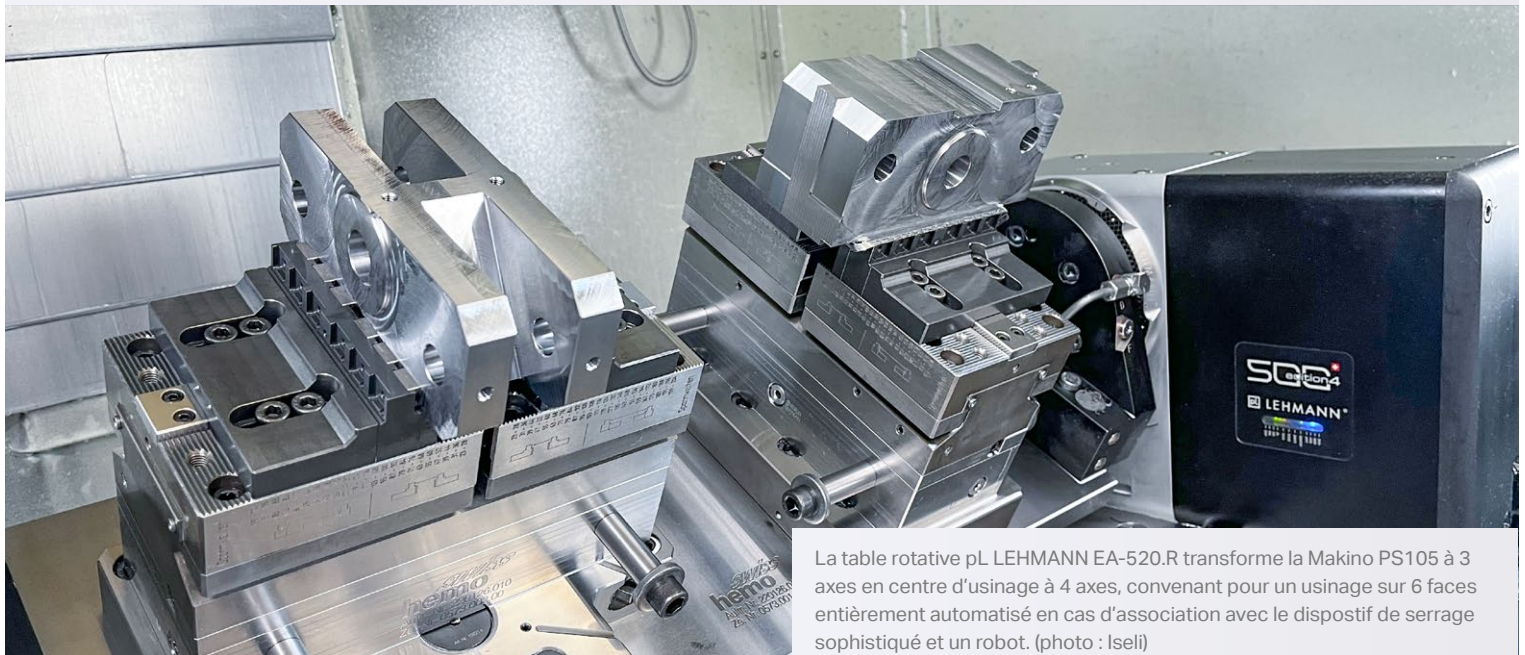


Juin 2023

Technique suisse pour tables rotatives

## NEWSLETTER

# Hautement productif sur une petite surface – malgré le manque d'ouvriers spéc. EA-520.R & rotoFIX



La table rotative pL LEHMANN EA-520.R transforme la Makino PS105 à 3 axes en centre d'usinage à 4 axes, convenant pour un usinage sur 6 faces entièrement automatisé en cas d'association avec le dispositif de serrage sophistiqué et un robot. (photo : Iseli)

## La table rotative pL transforme une machine à 3 axes en centre d'usinage complet à quatre axes

Lorsque la surface de production se fait rare, les solutions d'usinage par enlèvement de matière compactes et hautement productives sont de mise. Le fabricant d'affûteuses ISELI a réalisé sa vision d'un tel système d'usinage. La solution de génie : il a équipé une fraiseuse à 3 axes d'une table rotative CNC supplémentaire de pL LEHMANN. Grâce à deux dispositifs de serrage centraux sur le plateau et à l'ajout d'un robot, même un usinage complet entièrement automatisé s'est avéré possible.

