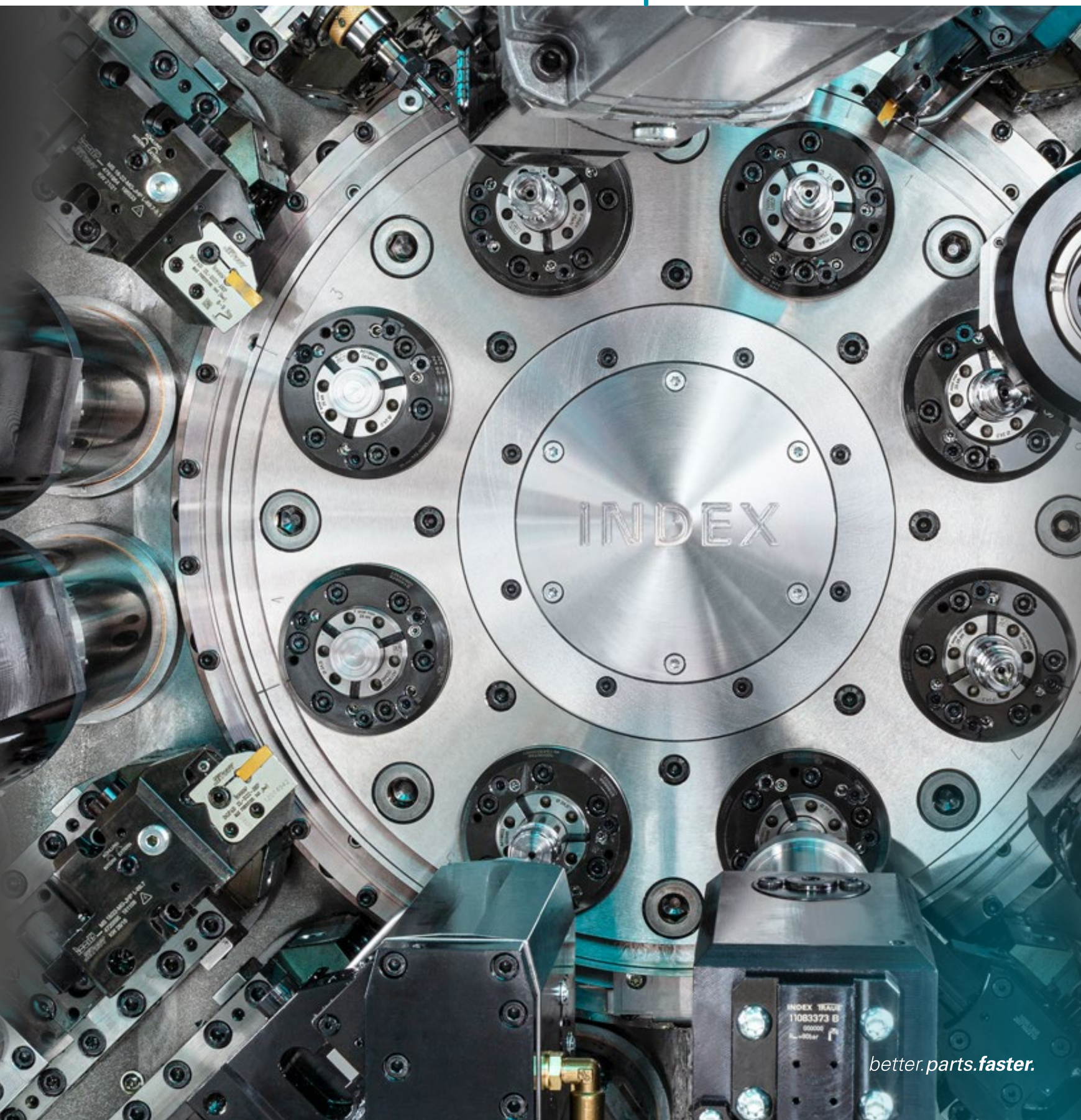


Le magazine des clients du groupe INDEX
Édition 11 2024/25



INDEX

TURNINGpoint



better.parts.faster.



Thèmes principaux

Solutions d'usinage productives

Etape suivante de l'évolution avec la productivité de huit broches : le tour multibroche INDEX MS24-8 **06**

Deux nouveaux centres de tournage-fraisage : maintenant avec tourelle pivotante et encombrement réduit **12**

Nouveautés produit et innovations : TRAUB TNA500, maintenant également en version longue avec plus d'outils **22**

Technologies innovantes

INDEX Refit
La révision de machines avec la qualité constructeur **24**

Tournage non circulaire
Une productivité multipliée par 10 grâce à un process technologique innovant **30**

Réussir ensemble

Précis. Rapide. Complet.
CGR Cristin fabrique des pièces de précision pour l'industrie aéronautique et aérospatiale à Toulouse **08**

Centres de tournage-fraisage INDEX G220 et G420 pour produire plus efficacement.
Visite chez le fabricant hollandais de pièces de précision NTS Hengelo **16**

Les « bricoleurs » de l'Allgäu !
Puissance et flexibilité de la production avec les tours universels TRAUB TNA300/400 chez Lieb Zerspanungstechnik GmbH **32**



Reiner Hammerl, Dr Dirk Prust et Roberto Deger
Direction du groupe INDEX (d.g.à.d.)


Chères clientes, chers clients,
chères amies et chers amis de l'entreprise,

Quelles sont les perspectives que nous offre la conjoncture actuelle ? Cette question préoccupe l'ensemble du secteur depuis de nombreux mois. En effet, des signaux très concrets de reprise apparaissent actuellement. En plus de la stabilisation voire de la réduction des taux d'intérêt directeurs, qui aura des répercussions positives jusqu'à la consommation, la bourse est depuis un certain temps déjà repartie la hausse. Des secteurs comme l'industrie aéronautique et de la défense prospèrent. Même dans le secteur automobile, la réticence à investir semble se dissiper, même si cela prend du temps.

Du point de vue du constructeur de machines-outils, la formation d'un déficit d'investissement s'est fait sentir ces derniers mois. Les investissements sont inférieurs à la consommation de valeur des machines installées. Il y a donc un besoin de rattrapage correspondant. Le constat est confirmé par les instituts de prévision connus.

Dès que cette réticence à investir sera dissipée, l'adage « que le plus rapide gagne » reprendra tous ses droits. Dans ce contexte, il s'agit désormais d'agir et de poser les jalons pour assurer une capacité de réaction à court terme aux besoins du marché.

Nos nouveaux développements que nous présenterons sur nos salons à l'automne, dans le cadre de l'IMTS à Chicago aux États-Unis et de l'AMB à Stuttgart en Allemagne, sont notamment axés sur l'augmentation de la polyvalence et de la rentabilité exigée par nos clients. Ainsi, les centres de tournage-fraisage de la série G sont complétés par une version « compacte » économique de l'INDEX G320. Quant à l'INDEX G200 de troisième génération, elle est désormais disponible avec un axe B intégré à la tourelle supérieure. Dans le domaine des tours multibroches, nous présentons pour la première fois l'INDEX MS24-8 qui constitue le développement évolutif et logique de l'INDEX MS22-8, un modèle qui a connu un grand succès. De plus, de nouvelles approches techniques de production pour l'usinage de compresseurs Scroll et la fabrication d'implants dentaires sur des tours multibroches INDEX offrent des gains de productivité tout aussi importants que les technologies de fraisage de filets à grande vitesse et de tournage de polygones intérieurs et extérieurs – jusqu'au tournage de profils Torx. Les tours à poupée mobile TRAUB TNL32 compact, optimisés en termes de coûts et de prix, ainsi que le tour de production INDEX C200 viennent enfin compléter l'éventail des nouveautés.

En espérant que ces dernières sauront vous inspirer, nous nous réjouissons d'avance des discussions que nous allons avoir ensemble ! 

Nouveau à bord

Nous sommes heureux d'accueillir Roberto Deger, le nouveau directeur financier du groupe INDEX.

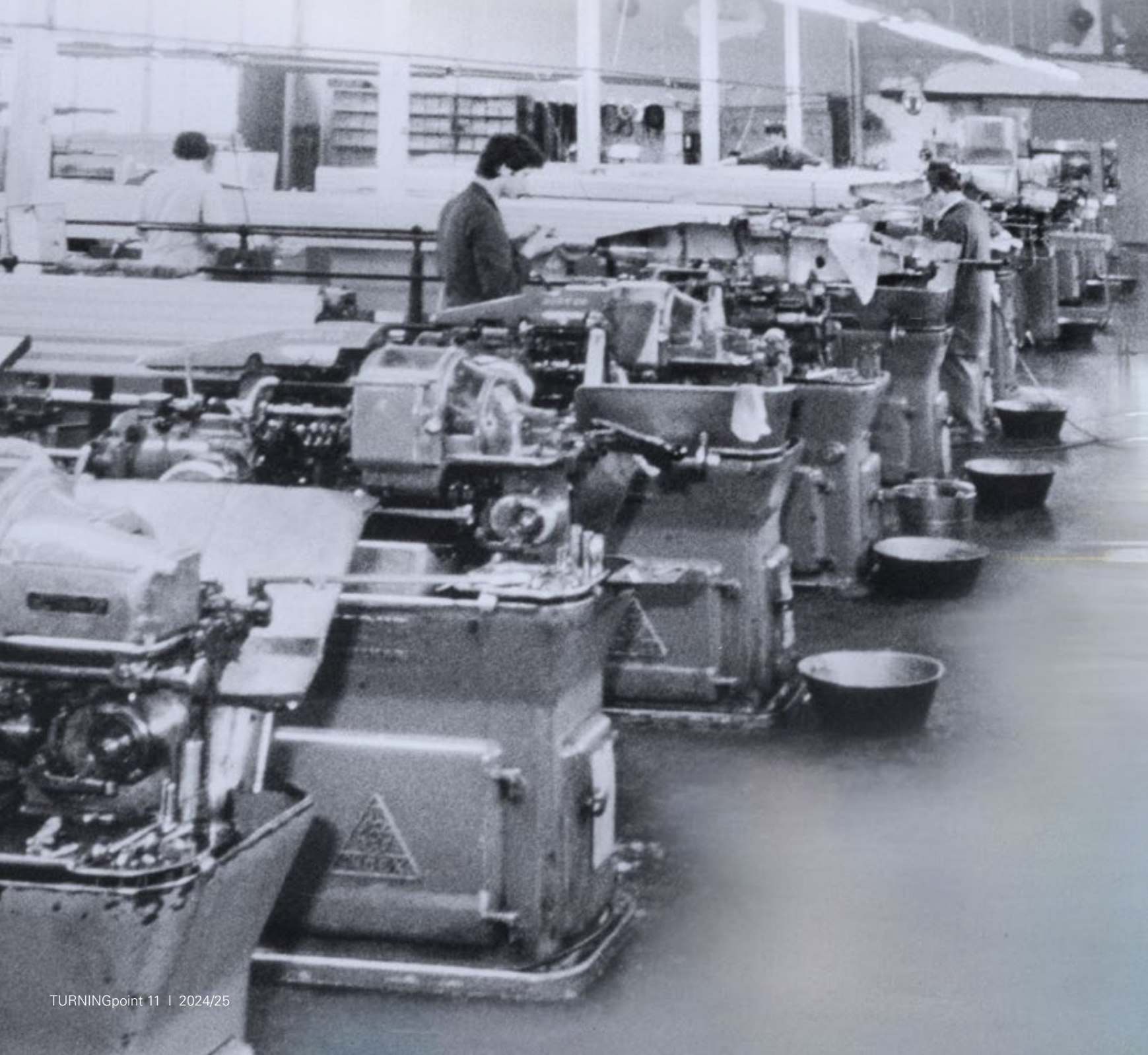
M. Deger a rejoint le directoire du groupe, depuis le 1er juillet 2024, en tant que responsable des finances, des ressources humaines et de l'informatique. De par ses activités passées, notamment au sein d'un groupe international spécialisé dans les techniques de mesure industrielles, ce spécialiste financier de 47 ans saura mettre à profit une grande expérience opérationnelle et stratégique dans son futur domaine d'activité.


Nous souhaitons à M. Deger beaucoup de réussite.



110 ans de tournage La production made by INDEX

Cette année, INDEX fête les cent-dix ans de son histoire. Une rétrospective qui nous donne l'occasion de vous remercier, vous nos clients, pour votre fidélité et la confiance que vous nous témoignez. C'est avec vous que nous avons pu développer notre compétence principale, le tournage, et en arriver là où nous en sommes actuellement. Votre réussite est notre motivation.





