

EROWA®
system solutions



Competenza nella meccanica di precisione



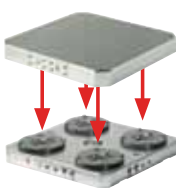
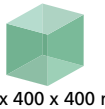
Presenti in tutto il mondo

La nostra clientela presenta aziende rinomate in tutti i continenti. Costruttori di macchinari, attrezzature, ferri da trancio e stampi, come anche produttori dell'industria elettronica, automobilistica e orologiera, di tecnologie per l'industria farmaceutica, aeronautica e aerospaziale, costruttori di utensili da taglio e numerose aziende di subfornitura.



SISTEMI DI PALLETTIZZAZIONE E SERRAGGIO EROWA

Dimensione pezzo consigliata

 In base alla macchina		Pallettizzazione e serraggio con sistema 4
 500 x 500 x 500 mm		EROWA MTS 6 EROWA UPC 10
 400 x 400 x 400 mm		EROWA ProductionChuck 210 14
 160 x 160 x 250 mm		EROWA PowerChuck P 18
 In base alla forza meccanica		Morsa di centraggio EROWA 22
		Soluzioni di serraggio EROWA 26
		Organizzazione dei pezzi 30
		Automatizzare e produrre di più 32
		Progettare, gestire e controllare 34

Pallettizzazione e serraggio con sistema

Un'interfaccia standardizzata tra macchina e pezzo o attrezzo, consente un attrezzaggio veloce e preciso. L'integrazione di un sistema di serraggio o pallettizzazione continuo su tutte le macchine utensili, elimina quasi completamente i tempi di inattività.



Maggiore produttività

I sistemi di serraggio e pallettizzazione EROWA costituiscono l'interfaccia tra pezzo, attrezzo e macchina. Sono il requisito decisivo per una produzione efficiente, flessibile e concorrenziale. Con la pallettizzazione dei pezzi avete a disposizione più opzioni per configurare passo dopo passo la vostra produzione e renderla più produttiva.



Fresatura verticale: stabile, precisa ed efficiente.



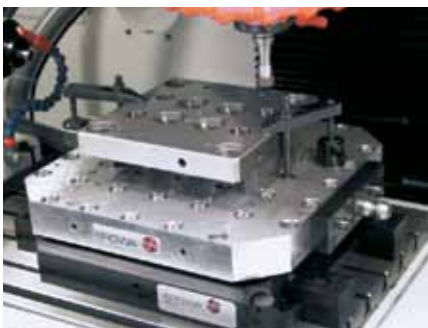
Fresatura orizzontale con cubi MTS dotati di sistema di serraggio.



Fresatura HSC sul PowerChuck P completamente integrato.



Tornitura con PC 210 e caricamento automatico.



Rettifica a coordinate con la massima precisione già nel sistema di serraggio.



Rettifica in piano e di profili: stabile, a tenuta d'acqua e resistente alla corrosione.

CARATTERISTICHE

- Un sistema di serraggio e pallettizzazione per tutti i processi di lavorazione.
- Un sistema della giusta dimensione per ogni pezzo.
- Interfaccia standardizzata e accessibile.
- Moduli di espansione.
- Precisione di sistema < 0.003 mm.
- Consulenza competente e soluzioni personalizzate sulle proprie esigenze.
- Oltre 30 anni di esperienza nella pallettizzazione dei pezzi.

Pallettizzazione flessibile e accessibile

EROWA MTS (Modular Tooling System) è un sistema di serraggio aperto e molto flessibile. Esistono diverse possibilità d'impiego: pallettizzazione singola con un mandrino MTS o pallettizzazione multipla con più mandrini MTS.





L'altezza di montaggio ridotta del sistema di serraggio EROWA MTS lascia più spazio ai pezzi. I mandrini MTS possono essere montati direttamente sulla tavola macchina oppure integrati nella piastra di base.

Panoramica dei prodotti MTS



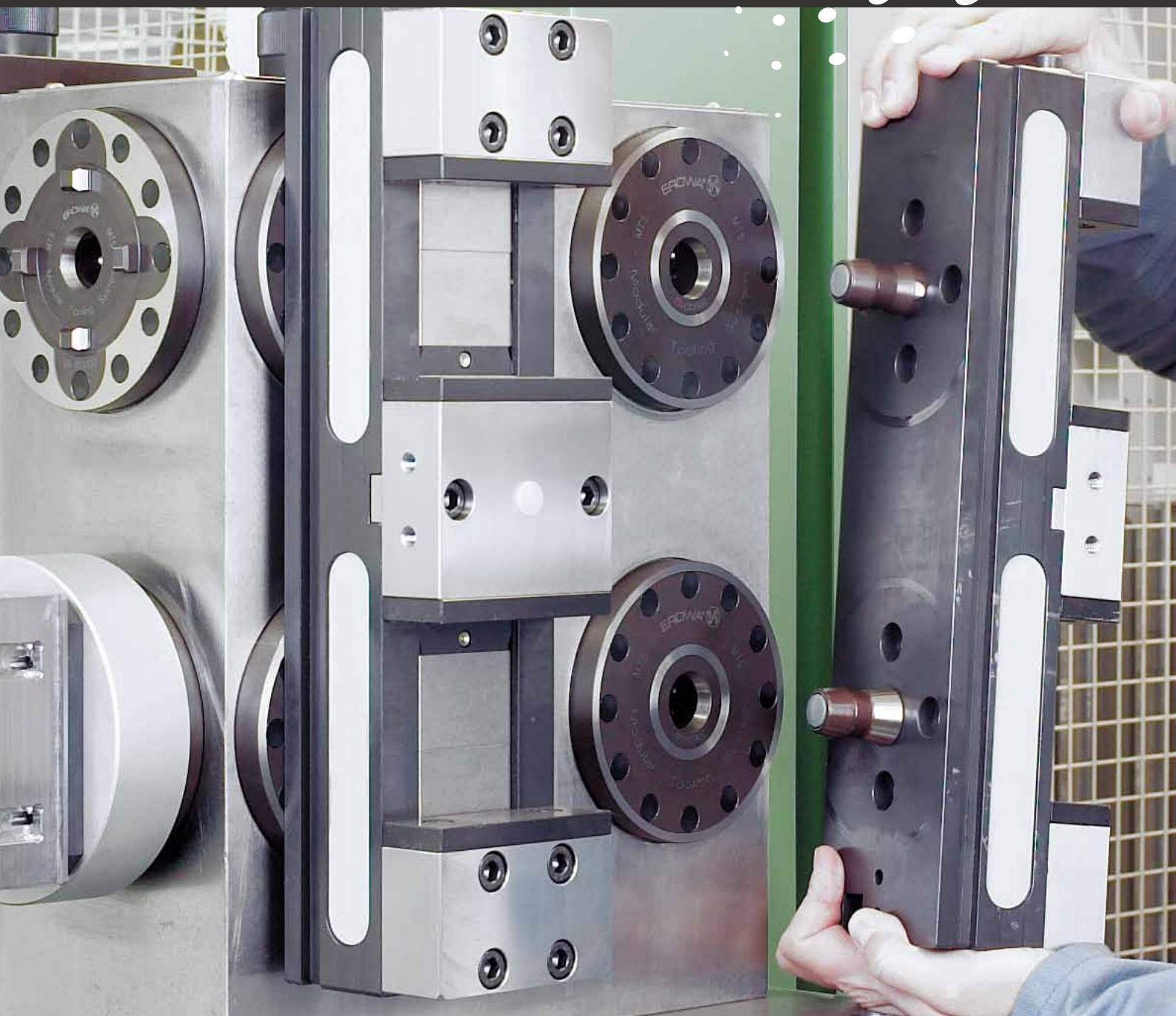
CARATTERISTICHE

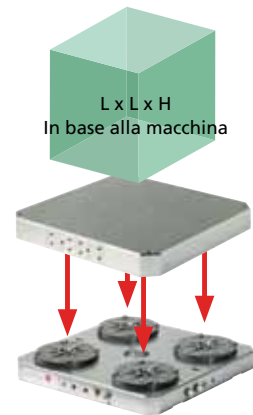
- MTS è un serraggio autobloccante con tensione elastica, sicuro anche in caso di perdita di pressione.
- Pallet indicizzabili 4 x 90°.
- Precisione di ripetibilità < 0.003 mm.
- I mandrini automatici MTS dispongono di una pulizia integrata per tutte le principali superfici funzionali.
- Montaggio diretto dell'attacco nei pezzi grandi.
- Cambio pallet automatizzabile.
- L'intera gestione e il controllo avvengono tramite due sole linee di alimentazione dell'aria.
- Moduli di espansione.

