

deco magazine

98 04-2021 | FRANÇAIS



*Micro-usinage avec
sécurité du process
pour la production
en série*

14

*Le Tornos Research
Center a célébré
son 10^e anniversaire
en 2021*

28

*Laubscher Präzision:
une entreprise où
la précision est deve-
nue une passion*

34

*Bernina Thaïlande
et Tornos, la maîtrise
commune de la
précision et de la
qualité suisses*

44



UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

multidec[®]-**CUT**

PLAQUETTES G-LINE

LE DÉVELOPPEMENT DES PERFORMANCES DANS L'USINAGE !

multidec[®]-**CUT G-LINE** est le nom de la nouvelle ligne de produits qui augmentera considérablement votre productivité.



SCANNE-MOI !
ET OBTIENS PLUS
D'INFORMATIONS
SUR G-LINE.

future since 1915

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

■ **Utilis France SARL, Outils de précision**
90, allée de Glaisy ZI, FR-74300 Thyez
Téléphone +33 4 50 96 36 30, Fax +33 4 50 96 37 93
contact@utilis.com, www.utilis.com

■ **Utilis SA, Outils de précision**
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim
Téléphone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com



Une coopération réussie: Fabian Stampfli échange avec Michael Diethelm (tous deux d'Aeschlimann), Dominik Läng (Dihawag) et l'ingénieur en applications de Horn, Dennis Engemann.

14

IMPRESSUM

Tirage

17'000 exemplaires

Disponible en

Français / Allemand / Anglais / Italien / Espagnol / Portugais pour le Brésil / Chinois

Editeur

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
Tél. +41 (0)32 494 44 44

Rédacteur technique et conseiller d'édition

Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Responsable d'édition

Céline Smith
smith.c@tornos.com

Graphisme et mise en page

Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Tél. +41 (0)79 689 28 45

Impression

AVD GOLDACH AG
CH-9403 Goldach
Tél. +41 (0)71 844 94 44

Contact

decomag@tornos.com
www.decomag.ch

SOMMAIRE

- 4 *Éditorial – Dans la droite lignée de l'héritage légendaire de Tornos*
- 8 *La nouvelle gamme Swiss DT: une solution complète pour chaque besoin*
- 14 *Micro-usinage avec sécurité du process pour la production en série*
- 22 *Tornos renforce sa présence dans la haute joaillerie*
- 28 *Le Tornos Research Center a célébré son 10^e anniversaire en 2021*
- 34 *Laubscher Präzision AG: une entreprise où la précision est devenue une passion*
- 41 *Développement spécifique: chargement et déchargement des pièces sur Swiss DT 26*
- 44 *Bernina Thaïlande et Tornos, la maîtrise commune de la précision et de la qualité suisses*



«Grâce à la nouvelle gamme de Swiss DT, vous serez en mesure de décupler votre flexibilité et de maximiser votre productivité.»

Jens Thing Chief Sales Officer, Member General Management, Tornos



Dans la droite lignée de l'héritage légendaire de Tornos

Jens Thing Chief Sales Officer,
Member General Management, Tornos

L'année qui s'achève est toujours l'occasion de faire une brève rétrospective des mois écoulés. Autant dire que pour Tornos, l'année 2021 est synonyme de succès. Nous terminons l'année sur des perspectives réjouissantes, des projets ambitieux, et nous mettrons tout en œuvre pour réussir à vous satisfaire, selon notre adage « We keep you turning » l'année prochaine également, en vous offrant ce qui se fait de mieux et de plus performant en matière de machine-outil. À ce propos, notre nouvelle gamme Swiss DT devrait vous plaire et surtout satisfaire tous vos besoins en matière d'usinages qui ne nécessitent pas plus de 5 axes linéaires, 2 axes C et 1 axe B.

Lancée lors de l'EMO Milano 2021 en octobre dernier, la nouvelle gamme Swiss DT, composée de 6 modèles, semble avoir d'ores et déjà suscité un vif intérêt de la part de nos clients existants et potentiels. Agilité, productivité, rigidité, efficacité sont autant de qualificatifs qui correspondent trait pour trait aux Swiss DT, lesquelles réunissent tous les ingrédients pour vous assurer d'obtenir rapidement un retour sur investissement conséquent. En effet, la nouvelle gamme a été créée pour répondre aux différentes exigences en matière d'usinage de pièces longues et courtes à partir de barres de diamètre 2 mm jusqu'à 38 mm.

Grâce à la nouvelle gamme de Swiss DT, vous serez en mesure de découpler votre flexibilité et votre productivité. En effet, le socle de la machine a été conçu dans ce but. Cette zone d'usinage entièrement modulaire peut accueillir n'importe quel type de porte-outil. Perçage, fraisage, tourbillonnage de filets ou même

taillage d'engrenages ne sont que quelques exemples de l'incroyable flexibilité que vous offre la gamme Swiss DT.

D'ailleurs, même si la base de la machine repose sur une cinématique relativement classique à 5 axes linéaires, il est néanmoins possible de réaliser des pièces d'une grande complexité en ajoutant tout une panoplie d'options qui sont compatibles avec toutes les machines de la gamme.

La gamme Swiss DT se décline en deux séries, pour s'adapter au mieux à vos besoins. Ainsi, si toute la gamme partage la même cinématique et la même structure, elle comporte 4 modèles HP (comprenez par-là Haute Performance) et 2 modèles S comme Speed (vitesse en anglais). Dans la série HP, chacune des machines (13, 26, 32 et 38) peut recevoir un module axe B plug and play en option.

Les deux machines Swiss DT S (13 et 26) offrent aussi plusieurs avantages supplémentaires. Elles se distinguent notamment par l'absence de canon motorisé au profit d'un canon à entraînement déporté. Par contre, elles bénéficient de tous les autres avantages des machines Swiss DT et vous permettront d'atteindre un nouveau niveau de production. Avec cette nouvelle gamme Swiss DT, vous bénéficierez du meilleur rapport prix/performance disponible sur le marché et serez en mesure de surpasser vos concurrents.

Dans un registre différent, mais tout aussi prometteuse, la SwissDECO 36 bénéficie désormais d'une



Filières à rouler
Canons de guidage
Filières à moleter
Filières à galetter
Canons 3 positions

swiss

made

Thread rolling dies
Guide bushes
Knurling dies
Burnishing dies
Guide bush 3 positions

Gewinderolleisen
Führungsbüchsen
Rändel
Glattwalzeisen
Führungsbüchsen 3 Positionen

Harold Habegger SA
Fabrique de machines
Outillage
Route de Chaluet 5/9
CH 2738 Court
+41 32 497 97 55
contact@habegger-sa.com
www.habegger-sa.com



**HAROLD
HABEGGER**

nouvelle option pour travailler des barres allant jusqu'à 42 mm de diamètre. Depuis son lancement, la SwissDECO s'est imposée comme référence en matière de centre de décolletage, et plus spécialement comme décolleteuse pour pièces complexes de grand diamètre. Sa puissance et ses possibilités infinies ont rendu possible la production de pièces jusqu'ici impossibles à usiner. Rapide et précise, la machine se prête particulièrement bien aux usinages les plus exigeants. Depuis l'EMO Milano 2021, une nouvelle option 42 mm est venue s'adjoindre à la panoplie déjà offerte par la SwissDECO.

Véritable coup de cœur de l'un de nos fidèles clients, Daniel Uhlmann, CEO d'Azurea, qui exprimait d'ailleurs dans notre decomagazine estival (édition no 97) à quel point il apprécie cette machine, qu'il considère comme «le fleuron de Tornos». Il ne tarit d'ailleurs pas d'éloge à son sujet. Il estime en effet qu'elle est la réponse idéale pour les pièces complexes à forte valeur ajoutée. Dans l'idée d'un partenariat win-win avec Tornos, Azurea a d'ailleurs accepté de jouer les «cobayes» pour cette nouvelle machine et ouvre volontiers ses ateliers aux intéressés qui désirent voir fonctionner la machine dans son environnement.

Ces heureuses collaborations et développements communs avec nos clients nous conduisent à toujours aller plus loin en nous montrant créatifs, à la pointe de l'innovation. À ce sujet, Tornos a pu bénéficier d'une relation privilégiée pour explorer un nouveau secteur, celui de la haute bijouterie/joyaillerie. Si le véritable luxe réside dans les moindres détails, Tornos est l'interlocuteur à considérer en priorité, grâce à ses solutions économiques, extrêmement compactes et silencieuses. La superbe précision géométrique offerte par nos solutions de décolletage et de fraisage nous ouvre les portes d'un univers où esthétique et noblesse des matières rivalisent de beauté et d'éclat. Des portes que Tornos se réjouit d'avoir franchies et d'être en mesure de répondre efficacement et en toute précision aux défis de ce secteur.

Tornos est donc l'interlocuteur à privilégier en toutes circonstances pour développer vos activités et donner à votre production le niveau qu'elle mérite. À savoir le plus haut. Notre excellence opérationnelle, associée à un solide savoir-faire et une expérience de plus de 130 ans, nous permet désormais de vous proposer une gamme de machines combinant hautes performances et vitesse, agilité, productivité et efficacité, quelle que soit la complexité que présentent les pièces que vous devez produire.





LA NOUVELLE GAMME SWISS DT:

une solution complète

pour chaque besoin

Il y a peu Tornos lançait sur le marché les machines Swiss DT lors de la foire EMO de Milan. Cette gamme composée de 6 machines est la solution la plus complète du marché. Disponibles en 4 diamètres différents, elles sont capables de couvrir tous les besoins d'un fabricant de pièces tournées. Si les machines disposent de 5 axes linéaires, elles ne sont cependant pas limitées à des pièces simples.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tél. +41 32 494 44 44
tornos.com

En effet, ces machines peuvent recevoir un grand nombre d'appareils et de technologie leur permettant de résoudre les problèmes d'usinage les plus complexes. Voyons dans les détails les capacités des machines Swiss DT.

Une gamme de machines complète

Premièrement, il faut remarquer que les machines reposent sur 4 diamètres différents:

- 13 mm
- 25,4 mm
- 32 mm
- 38 mm

Toutes les bases machines ont été optimisées par éléments finis afin d'offrir rigidité et amortissements optimaux, quels que soient le diamètre ou la matière.

Dans cette gamme de machines, le coût par pièce joue un rôle clé, dès lors la gamme se décline en deux séries:

- **HP:** pour hautes performances, ces machines se caractérisent par des broches et contre-broches présentant une puissance similaire ainsi qu'un canon avec un moteur intégré.
- **S:** ces machines comportent une contre-broche de moindre puissance. En revanche, ces versions bénéficient de tous les autres avantages de la gamme Swiss DT.

