



smart

machine

**HSM**  
**400, 400U**  
**600, 600U, 800**

# Mikron - HSM: in breve



HSM 400



HSM 400U



HSM 600



HSM 600U



HSM 800



# Mikron - HSM: un concetto



Con un centro di lavorazione Mikron si fa un investimento per il futuro. Infatti, dagli specialisti Mikron per la lavorazione ad asportazione di trucioli si ottengono veramente le migliori soluzioni: il massimo del progresso tecnologico, della capacità di rendimento della macchina, della qualità e delle prestazioni di servizio. Già il ruolo di pioniere nella lavorazione ad alta precisione e la tecnologia dei mandrini lo dimostrano: con la Mikron si acquistano prodotti di alta qualità.

La Mikron ha ottenuto l'High-Speed-Machining Award 2004.

Il pezzo di riferimento richiesto era stato fresato su una XSM 400U.



# HSM 400

## Fresatura ad alta velocità

Precisione e qualità nella lavorazione di stampi e attrezzature e nella produzione di pezzi

HSM 400

X = 400

Y = 450

Z = 350





# HSM 400U (HSM) - in formato compatto

## HSM 400U

X = 400

Y = 240 (utile)

Z = 350

## Mikron non accetta compromessi

Precisione, estrema dinamica e elevata velocità di lavorazione vengono combinate ad altri aspetti importanti delle macchine HSM, come, ad esempio, un'ineccepibile evacuazione dei trucioli, elevata flessibilità, buona ergonomia e possibilità di automazione.

Questo rende le macchine HSM il mezzo di produzione ideale sia per la fabbricazione di prototipi e pezzi di stampi meccanici.



# HSM 600, HSM 600U Fresatura ad alta velocità (HSM) -

Precisione e qualità nella lavorazione di stampi  
e attrezzature e nella produzione di pezzi

<u>HSM 600</u>	<u>HSM 600U</u>
X = 600	X = 800
Y = 600	Y = 600
Z = 500	Z = 500



# HSM 800

## Impiego universale nella lavorazione di stampi

### HSM 800

X = 800

Y = 600

Z = 500

Con la famiglia HSM, Mikron pone nuovi criteri per la lavorazione ad alta velocità, e cioè precisione dei pezzi, dinamica, ergonomia, automatizzazione e sicurezza dei processi, un'accessibilità esemplare di queste macchine a portale e la loro attitudine per la lavorazione a umido e a secco. Un punto di forza è costituito dal cambio paletta integrato per lavorazioni non presidiate.

In questa nuova generazione di macchine sono concentrate tutte le conoscenze e l'esperienza che Mikron ha accumulato durante gli anni nella lavorazione ad asportazione di trucioli ad alta velocità.





# La macchina a portale automatizzata più accessibile al mondo

## Produrre ad alta velocità

- Facile da utilizzare
- Maggiore rendimento
- Ottima accessibilità e visibilità del pezzo da lavorare

La linea già collaudata HSM colpisce per le sue caratteristiche di dinamica, compattezza, varietà ed ergonomia.

La tavola girevole inclinabile ad alta velocità è un prodotto Mikron.



## I fatti:

- Un solo grande sportello scorrevole con una grande finestra per l'area di lavoro (caricamento da 3 lati)
- Ottima visibilità anche dietro al pezzo grazie alla finestra trapezoidale
- Buona illuminazione dell'area di lavoro grazie a lampade fluorescenti
- Semplice utilizzo
- Altezza ergonomica della tavola
- Tavola mobile
- Profondità di inserimento minima

## I vostri vantaggi

- Completa visibilità del pezzo da lavorare
- Controllo ottimale della lavorazione
- Accessibilità ottimale
- Facile caricamento anche mediante gru







# Fresatura ad alta velocità a 3 assi

## HSM 400



Area di lavoro HSM 400

## HSM 600/800



Area di lavoro HSM 800

## HSM: lavorazione a 3 assi

I presupposti principali per una elevata precisione nel pezzo da lavorare sono la rigidità e la stabilità dei componenti, eccellenti caratteristiche di smorzamento e il principio di costruzione.

La risposta senza compromessi della Mikron si chiama:

- Costruzione a portale con forma ad O chiusa (con richiesta di brevetto)
- Base della macchina in cemento polimerico con elevate caratteristiche di smorzamento (6 volte migliore della ghisa)
- Slitte composite Y-Z come costruzione rigida in ghisa con bilanciamento ottimizzato e ben rinforzato mediante nervatura.



Tavola con dispositivo di bloccaggio integrato del tipo 3R Dynafix



Paletta 600 x 600 mm

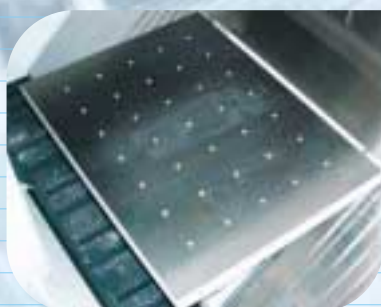
### Dispositivo di bloccaggio con punto zero

Al posto di tavole con scanalature T vengono utilizzati dispositivi di bloccaggio con punto zero per il serraggio di palette normalizzate o normali. Questo include, come standard, un bloccaggio dei pezzi parallelo alla lavorazione.

Per le macchine HSM-400 vengono adottati i dispositivi di bloccaggio «System 3R», «Erowa» e «Mecatool». Nella HSM 600/800 vengono utilizzate palette normali di dimensioni 600 x 600 mm resp. 800 x 600 mm.



Tavola con dispositivo di bloccaggio integrato del tipo Mecatool GPS 240



Paletta 600 x 800 mm

### Assi altamente dinamici

...costituiscono un presupposto per la fresatura ad alta velocità nella fabbricazione di stampi e per altre applicazioni di alta qualità. Anche in questo caso, con la HSM 400/600/800 sono stati realizzati i migliori presupposti:

- Tutti gli assi mobili (X, Y, Z) costruiti con strutture leggere
- Rapporto ottimale (1:10) tra masse mobili e statiche
- Base della macchina in cemento polimerico per massimo smorzamento delle masse accelerate
- Tutti i motori di avanzamento sono raffreddati ad acqua.



