Edition 2021|2022

ISCAR INDUSTRY

MAGAZINE D'UTILISATEURS POUR L'USINAGE ÉCONOMIQUE

AU TOUR DU LEADER DE L'INNOVATION

PRATIQUE ZF Passau – Avance optimale lors du perçage grâce au foret à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM

TECHNOLOGIE Bon conseil pour la pratique – Guide pour les outils de fraisage à plaquettes indexables

NOUVEAU Système SWISS-GRIP: Tronçonner sans temps de préparation tout en ménageant le matériau

Member IMC Group

SOMMAIRE

Le système de tête de forage breveté autorise des shifts sans opérateur 4
Le bon outil fait la différence 6

ISCAR INSIGHT

- La deuxième phase est lancée 9
- Un nouveau duo de machines pour encore plus d'expertise 10
- Les nouveautés, c'est une affaire de chef 12
- La relève en point de mire..... 13
- Des outils en ligne éprouvés repensés - et réalisés 14

FRAISAGE

- La machine ronronne comme un chaton 16
- 100 pour cent de sécurité du processus 20
- Fraise à canon en carbure, la tendance dans l'industrie 22
- De bons conseils pour la pratique 23
- Dur jusqu'à la limite 24
- Tronçonnage et rainurage dans des dimensions exceptionnelles 26
- Un outil polyvalent pour des volumes d'enlèvement de matière élevés 29
- Ebauchage à angle droit 30
- Un pour tous 31

PERÇAGE

- Avance maximale lors du perçage 32
- Un duo de forets réduit de moitié le temps d'usinage 34
- L'électrification dans l'industrie automobile 36
- A fond sans perçage pilote 38
- La musique se joue en profondeur 39

TOURNAGE

- Rapidement à destination 40
- Outils au long tour 42
- Inserts de coupe pour tous les types d'usinage intérieur 44

TRONÇONNAGE

- Tronçonnage à forte avance 46
- Des outils spéciaux prêts à l'emploi 48
- Fort en perçage axial 50
- Tronçonnage stable et proche de la broche 52
- Tronçonner sans temps de préparation tout en ménageant le matériau 53

INDUSTRIES

- Les matériaux de coupe font l'objet d'un développement constant 54
- Découper efficacement l'acier inoxydable 56

Filiales 58

COLOPHON

Éditeur:	ISCAR Germany GmbH, ISCAR Austria GmbH, ISCAR Hartmetall AG
Rédaction:	ISCAR Germany GmbH
Mise en page, composition:	a1kommunikation Schweizer GmbH
Impression:	W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG, Stuttgart
Tirage:	11.000 exemplaires

Prêt pour l'avenir

Chère communauté de l'usinage,

une année pleine d'incertitudes est derrière nous. Le coronavirus va continuer à nous accompagner et a permis de mettre en place de nombreuses choses plus rapidement qu'on ne le pensait il y a quelques années.

Commençons par le commencement: la coupe a enfin de nouveau le vent en poupe. Le nombre de commandes est en nette progression tandis que les projets passionnants reviennent.

Chez ISCAR, nous avons profité de cette période pour développer de nouveaux systèmes d'outils qui rendront votre processus d'usinage encore plus productif, à savoir: NEOLOGIQ. L'accent est mis ici sur trois caractéristiques. En premier lieu, il s'agit de générer une plus-value pour votre processus de production: grâce à des temps d'intervention plus rapides et à l'augmentation simultanée de la sécurité du processus des outils. Par exemple, grâce à des usinages dans la zone de forte avance, à de nouvelles technologies de revêtement et de brise-copeaux ou à l'utilisation de l'arrosage ciblé directement sur l'arête de coupe. Autre aspect toujours plus important: l'intuitivité et la facilité d'utilisation. Cela permet des temps de préparation courts et contribue à éviter les erreurs de montage. Ceci, combiné au fait que le développement tend vers des plaquettes de plus en plus petites et à plusieurs arêtes de coupe, afin de maintenir également le cap sur l'environnement et de produire en ménageant les ressources, nous place devant un grand défi, que nous avons relevé avec succès pour de nombreux produits.

Pour pouvoir aussi affronter les défis de demain, nous investissons dans l'extension de notre site de production à Ettlingen et intégrons de nouveaux processus de production, comme l'impression 3D. Notre délai de réaction s'en trouve dès lors raccourci pour la fabrication d'outils spéciaux, qui joueront un rôle encore plus important à l'avenir. Notre Tech-Center d'Ettlingen a également été agrandi. Nous avons continué à élargir notre parc de machines déjà largement diversifié. Ainsi, nous pouvons désormais compter sur des installations de Hermle, DMG, Hanwha et EMAG, qui nous permettent de répondre encore mieux à vos exigences.

Enfin, la numérisation joue également un rôle important, tant au sein de l'entreprise qu'à l'extérieur, à savoir: NEOITA, E-Commerce.

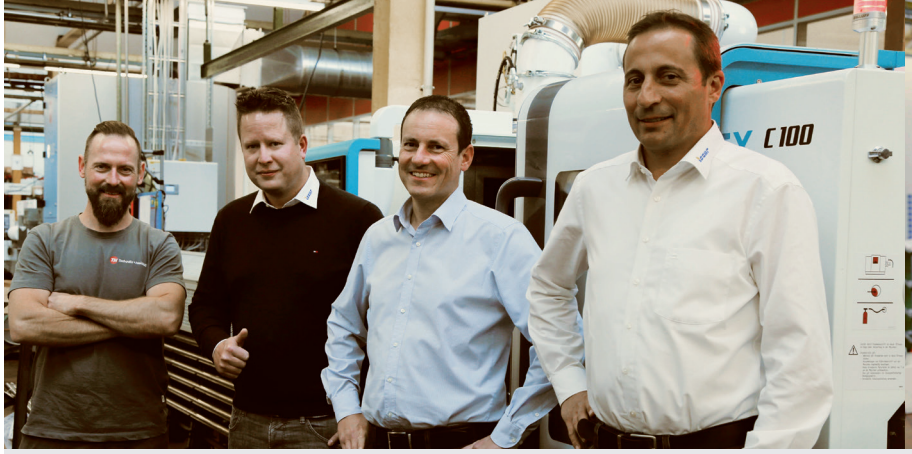
Ces investissements ont un objectif commun: continuer à améliorer et à développer le niveau de service sur votre site.

ISCAR est prêt pour l'avenir!
Dans ce contexte, je vous souhaite une bonne lecture.

Where Innovation Never Stops!

Frederik Schmalbach

Frederik Schmalbach,
Directeur produits
Non-Rotating Tools
chez ISCAR Germany GmbH



Les interlocuteurs de SMM: Radoslaw Freyter (technicien de fabrication, Tschudin+Heid), Patrick Lächler, (service technique externe, ISCAR), Tobias Schmid (CEO, Tschudin+Heid) et Luc Hattenberger (directeur des ventes, ISCAR).

Radoslaw Freyter (technicien de fabrication Tschudin+Heid) a déjà optimisé plusieurs processus de fabrication et remporté des prix exclusifs à l'entreprise.

Le système de tête de forage breveté autorise

Le système de tête de forage breveté SUMOCHAM d'ISCAR, à partir d'un diamètre de 4 mm., a permis aux spécialistes de Tschudin + Heid AG de réaliser le processus de fabrication d'un arbre en acier inoxydable sans intervention humaine. Auparavant, le processus de forage était relativement instable, tant avec le HSS-E qu'avec le carbure monobloc. Cet exemple montre de manière impressionnante comment de nouveaux systèmes d'outils permettent d'optimiser considérablement le processus de fabrication.

Par Matthias Böhm, SMM

Tschudin + Heid AG, qui emploie 55 personnes, dispose d'un parc de machines à la pointe de la technologie, avec 30 centres de tournage et de fraisage et huit centres d'usinage. L'une des forces de l'entreprise est de se positionner comme fournisseur dans le secteur haut de gamme. Qu'est-ce que cela signifie? La gamme de composants de Tschudin + Heid AG s'étend à la technique médicale, à l'industrie chimique et pharmaceutique, à l'industrie aérospatiale et à l'industrie horlogère.
Outre les composants de sous-traitance, un autre pilier important de l'entreprise est constitué par les guides longitudinaux de cylindres montés sur corps de palier pour la construction d'outils de haute précision, où même les rouleaux sont rectifiés en interne au 10.000^{e}. Tobias Schmid, mécanicien de précision qualifié et CEO de Tschudin+Heid, incarne la cinquième génération à diriger l'entreprise vers l'avenir. L'entreprise a son siège à Waldenburg depuis plus de 130 ans.
T. Schmid: "Nous sommes confrontés tous les jours à l'usinage de matériaux à hautes performances difficiles à usiner. Chaque nouvelle commande exige de nos spécialistes qu'ils abordent la meilleure stratégie de fabrication possible. Selon le matériau et la complexité, il s'agit d'un processus exigeant. Nous misons sur un fonctionnement en deux équipes, afin de pouvoir faire tourner la production sans personnel lors du troisième shift".
Radoslaw Freyter (technicien de fabrication Tschudin+Heid AG): "Pour que les processus fonctionnent sans intervention humaine, il faut des processus de fabrication sûrs et de qualité. C'est ce qui fait la force de notre entreprise, en analysant régulièrement les nouveaux processus ainsi que les processus existants. Nous suivons aussi bien le développement des machines-outils que celui des outils. Nous incitons nos collaborateurs à repenser et à optimiser les opérations de fabrication. Les meilleures optimisations sont récompensées par notre prix de l'innovation propre à l'entreprise".

Un trou de 5 mm. est un casse-tête

C'est précisément une telle optimisation de la fabrication qui a dû être réalisée pour un arbre (L = 100 mm., D = 15 mm.) en X8CrNiS18-9+1G. Au premier abord, une pièce facile à fabriquer, avec un filetage extérieur M12 et une entaille de 4 mm. de large et 2,5 mm. de profondeur, fabriquée à partir d'une barre sur un tour automatique à poupée mobile Citizen. Grâce à la teneur élevée en soufre, la pièce est facilement usinable, si ce n'est le trou centré D = 5,35 mm. et profond de 30 mm.. Radoslaw Freyter (technicien de fabrication Tschudin+Heid): "Avec un diamètre de 5,35 mm. pour une profondeur de 30 mm., il s'agit d'un trou 6xD. En fait, cela ne pose aucun problème aux fabricants d'outils existants. Néanmoins, ce forage nous a donné du fil à retordre par le passé. Notamment dans le cadre de la fabrication sans personnel".

Tentatives de solutions jusqu'à présent

Les forets HSS-E revêtus présentaient généralement de bonnes propriétés de perçage, mais à partir d'un nombre non spécifique de pièces finies, le perçage devenait conique de plusieurs centièmes de millimètre sur la longueur de 30 mm., en dehors de la plage de tolérance. La difficulté résidait dans le fait que l'usure de la mèche n'était pas uniforme, ce qui entraînait des instabilités du processus. Un alésage ultérieur des trous coniques était exclu au vu du temps de processus et des coûts de fabrication plus élevés.
R. Freyter: "Nous avons bien sûr aussi testé des forets en carbure, les trous étaient dès lors cylindriques dans la zone de tolérance. Mais les forets en carbure ont montré des incertitudes quant à la sécurité du processus en raison de la rupture de l'outil".
Patrick Lächler (conseiller de vente ISCAR Schweiz AG): "La rupture des forets en carbure peut avoir différentes causes. C'est précisément lors du perçage de trous profonds dans l'acier au chrome-nickel que des augmentations brutales du couple de rotation peuvent se produire (blocage des copeaux, etc.), ce qui peut entraîner la rupture de l'outil dans le cas des forets au carbure".

Ni les forets en carbure monobloc ni les forets HSS-E n'étaient sûrs en termes de processus

Constat intermédiaire: Tant les forets HSS-E revêtus que les forets au carbure ne disposaient pas de la sécurité de processus nécessaire. Du point de vue de la production, cela signifie que la fabrication des composants devait être surveillée en permanence. Cela demande beaucoup de personnel et mobilise des collaborateurs; au final, cela n'est pas rentable.

Nouvelle solution avec le foret à tête interchangeable

R. Freyter: "D'une manière générale, nous avons des échanges technologiques réguliers avec les fabricants d'outils. Les spécialistes d'ISCAR nous ont présenté le nouveau développement des forets SUMOCHAM. ISCAR propose depuis longtemps déjà des forets à tête interchangeable de plus de D = 8 mm. Il a lancé les petites gammes de diamètres à partir de 4 mm. en 2020. Pour notre problématique de perçage, les forets à tête interchangeable nous ont semblé être la solution idéale. Nous avons donc entamé nos premiers essais de perçage".

Premiers essais avec des forets à tête interchangeable à refroidissement interne

Dès les premiers essais avec les forets à tête interchangeable SUMOCHAM à refroidissement interne, les résultats ont été excellents. R. Freyter: "Nous ne nous attendions pas à cela. L'interface de la tête de forage du

L'arbre en acier au chrome-nickel, qui peut désormais être fabriqué sans intervention humaine grâce au nouveau système de perçage à tête interchangeable SUMOCHAM d'ISCAR. La photo montre le foret de centrage.

Génial: système de tête interchangeable breveté par ISCAR. La tête de perçage en carbure de tungstène s'emboîte comme une baïonnette sur le corps de perçage refroidi de l'intérieur, et ce à partir de 4 mm. de diamètre.

Nouveau projet: pour cette pièce en acier au chrome-nickel également, le processus doit être transféré sur les forets à tête indexable SUMOCHAM.

un shift sans opérateur

corps de base spiralé agit en filigrane, par rapport aux forets SUMOCHAM plus grands". Luc Hattenberger (Directeur des ventes ISCAR Schweiz AG): "Cette remarque est importante et également correcte. C'est pourquoi le travail de développement a pris plus de temps avant que nous puissions développer ces petits forets à tête interchangeable SUMOCHAM jusqu'à leur commercialisation. Et l'interface du système de perçage à tête interchangeable renferme un énorme savoir-faire pour que les forets résistent aux fortes contraintes du processus d'usinage. D'un autre côté, il faut voir qu'avec des diamètres plus petits, les forces d'usinage diminuent en conséquence. D'une manière générale, avant que de tels forets ne soient mis sur le marché, ils sont testés sous toutes les coutures dans les centres d'application propres à ISCAR. Nous proposons la gamme de produits SUMOCHAM à partir de D = 4 mm., par incréments de 10 dixièmes. Jusqu'à présent, les réactions du marché sont très positives".
Mais revenons-en aux essais de perçage; R. Freyter: "Nous avons pu réaliser le forage dès maintenant, avec un processus fiable. C'était une belle réussite. C'est là que nous devons expressément louer les développements des fabricants d'outils".

Et une petite curiosité

Comme décrit ci-dessus, le trou est fabriqué en 5,35 mm. +/- 5/100 mm.. R. Freyter: "Il existe des forets à partir de D = 4 mm. par pas de 1/10 mm.. Nous aurions donc le choix entre D = 5,3 ou 5,4 mm.. Ni l'un ni l'autre de ces diamètres n'est adapté à notre diamètre de perçage. Il n'était pas question qu'ISCAR le produise comme outil spécial, ou qu'il étende la série par pas de 0,05." Comment la problématique a-t-elle pu être résolue? R. Freyter: "Nous aimons les problèmes. Et comme je l'ai dit, le foret était tout simplement génial, avec un processus hautement fiable, parfaitement adapté à ce matériau et au perçage. Seul le diamètre du trou ne convenait pas. Quoi de plus naturel donc que d'affûter les forets à la bonne cote sur l'affûteuse d'outils EWAG de notre entreprise?" R. Freyter: "Cela peut paraître un peu paradoxal, mais les nouveaux forets ISCAR-SUMOCHAM qui arrivaient - les têtes de forage précisément - passèrent directement dans notre atelier de préparation d'outils et reçurent un nouvel affûtage, respectivement un diamètre de D = 5,35 mm.. Mais nous n'avons rien changé à la géométrie de coupe proprement dite, ISCAR la maîtrise. J'ai adoré la perceuse, le corps absorbe beaucoup grâce à son élasticité, et la tête fait le plus dur".

Un résultat qui se voit

R. Freyter complète: "Avec une tête interchangeable, nous pouvons fabriquer 3.500 composants. La taille des séries est d'environ 20.000 pièces par an. Mais le plus gros avantage, c'est qu'avec le SUMOCHAM, nous misons à 100% sur la sécurité des processus. Lorsque la tête de perçage a atteint sa durée de vie, il suffit de remplacer la tête interchangeable. Cela prend à peine 10 secondes et c'est bon".
Luc Hattenberger: "De notre point de vue, c'est-à-dire celui d'ISCAR, la durée de vie utile est évidemment beaucoup trop longue. C'est un comble pour nous. Nous ne vendrons presque plus de forets s'ils durent aussi longtemps. Mais blague à part, c'est génial d'entendre que nous avons pu perfectionner le processus à ce point avec ce foret SUMOCHAM et cela nous montre, en tant que fabricant d'outils, que les causes de la sécurité du processus se trouvent souvent dans les détails". Il faut souligner ici de la part de la rédaction que les forets à tête interchangeable SUMOCHAM constituent un détail breveté.

Un coup d'œil sur les données de coupe

Pour cette plage de diamètres de 5 mm., ISCAR recommande en général une avance de 0,06 à 0,08 mm. par tour pour l'usinage des aciers au chrome-nickel. Avec un régime de rotation de 3200 tr/min, le processus de perçage nécessite environ 8 secondes de temps principal. Ce sont à peu près les données de processus qui sont utilisées pour ce perçage. Pour assurer un transport sûr des copeaux, les chambres à copeaux du corps de base sont polies. Les corps de base sont fabriqués par incréments de 0,5 mm., ce qui signifie que même si le trou (D = 5,35 mm.) dévie, le corps de base (D = 5 mm.) n'appuie pas dans le trou. C'est aussi une des raisons de la grande fiabilité du processus du foret à tête interchangeable SUMOCHAM. Pour compléter: au début du processus de perçage, le centrage est effectué avec un foret pilote en carbure.

D'autres forets SUMOCHAM à l'essai

En raison notamment des expériences positives, l'utilisation de ce type de foret est testée pour d'autres solutions de fabrication en production chez Tschudin et Heid. R. Freyter: "Actuellement, nous testons un foret SUMOCHAM D = 4,8 mm. en 8xD, également en acier inoxydable avec une teneur en soufre moindre. La pièce est donc plus difficile à usiner". T. Schmid: "De mon point de vue, il faut encore rajouter une remarque importante. Tant pour les machines-outils que pour les outils, nous investissons autant que possible en fonction des processus. Cela signifie que nous essayons de choisir les moyens de production de manière à assurer une fabrication efficace et de haute qualité. Comme le montre l'exemple ci-dessus, nous estimons qu'une telle approche est relativement vite rentable. À propos de l'amélioration des processus: nous récompensons nos collaborateurs qui ont optimisé un processus par un prix exclusif à l'entreprise. R. Freyter a récemment reçu un prix et a également été le chef de file de ce projet. Quand nos collaborateurs œuvrent pour de telles optimisations, cela place notre entreprise en pole position, même à long terme, et cela nous permet d'affronter l'avenir".

SMM
Schweizer MaschinenMarkt

Chez Heron CNC-Technik, la fraise à forte avance MILL 4 FEED d'ISCAR assure une performance d'enlèvement de copeaux maximale: l'angle de coupe positif rend l'outil très doux. L'influence de la force sur la fraise se fait principalement dans le sens axial. Cela permet d'usiner des cavités profondes avec peu de vibrations.

Le bon outil fait la différence

La société Heron CNC-Technik GmbH de Dornbirn s'est spécialisée dans l'usinage de pièces tournées et fraisées complexes en métal et en plastique et fabrique sur ses centres d'usinage CNC des prototypes ainsi que des pièces de série en lots de 1 à 10.000. Pour pouvoir usiner de manière économique des pièces médicales exigeantes en acier chromé, Heron mise sur la fraise à forte avance MILL 4 FEED d'ISCAR.

Par Christof Lampert, x-technik

Heron Innovations Factory, qui emploie environ 400 personnes, est une entreprise familiale dirigée par ses propriétaires et active dans le monde entier. Son siège se trouve à Dornbirn – à la frontière entre la Suisse, l'Allemagne et le Liechtenstein, au bord du lac de Constance. L'entreprise du Vorarlberg est née dans le développement et la construction d'automates de montage sur mesure. Au fil des années, quatre filiales indépendantes ont vu le jour et ont exploité ensemble les synergies sous l'égide du groupe Heron.

Technique CNC Heron

En tant qu'entreprise indépendante au sein de Heron Innovations Factory, Heron CNC-Technik GmbH joue un rôle important. Celle-ci a été fondée en 1999 afin de produire des pièces tournées et fraisées précises, tant pour les développements internes que pour la sous-traitance. "Nous réalisons environ 50 pour cent de notre chiffre d'affaires avec des commandes externes. Cela nous permet de rester compétitifs et d'être toujours à la pointe du progrès. Nous réalisons les 50 pour cent restants en tant que sous-traitant au sein du groupe Heron", explique Benjamin Moosbrugger, responsable des achats et de la maintenance

La fraise à forte avance MILL 4 FEED de 35 millimètres de diamètre permet un usinage sûr, économique et rapide.

Philipp Hollenstein, gérant chez VPW

> Après une série de tests sur les machines, il s'est avéré que la fraise à forte avance MILL 4 FEED d'ISCAR était l'outil approprié pour l'usinage économique et rapide de cette pièce.

chez CNC-Technik. "Notre gamme d'usinage comprend la fabrication aussi bien de prototypes et de pièces individuelles que de pièces de série jusqu'à la taille de lot 10.000. Les commandes proviennent principalement de la construction mécanique, de l'industrie automobile ainsi que de la technique médicale", poursuit M. Moosbrugger, qui ajoute: "Pour les pièces produites en série, il est essentiel d'optimiser au maximum l'usinage pour obtenir une rentabilité élevée. Nous faisons donc surtout confiance à des partenaires disposant des connaissances d'application correspondantes".

Afin de fabriquer plus rapidement et à moindre coût un composant en acier chromé pour la technique médicale, CNC-Technik s'est donc mis à la recherche d'une solution d'outillage adaptée. L'entreprise a trouvé son bonheur chez VPW Werkzeugservice GmbH & Co KG. "Nous sommes une entreprise familiale et nous développons, produisons et commercialisons des outils d'usinage pour l'industrie de transformation des métaux. En Autriche, nous sommes le seul représentant commercial d'ISCAR", raconte Philipp Hollenstein, directeur et responsable de la distribution technique chez VPW.

La perfection par conviction

La collaboration intensive entre VPW et Heron a commencé en 2015 avec une fraise à disque de type TGSF d'ISCAR. Dans l'intervalle, VPW, qui a son siège social à seulement 500 mètres du siège de Heron, fournit une part importante des outils d'usinage utilisés par Heron et est le premier interlocuteur lorsqu'il s'agit de solutions d'outils. "Benjamin Moosbrugger m'a contacté avec le souhait de réduire considérablement le temps d'usinage d'une pièce en technique médicale. Nous avons opté pour une série de tests avec trois fraises à plaquettes indexables d'ISCAR sur différents substrats et nous avons tâtonné avant d'atteindre l'optimum en matière de vitesse de coupe, d'avance et de stratégie. À la fin, la fraise à forte avance MILL 4 FEED a été le vainqueur incontestable", se souvient Philipp Hollenstein et Jürgen Baumgartner, directeur des ventes d'ISCAR Autriche, ajoute: "Nous avons maintenant 16 systèmes à forte avance différents avec des outils à plaquettes indexables. Ce grand choix aide nos clients et notre service commercial à trouver l'outil parfait pour chaque production. Qu'il s'agisse d'un outil "polyvalent", d'un spécialiste pour certaines applications ou d'une solution pour des machines plus anciennes et peu dynamiques.
À propos des machines - en ce qui concerne la technique CNC, neuf centres d'usinage Hermle ultramodernes sont à disposition pour l'usinage des pièces tournées et fraisées.

Un énorme gain de temps

La gamme de pièces de la technique CNC va des plaques de 15 x 15 mm. jusqu'à 400 x 400 mm.. La nouvelle fraise à forte avance MILL 4 FEED permet à Heron d'enlever le matériau excédentaire des pièces brutes ainsi que de fraiser des poches plus grandes. Pour se faire une idée de l'énorme volume d'enlèvement de copeaux, Moosbrugger donne un exemple: "Pour un composant destiné à la construction mécanique, la pièce brute pèse 80 kg – après usinage, elle ne pèse plus que 12 kg. Vous pouvez donc imaginer les forces qui s'exercent lors de l'ébauchage, tant sur les machines que sur les outils. La combinaison du Hermle et de la fraise à forte avance d'ISCAR est époustouflante. Avant, nous usinions la pièce avec une fraise en carbure monobloc. D'une part, cela coûtait extrêmement cher et d'autre part, c'était nettement plus lent. Avec la nouvelle fraise à plaquettes indexables, il ne nous faut plus que six minutes au lieu de 35".

La MILL 4 FEED d'ISCAR utilisé dispose de cinq plaquettes indexables avec quatre arêtes de coupe. La fraise affiche un diamètre de 35 mm. et est vissée directement sur le porte-outils via l'interface Flexfit. "La particularité de cet outil, ce sont ses cinq dents. Cela nous permet d'être extrêmement rapides dans le traitement et aussi d'avoir des processus nettement plus sûrs. Un autre avantage est que la plaquette ne présente des arêtes de coupe que d'un seul côté. La position de montage a ainsi pu être réalisée de manière hautement positive. Cela assure à son tour un comportement de coupe très doux", explique Hollenstein en détail.

EN BREF

TÂCHE: Optimisation de l'usinage d'une pièce en acier chromé pour la technique médicale.

SOLUTION: Fraise à forte avance MILL 4 FEED d'ISCAR.

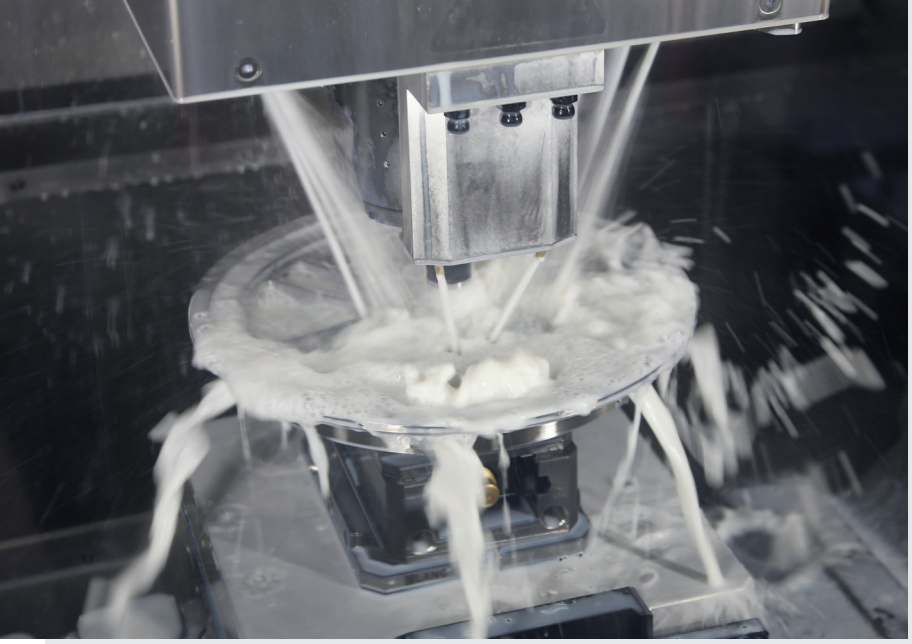
UTILITÉ: Durée de vie nettement augmentée; volume d'enlèvement de copeaux multiplié; grande sécurité du processus.

Jürgen Baumgartner,
Directeur des ventes d'ISCAR Autriche

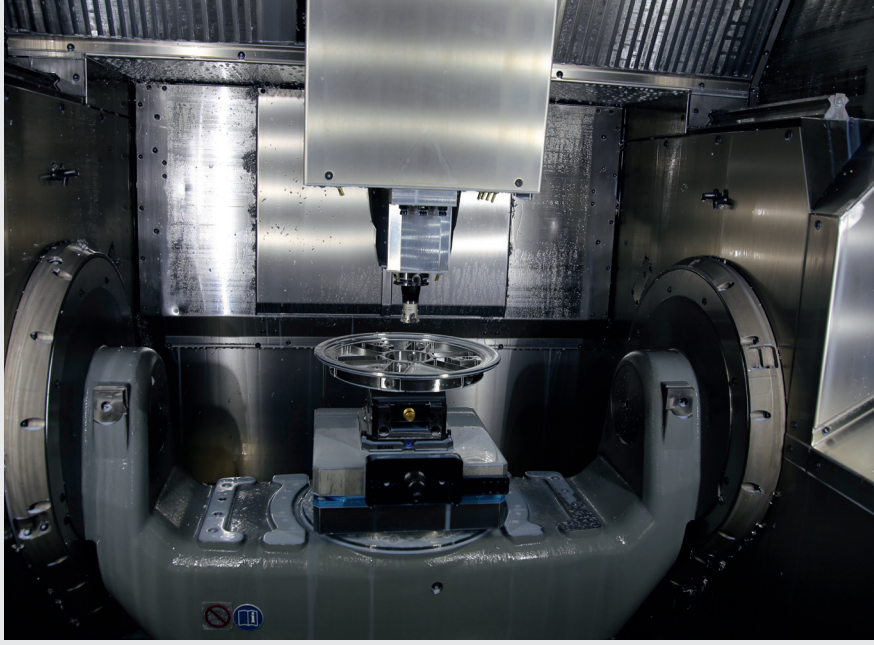
La MILL 4 FEED est extrêmement douce à la coupe et tout simplement imbattable sur les machines à dynamique élevée. Nous proposons des fraises à forte avance depuis plus de 15 ans et pouvons donc nous appuyer sur une grande expérience.

Benjamin Moosbrugger, Achats et maintenance chez CNC-Technik

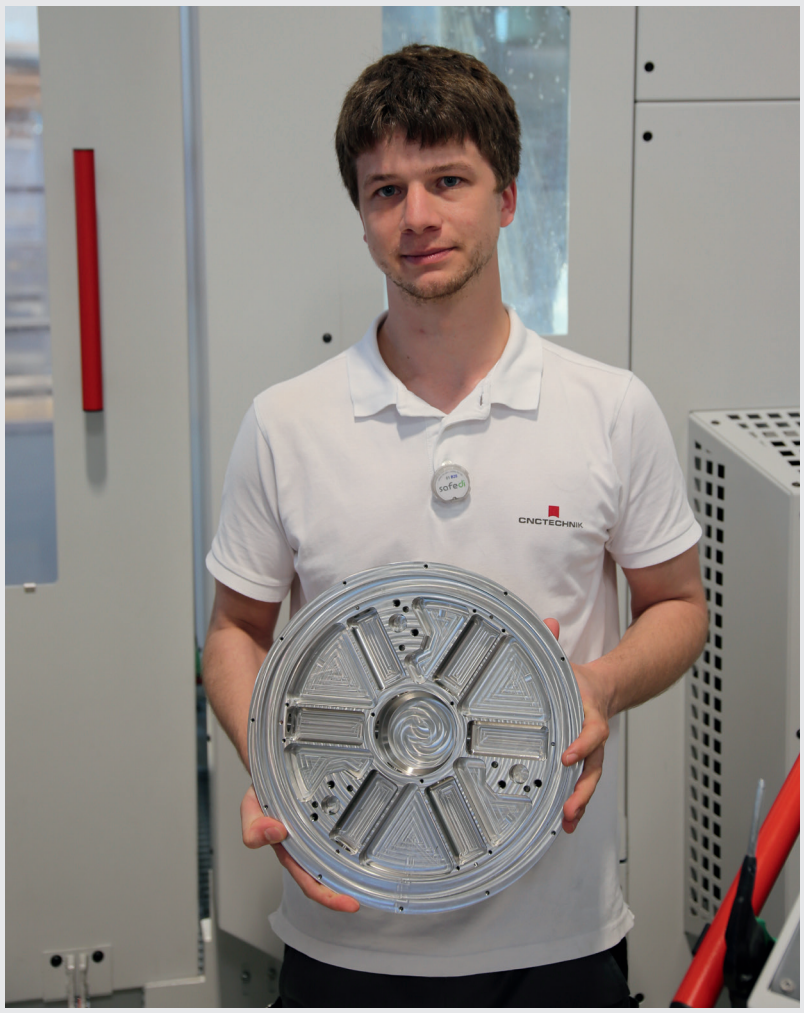
La collaboration avec VPW est excellente. Nous échangeons régulièrement des informations et, dans le domaine des outils de coupe et des solutions d'outillage, VPW est notre premier point de contact.



L'arrosage ciblé sur chaque arête de coupe assure un refroidissement et une évacuation des copeaux efficaces.



Chez Heron, neuf machines Hermle sont disponibles pour l'usinage des pièces tournées et fraisées.



Cette pièce client en acier chromé est désormais usinée six fois plus vite avec la nouvelle fraise à forte avance.

L'outil adéquat

Pour les MILL 4 FEED dans les outils FFQ4, on utilise des plaquettes indexables carrées à une face avec quatre arêtes de coupe. Un arrosage ciblé sur chaque arête de coupe assure un refroidissement efficace et une évacuation rapide des copeaux. "Les domaines d'application de ces outils sont le fraisage de poches, le surfaçage et le fraisage sur champ dans des cavités normales et profondes dans la fabrication d'outils et de moules, l'industrie aérospatiale et la construction mécanique générale. C'est justement sur les machines à dynamique élevée que notre MILL 4 FEED est extrêmement douce et imbattable", déclare Baumgartner, convaincu.

Les plaquettes indexables sont disponibles dans les tailles 9, 12 et 17 mm et sont réalisées dans cinq géométries et types de matériaux de coupe différents pour tous les groupes de matériaux. Elles permettent une avance en Z jusqu'à 3,0 mm. et une avance maximale de 2,0 mm. par dent. "Les arêtes de coupe sont stables, permettent de longues durées de vie, même en cas de coupes interrompues, et l'arrosage par l'intérieur ciblé, directement dans la zone de coupe de la fraise à forte avance, fait le reste", ajoute Hollenstein.