Grand nombre d'outils à disposition et axe B

Les machines de la gamme HP peuvent recevoir jusqu'à 28 outils dont 14 peuvent être motorisés. Les machines HP peuvent recevoir un axe B qui peut se monter à la demande en fonction des besoins de la pièce. Une fois installé, cet agrégat permet d'usinier des formes gauches en opération principale ainsi qu'en contre-opération. Il est équipé de 3 broches ESX 11 tournantes en opération principale ainsi qu'en contre-opération, il est possible d'installer une 4^e broche tournante ESX 8 en option. Il est également possible d'installer une broche haute fréquence sur l'axe B pour la réalisation des micro-usinages ou encore des opérations d'ébavurage.

Une cinématique éprouvée

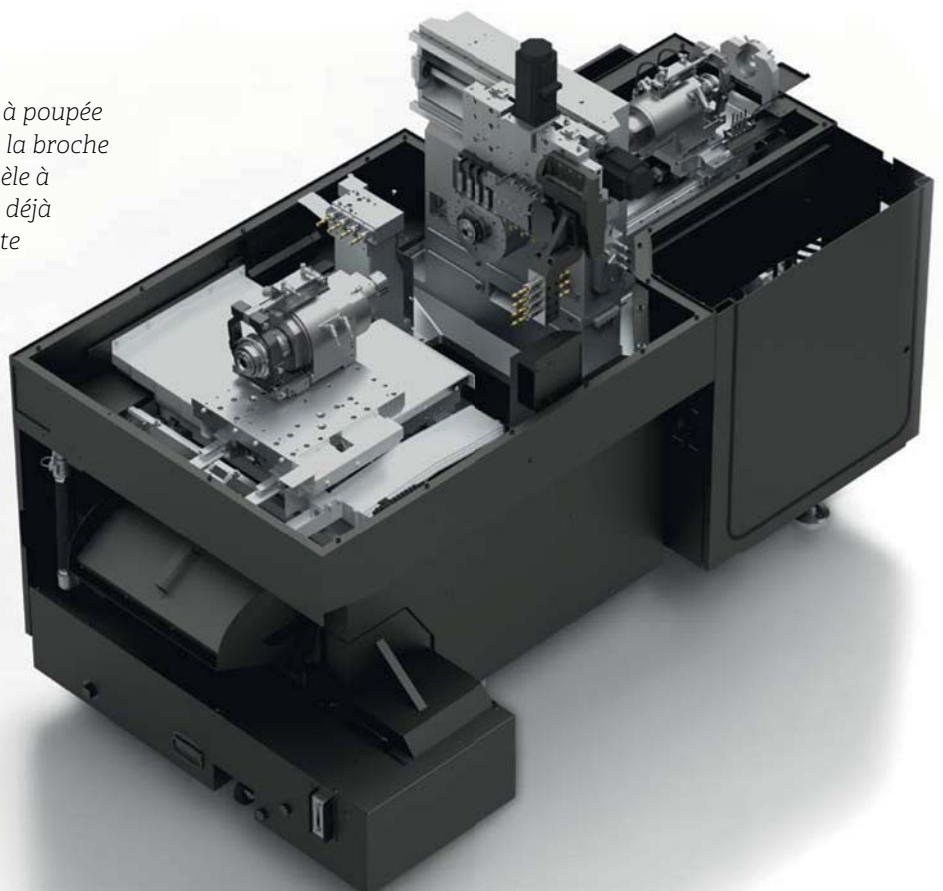
Tout d'abord, rappelons qu'il s'agit de tours à poupée mobile dont le déplacement longitudinal de la broche principale s'effectue sur son axe Z1. Le modèle à 5 axes est doté d'une cinématique classique déjà éprouvée et faisant le succès de la précédente gamme Swiss DT. Il comporte un système d'outils linéaire appelé peigne, composé des axes X1 et Y1 pour le travail à la barre. Le chariot support de la contre-broche est monté sur 2 axes linéaires X4/Z4 qui permettent à celle-ci de venir prendre la pièce à la coupe et de se déplacer latéralement en face du bloc indépendant des outils de contre-opérations qui peuvent être fixes ou tournants. Cette cinématique permet la simultanéité d'usage entre le travail à la barre et celui en contre-opération.

Au vu du diamètre et de la puissance des machines, les ingénieurs de Tornos ont privilégié la bonne évacuation des copeaux en plaçant le peigne au-dessus du canon ou de la broche. En effet, avec des broches d'une puissance de plus de 10,5 kW en opérations principales et en contre-opérations sur les machines de grands diamètres, les machines Swiss DT permettent des hauteurs de passe importantes nécessitant une excellente évacuation des copeaux, afin de pouvoir exploiter pleinement le potentiel de la machine.

Une base de machine haut de gamme

Ultra-précises, les Swiss DT bénéficient de broches à refroidissement liquide, les flux d'air sont contrôlés afin de maintenir une stabilité uniforme de la fonte.

Les moteurs des outils S51 et S11 sont refroidis à l'huile pour garantir la stabilité thermique. Le bâti et la structure de la machine ont été optimisés par élément fini afin de garantir des boucles de rigidité optimale entre outils et barres.





Elles embarquent les meilleures technologies, moteur haut de gamme, câble électrique en polyuréthane, éléments de guidage, roulements, vis à billes et composants électriques provenant de fabricants de renommée mondiale. Les machines répondent strictement à la norme CE.

Des broches haute performance pour augmenter votre productivité

Grâce aux broches à moteurs intégrés de 5 kW, la Swiss DT 13 fournit des performances simplement stupéfiantes. Les roulements céramiques garantissent une excellente précision même à des charges élevées. En plus de leur puissance, les broches fournissent une accélération phénoménale.

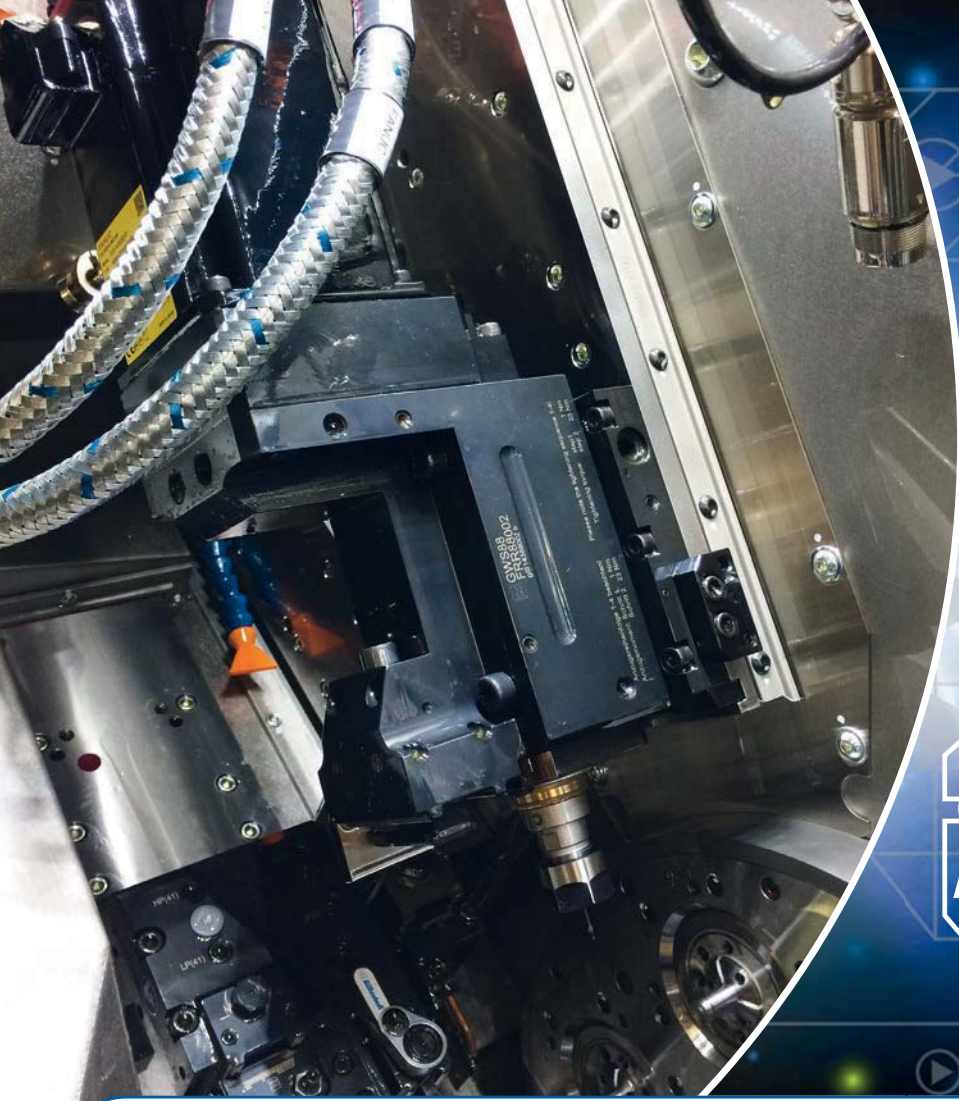
Les Swiss DT 26, Swiss DT 32 et Swiss DT 38 ne sont pas en reste puisqu'elles se voient équipées de motorisations permettant des pointes jusqu'à 10,5 kW. La vitesse de rotation est adaptée en fonction du diamètre: si sur Swiss DT 13, la broche peut entraîner la barre jusqu'à 15000 t/min, sur la Swiss DT 26, elle peut atteindre les 10000 t/min et finalement les Swiss DT 32 et Swiss DT 38, les 8000 t/min et 6000 t/min. Sur les modèles HP, broche et contre-broche sont identiques et permettent de balancer idéalement la programmation entre opération principale et contre-opération; il n'est donc pas nécessaire de favoriser les opérations demandeuses en opération

principale comme de coutume. Grâce à la puissance des broches, il est possible de réaliser ces opérations en contre-opération. La Swiss DT 26 S se voit équipée d'une motorisation plus faible avec une contre-broche développant 2,2 kW en pointe. Ultra-rigide, la base machine peut travailler avec des vitesses d'avance extrêmement élevées et s'accommode sans problème des matériaux difficiles à usiner comme le titane ou le cobalt chrome.

Boostez votre disponibilité machine avec l'ACB Plus

La maîtrise des copeaux est toujours un sujet délicat dans le monde de l'usinage. Les machines Swiss DT sont toutes disponibles avec des unités haute pression optionnelles ou avec l'ACB Plus. Ce dernier utilise la technologie des fréquences basses, et permet aux axes longitudinaux de vibrer de manière synchrone avec la broche de la machine. Cette action engendre une brève interruption de la coupe qui permet d'expulser le copeau de manière contrôlée. En d'autres termes, il est possible ni plus ni moins de gérer «la production de copeaux». L'ACB Plus permet de sécuriser le processus et d'améliorer la disponibilité machine.

tornos.com



INSIDE

Là où GWS est intégré, vous profitez toujours de la plus haute productivité.

SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS POUR TORNOS MULTISWISS !

Unités Göltenbodt motorisées pour l'usinage transversal et frontal ainsi que pour les opérations de sciage :

- Interface standard HSK à changement rapide et réglable, en tailles HSK-C25 et HSK-C32
- Vitesse atteignant 16 000 tr/min
- Arrosage intégré jusqu'à 80 bars, à travers l'outil
- Très haute répétabilité
- Flexibilité maximale
- Interface GWS supplémentaire pour la mise en œuvre de porte-outils statiques (plus d'outils par station)



De nouvelles matières à décoller ?

Nous avons toujours de nouvelles solutions à vous proposer.

*Neue Werkstoffe, die auf Ihrer Langdrehmaschine bearbeitet werden sollen?
Wir haben immer neue Lösungen für Sie.*





Contrôle de coupe après
22500 plongées.

OUTILS SPÉCIAUX

Micro-usinage avec sécurité du process

pour la production en série

«22500 plongées sur un diamètre de 0,7 mm – puis nous tournons la plaquette de coupe», explique Michael Diethelm, opérateur de machine chez Aeschlimann AG à Lüsslingen, en Suisse. Pour la coupe de profil d'un composant électronique, les responsables autour de l'expert en processus Fabian Stampfli misent sur le système Horn S274 après optimisation du processus. «L'entreprise Horn est réputée pour ses solutions d'usinage de microcomposants. La plaquette de coupe spéciale avec un affûtage de précision, l'entreprise de Tübingen relève une fois de plus haut la main le défi, à notre plus grande satisfaction en tant que Suisses», rapporte Dominik Läng, responsable de produit pour la technique de décolletage de la représentation suisse de Horn à Dihawag.

Des microcomposants de montres aux composants hydrauliques des pelleteuses en passant par les composants de technologie médicale, Aeschlimann AG est considéré comme le spécialiste de la fabrication de pièces de précision de tournage. Créée en 1937 en tant qu'atelier de visserie, l'entreprise est devenue un fabricant de composants CNC complexes. Elle offre à ses clients des procédés de finition spécialisés tels que le rodage à la pierre, le meulage sans centre et de pointes, ainsi que des options de super finition. Les 165 collaborateurs de l'entreprise suisse fabriquent principalement des pièces décolletées d'un diamètre pouvant atteindre 120 mm. Mais Aeschlimann montre également son savoir-faire dans l'usinage de pièces fraisées d'une longueur pouvant aller jusqu'à 300 mm.

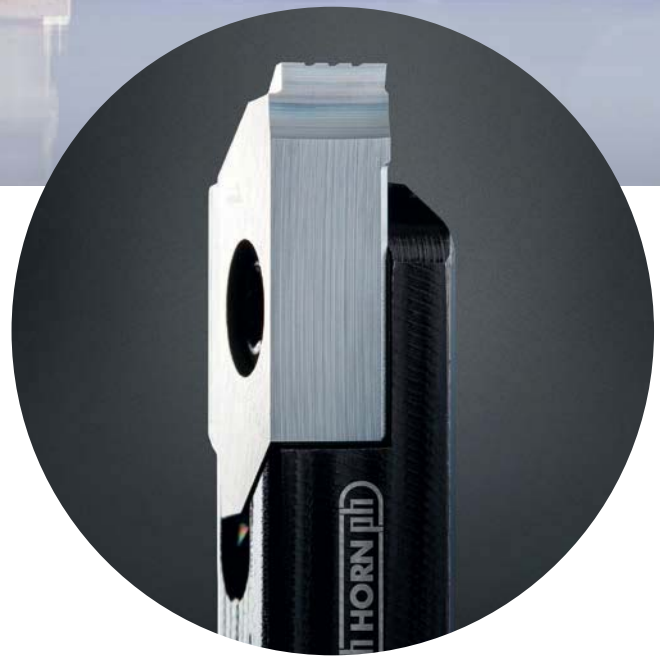


Les composants finis: à gauche après la production et à droite plaqué or. Le Torx Z7PL de l'illustration permet de comparer la taille.

Parmi ses clients, l'entreprise compte des sociétés de l'industrie horlogère, automobile, hydraulique, électronique et des machines. En outre, Aeschlimann fournit la précision suisse aux secteurs de la médecine, de la métrologie et du cycle.

150000 composants par an

Pour une pièce décolletée de l'industrie électronique, Michael Diethelm fabrique une fiche de connexion à partir du matériau Arcap AP 1 D, un alliage Cu-Ni-Zn de décolletage avec ajout de plomb ($\text{CuNi}_{25}\text{Zn}_{12}\text{Pb}_1$). Le composant a une longueur de 5,8 mm et un diamètre de 0,7 mm à 1,8 mm. Aeschlimann fabrique près de 150000 unités par an. «Avant de passer aux outils Horn, nous produisions les composants sur nos anciens tours automatiques à poupée mobile commandés par cames», explique Michael Diethelm. En Suisse, les machines des années 1980 sont encore utilisées partout. «Ces machines sont indispensables à la production à grande échelle de très petites pièces décolletées, caractérisées par une grande précision



L'affûtage des tranchants d'outils présente un haut degré de netteté et de précision.

et des durées de cycle rapides. Si les machines sont réglées correctement, elles fonctionnent sans opérateur pendant des jours. Nous réalisons nous-mêmes les cames pour les machines», commente l'expert en processus Fabian Stampfli. Le problème de ce composant résidait dans le matériau utilisé. Il est relativement malléable. En copiant le profil de la pièce de 0,2 mm de profondeur, la formation de bavures sur les bords a été réduite le plus possible et une petite



Aeschlimann fait confiance au système S274 pour le tournage longitudinal et la plongée.

L'entreprise Horn est réputée pour ses solutions d'usinage de microcomposants.

«imperfection» apparaît lors du tronçonnage. «De légères déformations sur les surfaces constituaient une autre difficulté. Elles étaient provoquées par le mandrin de la machine lors du tournage longitudinal», poursuit Michael Diethelm. L'absence de bavures, la qualité de la surface et la bonne surface de tronçonnage sont des critères importants pour la pièce décolletée.

Pour résoudre ces difficultés, Fabian Stampfli et Michael Diethelm ont transféré le processus d'enlèvement de copeaux sur le tour automatique à poupée mobile à commande numérique Tornos SwissNano. Cette machine est spécialement conçue pour l'usinage de microcomposants avec un haut degré de précision. Le profil de la pièce ne doit plus être copié, mais réalisé par plongée. «Pour le concept d'outil, Horn était en lice avec un autre fabricant d'outils. Néanmoins, le choix s'est porté sur Horn en raison de problèmes liés aux copeaux et à la faible longévité des outils de l'autre candidat», explique Michael Diethelm. Le spécialiste en technique de décolletage Dominik Läng de Dihawag, en collaboration avec les concepteurs d'outils de Tübingen, a résolu l'usinage avec le système de plongée Horn S274.

45000 plongées par plaquette de coupe

«La qualité du tranchant des outils joue ici un rôle décisif», commente M. Läng. La microgéométrie de l'arête de coupe est nette. En association avec le

La longévité de la plaquette à deux arêtes de coupe est passée à 45000 plongées.

brise-copeaux affûté, il a été possible d'établir un contrôle des copeaux avec sécurité de processus. En outre, Michael Diethelm a pu utiliser le système d'outils avec des valeurs de coupe plus élevées. La longévité de la plaquette à double arête est passée à 45000 plongées. La forme de la plaquette de coupe réversible est soumise à un affûtage de précision. La profondeur de la forme est de 0,2 mm. Pour le chanfreinage des bords de la pièce, les rayons intérieurs définis de 0,05 mm sont affûtés. «Horn maîtrise très bien le meulage des rayons intérieurs. Il convient de noter ici que le rayon intérieur n'est pas le seul à être meulé. Les angles de dépouille latéraux et frontaux de la plaquette de coupe requièrent un savoir-faire hors pair en matière d'affûtage de forme.

Fonctionnement digne d'un mécanisme d'horlogerie suisse: les tours classiques à poupée mobile commandés par cames sont irremplaçables pour de la production de grandes séries.





Une coopération réussie: Fabian Stampfli échange avec Michael Diethelm (tous deux d'Aeschlimann), Dominik Läng (Dihawag) et l'ingénieur en applications de Horn, Dennis Engemann.

Il est même possible de définir des rayons intérieurs affûtés de 0,025 mm, par exemple, avec des tolérances de quelques μm », explique M. Läng.

Lusinage de la pièce décolletée se présente comme suit: tournage longitudinal du premier diamètre de 0,7 mm. Cette opération est suivie d'un pré-tournage de la surface pour un profilage ultérieur d'un diamètre de 1,46 mm. «En raison du rapport longueur/diamètre du matériau malléable et de la pression de coupe, nous tournons le diamètre avec une surépaisseur de 0,06 mm», précise Michael Diethelm. Différentes avances sont programmées pour la plongée avec la large plaquette de détournage. Plus vite au

démarrage et un peu plus lentement lors de la plongée pour éviter un repoussement de la pièce. Avec une profondeur de plongée totale jusqu'à un diamètre de 1,4 mm ou 1,2 mm, Michael Diethelm a programmé un temps d'arrêt d'une demi-seconde. La plongée avec un large tranchant sur un petit diamètre crée une pression de coupe élevée. La pièce risque d'être repoussée. Nous avons optimisé le porte-outil Horn de sorte à pouvoir régler l'outil par minutes d'angle grâce à un filetage spécial. Cela nous permet de contrebalancer toute déviation légèrement conique des diamètres par un angle de dérivation», souligne Michael Diethelm. Le tronçonnage de la pièce est également effectué par une plaquette de coupe de type S274.

SwissNano – Le micro-usinage de très haute précision

Compatible avec les hautes pressions, la SwissNano, conçue spécialement pour l'usinage de très petites pièces exigeant une précision maximale, répond parfaitement aux critères d'Aeschlimann. Avec sa cinématique exclusive optimisée pour les opérations de décolletage, de perçage, de fraisage et d'ébavurage, en opération principale comme en reprise, elle est idéale pour l'usinage des composants les plus exigeants en termes de précision et d'états de surface. La cinématique a été conçue en vue d'obtenir un équilibre parfait, tout comme la gestion thermique exemplaire qui permet une mise en température rapide. L'accessibilité exceptionnelle de la machine facilite la mise en train et améliore la capacité des processus. Sa productivité de 40% supérieure à celle des modèles comparables démontre qu'Aeschlimann a su apporter à la SwissNano l'efficacité d'usinage des tours automatiques à cames, tout en économisant de la place dans l'atelier. La SwissNano séduit par son encombrement au sol minimal de 1,1 x 0,65 m. Avec ce tour le plus petit du marché, les décolleteurs relèvent les défis les plus ardu.

