

N°
02

world^{of} tools

20
25

LE MAGAZINE HORN



MESDAMES ET MESSIEURS,



l'espace fascine l'humanité depuis toujours. Les étendues infinies, les étoiles, l'inconnu. L'un des exemples les plus connus est le disque céleste de Nebra, qui fait partie du patrimoine mondial de l'UNESCO en Allemagne. Son âge est estimé entre 3700 et 4100 ans. Pour continuer à explorer l'univers aujourd'hui, l'humanité utilise la technologie des fusées. Les outils de précision HORN sont utilisés dans la fabrication des différents composants. Par exemple, dans la chambre de combustion du moteur de la fusée Ariane 6, qui a réussi son premier vol dans l'espace en 2024. Les outils de précision HORN ont également contribué à ce succès.

À l'international, nous nous tournons actuellement vers la Grande-Bretagne et la Roumanie. Horn Cutting Tools Ltd, qui est désormais implantée depuis 30 ans sur l'île britannique, et HORN Roumanie, une société de commercialisation relativement récente, font partie intégrante du groupe HORN. Ces deux marchés européens ont leurs propres défis et opportunités.

En mai 2025, nous avons organisé la neuvième édition de nos journées technologiques HORN. Visite de la production, conférences spécialisées, échange avec des experts, nombreuses expositions: cet événement biennal offrait de nombreuses raisons de participer et de découvrir HORN. Près de 3.500 visiteurs de 32 pays se sont rendus à Tübingen. Les retours que nous avons reçus ont été plus que positifs. Nous attendons maintenant avec impatience le salon EMO, qui se tiendra à Hanovre du 22 au 26 septembre 2025. Venez nous rendre visite et découvrez nos démonstrations d'usinages en direct, les nouveautés et échanger avec nos experts. Nous nous réjouissons de vous accueillir.

Nous vous souhaitons une lecture passionnante de ce numéro de world of tools, qui vous fera découvrir l'univers HORN.

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is 'Markus H.' and the signature on the right is 'M. Rommel'.

Markus Horn et Matthias Rommel, directeurs généraux de Paul Horn GmbH

04 AÉROSPATIALE

Une nouvelle ère pour le secteur spatial européen

10 ÉVÉNEMENTS

Journées technologiques HORN 2025
EMO Hanovre 2025

14 PRODUITS

Tournage de filetage avec brise-copeaux
Système de fraisage DA65
Nouveau système de tronçonnage et de gorges
Géométrie I pour le système Mini

20 MATÉRIAUX SANS PLOMB

Usiner efficacement les matériaux modernes

22 HORN DANS LE MONDE

Interview de Mike Green et Andreas Vollmer
Horn Cutting Tools Ltd fête ses 30 ans
HORN Roumanie
HORN remporte le GI Award 2025 en France

28 JEUNES TALENTS

Une précision absolue pour la course pour la première place
HORN x Hector Académie pour enfants

34 TECHNOLOGIE AGRICOLE

Supermini pour la technologie agricole

38 DURABILITÉ

HORN fait le choix du recyclage

Mentions légales : world of tools®, le magazine client HORN, paraît deux fois par an et est envoyé aux clients et aux personnes intéressées. Date de parution: septembre 2025. Imprimé en Allemagne.

Éditeur : Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH • Horn-Straße 1 • D-72072 Tübingen • Tél. : 07071 7004-0 • Fax : 07071 72893
E-mail : info@de.horn-group.com • Internet : www.horn-group.com

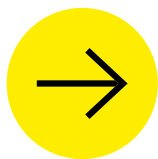
Droits : Toute reproduction, même partielle, est soumise à l'autorisation écrite de l'éditeur et doit mentionner la source « Paul Horn-Magazin world of tools® ». Autres mentions relatives au texte et aux images : Christian Thiele, Nico Sauermann, Adobe Stock, ArianeGroup, Lorena Morale, Hector Kinderakademie, EMO Hannover, Christian Mannigel, VDW, Rose plastic

Sources : https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/romania_de, <https://www.destatis.de/Europa/DE/Staat/EU-Staaten/Rumaenien.html>, <https://www.gtai.de/de/trade/rumaenien-wirtschaft>, <https://metalshow-tib.ro/en/>

Tirage : 21 000 en allemand, 3 500 en anglais, 4 120 en français

Rédaction/textes : Nico Sauermann, Jessica Nossek, Christian Thiele

Production totale : Werbeagentur Beck GmbH & Co. KG • Alte Steige 17 • D-73732 Esslingen



UNE NOUVELLE ÈRE POUR LE SECTEUR SPATIAL EUROPÉEN

Le 9 juillet 2024, à 20 h 59 min 50 s, les ingénieurs étaient assis devant d'innombrables écrans, tendus, écoutant le compte à rebours: 10, 9, 8, 7... À 21 h pile, heure allemande, le mot « Décollage » a été prononcé. Dans un rugissement assourdissant et un nuage de vapeur gigantesque, la nouvelle fusée Ariane 6 a décollé de Kourou, en Guyane française, pour un voyage vers l'espace. Après cette première mission, l'équipe à Kourou était d'humeur festive, mais pas seulement là-bas. Le lancement a également été retransmis en direct sur tous les sites d'ArianeGroup. « Nous avons attendu ce moment avec impatience pendant huit ans et avons travaillé dur pour y parvenir », raconte Stefan W. Il est responsable de la fabrication des moteurs d'ArianeGroup sur le site d'Ottobrunn. La fabrication des différentes pièces et groupes de pièces est une véritable science. Tolérances extrêmement serrées, matériaux exotiques et coûts élevés des pièces : ici, rien ne doit aller de travers lors de la fabrication. Avec son équipe expérimentée d'opérateurs sur machines d'usinage, M. W. mise sur les outils de précision et le savoir-faire technique de Paul Horn GmbH.

Vinci et Vulcain 2.1 sont les noms des deux moteurs-fusées qui propulsent la nouvelle Ariane 6. Ces moteurs, qui développent chacun une poussée de 130 tonnes, soit l'équivalent de quatre millions de chevaux, sont des merveilles de technologie. Contrairement aux turbines d'avion classiques, les moteurs-fusées n'aspirent pas l'air extérieur pour le comprimer et l'éjecter ensuite à grande vitesse. La poussée est générée par l'éjection d'une masse d'appui dans le sens opposé à la direction de propulsion (principe de la propulsion par réaction). C'est pourquoi les moteurs-fusées peuvent fournir la poussée nécessaire même dans le vide de l'espace, alors que les moteurs d'avion n'auraient plus d'air à aspirer. La poussée nécessaire est générée par la combustion d'oxygène liquide (LOX) et d'hydrogène liquide (LH2). Sous la haute pression des turbopompes, le mélange est enflammé dans la chambre de combustion du moteur. La pression ainsi générée est convertie en énergie cinétique.

TUYÈRE DE LAVAL

La tuyère est directement reliée à la chambre de combustion d'un moteur. La tuyère de forme spéciale sert à augmenter la vitesse de sortie, ce qui entraîne une poussée plus élevée et une pression interne plus élevée dans la chambre de combustion. Les températures élevées lors de la combustion du mélange de carburant nécessitent un refroidissement actif. La structure d'une tuyère peut être imaginée comme une spirale étroite composée de tubes minces en Inconel soudés entre eux. Le carburant cryogénique à très basse température circule à travers les tubes minces, ce qui refroidit les parois internes de la tuyère.

Un refroidissement efficace est également essentiel dans la chambre de combustion. La chambre de combustion est l'élément central d'un moteur-fusée. À une température intérieure d'environ 3 500 °C, le refroidissement s'effectue également de manière active via des canaux de refroidissement dans lesquels le carburant cryogénique circule sous haute pression. Mais si vous pensez que la chambre de combustion est fabriquée à partir d'alliages à base de nickel résistants aux hautes températures, vous vous trompez. Les chambres de combustion des moteurs Vulcain 2.1 et Vinci sont fabriquées par

NOUS AVONS ATTENDU CE MOMENT AVEC IMPATIENCE PENDANT HUIT ANS ET AVONS TRAVAILLÉ DUR POUR Y PARVENIR.



L'arrosage interne dirige le liquide de refroidissement vers les deux flancs des arêtes de coupe. Cela permet une grande précision et une longue durée de vie, d'évacuer les copeaux des rainures étroites.

ArianeGroup à partir d'un alliage de cuivre spécial et breveté. « La raison est simple: ce matériau présente une conductivité thermique élevée », explique Stefan W. Les canaux de refroidissement sont fraisés sur la surface de l'enveloppe extérieure de la chambre de combustion selon une disposition spéciale.

OUTILS HORN EN ACTION

La pièce brute forgée pèse environ 700 kg lorsque les employés la fixent sur le centre de tournage/fraisage WFL. Après le tournage des contours, le fraisage des rainures de refroidissement commence. Lors des premiers essais en phase de développement, cette opération était encore réalisée avec des fraises disques conventionnelles. À la recherche de la solution d'outillage adéquate, l'équipe Ariane s'est adressée à Michael Götze, le représentant commercial HORN compétent. « À presque chaque visite ici à Ottobrunn, nous recevons de nouvelles tâches à résoudre sur le plan technique. Ce sont précisément ces défis qui nous permettent de montrer ce qu'il est possible de faire avec nos outils. »



Le centre spatial de Kourou est l'un des sites de lancement les mieux situés au monde.



Aucune erreur n'est permise: un contrôle qualité constant pendant le processus d'usinage est indispensable.

IL N'EST PAS FACILE D'OBTENIR UNE SURFACE DE MOINS BONNE QUALITÉ AVEC UN BON OUTIL.

La problématique de l'usinage était claire: fraiser des rainures de quelques millimètres de large et de profondeur en coupe pleine tout en respectant des tolérances serrées. De plus, une qualité de surface élevée était requise sur les flancs et au fond des rainures. « Outre les tolérances, il était également important pour nous que les rainures soient pratiquement exemptes de bavures », explique Stefan W. Götze a proposé de fraiser les canaux de refroidissement avec le système d'outils DG de HORN. Avec le système de fraisage à tête interchangeable modulaire DG, HORN propose un système d'outils ultraprécis, économique et respectueux des ressources. L'outil atteint sa grande précision grâce à un tenon de guidage, un filetage trapézoïdal de précision et un appui conique/plan. La précision du changement de l'outil est ici de l'ordre du μ . « Nous proposons ce système dans de nombreuses variantes standard. Pour les exigences spécifiques des clients, il peut également être facilement adapté à l'opération d'usinage correspondante », explique M. Götze.



Les pièces d'Ariane 6 sont transportées d'Europe vers l'Amérique du Sud à l'aide d'un cargo à voile.



