

update

LA REVUE DE CLIENT DE L'ENTREPRISE

DIHAWAG///

ÉDITION 1
04/2022



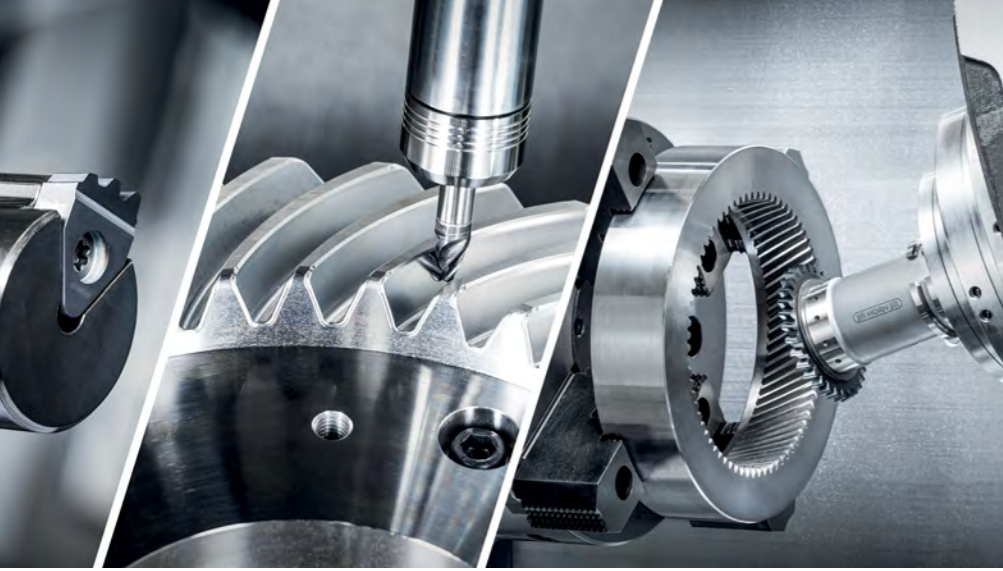
ph HORN ph

ENGRENAGES À LA PUISSANCE TROIS !

Mortaisage, fraisage et skiving d'engrenages

Dans cette édition





SOMMAIRE

- 03 Éditorial | Actualités
- 04 HORN – Mortaisage, fraisage et skiving d'engrenages
- 06 Nécrologie Wolfgang Zürn
- 07 SIAMS – Nos points forts | HORN – Filetage par tourbillonnage
- 08 HORN – Usinage des aciers inoxydables | Fraisage d'engrenages
- 10 DIHAWAG | Nos nouveaux collègues
- 11 SCHLENKER – Serrage intérieur d'urgence pour pinces de serrage à poussée
- 12 WHIZCUT/Agent Ducopeau – Gain de temps de 50 %
- 13 CIMTRODE – Le contrôle optique en toute simplicité
- 14 URMA – « MX diamond »
- 16 EWS – « HPC »-Line
- 17 GRAF – Outils d'usinage arrière
- 18 AVANTEC – Duo de fraises circulaires
- 19 WHIZCUT– Changement d'outil plus rapide « WhizFix 2.0 »
- 20 ZECHA– Outils marathoniens
- 22 DTS – 12 nuances CBN pour 5 groupes de matériaux
- 23 hemo – Aperçu étaux autocentrants
- 24 AMEC – Système modulaire de perçage « APX »
- 25 HORN/Aeschlimann – Micro- vis pour l'industrie horlogère
- 28 HAIMER – Préréglage d'outil

DIHAWAG

MENTIONS LÉGALES

DIHAWAG
Rue de Zurich 15
CH 2504 Biel/Bienne

T +41 32 344 60 60

info@dihawag.ch
www.dihawag.ch

Rédaction/Graphisme
DIHAWAG

Traductions
Apostroph Berne

Impression
Grico Druck AG

Tirage
4000 ex. en allemand
1300 ex. en français

NOUVELLES



EPHJ
11 – 14 juin, Palexpo,
Genève



ephj.ch

Un nouvel emplacement pour une expérience plus vaste – Rendez-vous visite à l'EPHJ. Nous sommes impatients de vous accueillir à l'EPHJ cette année ! Vous nous trouverez à notre **nouveau stand B13**. Mais ce n'est pas tout : nous avons agrandi ce stand pour pouvoir vous proposer une expérience encore plus impressionnante.

Chaque année, l'EPHJ est une occasion parfaite de présenter nos derniers produits et nouveautés ainsi que de discuter avec vous.

Nous vous invitons cordialement à nous rendre visite à notre nouveau stand B13.

Nous nous réjouissons de vous accueillir à l'EPHJ ! DIHAWAG Horlogerie | Rendez-vous **stand B13**



DESIGN MODIFIÉ ET
NOUVEAU LOGO

Z ZECHA

Vous l'avez peut-être déjà remarqué : ZECHA a changé son logo et son identité de marque afin de moderniser la marque et de la rendre plus contemporaine. Elle reprend ici la forme parfaite de ses ébauches d'outils et l'utilise comme base de son icône Z. Le logo est conçu de la même manière que les outils ZECHA, parfaitement rond.



OUTILS HAIMER DÉSORMAIS AVEC WINTOOL



HAIMER acquiert 25 % de WinTool SA et convient d'un partenariat stratégique mondial avec le groupe TCM.



CHER CLIENT

Pour la plupart des entreprises, les conditions sont devenues plus dures et le temps est venu pour elles de revoir leurs processus, de rechercher de nouvelles solutions et applications ainsi que d'augmenter leur productivité. Le salon SIAMS, qui se tiendra du 15 au 19 avril 2024 à Moutier, est l'occasion idéale pour se faire une idée des innovations et trouver de nouvelles approches. Sous le slogan « Prêt pour de nouvelles solutions ? », nous présentons des innovations dans le domaine de l'optimisation de l'arête de coupe pour les matériaux difficiles à usiner comme le laitain sans plomb, de nouveaux matériaux de coupe (CBN, PCD) ou des systèmes de changement rapide, afin que votre machine redevienne performante au plus vite et que vous puissiez ainsi gagner de l'argent. Rendez-vous visite et trouvez l'inspiration ! L'EPHJ ouvrira ses portes à Genève deux mois plus tard, du 11 au 14 juin 2024. Nous vous y invitons également à notre nouveau stand B13.

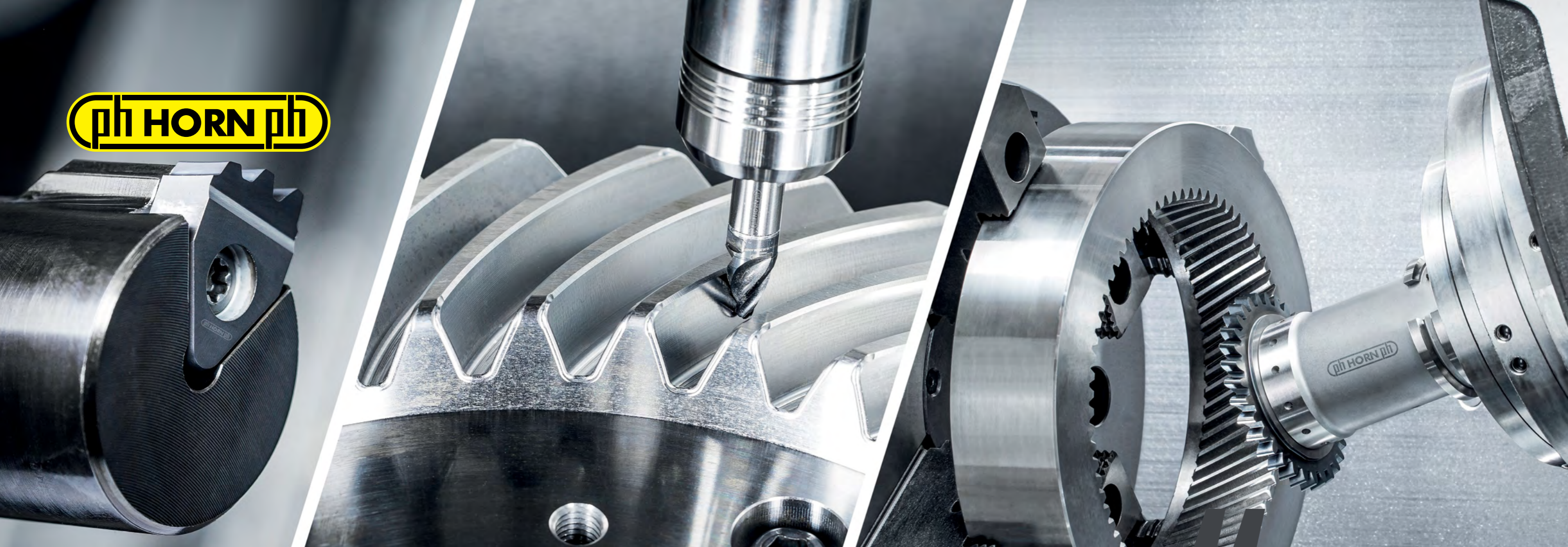
Nous présentons un exemple concret de ce que nous entendons par optimisation des processus avec notre thème de couverture, la fabrication d'engrenages directement sur le centre d'usinage. Différents procédés peuvent être utilisés selon les exigences, remplaçant ainsi le changement de machine ou le recours à des partenaires externes.