Solution d'outillage rapide

Il s'est écoulé environ six semaines entre la première demande et l'achèvement du processus d'usinage. «Nous sommes très satisfaits de la réponse apportée à nos exigences. Les performances et la sécurité du processus des outils nous ont convaincus», déclare Michael Diethelm. Outre les outils décrits, Aeschlimann a également recours à d'autres systèmes d'outils de Horn. Il s'agit notamment des outils de tronçonnage de type S100 et des plaquettes de coupe pour tournage intérieur de type Supermini. Aeschlimann utilise également les outils du système μ -Finish de Horn pour le micro-usinage des vis de montre.

Le système d'outils μ -Finish est spécifiquement dédié aux utilisateurs du micro-usinage. Le système d'outils se fonde sur le système S274. Les tranchants sont affûtés avec grand soin. Chaque outil est soumis à une inspection intégrale pendant la production pour garantir la qualité élevée du tranchant. Associé à la vis de serrage centrale et à la périphérie de la plaquette de coupe réversible à affûtage de précision, le siège de plaquette du porte-outil permet une précision de remplacement au micron près. Cela permet de changer la plaquette de coupe dans la machine sans avoir à mesurer à nouveau la hauteur de pointe et les autres dimensions. Outre de nombreux profils standards, Horn propose les plaquettes de coupe dans des formes spéciales pour répondre aux besoins du client.



starrag



bumotec

BIENVENUE DANS NOTRE SHOWROOM VIRTUEL



Découvrez les solutions « High Tech » visant à produire de façon optimale des implants orthopédiques ou dentaires, des instruments chirurgicaux, ...

**PLUS DE 30 APPLICATIONS EN
DÉMONSTRATION**

showroomvud.starrag.com





Lorsqu'il s'agit de produire de la haute bijouterie/joaillerie, il n'y a pas de meilleur exemple que les solutions de décolletage et de fraisage de Tornos.

Tornos renforce sa présence dans la haute joaillerie

Fort de son expérience de longue date dans la haute horlogerie, Tornos renforce sa présence sur un marché en pleine évolution, la haute joaillerie. Tornos peut s'appuyer sur de solides compétences et un savoir-faire légendaire pour répondre aux demandes et exigences particulièrement élevées de cet univers fascinant.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tél. +41 32 494 44 44
tornos.com

**Pour vous conseiller et
vous renseigner:**
Anne Hirtzlin
Market Segment Manager Jewellery
+41 (0)32 494 42 75
hirtzlin.a@tornos.com

Cette industrie, plus que dynamique, est en pleine transformation. Nous constatons des changements majeurs, tant dans le comportement des consommateurs que dans l'industrie elle-même qui doit s'adapter pour faire face à ces changements. Pour répondre aux demandes de leurs clients, les acteurs du secteur doivent ainsi être réactifs aux tendances et évolutions importantes.

Devisé à 250 milliards en 2020, avec un fort potentiel de croissance de 5 à 6%, le marché de la bijouterie est en pleine expansion.

L'industrie de la joaillerie est encore essentiellement locale, mais la tendance montre une internationalisation dans ce domaine d'activité, la croissance de produits de marque et une reconfiguration des différents canaux de diffusion. La haute joaillerie amorçe depuis quelque temps un virage important, passant d'ateliers traditionnels à une phase d'industrialisation.



Fortement intéressée par ce marché à titre professionnel et personnel, Anne Hirtzlin, Market Segment Manager Jewellery, a constaté le changement majeur que vit actuellement le segment de la haute joaillerie. Les contacts qu'elle entretient avec certains spécialistes de groupes de renom lui ont confirmé cette tendance dans la fabrication des bijoux.

Cette évolution concernant le changement de mode de production a également été révélée dans l'étude de marché menée par Tornos. Si des artisans et certaines marques locales peuvent très probablement tirer leur épingle du jeu, force est de constater que certains observateurs prévoient que les dix plus grandes maisons de joaillerie auront doublé leur part de marché d'ici peu, notamment grâce à l'acquisition d'acteurs locaux. «Si une partie des processus de fabrication continuent de se faire à la main, l'accélération de la consommation et des ventes de bijoux poussent les acteurs de ce marché à recourir à l'industrialisation de certains procédés, pour augmenter la cadence», explique Anne Hirtzlin.





Conscient de cet important changement et fort de ses longues années d'expérience dans le domaine du luxe, Tornos se prépare donc à répondre à cette demande grâce à ses solutions de décolletage et de fraisage performantes et extrêmement efficaces, qui offrent une superbe précision et une finition sans comparaison. Fort de sa longue expérience en horlogerie de luxe, Tornos est à même de répondre à tous les défis de la haute bijouterie. Expert dans son domaine, Tornos maîtrise tous les éléments nécessaires à une telle industrie. Une production de haute rentabilité, grâce à des solutions modulables et à leur faible encombrement. Sujet toujours délicat quand il s'agit de matières précieuses, la récupération des métaux est plus que maîtrisée grâce aux solutions développées spécifiquement par Tornos pour ces marchés. En effet, conformément à l'objectif des bijoutiers de récupérer 99,5% des métaux précieux usinés, nos machines peuvent être équipées pour récupérer de manière optimale les copeaux des métaux précieux afin de les recycler.

Tornos est plus que jamais apte à se positionner en tant que spécialiste de la haute joaillerie. L'expertise incomparable de Tornos, basée sur plus de 125 ans d'expérience dans la micromécanique, y compris l'horlogerie, fait et fera toujours la différence. Tornos maîtrise l'ensemble du processus de conception des composants de bijoux et du produit final. Le tournage et le fraisage des métaux précieux ainsi que le savoir-faire en matière d'outils de coupe et de processus d'usinage font partie de l'ADN de Tornos. Vous pouvez compter sur le fabricant de machines-outils pour proposer des solutions spécifiques aux besoins des entreprises.

À l'image de la pierre précieuse qui redouble d'éclat quand on la taille, Tornos saura toucher juste et apporter encore davantage de noblesse et de raffinement à vos collections de haute bijouterie/joaillerie, avec rapidité, efficacité et flexibilité. Faire confiance à Tornos, c'est s'assurer un avenir aussi brillant qu'une rivière de diamants.

[tornos.com](https://www.tornos.com)



Pinces et embouts Zangen und Endstücke Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



ANDRÉ FREI ET FILS SA

Rue des Gorges 26
Tél. +41 32 497 71 30
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35



LA DIFFÉRENCE ENTRE PRÉCISION ET ULTRA-PRÉCISION

L'OUTIL

HORN est synonyme de performances technologiques de pointe et de fiabilité. En matière de durée de vie, de précision et d'efficacité, nos outils font la différence.

www.PHorn.com



Nabil Ouerhani, responsable du groupe de compétences Technologies d'interaction de la HE-Arc pose ici devant une SwissNano 4 de Tornos, en compagnie de Didier Rizzotti, directeur adjoint et responsable R&D de la HE-Arc.

Le Tornos Research Center a célébré son

10^e anniversaire en 2021

Partenariat fructueux entre Tornos et la HE-Arc, le Tornos Research Center a vu le jour le 1^{er} janvier 2011. Les objectifs et la mission fixés au départ demeurent les mêmes: il s'agit de convertir des idées novatrices en technologies applicables sur les machines-outils de demain.

TORNOS

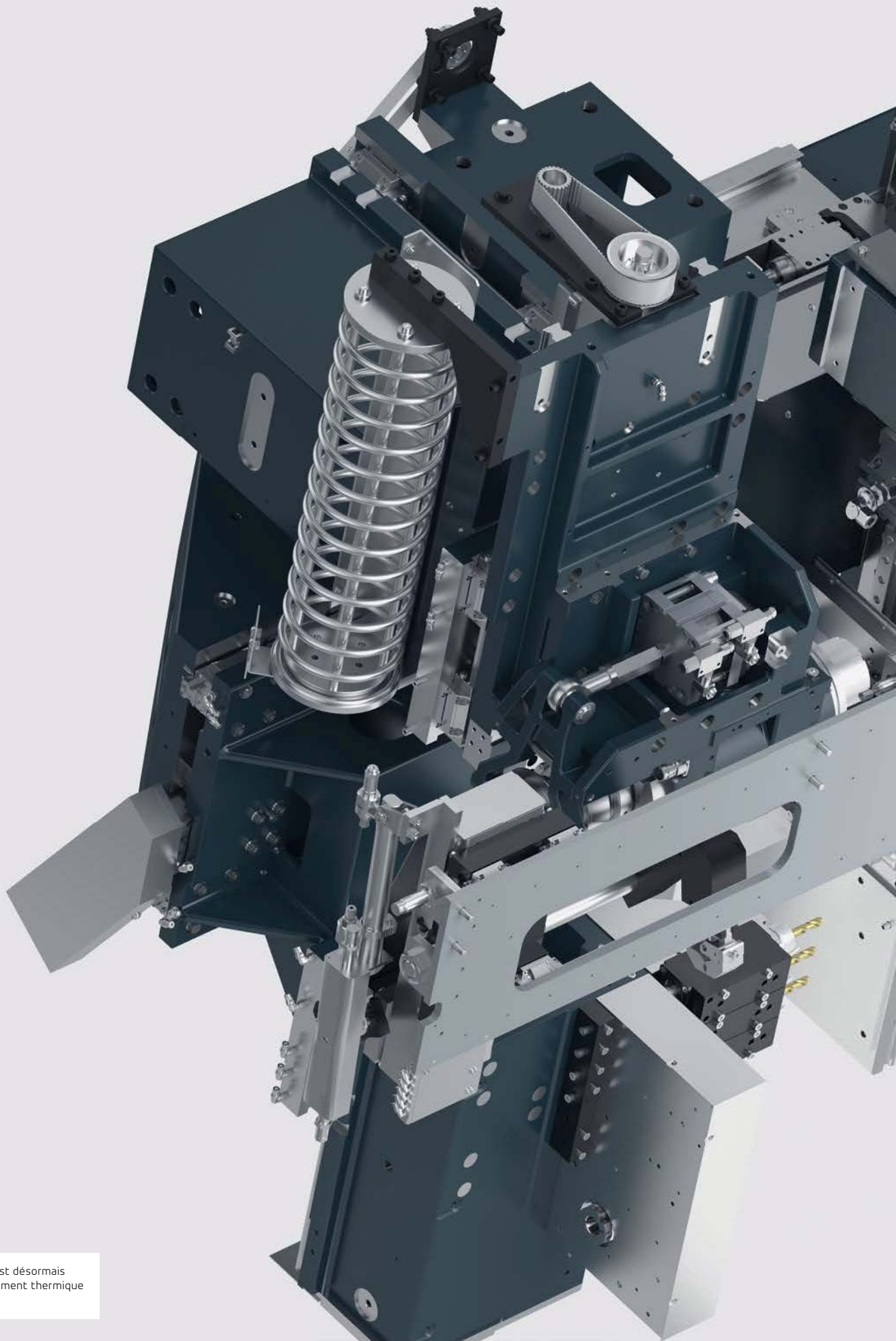
Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tél. +41 32 494 44 44
tornos.com

