

EQUIP'PROD

Mensuel

N°149

FÉVRIER 2024

GRATUIT

MaxiMill – 211-DC

Système de fraisage
avec un apport optimal
en lubrifiant

**Vous usinez des
pièces à haute valeur
ajoutée, en titane ou
superalliages ?**

Nous connaissons vos défis quotidiens
avec ces matériaux !

CERATIZIT est un groupe d'ingénierie de pointe
spécialisé dans les solutions d'outillage de coupe
et de matériaux durs.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

DOSSIER DÉCOLLETAGE

- ▶ BLASER SWISSLUBE / NICOMATIC
- ▶ CETIM
- ▶ CERATIZIT
- ▶ CITIZEN MACHINERY
- ▶ ELLISTAT
- ▶ INDEX TRAUB
- ▶ INGERSOLL
- ▶ HORN FRANCE
- ▶ OELHOLD / PRÄWEMA GMBH
- ▶ SIMODEC
- ▶ SNDEC
- ▶ TORNOS

DOSSIER MÉDICAL / MICROMÉCANIQUE

- ▶ FANUC
- ▶ HERMLE FRANCE
- ▶ HEXAGON / AOPB
- ▶ IGUS
- ▶ SW FRANCE
- ▶ TUNGALOY
- ▶ UNIVERSAL ROBOT / NICHROMINOX

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

- ▶ AMETEK / CREAFORM
- ▶ CERATIZIT
- ▶ CGTECH / RO-RA AVIATION SYSTEMS
- ▶ EROWA
- ▶ FUZZY LOGIC / VISIONIC
- ▶ HEXAGON
- ▶ JBP SYSTÈME
- ▶ JEC
- ▶ ZÜND

DOSSIER AUTOMOBILE

- ▶ ERIC
- ▶ FRONIUS / AUDI AG
- ▶ GROB
- ▶ JEC
- ▶ MMC METAL FRANCE / MMT-B
- ▶ RÖCHLING
- ▶ TOYOTA
- ▶ WFL / AUDI AG

REPORTAGES

- ▶ BLASER SWISSLUBE / NICOMATIC
- ▶ CGTECH / RO-RA AVIATION SYSTEMS
- ▶ FRONIUS / AUDI AG
- ▶ HEXAGON / AOPB
- ▶ MMC METAL FRANCE / MMT-B
- ▶ OELHOLD / PRÄWEMA GMBH
- ▶ UNIVERSAL ROBOT / NICHROMINOX
- ▶ WFL / AUDI AG



UNE TECHNIQUE MEDICALE EFFICACE EST UNE QUESTION DE TOURBILLONNAGE

EXPÉRIMENTEZ HORN

Des résultats exceptionnels proviennent toujours de l'association d'un processus d'usinage optimal et de l'outil parfait. Pour atteindre de tels résultats, HORN combine technologie de pointe, performance et fiabilité.



Point de rencontre

SIMODEC

4-8 mars 2024

La Roche-sur-Foron

Salle A, Stand E19

horn-group.com


EQUIP'PROD

 LE MAGAZINE TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

 DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF
DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

Portable : +33 (0)6 28 47 05 78

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.equipprod@gmx.fr

DIFFUSION

 Distribution gratuite aux entreprises
de mécanique de précision, tôlerie, décolletage,
découpage, emboutissage, chaudronnerie,
traitements de surfaces, injection plastique,
moule, outils coupants, consommables,
centres de formation technique.

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

Vent de tempête sur les équipementiers de l'automobile

Les nuages noirs s'amoncellent au-dessus du secteur automobile, touchant de plein fouet les équipementiers. De nombreuses suppressions d'emplois font l'objet d'annonces diverses, avec pas moins de 10 000 pour Forvia (ex Faurecia). Subissant le retournement du marché vers l'électrique, boudant ainsi les moteurs thermiques et leurs nombreuses opérations d'usinage, les grands comptes tels que l'allemand Continental ou encore ZF et Bosch, dont l'usine de Rodez est depuis plusieurs années déjà sur la sellette en raison cette fois de la désaffection du marché pour le diesel, enchaînent les mauvaises nouvelles.

Dans ce contexte, qu'en est-il du décolletage et de la fameuse vallée de l'Arve, région figurant parmi les leaders mondiaux de ce domaine très particulier de l'usinage, encore bien présent dans l'automobile ?

Ce que l'on peut affirmer, c'est que malgré les différentes crises industrielles et économiques qu'a connues la Vallée, on ne peut que constater la capacité de résilience et d'adaptation de cette myriade d'industriels, bien souvent composés de sociétés de taille intermédiaire et suffisamment solides pour être en capacité d'investir et d'innover, mais aussi pour se montrer suffisamment agiles. Aussi, la création à Cluses par le Cetim d'un nouveau Fablab entièrement consacré à la 5G industrielle va permettre aux entreprises de la région d'investir d'autres secteurs d'activité et de rester dans la course à l'innovation face à une concurrence de plus en plus féroce.

Olivier Guillon

Blaser.
SWISSLUBE

 L'Outil Liquide.
Mesurable. Rentable. Durable.

 Testez-nous. Cela en vaut la peine.
blaser.com/essayez-nous


Notre Outil Liquide. Votre Succès.

› Dossier DÉCOLLETAGE

6 - SIMODEC : le rendez-vous de l'innovation en fabrication mécanique de précision, revient du 4 au 8 mars prochain

7 - SNDEC : LE SNDEC a reconduit avec succès son « Forum de la performance énergétique ».

7 - CETIM : À Cluses, le Cetim crée un FabLab 100 % dédié à la 5G industrielle

9 - TORNOS : Swiss XT, l'avènement de l'usinage haute précision

10 - CITIZEN MACHINERY : Un déploiement accéléré de solutions robotisées et intégrées aux machines-outils Citizen-Cincom

12 - INDEX TRAUB : Index créera l'événement sur le Simodec

18 - BLASER SWISSLUBE / NICOMATIC : Connexion « haut débit » entre Nicomatic et Blaser

20 - OELHELD / PRÄWEMA GMBH : Précision dimensionnelle supérieure dans les longs processus de rectification

23 - CERATIZIT : Les fraises à fileter Performance MonoThread augmentent les performances jusqu'à 20 %

26 - HORN FRANCE : Une innovation dans l'usinage de précision d'alésages avec le système Supermini

28 - INGERSOLL : GoldFlex, une gamme de plaquettes à gorges destinées aux tours à décolleter automatiques

42 - ELLISTAT : Quand l'industrie du décolletage entre dans l'ère du « 4.0 »

› Dossier MÉDICAL / MICROMÉCANIQUE

13 - HERMLE FRANCE : Proposer aux industriels le meilleur service technique

14 - SW FRANCE : Vers une stratégie de diversification avec des solutions d'usinage pour le secteur médical

27 - TUNGALOY : Des plaquettes dotées de la nuance PVD SH7025 pour améliorer les performances d'usinage des petites pièces

32 - IGUS : Un nouveau guidage de l'énergie pour les robots Scara utilisés en salle blanche

38 - HEXAGON / AOPB : AOPB optimise son temps de conception et de fabrication à l'aide de la suite logicielle Visi

44 - UNIVERSAL ROBOT / NICHROMINOX : La cobotique soutient depuis dix ans le développement de Nichrominox

47 - FANUC : La robotique pour relever les défis de qualité dans l'industrie pharmaceutique

› Dossier AÉRONAUTIQUE

6 - Le JEC World 2024 rassemblera le monde des composites début mars

8 - ZÜND : Sur le JEC World 2024, Zünd mettra en avant l'importance du numérique pour la Smart Factory

22 - CERATIZIT : Relever les défis de lubrification et de refroidissement dans l'usinage du titane et autres matériaux réfractaires

31 - JBP SYSTÈME : Une solution pour monitorer la tension des assemblages, sécuriser l'activité et planifier la maintenance

32 - FUZZY LOGIC / VISIONIC : Automatiser le nettoyage des pièces complexes dans l'aéronautique

34 - AMETEK / CREAFORM : Une solution de numérisation 3D pour pièces de grand volume

36 - HEXAGON : Hexagon lance l'Absolute Scanner AS1-XL pour la mesure de grandes surfaces

40 - CGTECH / RO-RA AVIATION SYSTEMS : RO-RA s'appuie sur le logiciel de simulation VERICUT et le module Force

45 - EROWA : Aéronautique : automatiser pour plus d'agilité et de flexibilité

› Dossier AUTOMOBILE

7 - AWARDS : Le JEC World 2024 récompense deux entreprises dans le secteur de l'automobile

16 - WFL / AUDI AG : Comment Audi tire profit de l'utilisation des tours-fraiseurs multifonctions de WFL

17 - GROB : Grob facilite l'usinage de pièces de châssis avec son centre d'usinage G720F

24 - MMC METAL FRANCE / MMT-B : MMT-B stabilise son process en tournage dur avec les plaquettes PCBN de Mitsubishi Materials

33 - ERRIC : ACS Compact, une solution pour résoudre les problèmes de réception de pièces

48 - FRONIUS / AUDI AG : Audi réduit les coûts de nettoyage et optimise la ligne d'assemblage des goujons de l'A8 avec la technologie plasma actif chaud

› REPORTAGES

15 - WFL / AUDI AG : Comment Audi tire profit de l'utilisation des tours-fraiseurs multifonctions de WFL

18 - BLASER SWISSLUBE / NICOMATIC : Connexion « haut débit » entre Nicomatic et Blaser

20 - OELHELD / PRÄWEMA GMBH : Précision dimensionnelle supérieure dans les longs processus de rectification

24 - MMC METAL FRANCE / MMT-B : MMT-B stabilise son process en tournage dur avec les plaquettes PCBN de Mitsubishi Materials

40 - CGTECH / RO-RA AVIATION SYSTEMS : RO-RA s'appuie sur le logiciel de simulation VERICUT et le module Force

38 - HEXAGON / AOPB : AOPB optimise son temps de conception et de fabrication à l'aide de la suite logicielle Visi

44 - UNIVERSAL ROBOT / NICHROMINOX : La cobotique soutient depuis dix ans le développement de Nichrominox

48 - FRONIUS / AUDI AG : Audi réduit les coûts de nettoyage et optimise la ligne d'assemblage des goujons de l'A8 avec la technologie plasma actif chaud

Actualités : 6

Machine

8 - ZÜND

9 - TORNOS

10 - CITIZEN MACHINERY

12 - INDEX TRAUB

13 - HERMLE FRANCE

14 - SW FRANCE

16 - WFL / AUDI AG

17 - GROB

Fluide

18 - BLASER SWISSLUBE / NICOMATIC

20 - OELHELD

Outil Coupant

21 - ISCAR

22 - CERATIZIT

24 - MMC METAL FRANCE / MMT-B

26 - HORN FRANCE

27 - TUNGALOY

28 - INGERSOLL

30 - SECO TOOLS

Équipement

31 - JBP SYSTÈME

32 - FUZZY LOGIC / VISIONIC

32 - IGUS

33 - ERRIC

Mesure et Contrôle

34 - HEIDENHAIN

34 - AMETEK / CREAFORM

35 - RENISHAW

36 - HEXAGON

37 - ACCRETECH

Progiciels

38 - HEXAGON / AOPB

40 - CGTECH /

RO-RA AVIATION SYSTEMS

42 - ELLISTAT

Robotique

43 - STÄUBLI

44 - UNIVERSAL ROBOT /
NICHROMINOX

45 - EROWA

46 - TECAUMA

47 - FANUC

Soudure

48 - FRONIUS / AUDI AG

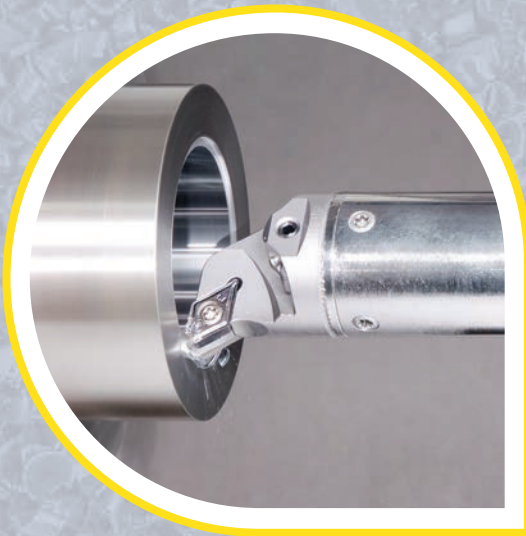
50 - YASKAWA



Alésage profond **sans vibration**

WHISPERLINE
ANTI-VIBRATION

Nouvelle barre anti-vibration jusqu'à 14xD avec cartouches modulaires pour un **usinage profond**



Alésage profond sans vibration

Variété de **têtes d'alésage interchangeables** pour différentes géométries de plaquettes de tournage, filetage et gorges



NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.fr

Retrouvez-nous au
SIMODEC 2024
Stand A21, hall A

Simodec, le rendez-vous de l'innovation en fabrication mécanique de précision, revient du 4 au 8 mars prochain



Le rendez-vous international du décolletage revient début mars à La Roche/Foron, au cœur de la Vallée de l'Arve. L'événement biennal sera notamment marqué par la tenue des Trophées de l'innovation mais aussi et surtout par la qualité de l'offre exposée sur ce salon qui fêtera ses 70 ans.

Essentiel au secteur de la fabrication mécanique de précision et du décolletage, le salon Simodec reste en 2024 le seul événement français exclusivement dédié aux moyens de production pour ce secteur. Afin de mettre en avant les innovations les plus remarquables dans ce domaine, les Trophées de l'innovation du salon se-

ront décernés dès le premier jour du salon. Neuf trophées seront attribués à sept catégories. Celles-ci concernent la machine-outil et l'automatisation, les outils coupants et l'outillage, la qualité, la mesure et le contrôle, les équipements périphériques et la lubrification, l'intelligence artificielle et l'industrie 4.0. Pour la première fois, la matière première et les traitements, ainsi que la RSE et la formation entrent dans cette liste.

Après la journée inaugurale le lundi après-midi puis la remise des Trophées de l'innovation, le Simodec mettra en lumière le secteur automobile le mercredi. L'emploi et les compétences des femmes dans l'industrie seront également mis à l'honneur tandis que l'espace Smile, organisé par le SNDEC, mettra en avant la formation des jeunes.

Retrouvez l'interview exclusive de Michel Pech, consultant expert du salon

Cliquez sur ce QR code pour visionner l'interview



Le JEC World 2024 rassemblera le monde des composites début mars

Le salon JEC World se déroulera à Paris-Nord Villepinte, du 5 au 7 mars. Avec 1 200 exposants, ce salon leader mondial dans le domaine des composites devrait accueillir près de 40 000 visiteurs professionnels venus d'une centaine de pays à travers 26 pavillons et sur plus de 72 000 m² de surface d'exposition.

Cette année, la « Semaine des composites » débutera la veille de l'ouverture du JEC World avec le Sampe Europe Executive Summit. Des intervenants de haut niveau viendront de Chine, du Japon, des États-Unis et d'Europe. Les participants sont des directeurs généraux et des directeurs techniques d'entreprises de premier plan, des

ingénieurs, des scientifiques et des professionnels de l'industrie des matériaux et procédés avancés et des universités.

L'hydrogène, la durabilité et l'intelligence artificielle (IA) ainsi que le transport électrique et les applications des composites dans les trains à grande vitesse et les navires sont des sujets qui seront présentés. Par ailleurs, les JEC Composites Awards ont été remis le 8 février dernier. Un concours toujours très convoité par les acteurs des composites.



Global Industrie pose ses valises à Paris

Du 25 au 28 mars se déroulera, à Villepinte, l'édition 2024 de Global Industrie. Avec 2 300 exposants répartis sur plus de 100 000 m² de surface d'exposition, le salon s'annonce comme un événement à dimension internationale visant à répondre aux enjeux multiples des industriels à travers de multiples temps et 3 000 machines en fonctionnement.

Global Industrie entend apporter des réponses à tous les enjeux de demain : la transition environnementale et écologique, le recrutement et l'attractivité, la formation et l'insertion, la relocalisation et les territoires, la responsabilité sociale et sociétale, le financement, l'industrie 5.0, l'économie circulaire, l'innovation... De nombreux espaces de démonstration et d'expérimentation permettront de voir, de toucher et de comprendre les innovations, les procédés industriels de pointe et les perspectives de l'industrie du futur. Une occasion unique de réaliser, en un seul et même endroit, une veille des tendances et signaux émergents pour mieux anticiper les transformations de l'industrie.



Grâce à plusieurs zones de prises de parole, il sera possible de retrouver et découvrir les solutions qui permettront de construire demain l'excellence industrielle et l'attractivité

des métiers grâce à des témoignages sur la zone de pitch des Golden Tech, combler des besoins d'orientation, de formation, de reconversion et de recrutement grâce à la zone de pitch de GI Avenir et répondre à la nécessité de rencontres avec des grands groupes bancaires, des grands fournisseurs et des cabinets de conseils sur la zone de pitch du village start-up. En plus, seront remis les GI Awards (trophées récompensant l'innovation). Enfin, outre l'espace d'échanges consacré à la Grande Scène, seront organisées sur le salon de nombreuses tables rondes avec des leaders industriels sur la chaîne éphémère.

**DOSSIER
AUTOMOBILE**

Le JEC World 2024 récompense deux entreprises dans le secteur de l'automobile

La remise des trophées JEC Composites Innovation Awards a eu lieu le 8 février dernier, soit près d'un mois avant l'ouverture du salon, le 5 mars prochain, et a notamment récompensé deux entreprises de l'automobile.

La couronne de la catégorie « Automobile & transport routier - Design de pièces » est revenue à Toyota pour sa structure semi-monocoque en aluminium et en PRFC à axe variable. Celle-ci a été conçue, fabriquée et évaluée en grandeur réelle, ce qui a permis de réduire le poids de 15 % tout en minimisant les déchets de fibres (4 %), ainsi que les coûts d'assemblage.

Dans la catégorie « Automobile

& transport routier - Procédés », c'est l'Allemand Röchling Automotive SE qui s'est distingué avec sa pultrusion thermoplastique réactive qui permet de



Photo : O. Guillon

produire des composants automobiles à la fois efficaces sur le plan des coûts et très résistants. Les profilés sont intégrés dans la pièce finale par moulage par injection ou par compression. Les composites à base de PA6 permettent un recyclage simple sans démontage. ■

**DOSSIER
DÉCOLLETAGE**

Le SNDEC a reconduit avec succès son « Forum de la performance énergétique ».

Un an après avoir organisé en janvier 2023 son premier Forum de la performance énergétique, à ID Center à Cluses, le Syndicat national du décolletage (SNDEC) a renouvelé l'expérience le 8 février dernier en conduisant l'événement à Rochexpo. Le syndicat s'est engagé, il y a plus de vingt ans déjà, dans une dynamique vertueuse de développement durable et de moindre impact environnemental et propose des actions concrètes afin d'accélérer la décarbonation des entreprises industrielles de décolletage, en les aidant à anticiper la mise en œuvre des réglementations et des normes en matière de transitions énergétique et écologique.

Le SNDEC a un rôle de soutien, de représentation, de défense des intérêts, de promotion et de développement global des entreprises du décolletage. Attirer et fidéliser de nouveaux talents, agir sur l'environnement, favoriser le développement international et les transformations technologiques d'innovation et de progrès sont des priorités d'action pour le syndicat. Les initiatives menées privilégient la dynamique collective pour accélérer les mutations et les diversifications de notre industrie. Le syndicat engage son influence au profit de la compétitivité et de la performance des entreprises industrielles du décolletage et, plus largement, de l'usinage. ■

À Cluses, le Cetim crée un FabLab 100 % dédié à la 5G industrielle

Le 30 janvier dernier, le Cetim a inauguré un nouveau FabLab. Dédié à la 5G industrielle et situé sur son site de Cluses, ce laboratoire innovant vise à familiariser les entreprises avec les opportunités offertes par la 5G dans le secteur manufacturier. Le point avec Olivier Duverger, chef de projet Industrie du Futur au sein du centre technique industriel (CTI).

Afin de répondre aux nombreux enjeux de la 5G dans l'industrie manufacturière, le Cetim a décidé de créer son propre FabLab 5G. Objectif ? Avant tout, répondre au déficit de connaissances dans ce domaine en offrant aux entreprises la possibilité de découvrir, d'expérimenter et de comprendre cette technologie grâce à des démonstrations, des formations et la co-création de projets à taille réelle. « Dans le cadre de son appui aux entreprises pour les aider dans leur transformation numérique, le Cetim a déployé plusieurs dispositifs d'accompagnement et plusieurs plateformes d'accélération à travers Quatrium ; le FabLab 5G est de



Olivier Duverger devant le FabLab 5G Cetim à Cluses

**DOSSIER
DÉCOLLETAGE**

même nature mais ne se focalise que sur cette technologie qui vise, entre autres, à devenir une réelle alternative au câble ethernet et aux solutions sans fil existant à ce jour », détaille Olivier Duverger.