Rapide et sûr en termes de processus

Avec la MILL 4 FEED, Heron a pu augmenter considérablement les durées de vie en ébauchage tout en réduisant considérablement les temps d'usinage. Dans l'intervalle, six fraises à forte avance d'ISCAR sont utilisées par la technique CNC. "Pour une fois, il ne s'agit pas ici de précision. L'accent est mis sur le temps d'usinage ainsi que sur la sécurité du processus. Si nous utilisions une fraise d'épaulement classique pour l'ébauchage, nous atteindrions rapidement la limite de puissance des machines. Avec la fraise à forte avance d'ISCAR, nous pouvons exploiter pleinement la dynamique des machines, nous sommes sûrs du processus et nous économisons en outre beaucoup de temps et d'argent", conclut Benjamin Moosbrugger.

xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

ISCAR INDUSTRY

La deuxième phase est lancée

Le nouveau bâtiment du site d'Ettlingen prend forme. Le gros œuvre du hall de production ainsi que les bureaux de production sont en place, le toit du hall de production est actuellement en cours de montage. En complément de la planification initiale, un bâtiment administratif ainsi qu'un entrepôt seront construits dans une deuxième phase.

Sur le site d'Ettlingen, un hall de production de 4.300 mètres carrés au total est actuellement en construction, avec le bâtiment administratif de production correspondant. 1.600 mètres carrés sont réservés aux bureaux de la production, les quelque 2.700 mètres carrés restants sont consacrés au hall de production et à un bâtiment de service. La construction avance bien et ISCAR a décidé de lancer un deuxième projet de construction sur le site de 16.000 mètres carrés. La demande de permis de construire pour la phase 2 a été déposée fin septembre. Au total, ISCAR investira 24 millions d'euros.

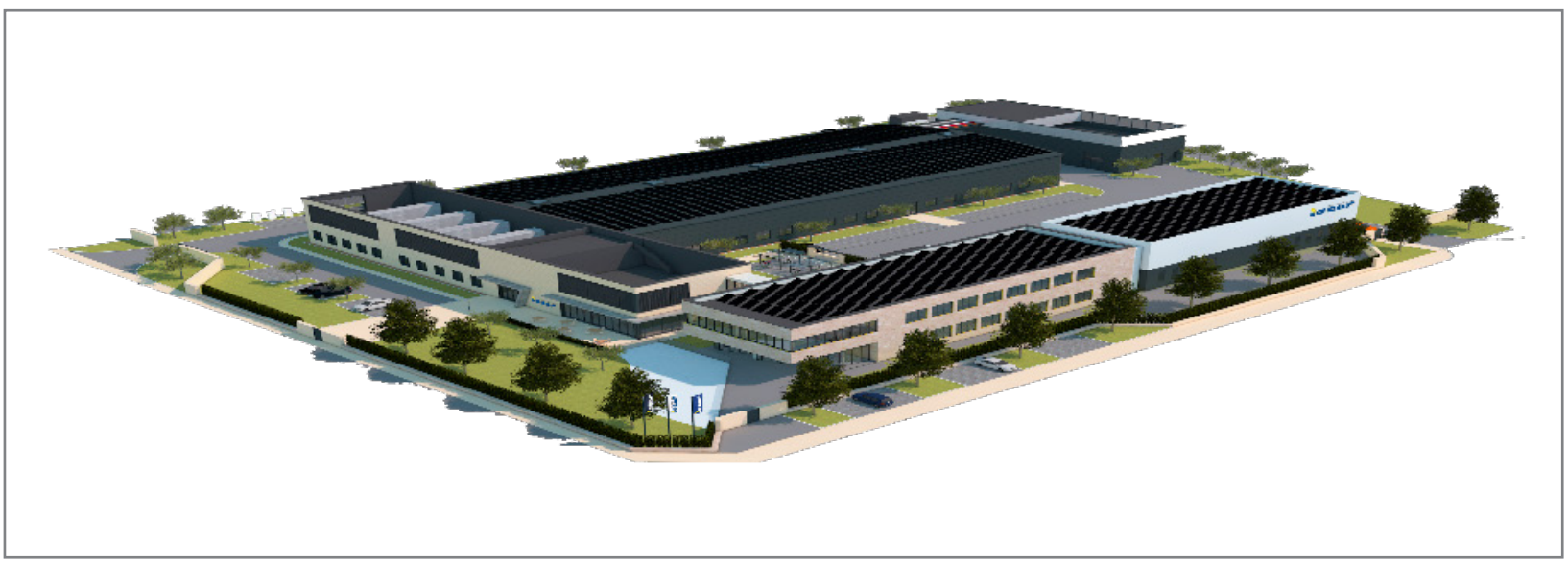
"Nous allons construire 1.200 mètres carrés de bureaux supplémentaires et un entrepôt de 600 mètres carrés en L par rapport au bâtiment de gestion de production et de service et à l'atelier de production", explique Hans-Jürgen Büchner, directeur général d'ISCAR Germany. "Avec la première phase de construction, nous sommes très bien dans les temps, seule la nette augmentation des coûts des matériaux et l'allongement des délais de livraison nous donnent du fil à retordre. En ce moment, nous enregistrons une hausse des prix de 16%".

Les bâtiments ont été conçus de manière à être neutres sur le plan énergétique. Par exemple, les toits seront entièrement recouverts d'une puissante installation photovoltaïque et une centrale de cogénération fournira de la chaleur. La phase 1 de la construction devrait être terminée à la fin de l'été 2022. Ensuite, c'est le fabricant d'outils spéciaux Outiltec qui s'y installera. Les experts en forets profonds font partie, à l'instar d'ISCAR, d' IMC Group et déménageront de Soufflenheim, en Alsace, à Ettlingen, dans le Bade.

"Les machines arriveront en août et les employés en septembre ou octobre. Cela nous permettra de limiter au maximum les pertes de production", explique Büchner.

La phase 2 devrait s'achever au plus tard au printemps 2023. "Mais cela peut aussi être nettement plus rapide", explique Büchner. "Le nouveau bâtiment est un signal clair et un engagement vis-à-vis du site d'Ettlingen. Nous augmenterons les capacités de production dont nous avons un besoin urgent, nous pourrons élargir notre gamme de produits, nous créerons de nouveaux emplois à Ettlingen et nous nous tournerons ainsi vers l'avenir".

Les choses avancent sur le chantier: une nouvelle étape est franchie avec le montage du toit du hall de production.



Outre le hall de production de 4.300 mètres carrés avec les bureaux de production attenants, la phase 2 de la construction prévoit la création de 1.200 mètres carrés supplémentaires de surface administrative et d'un entrepôt de 600 mètres carrés sur le terrain de 16.000 mètres carrés.

Un nouveau duo de machines pour encore plus d'expertise

ISCAR a encore amélioré son TechCenter à Ettlingen: un tour à poupée mobile de Hanwha et un tour vertical d'EMAG viennent désormais compléter le parc de machines. Les techniciens ont dès lors encore plus de possibilités pour tester les outils et résoudre les problèmes des clients.

Depuis l'année dernière au moins, la plupart des gens connaissent le TechCenter d'ISCAR sur le site d'Ettlingen. En effet, pendant les confinements de la crise sanitaire, des projections, des webinaires et des conférences s'y tenaient en direct. Mais c'est bien plus qu'un ensemble décoratif pour la présence sur le web, c'est un élément important pour tester les outils, pour le suivi des clients et pour garder un œil sur le marché. ISCAR y effectue par exemple des tests de référence et cherche des solutions aux problèmes d'usinage de ses clients.

Jusqu'à présent, le TechCenter était déjà bien équipé avec une fraiseuse universelle 5 axes C 52 U de Hermle et un tour DMG-Mori CTX800 beta linear. Cependant, les conditions n'étaient pas optimales pour l'usinage de petites pièces, de plus en plus important, et pour les exigences spéciales du secteur automobile. Markus Schmitt, de l'équipe TechCenter d'ISCAR, se réjouit: "Afin d'être encore mieux positionnés à cet égard à l'avenir, nous venons d'ajouter deux nouvelles installations à notre parc de machines". "En décembre 2020, nous avons reçu, comme cadeau de Noël pour ainsi dire, un tour à poupée mobile de Hanwha et en juillet 2021, un tour vertical d'EMAG".

Un montage irréprochable

Avec la Hanwha, une machine typique pour la production en série dans l'industrie miniature, ISCAR veut intensifier et développer sa connaissance de l'industrie des petits composants. Le tour à poupée mobile de type XD26 II est équipé d'un embarreur FMB 3-36 HD et peut usiner des barres d'un diamètre allant jusqu'à 26 millimètres. "Cela nous permet de représenter une grande partie de la palette d'usinage dans le segment des tours à poupée mobile et de soutenir nos clients dans leurs projets", assure Schmitt.

L'EMAG VL4 est une machine très répandue dans la fabrication en série de l'industrie automobile notamment, mais elle s'est également fait un nom ces dernières années dans le domaine des petites séries en raison de sa bonne maniabilité et de son automatisation. Il est ainsi possible d'usiner des pièces d'un diamètre maximal de 200 millimètres. "La VL4 est une machine particulièrement stable", explique Schmitt. "L'un des grands avantages de l'installation est que l'évacuation des copeaux est simplifiée par la construction verticale et le mandrin de serrage suspendu par le haut. C'est une caractéristique clé de l'installation, qui garantit des processus sans faille".

Le montage des deux machines à Ettlingen s'est déroulé sans problème. Seul le sol jaune soleil a posé des défis mineurs aux transporteurs. "Le revêtement est certes beau, mais il est malheureusement un peu fragile", explique Schmitt. "Ils ont dû faire attention, mais ont trouvé une solution aussi simple que pratique". Des panneaux de coffrage ont été posés pour protéger le sol des dommages. "Le transport des deux machines jusqu'au TechCenter n'a posé aucun problème. En revanche, la question de savoir comment les placer au mieux s'est avérée complexe", raconte Schmitt. "Pour que tous puissent être utilisés à bon escient, nous avons dû repositionner en partie les installations existantes. Mais nous avons finalement trouvé un endroit convenable pour tout le monde".

En se creusant un peu les méninges, l'équipe du TechCenter a trouvé un endroit pour la nouvelle machine ...

... et le tour à poupée mobile Hanwha sera le bienvenu.

Le tour à poupée mobile de type XD26 II est une machine typique pour la production en série dans l'industrie miniature.

Les machines sont positionnées de manière à pouvoir être utilisées à bon escient.

L'équipe du TechCenter a également trouvé un bel endroit pour l'EMAG VL4.

En juillet, le tour vertical VL4 d'EMAG suivait.

Pour éviter d'endommager le revêtement de sol du TechCenter, les transporteurs ont posé des panneaux de coffrage.

Des limites encore à découvrir

Après le montage, les techniciens ont reçu une introduction de base, "et nous nous sommes ensuite familiarisés avec le reste", explique Schmitt. "Nous avons également bénéficié de l'aide de notre partenaire Solidcam. Il nous a apporté son soutien en matière de logiciels, par exemple pour la programmation de composants 3D complexes". Les techniciens d'ISCAR ont effectué de nombreux essais afin de se familiariser avec les installations et leurs performances et d'explorer toutes les possibilités qu'elles offrent. "Les installations ont pleinement répondu à nos attentes", déclare Schmitt. "Nous avons déjà réalisé beaucoup de choses formidables et jusqu'ici considérées comme irréalisables avec ce système, et nous avons jusqu'à présent rarement atteint les limites des machines. C'est pourquoi j'invite cordialement tous nos clients à nous mettre au défi et à transférer leurs problèmes au TechCenter". Le TechCenter lui-même n'a pas encore atteint sa limite: de nouveaux formats de séminaires sont à venir tandis que "du point de vue des machines, nous ne sommes pas encore au bout", raconte Schmitt en souriant. "Il y aurait de la place pour quelques trésors de plus".

Les nouveautés sont l'affaire du chef

Cliquez ici pour accéder aux outils NEOLOGIQ

Lors d'une présentation en direct de la maison mère d'ISCAR en Israël, le président d'IMC Group, Jacob Harpaz, a présenté la toute nouvelle campagne NEOLOGIQ à un public de professionnels.

Lors d'une présentation en direct de la maison mère d'ISCAR en Israël, le président d'IMC Group, Jacob Harpaz, a présenté la toute nouvelle campagne NEOLOGIQ à un public de professionnels. Près de 600 participants du monde entier y ont pris part le 29 juin 2021 et ont été enthousiasmés par les nouveaux outils et les outils en ligne.

Jacob Harpaz n'est pas seulement responsable de l'orientation stratégique de IMC Group, ce président dynamique est également impliqué dans presque tous les nouveaux développements d'outils et fait avancer ces projets. C'est pourquoi il n'a pas hésité à choisir celui qui présentera la toute nouvelle campagne NEOLOGIQ au public. Lors de son intervention, il a présenté les nouveaux outils en ligne d'ISCAR, optimisés et étendus, ainsi que les séries d'outils de perçage, de fraisage, de tournage et de rainurage.

Ceux-ci ont suscité un grand intérêt de la part du public. Les participants ont trouvé particulièrement passionnant le conseiller d'application NEOITA, entièrement remanié et élargi. Celui-ci aide l'utilisateur à choisir les outils et les paramètres d'usinage appropriés pour son application et indique également en même temps le coût du lot ainsi usiné.

Une solution pour le perçage, le fraisage, le rainurage et le tournage

Dans le domaine des forets, deux nouveautés font sensation: D'une part, Harpaz a présenté le tout nouveau SOLID-DRILL Extralong, le premier foret de perçage profond en carbure monobloc d'ISCAR. Celui-ci se compose d'un revêtement PVD multicouche spécialement développé à cet effet sur une nuance à grains fins anti-usure particulièrement résistante à l'usure en entaille et à la formation de tranchant. D'autre part, le système de perçage à têtes interchangeables LOGIQ 3 CHAM, élargi à des corps de perçage en 8xD et à de nouvelles têtes de perçage plat à trois tranchants, sort du lot. Les utilisateurs peuvent ainsi travailler dans la masse, obtenir des coupes nettes et augmenter leur productivité.

Les nouvelles plaquettes de coupe indexables (WSP) ont attiré l'attention sur le fraisage lors de la présentation de NEOLOGIQ. Harpaz a par exemple présenté la famille NEOFEED FFQ8 pour le fraisage efficace à grande vitesse ainsi que pour le surfaçage dynamique. ISCAR a développé la NEODO S890 spécialement pour l'ébauchage et la semi-finition. Elle possède huit arêtes de coupe droites hélicoïdales et un angle d'attaque de 90 degrés pour des performances élevées à une profondeur de coupe maximale de cinq millimètres.

Le NEO JETCROWN imprimé en 3D d'ISCAR vient littéralement couronner sa gamme LOGIQ F GRIP. Pour une durée de vie plus longue et une meilleure évacuation des copeaux, le nouveau porte-outil refroidit la plaquette de coupe de deux côtés. Autre nouveauté pratique: les porte-outils de coupe ne sont plus serrés de manière stable qu'avec une seule vis, ce qui réduit considérablement le temps de préparation. La nouvelle ligne SWISSGRIP d'ISCAR pour le tronçonnage de petites pièces ménageant le matériau sur des tours à poupée mobile et des tours multibroches avec de petites salles de machines permet également des temps de préparation très courts. Elle se déclipse du porte-outil en un clin d'œil et de manière conviviale grâce à l'éjecteur, ce qui permet un changement facile de la plaquette de coupe en dehors de la machine.

À propos du traitement des petites pièces: les outils JETPICCO de nouvelle génération répondent à toutes les exigences dans ce domaine: tournage, rainurage, filetage, chanfreinage, tournage de forme et rainurage axial deviennent ainsi un jeu d'enfant.

La relève en ligne de mire

Les écoles professionnelles de Bretten se réjouissent des têtes porte-lames, des fraises à disque et à queue, des fraises en carbure monobloc et des fraises à haut rendement, des burins de tronçonnage et d'usinage de gorges en plongées ainsi que des porte-outils pour le tournage à poupée mobile qu'ISCAR a offerts. De gauche à droite: la directrice Barbara Sellin, l'apprenti d'ISCAR Tim Vogel, l'enseignant spécialisé Jochen Schuppe et le chef de département Klaus-Martin Foos.

Fabian Schwarz, futur technicien à l'école Carl-Benz de Karlsruhe, en train de mesurer un outil. Schwarz effectue son travail de technicien chez ISCAR Germany GmbH.

ISCAR travaille en étroite collaboration avec différentes écoles et met régulièrement à leur disposition des outils d'expérimentation modernes. Le but est de susciter l'intérêt pour le travail avec des outils de précision et de prévenir ainsi la pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Par ailleurs, ISCAR organise régulièrement des journées des techniciens avec des informations passionnantes sur l'entreprise et ses produits. Les élèves profitent largement de ces offres pour se mettre à jour sur les nouvelles technologies.

"Nous travaillons depuis de nombreuses années avec les écoles et invitons chaque année les classes de fin d'études à une journée technique avec des présentations en direct. Nous y présentons également notre entreprise afin de créer de la transparence et de montrer l'attractivité d'ISCAR aux candidats potentiels", décrit Erich Timons, CTO chez ISCAR. Les élèves découvrent les outils de tournage, de fraisage et de perçage les plus récents, utilisés lors d'essais de référence internes et de projets clients. "Il est important pour nous d'offrir une formation sur des outils modernes. Les deux parties en profitent. Les élèves se forment pour leur futur emploi et nous, en tant qu'employeurs, sommes tributaires de candidats bien formés", poursuit Timons.

Dans les écoles, l'initiative ISCAR rencontre un écho tout à fait positif. Ils reçoivent des outils de démonstration ainsi que des modèles de coupe montrant par exemple la rainure d'eau de refroidissement des outils avec arrosage par l'intérieur. "Grâce à cette bonne collaboration, les élèves apprennent à mesurer les outils, à les fixer dans des systèmes modernes et à usiner différents composants. Nous veillons également au respect des données de coupe prescrites", décrit Andreas Hoffmann, professeur technique de technique CNC à l'école Carl-Benz de Karlsruhe. Il apprécie la coopération fructueuse avec ISCAR et continuera à l'avenir à assister avec ses classes à la journée des techniciens à Ettlingen.

ISCAR est également un invité de marque dans les écoles professionnelles de Bretten. "Nous profitons des outils modernes que nous pouvons tester dans la pratique. Les élèves, mais aussi nous, les enseignants, sommes ainsi toujours au courant des dernières nouveautés", explique Jochen Schuppe, enseignant spécialisé. Il aime utiliser différentes données de coupe pour montrer comment l'état de surface et la durée de vie des plaquettes indexables changent. Son école est en train de moderniser son parc de machines. "Ensuite, nous testerons les outils ISCAR sur le terrain avec les élèves".

Jusqu'à présent, ISCAR travaille avec des écoles des environs d'Ettlingen. Mais cet engagement pourrait être étendu. "Actuellement, nous étudions la possibilité de coopérer avec d'autres écoles", explique Timons. Si vous êtes intéressé(e), vous pouvez contacter ISCAR par e-mail: **gmbh@ISCAR.de**

Des outils en ligne éprouvés repensés – et réalisés

ISCAR a entièrement revu son catalogue électronique éprouvé et son conseiller d'application ITA (ISCAR Tool Advisor). Tant le nouveau e-catalogue que le conseiller d'application NEOITA remanié ont été conçus pour être conviviaux et offrent désormais à l'utilisateur encore plus d'options, de confort et de caractéristiques pratiques – par exemple le module Assembly, qui permet à l'utilisateur de composer son système d'outils complet – du porte-outil adapté à l'arête de coupe.

Chez ISCAR, on sait que le développement d'outils ne s'arrête jamais – c'était maintenant au tour des outils numériques sur la page d'accueil: l'entreprise d'Ettlingen a entièrement revu son catalogue électronique et l'ISCAR Tool Advisor (ITA) et a implémenté des possibilités pratiques qui facilitent encore plus l'utilisation pour l'opérateur.

Le module Assembly pour le système d'outils

L'un des points forts du nouveau e-catalogue est le module Assembly. En partant d'un composant, l'utilisateur peut composer en quelques clics un système d'outils complet pour son application, de la plaquette indexable au porte-outil.

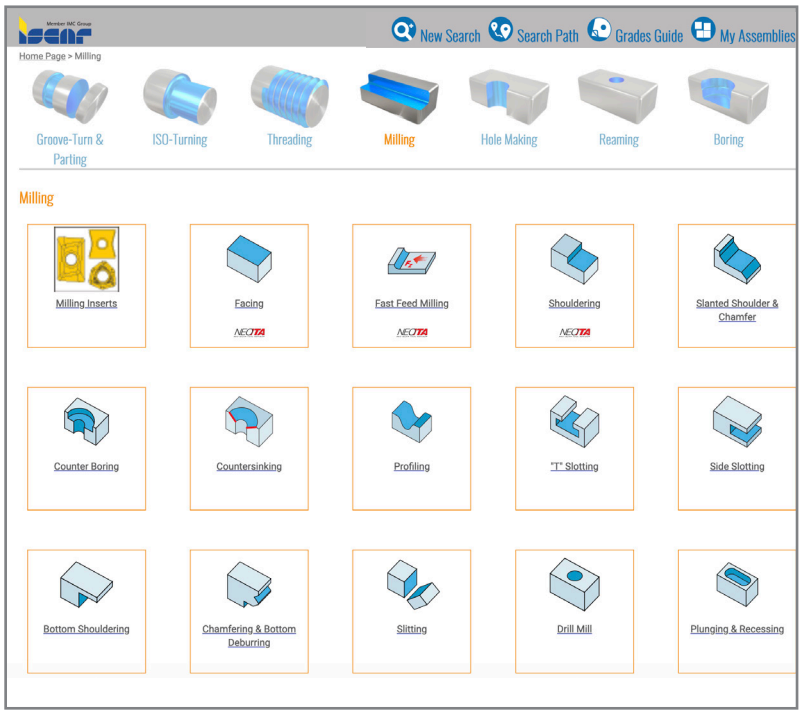
Le programme guide l'utilisateur pas à pas à travers le processus complet. Pour ce faire, il ouvre le e-catalogue (**www.ISCAR.com/eCatalog**), sélectionne l'option "Mes sous-ensembles d'outils" et démarre une nouvelle composition. Il détermine le type de traitement et obtient une sélection de tous les outils utilisables à cet effet. Il en choisit un et l'intègre à sa sélection en cliquant sur le bouton "Ajouter au sous-ensemble". En cliquant à nouveau sur l'outil, l'utilisateur peut choisir des inserts adaptés et le bon porte-outil, qu'il intègre à nouveau dans sa sélection en cliquant sur le bouton "Ajouter au sous-ensemble". Une fois qu'il a choisi tous les composants, il clique sur "Build assembly" et le programme les assemble en un système d'outils complet qu'il peut aussi commander très facilement dans la boutique en ligne. Il peut en outre télécharger un modèle 3D du système. Il peut les reprendre dans son programme de CAO pour les contrôles de collision ou la planification des outils. Le module Assembly édite également une liste Excel des différents composants de son système d'outils et de toutes les données pertinentes. L'utilisateur peut l'enregistrer après s'être connecté et l'utiliser comme base pour ses futures commandes.

Chercher et commander facilement avec l'e-catalogue

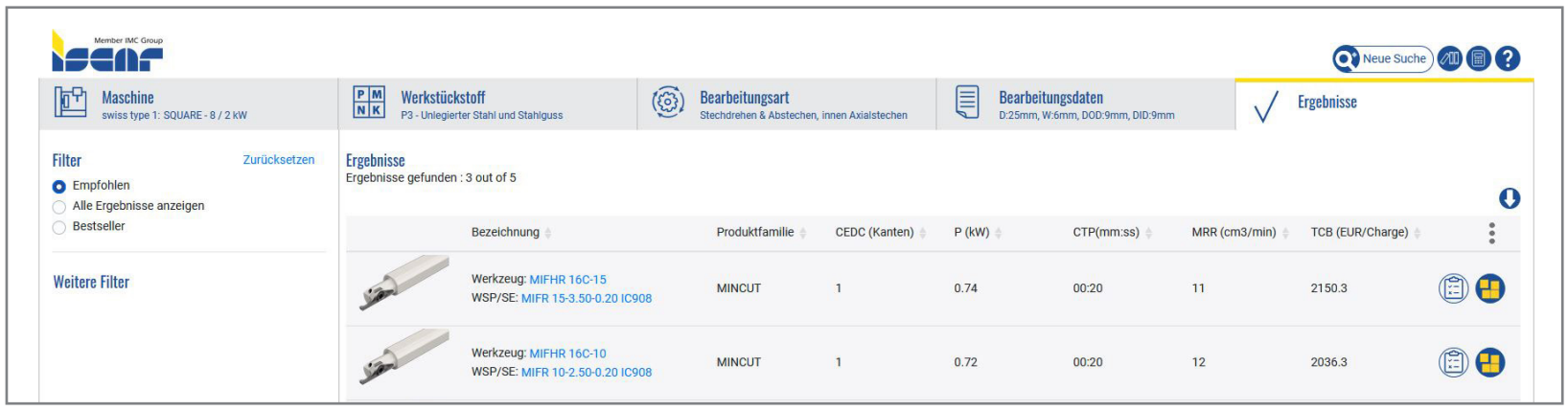
En outre, l'utilisateur a désormais la possibilité, dans le catalogue électronique, de préfiltrer les outils en fonction du type d'usinage souhaité. Le catalogue ne répertorie alors que les outils adaptés. Lorsque l'utilisateur clique sur un outil, le catalogue lui montre tous les détails de l'article en un coup d'œil, ainsi que toutes les pièces de rechange nécessaires et les données 2D et 3D du produit sélectionné. Il peut les télécharger et les reprendre dans son programme de CAO pour les contrôles de collision ou la planification des outils. Pour une commande confortable, l'utilisateur peut commander tous les produits directement à partir du catalogue. Il lui suffit de mettre les articles dans son panier et de les acheter dans la boutique en ligne, dont la dernière version a été mise en ligne l'année dernière.

ISCAR a lancé son catalogue électronique éprouvé et son conseiller en applications ITA (ISCAR Tool Advisor) entièrement révisé.

L'un des points forts du nouvel e-catalogue est le module Assembly. En partant d'un composant, l'utilisateur peut se constituer un système d'outils complet pour son application en quelques clics seulement.



Dans le catalogue électronique, l'utilisateur a désormais aussi la possibilité de préfiltrer les outils en fonction du type d'usinage souhaité.



NEOITA guide l'utilisateur pas à pas dans le système. En sélectionnant la machine, le matériau de la pièce et le type d'usinage, l'utilisateur obtient des propositions d'outils spécifiques à l'application avec des paramètres tels que la puissance absorbée de la machine, les paramètres de coupe et les coûts du lot.

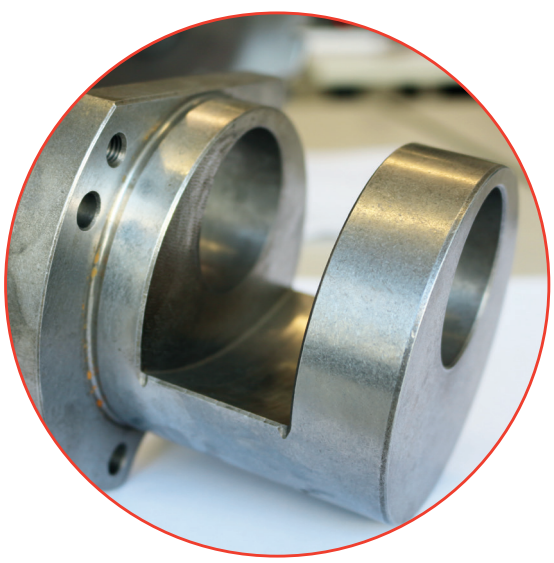
NOUVEAU + ITA = NEOITA

Outre l'e-catalogue, ISCAR a également remanié son conseiller d'application en ligne, l'ITA. Le NEOITA **(www.ISCAR.com/ita)** aide l'utilisateur à choisir les outils et les paramètres d'usinage appropriés à son application. Le programme guide l'utilisateur pas à pas dans le système. Celui-ci commence par définir sa machine. Il choisit dans une liste s'il travaille sur un centre d'usinage, un tour, un centre de tournage-fraisage, un multibroche ou un tour à poupée mobile. Il peut ensuite adapter cette machine dans les moindres détails. Le choix du matériau de la pièce suit en deuxième étape, et celui du type d'usinage prévu en troisième lieu. Il peut également y adapter des données marginales telles que le serrage, le porte-à-faux ou la taille du lot. À la fin, il appuie sur le bouton "Afficher les résultats". Le NEOITA donne ensuite des propositions d'outils spécifiques à l'application avec des paramètres tels que la puissance absorbée par la machine, les paramètres de coupe et le coût du lot. Il peut également télécharger ces données. En cliquant sur le bouton "Build Assembly", il peut également transférer l'outil dans le module Assembly de l'e-catalogue, ce qui lui permet par exemple d'obtenir le modèle 3D pour les tests de collision et la planification des outils.

"Avec cette solution, nous avons obtenu le processus de fabrication stable dont nous avions besoin pour un usinage sûr", se réjouit Greulich

La machine ronronne comme un chaton

Pour réaliser une rainure profonde dans des coussinets de paliers, la société Heidelberger Druckmaschinen AG de Wiesloch-Walldorf, près de Heidelberg, a dû faire preuve d'imagination: la solution utilisée jusqu'à présent ne fonctionne plus sur une machine développant moins de couple. En étroite collaboration avec le spécialiste en outils ISCAR, un tout nouveau concept d'usinage a vu le jour. Les éléments clés sont une fraise à cinq dents MILL 4 FEED à forte avance et une nouvelle stratégie.



Heidelberger fabrique plus de 270 paires de coussinets de paliers par mois à Wiesloch. Et dans chacun d'entre eux, il faut réaliser une rainure d'environ 80 millimètres de profondeur et 40 millimètres de largeur.

Heidelberger Druckmaschinen (Heidelberg) peut se targuer d'un passé de 170 ans et reste très ouvert aux nouveaux développements. Un exemple? L'entreprise, qui emploie environ 10.500 personnes dans le monde, fabrique non seulement les machines d'impression qui lui ont donné son nom, mais aussi des Wallbox pour la recharge des voitures électriques. Autre exemple, l'électronique imprimée pour les capteurs. L'entreprise s'est également fait un nom avec les produits de sa fonderie d'Amstetten, qui est l'une des plus performantes d'Europe avec une capacité allant jusqu'à 85.000 tonnes de fonte. Heidelberg y produit plus de 3.000 composants de haute qualité pesant entre dix kilos et six tonnes, de plus en plus pour des clients externes.

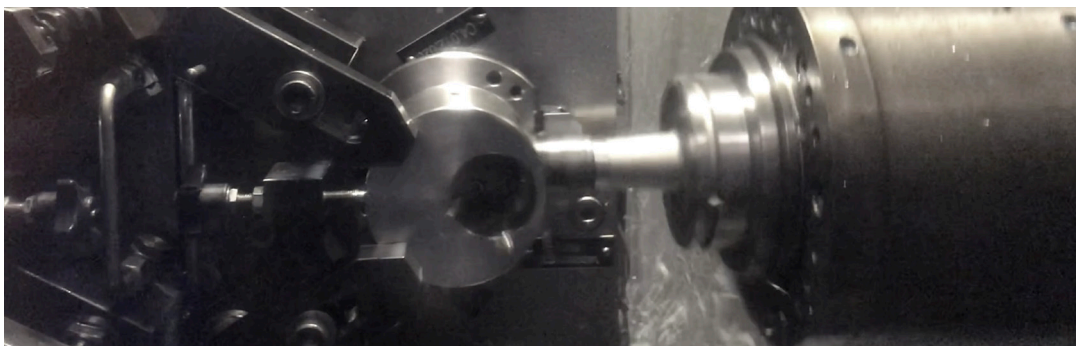
EN BREF

TÂCHE: Réaliser une rainure de 80 millimètres de profondeur et de 40 millimètres de largeur dans des coussinets de paliers en fonte grise.

SOLUTION: Fraisage oscillant vertical à forte avance avec une fraise MILL 4 FEED à cinq arêtes de coupe.

UTILITÉ: Réduction du temps d'usinage et des coûts d'outils, amélioration de la sécurité du processus; réduction de la charge de travail de la machine, diminution du bruit.

Fraise à forte avance au lieu de la fraise à disque: ensemble, les spécialistes des deux entreprises ont examiné les différentes alternatives et ont développé la nouvelle stratégie (de gauche à droite): Thorsten Schulz, planificateur en amont (Heidelberger Druckmaschinen), Matthias Müller, conseil et vente (ISCAR), Mathias Greulich, technologue en outils, Holger Hammer, planificateur fin (tous deux de Heidelberger Druck) et Andreas Heid, conseil technique et vente (ISCAR).



Dans des mouvements pendulaires verticaux, la fraise à forte avance réalise la rainure en quelques secondes seulement.

De nouvelles idées étaient également nécessaires pour la fabrication de coussinets de paliers destinés à être utilisés dans des machines d'impression sur le site de Wiesloch-Walldorf: le composant affiche un diamètre de 140 millimètres et est en fonte grise (GG30), qui est facile à usiner tout en présentant une grande résistance à l'usure. "Les coussinets arrivent déjà avec le perçage transversal de notre fonderie d'Amstetten", raconte Mathias Greulich, technologue en outils sur le site de Wiesloch-Walldorf. "Le matériau est de haute qualité et homogène". Heidelberg fabrique plus de 270 paires de coussinets de paliers par mois, et une rainure d'environ 80 millimètres de profondeur et 40 millimètres de largeur doit être pratiquée dans chacun d'eux. Jusqu'à présent, l'entreprise utilisait pour cela une fraise à disque spéciale d'ISCAR d'un diamètre de 228 millimètres sur un centre d'usinage performant. La solution n'a nécessité que quatre coupes et environ une minute.