haute école 
neuchâtel berne jurâ

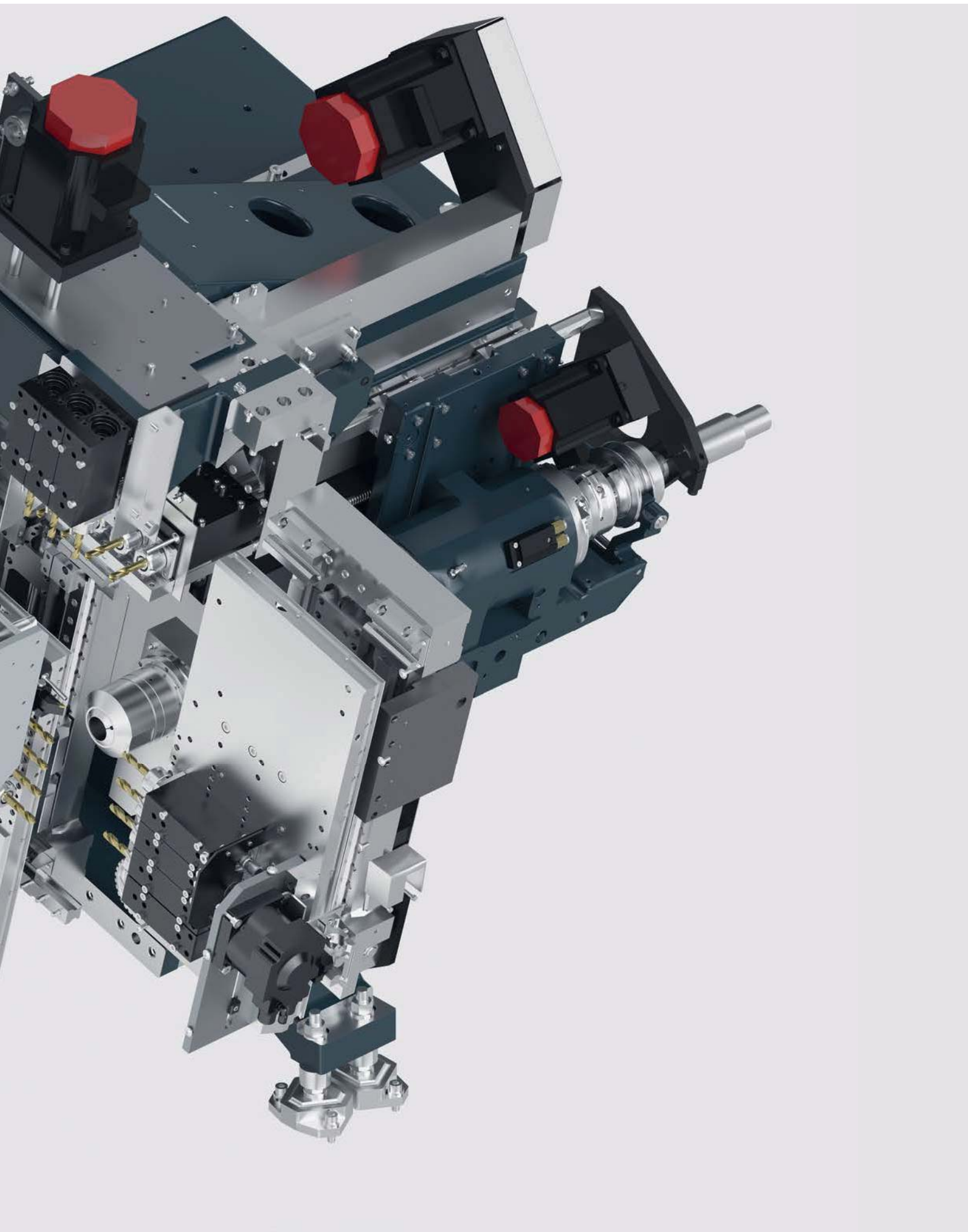
Haute Ecole Arc Ingénierie
Parc technologique de St-Imier
Rue de la Serre 7
CH-2610 St-Imier
Suisse
T +41 32 930 22 02
ingenierie@he-arc.ch

Installé dans les locaux de la HE-Arc Ingénierie à Saint-Imier, le Tornos Research Center fait appel aux compétences des futurs ingénieurs dans les domaines de la conception mécanique et des procédés d'usinage, ainsi que de l'internet des objets et des services, particulièrement dans le contexte de la digitalisation des entreprises et de l'Industrie 4.0. Parmi les projets de collaboration récents figure notamment la toute nouvelle version du logiciel développé par Tornos, TISIS, qui se décline en TISIS i4.0.

En 2010 déjà, Tornos entendait soutenir sa stratégie industrielle en consentant à un important effort de recherche et de développement qui devait permettre de lancer sur le marché des machines offrant un avantage concurrentiel. En effet, comme dans d'autres secteurs industriels, l'évolution technique et de la concurrence sur le marché oblige les fabricants à approfondir leurs connaissances des fondements scientifiques et techniques de leur activité pour mieux



Grâce au projet TherMoMac, il est désormais possible de prédire le comportement thermique de certaines machines.



maîtriser la performance de leurs produits et élargir le spectre des technologies à intégrer pour enrichir les fonctionnalités différenciatrices.

Cependant, le fabricant de machines-outils prévôtois se rend rapidement compte que réunir à l'interne toutes les compétences indispensables à

la réalisation des programmes de recherche et de développement n'est plus possible et qu'il faut mettre en place des réseaux de collaboration. C'est ainsi qu'en 2010, Tornos envisage la création d'un centre de recherche délocalisé hors du site de Moutier et hébergé au sein d'une institution déployant des activités de recherche dans le domaine de la

Oser, penser, créer: deux projets d'envergure du Tornos Research Center

Le projet Innosuisse ECOMAC-25

Visant à réduire de 25% la consommation énergétique des machines, le projet ECOMAC-25 s'est donné comme cas d'étude la machine Swiss DT 13. «L'équipe en charge du projet», comme l'explique le responsable du groupe de compétences Technologies d'interaction de la HE-Arc Nabil Ouerhani, «a émis des recommandations pour l'optimisation de la consommation des machines-outils de Tornos au niveau mécanique, en identifiant les composants les plus gourmands.» Il y a eu aussi, de la part de cette équipe en collaboration avec des membres de l'équipe TISIS de Tornos, un important travail sur la partie logicielle et la mise en place d'algorithmes pour optimiser les paramètres de coupe et le programme pièces pour l'usinage d'une pièce ou d'une série de pièces.

Le projet TherMoMac

Le projet TherMoMac avait quant à lui comme objectif de prédire le comportement thermique de la même machine, à savoir une SwissNano 4. «Il a fallu trouver un point de référence sur la machine, déterminer une certaine stabilité thermique et mesurer l'erreur thermique due à la déformation. Les prédictions de la stabilité thermique ont été faites par le biais des données de type «big data» et l'on a ensuite procédé à l'analyse des éléments finis», confie Nabil Ouerhani. «On a mesuré jusqu'à plusieurs microns de déviation, mais l'on a pu y remédier en procédant à une correction de l'outil en fonction de la température.»

Autant de projets qui permettent à Tornos et à la HE-Arc d'évoluer et d'affûter leurs outils en visant encore plus de précision et de qualité.

Le Tornos Research Center en une série de capsules vidéo

Découvrez le Tornos Research Center de l'intérieur grâce à une série de vidéos réalisées conjointement par Tornos et la HE-Arc.

1



youtu.be/lKTRB3ik4jk

2



youtu.be/wJldpRHrPzo

3



youtu.be/xvZu8CAF0s8

machine-outil et dans les technologies connexes. Pour Patrick Neuenschwander, qui a pris la relève de Pierre Voumard, responsable du projet au sein de Tornos, il s'agissait, avec le Tornos Research Center, «de formaliser les échanges communs, en ayant trois motivations à l'esprit. D'abord le transfert de projets et d'idées, le réseautage et la mise en place de projets européens et de projets suisses, notamment dans le cadre d'Innosuisse. Enfin, en termes d'image, la création d'une telle entité est très importante aussi bien pour Tornos que pour la HE-Arc.»

Une collaboration fructueuse à tous les niveaux

Le lancement d'un Tornos Research Center au sein d'une haute école semble rapidement une évidence. Terreau fertile et d'ores et déjà en relation étroite avec Tornos, la HE-Arc Ingénierie se dessine alors comme la solution idéale pour abriter un tel centre de recherche. Un atelier-laboratoire est installé au Parc technologique de Saint-Imier pour y accueillir une machine prototype. La mise au point de cette machine soulève des problématiques nouvelles pour Tornos et l'amène à faire appel à des compétences que Tornos se devait d'acquérir, comme, en particulier, la programmation en temps réel sur plateforme PC ainsi qu'une approche mécatronique du réglage automatique.

Le Tornos Research Center devient alors un espace stimulant les échanges entre l'approche industrielle des concepteurs des composants et l'approche systémique des ingénieurs et scientifiques de l'École, permettant à tout un chacun un apprentissage «protégé», loin des contingences intrinsèques aux ateliers d'un fabricant de machines.

Ces dernières années, le Tornos Research Center a permis d'intensifier les synergies autour du logiciel de Tornos, TISIS. Par exemple, TISIS i4.0 permet de mesurer le taux de rendement global. L'information est saisie automatiquement dans le système, sans intervention de l'utilisateur. TISIS permet de visualiser et d'analyser l'état de toute machine Tornos à tout moment. Ce logiciel intelligent permet en outre

de contrôler l'efficacité de tout l'atelier et de pouvoir prendre rapidement les mesures correctives qui s'imposent. Les améliorations qui accompagnent cette nouvelle version sont notables. Ainsi, les tableaux de bord préconfigurés sont facilement exploitables dans les rapports et permettent d'accroître la productivité et l'efficacité.