Nous vous présentons d'autres points forts dans les pages suivantes telle que la fraise MX diamond à pointe PCD d'URMA, qui convainc par son maniement très simple pour l'usinage de métaux légers tel que l'aluminium. Ou encore l'article sur les fraises IGUANA de ZECHA, affûtées au laser et à revêtement diamant, qui atteignent une durée de vie de 3000 heures dans le cuivre et sont donc les outils idéaux pour les processus entièrement automatisés.

Mais la qualité doit aussi être mesurable. À cette fin, nous proposons, notamment pour les micro-outils, l'appareil de contrôle optique de CIMTRODE, qui mesure la concentricité et la longueur de l'outil à l'échelle du micromètre (0,001 mm) et permet l'inspection de l'arête de coupe.

Je vous souhaite maintenant une lecture intéressante et j'espère que vous en tirerez des enseignements importants que vous souhaitez discuter et mettre en œuvre avec nous. Nous nous tenons à votre disposition !

Christian Habertzeth



ENGRENAGES À LA PUISSANCE TROIS !

Selon le processus et le cas d'application, des outils standard de Horn ou des outils spéciaux spécifiques au client sont utilisés. "

1.

Mortaisage d'engrenages

Le mortaisage d'engrenages avec des systèmes d'outils standard sur des centres de fraisage-tournage universels constitue un processus économique pour la production d'engrenages extérieurs et intérieurs droits ou hélicoïdaux avec différents profils de dents et différentes tailles de modules pour des lots de petite taille et de taille moyenne. Pour les engrenages intérieurs, il est possible de remplacer le brochage avec des broches coûteuses sur des machines spéciales. Ici aussi, l'utilisation flexible de la base de machines existante ouvre de grandes perspectives en matière de gain de temps et d'argent. La possibilité d'usiner la pièce, de la pièce brute à la pièce finie dentée, dans le même serrage et sur la même machine, garantit en outre des précisions plus élevées.

2.

Fraisage d'engrenages

Des outils de la gamme standard HORN sont utilisés pour le fraisage d'engrenages. Il s'agit notamment de fraises en bout, de fraises hémisphériques, de fraises toriques, de fraises circulaires et d'outils coniques. En théorie, il n'y a pas de limite à la taille du module, mais dans la pratique, les systèmes d'outils se limitent principalement aux dentures jusqu'au module 30. Sur des centres d'usinage universels, il est possible d'usiner au préalable la géométrie de pièce brute respective, puis de produire dans le même serrage des roues dentées à l'unité, pour le secteur des prototypes ou pour les petites et moyennes séries. L'utilisation d'outils standard pour le fraisage d'engrenages offre à l'utilisateur une disponibilité rapide, des coûts d'outillage réduits par rapport aux outils spéciaux pour engrenages et une flexibilité due à la disponibilité rapide des systèmes d'outils HORN.

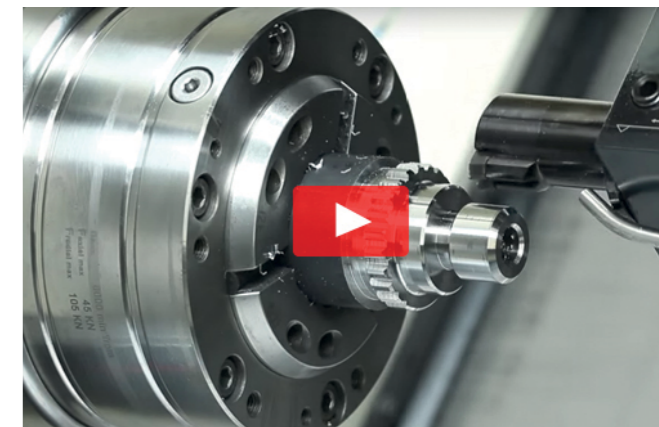
3.

Skiving

Le système d'outils comprend des outils pour la fabrication hautement productive d'engrenages intérieurs, d'engrenages à cannelures et d'autres profils intérieurs ainsi que d'engrenages extérieurs à arêtes proéminentes. Les principaux avantages du taillage par skiving sont les temps de processus nettement plus courts par rapport au mortaisage, l'utilisation sur des centres de tournage/fraisage optimisés, le tournage et le taillage en une seule passe, le fait de pouvoir se passer de coupes de dégagement au bout de la denture. Les outils de skiving sont conçus pour le taillage de lots moyens à grands. Les outils de skiving HORN sont spécialement adaptés et construits pour chaque application. La faisabilité de chaque application est testée par les techniciens avant la mise en œuvre et la conception de l'outil et les recommandations pour le processus sont discutées avec l'utilisateur.

[Vidéo](#)

Taillage d'engrenages avec HORN



NÉCROLOGIE

WOLFGANG ZÜRN

En mémoire de Wolfgang Zürn : un pionnier et un ami.

C'est avec une profonde tristesse que nous disons adieu à Wolfgang Zürn, un homme qui n'était pas seulement un dirigeant, mais aussi un pionnier et un ami pour nous tous. Depuis plus de 50 ans, nous étions liés par une relation d'affaires étroite, marquée par le respect mutuel, la confiance et la coopération.

Wolfgang Zürn était un pionnier de la fabrication d'outils et a suivi un parcours remarquable avec son entreprise Zürn. Celle-ci n'a cessé de se développer depuis sa fondation par Eugen Zürn, le père de Wolfgang, en 1955. C'est sous la direction de Wolfgang qu'ont commencé, en 1968, le développement et la fabrication de porte-outils à changement rapide et pré réglables ainsi que de porte-outils pour tours et fraiseuses qui ont changé le visage de la fabrication industrielle.

Ses traits de caractère étaient exemplaires pour nous tous : il était un homme de parole, toujours prêt à rendre service et toujours là pour les autres. Wolfgang n'était pas seulement un homme d'affaires et un entrepreneur né, il vivait aussi ses valeurs et les transmettait aux autres. Il laisse un héritage qui va bien au-delà de son époque : pendant plus de six décennies, il a travaillé avec passion et dévouement, et cet héritage marquera des générations. Pour nous aussi, chez DIHAWAG, Wolfgang était un partenaire et un ami important. Sa passion pour la fabrication d'outils et sa quête de la perfection nous ont inspirés et marqués. Sa perte nous laisse un grand vide.

C'est avec reconnaissance pour le temps passé ensemble et avec un profond respect que nous disons adieu à Wolfgang Zürn. Son héritage continuera de vivre dans nos cœurs et dans l'histoire de la fabrication d'outils.

Pour toujours dans notre mémoire reconnaissante - Ton équipe DIHAWAG

Prêts pour de nouvelles solutions ?

Dans un monde en constante évolution, il est important de savoir reconnaître le bon moment pour trouver de nouvelles solutions. Les exigences imposées aux personnes et aux machines ne cessent d'augmenter, tandis que la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et l'érosion des marges ont pour conséquence de faire passer au premier plan des sujets tels que l'automatisation et la production 24 h/24 et 7 j/7.

Parallèlement, la fabrication de pièces devient de plus en plus complexe, notamment en raison de l'utilisation de nouveaux matériaux tels que le laiton sans plomb, qui rendent les processus d'usinage existants plus difficiles. Pour relever ces défis, il est essentiel de combiner les nouvelles technologies avec des solutions éprouvées et d'accepter les innovations.

À cet effet, nous vous présenterons les points forts suivants lors du salon SIAMS 2024 :

SIAMS
16-19 | 04 | 2024

Halle 1.2
Stand E8/F11

- **Point fort 1** : plus sûr et plus rapide grâce aux innovations sur l'arête de coupe
- **Point fort 2** : coque dure, coupe douce, usinage du carbure et de la céramique sur des fraiseuses
- **Point fort 3** : c'est à l'arrêt au stand que se gagnent les courses. Moins d'arrêt des machines et de rebuts grâce à l'utilisation de systèmes de changement d'outil rapide précis.

Nous sommes convaincus que le moment est venu de relever les défis et de développer des solutions innovantes ensemble. N'hésitez donc pas à vous laisser convaincre par nos propositions sur place (et à savourer en plus nos délicieuses pizzas).