Con il sistema di serraggio MTS vengono pallettizzati in modo sicuro e preciso anche i grandi pezzi.

EROWA MTS

L'interfaccia standardizzata tra macchina e pezzo o attrezzo consente un attrezzaggio veloce e preciso.





I tempi di inattività delle macchine vengono ridotti al minimo grazie a MTS. Mentre la macchina produce, vengono preparati altri pezzi e ordini in parallelo al tempo di operazione. Se la produzione dell'ordine in corso è terminata, la nuova e pronta lavorazione viene attrezzata sulla macchina e avviata in un tempo brevissimo. I mandrini MTS possono essere gestiti sia manualmente che automaticamente.

Torri di serraggio ad uso variabile. Il sistema MTS rappresenta l'interfaccia per attrezzi e morse.



Le piastre di base MTS sono l'interfaccia flessibile e precisa per la pallettizzazione singola o multipla. Le piastre di base MTS sono disponibili in diverse versioni. Con 2, 4, 6 o 8 mandrini MTS a seconda del modello. Inoltre, offriamo consulenza per produzioni speciali.

Le morse esistenti, i calibri e i dispositivi di serraggio vengono attrezzati con attacchi o pallettizzati e quindi subito riutilizzati nel sistema MTS.

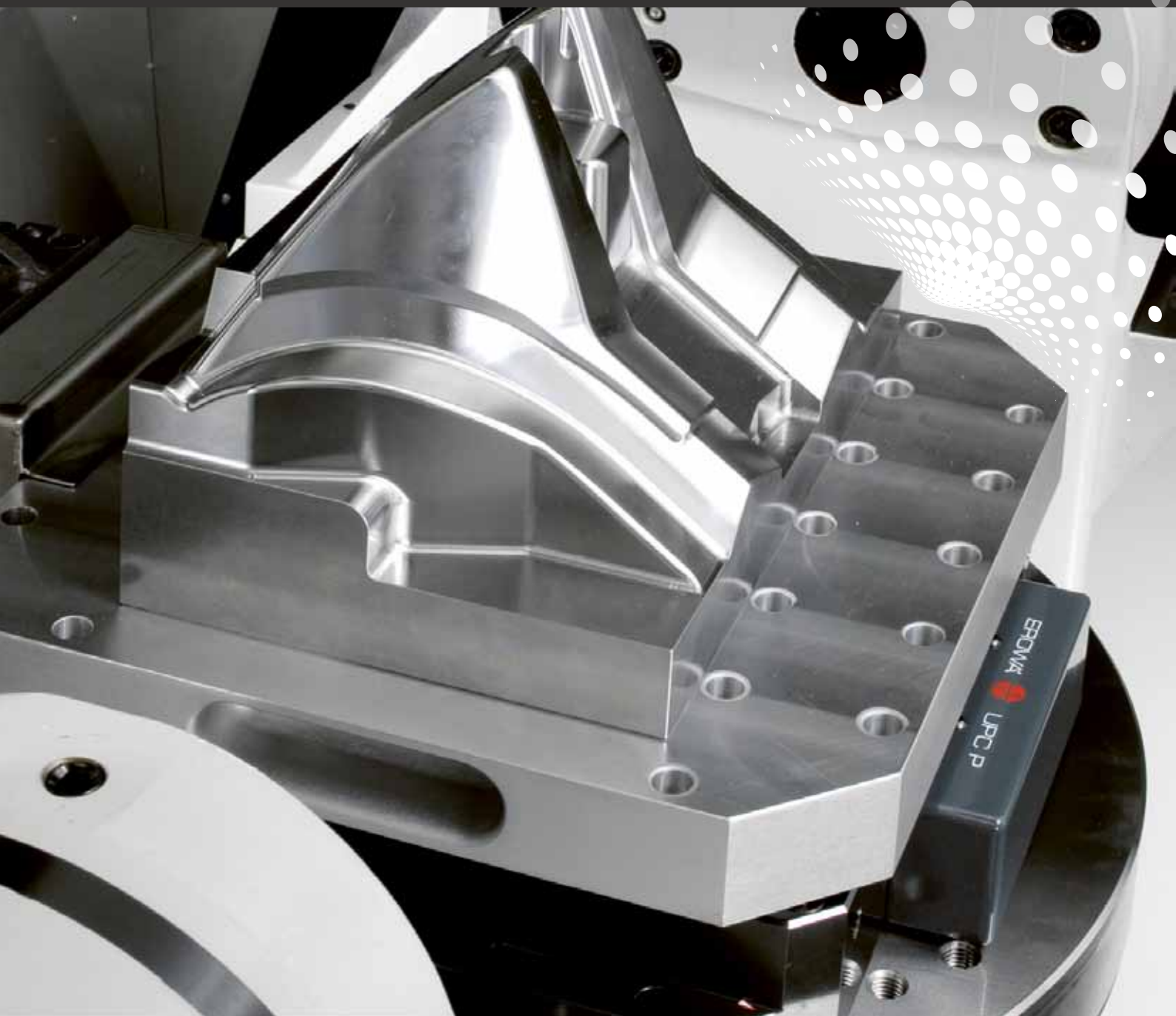
Massima sicurezza: il sistema di serraggio MTS+ e la relativa unità di comando offrono una panoramica immediata.

- Verifica pallet serrato correttamente.
- Verifica mandrini aperti correttamente.
- Verifica presenza pallet.

Grande precisione e stabilità estrema

Con una precisione di ripetibilità di due millesimi di millimetro, il sistema di pallettizzazione EROWA UPC (Universal Power Chuck) è in grado di offrire la massima precisione di lavorazione.

Il sistema di pallettizzazione UPC offre flessibilità, sia per pallettizzare pezzi grandi sulle fresatrici, sia per lavorare pezzi piccoli sulle macchine per elettroerosione a tuffo.





Tempi di attrezzaggio minimi con mezzi di serraggio flessibili:
pallet con reticolo UPC con due morse EROWA ClampSet.

Panoramica dei prodotti UPC



CARATTERISTICHE

- Superfici di appoggio Z pulite con aria.
- Pallet indicizzabili 4 x 90°.
- Precisione di ripetibilità < 0.002 mm.
- Segmenti di centraggio stabili con preserraggio brevettato.
- Mandrino ITS integrabile nel centraggio (opzionale).
- Quattro attacchi montati fissi, che nel magazzino pallet servono anche da supporto.
- Piastre in alluminio convenienti con appoggi Z come base per tutti i serraggi.
- Segmenti di centraggio convenienti per montaggio in proprio dei pallet.

L'altezza di montaggio ridotta del sistema di pallettizzazione EROWA UPC lascia più spazio ai pezzi.

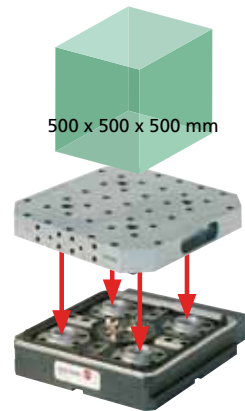
EROWA UPC

Le superfici di appoggio ben distanziate tra loro del mandrino di serraggio UPC rendono il sistema di pallettizzazione estremamente stabile. Il pallet viene precentrato con l'attacco. Quindi quattro stabili segmenti di centraggio provvedono a un posizionamento preciso di pallet e mandrino. Apertura e pulizia vengono effettuate con aria compressa. La chiusura avviene con una forza di trattenimento di 50.000 N.





