

LE JOURNAL DES SOLUTIONS NUMÉRIQUES

- 02 **Éditorial, Nouvelles, Évènements**
- 04 **Engineering NUMgrind**
- 06 **Krüsi Maschinenbau** : De la construction en bois aux « Science Awards », des projets Suisses qui donnent vie à la Commande Numérique
- 08 Là où la technologie rencontre la précision : **BAIER** et NUM façonnent l'avenir du gaufrage
- 10 NUM AG s'associe à **Lone Star Cutting Solutions** et à **PypeServer** pour améliorer la machine de coupe de tubes Magnum
- 12 **Lih-Jaan** et NUM : Accélérer l'innovation dans la rectification des filets de vis sans fin
- 14 **Hotman China** accélère l'innovation grâce aux solutions CNC avancées de NUM
- 16 NUM et **Agile Wing** : Un partenariat de précision qui façonne l'avenir de la rectification multifonctionnelle
- 18 Puissance, Précision et Personnes : Comment **Viking Power Technologies** façonne l'avenir du forage profond
- 20 **Diager Industrie** : Un partenaire solide pour l'aérospatiale
- 22 **Provide Solution** : Collaboration technologique au service des chemins de fer

Éditorial Massimiliano Menegotto PDG du groupe NUM



Chers lecteurs

Chez NUM, nous pensons que l'innovation n'est pas une réussite ponctuelle, c'est un voyage continu que nous entreprenons avec nos clients. Chaque exemple de réussite présenté dans cette édition de NUMinformation #66 est le reflet d'un cheminement commun.

Qu'il s'agisse de l'automatisation de la découpe de tuyaux au Texas avec Lone Star Cutting Solutions et PypeServer, des technologies de meulage de pointe avec Lih-Jaan (Taiwan) et Hotman (Chine), des machines spécialisées de BAIER Prägetechnik (Allemagne), des solutions de traitement des poutres en bois de Krüsi Maschinenbau (Suisse) ou d'une installation de soudage et de meulage de rails ultramoderne de Provide Solution (Italie), chaque partenariat démontre comment des systèmes CNC avancés et adaptables peuvent transformer des idées audacieuses en réalités. Ces collaborations sont plus que de simples projets, elles témoignent de ce qui est possible lorsque des compétences approfondies se rencontrent et travaillent ensemble.

Comme l'a récemment affirmé Massimiliano Menegotto, PDG du groupe NUM : « Notre ambition dépasse le rôle traditionnel de fournisseur de technologies. Nous souhaitons nous positionner en tant que partenaire de confiance, promouvant l'innovation par le biais de solutions CNC sur mesure, agrémentées d'une approche personnalisée. »

Nous continuons à nous concentrer sur le développement de plateformes CNC offrant une flexibilité maximale, des performances élevées et un fonctionnement intuitif, ce qui permet aux constructeurs de machines de concrétiser leurs idées en réduisant les délais de mise sur le marché. Une fois le projet achevé, NUM reste un partenaire de confiance qui fournit des produits et des services d'une qualité exceptionnelle.

Nous sommes impatients de pouvoir rencontrer nombre d'entre vous en personne lors des prochains salons internationaux : FABTECH à Chicago, Marmomac à Vérone, DMP à Shenzhen et GrindingHub à Stuttgart. Ces événements sont l'occasion de présenter nos dernières technologies et surtout, de dialoguer directement avec les personnes qui inspirent notre travail au quotidien : nos clients.

Nous espérons que ce numéro vous apportera de nouvelles perspectives sur ce qu'il est possible de réaliser avec NUM, et vous inspirera pour votre prochaine grande innovation.

Bien cordialement,

Massimiliano Menegotto
PDG du groupe NUM

Mentions légales

Éditeur

NUM AG
Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen

Téléphone +41 71 335 04 11

sales.ch@num.com
www.num.com

Rédaction & Réalisation

© Copyright by NUM AG

Jacqueline Böni

Réutilisation possible après autorisation.

NUMinformation est publié une fois par an, en français, allemand, anglais, italien et chinois.

Le développement durable en point de mire. Un pas engagé vers un avenir plus vert

Chez NUM, le développement durable n'est pas une tendance. Il fait partie intégrante de notre responsabilité d'entreprise. Grâce à des investissements ciblés et à des initiatives tournées vers l'avenir, nous façonnons activement le progrès durable sur le plan technologique, environnemental et social.

Notre succursale allemande de Holzmaden, qui a récemment mis en service un nouveau système photovoltaïque, en est un exemple. Couvrant 150 m² et produisant 30 kWp d'électricité, l'installation fournit déjà plus de 50 % des besoins énergétiques annuels du site un chiffre qui devrait augmenter avec les optimisations prévues du système de pompe à chaleur et un éventuel stockage sur batterie. Au cours de la première semaine seulement, le système a produit plus de 1 000 kWh, répondant ainsi à la majorité de la demande locale et alimentant même le réseau public en énergie excédentaire. Des systèmes photovoltaïques supplémentaires sont également installés sur nos sites en Suisse avec une capacité de 75 kWp et en Italie avec une capacité allant jusqu'à 180 kWp.

Cette mesure souligne notre engagement continu en matière d'ESG (Environnement, Social, Gouvernance). La note actuelle confirme notre approche responsable et nous motive à poursuivre sur cette voie avec détermination.

Nos clients en bénéficient directement : grâce à des solutions d'efficacité énergétique, à des technologies d'avenir et à une approche collaborative fondée sur la responsabilité à long terme.



Système photovoltaïque sur le bâtiment de l'entreprise à Teufen



Système photovoltaïque sur le bâtiment de l'entreprise à Holzmaden

Events

Calendrier des événements 2025/2026

FABTECH 2025

Du 8 au 14 septembre, à Chicago aux États-Unis
Hall B Stand 12015



Marmomac 2025

Du 23 au 26 septembre, à Verona en Italie
Hall 2 Stand D7



DMP 2025

Du 5 au 8 novembre, à Shenzhen en Chine
Hall 8 Stand 8B05



GrindingHub 2026

Du 5 au 8 mai, à Stuttgart en Allemagne



NUMgrind – Pack rectification plane GS1

IHM de rectification de filets

NUMgrind : Pack rectification plane GS1

Solution de programmation en atelier pour la rectification plane : NUM a une grande expérience dans la rectification et est l'un des principaux fournisseurs mondiaux de solutions CNC pour la rectification d'outils. NUM prend également en charge la rectification cylindrique externe et interne, y compris la rectification non circulaire, la rectification plane et la rectification cylindrique centerless, avec des systèmes CNC spécialement adaptés à l'application concernée. Chaque solution d'application fournit des cycles correspondants et une IHM adaptée et facile à utiliser.

NUMgrind for Surface Grinding (Surface Grinding Pack 1) couvre tous les aspects du processus de rectification. Il offre une solution complète « sur étagère », avec des cycles de rectification et de dressage intégrés, régis par un système de saisie de données convivial piloté par menu, qui comprend une simulation en 3D et une configuration guidée par un assistant. En résumé, NUMgrind permet non seulement aux équipementiers d'économiser des années de développement, mais aussi de réduire considérablement le temps de formation des opérateurs.

NUMgrind HMI Rectification plane

Le processus de programmation basé sur la FAO de Flexium est extrêmement convivial. Les pages écrans de paramétrage fournissent à l'opérateur de la machine une approche graphique complète de la meule, la pièce à usiner et les données de configuration associées de manière claire et concise. Les opérateurs n'ont pas besoin d'utiliser la programmation ISO, ils remplissent simplement les champs de données présentés par le programme. Une fois la session de saisie des données terminée, le programme de meulage est automatiquement généré, stocké et prêt à être exécuté.



NUMgrind HMI

Les champs de saisie très intuitifs, qui assistent l'opérateur par des images, sont souvent dotés d'une fonction d'apprentissage de la position. Cela permet à l'opérateur de transférer facilement la position actuelle de l'axe directement dans le champ de saisie du programme de la pièce.

Cette option permet de gagner du temps en enregistrant les positions de meulage pertinentes directement sur la pièce, en particulier lors du meulage de surface.

L'architecture de l'IHM NUMgrind est ergonomique et offre une expérience de programmation confortable avec une interface très interactive :

Sur l'image 1 se trouve l'« arbre de commande » avec toutes les fonctions disponibles (définitions générales, sélection d'outils, cycles, etc.)



1

2

3

L'interface utilisateur peut fonctionner avec la souris, le clavier et l'écran tactile.

L'image 2 montre la « séquence du programme ». Les commandes sélectionnées y sont insérées dans l'ordre dans lequel elles doivent être exécutées. Le fait qu'une commande soit complète et plausible est indiqué par un drapeau vert ou rouge à côté de chaque commande.

Sur l'image 3, nous avons la page de saisie avec un support graphique. Les champs orange sont obligatoires, les champs bleus sont facultatifs. Si les champs sont verts ou rouges, la saisie est acceptée ou refusée.

Les cycles de rectification sont conçus pour une rectifieuse à 3 axes (X/Y/Z). Les ensembles comprennent les caractéristiques suivantes :

Cycles de rectification :

- Cycle de rectification des fentes (avec et sans oscillation)
- Cycle de rectification plane

Fonctions auxiliaires de rectification :

- Calcul de la vitesse de meule
- Mesure manuelle
- Séquences de retrait d'urgence
- Dresseur à 2 diamants ou rouleau de dressage de profil
- Dresseur à 2 diamants pour formage de meule
- Routines d'installation de la pièce et de la meule
- Gestion des données de la meule (huit réglages mémorisés)
- Mode semi-automatique (oscillation automatique le long de l'axe X et si nécessaire de l'axe Z, opération manuelle sur l'axe Y)

Meules :

- Meules droites
- Meule avec profil spécial (rouleau de dressage de profil ou dresseur à 2 diamants)

Plus de détails sur NUMgrind :
num.com/complete-solutions/numgrind



IHM de rectification de filets de nouvelle génération

NUM Taiwan développe une nouvelle interface homme-machine (IHM) pour la rectification des filets, conçue pour des opérations intuitives, précises et efficaces. La rectification de filets de précision est un processus critique pour la fabrication de composants filetés de haute qualité tels que les vis à billes, les vis sans fin et les fixations spéciales. Pour simplifier et améliorer ce processus, NUM Taiwan développe une interface homme-machine (IHM) dédiée à la rectification des filets sur la plateforme CNC. Cette IHM spécialisée est construite grâce à une combinaison de programmation en C#, de routines macro et d'intégration automate afin de fournir une interface à la fois intuitive et performante pour les opérations de rectification de filets. L'objectif est de permettre aux opérateurs de programmer et de rectifier les filets efficacement grâce à un conversationnel et à une configuration guidée, évitant ainsi la programmation manuelle en code G. Dans cet article, nous faisons le point sur l'état d'avancement de l'IHM de rectification de filets de NUM Taiwan, ses fonctionnalités disponibles et celles prévues, ainsi que sur le calendrier actualisé de développement, le tout présenté dans un format soigné destiné à nos clients.

Thème d'actualité : Rectification d'un filet extérieur unique

Le développement initial de l'IHM de rectification de filets NUM Taiwan est axé sur la rectification de filets externes à départ unique. Cela signifie que la première version traitera les filetages qui ont une seule rainure hélicoïdale (départ unique) sur l'extérieur d'une pièce. En se concentrant d'abord sur les filetages extérieurs, l'équipe de développement peut s'assurer que la fonctionnalité de base est robuste pour les cas d'utilisation les plus courants (tels que la rectification des filetages sur les arbres, les vis et les boulons). L'IHM fournit des écrans de saisie simples où l'opérateur peut entrer les paramètres du filetage (comme le diamètre, le pas, la longueur, etc.) et le système génère les cycles de rectification et de dressage nécessaires en arrière-plan. Cette approche conversationnelle s'apparente au logiciel NUMgrind de NUM, qui utilise des dialogues intuitifs pour permettre au personnel de l'atelier de créer rapidement des programmes en code G sans avoir de connaissances approfondies en FAO. La nouvelle IHM de rectification de filets suit cette philosophie, guidant l'utilisateur pas à pas dans la configuration pour filets à départ unique.

