

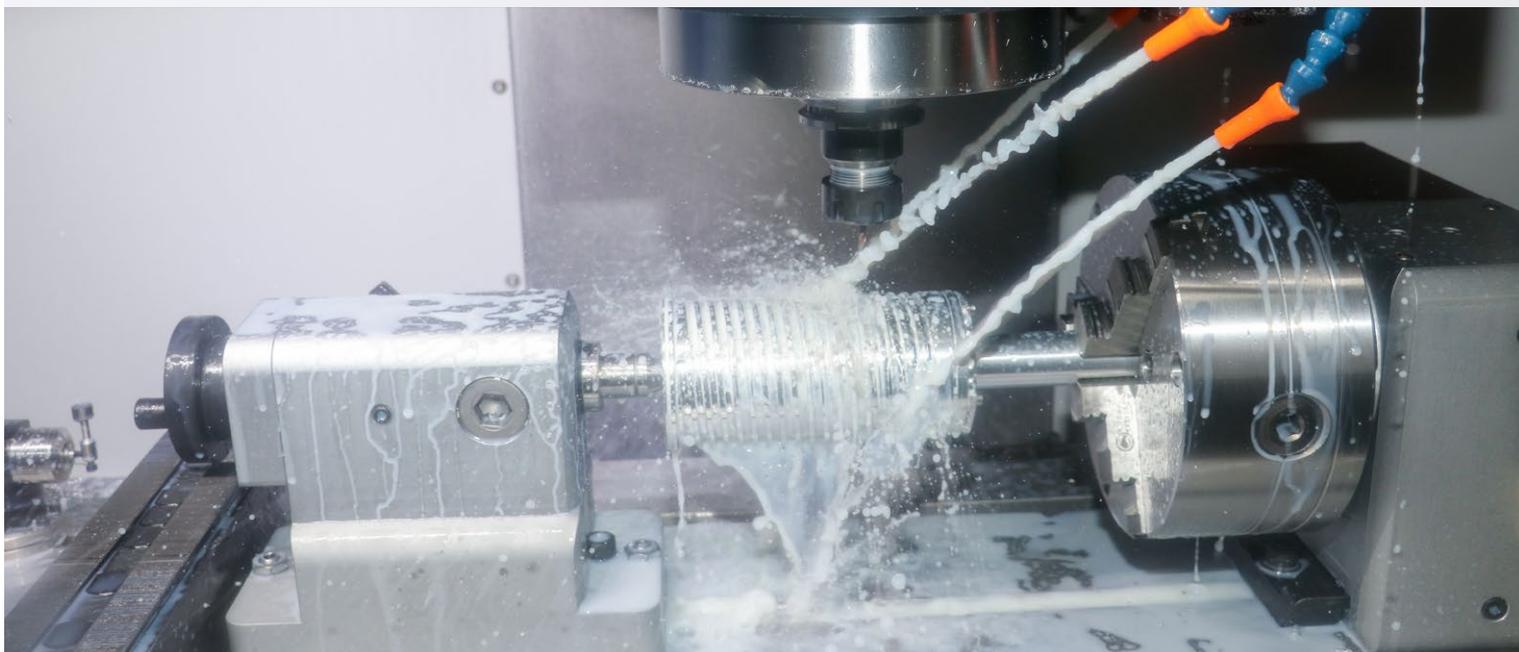
Novembre 2021

Tecnologia svizzera di tavole rotanti

## NEWSLETTER

# L'asse aggiuntivo garantisce flessibilità

EA-510



## La lavorazione simultanea a quattro assi è possibile su una fresatrice a 3 assi

Di cosa ha bisogno un nuovo produttore di mandrini motorizzati ad alta frequenza di alta qualità? Buone idee, coraggio, entusiasmo - e macchine flessibili e potenti! SPINOXY GmbH a Weiterstadt ha tutti i requisiti di base. E per il parco macchine, i responsabili hanno investito, tra le altre cose, in un centro di lavorazione Doosan a tre assi, a cui un'ulteriore piattaforma rotante pL LEHMANN conferisce capacità a quattro assi.

