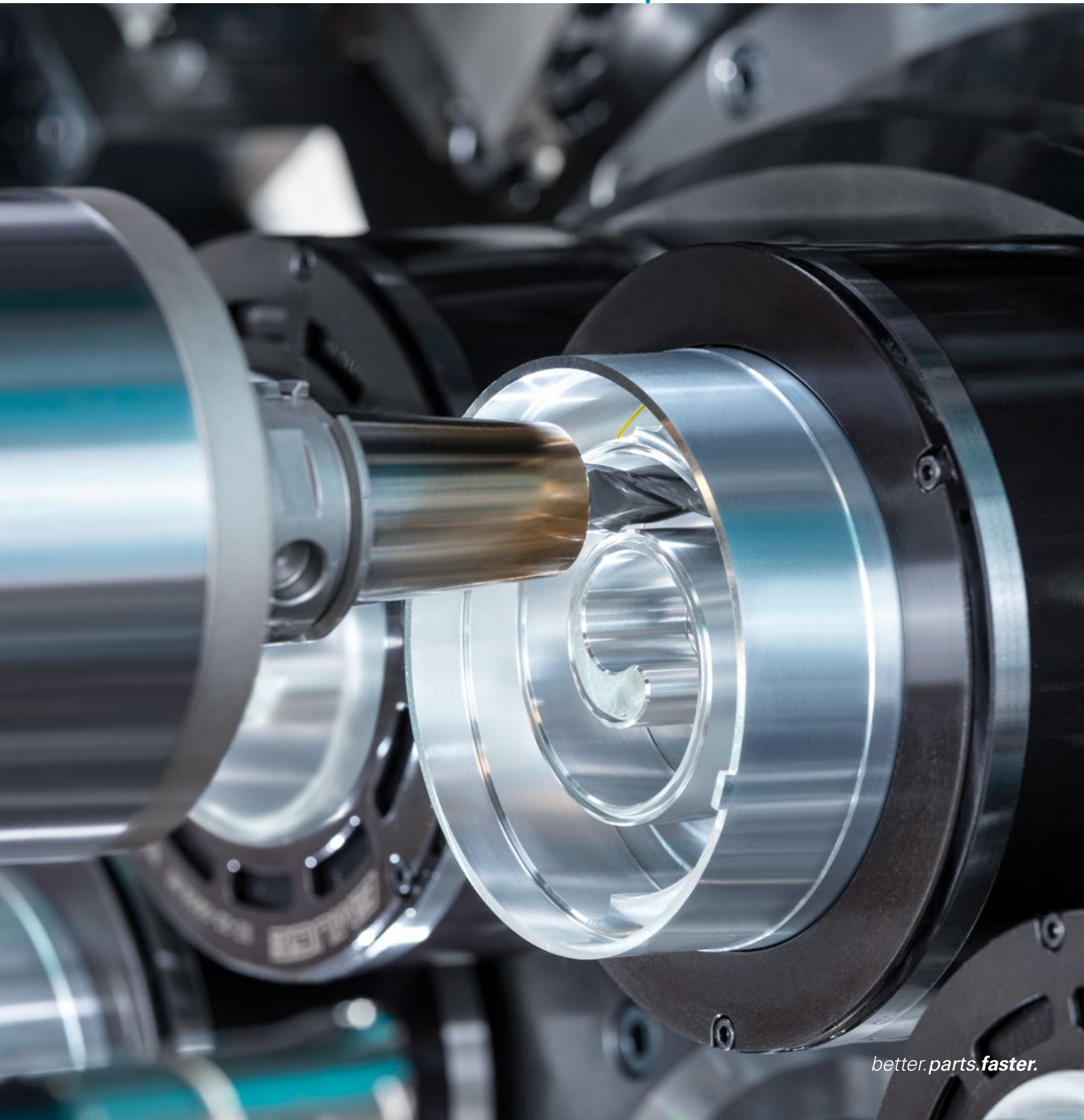


TURNINGpoint



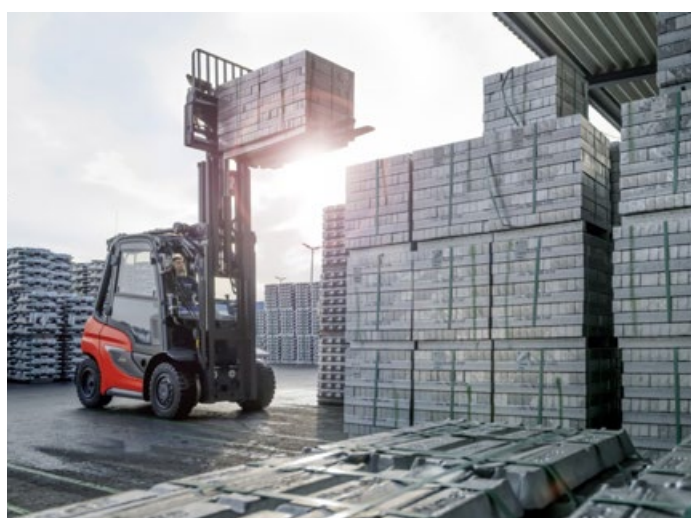


Photo: Linde

Thèmes principaux

Solutions d'usinage productives

Performance optimale et encombrement minimal avec le nouveau TRAUB TNL32 compact **04**

Plus de 500 outils pour la broche de fraisage : INDEX iXtools pour les centres de tournage-fraisage **12**

Nouveautés produit et innovations : nos tours universels, maintenant disponibles en version poupée mobile et avec davantage d'outils **18/44**

Technologies innovantes

Avancer en équipe avec le client pour élaborer ensemble une solution de production optimale : la mise au point INDEX **20**

Tournage et compresseurs Scroll : Une production efficace sur le tour multibroche INDEX MS40-8 **28**

Maîtriser les process : Partenariat technologique avec Paul Horn **42**

Réussir ensemble

Technologie médicale : quand seul le meilleur compte. Le groupe Elos Medtech à Gørløse/Danemark compte sur les tours à poupée mobile TRAUB **08**

Composants d'engrenages pour chariot élévateur à fourche premium : Linde Pohony produit des essieux directeurs et moteurs avec le centre de tournage-fraisage INDEX G420 **14**

Du sur mesure pour la production en série : visite d'un leader de la fourniture de pièces de tournage en Scandinavie, REA à Otterup **32**

Tradition et modernité : Adrien Riquier est spécialisé dans la production de raccords de plomberie **38**



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

Chèr(e)s client(e)s, chèr(e)s ami(e)s de l'entreprise,

« Bien meilleure qu'on ne le craignait » – c'est en ces termes que Christine Lagarde, la Présidente de la Banque Centrale européenne, décrivait la situation globale de l'économie en janvier dans le cadre du forum économique mondial (FEM).

Cette description pourrait parfaitement s'appliquer au domaine de l'usinage. Certes, conformément aux prévisions, un ralentissement est apparu, mais il ne saurait être question ici d'une crise aux conséquences profondes. Les approvisionnements en énergie ont été maintenus, malgré les prévisions alarmistes, et on assiste à une détente progressive de la chaîne logistique. Cependant, les coûts très élevés dans tous les domaines (matière, main-d'œuvre, etc.) représentent un énorme défi à surmonter pour rester compétitifs. Dans ce contexte, gagner en productivité et rendre les durées de fonctionnement des machines plus grandes grâce à l'automatisation, alors que les effectifs sont identiques voire réduits, sont des défis d'autant plus importants, surtout au vu de la diminution de la taille des séries et de l'augmentation du nombre de types de pièces à produire.

Il est donc primordial, pour rester compétitif, de prendre les bonnes décisions en matière d'investissements, en attendant la fin de la crise et le retour de la croissance. Les nouveautés que nous présenterons à l'EMO 2023 vont dans ce sens. En voici les grandes lignes :

- L'extension (option) de la réserve d'outils de nos centres de tournage-fraisage de la série INDEX G, avec jusqu'à 392 outils grâce au magasin d'outils supplémentaire INDEX iXtools, nous donne les bases d'une nette réduction des temps de préparation et offre un niveau élevé de flexibilité.

- La gamme des cellules robotisées INDEX iXcenter s'agrandit. Elle peut désormais être configurée sur le centre de tournage-fraisage TRAUB TNX220.

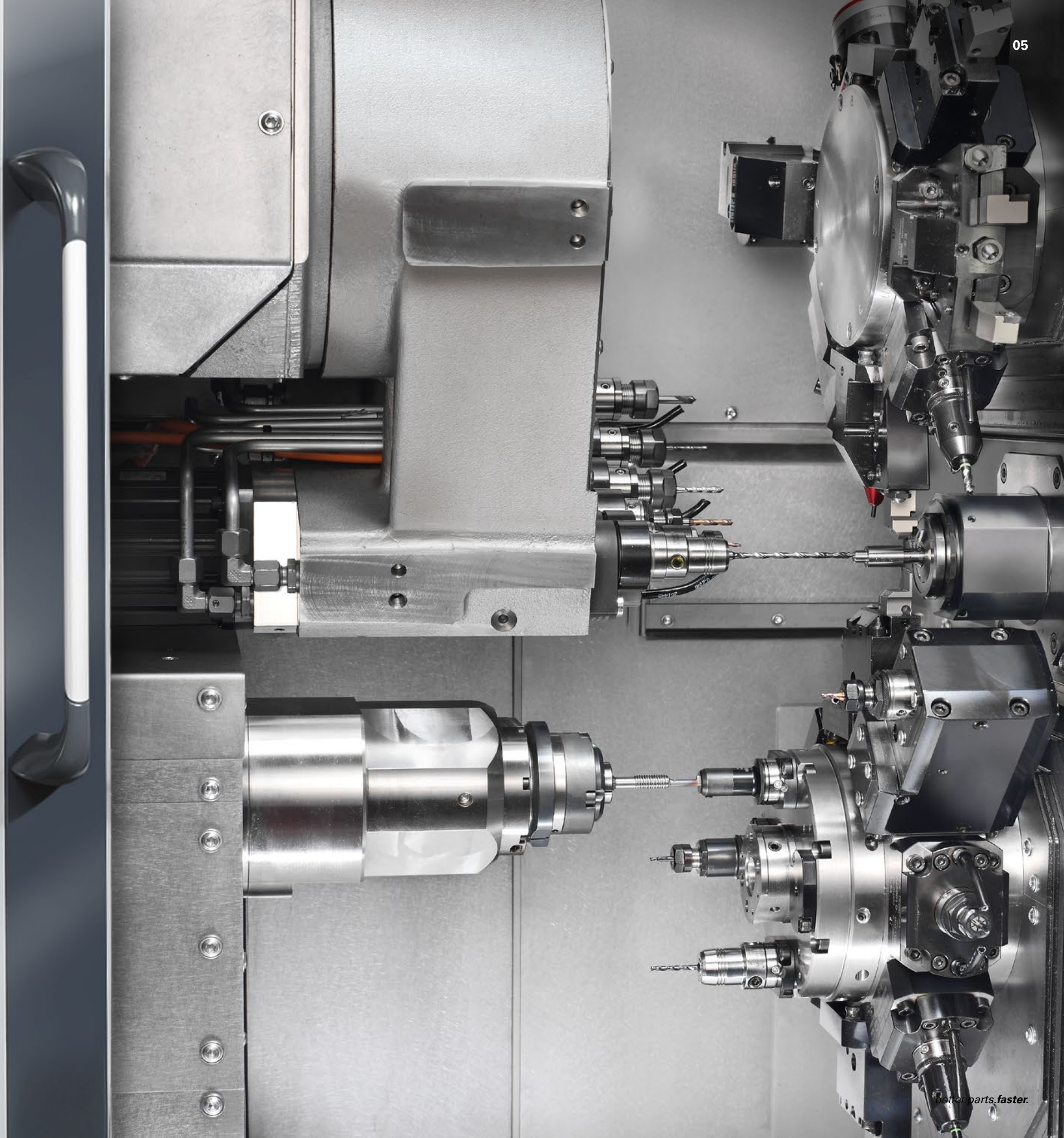
- La présentation du nouveau tour à poupée mobile/poupée fixe TRAUB TNL32 compact, qui offre les performances d'une machine en passage de broche 32 mm avec un encombrement au sol nettement réduit par rapport à ce qui était possible jusqu'à présent.

- Sans oublier les nouvelles approches technologiques que nous présenterons dans le cadre de l'EMO 2023. Inédit : l'usinage de compresseurs scroll sur un tour multibroche CNC INDEX MS40-8 sera présenté pour la première fois.

Restez donc attentifs à nos actualités. Nous nous réjouissons de votre visite et de pouvoir échanger avec vous sur le salon ! **X**

Performance optimale pour un encombrement minimal

La surface de production disponible représente-t-elle un atout précieux pour vous ? Dans ce cas, nous vous recommandons le tour à poupée mobile/poupée fixe **TRAUB TNL32 compact**. En effet, sa zone de travail unique dans cette gamme et son faible encombrement au sol garantissent un ratio de puissance énorme et donc une production particulièrement rentable.





Avec son équipement complet, le tour à poupée mobile/poupée fixe TRAUB TNL32 compact allie la productivité d'un tour automatique performant à la capacité de fabriquer des pièces exigeantes de manière précise et économique – idéal pour de nombreux composants de secteur médical, de l'hydraulique / la pneumatique, de l'électrotechnique, de l'optique, de la construction mécanique et de l'industrie automobile.

Lutz-Michael Leschewsky
Service technico-commercial
tours monobroches chez INDEX

Tour à poupée mobile/poupée fixe TRAUB TNL32 compact

Comme son nom le laisse supposer, notre nouveau TRAUB TNL32 compact nécessite une surface au sol plus petite que le TNL32 vendu avec succès depuis des années, avec une largeur de 1 120 mm. En effet, le tour à poupée mobile/poupée fixe correspond pour l'essentiel au TRAUB TNL20 en termes d'encombrement. De plus, le convoyeur à copeaux et le groupe froid occupent moins de place.