Il mandrino di serraggio UPC con il mandrino integrato ITS garantisce l'integrazione perfetta del portapezzi EROWA ITS 50 o ITS 100 nel sistema UPC. Questa combinazione consente l'impiego flessibile del sistema di serraggio in base alle dimensioni dei pezzi.



Morse, calibri e dispositivi di serraggio vengono montati sul pallet UPC. Saremo lieti di consigliarvi anche soluzioni di serraggio personalizzate.



Il sistema di pallettizzazione UPC costituisce l'interfaccia tra macchina di produzione e pezzo per diverse tecnologie di lavorazione quali: fresatura, rettifica, foratura su macchine di misura. In poche operazioni viene effettuato l'attrezzaggio continuando la produzione.



L'attacco e i segmenti di centraggio garantiscono un posizionamento preciso e forte dei pallet UPC.

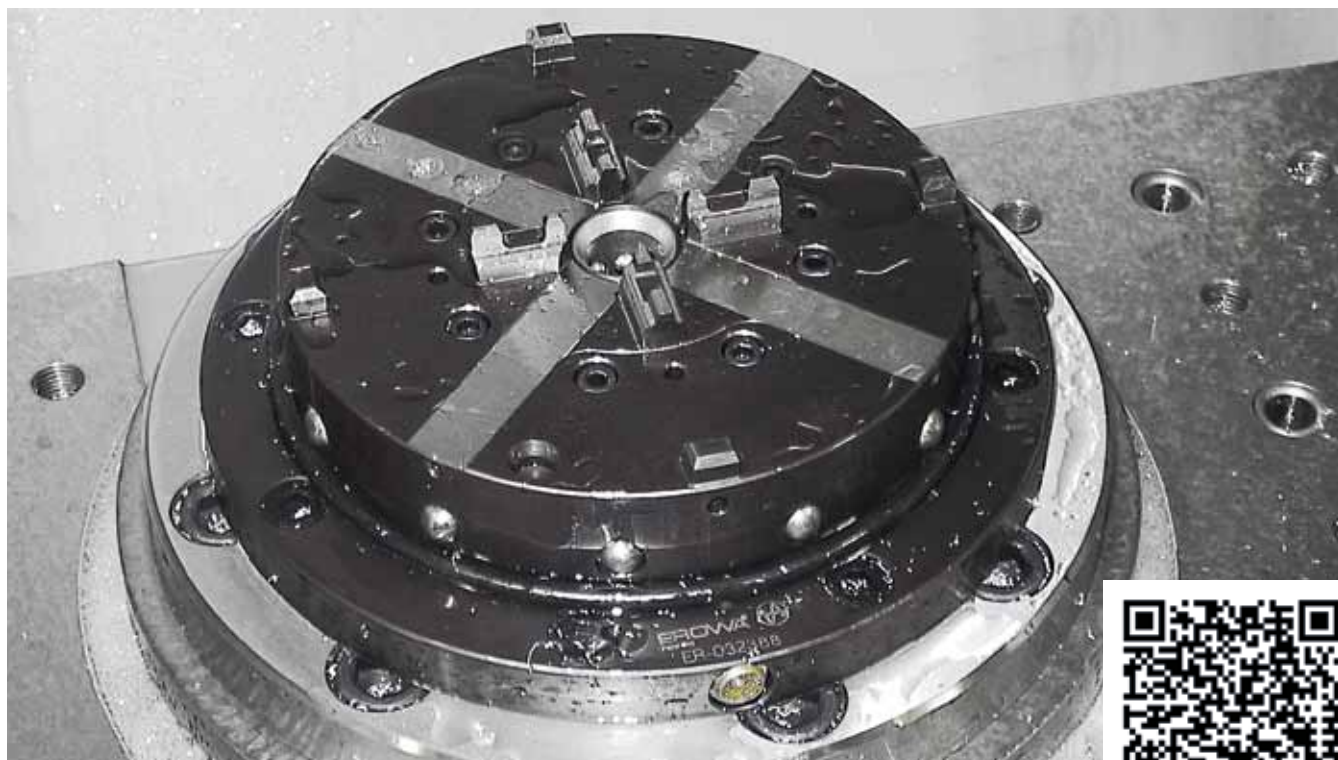


Il sistema di pallettizzazione UPC è perfettamente automatizzabile. I mandrini sono completamente a tenuta contro la penetrazione di refrigerante e trucioli. Le superfici di appoggio vengono pulite automaticamente con l'aria.

Sistema di pallettizzazione con gestione centrale del materiale

Il sistema di pallettizzazione EROWA ProductionChuck 210 è idoneo per la pallettizzazione di pezzi e dispositivi di serraggio. In base al modello, tuttavia, ciò che contraddistingue in modo particolare questo sistema è il foro al centro del pallet e del mandrino. Attraverso questo foro si può far passare il materiale fino a $\varnothing 81$ mm come anche le linee per l'accensione dei dispositivi di serraggio.





I mandrini PC 210 sono robusti e compatti. La struttura bassa offre maggior spazio per il pezzo pallettizzato.

Panoramica dei prodotti PC 210



CARATTERISTICHE

- Superfici di appoggio Z pulite con aria.
- Pallet indicizzabili 4 x 90°.
- Precisione di ripetibilità < 0.002 mm.
- Foro centrale $\varnothing 81$ mm per passaggio dei fluidi o alimentazione del materiale.
- Mandrino ITS integrato al centro (mandrino PC210 Combi).
- Il meccanismo di chiusura sulla circonferenza crea un collegamento stabile tra mandrino e pallet.
- Attacco sui mandrini della macchina.

Il sistema di pallettizzazone risulta anche particolarmente idoneo per l'uso di torni e rettificatrici cilindriche.

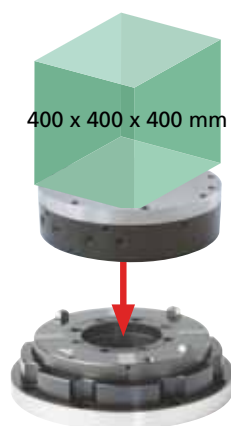
EROWA ProductionChuck 210

La meccanica di precisione sulla circonferenza del mandrino PC 210 offre una stabilità ottimale e un serraggio forte del pallet PC 210. Gli appoggi Z vengono puliti automaticamente dallo sporco con l'aria. L'elevata sicurezza, nel processo di caricamento.

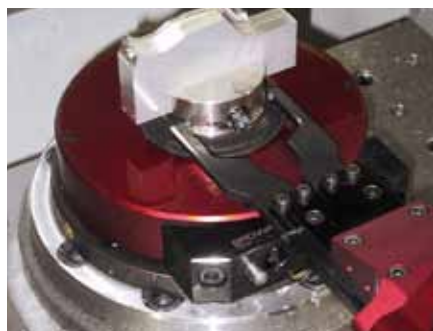




Il lato inferiore di un pallet ProductionChuck 210 con un attrezzo serrato. L'innesto pneumatico al centro serve per il passaggio dei fluidi tra il pallet e il dispositivo.



Gli appoggi Z ben distanziati offrono un appoggio stabile e preciso ai pezzi grandi.



Il ProductionChuck 210 Combi ha un mandrino EROWA PowerChuck P integrato. ITS e i pallet ProductionChuck 210 possono essere inseriti in modo flessibile e combinato.