Prise en charge étendue des profils de fils

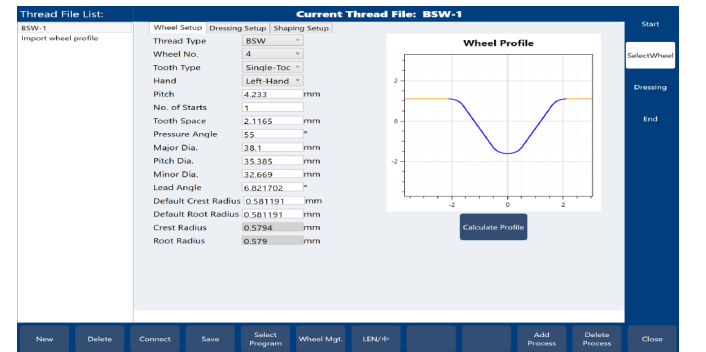
L'un des points forts de la nouvelle IHM est sa prise en charge des différentes normes en rapport avec la rectification des filetages. NUM Taiwan reconnaît que les clients ont besoin de rectifier une grande variété de formes de filets utilisées dans diverses industries et régions du monde. L'IHM sera livrée avec des définitions de profil déjà prêtes pour de nombreuses formes de filets fixes, telles que :

- Filetage métrique international
- Filetage standard américain (UNC/UNF)
- Filetage Whitworth
- Filetage en V pointu
- Filetage trapézoïdal
- Vis à billes (le client devra fournir le fichier de points)

Au-delà de cette liste de formes standard, NUM Taiwan prévoit également une fonctionnalité de personnalisation des formes de filets pour une future version. Il s'agirait de la possibilité d'importer un profil à partir d'un dessin CAO, par exemple, en chargeant un fichier DXF contenant le contour de la section transversale d'une forme de filet. Grâce à cette capacité d'importation DXF, les utilisateurs pourraient rectifier des profils de filetage non standard ou propriétaires en dessinant simplement la forme souhaitée et en laissant l'IHM la convertir en un programme de rectification. Cela ouvre la porte à pratiquement toutes les formes de filets imaginables, garantissant que même des filets uniques ou spécialisés (par exemple, des variantes trapézoïdales, des filetages d'étanchéité spéciaux ou des formes utilisées dans l'aérospatial) peuvent être produits. Le concept d'importation de fichiers DXF pour les profils personnalisés est déjà utilisé dans certains logiciels de rectification CNC, et NUM Taiwan apportera une commodité similaire à la rectification des filets. Cette fonction tournée vers l'avenir souligne l'engagement de NUM Taiwan en faveur de la polyvalence, en

offrant aux clients à la fois une riche bibliothèque de filetages standard et la liberté de définir leurs propres filetages en cas de besoin.

Profil de fils précis grâce à la compensation de l'habillage intelligent
Lors de la rectification de filets, la meule doit être dressée avec précision pour correspondre au profil du filet. Des difficultés apparaissent lorsque la meule ou le dresseur est tourné à un angle (rotation de l'axe A), ce qui peut déformer le profil s'il n'est pas compensé. La nouvelle IHM NUM Taiwan résout ce problème grâce à la conversion automatique du profil de dressage, en ajustant la forme de la meule en fonction de l'angle d'inclinaison pour s'assurer que le filet final correspond à la géométrie prévue. Cette compensation est particulièrement importante pour la rectification parallèle à l'axe ou pour les machines dont la capacité de pivotement est limitée. En calculant ces ajustements automatiquement, l'IHM élimine les essais et les erreurs et garantit une grande précision, même pour les filetages complexes ou internes.



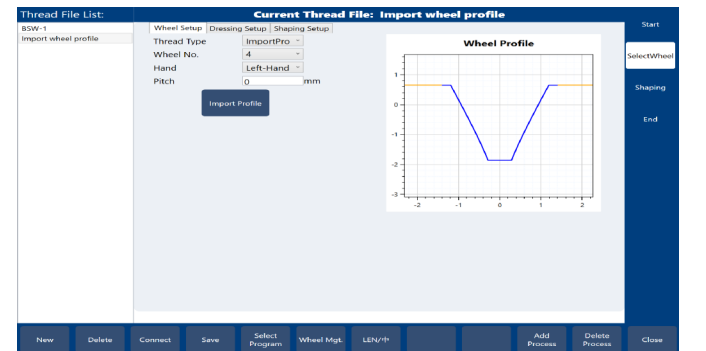
Page du filetage Whitworth

Interface conviviale et configuration d'apprentissage

NUM Taiwan a conçu son IHM de rectification de filets en gardant à l'esprit la simplicité et le confort de l'opérateur. L'interface dispose d'un mode d'apprentissage qui permet aux utilisateurs de guider manuellement la machine vers des positions clés, telles que le début du filetage, le zéro axial ou l'emplacement du dresseur, et de les sauvegarder facilement. Cela permet de rationaliser la configuration et de réduire les risques d'erreurs, même pour les opérateurs les moins expérimentés. L'IHM comprend également des menus intuitifs, une terminologie familière et des vues graphiques pour faciliter la programmation. Tout est adapté spécifiquement à la rectification des filets, ce qui garantit la clarté, l'efficacité et la facilité d'utilisation.

Perspectives d'avenir

Dès sa sortie, l'IHM NUM offrira un outil puissant et convivial pour une rectification précise et efficace des filets. Les clients peuvent s'attendre à des temps de préparation réduits, à une meilleure qualité de filetage et à la prise en charge d'une large gamme de profils, des filets métriques et trapézoïdaux aux filets de vis à billes. Avec des mises à jour futures comprenant la prise en charge du multi-démarrage et du filetage intérieur, la plate-forme est conçue pour évoluer avec les besoins des utilisateurs.



Page d'importation DXF

De la construction en bois aux « Science Awards » : Des projets Suisses qui donnent vie à la Commande Numérique



Précision. Flexibilité. Qualité. Ces valeurs fondamentales ne sont pas seulement celles de Krüsi Maschinenbau AG, elles incarnent aussi les valeurs de NUM AG. Ensemble, ces deux entreprises suisses ont développé un centre d'usinage pour le bois qui établit de nouveaux standards mondiaux : la MC-15. L'alliance parfaite entre la Commande Numérique de pointe et des décennies d'expertise dans la construction en bois génère des projets très inspirants.

Deux entreprises, un même objectif : des performances maximales en construction bois

La collaboration entre Krüsi Maschinenbau AG et NUM AG dépasse largement le cadre classique d'une relation client-fournisseur. Il s'agit d'un véritable partenariat, l'union de deux acteurs sur un pied d'égalité, animés par un objectif commun : développer des solutions innovantes pour la construction bois moderne.

Fondée en 1961, Krüsi Maschinenbau AG a évolué en plus de 60 ans, passant d'un atelier mécanique à un fabricant de machines pour le bois reconnu dans le monde entier. Aujourd'hui, plus de 3 200 systèmes Krüsi sont en service dans 38 pays—des systèmes standards pour ossature bois aux machines sur mesure les plus complexes, conçues pour des structures bois en formes libres.

Le système CNC Flexium+ de NUM offre une solution de pilotage idéale car modulaire, puissante et entièrement adaptable aux exigences spécifiques de la MC-15. Le développement conjoint a débuté en 2015 et le fruit de cette collaboration, une machine révolutionnaire dédiée à la construction bois, fêtera ses 10 ans en 2025.

« Toutes ces années ont été marquées par une collaboration solide. La proximité de NUM nous a permis de bénéficier d'un soutien rapide et constant, tout en améliorant et en optimisant en permanence la machine », déclare Pascal Stehli, chef de projet chez Krüsi Maschinenbau AG.

MC-15 : conçue pour la précision et la polyvalence

Ce qui distingue la MC-15, c'est sa vitesse et sa polyvalence. Dédicée à l'usinage automatisé de poutres et composants bois de tailles variées, cette machine présente une conception modulaire axée sur une flexibilité maximale. Ses principales caractéristiques comprennent :

- Jusqu'à 35 axes/broches pilotés, permettant même un usinage 5 axes de formes libres
- Un ou deux portiques transversaux, chacun pouvant accueillir jusqu'à six unités d'usinage configurables
- Unités d'usinage rigides et précises, garanties d'une précision durable
- Agencement mécanique et électrique des axes conçu pour la vitesse, l'agilité et une longévité accrue des composants
- Capacité matière de 55 x 20 mm à 1300 x 300 mm : idéal pour l'ossature bois standard, les fermes de toit ou encore les structures complexes en forme libre
- Système de commande à 4 canaux, assurant un passage rapide et fluide entre les six unités d'usinage

La MC-15 est capable de fraiser, percer, scier, rainurer, profiler et réaliser des feuillures sur toutes les faces, avec une précision extrême. Son architecture modulaire permet une personnalisation complète : configuration des unités d'usinage, longueur des zones d'entrée/sortie, fonctionnalités logicielles sur mesure... tout peut être adapté au besoin client.

NUM Flexium+ 68 : une Commande Numérique intelligente et sans faille

La technologie de commande est au cœur des performances de la MC-15. Le système CNC Flexium+ 68 de NUM offre non seulement une puissance et une précision exceptionnelles, mais aussi des interfaces utilisateurs et des visualisations entièrement personnalisées, développées sur mesure pour Krüsi et ses clients.

Grâce à son architecture ouverte, ce système s'intègre de manière fluide dans l'environnement machine et propose :

- Une Commande Numérique intuitive via écran tactile
- Une visualisation complète de toutes les étapes d'usinage
- Une interface utilisateur entièrement personnalisable
- Une intégration aisée aux logiciels existants
- Des fonctions CNC spécifiques pour des tâches spécialisées

NUM a fourni tous les composants essentiels : contrôleur CNC, variateurs NUMDrive X, moteurs à câble unique, et systèmes de sécurité, garantissant ainsi une plateforme fiable 24/7, parfaitement coordonnée.

« Le Flexium+ 68 nous a convaincus par son ouverture et sa flexibilité.



Assemblage de style appenzellois, à l'intérieur et à l'extérieur de la ruche



En collaboration avec NUM, nous avons mis en place un système de pilotage parfaitement adapté à nos besoins et à ceux de nos clients », ajoute Pascal Stehli.

Menuiserie appenzelloise en action, deux projets étudiants exemplaires

Les capacités de la MC-15 se révèlent pleinement à travers deux projets remarquables de menuiserie traditionnelle appenzelloise, où technologie, durabilité et formation se rejoignent.

La Maison des Abeilles, une salle de classe vivante dédiée à la biologie

Et si une ruche devenait un centre pédagogique pour la biologie ? C'est l'idée qu'ont concrétisée les élèves de l'École cantonale de Trogen (Appenzell Rhodes-Extérieures). L'ancienne station apicole étant obsolète, une nouvelle structure en style traditionnel appenzellois a été conçue par les étudiants, avec le soutien de l'association des anciens élèves et en collaboration avec le Centre de formation professionnelle de Herisau, la menuiserie Nägeli, et Krüsi Maschinenbau AG.

Krüsi n'a pas ménagé ses efforts. Le concept imaginé par les élèves, réaliser des assemblages traditionnels appenzellois sur une CNC, sans outils spéciaux, a été affiné par Krüsi pour permettre une production sans retouche manuelle. Les séquences et stratégies d'usinage des assemblages d'angle ont été précisément définies pour garantir une fabrication efficace.



Abri-bus autonome à Trogen

Les assemblages ont ensuite été produits sur la MC-15 chez Nägeli Schreinerei, à quelques kilomètres seulement de Trogen. Aujourd'hui équipée de son troisième système Krüsi, l'entreprise a largement contribué à donner vie à ce projet : une fusion inspirante entre artisanat, éducation et haute technologie. Trois ruches habitent désormais la structure, qui fait office de salle de classe vivante tout en incarnant un symbole d'engagement écologique.