L'outil fraise plusieurs centaines de mètres de rainures de refroidissement dans la chambre de combustion.

UNE SOLUTION SPÉCIALE POUR UN RÉSULTAT OPTIMAL

Une solution spéciale du système DG est utilisée pour le fraisage des rainures. L'outil a subi plusieurs phases d'optimisation lors de nombreux essais fondamentaux. Au total, l'équipe a testé sept variantes différentes. Pour un usinage pratiquement sans bavures, les différentes arêtes de coupe sont affûtées. L'arrosage interne dirige le liquide de refroidissement vers les deux flancs des arêtes de coupe. Cela permet, outre une grande précision et une durée de vie élevées, d'évacuer les copeaux des rainures étroites. Le porte-outil de base en acier est un support parfaitement équilibré. Cela garantit un usinage sans vibrations malgré le long porte-à-faux.

L'outil fraise plusieurs centaines de mètres de rainures de refroidissement dans la chambre de combustion. La stratégie d'usinage permet de respecter les tolérances et les surfaces requises en toute sécurité. « Au début, nous avions le problème que la qualité de surface était trop bonne. Les flancs des rainures doivent présenter une certaine rugosité pour l'étape de fabrication suivante. Avec un bon outil, il n'est pas facile d'obtenir une surface de moins bonne qualité. Mais nous y sommes parvenus en modifiant quelques paramètres », explique Stefan W.

MOINS D'UN CENTIMÈTRE ENTRE L'ENFER ET L'ARCTIQUE

La fermeture des canaux de refroidissement s'effectue par un procédé de galvanisation. Après l'usinage, les techniciens appliquent une cire spéciale dans les rainures. C'est là que le problème d'une qualité de surface trop élevée se pose car la surface était trop lisse, la cire ne tient pas. La chambre de combustion est ensuite recouverte d'une couche de nickel à l'extérieur. Après la galvanisation, la cire appliquée est expulsée des canaux sous l'effet de la chaleur et de la pression. Lors de l'utilisation, de l'hydrogène liquide circule dans les canaux



Une collaboration fructueuse: Markus Horn, PDG de HORN, Thomas W. et Stefan W.



Vulcain 2.1 et Vinci sont les noms des deux moteurs-fusées qui propulsent la nouvelle Ariane 6.

sous haute pression comme fluide de refroidissement avant de fournir une poussée suffisante dans la chambre de combustion. La conductivité thermique élevée de l'alliage de cuivre est le secret qui empêche la chambre de combustion de fondre pendant son utilisation.

« Notre objectif premier est la rigueur et la précision. C'est pourquoi nous sommes très exigeants dans le choix de nos systèmes d'outillage. HORN fait partie de nos meilleurs fournisseurs dans ce domaine », explique Stefan W. ArianeGroup fabrique également de nombreux autres pièces sur son site d'Ottobrunn, tels que les turbopompes pour l'injection de carburant. L'assemblage final des moteurs a lieu sur le site de Brême.

28 000 KM/H

Le moteur Vulcain 2.1 est une version perfectionnée du moteur qui équipait la fusée Ariane 5. Utilisé dans l'étage principal d'Ariane 6, il est encore plus efficace que ses prédécesseurs. Il peut pivoter de sept degrés dans toutes les directions pour corriger la trajectoire en vol. Les 130 tonnes de poussée du Vulcain 2.1 ne suffisent toutefois pas pour faire décoller Ariane 6. Le moteur ne fournit qu'environ 10 pourcent de la poussée nécessaire au décollage. Lors de la phase de lancement, ce sont les propulseurs d'appoint qui fournissent la poussée nécessaire. Associé aux propulseurs d'appoint, le moteur atteint une altitude de 150 kilomètres au cours des huit premières minutes. Une fois une certaine altitude atteinte, les propulseurs d'appoint se détachent et le Vulcain 2.1 assure seul la poussée. Les deux moteurs Vulcain 2.1 et Vinci accélèrent finalement la charge utile à une vitesse de 28 000 km/h.

LE MOTEUR NE FOURNIT QU'ENVIRON 10 POURCENT DE LA POUSSÉE NÉCESSAIRE AU DÉCOLLAGE.

Dès que la fusée atteint une certaine altitude, l'étage supérieur se sépare de l'étage principal. En termes simples, la fusée se divise en deux parties. Après la séparation de la partie inférieure, le moteur Vinci s'allume dans la partie supérieure (étage supérieur). Tandis que la partie inférieure de la fusée tombe dans l'océan, l'étage supérieur poursuit sa route vers l'espace. La particularité du nouveau moteur Vinci réside dans le fait qu'il peut être allumé plusieurs fois. Cela signifie que l'étage supérieur peut atteindre différentes orbites. Cette possibilité de rallumage est une particularité de l'Ariane 6.

POIDS AU DÉCOLLAGE JUSQU'À 870 TONNES

Selon la configuration de la charge utile, Ariane 6 mesure entre 56 et 62 mètres de haut et a un diamètre de 5,4 mètres. En fonction de la charge, la fusée décolle avec deux propulseurs à propergol solide (Ariane 62) ou quatre propulseurs à propergol solide (Ariane 64). Le poids au décollage de la version 62 est de 540 tonnes, avec quatre propulseurs l'Ariane 64 pèse jusqu'à 870 tonnes. ArianeGroup prévoit neuf lancements par an à l'avenir. En règle générale, une fusée transporte un ou deux satellites vers les orbites prévues. Les différentes pièces de la fusée Ariane 6 proviennent de différents sites

en Allemagne et en France. Les modules sont ensuite acheminés par voie maritime vers Kourou, en Guyane française.

Le centre spatial de Kourou est l'un des sites de lancement les mieux situés au monde. La proximité de l'équateur confère à la fusée une vitesse supplémentaire de 461 m/s vers l'est grâce à la rotation de la Terre. De plus, la proximité de l'équateur facilite la mise en orbite géostationnaire des satellites. La proximité de l'océan Atlantique et de la forêt vierge, peu peuplée, contribue à ce qu'aucun être humain ne soit mis en danger lors du lancement.

À Kourou, Stefan W. a déjà pu participer à plusieurs lancements du programme spatial Ariane au cours de sa carrière. Il était également présent lors du montage de la première Ariane 6. Le partenariat entre ArianeGroup et HORN existe depuis plus de 35 ans. Le fabricant d'outils conseille ArianeGroup sur les exigences complexes en matière d'outillage et l'aide à optimiser les processus d'usinage exigeants.



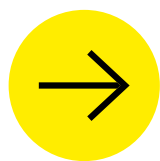
Le porte-outil de base en acier est un support parfaitement équilibré. Cela garantit un usinage sans vibrations malgré le long porte-à-faux.



ArianeGroup

ArianeGroup est un groupe industriel qui réalise des missions pour assurer la souveraineté dans les domaines de l'espace et de la défense. Comptant plus de 8 300 collaborateurs hautement qualifiés en France et en Allemagne, ArianeGroup dispose d'un savoir-faire unique pour accéder à l'espace. Les compétences de l'entreprise couvrent toute la gamme des systèmes de lanceurs civils et militaires: de la conception à la maintenance, en passant par le développement, la fabrication, l'intégration, la préparation des vols et le démantèlement. ArianeGroup est le maître d'œuvre de l'ESA pour le lanceur européen Ariane 6 et de la DGA pour le missile balistique stratégique M51 des forces de dissuasion océaniques françaises.

Spécialiste mondialement reconnu de solutions innovantes et compétitives, ArianeGroup maîtrise les technologies et applications les plus avancées, de la chimie des propergols aux composites, en passant par les propulsions liquides et solides et les propulsions électriques pour des applications spatiales. ArianeGroup propose également ou via ses filiales Sodern, Pyroalliance, Nuclé-tudes et APP, une large gamme d'équipements et de services destinés aux secteurs de l'espace, de la défense et de l'industrie. Dans le domaine des lanceurs, la filiale Arianespace commercialise et exploite le lanceur Ariane 6, tandis que la filiale MaiaSpace développe et commercialise le lanceur réutilisable Maia. ArianeGroup est une entreprise commune d'Airbus et de Safran.



JOURNÉES TECHNOLOGIQUES HORN

Nous avons ouvert les portes de deux usines, six conférences spécialisées et plus de 60 expositions: voilà ce qu'étaient les journées technologiques HORN 2025. Du 14 au 16 mai 2025, la société Paul Horn GmbH a ouvert ses portes pour la neuvième fois à environ 3 500 visiteurs venus de 32 pays.

MAÎTRISER LES PROCESSUS EN THÉORIE ET EN PRATIQUE

Au total, six conférences spécialisées combinées à des démonstrations en direct ont permis aux visiteurs d'approfondir leurs connaissances. Les thèmes abordés étaient l'usinage de l'aluminium avec des outils PCD, l'usinage de petits alésages, le rainurage, le tronçonnage et le fraisage comme solution pour les matériaux à copeaux longs. Ceux qui souhaitent approfondir leurs connaissances ont pu participer à des démonstrations en direct animées sur trois machines. Deux conférences ont également porté sur la configuration interne des produits HORN et l'intégration de l'IA. Les visiteurs ont également pu voir, tester et découvrir tout cela sur place.

De la machine à pâtes à la chambre de combustion d'un moteur Ariane en passant par un système de freinage ICE : le fabricant d'outils a exposé plus de 60 pièces impressionnantes utilisant des outils HORN, réparties dans l'ensemble de la production. Au total, 20 pièces de démonstration ont également été usinées en direct sur différentes machines. En plus de la grande liberté de mouvement offerte dans la production ouverte dans les deux usines du site de Tübingen, les visiteurs ont pu découvrir le processus de fabrication, de la poudre à l'ébauche finie, lors de l'exposition spécialement organisée par Horn Hartstoffe GmbH.

Dans le cadre des Journées technologiques HORN, deux présentations de clôtures pour les projets TransKI et MetaLearn, financés par le ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche (BMBF), ont eu lieu simultanément. Au total, 50 entreprises partenaires ont complété l'événement.

Markus Horn, directeur général de Paul Horn GmbH, résume: « Les Journées technologiques HORN 2025 ont été un franc succès. Les retours de nos invités l'ont non seulement confirmé, mais ont également dépassé nos attentes. Nous nous réjouissons d'ores et déjà de vous accueillir à nouveau en 2027 pour les Journées technologiques HORN. »

LES JOURNÉES TECHNOLOGIQUES HORN 2025 ONT ÉTÉ UN FRANC SUCCÈS.



Les visiteurs ont pu découvrir le processus de fabrication, de la poudre à l'ébauche finie, lors de l'exposition spécialement organisée par Horn Hartstoffe GmbH.