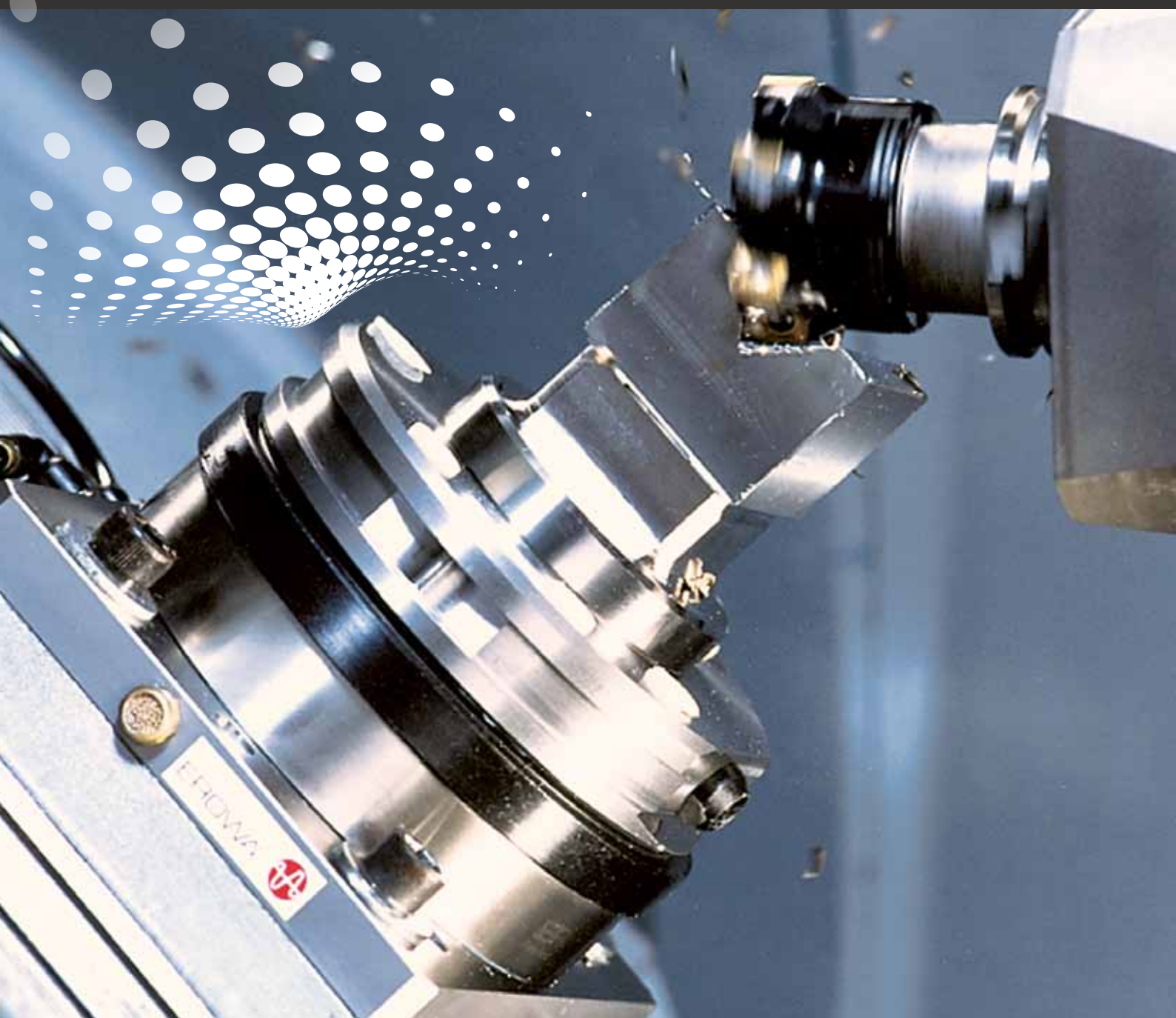
Dispositivi di serraggio pallettizzati nel magazzino del robot. Il sistema di pallettizzazione PC 210 è automatizzabile. EROWA offre il giusto dispositivo di handling per ogni esigenza.

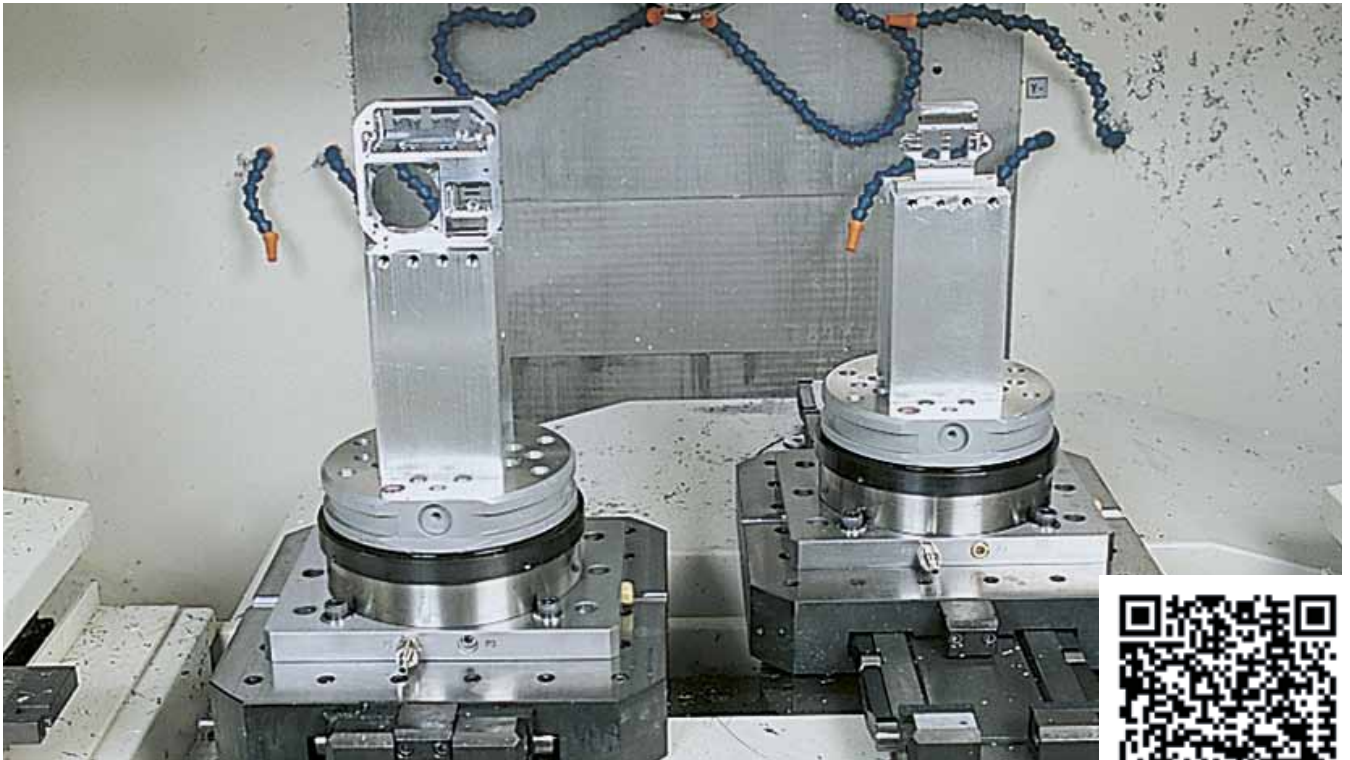


Il foro da $\varnothing 81$ mm consente di introdurre il materiale centralmente. Questo è un grande vantaggio durante la lavorazione dei pezzi su torni e macchine a dividere.

Per fresatura, foratura, rettifica e tornitura

I mandrini PowerChuck P sono utilizzabili su fresatrici, foratrici, rettificatrici, torni e divisori.





I mandrini PowerChuck sono la base della tavola macchina. I dispositivi di serraggio vengono montati sui pallet ITS. I pezzi vengono preparati in parallelo al tempo di operazione.

