



STRUMENTI DI SERRAGGIO E PRESA PER COMPONENTI DEL SETTORE AEROSPAZIALE



TENUTA PERFETTA PER VOLARE ANCORA PIÙ IN ALTO

RÖHM

Da più di un secolo RÖHM produce dispositivi di serraggio, presa e manipolazione. Affermati produttori di macchine e impianti in tutto il mondo contano su di noi per le loro macchine utensili e i centri di lavorazione. I nostri prodotti sono conosciuti per la straordinaria combinazione di robustezza, precisione e il controllo intelligente della forza e del movimento. Gran parte della nostra tecnologia propone soluzioni speciali specifiche per i diversi settori, tra i quali l'industria aerospaziale per la quale RÖHM è da molti anni un partner molto importante.

Procedure standardizzate: sicurezza di processo per le soluzioni individuali di RÖHM



Know-how specifico, competenza ingegneristica e integrazione verticale

Per quanto riguarda gli strumenti di serraggio e presa, i costruttori di aeromobili e veicoli spaziali e il loro indotto privilegiano tre aspetti:

Il primo: know-how profondo dei requisiti del settore.

Il secondo: la capacità di sviluppare soluzioni individuali collaborando con il cliente. Anche quando i pezzi e le condizioni di lavoro sono estremamente singolari e specifici.

Il terzo: la capacità di attuare e controllare la soluzione autonomamente, da un'unica fonte, offrendo la massima sicurezza.

RÖHM è un'azienda vincente sotto tutti gli aspetti. Puoi contare sulla nostra esperienza che ci consente di sviluppare una vasta gamma di prodotti di serie ottimizzando i costi, anche nelle soluzioni personalizzate.

Con sicurezza il risultato migliore

Per creare soluzioni su misura per le esigenze dei clienti, è importante un buon coordinamento. Garantiamo che i prodotti finali siano conformi alla qualità RÖHM, dalla descrizione del task fino alla consegna tramite un processo con singole fasi collaudate. Il cliente esercita sempre il pieno controllo su ogni fase.

BUONO A SAPERSI

Ca. **100** RÖHM fornisce ogni anno all'industria aerospaziale circa 100 soluzioni individuali di serraggio e presa.

COMPONENTI PER OGNI ESIGENZA

Quando si tratta dei pezzi e dei componenti dell'industria aerospaziale accontentarsi è fuori discussione. Non solo per la geometria e per le dimensioni, ma anche per i materiali e le tolleranze, le esigenze sono più elevate rispetto a qualsiasi altro settore. La lavorazione meccanica, a sua volta, deve soddisfare rigorosi requisiti. In molti casi è possibile realizzare gli obiettivi auspicati solo con soluzioni di serraggio individuali. Le pagine seguenti mostrano alcuni esempi.

LA LEGGEREZZA NON È UN OPTIONAL

Gli aeromobili e i veicoli spaziali sono costruzioni leggere. I componenti per la fusoliera, l'impennaggio, le ali o il carrello pur essendo talvolta di grandi dimensioni, hanno spessori ridotti. Inoltre, alcuni sono caratterizzati da forme asimmetriche. È difficile serrare questo tipo di pezzi, senza produrre deformazioni e vibrazioni.

LA PRECISIONE NON È UN OPTIONAL

Nell'industria aerospaziale le tolleranze sono particolarmente basse e le sfide diventano ancora più complesse. Di frequente è necessaria una lavorazione completa su cinque assi con un solo serraggio. Gli strumenti di serraggio e presa devono essere adeguati a tutte queste esigenze, proponendo soluzioni che integrano il pezzo, offrendo d'altro canto alta accessibilità.

MATERIALI COMPLESSI

Di frequente vengono utilizzati materiali speciali e alcuni di essi sono estremamente sensibili. Altri invece, data la loro solidità e durezza, resistono a qualsiasi lavorazione. Solo gli strumenti di serraggio e presa con un controllo della forza preciso e individuale sono adatti per questo tipo di materiali.



