Compatta, estremamente precisa e potente

KERN Micro VARIO

KERN Micro in azione

Da oltre sette anni KERN Micro ha dimostrato di essere una fresatrice ad alta precisione leader del mercato, presente in gran numero in tutto il mondo. Le diverse aree di applicazione di questa macchina esteremamente flessibile forniscono copertura in tutti il settori. Ciò vale anche per Werner Buschor in Svizzera. KERN Micro ha cambiato concretamente l'azienda da quando è arrivata.

Werner Buschor ha posizionato i due centri di lavoro KERN Micro in modo tale che entrambi possano essere azionati da un cambio pezzo

MASSIMA PRECISIONE - 24/7 - SENZA OPERATORE

Alla Buschor Präzisionsmechanik AG due KERN Micro offrono la massima precisione durante la fresatura 24 ore su 24. Precisione, affidabilità ed efficienza economica hanno la massima priorità per Werner Buschor. Con due KERN Micro a cinque assi, l'azienda svizzera ha migliorato in modo significativo le sue prestazioni complessive. I due centri di lavoro producono parti con tolleranze nell'intervallo del µm senza operatore.

"KERN Micro è di gran lunga il centro di lavoro più preciso e redditizio che ho", sottolinea Werner Buschor. "È un vero piacere poter produrre pezzi di alta precisione con una macchina del genere. Quando misuriamo il particolare finito è sempre sorprendente prendere atto dell'incredibile precisione della macchina."

Chiaro e di facile accesso: il magazzino utensili offre spazio per 186 strumenti di serie che consentono la produzione automatica

Dopo la messa in funzione della macchina vi è stata una lunga e intensiva collaorazione: Werner Buschor (a sinistra) e il tecnico di vendita KERN Stephan Zeller si scambiano regolarmente idee sulle opzioni di ottimizzazione

KERN Micro VARIO

Una piattaforma variabile per elevate aspettative

Con il suo nuovo design e molti altri sviluppi, la seconda generazione di KERN Micro stabilisce nuovi standard in termini di flessibilità, precisione e produttività. Ultra-compatta, offre elevate prestazioni di produttività e flessibilità, flessibile. KERN Micro Vario è decisamente vantaggiosa e competitiva in modo permanente ed efficiente.

KERN Micro Vario non è una fresatrice standard. È ultra compatta, facile da automatizzare, precisa fino allamicro gamma e flessibile nelle attrezzature e nell'applicazione di cui i nostri clienti hanno bisogno. KERN Micro Vario è la seconda generazione di KERN Micro ed è ancora più potente, compatta. Può essere configurata in modo ottimale per lo spettro di applicazioni specifiche del cliente.
Grazie al sofisticato design della macchina, all'esclusiva gestione della temperatura KERN e ai componenti di alta qualità, la macchina offre in modo affidabile la proverbiale precisione e ripetibilità KERN. KERN Micro Vario è di casa in ambiente industriale.
È insensibile, robusta e resistente, indipendentemente dall' applicazione. I modelli tecnologici per la lavorazione ottimale della grafite o per la lavorazione dello zirconio sono disponibili anche sulla versione base della Kern Micro Vario.

A PRIMA VISTA

- Design compatto e ingombro minimo di poco inferiore a 4 m²
- Massima stabilità della macchina grazie alla gestione della temperatura KERN ottimizzata
- Alta produttività con estrema precisione
- Massima qualità possibile, flessibilità competitività
- Funzionamento multi-turno senza operatore tramite cambio integrato per un massimo di 210 utensili e un massimo di 60 pezzi
- Interfacce certificate per unità esterne e sistemi di automazione
- Controllo e manutenzione ininterrotti durante il funzionamento

„KERN Micro VARIO è il centro di lavoro ad elevate prestazione KERN per esigenze di elevata flessibilità, precisione e produttività.“