SPINOXY, fondata nel luglio 2020, è probabilmente la più giovane azienda produttrice di mandrini motorizzati in Germania. Dietro ci sono quattro altrettanto giovani ingegneri meccanici Andreas Schleifer, Marc Schmidt-Winterstein, Dominik Eschenbach e Marcel Linke, tutti laureati all'Università Tecnica di



Tavola rotante EA-510 pL LEHMANN. (foto: pL LEHMANN)

Darmstadt o all'Università di Scienze Applicate di Darmstadt. Già da studenti lavoratori si sono occupati di mandrini motorizzati, hanno scoperto il loro entusiasmo per questi componenti di ingegneria meccanica e hanno acquisito diversi anni di esperienza in questo settore dopo gli studi - finché non hanno deciso insieme di dare forma alle loro idee di mandrino in un'azienda propria.

Andreas Schleifer, come i suoi tre colleghi, fondatore e amministratore, descrive la situazione di partenza: «In un certo senso, abbiamo sfruttato il tranquillo periodo del Coronavirus per elaborare e attuare i nostri piani in modo da poter passare ora alla piena produzione di mandrini.»

## Mandrino motorizzato dal design modulare

Uno dei compiti iniziali - oltre alla ricerca di locali e attrezzature operative adeguate - fu lo sviluppo del primo prodotto, un mandrino motorizzato ad alta frequenza. Andreas Schleifer, responsabile dello sviluppo e del design insieme a Marc Schmidt-Winterstein, spiega: «Abbiamo voluto portare sul mercato un mandrino motorizzato che potesse essere configurato secondo le esigenze del cliente - compatto, potente e 100% Made in Germany. A questo scopo, abbiamo esaminato la struttura completa di un mandrino di questo tipo alla ricerca di possibili miglioramenti, abbiamo messo in discussione e ripensato ciò che era già stato collaudato.»

Il risultato è lo SPINOGY X22. Questo mandrino motorizzato (lancio sul mercato novembre 2021) è interamente modulare. È

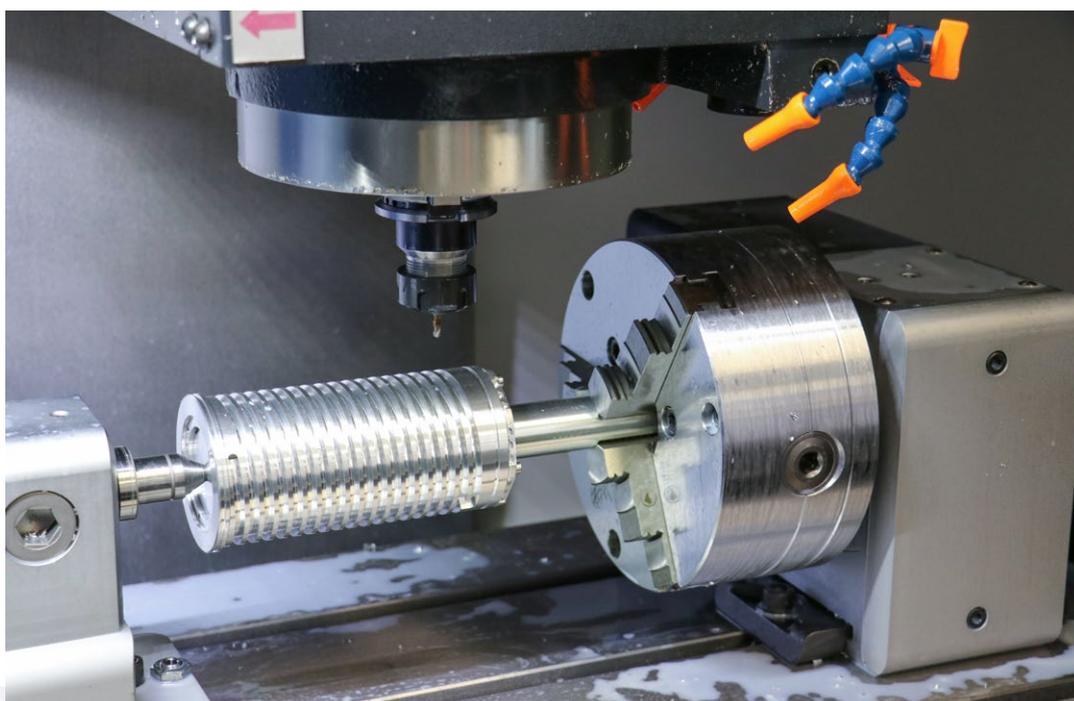


Promozione delle vendite: il mandrino motorizzato SPINOGY X22 può essere visto in anticipo sullo schermo e in stampa 3D. Il design compatto e accattivante del prodotto ha già ricevuto molti feedback positivi.