Soluzioni di serraggio individuali per la produzione di componenti per

- Carrello e sistema frenante
- Motori elettrici
- Fusoliera
- Moduli satellitari
- Ali e impennaggio
- Sistema di propulsione



SISTEMA DI PROPULSIONE

DISCO DELLA TURBINA

COMPITO:

Serraggio senza deformazione per la tornitura e la fresatura

SOLUZIONE:

Mandrino a membrana automatico

CARATTERISTICHE:

- Forza di serraggio molto bassa (ca. 10 kN)
- Attacco del pezzo in posizione centrale
- Dodici elementi di sostegno ad azionamento idraulico
- Ulteriore riduzione al minimo della deformazione del pezzo attraverso la compensazione della forza centrifuga tramite pesi
- Sistema di ammortizzazione per ridurre al minimo le oscillazioni del pezzo
- Ripetibilità sotto 0,005 mm
- Concentricità regolabile (imprecisione nella concentricità sotto 0,03 mm)



SISTEMA DI PROPULSIONE

PALE DELLA TURBINA

COMPITO:

Serraggio preciso di diversi pezzi per la fresatura della struttura ad albero alla base

SOLUZIONE:

Dispositivo di serraggio con quattro elementi di bloccaggio ad azionamento manuale

CARATTERISTICHE:

- Serraggio simultaneo di due pezzi di due diverse pale per consentire la lavorazione in sequenza
- Quattro alloggiamenti allineati con una precisione di $\pm 0,01$ mm
- Con pressori azionati a molla per il posizionamento esatto del pezzo geometricamente indefinito durante il serraggio (forza di serraggio ca. 10 kN per una coppia di 20 Nm)

SISTEMA DI PROPULSIONE

PIASTRA DI RAFFREDDAMENTO NELLA TURBINA

COMPITO:

Serraggio esterno per la foratura

SOLUZIONE:

Portapinza automatico

CARATTERISTICHE:

- Pinza di serraggio a gradini per due diversi diametri esterni
- Serraggio tramite sistema a molle; rilascio con sistema pneumatico tramite pistone integrato
- Per lavorazione in piedi; i trucioli vengono asportati attraverso lo strumento di serraggio



LE SFIDE DEL SISTEMA DI PROPULSIONE

I pezzi per i componenti del sistema di propulsione presentano una sfida particolare, oltre che per la loro speciale geometria, anche per i materiali con i quali sono fabbricati. Nelle zone in cui si sviluppa calore i pezzi sono composti da leghe speciali. La lavorazione è difficile e all'interno del pezzo potrebbero prodursi campi di tensione, con il pericolo che si verifichino rotture o che si formino incrinature. Il sistema di serraggio deve contrastare queste anomalie.

1

ROTORE

Il rotore a pale situato all'ingresso del sistema di propulsione è composto da materiali leggeri. Molto esile, è caratterizzato da una forma complessa. Per il serraggio e la presa sono richieste soluzioni che blocchino il pezzo in molti punti e in modo delicato.

4

CAMERA DI COMBUSTIONE

La struttura esterna è realizzata in lamiere sottili composte da materiali speciali resistenti al calore. È essenziale che durante il serraggio non si producano deformazioni.

2

RIDUTTORE

È situato dietro il rotore e adatta il numero di giri a seconda di quello del compressore e della turbina. La lavorazione degli alberi e delle ruote dentate deve essere estremamente precisa per quanto riguarda le dimensioni e la qualità delle superfici deve essere eccellente.