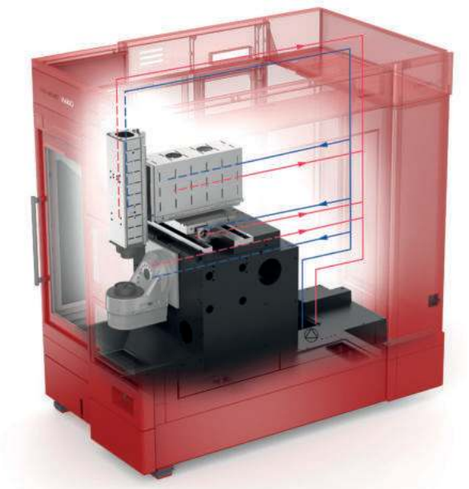
Prestazioni

KERN sistema di gestione della temperatura di seconda generazione

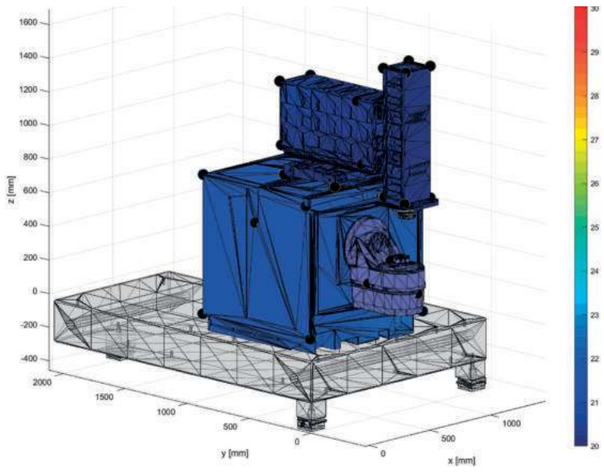
Già molti anni fa KERN ha annuciato lo sviluppo di soluzioni constrastanti l'influenza negativa delle variazioni di temperatura nel sistema di precisione di una macchina utensile. Sono stati fatti grandi sforzi per sviluppare metodi che eliminano le inerenti problematiche. KERN Micro Vario dispone di un innovativo sistema di gestione della temperatura, questo nuovo sistema è in grado di generare delle portate significativamente più elevate e un controllo ancora più preciso, permettendo quindi elevata stabilità. Questa stabilità consente una ripetiblità insuperabile dei pezzi e la netta diminuzione delle influenze negative delle variazioni di temperatura.

Temperature of coolant in
Temperature of coolant out

Portata: 60 l/min
Temperatura: 20 °C ± 0,075 K



Gestione della temperatura
Tutti i componenti necessari per la precisione della KERN Micro Vario vengono mantenuti costantemente alla temperatura idonea



Concetto di raffredamento
Il test nella camera climatica mostra le prestazioni della gestione della temperatura KERN tramite la graduazione del calore

CONTROLLO ATTIVO DELLA TEMPERATURA DI:

- **Armadio elettrico**
- **Mandrino**
- **Assi lineari**
- **Asse rotobasculante**
  - Azionamento diretto
  - Cuscinetti e rotore
- **Fluidi**
  - Lubrorefrigerante

Lavorazioni simultanee

KERN Micro Vario offre stabilità a lungo termine e funzionamento costantemente regolare, caratteristiche che la rendono il centro di lavoro ideale per questa tipologia di lavorazione. Per produrre una copia in scala reale della Cloud Gate Sculpture /Chicago, la lavorazione simultanea è stata eseguita per diverse ore con la massima qualità superficiale.

Il particolare non è stato lucidato ma solamente lavorato con KERN Micro Vario ottenendo una superficie a specchio

DESCRIZIONE

- Tempo di lavorazione ALU > 27 h
- Tempo di lavorazione Stavax ~ 120 h
- 4-Assi simultanei ininterrotto
- B-Asse in movimento
- Grezzo: 70x55x130 mm – Pezzo finito: 56x100 mm

RISULTATI

- Precisione permanente nel funzionamento simultaneo
- Stabilità TCP permanente in funzionamento simultaneo (tool center point)
- Robustezza contro le influenze termiche ambientali

Alluminio intelligente materiale da costruzione

Un fattore molto importante per ottenere geometrie perfette del pezzo è il controllo delle influenze della temperatura. Ciò vale in particolare per la lavorazione a 5 assi, KERN utilizza quindi l'alluminio temperato come materiale da costruzione negli assi lineari della KERN Micro Vario.

Il materiale da costruzione in alluminio temperato è costituito da due componenti: il materiale in alluminio e un grande numero di canali di raffreddamento, fornito con il sistema di seconda generazione della gestione della temperatura KERN. In termini di rigidità legata alla densità, l'alluminio è superiore ai materiali classici utilizzatinelle macchine utensili come ghisa, acciaio o calcestruzzo polimerico. La rigidità di flessione dell'alluminio in relazione alla densità è circa il doppio di quella dell'acciaio. La conduttività termica è un'altra proprietà importante, una buona conduttività termica evita le problematiche generate dagli accumuli di temperatura, inoltre facilità il rilascio del calore nel sistema di raffreddamento. Se l'alluminio è inoltre dotato di canali di raffreddamento e collegato a un sistema di controllo della temperatura efficiente e controllato con precisione, come il sistema di gestione della temperatura KERN, la temperatura può essere mantenuta costante su tutti i componenti strutturali della macchina utensile. In questo modo, l'ampio coefficiente di dilatazione termica dell'alluminio non influisce sulla precisione della macchina KERN.