L'abri-bus autonome, un champion de la biodiversité

Le projet « Biodive », imaginé par les élèves de l'École cantonale de Trogen, a remporté le concours Science on the Move 2021 et s'est vu attribuer un prix spécial pour la meilleure performance.

Leur concept : un abri-bus autonome, alimenté par panneaux solaires, capable de récupérer l'eau de pluie, d'offrir des habitats à la faune locale, et de diffuser du contenu pédagogique via des QR codes. Un prototype est déjà finalisé, et le lancement officiel est prévu pour mai 2025.

Comme pour la Maison des Abeilles, les modèles d'assemblage bois ont été fournis par Krüsi. Ce lien n'est pas un hasard : les deux structures occupent les extrémités opposées du campus scolaire, créant une connexion architecturale et thématique forte.

La durabilité à tous les niveaux — made in Appenzell

Peu de gens réalisent à quel point Krüsi s'engage en faveur de la durabilité. Cela ne s'arrête pas au produit : c'est inscrit dans tout le modèle économique. De nombreuses machines Krüsi fonctionnent depuis plus de 40 ans. Les pièces de rechange, mécaniques comme électroniques, restent disponibles. Même les anciens systèmes de pilotage peuvent être modernisés grâce à des projets de retrofit.

« Nous ne sommes pas une multinationale qui pousse un nouveau modèle tous les cinq ans. Nous pensons sur le long terme, et nous pensons avec nos clients », explique Urs Iseli, directeur général de Krüsi Maschinenbau AG. Cette philosophie imprègne toute l'entreprise, de la gestion des stocks à l'accompagnement client tout au long du cycle de vie.

Quand la technologie a du sens

Qu'il s'agisse de la Maison des Abeilles ou de l'abri-bus autonome, ces projets montrent ce qu'il est possible d'accomplir lorsque l'expertise, l'innovation et la collaboration se rejoignent. Les résultats vont bien au-delà de simples produits : ce sont des contributions concrètes à l'éducation, à la durabilité et à l'artisanat.

Une chose est sûre : à mesure que les exigences en construction bois augmentent, les acteurs du secteur auront besoin de partenaires fiables.



De gauche à droite : Urs Iseli, CEO Krüsi Maschinenbau AG, Daniel Ursic, Area Sales Manager NUM AG et Pascal Stehli, chef de projet Krüsi Maschinenbau AG



Dr. Elisabeth Steger Vogt, rectrice de l'école cantonale de Trogen avec Urs Iseli, CEO de Krüsi Maschinenbau AG

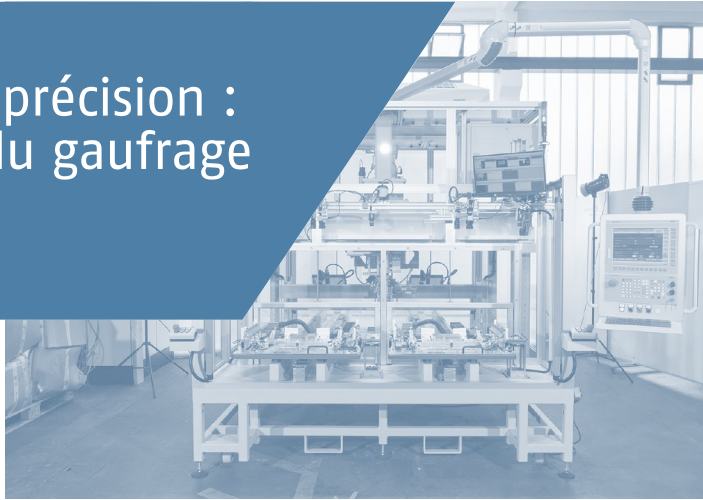


MC-15



Pièce usinée pour l'assemblage de style appenzellois

Là où la technologie rencontre la précision : BAIER et NUM façonnent l'avenir du gaufrage



Comment une entreprise traditionnelle peut-elle rester innovante ? En remettant en question les habitudes, en empruntant de nouvelles voies et en intégrant des partenaires solides dans le projet. C'est exactement ce qu'a fait BAIER. En collaboration avec NUM, BAIER a réussi à combiner deux mondes : la technologie traditionnelle de marquage à chaud et la commande numérique moderne (CNC). Le résultat : une installation de haute précision, prête pour l'avenir, destinée à effectuer un collage fonctionnel de films (Functional Foil Bonding). C'est une véritable vitrine pour l'ingénierie mécanique de demain.

Quel est l'avenir de la technique de gaufrage ?

Pour BAIER, la réponse est claire : plus de précision, davantage de flexibilité et une intégration numérique complète. Dans le cadre d'un projet client révolutionnaire, cette entreprise bien établie a franchi un grand pas en avant. En collaboration avec NUM, BAIER a développé un système hautement sophistiqué qui intègre pour la première fois le contrôle CNC et la technologie de gaufrage sur une seule plateforme. Le résultat ? Une solution haute performance pour le collage fonctionnel de films (FFB), développée pour Leonhard KURZ Stiftung & Co. KG, qui établit une nouvelle référence pour l'industrie.



Machine de marquage à chaud avec une commande Flexium⁺ 68. Deux tables d'insertion et 8 caméras pour le contrôle qualité.

Une technique que l'on voit, mais que l'on ne sent pas

Les interfaces utilisateur modernes cachent bien plus que ce que l'on peut voir au premier coup d'œil. Qu'il s'agisse d'un véhicule électrique ou d'une machine à laver, les écrans tactiles ne doivent pas seulement être intuitifs, mais aussi irréprochables en termes de finition. C'est là qu'intervient la technologie FFB : combiner des films fonctionnels avec des composants techniques exige un niveau de précision et de propreté exceptionnel, comparable aux normes de la technologie médicale.

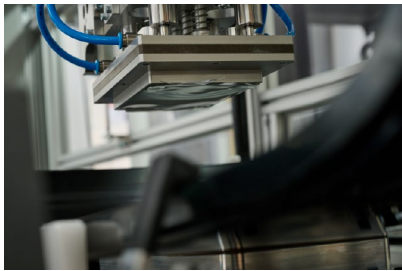
Chargée de développer un nouveau système FFB pour un fabricant de pompes à chaleur de premier plan, BAIER a vite compris que la complexité d'un système à quatre axes dépassait les capacités des commandes conventionnelles. Il fallait une solution CNC performante, une première pour BAIER.

Deux spécialistes, une vision

BAIER a trouvé en NUM le partenaire idéal. Outre la proximité géographique, l'expertise prononcée de NUM dans la construction de machines spéciales a été particulièrement déterminante dans le choix du partenaire. La plateforme CNC ouverte de NUM permet des personnalisations spécifiques à l'application jusque dans le noyau de la commande, un avantage décisif pour les concepts de machines hautement personnalisés.

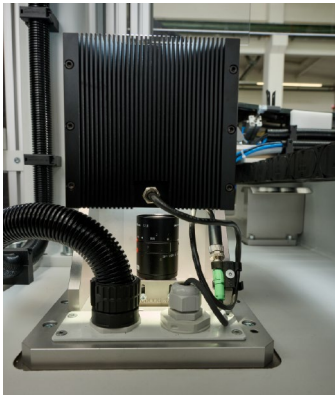
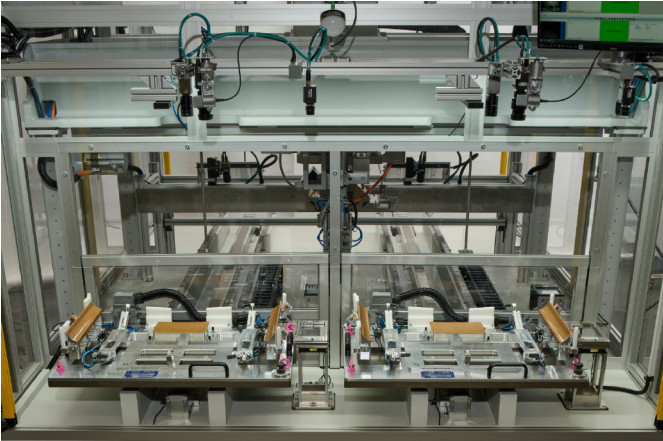
Une collaboration interdisciplinaire tournée vers l'avenir

Malgré des décennies d'expérience cumulée, NUM en technologie CNC et BAIER en gaufrage, le projet a poussé les deux entreprises vers de nouveaux horizons. Grâce à une approche étroite et interdisciplinaire, les équipes ont mené le projet avec précision, structure et flexibilité.



Station d'épinglage

Toutes les exigences du projet ont été définies conjointement lors d'un lancement en mars 2023. Sur la base d'un cahier des charges détaillé, NUM a conçu l'architecture fonctionnelle et pris en charge l'approvisionnement et la conception de tous les composants électriques, des moteurs aux systèmes de visualisation en passant par



Système de caméras pour le contrôle qualité

les panneaux de commande. De son côté, BAIER a pris en main l'ingénierie mécanique et l'assemblage.

Après des tests logiciels réussis, les ingénieurs d'application de NUM ont programmé l'automate et mis en service la commande numérique. Une interface IHM intuitive a également été développée spécifiquement pour ce système afin d'en faciliter l'utilisation.

Un facteur clé du succès : le projet a été mené de manière agile. De nouvelles exigences ont pu être intégrées à tout moment, et la communication directe a rendu le processus à la fois souple et efficace.

La préparation et le gaufrage simultanés sont possibles grâce aux deux tables. De plus, les supports des tables de marquage peuvent être échangés, de sorte que les composants de la même gamme peuvent être traités dans des tailles différentes.

Conçu pour aujourd'hui et pour demain

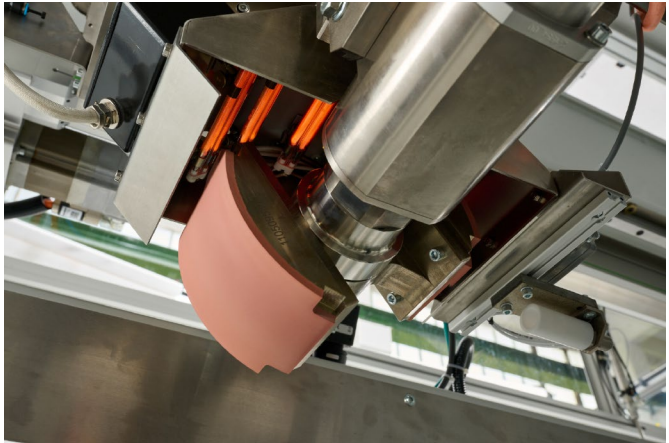
La mise en service a été finalisée en février 2024 et les tests d'acceptation finaux par le client ont été terminés avec succès en juin. Le système a été entièrement livré et intégré sur le site du client en novembre. Aujourd'hui, il fait ses preuves avec des performances remarquables : il est stable, facile à utiliser et nécessite peu de maintenance. Les ajustements mineurs ont été gérés de manière autonome par le client, grâce à la formation ciblée de NUM et au support continu de BAIER.

Pour BAIER, ce projet représente plus qu'une étape importante : il ouvre la voie à de nouvelles opportunités. Une deuxième machine identique est déjà en cours de planification, et d'autres projets pilotés par CNC sont en préparation, y compris dans des domaines nouveaux comme l'impression numérique.

Un partenariat tourné vers l'avenir

« C'était un vrai travail d'équipe, orienté solution et efficace », résume Thea Huttenlauch, directrice chez BAIER. Marc Riedl, responsable régional des ventes chez NUM, se montre lui aussi enthousiaste : « La collaboration avec BAIER a montré la flexibilité de notre système CNC. Nous sommes impatients de réaliser de nombreux autres projets ensemble ».