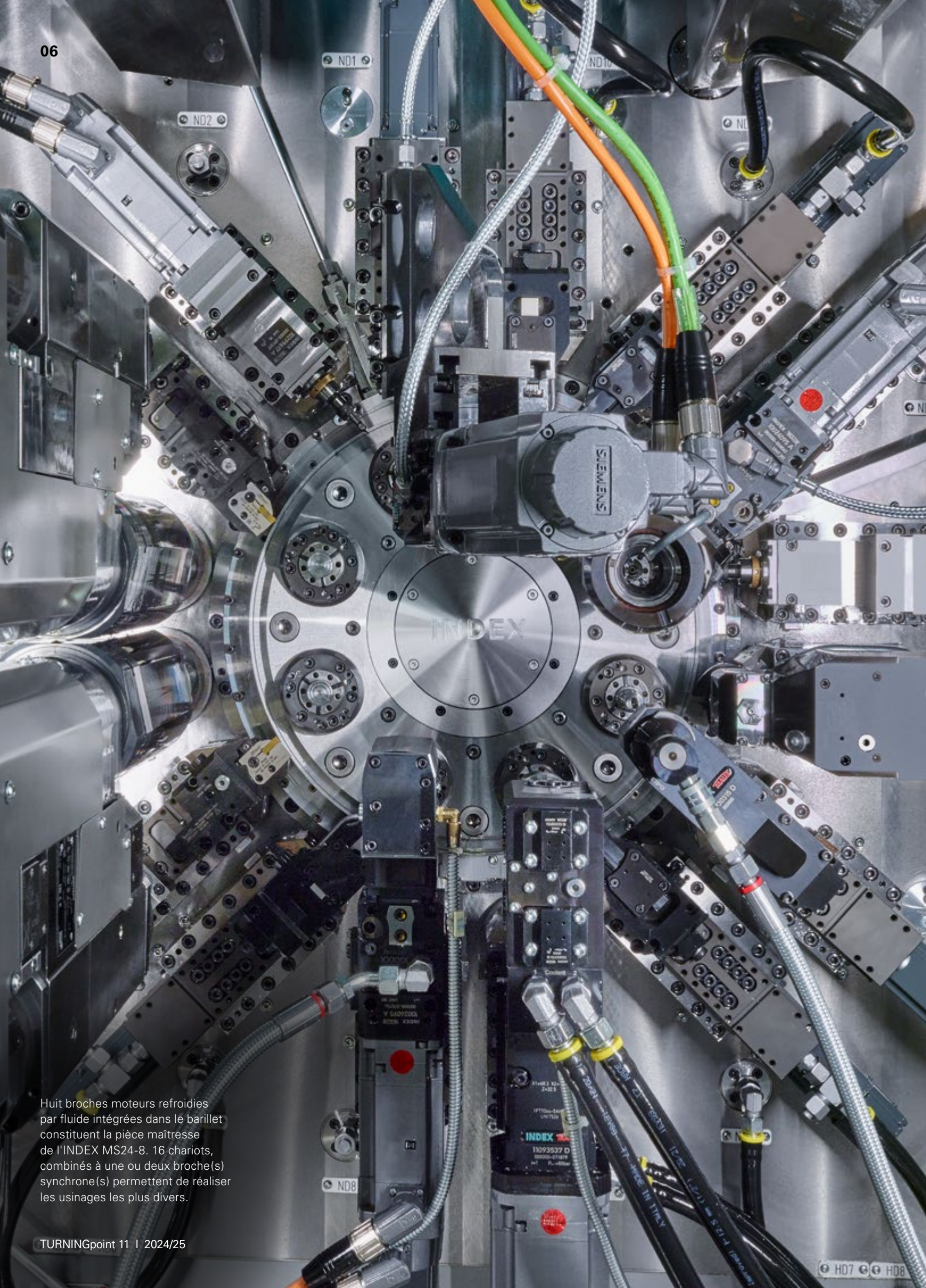
INDEX MS 22

Les usines INDEX ont été fondées en 1914 par Hermann Hahn, qui a commencé cette année-là à produire des tours à tourelle. Pur entrepreneur souabe, c'est lui qui a posé la première pierre d'un développement impressionnant grâce à ses idées créatives et à sa quête de qualité. Sans jamais cesser de développer ce secteur et de l'optimiser avec des solutions de fabrication complexes pour toutes les exigences de la technique d'usinage moderne.

INDEX propose une large gamme de machines pour l'usinage : des tours universels, des tours de production, des tours à poupée mobile/poupée fixe et des centres multifonctions, qui peuvent être équipés des différentes technologies de process et d'automatisation. Avec ces solutions innovantes, nos clients issus de différents secteurs bénéficient d'une production rentable de leurs pièces complexes, qu'il s'agisse de petite ou de moyenne série, ou d'une production en gros volumes.

Avec certains de nos clients, l'histoire est déjà longue. Aujourd'hui, nos solutions INDEX et TRAUB se retrouvent dans de nombreux sites de production à travers le monde. Nous remercions ici Cham, de la société **Müller Präzision GmbH**, pour sa longue collaboration et les photos mises à disposition.

➤ www.index-group.com/productionturning



Huit broches moteurs refroidies par fluide intégrées dans le barillet constituent la pièce maîtresse de l'INDEX MS24-8. 16 chariots, combinés à une ou deux broches(s) synchrone(s) permettent de réaliser les usinages les plus divers.

Etape suivante de l'évolution : La productivité de huit broches !

Juste à temps pour l'AMB 2024 ! Nous sommes heureux de vous présenter le nouveau tour INDEX MS24-8 avec ses huit broches. Digne successeur du MS22-8, il propose, en plus des nouveautés déjà présentes sur l'INDEX MS24-6, un système de lubrifiant-réfrigérant à haute efficacité énergétique ainsi que des améliorations supplémentaires.

Le nouveau tour multibroche INDEX MS24-8 vient logiquement compléter les points forts du MS24-6, mais dans une version huit broches. Basé sur l'ancien MS22-8, il se démarque maintenant avec un passage de broche de 24 mm sur huit broches principales ainsi que jusqu'à deux broches synchrones pivotantes à verrouillage hydraulique extrêmement rapides et jusqu'à 16 chariots dans la configuration maximale. L'INDEX MS24-8 peut être utilisé comme un tour classique à huit broches, avec une configuration en deux pièces au cycle ou avec une reprise alternée. Il est ainsi possible de fabriquer des pièces de complexité très variable.

La nouveauté par rapport à l'INDEX MS22-8 est la denture en W INDEX sur les chariots. Grâce à ce système breveté, l'opérateur peut tout simplement monter l'unité d'usinage déjà pré-réglée en X et Y, ce qui améliore significativement l'alignement de précision au μm . De plus, la machine est équipée d'une pompe hydraulique à commande fréquentielle et haute efficacité énergétique. Elle allie consommation électrique minimisée, fonctionnement plus silencieux et niveau de pression constant. La géométrie des broches a été améliorée en ce qui concerne le moyen de serrage, afin qu'un serrage TOPlus Axfix Hainbuch soit maintenant disponible, même en série.



Cette machine bénéficie des caractéristiques INDEX qui ont fait leurs preuves. Grâce aux outils rotatifs, aux axes C et Y, il est ainsi possible, en plus des process d'usinage habituels, d'avoir recours aux technologies suivantes : polygonage, Power Skiving, fraisage Torx, fraisage de contours, perçage oblique ou tourbillonnage à haute vitesse.

Benjamin Klotz dirige le Service Développement et Construction des tours multibroches chez INDEX.

Les périphériques ne sont pas en reste. Le MS24-8 est équipé d'un système de lubrifiant-réfrigérant à efficacité énergétique, ce qui est une première. La présence d'une pompe optimisée basse pression ainsi que les pompes haute pression à commande fréquentielle vont dorénavant permettre de réduire significativement la consommation d'énergie, sans impacter la pression et le débit volumétrique. Les utilisateurs font d'une pierre deux coups. Grâce à la réduction de l'échauffement dans la machine, il devient inutile de consacrer des ressources au refroidissement, ce qui contribue à la neutralité du bilan carbone. ✕



Atouts de l'INDEX MS24-8 :

- ▶ Concept modulaire polyvalent
- ▶ Huit broches moteurs à commande individuelle dans un barillet compact et à refroidissement liquide avec denture Hirth
- ▶ Réduction du temps de changement de série grâce à la denture en W INDEX
- ▶ Économie d'énergie grâce à l'hydraulique système à régulation fréquentielle
- ▶ Premier tour multibroche équipé d'un système de lubrifiant-réfrigérant à efficacité énergétique
- ▶ Configurable avec une pièce au cycle, deux pièces au cycle ou avec une reprise alternée
- ▶ Fonctionne en barres ou en lopins avec chargement robotisé. Solutions d'automatisation pour l'alimentation et l'évacuation des pièces.

Plus d'informations :

▶ www.index-group.com/ms24-8



CGR Cristin s'est imposé comme un interlocuteur incontournable du secteur aéronautique, en usinant des familles de pièces complexes et ouvragées exigeantes. (Photo : CGR Cristin)



Précis. Rapide. Complet.

CGR Cristin, produit des pièces de précision pour l'industrie aéronautique. Avec un cœur de métier dans l'usinage des métaux par électro-érosion (découpe fil et enfonçage), cette société s'impose depuis peu dans l'usinage de pièces complexes et ouvragées. Une des clés du succès repose sur le choix du tour de production INDEX C200, qui lui permet depuis plus d'un an de produire des pièces avec des opérations de tournage de haute précision, de manière entièrement automatisée, sans opération de rectification.

C'est sur les hauteurs de Grisolles, une jolie commune de Haute-Garonne en France, qu'est implantée la société CGR Cristin. Non loin de Toulouse, capitale de l'industrie aéronautique française. CGR Cristin appartient à la Division Aéronautique du groupe CGR International.

Gilles Golse, responsable d'exploitation de cette usine, n'est pas peu fier de nous présenter son atelier et notamment sa dernière acquisition, le tour INDEX C200 WHU, arrivé en février 2023.

« Le choix de ce tour automatique de production s'est imposé comme une évidence », explique M. Golse. « Cette machine était la seule techniquement capable, avec ses trois tourelles, de produire les familles de pièces que nous usinons pour des programmes aéronautiques majeurs, sans ajouter d'opération de rectification. » En d'autres termes, pour l'usinage de ces pièces exigeantes à forte valeur ajoutée en inox ou alu, la précision de l'INDEX C200 est telle que CGR Cristin a pu se permettre de se passer de cette étape jusque-là incontournable. Une innovation !

L'INDEX C200 dont a fait l'acquisition CGR Cristin offre un passage de broche de 65 mm et un diamètre de mandrin de 160 mm, ce qui constitue des conditions idéales pour l'usinage de barres, mais aussi de pièces d'insertion de taille moyenne. Avec ses trois tourelles, elle est conçue pour l'usinage productif de pièces complexes par enlèvement de copeaux. L'accélération élevée de 1g et les marches rapides pouvant atteindre 60 m/min y contribuent également. « Le C200 nous a apporté un gain de temps et une fiabilité de process indéniables », explique-t-il, avant de poursuivre : « Les trois tourelles permettent de charger la machine en outils, de garantir les cotes et l'autonomie de la production. Nous profitons de la précision et de la répétabilité de la C200. Le manipulateur de pièces WHU intégré, quant à lui, nous permet de bénéficier du fonctionnement autonome. »

Un temps de cycle réduit de 38 pour cent

Prenant pour exemple une famille de pièces récurrentes, le Directeur d'exploitation explique : « Auparavant, la production de cette pièce durait 18 minutes. Aujourd'hui, il n'en faut plus que 11. » Puis, il précise : ➤





Gilles Golse, responsable d'exploitation de CGR Cristin et Bruce Joulia, responsable commercial du secteur Sud-ouest chez INDEX France devant le tour INDEX C200 WHU dans l'atelier de CGR Cristin à Grisolles.



Sur une famille de pièces spécifiques, nous sommes capables de tourner 7 heures sans intervention d'un opérateur, quel qu'il soit.

Gilles Golse est directeur général de CGR Cristin

« Sur notre tour précédent, nous devions réajuster le réglage pour chaque pièce à usiner, afin d'être certains de respecter les dimensions requises. Avec l'INDEX C200, la précision est automatique. L'industrialisation a nécessité des ressources importantes, mais la répétabilité offerte par cette solution permet déjà d'être une stratégie gagnante. Nous sommes en mesure d'atteindre une précision répétable de 15 à 20 µm pour des barres ou des pièces brutes insérées dont le diamètre varie entre 20 et 100 mm chez nous. Nous contrôlons la qualité en fin de cycle à l'aide de palpeurs agencés sur la machine, ce qui à son tour entraîne un gain de précision considérable. »

Un investissement stratégique

Au départ, la décision d'acheter le tour INDEX C200 n'était pas une évidence. « L'investissement était audacieux et important par rapport à la taille de l'entreprise ». Mais le C200 a permis à CGR Cristin de gagner de nouveaux marchés et de s'ouvrir à une nouvelle typologie de pièces. Un projet ambitieux et stratégique, imaginé pour consolider l'activité d'électro-érosion. Après un travail avec les équipes techniques d'INDEX France et une visite chez un client INDEX qui possédait déjà un tour INDEX C200 pour bénéficier de son expérience client, Gilles Golse a été convaincu.

A l'origine, lorsque Bruce Joulia, responsable commercial du secteur Sud-Ouest chez INDEX

France rencontre les équipes de CGR Cristin, le cahier des charges était simple. Il se souvient : « précision, tenue des cotes, autonomie. » Car si les besoins de la branche Aéronautique continuent de progresser, la principale préoccupation est désormais de trouver des personnes et des profils à recruter. L'autonomie des moyens de production était donc un facteur clé et décisif, pour cette entreprise qui travaille en 2x8. C'est pourquoi le service Usinage de CGR Cristin a décidé d'équiper l'INDEX C200 avec un portique WHU. Ce manipulateur de pièces peut être utilisé aussi bien pour le chargement et le déchargement que pour l'évacuation des chutes, et il est prévu pour des pièces d'un poids de 25 kg max. et d'un diamètre pouvant aller jusqu'à 120 mm.

Gilles Golse est enthousiaste : « Sur une famille de pièces spécifiques, nous sommes capables de tourner 7 heures sans intervention d'un opérateur, quel qu'il soit. Pour d'autres pièces dont le temps de cycle est plus long, nous lançons la production le vendredi et récupérons les pièces finies le lundi. » Afin de gagner encore en autonomie sur la machine, des adaptations des moyens de production, notamment à l'aide d'une imprimante 3D, ont été réalisées par le service Méthodes de CGR en coopération avec les équipes techniques d'INDEX, par exemple, pour augmenter le nombre de palette ou de barres disponibles. D'autres projets sont d'ailleurs en cours. ➤



D'autres Success stories de nos clients disponibles en ligne :
➤ www.index-group.com/success

Une phase de formation intensive

En vue de familiariser au plus vite les équipes avec le nouveau tour automatique, une attention particulière a été accordée à la formation dans la phase de prise en main, avec plusieurs sessions sur site et dans les locaux d'INDEX France au siège à Villebon, pour armer au mieux l'équipe au quotidien. Même le directeur d'exploitation a suivi la formation, ce qui lui a permis d'être pro-actif dans les développements et process d'industrialisation. Gilles Golse salue le travail accompli. « L'équipe INDEX France était et demeure à nos côtés pour nous accompagner, qu'il s'agisse des formateurs, metteurs au point ou de la hotline ».

La direction de CGR Cristin envisage de mettre en place un contrat de maintenance pour assurer confort et sérénité à ses équipes. « Nous avons pris l'habitude de commander nos consommables et pièces détachées sur l'iXshop, c'est pratique et rapide », explique Gilles Golse, le portail en ligne INDEX pour s'approvisionner en pièces détachées et consommables de manière simple et autonome.

Un point essentiel pour Gilles Golse était que l'exploitation de l'INDEX C200 soit économe en énergie. Ce point a bien été respecté grâce à la nouvelle commande de pompe INDEX EcoFluid, qui réduit nettement la consommation d'énergie des installations de lubrifiant-réfrigérant. L'adaptation continue et automatique du régime de la pompe permet de s'assurer que la quantité de lubrifiant-réfrigérant alimentée ne dépasse pas la



quantité réellement consommée. Il en résulte une nette baisse de la consommation d'énergie électrique, ce qui entraîne, par voie de conséquence, des économies non négligeables.