Maintenant

Demander votre billet gratuit :

<https://www.siams.ch/Visiter/Demander-un-badge>

NOUVELLE NUANCE HAUTE PERFORMANCE

POUR LE FILETAGE PAR TOURBILLONNAGE



SG3P – c'est le nom de la nouvelle nuance haute performance de Horn qui offre à l'utilisateur de nouvelles possibilités en termes de performance et de durée de vie pour le tourbillonnage de vis médicales. La nouvelle nuance permet également de réduire les temps de cycle grâce à des valeurs de coupe plus élevées lors de l'utilisation de matériaux difficiles à usiner et dans la fabrication générale de filetages. De plus, la combinaison d'une poudre de carbure à grain ultrafin et du revêtement à haute résistance thermique se traduit par une grande sécurité des processus et de meilleures qualités de pièces. Cette nuance est disponible pour tous les systèmes de tourbillonnage Horn courants. De plus, le revêtement interne permet des délais de livraison rapides. La fabrication de vis à os doit nécessairement passer par un procédé d'usinage, car le matériau utilisé pour ce type de vis ne doit pas être soumis à une compression, comme c'est le cas par exemple pour le roulage des filets. Le titane, qui est principalement utilisé dans le corps humain en raison de sa biocompatibilité élevée, a justement tendance à brunir si le matériau est trop comprimé. Le processus de filetage par tourbillonnage s'est établi depuis des années comme procédé

d'enlèvement de copeaux. Le filetage par tourbillonnage conventionnel est un procédé principalement utilisé sur les tours à poupée mobile pour la fabrication de vis à os, mais aussi à plus grande échelle pour la fabrication de broches filetées. Dans le processus, la tête de tourbillonnage à rotation rapide est placée de manière excentrée par rapport à l'axe de la pièce à usiner devant la douille de guidage du tour à poupée mobile et la pièce à usiner à rotation lente est guidée dans la tête de tourbillonnage par un mouvement d'avance axial.



Il la nouvelle nuance permet également de réduire les temps de cycle grâce à des valeurs de coupe plus élevées lors de l'utilisation de matériaux difficiles à usiner et dans la fabrication générale de filetages "



HAUTE PERFORMANCE DANS LES ACIERS INOXYDABLES

Horn a développé une nouvelle gamme de fraises en carbure monobloc spécialement pour l'usinage des aciers inoxydables. Les outils sont utilisés pour le fraisage de matériaux inoxydables de l'industrie alimentaire, chimique et pharmaceutique ainsi que dans la mécanique de précision et l'industrie horlogère. En outre, les outils de fraisage se prêtent également à l'usinage de nombreux autres matériaux grâce à leur géométrie tranchante et à la bonne formation des copeaux. Grâce à l'adaptation précise du substrat, de la macro- et micro-géométrie ainsi que de la nuance IG3, le système de fraisage présente une grande performance et une longue durée de vie lors du processus de fraisage. Le revêtement, en particulier, offre une résistance élevée à la température pour l'usinage des

aciers contenant les composants d'alliage : Chrome, Nickel et Molybdène.

Horn propose les outils de fraisage en carbure monobloc en deux variantes disponibles en stock. La variante DSHPR convient aussi bien comme outil de finition que comme outil d'ébauche. La géométrie est également adaptée à l'usinage trochoïdal et à la plongée. Le modèle DSR, avec sa géométrie d'arête très tranchante et sa conception de faible longueur, convient aux très petites pièces et aux situations de serrage instables ainsi qu'à l'industrie médicale et horlogère. Dans la ligne DSHPR, tous les outils sont disponibles avec quatre dents et dans des diamètres de 2 mm à 20 mm. La variante DSR est déclinée avec trois dents d'un diamètre de 1 à 10 mm.



Grâce à l'adaptation précise du substrat, de la macro- et micro-géométrie ainsi que de la nuance IG3, le système de fraisage présente une grande performance et une longue durée de vie lors du processus de fraisage. "



FRAISES À TAILLER LES ENGRENAGES EN UN TEMPS RECORD

Avec son configurateur d'outils (HTC – HORN Tool Configurator), Horn offre la possibilité de livrer des fraises à tailler les engrenages en peu de temps. Horn se concentre ici sur son propre système de fraisage circulaire. Après la demande du client, le système HTC offre la possibilité de générer automatiquement tous les profils de denture jusqu'au module 3 sous forme de dessin d'outil. La longue phase de conception n'est donc plus nécessaire. Le système permet d'établir un devis en un jour ouvrable. Les offres avec dessin technique sont disponibles le jour ouvrable suivant. Grâce au procédé Greenline, Horn propose un délai de livraison de cinq jours ouvrables. Dans ce cas, le nombre de pièces est limité à un lot de max. 50 pièces et l'approbation du dessin par le client est requise.

Le système de fraisage circulaire de Horn offre à l'utilisateur une série d'avantages : Il est rapide, fiable et permet d'obtenir de bons résultats de surface. L'outil, guidé sur une trajectoire hélicoïdale, plonge en biais ou très superficiellement dans le matériau. Cela permet par exemple de réaliser des filetages d'une qualité élevée et reproductible. Comparées à l'usinage avec des plaquettes amovibles pour les grands diamètres ou des fraises VHM pour les petits diamètres, les fraises circulaires sont généralement plus économiques. Elles ont un large champ d'application. Elles usinent l'acier, les aciers spéciaux, le titane ou l'aluminium et les alliages spéciaux. Ces outils de précision sont particulièrement adaptés aux processus de fraisage de gorges, fraisage d'alésages, fraisage de filetages, fraisage de gorges en T, fraisage de profils ainsi que le fraisage de dentures. Ils convainquent également dans des applications spéciales comme le fraisage de gorges d'étanchéité ou l'usinage de bielles.



Le système de fraisage circulaire de Horn est rapide, le processus est sûr et permet d'obtenir de bons états de surface. "

// BIENVENUE !

Nous souhaitons à nos nouveaux collègues beaucoup de plaisir et de succès pour ce nouveau défi ! "



NATASCHA ACKERMANN
Responsable e-commerce

T +41 32 344 60 88
n.ackermann@dihawag.ch

// *Quand je ne suis pas dans une salle de sport, j'aime lire un livre, regarder un film ou écouter de la musique. "*



ROLAND ACKERMANN
Membre de la direction | Chef de vente

Mobile +41 79 232 80 42
r.ackermann@dihawag.ch

// *Glisser sur la neige me procure beaucoup de plaisir. Ma passion pour le bon vin tient une bonne place pendant un bon repas avec des amis. "*



JULIEN EL-MOUCHARAFIEH
Vente service interne

T +41 32 344 60 76
j.el-moucharafieh@dihawag.ch

// *Dans ma vie privée, associative et professionnelle, j'apprécie les relations humaines, la découverte ainsi que le partage des connaissances et expériences. "*



MICHAEL LANDENBERGUE
Technico-commercial

Mobile +41 79 654 71 13
m.landenbergue@dihawag.ch

// *Que ce soit dans le sport, dans les loisirs ou au travail, je suis un perfectionniste et j'adore le travail d'équipe. Mon leitmotiv : "tout seul on va plus vite, mais ensemble, on va plus loin. "*



MENDIM RAMADANI
Technico-commercial

Mobile +41 79 547 49 39
m.ramadani@dihawag.ch

// *En tant que milieu, je garde mon calme et le contrôle sur le terrain. En dehors du terrain, je suis attiré par la montagne ou une plage ensoleillée. "*



SERRAGE INTÉRIEUR D'URGENCE POUR PINCES DE SERRAGE À POUSSÉE

- Temps de réponse rapide
- Personnalisable
- Concentricité élevée, car les erreurs de broche sont éliminées en cas de sur-serrage
- Permet d'usiner des pièces apparentes en un seul serrage
- Pour les pièces qui ne peuvent pas être usinées de l'extérieur
- Serrage d'éléments complexes
- Tolérances de forme et de position de l'extérieur vers l'intérieur faciles à gérer
- Disponible pour tous les types de pince de serrage
- Système Axfix (pas de déplacement axial)
- Aucune adaptation de la machine requise pour le serrage intérieur de pièces

L'AGENT DUCOPEAU – DIHAWAG ENQUÊTE !

L'agent ducopeau présente des cas complexes qui lui ont été rapportés par des clients.

WhizCut®

Branche

Génie mécanique

Contexte

Un client doit tourner une pièce de 30 mm de diamètre pour la ramener à un diamètre de 19 mm.

Jusqu'ici, il utilisait des plaquettes ISO. Il s'agit d'une ébauche avec une profondeur de passe Ap de 0,25 mm et une avance de 0,2 mm.

Il devait remplacer la plaquette après une pièce et le temps d'usinage par pièce était de 10 minutes.

Le client veut produire plus de pièces

avec une plaquette et réduire le temps d'usinage.

Matériau

Alliage 2.4602 C22 (NiCr21Mo14W)

Machine

Doosan Lynx 220 LM

Nouvel outil utilisé

WhizCut

Plaquette : J20ER JP20-4 C8

Porte-outil : WSJ20ER 2020K-8T

Revêtement : C8 (TiN)

Nombre de coupe : 2

50 %
GAIN
DE TEMPS

Résultat

La plaquette WhizCut termine le tournage de la pièce en deux coupes et permet de réaliser six pièces avec une seule arête de coupe.