Concrètement, ce FabLab 5G se présente comme un plateau technique de 7 000 m² de ressources et d'expertises industrielles, dont un atelier de 1 800 m² entièrement couvert par la 5G privée. De quoi assurer des démonstrations, des sessions de découverte, de diagnostics personnalisés, de tests afin d'affiner les besoins des entreprises (ce FabLab est ouvert à tous) en matière de formations spécialisées, mais aussi de proposer un accompagnement complet au déploiement de la 5G industrielle. Le FabLab 5G propose également un kit 5G permettant aux entreprises d'expérimenter la technologie directement sur leur site, à moindre coût. Cela permettra aux dirigeants de tester les avantages de la 5G avant d'investir pleinement dans cette technologie. ■

© Marie Farin - Cetim

Sur le JEC World 2024, Zünd mettra en avant l'importance du numérique pour la Smart Factory

Lors du salon mondial de l'industrie des matériaux composites, qui se tiendra à Paris du 5 au 7 mars, Zünd présentera ses dernières innovations en matière de solutions de découpe numérique et modulaires. Sur le stand, les visiteurs pourront découvrir comment la gestion des données, la découpe et la confection peuvent être numérisées, automatisées et rationalisées de manière intelligente.

Zünd, fournisseur majeur de solutions globales de découpe numérique pour l'industrie des composites, exposera sur son stand des processus de production intelligents « *capables de répondre parfaitement aux exigences de l'industrie 4.0* », souligne-t-on au sein de l'entreprise.

Les cellules de production numériques permettent de réaliser des économies substantielles, notamment en termes de matériaux et de personnel. Zünd dévoile ainsi comment de tels flux de production numériques peuvent être structurés pour la découpe de composites en s'appuyant sur deux exemples pratiques.



➤ Zünd France sera présent au salon JEC World 2024. L'entreprise dévoilera ses derniers développements en matière de solutions de découpe numériques et modulaires lors de ce rendez-vous mondial dédié aux composites.

Cautériser la matière avant l'opération de découpe

Une première ligne de production montre à quel point il est facile d'intégrer entièrement un robot avec toutes ses fonctions et d'automatiser complètement le prélèvement et le tri des pièces. Le bras du robot est commandé par le logiciel de commande ZCC, Zünd Cut Center, via l'interface Pick&Place. Grâce au contrôle centralisé via le ZCC, n'importe quelle forme de découpe peut être prélevée de manière flexible sur le cutter Zünd G3 et individuellement triée. En cas de prélèvement manuel des pièces découpées, l'opérateur peut marquer chaque pièce à l'aide d'étiquettes sur lesquelles sont imprimés des codes-barres ainsi que des informations sur le travail et visualiser le processus à l'aide d'un projecteur. Les paramètres nécessaires proviennent des métadonnées de la commande.

Pour la découpe des tissus thermoplastiques secs, Zünd utilise, entre autres, un Heat

Sealing Module (HSM). Comme son nom l'indique, l'outil cautérise la matière avant l'opération de découpe. La manipulation automatisée des pièces et les opérations logistiques en aval sont ainsi grandement simplifiées.

Haute précision et traçabilité totale

Une deuxième ligne de production illustre quant à elle comment maximiser l'utilisation des matériaux lors de la découpe de matériaux composites. Un flux de travail entièrement numérisé permet de parvenir à ce processus. À cet égard, le logiciel Zünd PreCut Center joue un rôle central avec, en particulier, la possibilité d'intégrer des métadonnées sélectionnées dans le fichier de sortie et de les transférer sur les pièces découpées via une imprimante à jet d'encre et une imprimante d'étiquettes permet un raccord efficace et sans faille ainsi qu'une traçabilité totale.

Grâce à l'imbrication automatique des contours de coupe, le ZPC assure une utilisation maximale des matériaux et réduit le rebut. Le logiciel prend même en compte les défauts et les formes irrégulières de matériau, par exemple dans le cas de rouleaux résiduels, lors de l'imbrication.

Le logiciel de commande ZCC Zünd Cut Center présente également de nouvelles fonctions. Il a été totalement repensé. La version 4 du logiciel offre encore plus de possibilités pour une préparation automatisée des commandes, de manière flexible et une découpe efficace. Le contrôle du cutter via un écran tactile garantit une utilisation extrêmement simple et intuitive. ■

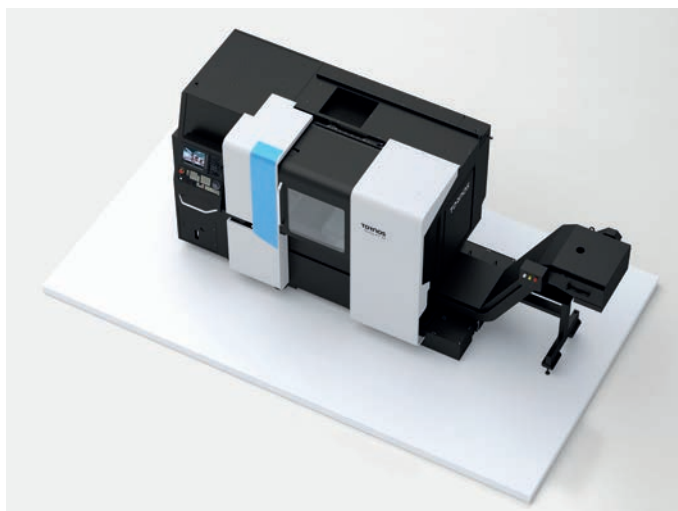
➔ Zünd exposera sur son stand des processus de production intelligents répondant aux exigences de l'industrie 4.0, sur JEC World, au stand 5S57 dans le Hall 5

Swiss XT, l'avènement de l'usinage haute précision

Sur le salon du Simodec, les visiteurs auront l'occasion de découvrir la gamme Swiss XT, une avancée remarquable dans l'univers de l'usinage de précision, conçue pour propulser la production vers de nouveaux sommets d'efficacité et de rentabilité. Issue de l'expertise reconnue de Tornos en matière d'innovation et de fiabilité, cette nouvelle gamme se décline en trois diamètres : le Swiss XT 16, avec une option étendue pour travailler des barres jusqu'à 25.4 mm et le Swiss XT 32, offrant une adaptabilité et une puissance adaptées à une large gamme de projets d'usinage.

Performance et flexibilité à la pointe

Avec sa gamme Swiss XT, Tornos entend redéfinir les standards de l'usinage avec une vitesse et une puissance supérieures afin de maximiser la rentabilité. Celle-ci est conçue pour une conversion rapide du canon de guidage, assurant une flexibilité optimale dans le changement de série, réduisant ainsi les temps d'arrêt et augmentant la productivité. La programmation se voit également simplifiée grâce à Tisis, un système qui facilite la gestion et l'optimisation des processus d'usinage, directement depuis le bureau.



➤ Avec sa gamme Swiss XT, Tornos entend redéfinir les standards de l'usinage avec une vitesse et une puissance supérieures.

Innovations techniques pour une polyvalence accrue

Avec l'option d'un axe B plug-and-play, la Swiss XT offre une polyvalence plus importante, permettant l'usinage complexe avec une précision exceptionnelle. La configuration d'outils à double peigne rationalise l'efficacité, tandis que l'ACB Plus (option) assure une gestion supérieure des copeaux, évitant les interruptions et maintenant une qualité constante. Les outils interchangeables promettent des transitions rentables et rapides, renforçant la flexibilité de production.

Précision et durabilité au cœur de la conception

La fusion entre précision et durabilité est au cœur de la conception de la Swiss XT. Avec des opérations multi-outils, cette gamme de machines maximise la productivité, permettant l'usinage simultané afin de réduire le temps de cycle. Les configurations avancées des moteurs pour les outils rotatifs assurent une performance durable et plus fiable, y compris pour les applications les plus exigeantes.

Ergonomie et accessibilité : un design pensé pour l'utilisateur

La gamme Swiss XT, c'est aussi une ergonomie et une accessibilité pensées pour l'utilisateur. Son design compact n'enlève rien à sa polyvalence et à ses performances élevées. Offrant trois systèmes d'outils indépendants et des options d'axes personnalisables, elle répond à tous les besoins en matière de pré-

sion, tout en offrant une zone d'usinage facilement accessible. Elle se distingue par un meilleur rapport qualité-prix, assurant un retour sur investissement à la fois rapide et significatif.

La Swiss XT exposée au Simodec

Il sera ainsi possible de découvrir la gamme Swiss XT en action au Simodec, à La Roche-sur-Foron. Cette présentation exclusive sera l'occasion de voir de près comment cette solution d'usinage peut transformer la production. Les experts de Tornos seront sur place pour répondre à toutes les questions que les industriels se posent et leur montrer comment la Swiss XT peut s'adapter aux besoins spécifiques afin de booster la productivité et la rentabilité.

Pour le fabricant de machines, il s'agit d'une « opportunité unique de découvrir la fusion ultime entre performance, flexibilité et précision avec la gamme Swiss XT. Rejoignez-nous au Simodec et voyez par vous-même comment cette technologie de pointe peut révolutionner votre atelier d'usinage ».



➤ La SwissXT32 veut répondre à tous les besoins en matière de précision tout en offrant une zone d'usinage facilement accessible.

Un déploiement accéléré de solutions robotisées et intégrées aux machines-outils Citizen-Cincom

Spécialiste du tournage de précision, la filiale française Citizen Machinery France a annoncé une accélération dans le déploiement de solutions robotisées qui seront progressivement et directement intégrées à ses différentes gammes de machines-outils, et dont certaines seront présentées sur le Simodec.

Philippe Palefroy, directeur général de Citizen Machinery France, l'avait annoncé en octobre dernier, lors de la transformation de Hestika France en Citizen Machinery France : « *Nous sommes impatients d'explorer de nouvelles opportunités et d'apporter à nos clients des solutions innovantes afin d'accompagner leur évolution, notamment dans le domaine de la robotisation.* »

Afin d'accompagner ses clients vers cette étape indispensable d'automatisation, Citizen a développé des solutions parfaitement intégrées à la machine-outil et non simplement ajoutées de façon externe.

Automatiser l'éjection des pièces usinées et robotiser le chargement de pièces sur tour à poupée mobile

Parmi les solutions de robotisation Citizen, citons le système de préhension de pièces usinées qui automatise l'éjection des pièces sans qu'elles n'aient à subir le moindre choc. Autre cas d'application, celui de l'éjection automatique de pièces longues, lesquelles ne peuvent pas être acheminées sur un tapis roulant peu spacieux. Ces systèmes sont disponibles, en option, sur les centres de tournage-fraisage Citizen-Miyano ANX-42, les tours à poupée mobile Citizen-Cincom M5 (multifonctions) ainsi que les gammes L32 et L20.

Autre solution d'automatisation (développée par Citizen), ce système de chargement de pièces ou lopins pour usinage sur tour à



➤ **Solution robotisée de chargement GN3200.**

poupée mobile..., un développement destiné à répondre à une demande croissante du marché, notamment du secteur automobile ainsi que pour les pièces/matières coûteuses, afin de rendre les machines encore plus polyvalentes.

En effet, traditionnellement, l'usinage sur tour à poupée mobile s'effectue à partir du chargement d'une barre. Ce qui implique, obligatoirement, une chute de barre en fin de cycle, soit une perte de matière. La solution Citizen, composée d'un robot de type

portique avec système de chargement, consiste à accepter également l'usinage en lopins (barre coupée en tronçons). Ainsi, on évite la chute de la barre car, dans ce cas, tous les lopins sont usinés. Il peut également s'agir de pièces préalablement ébauchées (comme les pièces de fonderie) pour lesquelles une opération de palpage sera ensuite réalisée avant de procéder aux opérations de finition.

Pas moins de huit machines exposées sur le stand de CMF

Lors du salon Simodec, les visiteurs auront l'occasion d'assister à des démonstrations sur un tour de reprise de la gamme Citizen-Miyano GN, doté d'un portique de chargement à grande vitesse (154 m/min sur l'axe X) avec un temps de chargement de 3,5 secondes.

Outre les machines précédemment citées, le centre de tournage Citizen-Miyano BNA-42 sera présenté sur le stand. Celui-ci offre des fonctions sophistiquées et une haute précision dans un bâti compact afin d'économiser l'espace. Les visiteurs pourront aussi approcher le tour Citizen-Cincom L12-X. Best-seller dans le segment des petits diamètres, cette machine de capacité de 12 mm (16 en option) fait ses preuves auprès de nombreux décolleteurs. Enfin, le tour Citizen-Cincom R04, adapté aux pièces de petit diamètre, se caractérise par une profondeur de seulement 455mm, ce tour pouvant facilement s'intégrer dans l'espace réduit d'un atelier. ■

➔ **Citizen Machinery France exposera sur le Simodec 2024 au stand I31, dans le Hall B1**

**Votre fournisseur
d'outils global**
pour des fabrications de précision



*Découvrez nos
autres nouveautés!*

Index créera l'événement sur le Simodec

À l'occasion des 70 ans du Simodec qui se déroulera du 4 au 8 mars prochain à La Roche-sur-Foron, Index, qui a toujours été fidèle à ce rendez-vous, a préparé une édition très spéciale. Ce salon sera l'occasion de présenter plusieurs démonstrations aux visiteurs.



Centre de tournage-fraisage Index G220.3

Index présentera sur un stand de 400 m² une large partie de la gamme Index et Traub, qui se compose d'un tour de décolletage, de centres de tournage-fraisage, d'un tour multibroches et d'un tour à poupée mobile. Des machines qui répondent aux exigences de nombreux secteurs : le médical, l'automobile, l'aéronautique, le luxe, la mécanique de précision, l'horlogerie, la mécanique générale, l'e-mobilité....

Le fabricant mettra en lumière des technologies variées intégrées, comme le taillage d'engrenages et de dentures, le mortaisage, le powerskiving, le tourbillonnage haute vitesse et l'utilisation d'outils spéciaux.

Démonstration d'une pièce complexe pour l'automobile

Le stand fera aussi l'objet d'une démonstration de création d'une pièce, un sous-ensemble composé de quatre pièces usinées à partir de matière plastique sur trois machines, à savoir l'Index C100, le G200.2 et le G220.3. Cet exercice permet de mettre en avant les possibilités multiples, la performance et la précision des machines Index, à partir d'un exemple imaginé pour le secteur de l'automobile.

Ce développement a été rendu possible par le travail des équipes techniques d'Index France

qui avaient à cœur de montrer leur savoir-faire et de concevoir une pièce qui fasse la preuve des atouts des solutions Index. Deux caméras embarquées permettront aux visiteurs de plonger au cœur du G220.3, dans la zone de travail et dans le magasin. De nombreux écrans seront placés sur le stand pour appréhender au mieux les solutions Index.

De nombreuses animations et démonstrations

Toute la semaine, des animations et démonstrations en live auront lieu sur demande. Concevoir ces pièces de démonstrations correspondait également à une volonté d'afficher les liens entre la machine Virtuelle Index, le logiciel Index, et la machine réelle, ainsi qu'entre le banc Zoller et la machine afin de mettre en exergue les points forts et bénéfices utilisateurs : gain de temps, amélioration des temps de cycle, autonomie, précision, travail et préparation en temps masqué.

Aussi, le constructeur mettra en avant son partenariat avec Makino, en place depuis 2022. Celui-ci permet aux clients de bénéficier désormais d'une offre complète, intégrant également des centres d'usinage. Un a40 SE sera exposé sur le stand. Les visiteurs du Simodec pourront également apprécier les développements du fabricant sur multibroches avec le tour Index MS40-8 et une application Scroll.

Les compresseurs Scroll sont en effet devenus des pièces à forts enjeux, présentes dans de nombreux éléments : systèmes de refroidissements, climatisation, pompes à chaleur. Index a donc mis l'accent sur ces développements. Des tolérances de l'ordre du micron sont désormais atteintes, notamment grâce à des techniques de serrages spécifiques. En grande série, cette solution garantit une très forte rentabilité.

Index France a également choisi de présenter le tour Traub à poupée mobile TNL32 Compact, avec l'intégration de process comme le tourbillonnage haute vitesse aux Trophées de l'innovation. Une machine qu'il convient de considérer comme un centre de tournage-fraisage avec ses quatre outils en simultané dans la matière. Le tourbillonnage haute vitesse, développé au départ pour le secteur médical, offre d'impressionnantes améliorations des temps de cycle, de près de 40 %, et permet d'usiner des matières difficiles.

Enfin, Index France participera au Smile en présentant les métiers de la maintenance, notamment au jeune public. Une implication importante dans le contexte actuel afin de contribuer à l'attractivité du secteur de l'industrie. ■

HERMLE FRANCE

DOSSIER
MÉDICAL / MICROMÉCANIQUE

Proposer aux industriels le meilleur service technique

La filiale française du fabricant de machines 5 axes de haute précision Hermle a vu le jour en juin 2023. Pour son directeur général, Jean-François Denis, l'objectif est clair : proposer aux industriels le meilleur service du marché.



Équip'Prod :
Pour quelle raison la filiale française de Hermle a-t-elle été créée ?

Jean-François Denis

L'objectif était clairement affirmé : proposer le meilleur SAV possible. Nous étions déjà connus pour la qualité de nos machines, nous voulions également l'être, comme en Allemagne, pour la qualité de notre service et pour nos délais de réponse.

Équip'Prod :
Comment cela se traduit-il sur le terrain ?

Jean-François Denis : Nous comptons déjà douze personnes, dont la moitié au service technique, et continuons de recruter ; d'ailleurs, nous recherchons un technicien pour la région Rhône-Alpes. L'objectif est d'assurer le meilleur service auprès de nos clients, qu'il soit technique ou commercial. Pour cela, nous sommes formés au dernier outil de SAV du groupe. Concrètement, nos techniciens disposent de tout le matériel nécessaire dans leur voiture. En matière de réactivité, toute commande de pièces est livrée en 24 heures et nous mettons entre 48 et 72 heures pour toute demande d'intervention.

Équip'Prod :
Qu'allez-vous présenter sur le salon Global Industrie Paris ?

Jean-François Denis : Nous allons exposer deux machines 5 axes : la première est une machine dédiée à la mécanique de précision pour les moules et l'outillage, la seconde est un centre robotisé pour de la pièce dans le médical et l'électronique. En matière d'automatisation, Hermle est en mesure de fournir une solution complète et clé en main pour des pièces de 10 grammes à 1 tonne, comprenant la machine, la robotisation 100% conçue chez Hermle et la formation. ■

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI



ROBOTICS

Garantir une productivité maximale

Des solutions robotisées pour l'industrie métallurgique

Les robots Stäubli sont parfaitement adaptés à une utilisation flexible sur et dans les machines-outils. Ils se démarquent par leur dynamique et leur précision maximales au sein d'une structure compacte et fermée.



SIMODEC

4 - 8 mars, La Roche sur Foron
Hall B1, Stand I21

Stäubli - Experts in Man and Machine

www.staubli.com



Stäubli Faverges SCA
Tél. +33 (0)4 50 65 62 87, robot.sales@staubli.com

Vers une stratégie de diversification avec des solutions d'usinage pour le secteur médical

Historiquement orienté vers l'automobile, le fabricant de centres d'usinage horizontaux multibroches poursuit sa stratégie de diversification avec une gamme de machines de petites dimensions. Objectif ? Répondre aux exigences du secteur médical pour l'usinage de dispositifs médicaux, tels que les prothèses et instruments chirurgicaux.

Les dispositifs médicaux sont souvent fabriqués à partir de matériaux spécifiques comme le titane, l'acier inoxydable, le chrome-cobalt, le polyéthylène biocompatible) et doivent être usinés avec précision afin de garantir leur conformité aux normes médicales et assurer leur biocompatibilité. Les centres d'usinage SW sont adaptés à ces matériaux spécifiques et assurent une coupe efficace sans compromettre la qualité de la surface.

Parmi les dispositifs médicaux usinés sur les centres d'usinage SW de petite dimension, figurent des instruments chirurgicaux tels que des ciseaux, des pinces, des poinçons, des râpes et également des prothèses destinées aux articulations de la hanche, du genou ainsi que les plaques osseuses de la chirurgie des articulations et de la colonne vertébrale.