Afin d'ancrer l'installation de la machine dans une logique d'efficacité énergétique, et pour éviter tout apport de chaleur provenant des pompes et groupes froids associés dans l'atelier climatisé, CGR Cristin a installé l'unité Eco Fluid dans une salle attenante, de l'autre côté de la cloison. Ceci permet de limiter le bruit, mais également de garantir la température dans l'atelier pour une meilleure stabilité et précision. L'air chaud émis de l'autre côté de la cloison sert à chauffer cet espace en hiver (qui ne l'était pas jusqu'à présent), pour le confort de tous. ✕

Pièces du secteur aéronautique produites par CGR Cristin sur le tour INDEX C200 WHU, sans opération de rectification.



Des pièces de précision pour l'industrie aéro

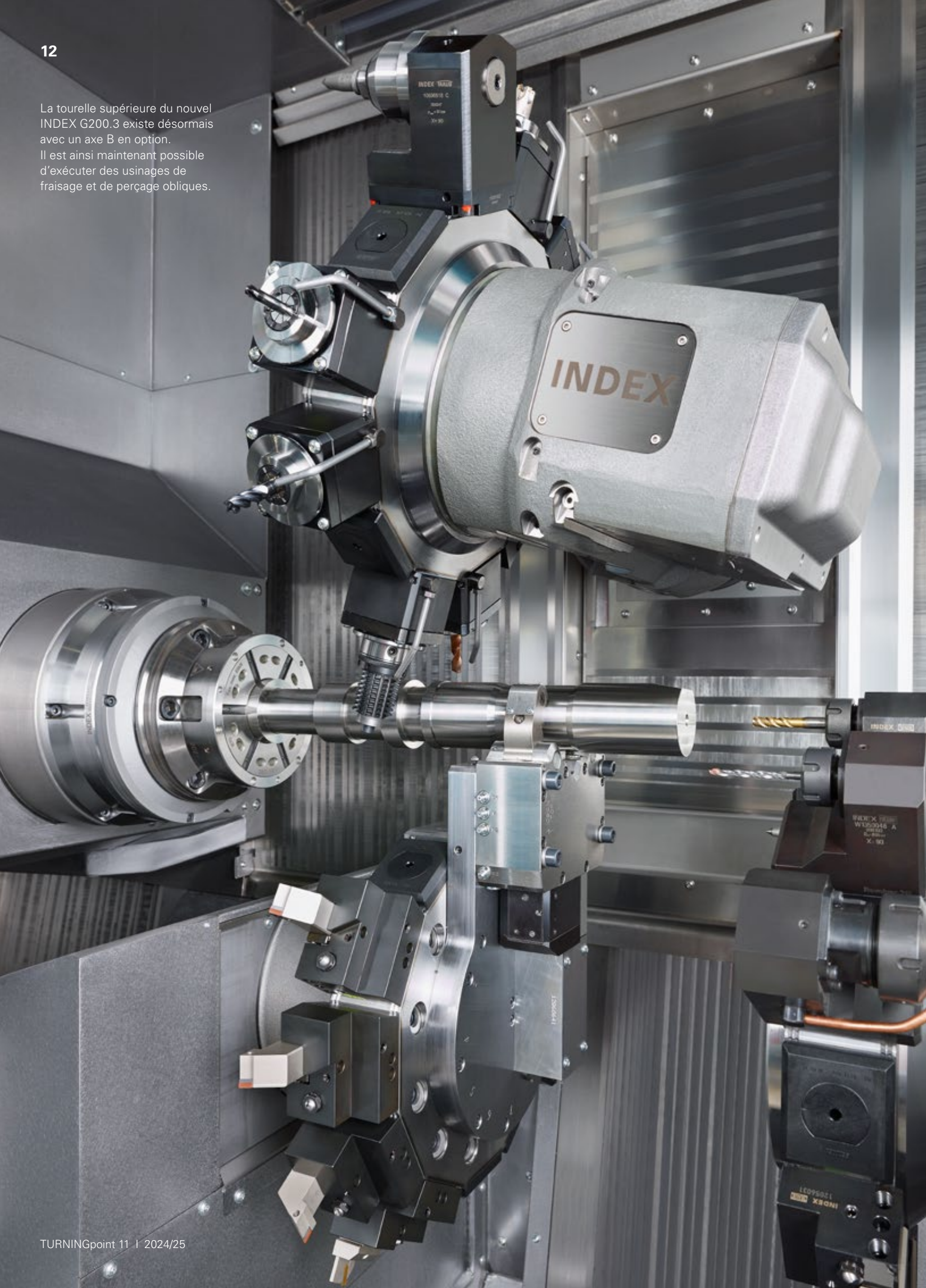
CGR Cristin est une filiale du groupe CGR International, qui emploie 1500 salariés sur 23 sites de production à travers le monde, dont 13 en France, et qui a réalisé un chiffre d'affaires de 220 millions d'euros en 2023, avec une croissance de 22%. Parmi les clients du groupe CGR, 70% sont issus du secteur automobile et 10% du secteur aéronautique.

CGR Cristin a été fondée en 1983 et fait partie du groupe CGR depuis 2017 où elle emploie quelque 40 personnes. L'entreprise établie à Grisolles, près de Toulouse, produit des pièces de précision en petites et moyennes séries pour l'industrie aéronautique et spatiale.

CGR Cristin, 120 Chemin du Sautou, 82170 Grisolles, France

➤ www.cgr-international.com

La tourelle supérieure du nouvel INDEX G200.3 existe désormais avec un axe B en option. Il est ainsi maintenant possible d'exécuter des usinages de fraisage et de perçage obliques.



À l'écoute du marché : Des nouveautés dans le domaine du tournage-fraisage

Avec à l'extension de la gamme G, et le nouveau centre de tournage-fraisage INDEX G320 compact ou encore l'axe B supplémentaire proposé dans la version avec tourelle de l'INDEX G200.3, nous avons encore davantage de cartes pour répondre aux besoins spécifiques de nos clients. Un atout technologique et économique.

« Les machines de tournage-fraisage font partie intégrante de nos compétences depuis des années », explique Ralf Stark, chef de projet Nouveaux développements de centres de tournage-fraisage chez INDEX. « Mais depuis 2018, lorsque nous avons commercialisé les premiers centres de tournage-fraisage de la gamme G après avoir repensé complètement leur conception, ces machines sont devenues nos produits vedettes. Depuis lors, nous en vendons de plus en plus, et ces machines représentent maintenant une partie importante de notre chiffre d'affaires. »

Le succès des centres de tournage-fraisage G ou R ainsi que des machines TRAUB TNX – avec une broche de fraisage – est simple : il est maintenant possible d'effectuer sur ces machines un usinage complet de pièces complexes, en intégrant des technologies supplémentaires comme la denture, la rectification ou le contrôle. « À cet égard, nous disposons chez INDEX d'un énorme savoir-faire qui nous mettons à la disposition de nos clients sous forme de cycles spéciaux », souligne Ralf Stark. « Ceux-ci s'exécutent en arrière-plan et permettent de faciliter le travail de l'opérateur en supprimant les programmations fastidieuses. »

La forte croissance dans le domaine des centres de tournage-fraisage est surtout liée à la gamme G



Pour les composants de taille moyenne nécessitant un nombre modéré d'usinages par perçage et fraisage oblique, le nouvel INDEX G200.3 avec sa tourelle pivotante est idéal. Les temps morts qui peuvent être atteints sont quasiment impossibles à surpasser.

Ralf Stark est le chef de projet responsable des nouveaux développements dans le domaine des centres de fraisage-tournage chez INDEX

INDEX, qui s'étend actuellement des types de machines INDEX G200.3 ou INDEX G220 avec un passage de broche de 76 mm et un diamètre de mandrin de serrage de 260 mm aux INDEX G500 / G520 (passage de broche de 120 mm et diamètre de mandrin de serrage de 500 mm). « Ces machines sont basées sur un concept révolutionnaire pour lequel chacun des composants, rails de guidage, carénage, changeurs d'outil, tourelles ont été conçus spécifiquement », explique Ralf Stark. ➤



Voici les points forts de l'INDEX G200.3 à tourelle pivotante

- ▶ Zone de travail permettant des longueurs de tournage jusqu'à 1 200 mm
- ▶ Machine compacte
- ▶ Broche principale et contrebroche identiques avec un diamètre de 76 ou 90 mm
- ▶ Mandrin de serrage avec un diamètre max. de 260 mm
- ▶ Puissante tourelle supérieure avec moteur intégré
- ▶ Axe Y/B pour les usinages obliques
- ▶ Deux tourelles inférieures avec chacune 12 stations VDI30 ou 15 stations VDI25
- ▶ Haute stabilité thermique et mécanique
- ▶ Possibilités d'automatisation polyvalentes

Plus d'informations :

➤ www.index-group.com/g200.3






INDEX G200.3 – maintenant avec tourelle pivotante

L'INDEX G200.3 était jusqu'à maintenant équipé d'une tourelle supérieure permettant un déplacement en X, Y et Z. Pour pouvoir aussi exécuter des usinages par perçage et fraisage obliques, il propose à présent aussi un axe B. Cela signifie que la tourelle dispose maintenant d'un axe Y/B à double palier de nouvelle génération, reposant sur le chariot de l'axe Z.

Ralf Stark explique : « Nous nous adressons ainsi à tous les clients devant exécuter un nombre modéré de perçages ou de fraisages obliques en plus du tournage, pour l'usinage complet de composants de taille moyenne. Pour ces utilisateurs, une broche de fraisage est souvent surdimensionnée. De plus, sur ces machines, le temps de changement d'outil est plus long que l'indexation de la tourelle. Le nouvel INDEX G200.3 se démarque par des temps de cycle plus courts. »

INDEX G320 compact – réduction de l'encombrement et des coûts

Le travail sur le perfectionnement des centres de tournage-fraisage de la gamme de construction INDEX G peut aussi être constaté sur l'INDEX G320 compact, présenté à l'AMB 2024. Par rapport au G320 « standard », INDEX a encore réussi à augmenter les performances. Le G320 compact est monté sur le bâti de machine d'un G220, d'où un encombrement réduit. Mais avec un passage de broche principale de 102 mm, il s'approche de la capacité opérationnelle de l'INDEX G320.

Pour la contrebroche, le client peut choisir entre un passage de broche de 76 et de 90 mm. La broche de fraisage permet de monter des outils HSK63. Les tourelles inférieures offrent chacune douze emplacements avec une interface VDI30. Ralf Stark résume ses aouts : « Pour le client, il offre presque les mêmes fonctionnalités qu'un INDEX G320, mais avec un encombrement réduit. Avec la réduction des masses en mouvement, il est aussi plus dynamique et efficace énergétiquement parlant, mais aussi plus économique. » 



Les points forts de l'INDEX G320 compact

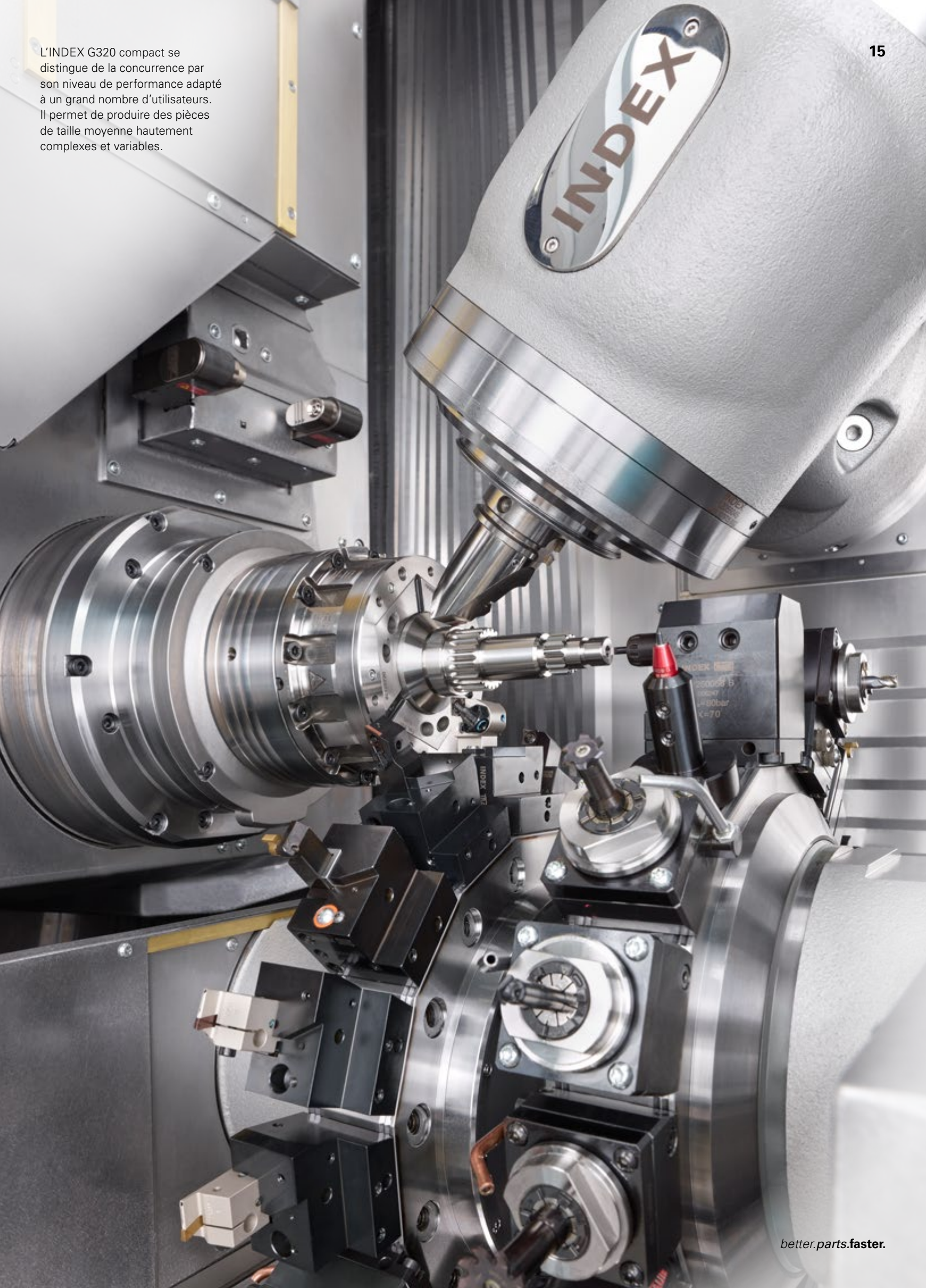
- ▶ Zone de travail permettant des longueurs de tournage jusqu'à 1 200 mm
- ▶ Diamètre de broche principale de 102 mm / diamètre max. du mandrin de serrage de 260 mm
- ▶ Diamètre de contrebroche 76 ou 90 mm
- ▶ Puissante motobroche de fraisage (HSK63) avec cinématique de fourreaux Y/B
- ▶ Deux tourelles inférieures avec chacune 12 stations VDI30
- ▶ Haute stabilité thermique et mécanique
- ▶ Deuxième emplacement d'équipement pour le magasin d'outils
- ▶ Possibilités d'automatisation polyvalentes

Plus d'informations :

▶ www.index-group.com/g320compact



L'INDEX G320 compact se distingue de la concurrence par son niveau de performance adapté à un grand nombre d'utilisateurs. Il permet de produire des pièces de taille moyenne hautement complexes et variables.