Tavola con dispositivo di bloccaggio integrato del tipo Erowa UPC



Dispositivo di bloccaggio per palette nella HSM 600/800 mm



### HSM 400: piccola e raffinata

Per la lavorazione HSM a tre assi di pezzi cubici fino a 200 kg.

- Migliore stabilità: ottimale sostegno dell'asse X nel banco verticale
- Elevate accelerazioni delle masse: guide lineari e azionamenti avanzati a grandi dimensioni
- Tempi minimi di inattività: allestimento parallelo durante la lavorazione fino a 7 palette dalle dimensioni di ca. 300 x 300 mm al di fuori dell'area di lavoro.

### HSM 600/800 per i pezzi più ingombranti e pesanti

Tutti i vantaggi della HSM 400 valgono anche per la HSM 600 e la HSM 800. Queste macchine hanno corse assi più grandi e pertanto permettono la lavorazione di pezzi più grandi e più pesanti.

Non si accettano compromessi in fatto di rendimento, ergonomia e accessibilità.

Anche con pezzi di un peso massimo fino a 1000 kg, la HSM 600/800 accelera fino a 1,7 g.

Con la HSM 600/800 l'asse X è disposto su piani differenti.



# Fresatura ad alta velocità a 5 assi

## HSM 400U



Tavola tilting con dispositivo di bloccaggio palette 3R Macro Magnum Ø 156 mm



Tavola tilting con dispositivo di bloccaggio palette Erowa ITS Ø 148



Fase di caricamento automatico

## HSM 600U



Tavola tilting con dispositivo di bloccaggio palette Meccatool GPS 240, 240 x 240 mm



Tavola tilting con dispositivo di bloccaggio palette 3R Dynafix 280 x 280 mm



Tavola tilting con dispositivo di bloccaggio palette Erowa UPC 320 x 320 mm

## HSC estremamente veloce

La velocissima tavola tilting con azionamento diretto della HSM 400U e della HSM 600U consente la lavorazione simultanea HSC di tutti i 5 assi - uno sviluppo di Mikron:

- Estremamente veloce: movimenti di rotazione e di orientamento fino a 1500°/secondo (250 giri/min.)
- Estremamente preciso e flessibile: dispositivo di bloccaggio con punto zero integrato
- Altamente dinamica nella rotazione e nell'orientamento: Azionamenti diretti high-torque
- Estremamente stabile: serraggio idraulico nell'asse rotabile e orientabile
- Ergonomica e pulita: senza bordi di disturbo, per un comodo accesso e una caduta dei trucioli ottimale
- Tutti i motori di avanzamento sono raffreddati ad acqua.

Per i dati esatti sulle dimensioni del pezzo e sull'area di lavoro vedere il foglio allegato.



Tavola tilting HSM 600U



## Nuove dimensioni: HSM 400U e HSM 600U

Anche nella versione a 5 assi sono disponibili due dimensioni differenti delle macchine. La HSM 400U e la più grande HSM 600U.

- HSM 400U per pezzi fino a  $\varnothing$  230mm e 350 mm di altezza massima
- HSM 600U per pezzi fino a  $\varnothing$  470 (630) mm e 460 (510) mm di altezza massima



# Priorità

## Affidabilità

Tutti i dettagli di costruzione delle HSM 400(U)/600(U)/800 sono stati concepiti in modo da garantire un'elevata affidabilità e sicurezza dei processi. Questa viene ottenuta grazie a componenti ben protetti, accoppiamenti vite-madrevite a scanalatura elicoidale esenti da manutenzione, guide lineari e una ponderata gestione dei trucioli:

- Lamiera in acciaio cromato con forte inclinazione per una buona caduta dei trucioli
- Cambiautensile con pezzi poco mobili
- Cambio paletta integrabile, progettato in modo raffinato, con pezzi poco mobili
- Processo di misurazione laser standard dell'utensile sicuro, esterno all'area di lavorazione
- Accoppiamenti vite-madrevite a scanalatura elicoidale lubrificati a vita e guide lineari.

## Dinamica

Tutti gli assi con elevata dinamica costituiscono un presupposto della fresatura ad alta velocità per la fabbricazione di stampi e per altre applicazioni di alta qualità. Anche in questo caso, con la HSM 400(U)/600(U)/800 sono stati realizzati i migliori presupposti:

- Comando con tecnica di azionamento digitale
- Tutti gli assi mobili (X, Y, Z) sono costruiti con strutture leggere
- Rapporto ottimale (1:10) tra masse mobili e statiche
- Mandrino motorizzato con durate di frenaggio e di aumento di velocità brevi
- Base della macchina in cemento polimerico per massimo smorzamento delle masse accelerate.

## Ergonomia

La HSM 400(U)/600(U)/800 è la macchina a portale più accessibile al mondo. In ogni dettaglio di costruzione si è voluto raggiungere il più alto livello di ergonomia:

- Accesso da 3 lati mediante l'apertura di un solo sportello facile da azionare - anche per il caricamento mediante gru
- Nessun limite di accesso grazie all'automatizzazione del pezzo
- Ottimale altezza del tavolo di 900 mm e ideale profondità di inserimento
- Coperture in acciaio cromato facili da pulire, assenza di ristagno di trucioli
- Grande finestra con visibilità completa del pezzo
- Un solo comando per la lavorazione e l'automatizzazione
- Equipaggiamento del magazzino palette eseguibile in modo diretto o mediante il tavolo di lavoro
- Tutti gli elementi di manutenzione sono facilmente accessibili.

## Precisione e finitura superficiale

I presupposti principali per un'elevata precisione del pezzo sono la rigidità e la stabilità dei componenti, eccellenti caratteristiche di assorbimento vibrazioni e il concetto di costruzione. La risposta senza compromessi della Mikron si chiama:

- Costruzione a portale a forma O chiusa (con richiesta di brevetto)
- Base della macchina in cemento polimerico con elevate caratteristiche di smorzamento (6 volte migliore della ghisa) e con una maggiore stabilità termica
- Slitte composite Y-Z come costruzione in ghisa rigida e ben rinforzata mediante nervatura.