Des projets d'envergure, ambitieux, et parfois même «risqués»

Un tel développement de ce logiciel n'aurait sans doute pas été possible sans le Tornos Research Center à Saint-Imier. En effet, une telle structure s'inscrit dans la durée de la conjugaison de l'innovation, l'expertise académique et la connaissance des marchés au sein d'une même entité, afin d'amener à une réflexion sur les grands enjeux technologiques.

Les compétences technologiques propres aux collaborateurs de Tornos et de la HE-Arc, ainsi que des étudiants de celle-ci, sont valorisées dans le cadre de tels projets communs. Les différents acteurs ont ainsi l'opportunité d'avoir un impact significatif sur l'économie de la région. En dix ans d'existence, cette mission première et cette vision se sont confirmées et renforcées: le Tornos Research Center, désormais incontournable en matière d'innovation, met en exergue de manière significative la relation étroite entre Tornos et la HE-Arc et augure encore de nombreuses années de fructueuse collaboration.

tornos.com



Pour Laubscher Präzision AG, la SwissNano s'est révélée être la machine idéale. L'entreprise apprécie tout particulièrement son design unique qui assure une ergonomie hors du commun.

LAUBSCHER PRÄZISION AG:

une entreprise où
la précision est devenue
une passion

Dans le village de Täuffelen sur les bords du lac de Biemme, est située une entreprise de décolletage pas comme les autres, il s'agit de Laubscher Präzision. Cette entreprise a été créée en 1846 et est toujours active aujourd'hui. Elle s'est spécialisée dans la production de pièces complexes de très haute précision et a récemment fait l'acquisition de machines Tornos pour l'aider à atteindre ses objectifs.



Laubscher Präzision AG
Hauptstrasse 101
2575 Täuffelen
T 032 396 07 07
info@laubscher-precision.ch
laubscher.swiss

Un pionnier devenu le plus grand décolleteur de Suisse

L'histoire de Laubscher commence avec son fondateur Samuel Laubscher, qui pour les besoins de sa production, a décidé de produire lui-même ses machines pour réaliser des vis d'horlogerie. Depuis ses débuts, l'entreprise a su saisir de nouvelles opportunités lui permettant de croître et de se spécialiser dans la production de nouvelles pièces. Si dans les années 1930, ce sont les aiguilles de gramophone qui ont permis à l'entreprise de se développer rapidement, elle est aujourd'hui active sur 3 marchés clés à savoir:

1. **L'horlogerie**
2. **Le médical**
3. **L'appareillage et l'industrie**

L'entreprise ne se contente pas de servir ces 3 marchés clés, elle excelle sur chacun d'entre eux et les maîtrise à la perfection. Elle peut compter sur une clientèle fidèle qui contribue à sa réputation: certaines relations sont vieilles de plus de 100 ans et n'ont que



rarement été remises en question du fait de la qualité délivrée par l'entreprise de Täuffelen. Forte de 250 collaborateurs, l'entreprise ne compte pas moins de 500 machines de production réparties sur une surface de 22500 m², ce sont plus de 200 millions de pièces par an qui sortent des bâtiments ultras modernes de Täuffelen.

La qualité? Une valeur de base chez Laubscher

Lorsqu'on l'interroge sur les raisons du succès de son entreprise, Raphael Laubscher, le CEO de Laubscher Präzision, est très clair: Laubscher fournit des pièces d'une qualité constante à sa clientèle, et elle possède pas loin de 26000 instruments de mesure et des processus clairs pour s'en assurer. L'entreprise bénéficie par ailleurs de 150 années d'expérience et sait très bien ce qui est réalisable ou non sur son parc de machines. Elle peut accompagner ses clients de manière pragmatique et leur permettre d'industrialiser leurs composants de manière économique et efficace. En clair, Laubscher n'est pas qu'une entreprise de production, elle participe aux co-développements de composants clés pour ses donneurs d'ordre. L'entreprise se montre aussi flexible par rapport à la quantité de pièces à produire. Elle répond aussi

«La SwissNano a survolé le test avec une aisance impressionnante et s'est imposée comme le choix logique pour l'entreprise.»

bien aux demandes pour la production de quelques prototypes, des séries de 10 pièces ou alors des séries de plusieurs millions de pièces. Quelle que soit la taille de la commande, la même attention est accordée à la réalisation et à la qualité du lot; de même la livraison en temps et en heure est une des valeurs clés de l'entreprise. Restée en mains familiales, Laubscher est un partenaire stable et fiable, avec une forte capacité d'innovation pour répondre efficacement aux défis posés par la clientèle. Cette force est ancrée profondément dans l'ADN de l'entreprise, c'est ce qui lui a permis de grandir. L'entreprise intègre également d'autres processus que le décolletage: le traitement de surface ou le polissage sont par exemple réalisés sur le site de Täuffelen. L'entreprise a su s'adapter à toutes les demandes. Ainsi des notions telles que les contrats d'approvisionnement ou toute opération visant à terminer la pièce font partie du vocabulaire courant de l'entreprise Laubscher. Afin de répondre aux diverses exigences de sa clientèle, l'entreprise s'est lancée très tôt dans l'aventure de la certification; elle est donc certifiée ISO 9001:2015 (management de la qualité), ISO 13485:2016 (dispositifs médicaux) et ISO 14001:2015 (management environnemental). Comme le prouve le respect de la norme US 14001, l'environnement fait

partie intégrante de la réflexion de Laubscher et de ses valeurs clés. L'infrastructure du site de Täuffelen est axée sur le développement durable et l'utilisation responsable des ressources.

L'entreprise réalise 70% de son chiffre d'affaires à l'export. En Suisse, l'entreprise est principalement active dans l'industrie horlogère.

Dans ce domaine Laubscher réalise notamment des pièces de très petites dimensions. La plus petite vis a un diamètre de tête de 0,4 mm et une longueur totale de 0,6 mm. La production de pièces de précision aussi petites est extrêmement exigeante et il s'agit d'une des spécialités de l'entreprise. Un procédé innovant permet de polir la tête des vis afin de s'assurer cette dernière pour que la vis soit visuellement parfaite.

Un marché clé: le médical

L'entreprise Laubscher s'est également spécialisée il y a quelques années sur le marché médical. Certifiée ISO 13485, elle produit un grand nombre de pièces pour les plus grands noms du domaine. Comme on peut s'y attendre, il s'agit principalement de petites



pièces, qui s'avèrent très complexes à produire. Les marchés servis sont les aides auditives et les instruments chirurgicaux miniinvasifs.

Les collaborateurs: l'ingrédient secret derrière le succès

Derrière le succès de Laubscher, se cache pourtant un secret, ce sont les collaborateurs et leur savoir-faire. Dans le décolletage, les entreprises qui ont du succès se distinguent généralement de leurs concurrents par le savoir-faire de leur force de travail. C'est aussi un élément clé dans l'entreprise de Täuffelen. Aujourd'hui, un tiers des employés sont d'anciens apprentis, l'entreprise met un point d'honneur à la formation continue. L'entreprise est convaincue que ses collaborateurs constituent la force vive de la société. Ce sont ainsi plus de 20 apprentis chaque année qui sont formés dans

l'entreprise bernoise et cette dernière investit tous les ans des sommes importantes dans la formation continue.

SwissNano: un outsider qui a convaincu par ses performances

Il y a quelques années, Laubscher était à la recherche d'une machine capable de réaliser des pièces de petite dimension. Après avoir longuement évalué les différentes solutions offertes par le marché, l'entreprise de Täuffelen a décidé de donner sa chance à la machine SwissNano de Tornos. Un essai d'usinage a alors été commandé à Moutier sur une pièce extrêmement exigeante. Les résultats du test furent très surprenants, l'entreprise ne s'attendait pas à une telle réussite. La SwissNano a survolé le test avec une aisance impressionnante et s'est imposée comme le choix logique pour l'entreprise. Qui plus est, la



serge meister ⁺sa
PRECISION CARBIDE TOOLS



machine est intéressante grâce notamment à son design unique qui assure une ergonomie hors du commun et séduit aussi bien les opérateurs que les visiteurs.

Les machines SwissNano 7 constituent à l'heure actuelle le partenaire de choix de l'entreprise pour la production de pièces de haute précision en horlogerie et dans le domaine médical. La machine est extrêmement stable et sa zone d'usinage modulaire permet d'adapter la machine à n'importe quel besoin, ce qui apporte une flexibilité bienvenue à l'entreprise.

TISIS, une solution de programmation efficace et efficiente

L'entreprise utilise bien évidemment TISIS pour programmer ses machines SwissNano, mais il faut savoir que Laubscher possède aussi 6 machines CT 20. TISIS permet d'utiliser la même logique de programmation entre les différentes machines. Ce logiciel recèle un potentiel énorme qui ne demande qu'à être exploité. C'est certainement un des meilleurs systèmes du marché à l'heure actuelle, révèle Mirko Laubscher, responsable de production chez Laubscher Präzision.

CT 20, une machine étonnante

Malgré son prix d'entrée de gamme, la CT 20 se révèle être une redoutable partenaire pour l'entreprise de Täuffelen: robuste et précise, elle est rapidement en température et excelle par la stabilité de sa production. La CT 20 est un partenaire de production fiable et honnête, elle permet de réaliser des pièces de complexité moyenne aisément. Comme la SwissNano, elle se révèle très stable thermiquement, rapide en production et très flexible.

Vous désirez en savoir plus sur Laubscher Präzision AG? N'hésitez pas à visiter le site internet de l'entreprise qui regorge d'informations. Sur le site Tornos vous pourrez également découvrir la success-story en vidéo de notre visite chez Laubscher Präzision.

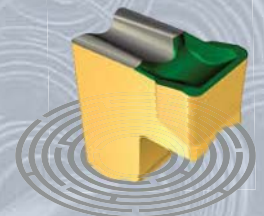
laubscher.swiss



LOGIQ GRIP
HIGH FEED GRIP HOLDER

High Feed Parting Parting Tools with No Vibrations!

Revolutionary Quad Blade and Unique Holder **Enables Deeper Parting with High Feed Rates.** Guaranteed Vibration-Free Parting, High Part Straightness, and Improved Surface Finish Lead to Material Savings. A 160 mm Bar Diameter Can be Cut with a 3 mm Insert.



TANG GRIP
PARTING LINE

New Insert Designed for High Feed Parting



Parting Larger Than Ever,
Up to **160 mm Diameter**

NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch

Flexible inner
cooling

Easy to switch: High/Low
Pressure/OFF

Highest stability
due to PZ®turn

GANG[®]plate

Plug & Play

- Easy set up
- Fast and precise changes
- High processability
- Perfect chip evacuation
- Universal for square shanks

MAS GmbH
Schmigalla Straße 1 · 71229 Leonberg

Tel +49 7152-6065-0
Fax +49 7152-6065-65

zentrale@mas-tools.de
www.mas-tools.de

MORE AT mas-tools.de

Outils de précision en métal dur et diamant

75
ANS
JAHRE
YEARS

DIXI
polytool



DIXI POLYTOOL S.A.