Le besoin de flexibilité pour enchaîner les petites séries d'une grande variété de pièces

En Europe et notamment en France, les fabricants de dispositifs médicaux sont majoritairement constitués de petites structures qui produisent des petites/moyennes séries de pièces extrêmement précises et variées. « **Les solutions de SW font preuve de flexibilité. Un même système de serrage permet d'usiner, à partir de sept bruts différents, de nombreuses variantes dimensionnelles de pièces finies. Il est aussi possible d'équiper la machine de solutions « point zéro », permettant le changement du système de serrage de pièces en quelques minutes avec une précision de quelques microns,** explique Régis Alexandre, directeur général de SW France. **Aussi, avec le robot de chargement, le centre d'usinage devient autonome, notamment lors des productions lancées les week-ends.** »



➤ BA W03i doté d'un AGV.

Par ailleurs, les centres d'usinage SW sont conçus pour minimiser les vibrations et assurer une coupe stable, en particulier lors de l'usinage de matériaux biomédicaux tels que le titane. Une précision élevée permettant de respecter les tolérances serrées exigées ainsi qu'un état de surface parfait, sans bavures.

Les solutions SW multibroches et les entraînements avec axes linéaires permettent quant à elles d'obtenir les temps d'usinage les plus courts, une précision et une productivité plus élevées. Grâce à leur construction monobloc, les machines SW offrent plus de rigidité et de répétabilité.

A titre d'exemples, le centre d'usinage BAW02 (200 mm entre-axes broches) et le centre d'usinage BAW03-22 (300 mm entre-axes), présentés sur l'EMO 2023, offrent une précision élevée avec des tolérances de l'ordre du micron (planéité, parallélisme), une

répétabilité exceptionnelle et une maintenance réduite. Grâce à leur principe de fonctionnement, le moteur linéaire fonctionne sans usure dans chaque application, la stabilité thermique étant garantie. La position horizontale des deux broches préserve les pièces qui ne sont pas en contact avec les copeaux, le nettoyage est facilité car la pièce est inondée de lubrifiant. Dans le cas de pièces composites, SW propose des solutions d'usinage à sec. Les centres d'usinage peuvent également être équipés d'une automatisation robotisée.

Un partenaire à part entière

L'équipe d'ingénieurs projets et de techniciens d'applications de SW France entend agir comme un véritable partenaire, à même d'apporter des solutions aux fabricants des dispositifs médicaux (conception des systèmes de serrage de pièces, études de temps, programmation des cycles d'usinage, définition des outils...). Les clients bénéficient de prestations appelées « life service » dont l'objectif est de maintenir la productivité au plus haut niveau et de prolonger le cycle de vie des machines. ■



➤ Montage de pièces réalisées pour le secteur médical.



Cliquez sur le
QR Code pour
visionner la vidéo



Systeme de fraisage avec un apport optimal en lubrifiant

**Fabrication additive
MaxiMill – 211-DC**

De la position idéale des
canaux de lubrification
à la valeur ajoutée
décisive dans l'usinage
de matériaux réfractaires



cuttingtools.ceratizit.com

CERATIZIT est un groupe d'ingénierie de pointe
spécialisé dans les solutions d'outillage de coupe
et de matériaux durs.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Comment Audi tire profit de l'utilisation des tours-fraiseurs multifonctions de WFL

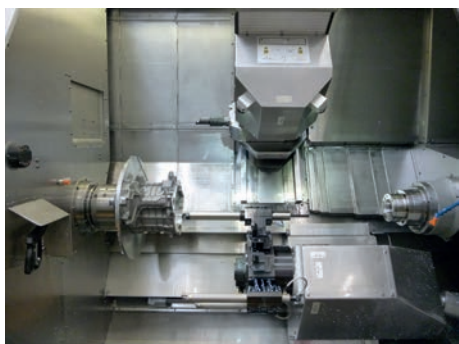
En plus du développement virtuel, le constructeur allemand utilise des prototypes à l'étape de pré-série. Cela nécessite des processus rapides, flexibles et innovants utilisant l'efficacité du tout-en-un de WFL. Audi AG exploite la plus grande usine de production du groupe et la deuxième plus grande usine automobile en Europe à Ingolstadt. L'objectif du centre de pré-série est d'assurer la disponibilité rapide de prototypes et de petites séries pour les tests de fonctionnalité et de durabilité.

Le centre de pré-série s'occupe de la fabrication de nombreuses pièces. Reinhard Kindl, chef de l'atelier mécanique précise que « *ce qui arrive chez nous pour la première fois en tant que prototype est intégré environ trois ans plus tard dans un véhicule de série* ». La production interne fait partie des compétences clés stratégiques. Celle-ci doit garantir un délai de livraison aussi court que possible afin de réduire les temps de développement et jeter les bases de la conception des futurs processus de série par le biais de séries d'essais, de tests de traitement et de prototypes ; ceux-ci sont rapidement fournis aux concepteurs et aux bancs d'essai.

Tout cela entraîne une demande particulière pour le département d'usinage, composée de respect des délais, de pièces individuelles ou de petites séries, une importante gamme de matériaux, des tolérances faibles et des pièces complexes à souhait, pour lesquelles la faisabilité doit encore être définie. Il faut donc trouver des processus et les concevoir.

Des machines répondant aux besoins les plus complexes

La principale caractéristique des machines WFL est de pouvoir réaliser un usinage complet, y compris sur des pièces complexes, en un seul serrage. Les techniciens d'application de WFL ont fourni à Audi une machine sur



► Ici, un alésage d'un carter destiné aux voitures électriques avec le MILLTURN M35-G. ©Audi



► Le chef d'équipe Christian Schmid, l'opérateur Viktor Minch, les programmeurs Anton Mayr et Roman Weiherer, le chef d'atelier Reinhard Kindl (tous d'Audi) se sentent techniquement bien préparés pour l'avenir grâce à la M35-G Millturn. ©Audi

« Peu importe ce qui arrivera demain sur la machine et ce que nos ingénieurs inventeront comme innovations : l'usinage complet universel nous apporte de la flexibilité et nous permettra à l'avenir d'usiner en un temps record. »

quasiment chaque jour nos processus de travail. Les sources d'erreur ont ainsi été réduites et les problèmes éliminés en amont ».

Bilan énergétique amélioré

Il y a des obligations qui concernent le conseil d'administration, comme une réduction annuelle de la consommation d'énergie de l'usine. Reinhard Kindl explique que « *les machines doivent correspondre au cahier des charges Smart Factory d'Audi. Les tours-fraiseurs multifonction de WFL permettent de remplacer deux autres machines avec seulement une M35-G Millturn, ce qui contribue à améliorer le bilan énergétique* ».

Il reste encore un autre aspect central de tout investissement : la fiabilité et la qualité du service. « *La disponibilité technique est impressionnante et l'assistance de WFL est incroyable avec une prise de contact rapide avec le bon interlocuteur, ce qui fait de WFL un investissement de premier ordre* ». ■

mesure. L'avantage est d'être plus réactif et de ne plus passer par des sous-traitants et prestataires de services externes afin de garantir les délais et la fiabilité des pièces fabriquées.

La M35-G Millturn avec contre-broche offre une largeur de pointe de 1 800 mm. 80 outils dans le magasin ainsi qu'une unité de tournage-fraisage puissante et un important couple permettent de répondre à tous les besoins de l'atelier. Pour le taillage d'engrenages, WFL propose une solution logicielle adaptée. « *Par ailleurs, nous avons été convaincus par le logiciel de simulation 3D CrashGuard Studio qui aide nos réglers à minimiser le temps de préparation. Les possibilités de simulation en 3D offertes par CrashGuard Studio et l'interaction avec l'outil Millturn Pro intégré accélèrent*

Grob facilite l'usinage de pièces de châssis avec son centre d'usinage G720F

Le concept de machine à deux broches du G720F permet aux clients de l'industrie automobile d'usiner deux pièces en parallèle avec une grande précision. Grâce à des entraînements optimisés et coordonnés, ils bénéficient ainsi d'une dynamique élevée et de temps copeaux à copeaux courts.

Un savoir-faire approfondi et l'utilisation des technologies les plus récentes font de Grob un expert reconnu dans le secteur des technologies d'usinage. Pour une mise en œuvre optimisée des spécifications des clients, Grob a fait le choix de fabriquer des solutions d'usinage complètes sous la forme de lignes de fabrication personnalisables de la plus haute qualité. Ces lignes se composent principalement de centres d'usinage modulaires et de machines spéciales, qui sont reliés aux solutions d'automatisation les plus récentes.

De la planification à l'ingénierie, en passant par la livraison et la mise en service, Grob entend offrir toutes ses compétences clés à partir d'une seule source. Cette profonde intégration verticale permet de réaliser des ajustements dynamiques et spécifiques aux clients de l'automobile et assure un degré de fiabilité plus élevé.

Combiner qualité, dynamique et temps copeaux à copeaux courts

Bien que prédestiné à l'usinage de structures et de pièces de châssis, le centre d'usinage G720F permet également de s'attaquer à l'usinage de boîtiers de batterie. Il s'agit de l'une de ses plus grandes machines de la série F. « Cette machine est une preuve éclatante de la différenciation du portefeuille de machines Grob », indique-t-on au sein de l'entreprise.

Avec sa plage d'interférence A/B à 5 axes de 1 500 mm et sa grande stabilité, la G720F est un représentant caractéristique de la série crossover pour tous les composants importants, des pièces de la structure du cadre et des sous-cadres aux boîtiers de batterie. La combinaison d'axes A/B dans le tableau garantit une chute libre des copeaux et une excellente dissipation de la chaleur, ce qui est particulièrement adapté à l'usinage MMS. La disposition des axes de la série F correspond au concept de machine éprouvé de Grob. Les composants modulaires et standardisés de la machine assurent à la fois une qualité de



➤ Le nouveau centre d'usinage G720F destiné à l'automobile



➤ Exemples d'usinage de pièces de châssis

produit élevée, une dynamique et des temps copeaux à copeaux courts.

Grob pousse la production du futur plus loin

Le fabricant de machines offre également des perspectives passionnantes avec la nouvelle série 900. Cette série innovante établit de nouvelles normes pour la production du futur. Le secteur de l'automobile et celui de l'aérospatial ne sont pas les seuls à bénéficier de ce nouveau développement : l'industrie de la construction peut également s'attendre à profiter des avantages offerts par ce système.

Disponibles en version mono-broche et bi-broche, les machines G900F4 et G920F4 sont également nouvelles dans le répertoire de Grob. Celles-ci permettent aux clients de traiter efficacement les plateaux de batterie. La nouvelle série de machines souligne l'engagement de Grob en faveur de solutions orientées vers l'avenir et son rôle de pionnier en matière de développement industriel. « Avec notre nouvelle série, nous voulons permettre à nos clients de fabriquer des produits de manière moderne et efficace. Fidèles à notre devise "Un pas en avant", les nouvelles machines sont parfaitement adaptées aux exigences du marché et de nos clients », souligne Carsten König, responsable de la gestion des grands comptes pour la technologie d'usinage chez Grob. ■

Connexion « haut débit » entre Nicomatic et Blaser

Avec le Simodec qui rouvre bientôt ses portes, le secteur du décolletage est à l'honneur en ce début d'année. En régional de l'étape, Nicomatic, fabricant et développeur de solutions d'interconnexion, est un bel exemple de réussite dans ce domaine et Blaser Swisslube n'y est pas étranger. Leur collaboration dans l'amélioration des process d'usinage des composants de systèmes de connexion dans un contexte d'exigences élevées a été déterminante.

L'atelier de décolletage de Nicomatic, fort d'un parc d'une quinzaine de tours à commande numérique traite principalement du laiton, du bronze, du cuivre Béryllium et de l'inox. Ces pièces sont appelées à recevoir un revêtement de surface qui favorise la conductibilité. Il est donc très important que les états de surface demeurent parfaits afin de garantir la qualité du revêtement. Suite à des problèmes de qualité d'usinage sur de nouvelles références de pièces, il était devenu nécessaire de se mettre à la recherche du bon lubrifiant de décolletage.

Nicomatic recherchait la performance d'un lubrifiant adapté aux métaux non ferreux et aux inox afin d'obtenir une évacuation parfaite du copeau, sans laisser ni rayure ni impureté sur la longueur du perçage. Selon Sébastien Doberva, qui assure le conseil technique et commercial de Blaser pour les Savoie, « les caractéristiques de certaines huiles, même de grande qualité, ne sont pas adaptées à tout type d'usinage et de matière. Les usinages multi-matières demandent l'utilisation d'huiles de coupe de base minérale, qui y sont naturellement appropriées ». Dans le cas de Nicomatic, il était nécessaire de veiller à optimiser la qualité de la coupe en limitant les efforts sur l'outil tout en favorisant l'évacuation des copeaux.

Le lubrifiant de décolletage retenu par le conseiller Blaser Swisslube était la Blasomill 10, une huile de coupe minérale de faible viscosité et hydro-craquée qui contient une additivation d'ester pour réunir toutes les qualités requises. La technologie de ce lubrifiant, parfaitement adaptée aux problèmes spécifiques du perçage forage et aux usinages multi-matières, a logiquement répondu aux attentes et objectifs des opérateurs. Un chan-

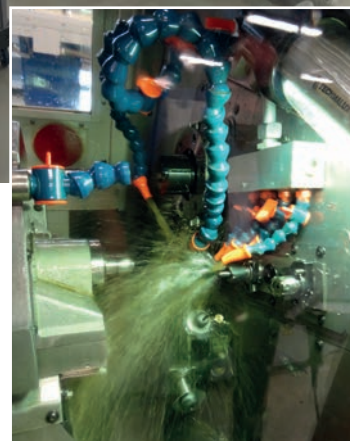


Vue de l'atelier Nicomatic

gement apprécié par les opérateurs de l'atelier : « Nous ne sommes plus obligés d'effectuer une surveillance en continu à cause des arrêts fréquents de la machine et du volume important de rebuts. »

150 heures/machine gagnées avec le lubrifiant de décolletage

En changeant le lubrifiant de décolletage, Nicomatic a apporté de la qualité d'usinage et de la sécurité dans une organisation où les machines tournent 24h/24 avec un poste opérateur quotidien. Une économie annuelle des rebuts à hauteur de 150 heures machine et une baisse de 22% de la consommation d'outils ont été enregistrées. « En tant qu'utilisateurs, nous avons besoin de mieux connaître la technicité des lubrifiants de décolletage et leur interaction avec l'outil et la matière, explique un régleur. Cela permet de se poser de bonnes questions et d'avancer en partenariat vers des objectifs que nous n'aurions pas seulement envisagés. Nous avons aussi fait de grands progrès en remplaçant notre lubri-



Usinage d'une pièce avec l'huile entière Blasomill

fiant d'affûtage par la gamme Blasogrind de Blaser. Elle apporte un très bon dégrassage des meules diamant et offre un bien meilleur refroidissement de la zone d'affûtage. C'est très important pour nous qui utilisons de très petits outils particulièrement fragiles ».

L'équipe de régleurs de Nicomatic a progressivement converti l'ensemble du parc machines au Blasomill 10. Le lubrifiant de décolletage adopté est devenu pour l'entreprise un véritable Outil Liquide, qui joue un rôle essentiel dans les paramètres de coupe et de qualité de l'usinage. Fortes de cette expérience, les équipes de Nicomatic poursuivent leur collaboration avec Blaser Swisslube. ■

4 ÉVÉNEMENTS INDUSTRIELS

Construire l'industrie du futur et
créer de nouvelles opportunités d'affaires

SALON OUEST INDUSTRIES

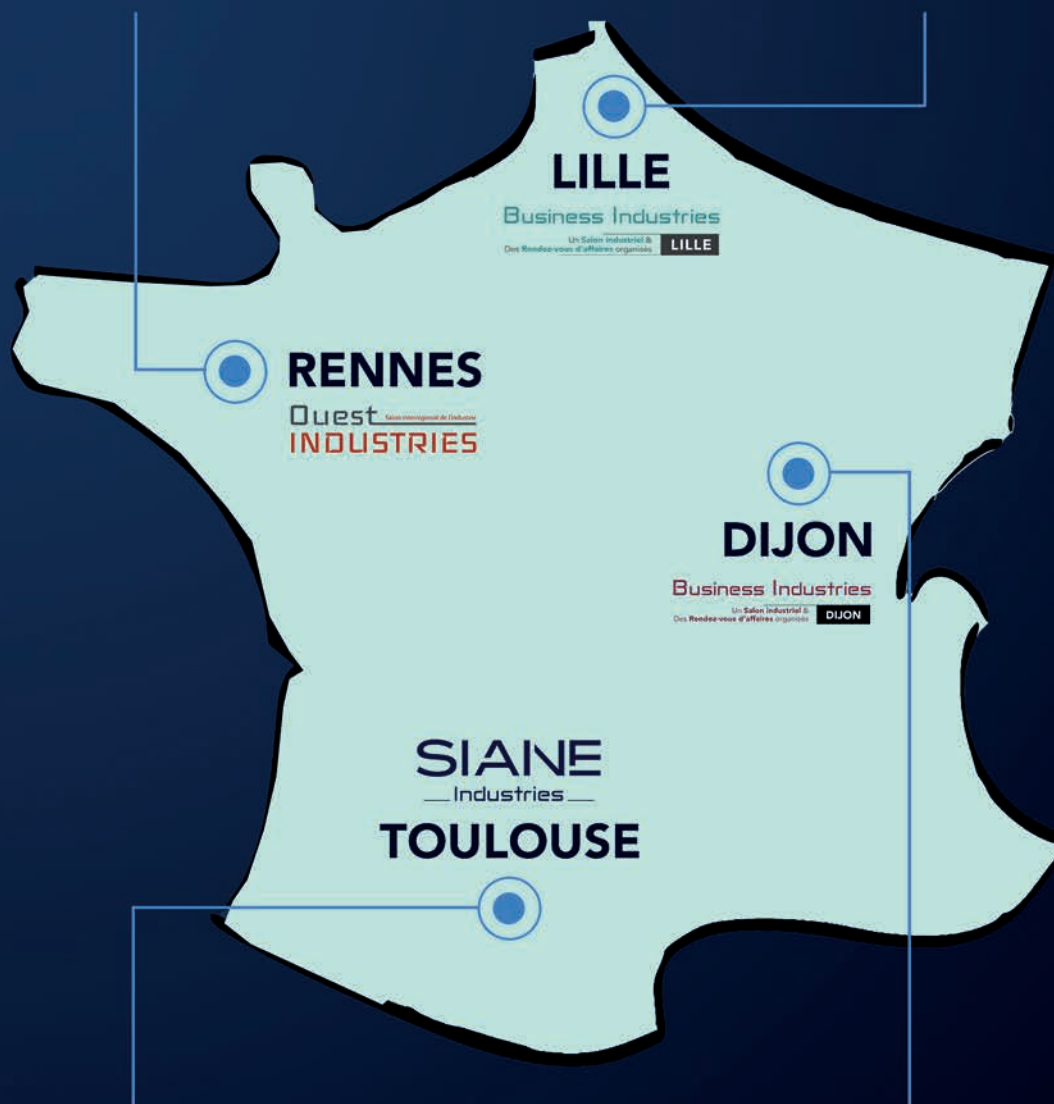
20 - 21 - 22 MAI 2025

Carrefour industriel du Grand Ouest
+ d'infos : www.ouest-industries.com

BUSINESS INDUSTRIES LILLE

29 - 30 MAI 2024

2 jours dédiés à l'industrie et au business
+ d'infos : www.businessindustries-lille.com



SALON SIANE INDUSTRIES

15 - 16 - 17 OCTOBRE 2024

Le 1er salon industriel du Grand Sud
+ d'infos : www.salonsiane.com

BUSINESS INDUSTRIES DIJON

20 - 21 NOVEMBRE 2024

2 jours dédiés à l'industrie et au business
+ d'infos : www.businessindustries-dijon.com

Précision dimensionnelle supérieure dans les longs processus de rectification

En plus de 115 ans d'histoire, Präwema s'est depuis longtemps établi sur le marché international des machines. Lors de la création de l'entreprise en 1908, l'accent a d'abord été mis sur la production de tours de direction et de traction. Sur le site actuel d'Eschwege en Allemagne, Präwema, qui emploie environ 340 personnes, est devenu un fabricant de machines spéciales pour l'usinage d'engrenages et est aujourd'hui connu dans le monde entier pour cela.

Präwema est spécialisé dans le domaine de l'usinage dur et fin des engrenages. Pour la production d'éléments individuels de matériaux tels que les aciers HSS et principalement les carbures, des rectifieuses d'outils avec un système de filtration Vomat FA 960, une préfiltration HSS et un système de refroidissement économe en énergie sont utilisés.

Präwema était à la recherche d'une huile de rectification qui garantirait une réduction significative de la maintenance et des temps d'arrêt ainsi qu'une meilleure filtration et une meilleure finesse de filtration et donc donnerait une machine propre. Ce qui était important, c'est particulièrement l'augmentation des performances de production et l'efficacité énergétique élevée.