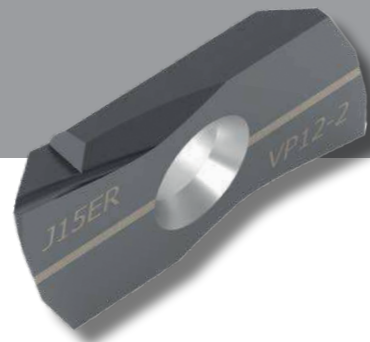
Le temps d'usinage a pu être ramené à cinq minutes, ce qui représente un gain de temps de 50 %.

La charge de la machine a également été réduite de 20 % à 8 % (ISO contre WhizCut).

Le client est très satisfait et surpris d'obtenir une telle performance dans ce matériau.

Avantage de la gamme P

- Les plaquettes de la gamme P ont la même géométrie de base que le style équivalent : H=HP, J=JP, D=DP, N=NP, V=VP, M=MP.
- La différence réside dans l'angle de coupe radial, qui varie entre 6° et 12°.
- Les plaquettes de la gamme P offrent un contrôle accru des copeaux et de meilleures propriétés de coupe sur des matériaux qui produisent facilement une arête rapportée.
- Pression de coupe inférieure = meilleur état de surface.
- Performances spectaculaires sur le titane, l'acier inoxydable et l'acier au carbone.
- Meilleur état de surface lors de la réalisation du copiage, quel que soit le matériau.



"La plaquette WhizCut termine le tournage de la pièce en deux coupes."

CIMTRODE®



UN CONTRÔLE OPTIQUE EN TOUTE SIMPLICITÉ

CIMTRODE a récemment lancé sur le marché le tout nouvel appareil de contrôle C-VIEW PROOF. Cet appareil de pointe a été conçu pour effectuer des mesures automatiques de la concentricité des outils, de la longueur et des pièces rondes. Grâce à des caméras et un logiciel avancé, le C-VIEW PROOF est capable d'effectuer des mesures et des inspections extrêmement précises. Il devient ainsi un outil incontournable pour les processus de fabrication qui exigent une précision et une qualité maximales.

Le C-VIEW PROOF pose de nouveaux jalons dans la technologie des machines d'inspection et offre des fonctions et des possibilités avancées qu'aucun autre appareil n'a pu atteindre jusqu'à présent. Son utilisation est simple et intuitive grâce à une interface conviviale qui permet une manipulation rapide et efficace.



CONTRÔLE OPTIQUE

Création d'un déroulement de travail documenté et homogène



ANALYSE CONCENTRIQUE

Analyse automatique garantissant des résultats cohérents



À L'ÉTAT SERRÉ

Pour reproduire les conditions de la machine



PRÉCISION MICROMÉTRIQUE

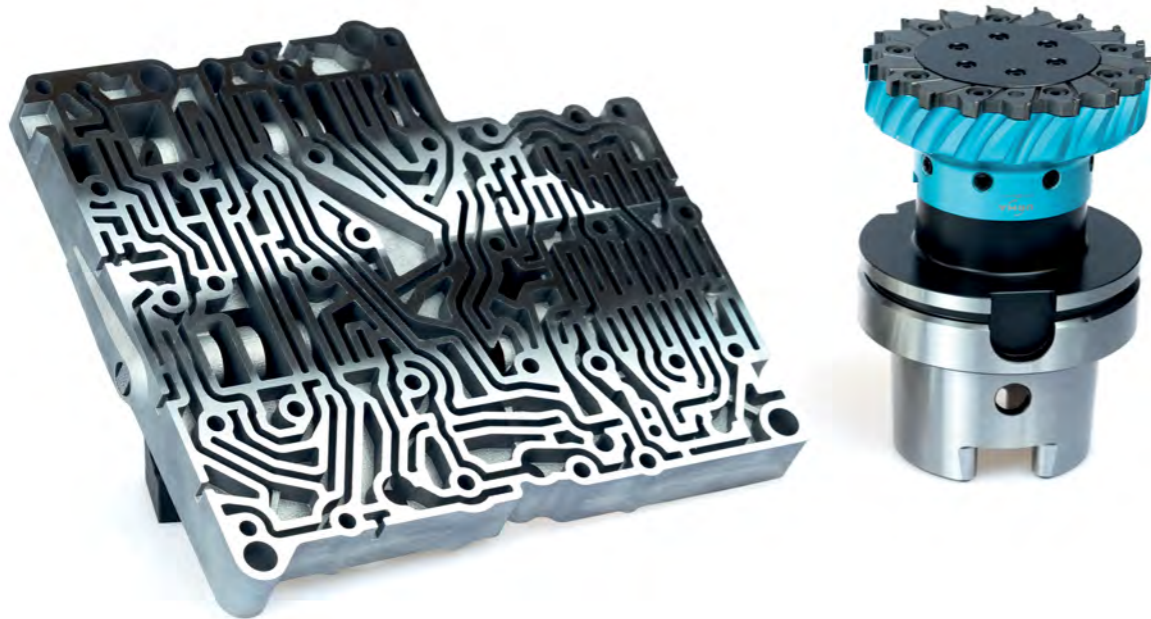
Dans une tolérance de 0,001 mm

MX DIAMOND – UN FRAISAGE PRÉCIS, SÛR ET EFFICACE

URMA élargit son offre d'outils de précision avec la fraise à surfacer diamantée MX diamond, qui convient à l'usinage des métaux légers tels que l'aluminium. Ici aussi, URMA mise sur le système breveté de changement rapide, qui promet une excellente manipulation et une précision maximale.

Le marché des pièces en métal léger et de leurs outils d'usinage ne cesse de croître. L'utilisation de fraises à surfacer connues fonctionne, mais leur manipulation est complexe et prend du temps. URMA a relevé ce défi. Le résultat : MX diamond, un tout nouveau système de fraises à surfacer. Pour cet outil de coupe modulaire, URMA mise sur le point de séparation à changement rapide RX, éprouvé et très précis, qui garantit un battement axial par-

fait sans correction ultérieure lors du changement de l'outil de coupe. Les dents du corps de coupe en carbure monobloc sont équipées de jusqu'à 20 pointes PCD (diamant polycristallin) et conviennent parfaitement à l'usinage de matériaux légers tels que l'aluminium, le magnésium, les métaux contenant du cuivre sans fer, les composites et les plastiques renforcés de fibres. Cette dernière génération de surfacage assure des processus de production allégés et une production automatisée. Grâce à la grande rigidité de l'outil du MX diamond, il est possible de réaliser des coupes de finition et d'ébauche avec le même tranchant. Avec une avance de 0,05 à 0,3 mm par dent et une vitesse de coupe pouvant atteindre 5000 m/min, le MX diamond est idéal pour la production en série. Différentes géométries sont disponibles pour répondre aux exigences individuelles.



Grâce à la grande rigidité de l'outil du MX diamond, il est possible de réaliser des coupes de finition et d'ébauche avec le même tranchant. "

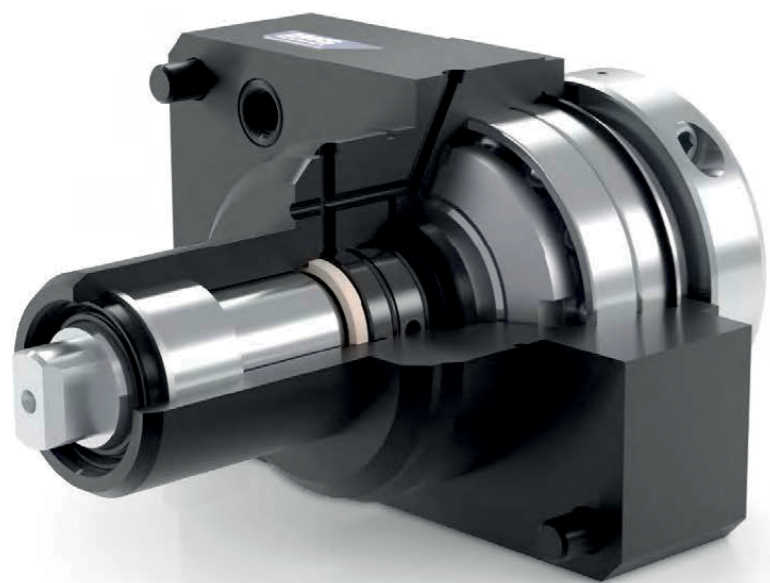
AVANTAGES DU MX DIAMOND – EN UN COUP D'ŒIL

- **Système de changement rapide pour une manipulation très simple :** grâce à la grande précision de changement de <0,004 mm de battement radial et <0,002 mm de battement axial, l'utilisateur n'a plus besoin de procéder à un réglage répétitif et fastidieux du battement axial. L'outil de coupe peut être remplacé en moins de cinq minutes, ce qui permet d'économiser jusqu'à deux heures de temps d'arrêt par rapport à des fraises à surfacer similaires.
- **Matériaux de coupe très durs :** l'équipement PCD (diamant polycristallin) garantit une durée de vie des outils, une qualité de surface et une sécurité des processus maximales.
- **Usinage de l'aluminium / des métaux non ferreux :** la grande dureté et la résistance chimique du PCD conviennent parfaitement à l'usinage de matériaux tels que l'aluminium, le magnésium et les plastiques renforcés de fibres.
- **Vitesse de coupe élevée avec une avance importante :** grâce à sa vitesse de coupe élevée avec une avance importante, le MX diamond convient au fraisage à grande vitesse et répond aux exigences les plus élevées en termes de qualité de surface et de précision.
- **Grande rigidité grâce au corps de coupe en carbure monobloc :** le corps de coupe en carbure se caractérise par une très grande rigidité d'outil, ce qui évite les vibrations et les micro-ruptures, même à grande vitesse de rotation, augmentant ainsi la durée de vie et la qualité des pièces.
- **Évacuation optimale des copeaux grâce à la géométrie idéale du compartiment à copeaux et à l'arrosage :** l'évacuation optimale des copeaux est garantie à tout moment grâce à la géométrie parfaite du compartiment à copeaux avec arrosage intégré.