Tutti i componenti prefabbricati sono stati scelti esclusivamente secondo criteri di qualità e precisione:

- Tutti i dispositivi predisposti per la lavorazione a secco e a umido
- Diametro dell'utensile laser e misurazione della lunghezza e controllo dello stato del pezzo
- Mandrino motorizzato (fino a 54'000 giri/min.) con cuscinetto a sfere ibrido ceramico a portata elevata e di lunga durata, sensori per la compensazione della dilatazione, regolazione vettoriale
- Scale di misura lineari su tutti gli assi vicine al processo di lavorazione.

# Noi produciamo con Mikron

## Otto Bihler

### ...il pezzo era fresato in modo così preciso che...

L'azienda Otto Bihler è il più grande produttore mondiale di fustellatrici e piegatrici automatiche. Con una XSM 400 vengono prodotti punzoni per coniare nel reparto "Fabbricazione stampi". Per produrre una forma per coniare, con il vecchio metodo si impiegavano più di 5 ore.

Con la XSM 400 il punzone è pronto in meno di 40 minuti. Michael Büchel, direttore del reparto Fabbricazione degli utensili da Otto Bihler spiega: "Il pezzo era fresato in modo così preciso che la tolleranza predefinita in confronto a quella della concorrenza era circa meno della metà."

## Tyrolia

### ...non sono più necessari lavori di rifinitura...

Tyrolia è tra i primi produttori mondiali di attacchi per lo sci alpino. Nel reparto Fabbricazione di Tyrolia, gli stampi per lo stampaggio a iniezione per gli attacchi da sci vengono fresati su una HSM 800. Raimund Premauer, Direttore del reparto Fabbricazione, durante una visita alla ditta, ci illustra i vantaggi della HSM 800: "La superficie del pezzo, con la HSM 800 può venire lavorata in un modo così preciso da rendere superfluo qualsiasi lavoro di rifinitura e questo con un risparmio di tempo fino all'85% del normale tempo di lavorazione."

## Patek Philippe

### ...la HSM 400 è stata sottoposta ad un controllo accuratissimo...

Con una HSM 400, da Patek Philippe vengono prodotti i pezzi più piccoli per le cosiddette complicazioni di orologi finiti i quali p.es. vengono dotati di calendario, indicatore delle fasi lunari, suoneria etc. Adrian Furrer, Direttore del reparto "Componenti per complicazioni", specializzato nella produzione meccanica di precisione, ha visitato la Mikron a Nidau. Dopo la sua visita così si è espresso con soddisfazione: "Abbiamo sottoposto la HSM 400 a un rigido controllo. Tutti i test hanno avuto esito positivo, le nostre richieste sono state soddisfatte."

## Mahle

### ...i nostri clienti si aspettano una qualità al 100%...

Decine di migliaia di pistoni per gare di corsa vengono prodotti ogni anno dalla MAHLE nello stabilimento per gare da corsa a Fellbach, Stoccarda/Germania. La MAHLE, negli ultimi anni, è diventata però famosa in tutto il mondo per la sua partecipazione nella Formula 1. Fred Türk, Direttore dello stabilimento per gare da corsa MAHLE, ha riassunto: "I nostri clienti si aspettano una qualità al 100 per cento. E noi la forniamo. Senza compromessi. Con la HSM 400U e la XSM 400U abbiamo due tipi di macchina che possono essere regolate per le serie più piccole."



# Gli elettromandri hightech

## Pioniere nella tecnologia dell'elettromandrino

Con la Step-Tec, azienda leader nella costruzione di elettromandri e membro del gruppo AC, si aggiunge al know how Mikron sulla costruzione di macchine HSC tutta la competenza e la ricerca sempre all'avanguardia nella tecnologia degli elettromandri.

Innovative soluzioni di problemi e brevi tempi di realizzazione vengono ottenuti grazie alla stretta collaborazione tra gli uffici tecnici di ricerca e il reparto produttivo interno. Inoltre la Step-Tec dispone di equipaggiamenti di misura e di collaudo di alta qualità, in maniera tale da poter testare completamente la funzionalità, la precisione e l'affidabilità del prodotto finale.

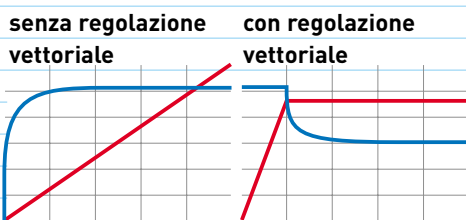
La Step-Tec gode di una buona fama, in particolar modo per ciò che concerne la tecnologia HSC: i mandri con cuscinetti ibridi offrono i presupposti ideali per la lavorazione ad asportazione di trucioli di pezzi impegnativi. La stretta collaborazione con gli specialisti della lavorazione ad asportazione di trucioli della Mikron, garantisce all'utente una tecnologia dei mandri innovativa e uno sfruttamento delle applicazioni particolarmente elevato: know-how della lavorazione ad asportazione di trucioli da un'unica azienda.



## Scelta del mandrino

Le HSM 400(U)/600(U)/800 dispongono di un'ampia scelta di mandri motorizzati per ogni tipo di applicazione nell'ambito delle elevate velocità. Grandissima flessibilità d'impiego grazie agli elettromandri Step-Tec che possono raggiungere rotazioni fino a 54'000 g/min. ma anche potenze fino a 32 kW.

Tutti i mandri sono raffreddati da un liquido di refrigerazione mantenuto a temperatura costante da un frigo. La lubrificazione dei cuscinetti è di tipo aria/olio a quantità minima; un sofisticato sistema d'aspirazione garantisce il ricircolo di olio sempre pulito. Tutti i mandri sono dotati di regolazione vettoriale che assicura coppie elevate a numeri di giri relativamente bassi.