Panoramica dei prodotti Powerchuck P



CARATTERISTICHE

- Superfici di appoggio Z pulite con aria.
- Pallet indicizzabili 4 x 90°.
- Precisione di ripetibilità < 0.002 mm.
- Sicurezza di funzionamento nel modo automatico grazie al controllo posizione pneumatico.
- Il funzionamento può essere manuale o automatico.
- Meccanismo di serraggio affidabile grazie alla chiusura a sfera autobloccante.
- Struttura piatta.
- I mandrini sono a tenuta contro la penetrazione di acqua di raffreddamento e trucioli.

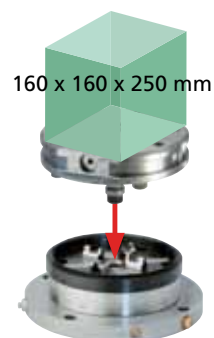
Accessibilità ottimale da tutti e cinque i lati.

EROWA PowerChuck P

Con il sistema di pallettizzazione EROWA PowerChuck P i portapezzi pallettizzati vengono serrati facilmente e rapidamente.

I mandrini PowerChuck P fissati sulla tavola macchina o integrati nell'asse, sono un'interfaccia di precisione e flessibilità tra macchina e pezzo.





L'integrazione di un sistema di serraggio continuo su tutte le macchine utensili elimina completamente i tempi di inattività. Con il caricamento automatico della macchina tramite un dispositivo di handling EROWA si aumenta la percentuale delle ore produttive.

Processo di rettifica flessibile e automatizzato con il mandrino PowerChuck P come interfaccia tra macchina e pezzo.



Morse, calibri e dispositivi di serraggio vengono montati su un pallet EROWA ITS e possono essere impiegati in modo flessibile.

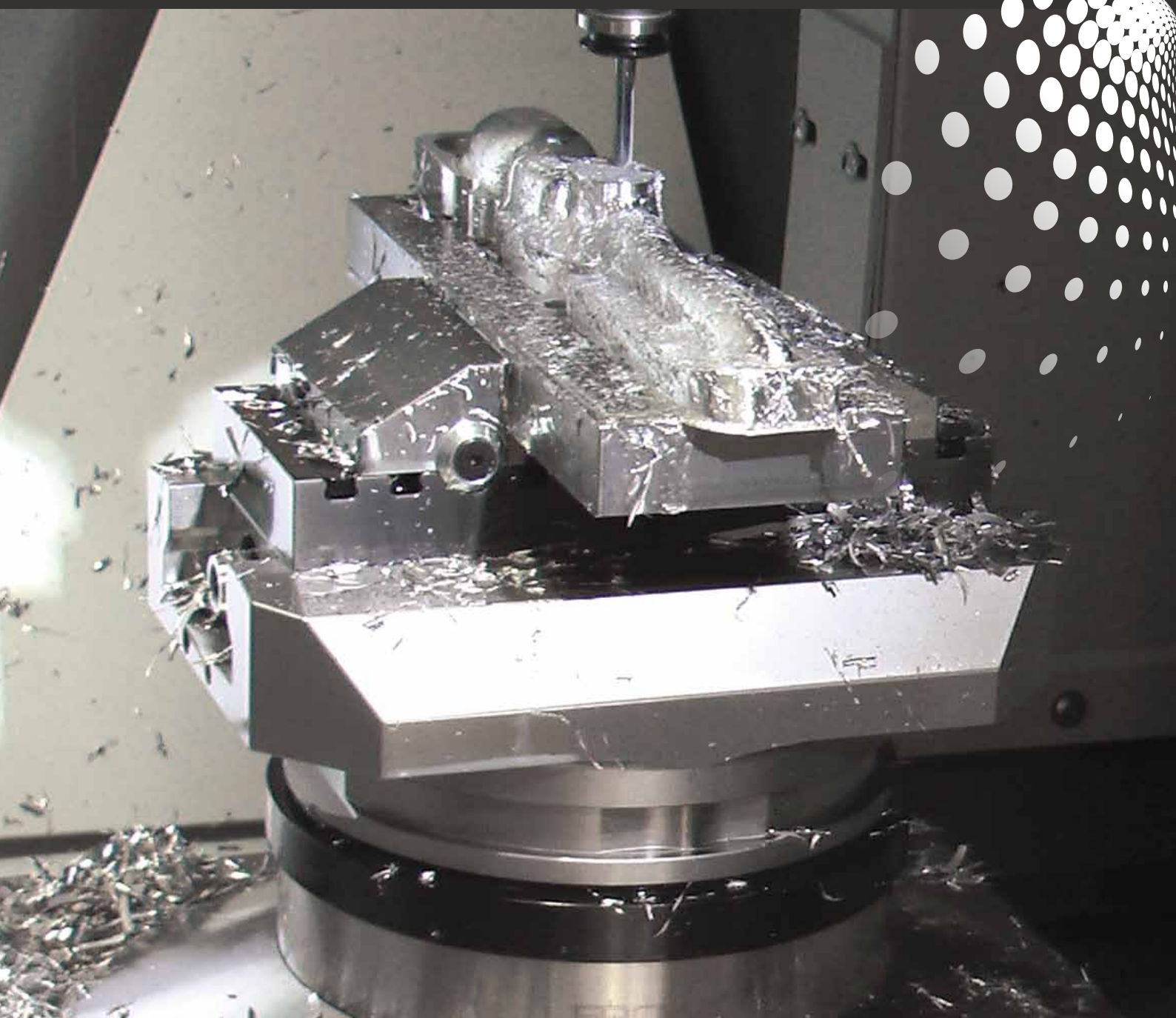
I portapezzi vengono posizionati in pochi secondi nei mandrini con precisione e con una ripetibilità di 0,002 mm.

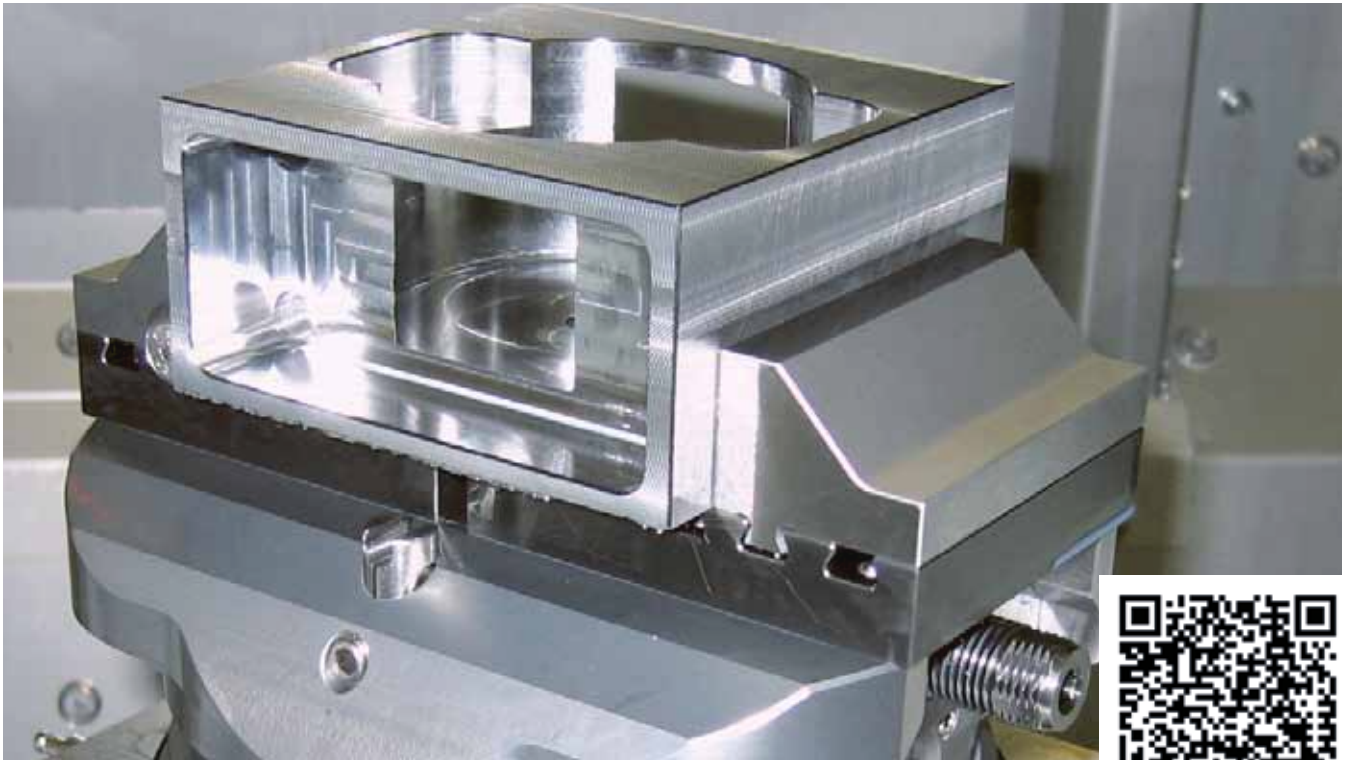
Grazie alla struttura piatta del sistema di pallettizzazione rimane più spazio per i pezzi. I mandrini PowerChuck P sono completamente a tenuta ermetica contro la penetrazione di acqua di raffreddamento e sporco.