disponibile sia raffreddato ad aria che ad acqua, con una potenza di picco massima di 7,5 kW e velocità fino a 50'000 min<sup>-1</sup>. Il sistema modulare permette un gran numero di varianti e quindi si rivolge a una vasta gamma di clienti: le aziende industriali - specialmente i costruttori di macchine utensili e impianti - possono configurare le massime prestazioni e hanno anche la possibilità di aggiungere sensori e altri dispositivi. Soddisfa però anche il cliente del fai-da-te, che ha bisogno di un equipaggiamento di ridotte dimensioni per la realizzazione dei suoi modellini.

## Puntare a un'elevata integrazione verticale

Tutti i componenti principali del mandrino motorizzato, come gli alloggiamenti e i dissipatori, così come gli alberi, le sedi dei cuscinetti, ecc., sono già prodotti nel capannone dell'azienda, e in futuro l'integrazione verticale sarà ulteriormente estesa, per esempio utilizzando elementi del motore sviluppati internamente. «Abbiamo iniziato ad alto livello in termini di prodotto e produzione», sottolinea Marc Schmidt-Winterstein. «Per questo



Il dissipatore a spirale di un mandrino motorizzato SPINOGY X22 può essere lavorato con interpolazione a quattro assi utilizzando l'asse pL LEHMANN EA-510. (Immagine: pL LEHMANN)

era importante che le nostre macchine utensili per la lavorazione ad asportazione di trucioli si adattassero perfettamente alle nostre esigenze, cioè che fossero precise, potenti e molto flessibili da usare.» Aggiunge con un sorriso: «In linea di principio, come vediamo i nostri mandrini.»

Per chiarire subito tutte le possibilità e avviare la produzione senza problemi, il quartetto SPINOGY si è affidato a qualcosa di familiare: con GLM Werkzeugmaschinen di Grefrath, i quattro ingegneri hanno consultato un rivenditore di macchine che, grazie alla sua vasta gamma di prodotti e alla sua tecnologia applicativa interna, era perfettamente adatto ai compiti da svolgere. Ludger Köster, Sales Manager di GLM, presenta così la sua azienda: «Vendiamo macchine utensili Doosan da quasi 20 anni e tecnologia robotica collaborativa da 10 anni. La nostra tecnologia di applicazione CNC, la gestione interna dell'assistenza e dei pezzi di ricambio e il dipartimento di progettazione sono in grado sviluppare e installare soluzioni di automazione complete.»

Anche Michael Fading, area sales manager di GLM, è stato coinvolto nelle colloqui presso SPINOGY nell'ambito della consulenza in merito alle macchine desiderate. In definitiva, i fondatori dell'azienda volevano sapere rapidamente ciò che era necessario e ciò che era conveniente. Un centro di tornitura-fresatura multitasking a cinque assi è stato considerato solo brevemente - troppo complesso e non abbastanza flessibile è stato il verdetto collettivo. «Soprattutto nei primi tempi, produciamo molti prototipi diversi e piccole serie, quindi le macchine devono essere riattrezzate frequentemente», sostiene Andreas Schleifer. «Il riattrezzaggio di una macchina tuttofare di questo tipo richiede troppo tempo e anche la programmazione è impegnativa. Inoltre, i costi sono elevati.»