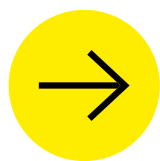


Du 14 au 16 mai 2025, la société Paul Horn GmbH a ouvert ses portes pour la neuvième fois à environ 3 500 visiteurs venus de 32 pays.

NOUS NOUS RÉJOUISSONS D'ORES ET DÉJÀ DE VOUS ACCUEILLIR À NOUVEAU EN 2027 POUR LES JOURNÉES TECHNOLOGIQUES HORN.



Au total, 20 pièces de démonstration ont été usinées en direct sur différentes machines.



EMO HANNOVER 2025

Depuis sa création en 1975, l'EMO est synonyme dans le monde entier d'innovation, d'internationalité, d'inspiration et d'avenir pour l'usinage des métaux. En 2025, le salon fêtera son 50e anniversaire.

En tant que salon leader mondial des technologies de production, l'EMO a Hanovre offre tous les deux à quatre ans, sous la devise « Innovate Manufacturing », une plateforme unique pour nouer des contacts internationaux, découvrir de nouvelles opportunités commerciales et obtenir une vue d'ensemble complète de l'offre mondiale du secteur. En 2023, plus de 92 000 visiteurs venus de 140 pays et environ 1 850 exposants ont participé à cet événement phare du secteur.

HORN présente à Hanovre, sur 580 mètres carrés, l'usinage à l'état pur. Quatre machines, quatre composants passionnants, des solutions d'outillage les plus diverses – en action pendant toute la durée du salon, en direct et dans des conditions réelles. Sont présentés: la DMU65mB de DMG, une Index G220, une Citizen L12 et une GROB G150. Nous présenterons également de nombreuses pièces, des solutions d'outils et nos nouveautés pour 2025. Markus Horn, directeur général de Paul Horn GmbH : « Je suis convaincu que la visite du salon EMO sera profitable pour nos clients et prospects – nous présenterons l'usinage à son plus haut niveau. Sur les quatre machines, nous abordons les thèmes du polissage, de l'usinage de matériaux sans plomb, de l'usinage de l'aluminium avec des outils PCD rotatifs et des pièces techniques avec de nombreuses opérations de tournage. M. Horn poursuit : « À mon avis, les meilleurs résultats sont obtenus grâce au dialogue, et l'EMO offre une plateforme idéale pour cela. Venez nous rendre visite dans le hall 5, stand A32. »

« Depuis un demi-siècle, l'EMO réunit les bonnes personnes au bon moment et au bon endroit », souligne Carl Martin Welcker, commissaire général de l'EMO. « C'est l'événement le plus important de l'année 2025 pour la communauté internationale de l'usinage des métaux. » Le salon couvre l'ensemble de la chaîne de valeur de cette branche. Cela comprend les machines-outils, les systèmes de fabrication, les outils de précision, les flux de matériaux automatisés, la technologie informatique, l'électronique industrielle et les accessoires. « En tant que principale interface entre l'industrie et la technologie de production, l'EMO est synonyme d'innovation, d'internationalité, d'inspiration et d'avenir pour l'usinage des métaux », explique Markus Heering, directeur général de l'organisateur VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken). L'EMO est le leader mondial en matière de nouveaux produits, de solutions de fabrication et de services. Ce salon international est également une source d'inspiration, car il présente l'offre internationale en matière de techniques de fabrication comme aucun autre salon et met en avant les grandes tendances. Il montre ainsi la voie vers l'avenir de la fabrication industrielle.

**VENEZ DÉCOUVRIR HORN DANS
LE HALL 5, STAND A32.**





Visualisation du stand HORN pour le salon EMO 2025.

VEZ-NOUS RENDRE VISITE À L'EMO !

EMO
HANNOVER
22-26/09/2025

**Hall 5,
Stand A32**



Plan des halls de l'EMO Hanovre 2025.

PRODUITS

UNE PLAQUETTE À SIX ARÊTES AVEC UNE NOUVELLE PROFONDEUR DE COUPE



Avec le système de tronçonnage 66T, HORN élargit sa gamme d'outils dans le domaine des plaquettes amovibles à six arêtes de coupe. Avec six arêtes de coupe, le système offre un prix avantageux par plaquette. La profondeur de tronçonnage maximale est de 9,5 mm. C'est environ 4 mm de plus que le système similaire 64T. En fonction de l'application, HORN propose les plaquettes de coupe avec deux géométries ainsi qu'une variante sans géométrie. Les géométries disponibles garantissent une évacuation efficace des copeaux pendant l'usinage. La nuance IG65 est utilisée pour l'usinage de matériaux inoxydables et difficiles à usiner. Pour les aciers courants, HORN mise sur la nuance EG55 pour le système 66T.

Les largeurs de coupe disponibles sont de 2 mm, 2,5 mm et 3 mm. Le rayon d'angle est de 0,2 mm. La géométrie 1A convient aux opérations de tronçonnage pur, tandis que la géométrie DL convient non seulement au tronçonnage, mais aussi aux processus de tournage longitudinal. La géométrie DL est donc également disponible avec un rayon d'angle de 0,4 mm. Le bon contrôle des copeaux grâce aux géométries de brise-copeaux garantit une qualité de surface élevée sur les flancs de la gorge et l'arête de coupe principale droite permet d'obtenir un fond de gorge propre.

Conçues comme des plaquettes de gorge neutres, elles peuvent être serrées à gauche comme à droite avec les porte-outils à section carrés avec arrosage interne. Les dimensions des porte-outils sont de 20 x 20 mm et 25 x 25 mm. Une vis de serrage fixe la plaquette de tronçonnage avec précision et en toute sécurité dans le logement central. HORN propose également des cassettes de type 220 pour le système de porte-outils modulaire.



FILETAGE AVEC BRISE-COPEAUX

FILETAGE AVEC BRISE-COPEAUX

À l'occasion du salon EMO 2025, HORN élargit son système Supermini avec des géométries frittées d'une nouvelle variante pour le filetage. La géométrie GM est adaptée pour le tournage de filetages métriques ISO intérieurs pour les profils partiels. La géométrie de forme des copeaux permet d'obtenir des copeaux courts, même avec des matériaux difficiles à usiner et à copeaux longs. Cela réduit le risque d'accumulation de copeaux, empêche les copeaux de s'enrouler autour du porte-outil et augmente ainsi la sécurité du processus. De plus, le bris de copeaux facilite la manipulation des copeaux.

Les plaquettes de coupe conviennent pour les filetages métriques intérieurs à partir d'un diamètre de passage de 5 mm dans des pas de 0,5 mm à 1,5 mm. Les porte-outils standard du système Supermini sont disponibles.

LA GÉOMÉTRIE GM CONVIENT AU Tournage de filetages métriques ISO pour les profils partiels.



FAITS

- Plaquette de coupe avec une géométrie de coupe frittée pour le filetage
- Grande sécurité de processus grâce à un excellent contrôle des copeaux dans différents matériaux
- Approprié pour le filetage de profils partiels avec différents pas



SYSTÈME DE FRAISAGE DA65

SYSTÈME DE FRAISAGE DA65

HORN élargit le système de fraisage DA pour le fraisage d'épaulements, le surfacage et le fraisage en plongée, avec la variante DA65. Le système offre une plaquette de coupe plus grande que le DA62 existant. Cela permet d'obtenir des profondeurs de coupe axiales plus importantes pendant le processus. HORN mise ici sur une plaquette de coupe réversible à six arêtes de coupe. La plaquette de coupe peut être utilisée des deux côtés et possède trois arêtes de coupe axiaux et radiaux de chaque côté. La plaquette frittée de précision de forme triangulaire se distingue par sa grande section transversale et sa longueur de coupe maximale. Malgré un angle d'attaque négatif, la conception des arêtes de coupe offre une géométrie positive qui facilite la coupe. Les six arêtes de coupe par plaquette amovible garantissent un bon rapport coût/arête de coupe.

Le système DA65 peut être utilisé comme système d'ébauche et de finition. Lors des essais réalisés, le système de fraisage a obtenu des surfaces de finition conformes aux exigences du marché. Le choix des angles axiaux et radiaux permet d'obtenir un couple plus faible et un effort transversale réduit sur la broche par rapport aux systèmes



FAITS

- Version WSP pressée directement, puis rectifiée sur tout le pourtour.
- Plaquette indexable à six arêtes brevetée pour une meilleure rentabilité en fraisage
- Angle de coupe positif effectif pour une coupe plus efficace



précédents. Le système peut ainsi être utilisé sur des machines moins puissantes dans des conditions instables. L'angle axial choisi présente un autre avantage: il assure une bonne évacuation des copeaux, en particulier lors des opérations hélicoïdales en plongée.

La forme de l'arête génère un angle droit précis de 90° pour une profondeur de coupe maximale de 7 mm. Les plaquettes indexables brevetées sont disponibles avec des rayons de bec de 0,8 mm et 1,2 mm. Le substrat en carbure SA4B éprouvé est utilisé. Ce

HORN MISE ICI SUR UNE PLAQUETTE RÉVERSIBLE À SIX ARÊTES DE COUPE.

substrat est polyvalent et convient au fraisage de l'acier, de l'acier inoxydable, de la fonte et de l'aluminium. Les plaquettes de coupe sont également disponibles dans les nuances SC6A et IG6B pour une utilisation dans d'autres groupes de matériaux.

Les corps de fraise sont disponibles à queue cylindrique dans des diamètres de 32 mm et 40 mm. Dans ces variantes, les outils de fraisage sont équipés de deux ou trois plaquettes de coupe. Les outils sont disponibles sous forme de fraises à moyeux avec des diamètres de coupe de 50 mm, 63 mm, 80 mm et 100 mm. Le nombre de dents est de quatre, cinq, sept, neuf et onze selon le diamètre. Tous les corps de base sont équipés d'un arrosage interne ciblé sur la zone de travail.

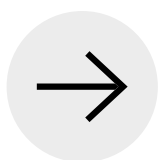
Le système de fraisage DA65 garantit la sécurité des processus dans un large éventail d'applications, des performances élevées et des avantages économiques pour l'utilisateur.

NOUVEAU SYSTÈME S234 POUR LE TRONÇONNAGE ET GORGES

NOUVEAU SYSTÈME S234 POUR LE TRONÇONNAGE ET GORGES

S234 – tel est le nom du nouveau système de tronçonnage spécialement développé par HORN pour les grandes profondeurs de coupe. Ce système à deux arêtes de coupe permet d'atteindre une profondeur de coupe maximale de 33 mm. Il est ainsi possible de tronçonner de manière fiable et économique des diamètres allant jusqu'à 65 mm. Grâce à la combinaison de grandes profondeurs de tronçonnage, d'un serrage stable, d'une géométrie de brise-copeaux performante et d'un arrosage interne, le système offre un rapport qualité-prix attractif.