Av. du Technicum 37

CH-2400 Le Locle

Tél. +41 (0)32 933 54 44

Fax +41 (0)32 931 89 16

dixipoly@dixi.ch



Petit, précis, DIXI

www.dixipolytool.com

DÉVELOPPEMENT SPÉCIFIQUE: chargement et déchargement *des pièces sur Swiss DT 26*

Les machines Tornos peuvent être entièrement personnalisées, selon les besoins de la pièce et du client. Notre équipe d'ingénieurs en charge des développements spécifiques est capable de répondre à tous vos besoins.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tél. +41 32 494 44 44
tornos.com

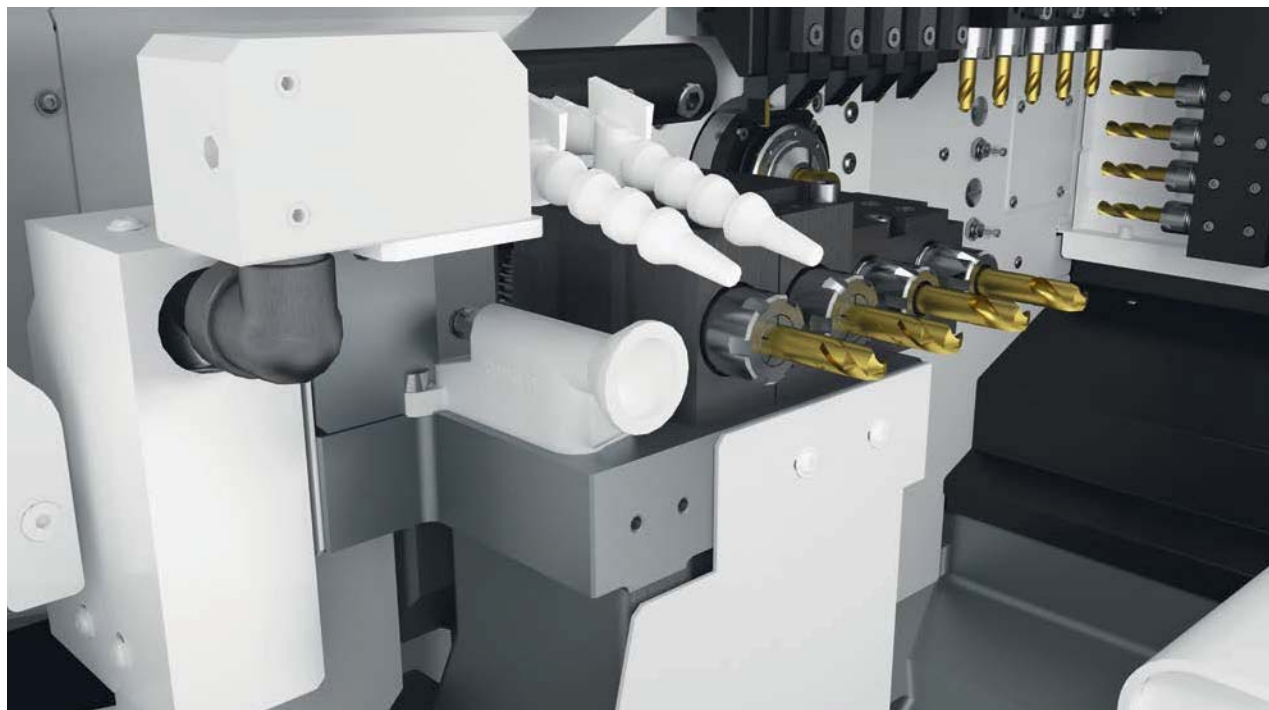
Aujourd'hui nous vous présentons une solution permettant de charger et de décharger des pièces sur une machine Swiss DT 26.

Ce développement a été réalisé à la demande d'un client désirant charger des ébauches afin de les terminer sur la machine. Le chargement d'ébauches permet de gagner du temps d'usinage, de réduire le volume des copeaux et bien souvent d'usiner efficacement des matériaux coriaces.

Ce dispositif permet de traiter une famille de pièces de différentes longueurs, allant de 100 à 300 mm, et de diamètres allant de 2 à 6 mm dans des quantités variant entre 200 et 500 pièces. Après étude, une technologie de chargeur a été mise en place. Le chargeur est de type pas à pas, et un système permet de monter pièce à pièce une ébauche jusqu'au canal de chargement.



Le développement spécifique transforme la Swiss DT 26 HP en machine chucker munie d'un canon.



L'éjection se fait au travers de la contre-broche.



La sortie de pièces se fait de manière sécurisée.



Le chargement de lopin est intégré à la machine.

Un système intelligent

Le système ne se limite pas à la partie mécanique, un capteur vérifie que l'ébauche est chargée dans le bon sens, si ce n'est pas le cas la pièce est écartée. Si au bout de 5 pièces, la pièce est toujours mal positionnée, le système passe en mode alarme et notifie l'utilisateur qu'il est nécessaire d'effectuer un contrôle du lot d'ébauches.

Une adaptation fine au besoin de la pièce

Une fois le contrôle effectué, la pièce se retrouve dans un canal réalisé en impression 3D afin de ne pas blesser les pièces. Ces dernières ne seront pas retouchées durant l'usinage, il est donc essentiel d'éviter toutes marques.

L'ébauche est acheminée à travers la broche, via un vérin linéaire piloté électriquement, pour une plus grande flexibilité de positionnement et une gestion du couple lors de la poussée de la pièce dans la zone d'usinage.

Une butée sur le peigne permet une mise en référence de l'ébauche avec une grande précision et ainsi débiter le cycle d'usinage souhaité par le client.

Une fois les opérations principales réalisées, ainsi que le cycle d'usinage en reprise, la contre-broche vient se positionner devant un système en impression 3D de soufflage permettant l'extraction au travers de la contre-broche de toutes les références de longueur et diamètre.

Le système est équipé d'un régulateur de pression pour pouvoir adapter l'éjection en toutes circonstances en fonction des références pièces.

Les pièces sont enfin récupérées au travers d'une extraction longue pièce à l'extérieur de la machine, pour être acheminées avec un flot d'huile dans une boîte adaptée au choix client, la descente est équipée d'absorbeur de chocs en caoutchouc et facilement démontable en cas d'usure dans les zones de récupérations. La pièce est ainsi extraite sans dommages.

tornos.com



Tous les produits fabriqués par Bernina Thaïlande sont à 100% de conception et d'ingénierie suisses. Les machines Bernina sont synonymes de perfection et de durabilité suisses et sont produites selon les normes de qualité strictes de Bernina.



Bernina est fière de ses employés dévoués, qui s'engagent à ce que chaque produit soit fabriqué avec le plus grand soin et avec une attention portée au moindre détail.

BERNINA THAÏLANDE ET TORNOS:

la maîtrise commune

*de la précision et
de la qualité suisses*

Lorsque Bernina Thaïlande (membre du groupe textile international Bernina, maître ès précision et qualité suisses) a besoin d'une expertise en décolletage, elle se tourne vers un autre expert aux qualités similaires: Tornos.

BERNINA

made to create

bernina.com

Comme Tornos, Bernina a été fondée en Suisse. Cette entreprise familiale gérée par la quatrième génération de propriétaires fabrique des machines à coudre à Steckborn, en Suisse, depuis plus de 125 ans. En 1893, Karl Friedrich Gegauf invente une machine à coudre les ourlets – une première mondiale qui fait alors beaucoup de bruit. En 1900, cette machine à coudre est très répandue en Suisse comme à l'étranger, et la première usine s'installe avec 70 à 80 employés. Aujourd'hui, le groupe textile Bernina figure parmi les meilleurs fabricants de machines à coudre et à broder du monde. Les utilisateurs des millions de machines vendues à l'international considèrent l'entreprise comme une référence en matière d'innovation et de précision.

Conçues pour créer, les machines à coudre et à broder Bernina sont fabriquées avec précision dans les moindres détails. Bernina garantit la qualité, afin que vous puissiez laisser libre cours à votre créativité.



Bernina Thaïlande, fondée en 1990, produit les machines à coudre Bernina d'entrée de gamme jusqu'à la Série 7, des machines à broder multi-aiguilles et des machines de quilt à bras long, tandis que Bernina Suisse fabrique les machines à coudre haut de gamme et des machines de quilt à bras long. Installée à Lamphun, la direction suisse de Bernina Thaïlande veille au respect des normes de qualité suisses élevées – et si un problème de décolletage survient, le responsable du support technique Manfred P. Schmid et son équipe ne perdent pas une seconde pour faire appel à l'expertise de Tornos.

«Notre relation avec Tornos a débuté il y a bien longtemps, avant même que Tornos ait des bureaux en Thaïlande», a expliqué Manfred P. Schmid. «La première machine Tornos de notre usine de Lamphun a été installée il y a presque 20 ans. Depuis, nous avons établi une coopération étroite et une relation durable avec l'équipe Tornos implantée à Bangkok, en Thaïlande. Je me suis d'ailleurs rendu sur le site principal de Tornos, à Moutier en Suisse, pour la formation et la préreception des machines avec Darren Way, directeur de Tornos Thaïlande et responsable de Tornos Technologies Asia, et Kwanmuang «Khun Ting» Thapanangkoonkorn, Business Development Manager pour Tornos Thaïlande et ancien ingénieur application. C'était il y a 12 ans et nous sommes depuis restés en contact – pas seulement pour le travail, nous nous retrouvons aussi en dehors.»



Aujourd'hui, le parc Tornos de Bernina Thaïlande inclut une DECO 13 bi, une DECO 10e, une Sigma 20 II, 4 machines Swiss GT 13 et 2 machines Swiss GT 26 – et pour M. Schmid, c'est l'expertise derrière ces machines qui apporte une vraie valeur ajoutée.

«Il ne s'agit pas d'une application typique pour un tour à poupée mobile. Nous tirons parti de la polyvalence de la machine Tornos d'une façon inhabituelle.»

«Nos machines à coudre, nos surjeteuses, nos modules de broderie additionnels, nos machines à broder multiaiguilles et nos machines de quilt utilisent un grand nombre de pièces tournées et fraisées: la tige principale, la tige de base, la barre à aiguille et le pied presseur pour ne citer qu'eux», affirme-t-il. «Certaines de nos pièces ont une demande très faible de 2000 pièces par an, contre 100000 pour d'autres. Nos systèmes à broder multiaiguilles utilisent des tiges de 16 mm de diamètre pouvant mesurer jusqu'à 600 mm de long. D'autres pièces à usiner sont petites et ne font que 2 mm de diamètre.»