Inoltre, il peso ridotto del sistema degli assi in alluminio consente un'elevata dinamica e una bassa usura per una lunga durata, combinato al sistema di gestione della temperatura KERN e ai componenti strutturali dotati di canali di raffreddamento in alluminio, il risultato sarà tolleranza nella gamma micrometrica a una cifra, inoltre le elevate qualità superficiali sono raggiunte per un lungo periodo grazie alla stabilità termica.

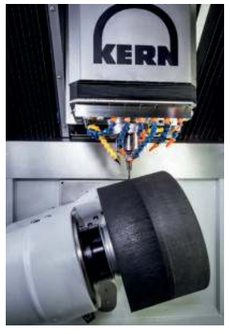
Prestazioni

PICCOLA MA POTENTE

Compatta e potente grazie al design a scatola singola. Tutte le unità sono integrate nella macchina coprendo una superficie pari a poco meno di 4 m², altezza ottimizzata di soli 2,63 m e larghezza ridotta di 1,63 m. Il peso è di poco inferiore a 5,2 t.

BASE SOLIDA

Basamento della macchina innovativo realizzato in UHPC (Ultra High Performance Concrete). Costruita termosimmetricamente, realizzata da un singolo pezzo fuso e dotata di proprietà materiali uniche.



INEGUAGLIABILE NELLA 5 DIMENSIONE

Asse rotobasculante potente e altamente dinamico con motori torque per lavorazioni simultanee a 5 assi, testato sul mercato e continuamente ottimizzato. Massima utilizzazione dello spazio di lavoro, è quindi possibile la lavorazione di pezzi più grandi grazie al design intelligente e alla miglior disposizione dei 5 assi.

MANUTENZIONE E PRODUZIONE

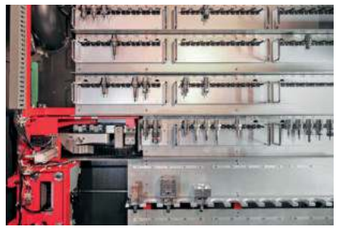
L'area di manutenzione è ben organizzata e completamente accessibile sul lato della macchina consente di controllare e rabboccare nuovamente i livelli dei lubrificanti senza ricorrere al fermo macchina. Inoltre, i lavori di manutenzione necessari possono essere riconosciuti a colpo d'occhio.

PERFETTAMENTE INTEGRATO

Componenti aggiuntivi come ad esempio la vasca del lubrorefrigerante possono essere integrati nella macchina senza richiedere spazio aggiuntivo. Inoltre, la connessione dell'opzionale sistema di filtri a carta e il trasportatore di trucioli è stato ottimizzato per risparmiare spazio.

COMPLETAMENTE AUTOMATIZZATA

Una soluzione di automazione efficace è spesso la chiave per una concreta ottimizzazione dei costi. La cabina degli attrezzi è integrata e comprende fino a un massimo di 210 utensili e di 60 pezzi, essa consente un funzionamento autonomo senza necessità di spazio aggiuntivo. Che si tratti di un cambio pezzo esterno o interno, KERN Micro Vario è perfettamente preparata.

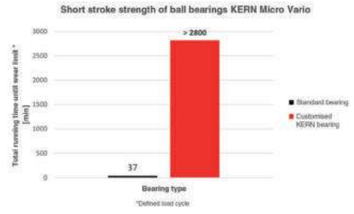


PANNELLO DI CONTROLLO COMPLETAMENTE INTEGRATO

Non esiste un modo migliore per integrare il pannello di controllo nella macchina risparmiando spazio. Quando non in uso, il pannello di controllo può essere ripiegato e ruotato all'indietro per allinearlo perfettamente con la macchina, offre la stessa funzionalità di un pannello di controllo normalmente supportato da un braccio ma senza nessun compromesso di spazio.