■ Coppia  
■ Potenza

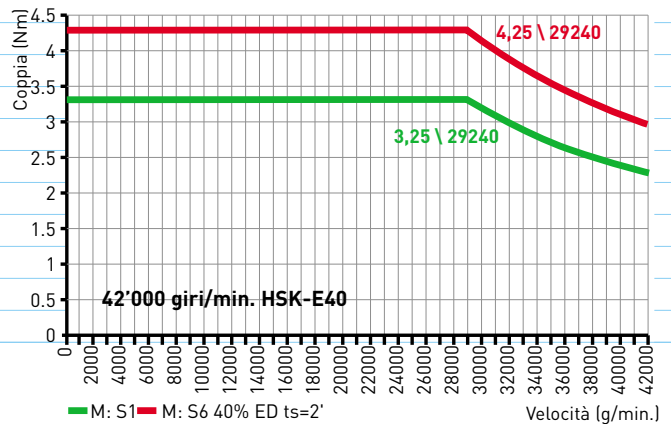
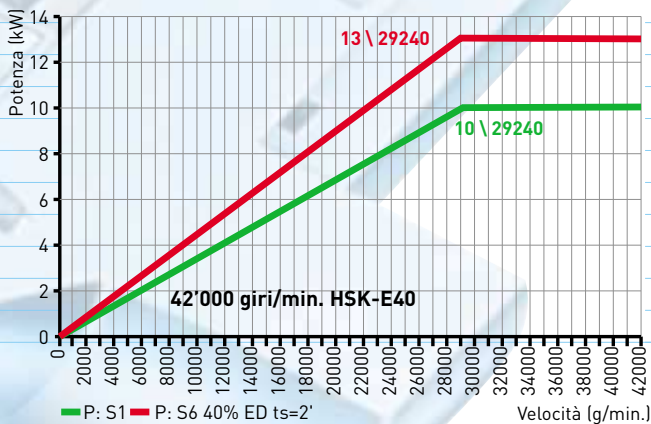
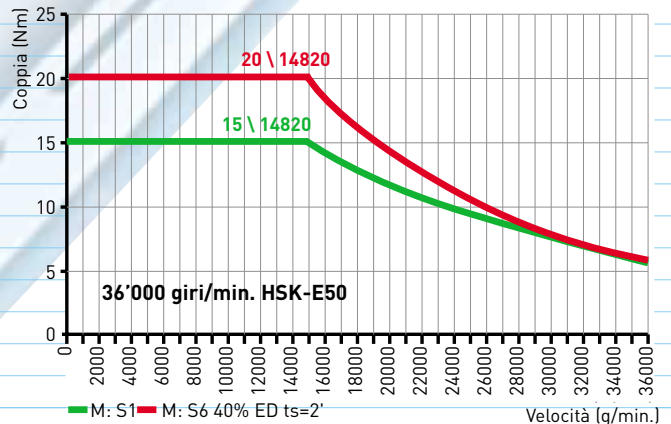
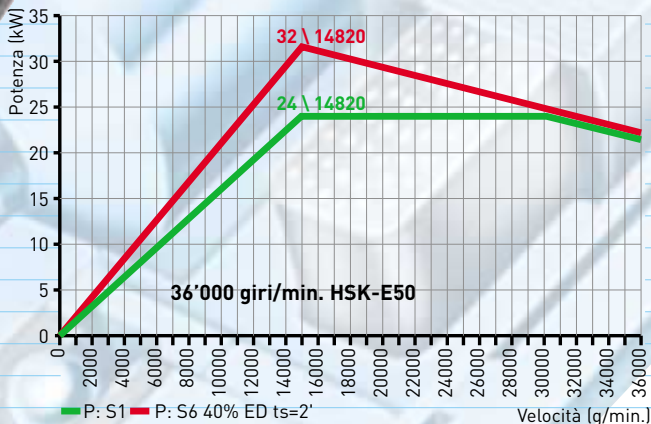
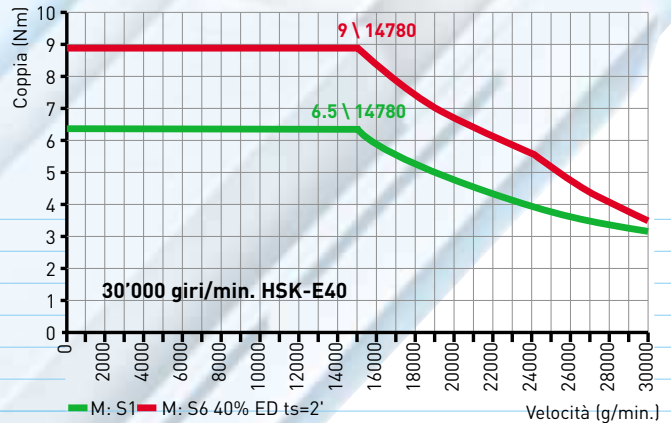
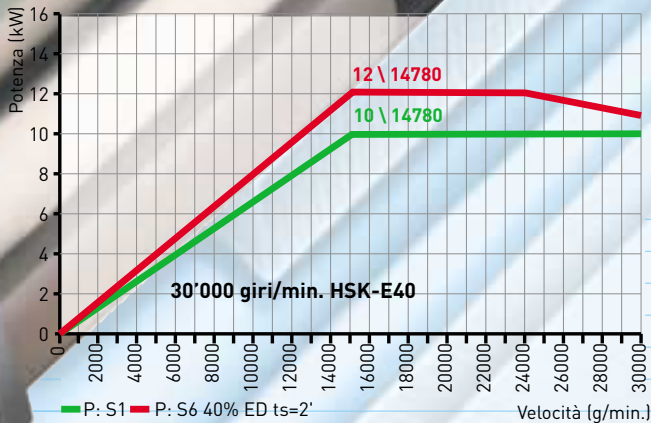
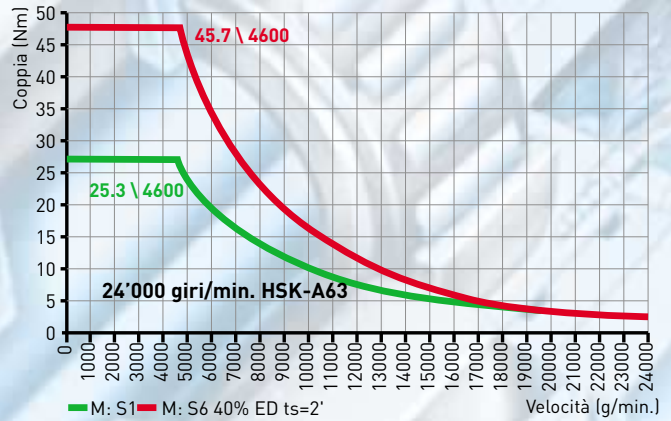
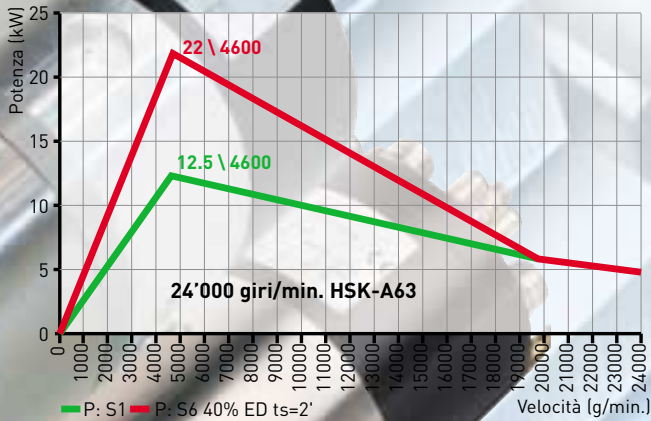