Malgré sa compacité, la taille de la zone de travail du TNL32 compact est très proche de celle du TRAUB TNL32. Ainsi, la course en Z de la broche principale pour le décolletage est de 220 mm – contre 305 mm pour la TRAUB TNL32. L'avantage : un fonctionnement plus silencieux de la barre.

Parmi les points forts du TRAUB TNL32 compact, on compte sans aucun doute la broche principale et la contrebroche, qui sont des motobroches de construction identique. Elles se distinguent par leur dynamique élevée, qui se traduit par exemple par un temps d'accélération à la vitesse maximale de 8 000 tr/min plus court de 20 pour cent par rapport au TRAUB TNL32 de la première génération. Sur les deux broches de travail, des pots de serrage creux hydrauliques permettent l'utilisation de divers mandrins et pinces de serrage.

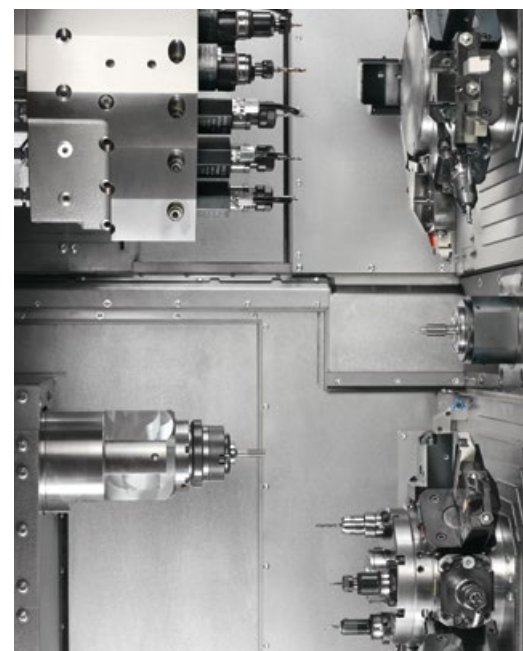
Outils entraînés

Les deux tourelles, qui comportent chacune huit postes et offrent l'avantage de pouvoir être entièrement équipées de porte-outils doubles et triples, méritent une attention particulière.

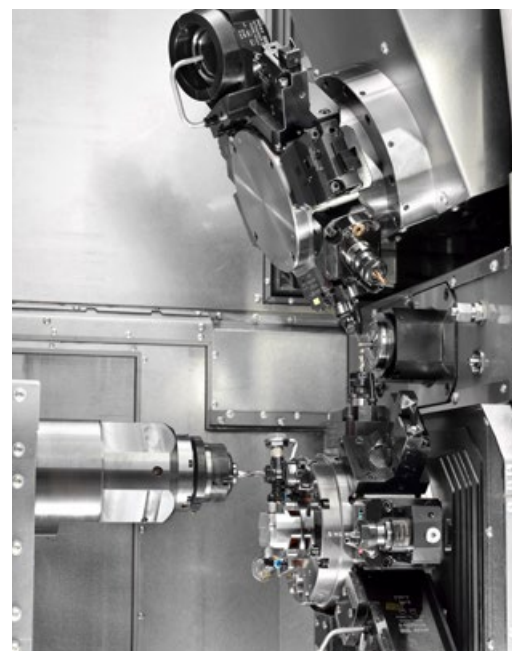
Il est possible de sélectionner un entraînement unique plutôt que l'entraînement global pour l'utilisation d'outils entraînés. Ceci permet de supprimer les effets liés aux outils voisins tournant en même temps. Les avantages sont nombreux : un dégagement de chaleur moindre, un fonctionnement très silencieux, dans certains cas des vitesses de coupe plus élevées et des qualités de surface optimales.

Par rapport au TRAUB TNL32, la course en Y de +/-50,8 mm sur la tourelle supérieure est sensiblement plus grande. En association avec l'entraînement unique, un fraisage sur le pourtour de toutes les pièces est possible – même avec des porte-outils doubles.

Le tour à poupée mobile/poupée fixe compact TRAUB peut être configuré en trois variantes. Tandis que le TNL32-9 compact dispose de neuf axes linéaires, deux tourelles, un module de face arrière avec quatre postes et une contrebroche autonome, la tourelle d'outils supérieure du TNL32-9B compact est équipée d'un axe B additionnel. ➤



TNL32-9 compact



TNL32-9B compact



TNL32-11 compact

Lors de la première présentation de la machine dans le cadre de notre Open House en avril 2023, le TRAUB TNL32 compact a souvent suscité l'intérêt des clients.



La variante TNL32-11 compact comporte un module de face avant supplémentaire avec un chariot transversal autonome en Z et X ainsi qu'un axe pivotant CN.

Automatisation selon les souhaits du client

Pour un fonctionnement automatisé, nous fournissons un embarreur ainsi que diverses options d'évacuation des pièces. Les petites pièces jusqu'à 20 mm de diamètre peuvent être évacuées facilement, rapidement et sans choc par la contrebroche via l'axe d'indexation de la tourelle inférieure. Pour les pièces d'une longueur jusqu'à 700 mm, l'évacuation peut s'effectuer par la contrebroche. Nous proposons en outre une unité d'évacuation autonome composée d'un axe linéaire et d'un axe pivotant, qui prélève les pièces usinées jusqu'à une longueur de 250 mm avec un préhenseur de pièces et les dépose sur un convoyeur dédié.

La cellule robotisée iXcenter constitue l'un des points forts. Lorsqu'elle est intégrée en option, elle se charge du chargement et déchargement des pièces brutes et finies. Le magasin peut accueillir jusqu'à 28 palettes pour un usinage autonome. En alternative, la cellule robotisée peut être placée de manière à ce que le robot effectue comme une « poignée de main » avec le préhenseur de pièces. Dans ce cas, la porte de la zone de travail reste fermée et le transfert de la pièce s'effectue en cours de production. ✕

Atouts de la machine TRAUB TNL32 compact

- ▶ Encombrement réduit
- ▶ Vaste zone de travail conçue pour des process fiables
- ▶ Passage de barres jusqu'à un Ø de 32 mm
- ▶ Système de pots creux hydrauliques flexibles sur la broche principale et la contrebroche
- ▶ Jusqu'à trois unités d'usinage et un module de face arrière, chacun avec un axe Y
- ▶ Usinage simultané avec deux, trois ou quatre outils
- ▶ Réserve d'outils importante
- ▶ Des temps de changement d'outil courts grâce à l'axe d'indexation CNC dans les tourelles et le module de face avant

Plus d'informations :

➤ index-group.com/tnl32compact



Gauche : Elos Medtech a récemment investi dans quatre tours à poupée mobile TRAUB TNL12. L'opérateur de machine Michael Mørkenborg est, comme toute l'équipe d'usinage, enthousiasmé par la performance.

Quand seul le meilleur compte... Technologie médicale oblige

Elos Medtech Group est un partenaire de développement et de production mondialement reconnu pour les entreprises du secteur médical. La filiale danoise à Gørløse est spécialisée dans la fabrication d'appareils auditifs, d'implants dentaires et des outils correspondants. Afin de garantir une qualité et une précision maximum lors du tournage de ces pièces complexes, les responsables locaux investissent depuis 2005 presque exclusivement dans des machines TRAUB TNL.

Tina Friis Poulsen, la directrice d'Elos Medtech Danemark est fière du développement de son entreprise : « Nous avons acquis un grand savoir-faire dans le domaine de l'implantologie dentaire au cours des 15 dernières années. Nous tournons, fraisons et soudons le titane, l'acier inoxydable à haute résistance, le laiton et le chrome-cobalt, mais nous usinons également la céramique et les matières plastiques comme le PEEK (polyétheréthérone) et le PPSU (polyphénylène-sulfone), c'est-à-dire tous les matériaux fréquemment utilisés en médecine et en biotechnologie. Nous veillons à ce que nos installations de production soient à la pointe de la technologie. Car c'est indispensable pour obtenir une qualité de pièces et une rentabilité optimales. »

La technologie médicale est très exigeante. C'est particulièrement vrai pour les implants, qui doivent rester en place pendant toute la durée de vie du patient. Des développements innovants, basés sur une longue expérience, sont donc nécessaires. Et c'est précisément là que réside l'une des forces de l'entreprise danoise, qui a décidé dès 2001 – alors qu'elle s'appelait encore Pinol A/S – de se consacrer entièrement au développement et à la production de produits médicaux techniques.

La réussite avec des prestations de services et des produits propres à l'entreprise

Avec le rachat de Pinol par le groupe Elos Medtech en 2005, le savoir-faire en matière de technologie médicale s'est encore accru. En effet, dès les années 60, Elos Medtech a commencé à développer des implants de hanche et de colonne vertébrale en Suède et, a acquis, en 1975, de l'expérience dans la fabrication d'implants dentaires dans le cadre d'un projet de développement.

Tina Friis Poulsen explique : « À Gørløse, nous sommes en premier lieu des prestataires de production et de développement dans le secteur dentaire. Grâce au soutien du groupe, nous avons également pu accélérer le développement de nos propres produits. En 2007, nous avons par exemple lancé une nouvelle clé dynamométrique, pour la mise en place précise des implants dentaires, qui se vend aujourd'hui à 35 000 exemplaires par an. » Cet outil pour implants a été suivi par d'autres produits de niche innovants pour la médecine dentaire. Ainsi, le portefeuille actuel de produits Elos Medtech Accurate® comprend également des piliers, des châssis de balayage numérique et des bases en titane qui possèdent toutes les homologations >



Chez nous, c'est la qualité qui prime – qu'il s'agisse de nos produits ou de notre parc de machines. À cet égard, nous pensons qu'INDEX est le mieux placé pour nous aider. Les tours à poupée mobile TRAUB offrent une précision et une productivité excellentes.

Tina Friis Poulsen est la directrice générale d'Elos Medtech au Danemark.



Un partenariat vécu au quotidien : (de gauche à droite) Tina Poulsen, directrice générale d'Elos Medtech, lors d'une visite de l'usine avec les représentants d'INDEX, Roger Sachse, directeur des ventes pour l'Europe, Brian Olsen, directeur des ventes pour le Danemark, et Rainer Gondek, directeur du marketing. On y voit également Henrik Bendtsen, responsable des achats stratégiques, et Niels Lieberkind, ingénieur de production chez Elos Medtech.

importantes et sont adaptés au flux de travail numérique en dentisterie. »

Partenariat de longue durée avec INDEX

La collaboration avec INDEX a commencé avec la clé dynamométrique pour vis d'implants. Henrik Bendtsen, responsable de l'achat stratégique de l'équipement technique depuis près de 20 ans, se souvient des débuts : « Le point de départ était la tête emboîtable de la clé dynamométrique. À l'origine, il nous fallait trois opérations pour la fabriquer. Comme les spécialistes du tournage d'INDEX nous ont assuré qu'il était possible de terminer cette pièce sur un TRAUB TNL26 en une seule opération, nous avons voulu essayer. Avec un tel tour à poupée mobile, au départ loué pour six mois, nous y sommes effectivement parvenus. Nous avons été enthousiasmés par le résultat et le temps de production réduit - et avons naturellement acheté le TRAUB TNL26. »

C'était en 2005, et l'enthousiasme d'Elos Medtech n'a pas faibli depuis. L'entreprise a investi dans de nombreuses autres machines TRAUB TNL. Actuellement, 35 de ces tours à poupée mobile se trouvent dans les ateliers de production, dans des tailles et des équipements différents. Comme 80 pour cent des pièces à produire ont une taille inférieure à 18 mm et que la

plupart peuvent même être tournées à partir de barres de 13 mm de diamètre, les TNL12 de TRAUB dominent naturellement. « Mais nous avons aussi des pièces qui nécessitent un axe B pour un usinage complet », explique Henrik Bendtsen. « Pour elles, nous avons acheté six TRAUB TNL18 équipés en conséquence. Pour les produits plus grands, nous possédons également trois TRAUB TNL32. »

Respect de normes de production très strictes

En stratège expérimenté, Henrik Bendtsen explique ainsi les raisons pour lesquelles il a investi presque exclusivement dans des tours TRAUB pendant toute cette période : « En premier lieu, nous mettons l'accent sur la qualité. Nous devons pouvoir compter sur le fait que chaque pièce respecte des tolérances de quelques microns et sort de la machine avec une précision toujours aussi élevée. C'est le cas des machines TRAUB. » Bendtsen avance un deuxième argument : « Comme nous sommes, comme tout le monde dans ce secteur, soumis à une pression sur les prix, la contribution à une production très efficace est déterminante lors de l'achat de machines. À cet égard, nous n'avons jamais été déçus depuis la première machine TRAUB. Qu'il s'agisse de petites ou de grandes séries, de pièces plus simples ou plus complexes, en acier inoxydable ou en plastique, nous avons encore



trouvé des stratégies de fabrication qui nous permettent de rester compétitifs. »

Expériences précieuses d'utilisateurs

Au fil des années, un partenariat intensif s'est développé, dont les deux entreprises profitent. Brian Olsen, responsable des ventes INDEX pour le Danemark, confirme : « Elos Medtech nous donne régulièrement des idées pour améliorer certains détails de nos machines. Nous essayons bien sûr de mettre en pratique ces précieuses expériences d'utilisateurs. » Ce qui réussit en général, comme le confirme Henrik Bendtsen. « Nous avons récemment acheté quatre TRAUB TNL12 de la génération la plus récente. Nous avons constaté avec plaisir qu'INDEX a réussi à mettre en œuvre beaucoup de nos propositions d'amélioration. Ainsi, les nouveaux TRAUB TNL12 nous permettent d'augmenter encore notre productivité. »

Brian Olsen cite quelques points forts de la nouvelle génération de TNL12 de TRAUB : « Nous avons rendu la transition aussi facile que possible pour les utilisateurs de l'ancienne TRAUB TNL12. En effet, toutes les pièces produites sur la première génération de TNL12 peuvent également être fabriquées sur les nouvelles TNL12 sans restriction ni modification majeure du programme. De plus, les porte-outils existants pour la tourelle, l'unité avant et l'unité

arrière peuvent être réutilisés et complétés par de nouveaux modèles plus performants. » En ce qui concerne l'augmentation de la productivité, il attire l'attention sur quelques détails techniques : « L'unité frontale et la contrebroche se trouvent maintenant chacune sur un chariot individuel, ce qui fait que l'usinage principal et celui de la contrebroche ne s'influencent plus mutuellement. En réduisant les masses en mouvement, la machine gagne en dynamique et l'utilisateur bénéficie de plus de liberté de programmation. De plus, le nouveau TRAUB TNL12 occupe moins d'espace au sol. » X

Un succès de la production maison : la clé dynamométrique Elos pour implants dentaires, dont 35 000 exemplaires sont vendus chaque année. La tête encliquetable est fabriquée en une seule opération sur laquelle s'est fondé un partenariat de longue date entre Elos et INDEX.