Le processus ne fonctionne plus sur la nouvelle installation

"Mais l'installation n'est malheureusement plus disponible", esquisse Greulich. "Nous avons essayé de continuer à travailler avec la fraise à disque et une installation plus dynamique avec moins de couple". Mais cela n'a pas donné de résultat satisfaisant. "La plus petite machine était absolument à la limite. Nous avions des vibrations si fortes qu'elles se répercutaient même sur les installations voisines. À cela s'ajoutait une usure accrue, des ruptures de plaquettes plus fréquentes, des pannes de machines et un immense bruit", explique Thorsten Schulz, planificateur en amont chez Heidelberg, qui définit les processus de travail. "Nous avons finalement dû travailler avec une fraise à disque plus étroite, avec un enlèvement de matière plus faible et dix coupes au lieu de quatre. Cela aidait certes, mais prenait beaucoup trop de temps". Il fallait deux minutes et demie par composant. Une meilleure solution s'imposait le plus rapidement possible. Les coussinets de paliers sont des composants centraux d'une machine à imprimer. Ils sont montés sur la paroi latérale à l'aide de boulons excentriques et servent au réglage des cylindres. La marge de manœuvre pour essayer de nouvelles idées était par conséquent réduite.

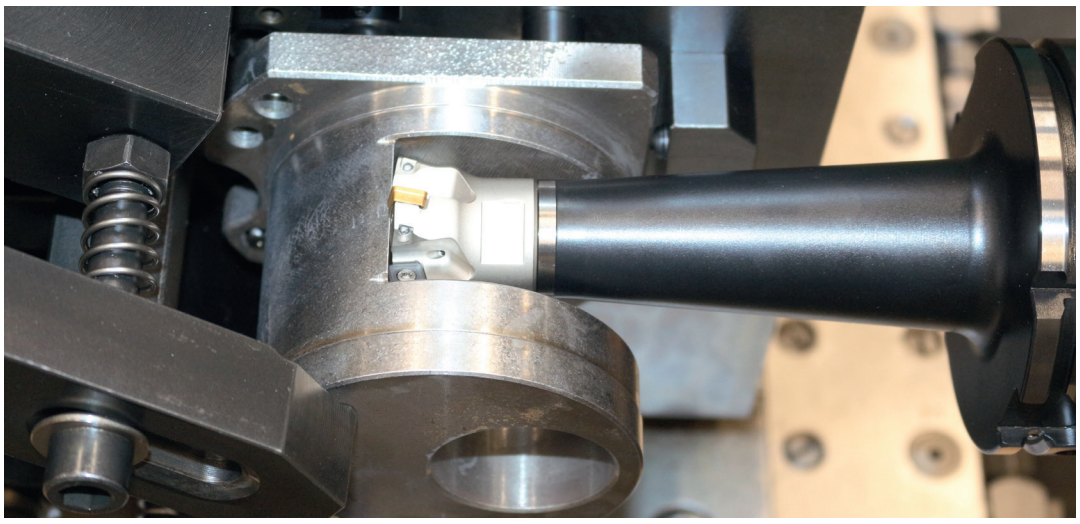
Greulich s'est adressé à Matthias Müller, conseil et vente chez ISCAR, partenaire technologique de longue date, ainsi qu'à son collègue Andreas Heid, conseil technique et vente. "Nous entretenons une étroite collaboration avec nos clients", déclare Matthias Müller. "C'est pourquoi nous nous sommes immédiatement assis autour d'une table avec Mathias Greulich, Thorsten Schulz et le planificateur de détails Holger Hammer, afin de trouver une solution".

Le fraisage oscillant à forte avance est la solution

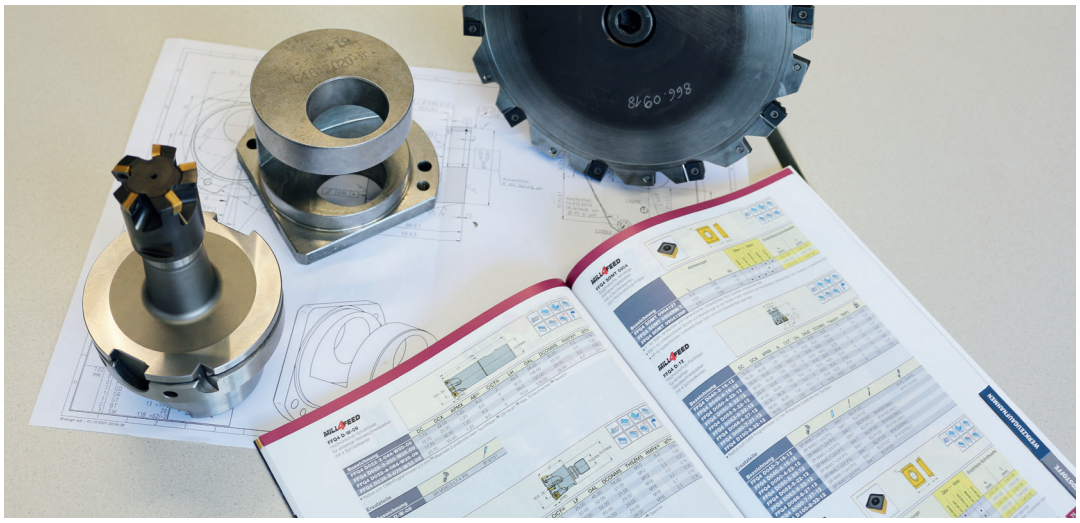
Lors d'un brainstorming, l'équipe de cinq personnes a exploré plusieurs possibilités. Il est rapidement apparu que le fraisage vertical à forte avance avec une fraise oscillante est la bonne solution. "Le seul hic, c'est que nous avons dû scier à part notre dispositif de serrage conçu pour l'usinage horizontal et le rééquiper pour l'usinage vertical", raconte Hammer. "ISCAR a d'abord effectué des essais préliminaires au Tech-Center d'Ettlingen afin de déterminer si le processus était fondamen-

talement possible avant de mettre la main sur le dispositif. De plus, cela devait permettre de déterminer la bonne fraise et les paramètres adéquats". Résultat: ça marche et ce, avec un processus sûr, rapide et économique grâce à la fraise MILL 4 FEED. Cette puissante fraise à forte avance pour l'usinage de tous les matériaux marque des points lors du fraisage de poches, de contours, de surfaces et de tournage. Il possède des plaquettes indexables unilatérales (WSP) avec quatre arêtes de coupe. "Grâce à l'angle de coupe positif, l'outil agit en douceur", précise Heid. L'influence de la force sur la fraise se fait principalement dans le sens axial. Cela permet d'usiner des cavités profondes avec peu de vibrations". Les WSP pour la MILL 4 FEED sont réalisés en cinq géométries et types de matériaux de coupe différents pour tous les matériaux. Elles permettent une avance jusqu'à trois millimètres et une avance maximale de deux millimètres par dent. Les arêtes de coupe sont particulièrement stables et permettent une longue durée de vie, même en cas de coupes interrompues.

Pour ce projet, la fraise devait être utilisée dans une version spéciale d'un diamètre de 39 millimètres. Celle-ci est équipée de cinq plaquettes WSP à quatre arêtes de coupe dans la nuance de matériau de coupe IC810 revêtue de TiAlN PVD. "La fraise enlève le matériau par des mouvements pendulaires verticaux", explique Hammer. "Après chaque bande, nous décalons de 1,35 millimètre. L'outil fraise ainsi les 80 millimètres à la vitesse de l'éclair, et la machine ronronne comme un chaton". Ce n'est que pour réaliser le rayon par dessous que la fraise à disque est à nouveau utilisée.



Après chaque bande, 1,35 millimètre est rajouté.



Avec la fraise à disque de 228 millimètres utilisée jusqu'à présent, Heidelberger ne réalise plus que le rayon au fond de la rainure.

Satisfaction sur toute la ligne

"Avec cette solution, nous avons obtenu le processus de fabrication stable dont nous avions besoin pour un usinage sûr", se réjouit Greulich. "Nous avons non seulement réduit le temps de fabrication par douille de 30 pour cent, mais nous avons également réduit les coûts d'outils de 55 pour cent. L'usure de la machine a diminué, les fortes vibrations ont disparu et le bruit infernal aussi". Autre avantage: l'opérateur sur la machine peut changer lui-même les WSP sur la MILL 4 FEED, ce qui réduit considérablement le temps de préparation. "Cela n'était pas possible en raison de la complexité de la grande fraise à disque", explique Schulz. "Si un changement d'outil était nécessaire, la distribution d'outils s'en chargeait, car les différentes plaquettes devaient être réglées avec précision. Le gain de temps est énorme".

Malgré, ou peut-être à cause de l'énorme et presque trop grand choix d'outils différents, ISCAR propose toujours de nouvelles solutions innovantes", explique Mathias Greulich, technologue en outils chez Heidelberger Druckmaschinen sur le site de Wiesloch-Walldorf.

Mais le projet ne s'est pas déroulé sans quelques frayeurs. "À l'origine, l'outil avait un autre point de sectionnement qui s'est avéré ne pas être aussi stable que nous l'aurions souhaité", explique Heid. L'assemblage par vis de la fraise s'est desserré sous l'effet de la charge alternée qui s'est produite. "ISCAR a relevé ce défi de manière remarquable. Ils ont modifié l'outil et l'ont équipé d'un porte-outil Flexfit", explique Greulich. "Maintenant, la fraise est solide comme un roc". Cette collaboration simple avec ISCAR est un atout majeur pour Mathias Greulich. "Il suffit d'un bref appel à Ettlingen pour que l'outil nécessaire ou les pièces de rechange arrivent dans les 24 heures", se félicite-t-il. "Si c'est très urgent, cela peut aussi se faire par la voie hiérarchique en envoyant un bref message à l'un des agents de terrain". ISCAR est toujours prêt à apporter son soutien et ses conseils et prend au sérieux les observations et les suggestions. "C'est une collaboration d'égal à égal, avec des échanges animés", dit Greulich. "Malgré, ou peut-être à cause de l'énorme et presque trop grand choix d'outils différents, ISCAR propose toujours de nouvelles solutions innovantes".

Augmenter votre **productivité**
au travers de notre savoir.

NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY

Connecter vous sur notre application
ISCAR WORLD App!

Un processus sûr à 100 pour cent

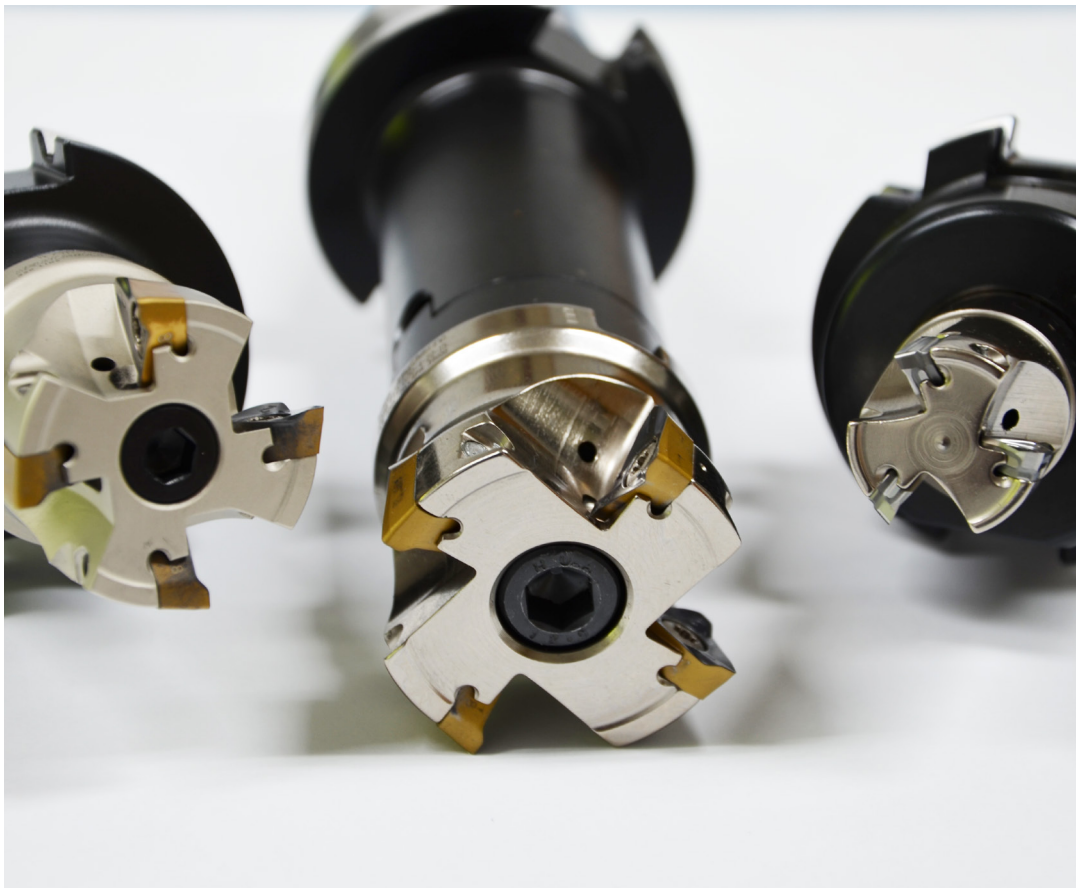
Janssen & Feyen GmbH fabrique en petites quantités. Le temps de préparation est un facteur de coût important en raison des changements fréquents de pièces. Pour cette raison et dans le but d'obtenir une meilleure rentabilité, le sous-traitant basé à Wiesmoor, en Frise orientale, cherchait un outil utilisable de manière flexible. Il l'a trouvé chez ISCAR. Depuis que les fraises de la ligne HELI IQ MILL 390 sont utilisées, l'entreprise profite d'une sécurité de processus supérieure, d'un usinage rapide et de coûts d'outils réduits.

Depuis 25 ans, Janssen & Feyen fabrique des composants et des petits sous-ensembles sur commande. Les clients sont issus de l'industrie de l'emballage, de la construction mécanique générale et de la fabrication de scieries. Outre l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse et la République tchèque sont des débouchés importants. L'entreprise produit des pièces uniques et de petites quantités avec une taille de lot moyenne de cinq. "Cela demande de la flexibilité de notre part", explique Hanke Feyen, associé gérant.

L'entreprise utilise des machines modernes pour fraiser, tourner, rectifier, tailler des engrenages et roder. Mais le traitement et le revêtement des surfaces font également partie du portefeuille de prestations. Depuis sa création, Janssen & Freyen a connu une croissance continue et emploie aujourd'hui 63 personnes. Pour continuer à avoir du succès, la qualité, le respect des délais et le rapport qualité-prix doivent être au rendez-vous. "Nos clients attendent des pièces de haute qualité qui respectent systématiquement les tolérances et les normes", esquisse Hanke Feyen. Les matériaux transformés sont principalement l'acier, la fonte et l'aluminium.

Le temps de préparation, un facteur de coût

En raison du grand nombre de pièces détachées, la question du temps de préparation devient un facteur de coût. "Nous cherchions une solution flexible pour de nombreux matériaux et types de machines. Car nous ne pouvons pas nous permettre d'optimiser un outil pendant des heures jusqu'à ce qu'il convienne à la commande en question", explique Hanke Feyen pour décrire le défi. Il n'était pas satisfait de la situation actuelle. La durée de vie de la fraise d'épaulement d'un autre fournisseur n'était pas optimale et l'outil était globalement trop cher. Alerté par un article dans une revue spécialisée, il s'est intéressé à une fraise à coupe douce. C'est comme ça qu'ISCAR est monté à bord - représenté par Claus Mackenstedt, conseil et vente, Christian Buck, technique d'application et conseil, ainsi que Michael Becker, spécialiste produit fraisage. Les outils pour les coupes douces, Hanke Feyen le savait grâce à une coopération de longue date, sont l'un des points forts des fabricants d'outils d'Ettlingen.



Les fraises de la ligne HELI IQ MILL 390 d'ISCAR ont permis d'augmenter la sécurité du processus de 100 pour cent chez Janssen & Feyen.

Des résultats de tests impressionnants

Le trio d'ISCAR put aussi rapidement faire une recommandation: le système de fraisage HELI IQ MILL 390, de l'avis unanime, était apte à répondre aux exigences de Wiesmoor. Des tests ont rapidement été effectués sur la machine, d'abord en collaboration avec ISCAR, puis plus tard en régie propre par Janssen & Freyen. Des outils de concurrents ont également été testés à cette occasion. "Nous avons travaillé sur une série de 160 pièces. Les résultats étaient très bons et meilleurs qu'avec les autres fraises. Il n'y avait pas beaucoup à réfléchir", explique Karl-Heinz Meyer, responsable de la programmation CNC chez le sous-traitant, pour justifier le choix de l'HELI IQ MILL.

Les fraises sont équipées de plaquettes trigones avec trois arêtes de coupe hélicoïdales. Les utilisateurs peuvent ainsi réaliser des coupes douces dans l'acier, l'inox, la fonte et les superalliages. Une fraise racleuse spéciale produit des surfaces de haute qualité. La coupe douce prolonge la durée de vie et réduit la chaleur dans la zone de coupe. Grâce à la position de montage axiale et radiale positive de la plaquette, la plongée oblique et le fraisage circulaire de trous sont également possibles avec une grande sécurité du processus. La fraise possède un arrosage par l'intérieur directement sur les arêtes de coupe, ce qui assure des conditions thermiques idéales. ISCAR propose pour cette ligne des plaquettes avec des longueurs d'arête de cinq à 19 millimètres et douze géométries, dont le Cermet, un matériau de coupe résistant à l'usure.

La face de coupe polie des plaquettes assure un flux de copeaux optimal et évite la formation de copeaux soudés lors de l'usinage de matériaux non ferreux, de matériaux "mous". "Nous avons continuellement élargi la gamme de produits et sommes devenus un fournisseur complet dans ce domaine.

Les avantages du processus résultent de géométries optimisées au niveau de l'angle de coupe et de l'arrondi des arêtes de coupe", décrit Michael Becker. Christian Buck ajoute: "La fraise peut travailler sur tous les types de machines et permet donc une utilisation fiable sur des machines-outils à puissance d'entraînement limitée".

Volume d'enlèvement de matière élevé et temps d'usinage réduit

"Nous cherchions un outil qui fonctionne correctement sur toutes les machines, car les pièces doivent parfois être terminées dans les deux heures. Avec la fraise ISCAR, nous y sommes parvenus et nous avons réduit les coûts de préparation élevés générés par de faibles quantités", décrit Hanke Feyen. Karl-Heinz Meyer ne tarit pas d'éloges non plus: "La sécurité du processus est assurée à 100 pour cent. On peut mieux gérer l'avance. Cela signifie un volume de copeaux plus important et un usinage rapide".

Par rapport à la concurrence, la durée de vie serait supérieure de 15 pour cent. Janssen & Feyen utilise la fraise avec la nuance de matériau de coupe résistante IC 830 et conduit en standard une avance par dent de 0,25 millimètre - une meilleure valeur qu'auparavant. Les avantages du processus concernent également les grandes longueurs de porte-à-faux, comme c'est le cas pour les constructions soudées. "Ici, une construction spéciale est souvent nécessaire. La fraise travaille alors avec précision et peu de vibrations", explique Karl-Heinz Meyer. Il l'utilise pour l'usinage de l'acier avec des vitesses de coupe comprises entre 140 et 220 mètres par minute et l'emploie également pour la plongée oblique, le perçage circulaire et le fraisage de poches.

Le choix d'ISCAR a permis d'améliorer la gestion des outils. Karl-Heinz Meyer: "Avant, nous utilisions plusieurs fabricants. Aujourd'hui, nous couvrons beaucoup de choses avec une seule plaquette. Cela permet d'économiser de l'argent et de simplifier le travail de l'opérateur de la machine". La fiabilité des livraisons du fabricant d'outils joue un rôle important. "Lorsque nous passons une commande, elle arrive chez nous le lendemain. Le personnel est également très réactif lorsqu'un problème survient", déclare Hanke Feyen en louant le service d'ISCAR. Outre HELI IQ MILL, des outils ISCAR pour le tronçonnage et les gorges ainsi que des fraises à disque et des forets fonctionnent

En bons termes depuis des années (de gauche à droite): Claus Mackenstedt, conseil et vente chez ISCAR, Hanke Feyen, associé gérant de Janssen & Feyen, et Christian Buck, technique d'application et conseil chez ISCAR.

également à Wiesmoor. Et ce n'est pas encore la fin de cette coopération fructueuse. Claus Mackenstedt voit plus loin: "Nous sommes en contact permanent et envisageons d'utiliser à l'avenir des fraises à forte avance de notre campagne de produits LOGIQ".

Présentation de nouvelles géométries (de gauche à droite): Holger Hinrichs, opérateur machine chez Janssen & Feyen, Michael Becker, spécialiste produit fraisage chez ISCAR, et Karl-Heinz Meyer, responsable programmation CNC chez Janssen & Feyen.

Janssen & Feyen utilise des fraises de la ligne HELI IQ MILL 390 dans les diamètres 25, 40 et 50 millimètres.

Fraise à canon en carbure, la tendance dans l'industrie

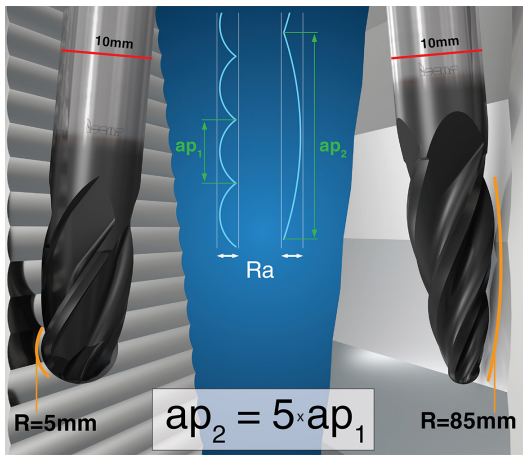
Les exigences en matière de traitement de surfaces complexes avec une faible surépaisseur ne cessent de croître. Cela est principalement dû aux nouveaux procédés de fabrication tels que l'impression 3D, le moulage à la cire perdue et le forgeage avec des tolérances serrées, aux perfectionnements des machines d'usinage et à la progression de la fabrication numérisée. C'est pourquoi ISCAR s'attend à une augmentation de la demande de fraises à canon. Le spécialiste s'adapte à cette tendance industrielle prometteuse avec sa famille SOLIDMILL et MULTI-MASTER.

Les fraises à canon sont utilisées dans la fabrication de composants aux surfaces géométriques complexes pour l'industrie aérospatiale, pour la fabrication de matrices et de moules, pour la technique médicale ainsi que pour les turbines et les compresseurs.

Il y a environ 25 ans, les premières fraises à queue en carbure monobloc (VHM), dont l'arête de coupe est en fait un segment d'un grand arc, sont apparues sur le marché. Dans un premier temps, l'utilisation de ces outils s'est limitée à quelques tâches spécifiques, comme l'usinage de surfaces 3D aux formes complexes et de composants de turbines. Les progrès de l'usinage 5 axes et des systèmes de FAO ont considérablement élargi leur champ d'application.

Le principe de construction d'une arête de coupe sous forme de segment d'arc d'un grand diamètre a également été appliqué aux fraises à forte avance. Leur géométrie de coupe toroïdale permet d'obtenir un copeau plus fin, ce qui permet d'atteindre des vitesses d'avance très élevées lors de l'ébauchage. En revanche, les fraises à canon VHM sont utilisées pour la finition et la semi-finition de surfaces 3D avec un faible enlèvement de matière et remplacent ici de plus en plus les fraises sphériques et toriques. Grâce au grand rayon au niveau de l'arête de coupe, les parcours-outils sont plus importants que lors des passages avec d'autres outils, comme les fraises sphériques par exemple. Autre avantage: Le nombre de cycles d'usinage s'en trouve considérablement réduit. Cela permet non seulement d'abaisser le temps d'usinage, mais aussi d'augmenter la durée de vie de l'outil. L'utilisateur réalise ainsi des économies substantielles sur les coûts des outils et des machines.

Par rapport aux fraises sphériques ou toriques, le nombre de pas est considérablement réduit avec une fraise ovale.



Différentes géométries pour des applications spécifiques

Afin de rendre les fraises à canon en carbure de tungstène plus polyvalentes, leur design a été progressivement modifié. D'autres variantes sont venues s'ajouter à la forme classique en tonneau: une pointe sphérique combinée à des arêtes de coupe périphériques à grand rayon. L'utilisateur peut utiliser cet outil comme une fraise sphérique avec un léger réglage, ce qui autorise un contact ponctuel précis entre l'arête principale et la surface usinée. Cela améliore la précision et évite de redécouper la forme produite. La forme conique réduit également le dépassement d'outil et augmente la performance de l'outil. Les fraises ovales et les fraises coniques sont principalement utilisées pour les surfaces latérales. Pour les surfaces planes, une fraise lenticulaire constitue une meilleure solution. Celle-ci dispose d'une géométrie frontale rectifiée avec précision et permet des pas tout aussi importants.

Large utilisation des fraises à queue

Les fraises à canon en carbure de tungstène sont des solutions efficaces pour l'usinage de surfaces en 3D. Pendant longtemps, la complexité de la programmation CNC nécessaire a été un facteur limitant pour leur utilisation à grande échelle. Les machines à 5 axes et les logiciels de FAO perfectionnés ont aujourd'hui simplifié l'utilisation. Les utilisateurs les utilisent aujourd'hui de plus en plus pour fabriquer de manière plus économique des composants aux surfaces géométriques complexes pour l'industrie aérospatiale, pour la fabrication de matrices et de moules, pour la technique médicale ainsi que pour les turbines et les compresseurs.

Pour répondre aux exigences croissantes des clients, les fabricants d'outils comme ISCAR développent constamment de nouvelles géométries de fraises et optimisent les produits existants. La famille SOLIDMILL et MULTI-MASTER en est un bon exemple.

L'avantage MULTI-MASTER

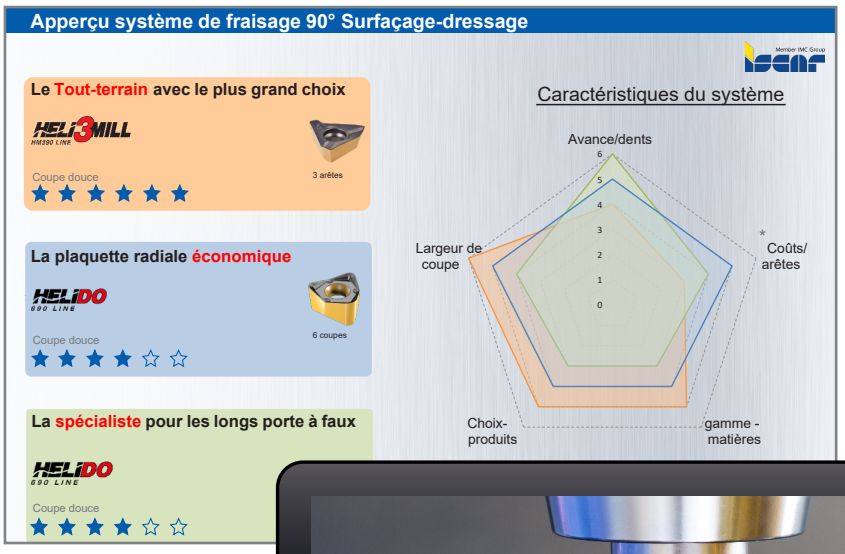
Le portefeuille d'ISCAR comprend des fraises de forme ovale et lenticulaire dans des diamètres de huit à 16 millimètres. Outre les fraises à canon en carbure de tungstène, les outils sont également disponibles sous forme de têtes de fraisage interchangeables MULTI-MASTER. Les utilisateurs bénéficient ainsi d'un changement d'outil rapide et facile. Alors que la queue de l'outil reste dans la machine, l'utilisateur ne fait que visser la nouvelle tête de fraisage. Le temps de préparation est ainsi réduit à pratiquement rien. Par ailleurs, ce système est durable, respectueux de l'environnement, économe en ressources et économique: lorsque la fraise arrive en fin de vie, seule la tête doit être jetée et non l'outil entier.

De bons conseils pour la pratique

Les outils de fraisage avec plaquettes de coupe indexables sont utilisés dans une multitude d'applications. Dans la pratique, il n'est pas toujours facile de garder une vue claire de l'ensemble. Pour aider les utilisateurs à s'y retrouver, ISCAR a créé un nouveau guide pour les outils de fraisage à plaquettes indexables. Il dresse une liste détaillée des familles de fraises adaptées à chaque type d'usinage.

Est-ce que j'utilise une fraise avec des plaquettes à trois ou six arêtes de coupe pour mon usinage? Quelles sont les avances réalisables? Le guide ISCAR de 43 pages répond à ces questions en détail. Les utilisateurs reçoivent en outre des informations sur le choix des produits et sur la gamme de matériaux pour lesquels les fraises en question sont adaptées. ISCAR donne également des conseils sur l'utilisation des brise-copeaux et des matériaux de coupe.

Lors de l'usinage de différents matériaux, l'accent est mis sur la rentabilité. Il y a également des informations utiles à ce sujet, en comparant les coûts par arête de coupe de différents systèmes de fraisage. Des encadrés informatifs clairs présentent les caractéristiques de chaque plaquette, par exemple si elles conviennent pour une coupe douce ou si elles sont particulièrement efficaces pour l'ébauchage. ISCAR indique également dans quelles tailles les fraises à queue et les fraises à surfacer sont disponibles et quelles sont les zones de passe couvertes par les plaquettes indexables.



Le nouveau guide utilisateur fournit des informations sur le choix des produits et sur la gamme de matériaux pour lesquels chaque fraise est adaptée. ISCAR donne également des conseils sur l'utilisation des brise-copeaux et des matériaux de coupe.

Le guide utilisateur "Guide des outils à plaquettes indexables" peut être téléchargé gratuitement sous https://www.iscar.com/Catalogs/flipview/ISCAR_Conseiller_pour_fraises_fr/index.html

Dur jusqu'à la limite

La famille d'outils pour l'usinage dur comprend la mini-fraise sphérique EB-H3 ...

... la mini-fraise torique EC-H3 ...

... ainsi que la fraise à forte avance EFF-S6.

L'usinage dur concerne généralement l'enlèvement de copeaux dans des matériaux dont la dureté est supérieure à 50 HRC. Il s'agit d'aciers utilisés principalement dans la construction d'outils et de moules. ISCAR a développé spécialement pour cela une série de fraises en carbure monobloc (VHM) qui permettent aux utilisateurs d'usiner sans problème des matériaux jusqu'à 72 HRC.

Par le passé, ces matériaux ferreux très durs étaient généralement polis ou érodés. L'utilisation de ces technologies nécessitait toutefois de nombreuses étapes de travail. Cela rendait la fabrication d'un composant complexe, longue et donc coûteuse.

Le fraisage dur améliore certes nettement cette situation, mais il implique aussi des exigences élevées pour l'outil de coupe – par exemple, sa micro- et macro-géométrie doit être adaptée aux conditions parfois extrêmes. Le substrat et le revêtement ont également une grande influence sur la performance des fraises. Car la combinaison et l'interaction parfaite de ces composants garantissent en fin de compte le succès de la tâche d'usinage.

Savoir-faire et expérience pour de nouveaux défis

ISCAR peut s'appuyer sur de vastes références et un très grand savoir-faire pour développer des solutions d'outils innovantes dans presque tous les domaines de la technique d'usinage. Pour pouvoir maîtriser les tâches toujours nouvelles, de nombreux ingénieurs et techniciens d'application sont en outre en contact permanent dans le monde entier et partagent leurs expériences.

C'est pourquoi ISCAR propose aujourd'hui une gamme de fraises VHM spécialement développées pour l'usinage dur jusqu'à 72 HRC. Outre la très bonne stabilité de l'arête de coupe du substrat de base, la nouvelle nuance de matériau de coupe IC902+ revêtue d'AlTiCCrSiN offre également une meilleure résistance à l'usure et une plus grande résistance à la température. Cela permet à l'utilisateur soit de gérer des paramètres de coupe plus élevés et de réduire le temps de passage de la pièce, soit d'obtenir une durée de vie plus longue et donc une meilleure sécurité du processus.

Des fraises pour toutes les duretés

L'accent est mis sur les deux types EB-H3 (mini-fraise sphérique) ainsi que EC-H3 (mini-fraise torique). La gamme de mini-fraises pour l'usinage miniature à grande vitesse offre la combinaison idéale de géométrie, de substrat et de revêtement. Les fraises disposent de trois arêtes de coupe avec un pas inégal et permettent une longue durée de vie. La queue de 6 confère à l'outil une grande stabilité.

Même si ces outils ont été développés spécifiquement pour répondre aux exigences

Lors de tests pratiques en 1.2379 trempé à cœur à 60 HRC, les mini-fraises pour l'usinage dur ont été convaincantes.

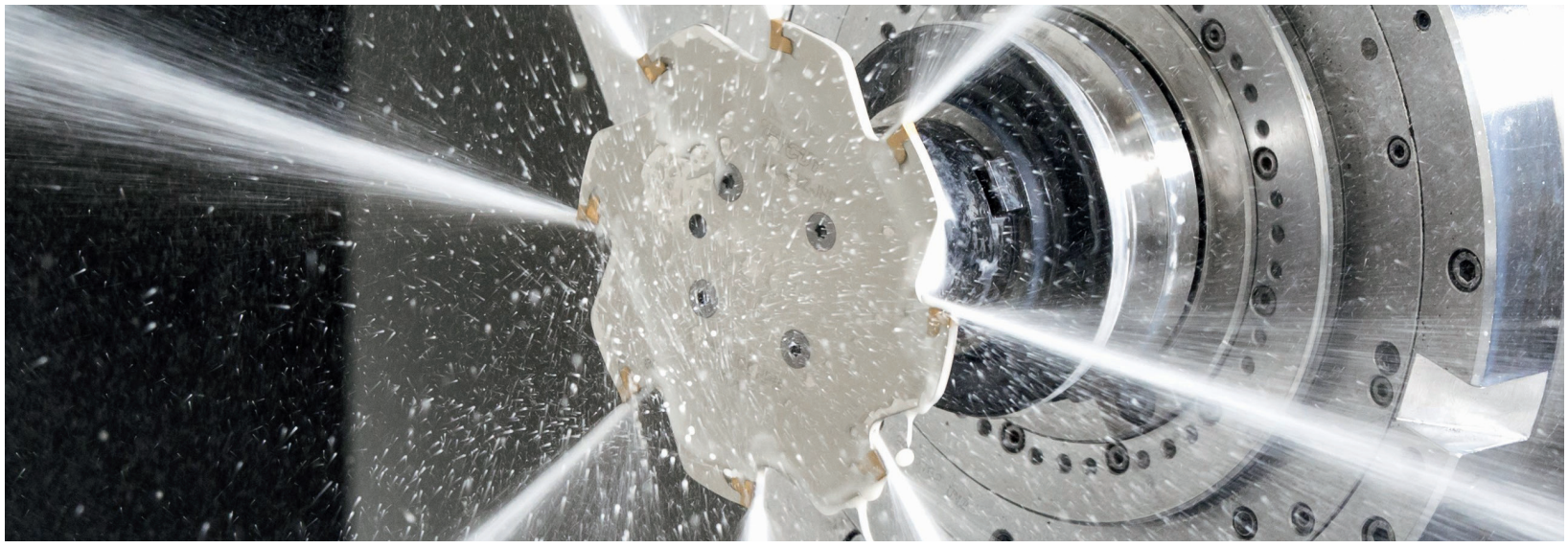
de l'usinage dur, leur design particulier et la meilleure combinaison possible de carbure et de revêtement permettent d'usiner une multitude de matériaux différents. Véritables multitalents, les outils conviennent aussi bien pour les aciers inférieurs à 45 HRC, comme l'acier à outils 1.2312 d'environ 30 HRC, les aciers non trempés, les aciers inoxydables et les alliages, que pour les aciers durs de 45 à 72 HRC. Il s'agit notamment du Böhler M390 avec 62 HRC. Mais les utilisateurs peuvent aussi usiner sans problème des aciers très abrasifs, de l'acier inoxydable ou du cuivre au tungstène avec ces outils.