Lors d'un salon, un contact a été établi avec oelheld GmbH et Vomat GmbH. Après une consultation très précise et détaillée sur le produit et la technique sur place par oelheld et Vomat, un test de rectification a été effectué, dont les performances ont été convaincantes. Les améliorations suivantes ont été obtenues : une quantité de réassort plus faible, une meilleure capacité de désaération et moins de nébulisation. D'autres avantages étaient une meilleure durée de vie de l'outil et une plus grande précision dimensionnelle dans les longs processus de rectification grâce à un meilleur contrôle de la température de l'huile.

Faible formation de mousse, réduction du brouillard d'huile et hausse de la productivité

Pour le test de rectification, le produit SintoGrind TC-X 630 d'oelheld GmbH a été utilisé, ce qui établit un nouveau standard dans la catégorie des huiles de rectification des carbures. Les huiles de rectification haute performance de la gamme SintoGrind sont développées pour les processus de rectification à grande vitesse qui nécessitent une précision extrême et le meilleur refroidissement. Le produit est exempt de chlore et de métaux lourds et peut être utilisé pour les applications sui-



➤ Entretien de concertation chez Präwema.

vantes : rectification de rainures, rectification de profilés ainsi que rectification cylindrique externe et interne.

Les avantages de l'huile de rectification sont la faible formation de mousse, la réduction du brouillard d'huile et l'augmentation de la productivité. Un autre avantage est la réduction significative des brûlures par abrasion ainsi qu'une excellente protection contre le lessivage du cobalt. Une très faible formation de bavures et une amélioration de la qualité de surface sont également assurées. Les



➤ Processus de rectification et de dressage avec SintoGrind TC-X 630.



➤ Outil de décolletage en développement fabriqué par Präwema.

avantages sont dus à la combinaison spéciale de l'huile de base avec des additifs de haute qualité.

L'huile de rectification haute performance est compatible avec une large gamme de matériaux, notamment le carbure, le HSS, le PCD, le CBN, le cermet et la céramique. La série SintoGrind TC-X ne contient aucun élément dangereux et présente une grande résistance au vieillissement ainsi que les meilleures propriétés de rinçage et de refroidissement.

Le projet, qui a été développé grâce à la planification et au développement conjoints de Präwema, oelheld et Vomat, a impressionné par son efficacité énergétique et sa productivité élevées. Afin de répondre aux exigences en matière d'énergie et de durabilité, une filtration à plein débit basée sur les besoins avec des pompes à pression et à fréquence contrôlées a été planifiée. Vomat a également prévu une fonction de refroidissement naturel. Le projet a ainsi pu être mis en œuvre et répond désormais aux exigences élevées en matière d'efficacité énergétique et de durabilité. ■

Comment dire non aux vibrations dans l'usinage ?

Les vibrations font souvent partie du processus d'usinage. Forcées ou auto-générées, elles sont inhérentes aux applications qui produisent des copeaux. Cet article présente des solutions développées par Iscar permettant de résoudre ces problèmes liés aux vibrations.

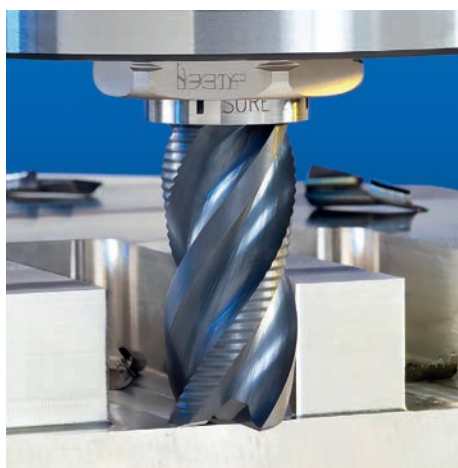


Figure 1

Plaquettes indexables, têtes interchangeables ou en carbure monobloc, les outils Iscar possèdent des arêtes de coupe (segmentées ou ondulées) destinées à fragmenter les copeaux en petits segments pour un meilleur comportement dynamique de l'outil. En ébauche, les fraises hérissons permettent l'évacuation d'une grande quantité de matière dans des conditions lourdes. Des fraises à plaquettes rondes sont généralement utilisées avec des grands porte-à-faux qui peuvent affecter la rigidité et la résistance de l'outil aux vibrations.

La gamme de fraises en carbure monobloc CHATTERFREE d'Iscar a été conçue sur la base d'une méthode de contrôle du pas. Cette gamme propose un angle de pas différentiel combiné à un angle d'hélice variable, pour un fraisage sans vibration dans de multiples applications.

Les fraises monoblocs FINISHRED se caractérisent par une géométrie de dentures avec brise-copeaux couplée à des goujures à pas variable (voir figure 1) qui réalisent des opérations de finition selon des conditions d'usinage en ébauche. Les principes de géométrie de coupe anti-vibration ont été exploités dans la conception des têtes de fraisage multi-dents interchangeables Multi-Master fabriquées à partir de nuances carbure cémentées.

Perçage sans vibration

Dans la gamme de forets avec têtes carbure interchangeables SUMOCHAM, la conception à double listel des têtes QCP/ICP-2M augmente significativement la stabilité de l'outil. La pénétration du foret dans la matière peut provoquer des vibrations et causer de sérieux dommages, comme la casse de l'outil.

La famille SUMOCHAM-IQ à têtes carbure interchangeables HCP (Fig 2) à monter sur les corps d'outils standard SUMOCHAM offre des capacités d'auto-centrage fiable. Cette géométrie de coupe originale en forme d'une pagode permet de réaliser des trous de qualité à des profondeurs jusqu'à 12xD, directement dans la matière, sans pré-perçage. On retrouve ce concept avec la famille de forets avec têtes carbure interchangeables à 3 lèbres LOGIQ3CHAM.

Outils anti-vibration pour l'alésage

Iscar a développé trois types de barres d'alésage pour couvrir un maximum d'applications : deux barres monoblocs (en acier et carbure monobloc) et une version assemblée comprenant un système anti-vibratoire intégré.

Les barres en acier assurent un usinage stable avec un porte-à-faux jusqu'à 4xD.



Figure 3

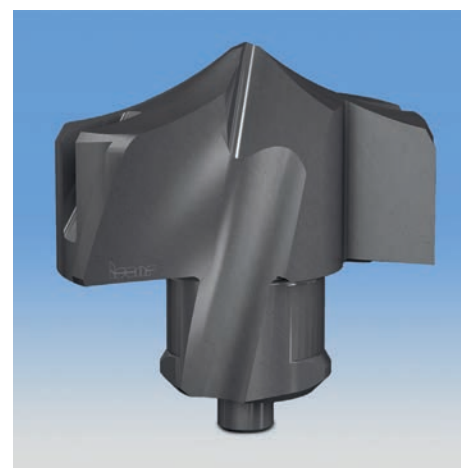


Figure 2

Dépasser cette valeur peut engendrer des vibrations dues aux caractéristiques d'élasticité de l'acier. Remplacer la barre en acier par une barre en carbure monobloc plus rigide assure un alésage efficace et sans vibration avec un porte-à-faux jusqu'à 7xD. Cependant, la profondeur d'alésage ne peut être augmentée que dans la limite imposée par le comportement contrainte-déformation du matériau. Afin d'éliminer cette barrière, Iscar a développé la gamme de barres cylindriques anti-vibration ISOTURN WHISPERLINE. Celles-ci reçoivent des têtes d'alésage interchangeables à plaquettes indexables de différentes géométries et sont dotées de canaux d'arrosage internes. Le principal élément de la conception de la barre est un mécanisme anti-vibratoire intégré qui agit en direct pendant l'usinage, ce qui permet un alésage efficace avec un porte-à-faux de 7 à 14xD (Fig 3).

Ce système est également utilisé sur les outils de tronçonnage et gorges profondes d'Iscar. Il a été inséré dans la lame, sous le logement de la plaquette. Chaque lame est pré-calibrée par le carburier pour des performances optimales dans une grande variété de porte-à-faux. L'utilisateur final peut néanmoins personnaliser le calibrage, si nécessaire. ■

Relever les défis de lubrification et de refroidissement du titane et autres matériaux

Afin de résoudre les problématiques de refroidissement et de lubrification rencontrées dans les ateliers de production en matière d'usinage du titane et d'autres matériaux réfractaires, Ceratizit a lancé sur le marché le système de fraisage MaxiMill - 211-DC doté d'un apport optimal en lubrifiant... et produit à partir de la fabrication additive.



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

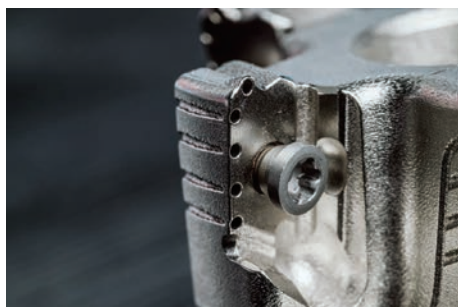


De la position idéale des canaux de lubrification à la valeur ajoutée décisive dans l'usinage de matériaux réfractaires. Voici le postulat de départ de Ceratizit pour répondre aux enjeux de l'usinage de pièces à haute valeur ajoutée, en titane ou superalliages.

Une bonne connaissance des défis quotidiens avec ce type de matériaux

Sécurité de processus maximale malgré une vitesse de coupe élevée, le tout en étant économique ! Une équation bien compliquée à laquelle les industriels sont confrontés. C'est en partant de ce constat que Ceratizit entend combiner ces différents avantages dans un seul et même outil, le système de fraisage à plaquettes MaxiMill - 211-DC, lequel est issu de sa propre production en impression 3D.

La fraise à surfacer-dresser brille par sa valeur ajoutée décisive dans l'usinage du titane et d'autres matériaux réfractaires, grâce à un



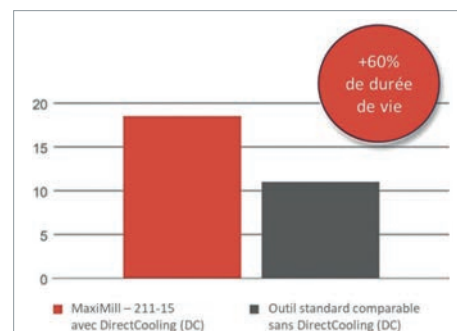
apport DirectCooling breveté directement sur la face de dépouille de la plaquette. En effet, c'est précisément pour de tels matériaux qu'un meilleur refroidissement par émulsion est nécessaire pour obtenir de bons résultats lors de l'usinage.

Combinaison des caractéristiques géométriques et fonctionnelles pour un arrosage continu de l'arête de coupe

Réalisé par fabrication additive, le corps de la fraise MaxiMill - 211-DC permet de concevoir avec la complexité requise du refroidissement de la dépouille. Cela crée la combinaison parfaite de caractéristiques géométriques et fonctionnelles – la position idéale des canaux de lubrification, complétée par une géométrie de plaquette parfaitement conçue, assure un arrosage continu de l'arête de coupe.

Les nombreux canaux de lubrification à l'intérieur du corps de l'outil s'avèrent compatibles avec les porte-outils standard disposant de la lubrification interne et assurent le refroidissement continu.

Avec un flux de fluide de coupe focalisé vers la face de dépouille de la plaquette, sans refroidissement standard vers le brise-copeaux, la MaxiMill - 211-DC réalisée en impression 3D offre des avantages comparables à ceux du refroidissement direct des outils de tournage. L'accent est mis sur les matériaux réfractaires tels que le titane. ■



Test comparatif de durées de vie [min] en comparaison avec l'outil classique

- Machine: GROB G1050
- Pièce: TiAl6V4
- Outil: MaxiMill - 211-15 DC (DirectCooling)
- Vc: 65m/min
- Ap: 6mm / ae 18mm / fz 0,08mm
- Pression de lubrifiant: 80 bar

Précision dans l'usinage des réfractaires

DOSSIER
DÉCOLLETAGE

Les fraises à fileter Performance MonoThread augmentent les performances jusqu'à 20 %



➤ Avec la fraise à fileter MonoThread – SGF et la MonoThread – SFSE avec chanfreinage, Ceratizit lance deux outils entièrement révisés de la gamme Performance Line, avec une augmentation de performance allant jusqu'à 20 %.

Souvent, la qualité du filetage détermine si la pièce réalisée est bonne ou non. Comme les filetages sont généralement produits à la toute fin du processus d'usinage, la barre est placée très haut en matière de précision et de sécurité du processus.

Ces dernières années, le fraisage de filets est devenu une alternative intéressante au taraudage, au formage ou au tourbillonnage de filets, en grande partie grâce aux avantages des fraises à fileter.

Avec les fraises à fileter carbure mono-bloc MonoThread – SGF et MonoThread – SFSE avec réalisation de chanfrein, la gamme Performance de Ceratizit fait un bond en avant. À travers une augmentation des performances allant jusqu'à 20 % par rapport à son prédécesseur, la nou-

velle génération se distingue par une durée de vie accrue et un excellent rapport qualité-prix.

Un processus stable grâce aux fraises à fileter

« Le filetage par fraisage est idéal pour tous les profils de filets standard et dans toutes leurs tolérances ; en particulier pour les pièces asymétriques, de grande taille et très coûteuses », explique Markus Mack, responsable produit chez Ceratizit. En effet, des copeaux très courts sont produits, ce qui garantit un processus beaucoup plus fiable ». Cela est d'autant plus vrai pour les matériaux difficiles à usiner, tels que les aciers à haute résistance ou trempés, les matériaux réfractaires.

Aide au développement durable grâce au réaffûtage

Si, après une longue période d'utilisation, une fraise MonoThread de la gamme Performance ne maintient plus son niveau de performance maximal, il n'est pas nécessaire de la remplacer tout de suite. Elle peut être réaffûtée, parfois même plusieurs fois. Cela permet d'augmenter la rentabilité et de préserver les ressources premières. ■

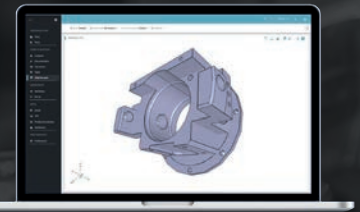


➤ L'état de la surface d'un filetage fraisé est beaucoup plus lisse que celle d'un filet taraudé, en particulier sur les flancs du filet.



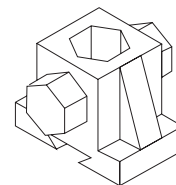
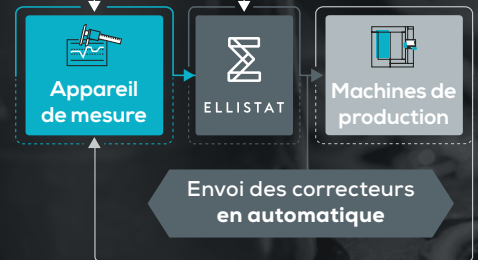
ELLISTAT

Usinez
en boucle fermée



Importation
en temps réel

Configuration
à partir du 3D



1 SEULE PIÈCE
permet de régler
tout le processus

Réduction
taux de rebut **90 %**

Réduction
temps de réglage **75 %**

Gains moyens
par machine pilotée **20 k€/an**



+33 9 86 16 51 05
contact@ellistat.com
www.ellistat.com

MMT-B stabilise son process en tournage dur avec les plaquettes PCBN de Mitsubishi Materials

Alors qu'il se trouvait confronté à un problème de qualité sur l'une de ses opérations de tournage dur, le spécialiste des boîtes de vitesses MMT-Bordeaux (Mutares) a fait appel à MMC Metal France qui lui a suggéré de recourir à sa gamme de plaquettes CBN. Une réussite, puisqu'en plus de stabiliser l'usinage, la solution proposée par Mitsubishi Materials a permis d'augmenter significativement la durée de vie de l'outil et de réduire le coût à la pièce.



➤ Enseigne de la société MMT-B (« B » pour Bordeaux), qui appartient aujourd'hui au groupe allemand Mutares.

Face à la friche industrielle de Blanquefort, où trônait il y a encore quelques années l'usine Ford, le site de MMT-B, anciennement Getrag Ford puis Magna PT avant d'être racheté par le fonds d'investissement allemand Mutares, ne fait pas pâle figure, bien au contraire. Ses quelque 61 000 m² d'usine et 500 salariés (pour 200 M€ de chiffre d'affaires) produisent, encore pour quelques années, les boîtes de vitesses pour le compte du constructeur américain, même si le virage de la diversification est désormais bel et bien pris.

Doté d'un important parc de machines-outils et d'équipements de production moderne (près de 200 machines, 250 équipements au total), MMT-B est en mesure de fabriquer la totalité de la boîte de vitesses et de l'arbre de transmission. Au total, 250 000 transmissions sortiront des lignes de production d'ici deux ans.

L'arbre de transmission : une complexité qui exige un savoir-faire important

Pour l'heure, l'essentiel des priorités de MMT-B se focalise sur l'arbre de transmission, les pignons et le baladeur..., des pièces particulièrement complexes conçues dans des matières extrêmement dures nécessitant des outils coupants adaptés. Aux côtés des mul-



➤ MMT-B, avec ses 61 000 m² d'usine et 500 salariés produit les boîtes de vitesses pour le compte du constructeur américain Ford.

tiples équipements de soudage laser, de traitement thermique et d'assemblage ainsi que des machines de mesure tridimensionnelle, la zone dédiée à l'usinage se compose d'un imposant parc machines, complet et particulièrement récent, dont l'âge est compris entre un et sept ans.

Outre les investissements réguliers, l'atelier bénéficie surtout du niveau très élevé de compétences de ses techniciens et opérateurs de production. « *Nous totalisons près de cinquante années d'un savoir-faire qui se transmet de génération en génération* », précise Olivier Boidin, Président et DRH de MMT-B. *La qualité est au cœur de notre stratégie. C'est pourquoi nous n'enregistrons que très peu de retours sur nos produits alors même que l'usine a produit pas moins de 20 000 000 de transmissions depuis sa création* ».

Ce savoir-faire, le patron de l'usine entend bien le mettre à profit dans la diversification de la production et dans sa nouvelle stratégie vers le multi-clients et le multi-produits. « *Depuis notre ouverture vers de nouveaux marchés, les demandes de nouveaux clients affluent et nous préparons pour l'après*

2025/2027 pour de nouveaux projets d'usinage, d'assemblage et d'industrialisation. »

Stabiliser le process pour maintenir un haut niveau de qualité dans une production de très grandes séries

Afin d'assurer ce niveau de qualité figurant parmi les meilleurs du monde, l'entreprise s'attache à la formation de chaque membre du personnel sur ce dont elle a précisément besoin. « *Nous formons tous nos collaborateurs de l'usine aux standards très exigeants de l'automobile mais aussi à l'amélioration continue en avance de phase*, poursuit Olivier Boidin. *On s'améliore toujours et nous sommes toujours à la recherche de projets de développement, ce qui nous pousse à la fois à être agiles et flexibles, mais aussi à faire un benchmark régulier afin de réfléchir aux technologies les plus adaptées* ».

C'est dans cette recherche permanente d'amélioration que l'équipe de Pascal Yvon,

technicien Méthodes, a décidé il y a un an de résoudre un problème lié à la stabilité du processus. *« Après avoir investigué sur l'origine d'un problème lié à des opérations de tournage dur pour la production de pièces de boîtes de vitesses (baladeurs), nous avons remarqué que la qualité des outils coupants que nous utilisions depuis plusieurs années s'était fortement dégradée, se souvient Pascal Yvon. Les outils s'ébréchaient et cassaient de plus en plus souvent. Nous n'arrivions pas à stabiliser la production. Il était donc grand temps de changer ».*

Surtout, l'entreprise pour qui la qualité de ses boîtes de vitesses (à la fois compactes, légères et robustes) est un cheval de bataille, avait constaté des variations dans la qualité des plaquettes d'une boîte à l'autre..., des défauts qui expliquent les casses d'outils devenues trop fréquentes, ce poste de dépenses devenant ainsi le plus élevé de la zone d'usinage.

Utilisant avec succès les outils de la gamme Mitsubishi Materials depuis 2016, Pascal Yvon s'est alors rapproché de MMC Metal France, la filiale française du carburier japonais qui, par le biais du trio de choc formé par Laurent Le Méteil (Responsable grands comptes en région Sud-Ouest), Franck Leboeuf (Réfèrent CBN) et Grégory Lafon (Technicien d'application). Ceux-ci l'ont orienté vers la technologie CBN. *« Mitsubishi Materials est l'un des rares fabricants d'outils carbure à être spécialisé dans le CBN – Cubic Boron Nitride – permettant de proposer des outils parfaitement adaptés à des matériaux traités. En somme, le CBN permet d'usiner les pièces les plus résistantes en tournage dur »*, souligne Laurent Le Méteil.