## Soluzioni stand-alone per la tornitura e la fresatura

Il piano: meglio investire in due macchine che possano lavorare in parallelo man mano che la situazione degli ordini cresce. Per quanto riguarda la tornitura, è stato rapidamente deciso che



Nella parte posteriore della macchina Doosan DNM 4500, oltre all'intera unità di manutenzione, sono facilmente accessibili anche il riduttore di pressione e l'oliatore ad aria dei componenti pL LEHMANN.

un Doosan Lynx 2100 LSYB con asse Y, contromandrino e utensili guidati sarebbe stato adatto. «Un tipo di macchina con cui abbiamo già avuto un'ottima esperienza», osserva Andreas Schleifer. «Era importante per noi avere un contromandrino adatto alla produzione in serie e completa, nonché opzioni di automazione.»

Il centro di fresatura, invece, era un territorio nuovo per noi. Ma anche qui c'erano idee concrete. Marc Schmidt-Winterstein: «Volevamo una fresatrice a tre assi con un quarto asse aggiuntivo da montare sulla tavola di lavoro. Per alcune lavorazioni sull'alloggiamento e dissipatore di calore, una tavola rotante CNC è assolutamente necessaria.»



Grazie alla vasta gamma di varianti delle tavole girevoli pL LEHMANN, SPINOGY non ha dovuto fare alcun compromesso. Le dimensioni dell'EA-510 si adattano perfettamente alle dimensioni del componente e della macchina.

La scelta è ricaduta sul centro di lavorazione verticale Doosan DNM 4500 «una macchina di alta qualità con una struttura rigida, in modo da garantire un'elevata precisione e un'ottima qualità delle superfici», come afferma Michael Fading. «Si adatta perfettamente anche ai prodotti SPINOGY in termini di dimensioni.»

La tavola di lavoro misura 1000 x 450 mm, lasciando abbastanza spazio per un asse CNC aggiuntivo - nel caso di SPINOGY, il modello EA-510 di pL LEHMANN. Sulla base di diverse raccomandazioni, anche da parte del fornitore di macchine GLM, gli amministratori di SPINOGY si sono informati presso il rinomato fornitore svizzero. «Inizialmente, abbiamo pensato che questi componenti potessero andare oltre il nostro budget», Marc Schmidt-Winterstein ricorda l'ostacolo iniziale. «Dopo tutto, i prodotti svizzeri non sono solo noti per la migliore qualità, ma anche per un prezzo elevato. Ma abbiamo scoperto che le tavole rotan-

ti pL hanno un ottimo rapporto qualità-prezzo e sono una soluzione complessivamente molto economica.»

## Qualità e precisione svizzera

pL LEHMANN è rappresentata in Germania da pL SOLUTIONS Deutschland (operated by IVO OESTERLE NC-CNC Technik Vertriebs GmbH). SPINOGY ha ricevuto dagli esperti appositamente formati una consulenza dettagliata su quale tavola rotante CNC fosse più adatta in termini di dimensioni e parametri di prestazione come la velocità, la forza di serraggio e i carichi dei pezzi. «Grazie alla vasta gamma di configurazioni possibili, non abbiamo dovuto fare alcun compromesso», si rallegra Andreas Schleifer. «L'EA-510 è esattamente la scelta giusta per i nostri scopi.»

Anche l'installazione ha rappresentato una sfida, dato che gli ingegneri di SPINOGY se ne sono occupati da soli e volevano approfondire la conoscenza della tecnologia. Tuttavia, con il supporto appropriato di pL e GLM, la tavola rotante è stata installata in poco tempo e può essere facilmente controllata tramite il CNC della macchina. La programmazione avviene tramite un software CAM e un post-processore creato per la tavola rotante.

## Tavola rotante CNC come asse impostato e interpolante

Sul Doosan DNM 4500 con tavola rotante pL, SPINOGY lavora, tra l'altro, le parti rettangolari dell'alloggiamento con i loro ti-



La particolarità dei mandrini motorizzati SPINOGY è il sistema modulare. Con pochissimi componenti diversi (nella foto, parti dell'alloggiamento e dissipatore di calore), si possono produrre molte varianti.



A causa del loro design, le parti dell'alloggiamento richiedono una lavorazione a quattro assi (a destra: l'alloggiamento successivamente anodizzato).