Ce qui reste, c'est un signal fort : lorsque l'expérience rencontre l'esprit d'innovation, les technologies d'avenir voient le jour.



Roue de gaufrage



Système de caméras pour le contrôle qualité



Station d'épinglage

NUM AG s'associe à Lone Star Cutting Solutions et à PypeServer pour améliorer la machine de coupe de tubes Magnum



NUM AG, un des principaux fournisseurs de solutions avancées de commande numérique, est fier d'annoncer sa dernière collaboration avec Lone Star Cutting Solutions, un des principaux fabricants de machines de découpe, afin d'améliorer les capacités de la machine de découpe de tubes Magnum. Ce partenariat, soutenu par le logiciel de PypeServer, témoigne de l'engagement des deux entreprises en faveur de l'innovation et de la précision dans le domaine de la découpe industrielle.

À propos de Lone Star Cutting Solutions

Basée au cœur du Texas, Lone Star Cutting Solutions s'est imposée comme un leader dans la fabrication de machines de coupe à haute performance. L'entreprise est reconnue pour ses machines robustes et fiables, conçues pour répondre aux besoins de divers secteurs industriels, notamment la construction, le pétrole et le gaz ainsi que l'industrie manufacturière. La machine de coupe de tubes Magnum possède 6 axes et est l'un des produits phares de Lone Star. Il illustre parfaitement l'engagement de l'entreprise à fournir des solutions de pointe alliant durabilité et précision.

Commandes Numériques NUM à la pointe de la technologie



Lone Star Magnum

NUM apporte son expertise en matière de systèmes de commande CNC à la machine de découpe de tubes Magnum, en fournissant des commandes avancées qui améliorent considérablement ses performances. Au cœur de la collaboration de ces entreprises, on trouve l'intégration de l'interface de contrôle de la hauteur de coupe de

NUM qui permet de garantir des profondeurs de coupe précises et constantes. Cette caractéristique est particulièrement importante pour maintenir les normes de haute qualité qui font la réputation de Lone Star Cutting Solutions, surtout lorsqu'il s'agit de travailler avec des géométries de tubes et des angles de coupe complexes.

En plus du contrôle de la hauteur, la machine Magnum bénéficie désormais de la fonction avancée RTCP (Rotation Tool Center Point) spécialement conçue pour les applications d'usinage multi-axes. La fonction RTCP permet un contrôle précis de la pointe de l'outil par rapport à la pièce à usiner, ce qui garantit que l'angle de biseau souhaité est maintenu de manière constante, même lorsque l'orientation de la tête de biseau A/B change. Cette fonction est cruciale pour les applications nécessitant un biseautage de haute précision, comme dans le cas de la coupe de tuyaux, où la précision de la coupe peut avoir des répercussions importantes sur les processus de soudage ultérieurs.

La fonction RTCP, associée à l'interface CNC intuitive de NUM, permet aux opérateurs de réaliser des coupes en biseau complexes avec

facilité et précision, en minimisant les réglages manuels et en réduisant le risque d'erreurs.

Par ailleurs, la machine de découpe de tubes Magnum peut désormais se connecter en toute transparence avec le module d'alimentation plasma de la machine directement via EtherCAT. Cette connectivité avancée simplifie non seulement l'intégration, mais assure également une communication et un contrôle en temps réel, ce qui permet d'améliorer l'efficacité et de réduire les temps d'arrêt grâce aux diagnostics améliorés qu'elle fournit. L'interface EtherCAT permet une communication déterministe à grande vitesse, ce qui est essentiel pour obtenir le contrôle précis du processus de coupe requis dans les applications de coupe exigeantes. Le transfert de données NUM sur EtherCAT est compatible avec une grande variété de systèmes de découpe au plasma, permettant à l'équipementier de s'adapter rapidement à la source d'énergie préférée de ses clients.



Machine en fonctionnement

Intégration transparente avec PypeServer pour une meilleure programmation des cycles de coupe

Pour améliorer encore les capacités de la machine à couper les tubes Magnum, NUM et Lone Star ont travaillé en étroite collaboration avec PypeServer, le leader des logiciels de profilage de tubes. PypeServer peut intégrer des plans de tuyauterie provenant d'une grande variété de logiciels, notamment Autodesk Revit, AutoCAD (Plant 3D, CADmep, Advance Steel), Inventor, SDS2, Tekla et tout autre logiciel capable d'exporter des formats STEP, PCF, PCD, CSV, FIX et d'autres formats standard de l'industrie. PypeServer comprend également son propre concepteur de pièces, facile à utiliser, une puissante fonction d'imbrication qui permet de gagner du temps et d'économiser du matériel, ainsi que des capacités flexibles d'impression d'étiquettes pour les pièces et les chutes. Au fur et à mesure que les pièces sont découpées, PypeServer met automatiquement à jour leur statut sur le service PypeServer Cloud inclus dans le logiciel.

Associé au logiciel de simulation 3D Flexium de NUM, PypeServer fournit un flux de travail intuitif et efficace qui optimise l'utilisation

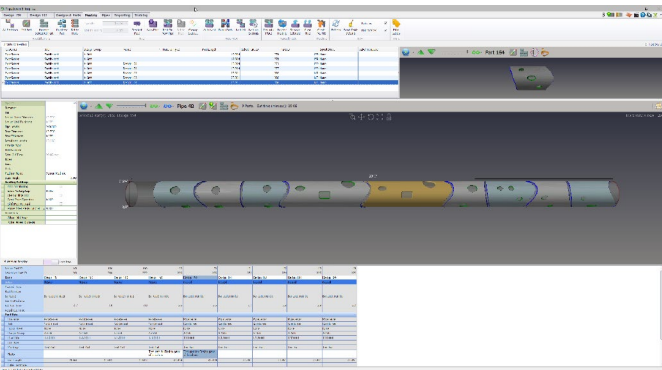
des matériaux, réduit la main d'œuvre et permet d'obtenir des coupes de haute qualité, faisant de la machine de coupe de tubes Magnum un atout encore plus précieux dans la construction commerciale et les applications industrielles.



Interface Homme Machine

Ensemble pour l'innovation

Le partenariat entre NUM, Lone Star Cutting Solutions et PypeServer témoigne de la puissance de la collaboration dans la réalisation de progrès technologiques. En combinant l'expertise de NUM en matière de commandes numériques avec le logiciel de coupe de tubes avancé de PypeServer et l'engagement de Lone Star à construire des machines de coupe fiables et performantes, la machine de coupe de tubes Magnum améliorée offre aux utilisateurs des niveaux de précision, d'efficacité et de facilité d'utilisation sans précédent.



Logiciel PypeServer

« Nous sommes ravis de travailler en partenariat avec Lone Star Cutting Solutions et PypeServer sur ce projet » déclare Steven Schilling, directeur général de NUM US. « Nos systèmes de commande CNC sont conçus pour repousser les limites du possible en matière de découpe industrielle, et l'intégration avec la machine Magnum est un exemple parfait de la façon dont la technologie avancée peut être exploitée pour offrir des performances supérieures. »

Lone Star Cutting Solutions partage cet enthousiasme, David Elmore, responsable des ventes et de la croissance chez Lone Star, déclarant : « Les commandes NUM ont permis à la machine de coupe de tubes Magnum d'atteindre un niveau supérieur. L'intégration transparente avec le module de puissance, la commande de découpe biseau (grâce au RTCP) et l'interface de commande de hauteur avancée changent la donne pour nos clients, leur permettant de réaliser des coupes de précision avec une plus grande efficacité. »

Pleins feux sur les clients : Ainsworth Inc. sur le Lone Star Magnum, le PypeServer et le système de contrôle NUM

Ainsworth Inc, un acteur majeur dans la fabrication de tuyaux, a récemment mis en place la machine de coupe de tuyaux Lone Star Magnum en combinaison avec les commandes CNC NUM et le logiciel PypeServer, et les résultats ont été impressionnants.

Ainsworth a pris livraison du Magnum fin 2024 et l'a mis en service en janvier 2025. Même si l'équipe n'avait aucune expérience de la programmation CNC, le système est rapidement devenu une partie intégrante de leur flux de travail. Grâce à l'assistance de Lone Star, NUM et PypeServer, les problèmes de configuration initiaux ont été résolus efficacement, avec une assistance technique sur site sans frais supplémentaires.

Lone Star Cutting Solutions partage cet enthousiasme, David Elmore, responsable des ventes et de la croissance chez Lone Star, déclarant : « Les Commandes Numériques NUM ont permis à la machine de coupe de tubes Magnum d'atteindre un niveau supérieur. L'intégration transparente avec le module de puissance, la commande de découpe biseau (grâce au RTCP) et l'interface de pilotage de haut niveau changent la donne pour nos clients, leur permettant de réaliser des coupes de précision avec une plus grande efficacité. »

« Nous n'avions aucune expérience de la programmation CNC », déclare Steve Whitehaus, directeur de l'atelier de fabrication chez Ainsworth. « Mais avec PypeServer, nous sommes en mesure de créer facilement des conceptions et d'envoyer des programmes NC au contrôleur NUM. Notre service de CAO envoie les dessins directement à l'ordinateur PypeServer, ce qui réduit considérablement notre temps de programmation. »

Efficacité et précision dans l'utilisation quotidienne

L'équipe d'Ainsworth utilise le Magnum pour couper des tuyaux en acier au carbone de 3" Schedule 40 à 8" Schedule 80. Les coupes vont des extrémités droites pour les rainures Victaulic aux biseaux de 37,5° pour les soudures bout à bout. L'équipe prévoit d'étendre bientôt ses activités à la coupe de tuyaux en acier inoxydable.

La fonction d'emboîtement automatique du système réduit le gaspillage de matériau en optimisant les coupes sur chaque tube. Associé à la précision et à la fiabilité des commandes NUM et à la souplesse de conception de PypeServer, ce trio de technologies permet de rationaliser les opérations.

« La vitesse et la précision du système représentent un gain de temps considérable pour notre flux de travail. Les commandes Lone Star Magnum, PypeServer et NUM fonctionnent bien ensemble. Les trois sociétés sont très réactives pour résoudre les problèmes », déclare Steve Whitehaus, directeur de l'atelier de fabrication chez Ainsworth.

Perspectives d'avenir

NUM, PypeServer et Lone Star Cutting Solutions continuent d'explorer de nouvelles voies d'innovation et leur partenariat devrait conduire à de nouvelles avancées dans le domaine de la technologie de découpe industrielle. Les trois sociétés s'engagent à fournir à leurs clients des solutions de pointe qui non seulement répondent à leurs attentes, mais les dépassent.



Lone Star Magnum

Lih-Jaan et NUM : Accélérer l'innovation dans la rectification des filets de vis sans fin



Depuis sa création en 1984, Lih-Jaan s’est forgé une solide réputation en matière d’ingénierie de précision, en particulier dans le domaine des machines pour la rectification cylindrique et la rectification de filets. Forte de plusieurs décennies d’expérience et de son engagement en faveur de la qualité, l’entreprise est devenue un nom de confiance dans ce secteur d’activité. Mais avec l’évolution des exigences de fabrication et la complexité croissante des applications, Lih-Jaan s’est attaqué à un nouveau défi : la rectification des filets de vis sans fin. Ce processus hautement spécialisé exige non seulement une forte précision, mais aussi une connaissance approfondie de la commande et de la personnalisation des machines. Pour franchir cette nouvelle étape, Lih-Jaan avait besoin d’un partenaire disposant de l’expertise et de la flexibilité nécessaires pour soutenir une démarche aussi ambitieuse. Ils se sont donc tournés vers NUM, une société connue pour ses solutions CNC avancées et son approche collaborative pour l’innovation.

Un nouveau défi : la rectification des filets de vis sans fin

Depuis plus de 40 ans la société Lih-Jaan, basée à Taïwan, est réputée pour construire des rectifieuses solides et fiables, en particulier pour les applications filetées et cylindriques. Sa réputation de précision et de cohérence en a fait un partenaire de choix dans un large éventail d’industries. Mais lorsque les demandes des clients ont commencé à évoluer vers des pièces plus spécialisées et plus complexes, une demande revenait sans cesse : la rectification de filets de vis sans fin.

