

**emco**

“COMPONENTI COMPLESSI „DA UN UNICO STAMPO“



La fresatrice verticale automatizzata Maxxmill 750 con RoboJob-Tower offre la massima qualità e produttività



## Breve descrizione

- / **Compito:** Produzione in serie completamente automatizzata e non presidiata di lotti di dimensioni comprese tra 10 e 1000 unità
- / **Soluzione:** Funzionamento non presidiato su più turni di Emco Maxxmill 750 con RoboJob Tower
- / **Benefici:** Soluzione flessibile e vantaggiosa per la produzione di serie complesse e di grandi dimensioni, con un'elevata precisione dei componenti e tempi di lavorazione contenuti

Günter Friedrich GmbH, con sede a Liebenau, in Assia, è una moderna fonderia con produzione di precisione a valle che produce componenti complessi per settori esigenti come la tecnologia medica, l'ingegneria elettrica e l'industria automobilistica. Grazie alla nuova fresatrice verticale Emco Maxxmill 750 per la lavorazione su 5 lati con RoboJob Tower, l'azienda è in grado di soddisfare tutte le esigenze in modo rapido e altamente produttivo.

### Decisioni coerenti e sostenibili per il futuro

Knut Friedrich, proprietario e amministratore delegato di Günter Friedrich GmbH, non scende a compromessi quando si tratta di questioni per lui importanti. La sostenibilità, ad esempio, è una di queste. Per questo motivo ha installato grandi impianti fotovoltaici sopra e accanto agli edifici aziendali, che generano più elettricità green di quanta ne consumi l'intera azienda. Di conseguenza, dal 2020 l'azienda è più che a impatto zero in termini di emissioni di CO2.

Knut Friedrich è altrettanto coerente nei rapporti con clienti e fornitori: "Siamo sempre onesti e aperti, cosa che i nostri partner commerciali apprezzano. Questo è uno dei motivi per cui i nostri clienti ci coinvolgono precocemente nel processo di sviluppo del prodotto e sempre più spesso fornitori non solo semilavorati ma anche prodotti finiti. Oggi questa percentuale si aggira già intorno al 60% ed è in aumento".

Per questo, il capofabbrica ed economista aziendale si aspetta una partnership altrettanto aperta e di pari livello dai suoi fornitori e cita come esempio il produttore di macchine utensili Emco, che ha incontrato per la prima volta a una fiera nel 2006. Il centro di fresatura Emco Maxxmill 500 offerto in quell'occasione non solo ha impressionato Knut Friedrich con i suoi dati sulle prestazioni, ma anche durante le successive prove pratiche: "Abbiamo acquistato questa macchina. Ma il bello è arrivato in seguito. Abbiamo acquisito esperienza nel funzionamento pratico, da cui abbiamo sviluppato idee su come migliorare la macchina



Günter Friedrich GmbH utilizza la fresatrice verticale Emco Maxxmill 750 con RoboJob Tower dall'aprile 2022.

apportando piccole modifiche. Emco ha effettivamente implementato queste idee nella serie successiva. Questo mi ha colpito e negli anni abbiamo investito in altre macchine Emco."

### La lavorazione in toto sta diventando sempre più importante

Da allora molte cose sono cambiate alla Günter Friedrich GmbH, soprattutto nella lavorazione di precisione a valle della fusione. Oggi l'azienda produce componenti in 15 diverse leghe di alluminio e ha ampliato la propria gamma di prodotti da poche centinaia a circa 5.000 articoli diversi, sia pezzi singoli che in serie ricorrenti, talvolta di diverse decine di migliaia. Friedrich offre tutto da un unico fornitore: dall'analisi iniziale dei materiali, alla modellatura, alla fusione, alla lavorazione, alla pulizia e al controllo qualità finale, fino all'assemblaggio, all'imballaggio e alla spedizione. L'alta qualità dei prodotti, la rapidità e il rispetto delle scadenze sono considerati valori fondamentali e l'azienda a conduzione familiare attribuisce quindi grande importanza a dipendenti qualificati e alle tecnologie più avanzate. Ad esempio, già nel 2011 i proprietari hanno investito in una prima fresatrice verticale per la lavorazione su 5 lati di Emco. Alla fine del 2021, si è deciso di

acquistare una fresatrice verticale con caricamento robotizzato automatico. „Questo ci consentirà di gestire in modo produttivo il crescente numero di ordini complessi e di grandi serie", afferma Knut Friedrich, aggiungendo: "Poiché avevamo già avuto diverse buone esperienze con Emco e con il nostro responsabile vendite di zona, Jörg Möbius, questo è stato un vantaggio per Emco, ma non un 'giro gratis' nel processo decisionale."