Plus de capacité de production grâce à l'usinage complet et à l'automatisation

NTS Hengelo est un fabricant hollandais qui produit des composants de haute précision pour les machines de l'industrie des semi-conducteurs. Pendant longtemps, la production était bridée par la phase préparatoire de fabrication, avant la finition de la pièce, phase qui exige déjà des niveaux de précision et des tolérances de 0,02 mm maximum. Grâce aux centres de tournage-fraisage automatisés INDEX G220 et G420, il a été possible de diminuer drastiquement les temps de cycle et donc d'augmenter significativement la capacité de production.

Le marché des semi-conducteurs connaît un développement extrêmement rapide. On trouve aujourd'hui souvent plus de 50 milliards de transistors sur les microprocesseurs. Pour générer ces éléments de la taille du milliardième de millimètre, on a recours à des machines d'exposition de la taille d'une pièce. Le leader mondial siège aux Pays-Bas. Il a établi un réseau global de partenaires, de fournisseurs et d'organismes de recherche auquel appartiennent entre autres NTS à Hengelo et NTS à Drachten. Ce fournisseur de premier rang est spécialisé dans l'enlèvement de copeaux de haute précision, le traitement à chaud, la mécatronique et le montage en salle blanche de composants de machine avec une précision de 1 µm au maximum.

Tandis que NTS Drachten se concentre sur les petits composants, NTS Hengelo produit les composants de grande taille – ce qui comprend le mon-

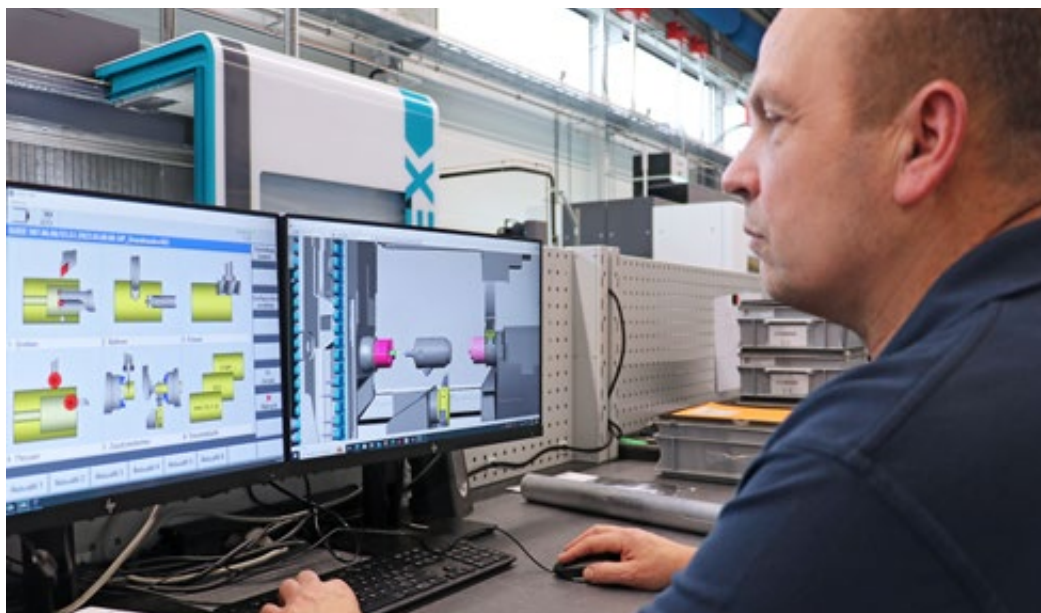
tage, la qualification et le contrôle en salle blanche. L'enlèvement de copeaux de ces pièces complexes est souvent un processus à plusieurs niveaux dans lequel plus de 70 machines-outils CNC modernes et de qualité supérieure entrent en jeu. Parmi elles, on trouve des centres d'usinage, des centres de tournage-fraisage ainsi que des machines de tournage dur de haute précision entièrement hydrostatiques.

L'usinage complet sur les centres de tournage-fraisage accélère la phase préparatoire de fabrication

Chez NTS Hengelo, les principaux partenaires pour la production sont les entreprises INDEX, avec son représentant hollandais de longue date, Laagland BV. Eddo Cammeraat, le directeur de l'entreprise commerciale connaît l'importance accordée par NTS à Hengelo et à Drachten à la qualité de l'équipement >

À gauche : Installé en une semaine seulement chez NTS Hengelo, la cellule robot iXcenter sur l'INDEX G420 permet la production de nuit et le week-end, avec peu de présence humaine.

À droite : L'ingénieur de processus Richard Veldhof exploite les solutions logicielles INDEX, la Machine virtuelle et VPro pour une programmation. Ces solutions garantissent la fiabilité du processus en optimisant les temps de cycle.





Exemples de composants tournés, fraisés et percés sur les centres de tournage/fraisage INDEX chez NTS Hengelo. (Photo : NTS Hengelo)



Nous visons une réelle économie de temps, elle est gigantesque, de l'ordre des deux tiers. Ceci provient principalement du fait que nous laissons travailler simultanément la broche de fraisage et la tourelle sur la broche principale et la contrebroche.

Peter Franken est ingénieur process chez NTS Hengelo.

pour atteindre une haute précision. « Nous avons donc recommandé aux responsables de la production, pour certains composants, d'utiliser des centres de tournage-fraisage INDEX », dit Cammeraat. « En effet, l'usinage par tournage-fraisage sur une machine sur laquelle il est possible d'utiliser simultanément jusqu'à trois outils permet de réduire significativement les temps d'usinage et de changement de série. »

En 2020, NTS a investi dans le centre de tournage-fraisage INDEX G220. Eddo Cammeraat se souvient : « Nous discutons des temps de cycle pour usiner de l'acier inoxydable. Chez Hengelo, on était sceptique quant à atteindre les temps calculés par INDEX. Peter Franken, ingénieur en production, et ses collègues étaient absolument convaincus du résultat. « Nous visons une réelle économie de temps, elle est gigantesque, de l'ordre des deux tiers. Nous y parvenons principalement en laissant travailler simultanément la broche de fraisage et la tourelle sur la broche principale et la contrebroche. »

Une grande flexibilité pour une productivité maximale

La configuration proposée avec une broche principale et une contrebroche puissante, une broche de fraisage et deux tourelles pour un usinage hybride optimal s'est montré déterminante pour la suite et l'investissement de deux autres centres de tournage-fraisage INDEX G420. Le G420 dispose d'excellentes propriétés de stabilité et d'amortissement, suppri-

mant pratiquement toutes les vibrations. « Nous pouvons ainsi monter à des valeurs de coupe plus élevées et raccourcir encore les temps de cycle. Sur la base de notre expérience avec l'INDEX G220, nous savions que les calculs de temps de cycle d'INDEX étaient fiables, nous avons donc acheté directement l'INDEX G420, » remarque Peter Franken.

« Nous accordons beaucoup d'importance à l'automatisation », souligne l'ingénieur process Richard Veldhoff. « Même pour des séries de moins de 20 pièces, et lorsque les temps de fonctionnement peuvent être de plusieurs heures, nous produisons la nuit et le week-end avec peu de présence humaine grâce à l'automatisation. »

C'est la raison pour laquelle NTS Hengelo a commandé un deuxième G420 avec iXcenter. Marc Müller, responsable régional des ventes : « Comme nous fournissons la machine et la cellule d'automatisation avec le robot, coordonnées par un seul et même fournisseur, la mise en service de l'iXcenter ne dure qu'une semaine », ce qui a été avantageux pour NTS Hengelo, car la production devait se poursuivre, en parallèle à l'installation.

« Nous sommes devenus plus rapides avec une fiabilité de process accrue. »

Franken, Veldhof et leurs collègues sont très satisfaits des centres de tournage-fraisage INDEX, et tout particulièrement du nouveau G420 : « Si »



D'autres success stories de nos clients disponibles en ligne : www.index-group.com/success

L'on considère que nous usinons des matières aussi difficiles à usiner que l'Invar et le titane, en devant souvent respecter la classe de tolérance IT6, les machines font du très bon travail. Nous atteignons la qualité exigée beaucoup plus facilement et rapidement qu'auparavant et profitons de process plus fiables, » atteste Peter Franken.

Néanmoins, le travail avec les centres de tournage-fraisage INDEX a représenté un grand changement : « Avant, nous usinons d'abord la pièce sur la broche principale avant de la finir sur la contrebroche. Maintenant, nous usinons avec jusqu'à trois outils en simultané dans la matière. Grâce aux formations et aux solutions logicielles INDEX Machine virtuelle et VPro, nous avons pu rapidement relever le défi. »


Les logiciels INDEX facilitent la programmation et le réglage

Richard Veldhof explique : « Pour programmer un tel centre de tournage-fraisage avec trois unités d'usinage de façon optimale, nous utilisons l'assistance de programmation INDEX VPro qui permet une programmation assistée par des dialogues et des images sans grandes connaissances en amont. « Nous pouvons programmer, assembler et optimiser ultérieurement tous les canaux dans VPro. »

VPro est une méthode de programmation INDEX guidant l'opérateur pendant l'usinage. Elle propose toutes les technologies d'usinage comme le tournage, le perçage, le fraisage et aussi l'automatisation de machines et de pièces. Les géométries complexes des pièces, avec par exemple l'usinage



simultané sur cinq axes, sont programmées par l'équipe NTS via le système CAD/CAM. VPro peut lire ces éléments via une interface et les convertir en séquences CN au cours d'une exécution post-processeur et les intégrer dans le programme CN créé avec VPro. « Cela fonctionne parfaitement », confirme Peter Franken. « Nous allons ensuite avec le programme complet sur la Machine virtuelle qui représente l'interface utilisateur de la machine réelle à l'échelle 1:1 sur le PC. Dans ce logiciel, nous simulons le programme pièce choisi, nous pouvons détecter les perturbations éventuelles et effectuer une prise en compte des collisions possibles. »

Pour l'instant, NTS n'a pas demandé d'intervention importante du SAV, ce qui témoigne de la qualité des machines, mais aussi de l'entretien et de la maintenance, toujours avec le soutien de Laagland et d'INDEX. 

Ils se félicitent de ce partenariat réussi : (de gauche à droite) Eddo Cammeraat de Laagland, Richard Veldhof et Peter Franken de NTS Hengelo et Marc Müller d'INDEX.



Spécialiste de la haute précision

NTS Hengelo fait partie du groupe mondial NTS qui conçoit, produit, monte et contrôle des systèmes (opto)mécatroniques et des modules mécaniques hautement complexes pour les grands constructeurs de haute technologie. En 2022, NTS avait un effectif de 1 800 employé(e)s et réalisait un chiffre d'affaires de plus de 400 millions d'euros. NTS à Hengelo et Drachten (Pays-Bas) est spécialisé dans la production de pièces de haute précision et les modules mécatroniques complexes. Les clients font principalement partie de l'industrie des semi-conducteurs et de l'analyse.

NTS Hengelo, Granaatstraat 21, 7554 TR Hengelo, Pays-Bas

 www.nts-group.com




Automatisation sans compromis

Dans les pays avec un niveau salarial élevé, la production se concentre principalement sur les composants complexes dont l'usinage nécessite un grand savoir-faire et une précision maximum. Dans l'idéal, les pièces sortent finies de la machine, avec une production automatisée. Lors de l'INDEX Open House 2024, nous avons entre autres montré à quoi une telle solution de production pouvait ressembler dans la pratique.

Le point de départ de notre démonstration : dans notre gamme actuelle INDEX G, composée de centres de tournage-fraisage de pointe, nous avons sélectionné le G320. Il offre de puissants entraînements sur la broche principale et la contrebroche, une broche de fraisage avec axe Y/B ainsi que deux tourelles d'outils aménagées en dessous. Du fait de ses propriétés de stabilité et d'amortissement optimales, il convient parfaitement à l'usinage de pièces exigeantes de taille moyenne.

L'automatisation : avec l'iXcenter, le centre de tournage-fraisage INDEX G320 devient une cellule de production entièrement automatisée. En

effet, iXcenter comprend un robot qui prend en charge la manipulation des composants. Mais ce n'est pas tout. Un dispositif de mesure intégré permet, avec le logiciel correspondant ainsi que l'interface INDEX Closed Loop, un guidage automatisé des process avec une haute précision constante.

Le bonus : pour toujours s'assurer d'avoir un nombre suffisant d'outils pour un fonctionnement automatisé, nous avons ajouté à la machine notre magasin d'outils iXtools. Il complète le magasin d'outils intégré dans la machine avec ses 110 emplacements en offrant jusqu'à 230 outils supplémentaires (dans le cas de l'INDEX G320). 