Des produits de technologie médicale pour une meilleure qualité de vie

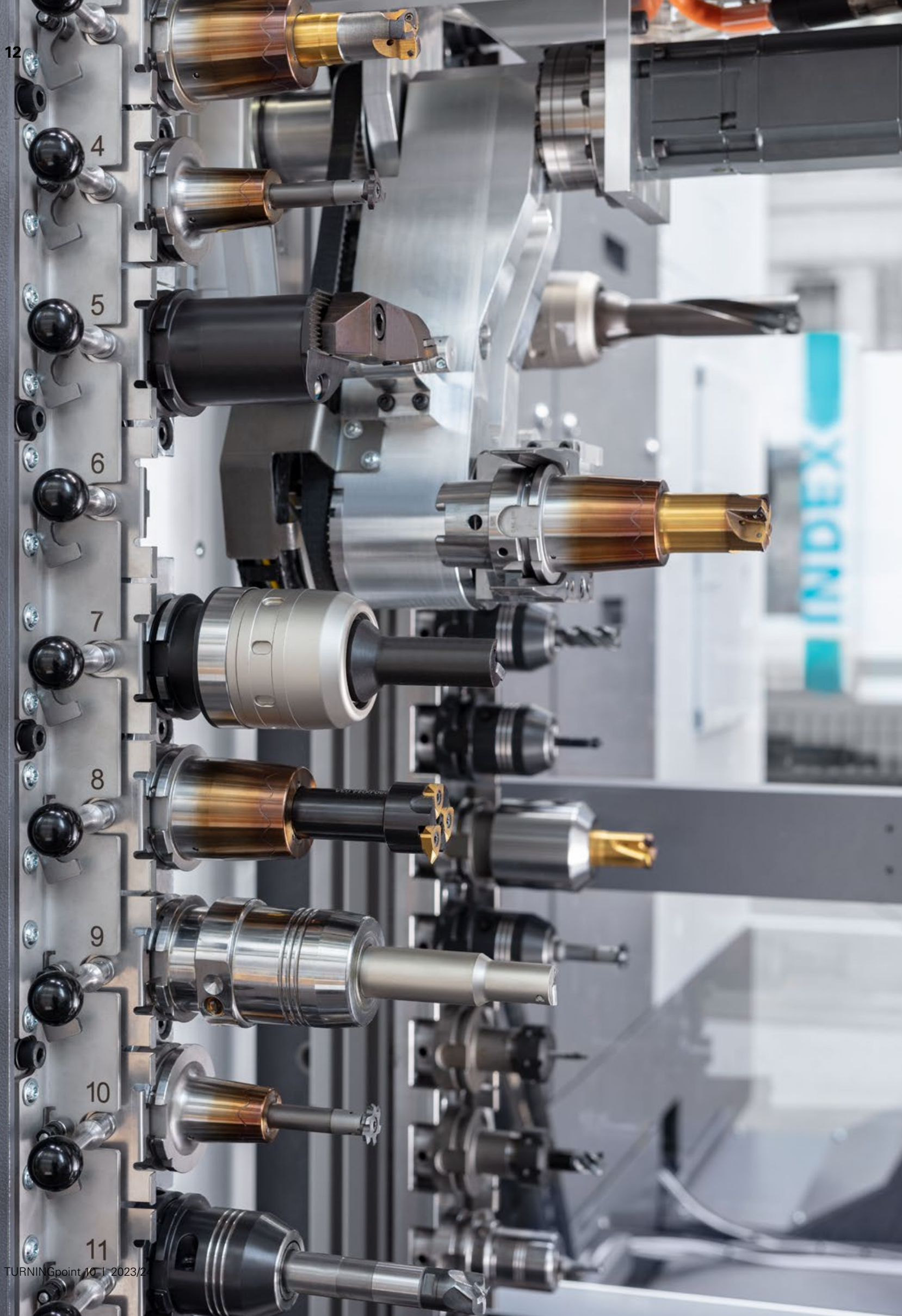
Le groupe Elos Medtech est un prestataire global de services de développement et de production pour les fournisseurs de technologies médicales. Il emploie plus de 550 personnes dans le monde entier dans les secteurs d'activité dentaire, orthopédie et sciences de la vie. La filiale danoise de Gørløse – spécialisée dans les appareils auditifs, les implants dentaires et les outils correspondants – emploie environ 195 personnes.

Elos Medtech, Engvej 33, 3330 Gørløse, Danemark
 > www.elosmedtech.com

Gauche : Tina Friis Poulsen, directrice générale d'Elos Medtech Danemark, et son collègue Henrik Bendtsen, responsable des achats stratégiques en matière de technologie. Ils mettent clairement l'accent sur la qualité.



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



Plus de 500 outils pour la broche de fraisage

L'usinage complet n'a jamais été aussi demandé, et les nouveaux centres de tournage-fraisage de la série INDEX G répondent à presque tous les souhaits des clients à cet égard. Mais lors d'usinages très complexes et en mode automatique, les emplacements d'outils (jusqu'à 139) dans le magasin intégré pouvaient parfois s'avérer insuffisants. Cela fait maintenant partie du passé. Nous avons désormais dans notre programme le magasin d'outils complémentaire iXtools, qui met à disposition jusqu'à 392 outils supplémentaires.

Les centres de tournage-fraisage de la gamme INDEX G et le TRAUB TNX220 permettent de réaliser de multiples opérations de tournage, mais aussi des opérations complexes de perçage, de taillage et de fraisage jusqu'à l'usinage simultané cinq axes. C'est essentiellement la motobroche de fraisage sur le chariot de l'axe Z avec l'axe Y/B à palier hydrodynamique qui le permet.

Afin de pouvoir réaliser un large éventail de tâches d'usinage de manière rapide et efficace, la motobroche de fraisage pioche en cours de production dans un magasin d'outils intégré à la machine. Facile à préparer, il existe avec une ou deux rangées. Il dispose d'un poste d'équipement à l'avant ainsi que d'un accès supplémentaire à l'arrière de la machine. Dans le cas de l'INDEX G220, il peut accueillir jusqu'à 139 outils (HSK-T40). Cependant, pour certaines applications, cela peut ne pas suffire. Certains clients exigent un magasin encore plus grand pouvant loger suffisamment d'outils pour un fonctionnement automatique, dans le but de minimiser les interventions manuelles liées au montage des outils.

iXtools représente une extension intelligente du magasin d'outils intégré dans la machine des centres de tournage-fraisage TRAUB et INDEX. Grâce à un process permettant des changements en fonction des besoins, tous les points forts du magasin interne sont conservés.

Magasin d'outils iXtools, avec possibilité de rééquiper les machines existantes

Pour les clients qui le souhaitent, INDEX propose donc le magasin à outils supplémentaire iXtools, qui peut aussi être monté a posteriori sur des machines existantes, selon la configuration de la machine de série G. L'iXtools est une extension à part entière du magasin d'outils intégré à la machine et offre un accès illimité aux outils qui y sont stockés – jusqu'à 392 dans le cas de l'INDEX G220 (avec embouts HSK-T40).

Étant donné que la broche de fraisage motorisée récupère toujours les outils requis à partir du magasin d'outils intégré à la machine à l'aide d'un double préhenseur CN à guidage forcé et à commande par cames, INDEX a conçu une solution spéciale. Au moyen d'une « lecture anticipée » du programme CN, les outils sont transférés en temps voulu depuis le magasin iXtools vers le magasin à outils intégré dans la machine. Ainsi, les points forts du magasin d'outils intégré à la machine sont entièrement conservés : les vitesses de déplacement élevées, l'identification des outils « à la volée » au moyen du système RFID ainsi que la préparation en cours de production et les deux emplacements tampons pour le remplacement direct d'outils de rechange. **X**



INDEX iXtools pour centres de tournage-fraisage

- ▶ Extension complète du magasin d'outils intégré à la machine
- ▶ Accès illimité aux outils dans le magasin d'outils supplémentaire
- ▶ « Lecture initiale » des besoins dans le programme CN et transfert en temps utile dans le magasin d'outils intégré à la machine



Composants de transmission pour chariots élévateurs à fourche de qualité premium

Grâce à leur grande rigidité et à leurs excellentes propriétés d'amortissement, les machines INDEX sont la solution idéale pour l'usinage complet de pièces complexes, y compris avec l'intégration de dentures. Pour l'usine tchèque Linde Pohony, cela a été une raison décisive pour « retirer » des machines INDEX G400 exploitées avec succès pendant 20 ans et investir dans six nouvelles INDEX G420. Le succès ne s'est pas fait attendre : en trois ans, les nouveaux centres de tournage-fraisage seront déjà amortis.

Pendant près de vingt ans, Linde Pohony à Český Krumlov (République tchèque) a fabriqué sur des machines INDEX G400 des composants importants pour les essieux hydrostatiques des chariots élévateurs à fourche. En 2018, le temps était venu de renouveler le parc machines de l'époque avec les dernières technologies. L'équipe dirigée par Petr Vitásek, responsable de la production et de la technologie, a examiné différentes offres et a de nouveau opté pour INDEX. En 2020, la production a été dotée de six centres de tournage-fraisage du type INDEX G420.

Pourquoi INDEX ? Très satisfait de la génération précédente des machines, point déterminant dans le choix du constructeur de machines-outils, Petr Vitásek cite d'autres critères importants :

« Peu de fournisseurs sont à même d'offrir un centre d'usinage équipé de deux broches, deux tourelles ainsi que d'une puissante motobroche de fraisage, tout en intégrant parfaitement le taillage. Cela nous apporte un avantage décisif, les machines INDEX G420 permettant un usinage complet pour lequel nous devions auparavant utiliser un tour, une fraiseuse et une machine de taillage. »

Cet investissement a permis à Linde Pohony non seulement d'augmenter la productivité des machines, mais aussi d'économiser de l'espace pour la production et donc d'accroître la productivité par unité de surface. Miroslav Vařečka, directeur de la technologie de fabrication, ajoute : « Nous pouvons utiliser nos nouveaux centres de tournage-fraisage non seulement pour la »

Très satisfaits du travail en commun...

De gauche à droite) Michal Kaláč, responsable des ventes Galika CZ ; Miroslav Vařečka, responsable de la technologie d'usinage, Pavel Špachman, expert technologique, Petr Vitásek, responsable de la production et de la technologie Linde Drives, et Marc Müller, responsable des ventes INDEX pour l'Europe de l'Est.





L'équipe de Linde Pohony chargée de l'usinage par enlèvement de copeaux travaille volontiers avec les nouveaux centres de tournage et de fraisage INDEX G420. Sont notamment très appréciées la grande précision, la rapidité du changement d'outil, sans oublier la convivialité d'utilisation.

production de pièces arbrées, mais aussi pour d'autres tâches comme la fabrication de carters de boîtes de vitesses. »

Taillage par fraise-mère sans programmation fastidieuse

Un argument clé en faveur des centres de tournage-fraisage INDEX G420 était l'option de fabriquer des dentures via le taillage par fraise-mère, y compris pour la production en série. L'expert technologique Pavel Špachman est familier de cet usinage exigeant : « C'est une technologie très complexe – surtout en ce qui concerne la puissance de la machine, la précision de la synchronisation des broches et l'amortissement des vibrations. La haute précision et la grande puissance des INDEX G420 permettent de relever le défi sans aucun problème. Et, ce qui est essentiel pour nous : sans programmation fastidieuse. » Un cycle spécial INDEX pour le taillage par fraise-mère ainsi que les masques de saisie pilotés par l'utilisateur pour les données de pièce, d'outil, de process et de correction.

Pour le directeur de production, M. Vařečka, il ne faut pas négliger l'avantage procuré par l'usinage à sec : « Par rapport à la technologie d'usinage utilisée jusqu'à présent, l'usinage à sec rend

superflu le nettoyage de la pièce pour éliminer les résidus d'huile, ce qui nous permet d'économiser du temps et de l'argent. »

Automatiser pour une meilleure productivité

Après la mise en service des machines, il a fallu peu de temps à Linde Pohony pour atteindre une productivité élevée dans l'usinage des composants de transmission. Le moment était venu pour les responsables de passer à l'automatisation des centres de tournage-fraisage. L'équipe chargée de la production voulait confier à un robot le chargement et le déchargement, le nettoyage et la dépose des pièces dans les caisses de transport. Ceci dans le but de raccourcir encore les temps de cycle et d'alléger le travail du personnel opérateur.

Comme les machines INDEX sont prévues pour l'intégration de robots au départ de l'usine, l'automatisation n'a pas posé de problème. Deux machines ont ainsi été automatisées, deux autres le seront prochainement.

Travail en commun et assistance sur site

Pour Petr Vitásek, le directeur technique de Linde Pohony, la collaboration avec INDEX a été extrêmement constructive : « Au cours des deux

années depuis que nous avons reçu les G420, nous avons clairement pu constater que nos propositions d'amélioration ont été prises en compte à Esslingen et mise en œuvre dans la mesure du possible. »

Vitásek et ses employés apprécient également la représentation locale d'INDEX prise en charge par la société Galika. La succursale tchèque de Galika ne se contente pas d'approvisionner le marché local en machines INDEX, elle assure également le conseil et le service après-vente, y compris la maintenance et la fourniture de pièces détachées. Michal Kaláč, le représentant de Galika, complète : « À Český Krumlov, nous avons également assuré toutes les formations pour les opérateurs, les experts technologiques et le personnel de maintenance, ainsi que l'assistance technique au démarrage de la production ».