Le MX diamond est disponible dans trois tailles différentes (63 mm, 100 mm et 125 mm de diamètre). "





HPC-LINE

70 BAR À JUSQU'À 12 000 TR/MIN

Préférez-vous une vitesse de rotation élevée combinée avec une faible pression d'arrosage ou une pression élevée avec une vitesse de rotation faible ? L'époque à laquelle vous deviez prendre cette décision est révolue. La nouvelle technique d'étanchéité EWS.

HPC-Line représente un véritable bond en avant. Le jeu de joints, basé sur la céramique technique, est capable de couvrir 70 bars à une vitesse de rotation jusqu'à 12 000 tr/min. À cela s'ajoutent des propriétés de marche à sec illimitées.

AVANTAGES

- Pour les outils entraînés à raccord tournant axial et radial
- Grande vitesse jusqu'à 12 000 tr/min
- Pression d'arrosage 0-70 bar
- MMS (lubrification à quantité minimale)
- Marche à sec sans restriction
- Utilisation flexible
- Dégagement de chaleur extrêmement réduit grâce à l'optimisation du coefficient de frottement
- Éléments d'étanchéité revêtus de céramique de haute précision pour une longue durée de vie

LA NOUVELLE GÉNÉRATION DES OUTILS D'USINAGE ARRIÈRE GRAF

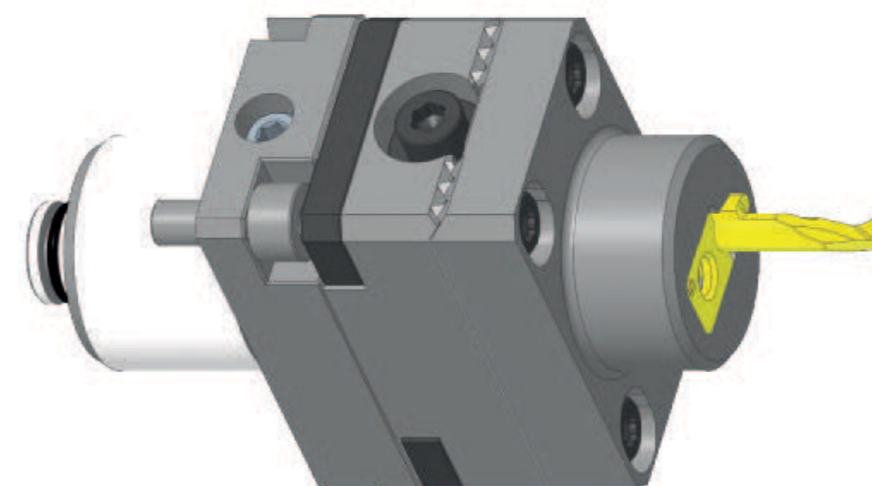
POUR TOURS À POUPÉE MOBILE CNC

Plus besoin de raccords et de tuyaux pour le refroidissement des plaquettes, car le liquide de coupe arrive directement de la machine à la plaquette en passant par le porte-outil de base et l'outil d'usinage arrière.

Tous les outils d'usinage arrière sont compatibles avec les différents porte-outils de base.

En raison du réglage précis de la hauteur de pointe, ces porte-outils sont particulièrement adaptés à la fabrication de petites pièces précises.

Les outils peuvent être pré réglés avec précision à l'extérieur de la machine à l'aide d'un dispositif de pré réglage, par exemple un appareil de pré réglage GRAF très pratique.



Le nouvel outil d'usinage arrière réglable en hauteur permet l'arrosage directement par la machine. "



//

TB18 : double profondeur de coupe et fonctionnement plus silencieux grâce à une denture croisée. "

DUO DE FRAISES CIRCULAIRES

POUR UNE TENUE DE COUPE ALLONGÉE ET UN PROCESSUS RACCOURCI

La fraise circulaire TB18 dégrossit et finit une rainure de 1200 mm dans un bras de pression avec une productivité 2,6 fois plus élevée et multiplie la tenue de coupe par un facteur de deux à cinq.

Les bras de pression sont les transmetteurs de force des plieuses servant à cintrer les profilés les plus divers. Ils sont utilisés dans l'architecture, l'industrie automobile et bien d'autres secteurs. Par exemple pour les cadres de moniteurs TV, pour les profilés d'escalier, pour les tôles de noue et même pour une simple gouttière avec bourrelet.

Le processus d'usinage de ces bras de pression comprend notamment le fraisage d'une rainure avec L/P = 1200 x 24 x 5 mm. Cette rainure accueillera plus tard les échelles graduées permettant de déterminer la position exacte du bras de pression. Il s'agit d'une opération de fraisage très précise, qui doit être réalisée avec un porte-à-faux de l'outil de 250 mm. La solution actuelle avec une fraise circulaire (8 dents, Ø 80 mm, ap = 3 mm et ae = 5 mm) dégrossit et finit la rainure en 25 bonnes minutes.

De manière générale, le client est très satisfait de la situation actuelle. Cependant, il faut toujours deux de ces bras de pression avec rainure pour une machine de pliage. La durée requise avec toutes les opérations est de deux heures. Une équipe de huit heures peut donc fabriquer exactement quatre pièces... Mais il arrive trop souvent que trois pièces seulement soient fabriquées. Le processus doit donc être plus rapide.

C'est là que Raphael Nobs (DIHAWAG) a eu littéralement l'oreille au bon endroit. Le client avait essayé de gagner du temps en augmentant la largeur de coupe. Le passage de la largeur de coupe de 3 à 5 mm s'est toutefois avérée irréalisable. Les vibrations étaient trop fortes en raison d'un comportement de la pièce trop instable pour ces forces de compression. La qualité de la

pièce n'était plus constante et le son produit lors de l'usinage ne donnait pas l'impression que le processus était stable et sûr. Cela n'augmentait donc pas la productivité.

M. Nobs et M. Sturm (AVANTEC) ont alors pu faire valoir les avantages des arêtes d'outil AVANTEC rectifiées et hautement positives. Pour les opérations avec un long porte-à-faux de l'outil, un fraisage sans vibrations est tout simplement la base d'un processus sûr. Tout le monde était d'accord : la denture croisée d'une fraise circulaire TB18 permet de réaliser la rainure avec une meilleure productivité sur cette base à coupe douce.

Deux semaines plus tard, les TB18 travaillent en duo. L'une dégrossit tandis que l'autre assure la finition avec le même type de plaquette. En raison de la forte différence de sollicitation (ae dégrossissage = 6 mm, ae finition = 0,4 mm), les opérations sont réparties sur deux outils afin que les deux opérations se déroulent de manière optimale en fonction de leurs paramètres fixes. La durée de vie est passée de 5 à 11 pièces pour le dégrossissage et de 5 à 25 pièces pour la finition.

La solution AVANTEC avec le duo TB18 est plus rapide de 30 bonnes minutes, de sorte que les quatre bras de pression sortent de la machine avec une seule équipe, et ce à chaque fois. Il vaut donc la peine d'écouter attentivement !

AVANTEC 

WHIZFIX 2.0

CHANGEMENT D'OUTIL PLUS RAPIDE ET STABILITÉ EXTRÊME !

WhizCut

Un nouveau système de porte-outils modulaire avec fonction de changement rapide de WhizCut : l'innovation WhizFix 2.0 est idéale pour toutes les opérations d'usinage extérieur sur tours à poupée mobile et réduit considérablement les temps de montage et de changement d'outil.

Le nouveau système a été développé pour permettre aux opérateurs de machines

d'indexer les plaquettes sur les tours suisses sans perdre un temps précieux. Grâce à l'interface click-in/click-out unique entre le porte-outils et la tête de plaquette, les modifications peuvent être effectuées rapidement et en toute stabilité. Stabilité et fiabilité ont justement été les principes directeurs de WhizCut durant tout le processus de développement de ce nouveau système modulaire, qui constitue une mise

à niveau de son prédécesseur WhizFix. Le système de porte-outils original a été mis à jour sur la base des commentaires des clients, en mettant l'accent sur la combinaison entre facilité d'utilisation, fiabilité et flexibilité.