La ISELI & Co. AG est une entreprise familiale développant et produisant des machines d'affûtage, de dressage, de serrage et de soudage de lames de scie. Le directeur général Philipp Iseli souligne : « Des technologies innovantes nous permettent de



Table rotative EA-520 avec rotoFIX de pL LEHMANN. (photos : pL LEHMANN)



Productivité élevée sur un espace minimal – la cellule d'usinage à 3+1 axes installée chez Iseli est facile à configurer et convainc par son mode automatique sécurisant le processus.

poser les bases de solutions d'affûtage et de rationalisation orientées pratique, pour les services d'affûtage, les fabricants d'outils et bien entendu, les scieries. Notre force réside dans la construction de haute qualité de machines ainsi que dans la conception et le suivi de projets individuels ambitieux. » Son frère Christian Iseli, responsable de la production de la vaste gamme de machines, ajoute : « Ce qui signifie que nous devons utiliser la technique d'usinage la plus moderne pour répondre aux souhaits des clients de manière flexible, rapide et rentable. »

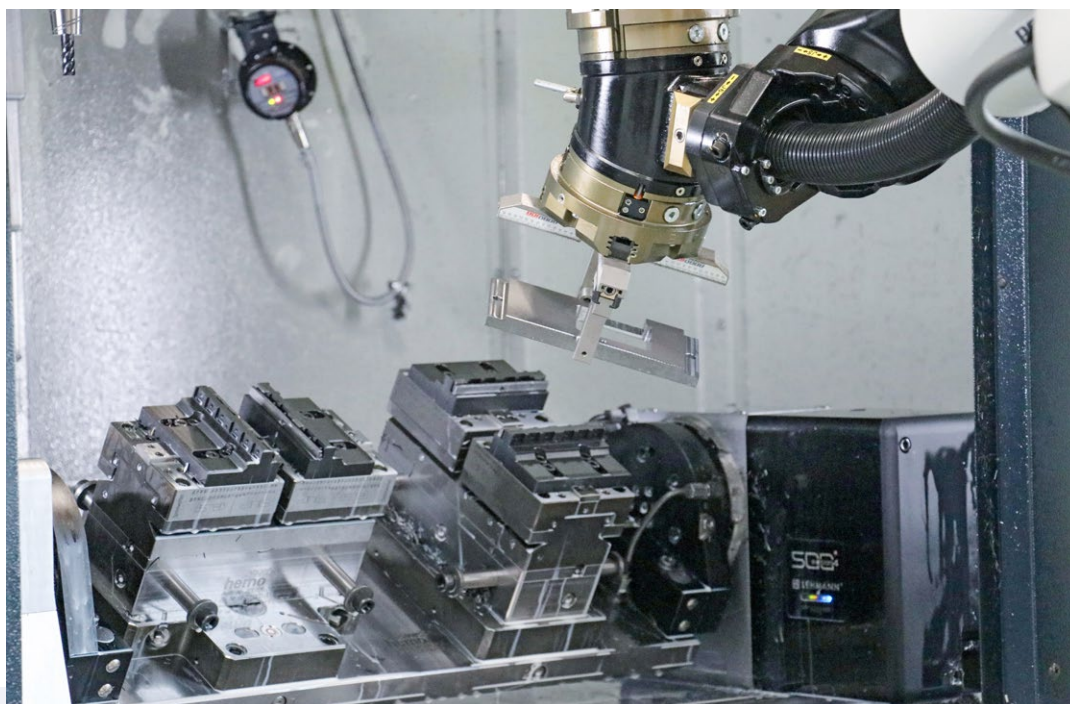
ISELI fabrique elle-même presque tous les composants mécaniques de ses machines. Même les logiciels sont l'oeuvre de ses propres programmeurs. C'est ainsi que le constructeur de machines suisse convertit ses nombreuses années de sa-

voir-faire en innovations, promesses d'un avantage économique pour ses clients. Des exemples étaient exposés au salon Ligna 2023, entre autres, une nouvelle machine pour lames de scie circulaires sur laquelle un robot se charge de la manutention entièrement automatique des lames de scie pour assurer un usinage complet efficace.