Un investissement amorti

Les six centres de tournage et de fraisage INDEX G420 tournent maintenant à plein régime. Ils fonctionnent en trois équipes par jour, soit 16 à 17 équipes par semaine. Cette année, ils doivent réaliser la fabrication de 130 000 arbres pour essieux hydrostatiques.

Ainsi, selon le responsable, l'acquisition en valait vraiment la peine. D'après elle, l'investissement, pour lequel l'entreprise bénéficie d'une aide européenne, devrait être rentabilisé en trois ans seulement. X



Avec nos nouvelles machines INDEX G420, nous pouvons réaliser un usinage complet, au lieu de travailler successivement sur des tours, des fraiseuses et des machines de taillage. Cela signifie non seulement un accroissement de la productivité, mais aussi une optimisation de l'espace occupé au sol.



Petr Vitásek est le directeur de production et de la technologie chez Linde Drives

Linde Pohony, spécialiste des essieux moteurs et directeurs pour chariots élévateurs à fourche

L'entreprise Linde Pohony s.r.o. a été fondée en avril 1997. Elle est filiale de Linde Material Handling à Aschaffenburg, Allemagne. Le site de Český Krumlov, en République tchèque, fabrique des essieux moteurs et directeurs électriques et hydrostatiques. Grâce à ses capacités de production, Linde Pohony occupe l'une des premières places mondiales parmi les fabricants d'unités de transmission similaires.

Linde Pohony s.r.o.
Tovární 118, 38101 Český Krumlov, République tchèque
➤ www.linde-pohony.cz



Photo: Linde



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



Nouveautés produit et innovations 2023

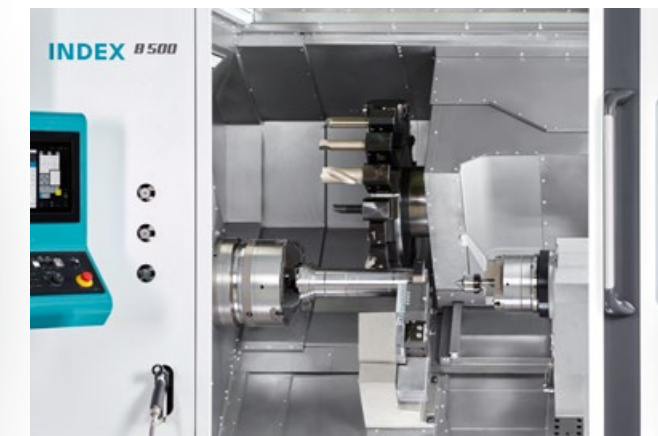


INDEX ABC

Maintenant aussi avec commande FANUC

Le tour de production INDEX ABC permet de fabriquer des pièces de tournage CNC simples comme complexes. Les applications possibles sont pratiquement illimitées, entre autres grâce au nouvel axe Y dans la tourelle supérieure. Cette machine existe avec la CN SIEMENS, mais elle est désormais également disponible avec une commande FANUC 31i.

➤ www.index-group.com/abc



Tours universels INDEX TRAUB

Maintenant aussi en version poupée mobile et avec plus d'outils

Dès maintenant les tours universels INDEX B400/B500 et TRAUB TNA400/TNA500 sont équipés dans leur version à tourelle frontale de 18 postes à outils, au lieu de 12 jusqu'à présent. Les variantes 500 sont disponibles en option avec une longueur de tournage maximale de 1 200 mm – beaucoup d'espace pour de nouvelles possibilités d'usinage.

➤ www.index-group.com/b500
➤ www.index-group.com/tna500

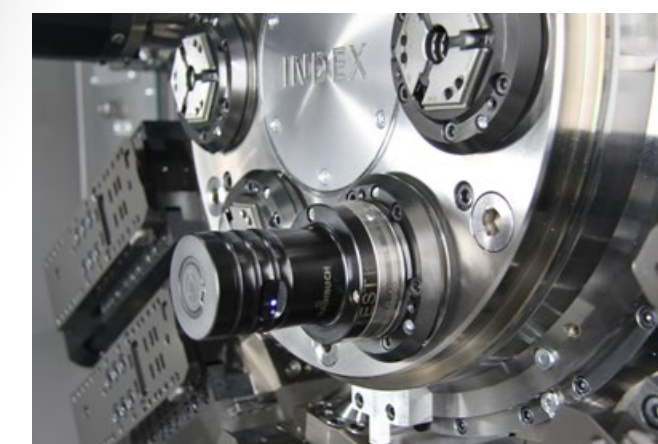


INDEX CenterMaster

Maintenant aussi pour tours monobroches

Avec l'INDEX CenterMaster, simplifiez encore plus l'équipement des tours monobroches et multibroches ! Le nouvel assistant de configuration composé de l'application CenterMaster, d'un comparateur et de l'interface Bluetooth permet de simplifier et d'accélérer la mise en place de vos porte-outils en X, Y et H. Pour obtenir des pièces encore plus rapidement.

➤ www.index-group.com/centermaster-video



INDEX ClampMaster

Pour un serrage ultra-précis

INDEX ClampMaster permet de mesurer rapidement la force de serrage sur votre machine. Sécurisez vos process et réduisez ainsi la consommation d'énergie de votre machine. Les mesures peuvent être réalisées en statique comme en dynamique et enregistrées pour un suivi statistique.

➤ www.index-group.com/clampmaster



En tant que coordinateurs de projets, nous sommes en contact direct avec le client et les fournisseurs, nous réunissons les technologies de pointe pour le bon déroulement du projet.

Nils Kreuer, coordinateur de projet
Application chez INDEX

Avancer en équipe avec le client pour élaborer ensemble une solution optimale

Les exigences en matière de machines-outils sont de plus en plus fortes. Les tâches de production deviennent de plus en plus complexes et les machines sont dotées d'un nombre croissant de fonctions. Notre offre de machines et de périphériques ne se limite pas à un équipement. Nous proposons également une assistance complète qui permet d'exploiter pleinement les performances de nos produits, l'automatisation et l'intégration dans la chaîne globale de process de nos clients.



Ensemble vers une solution de production optimale

INDEX-Werke fait partie des leaders technologiques mondiaux dans la construction de machines-outils. Nos prestations s'étendent cependant bien au-delà du développement, de la construction et de la vente de machines. Plus de la moitié de nos machines sont livrées sans équipement personnalisé, principalement à des clients qui connaissent déjà très bien les types de machines en question et qui disposent des compétences pour équiper leur parc de machines.

Pour toutes les autres ventes, la livraison est précédée d'un process d'application personnalisé, qui peut prendre des formes très variées. En Allemagne, une équipe de plus de 70 spécialistes se consacre aux projets des clients, qui peuvent prendre différentes formes : de la programmation ou la mise au point d'une seule machine aux grands projets avec automatisation iXcenter ou installations en ligne, tous livrés clés en main. Des spécialistes sont aussi présents sur les sites INDEX dans le monde pour apporter une assistance à nos clients.

L'offre s'étend bien au-delà des machines

Nos solutions s'étendent à l'ensemble de la gamme : tours de production monobroches, tours multibroches, tours universels en passant par les activités liées aux centres de tournage-fraisage et à l'automatisation associée.

L'assistance commence avant même l'achat de la machine, par des conseils approfondis, ceci afin de nous assurer de proposer la meilleure solution d'un point de vue économique.

C'est ainsi que commence un échange intensif avec nos interlocuteurs, dont les idées sont prises en compte, évaluées et si possible mises en œuvre, jusqu'à ce qu'ils soient convaincus – c'est du moins ce que nous souhaitons ! – d'obtenir la meilleure solution en achetant une machine des marques INDEX ou TRAUB et le process applicatif élaboré ensemble.

Trouver la meilleure solution ensemble

Après la décision d'achat, nous lançons un process bilatéral. D'un côté, nos metteurs au point s'occupent de la pièce du client, autrement dit, de la programmation et de la mise en œuvre du process d'usinage. De l'autre, nos chefs de projets s'attellent aux différentes tâches de coordination avec le client, les fournisseurs et notre propre production. Jusqu'à la réception, les différents éléments convergent de telle sorte que le client obtienne une solution de production tout à fait conforme à ce qui a été convenu.

Les activités d'un metteur au point ont considérablement évolué au cours des dernières années. Auparavant, elles se limitaient essentiellement à



Le plan d'investissement de l'unité de production de Sandvik Coromant à Renningen prévoyait le remplacement de plusieurs centres de tournage/fraisage.

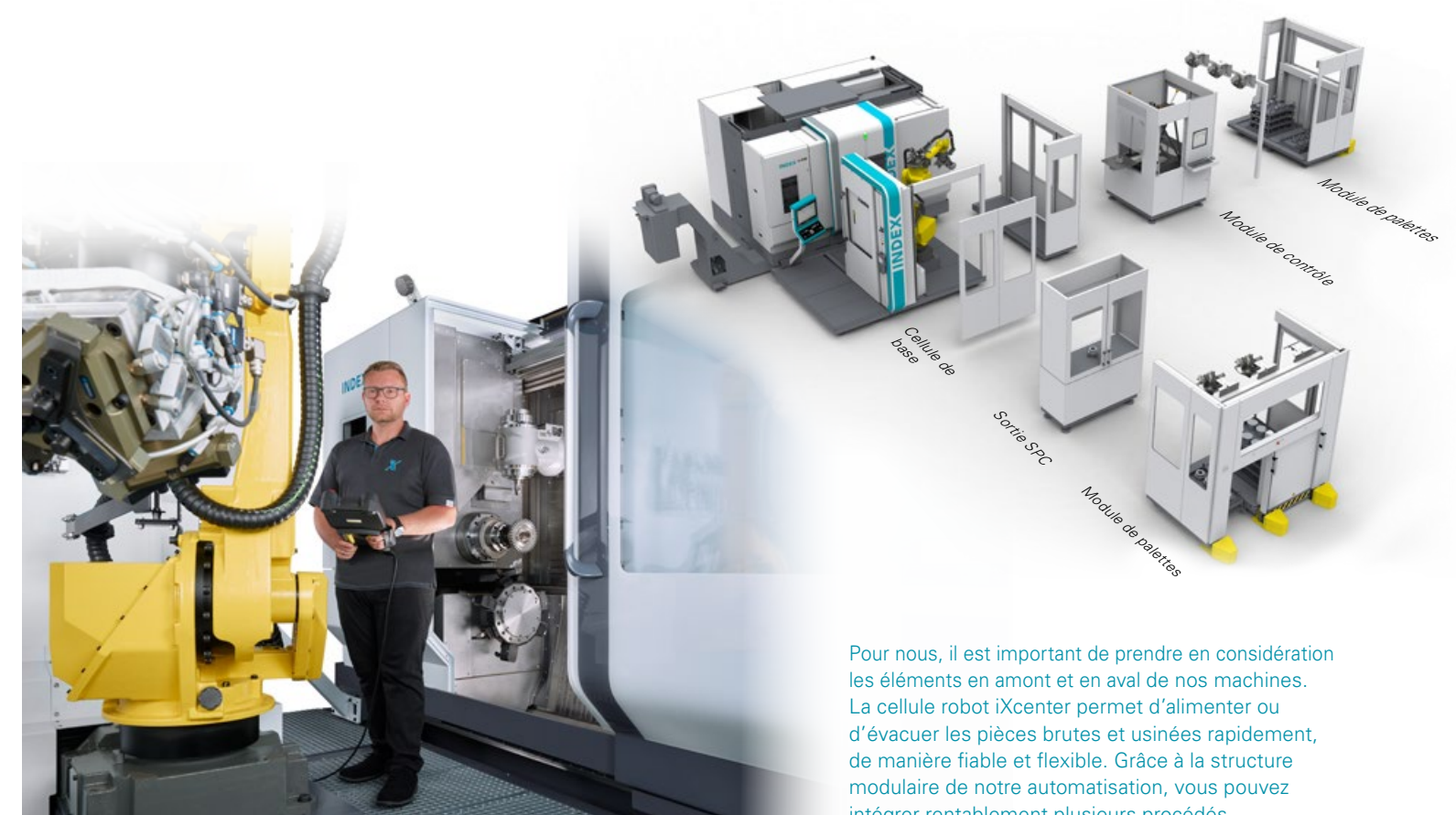
Nos attentes ne se cantonnaient pas au simple remplacement des anciens systèmes par leurs successeurs. Il s'agissait aussi de renforcer nettement la productivité, en réduisant de manière significative les temps de cycle actuels. Un autre aspect important était d'améliorer la qualité des pièces usinées et de rendre le process plus fiable et stable.

Cela impliquait pour INDEX de reproduire l'ensemble du process et de mettre en évidence les améliorations possibles. Les solutions proposées par l'équipe Application d'INDEX, ainsi que les essais de tournage réalisés dans des conditions très réalistes ont montré d'excellents résultats dans tous les domaines. C'est pourquoi notre choix s'est tourné vers les centres de tournage/fraisage proposés.

Wolf Brenner est Responsable de la technologie de production chez Sandvik Tooling Supply à Renningen

la préparation de la machine avec les outils et les moyens de serrage et à l'installation du programme CNC ; Elles sont désormais beaucoup plus variées. De plus en plus souvent, nos machines fonctionnent dans un système de production constitué d'unités très diverses, comme l'automatisation, le système de mesure de pièces ou l'installation de nettoyage. C'est un véritable défi que de se familiariser rapidement avec la manipulation de ces systèmes pour leur intégration dans notre solution de production. Ceci s'applique aussi aux technologies de production actuelles développées en interne comme la rectification, le taillage par génération ou le tourbillonnage haute vitesse.

En matière de planification de la mise au point, les tâches actuelles sont essentiellement numériques. La machine virtuelle INDEX joue, par exemple, ici un rôle important. Elle permet au régleur de glisser et déposer les données 3D de tous les composants nécessaires pour l'usinage et de les charger dans le système pour la préparation numérique de la machine. La machine virtuelle INDEX fait aussi toute la différence pour la programmation, car elle simule la commande de



Pour nous, il est important de prendre en considération les éléments en amont et en aval de nos machines. La cellule robot iXcenter permet d'alimenter ou d'évacuer les pièces brutes et usinées rapidement, de manière fiable et flexible. Grâce à la structure modulaire de notre automatisation, vous pouvez intégrer rentablement plusieurs procédés.