Des tests pratiques réussis

Des applications réussies en 1.2379 trempé à cœur à 60 HRC – le matériau classique utilisé dans la fabrication d'outils et de moules – témoignent des performances de la nouvelle ligne d'outils: afin de pouvoir reproduire les performances dans des conditions réelles, ISCAR a effectué des séries de tests dans une grande entreprise de fabrication d'outils et de moules. Les performances de la fraise à forte avance de type EFF-S6 060-180R0.725 HH, d'un diamètre de six millimètres, ont notamment été mesurées. Résultat? En ébauchage, la nouvelle mini-fraise à forte avance a atteint des durées de vie de 150 minutes.

Convaincu par les résultats de ces tests, ISCAR a introduit la famille d'outils dans la production en série afin de déterminer les durées de vie réelles dans des conditions variables. La durée moyenne de l'activité dépassait en moyenne les 100 minutes. Les outils utilisés jusqu'à présent par un concurrent ne duraient en moyenne que 60 minutes pour les mêmes données de coupe - une vitesse de coupe de 60 mètres par minute et une avance de 2.425 millimètres par minute. La mini-fraise sphérique a également largement dépassé les attentes du client lors de ce test comparatif de finition 3D: La fraise sphérique EB-H3 010-050 H50 HH d'un diamètre d'un millimètre a atteint une durée de vie de 140 minutes lors d'un test avec une vitesse de coupe de 72 mètres par minute, une avance de 0,023 millimètre et des profondeurs de coupe de 0,02 (axiale) et de 0,04 millimètre (radiale).

Tronçonnage et rainurage dans des dimensions exceptionnelles



Les fraises à rainurer TANGSLIT JETCUT disposent d'un arrosage par l'intérieur directement dans la zone de coupe.

Le tronçonnage ou le sciage est une application spéciale du fraisage à disques ou du rainurage. On utilise généralement des outils avec des inserts de coupe à un seul tranchant d'une largeur de coupe de quatre à sept millimètres. Les inserts de coupe sont tous maintenus dans les fraises à tronçonner par un système d'auto-serrage, sans exception.

Depuis l'invention des inserts de coupe SELFGRIP pour le tronçonnage et leur développement pour les premières fraises à rainurer au début des années 1990, ISCAR possède le plus grand portefeuille d'outils et d'inserts de coupe au monde sur le marché dans ce domaine. La principale différence avec les outils en acier rapide (HSS), en carbure monobloc (VHM) ou les fraises à disques ou fraises à rainurer brasées réside dans la conception entièrement efficace de l'arête de coupe et l'utilisation de plaquettes de coupe indexables avec une géométrie et une préparation des arêtes spéciales. Cela permet des avances par dent nettement plus importantes qu'avec des arêtes de coupe tranchantes et affûtées. Les outils standard ont des diamètres de 32 à 315 millimètres avec des largeurs de coupe de 0,8 à six millimètres et sont conçus exclusivement pour le sciage, le rainurage et le tronçonnage de petites pièces.

Le plus grand défi technique pour tous les outils utilisés dans ces applications est le très grand rapport entre la largeur de coupe radiale et la largeur de l'insert de coupe (ae/CW). Celui-ci correspond à 15 à 25 fois la largeur de l'insert de coupe CW. Pour garantir une évacuation sûre des copeaux hors de la rainure, il est indispensable de prévoir un rétrécissement correspondant des copeaux. Cela peut être mis en œuvre en fonction du matériau de la pièce avec des brise-copeaux correspondants dans l'insert de coupe et des valeurs d'avance appropriées. Les copeaux passent à travers le rétrécissement, qui est plus étroit (entre 0,01 et 0,03 millimètre, selon la largeur de coupe) que la rainure elle-même, et peuvent ainsi être facilement évacués.

Pour obtenir un rétrécissement efficace des copeaux, l'utilisateur doit respecter des épaisseurs de copeaux moyennes prédéfinies en fonction de la largeur l'arête de coupe et adapter les avances au rapport d'engagement radial correspondant (ae/D).

Un autre aspect est l'arrosage dans la zone de coupe. Une bonne lubrification directement sur les arêtes de coupe est très importante, en particulier pour l'usinage de l'acier inoxydable et des matériaux HSTA. C'est pourquoi on utilise à cet effet des fraises à rainurer avec arrosage par l'intérieur. Celui-ci refroidit par exemple de manière optimale les arêtes de coupe des fraises à rainurer TANGSLIT JETCUT et permet une excellente évacuation des copeaux.

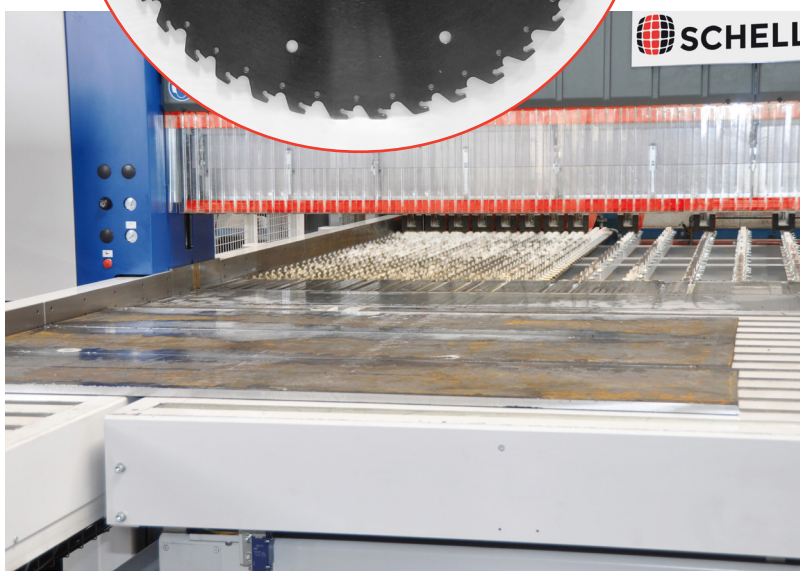
Les outils de plus grands diamètres, de 500 à 1.450 millimètres, avec des largeurs de plaquettes de cinq à sept millimètres, sont utilisés exclusivement pour le tronçonnage et le sciage. Les exigences et les défis sont ici de nouveau tout autres. Dans ce domaine également, ISCAR s'est considérablement développée ces dernières années.

Les fraises à tronçonner de cette taille sont utilisées soit sur des scies à panneaux, soit pour tronçonner des barres rondes, carrées ou rectangulaires. Les défis de ces applications: Le rapport entre la largeur de coupe radiale et la largeur de l'insert de coupe (ae/CW) est encore plus grand et plus extrême. Les rapports sont de 20 à 60 fois la largeur de l'insert de coupe CW. Pour obtenir une bonne planéité, il s'agit avant tout d'assurer l'évacuation des copeaux et d'éviter que l'outil ne se déplace. Cela pose des exigences encore plus élevées en termes de stabilité de l'outil et de sécurité du système. ISCAR utilise ici avec succès soit le système TANGSLIT, soit le système SELFGRIP, en fonction de l'application et de la machine.

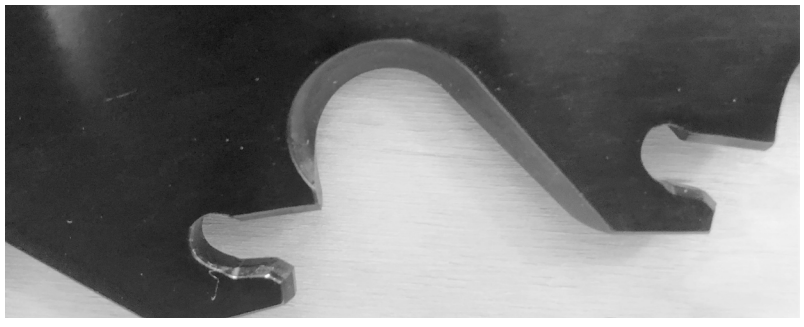
Système TANGSLIT

Le système TANGSLIT est principalement utilisé pour les applications de sciage sur les scies à panneaux IMA Schelling fs10, avec une largeur de coupe de cinq millimètres et un diamètre d'outil de 500 millimètres avec 40 dents. En raison de l'influence de la force spécifique au fraisage, qui se distingue nettement de l'influence de la force lors du tronçonnage, une nouvelle géométrie d'insert de coupe a été spécialement développée à cet effet. Cela améliore les performances et la sécurité des processus ainsi que la manipulation du système.

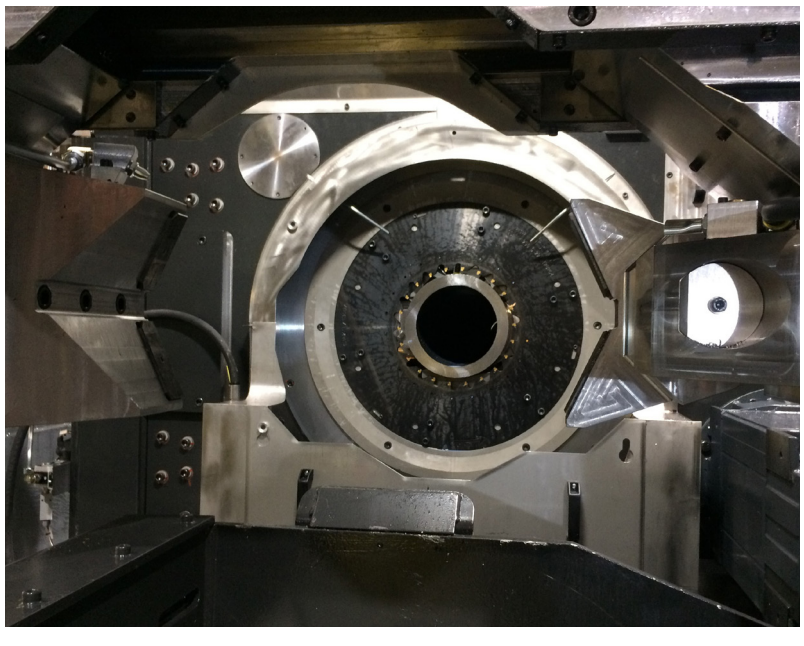
Fraise à tronçonner TGSF 500: le système TANGSLIT est principalement utilisé pour les applications de sciage sur les scies à panneaux IMA Schelling fs10, avec une largeur de coupe de cinq millimètres et un diamètre d'outil de 500 millimètres avec 40 dents.



Les installations IMA Schelling sf-10 permettent de tronçonner des tôles fortes laminées de 15 à 100 millimètres d'épaisseur. (Photo: IMA Schelling Austria GmbH)



La fraise à tourbillonner TGSIA dispose de chambres à copeaux optimisées qui rendent l'évacuation des copeaux possible. (Photo: Reika GmbH & Co.KG, Hagen)



Intérieur d'une installation Reika RingSaw (photo: Reika GmbH & Co.KG, Hagen)

Contrairement aux inserts de coupe TAG N5 standard, la nouvelle plaquette de coupe TAG N5JE-0.5-SL présente une branche nettement plus longue. Sa géométrie a été spécialement conçue pour le sciage et le tronçonnage.

Les installations IMA Schelling sf-10 permettent de tronçonner des tôles fortes laminées de 15 à 100 millimètres d'épaisseur. Les clients fabriquent ainsi des produits semi-finis dans différents matériaux, du ST37 aux aciers inoxydables austénitiques et martensitiques en passant par le 16MnCr5 et les aciers à outils fortement alliés. Les longueurs de coupe vont jusqu'à six mètres, selon la taille de la machine.

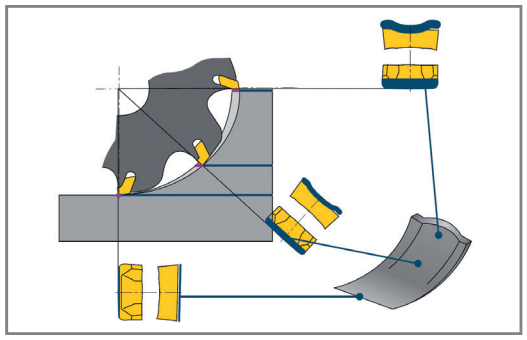
C'est précisément dans la zone de rive des tôles fortes - en particulier lors du délignage - que des tensions résiduelles très élevées apparaissent dans la matière de la pièce, ce qui soumet les outils à de fortes contraintes. Les nouveaux inserts de coupe TANGSLIT SL offrent au client final un maximum de qualité de coupe, de stabilité et de sécurité du processus. Les outils et les inserts sont en stock et toujours disponibles.

La manipulation et le temps d'équipement sont également des aspects importants. Sur les installations Schelling, les inserts de coupe peuvent normalement être remplacés à l'intérieur de la machine. Ici, ISCAR a pu rendre le changement d'insert de coupe très simple et sûr grâce à l'utilisation de clés de démontage et de montage spécialement conçues à l'aide d'un limiteur de couple.

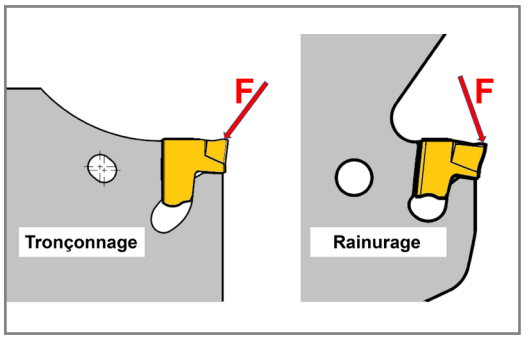
Une autre application pour le TANGSLIT est le tronçonnage de tubes sur des installations spéciales. Ici, le processus de tronçonnage s'effectue au moyen d'une fraise à tourbillonner. Les outils sont principalement utilisés de cette manière sur les machines Reika RingSaw.

Lors du tronçonnage de tubes sur des installations spéciales, l'opération de tronçonnage s'effectue au moyen d'une fraise à tourbillonner. Pour sa RingSaw, Reika utilise des fraises à tourbillonner TGSIA avec un diamètre de coupe de 310 millimètres. (Photo: Reika GmbH & Co.KG, Hagen)

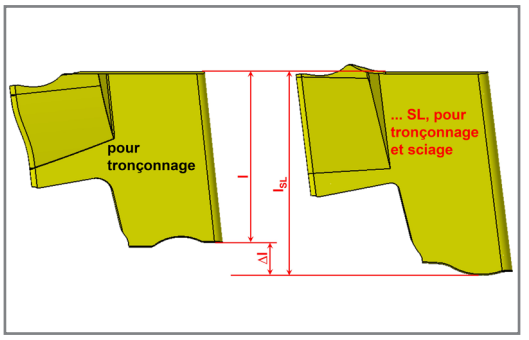
Formation de copeaux lors du rainurage: pour garantir une évacuation sûre des copeaux hors de la rainure, il est indispensable de prévoir un rétrécissement correspondant des copeaux.



Selon le procédé, les forces agissent différemment sur les inserts de coupe.



Contrairement aux inserts de coupe TAG N5 standard, la nouvelle plaquette de coupe TAG N5JE-0.5-SL présente une branche nettement plus longue. Sa géométrie a été spécialement conçue pour le sciage et le tronçonnage.



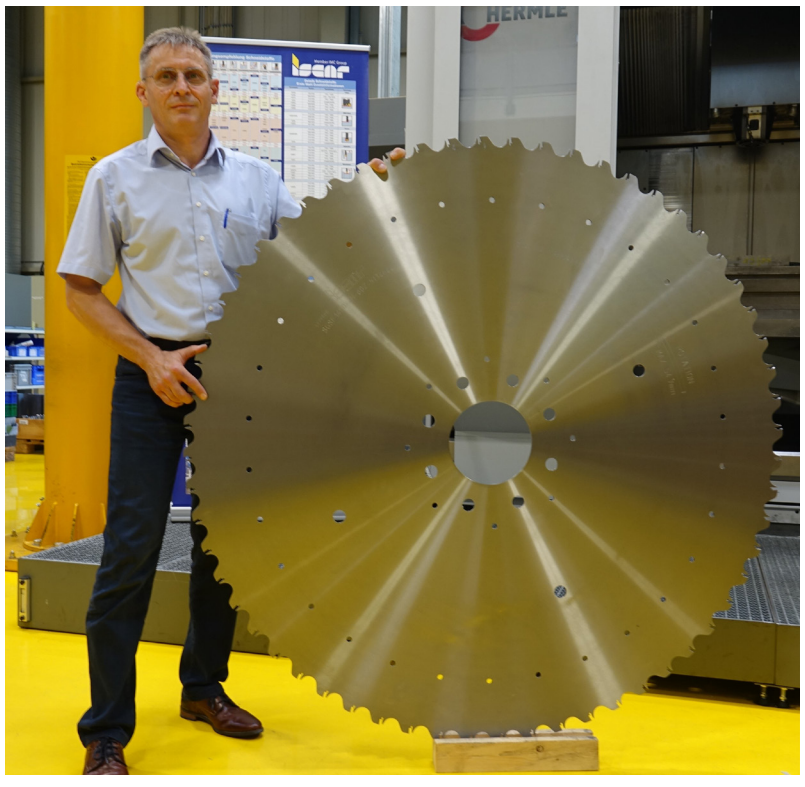
Par rapport aux fraises à rainurer normales à arêtes de coupe extérieures, les défis sont à nouveau différents. D'une part, les outils doivent présenter un nombre de dents aussi élevé que possible pour une productivité correspondante. D'autre part, l'espace pour les copeaux doit être suffisamment grand afin d'éviter le coincement des copeaux. Le système TANGSLIT, avec son système de serrage tangentiel unique en son genre, est tout à fait prédestiné à cet effet. C'est notamment dans la courbe d'entrée que se forment les copeaux les plus longs, qui doivent ensuite être ramassés et évacués de manière sûre pour le processus. Grâce à la conception avec des arêtes de coupe intérieures, le copeau est poussé vers l'extérieur par la force centrifuge et maintenu dans la chambre à copeaux. Seule une conception optimisée de la chambre à copeaux permet d'évacuer les copeaux. Ils sont ainsi basculés alternativement à gauche ou à droite de la chambre à copeaux.

Système SELF-GRIP

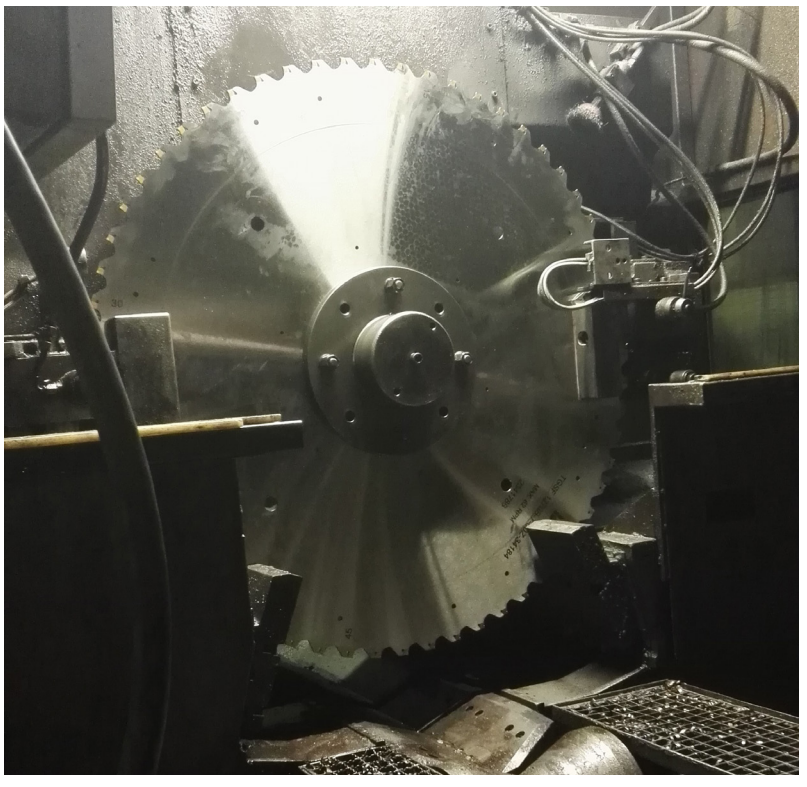
Pour tronçonner des barres et des profilés de grande section, l'utilisateur a besoin de grandes machines à scier stables, qui utilisent souvent des outils d'un diamètre de 900 à 1.450 millimètres et d'une largeur de coupe de sept millimètres ou plus. Comme la manipulation de ces outils de plus de 80 kilos n'est possible qu'avec une grue, les inserts de coupe sont souvent changés directement dans la machine. Ici, le système SELF-GRIP s'est toujours imposé comme la meilleure variante. Les inserts de coupe se démontent rapidement à l'aide d'une clé d'éjection appropriée et se remontent tout aussi rapidement à l'aide d'un marteau en plastique. Des inserts de coupe GSHT optimisés sont utilisés ici.

En perfectionnant le design et le matériau des fraises à rainurer, ISCAR a pu, au cours des dernières années, améliorer encore nettement les exigences des clients en matière de sécurité des processus, de durée de vie des outils porteurs et des inserts de coupe, ainsi que la qualité d'usinage dans le domaine de la planéité et de l'angularité. Les outils pour les applications de tronçonnage et de sciage de cette dimension sont exclusivement produits selon les exigences individuelles des clients. Au fil des années, ISCAR a pu développer un très grand savoir-faire et s'est ainsi imposé comme un partenaire de premier plan.

Pour le tronçonnage de barres et de profilés de grandes sections, on utilise de grands outils. C'est le cas des fraises à tronçonner SGSF d'un diamètre de 1.450 millimètres pour les inserts de coupe GSHT 7. (Photo: Schmiedewerk Gröditz GmbH)



Les inserts de coupe dans les outils sont souvent changés directement dans la machine. Ici, le système SELF-GRIP s'est toujours imposé comme la meilleure variante. (Photo: Schmiedewerk Gröditz GmbH)



Un outil polyvalent pour des volumes d'enlèvement de matière élevés

ISCAR présente la nouvelle famille NEOFEED FFQ8. Les utilisateurs peuvent utiliser la plaquette indexable aussi bien pour un fraisage efficace à forte avance que pour un surfaçage dynamique. Vous obtenez de bien meilleurs résultats qu'avec des fraises traditionnelles.

Le portefeuille de plaquettes multifonctionnelles NEOFEED FFQ8 comprend des plaquettes indexables économiques à huit arêtes de coupe - pour le fraisage à forte avance avec un angle d'attaque de douze degrés ainsi que pour le surfaçage dynamique avec un angle d'attaque de 22,5 degrés.

Le NEOFEED FFQ8 est disponible dans des diamètres de 50 à 100 millimètres. Ce système bien pensé permet d'obtenir des résultats jusqu'à 60 pour cent meilleurs qu'avec des fraises d'épaulement ou des fraises à surfacer traditionnelles.

Le siège de plaquette en forme de queue d'aronde assure un serrage sûr et des qualités de surface élevées. Dans toutes les applications, la plaquette indexable épaisse et stable permet un grand volume d'enlèvement de copeaux et permet un usinage rentable et sûr du point de vue du processus.

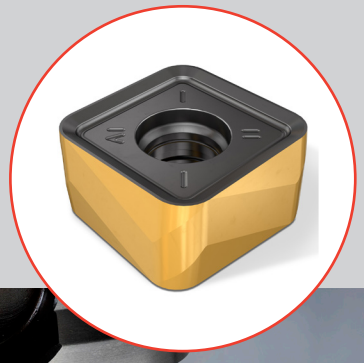
CHAMPS D'APPLICATION:

- Fraisage à forte avance
- Surfaçage dynamique

NEOFEED

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Huit arêtes de coupe
- Multifonction
- Stable
- Serrage sûr
- Grand volume d'enlèvement de matière
- Haute qualité de surface
- Rentable
- Processus sûr



NOUVEAU

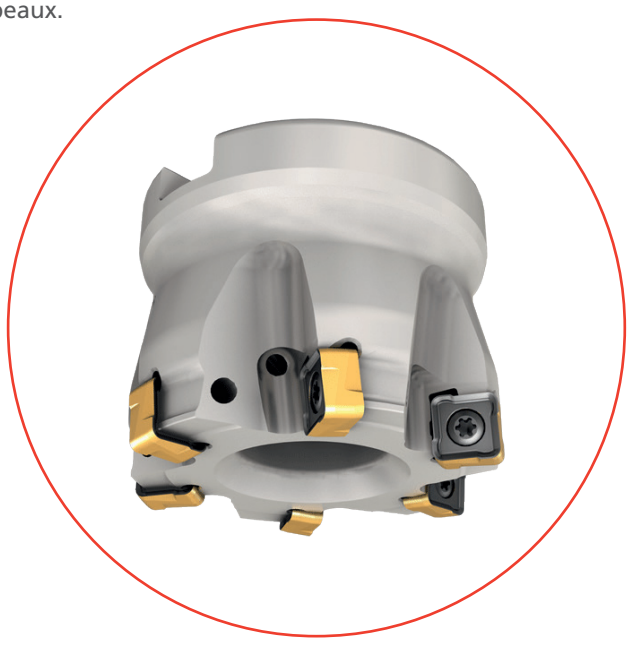
Ebauchage à angle droit

ISCAR présente ses nouvelles plaquettes indexables NEODO S890 pour les fraises à surfacer et les fraises d'épaulement HELIDO. Les plaquettes indexables réversibles génèrent une coupe douce pour des profondeurs de coupe allant jusqu'à cinq millimètres - avec un volume d'enlèvement de matière élevé et une grande sécurité du processus.

ISCAR a développé le NEODO S890-WSP spécialement pour l'ébauchage et la semi-finition économiques des matériaux ISO-K et ISO-P. Il permet d'obtenir des résultats de qualité supérieure. La plaquette possède huit arêtes de coupe droites hélicoïdales et affiche un angle d'attaque de 90 degrés pour des performances élevées à une profondeur de coupe maximale de cinq millimètres.

Le NEODO S890 est fabriqué à partir des nuances de coupe SUMO-TEC IC845, IC5400, IC808, IC810 et IC5100. Les utilisateurs obtiennent ainsi de longues durées de vie et des qualités de surface élevées. De plus, la géométrie de coupe innovante assure une coupe douce, une usure réduite et une bonne évacuation des copeaux. Grâce à un serrage stable dans un siège de plaquette en forme de queue d'aronde, les usinages se déroulent en toute sécurité pour le processus.

Les utilisateurs peuvent utiliser les plaquettes dans les fraises HELIDO S890 avec des diamètres de 40 à 125 millimètres. Les fraises sont équipées d'un système d'arrosage par l'intérieur qui amène le lubrifiant directement sur l'arête de coupe. Il assure une gestion efficace de la température, une durée de vie plus longue et une bonne évacuation des copeaux.



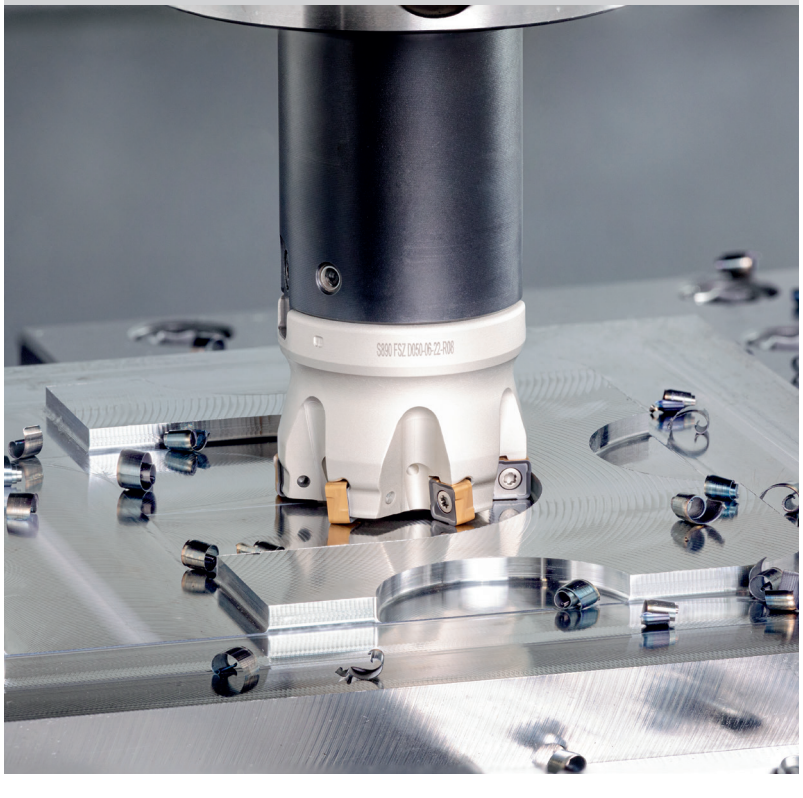
CHAMPS D'APPLICATION:

- Ébauchage
- Semi-finition
- Matériaux ISO-P et ISO-K

NEODO

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Plaquette indexable réversible
- Huit arêtes de coupe hélicoïdales
- Angle d'attaque: 90 degrés
- Profondeur de coupe maximale: cinq millimètres
- Serrage stable
- Coupe souple
- Hautes performances
- Grand volume d'enlèvement de matière
- Haute qualité de surface
- Longue durée de vie
- Bonne évacuation des copeaux
- Processus sûr
- Économique



Un pour tous

Avec la famille NEOCOLLET, ISCAR présente une série d'adaptateurs ER pour les têtes T-Face/T-Slot. Les porte-outils compacts sont conçus de manière conviviale, réduisent le temps de préparation et sont compatibles avec tous les logements de pince de serrage courants DIN 6499.

Les utilisateurs peuvent utiliser les différentes têtes interchangeables en carbure monobloc de la gamme T-Face/T-Slot pour le rainurage et le surfaçage sur toutes les machines de tournage, de fraisage et multitâches ainsi que sur les tours à poupée mobile, en toute sécurité pour le processus, grâce aux adaptateurs NEOCOLLET-ER. Grâce à leur forme compacte, ils sont également parfaitement adaptés à une utilisation dans des salles de machines étroites.

Les NEOCOLLET garantissent une concentricité très précise et un serrage stable, ce qui augmente la sécurité du processus lors de l'usinage. Ils disposent en outre d'un arrosage par l'intérieur directement dans la zone de coupe. Cela permet une longue durée de vie, des qualités de surface élevées et une bonne évacuation des copeaux.

L'outil est conçu pour être facile à utiliser: Lors du changement de tête, l'adaptateur ER reste dans la salle des machines et l'utilisateur visse simplement la tête. Il n'est donc pas nécessaire de mesurer après le changement d'outil et le temps de préparation est très court.

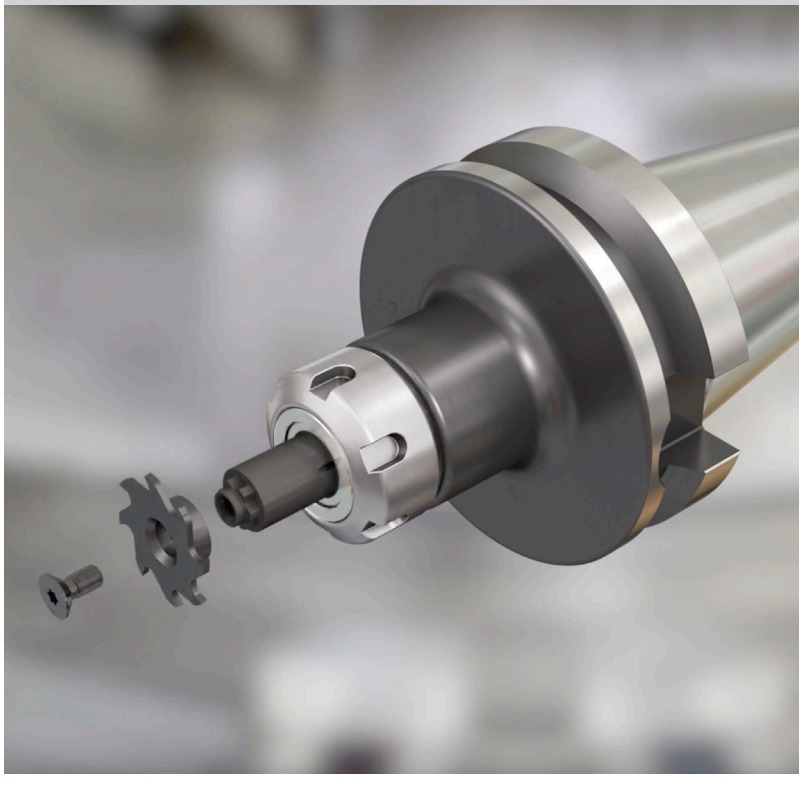
CHAMPS D'APPLICATION:

- Rainurage et surfaçage
- Tours, fraiseuses, machines multitâches et tours à poupée mobile

NEOCOLLET

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Adaptateur ER pour têtes T-Face/T-Slot
- Compatible avec tous les logements de pince de serrage courants DIN 6499
- Construction compacte
- Rotation précise
- Serrage stable
- Arrosage par l'intérieur
- Longue durée de vie
- Haute qualité de surface
- Bonne évacuation des copeaux
- Facililté d'utilisation
- Temps de préparation court



"Nous obtenons aujourd'hui des durées de vie et des avances nettement plus élevées."