INNOVATIVO SISTEMA DEGLI ASSI

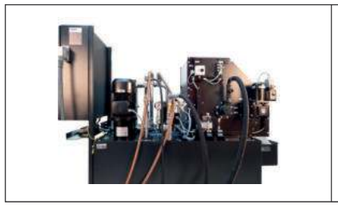
KERN Micro Vario ha un sistema di assi collaudato e costantemente migliorato che consente un'elevata dinamica e un'impareggiabile resistenza all'usura senza effetti negativi sulla precisione della macchina. Grazie a materiali innovativi e qualità dei materiali senza compromessi, il sistema raggiunge la massima stabilità durante il funzionamento.



Opzioni

FLUIDO REFRIGERANTE TRAMITE IL MANDRINO

Giunto rotante opzionale per raffreddare gli utensili internamente tramite liquido (emulsione, olio o aria) di raffreddamento combinato al sistema di filtrazione a nastro.
Pressione: lubrorefrigerante 80 bar / aria compressa 6 bar.



FILTRO A CARTA E CONVOGLIATORE TRUCIOLO

Trasportatore di trucioli integrato con espulsione sul retro. Collegato al sistema di filtrazione a carta esterno, opzionalmente con alta pressione per ICS. Capacità del serbatoio: 490 l.

CAMBIO UTENSILE

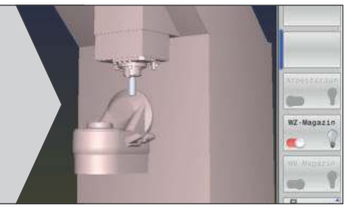
Il cambio pezzi integrato per un massimo di 60 pezzi consente un funzionamento senza operatore senza ulteriori requisiti di spazio.
KERN Micro Vario funziona in modo completamente automatizzato tramite cambio pezzo interni, esterni o varianti ibride.

SISTEMA BASCULANTE OTTIMIZZATO

Estensione della gamma di rotazione dell'asse B.Facile pulizia dei pezzi, soprattutto in funzionamento automatizzato.
Intervallo di rotazione: -180° / +110° (standard ±110°).

MONITORAGGIO DELLA COLLISIONE DINAMICA (DCM)

Software per il monitoraggio in tempo reale delle collisioni dei componenti dell'area di lavoro (tavola roto basculante e girevole, laser, dispositivo di serraggio, mandrino e portautensili) in funzionamento manuale e automatico.

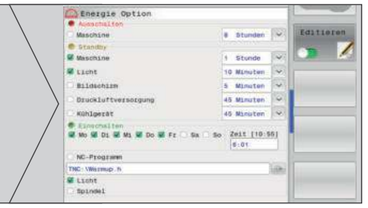


SERVIZIO REMOTO

Diagnostica remota con accesso online per una rapida analisi da parte del servizio di assistenza KERN e ottimizzazione dei processi di KERN Micro Vario tramite ingegneri dell'applicazione KERN.

PACCHETTO RISPARMIO ENERGETICO

Ottimizzare il consumo complessivo di energia, nonché aumentare la produttività e garantire la massima disponibilità della macchina.

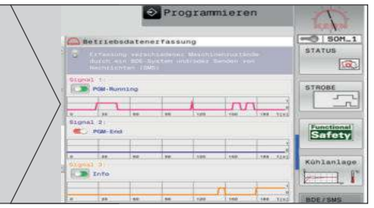


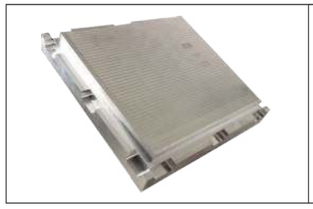
ALTERNATIVE MANDRINI

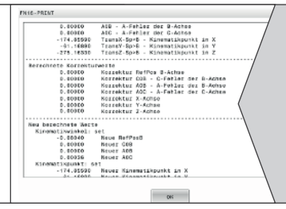
KERN offre con la Micro Vario una grande varietà di mandrini. Ideale per le applicazioni individuali del cliente. Offriano quindi mandrini universali per lavorazioni di sgrossatura e finitura. Con i mandrini ad alta frequenza ultraprecisi si può ottenere elevate qualità superficiale.

BDE INTERFACCIA (ACQUISIZIONE DATI OPERATIVI)

Monitoraggio individuale della macchina e dei dati operativi per il controllo e la valutazione nel sistema del cliente (Industria 4.0).





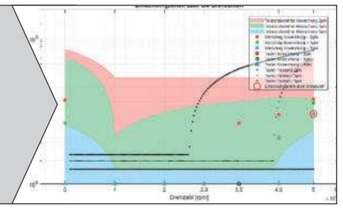


PACCHETTO CALIBRAZIONE INNOVATIVO

Controllo automatico, verifica e regolazione cinematica, direttamente sulla macchina del cliente.