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU WHIZFIX 2.0

- Couplage click-in/click-out pour un changement fluide et rapide
- Système d'outillage modulaire offrant la même précision qu'un porte-outils fixe
- Tête de plaquette revenant exactement à la même position à chaque fois.
- Disponible avec arrosage interne

DES MARATHONIENS AVEC UNE LICENCE DE PRÉCISION



Haute qualité constante et flexibilité maximale ne sont pas les seules compétences clés importantes dans la fabrication de moules. Maintenir l'efficacité au maximum passe nécessairement par l'utilisation d'outils haut de gamme performants. Car une fois que vous êtes fiable dans ce domaine, vous pouvez passer sans hésiter à l'étape suivante : une fabrication automatisée demandant peu d'intervention. Impensable ? ZECHA joue la carte de l'usinage mixte avec une sélection intelligente d'outils.

La compétitivité des fabricants de moules dépend de plus en plus de l'automatisation. Outre l'usinage, cela implique en particulier de relier et d'harmoniser intelligemment toutes les technologies de production nécessaires à la fabrication des pièces. Il s'agit notamment de l'érosion, de l'usinage au laser ainsi que du nettoyage et de la mesure des pièces. Un aspect essentiel est le fraisage des matériaux généralement très exigeants : un champ d'application idéal pour les micro-outils de haute précision de ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH.

Tout est une question de mélange

À première vue, il paraît impossible de combiner certains éléments : qui aurait l'idée d'usiner du graphite et du cuivre sur la même machine ? « Nombreux sont ceux qui rejettent d'abord cette idée », explique Andreas Weck, technicien d'application chez ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH. « Mais la solution, c'est l'usinage mixte ! Il s'agit de l'usinage de matériaux dif-

férents qui ne sont habituellement pas travaillés avec le même fluide de coupe. Cela inclut l'usinage combiné d'électrodes en graphite et en cuivre : deux stratégies qui ne pourraient pas être plus différentes. »

En effet, le graphite est généralement fraisé à sec sur des fraiseuses spécialement configurées dotées de systèmes d'aspiration particulièrement performants et d'une arrivée d'air appropriée.

Le cuivre, en revanche, ne peut pas être usiné à sec et nécessite donc souvent une fraiseuse configurée différemment, avec une émulsion ou de l'huile et, dans l'idéal, un arrosage interne simultané par la broche de l'outil. Toute combinaison serait-elle donc exclue ?

Pas nécessairement, car il existe désormais de très bonnes installations de filtrage pour les liquides de coupe, ce qui fait du fraisage par voie humide d'électrodes en cuivre et en graphite sur la même machine une option intéressante. Les utilisateurs bénéficient ainsi

d'une flexibilité maximale et d'une meilleure utilisation des machines intégrées dans le système automatisé. En combinaison avec les outils de fraisage extrêmement précis et fiables de ZECHA, il est ainsi possible de calculer et sécuriser au mieux les flux de production et les processus de fraisage.

Les fraises IGUANA de haute précision affûtées au laser conviennent à tous les métaux non ferreux

Une série d'outils s'est déjà

hissée en très peu de temps au rang de partenaire idéal pour la fabrication de moules : la ligne de fraises IGUANA, unique en son genre. Ces outils en carbure monobloc comportant jusqu'à trois arêtes de coupe sont dotés d'un revêtement diamanté hermétique réaffûté au laser. Denis Thiermann, technicien d'application chez ZECHA, explique : « L'application du revêtement conduit inévitablement à un rayon d'arête de coupe du même ordre de

grandeur que l'épaisseur du revêtement, qui peut tout à fait être nettement supérieur à 0,01 mm. Le rayon est retravaillé au laser sur la face de coupe et la face de dépouille. Nous obtenons ainsi un rayon d'arête de coupe toujours tranchant atteignant jusqu'à 1 µm. »

Grâce à leurs arêtes de coupe très tranchantes, les outils IGUANA se sont imposés pour de nombreux matériaux différents tels que l'aluminium, le cuivre, tous les types de laiton ainsi que les plastiques simples et renforcés de fibres. Ils sont même utilisés pour l'usinage du platine. Entre-temps, la gamme s'est élargie à cinq modèles. En plus de la gamme IGUANA originale, usinée au laser sur les deux faces, il existe des outils avec protection des arêtes, arrosage hélicoïdal et arrosage interne. Les fraises IGUANA sont disponibles en versions hémisphériques, toriques et en bout. Des forets sont également disponibles. La nouvelle série 935 vient compléter les dimensions des électrodes en cuivre pour la fabrication de moules en étant disponible dans les longueurs libres et les rayons d'angle courants.

Une performance de pointe grâce à des tolérances minimales

La technologie IGUANA a déjà permis d'améliorer la sécurité des processus dans de nombreux cas. « C'est surtout grâce au maintien d'un excellent niveau de durée de vie et de stabilité dimensionnelle sur des périodes parfois extrêmement longues que les utilisateurs en profitent dès la première coupe. Contrairement aux outils PCD, qui ne sont généralement disponibles qu'avec une seule arête de coupe dans les petits diamètres, les fraises IGUANA comportent jusqu'à trois arêtes de coupe », explique Denis Thiermann.

Les tolérances de fabrication minimales, telle qu'une concentricité impressionnante de 2 µm et des précisions de forme de +/- 5 µm, optimisent la qualité, en particulier lors de la finition de surfaces fines. Cela permet souvent d'éviter des retouches fastidieuses et réduit ainsi les coûts de processus. À l'inverse, la rentabilité globale augmente grâce à la longue durée de vie des outils et à la diminution des changements d'outils qui en résulte.

Autres partenaires solides en matière d'outils

Malgré les points forts des outils IGUANA pour la fabrication de moules, la gamme ZECHA comporte également quelques autres outils qui augmentent considérablement les possibilités pour les utilisateurs. Il s'agit notamment des séries de fraises pour graphite, des fraises pour acier de la gamme PEACOCK (y compris CBN) et des nouveaux outils QUEEN BEE.

Les outils PEACOCK sont des outils polyvalents pour les aciers durs et les aciers obtenus par métallurgie des poudres jusqu'à 70 HRC, tels que les aciers pour travail à froid et à chaud, les alliages spéciaux ou le cuivre-tungstène avec une teneur en tungstène de plus de 50 %. ZECHA propose une gamme étendue complète avec des longueurs totales et libres optimisées pour la fabrication de moules. La série F permet un débit de copeaux Q très élevé et la série d'outils elle-même séduit par les excellents états de surface obtenus.

Les fraises hémisphériques et toriques QUEEN BEE de la série 589 promettent un usinage sûr des aciers jusqu'à 58 HRC, des alliages à base de nickel, du titane et des matériaux spéciaux jusqu'à 1800 N/mm². Les outils sont disponibles dans des dimensions adaptées à la fabrication de moules, de 0,8 à 12,0 mm de diamètre. Associées à la dernière technologie de revêtement, les propriétés solides de ces outils permettent d'augmenter leur durée de vie tout en réduisant les besoins de changements. De plus, les surfaces obtenues sont très lisses et les adhérences sont réduites.

Précision et qualité de coupe maximales

Les deux concepts d'outils PEACOCK et QUEEN BEE combinent le potentiel de performance des dernières nuances de carbure monobloc avec une géométrie d'outil finement adaptée et un revêtement PVD de pointe. Le carbure offre à la fois un degré élevé de dureté et de résistance qui le rend très stable. Leur micro-géométrie optimisée permet aux outils d'obtenir de faibles efforts de coupe et une coupe régulière. Les revêtements se distinguent par leur surface super lisse et homogène, leur résistance à la température, leur solidité et leur amortissement ainsi que par leur adhérence optimale.

Grâce aux tolérances de fabrication minimales, à la concentricité de 3 µm et à la précision de forme de +/- 5 µm, ces séries sont particulièrement intéressantes pour la finition des surfaces fines. Elles offrent également de très bonnes performances pour la pré finition et le dégrossissage. Andreas Weck : « Les deux sont parfaitement adaptées au fraisage à eau et au fraisage à sec. Elles sont donc idéales pour l'usinage mixte, l'automatisation et les applications exigeantes avec de longues durées de fonctionnement. En effet, grâce à leur grande capacité de charge mécanique, elles peuvent supporter n'importe quel marathon d'usinage - sans personnel, pendant la nuit ou même pendant tout un week-end. »

Des champions de la durée de vie à haute performance

Les personnes qui ne veulent pas se soucier de précision, de durée de vie et de qualité de ses processus d'usinage lors de la fabrication de moules, ont tout intérêt à recourir à des outils de fraisage éprouvés. Les solutions d'usinage mixte et d'automatisation montrent la direction à emprunter à l'avenir pour en tirer également le maximum en matière d'efficacité. « Et avec notre vaste gamme d'outils, les utilisateurs sont parfaitement préparés pour relever les défis actuels et futurs ! », résume Andreas Weck.