Dr. Lakner, vous êtes depuis le 1er janvier 2023 le responsable des applications dans le service technico-commercial. Nous vous laissons vous présenter succinctement et décrire votre domaine d'activité...

Je suis depuis toujours fasciné par les machines-outils. J'ai appris l'usinage quasiment en partant de zéro, en suivant une formation professionnelle de mécanicien industriel chez un fabricant de tours. J'ai ensuite étudié le génie mécanique et le génie industriel à Esslingen, Albstadt-Sigmaringen et Cardiff. Pendant mon doctorat au laboratoire de machines-outils WZL de la RWTH à Aix-la-Chapelle, je me suis spécialisé dans l'usinage de matériaux difficilement usinables, qui sont notamment utilisés dans l'aéronautique et l'aérospatiale. J'ai démarré chez INDEX en juin 2021 en tant que Responsable mondial des grands comptes dans l'aérospatial. Ma nouvelle fonction me permet idéalement de mettre en œuvre mes connaissances en matière d'usinage et de service à la clientèle.

Comment le service Application est-il organisé chez INDEX ?

Ce service comprend toutes les activités de développement de la solution d'usinage, l'exécution d'essais de tournage et les équipements spécifiques à la commande pour assurer le nombre de pièces et la qualité, jusqu'à la coordination des projets pendant la construction de la machine – tout cela en étroite collaboration avec nos clients.

Vous êtes principalement responsable des prestations de service pour les clients INDEX. Pourquoi INDEX attache-t-elle autant d'importance à ces services ?

Le succès d'INDEX est fondamentalement lié à la qualité de ses machines-outils. Cependant, même la meilleure des machines-outils peut ne pas suffire à satisfaire les exigences sans cesse croissantes de notre clientèle. D'une part, le client est en droit d'attendre un service à la clientèle de qualité pendant la phase de projet, par l'intermédiaire de notre coordination de projets, et d'autre part, les exigences en matière de livraison de solutions clés en main sont de plus en plus fortes. Un élément fondamental est de tout mettre en œuvre pour que la production chez le client se déroule bien. Du fait de la complexité des chaînes d'approvisionnement modernes et du besoin de produire en temps et

en heure, le client doit pouvoir se reposer sur l'assurance d'une machine respectant les délais et la qualité exigée. C'est la seule façon de d'éviter les retards de production ou les pénalités associées. Le client ne peut plus maîtriser seul le défi que représentent les exigences de plus en plus fortes sur les composants, ce qui rend indispensable un véritable partenariat de projet pour les technologies et les stratégies de mise en œuvre.

Quelles sont les tendances chez vos clients en ce qui concerne la production ? Comment pouvez-vous et entendez-vous les aider en ce sens ?

Je distingue principalement deux tendances partageant le même objectif, qui est la fabrication d'un composant grâce à une solution de production. La première tendance est l'intégration des process dans une seule et même machine. L'intégration de procédés de fabrication comme la rectification et le taillage permet d'assurer la production complète du composant au sein d'un système de production. Nos clients profitent ici de la grande expérience de nos spécialistes en matière de la technologie avec à la clé une solution prête à être utilisée et assurant la fiabilité des process. La deuxième tendance est clairement liée à la production autonome. Les solutions d'automatisation et de maintenance jouent ici un rôle tout à fait central. Selon les souhaits en matière de composants et de flexibilité, la solution doit être adaptée aux besoins du client. Ces projets exigeants nécessitent une étroite collaboration entre le client et les fournisseurs pour la mesure et l'automatisation ainsi qu'une compréhension précise des process du côté de l'équipe chargée de l'application.

Quels sont vos objectifs pour les années à venir ?

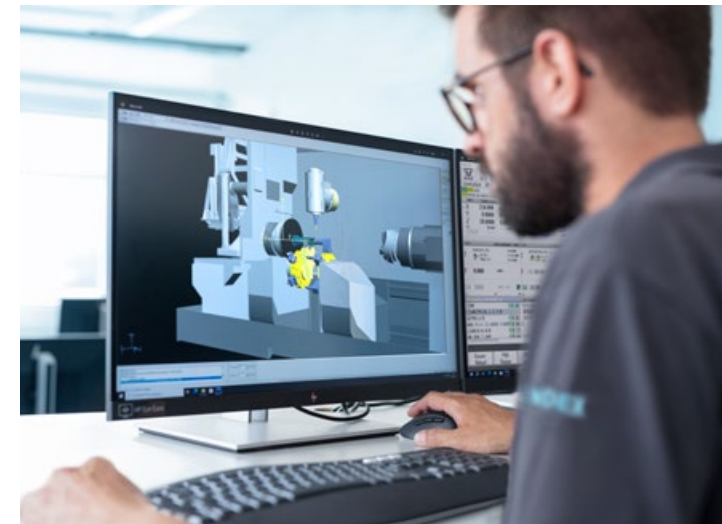
De perfectionner nos process afin de pouvoir mettre en œuvre des solutions système encore plus globales. Un autre objectif consiste à approfondir encore davantage la collaboration avec le développement des technologies, afin de pouvoir mettre encore plus rapidement ces développements au service de nos clients. Enfin, mon objectif, et ce n'est pas le moindre, est la numérisation de nos process. Avec la machine virtuelle INDEX, nous disposons déjà d'un excellent outil numérique, permettant d'élaborer de manière digitale les solutions d'application, ceci sans arrêter la machine. **X**

Dr.-Ing. Thomas Lakner dirige l'équipe Application au sein du service technico-commercial d'INDEX



L'objectif est de continuer à développer nos process de manière à proposer des solutions système encore plus globales.

L'expertise de nos techniciens de mesure est indispensable dans le process de réglage. Des algorithmes pour la mesure des pièces peuvent ainsi être développés avec l'équipe chargée de la mise au point.



Les solutions logicielles « Machine virtuelle » et « WinFlex IPS » contribuent grandement à faciliter la planification et la spécification d'une mise au point. Notre logiciel offre une solution numérique de bout en bout, de l'analyse en 3D de la zone de travail aux contrôles de collision et à l'optimisation du programme CN.

Marisa Wozniak, planificatrice de réglage chez INDEX

machine exactement dans la cadence IPO du système de contrôle. Le régleur peut ainsi – avec l'assistance de graphiques – procéder à l'optimisation des process d'usinage. Ceci permet de travailler en parallèle avec le plus grand nombre d'outils possible, de réduire les temps morts et de minimiser les temps de chargement. La machine virtuelle permet enfin de générer aisément la fiche de réglage et le programme CNC et de l'envoyer à la machine.

La qualité toujours en ligne de mire

La synergie entre technique de mesure et équipement est déterminante pour la réussite de nos projets. Nos techniciens du service Application mettent en œuvre les tâches de contrôle exigées par le client. Leur expertise est indispensable dans process de réglage. Il est ainsi possible de développer des algorithmes pour la mesure des pièces, en collaboration avec l'équipe chargée de la mise au point et généra-

lement en accord avec le client. On peut encore citer la correction des données de mesure en boucle fermée (ou « Closed Loop » en anglais) permettant la régulation automatisée des process.

Intégration dans la chaîne de process globale

La tendance est claire : la production bien distincte, tournage, fraisage, rectification, sur des machines séparées, est remplacée par un usinage complet. Par exemple, on peut parler ici d'un projet pour lequel un INDEX G200 est intégré dans un système avec plusieurs machines à érosion.

Nous sommes parfaitement équipés dans nos centres d'application. Au besoin, nous concevons et optimisons également des process en étroite collaboration avec nos filiales et leurs centres d'application. **X**



Un concept de maintenance adapté aux tours multibroches

Vous avez un tour multibroche INDEX et vous souhaitez une solution de maintenance préventive ? Nous avons la solution qui convient parfaitement : le « Check-up machine ». Qu'il s'agisse du pack de base ou du pack performance complet, configurable selon vos souhaits grâce à des options concernant la géométrie, l'électronique, les applications ou les magasins de chargement, notre équipe SAV vous propose exactement la prestation et le contrôle dont vous avez besoin.

Le « Check-up Machine » INDEX pour les tours multibroches est un moyen idéal pour obtenir des informations détaillées sur l'état de vos machines. Le pack de base fait l'analyse de chaque composant de la machine, permet de contrôler les dispositifs de surveillance et de sécurité ainsi que de mesurer et d'analyser les forces de serrage et l'état des paliers et des roulements de broche.

Grâce au pack performance, nos techniciens peuvent déterminer le jeu des réglettes, le jeu d'inversion des axes et la hauteur de centre. De plus, ce forfait permet de contrôler la position de prise de pièce et d'usinage de face arrière de la

broche synchrone, ainsi que la géométrie et l'alignement du magasin de chargement.

Packs à la carte

Pour satisfaire les exigences de tous nos clients, des packs complémentaires sont disponibles pour le contrôle approfondi de la géométrie de la machine, de l'électronique et des applications comme la robotique, la table rotative et la navette. Il existe également un pack de contrôle pour l'embarreur MBL.

Comment cela se passe-t-il ? Première étape : un technicien SAV INDEX se rend sur place chez le client. Il commence le contrôle par enregistrer

Notre technicien SAV vous apporte directement sur site tout le savoir-faire et la compétence d'INDEX. Il effectue un examen approfondi des composants de la machine et contrôle la fonction des dispositifs de surveillance.



Notre « Check-up Machine » se focalise sur « l'état » à proprement parler, c'est-à-dire qu'il vise à améliorer la disponibilité, la productivité et la fiabilité des process. L'ensemble des prestations est proposé sous forme de forfait et selon un calendrier bien défini pour vous aider dans votre planification.

Patrick Weber est responsable de la commande d'intervention et du service technique extérieur des tours automatiques multibroches chez INDEX

les valeurs réelles dans les conditions de production. Il effectue ensuite les mesures qui permettront d'établir et d'analyser l'état de chaque composant de la machine. Les résultats sont consignés dans un compte-rendu, présenté au client. Si nécessaire, il recommande des mesures correctives pour lesquelles un devis gratuit et sans engagement sera établi.

Check-up Machine au forfait

Le pack de base pour le « Check-up Machine » comprend trois jours de travail. Pour chaque pack, un temps de travail est défini. L'offre est établie sur la base d'un forfait qui comprend également tous les frais annexes du technicien SAV.

Le « Check-up Machine » décrit ici est disponible pour toute la gamme Multibroches INDEX MS. Vous pouvez le commander à l'unité ou dans le cadre d'un contrat personnalisé. Il est notamment très utile lors de l'achat ou de la vente de machines d'occasion et permet au constructeur d'établir une évaluation professionnelle de l'état et de la valeur de la machine, et de définir les éventuels entretiens à prévoir.

Le « Check-up Machine » est une réelle valeur ajoutée pour le client. La combinaison de ces packs avec une maintenance régulière permet de maintenir la machine dans un excellent état de fonctionnement, pour assurer une disponibilité machine, une productivité et une fiabilité de process optimales.

Vous trouverez de plus amples informations sur le « Check-up Machine » pour tours multibroches et monobroches ainsi que sur les autres offres de maintenance dans la brochure iXservices INDEX. N'hésitez pas à consulter notre site Web ou à contacter votre service après-vente. X

« Check-up Machines » INDEX pour tours multibroches

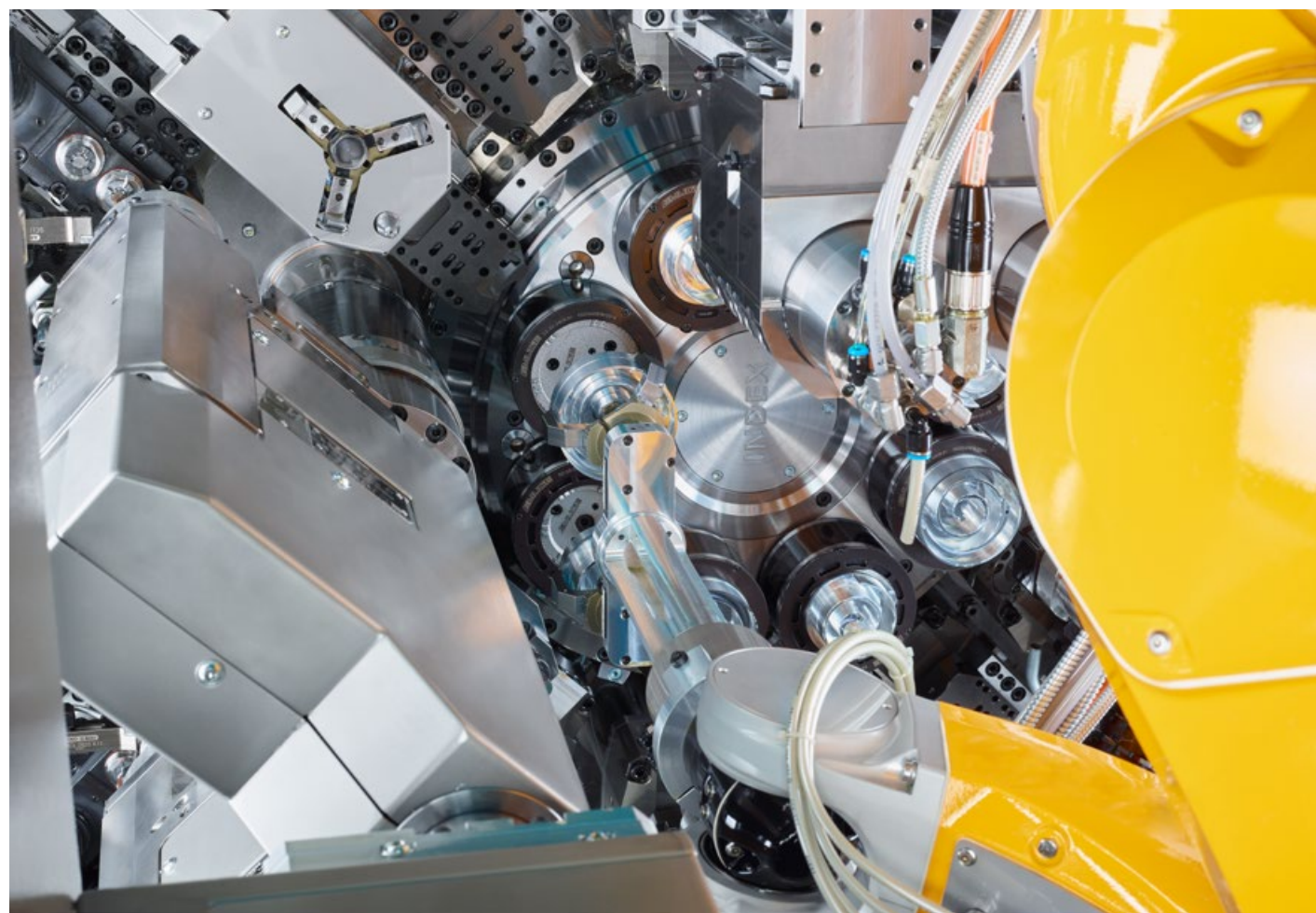
- ▶ Analyse de l'état de la machine dans les règles de l'art
- ▶ Possibilité d'ajuster individuellement la liste des contrôles grâce à des packs personnalisés
- ▶ Rédaction d'un compte-rendu adapté
- ▶ Documentation complète de l'état actuel de la machine
- ▶ Mesures correctives recommandées directement par le constructeur de la machine

Pour plus d'informations :
▶ www.index-group.com/ixservices



Tout tourne autour du scroll

Les compresseurs Scroll occupent une place de plus en plus importante et doivent être produits en grandes quantités. Notre équipe des tours multibroches a donc développé un process à partir de l'INDEX MS40-8 permettant de fabriquer les deux composants en forme de spirale avec une précision maximale et des temps de cycle très courts.



