## **EVACUAZIONE TRUCIOLI**

L'impianto di evacuazione dei trucioli è composto un nastro trasportatore con terminale a collo d'oca, che raccoglie trucioli e liquido refrigerante scaricati attraverso feritoie poste nella parte inferiore frontale della carenatura della macchina. I trucioli vengono quindi scaricati dalla "bocca" del collo d'oca, che si trova sul lato destro della macchina. Non è incluso nessun contenitore di raccolta.

Il liquido refrigerante viene invece scaricato nella propria vasca di raccolta.

## **CARENATURA**

La macchina è dotata di carenatura integrale realizzata in lamiera di acciaio che protegge completamente la zona operativa. La funzione della protezione è quella di contenimento totale dei trucioli e del liquido refrigerante durante la lavorazione.

Sul lato frontale della macchina è prevista un'apertura principale composta da 1 porta scorrevole, interbloccata con il funzionamento della macchina e dotata di finestra sulla zona di lavoro.

La carenatura è conforme alle indicazioni della normativa "CE".

## **CONSOLE DI COMANDO**

Consiste in un pannello sospeso ad un braccio di sostegno, sul quale sono alloggiati il monitor a colori 12", la pulsantiera e il volantino elettronico. In posizione protetta, al riparo da eventuali elementi di disturbo quali trucioli o schizzi di liquido refrigerante, si trova il driver per floppy disk, completo di sportellino.

Una maniglia posizionata sul lato destro della console, infine, consente all'operatore di orientare la stessa a seconda delle proprie preferenze.

## **PULSANTIERA**

È suddivisa in 2 sezioni: la prima (interfaccia operativa) raggruppa i pulsanti relativi alle principali funzioni operative della macchina, mentre la seconda (interfaccia CNC) raggruppa i pulsanti-funzione del CNC e la tastiera numerica (vedi paragrafo CONTROLLO NUMERICO MAX5®Turn).

L'interfaccia operativa comprende i pulsanti di accensione macchina, avvio/sospensione/stop ciclo, il pulsante di emergenza, potenziometri per la regolazione percentuale dell'avanzamento in "lavoro", avanzamento in "rapido", velocità di rotazione mandrino e velocità di rotazione utensili motorizzati. Completano la prima sezione un gruppo di pulsanti per l'esecuzione di comandi manuali.

## **VOLANTINO ELETTRONICO**

È integrato nella console di comando e consente la movimentazione manuale degli assi.

Fanno parte dello stesso gruppo anche il selettore per la scelta dell'asse da movimentare, il potenziometro per la regolazione percentuale dell'avanzamento, i pulsanti di jog, il pulsante per l'acquisizione automatica della quota di azzeramento utensile e di azzeramento pezzo.

Lo scopo è quello di consentire agevolmente lo svolgimento di manovre in modalità manuale quali gli azzeramenti e lo spostamento degli assi.

## **APPARECCHIATURA ELETTRICA**

L'armadio elettrico, posto nella parte posteriore della macchina, contiene i principali dispositivi di interruzione, di potenza, di trasformazione e di controllo dei servomeccanismi, ed è dotato di scambiatore di calore. Gli azionamenti degli assi e del mandrino sono del tipo compatto e modulare con connessioni a connettore così da consentire una più pratica manutenzione.

Le porte sono dotate di dispositivi di sicurezza che fanno intervenire l'interruttore generale quando vengono aperte.



E' costituito da 1 monitor a colori da 19" tipo LCD, una tastiera alfanumerica industriale con pochi tasti-funzione e dall'unità logica montata nella cabina elettrica.

Il monitor, realizzato in uno speciale materiale adatto all'impiego in ambienti aggressivi (officina), è a tecnologia "touch-screen" e permette la selezione delle diverse voci del menù di programmazione direttamente sul video, mediante l'utilizzo di un'apposita penna.

La tastiera numerica comprende anche i quattro operatori algebrici elementari (+, -, \*, /) che consentono l'esecuzione di operazioni direttamente durante l'immissione dei dati. Completano la pulsantiera quattro pulsanti per la selezione di altrettante modalità CNC (Input, Visualizzazione blocchi, Ausiliario, Help), alcuni pulsanti generici per la navigazione tra campi e menù (freccia su, freccia giù, page up, page down, ..., etc.etc.) e il pulsante per l'aggiornamento del disegno.

Il controllo MAX5®Turn è concepito per semplificare la programmazione a bordo macchina e offre la possibilità di utilizzare un metodo di programmazione interattivo, dove l'operatore dialoga con il controllo tramite il linguaggio conversazionale Hurco, che utilizza termini di immediata comprensione e chiarezza.

Il controllo MAX5®Turn offre inoltre la possibilità di creare programmi in linguaggio ISO tipo Hurco.

Il software incluso nella configurazione standard del CN, offre all'operatore avanzate funzioni di Grafica a colori, che permettono tra l'altro la simulazione del percorso utensile in tempo reale ed il controllo di eventuali interferenze.



#### **CARATTERISTICHE HARDWARE CNC**

Monitor a colori da 19" tipo LCD

Tecnologia "Touch Screen"

Hard Disk 160 Gb

Memoria RAM 2 Gb

Tecnologia Chip Set a 64 Bit

Volantino elettronico remotato

Tastiera Numerica con Funzione Calcolatrice

4 - Porta USB

Disposizione ergonomica comandi console

Speaker

Webcam

Presa di rete RJ45

Controllo assi DSP (Digital Signal Processing) con scheda multiprocessore

Conformità normativa CE