Cependant, avant de basculer la production vers l'outil CBN préconisé, les équipes de MMT-B et de MMC Metal France ont effectué de nombreux tests. Pas question de laisser la place au hasard ou au moindre doute. Une habitude pour les deux partenaires qui, en plus de l'utilisation du CBN, ont déjà mis en



➤ Au total, 250 000 transmissions sortiront des lignes de production d'ici deux ans.

place de nombreux outils carbure Mitsubishi pour les phases d'ébauche des arbres, pignons et autres composants de transmission avant traitement thermiques. Michel Arnaud, Directeur des opérations d'usinage, indique que *« MMT-B est un très bon laboratoire car chez nous les outils sont bien malmenés. Dans ce domaine, les outils de Mitsubishi Materials nous ont permis de réduire, à de nombreuses reprises par le passé, les coûts d'usinage »*. L'ambition était la même pour le tournage dur du baladeur.

De la performance de l'outil CBN aux gains de coûts

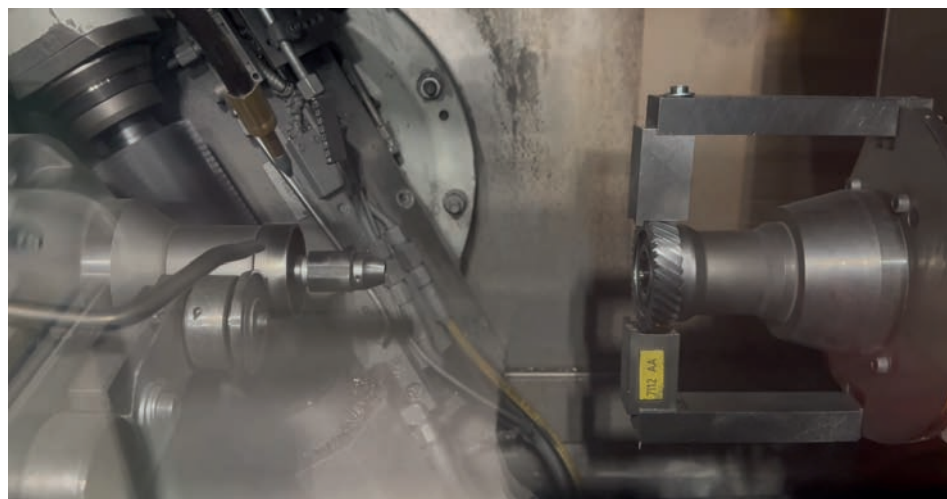
Après six mois d'essais et d'échanges plusieurs fois par semaine entre les équipes, *« lesquelles se sont montrées pleinement disponibles, répondant immédiatement à la moindre sollicitation »*, précise Pascal Yvon. L'outil CBN de Mitsubishi Materials a pleinement convaincu MMT-B. *« Tous les regards étaient rivés sur l'opération de tournage de cette pièce, tant sur l'usinage que sur la qualité de surface. Et nous avons constaté l'excellente répétabilité de la plaquette, y compris*

sur l'usinage de la gorge qui, auparavant, générerait des vibrations. La plaquette CBN GY a prouvé sa robustesse et a été la seule à se montrer convaincante. Nous étions donc doublement satisfaits : non seulement nous avons stabilisé l'usinage mais nous avons également gagné en durée de vie, nous permettant d'atteindre les 1 000 pièces par arête », précise Pascal Yvon. Laurent Le Méteil explique la raison de ce succès par *« la force du catalogue Mitsubishi Materials : nos gammes sont très vastes et, pour une seule et même plaquette, il est possible d'avoir une multitude de possibilités »*.

L'outil CBN de Mitsubishi Materials, à travers sa gamme BC8100, se compose d'un insert sur un carbure breveté. Comme le rappelle Laurent Le Méteil, *« Mitsubishi Materials possède ses propres mines, cette intégration verticale lui assure à la fois la maîtrise de l'approvisionnement et des coûts. Le groupe a également développé une usine spécialement conçue pour le CBN afin de se renforcer encore davantage dans ce domaine »*.

Les outils BC8100 offrent la possibilité d'usiner en continu avec une précision maximale pour des états de surface atteignant un niveau Rz 2,4 (Ra 0,6). En tournage à grande vitesse, la stabilité atteint un niveau d'état de surface inférieur à Rz 6,3.

Autre avantage de cet insert CBN, le prix. L'explication est simple : *« au lieu de proposer une plaquette entièrement composée en CBN, Mitsubishi Materials a conçu un outil en carbure doté d'un insert brasé en CBN, ce qui en réduit inévitablement le coût »*, précise Pascal Yvon. Il est vrai que le rapport entre le prix de vente de l'insert et l'importante durée de vie permet d'atteindre un coût pièce très avantageux. Enfin, si MMT-B, par le biais de son ancien fournisseur, n'utilisait que du spécial, il n'a désormais recours qu'à des outils standard issus d'un seul et même catalogue..., procurant encore davantage de sérénité dans les opérations de tournage ; un atout non négligeable dans le monde de la grande série. ■



➤ Opération d'usinage de pignon.

HORN FRANCE**GROB****CENTRES
D'USINAGE
HORIZONTALS 5 AXES****LE SALON
GLOBAL
INDUSTRIE****DU LUNDI 25 / AU JEUDI 28
MARS 2024
PARIS NORD VILLEPINETE****Venez nous voir
Stand 6U56**www.grobgroupp.com

Une innovation dans l'usinage de précision d'alésages avec le système Supermini

La filiale française du fabricant allemand d'outils coupants, de renommée mondiale, participe au prochain salon Simodec. À l'occasion de cet événement, elle présentera une nouveauté dévoilée en avant-première mondiale au salon EMO 2023, à savoir une extension novatrice pour le système Supermini dans le domaine de l'usinage de précision, et plus spécifiquement en ce qui concerne les alésages.

Le système Supermini a été présenté, pour la première fois en 1989, au plus grand salon mondial de l'usinage, l'EMO à Hanovre. D'importants efforts de développement avaient conduit Horn à la fabrication d'outils d'alésage pour l'usinage intérieur, allant jusqu'à 5 millimètres de diamètre. Au fil du temps, le système Supermini est devenu l'un des produits phares du carburier allemand. De plus, il a été le premier outil de précision à recevoir un revêtement propre à Horn.

Lors du salon Simodec 2024, Horn présentera une variante du système Supermini pour l'usinage de précision des alésages, dotée d'une face de coupe très finement affûtée. En combinaison avec l'affûtage de précision du profil de l'arête de coupe, l'arête de coupe de l'outil ne présente pas d'entailles sous un grossissement de 200 fois environ. Le système d'outils peut être utilisé à partir d'un diamètre intérieur à usiner de 0,3 mm. La géométrie tranchante de l'arête de coupe permet une coupe fiable, y compris avec de très petites avances. Le revêtement, spécialement développé par Horn, convient aux aciers inoxydables, aux métaux non ferreux et à d'autres matériaux métalliques.

**Un seul porte-outil
pour plus de 1 000 variantes
d'outils de coupe**

La plaquette de coupe du système Supermini type 105 ne nécessite qu'un seul porte-outil pour plus de 1 000 variantes



d'outils de coupe. Cela vaut aussi bien pour les versions gauches que pour les versions droites. Les plaquettes de coupe en carbure sont disponibles en version revêtue ou non, dans différentes nuances, pour chaque cas d'application et, concernant l'usinage dur, jusqu'à 66 HRC.

La forme en goutte d'eau brevetée de la section transversale a un effet d'amortissement des vibrations et permet une grande répétabilité lors du changement de plaquettes. L'arrosage interne jusqu'à l'arête de coupe augmente la durée de vie, améliore les conditions de coupe et l'évacuation des copeaux. Horn propose les outils avec des éléments pour le serrage frontal. Cela permet par exemple de changer facilement la plaquette sans avoir à démonter le porte-outil. ■

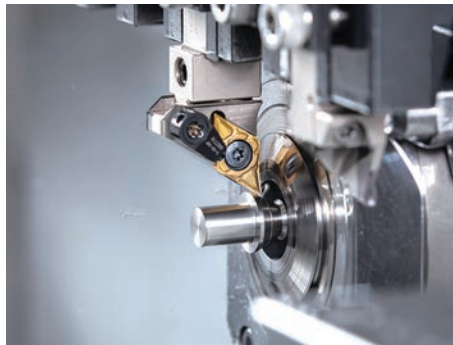
→ Horn France exposera sur le prochain salon Simodec (Hall A - stand E19)

Des plaquettes dotées de la nuance PVD SH7025 pour améliorer les performances d'usinage des petites pièces

Derniers développements du carburier Tungaloy, les plaquettes SH7025 à revêtement PVD ont spécifiquement été conçues pour le tournage de petites pièces. Détails de ces nouvelles solutions d'usinage dans cet article.

Les nouvelles plaquettes de tournage SH7025 à revêtement PVD de Tungaloy permettent d'usiner efficacement des petites pièces, en obtenant une finition de surface supérieure et une durée de vie fiable de l'outil. Son revêtement TiCN lui confère un équilibre optimisé entre la résistance à l'usure et à la rupture. Cela profite à tous les utilisateurs impliqués dans des processus où la durée de vie des plaquettes est déterminée en fonction de la dégradation des dimensions de la pièce et des qualités de surface.

En outre, la combinaison du revêtement TiCN et du revêtement TiAlN multicouche permet d'augmenter considérablement la durée de vie de l'outil, tout en réduisant la progression



de l'usure ou la fracture. Les plaquettes sont toutes dorées, ce qui permet aux opérateurs d'identifier facilement une arête usée ou une usure d'arête dans les ateliers faiblement éclairés.

Découvrez des performances de brise-copeaux supérieures avec les brise-copeaux -JP et -JS. Le brise-copeaux de premier choix, -JP, offre une excellente gestion des copeaux pour les opérations de finition de haute précision, tandis que le -JS assure un contrôle constant et efficace des copeaux dans une large gamme de paramètres de coupe grâce à l'angle d'inclinaison important de l'arête de coupe et à une géométrie de brise-copeaux optimisée. Au total, 173 nouvelles plaquettes ont été lancées. ■



Cliquez sur le
QR Code pour
visionner la vidéo



Swiss XT

Découvrez la gamme Swiss XT : la fusion ultime entre un design compact, la polyvalence et des performances élevées en usinage. Cette machine ergonomique et compacte offre trois systèmes d'outils indépendants et des options d'axes personnalisables pour répondre à tous vos besoins en matière de précision.

Découvrez ici



Nominé au
Trophée de l'innovation
Simodec

SIMODEC
Hall A – Stand A14

TORNOS



Quand la précision
rencontre la modularité

Swiss XT

GoldFlex, une gamme de plaquettes à gorges destinées aux tours à décolleter automatiques

À l'occasion de ce numéro d'Équip'Prod spécialement consacré au décolletage, voici un focus sur les nouvelles solutions d'Ingersoll – porte-outils et plaquettes – baptisées GoldFlex et adaptées aux tours à décolleter automatiques.

Ingersoll présente les porte-outils et plaquettes GoldFlex pour les tours à décolleter automatiques. Si la gamme actuelle GoldFlex a connu un grand succès sur le marché en raison de sa longue durée de vie et de ses performances stables grâce à son serrage rigide, désormais la série GoldFlex est également disponible en standard avec des plaquettes plus petites pour les tours à décolleter automatiques.

Les nouvelles plaquettes GoldFlex se révèlent économiques en raison de leurs quatre arêtes de coupe. Celles-ci sont tout particulièrement adaptées aux pièces de petits diamètres et sont disponibles de 0,5 mm à 3,0 mm de large et possèdent une capacité en profondeur de 2,2 mm à 5 mm.



► Plaquette et porte-outils économiques pour les tours à décolleter. © Société Ingersoll Werkzeuge GmbH

La conception spéciale des arêtes de coupe avec le nouveau revêtement PVD (TT4430) augmente la durée de vie de l'outil et permet d'obtenir un excellent état de surface avec

une faible formation de bavures et d'arêtes rapportées. Le serrage stable et rigide améliore également la durée de vie des outils et offre une excellente répétabilité lors du positionnement des plaquettes.

L'extension de gamme GoldFlex représente une solution optimale pour une large gamme d'applications telles que les gorges, le tronçonnage, le tournage, le profilage et le filetage. ■



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



Encore plus d'économies avec les plaquettes RhinoTurn réversibles

La nouvelle série RhinoTurn, avec des mini-plaquettes réversibles et des porte-plaquettes adaptés, remplace les petites plaquettes positives standard comme les CCMT06 et DCMT07. Elle est disponible dans un choix étendu de géométries et de nuances afin de s'adapter à chaque opération d'usinage.

Grâce à ses quatre arêtes de coupe, la nouvelle gamme permet une réduction des coûts. Bien que les plaquettes RhinoTurn soient réversibles, elles possèdent le même angle de coupe qu'une plaquette positive classique lorsqu'elle est montée sur le porte-outil.

Les faibles efforts de coupe réduisent les vibrations et permettent d'obtenir de bons états de surface et une bonne précision d'usinage sur la pièce,



► Série RhinoTurn avec deux faces Mini-plaquette de coupe. © Société Ingersoll Werkzeuge GmbH

en particulier pour les faibles profondeurs de

coupe. Les plaquettes sont disponibles dans un large choix de géométries et de nuances pour s'adapter au mieux à chaque opération d'usinage.

Les porte-outils possèdent un serrage par vis stable, ils sont disponibles en carrés de 1212 et 1216 pour les tours à poupée mobile, ainsi qu'en carrés de 1616 et 2020 pour la mécanique générale. Enfin, les barres d'alésage sont proposées en diamètres de 12 mm et 16 mm. ■



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



CITIZEN
MACHINERY
FRANCE



EXPERT EN
TOURNAGE
DE PRÉCISION

Cincom
POUPÉES MOBILES

Miyano
POUPÉES FIXES

INNOVATION CITIZEN-CINCOM

L3-20

**CENTRE DE TOURNAGE
5 AXES CONTINUS**



HALL B1 - STAND I31

HALL 5 - STAND G14

- > USINAGE DE PIÈCES JUSQU'À 25 MM DE DIAMÈTRE
- > 5 AXES SIMULTANÉS
- > NOUVEAU DESIGN ET ERGONOMIE



LFV
technology

www.cmf-citizen.fr

SW

Smart Manufacturing Solutions.

Des solutions intelligentes pour un avenir intelligent. SW est plus qu'un fabricant de machines-outils. SW est un fournisseur de solutions. Nous proposons des solutions intelligentes - complètes, personnalisées et suivies pour la production intensive de nos clients.

Les centres d'usinage SW sont synonymes de flexibilité, de connectivité, de modularité et de productivité accrues. Nous assistons les fabricants et les fournisseurs dans de nombreuses industries avec des solutions personnalisées pour une production de haute précision et rentable.



sw-machines.com



Réduction des rebuts grâce à la configuration simple et précise de la tête à aléser numérique

Le carburier a lancé sur le marché des fraises à aléser axiales dotées d'un dispositif numérique. Objectif ? Réduire au maximum les réglages manuels, à la fois longs et peu précis. Baptisées Axiabore et Axiabore Plus, ces nouvelles fraises à aléser sont disponibles en cinq tailles pour plus de polyvalence.

Les têtes à aléser axiales numériques Axiabore et Axiabore Plus de Seco éliminent les réglages fastidieux et imprécis susceptibles d'entraîner la mise au rebut des pièces. Pour ce faire, un grand affichage numérique permet d'effectuer un réglage et une configuration à la fois rapides et efficaces.

« Les têtes à aléser nécessitent généralement un opérateur qualifié pour effectuer des réglages précis, explique Kavita Dandge, responsable produit chez Seco. Pour les ateliers confrontés à des pénuries de main-d'œuvre qualifiée, les têtes à aléser axiales numériques sont dotées d'un affichage numérique réversible pour que les opérateurs de n'importe quel niveau puissent effectuer des réglages sans erreur ».

Configuration rapide et facile avec la tête à aléser numérique de Seco

Le déplacement de l'arête de coupe est essentiel à la précision de l'alésage. Les têtes à aléser axiales numériques Axiabore et Axiabore Plus de Seco sont dotées d'un dispositif numérique afin d'afficher des valeurs de déplacement précises lors de la configuration de l'outil. Ce grand affichage fonctionne avec toutes les têtes à aléser axiales numériques de Seco et peut être retourné pour une meilleure visibilité à l'intérieur d'une machine-outil.

Sans dispositif numérique, la configuration de la tête à aléser nécessite des réglages chronophages selon de petites échelles difficiles à lire. Les têtes à aléser axiales numériques Axiabore et Axiabore Plus de Seco permettent des réglages précis et concis pour éliminer pratiquement toute erreur humaine. Grâce à son grand affichage facile à lire et à ses boutons de commande pratiques, la tête numé-



➤ Axiabore et son système d'affichage connecté

rique de Seco réduit également les temps de réglage machine pour une efficacité et une productivité accrues.

Fonctionnement sans contaminant et recharge facile

Pour une polyvalence maximale, le dispositif de réglage numérique de Seco n'est pas doté de piles ; il se charge via un port USB et se fixe à la tête à aléser avec des aimants pour une meilleure étanchéité. L'absence de piles à remplacer empêche également la contamination lors des changements de piles. La conception sans piles des têtes à aléser axiales numériques Axiabore et Axiabore Plus de Seco reste étanche afin d'empêcher la pénétration de poussière et de fluide de refroidissement. De plus, une seule charge de l'affichage numérique permet de réaliser jusqu'à 200 mesures.

Tailles d'outils et connexions polyvalentes

Seco propose les têtes à aléser axiales numériques Axiabore et Axiabore Plus dans cinq tailles pour une plus grande polyvalence. Les diamètres correspondent à la gamme d'outils axiaux analogiques de Seco, à partir de 2 mm de diamètre. Les têtes prennent en charge des diamètres de tournage extérieurs de 2 mm à 57 mm (0,078" à 2,24") et des diamètres de rainurage de 19 mm à 96 mm (0,75" à 3,78").

Fournies avec des connexions Graflex, Seco-Capto et HSK-A63, les têtes à aléser génèrent des trous avec une précision de diamètre IT5 et des états de surface Ra 0.6. Les têtes Axiabore prennent en charge des diamètres d'alésage de finition compris entre 2 mm et 20 mm (0,078" et 0,78"). Pour des diamètres compris entre 6 mm et 108 mm (0,236" et 4,25"), il est conseillé d'opter pour les têtes à usages multiples Axiabore Plus. ■



➤ Axiabore et son affichage numérique

Une solution pour monitorer la tension des assemblages, sécuriser l'activité et planifier la maintenance

JPB Système, leader spécialisé dans la fabrication de solutions auto-verrouillantes pour l'aéronautique et pionnier dans l'industrie 4.0 grâce à la création de la start-up digitale Keyprod, a conçu une solution innovante visant à monitorer la tension dans les assemblages vissés : le Smart Program.



Le Smart Program est un concentré de technologies élaboré pour répondre aux besoins de contrôles des assemblages critiques soumis aux vibrations, aux déformations répétées, aux variations de température et aux chocs susceptibles de provoquer des desserrages.

Afin de remédier à ces contraintes, JPB Système a développé un capteur spécifique qui mesure en temps réel la tension dans les assemblages. Le bénéfice de cette innovation est de gagner du temps en maintenance, d'augmenter le niveau de sécurité, de limiter l'erreur humaine, d'enregistrer automatiquement les contrôles et de progresser dans la maintenance prévisionnelle.

Le Smart Program propose une version filaire pour des contrôles à distance ou une version RFID pour les contrôles sur site. Les capteurs se présentent sous forme d'une rondelle et s'installent facilement dans les assemblages. Grâce à cette électronique intelligente, les mesures ne sont pas altérées par les variations de température ou la distance. Cela assure un niveau élevé de précision sur toute la plage de fonctionnement. ■

Business Industries

Un Salon industriel &
Des Rendez-vous d'affaires organisés

LILLE

29 & 30 MAI 2024
Lille Grand Palais

- Sous-traitance industrielle
- Fournitures industrielles
- Équipements de production
- Services à l'industrie

RÉSERVEZ VOTRE STAND

- info@businessindustries-lille.com
- 02 52 41 10 10



www.businessindustries-lille.com



FUZZY LOGIC / VISIONIC

Automatiser le nettoyage des pièces complexes dans l'aéronautique

L'éditeur de logiciels no code Fuzzy Logic et Visionic, spécialiste du guidage et du contrôle optique, entendent lever les freins à la robotisation d'applications jusqu'à présent inédites telles que le nettoyage sous pression et la décontamination de pièces de moteurs dans l'aéronautique.