LA GÉOMÉTRIE FRITTÉE EN GARANTIT UNE ÉVACUATION FIABLE DES COPEAUX.



FAITS

- Tronçonnage de diamètre 65 mm avec deux arêtes de coupe
- Guidage stable grâce à une plaquette de coupe longue et un logement de plaquette amélioré
- Arrosage interne à partir d'une largeur de tronçonnage de 2 mm

Les plaquettes de coupe sont disponibles dans des largeurs de coupe de 2 mm et 3 mm. Les rayons d'angle sont de 0,2 mm et 0,3 mm. La géométrie frittée EN garantit une évacuation fiable des copeaux. En fonction du matériau à usiner, les plaquettes de coupe sont disponibles dans les nuances AS45 et IG65. Des porte-outils à section carrée de 20 mm x 20 mm et 25 mm x 25 mm assurent un serrage stable. HORN propose également des cassettes pour le système de tronçonnage modulaire ainsi que des lames de tronçonnage renforcés. Toutes les variantes sont équipées d'un arrosage interne en liquide de refroidissement.



GÉOMÉTRIE I POUR LE SYSTÈME MINI

GÉOMÉTRIE I POUR LE SYSTÈME MINI

La société Paul Horn GmbH a développé une géométrie de brise-copeaux spécialement pour le système d'outils Mini des types 108, 111 et 114. La géométrie I frittée est particulièrement adaptée à l'usinage de matériaux présentant de mauvaises propriétés de formation de copeaux. Elle convient au tournage par copiage, au chariotage, au tournage en tirant et au dressage de face. C'est surtout lors de petites passes dans l'acier et les aciers inoxydables que le système d'outils avec cette géométrie montre ses atouts en matière de contrôle des copeaux. Il en résulte une plus grande stabilité du processus et une durée de vie plus longue. Lors du développement de la géométrie I, HORN a également pris en compte l'usinage de matériaux sans plomb. Ces matériaux constituant un défi pour l'avenir en raison de leur mauvaise aptitude à la fragmentation du copeau, le fabricant d'outils propose des plaquettes de coupe avec de petits rayons d'angle à partir de 0,05 mm pour les petites passes. Des rayons d'angle de 0,05 mm à 0,2 mm sont disponibles en standard.

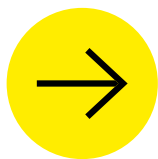
Les plaquettes de coupe vissées à l'avant de type Mini comptent parmi les produits phares de HORN. Ce système d'outils est adapté aux applications de tournage et de fraisage. Ces outils de précision ont notamment fait leurs preuves dans les alésages et les gorges intérieur. Grâce aux porte-outils en carbure antivibratoires, les plaquettes de coupe produisent de bons états de surfaces même en cas de porte-à-faux importants et garantissent une grande sécurité de processus. La gamme du système Mini propose des plaquettes de coupe de différentes tailles pour différents diamètres intérieurs. De plus, différentes géométries, revêtements, substrats ainsi que des plaquettes CBN ou diamants sont disponibles.

FAITS

- Géométrie I pour le copiage, le chariotage et le dressage de face
- Pour les petites passes dans l'acier, l'acier inoxydable et les métaux non ferreux sans plomb
- Rayons d'angle de 0,05 mm à 0,20 mm

LE SYSTÈME D'OUTILS CONVIENT AUX APPLICATIONS DE TOURNAGE ET DE FRAISAGE.





USINER EFFICACEMENT LES MATÉRIAUX MODERNES

L'ajout de plomb dans les matériaux métalliques a un effet positif sur le processus d'usinage. En raison des réglementations REACH et RoHS de l'UE, l'ère de ces matériaux faciles à usiner est révolue dans de nombreuses applications. Cependant, l'usinage fiable doit continuer à être garanti à l'avenir. Grâce à sa large gamme d'outils, Paul Horn GmbH propose une solution adaptée à presque toutes les applications.

Le principal problème lors de l'usinage d'alliages sans plomb, qu'il s'agisse de laiton ou d'acier de décolletage, est l'absence de rupture de copeaux fiable. Mais quel est exactement l'effet du plomb, composant de l'alliage toxique pour l'homme ? Lors de l'usinage, le métal mou présent dans l'alliage crée des points de rupture prédéterminés, car le plomb forme de petits nids ou inclusions dans la structure de l'alliage. Ceux-ci assurent une bonne fragmentation des copeaux et de faibles forces d'usinage. De plus, le métal lourd agit comme un film lubrifiant, ce qui a un effet positif sur l'usure des outils.

La transition a été au départ un défi. Les bonnes propriétés d'usinage des matériaux alliés au plomb ont été perdues. De plus, l'usure des arêtes de coupe a augmenté de manière significative. Des géométries de brise-copeaux issues du domaine du secteur sidérurgique et des géométries spéciales découpées au laser ont permis de remédier à ce problème lors des gorges et du chariotage. Des études approfondies montrent que les géométries brise-copeaux fonctionnent particulièrement bien pour les aciers de résistance moyenne dans les matériaux sans plomb.



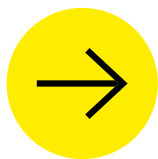
Le système Supermini avec géométrie de forme de copeaux frittée convainc par son excellent contrôle des copeaux.



Des géométries de coupe adaptées garantissent une grande sécurité de processus lors de l'usinage de matériaux sans plomb.

Pour le tournage intérieur, des géométries adaptées garantissent également une fragmentation du copeau. Les copeaux longs constituent l'un des principaux défis de l'usinage intérieur. Ils apparaissent souvent lors de l'usinage d'alésages. Ils s'enroulent autour de l'outil, obstruent les alésages ou, dans le pire des cas, provoquent la rupture de l'outil. Jusqu'à présent, on utilisait pour cela des géométries de brise-copeaux spécialement découpées au laser ou rectifiées. Cela entraînait toutefois un surcoût pour la plaquette de coupe. Le nouveau Supermini de type 105 et le Mini avec la géométrie I, HORN a réussi à développer des outils d'alésage universels avec une géométrie de brise-copeaux frittée. Ces outils offrent une grande sécurité de processus grâce à un bon contrôle des copeaux. La géométrie de coupe s'étend loin dans le rayon d'angle de la plaquette de coupe. Cela garantit le contrôle des copeaux même avec de petites avances. La géométrie peut être utilisée de manière universelle pour différents groupes de matériaux et convient à l'alésage intérieur, dressage de face, le copiage et le tournage en tirant.

LES OUTILS OFFRENT UNE GRANDE SÉCURITÉ DE PROCESSUS GRÂCE À UN BON CONTRÔLE DES COPEAUX.



ENTRETIEN AVEC MIKE GREEN ET ANDREAS VOLLMER

Quand vos chemins et vos missions se sont-ils croisés chez HORN UK ?

Vollmer : En 1994, Stellram, fabricant et fournisseur mondial d'outils, était alors notre principal partenaire en France, en Grande-Bretagne et en Italie. Nos intérêts ayant évolué dans des directions différentes, nous avons dû prendre des décisions pour développer notre propre présence sur ces marchés. Au Royaume-Uni, nous avons dû surmonter toute une série d'obstacles avant de pouvoir finalement créer HORN UK sur le plan juridique et commercial.

Green : Lorsque vous avez démarré en Grande-Bretagne en 1995, vous ne pouviez pas vendre là-bas car vous aviez un contrat avec un distributeur. Un accord a été trouvé, puis HORN m'a contacté et j'ai eu un entretien avec Andreas. Peu après, le 1er août, j'étais directeur commercial pour le nord. En 2008, je suis devenu directeur général.

Comment ont été les débuts de HORN en Grande-Bretagne ?

Green : Très difficiles en raison de la structure des prix et du contrat en cours avec le distributeur. De plus, le marché britannique ne connaissait pas la marque HORN. Le distributeur a reconditionné les produits HORN et les a proposés comme ses propres produits. En 1996, le contrat avec cette entreprise a expiré.

Vollmer : Ce n'était pas facile. Je suis d'accord avec Mike. La situation avec notre ancien partenaire commercial rendait les choses difficiles. De plus, nos délais de livraison pour les outils spéciaux étaient relativement longs à l'époque, ce qui, combiné à la faible notoriété de notre marque auprès des clients, rendait les livraisons assez difficiles. La décision de lancer la production en Grande-Bretagne en 1996 a donné un coup de pouce à notre développement.

Quels ont été les plus grands défis au cours des 30 dernières années ?

Green : À mon avis, les plus grands défis ont été nos concurrents qui fabriquaient des produits similaires aux nôtres. Lorsque j'ai commencé à accompagner HORN sur les salons en 1995, on pouvait faire le tour du salon, puis revenir au stand HORN et constater que celui-ci était perçu comme quelque chose de complètement différent, qui concernait un autre segment du marché. Mais en l'espace de cinq à dix ans, lorsque vous alliez de l'entrée du salon au stand HORN, vous pouviez croiser une douzaine de concurrents qui fabriquaient des produits similaires aux nôtres.



Mike Green, directeur général de HORN UK, entré chez HORN UK en août 1995.

Vollmer : Il s'agissait tout d'abord de développer notre marque et notre présence en tant que HORN sur le marché britannique. La production a été un énorme pas en avant, notamment la formation des employés afin d'atteindre les mêmes normes de qualité et de propreté que dans l'usine de Tübingen. Il a ensuite fallu convaincre les clients de la qualité des produits, puis il y a eu le Brexit.

Quelles ont été les conséquences concrètes du Brexit pour HORN ?

Vollmer : Même lorsque nous produisions au Royaume-Uni, nous recevions des produits d'Allemagne. Avec le Brexit, nous avons dû trouver d'autres moyens de respecter les délais de livraison. Oui, cela a pris un certain temps. Mais nous avons maintenant trouvé une bonne solution et pouvons livrer rapidement, qu'il s'agisse de produits standard et sur mesure. En raison de considérations stratégiques à long terme, nous avons décidé de cesser la production au Royaume-Uni en septembre 2024. Mais à la place, nous avons déjà mis en place un

nouveau centre de démonstration haut de gamme pour la formation des clients et des partenaires.

Green : Je suis tout à fait d'accord. Cela a compliqué les choses pour nous. Mais pas seulement pour nous, pour la plupart des fabricants d'outils de précision.

Quelle est la répartition entre les outils standard et les solutions spéciales ?

Vollmer : Au Royaume-Uni, nous avons actuellement une répartition de 60 pourcent d'outils standard et 40 pourcent d'outils spéciaux.

Green : Oui. Dans le passé, c'était plutôt 50/50, mais avec l'élargissement de la gamme de produits, le programme standard est beaucoup plus vaste qu'auparavant.

Quelle est votre expérience personnelle préférée avec HORN au Royaume-Uni ?