Une avance optimale lors du perçage

"Nous sommes constamment à la recherche d'innovations", explique Franz Königseder, du service de planification des processus chez ZF à Passau, en Basse-Bavière. Il a trouvé ce qu'il cherchait chez ISCAR: le système de perçage à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM à trois arêtes de coupe a optimisé l'usinage des carters de pont en fonte. Par rapport au foret en carbure monobloc utilisé jusqu'à présent, l'entreprise de Passau profitent désormais d'avances nettement plus élevées, de durées de vie plus longues tout en ayant augmenté de manière significative la sécurité du processus. En outre, elle économise des frais d'outils, car les têtes de forage peuvent être remplacées rapidement et facilement.

EN BREF

TÂCHE: Perçage de carters de pont en fonte.

SOLUTION: LOGIQ 3 CHAM avec trois arêtes de coupe.

UTILITÉ: Durée de vie plus longue, avances plus élevées, sécurité du processus accrue, coûts réduits.

Depuis 1984, l'usine 2 de ZF, située dans le quartier de Patriching à Passau, produit des carters en fonte grise et en aluminium pour les composants de transmission des engins de construction et agricoles, ainsi que des systèmes d'essieux pour les bus. Le centre de performances Fonte emploie 580 personnes sur 32.000 mètres carrés. Les livraisons sont effectuées en Europe, au Japon et aux États-Unis. Des pièces en grande série sont fabriquées en trois shifts sur des installations de fraisage, de perçage et de tournage ultramodernes.

"Nous devons fournir une qualité maximale à un prix raisonnable", explique Gregor Hausmann, Senior Manager Industrial Technology, pour décrire les exigences des clients. "Les groupes motopropulseurs sont conçus pour des puissances de moteur qui continuent d'augmenter. La charge sur les composants a en effet augmenté. C'est pourquoi nous montons souvent d'une catégorie de matériaux. Cela signifie également que les exigences en matière de machines et d'outils augmentent", explique-t-il en évoquant l'évolution actuelle. L'électrification prend de plus en plus d'importance et concerne également les bus, les camions, les engins de chantier et les bateaux. "Les moteurs électriques utilisés comme propulsion auxiliaire permettent par exemple aux navires de passagers et aux ferries de naviguer silencieusement et de manière écologique à proximité des ports. Nous acquérons déjà de l'expérience dans ce domaine et fabriquons des boîtes de vitesses de différentes tailles", décrit-il.

Evacuation optimale des copeaux

L'orientation stratégique de l'entreprise comprend également la pratique d'un processus d'amélioration continue. La proposition d'Armin Zillner, du service technique d'applica-

Entretiennent une coopération de longue date et en partenariat (de gauche à droite): Hubert Fischer, conseil et vente chez ISCAR et Gregor Hausmann, Senior Manager à l'usine 2 de ZF Passau.

Le système de perçage à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM d'ISCAR a permis d'améliorer considérablement l'usinage des carters de pont dans l'usine 2 de ZF Passau.

tion et de conseil, et d'Hubert Fischer, du service conseil et vente d'ISCAR, d'utiliser un nouvel outil, a donc été bien accueillie par Franz Königseder. "Nous avons proposé le système de perçage à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM avec trois arêtes de coupe", explique Armin Zillner. ISCAR propose ce foret dans des diamètres de douze à 25,9 millimètres et des usinages de 1,5 x D, 3 x D, 5 x D et 8 x D. Le système dispose de grandes chambres à copeaux polies avec des angles spiralés variables pour une évacuation optimale des copeaux.

La force de serrage radiale et axiale du foret est générée exclusivement dans le serrage semblable à une queue d'aronde. "En combinaison avec les grandes surfaces de l'installation, nous obtenons ainsi une très grande sécurité du processus, même en cas de forces de coupe irrégulières", décrit Hubert Fischer. Les experts d'ISCAR ont proposé des tests sur site dans des conditions pratiques. "Nous avons volontiers répondu à cette demande, car nous étions curieux de connaître les performances de l'outil à trois arêtes de coupe. Pour nous, il était important d'économiser du temps d'usinage et d'augmenter la durée de vie", explique Franz Königseder.

Des résultats de tests convaincants

A Patriching, des carottages de 17,5 millimètres de diamètre ont été réalisés dans un carter de pont en fonte à graphite sphéroïdal, à une vitesse de coupe de 125 mètres par minute. Les résultats: par rapport au foret en carbure monobloc, l'avance a pu être améliorée de 0,5 à 0,85 millimètre par tour. La durée de vie est passée de 159 à 308 minutes, ce qui donne une tenue d'outil de 695 mètres contre 255 mètres auparavant. L'économie d'outils par composant était de 35 pour cent. "Cela nous a facilité la décision de choisir ISCAR", résume Franz Königseder.

Ils ont convenu de procéder à des tests communs dans des conditions pratiques sur place (de gauche à droite): Hubert Fischer, conseil et vente chez ISCAR et Franz Königseder, planification des processus chez ZF Passau.

Andreas Kellermann, de la planification des processus chez ZF Passau (à gauche), et Armin Zillner, du service Applications et Conseil d'ISCAR, s'entretiennent sur les caractéristiques du système de perçage à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM d'ISCAR.

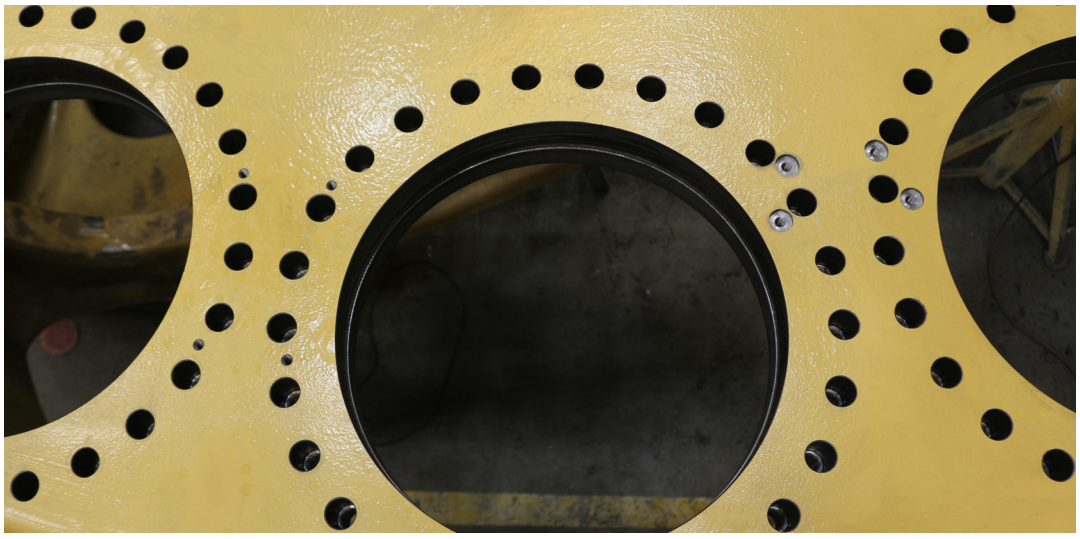
Augmentation significative de la durée de vie

Les résultats des tests ont été pleinement confirmés dans la pratique quotidienne. "Nous obtenons aujourd'hui des durées de vie et des avances nettement plus élevées". Cela permet de gagner du temps, car les collaborateurs n'ont plus besoin de changer d'outil aussi souvent pendant le travail", explique Franz Königseder. La manipulation s'est également améliorée. La tête de perçage peut être remplacée dans la machine à l'aide d'une clé, elle s'ajuste proprement et se centre d'elle-même pendant l'usinage. "C'est un plus, car nous n'avons plus besoin d'entrer dans le préréglage des outils et nous pouvons continuer à travailler tout de suite", explique Franz Königseder. Son collègue Andreas Kellermann, également de la planification des processus ZF au centre de performances Fonte, fait état d'expériences tout aussi positives. "Je dois percer 52 trous dans ma pièce. L'outil ISCAR permet d'y parvenir rapidement et avec une grande sécurité de processus. Je suis également très satisfait de la durée de vie", résume-t-il. Actuellement, l'entreprise de Passau étudie l'utilisation du LOGIQ 3 CHAM pour d'autres composants.

De plus, le service d'ISCAR est très apprécié. "Il est important que les techniciens d'application soient rapidement sur place en cas de problème. Chez ISCAR, cela fonctionne très bien", explique Franz Königseder. Gregor Hausmann, Senior Manager, loue la grande disposition à l'innovation de la société d'Ettlingen. "Je suis toujours surpris par les nouveautés qui arrivent sur le marché et qui nous font avancer". Selon lui, un partenariat étroit s'est développé au cours de cette collaboration qui dure depuis plus de 20 ans. Gregor Hausmann: "Nous sommes heureux d'avoir ISCAR à bord".

Un duo de forets réduit de moitié le temps d'usinage

Pour réaliser plus de 300 trous étagés sur des composants de grande taille pour une entreprise du secteur de l'énergie éolienne, Logaer Maschinenbau a fait appel à un duo de forets à tête interchangeable de la série LOGIQ 3 CHAM d'ISCAR. Grâce aux outils à trois arêtes de coupe et aux valeurs de coupe élevées, l'entreprise peut réduire de moitié le temps d'usinage et libérer des capacités de machine.



Logaer Maschinenbau doit réaliser douze cercles de trous avec 26 perçages étagés d'une profondeur de 100 millimètres chacun dans les composants en fonte grise.

Logaer Maschinenbau à Leer en Frise orientale a été fondée il y a plus de 45 ans comme petite serrurerie et atelier de réparation. Dès les années 1980, l'entreprise fabrique ses premières pièces pour l'énergie éolienne. "A l'époque, l'industrie éolienne moderne n'en était qu'à ses débuts et on se moquait souvent d'elle. Aujourd'hui, nous savons à quel point ces sources d'énergie renouvelable sont importantes", raconte Gerhard Müller, directeur de Logaer Maschinenbau GmbH. "Depuis, nous avons tissé des liens étroits avec l'industrie éolienne et nous nous sommes développés". Au fil du temps, les composants sont devenus de plus en plus grands. Par conséquent, des machines de plus en plus grandes étaient nécessaires pour l'usinage. "Les installations avec lesquelles nous travaillons ici sont, en termes de composition et de taille, une sorte d'argument de vente unique, du moins dans le nord de l'Allemagne, qui nous distingue de nos concurrents sur le marché", explique-t-il. "Nos machines produisent non seulement des composants pour les éoliennes, mais aussi des pièces pour les turbines à gaz, pour la construction navale, pour les transmissions et pour la construction mécanique générale. Dans ce contexte, nous nous considérons comme un fournisseur de solutions complètes et optimisons les produits en étroite collaboration avec nos clients, pour la plupart de longue date". Ceux-ci sont principalement situés en Allemagne, mais les produits de Logaer sont utilisés dans le monde entier. Les 200 collaborateurs de Leer travaillent principalement l'acier et l'acier coulé, et occasionnellement l'acier inoxydable. Outre la fabrication à l'unité et la fabrication spéciale, l'entreprise produit également des petites séries de 50 à 150 pièces par an. "Parfois, nous avons aussi des prototypes sur la machine, où nous pouvons mettre à profit notre longue expérience", ajoute Müller. En plus d'une très haute qualité, d'un prix compétitif et d'une grande fiabilité de livraison, les clients de Logaer misent avant tout sur une collaboration étroite et basée sur la confiance. Elle caractérise également la relation avec le partenaire technologique ISCAR, avec lequel Logaer collabore depuis plus de 20 ans.

Une proposition d'optimisation intéressante

"Après l'assouplissement des restrictions liées au coronavirus, j'ai enfin pu rendre visite à Logaer au début de l'année", raconte Claus Mackenstedt, conseil et vente chez ISCAR. "Je savais que l'équipe n'était pas entièrement satisfaite du processus de perçage de certains gros composants en fonte grise, et j'avais donc apporté, entre autres, les nouvelles versions de notre foret à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM. Au cours de la conversation, nous avons abordé le problème pour ainsi dire en passant, et j'ai suggéré que Logaer pourrait tout simplement tester les forets".

Par rapport aux outils de perçage à deux arêtes, LOGIQ 3 CHAM permet des valeurs d'avance jusqu'à 100 pour cent plus élevées, ce qui aug-

Gerhard Müller, gérant de Logaer Maschinenbau

"Nous pouvons compter sur ISCAR pour ne pas nous vendre du matériel médiocre, mais pour nous fournir des solutions exactement adaptées à nos besoins."

Carsten Voß, chef d'équipe chez Logaer Maschinenbau

"Pour les quelques 300 trous, il ne nous faut que 22 minutes au total avec les forets LOGIQ 3 CHAM. Nous avons également pu réduire de moitié le temps d'usinage."

La fraiseuse à portique avec une course de 13,5 mètres a fourni la puissance suffisante pour pouvoir réaliser les valeurs de coupe élevées nécessaires. Les participants sont enthousiastes (de gauche à droite): Martin Berlin, directeur régional des ventes Nord chez ISCAR, Gerhard Müller, gérant de Logaer Maschinenbau, Claus Mackenstedt, conseil et vente chez ISCAR, le chef d'équipe Carsten Voß et l'opérateur Yannek Schoone, tous deux de Logaer Maschinenbau, ainsi que Christian Buck, conseil technique et vente chez ISCAR.

EN BREF

TÂCHE: Réaliser plus de 300 trous étagés de manière rapide, économique et sûre en termes de processus.

SOLUTION: Deux forets à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM et usinage avec des valeurs de coupe élevées.

UTILITÉ: Temps d'usinage réduit de moitié, productivité accrue.

mente considérablement la productivité. Son système de serrage de la tête de forage est simple et sûr à utiliser et ne nécessite aucune autre pièce de rechange. Ainsi, même dans la machine, les temps de préparation sont minimes lors du changement de tête de perçage. La force de serrage radiale et axiale est générée exclusivement dans l'ajustement semblable à une queue d'aronde. En interaction avec les grandes surfaces d'appui, elle offre une très grande sécurité, même en cas de forces de coupe irrégulières, qui se produisent par exemple lors de processus de perçage sur des surfaces inclinées ou de perçages transversaux. La géométrie de la tête de perçage H3P-IQ avec ses arêtes principales incurvées a été développée pour une utilisation dans les matériaux ISO-P et ISO-K et permet une coupe douce avec des copeaux à cassure courte. ISCAR a conçu le centre de la tête de perçage avec trois arêtes de coupe effilées en vue d'une bonne capacité de centrage avec la plus grande stabilité possible. Il en résulte des forces axiales et des valeurs de couple faibles pendant le perçage ainsi qu'une excellente capacité d'autocentrage, même dans des conditions d'utilisation difficiles. Toutes les variantes de corps de perçage possèdent un arrosage par l'intérieur sur chaque arête de coupe ainsi que de grandes chambres à copeaux polies qui améliorent encore le flux de copeaux grâce à des angles spiralés variables. Dix diamètres de tête de forage différents peuvent être montés sur les corps de perçage LOGIQ 3 CHAM. Grâce à cette conception, l'utilisateur est non seulement plus flexible, mais il économise aussi des frais de stockage. Les outils sont disponibles en version 3xD, 5xD et 8xD pour des diamètres de douze à 25,9 millimètres.

Les temps d'usinage et de préparation s'en trouvent dès lors considérablement réduits. Cela a suscité un grand intérêt chez le responsable des outils Michael Gerke et le chef d'équipe Carsten Voß, tous deux de Logaer Maschinenbau. "Nous savions d'entrée de jeu où nous voulions utiliser le système de perçage - sur un gros composant pour l'énergie éolienne que nous avons régulièrement sur la machine", raconte Voß. "Ici, nous devons réaliser douze cercles de trous avec 26 trous étagés chacun, où seront ensuite montés les servomoteurs. Jusqu'à présent, nous utilisions un outil à deux arêtes de coupe et il nous fallait 41 minutes pour percer tous les trous. Il y avait donc encore une grande marge de progression en termes de vitesse d'usinage". Au printemps, l'occasion s'est finalement présentée de tester les outils à trois arêtes de coupe pour la première fois dans la pratique.

Temps d'usinage réduit de moitié

L'équipe ISCAR, composée de Claus Mackenstedt, Christian Buck, conseil technique et vente, et Martin Berlin, directeur régional des ventes pour le nord, avait travaillé avec le duo Logaer pour réaliser un perçage étagé avec deux forets LOGIQ 3 CHAM de 25 et 21 millimètres de diamètre. "Ce sont des outils standard que Logaer peut utiliser sans grand effort de programmation", souligne Buck, l'un des grands avantages. Comme avec l'ancienne solution, ceux-ci devaient réaliser le trou de 100 millimètres de profondeur en deux étapes, mais avec des valeurs de coupe nettement plus élevées. C'est pourquoi la pièce d'éolienne de grande dimension a été usinée sur une fraiseuse à portique avec une course de 13,5 mètres. "L'installation n'est pas conçue pour des vitesses de rotation élevées, mais pour le couple. Elle possède la force nécessaire pour l'usinage avec les valeurs élevées", explique Martin Berlin. "C'est l'un des avantages de cette étroite collaboration. Nous savons exactement quelles machines se trouvent chez le client et pouvons donc évaluer précisément quels outils et quelles stratégies d'usinage sont envisageables pour le client".

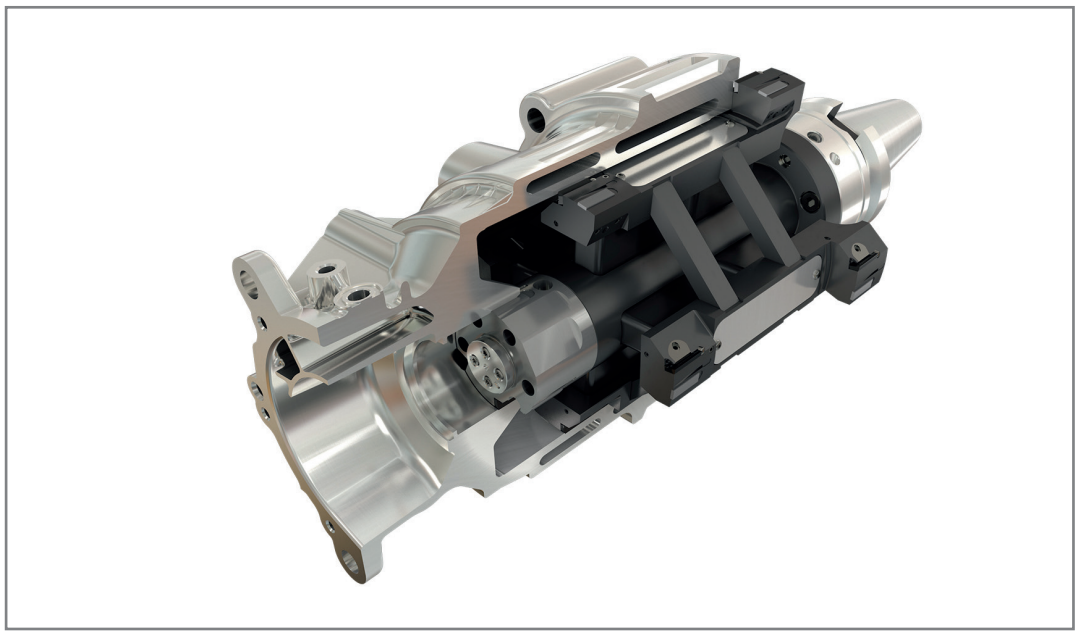
La première étape a consisté à poser le premier niveau de 57 millimètres de profondeur à l'aide d'un foret de 25 millimètres. "Avec le LOGIQ 3 CHAM, Logaer a pu travailler ici avec une avance de 0,93 millimètre par tour, soit l'équivalent de 1400 millimètres par minute, des valeurs environ deux fois plus élevées qu'avec l'ancienne solution", explique Christian Buck. Par conséquent, le temps d'usinage pour cette étape du processus a également été réduit de 21 à 12 minutes. Le LOGIQ-3-CHAM de 21 millimètres a ensuite été utilisé pour le deuxième perçage, d'une profondeur de 43 millimètres. Là encore, la perceuse a pleinement déployé ses atouts: une avance de 0,82 millimètre par tour, soit l'équivalent de 1300 millimètres par minute, était possible sans problème. Seules dix minutes, au lieu de 21 auparavant, ont été nécessaires pour le deuxième perçage. "Ainsi, il ne nous a fallu que 22 minutes au total pour percer plus de 300 trous avec les forets LOGIQ 3 CHAM", se réjouit Voß. "Nous avons donc pu diviser carrément par deux le temps d'usinage", ajoute Gerhard Müller: "Et cela n'a pas que des répercussions sur les coûts de traitement. Ce qui est beaucoup plus important, c'est que nous pouvons ainsi libérer des capacités sur nos installations, car il n'est pas possible de simplement ajouter une autre installation de ce type".

Des attentes pleinement satisfaites

"Après environ 4000 perçages, nous avons changé les têtes de perçage pour des raisons de sécurité, mais nous travaillons toujours avec les premiers corps de perçage", explique Voß. "Les outils ont pleinement répondu à nos attentes". Outre la fiabilité des outils, c'est surtout l'étroite collaboration d'égal à égal avec ISCAR qui constitue un atout majeur pour le gérant Gerhard Müller. "Les mots magiques sont 'confiance' et 'ouverture d'esprit'", explique-t-il. "Nous pouvons compter sur ISCAR pour ne pas nous vendre du matériel médiocre, mais pour nous fournir des solutions exactement adaptées à nos besoins. C'est pourquoi nous aimons essayer les idées".

Deux forets à tête interchangeable LOGIQ 3 CHAM de 25 et 21 millimètres de diamètre ont été utilisés.

L'électrification dans l'industrie automobile



Le plus grand défi lors de l'usinage du boîtier du stator en aluminium est l'alésage (à l'alésoir) du diamètre principal. Afin de minimiser le poids de l'outil et la charge de la broche tout en maintenant la stabilité, ISCAR utilise des matériaux exotiques comme le titane et la fibre de carbone, tant pour le corps de l'outil que pour la structure soudée du châssis.

Pour assurer la concentricité entre le siège de palier du stator et le couvercle de boîte, l'alésage des deux composants doit être effectué dans la même étape d'usinage.

L'industrie automobile réagit massivement à la tendance de la mobilité électrique et adapte ses productions à cette nouvelle technologie. ISCAR soutient les fournisseurs avec des outils modernes et innovants. Ils peuvent ainsi s'assurer une longueur d'avance majeure en termes d'usinage et s'adapter rapidement et facilement aux exigences changeantes qu'impliquent les composants d'une voiture électrique.

Le changement climatique et la protection de l'environnement ont donné lieu à une série de lois dans le monde entier qui obligent les constructeurs automobiles à réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) nocives pour le climat de leurs véhicules. Le changement technologique "downsizing" est omniprésent et nécessaire dans l'industrie automobile afin de répondre aux nouvelles exigences de performance. Les moteurs à meilleur rendement, généralement turbocompressés, sont une étape intermédiaire pour obtenir des performances égales ou supérieures tout en consommant moins de carburant. Dans le contexte de l'épuisement des combustibles fossiles et des réglementations plus strictes en matière d'émissions, on assiste actuellement à une évolution très sensible vers des technologies de propulsion alternatives pour remplacer tout ou partie du fameux moteur à combustion, par exemple les solutions électriques. L'augmentation rapide du développement, de la fabrication et de la mise en œuvre des véhicules électriques à batterie (BEV) le montre: les véhicules électriques sont une solution actuelle et viable. L'industrie automobile n'est pas la seule à être confrontée à des changements fondamentaux; la perception complète des voitures et des transports dans la société est en train de changer.

ISCAR est toujours à l'affût des technologies et des tendances. Les ingénieurs développent continuellement de nouveaux outils et améliorent les lignes existantes. C'est pourquoi ISCAR peut aider les entreprises à passer aux produits pour l'e-mobilité en leur proposant des solutions d'usinage astucieuses, innovantes et efficaces pour leurs composants.

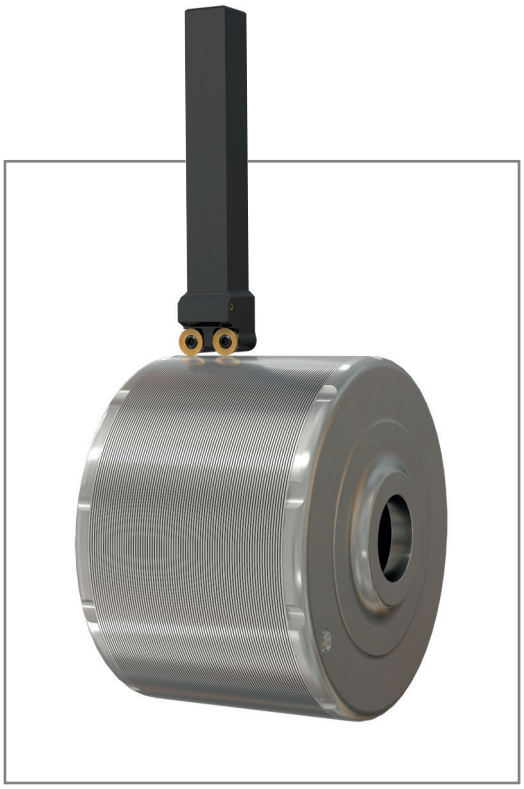
Usinage complet du carter de stator

Comparativement au moteur à combustion, le moteur électrique possède beaucoup moins de pièces mobiles. Pour les fabricants, cela signifie des temps de production plus courts et des coûts réduits. L'un des principaux composants d'un moteur électrique est le carter moteur en aluminium. Pour atteindre les objectifs de poids, de durabilité, de ductilité, de qualité de surface, de précision et de tolérances géométriques, une approche particulière est nécessaire. La forme partiellement creuse représente un défi supplémentaire. Lors de l'usinage, de faibles forces de coupe sont nécessaires pour répondre aux exigences de qualité de surface et de cylindricité.

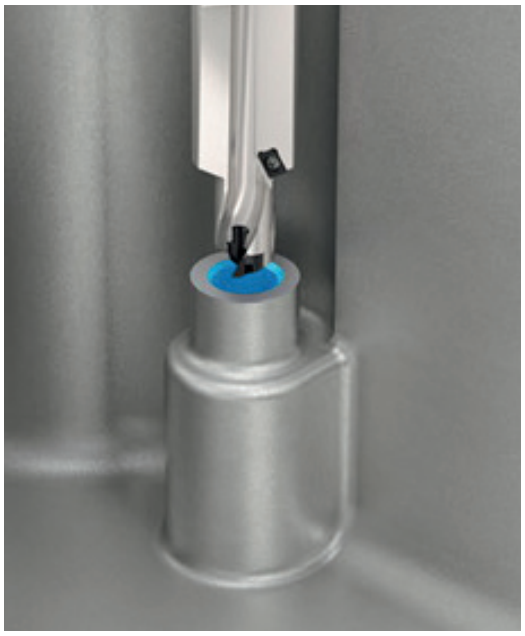
Grâce à la stratégie d'usinage complet d'ISCAR, les fabricants peuvent transférer les opérations nécessaires des procédures standard coûteuses sur le tour vers un centre d'usinage économique. Ils limitent ainsi les rebuts et optimisent leur capacité à fabriquer des pièces dans les limites de tolérance requises.

Usinage par alésage du diamètre principal

Le plus grand défi lors de l'usinage du carter de stator en aluminium est le perçage et l'alésage du diamètre principal. Les causes sont: les machines utilisées ont généralement une faible puissance; l'outil utilisé sur celles-ci possède un grand diamètre et dépasse longuement. Il faut donc minimiser le poids de l'outil et la charge de la broche qui en résulte, tout en conservant la stabilité. C'est pourquoi ISCAR utilise des matériaux exotiques comme le titane et la fibre de carbone, tant pour le corps de l'outil que pour la structure soudée du cadre.



Pour l'usinage du rotor, ISCAR a développé un outil combiné avec des ouvertures d'arrosage sur le dessus et le dessous de l'arête de coupe pour refroidir et évacuer les copeaux.



Avec le système de perçage à tête interchangeable SUMOCHAM, les utilisateurs peuvent travailler l'aluminium et le PRFC de manière fiable et économique.

Pour la conception des outils, les ingénieurs d'ISCAR ont également recours à la méthode des éléments finis (FEM). Ils peuvent ainsi tenir compte de paramètres tels que les efforts de coupe, le champ de déplacement pendant l'usinage, la fréquence propre et la déformation maximale dès la conception des outils de friction. Cela permet d'éviter les complications liées à cette application exigeante.

Usinage des sièges de palier après le montage

Un moteur électrique génère son couple maximal instantanément. Cela signifie qu'au lieu d'un système de transmission complexe, un simple réducteur suffit pour un véhicule électrique normal. Celui-ci se trouve entre le carter du stator et le couvercle de boîte.

Pour assurer la concentricité entre le siège du palier du stator et le couvercle de boîte, l'alésage des deux composants doit être effectué dans la même étape d'usinage. ISCAR dispose d'outils d'alésage "push and pull" avec des arêtes PKD réglables, spécialement conçus à cet effet. L'utilisateur peut ainsi respecter les tolérances géométriques exigées, même en cas de diamètres intérieurs différents sur la pièce en aluminium.

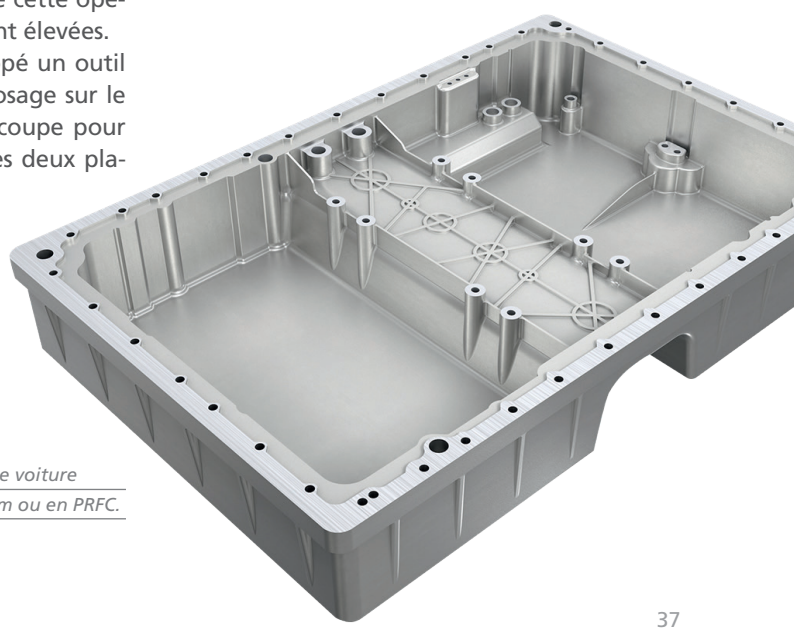
Rotation du rotor

Le rotor d'un moteur électrique est constitué de nombreuses plaques d'acier électrique empilées. Pour réduire les pertes de courant, des plaques de laminage sont utilisées à la place d'un corps solide. La surface du rotor doit être absolument exempte de copeaux, d'huile, d'eau, de poussière ou de saleté. C'est pourquoi il n'est possible de refroidir qu'avec de l'air lors de l'usinage. Cela ne facilite pas le processus. La surface de coupe génère beaucoup de chaleur, les copeaux collent à la surface et les exigences en matière de qualité de surface de cette opération de tournage interrompue sont élevées.
C'est pour cela qu'ISCAR a développé un outil combiné avec des ouvertures d'arrosage sur le dessus et le dessous de l'arête de coupe pour refroidir et évacuer les copeaux. Les deux plaquettes de coupe rondes sont adaptées à la semi-finition et à la finition et produisent une très haute qualité de surface.

Perçage du boîtier de batterie

Dans une voiture électrique, le logement de batterie fait partie intégrante de la conception du véhicule. Pour réduire au maximum le poids de ce très gros composant, on utilise généralement de l'aluminium ou du plastique renforcé de fibres de carbone (PRFC). Le PRFC est plus léger, plus rigide et présente une conductivité thermique inférieure à celle de l'aluminium.

ISCAR a développé une large gamme d'outils spécialement conçus pour l'usinage de l'aluminium et du PRFC. Les utilisateurs peuvent ainsi résoudre toutes les tâches de manière productive et économique. Par exemple, les forets à tête interchangeable SUMOCHAM offrent une grande variété de géométries et de matériaux de coupe. Les têtes ICN, par exemple, sont spécialement conçues pour le perçage de l'aluminium. Ils disposent d'arêtes de coupe très tranchantes et de surfaces de coupe polies. Pour faciliter l'évacuation des copeaux en cas de dépassement important, les têtes ICG sont équipées de brise-copeaux pour copeaux courts. Pour le perçage du PRFC, ISCAR propose une géométrie ICF spéciale avec revêtement diamant. Gâce à cette tête de perçage, même les défauts typiques du matériau PRFC, comme le délaminage, ne sont plus un problème.



Le boîtier de batterie d'une voiture électrique est en aluminium ou en PRFC.

A fond sans perçage pilote

ISCAR étend son système de perçage à têtes interchangeables LOGIQ 3 CHAM avec des corps de perçage en 8xD et présente les nouvelles têtes de perçage plat à trois arêtes de coupe. Les utilisateurs évitent ainsi le perçage pilote, obtiennent des coupes nettes et augmentent leur productivité.