Serraggio affidabile e flessibile

Nella produzione di pezzi, completa ed economica, la lavorazione su 5 facce in un unico serraggio, offre enormi vantaggi, tra i quali, la riduzione di tempi passivi e di errori durante la fase di riserraggio.

La morsa di centraggio EROWA è particolarmente adatta per l'impiego flessibile e preciso sulla macchina utensile.





Grazie alla sua struttura robusta la morsa di centraggio è particolarmente adatta alla truciolatura pesante. Scegliendo ganasce idonee si ottiene una maggiore resistenza. La morsa di centraggio 148 ha un campo di serraggio di 5 - 155 mm.

Panoramica dei prodotti
morsa di centraggio



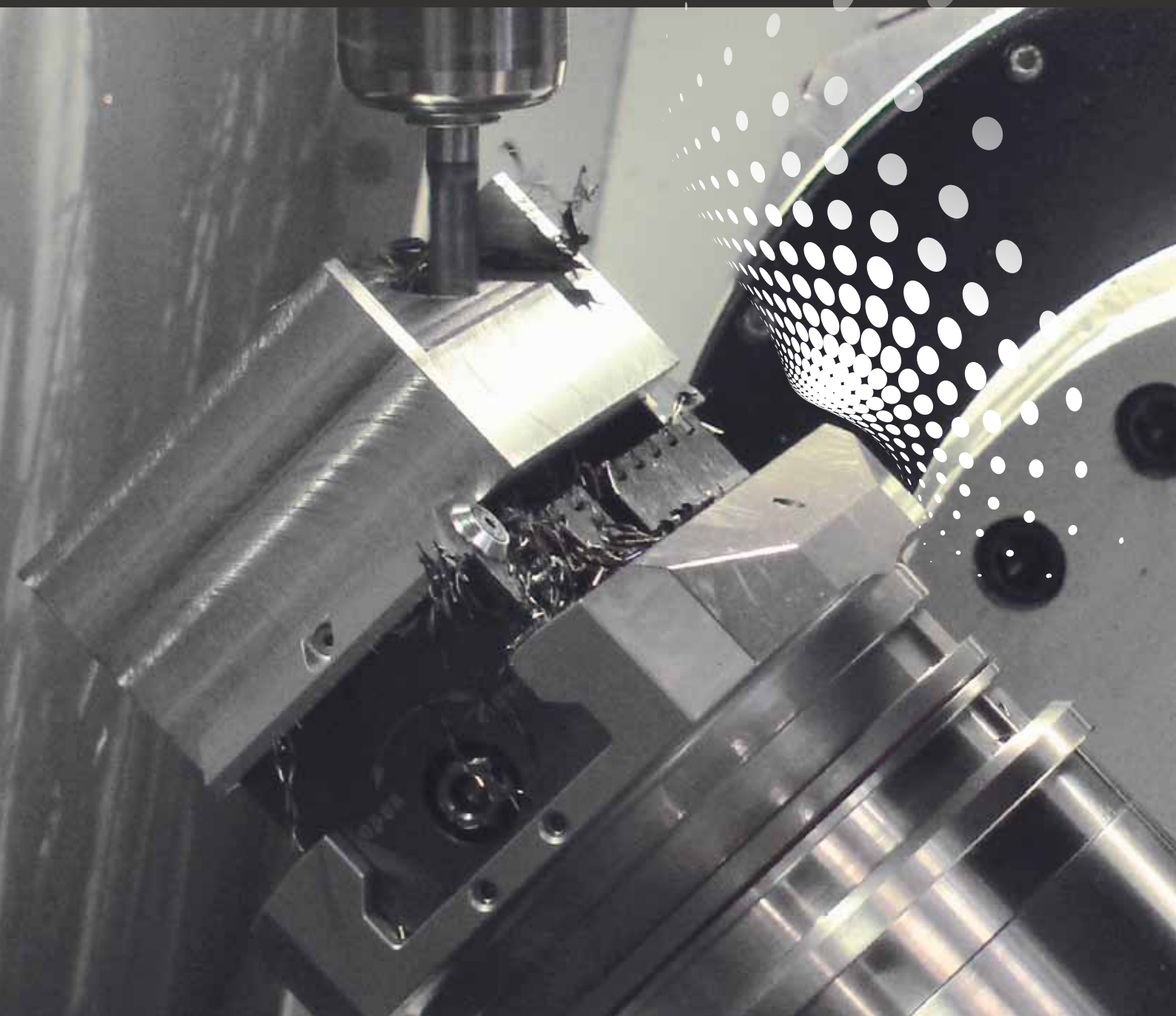
CARATTERISTICHE

- Pallet e corpo base della morsa sono prodotti da un unico pezzo.
- Solido collegamento al mandrino tramite il centraggio P.
- La slitta e il mandrino hanno un rivestimento high-tech e sono resistenti all'usura.
- Il mandrino è a tenuta stagna e protetto dallo sporco.
- Grande scelta di ganasce.
- Disponibile in due dimensioni diverse (85 + +148).
- Accesso bilaterale per serraggio e sblocco.

Il pezzo viene serrato con forza ed è accessibile al meglio su tutti i lati.

Morsa di centraggio EROWA

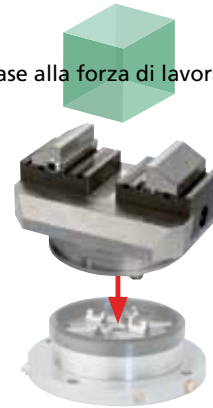
La morsa di centraggio 148 P è prodotta da un unico pezzo e garantisce la massima stabilità. Il pallet integrato con il centraggio P è l'interfaccia precisa per il mandrino.





L'intero corpo della morsa di centraggio è realizzato in acciaio temprato e resistente alla corrosione. La slitta e il mandrino hanno un rivestimento high-tech e sono resistenti all'usura. Inoltre il mandrino di precisione e le guide sono protetti dallo sporco.

In base alla forza di lavorazione



Per l'impiego su piccole macchine è disponibile il modello di morsa 85 P con struttura più piccola, anche se le caratteristiche sono le stesse della morsa 148 P.



La superficie SlipStop® impedisce lo scivolamento dei pezzi non temprati. La forza di tenuta risulta più che raddoppiata.



Le ganasce possono essere posizionate manualmente in modo facile e veloce senza l'utilizzo di utensili.



Il modello della morsa di centraggio senza pallet può essere montato come portapezzi su altri sistemi di pallettizzazione EROWA.