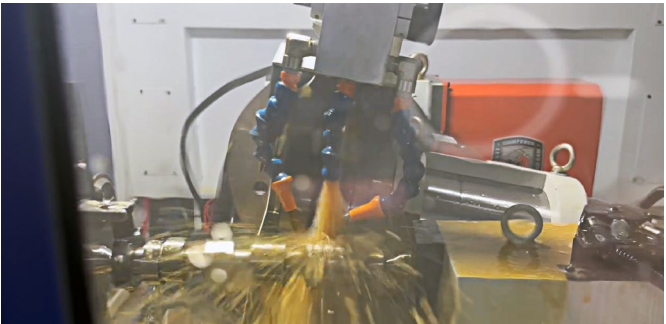
C’était un défi que l’équipe de Lih-Jaan était impatiente de relever, mais qui nécessitait d’aller au-delà de ses capacités existantes. La rectification de filets de vis sans fin est un processus de niche avec des tolérances serrées et une grande complexité. Le marché était petit mais en pleine croissance et les clients voulaient des machines capables de traiter de faibles volumes de production, de traiter rapidement différents types de pièces sans compromettre la précision. Lih-Jaan avait l’expérience et l’ambition. Ce dont ils avaient besoin, c’était d’une solution de contrôle et d’un partenaire capable d’agir rapidement. C’est là que NUM est intervenu.



Lih-Jaan sur le salon TIMTOS à Taipei 2025

Poser les bases de l'innovation

Le partenariat entre NUM et Lih-Jaan démontre la puissance d’une coopération à long terme basée sur le respect mutuel et une vision commune. Ce qui a commencé comme une conversation initiale autour de la plateforme logicielle NUMgrind s’est transformé en une alliance stratégique motivée par l’innovation et les opportunités.



Machine en fonctionnement

Un nouvel élan est apparu lorsque Lih-Jaan a identifié un besoin spécifique du marché, ce qui a conduit à une coopération renforcée entre les deux entre-prises. Travaillant main dans la main, elles ont développé une solution personnalisée qui allie flexi-bilité, convi-vialité et capacité à prendre en charge un large éventail de profils de filets de vis sans fin. Malgré quelques difficultés liées au temps lors des étapes finales, les efforts conjoints ont abouti à la livraison d’une machine réussie, parfaitement à temps pour sa présentation à TIMTOS 2025.

Une seule machine, toutes les fonctions

Il en est résulté une nouvelle machine à rectifier les filets de vis sans fin. Au cœur de cette machine : Le système CNC Flexium+ 68 de NUM, associé à une version de NUMgrind et à une IHM de rectification de filets hélicoïdaux, ainsi qu’à un axe MDLUX. Mais, ce n’est pas seulement le matériel qui a fait la différence, c’est la façon dont le système a été conçu pour fonctionner en toute transparence avec le concept de machine de Lih-Jaan.

La machine prend en charge cinq types différents de filets de vis sans fin, y compris des conceptions à deux fils, et permet le meulage

cylindrique et non circulaire, le tout en une seule installation. Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Une IHM conviviale et spécifique à l’application, sans nécessité de programmation
- Une interface d’apprentissage personnalisée qui simplifie le ré-glage de la meule
- Précision d’arrondi de 2µm
- Multitâche en option : rectification cylindrique et de vis sans fin sur la même machine

« La solution globale de NUM a non seulement élargi notre gamme de produits, mais nous a également permis de réaliser notre objectif de développer une machine multitâche spécialisée. Auparavant, les clients avaient besoin de deux machines distinctes pour la rectification des filets et la rectification cylindrique. Désormais, ils peuvent accéder à toutes les fonctions, y compris la rectification des filets de vis sans fin, grâce à une solution unique et intégrée », explique Ava Tsai, directrice des ventes chez Lih-Jaan.

« La solution globale de NUM a non seulement élargi notre gamme de produits, mais nous a également permis de réaliser notre objectif de développer une machine multitâche spécialisée. Auparavant, les clients avaient besoin de deux machines distinctes pour la rectifica-tion des filets et la rectification cylindrique. Désormais, ils peuvent accéder à toutes les fonctions, y compris la rectification des filets de vis sans fin, grâce à une solution unique et intégrée », explique Ava Tsai, directrice des ventes chez Lih-Jaan.

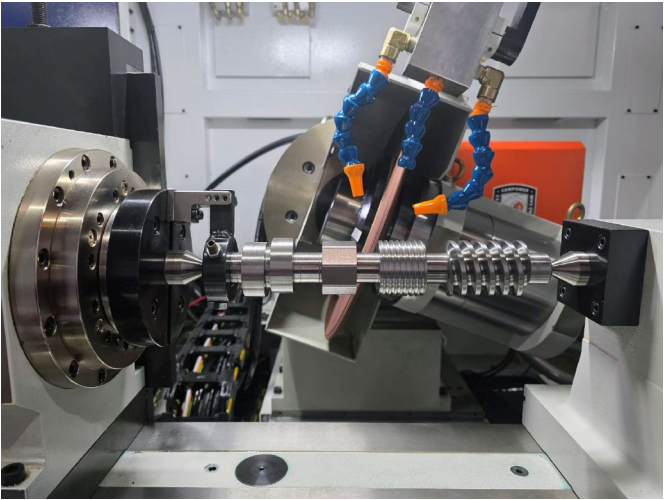
Construite en un mois – prête pour le salon

Les délais n’ont jamais été aussi courts : la mise en service complète, y compris les échantillons de pièces pour l’exposition, ont été effec-tués dans un délai d’un mois. Juste à temps pour TIMTOS 2025.

« Ce type d’exécution est rare », déclare Tsai. « Les ingénieurs de NUM ont été proactifs, techniquement forts et très réactifs. Ils ne se sont pas contentés de nous aider, ils ont travaillé comme s’ils fai-saient partie de notre équipe. Ils se sont même coordonnés avec des fournisseurs tiers pour que tout se déroule comme prévu.

Plus qu'un fournisseur – un véritable partenaire

En fin de compte, la réussite du projet ne se résume pas à la livrai-son d’une nouvelle machine. Il s’agissait de construire une nouvelle capabilité et un nouveau type de relation.



Pièce démonstrative des capacités multiples de la machine

« Nous nous engageons à répondre aux exigences de nos clients sans compromis », déclare Johnny Wu, directeur général de NUM Taïwan. « Sur la base de ce principe, nous ne nous contentons pas de nous en tenir à ce qui relève de nos responsabilités directes, nous al-lons au-delà en nous engageant de manière proactive avec d’autres fournisseurs, en prenant l’initiative de nous aligner sur les objec-tifs hebdomadaires et en assurant un suivi actif des étapes clés du projet. »



Immeuble de l'entreprise Lih-Jaan

Lih-Jaan considère ce projet comme un modèle d’innovation pour l’avenir. Avec NUM comme partenaire technologique, l’entreprise est prête à relever tous les défis à venir.



Machine à rectifier les filets de vis sans fin

Hotman China accélère l'innovation grâce aux solutions CNC avancées de NUM

HOTMAN®
豪特曼



Guangdong Hotman Machine Tool Co, Ltd, fabricant leader de rectifieuses de haute précision basé à Dongguan en Chine a lancé avec succès sa nouvelle série de rectifieuses verticales non circulaires (NCG) avec l'aide de la technologie CNC avancée de NUM et du logiciel NUMgrind. Cette collaboration marque une étape importante dans le parcours d'innovation de Hotman, permettant une entrée plus rapide sur le marché, une meilleure efficacité et une plus grande flexibilité dans la rectification de pièces complexes.

Un partenariat stratégique pour des solutions de rectification de pointe

Hotman, fondée en 2003, s'est imposée comme un acteur clé de l'industrie chinoise des machines de rectification. En mettant l'accent sur la recherche et le développement, l'entreprise a constitué un portefeuille complet de produits comprenant près de 100 modèles répartis dans 12 catégories de rectifieuses.

En 2018, Hotman et NUM ont initié leur collaboration, qui s'est approfondie lors du salon DMP Shenzhen 2021, lorsque Hotman était à la recherche d'une solution CNC performante pour des applications de rectification verticale non circulaire. Leur principale exigence n'était pas seulement un système de commande CNC puissant, mais une solution complète qui intégrait de manière transparente à la fois le matériel CNC et le logiciel de rectification spécialisé.

Le système CNC Flexium+ de NUM et le logiciel NUMgrind se sont avérés parfaitement adaptés aux besoins de Hotman, offrant une plate-forme très efficace, fiable et flexible pour développer leur nouvelle rectifieuse verticale NCG Z850.

Présentation de la rectifieuse verticale NCG Z850

La rectifieuse verticale Z850 représente une percée dans la technologie



Rectifieuse verticale Hotman en fonctionnement

de la rectification de précision, permettant aux fabricants d'atteindre des niveaux élevés de précision, de cohérence et de productivité. Cette machine est spécialement conçue pour les applications de rectification non circulaire, ce qui la rend idéale pour les pièces complexes nécessitant une mise en forme précise.

Caractéristiques principales de la rectifieuse Z850 :

- Configuration de rectification verticale assurant une stabilité et une précision optimales
- Magasin de meules à 6 stations permettant de réaliser plusieurs opérations de rectification en une seule fois
- Capacité à rectifier le diamètre extérieur et intérieur de pièces cylindriques (y compris les cônes) ainsi que de pièces non circulaires
- Moteur à entraînement direct pour un contrôle précis de la table rotative améliorant la précision et la finition de la surface.
- Système de mesure en cours de fabrication assurant le contrôle de la qualité en temps réel, y compris l'étalonnage automatisé

La technologie CNC de NUM : Précision, efficacité et personnalisation

La Z850 est équipée du système CNC Flexium+ de NUM, qui offre les avantages suivants

- Commande de mouvement haute performance pour des opérations de rectification ultra-précises
- Le logiciel NUMgrind, qui simplifie la programmation des tâches de rectification complexes
- Cycles de rectification personnalisables pour répondre aux exigences spécifiques des clients
- Intégration transparente avec les solutions d'automatisation, augmentant la productivité globale
- Technologie NUM mise en œuvre dans le Z850 :
 - Système de commande CNC Flexium+ 68
 - Servodrives et moteurs haute performance
 - Fonctions de mesure et d'étalonnage en ligne développées sur mesure

En s'appuyant sur ces solutions CNC avancées, Hotman a pu réduire les coûts de développement de ses logiciels, accélérer la mise sur le marché et améliorer les performances globales de ses machines.

Mise en œuvre rapide et efficace : Un changement de donne pour Hotman

L'un des aspects les plus impressionnants de cette collaboration a été la rapidité de la mise en œuvre. L'ensemble du système a été développé, testé et mis en service en l'espace de deux mois seulement – une réalisation exceptionnelle qui a permis à Hotman de lancer sa nouvelle série de rectifieuses verticales NCG plus rapidement que jamais.