Avec son système de perçage à tête interchangeable à trois arêtes de coupe LOGIQ 3 CHAM, ISCAR pose de nouveaux jalons en matière de processus de perçage haute performance. Il offre à l'utilisateur des avantages considérables en termes de productivité, de qualité et de manipulation. Aujourd'hui, l'entreprise ajoute une nouvelle innovation pratique à son système: les têtes de perçage plates à trois arêtes de coupe pour les corps de perçage LOGIQ 3 CHAM. Les utilisateurs peuvent ainsi travailler facilement dans les matériaux ISO-P et ISO-K et percer des trous à fond plat grâce à la géométrie d'autocentrage de la tête de perçage H3P, sans besoin de pilotage. Les têtes de perçage à trois arêtes de coupe permettent des avances plus élevées et assurent, grâce à un fonctionnement stable, des coupes nettes et une qualité élevée, même lors d'usinages difficiles. De plus, les utilisateurs économisent une deuxième étape de travail et augmentent leur productivité.
Le nouveau corps de perçage possède une géométrie de support innovante: une combinaison de chambre à copeaux en spirale et à rainures droites pour une évacuation efficace des copeaux. Cette conception permet en outre d'allonger les durées de vie et d'assurer une sécurité optimale du processus avec des fortes avances. Le corps de perçage 8xD est compatible avec toutes les géométries de têtes interchangeables LOGIQ 3 CHAM dans la plage de diamètres correspondante.

Système de serrage pour une assise stable et des temps de préparation réduits

Le nouveau système de serrage du LOGIQ 3 CHAM est simple et sûr à utiliser et, contrairement aux solutions conventionnelles, ne nécessite pas de pièces de rechange supplémentaires. Ainsi, même dans la machine, les temps de préparation sont minimes lors du changement de tête de perçage. La force de serrage radiale et axiale est générée exclusivement dans l'ajustement semblable à une queue d'aronde. En interaction avec les grandes surfaces d'appui, elle offre une très grande sécurité, même en cas de forces de coupe irrégulières, qui se produisent par exemple lors de processus de perçage sur des surfaces inclinées ou de perçages transversaux. Les corps de perçage LOGIQ 3 CHAM possèdent un arrosage par l'intérieur sur chaque arête de coupe ainsi que de grandes chambres de copeaux polies qui améliorent encore le flux de copeaux.
Dix diamètres de tête de perçage différents peuvent être montés sur les corps de perçage LOGIQ 3 CHAM. Avec cette conception, l'utilisateur est plus flexible et il économise des frais de stockage. En plus des outils disponibles jusqu'à présent en 3xD et 5xD, une version en 8xD est désormais disponible.

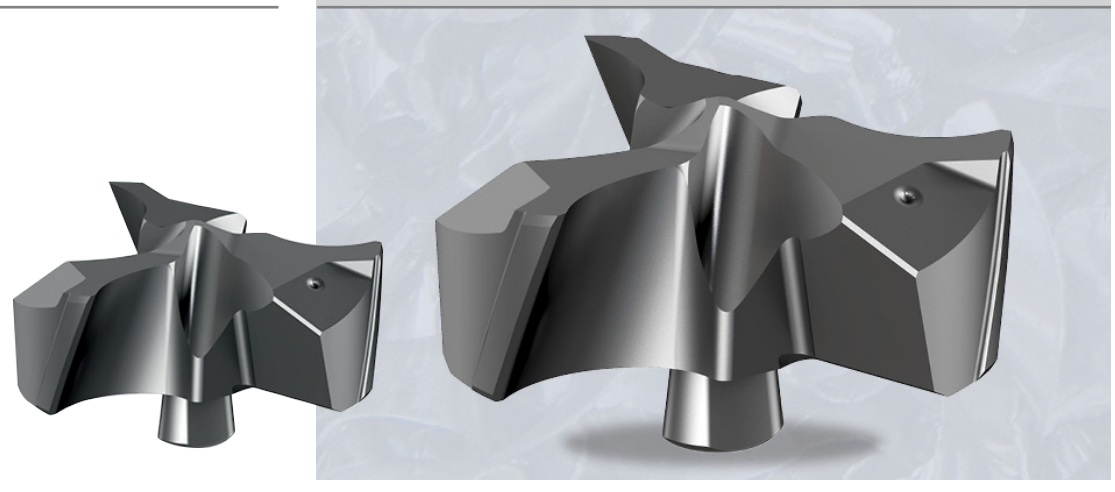
LOGIQ 3 CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- **Tête de perçage interchangeable à trois arêtes de coupe**
- **Travailler à fond sans perçage pilote**
- **Arrosage par l'intérieur**
- **Fortes avances**
- **Marche stable**
- **Coupes propres et qualité élevée**
- **Temps de préparation minimal**
- **Serrage stable**

CHAMPS D'APPLICATION:

- **Alésage**
- **Alésages à fond plat**
- **ISO-P et ISO-K**



La musique se joue en profondeur

Avec le tout nouveau SOLID-DRILL Extralong, ISCAR s'aventure en terre inconnue et ajoute un foret pour trous profonds à sa gamme de forets fiables en carbure monobloc. Le foret pour trous profonds Extralong permet de percer des trous jusqu'à 50xD avec la plus grande précision.

L'offre de forets de perçage profond en carbure monobloc est restreinte. C'est pourquoi ISCAR met les pieds dans le plat en présentant le foret SOLID-DRILL le plus long de tous les temps: le SOLID-DRILL Extralong.

Ce nouveau foret pour trous profonds est disponible dans des diamètres de trois à dix millimètres et permet des perçages précis de 30xD, 40xD et 50xD. Son système d'arrosage par l'intérieur amène le liquide de coupe directement sur les arêtes. Cela augmente la durée de vie de l'outil et diminue l'usure. Les micro- et macro-géométries spéciales du foret pour trous profonds assurent une bonne forme des copeaux. Ses rainures de serrage polies avec un angle spiralé de 30 degrés facilitent l'évacuation des copeaux.

Pour une qualité de perçage, une sécurité de processus et une rentabilité élevées, le SOLID-DRILL Extralong se compose d'un revêtement PVD multicouche spécialement développé pour cette application sur une nuance à grains très fins résistante à l'usure. Le matériau de coupe est particulièrement résistant à l'usure en entaille et à la formation de tranchant. Le foret pour trous profonds convient à l'usinage des alliages réfractaires, des aciers austénitiques inoxydables, des alliages durs et des aciers au carbone à des vitesses de coupe moyennes à élevées.

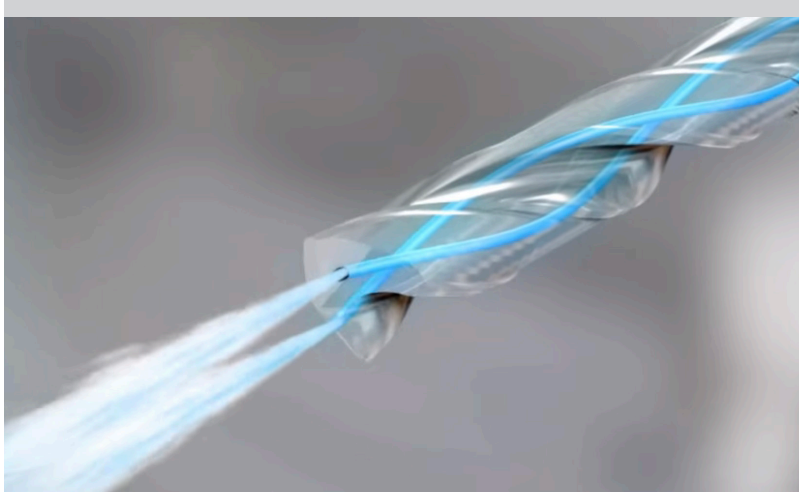
CHAMPS D'APPLICATION:

- Perçage profond

SOLIDDRILL

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Carbure monobloc
- Revêtement PVD multicouche spécialement développé sur un type de grain fin résistant à l'usure
- En diamètres de trois à dix millimètres
- Perçages jusqu'à 50xD
- Arrosage par l'intérieur
- Bonne forme des copeaux
- Évacuation facile des copeaux
- La meilleure qualité de perçage
- Grande sécurité du processus
- Rentabilité



Rapidement à destination

Pour un tournage économique à forte avance, ISCAR propose la gamme de produits DOVE IQ TURN.

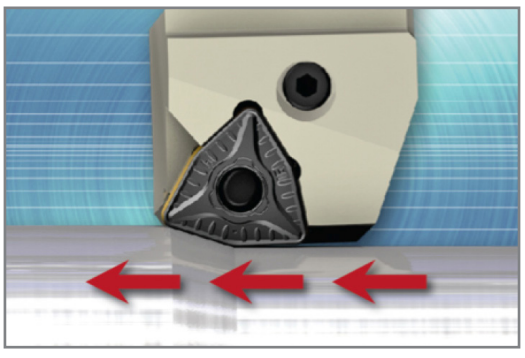
Les usinages avec des fortes avances augmentent la productivité et réduisent le temps d'usinage. Pour le tournage à forte avance et le filetage, ISCAR développe des solutions parfaitement adaptées aux besoins des utilisateurs. Les outils sont spécialement conçus pour des forces de coupe élevées. Des revêtements innovants peuvent contribuer à élargir encore les domaines d'application.

Le tournage à forte avance est la forme de tournage la plus rapide. Pour obtenir des processus rentables, des défis spécifiques doivent être relevés. "Dans le tournage conventionnel, on utilise en grande partie des angles de réglage compris entre 75 et 95 degrés. Dans la variante à forte avance, les angles sont compris entre dix et vingt degrés, afin d'obtenir une épaisseur de copeau plus faible pour des avances élevées comparables. Cela permet une évacuation des copeaux sans problème et une grande sécurité du processus", décrit Jonas von Kahlden, spécialiste produits tournage chez ISCAR. Comme stratégie d'usinage, il propose de travailler avec une forte avance et une faible passe.

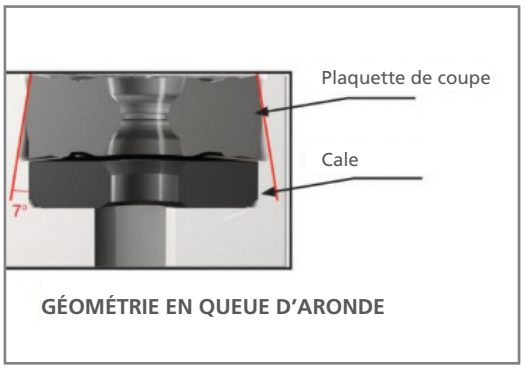
L'importance du serrage stable de la pièce à usiner

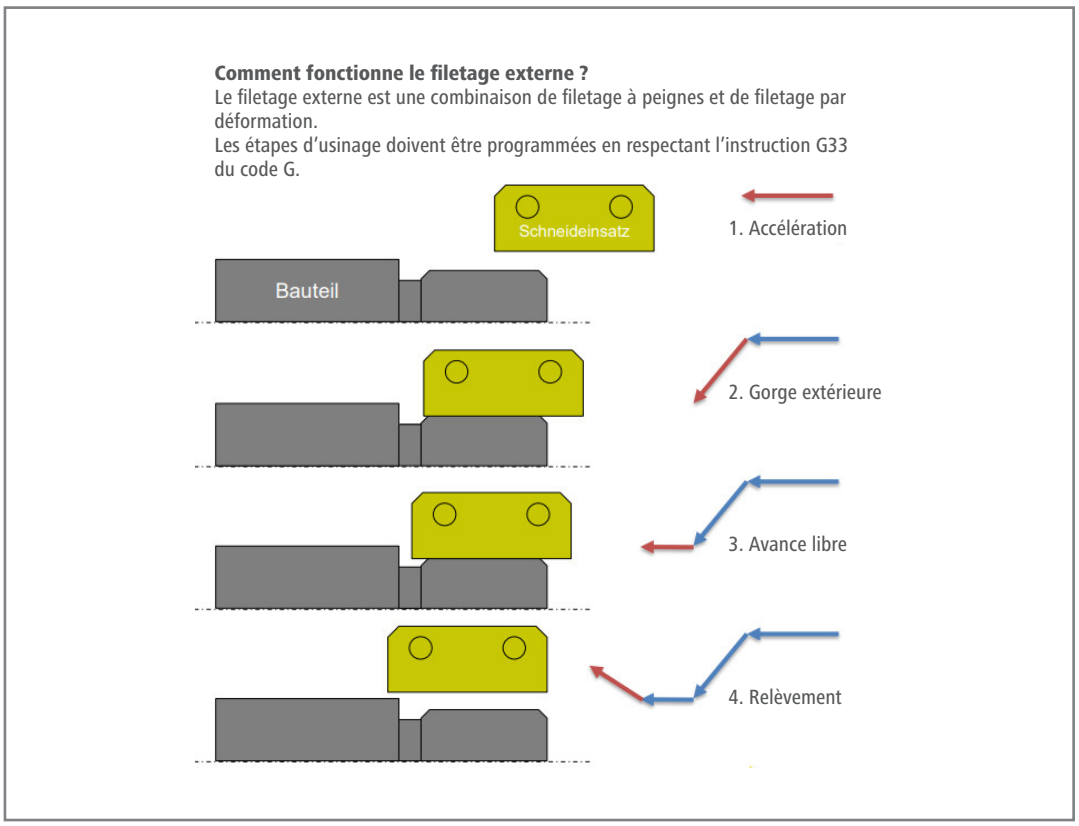
Lorsque l'angle de réglage diminue, la force passive augmente. Celle-ci agit à 90 degrés par rapport à l'axe de rotation et est donc en grande partie responsable des vibrations dans des conditions instables. "Pour les usinages à forte avance, le serrage de la pièce, c'est-à-dire la pièce et l'outil, doit être conçu pour être aussi stable que possible, afin d'éviter les vibrations", explique Jonas von Kahlden. Pour obtenir des processus sûrs, les machines doivent également répondre à certaines exigences. L'usinage avec une forte avance, jusqu'à trois millimètres par tour, génère d'énormes forces de coupe pouvant atteindre 16.000 Newtons.

Pour un tournage économique à haute avance, ISCAR propose la gamme de produits DOVE IQ TURN. Celle-ci dispose d'un siège de plaquette à géométrie en queue d'aronde combiné à un mécanisme de genouillère. Le système fixe solidement la plaquette et l'empêche d'être soulevée par les forces de coupe. Les plaquettes de coupe traditionnelles disposent de ce que l'on

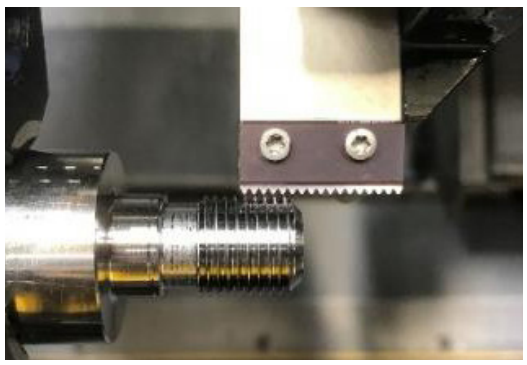


Grâce à la stabilité du siège de plaquette, le DOVE IQ TURN permet des avances jusqu'à trois millimètres par tour.





Le filetage externe n'est pas encore très utilisé. C'est le procédé d'usinage le plus rapide pour réaliser des filetages.



Le filetage externe est un autre usinage exigeant pour lequel la vitesse joue un rôle important.

appelle des griffes de serrage pour résister aux forces élevées. Les copeaux peuvent toutefois s'y coincer et empêcher un usinage parfait. Le serrage sûr grâce à la géométrie en queue d'aronde rend de telles griffes superflues: Les copeaux peuvent s'évacuer librement.

Afin d'éviter la formation de longs copeaux gênants, les plaquettes de la gamme DOVE IQ TURN sont dotées d'un brise-copeaux spécial. Il améliore encore le contrôle des copeaux. Les outils possèdent une géométrie de coupe positive pour des forces de coupe optimales. Les arêtes de coupe renforcées avec un chanfrein négatif autorisent en outre une longue durée de vie. ISCAR utilise jusqu'à présent DOVE IQ TURN pour l'acier ISO-P. L'objectif est d'utiliser cet outil pour l'ISO-M également. Ce matériau est de plus en plus populaire. Cependant, il est difficile de le couper: il en résulte des températures élevées tandis que la charge sur les outils augmente. Afin de permettre un usinage ISO-M économique, ISCAR développe actuellement de nouveaux revêtements résistants.

Filetage externe: la vitesse n'est pas sorcier

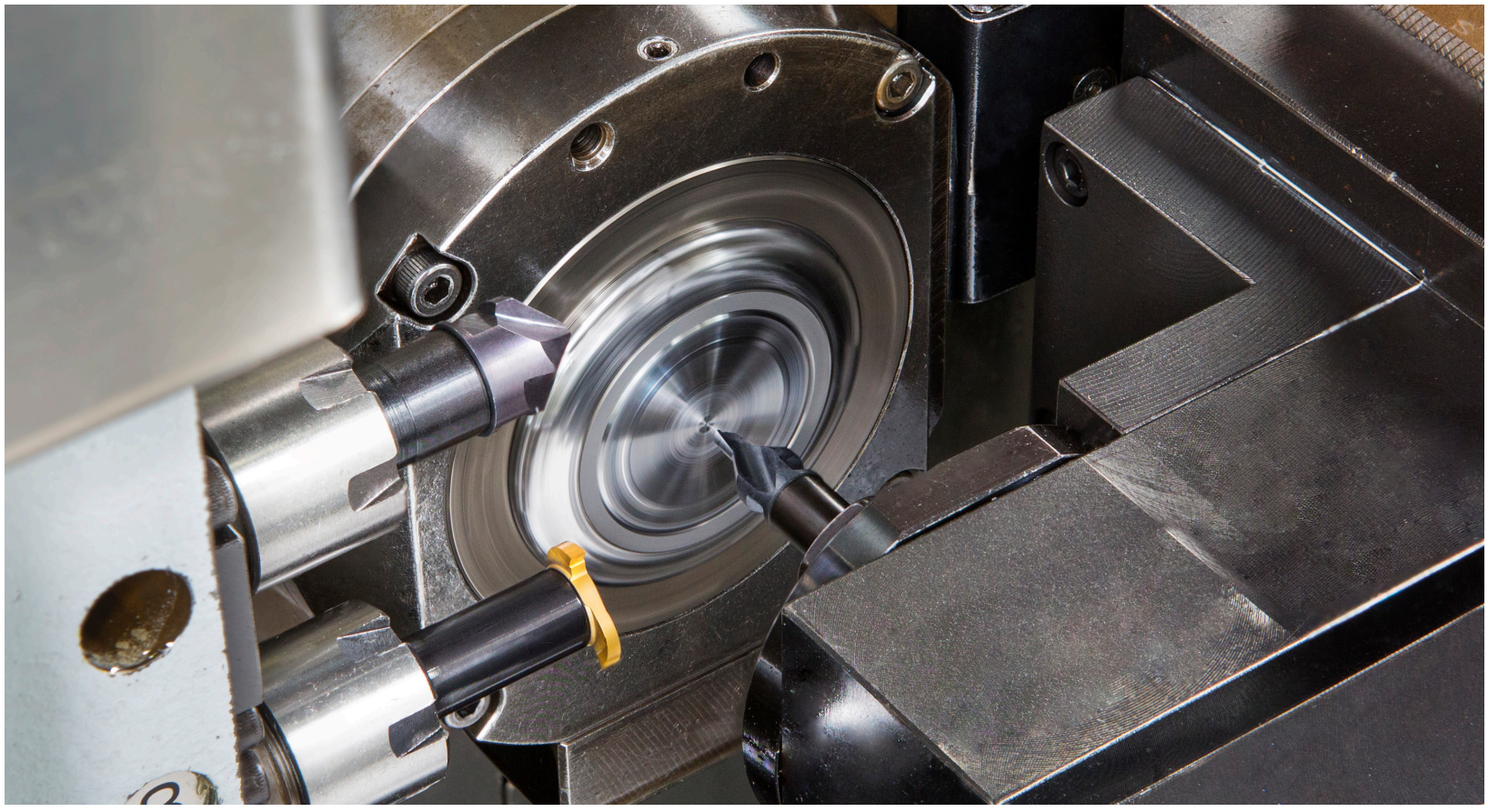
Le filetage externe est un autre usinage exigeant pour lequel la vitesse joue un rôle important. C'est le procédé d'usinage le plus rapide pour réaliser des pas de vis. "Cela se fait par une approche radiale et axiale simultanée. La plaquette suit alors une trajectoire diagonale. Un filetage est ainsi réalisé en une seconde", esquisse Jonas von Kahlden. En raison des forces de coupe élevées, l'outil et la pièce à usiner doivent être serrés de manière très stable. Il n'est possible d'usiner que des éléments de construction qui ont une fin de course de trois à six fois la valeur de la pente correspondante.

Pour le filetage externe - une combinaison efficace des processus de gorges et de tournage - ISCAR propose exclusivement des outils spéciaux adaptés aux cas d'application spécifiques. La série PENTA 27 ou les plaquettes de fraisage de filets en constituent la base. Le filetage externe permet de réduire les temps de cycle jusqu'à 80 pour cent. L'arête de coupe ne nécessite qu'un temps d'intervention réduit et les utilisateurs obtiennent une durée de vie élevée avec ce procédé. Des exigences particulières sont posées aux opérateurs de machines. Ceux-ci doivent programmer les installations via une commande G spéciale selon la norme DIN 6605 ISO (G33). Il s'agit d'un cycle de coupe dans lequel l'avance est synchronisée avec la broche et le pas du filet est indiqué. Si la programmation n'est pas effectuée avec cette commande, les pentes seront erronées.

"Nous apprenons en permanence"

Le filetage externe peut être utilisé dans tous les secteurs, mais il n'est pas encore très répandu en tant que solution spéciale. Cependant, ISCAR estime que cela pourrait changer bientôt. "Nous avons reçu des retours très positifs de la part des utilisateurs dans de nombreux cas d'utilisation", déclare Jonas von Kahlden, en faisant référence au grand savoir-faire d'ISCAR dans ce domaine: "Nous apprenons à chaque application et à chaque nouveau projet".

Outils au long cours



Le système de fraisage modulaire à têtes interchangeables MULTIMASTER offre une solution adaptée à chaque application sur les tours à poupée mobile. Le changement des têtes de fraisage dans la machine permet d'éviter les temps morts improductifs.

Sur un tour traditionnel, la pièce tourne et l'outil reste immobile. Pour les outils entraînés, c'est l'inverse: ils sont fixées sur une tourelle de tour. Les machines CNC multibroches avec fonctions de tournage, de fraisage et de perçage peuvent ainsi être utilisées de manière extrêmement polyvalente. Cependant, les exigences envers les outils augmentent également. ISCAR propose des lignes de produits efficaces à cette fin.

Les tours à poupée mobile possèdent généralement une contre-broche. Ce n'était donc sans doute qu'une question de temps avant que le concept d'outil motorisé puisse être appliqué à ce type de machine. L'utilisateur bénéficie d'une fonctionnalité nettement supérieure. Cette évolution a inévitablement influencé les outils entraînés - pour les fabricants, c'est devenu de plus en plus une spécialité.

Lorsque l'on parle d'outils motorisés, la première chose à laquelle on pense est souvent la suivante: l'accent est mis sur le porte-outil qui supporte les outils ronds standard aux dimensions relativement petites. En fait, la diversité des tourelles, contre-broches et broches de fraisage dans les machines multitâches et les tours équipés de ces outils donne lieu à une large palette de systèmes de porte-outils avec différentes adaptations.

Les différentes versions de tourelles d'outils et d'unités de contre-broche ainsi que l'espace de travail limité exigent dans de nombreux cas des solutions d'outils sur mesure. C'est particulièrement vrai lorsque ces solutions sont plus compactes et utilisées sur des tours automatiques à poupée mobile et des machines multibroches de petite à moyenne taille. Les solutions d'outils compacts sont plus rares sur les machines multibroches ou multitâches lourdes et puissantes, sur lesquelles sont fabriquées de grandes pièces complexes avec de nombreux outils standard de grande taille.

Les entreprises de transformation des métaux qui utilisent des machines multibroches et des tours à poupée mobile sont donc les premières à être intéressées par de nouvelles solutions d'outils de coupe polyvalents qu'elles peuvent facilement intégrer dans différents systèmes de porte-outils. Pour ce faire, ISCAR a développé de nouvelles lignes de produits, par exemple la gamme NEOLOGIQ récemment lancée pour l'usinage intelligent.

Tournage sur tours à poupée mobile

Les tours à poupée mobile ont été conçus en particulier pour les opérations de tournage. Pour répondre aux exigences croissantes, les fabricants améliorent en permanence les outils de tournage. Ceux-ci sont de plus en plus sophistiqués, faciles à utiliser et composés de types de carbure résistant à l'usure. Ils ont un revêtement spécial.

Récemment, ISCAR a présenté la série SWISS-GRIP, un système de tronçonnage et de gorges avec des largeurs de gorges extrêmement étroites de 0,6 à 1,2 millimètre. L'utilisateur économise ainsi de la matière première, car il peut fabriquer plus de pièces à partir d'une

L'outil modulaire de tronçonnage et de gorges NEOGRIP a été spécialement conçu pour les tours à poupée mobile.

seule barre. Ces outils se composent d'un support de tige pour le montage et d'un adaptateur double face. Celui-ci est fixé de manière stable dans le porte-queue grâce à un mécanisme de serrage automatique en forme de prisme. L'adaptateur assure une grande précision de répétition et de positionnement, tandis que sa conception pratique permet un changement facile et rapide de l'adaptateur des deux côtés du support. Le diamètre maximal de tronçonnage est de 16 millimètres.

SWISSCUT XL est un système adapté au tronçonnage, aux gorges et au dégagement frontal pour des profondeurs de coupe importantes, jusqu'à dix millimètres. Un outil de cette série est équipé d'une plaquette longue et extrêmement stable à deux arêtes de coupe pour des profondeurs de gorges allant jusqu'à dix millimètres, qui est fixée de manière sûre à l'aide de deux vis. Le changement peut se faire des deux côtés et convient donc particulièrement bien à une utilisation sur des tours à poupée mobile. L'utilisateur n'a pas besoin de dévisser complètement les vis de serrage, ce qui évite tout risque de perte. De plus, en cas de rupture de la plaquette, celle-ci peut être tournée et réutilisée sans problème de stabilité ou de dimensions.

Les outils de tournage avec des plaquettes ISO rhombiques à 55 degrés se trouvent presque toujours sur les tours à poupée mobile. ISCAR recommande l'utilisation d'outils avec un arrosage ciblé en raison des matériaux de plus en plus exigeants des pièces à usiner. Cela permet d'évacuer le plus rapidement possible de l'arête de coupe la chaleur générée par le processus. Et cela permaet aussi de ménager l'outil et d'augmenter la durée de vie de la plaquette. ISCAR propose à cet effet une gamme de produits entièrement développée avec des outils à queue et des barres d'alésage de haute qualité.

SWISSCUT XL – L'outil avec plaquettes extra-longues assure une plus grande profondeur de coupe pour le tronçonnage, les gorges et le dégagement frontal.

Inserts de coupe pour tous les types d'usinage intérieur

Pour répondre aux exigences de l'usinage de petits composants, ISCAR a continué à développer sa ligne PICCO éprouvée. Avec les outils JETPICCO de nouvelle génération, l'utilisateur dispose de toutes les géométries courantes d'inserts de coupe.

Tournage, gorges, filetage, chanfreinage, dressage et gorges axiales – avec les nouveaux jeux d'inserts JETPICCO, l'usinage intérieur de petits composants à partir d'un diamètre de deux millimètres est un jeu d'enfant. Les outils sont fabriqués dans la nuance à grain fin IC908 revêtue de TiAlN-PVD et disposent d'un arrosage par l'intérieur directement sur l'arête de coupe. Cela permet une plus longue durée de vie et un meilleur contrôle des copeaux.

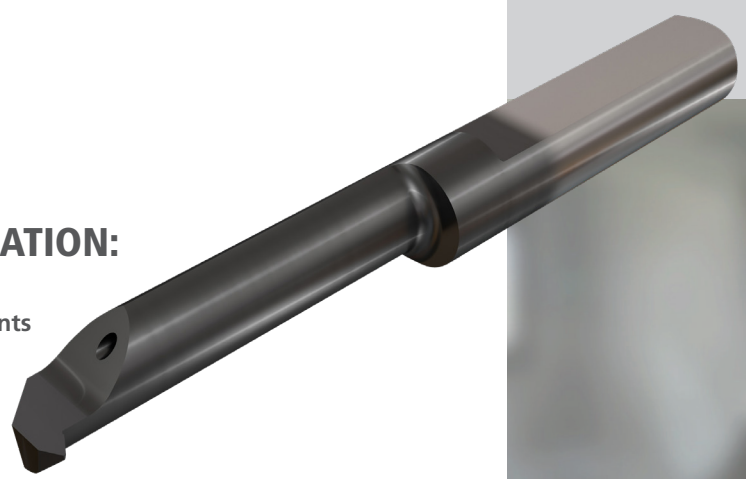
Pour une plus grande stabilité et une plus grande précision, ISCAR a doté les plaquettes d'une surface de serrage plus longue et les a tournées de 90 degrés. ISCAR a également optimisé les porte-outils PICCO-N et PICCO-ACE-N en conséquence. Ceux-ci disposent désormais, entre autres, d'une sortie supplémentaire pour le liquide de coupe afin d'évacuer les copeaux de manière optimale.

Avec le porte-outil PICCO-ACE-N, les utilisateurs peuvent monter et démonter l'insert de coupe avec une répétabilité de 0,005 millimètre dans toutes les directions souhaitées. Les clés de montage appartiennent au passé, car les inserts JETPICCO peuvent être serrés à la main dans le support PICCO-ACE. Un changement d'insert de coupe est ainsi possible rapidement, sans avoir à réétalonner l'outil. L'utilisateur bénéficie de temps de préparation nettement plus courts.

PICCOCUT

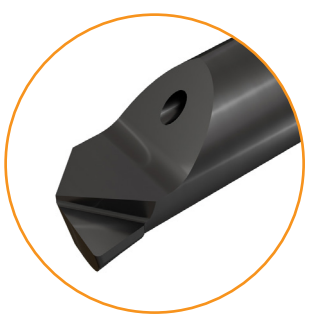
CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Toutes les géométries courantes pour le tournage, les gorges, le filetage, le chanfreinage, le dressage et les gorges axiales
- Dans la nouvelle nuance à grain fin IC908 revêtue de TiAlN-PVD
- Arrosage par l'intérieur directement sur l'arête de coupe
- Longue aire de serrage
- Longue durée de vie
- Meilleur contrôle des copeaux
- Stabilité
- Précision



CHAMPS D'APPLICATION:

- Usinage de petits composants
- Tournage
- Gorge extérieure
- Filetage
- Chanfreinage
- Dressage
- Gorges axiales



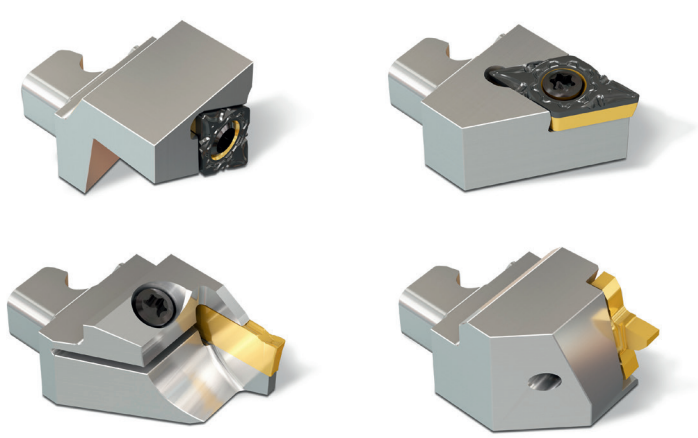
Chapeau bas!

Nombreuses possibilités d'utilisation, temps de préparation courts, convivialité – le nouveau système de tournage NEOSWISS avec différentes têtes interchangeables aide l'utilisateur dans l'usinage de petites pièces sur des tours à poupée mobile.

Pour l'usinage de petites pièces, les tours à poupée mobile avec avance de barre constituent généralement le premier choix. Mais l'étroitesse de la salle des machines des installations pose souvent des problèmes à l'utilisateur lors du changement d'outil: c'est étroit et confus, les outils sont glissants à cause du liquide de coupe. Pour changer les tranchants, il faut enlever tout l'outil et le remettre après le remontage. Cela entraîne de longs temps de préparation.

Le nouveau système de tournage NEOSWISS de la campagne NEOLOGIQ d'ISCAR permet de remédier à cette situation. La queue du NEOSWISS reste dans la machine lors du changement. L'opérateur ne retire que la tête de l'outil, qu'il remet simplement en place après avoir changé le tranchant ou la tête. Il n'est pas nécessaire de mesurer ou de redémarrer, et l'installation est immédiatement opérationnelle, pratiquement sans temps de préparation.

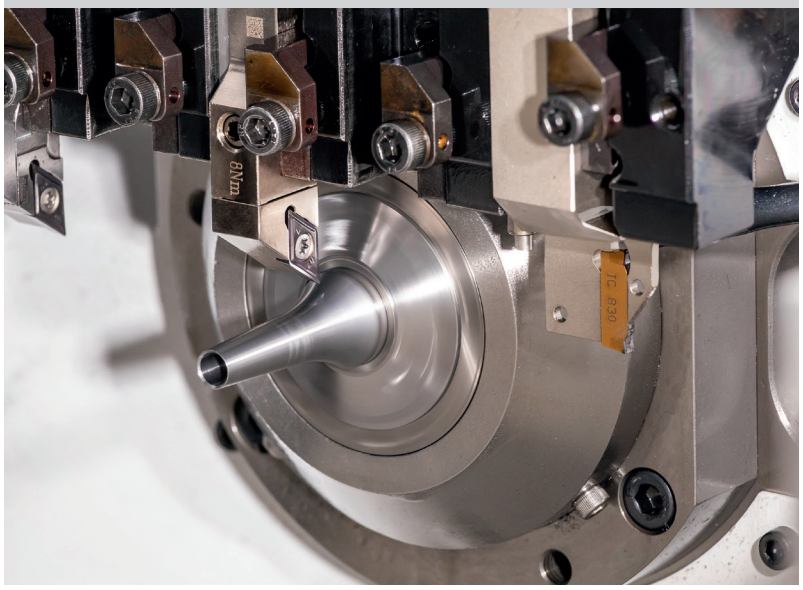
NEOSWISS se compose d'une queue et de six têtes d'outils différentes pour tous les usinages typiques tels que le tournage, le tronçonnage et les gorges, le filetage ou le dégagement frontal. Ceux-ci peuvent être équipés de différentes arêtes de coupe ISCAR, par exemple de jeux d'arêtes de coupe PENTACUT 17, de plaquettes ISO ou DO-GRIP. Les têtes sont fixées de manière pratique à l'aide d'une seule vis dans la queue. Grâce à un mécanisme de serrage spécial et à un système à quatre points, ils sont bien fixés et sûrs. NEOSWISS possède ainsi la même stabilité qu'un outil à queue monobloc.