“ Affûtée au laser et éprouvée dans la fabrication de moules : la série IGUANA. ”

Plaquettes dans 12 nuances de CBN pour 5 groupes de matériaux différents

Notre catalogue CBN vous propose 12 nuances de CBN pour des tâches variées, par exemple pour la coupe pleine ou interrompue.

Champs d'application	Types									
<ul style="list-style-type: none"> Aciers trempés jusqu'à une dureté de 72 HRC Acier fritté trempé Fonte dure en coquille 	<p>CBN H</p> <table border="1"> <tr> <td>H25</td> <td>H25 conçu pour la coupe pleine</td> </tr> <tr> <td>H35</td> <td>H35 pour la coupe pleine à légèrement interrompue</td> </tr> <tr> <td>H45</td> <td>H65</td> <td>H45 et H65 sont les nuances polyvalentes pour la coupe pleine à fortement interrompue</td> </tr> <tr> <td>H85</td> <td>H85 a été développée spécialement pour la coupe fortement interrompue</td> </tr> </table>	H25	H25 conçu pour la coupe pleine	H35	H35 pour la coupe pleine à légèrement interrompue	H45	H65	H45 et H65 sont les nuances polyvalentes pour la coupe pleine à fortement interrompue	H85	H85 a été développée spécialement pour la coupe fortement interrompue
H25	H25 conçu pour la coupe pleine									
H35	H35 pour la coupe pleine à légèrement interrompue									
H45	H65	H45 et H65 sont les nuances polyvalentes pour la coupe pleine à fortement interrompue								
H85	H85 a été développée spécialement pour la coupe fortement interrompue									
<ul style="list-style-type: none"> Acier à outils trempé jusqu'à 72 HRC Alliages spéciaux tels que ASP, CPM, HARDOX Stellite Carbure >20 % Co 	<p>CBN X</p> <table border="1"> <tr> <td>X90</td> <td>X90 pour la coupe pleine et légèrement interrompue</td> </tr> <tr> <td>X95</td> <td>X95 pour la coupe légèrement à fortement interrompue</td> </tr> </table>	X90	X90 pour la coupe pleine et légèrement interrompue	X95	X95 pour la coupe légèrement à fortement interrompue					
X90	X90 pour la coupe pleine et légèrement interrompue									
X95	X95 pour la coupe légèrement à fortement interrompue									
<ul style="list-style-type: none"> Fonte grise Fonte à graphite sphéroïdal 	<p>CBN K</p> <table border="1"> <tr> <td>K65</td> <td>K65 pour la coupe pleine et légèrement interrompue</td> </tr> <tr> <td>K85</td> <td>K85 pour la coupe pleine à fortement interrompue</td> </tr> </table>	K65	K65 pour la coupe pleine et légèrement interrompue	K85	K85 pour la coupe pleine à fortement interrompue					
K65	K65 pour la coupe pleine et légèrement interrompue									
K85	K85 pour la coupe pleine à fortement interrompue									
<ul style="list-style-type: none"> Acier fritté 	<p>CBN P</p> <table border="1"> <tr> <td>P25</td> <td>P25 pour la coupe pleine et légèrement interrompue</td> </tr> <tr> <td>P45</td> <td>P45 pour la coupe légèrement à fortement interrompue</td> </tr> </table>	P25	P25 pour la coupe pleine et légèrement interrompue	P45	P45 pour la coupe légèrement à fortement interrompue					
P25	P25 pour la coupe pleine et légèrement interrompue									
P45	P45 pour la coupe légèrement à fortement interrompue									
<ul style="list-style-type: none"> Inconel Alliages de Ni, Co, Fe et Cr Alliages de titane 	<p>CBN S</p> <table border="1"> <tr> <td>S85</td> <td>S85 la nuance polyvalente pour la coupe pleine à fortement interrompue</td> </tr> </table>	S85	S85 la nuance polyvalente pour la coupe pleine à fortement interrompue							
S85	S85 la nuance polyvalente pour la coupe pleine à fortement interrompue									

APERÇU : étaux autocentrants

Tous les systèmes à serrage centré de hemo se distinguent par des forces de retenue maximales et une excellente répétabilité. Grâce à leur construction ouverte, ils sont extrêmement insensibles à la saleté, ce qui permet un écoulement libre des copeaux et facilite leur nettoyage.

La gamme de produits varia dispose d'inserts de serrage remplaçables avec différents contours. De plus, aucun pré-gaufrage n'est nécessaire avec le contour hemo Gripp. Cela permet d'économiser un temps de préparation précieux. Ces produits sont par ailleurs disponibles avec un grand nombre d'alésages d'adaptation standard, par exemple pour hemo speed.change 30.



varia Mini

Le petit modèle pour la micro-mécanique

Particulièrement apprécié dans la fabrication automatisée de micro-pièces. Pour le premier et le deuxième serrage.

Force de serrage [kN] :
12
Couple [Nm] :
8
Portée [mm] :
3 - 28
Longueurs de plaque de base [mm] :
60
Largeurs de mors [mm] :
18,28,40
Répétabilité [µm] :
≤ 10



varia Plus

Le monde des variantes

Avec le hemo varia Plus, vous bénéficiez de plus de force de serrage, plus d'accessibilité, plus de précision et plus de modularité pour des résultats de production optimaux.

Force de serrage [kN] :
30
Couple [Nm] :
70
Portée [mm] :
6 - 175
Longueurs de plaque de base [mm] :
120, 160 et 210
Largeurs de mors [mm] :
42 et 78
Répétabilité [µm] :
≤ 10



varia Polytec

Réglage rapide des mors en un clic

Le système de réglage rapide des mors hemo permet de passer de la portée minimale à la portée maximale en quelques secondes.

Force de serrage [kN] :
50
Couple [Nm] :
100
Portée [mm] :
6 - 306
Longueurs de plaque de base [mm] :
320
Largeurs de mors [mm] :
78,114
Répétabilité [µm] :
≤ 10



G Inverse

Le polyvalent de bas de gamme

Parfait pour le travail quotidien dans le domaine des 3 à 5 axes.

Force de serrage [kN] :
50
Couple [Nm] :
100
Portée [mm] :
6 - 176
Longueurs de plaque de base [mm] :
210
Largeurs de mors [mm] :
78,114
Répétabilité [µm] :
≤ 10



optima

Le compagnon optimal

Prêt à relever tous les défis grâce à un assortiment de mâchoires diversifié.

Force de serrage [kN] :
30
Couple [Nm] :
50
Portée [mm] :
0 - 92
Longueurs de plaque de base [mm] :
70 et 100
Largeurs de mors [mm] :
48
Répétabilité [µm] :
≤ 10



optima II

Le petit concentré de force

Des forces de serrage maximales dans cette taille.

Force de serrage [kN] :
28
Couple [Nm] :
70
Portée [mm] :
0 - 198
Longueurs de plaque de base [mm] :
100, 150 200
Largeurs de mors [mm] :
80
Répétabilité [µm] :
≤ 10



Les systèmes de serrage de hemo conviennent aussi bien pour le serrage de pièces brutes que de pièces finies. "

LE SYSTÈME MODULAIRE DE PERÇAGE APX

APX d'AMEC est un système modulaire de perçage pour des profondeurs de perçage dépassant celles d'un foret IC traditionnel. La plage de diamètres s'étend de 33,0 à 101,60 mm avec des profondeurs de perçage de 3, 5, 8 et 10 fois le diamètre. Un porte-foret spécifique de série est utilisé pour cet outil, avec différentes têtes déterminant le diamètre de perçage. Il existe 11 séries couvrant la plage de diamètres. Un capteur de position breveté en forme de « X » dans la partie reliant la tête et la queue du foret permet un montage facile et apporte une stabilité maximale. Les vis de retenue Torx positionnent la tête de manière à permettre un raccordement sûr avec un écart minimal.

Les porte-outils dotés d'une queue à bride de 40 et 50 mm sont disponibles en stock et couvrent des profondeurs de perçage allant jusqu'à 709,40 mm. Chaque tête couvre un diamètre d'environ 7,0 mm. Tous les outils sont conçus avec arrosage interne, dans le cadre duquel le volume est plus important que la pression d'arrosage.

Pour stabiliser l'outil pendant le perçage, une plaquette TA ou une plaquette de perçage GEN3SYS agit au centre comme un foret pilote. Les plaquettes pour le perçage du diamètre extérieur sont disponibles en trois tailles et dans deux nuances de carbure, et sont revêtues d'AM300.

Jusqu'à 70 mm, les têtes sont conçues pour une coupe sur deux faces, ce qui permet une avance maximale. À partir de 70 mm, une seule arête de coupe est utilisée de façon à pouvoir également réduire la puissance absorbée de la machine.

L'APX perce dans le plein, sans pré-perçage ni pré-centrage, ce qui réduit le temps d'usinage et permet un excellent contrôle des copeaux. En raison de la plage de diamètres, des profondeurs de perçage réalisables et des données d'utilisation possibles, APX est un système de perçage qui va au-delà de la norme.