## Solutions de fabrication innovantes

Si les produits d'ISELI sont innovants, la fabrication à Schötz n'en n'est pas moins avant-gardiste. « L'automatisation des machines-outils joue un rôle de plus en plus grand chez nous » déclare Christian Iseli. « Tout à l'avantage des employés non limités à des tâches d'insertion monotones, mais pouvant se charger de tâches plus intéressantes à la place. Et elle apporte plus de productivité. »

Ces dernières années, chez ISELI, le volume des commandes a fortement progressé. Afin de tout maîtriser et de respecter des délais de livraison raisonnables, l'entreprise investit dans des solutions de fabrication modernes. Le directeur de la production cite notamment un centre d'usinage à 5 axes avec manutention de palettes : « C'est une machine très flexible à mettre en oeuvre exigeant néanmoins un certain savoir-faire de la part de l'opérateur. Malheureusement, nous sommes confrontés à une certaine pénurie d'ouvriers spécialisés de sorte que j'ai été contraint de penser à investir dans d'autres solutions plus simples. »



La table rotative pL LEHMANN est équipée de techniques de serrage du partenaire de projet hemo. Pour l'usinage complet sur 6 faces, les deux étaux sur le plateau sont déterminants, l'un d'eux pouvant notamment être pivoté à 90 degrés. Point également important : les passages tournants sont entièrement guidés de l'intérieur, ce qui rend l'exploitation du système très sûre.



pL LEHMANN ne fournit pas seulement des tables rotatives CNC de pointe, les robinetteries et les composants nécessaires sont également logés de manière claire dans l'armoire électrique.

Sa première idée fut celle d'une fraiseuse à trois axes exploitable de manière simple, tout en étant totalement automatisée. « Il y a quelques années, nous avons acheté un système d'automatisation pour un tour, en l'occurrence, un Turn-Assist de RoboJob se chargeant de la manutention des arbres et des brides », déclare Christian Iseli. « Ce robot est d'une agréable simplicité et peut se commander sans suivre une longue formation. Je pensais à une solution similaire pour le fraisage. »

### Trois ou plutôt quatre axes ?

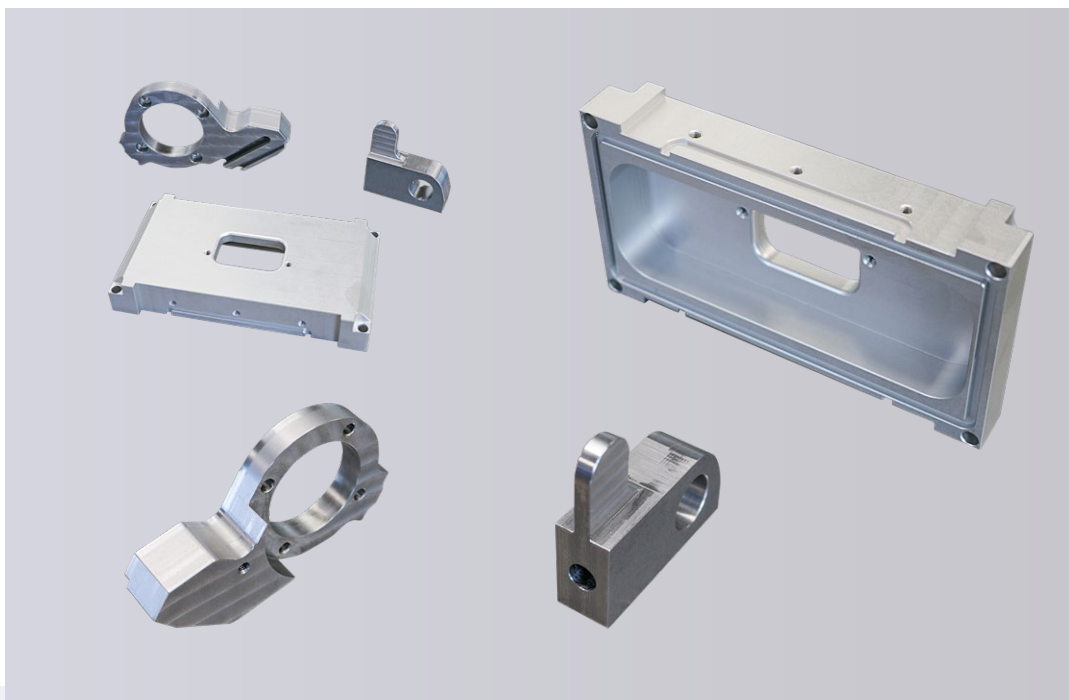
À la recherche d'un centre d'usinage à 3 axes de qualité supérieure, une entreprise amie lui a recommandé une « petite »

Makino. Maintenant, ce fabricant japonais de machines-outils, exclusivement représenté depuis 30 ans en Suisse par la Werkzeugmaschinen AG à Immensee, n'est pas spécialement connu pour ses fraiseuses verticales à trois axes, mais plutôt pour les centres horizontaux à quatre axes. Le directeur de la production s'est alors demandé si, en fait, une Makino à 4 axes ne serait pas la meilleure solution. Pour finir, l'encombrement nettement plus important s'y est opposé. Et la Makino à trois axes l'a persuadé par sa qualité, notamment caractérisée par des éléments de construction rigides et une gestion optimisée de la température.