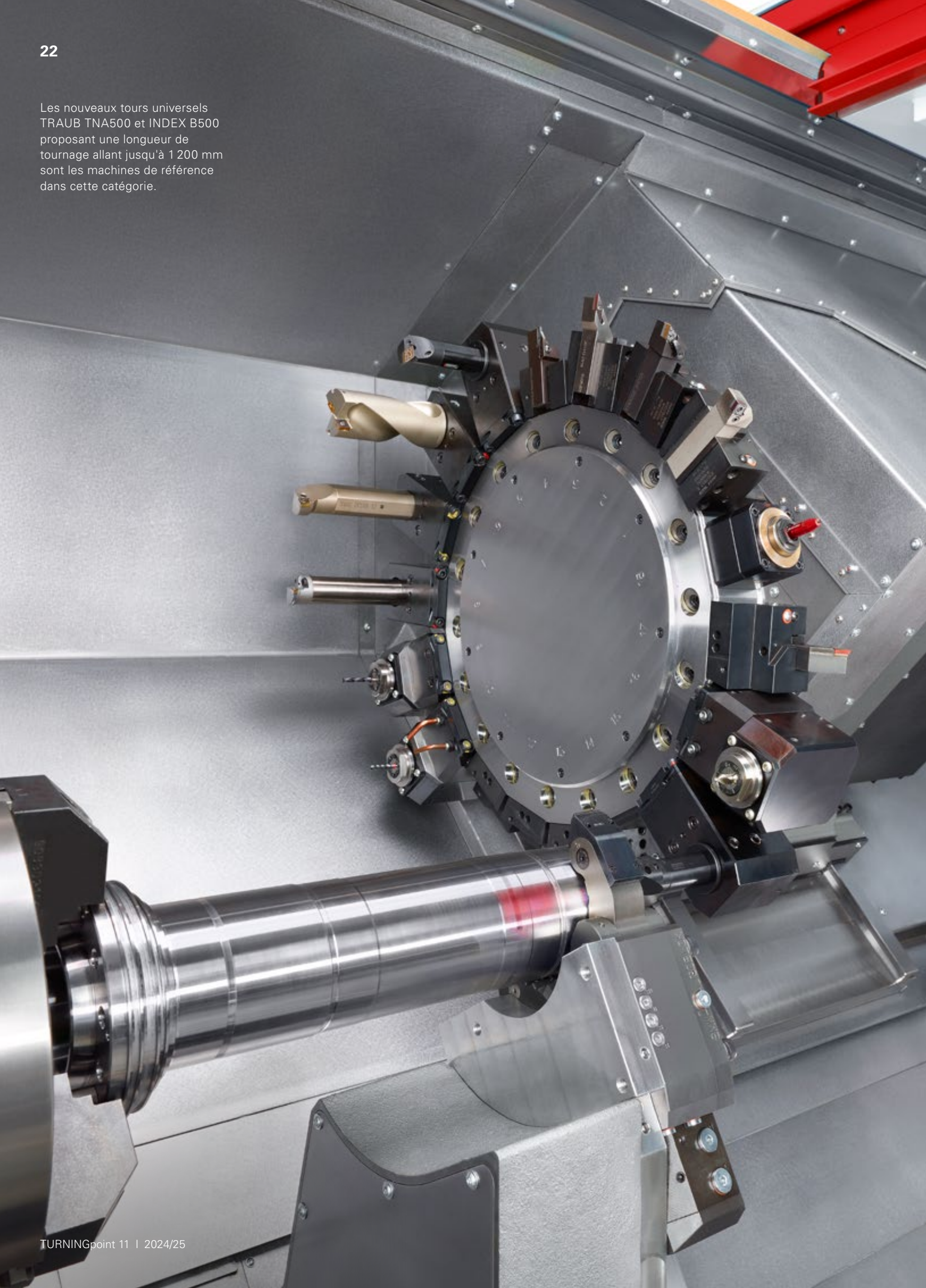
Centres de tournage-fraisage INDEX avec automatisation intégrée

- ▶ INDEX G320, puissant pour le tournage et le fraisage
- ▶ Magasin d'outils supplémentaire iXtools pour une réserve d'outils complémentaire
- ▶ iXcenter avec robot pour la manipulation des pièces
- ▶ Dispositif de mesure avec interface INDEX Closed Loop
- ▶ Qualité maximum grâce aux process à guidage automatisé
- ▶ Idéal pour les petites séries comme pour les séries de taille moyenne
- ▶ Temps d'équipement et intervention humaine réduits au minimum
- ▶ La solution complète intégralement fournie par INDEX

Plus d'informations :

▶ www.index-group.com/automation

Les nouveaux tours universels TRAUB TNA500 et INDEX B500 proposant une longueur de tournage allant jusqu'à 1 200 mm sont les machines de référence dans cette catégorie.



Nouveautés produit et innovations 2024



Les tours universels en version longue

Les nouveaux tours universels TRAUB TNA500 et INDEX B500 proposant une longueur de tournage allant jusqu'à 1 200 mm sont les machines de référence dans cette catégorie. La version L permet d'usiner avec précision et à grande vitesse des pièces encore plus longues. Ils répondent ainsi aux exigences des branches les plus diverses de l'industrie. De construction quasiment identique, les deux machines se distinguent seulement au niveau de la CN.

> www.index-group.com/tna500

> www.index-group.com/b500



Usinage 70 % plus rapide des piliers dentaires

Nos spécialistes ont relevé le défi de révolutionner la fabrication des piliers dentaires. Par rapport à une production sur tour à poupée mobile, les pièces peuvent maintenant être usinées 70 % plus vite sur tour multibroches. En plus des piliers dentaires rectilignes et coudés, il est donc désormais possible de fabriquer des implants dentaires sur les tours multibroches INDEX.

> www.index-group.com/medical-solutions



Nouvel écran d'affichage iXpanel pour système de commande Siemens

Notre nouvel écran d'affichage iXpanel pour systèmes de commande Siemens est dès à présent disponible avec des fonctionnalités plus évoluées et une taille d'écran supérieure pour une utilisation encore plus intuitive. La résolution est désormais Full HD. Nous avons implémenté de nouvelles fonctions pour les applications technologiques (comme CenterMaster, ChipMaster, et bien plus encore). L'utilisation sera encore facilitée à l'avenir par un environnement convivial agréable.

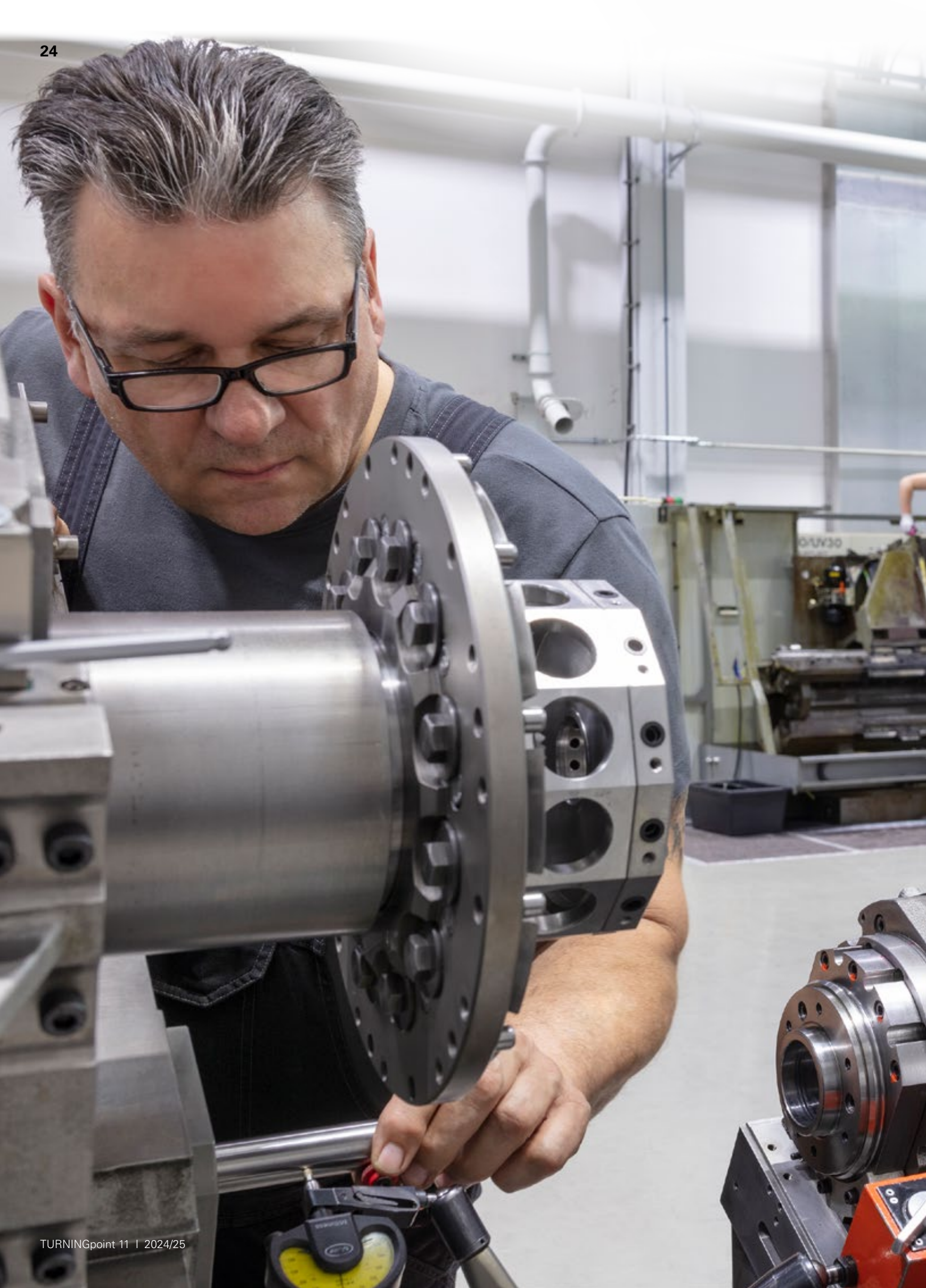
> www.index-group.com/ixpanel




SIEMENS Finance et Deutsche Leasing - solides partenaires de financement

Les clients qui s'intéressent aux solutions de tournage-fraisage du groupe INDEX pourront à l'avenir profiter d'offres de financement personnalisées et adaptées à leurs besoins par les services financiers Siemens et Deutsche Leasing. Nous sommes là pour vous aider à vous préparer au mieux pour l'avenir. N'hésitez pas à nous contacter.

> www.index-group.com/finance





Une deuxième vie pour nos machines

Les machines INDEX et TRAUB convainquent par leur qualité, qui permet un usinage de précision pendant une très longue période. Il n'est ainsi pas rare d'en voir fonctionner certains depuis plus de vingt-cinq ans. Et ce n'est pas encore fini ! Grâce à notre offre de réfit, nous ramenons ces machines à leur niveau de livraison initial et les préparons pour une deuxième vie, tout aussi précise et performante.



INDEX Refit – Pour des machines révisées avec la qualité constructeur

Ci-dessus :
Toutes les pièces d'usure, comme les guides linéaires, le carénage, les câbles et les conduites hydrauliques, sont remplacées. Les paliers des broches sont remis à neuf, les sièges des roulements sont réusinés et les tourelles remplacées. Au moment de la livraison, la machine réfitée doit elle aussi être soumise à une réception précise, avec un protocole de géométrie.

Est-ce vraiment intéressant de procéder au réfit d'une machine-outil ? « Pour les machines INDEX et TRAUB, c'est un grand Oui ! », déclare Tobias Babel, le responsable du département Tooling & Refit chez INDEX. Il en est convaincu. « Nos machines ont une structure de base de haute qualité qui vaut la peine d'être conservée ». D'autant plus qu'après une révision complète, les clients possèdent une machine qui, avec une nouvelle technique de CN, atteint le niveau de performance de son état d'origine, voire supérieur.

Pour prendre la décision de procéder à un réfit, plusieurs aspects sont à prendre en compte. Cela dépend déjà du type de machine et de sa disponibilité sur le marché, comme machine neuve ou dans une configuration identique. Un autre critère important est de savoir si l'état de la technologie au moment de la livraison initiale de la machine est suffisant ou si des options techniques plus récentes sont nécessaires. Enfin, il ne faut pas négliger dans la comparaison de compter les coûts inhérents au

choix d'une nouvelle machine, liés au fait de devoir réinstaller et valider des process établis sur une nouvelle machine.

(Presque) comme neuf – mais à moindre coût !

Pour un client qui n'a pas besoin d'une mise à niveau technique et donc d'une machine neuve, un Réfit est dans de nombreux cas intéressant. En effet, le coût d'un réfit est environ 60 % moins élevé que celui d'une machine neuve équivalente. Il obtient avec la machine révisée le niveau de fiabilité de process souhaité. Tous les jeux liés aux mouvements de déplacement et aux courses des broches ont été supprimés. Le fonctionnement plus silencieux se traduit par une amélioration de la qualité des pièces usinées et une plus longue durée de vie des outils, ce qui contribue à un amortissement rapide des coûts du réfit. De plus, inutile de consacrer du temps à la formation des employé(e)s. Les programmes, les outils et les dispositifs peuvent en effet continuer à être utilisés sans modification. >

Pour ce faire, INDEX propose depuis 2017 des services complets de réfit, répartis comme ceci : Il y a le réfit classique des machines de nos clients. La machine concernée est prise en charge et retournée « remise à neuf ». Il est également possible de réviser non pas la machine du client, mais une machine identique et de procéder ensuite à l'échange. L'arrêt de production est alors de très courte durée.

INDEX propose également une seconde solution qui consiste à racheter des machines INDEX et TRAUB pour les soumettre également à un réfit de haute qualité en usine, avant de les revendre. « Ces machines remises à neuf sont plébiscitées aussi bien par les nouveaux clients que par les clients existants », explique Tobias Babel. « Car le client reçoit de notre part une véritable machine

INDEX - à l'état neuf. Pour de nombreuses tâches, le réfit est une alternative économique et de qualité aux machines neuves ». Babel précise que cette offre n'est en aucun cas en concurrence avec ses propres nouveaux développements techniques. « Au contraire, les clients sont souvent tellement enthousiasmés par nos machines réfitées qu'ils investissent ensuite dans une nouvelle INDEX, lorsqu'ils ont des exigences technologiques plus élevées ».

Beaucoup de travail, un succès visible

Le réfit INDEX est un travail intensif qui nécessite un grand nombre de connaissances. En effet, la machine est démontée jusqu'à la dernière vis et nettoyée à grands frais. Toutes les pièces d'usure, comme les guides linéaires, le carénage, les câbles



Nous sommes tous et toutes passionné(e)s par le Réfit. Nous sommes fidèles aux valeurs d'INDEX en relevant les plus grands défis en termes de la qualité et la précision.