NEOSWISS

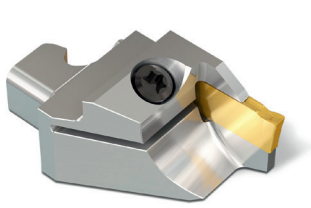
CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Système de tête interchangeable
- Sans temps de préparation
- Convivial
- Mécanisme de serrage spécial
- Installation à quatre points
- Siège fixe
- Stabilité
- Pour différents jeux d'outils de coupe et plaquettes ISCAR



CHAMPS D'APPLICATION:

- Usinage de petites pièces sur les machines à poupée mobile
- Tournage
- Surfaçage
- Gorge extérieure
- Filetage
- Dégagement frontal



L'outil spécial CUT GRIP d'ISCAR est principalement utilisé chez Sewerin pour les gorges intérieures et produit des qualités de surface très élevées.

Surfaçage à forte avance

Pour les communes, les fournisseurs, les services municipaux ou les entreprises artisanales, la société Hermann Sewerin GmbH à Gütersloh est une adresse importante lorsqu'il s'agit de contrôler l'étanchéité des conduites de gaz ou d'eau afin d'exclure tout danger pour l'homme et l'environnement. L'entreprise fabrique des appareils de mesure fiables, équipés de microphones et de capteurs, pour la détection des fuites d'eau et de gaz, qui aident à localiser rapidement les défauts puis à les réparer. Pour les gorges intérieures et extérieures sur les boîtiers de microphone en métal, Sewerin utilise depuis un certain temps des outils spéciaux des gammes PENTA CUT et CUT GRIP d'ISCAR, avec de très bons retours. Par rapport à la solution précédente, la durée de vie des outils s'est nettement améliorée, les coûts d'outils ont été réduits et l'usinage s'est stabilisé.

Fondée en 1908 comme petit atelier de serrurerie, Sewerin a changé de vocation avant d'arriver à son domaine d'activité actuel. De nombreux accidents miniers survenus dans la région au début du 20e siècle ont donné au fondateur de l'entreprise, Hermann Sewerin, l'idée de construire un "indicateur de gaz de mine". Depuis, l'entreprise familiale dirigée par la quatrième génération n'a cessé d'élargir son portefeuille. Aujourd'hui, des appareils de mesure pour la détection de fuites de gaz et d'eau sont développés, construits, testés et industrialisés à Gütersloh. Sewerin est présent dans le monde entier et collabore avec de nombreux partenaires de distribution. Il existe des filiales en Espagne, au Royaume-Uni, en Pologne et en France.

Pour localiser les fuites dans les réseaux de canalisations d'eau, on utilise des appareils (enregistreurs de données) qui sont installés magnétiquement sur les tiges de clé des vannes, sur les bouches d'incendie ou sur d'autres robinets du réseau de canalisations et qui sont équipés de microphones. Si une conduite n'est pas étanche, elle émet des ondes sonores spécifiques. Si les enregistreurs de bruit mesurent des valeurs qui s'écartent nettement de la normale, l'existence de fuites sur le trajet mesuré devient évidente. Ensuite, un détecteur de fuites parcourt le trajet avec un appareil mobile et "écoute" le sol tous les quelques mètres à l'aide d'un microphone. Cette méthode de localisation permet d'identifier les fuites avec une précision de ciblage de quelques centimètres.

Trop de temps pour les retouches

Markus Ogur, responsable de la production mécanique chez Sewerin, s'est pris la tête avec le perçage intérieur et extérieur pour les joints toriques et les joints d'étanchéité sur les boîtiers de microphone. "Avec l'outil standard utilisé jusqu'à présent, nous devions entrer jusqu'à quatre fois dans une rainure pour obtenir la largeur de rainure requise. De plus, nous n'étions pas satisfaits de la durée de vie", décrit-il. Lors de l'usinage des pièces en acier inoxydable et en laiton, des bavures se formaient sans cesse et devaient être éliminées de manière compliquée. "Les retouches prenaient trop de temps". De plus, l'usinage n'était pas stable. Comme il y avait toujours un risque de rupture de l'outil, un collaborateur était toujours présent sur la machine pour remédier rapidement à de tels incidents.

A la recherche d'une alternative, Ogur a finalement fait appel à deux experts. Aux côtés de Rainer Dummann, associé gérant de MZT

Ensemble vers la réussite (de gauche à droite): Wolfram Haubrock, technique d'application et conseil chez ISCAR, Markus Ogur, responsable de la production mécanique chez Sewerin, et Rainer Dummann, associé gérant du distributeur ISCAR MZT Reining GmbH.

Reining GmbH, un distributeur ISCAR de longue date, et de Wolfram Haubrock, responsable de la technique d'application et du conseil chez ISCAR, il a examiné le sujet de près. Les spécialistes d'ISCAR ont suggéré d'utiliser des outils spéciaux pour les applications de gorges. Les premières ébauches et esquisses ont d'emblée convaincu Markus Ogur. C'est ainsi qu'à partir des gammes standard PENTA CUT et CUT GRIP, deux outils spéciaux ont été développés par ISCAR au siège de l'entreprise à Ettlingen, dans le Bade, spécialement pour l'application Sewerin.

Serrage par vis pour un fonctionnement sans vibrations

La gamme PENTA CUT est un système à cinq arêtes de coupe pour les gorges radiales de précision d'une largeur standard allant jusqu'à quatre millimètres. Pour les solutions spéciales, ISCAR peut recourir à des largeurs allant jusqu'à huit millimètres. La famille d'outils convainc par un prix attractif par arête de coupe pour les plaquettes de forme spéciales. Un serrage de vis tangentiel stable assure une utilisation sans vibrations et sans usure. L'outil, conçu avec un arrosage ciblé, affiche une longue durée de vie et permet une très bonne évacuation des copeaux.

Pour le système CUT GRIP de gorges intérieures, ISCAR a développé des inserts de coupe pressés et rectifiés avec précision. Les plaquettes sont disponibles en version à un ou deux arêtes de coupe. Avec CUT GRIP, ISCAR propose le plus grand choix de porte-outils de base, équipés d'un arrosage ciblé. Les outils existent dans des largeurs allant jusqu'à onze millimètres. Les utilisateurs travaillent ainsi de manière nettement plus productive. CUT GRIP est le premier choix pour les gorges de précision avec des profondeurs d'engagement supérieures à dix millimètres.

Le résultat souhaité en une seule passe

Le défi est vite devenu évident pour les experts d'ISCAR. "Nous avions besoin d'un outil qui permette d'obtenir le résultat souhaité en une seule passe et qui soit en outre fiable en termes de processus", explique Wolfram Haubrock. "Lors de l'usinage précédent, un anneau de copeaux se formait souvent et était difficile à enlever", ajoute Rainer Dummann. L'idée était de construire le chanfrein en même temps que la plaquette. Markus Ogur a d'abord testé la solution spéciale lors de la gorge intérieure. Le résultat l'a convaincu: "Il n'y avait plus de rebuts et le montage des boîtiers de microphone était plus facile". Selon Rainer Dummann, la phase d'essai initiale a débouché sur une petite réaction en chaîne.

L'utilisation de PENTA CUT et de CUT GRIP s'est avérée payante depuis longtemps pour Sewerin. Alors qu'il fallait auparavant 75 outils par an, il n'en faut plus que douze aujourd'hui. "La durée de vie a été multipliée par six avec CUT GRIP et par cinq et demi avec PENTA CUT", explique Markus Ogur. Sewerin économise chaque année plus de 56 pour cent sur les coûts d'outils. Grâce aux longues durées d'utilisation, les coûts de changement d'outils ont diminué de plus de 80 pour cent. Le temps d'usinage a été réduit de cinq pour cent. "Nous avons maintenant pu limiter le processus à 20 secondes par pièce. Cela représente une économie annuelle de 40 heures", calcule Ogur.

La production sans personnel se déroule sans problème

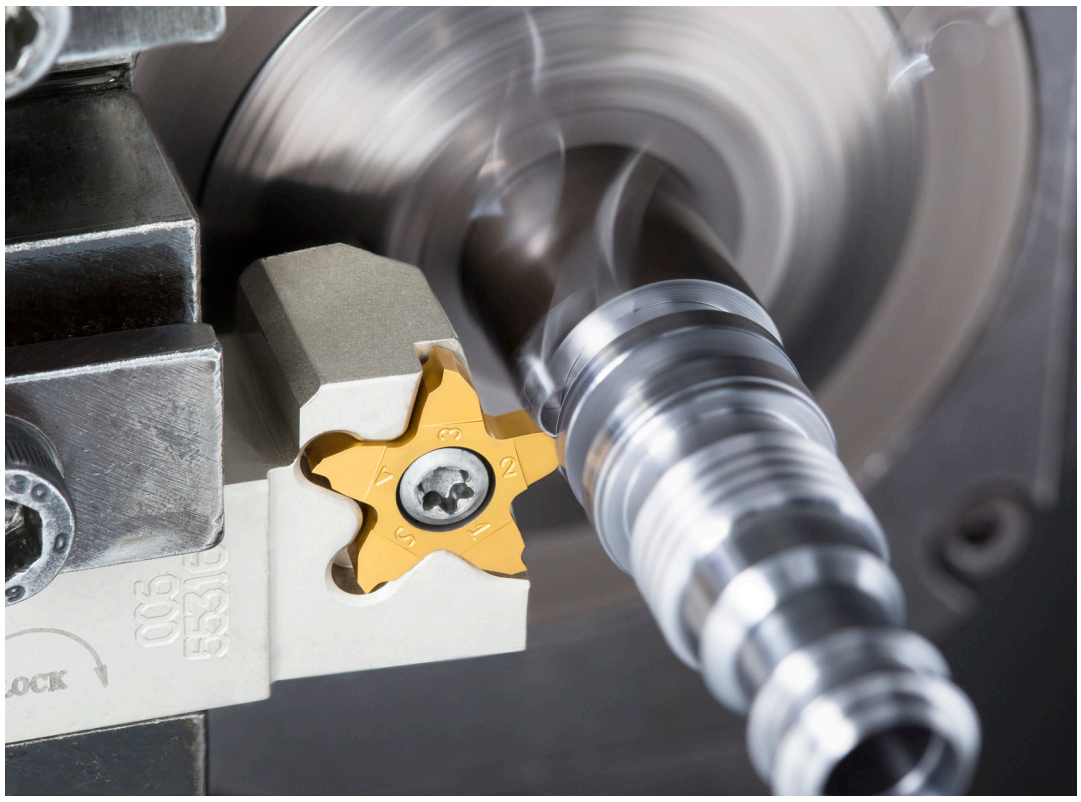
Pour Sewerin, l'utilisation des outils ISCAR a également permis de réaliser des économies de capacité. Comme les plaquettes fonctionnent de manière si fiable, il n'est pas nécessaire de faire contrôler les machines en permanence par des collaborateurs. "Nous produisons aujourd'hui sans effectifs et cela fonctionne très bien", dit Ogur, qui peut ainsi utiliser judicieusement son personnel qualifié à d'autres fins. En outre, il voit un potentiel supplémentaire pour PENTA et CUT GRIP. "Nous utiliserons encore ces plaquettes pour les dégagement de filets".

Depuis un certain temps, une autre innovation d'ISCAR se trouve dans la production mécanique de Sewerin: la gestion d'outils Matrix. Markus Ogur souhaite ainsi optimiser les processus de préparation. L'objectif est d'accéder rapidement aux bons outils grâce aux codes-barres. Bien qu'elle n'ait été utilisée que récemment, Sewerin a déjà fait de bonnes expériences. "Nous nous assurons ainsi que l'opérateur reçoit toujours l'outil adapté à l'application avec le porte-outil approprié et que toute confusion est exclue". Matrix enregistre les nouveaux outils et stocke systématiquement les données pertinentes telles que l'utilisation et le prix. "Au fil du temps, nous améliorerons considérablement la gestion des outils".

Markus Ogur qualifie d'exemplaire la coopération avec les experts d'ISCAR durant la phase de projet. Rainer Dummann et Wolfram Haubrock ont rapidement élaboré des propositions de solutions constructives et les ont développées en collaboration avec Sewerin, dans un climat de confiance. Des réactions rapides et des voies de communication courtes ont mené au succès. Avec les outils spéciaux ISCAR, Sewerin a remporté "une victoire sur toute la ligne", selon les mots de Markus Ogur.

Chez Sewerin, le système de gestion des outils Matrix d'ISCAR permet d'accéder rapidement aux plaquettes et aux supports appropriés.

Des outils spéciaux prêts à l'emploi rapidement



ISCAR propose un service premium pour son système d'usinage de précision PENTA CUT. Après réception d'une demande, le client reçoit une offre détaillée dans les 48 heures. A partir de la commande, le délai de livraison est de quatre semaines maximum.

La famille PENTA comprend aujourd'hui quatre séries qui ont fait leurs preuves dans une multitude d'applications et qui ne cessent de s'améliorer. Dans la pratique, les outils PENTA sont souvent utilisés comme solutions spéciales.

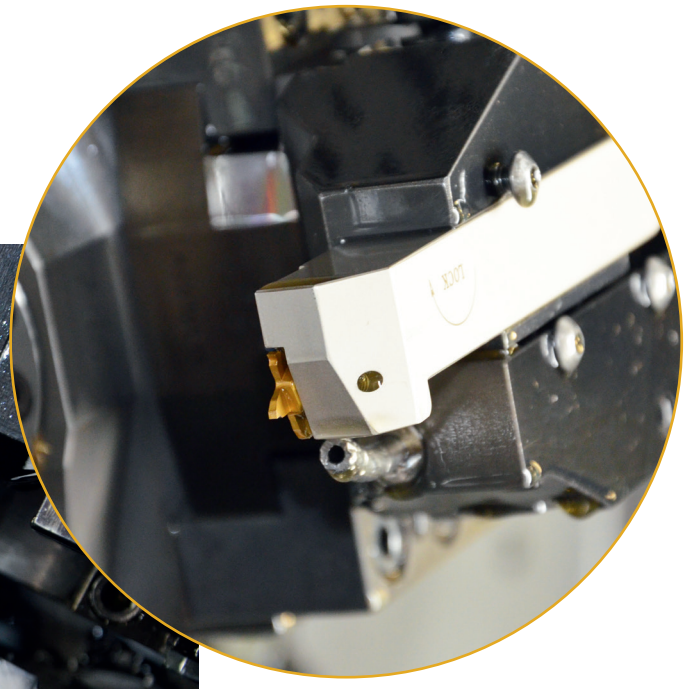
ISCAR propose un service premium pour son système d'usinage de précision PENTA CUT. Afin d'assurer la flexibilité de ses clients, l'entreprise d'Ettlingen réduit si nécessaire les délais de livraison des outils spéciaux. La famille PENTA comprend aujourd'hui quatre séries qui ont fait leurs preuves dans une multitude d'applications et qui ne cessent de s'améliorer.

Dans la pratique, les outils PENTA sont souvent utilisés comme solutions spéciales. "Les utilisateurs doivent toujours fournir des échantillons de pièces à leurs clients en l'espace de quelques semaines ou réagir à une augmentation des quantités achetées. C'est pour ce genre de cas que nous proposons le service premium", explique Frederik Schmalbach, chef de produit Non-Rotating Tools chez ISCAR. Après réception d'une demande, le client reçoit une offre détaillée dans les 48 heures. A partir de la commande, le délai de livraison est de trois semaines maximum pour les brise-copeaux rectifiés et de quatre semaines maximum pour les brise-copeaux découpés au laser. La gamme comprend trois outils spéciaux revêtus des séries 17, 24, 27 ou 34. Si nécessaire, deux supports spéciaux adaptés sont ajoutés. "Nous aidons ainsi nos clients à répondre aux exigences du marché", explique Erik Hoffmann, spécialiste produits Non-Rotating Tools chez ISCAR.

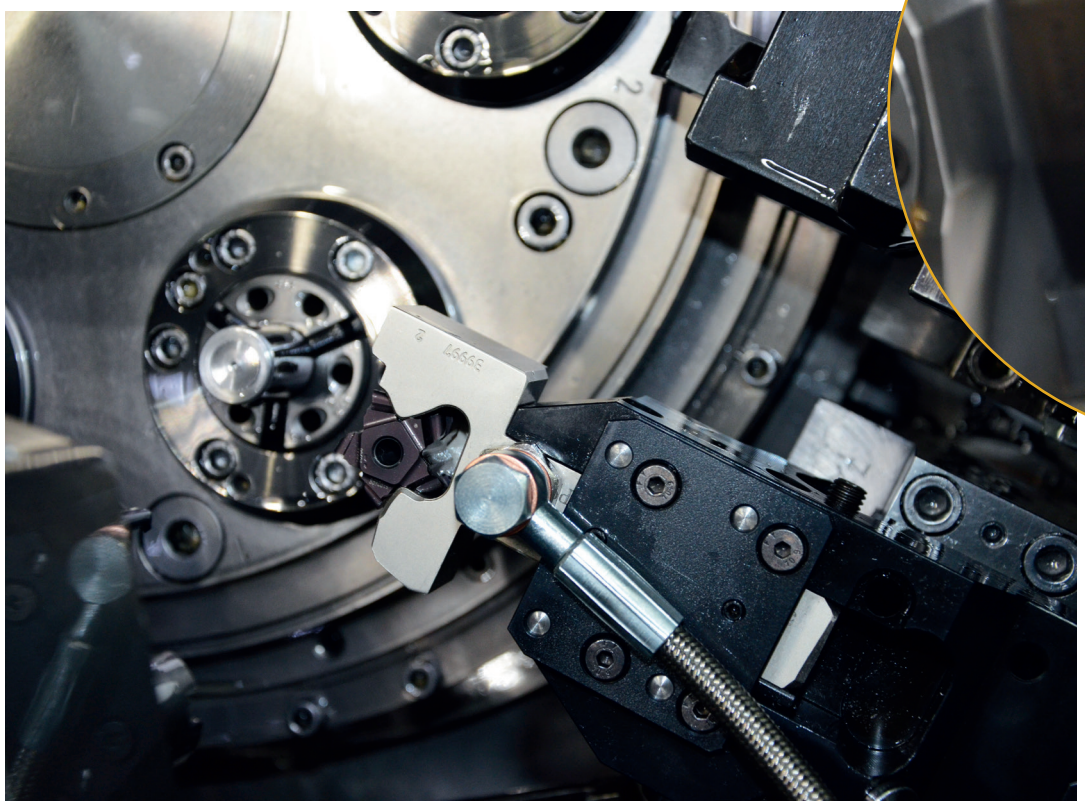
Pour le développement de toutes les gammes PENTA, ISCAR est en contact permanent avec ses clients. Les outils prototypes sont testés sous toutes les coutures au TechCenter d'Ettlingen ainsi que lors de tests surveillés sur le terrain et, le cas échéant, optimisés avant d'être proposés. La série PENTA 27 est un exemple de cette collaboration réussie. Un client s'est adressé à ISCAR avec une tâche d'usinage complexe et des exigences claires. Une longue durée de vie, un prix économique ainsi que des copiages avec une grande précision étaient demandés.

Impossible à résoudre avec des normes

"Les systèmes de gorges traditionnels ne permettaient pas de remplir ces conditions", raconte Hoffmann. La largeur de gorge requise était de dix millimètres. Mais jusqu'à présent, PENTA 27 n'existait qu'en 20 millimètres. ISCAR a réagi rapidement. Grâce à l'électroérosion à fil, les experts ont séparé l'ébauche de 20 millimètres en deux parties de 10 millimètres. Après des tests concluants et en collaboration avec la maison mère d'ISCAR en Israël, la gamme PENTA 27 a été complétée et standardisée avec des largeurs d'ébauches de dix et quinze millimètres. En raison des expériences positives avec



Avec le système de précision PENTA CUT 17 pour l'usinage de petits composants, Phiesel Dreh- und Frästechnik perce une rainure de 1,5 millimètre de large et d'un millimètre de profondeur sur un composant de sept millimètres de long.



HAWE Hydraulik à Kaufbeuren a obtenu de nets avantages de processus lors de l'usinage de pistons de régulateurs en acier de cémentation avec la plaquette de tronçonnage et de gorges spéciale PENTA CUT 27.

les nouvelles variantes, le client a mis en œuvre d'autres projets avec succès.

La *success story* de PENTA a commencé avec la série 24. Au début des années 2000, ISCAR a lancé pour la première fois sur le marché un système à cinq arêtes de coupe, plus économique que les variantes traditionnelles à deux ou trois tranchants. Développé dans un premier temps uniquement pour le tronçonnage et les gorges avec un brise-copeaux et une nuance de matériau de coupe, le système a rapidement été étendu en raison des réactions positives et des souhaits des clients. Des types de matériaux de coupe et des brise-copeaux supplémentaires ont été ajoutés, élargissant ainsi le champ d'application.

Les demandes des utilisateurs pour des profondeurs de gorge plus importantes ont finalement conduit au développement de PENTA 34. Il est ainsi possible de réaliser des gorges de précision jusqu'à une profondeur de dix millimètres. Des inserts de coupe sont disponibles avec quatre brise-copeaux différents. Cela garantit une évacuation sûre des copeaux, même à partir de gorges profondes et de différents matériaux. Pour les applications spéciales, ISCAR propose des ébauches pour une grande variété de géométries. Avec une largeur de gorges allant jusqu'à dix millimètres, ils sont utilisés dans des applications radiales et axiales.

Précision et répétabilité

La tendance à une productivité et une flexibilité accrues a mené au développement des variantes 17 et 27 de PENTA, présentées en 2018 dans le cadre de la campagne produit mondiale LOGIQ d'ISCAR. PENTA 17 se caractérise par une forme très compacte, ce qui permet au système de marquer des points dans les espaces restreints, comme c'est le cas dans les machines multibroches et les tours à poupée mobile. L'inclusion inclinée de quatre degrés dans l'outil évite un copiage latéral parasite. L'insert de coupe rectifié permet beaucoup de précision et de répétitivité. En combinaison avec une géométrie de brise-copeaux positive, les utilisateurs obtiennent une qualité de surface élevée, même sur des petits composants filigranes.

PENTA 27 est particulièrement adapté à la fabrication de pièces de précision tournées en grande série. Il est ainsi possible de fabriquer en un seul mouvement des profilés complexes d'une largeur allant jusqu'à 20 millimètres et d'une profondeur de gorges de quatre millimètres, avec des dimensions précises, en quelques secondes. Pour un résultat d'usinage optimal, tous les paramètres de l'insert de coupe tels que l'arrondi des arêtes, le revêtement et la géométrie de guidage des copeaux sont fabriqués individuellement selon les souhaits du client. ISCAR dispose d'un stock important de revêtements hautes performances et utilise de nouvelles technologies, par exemple le laser pour les brise-copeaux.

Eprouvé dans la pratique

PENTA CUT a fait ses preuves dans la pratique dans une multitude d'applications. Par exemple, HAWE Hydraulik à Kaufbeuren obtient avec la plaquette spéciale pour tronçonnage et gorges PENTA CUT 27 de nets avantages de processus lors de l'usinage de pistons de régulateurs en acier de cémentation. Par rapport à la solution précédente, les durées de vie se sont considérablement allongées. HAWE Hydraulik économise du temps et de l'argent grâce au système ISCAR. Le temps d'usinage est passé de 0,75 à 0,55 minute. Si l'usinage nécessitait auparavant 33 plaquettes par an, il n'en faut plus que deux aujourd'hui.

Pour Phiesel Dreh- und Frästechnik, l'utilisation de PENTA CUT 17 s'est avérée payante. Avec le système de précision pour l'usinage de petits composants, l'entreprise perce une rainure de 1,5 millimètre de large et d'un millimètre de profondeur sur un composant de sept millimètres de long. Les rives gênantes, comme avec l'outil d'un concurrent, appartiennent au passé. Phiesel a pu augmenter sensiblement la sécurité du processus, car l'outil travaille de manière très stable et ne dérive pas. Les temps de préparation ne sont pas en reste. Directeur d'exploitation Bernd Frantzen: "Nous pouvons changer les plaquettes facilement et rapidement dans la machine. L'accès est possible des deux côtés, ce qui simplifie la manipulation".

Fort en gorges axiales

Avec TANGGRIP-FACE, ISCAR propose un système économique pour les gorges axiales dans différents matériaux.

Grâce à la cloche de gorges spéciale avec deux adaptateurs TNFPAD-JHP, tous les souhaits des clients ont pu être satisfaits.

Avec TANG GRIP-FACE, ISCAR propose un système économique pour les gorges axiales dans différentes matières. Il est particulièrement adapté aux gorges profondes dans les pièces de taille moyenne et grande, d'un diamètre de 30 à 700 millimètres. Les utilisateurs obtiennent ainsi de fortes avances en coupe interrompue tout en conservant une très bonne qualité de surface.

La combinaison d'un nouveau brise-copeaux et de la nuance de coupe IC808 de SUMO TEC couvre un large éventail de matières et de paramètres de coupe. Grâce au siège de plaquette spécial de l'insert de coupe, TANG GRIP-FACE absorbe sans problème des forces axiales élevées.

ISCAR propose différents systèmes d'outils dans son portefeuille. La variante TNFFH existe en tant que porte-outil avec deux sièges de plaquette. Elle est disponible dans les largeurs de trois à six millimètres pour des diamètres de 65 à 700 millimètres et des profondeurs de gorges entre 18 et 35 millimètres. La version TNFFA permet des usinages stables grâce à un porte-outil renforcé et un siège de plaquette. La version TNFPAD-XL avec adaptateur modulaire, un siège de plaquette et un arrosage ciblé directement sur l'arête de coupe convient aux profondeurs de gorges de 20 à 50 millimètres. Celle-ci s'est avérée très efficace dans la pratique. Par rapport à l'usinage avec arrosage par submersion, la durée de vie peut être nettement augmentée pour les mêmes données de coupe. Pour TANG GRIP-FACE, ISCAR propose des inserts de coupe performants de trois à six millimètres de large pour un usinage économique des matériaux ISO-P, ISO-M et ISO-H. Les inserts de coupe peuvent être utilisés pour la fabrication de pièces en acier inoxydable, en aluminium ou en plastique.

Les gorges profondes, en particulier, nécessitent une évacuation des copeaux sans obstacle. Pour permettre cela, ISCAR a développé un brise-copeaux GN spécial. Le profil du brise-copeaux assure un fort étranglement et une cassure rapide du copeau grâce à l'épaulement placé près de l'arête de coupe. La géométrie positive permet une coupe douce, les grands rayons d'angle prolongent la durée de vie et permettent des usinages exigeants. Les brise-copeaux sont disponibles dans les largeurs de quatre, cinq et six millimètres.

Succès dans la pratique

Dans la pratique, le système TANG GRIP-FACE est également parfaitement adapté aux cloches de gorges dans les domaines spéciaux. Ceux-ci ont fait leurs preuves à maintes reprises dans la pratique. Ainsi, un utilisateur cherchait une solution adaptée pour l'usinage de sa pièce en acier de décolletage. Ses exigences: l'usinage devait être continu avec une profondeur de gorges de 25 millimètres. En outre, il avait besoin d'une évacuation fiable des copeaux et d'une coupe douce. Des tests communs ont convaincu l'utilisateur, depuis, la cloche de gorge fonctionne en continu. La conception d'ISCAR s'est également révélée convaincante lors de l'usinage de gorges frontales sur un tambour de combinateur dans des conditions d'accès difficiles pour l'outil: dans la production en série, elle remplace un adaptateur traditionnel.

Les brise-copeaux ont également prouvé leur efficacité au quotidien dans l'enlèvement de copeaux. Lors de l'usinage de finition d'une pièce pour l'industrie automobile, un utilisateur a rencontré des problèmes pour évacuer les copeaux sans problème. Le nouveau brise-copeaux GN d'ISCAR a finalement permis de remédier à cette situation. Depuis que celui-ci est en service, les copeaux ont pu être raccourcis de manière décisive pendant le processus, ce qui garantit une évacuation sans problème. Le sous-traitant estime qu'à l'avenir, la durée de vie pourra être prolongée jusqu'à 30 pour cent. Chez un autre sous-traitant automobile, l'ébauchage de la gorge frontale produisait des copeaux trop longs qui devaient être laborieusement éliminés à la main. Le nouveau brise-copeaux GN d'ISCAR produit désormais des copeaux courts qui sont évacués sans problème. Le nouvel outil assure également un refroidissement optimal dans la zone de coupe. Outre une durée de vie plus longue, l'utilisateur obtient également un temps d'usinage réduit de 45 pour cent.

Usinage **logique** garanti

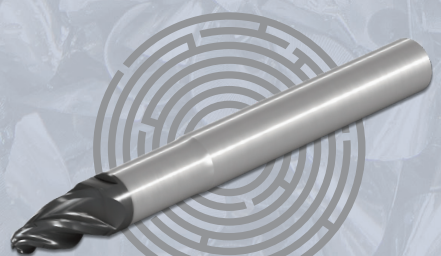
SOLUTIONS DE PRODUCTIVITE

EXCELLENT PRODUCTIVITÉ

Echapper vous du labyrinthe avec les outils deÜoupe

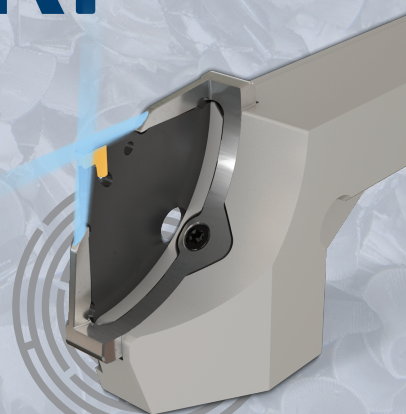
intelligents ISCAR.

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL



MULTI-MASTER
INDEXABLE HEADS

NEODO
S90° LINE



JETCROWN
LOGIQ JET COOLANT

Member IMC Group ISCAR WORLD

App Store Play Store
Download Now!

NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group ISCAR
www.iscar.com

NOUVEAU

Tronçonnage stable et proche de la broche

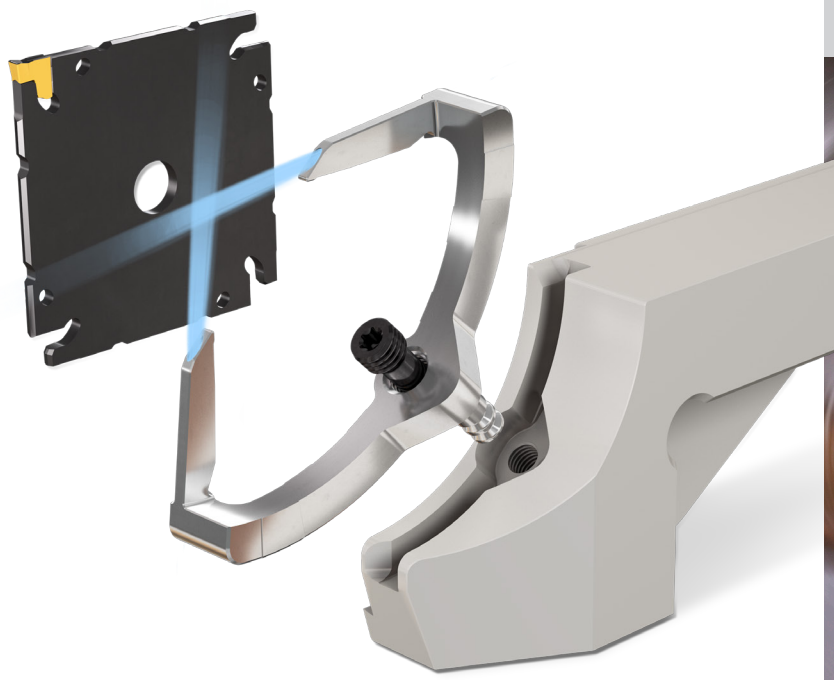
Le NEO JETCROWN vient couronner la gamme LOGIQ F GRIP d'ISCAR. Pour une durée de vie plus longue et une meilleure évacuation des copeaux, le nouveau porte-outil refroidit la plaquette de coupe de deux côtés. En outre, il peut désormais être serré de manière stable et conviviale avec une seule vis et permet un tronçonnage au plus près de la broche.

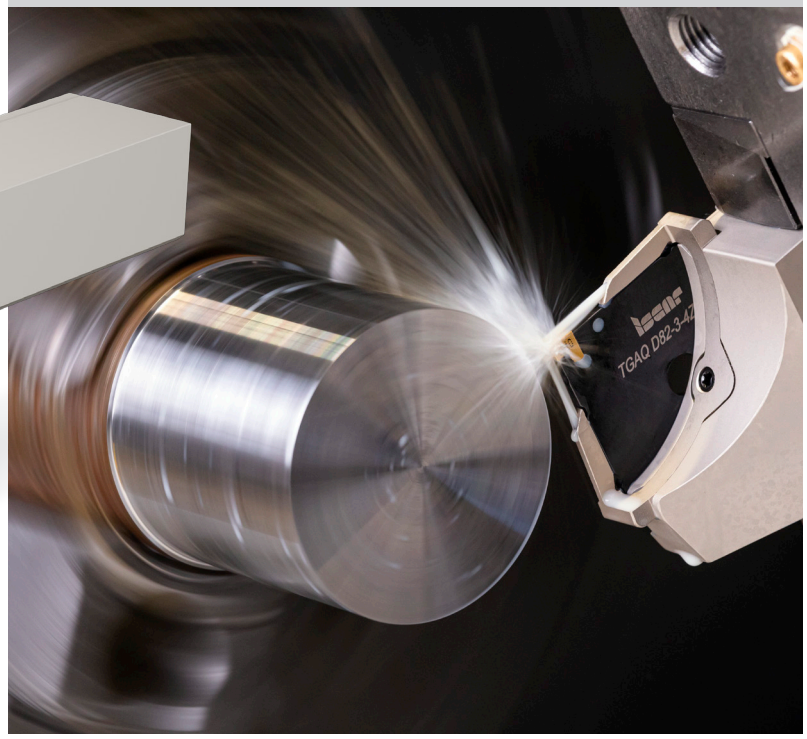
Grâce à la ligne NEO JETCROWN imprimée en 3D, ISCAR élargit la gamme LOGIQ F GRIP de porte-outils pour porte-plaquettes de la série TANG-F-GRIP. Sa forme de pince permet à NEO JETCROWN de refroidir la plaquette de coupe de deux côtés. Cela améliore la durée de vie et l'évacuation des copeaux. De plus, le porte-outil peut se targuer d'une autre nouveauté pratique: au lieu de quatre vis, les porte-plaquettes ne sont plus serrés de manière stable qu'avec une seule vis. Cela simplifie non seulement la manipulation et augmente la convivialité de l'outil, mais réduit également le temps de préparation et permet un tronçonnage au plus près de la broche avec une stabilité maximale.
Grâce à sa construction robuste, l'utilisateur peut utiliser NEO JETCROWN pour le tronçonnage à forte avance sans vibrations sur l'axe des X de pièces d'un diamètre allant jusqu'à 82 millimètres. Il obtient ainsi des qualités de surface et une planéité élevées.