5

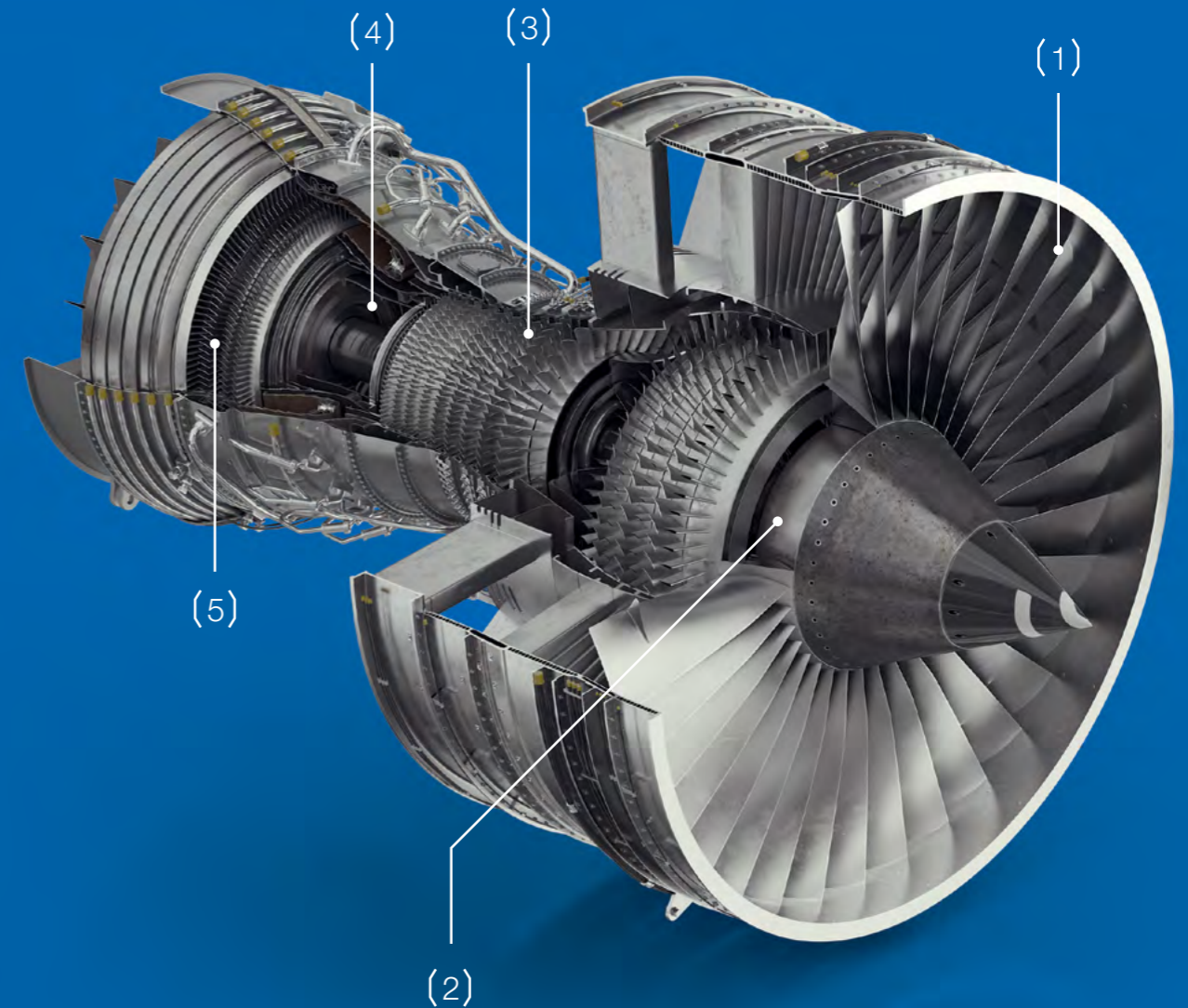
TURBINA

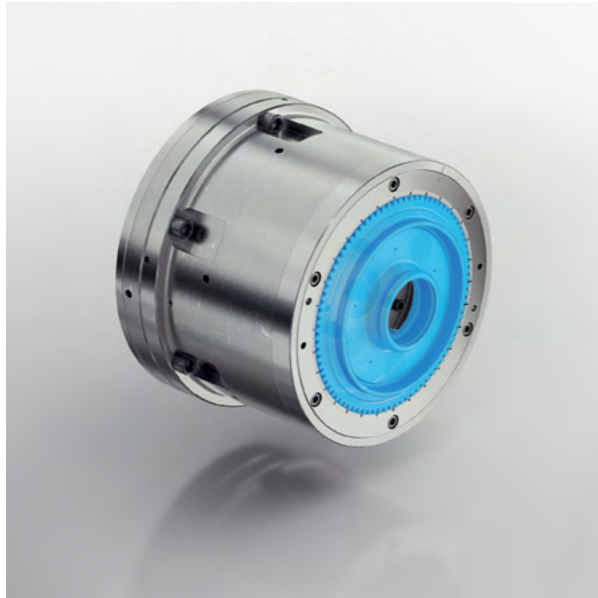
I materiali speciali resistenti al calore delle ruote della turbina, in parte in monocristalli, e i rivestimenti sensibili della superficie richiedono grande attenzione durante il serraggio e la presa.

3

COMPRESSORE

Le pale asimmetriche delle ruote del compressore, con ogni ruota caratterizzata da una geometria diversa, richiedono la massima personalizzazione nei sistemi di serraggio e presa. Ancora più complessi sono i blisk realizzati in un unico blocco.





SISTEMA DI PROPULSIONE

RUOTA PLANETARIA

COMPITO:

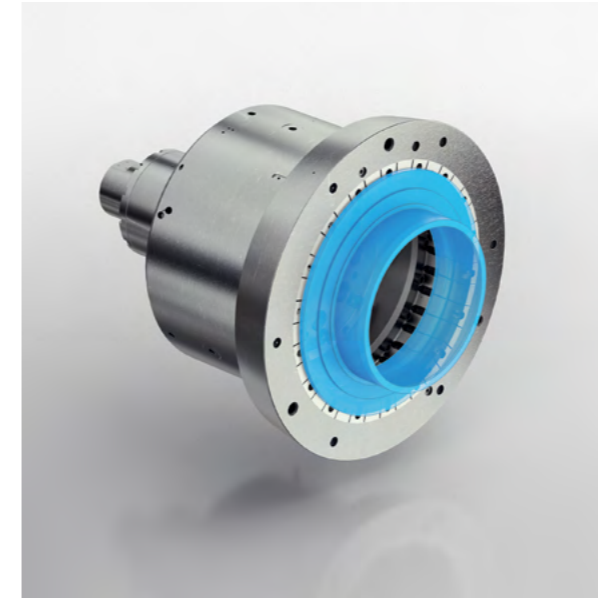
Serraggio esterno senza deformazioni per la tornitura dura

SOLUZIONE:

Portapinza che serra la circonferenza esterna della ruota planetaria

CARATTERISTICHE:

- Ampio diametro di serraggio (266,6 mm)
- Senza forza assiale applicata all'attacco del pezzo
- Con lubrificazione centrale
- Con copertura sul deflettore di trucioli
- Controllo pneumatico di posizionamento del pezzo



SISTEMA DI PROPULSIONE

ANELLO DELLA RUOTA DELLA TURBINA

COMPITO:

Serraggio esterno per applicare le pale della turbina attraverso saldatura ad attrito

SOLUZIONE:

Portapinza automatico

CARATTERISTICHE:

- Ampio diametro di serraggio (600 mm)
- Adatto per assumere forze di compressione molto elevate (fino a 1,3 MN per una coppia massima di 500 kNm)
- Con cilindro tandem integrato ad azionamento idraulico per il serraggio
- Combinazione con trascinatore individuale sull'albero della macchina per una trasmissione efficace della coppia



SISTEMA DI PROPULSIONE

RUOTA DEL COMPRESSORE

COMPITO:

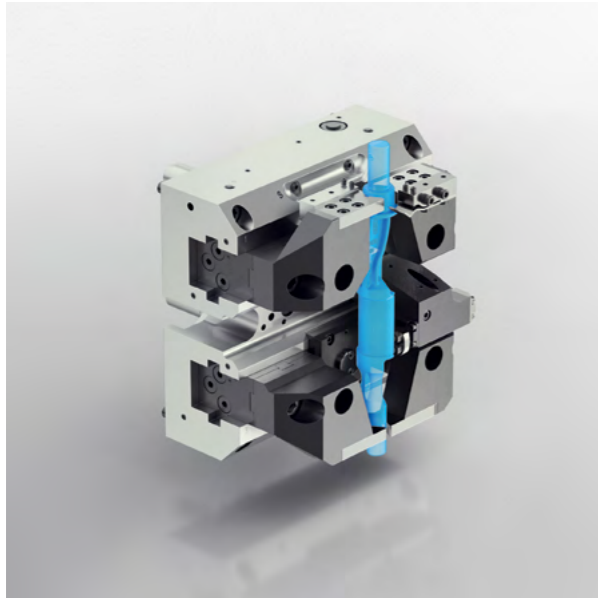
Serraggio senza deformazione per la tornitura e la fresatura nel centro di lavorazione

SOLUZIONE:

Dispositivo di serraggio con azionamento a molle

CARATTERISTICHE:

- Serraggio con mandrino staffante azionato a molle tramite dieci calettatori
- Centraggio del pezzo con azionamento a molle tramite portapinza centrale
- Sistema di ammortizzazione per ridurre al minimo le oscillazioni del pezzo
- Montaggio su sistemi di cambio pallet, indipendentemente dal mezzo di serraggio



SISTEMA DI PROPULSIONE

CONTRALBERO

COMPITO:

Serraggio del pezzo leggero per la fresatura grezza delle estremità dell'albero in un tornio verticale

SOLUZIONE:

Morsa di serraggio doppia con griffe di serraggio a prisma

CARATTERISTICHE:

- Serraggio centrico alle due estremità dell'albero con orientamento radiale del pezzo
- Combinato con unità a slitta ad azionamento idraulico per la consegna automatica del pezzo serrato con contropunta nel processo di lavorazione



CARRELLO E SISTEMA FRENANTE

TUBO ESTERNO DEL CARRELLO PRINCIPALE

COMPITO:

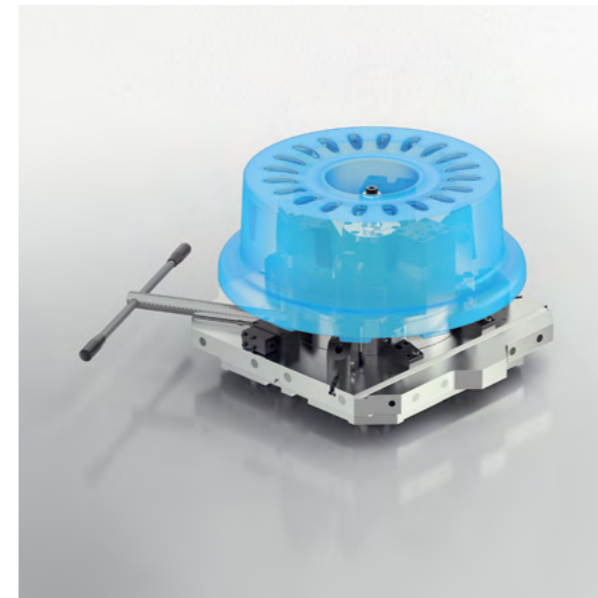
Serraggio senza deformazione per la tornitura e la fresatura

SOLUZIONE:

Dispositivo di serraggio sulla base di un mandrino personalizzato, in serie, automatico a tre griffe di serraggio

CARATTERISTICHE:

- Griffe di serraggio a sbalzo
- Attacco assiale del pezzo
- Attacco radiale aggiuntivo regolabile con morsettatura manuale
- Sostegno tramite la contropunta con rondelle di centraggio avvitate nel pezzo



CARRELLO E SISTEMA FRENANTE

CERCHIO

COMPITO:

Primo serraggio del pezzo per la fresatura grezza

SOLUZIONE:

Mandrino manuale con dispositivi per il centraggio preciso del pezzo e per ridurre al minimo le oscillazioni

CARATTERISTICHE:

- Con ganasce basculanti per il serraggio interno
- Con mandrino a espansione manuale, di centraggio, con tre griffe incl. unità staffante
- Con tre griffe ammortizzanti, interne, azionate a molle
- Ideale per il carico manuale al di fuori dall'area di lavoro
- Ideale per il montaggio su cambio pallet



CARRELLO E SISTEMA FRENANTE

ALLOGGIAMENTO AMMORTIZZATORE

COMPITO:

Serraggio interno per la tornitura della superficie esterna e piana

SOLUZIONE:

Mandrino a bussola

CARATTERISTICHE:

- Consente l'attacco del pezzo nel caso di diametro interno variabile (145 mm fino a 147 mm)
- Senza forza assiale per evitare la deformazione del pezzo



CARRELLO E SISTEMA FRENANTE

GAMBA DEL CARRELLO

COMPITO:

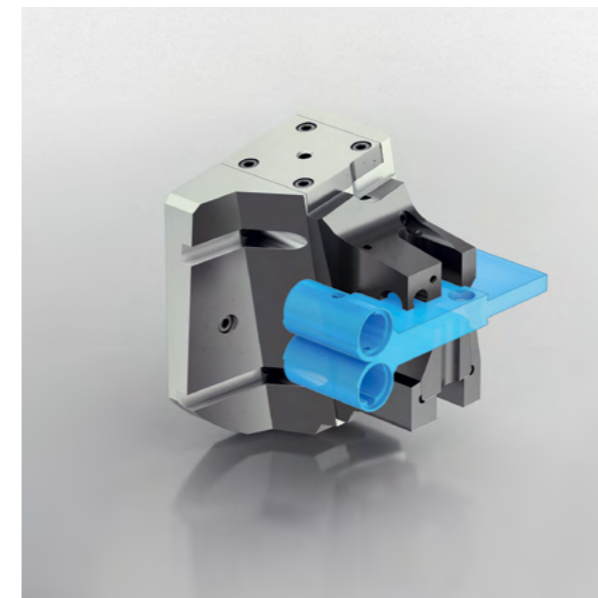
Lavorazione interna ed esterna

SOLUZIONE:

Mandrino a bussola ad azionamento manuale

CARATTERISTICHE:

- Adeguamento al contorno del pezzo
- Con attacco del pezzo su due punti
- Con forza assiale contro l'attacco del pezzo
- Con pesi per bilanciare il pezzo



ALI E IMPENNAGGIO

CERNIERE ALA E TELAIO

COMPITO:

Serraggio dei pezzi grezzi nel primo serraggio per la foratura e la fresatura su una macchina transfer rotativa

SOLUZIONE:

Mandrino con supporto diretto, ad azionamento idraulico, con una griffa fissa e una mobile

CARATTERISTICHE:

- Griffe di serraggio realizzate con l'obiettivo della massima accessibilità da tutti i lati
- Diametro del mandrino di serraggio 180 mm
- Forza di serraggio 10 kN
- Corsa griffe 8 mm

FUSOLIERA

GUIDE DI FISSAGGIO
PER I SEDILI

COMPITO:

Serraggio senza deformazione di un componente in titanio lungo dieci metri per garantire una saldatura perfetta alla pavimentazione

SOLUZIONE:

Dispositivo di serraggio sulla base di morse autocentranti automatiche, prodotte in serie KZS 200

CARATTERISTICHE:

- 19 morse autocentranti disposte linearmente, con grande precisione sul dispositivo
- Il dispositivo consente il serraggio particolarmente accurato



ALI E IMPENNAGGIO

COMPONENTI DEL RIVESTIMENTO

COMPITO:

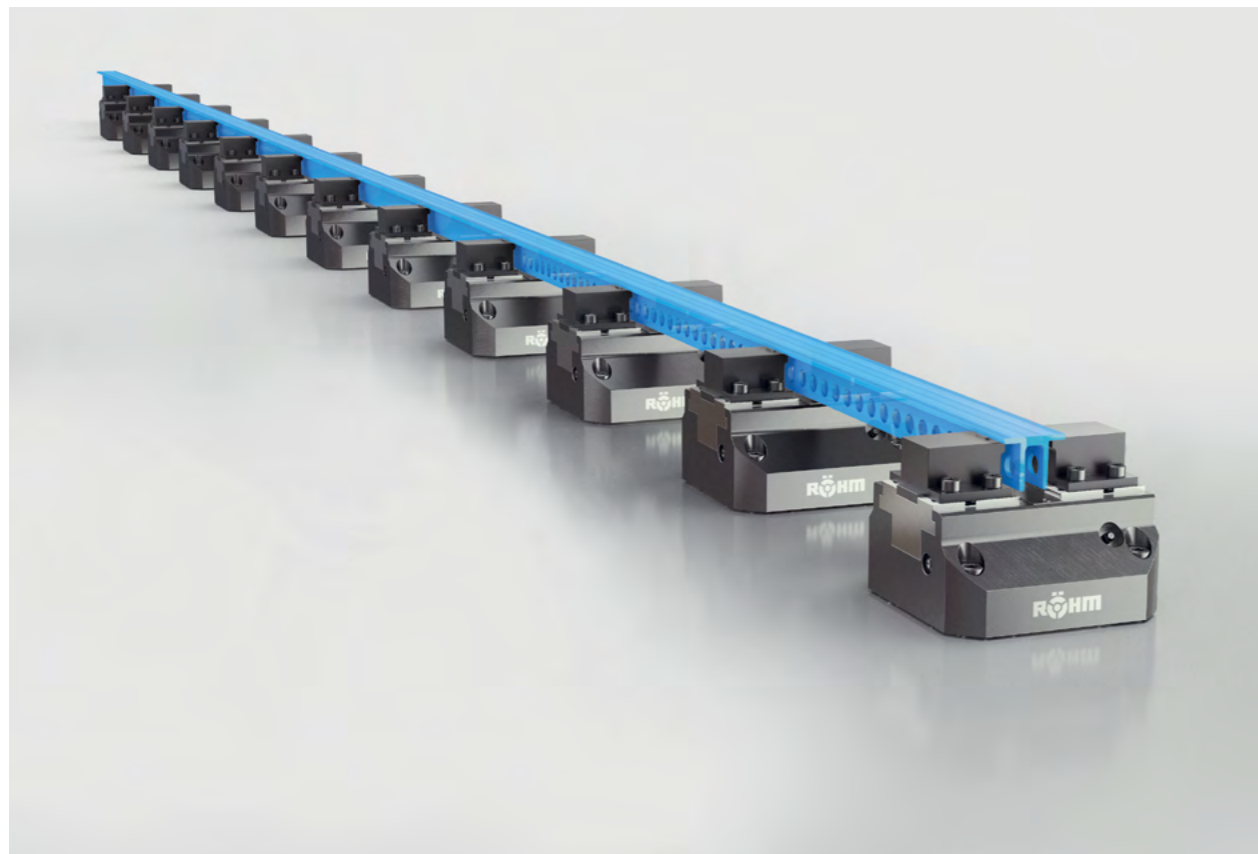
Serraggio manuale di punte per la foratura ad alta velocità

SOLUZIONE:

Mandrino a cremagliera P10M con adattatore speciale

CARATTERISTICHE:

- Gli inserti in metallo duro nelle griffe di serraggio riducono l'usura al minimo
- Il fissaggio e il serraggio delle punte avvengono mediante chiave su tre fori di chiusura per garantire la massima tenuta
- Materiale leggero per consentire una lavorazione ergonomica con trapani pneumatici



RÖHM ANCHE NELLE CAMERE BIANCHE.