Sistemi di collaudo sempre all'avanguardia



Perfettamente pulito e preciso: montaggio mandrino flessibile di piccole serie. Tre quarti di tutti i componenti del mandrino vengono prodotti internamente.





# Ulteriori opzioni

## Create la vostra macchina dei desideri

Ogni macchina può essere configurata in funzione dell'esigenze. Vi preghiamo di contattarci.

Oltre alle varianti illustrate di volta in volta, relative all'automazione, la scelta del mandrino e la gestione dei trucioli, è possibile scegliere tra diverse altre di opzioni.



Lavorazione con lubrorefrigerante



Anche con adduzione interna del refrigerante



Volantino mobile



Ricevitore per tastatore a raggi infrarossi



Ugelli della lubrificazione a quantità minima



Tavola con scanalature T



Tastatore a infrarossi M&H-PS 32



Lubrificazione a quantità minima dosabile mediante il programma



Finestra rotante d'ispezione



Lampada spia del processo





# Trasportatore di trucioli, evacuazione dei trucioli



Trasportatore di trucioli standard



Filtraggio del lubrorefrigerante (grande) per adduzione interna del refrigerante



Vasca del refrigerante HSM 400



Trasportatore di trucioli  
Vasca raccoglietrucioli

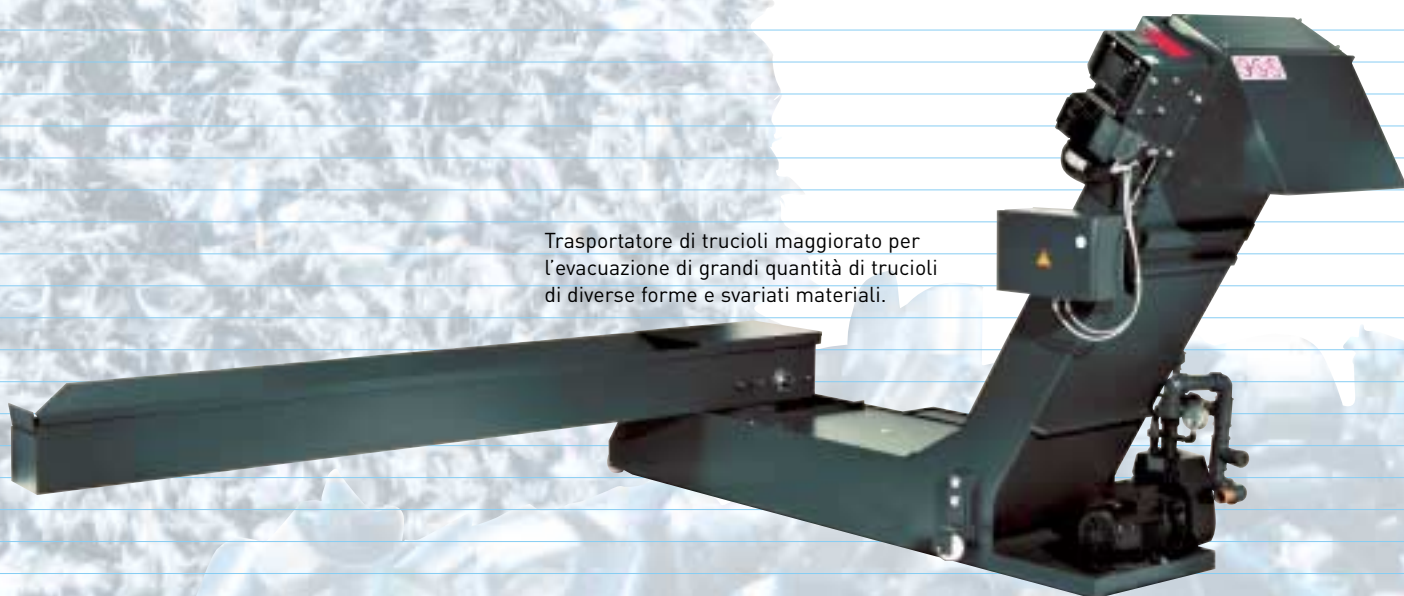


Filtraggio del lubrorefrigerante (piccolo) senza adduzione interna del refrigerante



Vasca del refrigerante HSM 600/800

Trasportatore di trucioli maggiorato per l'evacuazione di grandi quantità di trucioli di diverse forme e svariati materiali.