Notre tour multibroche CNC INDEX MS40-8 est très polyvalent. Un bon exemple est la variante que nous avons développée pour usiner les scrolls. Elle est en mesure de générer des précisions de l'ordre du μm . Pour la production en grande série, elle est pratiquement imbattable du point de vue rentabilité.

Benjamin Klotz dirige le développement et la construction des tours multibroches chez INDEX



Production de scrolls efficace sur l'INDEX MS40-8

Les compresseurs scroll sont de plus en plus présents : dans les systèmes de refroidissement, les installations de climatisation et les pompes à chaleur. Ils sont aussi utilisés dans les véhicules hybrides et électriques pour le refroidissement des moteurs électriques, des batteries et de l'habitacle.

Pas besoin d'avoir une boule de cristal pour prédire la demande croissante de certains composants. Certes, à première vue, les deux éléments, en forme de spirale, d'un compresseur scroll ne sont pas des pièces typiques pour un tour multibroche. Mais en étudiant le sujet de près, nos développeurs ont trouvé une possibilité d'utiliser les points forts du tour multibroche.

Tolérances de l'ordre du μm

Une séquence judicieusement choisie des différentes étapes du process permet de représenter l'ensemble de l'usinage des pièces, de la pièce brute à la pièce finie, en un seul passage, rendant la préparation mécanique des pièces délicate. La technique de serrage mise en œuvre garantit le respect des tolérances hautement précises en

matière de forme et de position. Pour les usinages par fraisage, quatre broches haute fréquence avec des vitesses pouvant atteindre 30 000 tr/min sont en tout mises en œuvre. Le résultat : un temps de cycle par pièce qui n'est que d'environ 25 % (!) par rapport à la solution de fabrication sur centres d'usinage utilisée aujourd'hui – et ce, avec une réduction significative de la surface au sol nécessaire.

Équipement complet avec des composants additionnels

L'INDEX MS40-8 est totalement équipé, avec huit broches, deux contrebrosches, ainsi que tous les chariots possibles. Une alimentation en barres n'est pas prévue sur la machine pour scroll. Un robot intégré charge la machine avec des pièces brutes en fonte d'aluminium ou en aluminium forgé jusqu'à 100 mm de diamètre.

Haute qualité de la surface

Par convention, les composants scroll sont souvent fraisés sur des centres d'usinage avec un dispositif de serrage central. La spirale est créée par interpolation des axes X et Y. Avec



Qu'est-ce qu'un compresseur scroll ?

Le compresseur scroll est utilisé pour augmenter de la pression de gaz. Il est principalement constitué de deux composants avec des spirales imbriquées. Alors qu'une partie est fixe, l'autre se déplace de manière excentrique en suivant une trajectoire circulaire. Les spirales forment ainsi des chambres rotatives dont le volume va en diminuant à chaque tour. Le fluide gazeux est ainsi de plus en plus comprimé. Une fois arrivé au milieu, le compresseur scroll pousse le gaz comprimé par une chambre dans la conduite raccordée.

l'inconvénient que les broches de fraisage doivent passer par quatre points d'inversion, où un axe change de sens de déplacement. Ce qui peut entraîner des imprécisions.

L'usinage sur un tour multibroche présente l'avantage que le composant pivote. Ainsi, un seul axe linéaire et un seul axe de rotation sont nécessaires pour que la fraise se déplace le long de la spirale de l'extérieur vers l'intérieur et revienne sur l'autre faces. Autrement dit, les deux faces de spirale peuvent être usinées en un seul passage, ce qui se traduit par une qualité élevée de la surface.

Économies significatives

La rentabilité d'un tour multibroche est indiscutable pour la production en grandes séries. Outre des temps de production nettement réduits, la productivité en rapport avec la surface au sol est élevée et l'effort de l'opérateur est réduit.

Lors de l'EMO 2023, nous présenterons en direct l'usinage scroll sur l'INDEX MS40-8 dans sa configuration en deux fois quatre broches. X



Atouts de la machine INDEX MS40-8

- ▶ Barillet compact avec huit broches intégrées, refroidies par fluide
- ▶ La vitesse de rotation optimale est programmable pour chaque position de broche et arête de coupe d'outil
- ▶ Chariot ultradynamique avec guidage à glissières (axe X)
- ▶ Axe Z anti-usure grâce aux fourreaux à paliers hydrostatiques
- ▶ Usinage de lopins avec chargement et déchargement par robot
- ▶ Broches synchrones pivotantes à grande vitesse avec axe C pour l'usinage de face arrière

Plus d'informations :

▶ index-group.com/ms40-8



Grandes séries à petits prix

Pourquoi faire appel à une production à l'étranger quand on peut obtenir des pièces de série à prix comparable et de qualité parfaite au Danemark ? Chez REA à Otterup, plus de 140 machines automatisées assurent une fabrication de qualité supérieure, même en petite série, et en respectant les délais de livraison. Parmi ces machines se trouvent de nombreux centres de tournage – INDEX ABC, C100, C200, V160 et depuis peu même un tour multibroche MS32-6. Des machines qui permettent d'usiner efficacement même des pièces complexes en plusieurs millions d'exemplaires.

L'entreprise familiale de tournage automatisé REA automatdrejning ApS est depuis 50 ans un fournisseur de réputation internationale pour la fabrication de pièces de tournage et de fraisage, même en petite série. La directrice de l'entreprise Lone Demant Nielsen souligne : « Nous sommes le plus grand fabricant de pièces de tournage au Danemark et comptons parmi les principaux fabricants à l'échelle de la Scandinavie. Il faut en ce sens reconnaître le rôle déterminant joué par mon père qui a fondé REA en 1969. Dès le début des années 70, il a su déterminer le besoin grandissant en pièces de série et a construit la première entreprise au Danemark de fabrication en grande série basée sur des tour multibroches. »

Son mari, Peter Nielsen, responsable des activités opérationnelles et du parc complet de machines renchérit en indiquant que dès le début, la qualité et la livraison en temps prévu des pièces ont été déterminantes. Un autre critère important, le

positionnement attrayant du prix des pièces. « C'est pourquoi, dit-il, nous sommes aujourd'hui encore compétitifs par rapport aux fournisseurs d'Europe de l'Est et d'Asie. »

Un succès aussi durable est lié d'une part à la qualification des employés de l'entreprise, et d'autre part à la qualité des machines qui, moyennant une bonne maintenance, fonctionnent parfaitement pendant des années. « D'après mes recherches, dit Peter Nielsen, nous travaillons avec INDEX depuis plus de 45 ans. C'est en 1978 que nous avons acheté notre premier tour INDEX, un GB42. Certaines de ces machines sont encore utilisées aujourd'hui. Bien sûr, elles ne tournent pas tous les jours, mais quand pour certaines typologies de pièces, elles font encore du bon travail. Il en va de même pour quelques tours à poupée mobile TRAUB, des TD26, remontant aux débuts de REA. « Une telle qualité après tant d'années, c'est unique », résume Peter Nielsen. >



Peter Nielsen (à droite) et Brian Olsen d'INDEX collaborent étroitement. REA apprécie beaucoup le service après-vente ainsi que les conseils de l'équipe INDEX basée au Danemark.



Grâce à notre nouveau tour multibroche INDEX MS32-6, nous sommes en mesure de fabriquer les pièces même les plus complexes en grande série.

Peter Nielsen est le Directeur de l'exploitation de REA

Une solution économique pour chaque demande

La recette du succès de REA : la grande diversité de son parc de machines. REA peut ainsi choisir la solution de fabrication la plus efficace pour chaque commande. « Chez nous, le tournage représente l'essentiel des activités, soit plus de 90 pour cent », rapporte Peter Nielsen. « Ici, nous fabriquons des quantités allant de 100 à plusieurs millions de pièces. Presque tous les tours horizontaux sont automatisés avec un embarreur et peuvent traiter des matériaux de 3 mm à 65 mm. Nous usinons des pièces de taille supérieure, par exemple sur nos centres de tournage verticaux INDEX V160, qui sont équipés d'un système de palettes et d'un robot pour le chargement et le déchargement automatiques ».

Pour les pièces de série complexes, douze automates de production INDEX ABC et plusieurs INDEX C100 ou C200 sont disponibles. Peter Nielsen montre comme exemple une pièce tournée qui doit respecter une tolérance « k6 » pour un diamètre de 17 mm. Cela signifie que la zone de tolérance se situe entre +12 µm et -1 µm. « Pour notre nouveau INDEX C200, ce n'est pas un problème », confirme Peter Nielsen. « Nous respectons aussi facilement la qualité de surface de Ra = 1,6 µm. »

Tour multibroches CNC INDEX MS32-6, un investissement pour l'avenir

Plus de 30 machines INDEX et TRAUB se trouvent actuellement dans les halls de production de REA

– et ce nombre ne cesse d'augmenter. Dernier investissement en date : un tour multibroches CNC INDEX MS32-6. « Un investissement pour l'avenir », dit Peter Nielsen, qui cite deux raisons. L'une concerne la menace d'interdiction des alliages d'acier et de laiton contenant du plomb. « Même sans réglementation légale, on demande de plus en plus de composants en matériaux sans plomb », souligne Peter Nielsen. « C'est un problème pour nos tours multibroches à cames. »

Reprenons le contexte : même une petite quantité de plomb facilite l'enlèvement de copeaux sur l'acier et le laiton. Si le plomb manque, il en résulte généralement des copeaux plus longs qui peuvent s'enrouler autour de l'outil et qui doivent être enlevés à grands frais. Contrairement aux tours automatiques à cames, les machines à commande numérique peuvent contrer ce phénomène, par exemple grâce au logiciel ChipMaster de bris de copeaux intégré au cycle et proposé par INDEX. Il optimise le bris de copeaux avec une avance librement programmable, indépendamment de la matière, de la vitesse de rotation et du type d'usinage Peter Nielsen en est sûr : « Pour les grandes séries sans plomb, la solution ChipMaster est presque indispensable, c'est pourquoi nous avons équipé l'INDEX MS32-6 en conséquence. »

Une deuxième tendance a plaidé en faveur de l'achat de l'INDEX MS32-6 : les pièces de grande série commandées à REA sont de plus en plus



D'autres success stories de nos clients disponibles en ligne : [index-group.com/success](https://www.index-group.com/success)



Tous les process de production au même endroit, au siège social de 20 000 m² à Otterup. Les tours de production INDEX C200 y sont notamment alignés. REA aime usiner les pièces plus grandes sur les centres de tournage verticaux INDEX V160 avec système de palettes et chargement par robot.



Dernier investissement REA : le nouveau tour multibroches INDEX MS32-6, conçu pour une productivité élevée avec des temps de cycle courts. 750 000 pièces de ces raccords à vis hexagonales sont produites par REA sur cette machine.

complexes à fabriquer. « C'est là que la grande flexibilité de l'INDEX MS32-6 avec ses six broches et ses douze chariots croisés avec axes CN en X, Z et Y nous convient parfaitement », se réjouit Peter Nielsen. « Comme nous pouvons également utiliser des outils motorisés, cela nous ouvre un large éventail de possibilités d'usinage. Ainsi, sur ce tour multibroches, nous pouvons réaliser des alésages excentrés et faire du filetage, du contourage, du taillage par génération ou du polygonage. »

Flexible et très précis

Brian Olsen, directeur des ventes INDEX pour le Danemark, ajoute : « Nos nouveaux tours automatiques multibroches MS offrent de nombreuses possibilités de configuration. Ainsi, le INDEX MS32-6 peut être équipé, en plus des six broches principales, d'une ou deux broches synchrones pour l'usinage de la face arrière et les porte-outils (jusqu'à douze) peuvent être configurés librement comme chariots croisés, de tronçonnage ou de perçage. » Il fait remarquer que la machine convient tout autant pour des quantités un peu moins importantes, car, par exemple, la denture en W brevetée minimise le temps de préparation.