Tobias Babel dirige le Service Tooling & Refit chez INDEX

M. Babel, qu'est-ce qui fait la différence entre le Réfit INDEX et les autres offres de Réfit ?

Chez nous, l'offre de réfit couvre tous les aspects liés à la machine. Sans compromission. En effet, les machines INDEX et TRAUB révisées par nos soins doivent répondre aux mêmes exigences que les machines neuves. Cela nécessite un démontage complet. Ce qui engendre en fin de compte plus de travail de montage que pour un nouveau modèle. Nos clients bénéficient ainsi du fait qu'une machine INDEX reste une véritable INDEX même après un Réfit. C'est une machine du fabricant d'origine avec des pièces d'origine. Chaque intervention sur la machine, chaque remplacement de composant est documenté, de façon à ce que nos collègues du service après-vente sachent ensuite exactement ce qui a été réalisé et quelles pièces de rechange ils doivent sélectionner en cas de besoin.

Proposez-vous le Réfit pour toutes les machines INDEX et TRAUB ?

En principe, oui. Sauf si la machine a plus de trente ans. Au delà, même nos technicien(e)s les plus expérimenté(e)s commencent à manquer de savoir-faire nécessaire. Certains composants électroniques ne sont d'ailleurs parfois plus disponibles.

Pour les machines spéciales ou rarement construites, il se peut que le coût du réfit soit trop élevé pour que cela en vaille la peine.

En revanche, les machines qui ont été vendues en grand nombre, comme les machines TRAUB TNL et TNC ainsi que les INDEX G200.1 ou les tours de production de la série ABC et C, sont des candidates idéales pour le réfit. Pour les machines INDEX avec une CN Siemens, nous proposons une mise à niveau de la commande 840D Power Line vers la 840D Solution Line. Le client reçoit alors la dernière interface INDEX, avec tous les cycles INDEX, sur son cockpit iXpanel. Nous sommes les seuls à proposer une telle offre.



Jusqu'à maintenant, la machine la plus ancienne que nous avons reçue pour un Réfit était un TRAUB TNA600. Elle avait déjà trente ans de production derrière elle. Quand je l'ai vue, je n'ai pas pu m'empêcher de sourire, car j'avais participé à la construction de cette machine quand j'étais jeune compagnon.

Jürgen Wachsmuth
travaille au Service Tooling
& Refit chez INDEX

et les conduites hydrauliques, sont remplacées. Les paliers des broches sont remis à neuf, les sièges des roulements sont réusinés et les tourelles remplacées. Dans le domaine des composants électroniques également, INDEX développe constamment ses compétences en matière de rééquipement. Les petits servomoteurs sont remplacés. Quant aux grands, ils sont remis à neuf. Dans l'armoire électrique, INDEX remplace de nombreux câbles et composants électromécaniques après le nettoyage. Ceux-ci sont localisés, les composants et les pièces d'usure défectueux sont remplacés. Les modules E/R, les sous-modules de puissance, les modules de régulation et les PCU sont révisés.

L'équipe de Tobias Babel est en mesure de prendre les commandes Siemens et TRAUB sur un banc d'essai à l'usine et de les soumettre à un test d'endurance de 24 heures avec différents profils de vitesse. Les erreurs liées au système de commande sont alors vérifiées. Après le montage et la peinture, la machine n'a pas seulement l'air neuve, elle doit aussi – comme une machine neuve – être soumise à une réception, avec un contrôle et un protocole de géométrie. Le client bénéficie alors d'une garantie d'un an et peut être sûr de la disponibilité des pièces de rechange à long terme.

Le service Réfit compte environ 35 employé(e)s à Esslingen. S'y ajoutent 22 employé(es) dans l'usine de montage en Slovaquie. Au total, une équipe efficace formée à la mécanique et à l'électricité, très expérimentée et jeune, qui s'occupe toujours d'une machine par équipe de deux. Du déchargement de la machine après la livraison par camion jusqu'à la réexpédition, le duo est ainsi responsable de toutes les opérations. « Habituellement, nous prévoyons trois mois pour un réfit, » explique Babel, le chef du département. « Selon le type de machine et le travail à fournir, cela peut parfois prendre plus de temps, par exemple pour les machines complexes de la série R ».

Les machines faisant l'objet d'un réfit chez INDEX ont généralement entre 10 et 25 ans. L'expérience est nécessaire dès le démontage. Jürgen Wachsmuth travaille chez INDEX depuis 38 ans et connaît sur le bout des doigts les machines fabriquées pendant cette période. Il raconte : « Jusqu'à maintenant, la machine la plus ancienne que nous avons reçue pour un Réfit était un TRAUB TNA600. Elle avait déjà trente ans de production derrière elle. Quand je l'ai vue, je n'ai pas pu m'empêcher de sourire, car j'avais participé à la construction de cette machine quand j'étais jeune compagnon ». De telles retrouvailles font plaisir. ✂



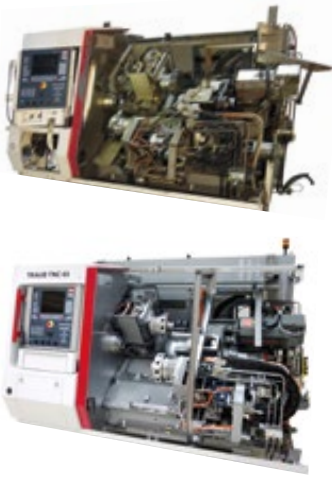
Les points forts du Refit INDEX

- ▶ Le savoir-faire constructeur à 100 %
- ▶ Préparation de la structure de base
- ▶ Remplacement de toutes les pièces d'usure par des pièces d'origine
- ▶ Nettoyage, contrôle et remise à neuf des composants électroniques
- ▶ Commande Siemens 840D Power Line mise à niveau avec la Solution Line (INDEX ABC, C100, C200, G200)
- ▶ Garantie d'un an
- ▶ Service dédié pour une disponibilité garantie des pièces détachées sur le long terme
- ▶ Capacité d'environ cinquante machines par an

Plus d'informations :

▶ www.index-group.com/refit

INDEX Refit – Témoignages de nos clients



Schlenker Spannwerkzeuge

Schlenker Spannwerkzeuge GmbH & Co. KG, Villingen Schwenningen, a été l'un des premiers clients à avoir réalisé un Refit INDEX dès 2017. À l'époque, un TRAUB TNC 65 âgé de douze ans avait fait l'objet d'un réfit important. L'objectif était de continuer à atteindre les précisions requises et de porter à nouveau la disponibilité de la machine à un niveau optimal. Britta Hoffmann, directrice générale chez Schlenker Spannwerkzeuge GmbH, en témoigne : « Le réfit est une affaire de confiance. Constructeur de nos tours, INDEX a prouvé qu'il était à la hauteur des enjeux. Notre Traub TNC 65, qui a maintenant presque vingt ans, tourne à nouveau en trois huit depuis le réfit. Le niveau de précision est similaire à celui de la machine neuve. Quant à la disponibilité, elle est excellente ».

➤ www.index-group.com/refit-schlenker

Maximator

La société Maximator GmbH, leader technologique dans le domaine de la haute pression, a investi il y a plus de dix ans dans trois centres de tournage-fraisage INDEX R200. Pour pouvoir continuer à les utiliser de manière plus fiable et productive, les responsables ont décidé en 2023 de procéder au réfit INDEX des trois machines. Peter Hanke, le directeur de la production, explique la procédure : « INDEX s'est occupé de l'enlèvement du premier R200 et nous a fait parvenir des messages sur l'évolution du réfit. Après environ six mois, la machine est revenue, presque comme neuve. Comme rien n'a changé dans l'interface utilisateur, nous avons pu commencer immédiatement la production sans période de formation ». Son avis : « Nous avons pris une bonne décision à tous les niveaux. Nous agissons de manière durable, réduisons les coûts par rapport aux nouveaux investissements et récupérons nos machines comme neuves ».



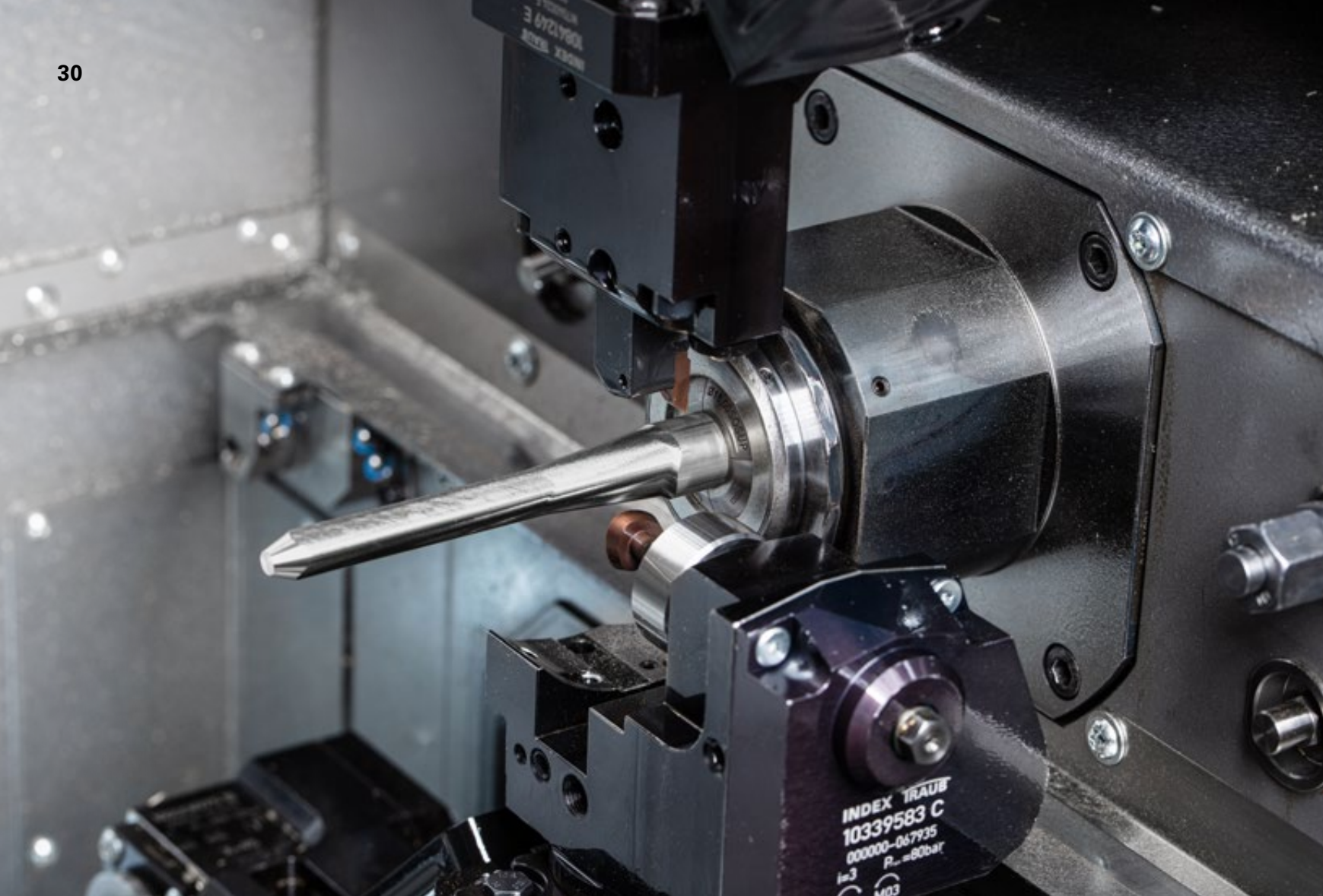
Photo: Endress+Hauser

Endress+Hauser

Endress+Hauser fabrique sur son site de Maulburg en Allemagne des composants pour la mesure de niveau et de pression en alliages d'acier inoxydable difficiles à usiner. Depuis 2009, l'entreprise a investi dans douze tours de production INDEX C200. Afin de répondre aux exigences de qualité élevées, les responsables ont confié les huit machines C200 les plus anciennes les unes après les autres au service Refit d'INDEX, après dix ans d'utilisation continue et difficile. Armin Nüssle, le responsable du service de fabrication mécanique, nous fait part de son expérience : « Les machines réfitées ont une qualité équivalente à celle d'une machine neuve. » L'usure des outils est désormais réduite et la machine fonctionne beaucoup plus calmement et silencieusement. Nous bénéficions d'une amélioration depuis le Réfit, avec la mise en place du logiciel ChipMaster pour le contrôle du process de bris de copeaux. Ce qui m'impressionne particulièrement, c'est que chaque machine revenue du Refit a pu produire à nouveau à plein régime en trois huit après deux ou trois jours, comme si de rien n'était.



Regarder maintenant le film :
➤ www.index-group.com/refit-maximator-film



Une productivité multipliée par dix pour le tournage non circulaire

Jusqu'à présent, les pièces non circulaires ne pouvaient souvent être fabriquées qu'à grands frais ou par des procédés n'autorisant que des géométries de pièces limitées, comme le polygonage de profilés en H hypotrochides selon la norme DIN 3689-1. Le tournage non circulaire développé par INDEX dans le cadre du projet de recherche collaborative ZyκλοMed révolutionne l'usinage non circulaire et établit de nouvelles références en matière d'efficacité et de durée de vie des outils. Ce procédé innovant permet de multiplier la productivité par dix tout en multipliant la durée de vie des outils par treize. Ces améliorations impressionnantes ouvrent de nouvelles possibilités et soulignent notre engagement en faveur de l'innovation technologique et de la plus grande satisfaction des clients.

Ensemble droit au but!

L'usinage de pièces non circulaires est souvent lié à des process qui prennent beaucoup de temps, comme le fraisage de contours. Les procédés d'usinage productifs non circulaires comme le polygonage sont à nouveau liés à des formes hypotrochoïdes bien précises. La fabrication de pièces longues non circulaires, comme les broches d'ostéosynthèse dans la technique médicale, n'était donc possible que moyennant un temps et un coût très élevés.

C'est ce qu'INDEX a décidé de faire avec ses partenaires Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH, Beutter Präzisions-Komponenten GmbH & Co. KG et le wbk Institut für Produktionstechnik de Karlsruhe en Allemagne. Ils ont saisi cette occasion pour développer un nouveau procédé innovant de tournage non circulaire, le tournage non circulaire rotatif, dans le cadre du projet de recherche collaboratif ZyκλοMed, soutenu par le BMBF. ➤



Regarder maintenant le film :

➤ www.index-group.com/tnl20-technology



Notre conception basée sur la simulation des process de tournage non circulaire nous permet d'atteindre une productivité et une qualité maximales dès le premier composant.