# Automatizzazione

## La lavorazione automatica è assicurata

### Vantaggi dell'automatizzazione

- Lavorazioni che si succedono l'una dietro l'altra vengono eseguite senza interruzione anche a turno non presidiato.
- Aumenta autonomia della macchina e di conseguenza anche la redditività.

### Accessori

- Modello HSM 400U con System 3R Macro Magnum oppure Erowa ITS da 148 a 20 palette nel cambio pallet.
- HSM 400 / HSM 600U. Modello 3R (Dynafix), Erowa (UPC) oppure Meca-tool (GPS) Version fino a 10 palette.
- HSM 600/800 cambio pallet con 4 pallet fino a 800 x 600 mm e 800 kg
- Su richiesta altre varianti.



Cambio pallet integrato semplice e funzionale



Ergonomia anche nel cambio pallet

Cambio pallet della HSM 600 / 800 con quattro pallet 800 x 600 mm



Pallet 300 x 300 mm  
Posizioni pallet da 7 a 10



HSM800 con cambio pallet



HSM 600 cambio pallet



Cambio pallet



HSM 400U cambio pallet



HSM 600U cambio pallet

# Mikron - smart machine

## La nuova dimensione della lavorazione moderna

L'integrazione dell'intelligenza nel processo di fresatura è l'obiettivo della "smart machine".

Questo comprende una offerta di moduli raggruppati nella denominazione generale "smart machine", e con differenti funzioni. Per rendere "intelligente" il processo di fresatura è necessario creare diversi presupposti.

Prima di tutto deve essere creata una vasta comunicazione tra uomo e macchina, che mette a disposizione dell'operatore molteplici informazioni, necessarie per la valutazione del processo di fresatura. Secondo, l'operatore deve essere supportato nell'ottimizzazione del processo, mediante la quale viene migliorata notevolmente l'efficienza. Terzo, la macchina ottimizza il processo di fresatura, cosa la quale migliora la sicurezza di processo e la qualità del pezzo - prevalentemente nell'esercizio senza operatore.



smart  
machine

### I fatti:

- Maggiore precisione in tempi di lavorazione più brevi
- Aumento della qualità di finitura superficiale del pezzo così come della precisione delle superfici e della geometria
- Riconoscimento di strategie di lavorazione critiche
- Miglioramento della sicurezza di processo
- Riduzione dei costi della macchina grazie ad una durata di vita maggiore
- Maggiore disponibilità
- Migliore comfort di gestione
- Fondamentale aumento dell'affidabilità in lavorazioni non presidiate

### Sistema modulare smart machine

Ogni modulo di "smart machine" esegue un compito concreto. Come per ogni sistema modulare, l'utente può scegliere il modulo che ritiene più vantaggioso per le sue esigenze.

### I vantaggi

Produzione di pezzi con un processo sicuro maggiore, affidabilità salvaguardia della funzionalità della macchina e notevole riduzione dei costi di produzione.



I moduli smart machine sono soggetti a  
miglioramento sviluppo tecnologico continuo.

I moduli attualmente disponibili sono elencati  
sul sito [www.mikron-ac.com](http://www.mikron-ac.com)

Advanced  
Process  
System

Operator  
Support  
System

Remote  
Notification  
System

smart  
machine

Intelligent  
Thermal  
Control

ITC-5X

MIKRON

MIKRON

MIKRON



# Il CNC facile da utilizzare

## Controllo digitale Heidenhain

Mikron Cyclone Expert, il nuovo CNC esclusivo per la lavorazione a velocità elevata.

Il controllo digitale Heidenhain iTNC 530 dell'ultima generazione, insieme ad un pannello d'utilizzo dotato di una struttura chiara, fanno delle serie HSM centri di lavorazione ad elevata velocità sicuri nei processi e facili da utilizzare:

- Sicurezza dei processi inclusa, breve avviamento al lavoro e un comando sicuro dei cicli di lavoro predefiniti
- Collegamento ethernet per un veloce flusso di dati CAM
- Facile programmazione mediante finestre di dialogo
- Programmazione parallela, libera programmazione del profilo, sottoprogrammazione definibile individualmente
- Il volantino elettronico opzionale, se necessario, vi porta vicini al punto di lavorazione.

**Interfaccia uomo-macchina:  
facile da utilizzare, comandato  
secondo i metodi più moderni.**



# Mikron - un partner forte

## Supporto tecnologico

**anche per utenti con problematiche specifiche e diverse**

Gli HSM-Competence Centres sono equipaggiati con le macchine più moderne delle diverse serie di prodotti della Mikron. Con il loro personale, addestrato in maniera ottimale, sono in grado di offrire soluzioni per le svariate lavorazioni ad asportazione di trucioli dal Test-cut al Turn-key.

## Corsi di addestramento

**per le applicazioni, dal corso base fino ai corsi per lavorazioni complesse HSC o a 5 assi**

Per ottenere i migliori risultati con le macchine più moderne, è necessario avere personale qualificato. La Mikron offre anche in questo caso una soluzione. È possibile infatti far addestrare le vostre/i vostri collaboratori negli HSM-Competence Centres, per ottenere la relativa specializzazione.

## Produzioni specifiche per il cliente

**di pezzi HSC o a 5 assi complesse**

Se non volete produrre i pezzi in proprio, oppure se per voi la realizzazione di programmi complessi rappresenta un grande dispendio - negli HSM-Competence Centres anche i pezzi difficili fanno parte del "daily business"

## Hot-Line

I nostri HSM-Competence Centres locali offrono, durante i consueti orari di lavoro, un servizio di hot-line circa l'argomento "fresatura". Lo scopo di questo servizio è il supporto in funzione della pratica, per gli utenti che hanno a che fare con la fresatura, per la risoluzione di problemi che si pongono durante il lavoro giornaliero nelle officine.

## Service

I Centri per il Service della Mikron sono dislocati in tutto il mondo. In questo modo i tecnici del servizio di assistenza specializzati possono intervenire subito sul posto.