Principaux avantages obtenus :

- Délai de mise sur le marché accéléré. Une mise en service rapide a permis un lancement compétitif sur le marché
- Efficacité accrue. Logiciel optimisé et automatisation réduisent le temps de production
- Stabilité et précision exceptionnelles. La technologie NUM permet d'obtenir une rectification de haute précision
- Fonctionnement sans faille de la machine. Le logiciel NUMgrind facilite la programmation de formes complexes
- Caractéristiques personnalisées. Déploiement de solutions adaptées aux besoins spécifiques des clients

Commentaires des clients : Le logiciel NUMgrind transforme le processus de production de Hotman

Le président de Hotman, M. Zeng, a souligné les avantages de la collaboration avec NUM : « Le logiciel NUMgrind a considérablement amélioré notre capacité à fabriquer une large gamme de pièces complexes. Le logiciel facilite grandement la création de programmes par les opérateurs, même pour les formes complexes. La fonction d'importation de profil de section transversale est particulièrement utile pour la production de composants difficiles tels que les arbres à cames et les pièces excentriques. »

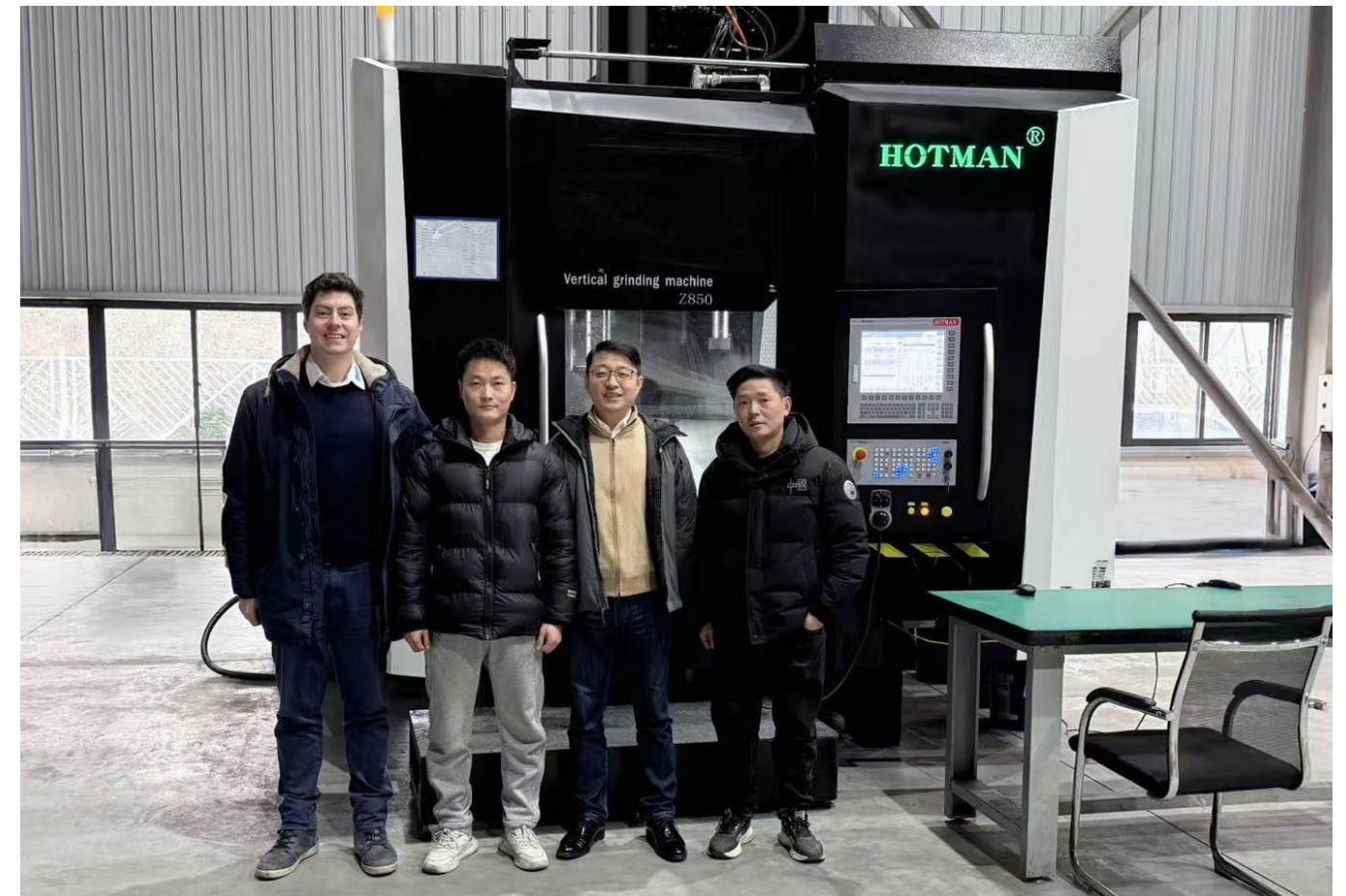
Le président de Hotman, M. Zeng, a souligné les avantages de la collaboration avec NUM : « Le logiciel NUMgrind a considérablement amélioré notre capacité à fabriquer une large gamme de pièces complexes. Le logiciel facilite grandement la création de programmes par les opérateurs, même pour les formes complexes. La fonction d'importation de profil de section transversale est particulièrement utile pour la production de composants difficiles tels que les arbres à cames et les pièces excentriques. »

La possibilité de programmer rapidement et efficacement différentes pièces a élargi le potentiel de marché de Hotman et renforcé sa position de leader dans l'industrie.

Un avenir radieux : Renforcer la collaboration NUM-Hotman

Le succès de ce projet a ouvert la voie à un partenariat plus fort entre Hotman et NUM. Grâce à la technologie de pointe de NUM et à l'expertise de Hotman dans le domaine de la rectification de précision, les deux sociétés sont bien placées pour stimuler l'innovation et la croissance du marché.

Alors que Hotman continue d'élargir sa gamme de produits et sa portée mondiale, NUM reste un partenaire technologique de confiance, fournissant les solutions avancées nécessaires pour rester en tête dans l'industrie compétitive des machines à rectifier.



De gauche à droite : M. Cédric Trachsler, chef de produit NUMgrind NUM, M. Fan Technical Leader Hotman, M. Longwei Jiang Managing Director NUM China, M. Xi Electrical engineer Hotman

NUM et Agile Wing : Un partenariat de précision qui façonne l'avenir de la rectification multifonctionnelle



A Taichung, où l'industrie high-tech bat son plein, Agile Wing transforme discrètement le paysage de la technologie des rectifieuses. Bien que fondée en 2019 seulement, cette entreprise avant-gardiste s'est forgé une réputation dans la conception de rectifieuses spécialisées qui ne se contentent pas de répondre aux attentes, mais les redéfinissent. Cependant, l'innovation est rarement le fruit d'un travail isolé.

Lorsque Agile Wing a décidé de développer une nouvelle génération de rectifieuses cylindriques multitâches, elle avait déjà un allié de poids en tête. Grâce à sa société sœur, Speed Tiger, elle connaissait depuis longtemps les systèmes et solutions CNC de NUM. Speed Tiger s'appuyait depuis des années sur la technologie NUM, en particulier dans les applications de rectification d'outils. Ainsi, lorsque Agile Wing a dû relever le défi de créer une rectifieuse cylindrique plus avancée et plus intuitive, la décision de s'associer à NUM n'a pas été un saut dans l'inconnu, mais plutôt une étape naturelle.

Défi : une complexité sans complication

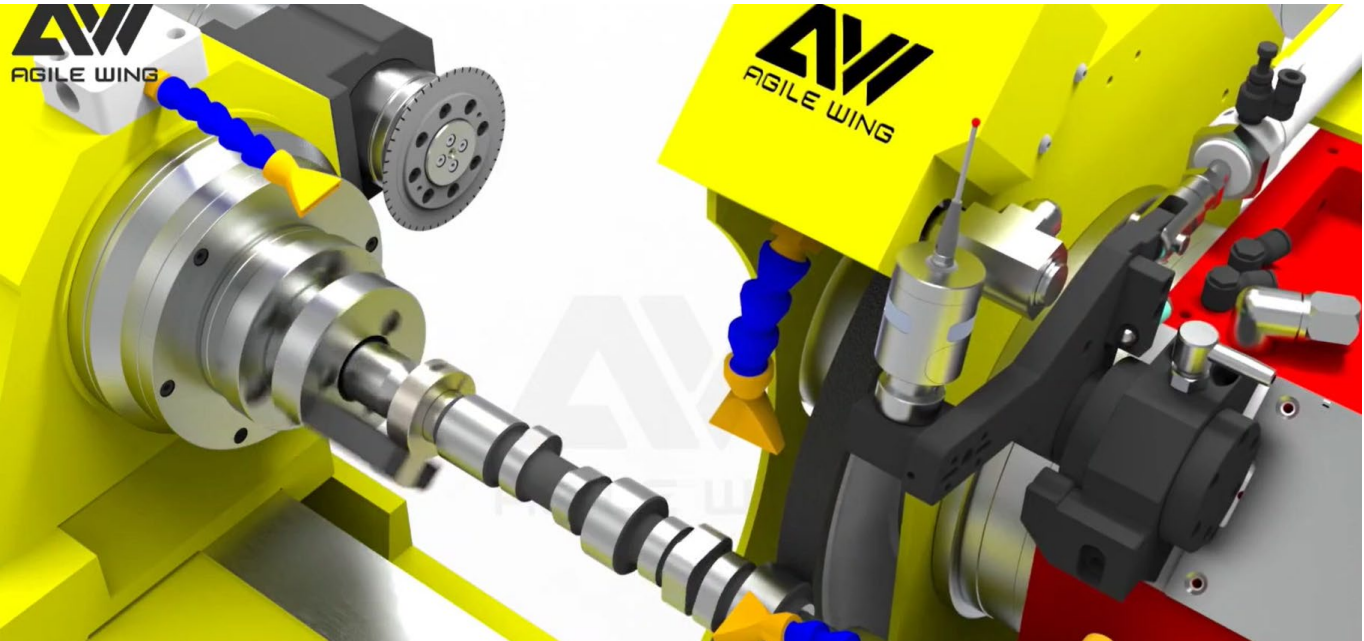
La rectification cylindrique peut sembler simple, mais les exigences de la production moderne sont tout autres. Agile Wing avait besoin d'une machine capable d'effectuer le filetage de grande précision, la rectification cylindrique externe et la rectification de profils non circulaires, le tout dans un encombrement réduit. Parallèlement, les opérateurs avaient besoin d'une interface homme-machine intuitive et flexible afin d'éviter une programmation fastidieuse. Cette combinaison de complexité et de convivialité est souvent difficile à atteindre pour de nombreux systèmes, mais pas pour NUM. Après de nombreuses discussions techniques et démonstrations de pro-

duits, Agile Wing a pris sa décision : l'entreprise ferait confiance à la solution NUM pour toutes ses futures opérations de rectification cylindrique externe.

La solution : NUMgrind et Flexium+ 68, sur mesure

La machine au cœur de cette collaboration n'est pas une rectifieuse ordinaire. C'est une machine multitâche puissante, qui intègre des fonctions de rectification cylindrique, non circulaire et de filetage dans une seule unité. Équipée de la commande numérique Flexium+ 68 de NUM, de sept axes MDLUX ainsi que du logiciel NUMgrind, la machine offre un niveau de flexibilité difficile à égaler.

Mais la vedette du spectacle est l'IHM développée sur mesure. « La solution complète de NUM nous a non seulement permis d'élargir notre gamme de produits », explique M. Chen, directeur général d'Agile Wing, mais elle nous a également permis d'atteindre notre objectif qui était de créer une machine multitâche spécialisée. Au paravant, les clients avaient besoin de deux machines, une pour la rectification du filetage et une autre pour la rectification cylindrique. Désormais, ils ont tout en une seule machine. »



Machine en fonctionnement

L'intégration d'un magasin de meules et d'un changeur d'outils automatique a transformé cette machine déjà puissante en une solution de production disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. L'IHM a même été personnalisée pour prendre en charge la configuration à deux broches unique d'Agile Wing, permettant aux utilisateurs de choisir la broche directement via l'interface, sans aucun codage. Cela est particulièrement utile dans les environnements de fabrication à petites séries et à grande variété où la flexibilité et la rapidité de changement sont essentielles.

« NUM a déjà intégré et optimisé les fonctions du processus de rectification, ce qui est une approche très efficace », explique M. Chen. « Cela permet non seulement de raccourcir le délai de développement des machines, mais aussi de réduire la courbe d'apprentissage des opérateurs. »

Une course contre la montre : de la mise en service à l'exposition
Le temps était un facteur critique. L'une des premières machines d'Agile Wing équipées du système NUM devait être présentée au salon CIMT de Pékin, l'un des plus grands salons industriels d'Asie. Les délais de conception, de mise en service et de logistique étaient donc très serrés.