Green : J'ai apprécié chaque instant. Mais je voudrais mentionner une situation où j'étais avec Lothar Horn, l'ancien directeur du groupe HORN. Il y avait plusieurs journalistes et on lui a demandé pourquoi il avait décidé de lancer la production en Grande-Bretagne alors que tous les autres partaient vers l'Est. Il a répondu : « Partout dans le monde, un produit fabriqué en Angleterre est toujours reconnu comme un produit de qualité. » Je me souviens encore de ce qu'il a dit, cela m'a rendu très fier et confiant. Maintenant, 30 ans plus tard, nous sommes toujours là et, toujours avec la meilleure qualité, la meilleure précision et le meilleur service.

Vollmer : L'attitude professionnelle. L'engagement et le dévouement de nos collaborateurs. L'importance accordée à la qualité par les clients et l'humour noir typiquement britannique.



Andreas Vollmer, directeur général de HORN UK et membre de la direction de Paul Horn GmbH, entré chez HORN en décembre 1992.

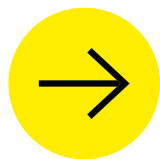
Après 30 ans, nous ne devons pas seulement regarder en arrière, mais surtout vers l'avenir. Quels sont vos projets pour l'avenir ?

Vollmer : Continuer à offrir un service technique de premier ordre sur le marché britannique et, en tant que précurseur, soutenir de nouveaux processus de fabrication tels que le taillage dans toutes ses formes et établir de nouvelles normes sur le marché avec des outils diamants rotatifs.

Merci également à Mike, qui a joué un rôle important dans l'histoire de l'entreprise en contribuant à la création de Horn Cutting Tools, ainsi qu'à Steve Smith et Antony Channell, qui continueront à diriger l'entreprise à l'avenir grâce à leur longue expérience et à leur engagement.

Green : Je transmettrai mes responsabilités à Steve Smith et Antony Channell d'ici la fin de l'année 2025. Je leur souhaite bonne chance et je suis convaincu qu'ils sont les personnes idéales pour mener HORN vers un avenir prospère.





30 ANS DE HORN CUTTING TOOLS LTD

Depuis sa création en 1995, HORN UK Ltd fait partie intégrante de la famille internationale HORN. En tant que première entreprise du groupe HORN, elle a marqué le début de l'expansion internationale d'une entreprise synonyme de précision, de qualité et d'innovation technique. Ce qui a commencé avec une petite équipe et un grand engagement s'est développé en trois décennies pour devenir une success story sur le marché britannique des outils de précision. Avec sa propre production, son service d'ingénierie d'application et sa relation étroite avec ses clients, HORN UK a établi des normes pendant de nombreuses années. Aujourd'hui, HORN UK peut se prévaloir d'une histoire mouvementée et couronnée de succès. La décision de se repositionner après le Brexit n'était pas un pas en arrière, mais un signe de clairvoyance et d'orientation vers l'avenir.

1995 – CRÉATION ET PREMIÈRE PARTICIPATION À UN SALON

HORN UK Ltd a été fondée en 1995 dans le but de renforcer la présence de Paul Horn GmbH sur le marché britannique. Dès le début, l'entreprise a mis l'accent sur une relation étroite avec ses clients et ses utilisateurs. Une exigence qui s'est déjà manifestée lors de la première participation au salon professionnel « Tooling ». La création de la société a marqué le début d'une croissance continue sur l'un des marchés industriels les plus importants d'Europe. La même année, Mike Green a rejoint l'entreprise. Aujourd'hui, il dirige HORN UK en tant que directeur général et contribue de manière significative au développement réussi de l'entreprise.

1996 – MISE EN PLACE DE LA PRODUCTION LOCALE

Un an seulement après sa création, HORN UK a commencé à construire son propre site de production. Cela a souligné son engagement clair en faveur du site britannique. La fabrication sur place a permis de réaliser plus rapidement des solutions spécifiques aux clients et de raccourcir les délais de livraison. La participation au célèbre salon « MACH » à Birmingham a apporté une visibilité supplémentaire et de nouveaux contacts clients.

1998 – EXTENSION DE LA DISTRIBUTION

La mise en place systématique d'un service commercial externe en 1998 a constitué une étape décisive pour renforcer la position de l'entreprise sur le marché. Des techniciens d'application et des commerciaux ont assuré un conseil compétent directement chez les clients.

1999 – DÉBUT DE LA FORMATION EN INTERNE

La formation de ses propres spécialistes a très tôt revêtu une grande importance chez HORN UK. En 1999, le premier apprenti a commencé sa carrière dans l'entreprise. Une base importante a ainsi été posée pour garantir le savoir-faire et la qualité à long terme.

2000 – DÉMÉNAGEMENT À RINGWOOD : TOUT SOUS UN MÊME TOIT

Le déménagement dans une nouvelle usine à Ringwood en 2000 a constitué une étape importante. Pour la première fois, la production, l'administration et la distribution étaient réunies sur un site central. Cette proximité géographique a non seulement favorisé la coopération interne, mais a également permis des processus plus efficaces et des réactions plus rapides aux demandes des clients.

2001 – PROGRÈS TECHNOLOGIQUE GRÂCE AUX MACHINES DE TÜBINGEN

Dans le cadre de son développement continu, la production a été modernisée en 2001. De nouvelles rectifieuses provenant de la maison mère à Tübingen ont été installées afin d'optimiser encore la fabrication d'outils spéciaux. Cela a permis de fabriquer sur place des outils particulièrement sophistiqués et de très haute qualité.

2003 – CRÉATION D'UN SERVICE DE CONCEPTION INTERNE

Deux ans plus tard, une autre étape stratégique a été franchie: la création d'un service de conception interne. Grâce au savoir-faire technique disponible sur place, il était désormais possible de saisir, de planifier et de mettre en œuvre directement les exigences complexes des clients, sans détours et avec une efficacité maximale.

2010 – IMPLANTATION EN TANT QUE FOURNISSEUR HAUT DE GAMME

Grâce au développement continu de ses technologies et de ses processus, HORN UK est devenu au cours des années suivantes un partenaire apprécié des secteurs particulièrement exigeants. En 2010, l'entreprise est devenue un fournisseur important de plusieurs écuries de Formule 1 ainsi que de clients de l'industrie aérospatiale, des domaines qui exigent une précision maximale et une fiabilité absolue.



Siège social de Horn Cutting Tools à Ringwood.

2024 – RÉORIENTATION APRÈS LE BREXIT : ARRÊT DE LA PRODUCTION

Les conséquences politiques et économiques du Brexit ont également eu un impact sur la production industrielle. En 2024, la décision stratégique a donc été prise d'arrêter la production au Royaume-Uni. Les obstacles logistiques et réglementaires croissants rendaient la production locale économiquement non viable. HORN UK s'est alors concentré sur la distribution, l'ingénierie d'application et le service à la clientèle.

2025 – OUVERTURE DU NOUVEAU CENTRE DE DÉMONSTRATION À RINGWOOD

Malgré l'arrêt de la production, HORN UK reste un élément incontournable du groupe et un interlocuteur important pour les clients du marché britannique. L'ouverture d'un centre de démonstration moderne à Ringwood en 2025 a permis de réaffirmer cette ambition de manière impressionnante. Le centre sert de plateforme pour les présentations de produits, les formations et les démonstrations en direct, et souligne la viabilité et la proximité avec les clients de HORN UK.

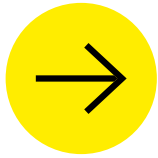
AUJOURD'HUI, HORN UK PEUT SE PRÉVALOIR D'UNE HISTOIRE MOUVEMENTÉE ET COURONNÉE DE SUCCÈS.



Antony Channell, directeur des opérations, entré chez HORN UK en juin 2004.



Steve Smith, directeur commercial national, a rejoint HORN UK en mars 1999.



HORN ROUMANIE

HORN Roumanie en est convaincu: ce pays offre un énorme potentiel, et pas seulement dans le domaine de l'usinage.

« Avec une vision audacieuse, HORN Roumanie poursuit sans relâche ses efforts en matière d'innovation, de durabilité et de solutions technologiques de pointe pour répondre aux défis de ses clients », déclare Zsolt Lajtmann, directeur général de HORN Roumanie. Depuis fin 2023, HORN est également représenté en Roumanie avec sa propre succursale. HORN Romania S.R.L. a son siège à Braşov, à environ 180 kilomètres au nord de Bucarest, la capitale roumaine. L'accent est désormais mis sur l'expansion à long terme de la couverture en Roumanie. En collaboration avec le distributeur officiel de la marque Rom-san, HORN Roumanie est rapidement devenu un partenaire de confiance pour plus de douze clients dans tout le pays. Ces derniers sont actifs dans l'industrie automobile, l'industrie de la sous-traitance et la fabrication d'instruments. Le nouveau site a été créé dans le but précis de servir les clients roumains de HORN de la manière la plus efficace possible. Avec un accent clair sur les innovations industrielles, la Roumanie offre des conditions idéales pour renforcer encore la position de HORN en tant que leader technologique.

Lors du Metalshow & TIB, le salon le plus connu de Roumanie dédié à la métallurgie, aux technologies industrielles et aux équipements, qui s'est tenu du 13 au 16 mai 2025 à Bucarest, HORN Roumanie a pu entrer en contact avec de nouveaux clients et innovateurs. Plus de 180 exposants venus de 19 pays étaient présents, dont HORN Roumanie pour la première fois. Le salon METAL SHOW & TIB est le rendez-vous des fabricants et fournisseurs d'équipements, de machines d'usinage, d'outils et de solutions d'automatisation pour l'industrie métallurgique.

Pont entre l'Europe occidentale et les Balkans, la Roumanie est un site attractif pour les entreprises internationales. Les entreprises allemandes comptent parmi les principaux partenaires commerciaux et contribuent de manière importante au développement économique du pays. La Roumanie est membre de l'Union européenne depuis le 1er janvier 2007. Avec une population d'environ 19 millions d'habitants et une superficie de 238 398 km², le pays est considéré comme le plus grand marché d'Europe du Sud-Est. En 2023, le produit intérieur brut de la Roumanie s'élevait à environ 350 milliards d'euros, ce qui en fait l'une des économies les plus dynamiques de l'UE.



La Roumanie est située géographiquement à l'est de l'Europe.

PONT ENTRE L'EUROPE OCCIDENTALE ET LES BALKANS, LA ROUMANIE EST UN SITE ATTRACTIF.

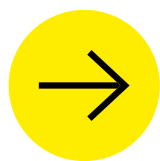
HORN ROMANIA S.R.L.