### Avec une table rotative pL supplémentaire vers l'usinage à quatre axes

Mais pourquoi ne pas équiper cette machine d'une table CNC supplémentaire pour en faire un centre à 4 axes ? « Nous pourrions alors aussi réaliser un usinage multi-faces » s'est dit Christian Iseli. « pL LEHMANN est le premier fournisseur qui m'est venu à l'esprit. J'avais déjà vu les tables rotatives de haute qualité de ce fournisseur, à peine éloigné d'une heure de nous, plusieurs fois lors de salons et n'en avait entendu que du bien de leurs utilisateurs. »

L'idée ne cessait de tarauder le responsable de la production. La table rotative devait déplacer un plateau équipé de systèmes de serrage à point zéro et d'étaux hydrauliques. La hemo AG était son partenaire préférentiel pour les équipements de serrage. En effet, le spécialiste de la technique de serrage de la



Sur la Makino PS105 avec table rotative pL, ce sont surtout des composants cubiques en alu et en acier d'une taille comprise entre 20 mm et 200 mm qui sont usinés. Les tailles de lot oscillent entre 20 et 150 pièces.

ville voisine de Kriens avait déjà équipé chez lui d'autres machines de dispositifs de qualité sur mesures.

## Dans l'équipe vers la solution de fabrication idéale

Avant passation de la commande, les entreprises concernées, neutec, pL LEHMANN et hemo se sont rencontrées pour discuter des détails. Il a confié la responsabilité globale au revendeur de machines neutec, qui avait, par le passé, déjà exécuté avec succès un autre projet avec pL LEHMANN et hemo.

Le choix s'est porté sur le centre d'usinage Makino PS105 qui, avec sa table de machine-outil aux dimensions de 1 300 x 510 mm, offre de la place pour un axe supplémentaire de grande taille. Comme table rotative, pL LEHMANN proposa la version EA-520.R avec contre-palier et embase rotoFIX. hemo s'est chargée du développement du plateau de serrage équipé de systèmes de serrage à point zéro et d'étaux en étroite collaboration avec pL LEHMANN. Une équipe ayant déjà plusieurs fait ses preuves depuis 2007 et qui, actuellement, gère aussi ensemble des projets dans l'industrie de la robinetterie, la construction aéronautique et la technique médicale.

## Une décision en tous points correcte

Depuis juin 2022, la cellule d'usinage est en service à l'entière satisfaction du directeur de la production Christian Iseli : « La machine, automatisation comprise, est simple à configurer et ultra-précise. Les données de performance et la précision de la table rotative pL sont parfaitement synchronisées. Et, pour ce qui est du dispositif de serrage, nos souhaits particuliers concernant les systèmes de serrage à point zéro et les deux étaux hydrauliques ont été pleinement satisfaits. Les expériences montrent que j'ai acheté à 100 % ce qu'il fallait. »

Encore un mot sur la table rotative pL avec stratégie 3+3 et la technique de serrage : Christian Iseli voulait avoir deux étaux



ISELI fabrique elle-même les composants de ses machines. Ces composants modèles ont été usinés sur la Makino PS105 automatisée avec table rotative pL LEHMANN.

sur le plateau pivotant. L'un d'eux devait être conçu pour pouvoir être pivoté à 90 degrés. « Si les deux étaux se trouvent à angle droit l'un par rapport à l'autre, dans le premier serrage, j'ai la possibilité d'usiner trois faces et ce, à n'importe quel angle, grâce à l'axe de pivotement. Après le passage au deuxième serrage, les trois autres faces sont librement accessibles pour l'usinage par enlèvement de matière. Un tel usinage complet nous permet de gagner du temps et de réduire les coûts. »



ISELI fournit l'équipement d'espace d'affûtage pour l'usinage de scies à ruban, de scies alternatives à cadre, de scies circulaires et de lames – en précision et en qualité suisse.

Si les deux étaux sont positionnés parallèlement dans le même axe, ISELI peut également serrer des composants longs. Et si les composants sont trop lourds pour le robot ou qu'ils présentent des contours difficiles à saisir, le dispositif est conçu de sorte à pouvoir être équipé manuellement.