PACCHETTO PRODUTTIVITÀ 2

Compensazione individuale di tutti i componenti della macchina che introducono calore per la massima precisione e produttività senza tempi di riscaldamento aggiuntivi.



BLUM LASER LC 50

Sistema di misurazione laser con tecnologia DIGILOG. Per il presetting dell'utensile, nonchè il controllo di rottura e usura, incluso di mandrino di calibrazione con portautensili.

Data Tecnici

Assi lineari

Corsa X/Y/Z: 350/220/250 mm
max. serraggio superficie: Ø 350 x 200 mm
max. peso del pezzo: 50 kg
Avanzamento: 30 m/min
Accelerazione: fino a 10 m/s²

Asse rotobasculante

Asse rotante: 360° infinite/ 200 g/min
Asse basculante: 220° (opz. 280°) / 100 g/min
Serraggio asse basculante: 300 Nm

Opzioni mandrino

HSK 25-E: 50.000 g/min 6 kW (S1)
Cuscinetto a rulli
HSK 25-E: 80.000 g/min 5,5 kW (S1)
Cuscinetto ad aria
HSK 32-E: 40.000 g/min 6,3 kW (S1)
Cuscinetto a rulli
HSK 40-E: 42.000 g/min 15 kW (S1)
Cuscinetto a rulli

Dimensione pezzo

Altezza fino a 200 mm
Diametro fino a 350 mm

Conformità (VDI/DGQ 3441)

Posizionamenti di precisione P: < 1,5 µm
Ripetibilià Ps: < 1 µm

Conformità (ISO 230-4)

Deviazione Circolare Gyx: < 3 µm
Deviazione Circolare Gxy: < 3 µm

Cambio Utensile

HSK 40: 18, 102 e 210 posizioni
max. diametro utensile: 70 mm
max. lunghezza utensile: 155 mm
Opzioni: Combinazione utensile e cambio pezzo

Tecnologia

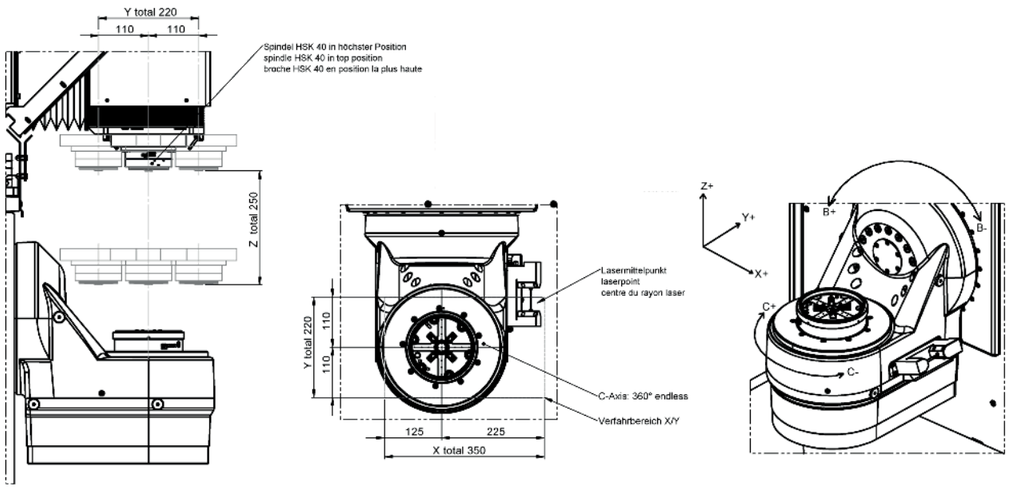
Gestione della temperatura interna con
± 80 mK regolazione di precisione
5-assi lavorazione simultanea
Heidenhain controllo TNC 640
Ultra-compact one-box design

Dimensioni e peso

Peso: 5.200 kg
Min. spazio richiesto L / P / A:
1,63 x 2,66 x 2,63 m

07/2019

Con riserva di modifiche tecniche



Dimensioni

TOP 100
top100.de
Top-Innovator 2019

KERN

KERN Microtechnik GmbH | Olympiastraße 2 | DE 82438 Eschenlohe
Tel: +49 (0) 8824 9101-0 | info@kern-microtechnik.com

www.kern-microtechnik.com