Str. Brazilor nr. 72B

500313 Brasov

Tél.: +40 729 124 177

info@ro.horn-group.com



HORN REMPORTE LE GI AWARD 2025 EN FRANCE

HORN S.A.S (France) figure parmi les huit lauréats des GI Awards 2025. La plaquette de coupe de type Supermini 105 avec une géométrie U20, HORN garantit une évacuation sûre des copeaux pour les faibles profondeurs de passe et inaugure une nouvelle ère dans l'usinage d'alésages à partir d'un diamètre de 4 mm. Emmanuel Collomb, directeur commercial chez HORN S.A.S : « Nous sommes très fiers d'avoir reçu cette distinction. Elle montre que nous créons de la valeur ajoutée pour nos clients grâce à l'innovation. »

Les Global Industrie Awards sont une distinction européenne prestigieuse décernée chaque année dans le cadre du salon GLOBAL INDUSTRIE. Ils récompensent les innovations et les performances exceptionnelles dans l'industrie qui améliorent les systèmes de production et favorisent le développement industriel. La cérémonie officielle de remise des prix a eu lieu le 11 mars sur la grande scène du salon Global Industrie à Lyon, où Emmanuel Collomb a reçu le trophée en personne.

Mr Collomb, explique la technologie : « Lors de l'alésage intérieur, des géométries adaptées garantissent une rupture de copeaux fiable. Les copeaux longs constituent l'un des principaux défis de l'usinage intérieur. Ils s'enroulent autour de l'outil, obstruent les trous ou, dans le pire des cas, provoquent la rupture de l'outil. Jusqu'à présent, on utilisait pour cela des géométries de brise-copeaux spécialement découpées au laser ou rectifiées. Mais cela entraînait un surcoût pour les plaquettes de coupe. Avec le nouveau Supermini type 105, HORN a réussi à développer des outils d'alésage universels avec une géométrie de brise-copeaux frittée. » Il poursuit : « Les outils offrent une grande sécurité de processus grâce à un bon contrôle des copeaux. La géométrie de coupe s'étend loin dans le rayon d'angle de la plaquette de coupe. Cela garantit le contrôle des copeaux même avec de petites passes. La géométrie peut être utilisée de manière universelle pour différents groupes de matériaux et convient à l'alésage, le tournage plan, le copiage et le tournage en contre-baignade. »



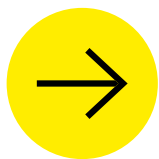
Emmanuel Collomb de HORN S.A.S et Alexandre Saubot, Président de FRANCE INDUSTRIE lors de la remise du prix.

CELA MONTRE QUE NOUS CRÉONS DE LA VALEUR AJOUTÉE POUR NOS CLIENTS GRÂCE À L'INNOVATION.



HORN S.A.S (FRANCE)

HORN S.A.S a été fondée en 1993 en tant que première entreprise internationale du groupe HORN. Pascal et Didier Ortega ont joué un rôle déterminant dans le développement réussi de l'entreprise au cours des 32 dernières années. L'entreprise française possède deux sites: l'un à Lieusaint et l'autre à Scionzier, en Haute-Savoie. Elle emploie au total 47 personnes. En France, HORN est principalement active dans les secteurs suivants : industrie automobile, aérospatiale, médecine, chimie, industrie nucléaire, horlogerie, etc.



UNE PRÉCISION ABSOLUE POUR LA COURSE À LA PREMIÈRE PLACE

« Quelques μm suffisent pour faire la différence entre le succès et l'échec », explique Andreas Ladner. Il dirige l'équipe mécanique de Formula Student « DHBW Engineering » de l'université de Stuttgart. Pour la voiture de la saison 2025, l'équipe a demandé l'aide de Paul Horn GmbH pour la fabrication de pièces pour l'« eSleek25 ». L'usinage des supports de roues en aluminium de la voiture de course a notamment représenté un défi de taille. Patrick Artelt, chef de produit chez HORN, s'est chargé de ce projet et a développé un concept d'outil et d'usinage en collaboration avec les spécialistes de la production HORN. « La tâche était délicate. La forme des pièces est très complexe et les tolérances requises sont de l'ordre de quelques μm », explique M. Artelt.

Les performances de la voiture de course Formula Student « eSleek25 » font battre plus fort le cœur des amateurs de voitures de sport. Les quatre roues sont entraînées directement par un moteur de 38 kW chacune. Ensemble, les quatre moteurs électriques développent une puissance de 152 kW (environ 208 ch) et propulsent la voiture de 0 à 100 km/h en 2,2 secondes. Au total, les moteurs de moyeu fournissent un couple impressionnant de 1 400 Nm. Pour les courses, la puissance est toutefois limitée à 80 kW maximum. Les composants de la propulsion électrique ont été développés par l'équipe. Seules les cellules individuelles de la batterie sont achetées. La batterie a une capacité de 6,82 kWh pour une tension embarquée de 600 volts.

UNE NOUVELLE VOITURE DE COURSE CHAQUE SAISON

Une nouvelle voiture de course est utilisée pour chaque saison de la Formula Student. Tout comme la voiture de course, l'équipe est également renouvelée presque chaque année. Cela signifie que chaque nouvelle équipe réalise elle-même le développement, la fabrication, le montage et les essais de la voiture de course et participe aux courses. L'expérience acquise au cours des saisons précédentes est prise en compte dans le nouveau développement. L'équipe de la DHBW Stuttgart est composée de 110 membres répartis dans différents domaines. Il s'agit par exemple des composants mécaniques, de l'électricité et de l'aérodynamique. « Nous avons une équipe formidable. Chaque service est absolument passionné par sa tâche », explique M. Ladner.

L'un des principaux défis pour la fabrication des pièces mécaniques est constitué par les quatre supports de roue. Ceux-ci servent à loger les moteurs électriques et les réducteurs planétaires qui transmettent le couple directement aux roues. Les supports de roue présentent une géométrie complexe. « En sport automobile, l'objectif est toujours de réduire au maximum le poids des pièces. Mais cela ne doit pas nuire à la rigidité », précise M. Ladner. Pour développer les supports de roue, les étudiants ont donc recours à des FEM-simulations complexes.

UNE NOUVELLE VOITURE DE COURSE EST UTILISÉE POUR CHAQUE SAISON DE LA FORMULA STUDENT.



Le système d'alésage HORN DR se charge de l'alésage des logements..



La haute précision a pu être obtenue grâce à l'alésage.



Fraisage de surfaces cylindriques avec le système de fraisage DS.

PIÈCE BRUTE ISSUE DE L'IMPRIMANTE 3D

La conception est une chose, la fabrication en est une autre. En raison de la géométrie complexe des pièces, les brutes en aluminium sont issues d'une imprimante 3D. « Nous avons développé une stratégie de fabrication avec deux serrages sur un centre d'usinage à 5 axes. Les tolérances de forme et de position ont été particulièrement difficiles à respecter », explique M. Artelt. La précision requise s'explique par le fait que la roue planétaire est directement reliée au moteur. L'alignement précis est donc important, car tout décalage entraînerait une usure unilatérale des roues planétaires. « Une petite erreur d'alignement aurait rapidement causé des dommages importants à la transmission », explique M. Ladner.

Les tolérances de fabrication sont de l'ordre de 0,007 mm. Avec seulement quatre pièces brutes livrées et quatre pièces finies requises, il n'y avait aucune marge d'erreur. Outre la conception des outils adaptés, la programmation et le savoir-faire de l'opérateur de la machine ont été déterminants. 27 outils HORN différents sont utilisés pour les différentes opérations d'usinage des deux serrages. Il s'agit notamment d'outils à tête à aléser, d'alésoirs, de fraises PCD et d'outils de fraisage.



Une collaboration fructueuse: Andreas Ladner, l'opérateur de machine HORN Vladimir Diener et Patrick Artelt.

DIVISER LES TOLÉRANCES

Les outils à tête à aléser ont réalisé la fabrication des sièges de palier ainsi qu'une plongée axiale. C'est là que se trouvent les tolérances de position les plus strictes de la pièce. Les outils peuvent être réglés avec précision au diamètre souhaité. « Le réglage précis nous permet d'atteindre au micron près la plage de tolérance souhaitée. Cela permet de diviser encore la tolérance déjà très étroite », explique M. Artelt. Pour les sièges de palier, un outil à une seule arête avec plaquette de coupe en PCD a été utilisé. Le deuxième outil à broche a pris en charge la fabrication de la gorge axiale. Il était équipé de deux arêtes avec des plaquettes de coupe de type 315.

De nombreux systèmes HORN ont réalisé d'autres étapes d'usinage délicates. Parmi eux, une fraise à insert PCD. Elle a pris en charge, en un seul serrage, le fraisage du diamètre destiné à recevoir le moyeu de roue. Ce choix s'est imposé en raison de la longueur de coupe et de la qualité de surface requise. Le système de d'alésage DR de HORN a également été utilisé. Il a réalisé l'alésage des points de fixation du support de roue.

PAS SEULEMENT À PLEIN RÉGIME

Dans les différentes disciplines de la Formula Student, les performances de la voiture ne sont pas le seul critère qui compte. Elles sont divisées en disciplines statiques et dynamiques. Dans les disciplines statiques, l'aspect économique et les approches conceptuelles

POUR LES LOGEMENTS DE ROULEMENTS, UN OUTIL À UNE SEULE ARÊTE DE COUPE AVEC UN INSERT PCD A ÉTÉ UTILISÉ.



Les quatre supports de roues constituent l'un des points les plus délicats de la fabrication des pièces mécaniques.



Le système de fraisage HORN PCD a également été utilisé.

sur un parcours étroit et chronométré. Le pilote et la dynamique de conduite du véhicule sont mis à rude épreuve sur une distance d'un kilomètre. L'endurance est la discipline la plus importante et la dernière de chaque événement Formula Student. Ici, la voiture de course doit prouver sa fiabilité sur un circuit de 22 kilomètres. Cette discipline compte pour un tiers du nombre total de points pouvant être obtenus.

« Je suis ravi de souligner la collaboration fructueuse entre l'équipe Formula Student de la DHBW Stuttgart et HORN. Grâce à l'engagement commun et à l'expertise des deux parties, ce projet ambitieux de fabrication de supports de roues en aluminium de haute précision a pu être réalisé », déclare M. Ladner.

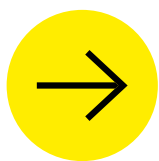
de l'équipe jouent un rôle important. Les étudiants doivent ainsi présenter et justifier leur business plan et leur rapport de coûts dans deux présentations. Une autre discipline statique est l'événement d'ingénierie et de conception. L'équipe doit y convaincre le jury de la qualité de sa conception et de sa construction. Il s'agit avant tout d'une discussion au cours de laquelle les commentaires du jury doivent être abordés avec de bons arguments et des justifications.