Dispositivo di serraggio: Dalla progettazione alla realizzazione

EROWA sviluppa idee e soluzioni insieme al cliente, realizzando dispositivi di serraggio su misura e personalizzati.





EROWA offre consulenza, progettazione, produzione, montaggio e assistenza.

Costruzione di attrezzature: maggiori informazioni



CARATTERISTICHE

- Consulenza personalizzata.
- Collaboratori altamente qualificati e produzione propria.
- Grande esperienza.
- Massimi standard di qualità.
- Implementazione pratica.
- Integrazione dello standard EROWA.
- Soluzioni di serraggio su pallet.
- Un'offerta globale.
- Esperienza in tutti i settori di produzione.
- Presenza mondiale con assistenza e supporto.

EROWA sviluppa dispositivi di serraggio per fresatura, rettifica, erosione, misurazione di qualità e numerose altre applicazioni.

Soluzioni di serraggio EROWA

EROWA offre soluzioni complete sopra ai pallet a prezzi concorrenziali. All'inizio di una catena di un processo di produzione c'è un dispositivo di serraggio ben studiato. L'interfaccia standardizzata EROWA consente un'accessibilità flessibile all'intera produzione.





Dispositivo di serraggio per la rettifica dei pezzi in acciaio. Il pallet UPC EROWA rappresenta la base.



Dall'esperienza nascono sempre più soluzioni innovative di serraggio per tutti i tipi di applicazione.



Dispositivo di serraggio per la rettifica dei pezzi in acciaio. Il pallet UPC EROWA rappresenta la base.



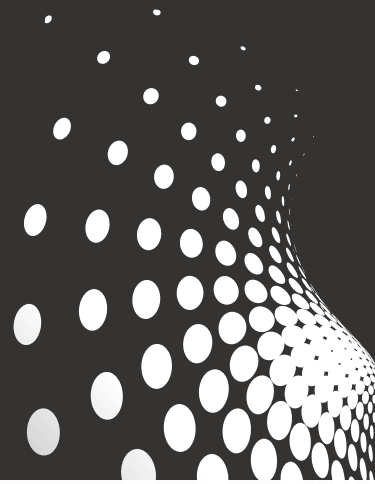
Tecnologie avanzate



L'elevata qualità delle forniture è il nostro punto forte. Il dispositivo di serraggio, testato durante la produzione, viene consegnato anche con la certificazione di qualità.

Organizzazione dei pezzi

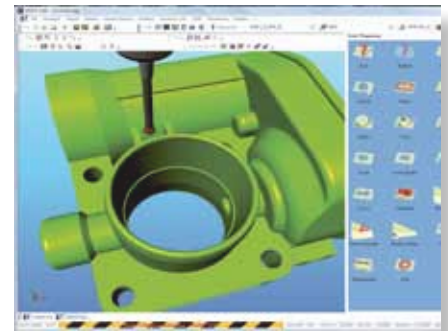
Le macchine utensili devono essere sgravate il più possibile da operazioni improduttive. Attrezzare e misurare i pezzi sono operazioni che possono essere effettuate in modo più efficiente su una stazione di allestimento e preregolazione. Inoltre oggi il controllo qualità integrato è diventato un must. Il controllo intermedio o finale aumenta la sicurezza di processo nella produzione.





CARATTERISTICHE

- Grande scelta di software per le misurazioni della qualità.
- Misurazione della qualità automatizzata.
- Predisposizione per il fissaggio dei sistemi di serraggio EROWA.
- Assistenza tecnica e risoluzione dei problemi in tutto il mondo.



EROWA offre una vasta gamma di stazioni di allestimento e prerogolazione come anche macchine di misura della qualità.

Software intuitivo con interfaccia grafica per l'operatore.



Mentre la macchina è in funzione vengono preparati i pezzi per l'ordine successivo.



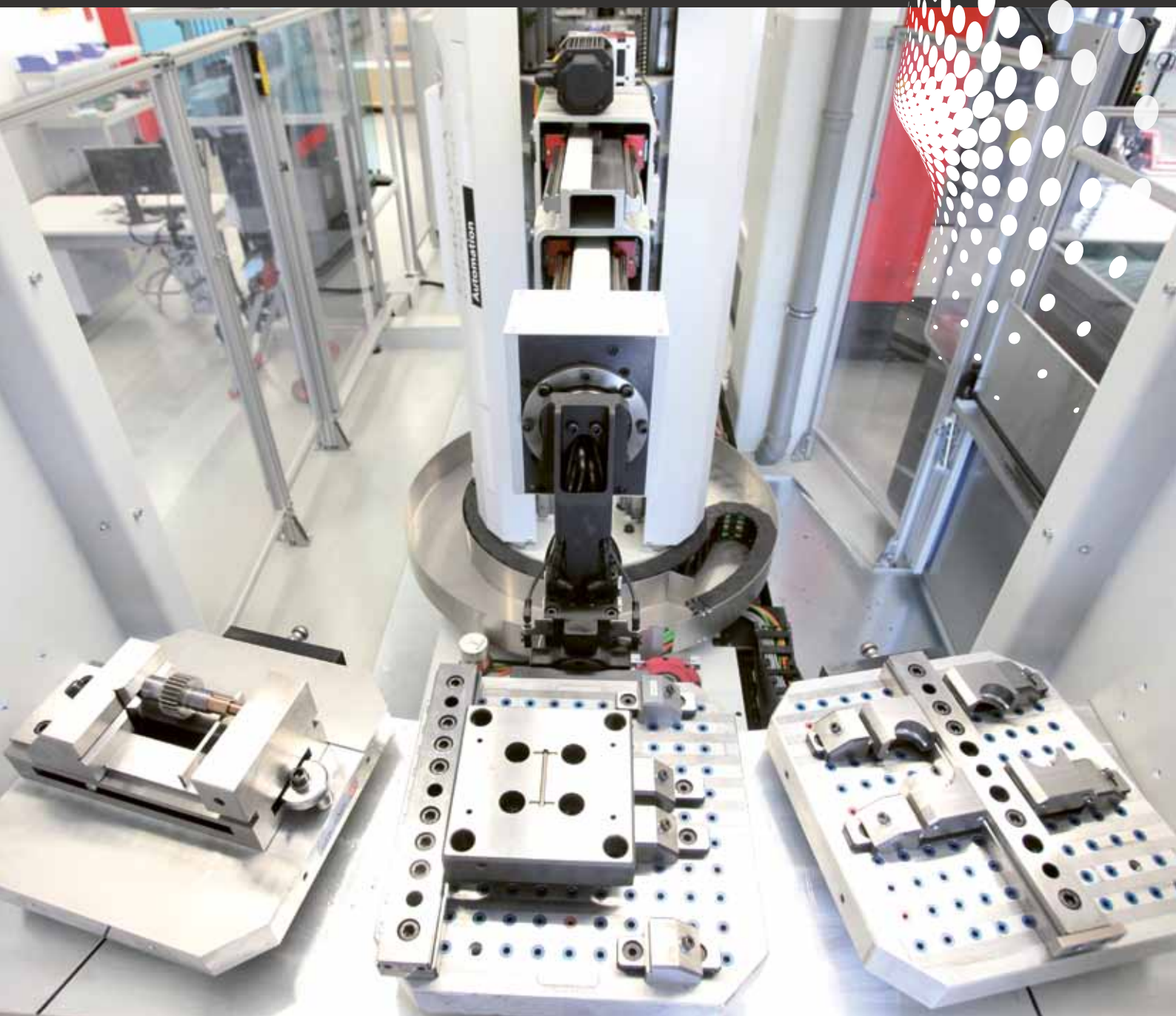
I dati di presettaggio sono la parte più importante della preparazione del job.



Misurazione automatica: il controllo qualità integrato oggi è un must imprescindibile. Il dispositivo di handling carica la macchina di misura con i prodotti finiti per il controllo intermedio o finale.