### Fresatrice verticale per la lavorazione su 5 lati con soluzione Tower di RoboJob

Insieme al suo direttore di produzione Christopher Bode, il capo dell'azienda ha elaborato importanti criteri di selezione. Hanno confrontato diversi fornitori e hanno effettuato collaudi di pezzi reali con le macchine in questione. Alla fine, la combinazione della fresatrice verticale Emco Maxxmill 750 con la soluzione Tower robotizzata di RoboJob si è rivelata la soluzione migliore. La soluzione combinata è in funzione dall'inizio del 2022. Grazie al design compatto della macchina, con una struttura chiusa in acciaio elettrosaldato, la Emco Maxxmill 750 raggiunge un elevato livello di stabilità, che consente una precisione nel range dei centesimi di millimetro e qualità di superficie di Rz = 1µm nel



La soluzione Tower robotizzata di RoboJob, abbinata al Maxxmill 750 di Emco, consente di lavorare i componenti 24 ore su 24.

funzionamento pratico sul componente. La macchina consente la lavorazione su cinque lati di pezzi complessi con peso fino a 500 kg e lunghezza del lato fino a 530 x 530 x 417 mm in un'unica operazione di serraggio. "Questo aumenta l'accuratezza del componente e riduce significativamente i tempi di lavorazione", spiega Jorg Mobius, responsabile vendite di zona di Emco, e Christopher Bode, responsabile di produzione, aggiunge: "Alcuni pezzi non potrebbero più essere prodotti in modo economico senza la lavorazione su 5 lati."

Il professionista della produzione ritiene che l'area di lavoro dell'Emco Maxxmill 750, con poche interferenze dovute ai bordi, e il piano di lavoro, siano i più adatti alle sue esigenze. Si tratta di una tavola girevole montata su un lato dell'asse B. Christopher Bode commenta: "Possiamo anche bloccare i componenti in posizione decentrata in qualsiasi punto, il che ci offre un'enorme flessibilità nell'applicazione.

Tra l'altro, siamo in grado di lavorare pezzi singoli complessi, persino più grandi della tavola. „Il caricamento può avvenire lateralmente tramite il robot, manualmente dal davanti o dall'alto tramite una gru, poiché la copertura della Maxxmill può essere aperta.

### Il robot lavora su tre turni

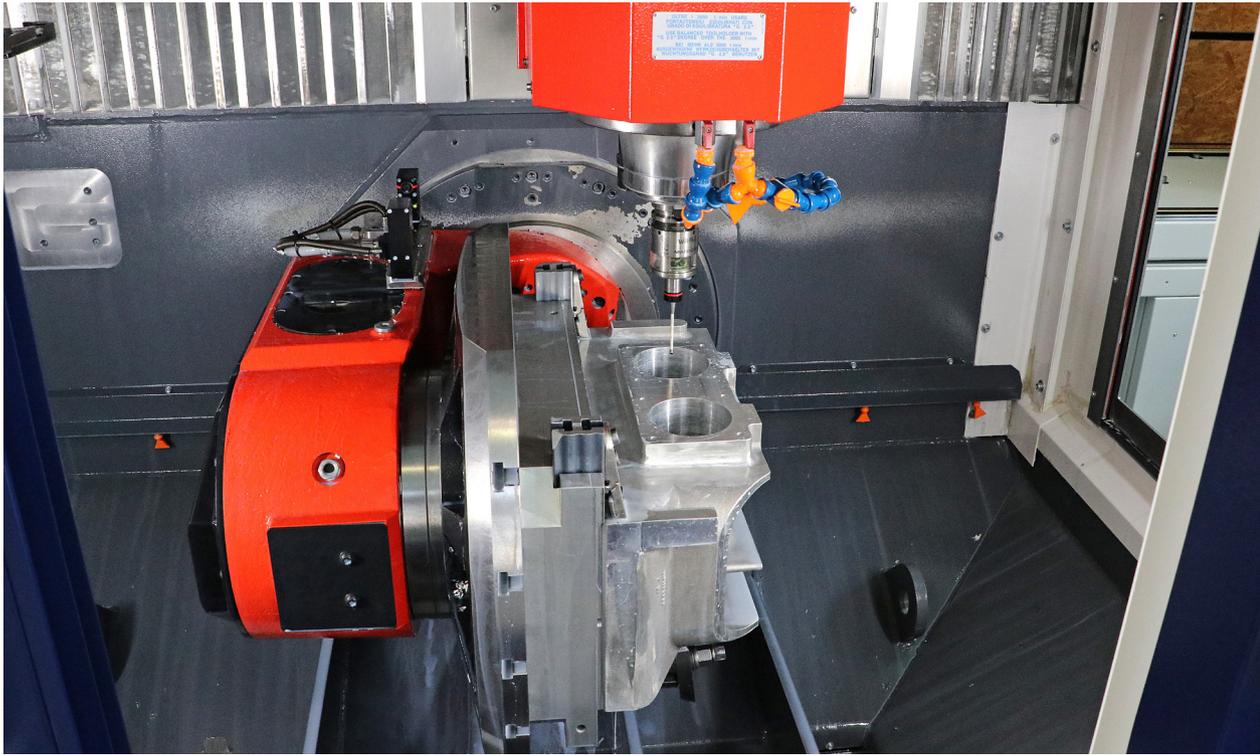
Il team di fresatura di Friedrich completa la produzione in serie sulla nuova fresatrice verticale in modo altrettanto efficiente ed estremamente rapido, perché è completamente automatizzata con RoboJob. Secondo Knut Friedrich, le dimensioni dei lotti sono solitamente comprese tra 10 e 1.000 pezzi. I lotti a cinque cifre sono un'eccezione, "ma capitano di tanto in tanto e non sono un problema per noi", sottolinea il capo dell'azienda.