L'INDEX MS32-6 offre en outre une option pour des composants plus simples, car elle peut être utilisée soit en six broches, soit en deux fois trois broches. Pour Peter Nielsen, cela n'a pour l'instant qu'une importance secondaire. « Les pièces simples sont actuellement fabriquées en premier lieu en Extrême-Orient », explique Nielsen. « Mais qui sait ? Pour de nombreuses pièces, la production a déjà été rapatriée. Peut-être que

l'option en 2x3 broches nous sera utile à l'avenir. » Mais dans un premier temps, il prévoit d'utiliser son nouveau multibroche pour des pièces complexes de grande série, comme des pièces de pompes et de vannes en laiton sans plomb Ecobrass. Des commandes qui ont dû être refusées jusqu'à présent.

Le service après-vente – la « cerise sur le gâteau » et même plus !

L'INDEX MS32-6 est en service depuis décembre 2022. Peter Nielsen n'est pas le seul à être enthousiaste, les opérateurs de machines le sont aussi. Après deux semaines de formation en Allemagne et une semaine d'assistance au démarrage sur place, ils se débrouillent très bien avec ce tour multibroches CNC INDEX : « Cela témoigne de la qualité de la formation. Car il s'agit pour nous d'une nouvelle technologie, pour laquelle l'expérience des tours multibroches à cames ne nous est que peu utile, mais plutôt notre expérience CNC dans le domaine des tours monobroches. Dans tous les cas, nous savons que nous pouvons compter sur le soutien et les compétences de l'équipe INDEX à tout moment, si nécessaire. »

Parmi les expériences les plus importantes avec le nouveau tour multibroche, il y a la grande précision de la machine, comme l'explique Peter Nielsen : « Nous essayons, dans la mesure du possible, de rester au milieu de la bande de tolérance requise, ce qui réussit parfaitement après une courte phase de chauffe. Une correction de l'ajustement devient alors superflue. Cela permet d'économiser du temps et de l'argent ! X

Production en série selon les besoins du client

L'entreprise REA à Otterup, au Danemark, est l'un des principaux fournisseurs de pièces de tournage en Scandinavie. L'entreprise familiale est spécialisée dans la fabrication en grande série de pièces en acier, en acier inoxydable, en laiton, en aluminium et en plastique.

Environ 50 pour cent de la production est exportée, principalement en Allemagne et dans d'autres pays européens. REA emploie 85 personnes et réalise un chiffre d'affaires annuel d'environ 12 millions d'euros.

REA automatdrejning ApS
Industrivej 2, 5450 Otterup, Danemark
➤ www.rea.dk



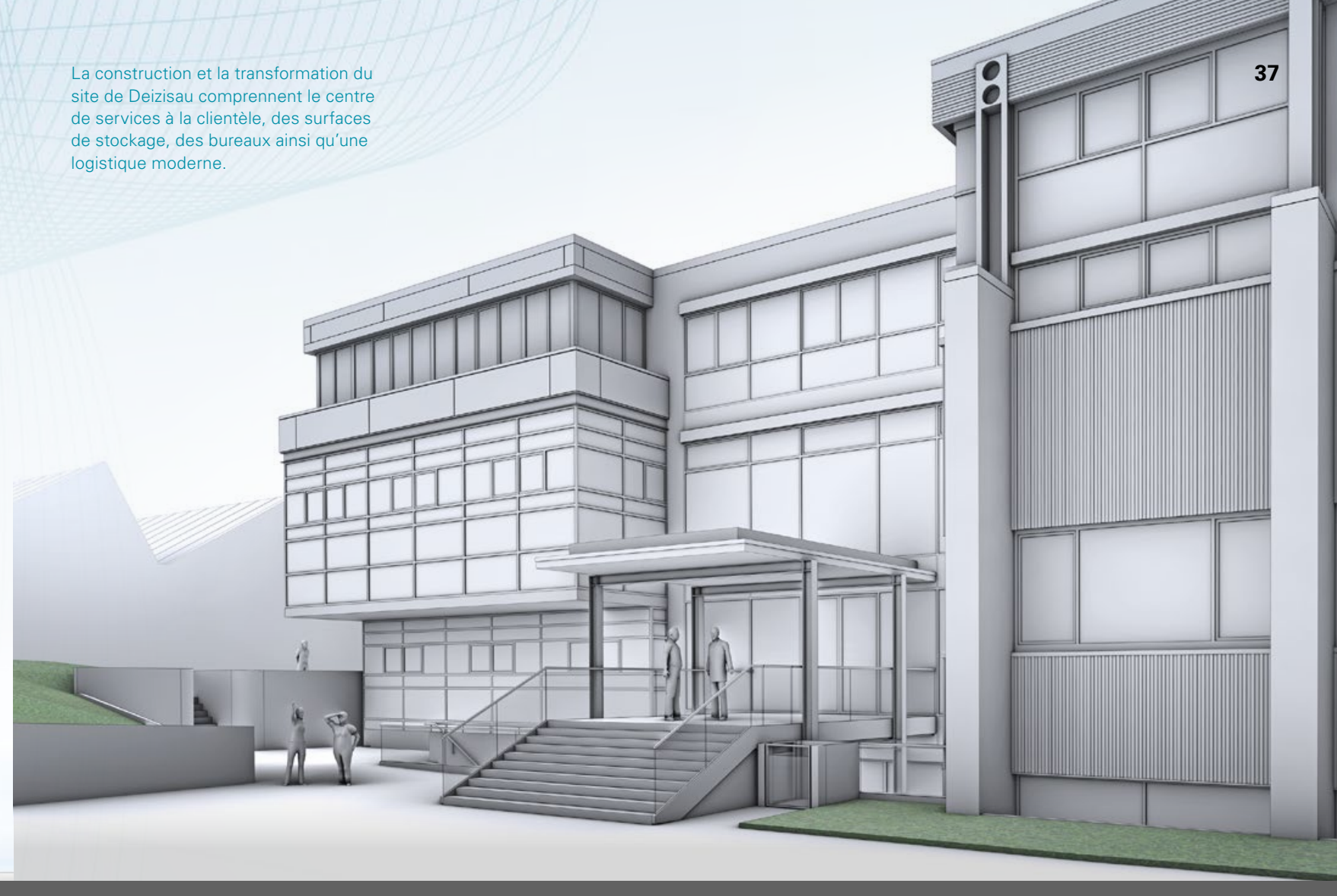
Pour regarder maintenant la vidéo : www.index-group.com/ms-video

Investir pour l'avenir

Au cœur des objectifs d'entreprise du groupe INDEX se trouve la nécessité d'une présence globale et internationale. C'est donc dans cette perspective que nous développons en permanence nos activités dans les secteurs de la commercialisation, des services, du recrutement et de la production. Au cours des dernières années, nous avons réalisé d'importants investissements qui nous ont permis de répondre aux demandes de notre clientèle. De nombreux projets sont en cours à ce jour pour continuer à progresser dans cette voie.



La construction et la transformation du site de Deizisau comprennent le centre de services à la clientèle, des surfaces de stockage, des bureaux ainsi qu'une logistique moderne.



Nouveau centre de services à la clientèle

» La construction du nouveau centre de services à la clientèle bat son plein sur le site d'INDEX à Deizisau. À partir du printemps 2024, c'est ici qu'à côté du centre de formation et de la salle de démonstration, le service après-vente opérera pour nos clients dans le monde entier. Un investissement de plusieurs dizaines de millions d'euros pour améliorer encore nos services autour de la machine. Notre engagement à Deizisau est un renforcement à long terme de notre service d'assistance à la clientèle dans le monde entier.

Nous élargissons ainsi ce site, dédié jusqu'à présent à la fabrication de nos composants clés ainsi qu'à la construction, au montage et à la vente de nos tours multibroches, à d'autres domaines importants.

Reiner Hammerl // Directeur commercial

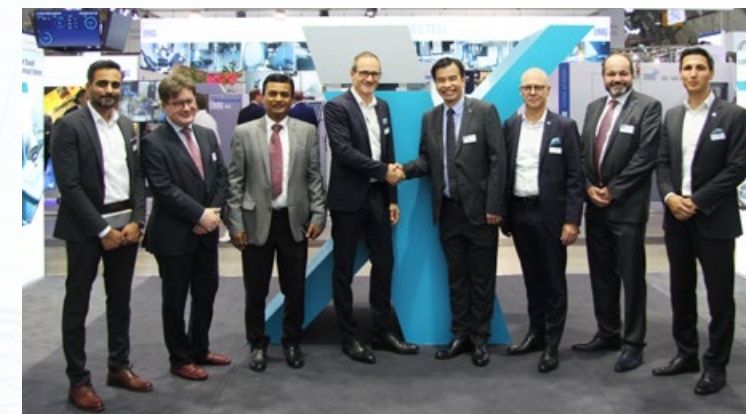


Production en Slovaquie et en Chine

» Sur le site INDEX de Malacky en Slovaquie, nous sommes en train d'agrandir nos surfaces d'assemblage et de logistique. Malacky est déjà depuis longtemps un partenaire intégré pour les sites de production allemands. À l'avenir, on y pré-assemblera principalement des modules et des machines à haut degré de standardisation et on y réifiera des machines d'occasion.

Dans notre usine de production et d'application de Taicang, en Chine, l'assemblage de machines-outils locales de type INDEX C200 et INDEX B400 a récemment été mis en service pour le marché chinois (photo ci-dessus). High Tech – Designed in Germany – Assembled in China.

Dr. Dirk Prust // Directeur technique



MAKINO et INDEX : la force d'un partenariat pour l'usage

» Pour renforcer notre présence dans l'espace asiatique, nous avons lancé cette année une coopération de vente et de SAV avec MAKINO. MAKINO, développant des technologies de production de haute qualité, soutient INDEX dans ses activités de vente et SAV en Asie. En contrepartie, INDEX aide le spécialiste du fraisage à proposer ses solutions de la même manière au niveau européen.

Notre nouvelle filiale, INDEX Machine Tools India Pvt. Ltd, a récemment démarré ses activités à Bangalore, en Inde. Ici aussi, il s'agit de renforcer notre présence sur le marché indien pour nos clients. Sur ce marché important, nous sommes également soutenus activement par MAKINO.

Mert Turan // Directeur commercial Asie



La formation comme engagement stratégique et social de l'entreprise

» Actuellement, ce sont 150 jeunes que nous formons dans notre centre de formation d'Esslingen, dans les métiers les plus divers et les filières en alternance. En particulier à l'heure actuelle, où l'Europe manque de plus en plus de personnel qualifié, il est important de développer la relève par ses propres moyens en fonction des besoins.

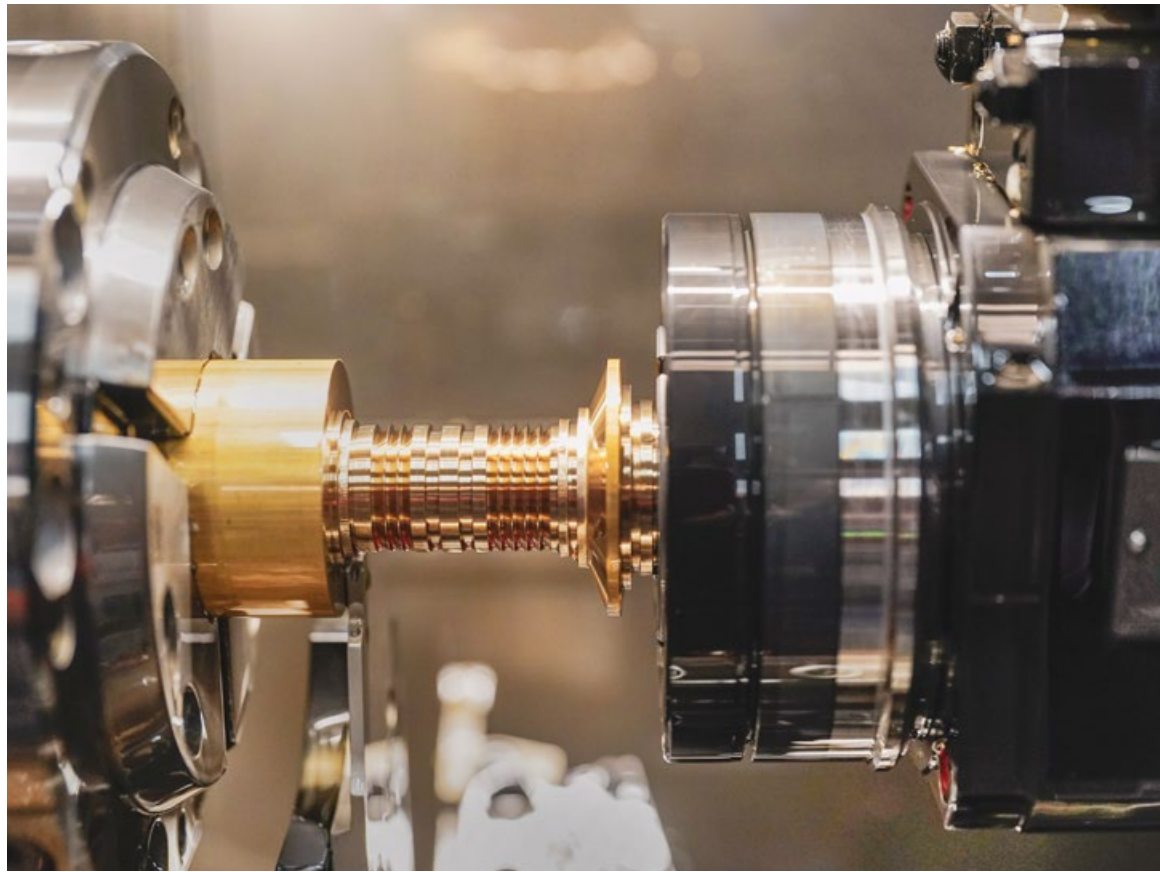
Nous avons modernisé complètement notre centre de formation. Il correspond désormais tout à fait à une entreprise de production moderne. La formation est donc très proche de la pratique et intègre des process de production complets, que les jeunes maîtrisent sous leur propre responsabilité avec un haut degré de motivation et de créativité.