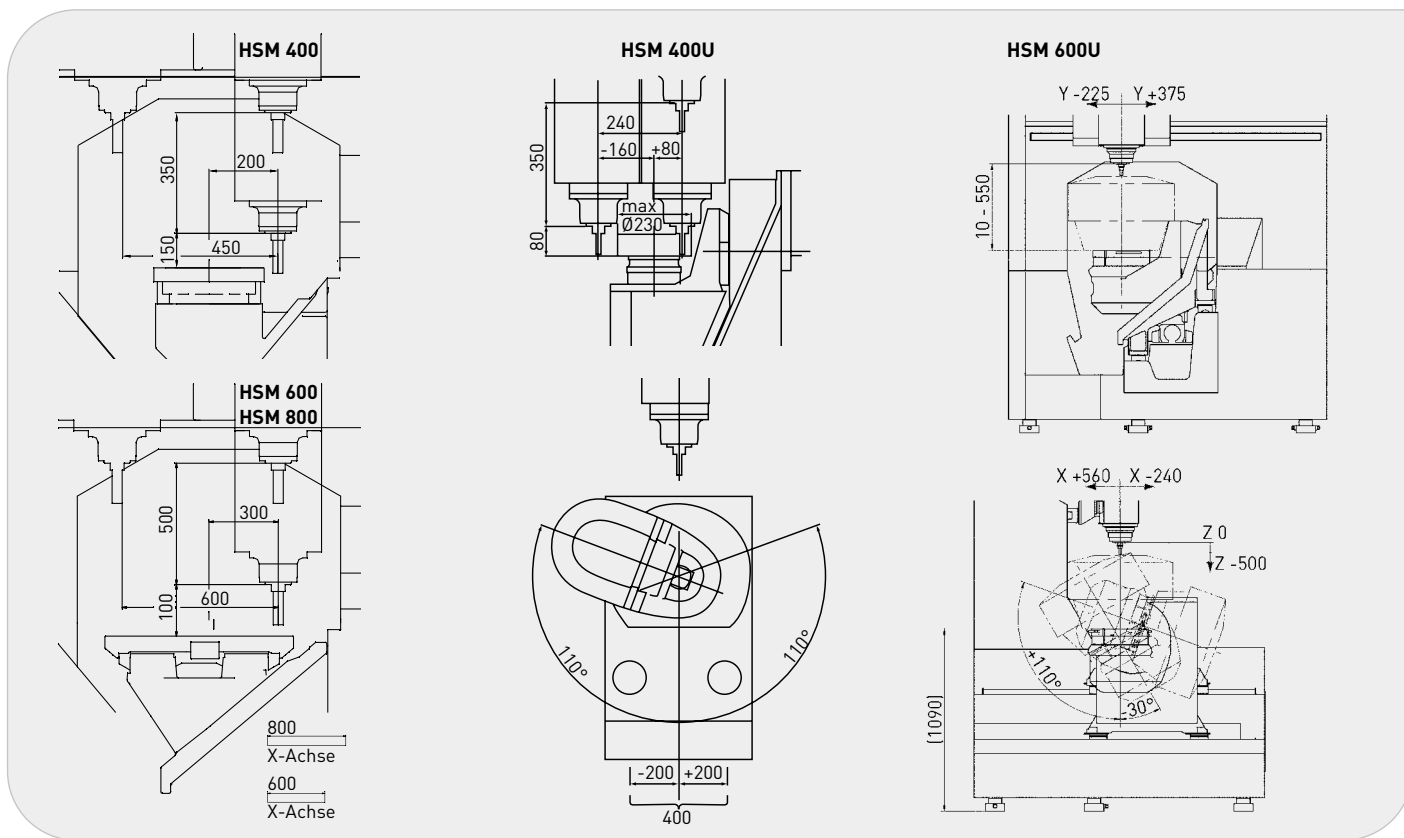
## Assistenza clienti -

**Sicurezza 24 ore su 24**



# HSM 400, 400U, 600, 600U, 800

			HSM 400	HSM 400U	HSM 600	HSM 600U	HSM 800
Area di lavoro	Corsa longitudinale	X mm	400	400	600	800	800
	Corsa trasversale	Y mm	450	240	600	600	600
	Corsa verticale	Z mm	350	350	500	500	500
	Asse B	mm	-	+/- 110°	-	+ 30-100°	-
	Asse C	mm	-	n x 360°	-	n x 360°	-
Tavola di lavoro	Dimensione	mm	fino a 320 x 320	fino a Ø 158	600 x 600	fino a 320 x 320	800 x 600
	Peso massimo pezzi	kg	200	25	800	120/300	1000
Automazione	Magazzino utensili	Posti	18 fino a 76	18 fino a 76	15 fino a 76	15 fino a 76	15 f. a 76
	Presetting utensili con laser		standard	standard	standard	standard	standard
	Misura pezzi (tastatore)		opzione	opzione	opzione	opzione	opzione
	Cambio pallet	Posti	7/10	18 / 20	4	7/10	4
Peso	Peso net. incl. camb. pallet	kg	6700	6700	10100	9200	10100
Opzioni	Trasportatore di trucioli		■	■	■	■	■
	Adduzione di liquido refrigerante		■	■	■	■	■
	Aspir. della nebbia d'olio/polveri, etc.		■	■	■	■	■
Servizi	Corsi programmazione		■	■	■	■	■
	Corsi tecnologia		■	■	■	■	■
	Assistenza tecnica		■	■	■	■	■



**CE** Le macchine qui indicate sono conformi alle norme CE. I nostri progetti sono continuamente adeguati alle esigenze pratiche. I dati sono indicativi, ci riserviamo di apportare modifiche in ogni momento senza preavviso.