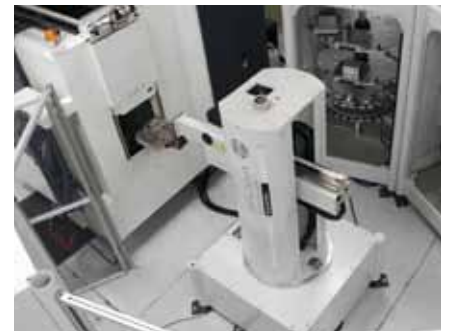
Automatizzare e produrre di più

Grazie al caricamento automatico delle macchine utensili aumenta considerevolmente la percentuale delle ore produttive. Gli impianti di produzione possono essere automatizzati in tanti modi diversi. La vasta scelta di sistemi di handling EROWA ci consente di soddisfare le vostre esigenze in fatto di capacità di trasferimento, capacità magazzino e interfaccia gestionale.



**CARATTERISTICHE**

- Un sistema della giusta dimensione per ogni pezzo.
- Robot modulare con standard costante.
- Soluzioni lineari o standalone.
- Capacità di trasferimento fino a 500 kg in base al modello del robot.



Il dispositivo di handling giusto per ogni applicazione e per tutte le tecnologie. I robot EROWA si adattano in modo flessibile ad ogni ambiente di produzione, sia che si tratti di un modello stand alone sia di una soluzione di automazione lineare complessa destinata a servire fino a 8 macchine.

Le macchine con il cambio pezzo automatico possono raggiungere fino a 4.000 ore di produttività all'anno.



I pezzi da preparare vengono pallettizzati e depositati nel magazzino del dispositivo di handling. Il sistema di identificazione EWIS™ offre una panoramica dei posti magazzino e dei pallet.



Ogni posto magazzino e ogni pallet vengono sorvegliati costantemente. Il sistema di identificazione del pezzo EROWA EWIS™ Rapid offre in pochi secondi una panoramica.



Un impianto di elevata efficienza per l'automatizzazione di lavorazioni di pezzi singoli e piccole serie. I pezzi vengono caricati e scaricati tramite la stazione di attrezzaggio e carico integrata. Se necessario, si aggiunge semplicemente un ulteriore magazzino.

Tutto sotto controllo

Le funzioni che nei sistemi moderni sono state prese in carico dal software sono sempre più vaste. Tuttavia quando si tratta di servire macchine in un'officina, tutto deve essere il più possibile ben strutturato e chiaro.

Il sistema di gestione del processo EROWA provvede a pianificare, gestire e controllare gli impianti di produzione offrendo in qualsiasi momento una panoramica di tutti i dati.





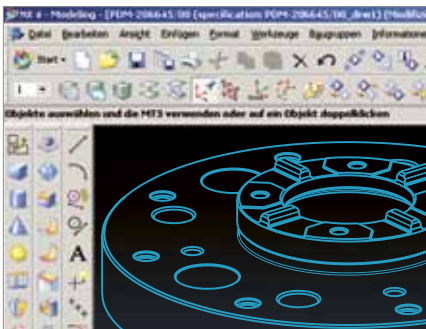
CARATTERISTICHE

- Il sistema di gestione del processo collega tutti i dati e gestisce l'intera produzione.
- Processo di produzione documentato.
- Rappresentazione panoramica di tutti i dati.
- Configurazione in base alle vostre esigenze.



Il sistema di gestione del processo viene configurato esattamente sulle esigenze del cliente e collega, senza problemi, macchine delle più diverse tecnologie. Il software è modulare e può essere espanso in caso di necessità. L'accessibilità totale a tutti i dati in officina consente anche un controllo globale.

Dall'applicazione dei dati CAD/CAM fino al reporting degli ordini prodotti: tutto può essere monitorato online.



I dati CAD/CAM vengono importati e gli ordini creati automaticamente con una preparazione in parallelo al tempo di operazione.



Identificazione dei pezzi in pochi secondi. Con EWIS™ Rapid vengono registrate tutte le posizioni magazzino, i dati del job e del pezzo e comunicati all'elaboratore a celle.



Rappresentazione panoramica di tutti i dati. Anche a distanza è subito riconoscibile in quale stato si trovi l'impianto di produzione. Con i colori viene segnalato cosa non funziona.

Il prossimo passo tocca a voi

Le cose importanti vanno pianificate. Il vostro prossimo passo è certamente una decisione importante, poichè vi aprirà la strada verso un nuovo futuro più razionale. Saremo lieti di accompagnarvi lungo questa strada, consigliandovi con soluzioni pratiche perchè sappiate in qualsiasi momento quel che dovrete affrontare. La filiale EROWA più vicina non è molto lontana – **Fate questo passo importante.**



Italia

EROWA Technologie S.r.l.
Strada Statale 24 km 16,200
IT-10091 Alpignano (TO)
Italia
Tel. 011 9664873
Fax 011 9664875
info@erowa.it
www.erowa.com

Germania

EROWA System Technologien GmbH
Gewerbepark Schwadernmühle
Rossendorferstrasse 1
DE-90556 Cadolzburg b. Nbg.
Deutschland
Tel. 09103 7900-0
Fax 09103 7900-10
info@erowa.de
www.erowa.de

Singapore

EROWA (South East Asia) Pte. Ltd.
CSE Global Building
No.2 Ubi View, #03-03
Singapore 408556
Singapore
Tel. 65 6547 4339
Fax 65 6547 4249
sales.singapore@erowa.com
www.erowa.com

Giappone

EROWA Nippon Ltd.
Sasano Bldg.
2-6-4 Shiba Daimon, Minato-ku
105-0012 Tokyo
Japan
Tel. 03 3437 0331
Fax 03 3437 0353
info@erowa.co.jp
www.erowa.co.jp

Svizzera

EROWA AG
Knutwilerstrasse 3
CH-6233 Büren
Schweiz
Tel. 041 935 11 11
Fax 041 935 12 13
info@erowa.com
www.erowa.com

Spagna

EROWA Technology Ibérica S.L.
c/ Avda. Cornellá, 142 7ª 3ª ext.
E-08950 Esplugues de Llobregat - Barcelona
España
Tel. 093 265 51 77
Fax 093 244 03 14
erowa.iberica.info@erowa.com
www.erowa.com

Est Europa

EROWA Technology Sp. z o.o.
Eastern Europe
ul. Spółdzielcza 37-39
55-080 Kąty Wrocławskie
Poland
Tel. 71 363 5650
Fax 71 363 4970
info@erowa.com.pl
www.erowa.com

India

EROWA Technology (India) Private Limited
No: 6-3-1191/6, Brij Tarang Building
Unit No-3F, 3rd Floor, Greenlands, Begumpet,
Hyderabad 500 016 (Andhra Pradesh)
India
Tel. 040 4013 3639
Fax 040 4013 3630
salesindia@erowa.com
www.erowa.com

Francia

EROWA Distribution France Sàrl
PAE Les Glaisins
12, rue du Bulloz
FR-74940 Annecy-le-Vieux
France
Tel. 4 50 64 03 96
Fax 4 50 64 03 49
info@erowa.tm.fr
www.erowa.com

Skandinavia

EROWA Technology Scandinavia A/S
Fasanvej 2
DK-5863 Ferritslev Fyn
Denmark
Tel. 65 98 26 00
Fax 65 98 26 06
info@erowa.com
www.erowa.com

USA

EROWA Technology, Inc.
North American Headquarters
2535 South Clearbrook Drive
Arlington Heights, IL 60005
USA
Tel. 847 290 0295
Fax 847 290 0298
e-mail: info@erowa.com
www.erowa.com

Cina

EROWA Technology (Shanghai) Co., Ltd.
G/F, No. 24 Factory Building House
69 Gui Qing Road (Caohejing Hi-tech Park)
Shanghai 200233, PRC
China
Tel. 021 6485 5028
Fax 021 6485 0119
info@erowa.cn
www.erowa.cn