"Perché, a differenza dei miei dipendenti, che lascio intenzionalmente lavorare in un solo turno, noi utilizziamo regolarmente la combinazione di Emco Maxxmill 750 e RoboJob Tower in tre turni, naturalmente senza operatore."

Il robot utilizza una stazione di carico alimentata da un montacarichi nella torre, alta quasi cinque metri. Caricato con un numero adeguato di fusioni da lavorare, tutto funziona in modo completamente automatico non appena viene avviato il processo di produzione. Tuttavia, il robot e la macchina devono essere prima impostati. Questo compito è attualmente svolto principalmente dal responsabile della produzione Christopher Bode: "Non è del tutto semplice imparare a usare il robot a sette assi. Tuttavia, il software intuitivo rende la

programmazione molto più agevole. I processi sono molto logici e, una volta compreso il principio, non è affatto un problema."

Come spiega Bode, la programmazione e l'impostazione del robot vengono completate in un giorno lavorativo. Nel software del robot, egli inserisce innanzitutto il design del pezzo e il sistema di bloccaggio dell'utensile, in modo che il braccio del robot possa afferrarlo correttamente. Bode deve poi insegnare al robot le posizioni del pezzo grezzo quando lo preleva nella stazione di carico e lo posiziona nell'area di lavoro. Lo stesso vale per il prelievo del pezzo finito nell'area di lavoro e il suo deposito in uno strato. Si deve sempre tenere conto di tutte le interferenze esistenti. "Insegno al robot queste quattro posizioni manualmente utilizzando un pannello manuale. Poi lascio che il robot esegua l'intero lavoro lentamente e controllo che tutto funzioni correttamente. In questo modo ho ancora la possibilità di effettuare regolazioni di precisione."



La Emco Maxxmill 750 non viene utilizzata solo per la produzione in serie alla Friedrich. Grazie alle opzioni di carico flessibili dalla parte anteriore e superiore, la fresatrice verticale può anche fresare pezzi singoli più grandi e complessi.

### I componenti possono essere fissati anche in posizione decentrata

Knut Friedrich cita la cooperazione aperta e onesta con i fornitori, che per lui è così importante, come la base di ogni successo. Tutte le sfide sono state affrontate in anticipo e alla fine sono state superate. Infine, ma non per questo meno importante, i tecnici di Emco e RoboJob hanno investito tre settimane di lavoro per la messa a punto all'inizio del 2022 e un'ulteriore settimana per parametrizzare il robot - in altre parole, per insegnargli tutti i punti terminali e i pochi bordi interferenti nell'area di lavoro.

I pezzi di prova sono stati poi utilizzati per un'altra settimana per garantire che Emco Maxxmill 750 e RoboJob si armonizzassero perfettamente. "Da allora, la soluzione combinata funziona in modo affidabile per noi. Ci sono solo piccole cose che dobbiamo ottimizzare di tanto in tanto. E se abbiamo bisogno di assistenza, possiamo sempre contare su Emco o RoboJob che ce la forniscono tramite manutenzione remota nel più breve tempo possibile", afferma Knut Friedrich, capo dell'azienda.



Friedrich verifica la precisione richiesta con controlli di qualità a campione. Grazie alla struttura estremamente rigida della macchina, l'Emco Maxxmill 750 raggiunge in modo affidabile un'elevata precisione nel range dei centesimi di millimetro e qualità superficiali di Rz = 1 µm nel funzionamento pratico.