Si la plupart de ces pièces constituent des applications classiques, des cas particuliers surviennent parfois et Manfred P. Schmid se tourne alors vers Tornos pour trouver des solutions.

La barre à aiguille sur les machines à coudre haut de gamme de l'entreprise est l'un de ces cas particuliers, observe-t-il. Élément essentiel puisqu'il maintient en

Avec un parc de machines Tornos DECO, Sigma et Swiss GT, Bernina Thaïlande fait appel à Tornos dans des cas particuliers nécessitant des solutions d'experts.



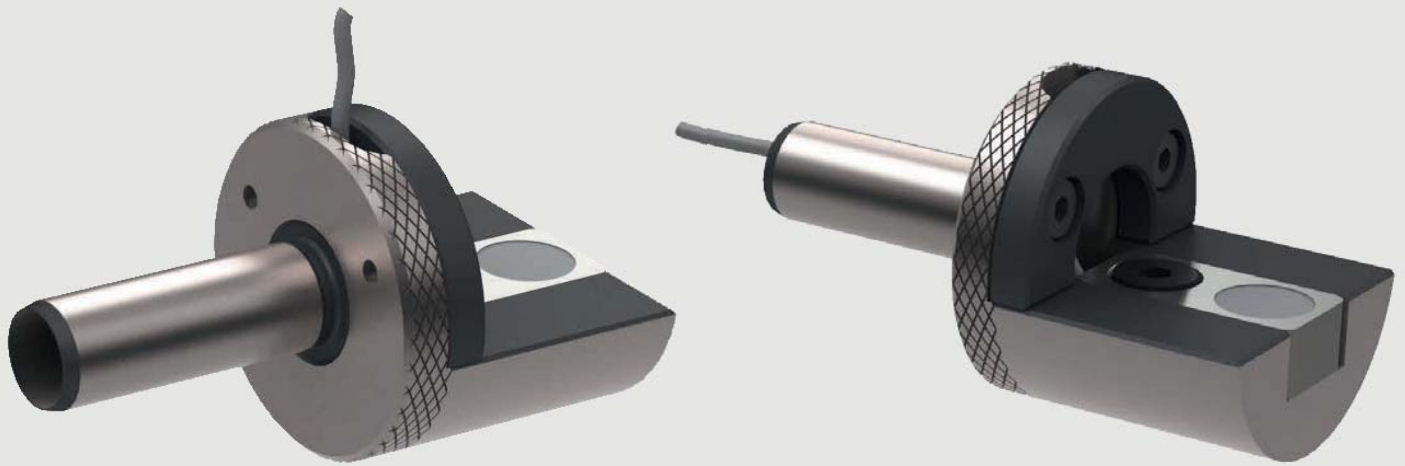


WIBEMO
OUTILLAGE DE PRÉCISION
1967-2017

MOWIDEC-TT

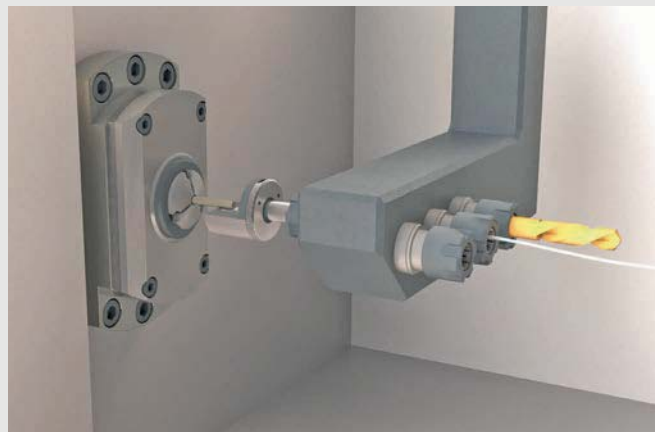
SYSTÈME DE CENTRAGE
SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE !

NEW OPTION
CENTRAGE DES PORTE-OUTILS



PRÉCIS – SIMPLE – RAPIDE

VIDÉO ► www.wibemo-mowidec.ch



PONZED.CH

place l'aiguille la plus importante d'une machine à coudre, la barre à aiguille est en acier de construction ETG 88 et affiche un diamètre de 6 mm, une longueur de 171 mm et une tolérance de calcul h6 (8 microns); sa surface est trempée par un traitement thermique à haute fréquence.

«Il ne s'agit pas d'une application typique pour un tour à poupée mobile. Nous tirons parti de la polyvalence de la machine Tornos d'une façon inhabituelle», note Manfred P. Schmid. «La pièce à usiner a déjà été trempée et rectifiée, et arbore une face semi-dure que nous usinons sans canon de guidage sur la Swiss GT 13; l'opérateur serre les pièces une à une. Cette pièce doit d'une part être serrée et positionnée de manière axiale, et d'autre part positionnée de manière radiale par rapport à un perçage transversal existant sur la pièce préusinée. Nous usinons en partant de la face semi-dure de la barre à aiguille, tournons, perçons et fraisons la fente de l'aiguille et les caractéristiques du porte-aiguille.»

Enfin, la pointe de l'aiguille doit être serrée avec une exactitude de positionnement à 0,1 mm près avant de pouvoir coudre.

«Cette marge de tolérance peut sembler énorme. Le fait que les aiguilles du commerce ne soient pas très précises et que l'aiguille elle-même utilise une bonne partie de la tolérance montre que l'usinage de la barre à aiguille exige une grande précision», déclare Manfred P. Schmid. «Nous développons et mettons en place des cas particuliers en collaboration avec l'équipe Tornos. Nous pouvons toujours compter sur l'équipe Tornos pour nous aider à trouver des solutions à ces cas particuliers.»

La pandémie de Covid-19 ayant entraîné un essor de la couture de masques et poussé les personnes confinées à s'adonner à la couture, Bernina Thaïlande a actuellement une telle charge de travail que la Tornos DECO 13 bi, une machine dont l'arrêt avait déjà été programmé, est encore utilisée, a-t-il ajouté. Finalement, cette bête de somme achetée en 2002 sera remplacée par une nouvelle machine Tornos. Manfred P. Schmid et les 630 membres de l'équipe Bernina Thaïlande continueront de s'appuyer sur la promesse de Tornos («We keep you turning») en perpétuant cette longue tradition de précision et de qualité suisses.

[bernina.com](https://www.bernina.com)



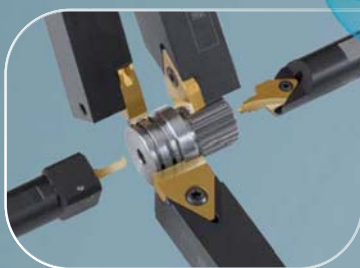
Manfred Schmid, responsable du support technique, et Manu Meenak, responsable de la maintenance, devant l'une des machines Tornos Swiss GT 13, utilisée par exemple pour usiner la barre à aiguille, cruciale pour le positionnement précis de l'aiguille à coudre, afin de garantir la légendaire qualité du point Bernina.



JUSQU'À

40%

DE COÛTS D'OUTILS EN MOINS



L'ART DE RÉDUIRE AU MAXIMUM LES COÛTS UNITAIRES

La productivité des pièces de précision nécessite des solutions d'outils intelligentes et toujours exactement optimisées pour chaque application individuelle.

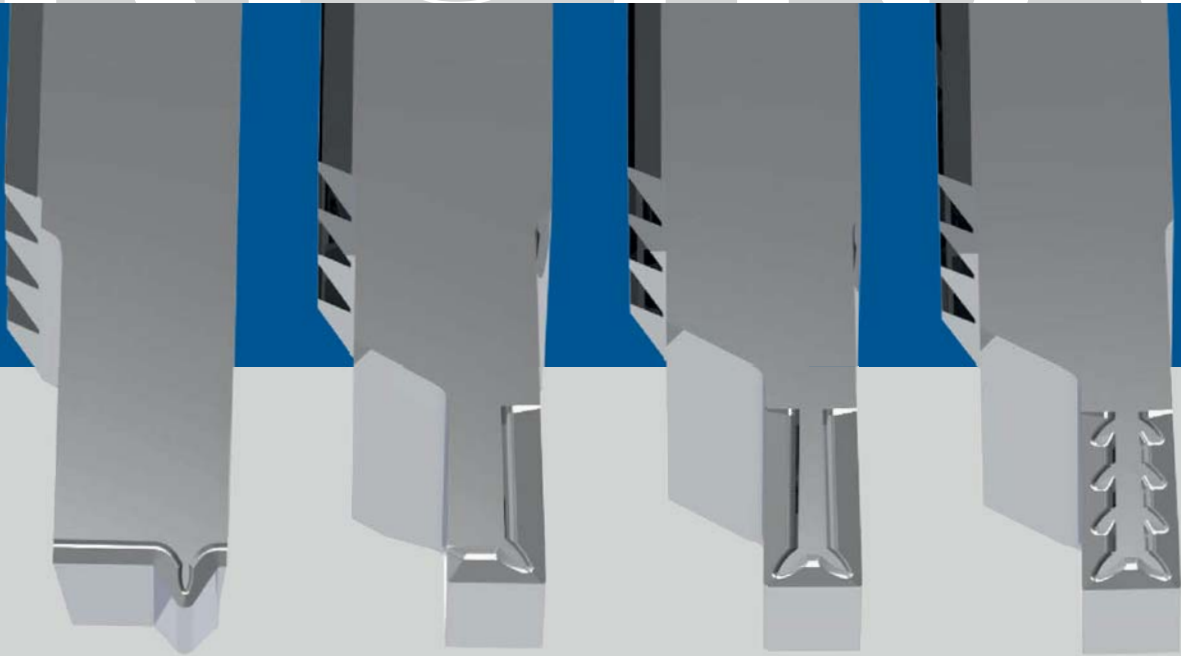
Profitez des avantages Schwanog.
Mieux vaut aujourd'hui que demain.

Schwanog – Engineering Productivity.



APPLITEC
SWISS TOOLING

ORIGINAL



TOP-LINE ZX - THE ORIGINAL

Now available for threading operation !

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM

TORNOS

Présentation de la nouvelle gamme Swiss DT

Construite sur notre héritage depuis 1891



Rencontrez votre nouveau partenaire : la gamme Swiss DT de dernière génération. Dépassez vos propres attentes, augmentez votre avantage concurrentiel et profitez d'une solution qui évolue en fonction de votre stratégie commerciale.

La gamme se compose de six configurations de machines S et HP pouvant accueillir des barres de 13, 26, 32 et 38 mm de diamètre.