Système de perçage APX d'Allied Machine pour des profondeurs de perçage dépassant celles d'un foret IC traditionnel. "



MICRO-VIS POUR L'INDUSTRIE HORLOGÈRE



Pour que le fameux « mouvement suisse » tourne rond, outre les nombreuses pièces de précision et les roues dentées, les vis utilisées sont les éléments qui maintiennent finalement le chef-d'œuvre de mécanique de précision. La production de ces vis requiert un savoir-faire considérable. Il n'est donc pas étonnant que les célèbres manufactures horlogères suisses misent également sur les vis de micro-précision fabriquées dans leur propre pays. L'un des fabricants de telles vis est la société Aeschlimann Décolletages AG de Lüsslingen dans le canton de Soleure. Pour le micro-usinage, les spécialistes qui entourent Mattia Knecht, micro-mécanicien de formation, misent sur le système μ -Finish de Paul Horn GmbH. Monsieur Knecht reçoit des conseils techniques en matière d'outils de la part de la représentation suisse de Horn, DIHAWAG, avec le collaborateur du service extérieur compétent, Dominik Läng.



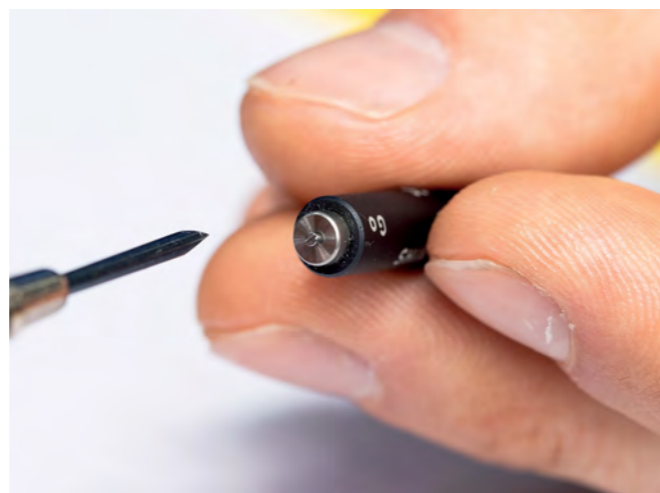
Pour le chariotage des vis d'horlogerie, Aeschlimann mise sur l'outil μ -Finish et les machines Tornos de type Swiss Nano. "

Des microcomposants horlogers aux pièces hydrauliques pour excavateurs, en passant par les composants de la technique médicale. Aeschlimann AG Décolletage est considéré comme le spécialiste de la fabrication de pièces symétriques de rotation précises. Fondée en 1937 comme atelier de fabrication de vis l'entreprise s'est développée pour devenir un fabricant de pièces CNC complexes et propose à ses clients des procédés de finition spéciaux tels que le honing, la rectification des pointes et la rectification centerless ainsi que des options de super-finition. Avec 165 collaborateurs, les Suisses fabriquent principalement des pièces tournées jusqu'à un diamètre de 120 mm. Mais Aeschlimann montre également son savoir-faire en matière d'enlèvement de copeaux pour les pièces fraisées jusqu'à une longueur d'arête de 300 mm. Parmi ses clients figurent des entreprises de l'industrie horlogère, automobile, hydraulique, mécanique et électronique. En outre, Aeschlimann fournit également la précision suisse aux secteurs du médical, de la métrologie et du vélo.

Des éléments de construction en filigrane

Selon le calibre, un mouvement suisse se compose de nombreux éléments : Par exemple, les rouages, le remontoir, l'entraînement, le balancier ou le mouvement des aiguilles. Dans le cas d'un calibre de montre avec de nombreuses complications, de nombreux composants sont assemblés dans un espace réduit pour former un mouvement. Des vis sont utilisées pour assembler les différents composants. Pour la fabrication de ces vis, l'usineur « normal » se casserait probablement les dents. À l'œil nu, il est difficile de distinguer les pièces usinées d'un copeau. « La manipulation et la mesure des vis constituent un grand défi qui nécessite une certaine pratique. Le contrôle des dimensions ne se fait pas avec un micromètre, mais sous un microscope avec un grossissement de 50 fois », raconte Knecht. La dextérité dans la manipulation des vis se manifeste également lors du contrôle des filetages avec une bague de calibrage. « Pour cela, il faut beaucoup d'expérience pour tourner à la main des vis d'un diamètre bien inférieur à un millimètre dans le gabarit de filetage », explique Knecht.

Pour le chariotage des vis de montres, Aeschlimann mise sur l'outil μ -Finish de Horn et sur des machines Tornos de type Swiss Nano. Le système d'outils a pour principal groupe cible les utilisateurs dans le micro-usinage. La base du système d'outils repose sur le système S274. Les arêtes de coupe sont affûtées avec un grand soin. Chaque outil est soumis à un contrôle à 100 % lors de la fabrication afin de garantir la haute qualité des arêtes de coupe. Le logement de plaquette du porte-outil permet, en combinaison avec la vis de serrage centrale et la périphérie rectifiée avec précision de la plaquette, une précision de changement de l'ordre du μ m. Cela permet de faire tourner la plaquette dans la machine sans avoir à remesurer la hauteur de la pointe et les autres



dimensions. « Horn propose des outils haut de gamme pour de nombreuses applications. De la vis de montre, du composant médical à la pièce hydraulique, il existe des solutions. Nous utilisons des outils Horn sur certaines de nos machines », explique Knecht. Outre de nombreux profils standard, des plaquettes de coupe avec des formes spéciales, selon les souhaits du client, sont également disponibles.

Avances de l'ordre du μ

« La qualité de l'arête de coupe joue un rôle décisif dans le micro-usinage. On ne peut effectuer des avances de l'ordre du μ que si l'arête de coupe est également tranchante à l'échelle du μ », explique Dominik Läng. Trois outils différents sont utilisés pour le processus de tournage d'une vis. Tout d'abord, la surface plane de la tête de vis est tournée. « Nous tournons d'abord la tête, car nous ne pouvons pas prélever et serrer la vis sur le filet fin », explique Knecht. La plus petite variante de vis que l'on fabrique chez Aeschlimann a un diamètre de filetage de 0,2 mm. Après l'usinage de la surface plane, la tête de vis est fendue. Ensuite, le diamètre du futur filetage est réalisé par tournage inverse. La fabrication du filetage s'effectue par fraisage. Cela offre la possibilité de fraiser le filet jusqu'à la tête de la vis sans dégagement. Le Filetage de la vis est à nouveau réalisé avec un outil Horn du programme μ -Finish.

La durée de vie d'une arête de coupe en tournage arrière est d'environ 17.000 vis usinées. En tronçonnage, l'arête de coupe atteint une durée de vie de 40 000 vis. « Grâce au nouveau revêtement Horn ES15, nous avons pu augmenter encore la productivité », explique Knecht. Le nouveau revêtement est une couche HiPIMS (haute performance par impulsions en pulvérisation magnétron). L'HiPIMS produit une couche encore plus homogène et nettement plus durable, dont la dureté et la ténacité montrent leurs points forts, notamment dans l'usinage de l'acier et dans l'usinage de petites et très petites pièces. Pour ses couches d'outils, HORN mise sur la technique PVD (physical vapor deposition). Le PVD est un procédé dans lequel le matériau



“ Dominik Läng en conversation avec Mattia Knecht. ”

de revêtement est vaporisé par des électrons, des rayons laser ou des décharges d'arc électrique. Le matériau vaporisé se dépose sur les pièces à revêtir, où il se forme une couche. La composition de la couche peut être influencée par l'apport de gaz réactifs de processus. Lors du processus de revêtement, on obtient ainsi des nitrures ou des carbures, ou encore des mélanges des deux couches. Couches PVD augmentent très nettement la durée de vie des outils de coupe, de plusieurs fois.

En Suisse, l'entreprise Dihawag représente le fabricant d'outils allemand Horn. Le partenariat entre Aeschlimann - Horn - Dihawag existe déjà depuis plus de 20 ans. Durant cette période, Horn a déjà pu résoudre avec succès plusieurs problèmes d'usinage avec ses outils. « La collaboration est au top. Les conseillers techniques de Dihawag et de Horn s'occupent rapidement et de manière fiable de nos tâches d'usinage. Il existe un véritable partenariat et les délais de livraison des outils sont très courts, » explique Knecht.



“ Le système d'outils μ -Finish de Horn a pour principal groupe cible les utilisateurs dans le domaine du micro-usinage. ”

APPAREIL DE PRÉRÉGLAGE D'OUTIL UNO AUTOFOCUS



- Réglage précis motorisé dans l'axe C
- Release-by-touch
- Répétabilité $\pm 2 \mu\text{m}$
- Précision de concentricité à la broche $2 \mu\text{m}$



L'appareil adapté aux opérations de mesure complexes. Profitez du maniement semi-automatique de la broche pour beaucoup de mesures d'outils sur un niveau. "