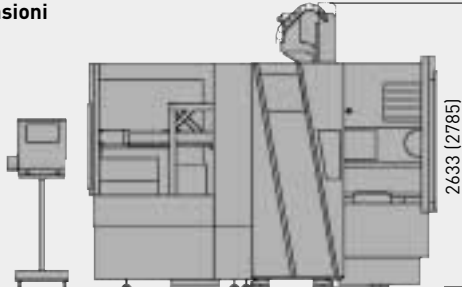
**MIKRON**  
 Agie Charmilles Group  
**+GF+**

Mikron Agie Charmilles AG  
 Ipsachstrasse 16  
 CH-2560 Nidau  
 Tel. +41 (0)32 366 11 11  
 Fax +41 (0)32 366 11 66  
 info@mikron-ac.com  
 www.mikron-ac.com

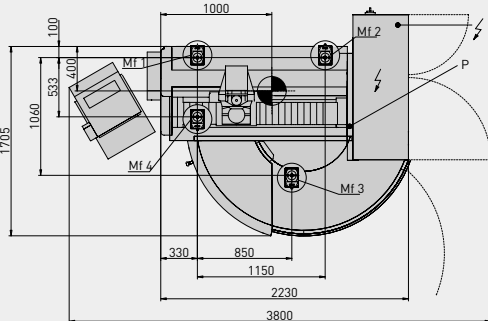


# HSM 400, 400U, 600, 600U, 800

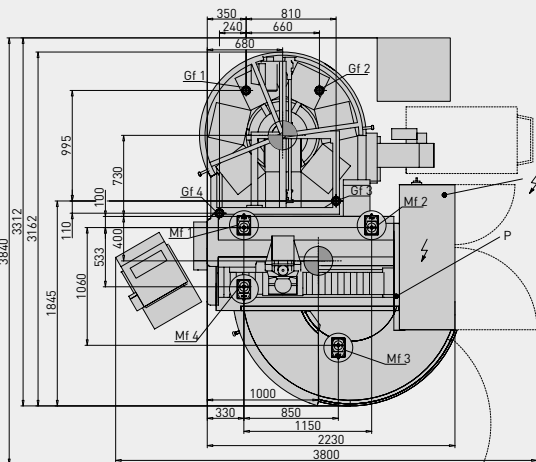
## Dimensioni



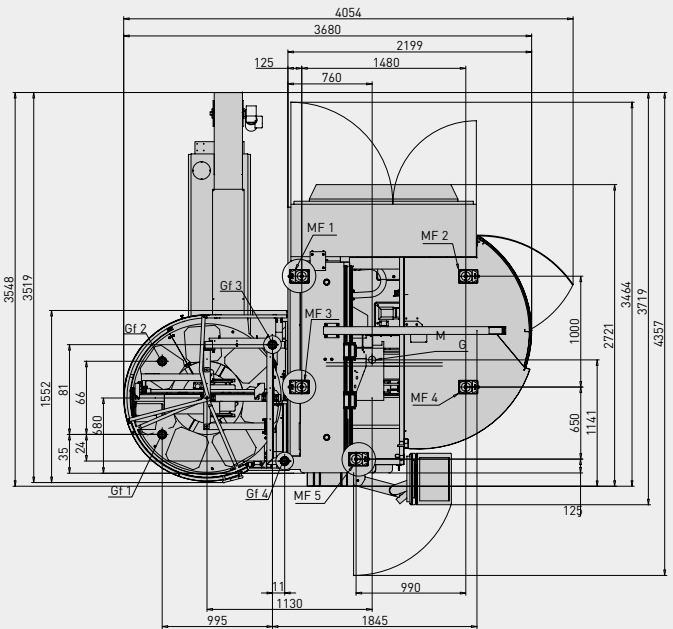
HSM 400/600/800



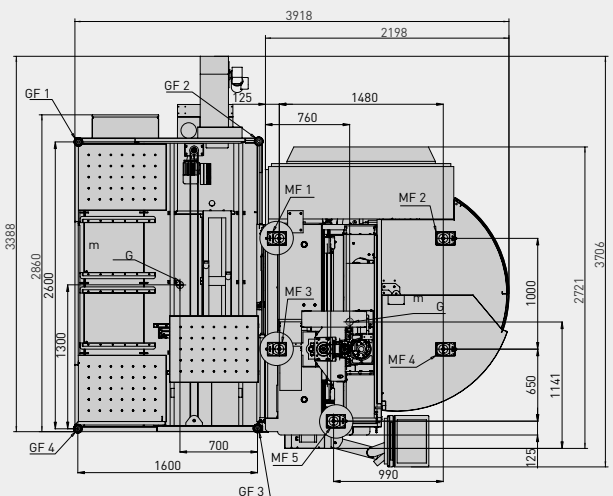
HSM 400(U) senza Cambio pallet



HSM 400(U) con Cambio pallet



HSM 600U con Cambio pallet



HSM 600/800 con Cambio pallet

Mandrino			HSM 400	HSM 400U	HSM 600	HSM 600U	HSM 800
Mandrino 24000	Potenza motore 40% ED	kW	-	-	22	22	22
HSK A63	Coppia massima 40% ED	Nm	-	-	46	46	46
Mandrino 36000	Potenza motore 40% ED	kW	-	-	32	32	32
HSK E50	Coppia massima 40% ED	Nm	-	-	20	20	20
Mandrino 30000	Potenza motore 40% ED	kW	12/13	12/13	12/13	12/13	12/13
HSK E40	Coppia massima 40% ED	Nm	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Mandrino 42000	Potenza motore 40% ED	kW	12/13	12/13	12/13	12/13	12/13
HSK E40	Coppia massima 40% ED	Nm	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Mandrino 54000	Potenza motore 40% ED	kW	8,5	8,5	-	-	-
HSK E32	Coppia massima 40% ED	Nm	3,5	3,5	-	-	-
Spostamento assi	Avanzam. di lavoro X, Y, Z	m/min	fino a 40	fino a 40	fino a 40	fino a 40	fino a 40
		°/sec	-	990 / 1500	-	900 / 1500	-
	Accelerazione X Y Z	m/sec <sup>2</sup>	fino a 17	fino a 17	fino a 17	fino a 17	fino a 17
		°/sec <sup>2</sup>	-	f.a 5730/20000	-	f.a 2830 / 5730	-