Visionic a conçu une cellule robotique qui comprend un châssis, un robot, des circuits hydrauliques haute pression, un système de filtration et de récupération des particules en circuit fermé. Celle-ci est pilotée avec Fuzzy Studio. Inédite sur le marché, elle permet la robotisation de ces tâches complexes, sans expertise en programmation robotique et à moindres coûts.

Générer des trajectoires robotiques exige une programmation longue et complexe pour un roboticien. L'automatisation est encore plus compliquée pour des applications comme le nettoyage haute pression de pièces



aéronautiques, impliquant un grand nombre de pièces à géométries variables.

Avec Fuzzy Studio, ces trajectoires complexes sont automatiquement générées en quelques clics via l'information 3D des objets placés dans une cellule virtuelle. Il est possible d'ajouter à ces trajectoires un nombre illimité de points de passage. Cette fonctionnalité offre aux utilisateurs un gain de temps considérable et elle les libère de la dépendance vis à vis des experts roboticiens. ■

IGUS

**DOSSIER
MÉDICAL / MICROMÉCANIQUE**

Un nouveau guidage de l'énergie pour les robots Scara utilisés en salle blanche

Baptisé Clean Scara Cable Solution, ce nouvel équipement d'Igus est réalisé en polymères hautes performances optimisés en termes tribologiques et ne génère pratiquement pas de particules selon la classe ISO 2, même sur les applications à grande vitesse.

Avec ce nouveau guidage de l'énergie, Igus offre une alternative aux gaines annelées classiques qui présente deux avantages en plus de sa compatibilité avec les salles blanches. D'abord, les gaines annelées fines surtout utilisées pour les robots Scara ne possèdent pratiquement pas de rigidité intrinsèque et peuvent donc vite se plier.

L'absence de logement absorbant la torsion contribue aussi à leur rupture rapide. « **Contrairement aux gaines annelées, la Clean Scara Cable Solution tient elle-même et a**



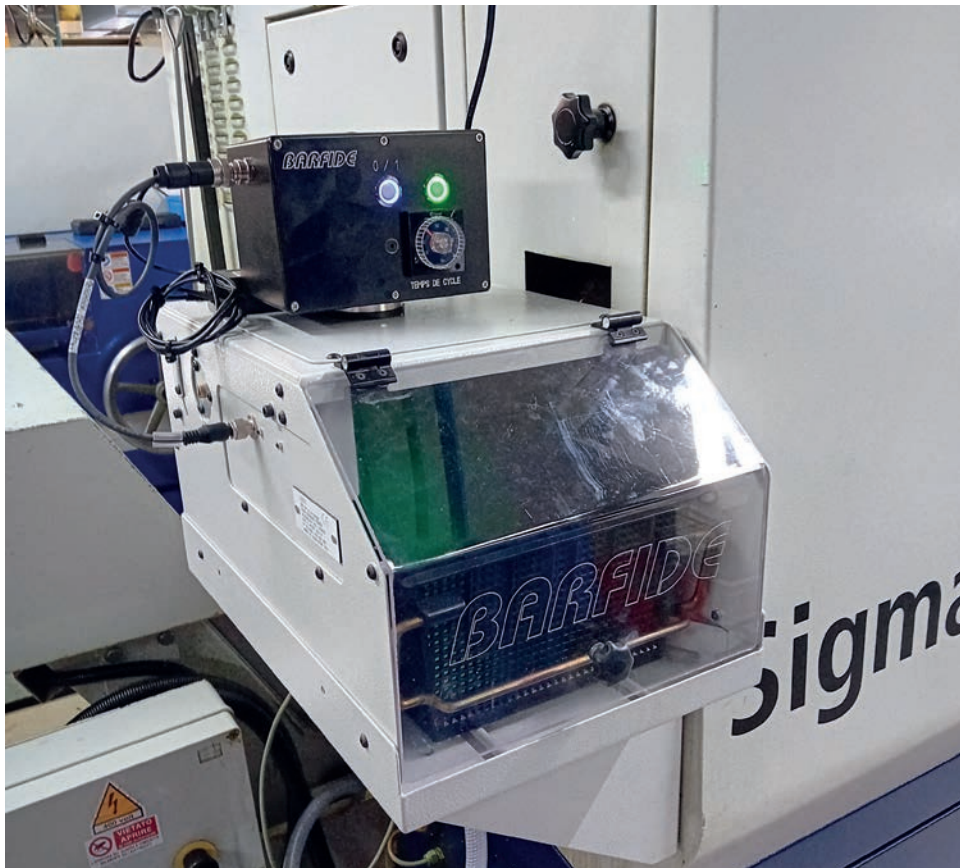
► La Clean Scara Cable Solution permet un guidage de l'énergie sans particules, même sur les applications très dynamiques. (Source : igus)

un logement pivotant unique en son genre. Elle est ainsi idéale pour les petites longueurs autoportantes et les applications très dynamiques, souligne Teddy Hadjali, responsable projets e-chain chez igus France. **La géométrie ovale du guidage est aussi un avantage, offrant une stabilité supplémentaire en présence de forces latérales notamment** ». Son second avantage réside dans son principe « zipper » qui le rend aussi facile à ouvrir qu'une fermeture à glissière. Câbles et tuyaux peuvent donc y être rapidement insérés. ■

ERRIC

ACS Compact, une solution pour résoudre les problèmes de réception de pièces

Figurant parmi les nouveautés candidatant pour les Global Industrie Awards 2024 à Paris-Villepinte, dans la catégorie « Productivité, qualité, RSE », l'ACS Compact présenté par l'intégrateur robotique Erric, entend répondre aux problématiques de réception de pièces, en particulier dans le secteur de l'automobile.



Lancé par le spécialiste des solutions robotiques Erric, l'ACS Compact est un produit de la gamme Barfide permettant la récupération de pièces en sortie d'usinage. Cet équipement dispose d'un système breveté de bavette antichoc.

L'ACS Compact répond à l'évolution de nos marchés mécaniques et préserve l'intégrité des pièces, cuivre et aluminium en particulier. Une solution qui convient par exemple au marché automobile, lequel innove notamment dans la production de pièces de connecteurs électriques. Or, ces pièces sont longues et fragiles. L'ACS dispose d'une bavette antichoc brevetée permettant ainsi de protéger les pièces des chocs entre elles.

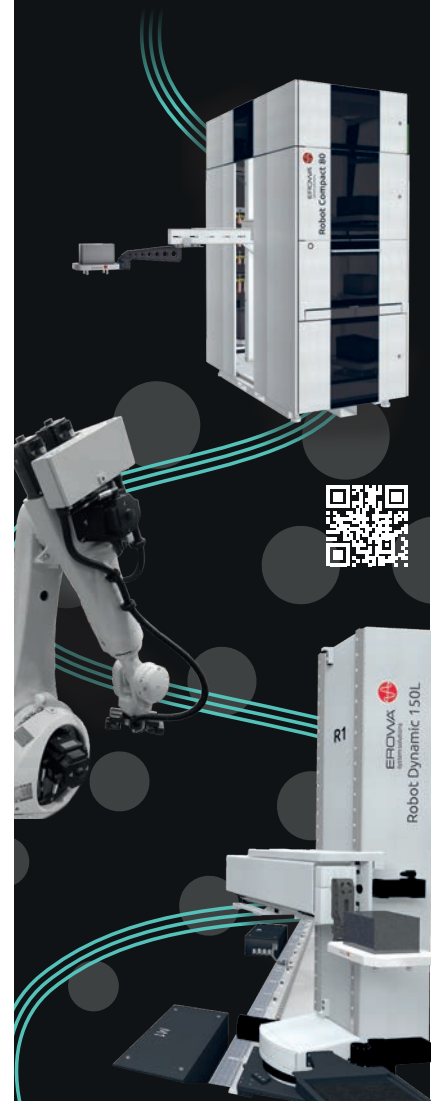
À chaque réception de pièce, la bavette s'escamote et protège le lit de pièces de l'arrivée de la suivante. Ce système permet la création d'un panier de pièces en parfaite autonomie et diminue de façon drastique les rebuts. L'ensemble est disposé dans une boîte équipée de trois arrivées, gauche, droite ou dessus, facilitant son intégration sur tous les types de moyen de production. Cette boîte est également équipée d'un bac de rétention permettant le retour des huiles de coupe au moyen d'usinage, évitant ainsi la pollution au pied des machines ainsi que le gavage d'huile dans les moyens de lavage. ■



EROWA®

L'Automatisation 4.0

Rejoignez la Smart Factory
Pour une industrie 4.0



**Robots de
Chargement**

Palettisation manuelle
de machines

Pilotage de
cellule automatisée

HEIDENHAIN

Un codeur rotatif pour mieux surveiller les conditions en temps réel

Le codeur ECI 123 Splus intègre une analyse des vibrations pour une surveillance des conditions en temps réel, simplifiant ainsi la planification de la maintenance dans les systèmes automatisés. Le nouveau codeur rotatif inductif ECI 123 Splus intègre une analyse des vibrations grâce à un accéléromètre intégré. Cette fonctionnalité supplémentaire simplifie la surveillance des conditions et la planification de la maintenance dans les systèmes automatisés à haute usure. L'ECI 123 Splus fournit des retours de position et une analyse des vibrations.

Les utilisateurs bénéficient ainsi d'un contrôle de mouvement combiné et d'une surveillance des conditions sur leurs éléments de machine rotatifs. La liaison des données de



vibration avec les retours de position facilite la détermination du type et de l'emplacement de la source de vibration. De plus, pour obtenir davantage de données sur l'état, l'ECI 123 Splus prend en charge jusqu'à 3 capteurs de température externes connectés.

Toutes ces données sont transmises de manière fiable pour un traitement ultérieur par l'interface EnDat 3. En somme, l'ECI 123 Splus prend en charge une surveillance des conditions en ligne personnalisée pour la détection précoce des défauts et une analyse détaillée des erreurs. Sur la base de données réelles, les opérateurs machines peuvent utiliser la maintenance prévisionnelle afin d'optimiser les intervalles de maintenance des machines et anticiper les pannes avant qu'elles ne se produisent. Et lorsque ces données sont collectées sur une période prolongée, les utilisateurs peuvent évaluer avec précision la durée de vie restante d'une machine. ■

AMETEK / CREAFORM

DOSSIER
AÉRONAUTIQUE

Une solution de numérisation 3D pour pièces de grand volume

Sur le salon Global Industrie Paris, Creaform présentera la série HandyScan 3D|Max, un instrument accrédité ISO 17025 et conforme à la norme VDI/VDE 2634 partie 3 et a une photogrammétrie intégrée. Celle-ci-ci est optimisée afin d'acquérir des mesures précises en 3D sur les grandes pièces complexes généralement présentes notamment dans le domaine de l'aérospatiale.

Conçue pour capturer les détails fins et numériser de grands volumes avec la même qualité, la série HandyScan 3D|Max permet aux professionnels de mesurer les grands ensembles et pièces. Avec ses 38 lignes laser et sa grande zone de numérisation, la série HandyScan 3D|Max est le scanner 3D permettant de mesurer, facilement et rapidement, les pièces de grande taille (jusqu'à 15 m/50 pi), apportant des résultats de classe métrologique en quelques minutes.

Sa fonction de volume flexible offre une distance de travail flexible et réglable de 0.3 m à 2.5 m. Cela signifie que l'utilisateur peut numériser de petites zones avec une



qualité remarquable à une courte distance et mesurer de grandes pièces très rapidement à une distance plus élevée.

Ce scanner peut traiter tous les types de surface, y compris les finitions brillantes, huileuses et même réfléchissantes, le tout sans avoir besoin d'un traitement de surface ou d'une préparation de la pièce. Avec son traitement des images sophistiqué, combiné à l'intelligence artificielle, la fonction d'algorithme de surface intelligent optimise la mesure des surfaces pour un suivi élevé, de meilleures performances et de meilleurs relevés des finitions contrastées difficiles. Cela signifie que les utilisateurs peuvent apprécier un processus de numérisation plus simple. ■

RENISHAW

Une gamme élargie de technologies laser bleu pour une meilleure répétabilité des solutions de mesure sur machines-outils

Avec sa solution de réglage d'outil sans contact NC4+ Blue, Renishaw, spécialiste mondial de technologies industrielles propose un produit ayant fait ses preuves depuis plusieurs années déjà en permettant à des ateliers d'usinage de nombreux secteurs industriels de transformer leurs capacités de production.

Le système de réglage d'outil sans contact NC4+ Blue figure parmi les nombreuses solutions de contrôle de procédé d'usinage intelligentes lancées par le fabricant britannique Renishaw. Dans sa dernière évolution, ce système de réglage d'outil sans contact dispose d'un design ultra compact disponible en quatre tailles, avec une distance de mesure allant de 55 mm à 240 mm. Il y a quelques années déjà, la répétabilité de mesure avait également été améliorée sur l'ensemble de la gamme, atteignant désormais +/- 0,5 micron sur les petites distances.

Précision d'usinage, mesure rapide, robuste et fiable

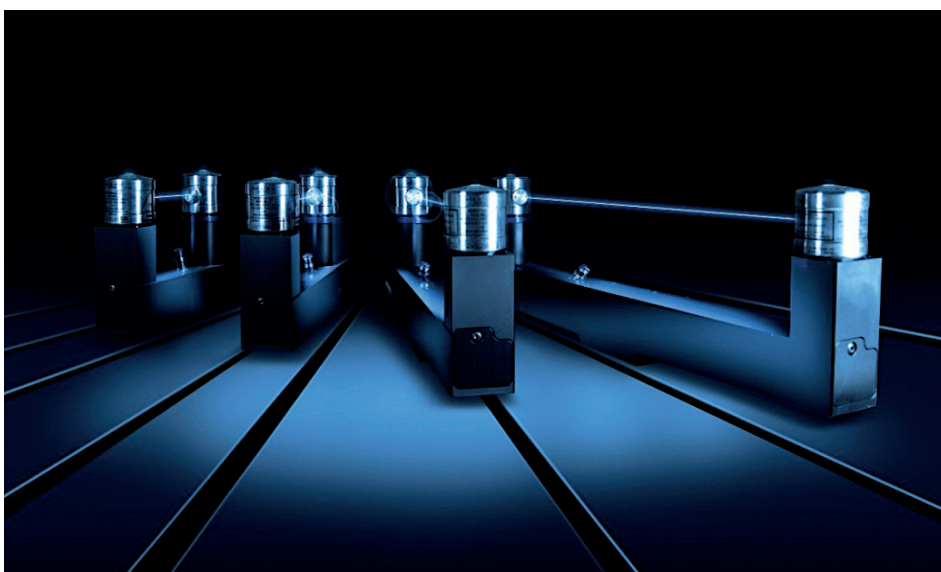
Dotés de la technologie laser bleu, une première dans l'industrie, et d'une optique améliorée, les systèmes NC4+ Blue de Renishaw apportent des améliorations significatives en termes de précision de mesure d'outil, permettant aux composants d'être usinés plus précisément et plus efficacement.

Les systèmes NC4+ Blue utilisent le logiciel de réglage d'outil sans contact de Renishaw, qui poursuit son évolution afin d'assurer une mesure rapide, robuste et fiable.

La technologie d'optimisation automatique dans le logiciel ajuste automatiquement le déplacement de l'outil pour entrer et sortir du faisceau, afin de minimiser tout mouve-



► Les systèmes NC4+ Blue utilisent le logiciel de réglage d'outil sans contact de Renishaw afin d'assurer une mesure rapide, robuste et fiable, y compris dans des conditions humides.



► Le système de réglage d'outil sans contact NC4+ Blue figure parmi les nombreuses solutions de contrôle de procédé d'usinage intelligent de Renishaw.

ment inutile, ainsi que le temps de cycle. Des fonctionnalités telles qu'un mode de mesure double, où l'outil est mesuré à son entrée et à sa sortie du faisceau laser, et une option de nettoyage d'outil avancé, contribuent à assurer que l'outil est exempt de débris et de liquide de coupe durant la mesure.

Protection optique supérieure

L'intérieur d'un centre d'usinage est un environnement hostile comportant généralement des gouttes de liquide de coupe, des copeaux et de la poussière. Le brouillard de liquide de coupe peut saturer l'air et rapidement enrober toutes les surfaces optiques exposées. Le NC4+ Blue utilise les technologies optiques de protection MicroHole et PassiveSeal. Ceci permet d'obtenir une mesure d'outil à la fois plus rapide et plus fiable, y compris dans des conditions humides.

La technologie MicroHole assure que les composants optiques sont protégés de toute contamination lors de la mesure, en délivrant un flux continu d'air comprimé à travers un

très petit trou percé au laser dans les têtes émetteur/récepteur. Le système PassiveSeal fournit une couche supplémentaire de protection, préservant automatiquement les composants optiques de toute contamination en cas de panne d'alimentation en air. Il utilise une installation pneumatique simple qui minimise les besoins d'entretien.

Programmation et établissement de rapport simplifiés - Compatible Industry 4.0

La prise en charge du NC4+ Blue est maintenant intégrée dans une vaste gamme d'interfaces graphiques Renishaw, y compris sur machine et avec des applications mobiles telles que Set and Inspect et GoProbe de Renishaw. Ces plateformes de programmation cohérentes et faciles à utiliser sont parfaites pour les utilisateurs ayant peu ou aucune expérience du palpé ou de connaissances du code machine, tout en offrant des avantages non-négligeables aux utilisateurs plus expérimentés. ■

Hexagon lance l'Absolute Scanner AS1-XL pour la mesure de grandes surfaces

La division métrologie du groupe Hexagon présentera, sur le salon Global Industrie l'Absolute Scanner 1 eXtra Large, un scanner laser sans contact qui permet de mesurer de grandes surfaces et cavités d'une manière plus rapide et plus précise. Cet instrument de mesure s'adresse à différents secteurs d'activité, notamment l'aéronautique.

L'Absolute Scanner eXtra Large est un scanner laser sans contact qui permet de mesurer de grandes surfaces et cavités d'une manière très rapide et précise. Il s'intègre parfaitement avec une variété de systèmes, offrant une compatibilité multi-plateforme avec les bras de mesure portables et les trackers laser. Grâce à sa ligne laser large de 600 mm et sa vitesse de numérisation pouvant atteindre 300 Hz, l'AS1-XL assure une couverture rapide de la pièce tout



en conservant une précision optimale. Son acquisition de données ultra rapide jusqu'à 1,2 million de points par seconde permet d'obtenir une meilleure productivité.

Ce scanner se montre polyvalent et capable de numériser une gamme importante de matériaux sans nécessiter une préparation de surface, grâce à la technologie Shine. De plus, sa capacité à mesurer des cavités profondes jusqu'à 1 mètre sans nécessiter un repositionnement fréquent du système en fait un outil adapté à une variété d'applications industrielles, de l'énergie à l'aéronautique en passant par la construction ferroviaire.

L'AS1-XL offre également une intégration matérielle et logicielle facilitant son utilisation sur différentes plateformes. Son indice de protection IP54 assure une plus grande fiabilité dans des environnements difficiles. Prêt pour l'automatisation, cet outil offre une intégration matérielle et logicielle optimisée ainsi qu'une précision indépendante du robot. ■

Presto, première cellule de scan robotisée grand volume « prêt à poser »

Hexagon présentera également à Paris Presto, une cellule de scan robotisée grand volume « prêt à poser » basée sur la technologie laser de poursuite leader du marché. Pas de pastille, pas de gomme, pas de poudrage.

Presto est la première cellule de scan robotisée grand volume « prêt à poser » et modulaire basée sur la technologie laser de poursuite leader du marché. La cellule ne s'adresse ni à des roboticiens ou des automaticiens, ni à des spécialistes de la mesure optique ; elle reprend les usages de métrologie 3D par le travail d'un métrologue dans son logiciel de mesure courant (PC-DMIS, Inspire, Polyworks, d'autres à venir) pour définir son plan de contrôle.



nir) pour définir son plan de contrôle.

Le logiciel au cœur de Presto (Hexagon Robotic Automation) se nourrit des besoins de mesures exprimés pour bâtir les trajec-

toires robotiques, positions de l'instrument et du plateau tournant support de la pièce, nécessaires à l'acquisition des données de mesures. Pas de pastille, pas de gomme, pas de poudrage, la technologie laser de poursuite et scanner associé, reconnus pour leur robustesse et leur précision dans le volume, est mise en action pour livrer au logiciel de mesure les données nécessaires au travail d'inspection. Hexagon s'appuie sur des briques techniques de premier plan pour le robot, contrôleur, équipements informatiques, automate, capteurs de sécurité, etc., afin d'assurer un niveau de disponibilité plus élevé, la maintenabilité, le support et le service nécessaire à une solution industrielle pérenne. ■

ACCRETECH

Deux systèmes Accretech présentés au Simodec et à Global Industrie

MCE Metrology présentera cette année deux appareils phare du constructeur japonais Accretech : le Surfcom NEX 241 et le Rondcom Nex 300. Modularité et automatisation riment avec haute précision et vitesse.