Una squadra forte: il centro di lavorazione a tre assi DNM 4500 di Doosan e la tavola rotante EA-510 di pL LEHMANN

pici bordi smussati. «Non solo diamo grande importanza alle alte prestazioni e all'uso pratico, ma vogliamo anche combinare tutto questo in un nuovo e accattivante design del prodotto», spiega Marc Schmidt-Winterstein. «Così, il nostro alloggiamento ha il vantaggio pratico che il supporto per il mandrino può essere integrato e non è necessario alcun rivestimento per motivi estetici.»

Anche i dissipatori di calore in alluminio appositamente progettati sono lavorati sul Doosan DNM 4500. Di particolare interesse è il raffreddatore ad acqua a spirale, che richiede movimenti interpolanti del quarto asse. «A questo proposito l'asse pL LEHMANN offre vantaggi decisivi», dichiara Andreas Schleifer. «Poiché la tavola rotante CNC EA-510 comprende come tutti gli assi pL attuali l'ingranaggio PGD pretensionato sempre senza gioco, con cui è possibile anche una lavorazione simultanea potente.»

Dopo la fase dei prototipi, SPINOGY ha iniziato la prima produzione in piccola serie. I fondatori vedono confermati i punti di forza della loro combinazione di centro di lavorazione Doosan e tavola rotante pL: «Questa soluzione si adatta perfettamente ai nostri componenti, che escono dalla macchina con una precisione e una qualità di superficie ottimali. Siamo davvero molto soddisfatti.» Con una previsione di aumento della domanda, continuano a pianificare con Doosan o GLM e pL LEHMANN. Poi la prima cosa da fare sarà automatizzare le macchine, e dopo aver sviluppato i mandrini della dimensione successiva, se necessario, anche una combinazione macchina-tornio simile.

## Tecnologia per mandrino "made in Germany"

SPINOGY GmbH sviluppa e produce mandrini motorizzati di alta qualità. L'azienda, con sede a Weiterstadt vicino a Darmstadt, sviluppa i suoi prodotti secondo un principio modulare ben studiato che soddisfa molti desideri dei clienti. I mandrini motore raffreddati ad aria o ad acqua convincono per l'altissima qualità, le funzioni sofisticate e il design moderno. Come fornitore di sistemi, SPINOGY offre tutti i componenti necessari per il funzionamento del mandrino e gli accessori più comuni. I servizi promettono la massima qualità e sostenibilità.

## Tavole rotanti CNC di qualità svizzera

Fondata nel 1960 come semplice ditta di lavorazioni conto terzi, pL LEHMANN sviluppa e produce tavole rotanti CNC ormai da più di 40 anni. Grazie alle innovazioni e alla qualità svizzera quest'impresa a gestione familiare di Bärau (Emmental) è riuscita ad aprire ai suoi clienti nuove possibilità con assi CN supplementari, nonché di sviluppare soluzioni di lavorazione agili che spiccano per l'elevata produttività. Tra i successi nella storia dell'azienda c'è senza dubbio la serie 500 sviluppata nel 2009. Potente e flessibile grazie alla struttura modulare, è adatta anche ai compiti più difficili. Con l'ingranaggio PGD pretensionato senza gioco sviluppato nel 2014, pL LEHMANN ha conseguito un ulteriore successo. Nel 2017 gli svizzeri hanno presentato, tra l'altro, la nuova generazione di pL-iBox, che rende le loro tavole rotanti pronte per Industria 4.0 e la produzione digitalizzata. Nel 2019 è stata introdotta la serie di tavole rotanti 900 DD (Direct Drive) con velocità fino a 5'450 min<sup>-1</sup>. Un'altra novità presentata per la prima volta nel 2019 è stato il sistema AM-LOCK, uno speciale sistema di serraggio a punto zero per la stampa 3D, inclusa il pre- e post-processing.

### Contatti:

#### Peter Lehmann AG

Bäraustrasse 43  
CH-3552 Bärau  
Tel. +41 (0)34 409 66 66  
Fax +41 (0)34 409 66 00  
sales@plehmann.com  
www.lehmann-rotary-tables.com

#### SPINOGY GmbH

Brunnenweg 17  
64331 Weiterstadt  
Tel. +49 6150 970 960  
mail@spinogy.de  
www.spinogy.de