Harald Klaiber // Directeur administratif et financier

Entre tradition et modernité

Cela fait 6 ans que la direction de la société Adrien Riquier a fait le choix de révolutionner complètement l'entreprise. Rénovation des bâtiments historiques avec la création d'un show-room moderne, construction d'un nouveau bâtiment de stockage de 5000 m², optimisation et automatisation de la production. Index a gagné une place de choix dans ce projet avec plusieurs tours de production, et notamment une machine avec une cellule robotisée intégrée. Explications.

Une des étapes clés de la modernisation de l'entreprise, était la rénovation complète du bâtiment historique de Riquier en briques rouges. Il abrite aujourd'hui un showroom moderne, lieu d'échanges créatifs avec les clients, les installateurs et les utilisateurs.



Le cœur de métier d'Adrien Riquier est l'usinage depuis plus de 100 ans. En 2017, les responsables de la société Adrien Riquier ont fait le choix de moderniser complètement la production, avec optimisation et usinage complet.

Adrien Riquier, spécialisé dans les raccords de plomberie

Dargnies, petit village en Baie de Somme, une région française aux couleurs bien spécifiques où l'industrie est historiquement ancrée dans des secteurs définis. C'est là qu'est implantée l'entreprise familiale depuis plus de 100 ans. La société Adrien Riquier crée des raccords en laiton et toute une gamme de pièces simples à complexes avec ses assemblages pour la robinetterie. En tout 3200 références, avec des exigences de qualité et de finition fortes.

Lorsque Ludovic Bosschaert reprend les rênes de la production au sein d'Adrien Riquier en 2017, c'est toute l'entreprise qui va prendre un virage avec la modernisation des bâtiments et de la production. « Au cours des six dernières années, nous nous sommes organisés de manière à pouvoir répondre de manière très flexible aux souhaits des clients », explique-t-il. « Les utilisateurs arrivent souvent avec un schéma à main levée et un besoin. Dans un délai très court, parfois moins d'une semaine, l'équipe propose une solution d'industrialisation : une solution rapide et fiable sur des dimensions exotiques. Tout ceci est désormais possible grâce entre autre à la modernisation de notre parc machine, avec par exemple l'acquisition d'un tour robotisé INDEX C200 ».

Un partenariat au service de la production

Le parc INDEX de cette société est composé de 6 ABC et 2 C200, la plupart acquis depuis le dernier changement de direction. Quand on demande au dirigeant pourquoi il a choisi INDEX : « Chez INDEX, nous avons des contacts techniques... et des réponses à nos questions ! C'est un partenariat. La technicité des solutions INDEX nous permet de réaliser les pièces au meilleur coût. »

Il cite l'exemple de l'acquisition de solutions polyvalentes, comme avec l'INDEX C200 et sa cellule robotisée. Une machine qui offre une flexibilité avec les performances et les possibilités d'une machine de décolletage et permet de réaliser des pièces finies.

Le responsable de production Mickaël Bourgeois apprécie également les qualités des tours INDEX ABC. « Equipés de polygoneur, ils permettent de rationaliser la typologie des matières et répondent ainsi parfaitement aux attentes de la société. »

Des logiciels pour des bris de copeaux optimisés

Equiper toutes les machines du « ChipMaster », c'est une des mesures mises en place pour

moderniser l'atelier. Cette option logicielle permettant de briser les copeaux dans la machine répond, selon Mickaël Bourgeois, parfaitement à une des problématiques du laiton, et le sera plus encore demain, avec l'arrivée des nouvelles normes européennes visant à en modifier la composition (teneur en plomb).

L'importance que revêtent les machines INDEX pour l'entreprise Riquier est illustrée, entre autres, par la dernière gamme de produits « Multicouche », qui comprend une gamme complète de raccords couvrant tous les besoins, du diamètre 16 au diamètre 63 mm. Ludovic Bosschaert explique : « Chacun de ces produits est composé de trois éléments qui sont fabriqués à 80% sur des machines INDEX. Pour ces produits très techniques, nous favorisons l'usinage complet rendu possible par INDEX ».

L'implication des collaborateurs, clé du succès

En modernisant son atelier, Ludovic Bosschaert souhaite faire monter en compétences son équipe. Avec Pascal Debay, responsable commercial INDEX France du secteur, un programme de formation a été mis en place avec INDEX. En parallèle, chaque semaine, des sessions de formation interne sur les différents équipements permettent la validation des acquis. L'optimisa-



tion des outils de production lui permet d'avoir un technicien pour 3 machines. D'où la priorité mise sur la formation pour gagner encore en performance.

Preuve de son engagement auprès de ses équipes, la direction implique également ses régleurs, en les intégrant par exemple à la visite à l'Open House INDEX en Allemagne. Ce qui leur permet de revenir avec des idées et des projets plein la tête ! X

Les équipes A. Riquier et INDEX, partenaires ! De gauche à droite : Pascal Debay (Responsable commercial INDEX France secteur Nord-Belgique), Mickaël Bourgeois (Responsable de production A. Riquier), Ludovic Bosschaert (Directeur industriel A. Riquier), Sophie Penigot (Responsable Marketing INDEX France), Manon Pelletier (Responsable Marketing A. Riquier)



Parfaitement raccord !

La société Adrien Riquier a été créée en 1913. Ce sont aujourd'hui les 4e et 5e générations qui sont aux commandes de cette entreprise familiale. Les 45 collaborateurs produisent principalement des raccords de plomberie en laiton et toute une gamme de pièces simples à complexes avec ses assemblages pour la robinetterie. Soit environ 3200 articles différents, soumis à des exigences élevées en matière de qualité et de finition. Soucieux d'une grande durabilité, tous les processus – du développement à l'expédition en passant par la production – se déroulent au siège de Dargnies. Grâce à différentes mesures de modernisation, Adrien Riquier a pu augmenter son chiffre d'affaires de 22 à 35 millions d'euros au cours des six dernières années.

Adrien Riquier SA, 12-16 Rue Henri Barbusse, 80570 Dargnies, France
 > www.riquier.fr



Le tour automatique INDEX C200 est une machine qui allie une grande flexibilité à la performance d'un tour automatique. Elle nous permet de réaliser l'usinage complet de pièces exigeantes.

Ludovic Bosschaert est Directeur Industriel chez Adrien Riquier SA



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

INDEX

Maîtriser les process : Partenariat technologique avec Horn

Pour obtenir des résultats d'enlèvement de copeaux optimaux, il faut une machine puissante, des outils optimaux et un process adapté. En tant que leader de la construction de machines-outils, nous nous félicitons de notre nouveau partenariat avec la Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn, permettant le perfectionnement de nos compétences en matière de technologies et de solutions.

Une sélection de cinq process se trouve en ligne de mire : le tourbillonnage haute vitesse, le taillage des engrenages par génération, le taillage de denture pour pignon conique, le tournage par plongée et le tournage polygonal. Nous allons perfectionner les cycles de ces procédés pendant que Horn ajuste ses outils en corrélation. Avec comme résultat, de nouvelles possibilités et des améliorations pour vous permettre de maîtriser de façon optimale vos tâches d'usinage.

Pour vous informer au mieux sur les résultats de ce partenariat, Horn et Index participeront conjointement aux salons et expositions à venir. Ne manquez pas cette occasion de nous rendre visite et de vous laisser convaincre par la qualité élevée et la rentabilité liées à l'optimisation des process !



Photo : HORN/Sauermann



En haut : Philipp Dahlhaus, responsable de la gestion des produits chez Paul Horn GmbH et Dr. Volker Sellmeier d'INDEX.

En bas : Paul Horn GmbH, exposant invité à notre Open House en avril 2023 à Reichenbach.



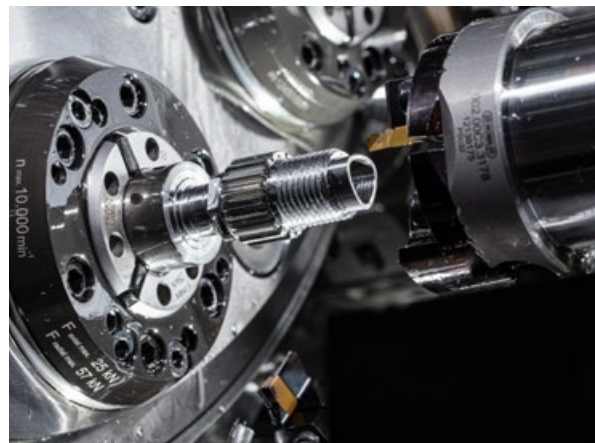
Taillage en développante de pignons coniques

Un outil spécial de fraisage et le cycle machine adapté rendent possible l'usinage intégral de pignons coniques sur les centres de tournage-fraisage et les tours multibroches INDEX.



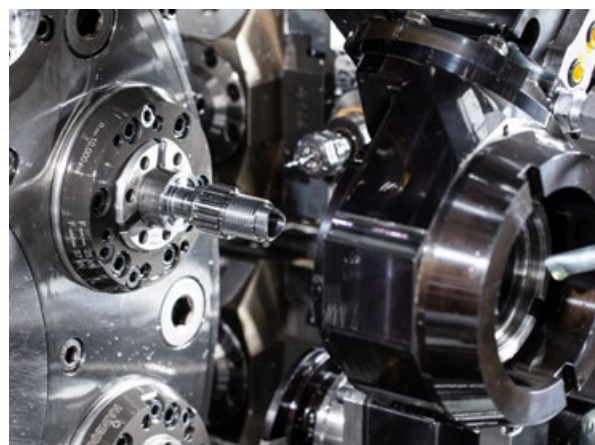
Taillage des engrenages par génération

Ceci permet de générer de manière hautement productive et avec des temps de process courts des dentures extérieures, intérieures et des dentures par fonçage sur les centres de tournage-fraisage et les tours multibroches INDEX.



Tournage polygonal

Condition préalable : une parfaite synchronisation des axes et des outils adaptés. Des contours non concentriques peuvent ensuite être régulièrement fabriqués sur des tours.



Tourbillonnage haute vitesse

L'usinage en parallèle par tournage et tourbillonnage haute vitesse assure une amélioration de la durée de vie utile, de la qualité des surfaces et de la productivité.



Nouveau dans l'iXworld : l'application d'analyse de votre consommation d'énergie

Lors de l'EMO 2023, nous vous présenterons la nouvelle application iX4.0 **EnergyMonitor**. Celle-ci permet d'identifier les potentiels d'économie d'énergie contribuant à la réduction des coûts et des émissions de CO₂. De plus, EnergyMonitor vous permet de suivre en toute transparence votre consommation et vous soutient dans l'optimisation de la consommation d'énergie de votre production.

La consommation peut être surveillée sur l'application EnergyMonitor sur la plate-forme IoT INDEX iX4.0 ou directement au niveau du tableau de bord iXpanel sur votre machine. L'application EnergyMonitor sera aussi disponible dans le pack de base gratuit iX4.0 go pour les nouvelles machines.

Venez nous rencontrer à l'EMO 2023. Nos experts sont là pour vous renseigner et pour répondre à toutes vos questions sur la numérisation de votre production. Familiarisez-vous avec les multiples possibilités d'EnergyMonitor et prenez le contrôle de votre consommation d'énergie.

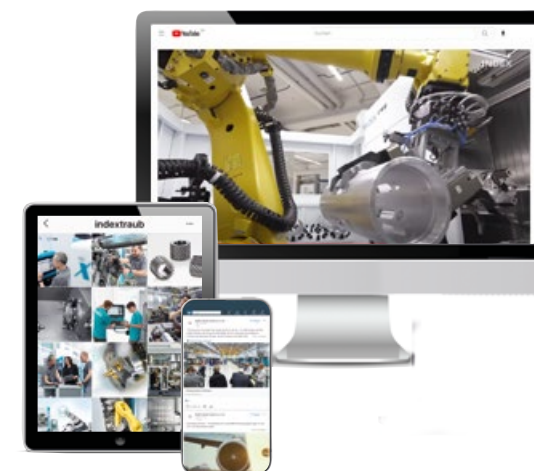
Principaux salons et événements 2024

SIMODEC, La-Roche-Sur-Foron, France	> 4 – 8 mars 2024
TECHNISHOW, Utrecht, Pays-Bas	> 12 – 15 mars 2024
Global Industrie, Paris, France	> 25 – 28 mars 2024
CCMT, Shanghai, Chine	> 8 – 12 avril 2024
SIAMS, Moutier, Suisse	> 16 – 19 avril 2024
Intertool, Wels, Autriche	> 23 – 26 avril 2024







OPEN HOUSE 2024

MACH TOOL, Posen, Pologne	> 4 – 7 juin 2024
IMTS, Chicago, États-Unis	> 9 – 14 septembre 2024
AMB, Stuttgart, Allemagne	> 10 – 14 septembre 2024
JIMTOF, Tokyo, Japon	> 5 – 10 novembre 2024

> 9 – 12 avril 2024



Suivez-nous

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

Mentions légales

TURNINGpoint 10 // Août 2023

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, texte et disposition

Rainer Gondek, Christine Sieber

Impression

Typodruck GmbH & Co. KG, Tuttlingen

Copyright

© 2023 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.

Dès maintenant, découvrez-nous dans le monde entier sur Internet à www.index-group.com

STRONG

PUISSANT POUR RELEVER TOUS LES DÉFIS ET

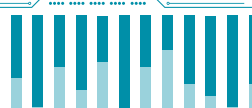
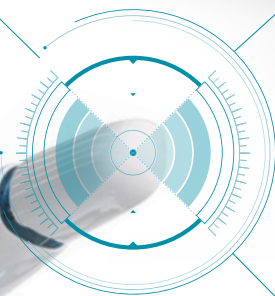
READY

PRÊT POUR UN MONDE CONNECTÉ



UNIVERSAL LATHES FOR PRECISE AND POWERFUL CUTTING

Turning length: 1,200 mm
Speed max.: 3,150 rpm
Chuck max.: 400 mm
Torque max.: 1,120 Nm



Beaucoup d'espace pour de nouvelles possibilités d'usinage :
INDEX B400, B500 et TRAUB TNA400, TNA500

Tours universels flexibles pour un usinage précis et puissant par enlèvement de copeaux – en option, disponible avec contrebroche et d'autres options à découvrir. Existe également désormais en version poupée mobile et avec davantage d'outils.

www.index-group.com