Avec le Surfcom NEX 241 d'Accretech, la haute précision devient modulaire. Les systèmes peuvent être complétés par des tables de mesures et de positionnement CNC en fonction du spectre des pièces et des exigences du client. Cela permet des processus de mesure entièrement automatisés. Les angles, les rayons, les distances et les coordonnées des pièces peuvent être déterminés à une vitesse de 100 mm/s (axe X) et de 50 mm/s (axe C). Grâce à sa technologie linéaire, le Surfcom NEX nécessite moins d'entretien et conserve sa précision de mesure sur une période beaucoup plus longue que pour les vis à billes traditionnelles.

Ce système modulaire, doté d'un capteur de rugosité, de profils ou hybride, est également évolutif et peut être équipé de l'option de mesure de surfaces en 3D. Cette gamme comporte ainsi de nouveaux détecteurs hybrides qui couvrent plus du double de la plage de mesure des machines traditionnelles, pour une mesure simultanée d'état de surfaces et de profils. Une technologie linéaire brevetée permet des mesures extrêmement précises à une vitesse élevée : le processus de mesure est jusqu'à 60% plus rapide (l'entraînement le plus rapide de sa classe d'appareil).



Surfcom NEX - © Accretech



Rondcom NEX - © Accretech

large gamme de variantes, ce qui permet aux techniciens de configurer un système exactement selon leurs besoins spécifiques, tout en garantissant une très haute précision de mesure. De même, les Rondcom NEX peuvent être achetés en tant que systèmes manuels, puis ultérieurement convertis en systèmes CNC, entièrement automatisés, lorsqu'une automatisation plus élevée s'avère nécessaire. Les procédures de mesure CNC rapides du Rondcom NEX offrent des normes d'efficacité opérationnelle, notamment pour la mesure de profil. Les modules CNC comprennent des tables de positionnement avec plusieurs positions de mesure asymétriques, afin de s'adapter aux pièces complexes. Il est également possible d'intégrer une table XY CNC pour la mesure de palettes pour les pièces inspectées en grandes séries.

L'équipement CNC Rondcom NEX offre les meilleures précisions de concentricité et de rectitude de sa catégorie, respectivement : $0,02+3,2H/10000 \mu\text{m}$ et $0,15 \mu\text{m}$ (Z300) grâce à la précision de rotation extrêmement élevée des tables rotatives sur coussin d'air des appareils. Il comprend des appareils de mesure de forme pour la salle de métrologie et pour l'atelier de production, avec différentes

colonnes d'axe Z : au choix de 300, 500 ou 900 mm avec toujours la même spécification pour la précision de mesure. Le Rondcom NEX est aussi doté d'un potentiomètre de vitesse d'axe, d'un détecteur de force automatique et d'une correction automatique de centrage et d'inclinaison, ce qui rend toutes les tâches de mesure de précision considérablement plus efficaces. Les appareils sont conçus pour des pièces de 60 kg maximum. Grâce à la commutation de la direction de mesure, commandée par logiciel, l'AFD (AutoForceDetector) permet une mesure automatique de diamètres intérieur et extérieur. ■

Le RONDCOM Nex 300, un concept flexible ingénieux

Les Rondcom NEX offrent la possibilité de mesurer, simultanément et avec une grande précision, la forme, le diamètre et la rugosité. La modularité de ces appareils offre une

AOPB optimise son temps de conception à l'aide de la suite logicielle

Spécialiste des moules pour l'injection plastique, la PME bisontine AOPB (pour « Atelier d'outillage de production Beuchey ») a rapidement étendu ses compétences à la production de pièces injectées destinées aux dispositifs médicaux. L'acquisition récente d'un centre d'usinage a été l'occasion de mettre en lumière le partenariat étroit entre les fournisseurs de matériels Hardware et Software et leur client.

Avant de trôner au cœur de l'atelier de mécanique, le nouveau centre d'usinage – un Makino F5, 3 axes – a fait l'objet d'une implication particulière des salariés, en amont de son acquisition. Directeur général d'AOPB, Sébastien Beuchey considère « *que ce type d'interactions entre les parties prenantes, y compris les fournisseurs, fait pleinement partie du rôle de l'entreprise. En essayant de trouver la meilleure adéquation entre les attentes des salariés et les possibilités intrinsèques de la machine, l'ajout d'un robot en entrée de machine s'est naturellement imposé pour automatiser l'alimen-*



➤ Aperçu de la production chez AOPB.

tation des bruts à usiner et ainsi se consacrer aux tâches à plus forte valeur ajoutée ».

Les thermoplastiques étant injectés sous forme liquide et sous très haute pression, la précision de l'usinage des moules est primordiale pour l'obtention de pièces exemptes de défauts. En effet, AOPB a développé une expertise pour le développement et l'industrialisation de composants de dispositifs médicaux (connecteur, valves, élément de dynamomètre connecté...) présents dans de nombreuses applications médicales de plusieurs spécialités de la médecine telles que la neurologie, la physiothérapie, la radiothérapie etc... La prévention des risques et la sécurité sont des enjeux majeurs dans le secteur médical. « *Le jour de la prise de com-*

4 - 8 MARS LA ROCHE-SUR-FORON | FRANCE

SIMODEC

SALON DU DÉCOLLETAGE & DE LA FABRICATION MÉCANIQUE DE PRÉCISION

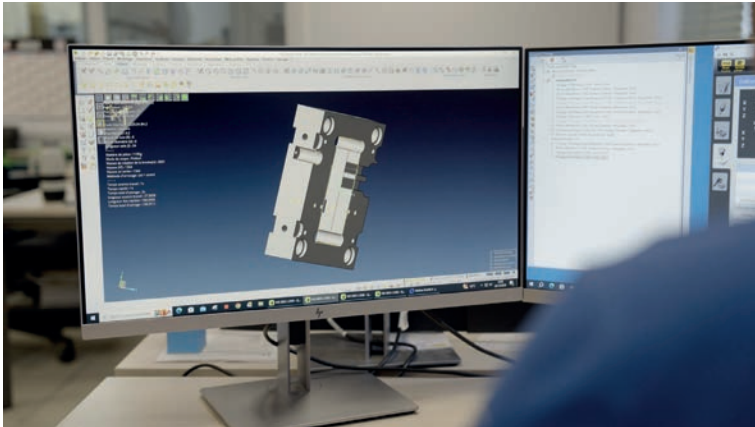
INTERNATIONAL PRECISION MACHINING AND AUTOMATIC TURNING SHOW

2024

70^{ÈME} ANNÉE

EXPOSER ? VISITER ? PLUS D'INFORMATIONS SUR WWW.SALON-SIMODEC.COM

n et de fabrication e Visi



➤ Cycle de profilage en fil de fer - passages multiples pour les fraises à queue d'aronde.

mande, nous connaissons quasiment toutes les possibilités et les limites de ce centre d'usinage et, plus important encore, comment l'adapter à nos besoins », témoigne Florent, responsable de l'atelier de mécanique. « Et grâce à la formation, nous avons gagné en autonomie pour la maintenance, le diagnostic et le traitement des pannes éventuelles », renchérit Romain, responsable de l'industrialisation et de l'innovation.

VISI, la solution intégrée CAO/ FAO d'Hexagon, adaptée aux moules

Le choix d'une nouvelle solution de CAO et de FAO a également fait l'objet de discussions en interne et en externe. « Notre ancien logiciel devenait obsolète et le support client était limité. Nous avons fait le choix de migrer vers la solution VISI CAO du groupe Hexagon, car c'est un logiciel métier. Le support client est très performant », précise Pierre-Alain, cheville ouvrière pour la programmation et l'utilisation du centre d'usinage. VISI CAO leur permet de concevoir les moules d'injection à l'aide, entre autres, des modules tels que VISI Mould, qui autorise la création de plans de joints, l'aide à la régulation, l'insertion d'éléments standard en lien avec les catalogues fournisseurs. Il y a là de véritables gains de temps.

Quant au module VISI électrodes, il permet de concevoir les parties actives et d'automatiser l'insertion des supports, les différents positionnements et de générer la mise en plan et la documentation atelier.

AOPB s'est donc équipé de la CAO de VISI, avant d'opter également pour la FAO. « C'est un outil facile à prendre en main, du dessin à la programmation, d'autant plus qu'il reconnaît automatiquement les géométries en 2,5 axes - forage, taraudage, alésage, poche, bossage. Une fois celles-ci reconnues, le logiciel les programme seul. Pour les géométries complexes, le système s'appuie sur la définition numérique de la pièce. Des gammes d'usinage peuvent être appliquées afin de gagner du temps en programmation ». Sylvain, dessinateur industriel, fait ici valoir que « le passage de la CAO VISI à la FAO VISI permet de raccourcir le temps de la génération des parcours d'outils. Le programmeur peut ainsi se concentrer sur les tâches les plus stratégiques, notamment les états de surface ». ■

Sous le haut patronage de
Monsieur Emmanuel MACRON
Président de la République



LE SALON GLOBAL INDUSTRIE

25/28 MARS 2024

PARIS NORD VILLEPINTE

Le rendez-vous incontournable
de **tout l'écosystème industriel**
en **FRANCE !**



DES SOLUTIONS
CONCRÈTES
POUR CONCEVOIR,
CONSTRUIRE ET FAIRE
ÉVOLUER L'INDUSTRIE
DE DEMAIN !

Tous les métiers de l'industrie :

2300 exposants





PLUS DE RENSEIGNEMENTS SUR :

GLOBAL-INDUSTRIE.COM OU AU 05.53.36.78.78

ASSEMBLAGE, MONTAGE, FIXATIONS INDUSTRIELLES • ÉLECTRONIQUE
• ÉNERGIES ET PRODUCTION DURABLE • FABRICATION ADDITIVE & 3D •
FINITION & TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX • FORGE & FONDERIE • MATIÈRES
& PRODUITS SEMI-FINIS • MESURE, CONTRÔLE, VISION, INSTRUMENTATION
• PLASTURGIE, CAOUTCHOUC, COMPOSITES • RÉGIONS & PAYS •
ROBOTIQUE • SERVICES & AMÉNAGEMENT DE L'ENTREPRISE • SMART :
DIGITALISATION, AUTOMATISATION, MÉCATRONIQUE • TÔLERIE, MISE EN
FORME DES MÉTAUX, SOUDAGE • USINAGE & ENLÈVEMENT DE MATIÈRE



05.53.36.78.78
contact.globalindustrie@gl-events.com



RO-RA s'appuie sur le logiciel de simulation VERICUT et le module Force

Le fournisseur aéronautique RO-RA Aviation Systems utilise le logiciel de simulation, de vérification et d'optimisation VERICUT ainsi que le module de fraisage Force. L'objectif étant d'obtenir une fiabilité maximale des processus de fabrication et de meilleures performances.



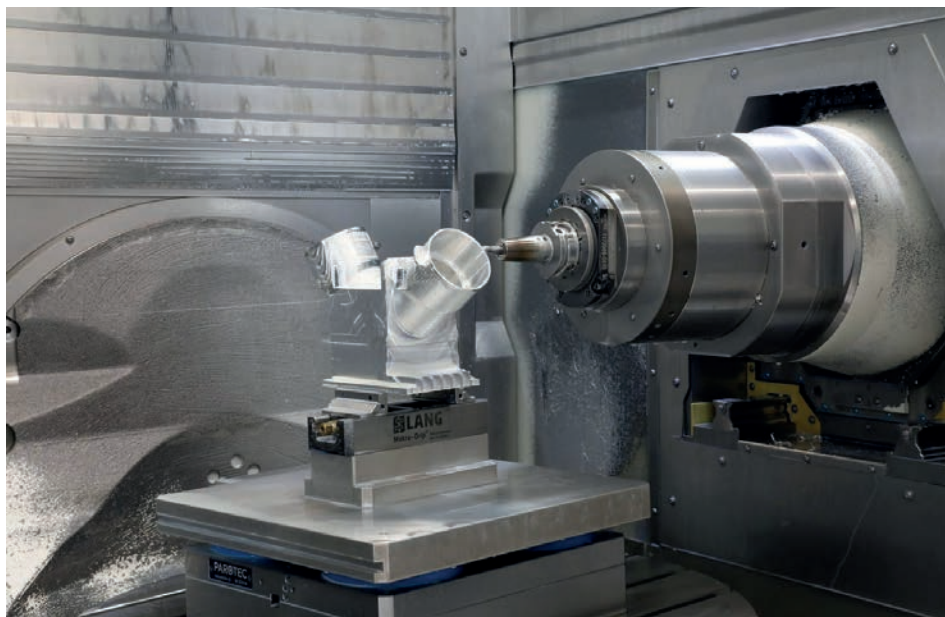
Cliquez sur le
QR Code pour
visionner la vidéo



Implantée à Schörfling am Attersee (Haute-Autriche) et comptant actuellement 190 employés, RO-RA Aviation Systems développe et produit principalement des ensembles fonctionnels et des pièces de précision pour l'industrie aéronautique. Cela comprend des composants et des mécanismes de haute précision utilisés pour les avions civils, d'affaires, les hélicoptères et leurs moteurs.

RO-RA s'est fait un nom dans le monde entier, en particulier grâce à des solutions innovantes et créatives dans le domaine du développement et de la production. « **Le pré-développement, le calcul, la conception et la qualification, ainsi que la production de prototypes sont des éléments essentiels de notre modèle d'entreprise** », souligne le directeur général Helmut Wiesenberger.

L'un des facteurs de réussite de RO-RA réside dans la numérisation des processus de développement et de fabrication. Cela inclut la mise en réseau de tous les processus d'ingénierie et d'essai au sein de l'entreprise. « **En créant des jumeaux numériques dans le développement des produits et des processus,**



► L'un des facteurs de réussite de RO-RA réside dans la numérisation des processus de développement et de fabrication.

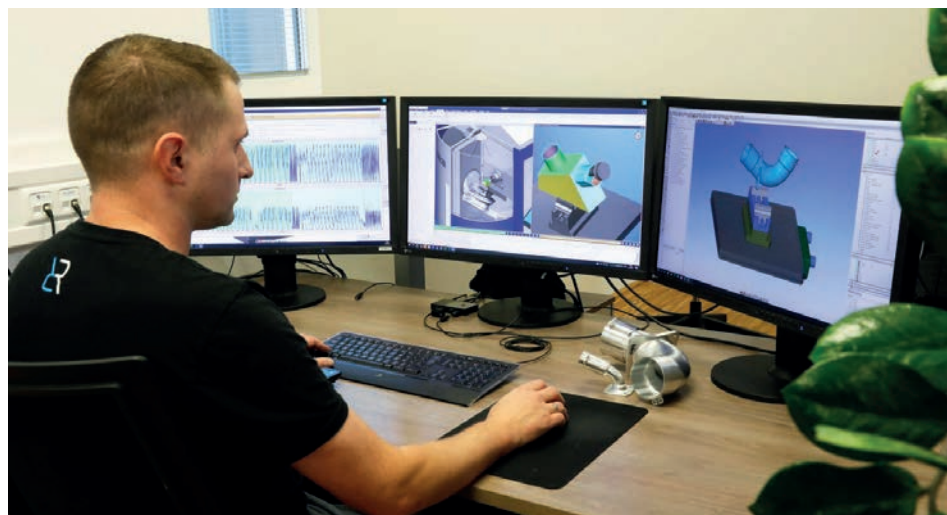
nous améliorons considérablement les délais de mise sur le marché », poursuit Helmut Wiesenberger.

90 % d'automatisation

L'industrie aéronautique utilise principalement des matériaux légers et souvent résistants à la chaleur, mais ils ne sont que partiellement faciles à travailler. Le savoir-faire

en matière d'usinage acquis au fil des années est l'un des atouts de RO-RA. « **Outre l'usage des alliages complexes, du titane et de l'aluminium, nous sommes spécialisés dans les alliages à base de nickel à haute résistance,** explique Patrick Fellingner, directeur de l'ingénierie chez RO-RA. **Nos technologies de fabrication nous permettent d'atteindre un niveau de qualité élevé et de réduire les coûts. Grâce à nos technologies de fabrication, nous sommes en mesure de produire des géométries très complexes ainsi que des engrenages de manière très économique par écoulement ou taillage** ». Les machines sont également de grande qualité. Avec plus de 30 machines-outils ultra modernes et environ 90 % d'automatisation, dont sept stations robotisées, des pièces d'un diamètre allant de 300 mm à 850 mm peuvent être usinées presque 24/24h.

Pour les entreprises des secteurs de la construction mécanique, de l'automobile et du secteur médical, l'entreprise propose également une fabrication CN de haute qualité. « **D'une part, nous réalisons nos travaux de tournage et de fraisage CN à un prix équitable et, d'autre part, nous respectons les normes de qualité de l'industrie aéronautique** », explique le technicien en fabrication d'outils formé par RO-RA, dont le département comprend la conception, la gestion des outils et la pro-



► Dans l'ensemble, les investissements dans VERICUT et dans le module Force ont été amortis en très peu de temps.

grammation FAO. La formation des apprentis est également très importante pour RO-RA afin de préparer au mieux les travailleurs aux normes de qualité élevées qui sont exigées.

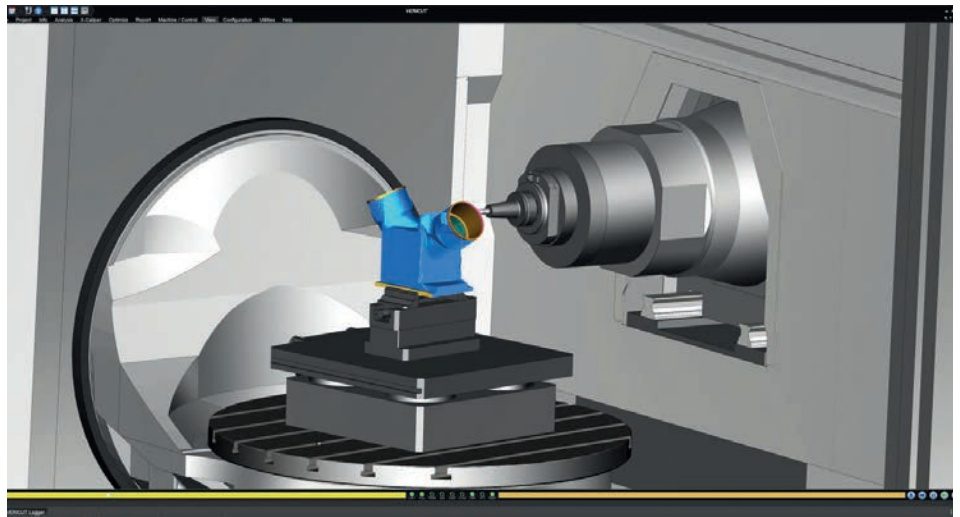
Les composants de RO-RA, environ 3 000 pièces différentes, ont souvent des géométries très complexes. Ils doivent être très précis et présenter les meilleures surfaces possibles, une combinaison qui rend la fabrication rentable extrêmement difficile. RO-RA fabrique notamment des connecteurs complexes en aluminium pour les conduites de carburant des avions, pour lesquels le taux d'usinage est d'environ 95 %. Le composant doit également être non conducteur, c'est-à-dire que les surfaces doivent être parfaitement usinées.

Le choix d'une vraie simulation pour la sécurité et les performances

Auparavant, RO-RA connaissait des pannes de machine malgré une « simulation » fournie par la FAO, ce qui entraînait bien sûr des temps d'arrêt. Afin d'éviter cela et d'augmenter la fiabilité du processus, RO-RA a introduit le logiciel de simulation et d'optimisation VERICUT de CGTech en 2018 après un processus de sélection. « Afin de produire de manière efficace et économique des composants fraisés aussi sophistiqués, nous recherchions une solution logicielle qui simule nos programmes CN à l'avance et les vérifie pour détecter d'éventuels problèmes, tels que des collisions », explique le chef de service.

En effet, la simulation FAO ne simule que les parcours d'outils et non le code CN réel. « Avec VERICUT, nous disposons d'une machine virtuelle et d'un jumeau numérique d'usinage complet. Cela signifie que chaque trajectoire que nous programmons est vérifiée pour garantir une fiabilité de processus à 100 % », explique Patrick Fellingner pour justifier sa décision. VERICUT peut simuler n'importe quelle machine CN, quel que soit le fabricant. Bien entendu, CGTech fournit également les interfaces nécessaires pour que VERICUT s'intègre dans l'environnement de fabrication logiciel spécifique du client. Le logiciel de simulation est totalement indépendant du contrôleur, du système de FAO et de la machine CN.