Dr.-Ing. Volker Sellmeier dirige le développement technologique chez INDEX



Le principe du tournage non circulaire repose, comme le polygonage, sur le couplage des vitesses de rotation de la pièce et de l'outil. Les deux axes ne sont toutefois pas parallèles, mais inclinés à 90° l'un par rapport à l'autre. Le contour non circulaire de la pièce est créé par le fait que le tranchant de l'outil est lui-même non circulaire. Grâce au couplage de vitesse, ce défaut de circularité finit par se transmettre à la pièce. Pour le reste, le process est analogue à celui du chariotage extérieur.

Une productivité multipliée par dix

Ce développement présente d'immenses avantages. Des études expérimentales menées dans le cadre du projet ZykoMed sur un tour à poupée mobile TRAUB TNL20 avec une broche d'ostéosynthèse en titane ont montré que la productivité pouvait être multipliée par dix par rapport au fraisage de contour, qui prend beaucoup de temps. Des rugosités de surface dans le domaine du tournage de précision de $Ra < 0,4 \mu\text{m}$ ont ainsi été obtenues en raison des grands rayons de courbure de l'arête de coupe.

Une durée de vie multipliée par treize





Un autre avantage important est la durée de vie, car la technologie médicale utilise souvent des matériaux difficiles à usiner, comme le titane et les aciers inoxydables fortement alliés, qui posent des exigences très élevées aux outils. L'avantage du procédé réside dans le fait que ce n'est pas seulement une petite partie de l'arête de coupe qui entre en contact avec la pièce comme dans le tournage conventionnel, mais la totalité de l'enveloppe du tranchant.

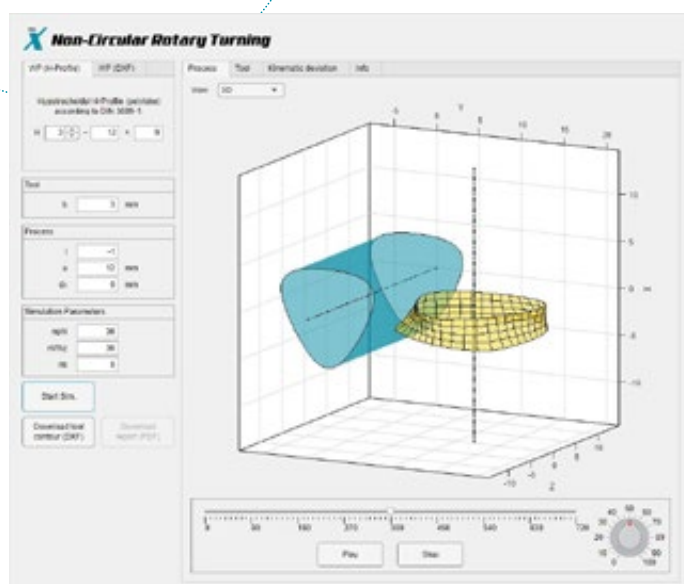
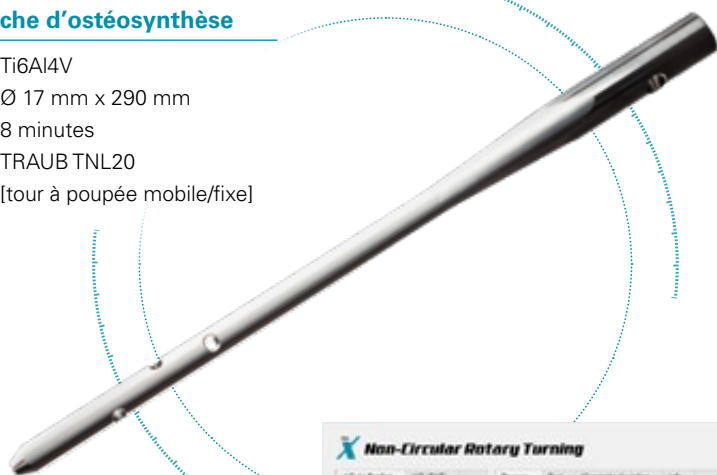
Le segment de coupe correspondant n'est que très brièvement en contact avec la pièce. La rotation de l'outil assure un changement permanent, ce qui permet un bien meilleur refroidissement du tranchant. Par rapport au chariotage extérieur de profilés circulaires, la durée de vie est treize fois plus longue. Grâce à l'utilisation nettement plus efficace du carbure qui en résulte, le procédé contribue également à la préservation des ressources.

Une conception basée sur la simulation

Le défi particulier réside dans la conception du process et de l'outillage. Pour ce faire, INDEX a développé son propre programme de simulation qui permet de déterminer facilement et rapidement le process le plus efficace et l'outil optimal en tenant compte des paramètres technologiques. INDEX propose ce procédé non seulement pour les machines neuves, mais aussi dans le cadre de la transformation de machines existantes. **X**

Broche d'ostéosynthèse

-  Ti6Al4V
-  Ø 17 mm x 290 mm
-  8 minutes
-  TRAUB TNL20
[tour à poupée mobile/fixe]



Le programme de simulation INDEX permet une conception personnalisée préalable du process spécifique au client.

Tournage non circulaire Points forts

- ▶ Dix fois plus rapide que les process conventionnels
- ▶ Une durée de vie d'outil multipliée par treize par rapport au tournage (matière titane)
- ▶ Rugosité cible : planéité de surface de glissement $Ra < 0,4 \mu\text{m}$, hauteur de la surface $Rz < 3 \mu\text{m}$
- ▶ Les tours à poupée mobile TRAUB TNL20 et TNL 32 sont parfaitement adaptés à cette technologie.



La société Lieb Zerspanungstechnik fabrique, notamment pour l'entreprise Leben GmbH, des composants dans le domaine de la technologie de l'amortissement. Ils sont essentiels pour toutes les branches dans lesquelles il est question d'amortir et de minimiser les chocs et les vibrations. De la technologie ferroviaire à la construction de machines et de véhicules (même spéciaux) en passant par les remontées mécaniques, les manèges ainsi que les écluses et les grues.

Les « bricoleurs » de l'Allgäu

Ne cherchez plus, ils sont là ! Spécialistes du tournage pour qui (presqu') aucun composant n'est trop complexe, capables de produire des pièces en toute petite quantité, de 1 à 5, et qui maîtrisent leurs machines jusqu'au bout des doigts : Lieb Zerspanungstechnik GmbH à Burggen fait partie de ces prestataires hautement recherchés avec un parc de machines organisé autour de quatre TRAUB TNA400 et d' un TRAUB TNA300.

La commune de Burggen est située dans le district de Weilheim-Schongau en Haute-Bavière, en Allemagne. Une région composée de collines et de prairies avec des vaches. Des industries ? Il y en a. Des moyennes à grandes entreprises, dans la construction mécanique, sont implantées dans la région et, par conséquent, les sous-traitants les plus divers y sont installés.

Lieb Zerspanungstechnik GmbH est spécialisée dans les pièces de tournage et de fraisage. L'entreprise fondée en 2009 est dirigée par Thomas Lieb et son père, Georg. « Nous n'avons cessé de nous développer au cours des années passées », se réjouit Thomas Lieb. Quand on lui demande quelle est la recette de leur succès, il répond : « Notre plus grande préoccupation est la satisfaction de nos clients. Pour trouver les solutions adaptées aux exigences les plus diverses, nous employons seulement des spécialistes hautement qualifiés, dont nous avons nous-mêmes assuré la formation. C'est ainsi que notre personnel est passé de quatre à 22 personnes aujourd'hui. Leurs compétences constituent la base de notre succès ».

Pour ce maître-mécanicien en pièces de haute précision, qui travaille lui-même la plus grande partie du temps sur ses tours, le parc de machines est également un élément clé dans le succès de l'entreprise : « La qualité doit être au rendez-vous et pouvoir être garantie sur le long terme. Notre expérience avec les machines TRAUB a été excellente. » Il y a vingt ans, Georg Lieb, son père, avait déjà investi dans un tour universel TRAUB TNA400, qui lui semblait être la machine idéale pour passer du tournage conventionnel à la technique CN. « Le système de commande TRAUB TX8-H de l'époque était très simple et confortable à programmer », explique Thomas Lieb. « Nous utilisons encore cette machine ! Et concernant la précision, après une brève modernisation, qui a permis entre autres de renouveler tous les dispositifs de guidage, nous atteignons sur ce tour la précision d'une nouvelle machine. »

Les tours universels TRAUB TNA, solution idéale pour les prestataires de tournage

Aujourd'hui, on trouve un TRAUB TNA300 ainsi que quatre TRAUB TNA400 de différentes générations dans l'atelier. « Pour nous, ces tours »



Le système de commande TRAUB TX8-H de l'époque était très simple et confortable à programmer. Nous utilisons encore cette machine.

Thomas Lieb est le directeur de l'entreprise Lieb Zerspanungstechnik.



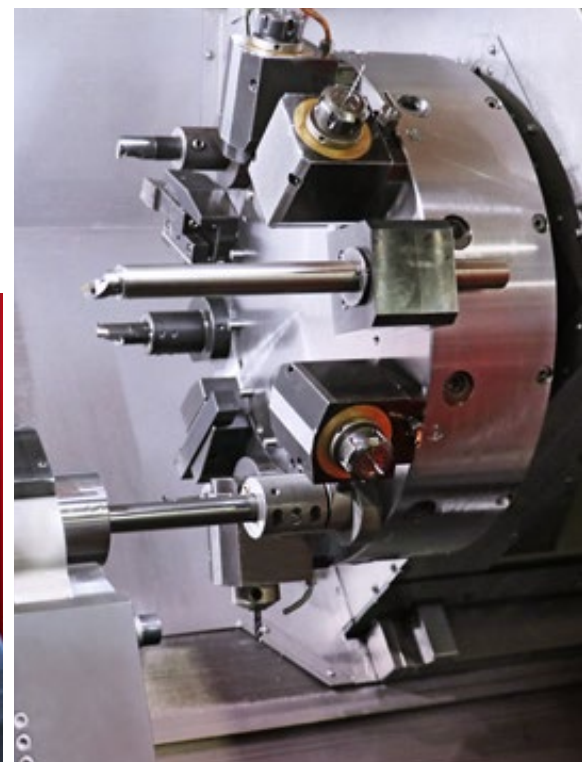
Dispositif de guidage (Ø 110x120 mm) et bâtis (Ø 75x50 mm) pour vérins utilisés dans la technique d'amortissement.



Lieb a fabriqué ce composant complexe (Ø 140x320 mm) dans le brut. Il comprend de nombreuses entailles, est complètement percé de part en part et tourné.



Travail à la lunette dans la masse : les pièces de 110 mm de diamètre et de 125/270 mm de long étaient auparavant des pièces brutes destinées au soudage.



Thomas Lieb, chef d'entreprise, et le nouveau TRAUB TNA400. Le tour universel est compact et facilement accessible. La tourelle à disques conventionnelle TRAUB avec ses attachements VDI40 permet d'utiliser tous les outils disponibles. Pour Lieb, la lunette à commande CN et la poupée mobile CN sont des composants essentiels.



Nous avons besoin d'une machine hautement rigide, ce qui est fondamental pour un usinage de précision. En effet, les pièces longues que nous usinons nécessitent souvent des ajustements h6 ou j6. Cette précision peut être atteinte avec toutes nos machines TRAUB.

Thomas Lieb est le directeur de l'entreprise Lieb Zerspanungstechnik.



D'autres success stories de nos clients disponibles en ligne : www.index-group.com/success

universels sont idéaux », estime Thomas Lieb. Ils conviennent parfaitement à la gamme des composants à produire, composée essentiellement de pièces longues et complexes. Avec un nombre de pièces compris entre 1 et 1 000, sachant que la majorité des commandes concerne des séries de moins de 5 pièces, nous usinons finalement rarement des séries de plus de 100 pièces. « C'est pourquoi il est primordial pour nous d'avoir une machine avec un temps de changement de série aussi court que possible », argumente le chef d'entreprise. « Nous avons aussi besoin d'une machine rigide, ce qui est fondamental pour un usinage de précision. En effet, les pièces longues que nous usinons nécessitent souvent des ajustements h6 ou j6.

Cette précision peut être atteinte avec toutes nos machines TRAUB. Si les conditions de température sont bonnes, il n'y a pas besoin de correction en reprise pour 50 pièces. » Nous usinons essentiellement de l'acier, du simple acier de construction ST52 (1.0570) aux aciers de traitement comme le 42 CrMo 4 (1.7225). Mais les spécialistes de chez Lieb ne refusent pas de relever le défi de matériaux plus exotiques. Avec pour exemple, l'usinage de composants en chrome et en titane pur

pour un de leurs clients. « Pour un autre client, la société Leben GmbH, nous fabriquons des composants pour le domaine de la technologie d'amortissement. La structure de construction des amortisseurs ressemble à celle des vérins hydrauliques. Cependant, contrairement aux vérins, qui assurent l'entraînement, les amortisseurs servent à absorber le mouvement, comme pour les tampons utilisés pour les trains. »

La passion du tournage

Thomas Lieb - tout comme bon nombre de ses collègues - a la passion du tournage. Lorsqu'on lui demande pourquoi il travaille encore sur une machine alors qu'il est le patron de l'entreprise, il répond sans détour : « Si j'avais voulu travailler dans un bureau, j'aurais suivi une formation commerciale. » Relever un défi technique est pour lui une passion. Il adore « bricoler » sur une solution, en programmant manuellement jusqu'à ce que le composant souhaité soit parfaitement usiné par la machine.

Le nouveau TRAUB TN400, universellement utilisable, puissant et flexible

En mai 2021, Lieb a investi dans le nouveau TRAUB TNA400, une machine de nouvelle génération, équipée d'une lunette à commande CN, d'une

poupée mobile CN, de la tourelle à disques conventionnelle TRAUB pour douze outils avec interface VDI 40 et le nouveau système de commande TRAUB TX8i-sV8 à grand écran tactile. « Par rapport aux modèles précédents, le nouveau TNA400 est devenu encore plus rigide grâce au lourd bâti en fonte minérale, ce qui se traduit par une durée de vie plus longue pour les plaquettes lors de l'ébauche et du perçage. Par ailleurs, nous travaillons plus vite », dit Thomas Lieb.