Les étaux sont commandés par un sextuple passage tournant de pL LEHMANN, entièrement guidé de l'intérieur, ce qui rend l'exploitation du système très sûre.

De plus, le quatrième axe, le contre-palier et le plateau sont montés sur une embase pouvant être prise par la machine en tant qu'unité. La Makino PS105 et tout son espace de travail est alors disponible en tant que machine à trois axes.

## Amortie au plus tard en trois ans

« C'est une telle solution que j'avais imaginée » résume Christian Iseli. « Cette cellule d'usinage peut être utilisée de manière très flexible tout en restant facile à exploiter. L'opérateur sur la machine a pu la commander en un temps record et y travailler avec plaisir. »

Entretemps, avec sa solution 3+1, ISELI usine des pièces que les spécialistes de l'usinage par enlèvement de matière ne pouvaient même pas voir, comme des pièces à usiner qui étaient réalisées avant sur le centre d'usinage à 5 axes. D'autres composants qui étaient produits avant avec jusqu'à six serrages sur une machine à trois axes, sont réalisés ici en un à deux serrages. « Cela en vaut vraiment la peine. Comme l'installation travaille

chez nous en poste à 1 équipe en moyenne 13 heures, l'investissement sera certainement amorti en trois ans », Christian Iseli en est persuadé. « C'est un bon argument pour acquérir une deuxième installation identique au cours des deux prochaines années. »

## Solutions d'affûtage pour lames de scie

ISELI, fondée en 1945 en tant qu'entreprise commerciale pour produits d'horticulture est aujourd'hui un fabricant de pointe mondial de machines dédiées à l'affûtage et à l'usinage de scies à ruban, alternatives à cadre et circulaires. En dialogue constant avec ses clients, l'entreprise familiale développe en outre des solutions orientées pratique pour le stellitage, le refoulement, le dressage, la mesure pour scies à ruban et circulaires ainsi que pour l'affûtage de lames industrielles, de scies à chaîne et d'outils manuels. ISELI emploie 50 personnes sur le site suisse de Schötz et quatre autres dans une filiale de montage en Hongrie. Le volume de production annuel atteint approximativement les 150 machines, dont 95 % sont destinées à l'exportation.

**ISELI & Co. AG**, Maschinenfabrik, Luzernerstrasse 31,  
CH - 6247 Schoetz, Tél. : +41 41 9840060,  
office@iseli-swiss.com, www.iseli-swiss.com

## Des tables rotatives CNC de qualité suisse

Fondée en 1960 comme entreprise de travail à façon, la société pL LEHMANN développe et produit des tables rotatives CNC depuis plus de 40 ans. Forte de ses innovations et de la qualité suisse, l'entreprise familiale installée dans la commune helvétique de Bärau (dans l'Emmental) parvient à offrir à ses clients des opportunités de développer des solutions d'usinage compactes avec des axes CN supplémentaires, qui se démarquent par une productivité élevée. Parmi les événements marquants de l'histoire de l'entreprise, nous pouvons sans hésitation citer la gamme 500 développée en 2009, qui convient aux missions les plus délicates grâce à sa structure modulaire, sa performance et sa flexibilité. pL LEHMANN pose un autre jalon avec l'engrenage PGD précontraint sans jeu développé en 2014. En 2017, le fabricant suisse présente entre autres la nouvelle pL-iBox, grâce à laquelle ses tables rotatives sont prêtes pour l'Industrie 4.0 et la production numérisée. En 2019, il renchérit avec la présentation de la série de tables rotatives 900 DD (Direct Drive) avec des vitesses de rotation pouvant atteindre 5 450 tr/mn. Un autre nouveau produit, le système AM-LOCK, un système spécial de serrage à point zéro pour l'impression en 3D, usinage préalable et ultérieur compris, a également été présenté pour la première fois en 2019. Depuis 2020, d'autres innovations ont suivi : avec des tables rotatives pour la technique de mesure pL LEHMANN, s'engage dans un nouveau segment de marché. Même dans ce segment de l'automatisation, il existe une solution intelligente avec l'automatisation interne ROTOMATION compacte et peu encombrante.

### Contacts :

#### Peter Lehmann AG

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

#### ISELI & Co. AG

Maschinenfabrik  
Luzernerstrasse 31  
CH - 6247 Schoetz  
Tél. : +41 41 984 00 60  
office@iseli-swiss.com  
www.iseli-swiss.com