« L'un des plus grands défis était le temps limité pour la mise en service », se souvient M. Chen. « Mais les ingénieurs de NUM nous ont fourni des procédures presque parfaites pour nous aider. Finalement, nous avons accompli toutes les tâches et expédié la machine dans les temps. »

Cette mise en œuvre sans heurts n'était pas le fruit du hasard. Elle reflétait l'approche pratique et axée sur le partenariat avec NUM, alliant la précision suisse à l'agilité mondiale.

Des avantages qui vont au-delà de la technologie

Il ne s'agissait pas seulement de matériel et de logiciels. Il s'agissait d'une vision. « NUM a déjà intégré et optimisé les fonctions du processus de rectification, ce qui est une approche très efficace », explique M. Chen. « Cela permet non seulement de raccourcir le délai de développement des machines, mais aussi de réduire la courbe d'apprentissage des opérateurs. »

Cette collaboration n'est pas simplement une relation fournisseur-client, c'est une plateforme de co-innovation. Agile Wing a



Machine ATG 500 C2

déjà commencé à étendre les capacités des machines qu'elle développe avec NUM à des secteurs hautement spécialisés, tels que l'industrie des semi-conducteurs.

« En matière de protection de la propriété intellectuelle pour le développement de machines multifonctionnelles, Agile Wing s'engage à réaliser des investissements importants », explique M. Chen. « À ce jour, l'entreprise a obtenu plusieurs brevets d'invention dans des pays tels que les États-Unis, le Japon, la Corée, la Chine, l'Allemagne, l'Australie et Taïwan, et a appliqué avec succès ces technologies brevetées à des produits réels. »

Un plan directeur pour l'avenir de la rectification

Pour Agile Wing, ce partenariat n'est qu'un début. « Notre coopération avec NUM repose sur la forte intégration du matériel et des logiciels », explique M. Chen. « Nous encourageons une collaboration approfondie grâce à un état d'esprit axé sur l'innovation et l'invention, dans le but de créer une différenciation des produits. Cette approche reflète la tendance future dans le développement des machines multifonctionnelles. »

La technologie de NUM et son équipe sont devenues des éléments clés de la stratégie de croissance d'Agile Wing. Ensemble, ils ne se contentent pas de construire des machines. Ils élaborent une feuille de route pour une fabrication plus intelligente et plus adaptable. Et cette histoire est loin d'être terminée.



Machine ATG 500 C2

Puissance, Précision et Personnes : Comment Viking Power Technologies façonne l'avenir du forage profond



Au cœur de Houston, au Texas, à seulement quelques kilomètres du centre du secteur énergétique américain, où se trouvent de nombreux sièges sociaux de l'industrie pétrolière et gazière, Viking Power Technologies façonne le marché des systèmes d'entraînement pour moteurs de forage, appelés la « power section ». Fondée en 2021, Viking est un acteur récent dans l'industrie, mais ses racines sont profondes. Son équipe dirigeante et ses collaborateurs apportent des décennies d'expérience, en tant qu'acheteurs et fournisseurs de sections motrices. Cette double perspective permet à Viking de comprendre parfaitement les besoins de ses clients et ce qui parfois leur fait défaut. L'entreprise repose sur une expérience de terrain, identifiant précisément ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas en matière de conception, de performance et de livraison des sections motrices. Cet éclairage a conduit Viking à repenser entièrement la manière dont ces composants sont conçus, fabriqués et pris en charge.

Précision interne, conçue pour la performance

L'un des principaux avantages stratégiques de Viking réside dans son engagement envers l'usinage en interne. Avec six machines haute performance de Weingärtner neuves, révisées ou entièrement remises à neuf par FS Maschinenbau, Viking a mis en place une opération intégrée verticalement qui maîtrise la qualité, les délais de production et la livraison de bout en bout.

Chaque machine est équipée d'une Commande Numérique Flexium⁺ de NUM, une plate-forme de contrôle robuste conçue pour répondre aux exigences de haute précision des industries pétrolières et des pompes. Grâce à cette configuration, Viking fabrique des rotors à lobes

simples et multiples ainsi que des noyaux de stator avec une précision extrême, essentielle pour les sections motrices haute performance.

La Commande Numérique NUM permet des réglages rapides et flexibles, ce qui permet à Viking de répondre rapidement aux spécifications des clients. Cette agilité profite directement aux clients grâce à des délais d'exécution plus courts, une rentabilité accrue et une production de haute qualité constante.

L'intégration de NUMSafe et des moteurs haute performance NUM ajoute une couche supplémentaire de sécurité et de précision. Ensemble, ils permettent des opérations encapsulées, propres et



Pièce usinée

sécurisées, protégeant à la fois les employés et l'intégrité des produits. Associée à des capacités avancées de fraisage et de pelage, la configuration de Viking offre les tolérances serrées et la répétabilité exigées par les environnements de forage actuels.

Les séries Vario de Weingärtner et RMC & RPE de FS Maschinenbau sont reconnues pour permettre l'usinage de profils à simple et double lobe dans un seul et même système, ce qui joue un rôle clé dans la flexibilité de Viking. Grâce à la Commande Numérique NUM, Viking peut répondre rapidement et avec précision à une large gamme de besoins clients. Avec ses mises à niveau RMC dans le cadre de révisions complètes, et en combinaison avec NUM, FS Maschinenbau élève la précision des profils à un niveau supérieur.

Technologie + service = résultats concrets

Les machines et les systèmes de contrôle à la pointe de la technologie ne sont qu'une partie de l'histoire de Viking. La manière dont l'entreprise travaille avec ses clients, de manière directe, transparente et rapide, est tout aussi importante.

Dans le domaine du forage, le temps est primordial. Les retards, les malentendus ou la rigidité des fournisseurs peuvent entraîner des arrêts coûteux. Viking évite ces écueils en privilégiant la rapidité, la clarté de la communication et la collaboration continue, depuis les premières discussions jusqu'à l'assistance après la livraison.

Par exemple, lorsqu'un client a demandé une section motrice sur mesure, Viking a travaillé en étroite collaboration avec NUM pour adapter le système de contrôle à des paramètres de production uniques. Le résultat a non seulement respecté les délais, mais a également établi de nouveaux records de performance dans le domaine et reste l'un des produits les plus demandés de Viking.

Cette étroite collaboration technique avec des partenaires tels que NUM permet à Viking de raccourcir les cycles de développement, d'adapter rapidement les conceptions et de tester de nouvelles solutions avec un minimum de friction, tout en respectant les normes de production auxquelles les clients font confiance.



Pupitre de commande

Conçu pour l'industrie, façonné par le marché

Le siège social de Viking à Houston offre un avantage stratégique. La proximité avec bon nombre de ses clients permet de maintenir des relations directes, de répondre rapidement aux nouvelles demandes et de rester à la pointe des tendances du secteur.

Mais Viking ne s'arrête pas là. L'entreprise s'est récemment implantée au Canada, où elle a embauché son premier employé régional afin de mieux comprendre et servir le marché canadien. Cette décision reflète l'ambition plus large de Viking : se développer en Amérique du Nord tout en restant agile et orientée vers le client.

Si certains clients se sont montrés prudents au départ à l'idée de travailler avec une entreprise plus récente, les premiers résultats de Viking ont rapidement dissipé leurs doutes. Dans ce secteur, les résultats parlent plus que la réputation, et l'expérience de Viking lui a permis de nouer des partenariats solides et durables.

Perspectives d'avenir : l'innovation dans le respect des valeurs

L'avenir de Viking repose sur trois priorités : l'innovation, la durabilité et les ressources humaines. L'entreprise ne se considère pas seulement comme un fournisseur, mais comme un partenaire à long terme dans un secteur en constante évolution.

Son équipe d'ingénieurs se concentre sur le développement de solutions de nouvelle génération en restant à l'écoute des besoins des clients, en testant de nouveaux concepts et en travaillant de manière efficace et sûre pour faire progresser le secteur.



En fonctionnement

Cela inclut la poursuite de la collaboration avec NUM afin d'explorer la prochaine vague de stratégies de contrôle et de processus d'usinage, des innovations qui aideront Viking à se développer, à s'adapter et à livrer encore plus rapidement.

Dans le même temps, Viking reste fidèle à ses valeurs fondamentales. Elle est convaincue que la conception et la production de sections motrices de haute qualité ont un impact réel, non seulement sur l'industrie, mais aussi sur les personnes qui y travaillent. Cela signifie agir de manière responsable, traiter les employés avec respect et fabriquer des produits sur lesquels les opérateurs peuvent compter sur le terrain.

Conclusion

Dans un secteur où la fiabilité et les résultats comptent plus que les promesses, Viking Power Technologies offre les deux. Grâce à des machines de pointe, à un partenariat solide avec NUM USA et à une équipe qui comprend le rythme et la pression du perçage, Viking prouve que la technologie des sections motrices peut être plus rapide, plus intelligente et plus axée sur le client.

Pour les entreprises à la recherche d'un véritable partenaire, et non d'un simple fournisseur, Viking est prêt.

Diager Industrie : Un partenaire solide pour l'aérospatiale



Diager Industrie, filiale du célèbre groupe Diager, est synonyme de qualité, de précision et d'innovation depuis sa création en 1953 par Pierre et Denise Defougères. L'entreprise, dont le siège se trouve à Poligny, dans la pittoresque région française à la frontière de la Suisse, est le fournisseur leader d'outils spéciaux en carbure monobloc pour les secteurs de l'aéronautique, de l'automobile et de l'énergie. Actuellement, Diager Industrie produit près d'un million d'outils de haute technologie chaque année, grâce à une équipe d'environ 80 collaborateurs hautement qualifiés. En collaboration avec la société mère, qui emploie 360 collaborateurs au total, l'entreprise fait évoluer les technologies de fabrication. Diager Industrie mise sur l'excellence du service à la clientèle et sur une qualité de produit sans compromis. Grâce aux technologies de pointe et à l'engagement de ses collaborateurs, tout est mis en œuvre pour réduire l'impact sur l'environnement. Diager Industrie mise sur des méthodes de production durables et réduit continuellement son impact sur l'environnement grâce à l'utilisation de technologies de pointe.

Focalisation sur le secteur et spécialités

Le partenariat solide et l'innovation dans le domaine de l'aéronautique se reflètent rapidement dans le portefeuille d'outils. Celui-ci comprend de nombreuses fraises spéciales HVM pour l'usinage des métaux légers, des plastiques et des matériaux composites. L'usinage des plastiques et des métaux légers se fait souvent avec des outils qui ne sont équipés que d'un seul tranchant. Diager Industrie propose une large gamme de fraises pour ces « Soft Materials » qu'elle fabrique en grandes séries.

Les éléments de construction pour l'aéronautique doivent être très légers tout en étant aussi résistants que l'acier. Les matières plastiques renforcées par des fibres (par exemple de verre, de carbone ou autres) répondent à ces exigences. Ces matériaux composites sont très difficiles à usiner. Par conséquent, les outils doivent répondre à des exigences élevées et surtout bénéficier d'une grande expérience pour leur conception. Diager Industrie dispose de ce savoir-faire depuis des générations et l'applique pour assurer le succès de ses clients finaux.

L'entreprise entretient des partenariats solides avec des entreprises de renom dans les secteurs de l'aéronautique, de l'aérospatiale, de l'énergie, de la construction mécanique et de l'automobile et se concentre exclusivement sur le développement et la fabrication d'outils de coupe sur mesure.

Parmi les autres points forts du portefeuille de produits figurent des outils pour le perçage, le fraisage et les opérations d'alésage, optimisés grâce à des processus innovants. Les fraises standard représentent 35 % de la production, tandis que les fraises spéciales sur spécification client représentent 65 %. En complément, Diager Industrie propose des services complets, dont la maintenance des outils et le réaffûtage.