Les épreuves dynamiques comprennent l'accélération, le skid pad, l'autocross et l'endurance. L'accélération est un test réalisé sur une ligne droite de 75 mètres. Les voitures de course accélèrent de 0 à 100 km/h en moins de trois secondes. Lors du skid pad, les voitures parcourent une distance en forme de huit couché. Les forces centrifuges élevées ou les accélérations transversales peuvent entraîner le dérapage du véhicule dans cette discipline. Lors de l'autocross, les pilotes conduisent leurs voitures de course individuellement



FORMULA STUDENT

La Formula SAE a été fondée en 1981 aux États-Unis, puis étendue à l'Europe sous le nom de Formula Student. Depuis 1999, des événements annuels ont lieu à Silverstone, en Angleterre, et depuis 2006 également en Allemagne, sur le circuit d'Hockenheim. Aujourd'hui, la Formula Student fait également étape en Italie, en Espagne, au Brésil et au Japon, où elle organise des compétitions. La Formula Student permet à des étudiants ambitieux d'acquérir une expérience pratique intensive dans les domaines de la conception, de la fabrication et des aspects économiques de la construction automobile, et ce en dehors des salles de cours. Chaque équipe développe une voiture de course monoplace sur la base d'un règlement complet règlement.



HORN ET L'ACADÉMIE HECTOR POUR LES ENFANTS

Depuis l'année scolaire 2012/13, l'Académie Hector pour les enfants de Tübingen propose chaque année environ 50 cours pour les enfants particulièrement talentueux. Ces cours ont lieu en dehors des heures normales d'enseignement dans les écoles primaires de Tübingen et en partie, en coopération avec des entreprises. Afin de garantir l'encouragement de ces enfants au-delà de l'école primaire, la Hector Kinderakademie Tübingen coopère avec quelques établissements de formation à Tübingen, dont Paul Horn GmbH.

Cette coopération permet aux enfants d'élargir et d'approfondir leurs connaissances grâce à un apprentissage pratique et à des applications concrètes sous la direction d'experts.

Cette année, des élèves de différentes écoles primaires de Tübingen ont à nouveau eu l'occasion de participer au cours « De la pièce brute au dinosaure fini en aluminium ». Pendant quatre jeudis, les enfants participants ont conçu et fabriqué un tyrannosaure rex en aluminium.

Dans le cadre de ce cours, les élèves ont été initiés à différents domaines d'apprentissage, allant de la conception et de la science des matériaux à l'usinage, en passant par le contrôle des pièces et l'assemblage final. Les différentes pièces en aluminium ont été fabriquées sur une fraiseuse CNC DMU 50 et les modules d'apprentissage ont eu lieu dans le centre de formation de la société Paul Horn GmbH. La promotion des jeunes talents est l'un des piliers de la société Paul Horn GmbH pour assurer le succès de l'entreprise à long terme. La formation professionnelle et les études en alternance, l'Académie Hector pour enfants constitue un élément supplémentaire.

Les académies Hector pour les enfants sont le seul programme de soutien à l'échelle nationale qui offre aux élèves particulièrement brillants et très brillants de l'enseignement primaire, en plus de l'enseignement scolaire régulier, un programme de soutien spécialement conçu pour eux, qui va bien au-delà du contenu des cours habituels. Environ 23 000 élèves du primaire participent chaque année aux cours proposés sur 69 sites.

Les cours proposés par les académies Hector pour enfants sont axés sur les matières MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technologie).

Les aptitudes et les facultés se développent à partir d'une interaction étroite entre les prédispositions et l'environnement. Il en résulte que des influences non innées, telles que l'encouragement, peuvent également contribuer de manière positive au développement et à l'émergence d'un talent de haut niveau. Pour que les enfants dotés d'un talent et d'un po-

LES ENFANTS PROFITENT DE L'ÉTROITE COLLABORATION ENTRE LA SCIENCE ET LA PRATIQUE.

tentiel particuliers puissent également réaliser des performances exceptionnelles, il est nécessaire, comme dans le domaine de la musique ou du sport, d'entraîner leur haut potentiel intellectuel avec une persévérance et une assiduité appropriées. Plus le haut potentiel d'un enfant est identifié



Cette coopération permet aux enfants d'élargir et d'approfondir leurs connaissances grâce à un apprentissage et à des applications pratiques.



Les apprentis de HORN sont à la disposition des enfants pour les conseiller et les aider.

tôt, plus l'entraînement et l'encouragement peuvent commencer tôt.

Les opportunités d'apprentissage précoce sont importantes pour le développement de talents particuliers. Cependant, les besoins individuels en matière de soutien ne sont pas faciles à satisfaire, en particulier dans le cadre de l'enseignement primaire. L'élargissement de l'offre d'apprentissage dans le cadre de l'enrichissement est donc une approche efficace que le programme Hector Kinderakademien a adoptée. L'enrichissement signifie que les élèves particulièrement talentueux et très talentueux reçoivent, en plus de l'enseignement scolaire, d'offres d'apprentissage supplémentaires adaptées à leurs besoins. Le développement de talents particuliers se fait dans des domaines spécifiques et dépend de caractéristiques personnelles telles que la motivation et les intérêts des enfants.

L'offre de cours doit permettre de stimuler les intérêts et les potentiels des enfants et de créer des défis à la fois intellectuels et sociaux.. Les enfants doivent pouvoir approfondir leurs connaissances dans un domaine spécifique, développer de nouvelles compétences et laisser libre cours à leur créativité. Les conclusions des études scientifiques permettent d'améliorer en permanence le programme et de prouver l'efficacité de l'aide apportée. Les enfants participants bénéficient de cet échange étroit entre la science et la pratique grâce à une offre de cours parfaitement adaptée à leurs besoins.

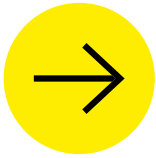


Outre le dinosaure, le montage d'une éolienne avec des composants électroniques est également au programme.

Markus Horn, directeur général de Paul Horn GmbH : « Ces dernières années, nous avons eu des expériences extrêmement positives avec les enfants participants. Les jeunes montrent un grand intérêt pour la technologie et l'entreprise. Cela nous conforte dans notre décision de continuer à participer à ce programme spécial à l'avenir. »

Informations complémentaires:

www.hector-kinderakademie.de
www.hib.uni-tuebingen.de



LE SUPERMINI POUR LA TECHNOLOGIE AGRICOLE

L'agriculture est confrontée à des défis complexes à l'échelle mondiale. Elle devra nourrir environ dix milliards de personnes d'ici 2050. Dans le même temps, l'impact environnemental de l'agriculture doit être réduit. La société IWN GmbH & Co. KG, basée à Bielefeld, développe et produit des systèmes qui contribuent à relever ces défis pour l'avenir. La technologie des valves de roues est l'un des domaines de spécialité d'IWN. Pour l'alésage intérieur des pièces de précision, l'entreprise mise sur le système d'outils Supermini de HORN. « Nous avons déjà réalisé de nombreuses opérations d'usinage avec ce système et l'utilisons dans de nombreuses variantes et formes spéciales. La version avec la géométrie de coupe a notamment été un grand avantage pour nous en termes de sécurité des processus », explique Jonas Dunker, responsable qualité.

Protéger les sols, préserver les pneus et économiser le diesel : trois critères qu'un agriculteur doit maîtriser avec ses tracteurs pour une agriculture durable. Il y parvient dans son travail quotidien grâce

LE CONTACT ACCRU AVEC LE SOL OFFRE UNE MEILLEURE ADHÉRENCE SUR LES SOLS BOUEUX.

à un système de régulation de la pression des pneus. Cela signifie qu'il roule avec une pression élevée pour ménager les pneus sur les routes entre les champs et qu'il peut réduire la pression des pneus de manière variable à son arrivée dans les champs. La surface de contact plus large des pneus qui en résulte réduit le tassement du sol et les ornières dans les champs. De plus, le contact plus important avec le sol offre une meilleure adhérence sur les sols boueux. De retour sur la route, la surface de contact est nettement plus petite grâce à la pression élevée des pneus. Cela permet d'une part de réaliser des économies considérables en diesel et d'autre part de réduire l'usure des pneus.

SYSTÈME DE RÉGULATION DE PRESSION

Les systèmes de régulation de la pression des pneus peuvent être configurés en usine par la plupart des

constructeurs de tracteurs. Le système VariQtire, IWN propose un nouveau système qui peut être intégré dans les nouvelles machines agricoles et installé sur les tracteurs existants. Dans le système IWN, les conduites de pression ne sont pas situées sur les garde-boue, mais passent directement par les essieux et les moyeux. Sur le VariQtire, la valve de roue est reliée à un capteur radio par un tuyau court. Le conducteur du tracteur peut ainsi augmenter, réduire et surveiller la pression des pneus d'une simple pression sur un bouton. Grâce au système de régulation, le tracteur conserve la même largeur et les conduites d'air comprimé externes, qui présentent un risque d'arrachement, deviennent superflues. De plus, la largeur totale réduite de la machine augmente la sécurité des autres usagers de la route.

IWN produit tous les pièces essentiels en interne. De nombreuses machines multibroches et tours automatiques à longue course sont utilisées. Pour la fabrication des composants des valves, les tolérances au micron sont monnaie courante. Une grande sécurité des processus joue un rôle décisif, en particulier dans la production en série sur des machines multibroches, mais aussi sur des tours à longue course. « Lors de l'alésage d'un composant central, nous avons été confrontés à un problème de copeaux qui s'accumulaient et se coinçaient dans un alésage transversal. Nous avons dû contrôler 100 pourcent



Le HORN-Supermini avec géométrie brise-copeaux frittée est disponible en standard pour trois diamètres d'entrées.

des pièces », explique M. Dunker. Sur près d'une pièce sur deux, les copeaux ont dû être retirés de l'alésage transversal à l'aide d'un petit outil. Cela représentait un travail considérable, car la surface d'étanchéité opposé ne devait présenter aucune rayure. « Il fallait donc contrôler 100 pourcent des pièces pour vérifier la face d'étanchéité. Nous avons donc deux fois plus de travail à cause d'un outil qui produisait des copeaux trop longs », explique M. Dunker.

LA GÉOMÉTRIE DES COPEAUX APPORTE UNE SOLUTION RAPIDE

Après avoir écouté la description du problème, Thomas Dück, représentant commercial HORN responsable de IWN, a proposé de tester le processus d'alésage avec un Supermini doté d'une géométrie brise-copeaux frittée. Après les premiers tests et l'ajustement des paramètres de coupe, un résultat positif s'est rapidement manifesté. « Les problèmes liés aux copeaux ont été résolus. La géométrie permet d'obtenir des copeaux fins et courts qui sont évacués de l'alésage de manière fiable grâce à la pression du liquide de refroidissement. Si un copeau reste coincé dans l'alésage après le processus de tournage, il est si fin qu'il glisse hors de la pièce lors du lavage », explique M. Dück, avant de poursuivre : « Les outils dotés de cette géométrie permettent également d'utiliser des avances plus élevées. Cela est possible grâce à la courte longueur des copeaux. Sur les outils sans géométrie, les copeaux longs provoquent souvent



Les Supermini HORN sont utilisés dans de nombreuses variantes chez IWN.