Numerose aziende contano su RÖHM come partner affidabile per la fornitura di soluzioni idonee alla camera bianca. La produzione avviene interamente all'interno dei nostri stabilimenti. E questa è certamente una buona notizia per il settore aerospaziale.

IDONEITÀ ALLA CAMERA BIANCA

Se i prodotti per il serraggio, la presa e la manipolazione vengono impiegati nella camera bianca, devono essere fabbricati rispettando le medesime condizioni. Un criterio importante è che non vengano attrite né prodotte mediante attrito particelle di sporcizia. I requisiti per la scelta dei materiali, la costruzione e le condizioni di fabbricazione sono molto elevati.

RÖHM offre al cliente un processo di sviluppo interattivo. La produzione avviene interamente presso i nostri stabilimenti. RÖHM è perfettamente in grado di soddisfare le esigenze individuali dei clienti in merito alla qualità dei materiali e ai fornitori.



Controllo della qualità di un componente idoneo alla camera bianca da parte di RÖHM

UN ESEMPIO

COMPONENTI PER IL MONTAGGIO SU SATELLITI

COMPITO:

Produzione e consegna di componenti per sistemi di serraggio, presa e manipolazione per il montaggio di componenti di satelliti

SOLUZIONE:

- Produzione in camera bianca dei componenti su progetto del cliente presso gli stabilimenti RÖHM (acciaio speciale secondo i requisiti Ground Support Equipment)
- Rivestimento anticorrosione dei componenti da parte di un fornitore specializzato
- Pulizia e confezionamento dei componenti nel rispetto delle condizioni stabilite per le camere bianche di Classe ISO 7 da parte di RÖHM e consegna al cliente

CONSEGNA IDONEA ALLA CAMERA BIANCA

Il montaggio finale dei prodotti che verranno impiegati nella camera bianca, la pulizia finale e il confezionamento per la consegna devono avvenire in una camera bianca.

con una classe non inferiore a quella della camera bianca utilizzata dal cliente. RÖHM ti offre questa garanzia, con un'apposita tenda per la finitura e il confezionamento.



Confezionamento e sigillatura di un componente per camera bianca in acciaio inox

LA TENDA PER CAMERA BIANCA DI RÖHM

| | |
|---|---|
| Progettazione e allestimento | MCRT, Heuchelheim |
| Classe di camera bianca | ISO 7 |
| Volume movimentabile max | ca. 2 m ³ |
| Massa movimentabile max | 1.000 kg |
| Camera grigia anteposta alla camera bianca | Barriera per il passaggio di materiali e persone e bagni di immersione per oggetti in entrata e in uscita |
| Altre caratteristiche | Pavimentazione antistatica ESD, camera oscura con tecnologia di misurazione delle particelle. |



Ulteriori informazioni sulla camera bianca di RÖHM sono disponibili qui.

roehm.biz/reinraum



RÖHM ha la risposta giusta a tutti i problemi di serraggio, offrendo gli strumenti per bloccare in modo affidabile il pezzo o l'utensile. Per la realizzazione di prodotti in grado di soddisfare le esigenze più elevate, ci assicuriamo di adempiere a tutti i requisiti, dalla consulenza, alla costruzione e alla produzione fino all'assistenza tecnica. Per altre informazioni ti invitiamo a rivolgerti ai nostri consulenti specializzati.



ITALIA

RÖHM Italien SRL
Via Reiss Romoli 17/19
20019 Settimo Milanese (MI)
Palazzo Rothenberger

TEL +39 02 92 10 35 31
rohmitalia@roehm.biz
it.roehm.biz

GERMANIA

RÖHM GmbH
Heinrich-Roehm-Straße 50
89567 Sontheim/Brenz
Deutschland

TEL +49 7325 16 400
sales@roehm.biz
service@roehm.biz
roehm.biz



Scannerizza il
QR Code e scarica
I nostri cataloghi!