JETCROWN

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Arrosage sur deux côtés
- Tenue d'outil prolongée
- Meilleure évacuation des copeaux
- Convivial
- Serrage stable
- Tronçonnage au plus près de la broche





CHAMPS D'APPLICATION:

- Tronçonnage sur l'axe des X
- Jusqu'à 82 millimètres

Tronçonner sans temps de préparation tout en ménageant le matériau

Manipulation conviviale, temps de préparation courts et économie de matière – ISCAR réunit ces caractéristiques dans son nouveau système SWISSGRIP pour le tronçonnage de petites pièces.

ISCAR a développé la nouvelle ligne SWISSGRIP pour le tronçonnage ménageant la matière de petites pièces sur les tours à poupée mobile et les tours multibroches avec de petites salles des machines. C'est là que le composant autobloquant peut faire valoir l'un de ses atouts: il se déclipse du porte-outil en un clin d'œil et de manière aisée grâce à l'éjecteur, ce qui permet un changement facile de la plaquette de coupe en dehors de la machine – pratique sans temps de préparation.

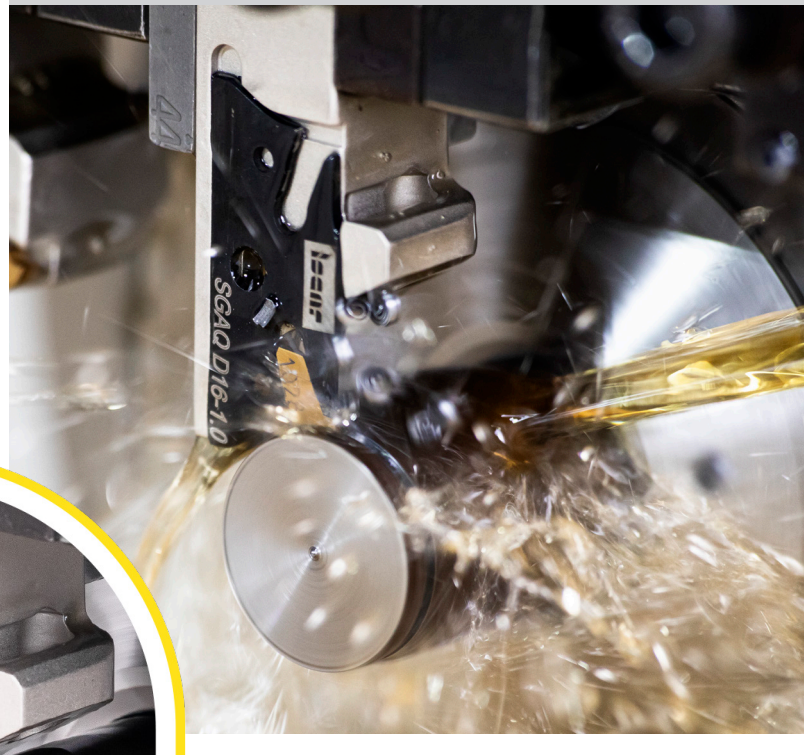
Le SWISSGRIP accepte deux inserts de coupe d'une largeur de 0,6, 0,8, 1 et 1,2 millimètre. Cette faible largeur de gorges permet aux utilisateurs d'économiser de la matière et d'obtenir un meilleur rendement des pièces qu'avec des outils de tronçonnage classiques. Malgré leurs dimensions réduites, les inserts de coupe du SWISSGRIP sont équipés d'un brise-copeaux en J pour un contrôle et une évacuation des copeaux optimaux.

ISCAR fabrique les inserts à partir de deux types de matériaux de coupe différents. D'une part, la nuance 1008 revêtue de TiAlN/TiN-PVD. Celui-ci est spécialement adapté à l'usinage des alliages résistants aux températures élevées, de l'acier inoxydable et de l'acier trempé. D'autre part, la nuance ductile 1028 revêtue de TiAlN/TiN-PVD, qui est extrêmement résistante aux contraintes thermiques et mécaniques.

SWISSGRIP

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES:

- Faible largeur de gorges
- Grand rendement des pièces
- Ménage la matière
- Convivial
- Pas de temps de préparation
- Inserts de coupe avec brise-copeaux en J



CHAMPS D'APPLICATION:

- Tronçonnage
- Usinage de petits composants

Les matériaux de coupe ne cessent d'évoluer

Des fondations stables déterminent la sécurité d'une maison. Il en va de même pour la fabrication d'outils de coupe: le matériau de coupe utilisé constitue la base de l'outil. Afin de permettre aux utilisateurs de travailler de manière sûre et productive avec leurs outils, le spécialiste en outils ISCAR ne cesse de développer ses matériaux de coupe.

Carbure, PCD, CBN, HSS ou céramique: les matériaux de coupe existent sous différentes formes et exécutions. Jusqu'à présent, l'introduction d'un nouveau matériau de coupe entraînait une nette modification de l'enlèvement de copeaux, avec généralement des vitesses de coupe plus élevées et une productivité accrue. C'était surtout le cas dans la seconde moitié du 20e siècle. Et aujourd'hui? A première vue, on ne constate pas de changements significatifs. Le développement de nouveaux matériaux pour outils aurait-il atteint son apogée? A-t-il atteint un plateau? Bien sûr que non. Les nouveaux développements ne sont juste pas aussi évidents. Ils concernent généralement la structure et se jouent en profondeur à l'intérieur des substrats. Les innovations ne peuvent généralement plus être détectées qu'à l'aide de la microscopie électronique à balayage (SEM), de la diffraction des rayons X (XRD) ou de la rétrodiffusion des électrons (EBCD), car elles concernent souvent le monde très complexe des revêtements. Bien qu'elles ne mesurent que quelques micromètres d'épaisseur, elles ont tout pour plaire.

Le matériau de coupe le plus répandu est le carbure, également appelé "carbure de tungstène". Il est généralement utilisé avec un revêtement. Au vu de ses performances, le carbure offre un bon rapport efficacité/durée de vie/coût.

Développement en vue des défis actuels

Le matériau de coupe le plus répandu est le carbure, également appelé "carbure de tungstène". Il est généralement utilisé avec un revêtement. Au vu de ses performances, le carbure offre un bon rapport efficacité/durée de vie/coût. La combinaison du carbure, du revêtement et du traitement ultérieur du revêtement forme une nuance de coupe. Un seul de ces composants - le carbure - est un élément essentiel de la nuance de coupe. Les autres sont facultatifs. Le matériau composite est composé de particules de métal dur qui sont liées à l'aide d'un autre métal, généralement du cobalt. La plupart des nuances de carbure utilisées dans les outils de coupe ont en outre un revêtement résistant à l'usure. S'y ajoutent différents procédés de post-traitement, par exemple pour les surfaces de coupe des plaquettes de coupe indexables. Les nouveaux développements se concentrent sur trois secteurs: technologies de production du carbure, nouvelles méthodes de revêtement et techniques de post-traitement des revêtements. La pléthore de nouveaux produits lancés chaque année sur le marché témoigne du succès du développement des matériaux de coupe. Les utilisateurs ne font souvent que constater une augmentation de la productivité, une durée de vie plus longue et une meilleure performance de leurs outils. Pourtant, ces évolutions cachent bien d'autres choses.

ISCAR se concentre toujours sur les tendances et les défis de l'industrie de transformation des métaux. Depuis quelques années, on observe par exemple une tendance à l'utilisation de matériaux difficiles à usiner comme le titane, les aciers résistants à la chaleur ou les superalliages exotiques. Outre l'industrie aéronautique, un client traditionnel de ces matériaux, on les trouve de plus en plus souvent dans la technique de l'énergie, l'industrie automobile et l'industrie pétrolière et gazière. Cela exige des solutions technologiques pour leur usinage. Les substrats appropriés constituent par exemple la base de la géométrie de coupe nécessaire. C'est pourquoi ISCAR propose ses nouveaux composants de matériaux de coupe efficaces.

Une nuance de matériau de coupe adaptée à chaque application

Pour le fraisage du titane, des alliages à haute résistance thermique et de l'acier inoxydable, ISCAR propose la nuance de coupe IC882 revêtue de PVD et la nuance de coupe IC5820 revêtue de CVD. Le spécialiste en outils a retraité le revêtement des deux nuances de matériaux de coupe. Il est donc plus résistant à l'effritement, à l'usure en entaille et à la formation de tranchants, ce qui permet de prolonger la durée de vie de l'outil. La nuance IC882 est utilisée pour

Les deux nouvelles nuances de matériaux de coupe revêtus de PVD IC1010 et IC1030 sont utilisées pour les plaquettes de coupe des familles TANG-GRIP et DO-GRIP.

ISCAR a donc continuellement élargi son choix de matériaux de coupe - par exemple avec les nuances céramiques IS25 et IS35 pour l'usinage d'alliages à haute résistance thermique ainsi que la nuance CBN IB20H pour le tournage dur.

les conditions de coupe difficiles, la nuance IC5820 pour les coupes plus simples et le fraisage avec arrosage par jet.

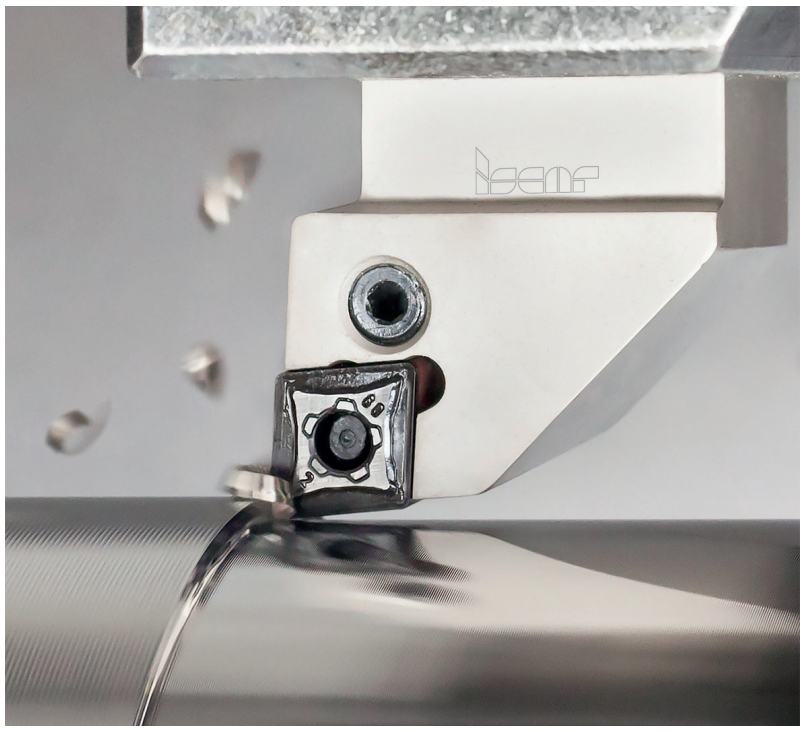
Pour le perçage, ISCAR a présenté la nuance de coupe IC5500. Leur nouveau revêtement CVD multicouche avec post-traitement spécial permet une plus longue durée de vie. Après avoir fait ses preuves dans le domaine du perçage, ISCAR utilise désormais ce type de matériau de coupe pour les outils de fraisage. Les nouvelles plaquettes rondes pour le fraisage de surfaces 3D, comme les pales de turbine, sont exclusivement réalisées dans cette nuance de coupe.

ISCAR a développé la nuance de coupe IC806 revêtue de PVD spécialement pour le tournage des superalliages à haute résistance thermique. Grâce aux bons retours des fabricants de l'industrie aérospatiale, ISCAR fabrique désormais des plaquettes de filetage à partir de cette nuance.

Offre élargie pour d'autres matériaux de coupe

Outre le carbure, l'industrie de transformation des métaux utilise également des matériaux de coupe durs comme la céramique, le diamant ou le nitrure de bore cubique (CBN). Lors de l'usinage de matériaux difficiles à usiner, ils augmentent considérablement la productivité. ISCAR a donc continuellement élargi son choix de matériaux de coupe - par exemple avec les nuances céramiques IS25 et IS35 pour l'usinage d'alliages à haute résistance thermique ainsi que la nuance CBN IB20H pour le tournage dur. En même temps, les exigences des clients ne se limitent pas à l'usinage efficace de superalliages ou de titane, car en Allemagne, on usine surtout de l'acier. Dans ce domaine également, ISCAR est toujours à la recherche de solutions nouvelles ou améliorées, par exemple pour le tronçonnage et les gorges. Les deux nouvelles nuances de matériaux de coupe revêtus de PVD IC1010 et IC1030 sont utilisées pour les plaquettes de coupe des familles TANG-GRIP et DO-GRIP. Les nuances de coupe sont conçues pour l'usinage de l'acier (inoxydable). Alors que la nuance dure IC1010 est recommandée pour le tronçonnage et les gorges productives à grande vitesse de coupe, la nuance ductile IC1030 est plutôt adaptée aux coupes interrompues et aux conditions d'usinage difficiles.

Usiner efficacement l'inox



Les nouveaux brise-copeaux pour les plaquettes ISO d'ISCAR sont dotés de brise-copeaux de forme spéciale pour un meilleur contrôle des copeaux, ainsi que d'une surface ondulée pour éviter les coups de copeaux.

La nouvelle ligne de fraises à queue en carbure monobloc à cinq arêtes de coupe est composée de la nouvelle nuance IC608 à grain fin et ductile, revêtue de PVD. Le concept de fraise à queue s'appuie sur le principe antivibratoire des produits CHATTERFREE d'ISCAR.

Les aciers inoxydables se distinguent les uns des autres par leur composition, leurs propriétés et leur usinabilité. En conséquence, il faut choisir un outil avec une géométrie de coupe et une nuance de matériau de coupe appropriées. ISCAR propose des solutions permettant d'usiner tous les matériaux ISO-P, -M et -S de manière économique et fiable.

L'acier inoxydable est depuis longtemps un matériau technique de grande valeur. Comme il est résistant à la corrosion, on trouve des produits fabriqués dans ce matériau pratiquement partout: dans les turbomachines et la technique aérospatiale tout comme dans l'industrie du pétrole et du gaz, la technique médicale, l'industrie alimentaire ou les ustensiles de cuisine.

La classification de l'acier inoxydable

L'acier inoxydable peut être divisé en trois groupes en fonction de ses propriétés: L'acier inoxydable résiste à la corrosion dans des conditions normales. L'acier résistant à l'oxydation ou à la rouille reste résistant à la corrosion même à des températures élevées et dans des environnements agressifs. L'acier résistant à la rouille peut également être considéré comme une sorte d'acier inoxydable. A cela s'ajoute l'acier résistant à la chaleur ou à haute température. Les caractéristiques fonctionnelles de ces groupes déterminent le matériau de coupe à choisir pour la conception des outils destinés à leur usinage. L'usinage de l'acier inoxydable est lié à la teneur en acier et à la structure de l'acier.

L'acier inoxydable au chrome est un des ces types. Il peut être ferritique ou martensitique, voire ferritique-martensitique. L'acier au chrome-nickel est soit (super)austénitique, soit ferritique-austénitique (duplex). En outre, il existe une catégorie distincte d'acier inoxydable à durcissement par précipitation (PH), qui peut être martensitique ou semi-austénitique. Cette classification permet d'estimer comment un acier peut être travaillé et quel outil est le mieux adapté.

Influence de l'acier sur l'outil d'usinage

Le type d'acier inoxydable joue un rôle important dans la conception de l'outil de coupe. Il est déterminant pour la géométrie de coupe, le matériau de coupe et le type d'arrosage. Les aciers inoxydables ferritiques et martensitiques s'usinent aussi bien que les aciers fortement alliés. Selon ISO 513, ces aciers sont donc classés ISO-P. L'acier austénitique, l'acier duplex et l'acier PH sont en revanche plus exigeants. Ils appartiennent au groupe ISO-M. Le traitement thermique est également décisif pour un bon enlèvement de copeaux: pour les aciers du groupe ISO-M, le tranchant est fortement sollicité. La faible conductivité thermique de ces aciers provoque des températures élevées au niveau du tranchant et donc la formation de fissures thermiques. Le durcissement du matériau dû aux déformations du matériau pendant l'usinage entraîne une déformation plastique et une rupture. En raison de la résistance élevée, il y a une usure et des ruptures par fatigue. Le matériau a également tendance à se souder. Cela contribue à la formation de tranchants. Le groupe d'applications ISO-S comprend l'usinage des superalliages réfractaires (HTSA), du titane et des alliages de titane. On y trouve également des alliages à base de fer. Ces aciers sont résistants à la chaleur et à la rouille, mais ils sont difficiles à travailler.

Pour ce faire, l'industrie a besoin d'outils de plus en plus efficaces. Les fabricants tels qu'-ISCAR améliorent continuellement les solutions existantes et en développent constamment de nouvelles et innovantes afin d'aider les utilisateurs dans leurs tâches.

Grâce à ces très bons résultats, ISCAR a également adapté la nuance de carbure IC5500 pour les produits de fraisage et a élargi sa ligne de fraises à plaquettes rondes avec de nouveaux outils pour l'usinage de surfaces profilées.

La fraise à rainurer TANGSLIT avec arrosage ciblé directement sur chaque arête de coupe est conçue pour une pression d'arrosage allant jusqu'à 340 bars. Cela permet une vitesse de coupe jusqu'à 50 pour cent plus élevée et assure une évacuation efficace des copeaux ainsi que des qualités de surface élevées.

Nouveaux brise-copeaux et nuances de coupe pour les outils de tournage

ISCAR a développé trois nouveaux brise-copeaux pour les plaquettes ISO (WSP): R3M, M3M et F3M pour l'usinage lourd, moyen et la finition des aciers inoxydables. Les brise-copeaux sont utilisés pour les conceptions de plaquettes indexables négatives et positives. Ils sont dotés de brise-copeaux de forme spéciale pour un meilleur contrôle des copeaux et d'une surface ondulée pour éviter les coups de copeaux. Les techniques les plus modernes ont été utilisées pour leur construction: les ingénieurs ont déterminé le design du brise-copeaux à l'aide d'une modélisation 3D du flux de copeaux. Pour permettre à l'utilisateur de déterminer plus facilement quel brise-copeaux est présent, son profil est gravé autour de l'alésage de la plaquette. Le nombre de courbes de profil identifie clairement chaque brise-copeaux. Les utilisateurs obtiennent un meilleur rendement d'usinage et une durée de vie plus longue avec les nouveaux brise-copeaux sur les plaquettes fabriquées à partir des nuances de coupe SUMOTECH. Les petites pièces en acier inoxydable pour la technique médicale ou l'industrie aérospatiale sont généralement fabriquées sur des tours à poupée mobile. C'est spécialement pour ces tâches qu'ISCAR a développé les nouvelles plaquettes avec brise-copeaux NX de la ligne SWISSCUT INNOVAL. Elle améliore considérablement le contrôle des copeaux lors de l'usinage de l'acier inoxydable. Ici aussi, la modélisation 3D de la formation des copeaux a facilité le développement du design optimal du brise-copeaux. ISCAR a également lancé deux nouvelles nuances de matériaux de coupe avec revêtement PVD-TiAlN, spécialement conçues pour le tronçonnage et les gorges de composants en acier inoxydable: IC1010 pour les vitesses de coupe moyennes à élevées et IC1030 pour les vitesses de coupe faibles à moyennes.

Fraise à queue sans vibrations et nouveaux matériaux de coupe pour le perçage

ISCAR est également aux côtés des utilisateurs en proposant des développements pour l'usinage de l'acier inoxydable avec des outils rotatifs. C'est ainsi que sont nés IC806 et IC5500, deux nouveaux matériaux de coupe en carbure pour le perçage. La nuance IC806 avec revêtement de PVD est principalement destinée au perçage de trous profonds dans les aciers inoxydables difficilement usinables et résistants à la chaleur des groupes ISO-S et ISO-M. Elle est également utilisée pour le perçage de trous profonds dans les aciers inoxydables résistants à la chaleur. IC5500, avec son nouveau substrat et son revêtement de CVD, permet en revanche un perçage performant des aciers inoxydables ferritiques et martensitiques du groupe ISO-P.

Grâce à ces très bons résultats, ISCAR a également adapté la nuance de carbure IC5500 pour les produits de fraisage et a élargi sa ligne de fraises à plaquettes rondes avec de nouveaux outils pour l'usinage de surfaces profilées. Elles sont utilisées par exemple pour le fraisage des aubes de turbines. Ces nouvelles plaquettes sont disponibles en deux versions: les plaquettes en IC5820 pour les aciers austénitiques, duplex et à durcissement par précipitation (groupes ISO M et ISO S), les plaquettes en IC5500 pour les aciers ferritiques et martensitiques (groupe ISO P).

Les fraises à queue à cinq arêtes de coupe en carbure monobloc d'ISCAR constituent une solution intéressante pour un usinage plus efficace des aciers ISO-M et ISO-S. Elles sont constituées de la nuance IC608 à grain fin, ductile et revêtue de PVD. Le concept s'appuie sur le principe antivibratoire des produits CHATTER-FREE d'ISCAR, une répartition inégale et des angles spiralés différents. Par ailleurs, le mécanisme qui contrôle l'usure de l'arête de coupe est un élément nouveau. La combinaison de ces propriétés permet à l'utilisateur de bénéficier d'une durée de vie nettement plus longue et d'une plus grande productivité avec des qualités de surface très élevées.

Un arrosage efficace est indispensable

Un facteur décisif lors de l'usinage d'aciers inoxydables difficiles à usiner est souvent aussi un arrosage efficace en liquide de coupe. Dans le cas de la fraise à rainurer TANGSLIT, celui-ci se fait de manière ciblée directement sur chaque arête de coupe. La fraise est conçue pour une pression d'arrosage allant jusqu'à 340 bars. Cela permet une vitesse de coupe jusqu'à 50 pour cent plus élevée et assure une évacuation efficace des copeaux ainsi que des qualités de surface élevées.

Comme les exigences en matière d'usinage avec arrosage haute pression continuent d'augmenter, ISCAR complète également sa gamme d'outils de filetage avec de nouveaux adaptateurs pour des plaquettes économiques à dix arêtes de coupe avec canaux d'arrosage par l'intérieur.

SIÈGE SOCIAL
ISCAR LTD.
Tefen 24959, Israël
Tél + 972 4 997 0311
headquarter@ISCAR.co.il
www.ISCAR.com

ALLEMAGNE
ISCAR Germany GmbH
Eisenstockstraße 14
76275 Ettlingen
Tél + 49 72 43 9908-0
gmbh@ISCAR.de
www.ISCAR.de

AUTRICHE
ISCAR AUSTRIA GmbH
Im Stadtgut C 2
4407 Steyr-Gleink
Tél + 43 7252 71200-0
office@ISCAR.at
www.ISCAR.at

SUISSE
ISCAR HARTMETALL AG
Wespenstrasse 14
8500 Frauenfeld
Tél + 41 52 728 0850
office@ISCAR.ch
www.ISCAR.ch

ARGENTINE
ISCAR TOOLS ARGENTINA SA
Monteagudo 222
1437 Buenos Aires
Tél + 54 114 912 2200
admin@ISCARarg.com.ar
www.ISCARarg.com.ar

AUSTRALIE
ISCAR AUSTRALIA PTY. LTD
Norwest Business Park
30 Brookhollow Avenue
Baulkham Hills NSW 2153
Tél + 61 2 8848 3500
ISCARaus@ISCAR.com.au
www.ISCAR.com.au

BELGIQUE
n.v. ISCAR BENELUX s.a.
Roekhout 13
1702 Dilbeek (Grand-Bigard)
Tél + 32 2 464 2020
info@ISCAR.be
www.ISCAR.be

BOSNIE
Representative Office
Kralja Tvrtka I br. 17
72000 Zenica
Tél +387 32 201 100
info@ISCAR.ba

BRÉSIL
ISCAR DO BRASIL COML. LTDA.
Rodovia Miguel Melhado
Campos,
Km 79, Bairro Moinho
Tél + 55 19 3826-7100
ISCAR@ISCARbrasil.com.br
www.ISCAR.com.br

BULGARIE
ISCAR BULGARIA
Starozagorska 1, Str.
Floor 1, Office G,
6100 Kazanlak
Tél. +359 431 64361
aa_ISCAR@infotel.bg
www.ISCAR.bg

CHINE
ISCAR CHINE
5-101, Union International,
#5 Dishengzhonglu
Beijing Economic Technological
Development Area,
Pékin, R.P.C, 100176
Tél. + 86 10 6561 0261/2/3
ISCAR@ISCAR.com.cn
www.ISCAR.com.cn

FINLANDE
ISCAR FINLAND OY
Ahertajantie 6
02100 Espoo
Tél. +358 9 439 1420
info@ISCAR.fi
www.ISCAR.fi

FRANCE
ISCAR FRANCE SAS
8, Rue Georges Guynemer
78280 GUYANCOURT Cedex
Tél. + 33 1 30 12 92 92
info@ISCAR.fr
www.ISCAR.fr

GRANDE-BRETAGNE
ISCAR TOOLS LTD.
Woodgate Business Park
Bartley Green
Birmingham B32 3DE
Tél. +44 121 422 8585
sales@ISCAR.co.uk
www.ISCAR.co.uk

ITALIE
ISCAR ITALIA srl
Via Mattei 49 / 51
20020 Arese
Tél. + 39 02 93 528 1
marketing@ISCARitalia.it
www.ISCARitalia.it

JAPON
ISCAR JAPAN LTD.
Siège social
Senri Asahi Hankyu Bldg. 20F
1-5-3 Shinsenri-Higashimachi
Toyonaka-shi Osaka 560-0082
Tél. + 81 6 6835 5471
ISCAR@ISCAR.co.jp
www.ISCAR.co.jp

CANADA
ISCAR TOOLS INC.
2100 Bristol Circle
Oakville, Ontario L6H 5R3
Tél. + 1 905 829 9000
admin@ISCAR.ca
www.ISCAR.ca

CROATIE
ISCAR ALATI d.o.o.
J.Jela i a 134
10430 Samobor
Tél. +385 1 33 23 301
ISCAR@zg.t-com.hr
www.ISCAR.hr

MACÉDOINE DU NORD
Representative Office
Londonska 19/4
1000 Skopje
Tél. +389 2 309 02 52
info@ISCAR.com.mk

MEXIQUE
ISCAR DE MEXICO,
El Marques,
Santiago de Querétaro,
Qro. , México
Tél. + 52 442 214 5505
ISCARmex@ISCAR.com.mx
www.ISCAR.com.mx

NOUVELLE-ZÉLANDE
ISCAR PACIFIC LTD.
1/501 Mt. Wellington Hwy.
Mt. Wellington Auckland
Tél. + 64 9 5731280
ISCAR@ISCARpac.co.nz

PAYS-BAS
ISCAR NEDERLAND B.V.
Postbus 704,
2800 AS Gouda
Tél. + 31 182 535523
info@ISCAR.nl
www.ISCAR.nl

POLOGNE
ISCAR POLAND Sp. z o.o.
ul. Gospodarcza 14
40-432 Katowice
Tél. + 48 32 735 7700
ISCAR@ISCAR.pl
www.ISCAR.pl

PORTUGAL
ISCAR Portugal, SA
Avd.Dr.Domingos Caetano
de Sousa
Fracção B, Nº 541
4520-165 Santa Maria da Feira
Tél. + 351 256 579950
info@ISCARportugal.pt
www.ISCARportugal.pt

ROUMANIE
ISCAR Tools SRL
Str. Maramures nr. 38, Corp 2,
Otopeni, jud. Ilfov, zip 075100
Tél. + 40 312 286 614
ISCAR-romania@ISCAR.com

RUSSIE
ISCAR RUSSIA LLC (Moscou)
ISCAR RUSSIA LLC
Godovikova str. 9,-
Moscow, 129085
Tél. + 7 495 660 91 25
ISCAR@ISCAR.ru
www.ISCAR.ru

RUSSIE
ISCAR Russian Federation
East (Chelyabinsk)
ISCAR RF East Ltd
Malogruzovaya str.,
1 - office 605
454007, Chelyabinsk
Tél. +7 351 2450432
rfe@ISCAR.com
www.ISCAR.ru

SUÈDE
ISCAR SVERIGE AB
Kungsangsvagen 17B
Box 845
751 08 Uppsala
Tél. + 46 18 66 90 60
info@ISCAR.se
www.ISCAR.se

SERBIE
ISCAR TOOLS d.o.o.
Autoput 22
11080 Zemun
Tél. +381 11 314 90 38
info@ISCARtools.rs
www.ISCAR.rs

SLOVAQUIE
ISCAR SR, s.r.o.
K múzeu 3
010 03 Zilina
Tel +421 41 5074301
info@ISCAR.sk
www.ISCAR.sk

SLOVÉNIE
ISCAR SLOVENIJA d.o.o.
IOC, Motnica 14
1236 Trzin
Tél. + 386 1 580 92 30
info@ISCAR.si
www.ISCAR.si

ESPAGNE
ISCAR IBERICA SA
Parc Tecnològic del Vallès
Avda. Universitat
Autònoma 19-21
08290 Cerdanyola-Barcelona
Tél. +34 93 594 6484
ISCAR@ISCARib.es
www.ISCARib.es

AFRIQUE DU SUD
ISCAR SOUTH AFRICA
(PTY) LTD.
47 Lake Road
Longmeadow
Buisiness Estate - North
Extension 7
Modderfontein Edenvale
1609
ShareCall 08600-47227
Tél. +27 11 997 2700
ISCAR@ISCARsa.co.za
www.ISCAR.co.za

CORÉE DU SUD
ISCAR South Korea
1040 Gachang-ro,
Gachang-myeon,
Dalseong-gun,
Daegu 42936,
CORÉE
Tél. + 82 53 760 7597
ljj@taegutec.co.kr
www.ISCARkorea.co.kr

TAÏWAN
ISCAR Taiwan Ltd.
395, Da Duen South Road,
Taichung 408
Tél. +886 4 24731573
ISCAR.taiwan@msa.hinet.net
www.ISCAR.org.tw

THAÏLANDE
ISCAR Thailand Ltd.
57, 59, 61, 63 Soi
Samanchan-Babos
Sukhumvit Rd.
Phra Khanong, Khlong Toey
Bangkok 10110
Tél + 66 2 7136633-8
ISCAR@ISCARthailand.com

RÉPUBLIQUE TCHÈQUE
ISCAR CR s.r.o.
Mánesova 73,
30100 Plzen
Tél. + 420 377 420 625
ISCAR@ISCAR.cz
www.ISCAR.cz

TURQUIE
ISCAR Kesici Takim
Tic. Ve Iml. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi
Bölgesi (GOSB)
Ihsan Dede Cad. No: 105
Gebze / Kocaeli
Tél. + 90 262 751 04 84 (Pbx)
ISCAR@ISCAR.com.tr
www.ISCAR.com.tr

UKRAINE
ISCAR UKRAINE
8316 Kyiv region
Boryspil district
Petropavlivske
Str. Molodizhna, 2
Tél. +38 044 503 07 08
ISCAR_ua@ISCAR.com
www.ISCAR.ru

HONGRIE
ISCAR HUNGARY KFT.
2142 Nagytarcsa
Ganz Ábrahám str. 7.
Tél. + 36 28 887 700
ISCAR@ISCAR.hu
www.ISCAR.hu

ETATS-UNIS
ISCAR METALS INC.
300 Westway Place
Arlington, TX 76018-1021
Tél. + 1 817 258 3200
info@ISCARmetals.com
www.ISCARmetals.com

VIETNAM
ISCAR VIETNAM
Representative Office
Room D 2.8, Etown Building,
364 Cong Hoa, Tan Binh Dist.,
Ho Chi Minh City
Tél. +84 8 38 123 519 20
ISCARvn@hcm.fpt.vn
www.ISCARvn.com

BIÉLORUSSIE
ISCAR Biélorussie
Representative Office
Rue Nachimova 12, bureau 101
220033 Minsk
Tél.: +375 17 298 13 67 58
ovsey_imc_belarus@sml.by
www.ISCAR.ru

Venez nous rendre visite et découvrez nos derniers développements innovants.
Nous nous réjouissions de vous accueillir!

RENDEZ-VOUS **SALONS 2022**	
SIAMS	AMB Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung
Moutier, Suisse	**Stuttgart**
05-08-04-2022	**Du 13 au 17-09-2022**

Member IMC Group

ISCAR Austria GmbH
Im Stadtgut C 2
A-4407 Steyr-Gleink
Tél. 0043 7252 71200-0
Fax 0043 7252 71200-999
office@iscar.at · www.iscar.at

ISCAR Germany GmbH
Eisenstockstraße 14
D-76275 Ettlingen
Tél. 0049 7243 9908-0
Fax 0049 7243 9908-93
gmbh@iscar.de · www.iscar.de

ISCAR Hartmetall AG
Wespenstraße 14
CH-8500 Frauenfeld
Tél. 0041 52 728 085-0
Fax 0041 52 728 085-5
office@iscar.ch · www.iscar.ch