La géométrie frittée a résolu le problème de l'accumulation de copeaux.

CET OUTIL OFFRE UNE GRANDE SÉCURITÉ DE PROCESSUS GRÂCE À UN BON CONTRÔLE DES COPEAUX.



Le système de régulation de la pression des pneus garantit une usure réduite des pneus et permet de réduire les coûts de diesel.

des contraintes dans l'alésage, ce qui peut entraîner, dans le pire des cas, une rupture de l'outil. C'est pourquoi une vitesse d'avance plus lente est avantageuse dans ce cas. Cela dépend toutefois toujours de l'application et de la géométrie de la pièce. »

Les copeaux longs constituent l'un des principaux défis du tournage intérieur. Selon le matériau, l'usinage des alésages génère souvent des copeaux longs. Ceux-ci s'enroulent autour de l'outil, obstruent les alésages ou, dans le pire des cas, provoquent la rupture de l'outil. Avec le Supermini de type 105, HORN a réussi à développer un outil d'alésage universel avec une géométrie de coupe frittée. Cet outil offre une grande sécurité de processus grâce à un bon contrôle des copeaux. Pour l'alésage intérieur, le fabricant d'outils propose des plaquettes de coupe pour les diamètres à usiner à partir de 4 mm, 5 mm et 6 mm. La géométrie de la lame s'étend loin dans le rayon de bec de la plaquette de coupe. Cela garantit le contrôle des copeaux, même avec de petites avances. La géométrie est universelle et peut être utilisée pour différents groupes de matériaux. Elle convient au tournage d'alésage, au dressage de face, au copiage et au tournage en tirant.

DURÉE DE VIE AUGMENTÉE

Le passage à la géométrie frittée HORN Supermini a permis non seulement d'augmenter la sécurité du processus, mais aussi de supprimer les contrôles à 100 pourcent. De plus, l'utilisation du nouvel outil a également permis d'augmenter la durée de vie par rapport au Supermini utilisé auparavant. « Les nouveaux Supermini font un excellent travail dans un large domaine. Dans la pratique, un outil à géométrie frittée ne remplacera toutefois pas l'outil rectifié. Partout où l'on a besoin d'une géométrie très positive et effilée ou lorsque la géométrie des composants exige une forme de coupe spéciale, l'outil rectifié reste le premier choix. Pour les utilisateurs confrontés à des problèmes de copeaux, le Supermini avec géométrie est toutefois le complément idéal de ce système d'outils », explique M. Dück.



Une collaboration fructueuse : Thomas Dück, technicien chez HORN, et Bastian Schulte, directeur de production chez IWN.

Alésage, tournage de profil, gorges intérieures, filetage, chanfreinage, gorge frontale, perçage et mortaisage : le système d'outils Supermini peut être adapté et utilisé pour de nombreuses opérations d'usinage. La plaquette de coupe en carbure monobloc est utilisée pour l'usinage d'alésages de diamètres compris entre 0,2 mm et 10 mm. HORN a développé l'ébauche de l'outil sous forme de goutte. Cette forme permet d'obtenir des surfaces d'appui précises et larges dans le porte-outil, ce qui se traduit par une plus grande rigidité de l'ensemble du système. De plus, la forme en goutte empêche la plaque de coupe de tourner, ce qui garantit un positionnement toujours précis de la hauteur de pointe de l'outil. En cas de porte-outils longs, elle réduit les flexions et minimise les vibrations pendant le processus de tournage. En fonction de l'application et du diamètre à usiner, HORN propose la plaquette de coupe en trois tailles différentes (types 105, 109 et 110) et différents types d'ébauches. Toutes les gammes permettent un arrosage interne en liquide de refroidissement directement dans la zone d'usinage. La gamme d'outils HORN comprend environ 2 500 outils standard du Supermini. De plus, HORN a répondu aux besoins des utilisateurs avec d'innombrables solutions spéciales.

UNE COLLABORATION FRUCTUEUSE

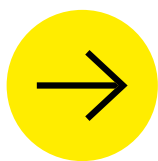
« Le changement nous a montré pourquoi nous misons autant sur les systèmes d'outils HORN. Les collaborateurs HORN ont la solution d'outillage adaptée à presque tous les problèmes », explique M. Dunker.

TOUS LES OUTILS PERMETTENT UN ARROSAGE INTERNE EN LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DIRECTEMENT DANS LA ZONE D'USINAGE.



IWN GMBH

La société IWN GmbH & Co. KG, dont le siège est à Bielefeld, est une entreprise spécialisée dans le développement et la distribution de produits et de solutions innovants dans différents secteurs. Elle propose une large gamme de services adaptés aux besoins de différentes industries. IWN GmbH & Co. KG accorde une importance particulière à la qualité, à la satisfaction de ses clients et à des relations commerciales durables. Son équipe est composée de spécialistes expérimentés qui travaillent en permanence au développement de ses produits et services afin de répondre aux exigences changeantes du marché. En mettant l'accent sur l'innovation et la fiabilité, IWN GmbH & Co. KG s'efforce d'offrir à ses clients des solutions efficaces et tournées vers l'avenir.



HORN FAIT LE CHOIX DU RECYCLAGE

HORN passe progressivement à des emballages en matériaux recyclés. Le passage des emballages noirs aux emballages gris est visible à l'œil nu. Les étiquettes jaunes sont également en grande partie fabriquées à partir de matériaux recyclés.

Les emballages en plastique sont un élément indispensable de notre société moderne. Ils protègent les produits, prolongent leur durée de conservation et permettent une logistique plus efficace. Cependant, les emballages en plastique font également l'objet de discussions controversées concernant leur impact sur l'environnement et leur durabilité. Le recyclage joue un rôle important dans la réduction de la consommation de nouvelles matières premières et dans la diminution de l'impact environnemental des emballages plastiques. Il s'agit de déchets plastiques réutilisés provenant de différentes sources, notamment des emballages plastiques usagés et des déchets industriels. Le mot-clé : recyclage.

PRÉSERVATION DURABLE DES RESSOURCES GRÂCE À DES EMBALLAGES FABRIQUÉS À PARTIR DE MATÉRIAUX RECYCLÉS.



HORN convertit tous ses emballages au recyclé.

Il existe différentes méthodes de recyclage, telles que le recyclage mécanique, le recyclage chimique et le recyclage énergétique. Le recyclage mécanique est le plus courant, mais il a ses limites en termes de nombre de cycles de recyclage. Il n'est pas facile de dire combien de fois le plastique peut être recyclé. On peut partir du principe que, dans le cadre du recyclage mécanique, la plupart des plastiques peuvent généralement être recyclés plusieurs fois.

Une grande partie des matériaux passe actuellement une fois dans le cycle. Le mélange de matériaux provenant de différentes sources garantit la qualité élevée du produit final. Un contrôle qualité veille à ce que le matériau recyclé réponde aux exigences. Cette évolution n'est toutefois pas encore aussi avancée que pour le PET (bouteilles d'eau), par exemple. Pour les matériaux HDPE et PP, cela n'est possible que de manière limitée, car la plupart des matériaux entrant actuellement dans le cycle sont encore des matériaux neufs. Il faudra encore un certain temps avant que 100 % des matériaux soient recyclés de manière permanente.

Les emballages en plastique recyclé gris foncé achetés par HORN sont traités par recyclage mécanique, puis composés. Cela signifie que les matériaux recyclés broyés sont fondus et traités avec des additifs afin d'obtenir des propriétés toujours identiques. Ces additifs contribuent à stabiliser et à optimiser les propriétés physiques et chimiques du matériau recyclé. Ceci est important pour pouvoir maintenir la stabilité des processus de fabrication. Grâce à des mesures ciblées et à une sélection judicieuse des additifs, les performances du plastique recyclé peuvent être stabilisées et, si nécessaire, considérablement améliorées.

Lorsque la qualité du plastique ne peut plus être reproduite, celui-ci est transformé pour des applications moins exigeantes, puis, en dernier recours, valorisé énergétiquement pour produire de l'énergie.

L'objectif final est de maximiser la recyclabilité des plastiques tout en minimisant l'utilisation de plastiques neufs afin de réduire l'impact sur l'environnement.



Les matériaux recyclés contribuent à préserver les ressources naturelles.

Des Arguments en faveur des emballages plastiques fabriqués à partir de plastique recyclé

1. Protection de l'environnement : l'utilisation de plastique recyclé réduit le besoin en plastique neuf, ce qui diminue la consommation de matières premières fossiles (pétrole, gaz, etc.) et les émissions de CO₂.
2. Préservation des ressources : les matériaux recyclés contribuent à préserver les ressources naturelles en minimisant le besoin en nouvelles matières premières.
3. Réduction des déchets : l'utilisation de plastique recyclé permet de produire moins de déchets, car la matière première est maintenue dans le cycle et réduit ainsi de plus en plus la valorisation énergétique et la mise en décharge (à l'étranger).
4. Économie d'énergie : la fabrication de produits à partir de plastique recyclé nécessite souvent moins d'énergie que la production de plastique neuf, ce qui réduit l'impact sur l'environnement.

5. Économie du circuit : l'utilisation de plastique recyclé favorise le concept d'économie du circuit, dans lequel les matériaux sont continuellement réutilisés et recyclés au lieu de finir dans un système linéaire.

6. Exigences réglementaires : dans de nombreuses régions, il existe de plus en plus de réglementations et d'incitations à utiliser des matériaux recyclés, ce qui encourage les entreprises à adopter des pratiques plus durables.

7. Innovations : le développement et l'utilisation de plastiques recyclés favorisent l'innovation dans l'industrie de l'emballage, ce qui peut déboucher sur de nouvelles solutions durables.

8. Acceptation par les consommateurs : en raison des exigences réglementaires à venir, de plus en plus d'entreprises s'efforcent de réduire leur empreinte carbone, ce qui favorise l'utilisation de plastiques recyclés.



MAÎTRISER LES PROCESSUS

L'USINAGE DANS UNE NOUVELLE DIMENSION

HORN redéfinit l'usinage avec ses outils de précision.
La technologie de pointe rencontre performance et
fiabilité : **EXPÉRIMENTEZ HORN.**

Expérimentez dès
maintenant l'usinage
avec HORN



horn-group.com