Technologie et compétence de fabrication

L'une des clés du succès de Diager Industrie est l'étroite collaboration avec NUMROTO. Le logiciel convient parfaitement à la fabrication de fraises de forme et d'outils spéciaux qui exigent une précision maximale. NUMROTO accompagne également la préparation des outils avec une solution parfaitement adaptée pour la rectification cylindrique et l'usinage des fronts de l'ébauche.

Diager Industrie s'appuie sur un pool de 135 machines, dont 45 commandes numériques provenant de fournisseurs de premier plan. Parmi celles-ci figurent de nombreuses machines NUMROTO des fabricants

Vollmer, Strausak, Reinecker et TTB. Ces machines permettent de couvrir l'ensemble du processus de fabrication, de la rectification cylindrique à la rectification de finition. Chacune des machines mentionnées est équipée de ses spécialités, par exemple l'une peut rectifier de très petites pièces au micron près, tandis que l'autre peut rectifier de manière optimale des pièces de grand diamètre ou de grande longueur. Toutefois l'utilisation de NUMROTO est une constante, ce qui permet à Diager Industrie de minimiser les efforts requis lors de la formation des régleurs.

Les machines NUMROTO sont équipées de chargeurs et de robots automatisés, ce qui permet souvent de fabriquer des séries allant jusqu'à 300 outils pendant la nuit ou le week-end. Il est important que la géométrie rectifiée, comme le diamètre ou la profondeur des goujures, soit contrôlée par des mesures en cours de processus, afin de garantir une qualité de produit élevée et constante.



De gauche à droite : Jörg Federer, responsable technique d'application NUMROTO, Gaspard Metra, Responsable Méthodes Diager Industrie, Gustav Heer, Technique d'application NUMROTO, Alanis BreLOT, régleuse commande numérique Diager Industrie et Cyril Jacqueson NUMROTO Spécialiste Diager Industrie



Un échange intensif : l'expertise et les technologies innovantes sont au cœur de cette collaboration partenariale

Grâce à la simulation 3D intuitive de NUMROTO, chaque outil peut être analysé visuellement dans les moindres détails et équilibré avant la production. Le logiciel permet de visualiser l'outil en haute résolution à la demande et d'éviter les sources d'erreurs potentielles, grâce au contrôle automatique de l'enlèvement de matière par disque et des collisions. Cyril Jacqueson, technicien machine avec plus de dix ans d'expérience, souligne : « NUMROTO est pragmatique et facile à utiliser, c'est un logiciel indispensable dans notre processus de fabrication. »



Le parc de machines ultramodernes de Diager Industrie

La fonction NUMROTO Draw fournit des dessins techniques précis qui permettent une documentation cohérente et compréhensible des outils existants et nouveaux. Les vues d'outils vectorisées NUMROTO-3D sont générées automatiquement, ce qui permet de gagner du temps et de l'argent lors de la création de la documentation produit, tout en garantissant une certaine flexibilité lors de l'adaptation des cotations et de la mise en page.

Applications pratiques réussies

Les outils multifonctionnels et les fraises de forme de Diager Industrie trouvent de nombreuses applications, notamment dans l'industrie aéronautique. Des exemples d'applications réussies sont, entre autres, les fraises de forme pour l'usinage de hublots d'avion, les outils multifonctionnels pour le perçage, l'alésage et le fraisage ainsi que les outils pour l'usinage de matériaux exigeants comme le Kevlar, l'aluminium et le bois.

Un regard sur l'avenir

Diager Industrie est une entreprise orientée vers l'avenir et dotée d'une longue tradition familiale. Une technologie de pointe, une équipe engagée et une forte orientation client garantissent que l'histoire du succès continue à s'écrire. En collaboration avec NUMROTO, l'entreprise pose des jalons dans la technologie des outils de coupe, pour le plus grand plaisir des clients du monde entier.



Foret fraiseur usinage multi matériaux



Usinage Composite



Usinage hublot avion en plexiglas appelée dalle décor



Usinage Titane (réacteurs avions)



Fraisage aluminium aéronautique

Collaboration technologique au service des chemins de fer. Manutention, soudage et meulage des voies



Construire une installation de soudage de rails de 200 mètres de long entièrement automatisée n'est pas une mince affaire et les entreprises capables de le faire se comptent sur les doigts d'une main à l'échelle mondiale. La société Provide Solution, basée à Piacenza, est l'une d'entre elles, grâce également au soutien inestimable offert par NUM qui, en plus de fournir la commande numérique, a développé un logiciel spécifique pour cette application

Pour les filiales Provide Solution srl et Labormak srl, spécialisées dans la conception et la mise en œuvre de solutions d'automatisation dans une grande variété de domaines d'applications, rien n'est standardisé.

« Puisque nos entreprises sont entièrement tournées vers les besoins du client », explique Andrea Montanari, responsable de la production chez Labormak, « chaque commande que nous recevons est un véritable défi, car il s'agit de réaliser quelque chose qui n'existe pas encore et qui doit donc être étudié, conçu et construit à partir de zéro ». Fondée en 2011 grâce à une longue expérience dans le secteur des machines-outils, Provide Solution est aujourd'hui un centre de conception mécanique, électrique et logicielle hautement spécialisé, comptant 40 employés et réalisant un chiffre d'affaires de 3,5 millions d'euros. Labormak, avec 25 employés et un chiffre d'affaires de 2,5 millions d'euros, s'occupe de la mise en œuvre et des tests de la plupart des systèmes développés. Le mot d'ordre : l'automatisation. Quel que soit le secteur produit, et lorsque nécessaire, avec le soutien technologique de partenaires de haut niveau.

L'un de ces partenaires est NUM, avec qui Provide Solution collabore depuis plus de dix ans. Tout a commencé il y a environ quatre ans, lorsque les entreprises Elettri-Fer srl et S.i.c.e. srl, réunies en groupe temporaire d'entreprises, se sont tournées vers Provide Solution après avoir remporté un appel d'offres lancé par RFI (Rete Ferroviaria Italiana) pour la construction d'une installation de soudage et de finition de rails.

Un processus très complexe qui, bien sûr, implique de nombreuses étapes, comme l'explique Andrea Montanari : « À l'intérieur d'un entrepôt de chargement, on introduit les morceaux de rail à souder, lesquels sont ensuite déplacés d'une phase de traitement à une autre à l'aide de rouleaux convoyeurs. En particulier, ils doivent passer par un brossage, car les extrémités de chaque pièce doivent être nettoyées avant le soudage ; un marquage, pour permettre l'identification ultérieure des pièces même hors ligne, et ensuite l'étape la plus importante et délicate, à savoir le soudage proprement dit. »

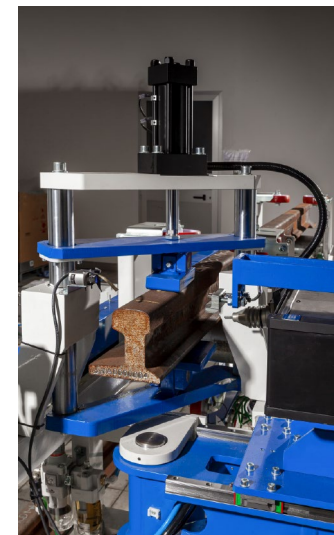
Arrive ensuite le refroidissement, le redressage (pour éliminer la déformation causée par le soudage), puis le meulage, nécessaire pour supprimer (à des fins de sécurité) même les plus petites irrégularités. Les entreprises capables de développer de telles installations complexes sont rares, et Provide Solution en fait partie.

Une partie de la complexité de la conception provient sans aucun doute de la taille de la ligne, qui s'étend sur 200 mètres et devait donc nécessairement être en partie installée à l'extérieur.

De plus, Provide Solution a dû concevoir une ligne automatisant un certain nombre d'opérations auparavant effectuées manuellement par l'opérateur (comme le meulage). Aujourd'hui, aucune intervention humaine n'est nécessaire sur la ligne, à l'exception du chargement et du déchargement des pièces.



La machine d'élimination des résidus de soudure et de meulage a été entièrement conçue et fabriquée par Provide Solution avec l'aide de NUM



Aujourd'hui, il n'y a aucune intervention humaine sur la ligne, à l'exception du chargement et du déchargement des pièces

« Il nous est déjà arrivé plusieurs fois dans le passé d'intégrer des unités externes à notre mise en œuvre, » ajoute Montanari. « Dans ce cas, toutefois, il s'agit d'une ligne composée de plusieurs machines, dont la plupart ne sont pas produites par nous, et qu'il a fallu non seulement intégrer, mais aussi personnaliser pour permettre un fonctionnement entièrement automatisé. »

L'automatisation de l'ensemble du système a donc été entièrement assurée par Provide Solution, tout comme la machine de brossage, le dispositif de marquage et la machine chargée d'enlever les résidus de soudure (avant) et d'effectuer le meulage (après). Cette dernière, avec l'aide de NUM.

« Il nous est apparu très vite qu'une machine aussi complexe nécessitait un système de commande numérique de haut niveau, » poursuit Montanari. « Étant donné qu'il s'agit d'une machine prototype, la décision d'impliquer un partenaire technologique de confiance, comme NUM, avec qui nous collaborons depuis des années, s'explique aussi par le fait qu'au départ, nous n'avions pas une vision parfaitement claire des étapes qui mèneraient à l'objectif final. Il a donc fallu analyser chaque opération d'usinage de manière individuelle. »

Face à une machine spéciale, il a été nécessaire d'implémenter un CNC très flexible permettant différents types de personnalisations, et donc parfaitement adapté aux exigences de cette application spécifique.

« Le système que nous avons mis en œuvre, » précise Marco Battistotti, directeur de NUM NTC Italie, « est un Flexium+ 68, équipé de variateurs



Le système fourni par NUM est un Flexium+ 68, équipé de variateurs numériques de la gamme MDLUX, de moteurs sans balais en version monocâble et de codeurs absolus

numériques de la gamme MDLUX, de moteurs brushless en version mono-câble et dotés d'encodeurs absolus. »

Andrea Montanari souligne ensuite un autre aspect très important : « Sur le marché, il n'existe aucune machine de meulage de rails capable d'usiner la pièce sur l'ensemble de son profil en une seule opération entièrement automatisée. C'est pourquoi nous avons dû en concevoir et développer une spécifiquement, capable de personnaliser les cycles. En effet, lorsque les morceaux de rail atteignent l'étape de meulage, ils sont tous différents. Cela signifie qu'il n'existe pas de programme unique valable pour toutes les opérations, mais qu'un logiciel basé sur des algorithmes paramétriques est nécessaire pour effectuer automatiquement les corrections appropriées, en fonction des mesures relevées. »

Provide Solution a donc mis en place un processus d'acquisition de données, grâce auquel chaque pièce de rail peut ensuite être usinée correctement.



Provide Solution a construit une installation de soudage de pièces de chemin de fer entièrement automatisée, d'une longueur de 200 mètres

Solutions CNC Globales dans le monde entier



Les solutions et les systèmes de la société NUM sont utilisés partout dans le monde.

Grâce à notre réseau commercial et notre service après-vente répartis dans le monde entier, nous garantissons un suivi complet de toutes les machines, depuis leur conception, en passant par leur intégration et leur période productive jusqu'à leur fin de vie.

NUM possède des centres de service après-vente dans le monde entier. Vous en trouverez la liste actualisée sur notre site Web.

Suivez-nous sur les réseaux sociaux pour obtenir les dernières informations sur les systèmes CNC NUM et leurs applications.

www.num.com



[linkedin.com/company/num-ag](https://www.linkedin.com/company/num-ag)
 WeChat-ID: NUM_CNC_CN
 [instagram.com/num_cnc](https://www.instagram.com/num_cnc)
 [facebook.com/NUM.CNC.Applications](https://www.facebook.com/NUM.CNC.Applications)