Comme il travaille dès que possible avec une lunette de tournage, la machine a été configurée avec une lunette asservie. Thomas Lieb apprécie également la taille de la tourelle, légèrement plus grande que celle du modèle précédent : « Elle offre plus de distance entre les outils, ce qui facilite la mise en oeuvre. » De plus, il est possible de commander le mouvement d'indexation de la tourelle, pour une sécurité accrue lors de ses mouvements. Thomas note également : « L'évidement au-dessus de la broche principale facilite l'utilisation de longues barres d'alésage, qui peuvent rester en place. »

Le nouveau système de commande TRAUB TX8i-sV8 avec l'écran tactile de 19 pouces est un plus pour Thomas Lieb, même s'il a nécessité un petit temps d'adaptation, car - comme il le dit lui-même -, il n'aime pas changer ce qui fonctionne bien ! « Je me suis rapidement familiarisé au nouveau type de système de commande, cela fonctionne extrêmement bien. Aujourd'hui, je me surprends à utiliser mon doigt sur l'écran des machines plus anciennes, qui ne sont pas dotées d'une interface tactile. »



Les spécialistes de chez Lieb ont particulièrement apprécié que les systèmes de commande TRAUB soient compatibles avec les programmes CN de génération précédente. « Même les programmes qui ont été conçus il y a plus de vingt ans peuvent être utilisés sur le nouveau TNA400, moyennant quelques ajustements », commente Thomas Lieb. « Il faut moins d'une minute pour mettre à niveau un programme. Nous avons environ 30 000 programmes. Si nous devions tous les recréer, cela représenterait un travail énorme. » ✕

Thomas Lieb (à gauche) en discussion avec Mario Deger (responsable des ventes pour l'Allemagne du Sud chez INDEX) au sujet des possibilités techniques du TRAUB TNA400.



Pièces de tournage du spécialiste

Lieb Zerspanungstechnik GmbH est une entreprise familiale de sous-traitance, certifiée DIN ISO depuis de nombreuses années. Elle produit des pièces de tournage-fraisage et de tournage avec un diamètre maximum de 420 mm et une longueur entre-pointe de 3 000 millimètres maximum pour la construction mécanique, l'hydraulique, le pneumatique et la mécanique de précision. En collaboration avec d'autres partenaires, elle fournit également des pièces de fraisage et de tôlerie, et réalise des opérations de rectification et de traitement de surface. Par ailleurs, Lieb fabrique des vérins hydrauliques ainsi que des composants individuels pour vérins conformes aux spécifications du client.

Lieb Zerspanungstechnik GmbH, Sankt-Anna Str. 35, D-86977 Burggen
 > www.lieb-zerspanungstechnik.de

INDEX inside

La situation économique mondiale actuelle est marquée par des turbulences considérables. Dans ce contexte, nous mettons tout en oeuvre pour développer des produits de première qualité pour nos clients. Coup d'oeil sur certains axes de nos priorités : une couverture régionale du marché, un service client optimal, des offres de formation et des transferts de technologie.



INDEX Open House – Le point de rencontre du secteur industriel

» Le désormais traditionnel Open House INDEX d'avril 2024 a eu lieu pour la première fois sur le site de Deizisau. Pendant quatre jours, 2 000 visiteurs - dont plus d'un tiers venus de l'étranger proche et lointain - se sont retrouvés dans le tout nouveau centre de formation et de démonstration « iXperience Center ».

L'accent a été mis sur les innovations actuelles en matière de machines, les solutions d'automatisation et les offres de services. Le programme a été complété par des conférences, des démonstrations technologiques et des discussions avec des experts de toute la chaîne de process. Cette année encore, nous avons eu le plaisir d'accueillir de nombreux exposants partenaires issus de l'ensemble du secteur de l'usinage. L'Open House INDEX s'est imposé comme une plateforme importante pour les fabricants et les utilisateurs.

Rainer Gondek // Directeur Marketing



INDEX iXperience Center – Un nouveau centre de services

» C'est encore dans le courant de l'année que sera mis en place à Deizisau le nouveau centre de services clients iXperience Center. Il abritera le centre de formation des clients, mais également l'ensemble des services clients : service après-vente, hotline et centre de démonstration.

Dans ces locaux modernes, sur plus de 6 000 m², nous proposerons à l'avenir à nos clients et à nos propres collaborateurs des formations programmation, manipulation et maintenance. Des techniques de présentation et un équipement modernes garantissent des process de formation performants. Nos clients auront également la possibilité de découvrir nos produits en direct dans le nouveau centre iXperience.

Ralph Herrmann // Responsable Services Client



De nouvelles filiales INDEX en Europe de l'Est

» Nous avons le plaisir de vous annoncer que nous allons élargir nos activités commerciales en créant nos propres filiales sur les marchés polonais, hongrois et tchèque.

Avec la décision stratégique de renforcer notre présence sur le marché européen, nous offrons désormais à nos clients de ces pays un meilleur soutien en matière de suivi des ventes et de service après-vente. Les marchés bulgare et slovaque ont également été réorganisés à cet égard. Notre personnel bien formé et expérimenté se tient à votre disposition comme à l'accoutumée. Vous trouverez toutes les coordonnées sur notre page internet, dans la Rubrique « L'entreprise », puis « Trouver votre interlocuteur Technico-commercial » dans les différentes régions : www.index-group.com/interlocuteur

Roger Sachse // Directeur des ventes pour l'Europe



MAKINO et INDEX : le meilleur des deux mondes

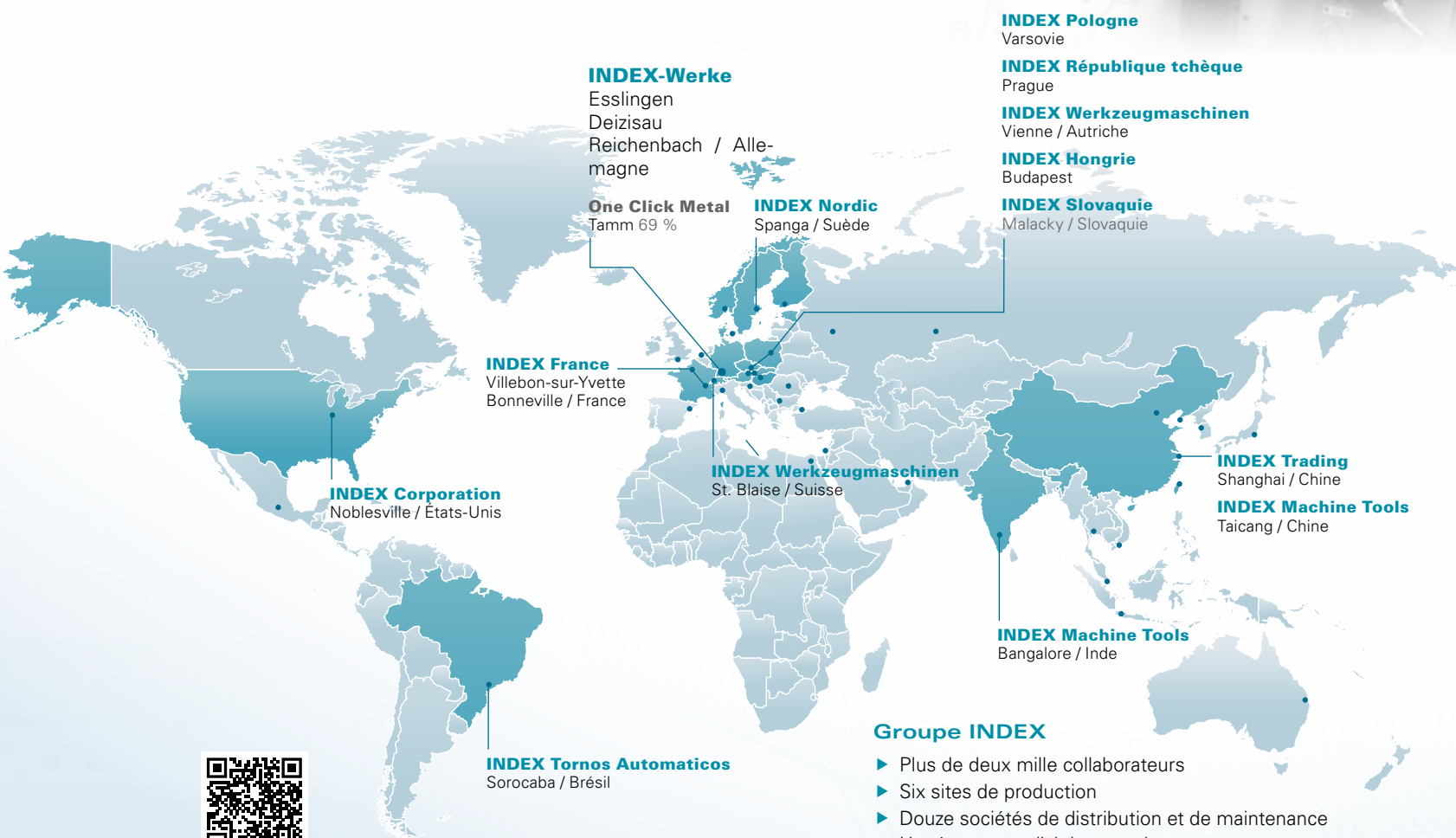
» Au terme de la première année de coopération commerciale avec MAKINO, nous avons déjà enregistré nos premiers succès en Chine, en France et en Allemagne. En Asie, MAKINO a fait progresser de manière significative nos activités de distribution et a nettement amélioré la présence des machines INDEX et TRAUB sur le marché. En contrepartie, nos commerciaux en Allemagne et en France présentent désormais des produits MAKINO.

L'engagement des deux constructeurs de machines-outils se traduit par des projets communs. Un centre de fraisage 4 axes MAKINO a40SE avec cellule robotisée INDEX iXcenter sera exposé pour la première fois à l'AMB 2024. Le partenariat entre ces deux fabricants haut-de-gamme contribue largement à soutenir nos clients dans le domaine du tournage et du fraisage.

Dr. Dirk Prust // Directeur technique

Une présence mondiale pour assurer votre réussite

- 1914** Fondation par Hermann Hahn
- 1971** 40 000e tour monobroche à cames
- 1983** Premier centre de tournage-fraisage CNC au monde
- 1985** Premier tour multibroche CNC au monde
- 1997** Acquisition de la société TRAUB Drehmaschinen GmbH
- 2002** Premier centre de tournage-rectification CNC au monde
- 2005** Première machine virtuelle intégrée au monde
- 2013** Première plate-forme industrie 4.0 intégrée au monde (iXpanel)
- 2017** Solutions d'automatisation iXcenter
- 2018** iXworld – Le monde de l'intégration numérique
- 2021** Acquisition de One Click Metal GmbH (impression 3D)
- 2022** Extension de la gamme de tournage-fraisage (série G)
- 2023** Très grande utilisation en série dans le monde de cinématiques parallèles avec plus de trois mille machines (série C)
Coopération commerciale avec Makino
- 2024** Le groupe INDEX fait partie avec ses marques INDEX et TRAUB des leaders mondiaux de la construction de machines-outils pour le tournage, le fraisage, l'automatisation et l'usinage complet.



Regarder maintenant le film :

➤ www.index-group.com/imagetrailer

Groupe INDEX

- ▶ Plus de deux mille collaborateurs
- ▶ Six sites de production
- ▶ Douze sociétés de distribution et de maintenance
- ▶ Un réseau mondial de revendeurs avec une présence sur plus de quatre-vingt sites

➤ www.index-group.com



Pirncipaux salons et événements 2025

| | |
|--------------------------|------------------------|
| IMTEX Bangalore, Inde | ➤ 23 – 29 janvier 2025 |
| MECSPE, Bologne, Italie | ➤ 5 – 7 mars 2025 |
| INDUSTRIE Lyon, France | ➤ 11 – 14 mars 2025 |
| INNOTEC, Berne, Suisse | ➤ 11 – 14 mars 2025 |
| INTEC Leipzig, Allemagne | ➤ 11 – 14 mars 2025 |

OPEN HOUSE 2025






INDEX Open House, Deizisau, Allemagne

➤ 25 – 28 mars 2025

| | |
|---|--------------------------|
| CIMT Beijing, Chine | ➤ 21 – 26 avril 2025 |
| EXPOMAFE, São Paulo, Brésil | ➤ 6 – 10 mai 2025 |
| ITM MACH TOOL, Posen, Pologne | ➤ 3 – 6 juin 2025 |
| Paris Air Show 2023, Le Bourget, France | ➤ 16 – 22 juin 2025 |
| EMO, Hanovre, Allemagne | ➤ 22 – 26 septembre 2025 |



Suivez-nous

-  index-traub.com/youtube
-  index-traub.com/linkedin
-  index-traub.com/industryarena
-  facebook.com/indexwerke
-  index-traub.com/instagram

Mentions légales

TURNINGpoint 11 // Août 2024

Éditeur

INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky
Plochinger Str. 92, 73730 Esslingen (Allemagne)
Tél. +49 (0) 711 3191-0
info@index-group.com, www.index-group.com

Responsable du contenu

Reiner Hammerl

Direction de projet, rédaction & mise en page

Rainer Gondek, Christine Sieber

Impression

Typodruck GmbH & Co.KG, Tuttlingen

Copyright

© 2024 INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky. Tous droits réservés. L'ensemble des photos, graphiques et textes sont soumis aux droits de propriété intellectuelle et à d'autres lois relatives à la protection de la propriété intellectuelle. La réimpression, la modification ou la reproduction requièrent l'autorisation écrite de la société INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky.

Pour des raisons de lisibilité, la forme masculine a été utilisée dans le texte. Bien entendu, les contenus se réfèrent à des personnes de tous les sexes.



Fabrication efficace de compresseurs Scroll

PLUS DE 3x PLUS VITE AVEC LA TECHNOLOGIE MULTIBROCHE

Grâce au nouveau process conçu sur les tours multibroches INDEX, il est possible de produire des pièces courtes comme les compresseurs Scroll, avec une qualité inégalée et des temps de cycle très courts grâce à l'automatisation robotisée. Profitez de plus de la réduction des ressources nécessaires en termes de surface, de personnel et d'énergie.

Pour en savoir plus : www.index-group.com/scroll