Aspettando fiduciosi una collaborazione onesta, aperta e di successo (da sinistra a destra): Vladimir Farkas, Product Manager fresatrici di Emco; Jörg Möbius, responsabile vendite di zona di Emco; Knut Friedrich, proprietario e amministratore delegato; Nicole Friedrich, responsabile commerciale; Nick Hansen, operaio specializzato di Günter Friedrich GmbH.



Günter Friedrich GmbH, Liebenau-Lamerden, è stata fondata nel 1963 e oggi conta 34 dipendenti. La moderna fonderia con produzione di precisione a valle fornisce prodotti complessi in un'unica soluzione. Oltre all'industria della tecnologia medica, elettrica e automobilistica, importanti settori di clientela includono la costruzione di radiatori, l'ottica, la meccanica di precisione e l'agricoltura. Dal 2020 l'azienda ha superato il 100% di assenza di emissioni di CO<sub>2</sub>.

Günter Friedrich GmbH  
Holzgrundweg 6, D 34396 Liebenau - Lamerden  
Tel: +49 (0) 56 76 / 10 51  
kf@friedrich-metallgiesserei.de  
www.friedrich-metallgiesserei.de

# DATI TECNICI MAXXMILL 750

## Corse e tolleranze

Corsa in X	750+50 mm
Corsa in Y	610 mm
Corsa in Z	500 mm
Distanza naso-mandrino - tavola (min. - max.) con mandrino meccanico	175 / 675 mm
Distanza naso-mandrino - tavola (min. - max.) con elettromandrino	150 / 650 mm
Movimento basculante asse B	+/- 100°
Movimento asse C (tavola girevole)	0 - 360°
Precisione di posizionamento P secondo VDI 3441*	10 µm
Ripetibilità di posizionamento Ps secondo VDI 3441*	4 µm
Precisione di posizionamento asse B (basculante - da encoder motore)	5 sec.
Precisione di posizionamento asse C (tavola girevole - da encoder motore)	15 sec.

## Avanzamenti

Rapidi assi X-Y-Z	30 m/min
Velocità di rotazione max. asse B	25 giri/min
Velocità di rotazione max. asse C	25 giri/min
Spinta di lavoro max. asse X	5000 N
Spinta di lavoro max. asse Y	5000 N
Spinta di lavoro max. asse Z	5000 N
Accelerazione max. assi X-Y-Z	3 m/s <sup>2</sup>

## Tavola basculante

Dimensioni	750 x 600 mm
Altezza dal suolo	805 mm
Numero delle cave a T	5
Interasse delle cave a T	100 mm
Larghezza delle cave a T	14 mm
Peso max. caricabile (uniformemente distribuito)	300 kg
Peso max. caricabile con controspunto	500 kg

## Mandrino meccanico

Velocità di rotazione	50 - 12000 giri/min
Coppia max.	100 Nm
Potenza max.	15kW
Attacco cono utensile	ISO 40
Trasmissione	Diretta

## Elettromandrino 15.000 giri/min

Velocità di rotazione	50 - 15000 giri/min
Coppia max.	100 Nm
Potenza max.	20 kW
Attacco cono utensile	ISO 40 (HSK-A63)

## Elettromandrino 24.000 giri/min

Velocità di rotazione	50 - 24.000 giri/min
Coppia max.	110 Nm
Potenza max.	26 kW
Attacco cono utensile	ISO 40 (HSK-A63)

## Magazzino utensili

Numero stazioni utensile	30 (40/60/90)
Tipo di cambio utensile	Braccio di scambio
Gestione utensile	Random
Tempo cambio utensile (utensile - utensile)	2 sec.
Diametro max. utensile	80 mm
Diametro max. utensile (senza utensile adiacente)	125 mm
Lunghezza max. utensile	250 mm
Peso max. utensile	8 kg
Peso max. caricabile sul magazzino utensili	100 kg

## Refrigerante

Capacità vasca	250 l
Pressione pompe standard	2 bar
Portata max. a 2 bar	40 l/min

## Alimentazione pneumatica

Pressione d'alimentazione min.	6 bar
Portata min. necessaria	200 NI/min

## Lubrificazione

Mandrino	Grasso
Guide	Grasso
Viti a ricircolo di sfere	Grasso

## Dimensioni

Altezza totale	3060 mm
Dimensioni L x P	2840 x 3500 mm
Peso	7900 kg

\* non vengono annullati

beyond standard /

EMCO GmbH / Salzburger Str. 80 / 5400 Hallein-Taxach / Austria / T +43 6245 891-0 / F +43 6245 86965 / info@emco-world.com

[www.emco-world.com](http://www.emco-world.com)