Selon Patrick Fellingner, « le logiciel est également très facile à utiliser ; en un seul clic, les données FAO sont chargées dans VERICUT » ; et d'ajouter que « le processus de simulation ne prend que quelques minutes et qu'il n'y a qu'une légère différence entre le temps de traitement virtuel et le temps d'usinage réel ». Chez RO-RA, chaque programme de fraisage est vérifié par VERICUT afin de détecter toute erreur avant d'être envoyé à la machine. « En effet, seule une simulation de production des données CN, c'est-à-dire du code machine, nous offre une sécurité suffisante pour tous



➤ VERICUT Force permet d'analyser les conditions de coupe pendant toute l'opération du programme CN.

les processus d'usinage. Pour nous, le problème des pannes appartient définitivement au passé ».

Jusqu'à 25 % de gain de temps avec Force

Depuis un an, RO-RA utilise le module Force, en plus de VERICUT, pour optimiser ses processus d'usinage. « Nous essayons de tirer le meilleur parti de la production de nos composants en termes de programme et de technologie d'outil, en particulier dans le cas des pièces récurrentes. Avec Force, nous disposons désormais d'un autre levier très simple qui nous permet d'améliorer encore notre compétitivité », se réjouit M. Fellingner.

VERICUT Force est un module logiciel basé sur la physique pour l'optimisation des programmes CN. Il permet d'analyser les conditions de coupe pendant toute l'opération du programme CN. En particulier, la vitesse d'avance maximale fiable pour une condition de coupe donnée est déterminée en fonction de la charge sur l'arête de coupe, de la puissance de la broche et de l'épaisseur maximale du copeau. « Jusqu'à présent, nous avons optimisé 35 composants différents avec Force et, en fonction de la matière et de sa complexité, nous avons pu réduire le temps d'usinage jusqu'à 25 % », explique M. Fellingner pour résumer ces résultats remarquables.

En se concentrant sur les matériaux difficiles à usiner, CGTech a démontré les avantages de Force en analysant un composant de moteur pour RO-RA et a pu réduire immédiatement le temps d'usinage de 18 % (de 12 à moins de 10 heures). RO-RA n'a eu qu'à fournir à CGTech le projet VERICUT ainsi que des informations supplémentaires, telles que la matière (dans ce cas, l'Inconel 718) et certaines limites, comme

l'épaisseur moyenne maximale de la portée. « L'optimisation, y compris la simulation, prend environ deux heures pour un tel composant. Grâce à une base de données de connaissances avec des valeurs empiriques correspondantes en arrière-plan, VERICUT Force fournit un programme CN amélioré en appuyant simplement sur un bouton », explique M. Weiß.

Amélioration de la durée de vie des outils de coupe

Outre les gains de temps considérables, la RO-RA bénéficie également d'une amélioration de la durée de vie des outils de coupe (jusqu'à 40 % pour l'inconel ou le titane). « Force ne consiste pas à modifier les stratégies de fraisage des programmes existants ou les parcours d'outils. Au contraire, tout est réglé par l'avance pour apporter des avances supplémentaires. Les géométries ne sont pas modifiées, précise Dirk Weiß. Force permet des améliorations étonnantes, notamment dans l'usinage de matériaux difficiles ou dans des opérations multi-axes complexes. »

Cependant, selon Patrick Fellingner, RO-RA a également été en mesure d'obtenir des résultats très remarquables avec des composants en aluminium : « Dans l'ensemble, les investissements dans VERICUT et dans le module Force ont été amortis en très peu de temps et nous ne pouvons plus imaginer travailler sans VERICUT ! » ■



➤ RO-RA Aviation Systems développe et produit principalement des ensembles fonctionnels et des pièces de précision pour l'industrie aéronautique.

Quand l'industrie du décolletage entre dans l'ère du « 4.0 »

Ellistat dévoilera au Simodec et en avant-première le M400 Connecté APC, une solution innovante pour les industriels du décolletage. Dans un contexte d'automatisation croissante, le M400 connecté APC permet aux décolleteurs de migrer vers l'industrie 4.0, tout en préservant leur savoir-faire en matière de mesure.

L'industrie du décolletage est confrontée à la complexité du contrôle de la conformité de pièces très fines, très longues ou très petites, rendant souvent impossible l'utilisation d'appareils de mesure 100% automatiques. Or, dans un contexte d'automatisation toujours plus poussée, Ellistat a cherché à rendre le poste du décolleur compatible avec l'industrie 4.0, sans changer fondamentalement sa manière de fonctionner. Rappelons que l'entreprise française développe des solutions logicielles innovantes, qui visent l'excellence opérationnelle dans toutes les étapes de la production.



➤ Le M400 Connecté APC est disponible, depuis début janvier 2024, pour tous les industriels équipés de moyens de mesure en France et à l'étranger.

Une solution innovante, fruit de la collaboration entre Ellistat et Météo

En collaboration avec l'entreprise française Météo, Ellistat a développé la solution « M400 connecté APC », qui permet, à partir d'un simple boîtier afficheur à écran tactile, à la fois de connecter l'ensemble des moyens de mesure du poste de travail et également de calculer les corrections d'outils, puis de les envoyer directement à la machine-outil.

Davy Pillet, CEO d'Ellistat, souligne que le « M400 connecté APC est le premier appareil de mesure et d'acquisition de moyens de mesure, à pouvoir directement communiquer avec les machines-outils. Jusqu'à présent, il fallait passer par un PC disposant d'un logiciel intermédiaire. Or, dans un environnement d'atelier, le PC n'est ni adapté, ni souhaité par les décolleteurs. En intégrant APC directement sur le M400 au poste de travail, les décolleteurs migrent vers l'industrie 4.0, tout en conservant leur process de mesure dans l'atelier ».

à partir de la mesure d'une seule pièce. Les gains ont déjà été largement démontrés : 90% de réduction du taux de rebut et 75% de réduction du temps de réglage machine.

Concernant le M400 de Météo – entreprise française située en Haute-Savoie depuis près de quarante ans –, il s'agit d'un



➤ En France, la distribution sera assurée par la société Météo, tandis que le reste du monde pourra se procurer le produit via le réseau mondial de distributeurs de la société Météo.

afficheur industriel multi-cotes, très présent dans le monde de la mesure de précision. M400 permet de connecter différents types de moyens de mesure (capteurs, comparateurs, micromètres, etc.), d'afficher les cotes et d'exploiter les mesures.

Grâce à ses menus intuitifs et à son interface conviviale, le système est rapidement pris en main par tout opérateur. Son boîtier usiné dans un bloc d'aluminium massif lui offre une grande robustesse, même dans les environnements industriels les plus difficiles. De plus, ce système d'électronique embarquée avec système d'exploitation propriétaire offre d'autres avantages, tels que la très faible consommation électrique, comparée à l'utilisation d'un PC, l'absence de virus et une sécurité sans faille lorsqu'il est connecté au réseau de l'entreprise.

Le poste de travail du décolleur devient le centre de contrôle des machines-outils

Davy Pillet explique qu'« avec le M400 connecté APC, le poste de travail du décolleur n'est plus une simple chambre d'enregistrement des mesures, il devient ainsi le centre de contrôle des machines-outils et permet de piloter l'ensemble des machines du décolleur sans changer fondamentalement sa manière de fonctionner. »

Ellistat propose ainsi une solution technologique avant-gardiste, répondant aux exigences de l'industrie 4.0, tout en améliorant l'efficacité, la sécurité et la connectivité des opérations de décolletage. La digitalisation des instruments via le M400 Connecté APC ouvre la voie à une nouvelle ère dans la gestion des processus de production, positionnant les industriels du décolletage sur le devant de la scène mondiale. ■

➔ Ellistat exposera au salon Simodec dans le Hall A, au stand C12

APC (Automated Process Control), la solution logicielle phare d'Ellistat, issue de dix ans de développement et commercialisée depuis 2017, permet de piloter automatiquement les machines-outils à commande numérique



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



STÄUBLI ROBOTICS

Robotique du futur : retour sur les 6^e journées techniques organisées à Rochexpo par Stäubli

Fort du succès lors des années précédentes, Stäubli organisait en fin d'année dernière la 6^e édition de ses Journées Techniques intitulée « La robotique au cœur de votre métier ». L'événement, qui fêtait alors ses 10 ans, s'est déroulé à la Roche-sur-Foron (Haute-Savoie).

L'ensemble des équipes de Stäubli, ainsi que soixante-douze acteurs de l'industrie robotique, se sont réunies à Rochexpo pour y présenter leurs expertises. Quatre-vingt-cinq cellules de démonstration ont mis en situation pendant quatre jours plus de 120 robots sur 3 700 m² d'exposition. L'événement a accueilli environ 1 000 étudiants et 1 400 visiteurs (+27% par rapport à l'édition de 2021 et ses 1 100 visiteurs) avec lesquels Stäubli et ses partenaires ont pu partager leur expérience et leur vision de l'industrie.



➤ Démonstration des solutions auprès des visiteurs.

À l'occasion de ces journées techniques, les visiteurs ont pu découvrir plus de 120 robots et de nombreuses applications répondant aux besoins des différents marchés tels que l'agroalimentaire, l'automobile, la métallurgie, la pharmaceutique, le médical, la logistique, etc.



➤ Accompagnement et démonstrations auprès de jeunes publics lors du Trophée RobotFly.

À l'ère de l'industrie 4.0, le groupe a également présenté les dernières innovations en matière de robotique, telles que des solutions logicielles permettant de simplifier la mise en place, l'utilisation et le suivi du robot pendant toute sa durée de vie. L'espace de démonstra-

tion dédié « Innovation » a permis de mettre en lumière la variété de solutions techniques que l'entreprise propose.

Lors de l'événement, Stäubli a en effet présenté sa toute nouvelle plateforme AGV PF3, capable de soulever des charges utiles allant jusqu'à 3 tonnes avec une grande précision, tout en alliant une conception ultra compacte. De même, plusieurs autres nouveautés ont été mises en avant lors de l'événement, dont le robot industriel 6 axes TX2-200, ainsi que la solution digitale Scope. Il s'agit d'une toute nouvelle solution sécurisée, analysant en continu les données de la flotte de robots, afin de détecter en amont les éventuels problèmes et proposer un processus de production plus intelligent et efficient, évitant ainsi les temps d'arrêt.

La promotion de l'industrie, un engagement de longue date tourné vers l'avenir

Engagée depuis longtemps dans le Made in France et la promotion de l'industrie et de la robotique, Stäubli demeure une des entreprises innovantes qui ont à cœur de former leurs futurs talents. La formation représente un enjeu essentiel pour les pays qui veulent

conserver un rôle de moteur à l'international. C'est pour apporter une réponse à ce défi qu'a été créé le Trophée RobotFly, durant lequel les étudiants sont formés à la maîtrise de logiciels de programmation, ou encore à la manipulation du robot.

La première journée a été consacrée à l'accueil des étudiants afin de promouvoir la robotique et ses métiers. Par ailleurs, pour la première fois lors des Journées Techniques, les phases de qualifications du Trophée RobotFly, co-organisé avec le groupe Claret, se sont

tenues du mardi au jeudi.

Le made in France : une ambition forte

Stäubli a su construire au fil du temps une offre de produits étendue en raison d'un savoir-faire sur mesure et adapté aux attentes précises de ses clients. Proposant des solutions industrielles à la pointe de la technologie, compatibles avec tous types d'environnement, Stäubli s'appuie sur les ingénieurs de son département R&D et fabrique en France les solutions de demain pour répondre aux besoins des secteurs industriels, en constante évolution. L'entreprise, dont le siège est installé à Faverges, participe au maintien de l'emploi industriel en France. ■



➤ Nouvelle plateforme AGV PF3, présentée lors des 6^e Journées Techniques.

La cobotique soutient depuis dix ans le développement de Nichrominox

Pour soutenir sa croissance sur le marché international des dispositifs et équipements dentaires, mais aussi pour améliorer les conditions de travail de ses opérateurs, l'entreprise installée à Saint-Bonnet-de-Mure s'appuie sur une dizaine de cobots Universal Robots.

Nichrominox, PME spécialisée dans la fabrication d'accessoires de stérilisation pour dentistes, a successivement intégré plusieurs robots collaboratifs (cobots) Universal Robots afin d'automatiser diverses cellules de travail pour des tâches aussi variées que le montage, le pliage, l'approvisionnement de machines de marquage laser et le chargement de centres d'usinage.

Pionnière en la matière, la société a intégré ses premiers cobots il y a dix ans et a, au fil des années, étoffé son parc. Aujourd'hui dotée d'une dizaine d'unités, Nichrominox a su pleinement s'approprier la technologie d'Universal Robots afin d'améliorer les conditions de travail de ses employés et optimiser ses processus de fabrication. Au cours de la dernière décennie, les cobots ont permis à l'entreprise de traverser sereinement les crises successives et d'atteindre un chiffre d'affaires de cinq millions d'euros, dans un contexte de concurrence venue de pays à plus faibles coûts de main-d'œuvre.

Une productivité accrue dans un contexte de concurrence internationale

Fondée par Henri Tornier en 1938 et aujourd'hui dirigée par son petit-fils Éric Lefrancq-Lumière, Nichrominox emploie une quarantaine de salariés sur son site de production à Saint-Bonnet-de-Mure (Rhône). Au début des années 2010, l'entreprise s'est vu confrontée à un défi de taille : améliorer sa productivité et sa compétitivité face à une concurrence internationale grandissante. La cobotique s'est alors présentée comme la solution idéale pour répondre de manière rapide et efficace à cette problématique.

Les premiers cobots – quatre UR5 (modèle capable de soulever jusqu'à 5 kg de charge) – intégrés au sein de l'entreprise étaient destinés à des opérations de pliage, de chargement de centres d'usinage et d'assemblage. Une première série d'intégration couronnée de succès : « À l'époque, l'installation des cobots nous a permis un gain de producti-



tivité de 10 % quasi immédiat », détaille Éric Lefrancq-Lumière, directeur général de Nichrominox.

Dès lors, encouragé par la simplicité d'utilisation des robots Universal Robots, le chef d'entreprise a très vite compris que ces derniers pouvaient prendre en charge un large éventail d'opérations au sein de son usine.

Une technologie simple à programmer, sûre et pérenne

En effet, l'un des atouts majeurs de la solution cobotique d'Universal Robots réside dans sa facilité de programmation et d'utilisation au quotidien. Après une très courte formation dispensée par HMI-MBS (partenaire distributeur d'Universal Robots), Nichrominox a pu s'assurer que les cobots effectuent avec une précision et une répétabilité hors pair les opérations souhaitées. Ainsi, les équipes – que ce soit le programmeur ou les opérateurs – se sont pleinement appropriées un outil qui est très vite devenu indispensable. « Malgré mon absence

d'expérience préalable en robotique, la prise en main des cobots d'Universal Robots a été d'une facilité déconcertante. Cette simplicité de programmation constitue un avantage indéniable et a été déterminante dans notre choix. Dix ans plus tard, force est de constater que nous avons misé sur la bonne technologie pour soutenir notre croissance », souligne Cédric Lefrancq-Lumière, programmeur robotique chez Nichrominox.

Forte du succès de l'installation des premiers cobots – toujours en parfait état de fonctionnement aujourd'hui –, la société a acquis deux cobots UR3 pour une opération consistant à insérer des séries de 100 000 tubes en silicone dans des supports métalliques. ■



Aéronautique : automatiser pour plus d'agilité et de flexibilité

Avec une conjoncture toujours aussi difficile à prévoir, les acteurs du secteur aéronautique font face à de nouveaux défis : adapter la production à des fluctuations permanentes qui oscillent entre réduction drastique et suractivité.



➤ Sous la pince du robot Erowa, le système de commande pneumatique de bridage des palettes

Le concept FMC Lean production d'Erowa permet de déployer une stratégie gagnante de production en s'intéressant à l'autonomie de travail et au potentiel productif inexploité d'une machine ou d'un ensemble de machines.

Grâce à la standardisation des moyens utilisant le principe ingénieux du système palette pièce d'Erowa, la pièce n'est jamais désolidarisée de son positionnement jusqu'à la fin des opérations. Tous les usinages sont effectués et répétés de la même façon, sans défaut sur les différents centres d'usinage de l'atelier.

Avec la robotisation mono ou multi-machines d'Erowa, l'organisation de production atteint une efficacité opérationnelle optimisée, tout en conservant le confort et l'intérêt des opérateurs. L'entreprise est plus réactive et s'adapte aux conditions du marché : pics et volumes de production, gestion des urgences, réduction des délais.

La sécurisation des processus de fabrication et la forte traçabilité des productions dans

l'aéronautique sont gérées par le système de commande de processus d'Erowa. Celui-ci intègre facilement des machines de différentes technologies. Gestionnaire des machines, des robots et des magasins, le superviseur JMS d'Erowa affiche, en langage opérateur, le réalisable et la situation en temps.

L'accroissement des volumes est ainsi maîtrisable de façon souple et s'inscrit dans une stratégie de Lean production, d'amélioration continue et de lissage des charges de travail, favorisée par le système d'Erowa. Résultat : le TRS des cellules d'usinage monte en flèche et les urgences s'intercalent harmonieusement dans le flux des productions.

Évident en théorie, puissant en application

Dans le cadre d'une réorganisation de la production à la demande définie par les responsables de l'atelier d'usinage, Recaero a mis en place un ensemble palette, robot et

logiciel superviseur JMS Erowa permettant un fonctionnement autonome des cellules et un pilotage en temps réel des priorités de fabrication. Cette période d'usinage non-stop, qui inclut le week-end, accroît de fait la réactivité et la productivité de l'atelier mécanique.

Cette bonne adaptation du robot au contexte de production contribue au déploiement d'une stratégie de production plus ambitieuse. Le responsable de la fabrication sait qu'il va pouvoir poursuivre son projet : *« Erowa nous a accompagnés pour que nous développions une organisation de production FMC Lean adaptée à notre usine. Par la suite, le passage à une automatisation parfaitement calibrée à nos objectifs d'optimisation et de rentabilité des moyens d'usinage s'est accompli sans difficulté. Le personnel est en totale confiance avec cette organisation plus souple et adaptative pour de nouvelles évolutions ».*

Depuis plusieurs années déjà, Liebherr Aerospace a aussi fait le choix d'une production automatisée Erowa. L'intégration du système de pilotage d'Erowa et d'un robot ERD 500 a su répondre au besoin de monter en charge des fabrications. Afin de gérer les accroissements continus d'activité ainsi que les fluctuations de ces deux dernières années, ce mode de management de la production a permis de mettre en place cette logique d'agilité, de sécurité, d'évolutivité et de performance globale en production. Pionnière dans la mise en œuvre de solutions d'automatisation pérennes, la société a su prendre les devants et ainsi poser des bases solides lui permettant une flexibilité essentielle dans la construction des projets d'avenir qui lui sont confiés.

Grâce à ses solutions d'automatisation résolument adaptées au fondement de l'usine du futur, Erowa dispose d'un avantage certain pour accompagner l'optimisation de production des ateliers du secteur aéronautique et bien plus encore... ■

ROBOTFLEX

ROBOTISATION DE MACHINES-OUTILS

LE SALON
GLOBAL
INDUSTRIE

PARIS NORD VILLEPINTE

25 > 28 MARS 2024



Venez nous
rencontrer

Hall 6
Stand T88

■ GAMME STANDARD



sur centre d'usinage
CU25 - CU70
Pièces ≤ 20 kg

sur tour CN
TR25 - TR70
Pièces ≤ 30 kg

Les OPTIONS

- Prise et/ou dépose sur palette
- Retournement pièce pour opé2
- Y Outillage de serrage
- \ Barres longues

■ GAMME SUR MESURE

ROBOTFLEX s'adapte à vos besoins spécifiques



Cas PARTICULIERS

Pièces lourdes - Fonderies
Intégration contrôle, nettoyage, gravage...



ROBOTFLEX
conçu et réalisé en France par

TECAUMA

● standard@tecauma.fr ● www.tecauma.fr

TECAUMA

Aller plus loin en intégrant le contrôle et la correction d'outils

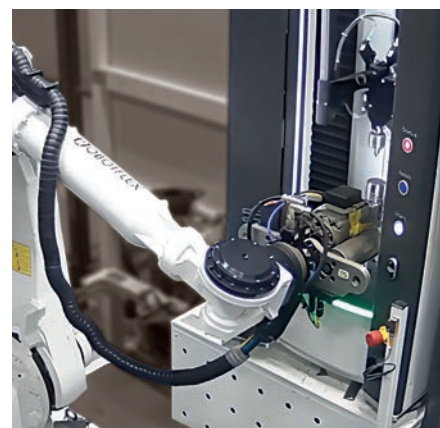
Depuis plus de dix ans, la société Tecauma, par l'intermédiaire de sa marque RobotFlex, propose des solutions standard de chargement et déchargement de machines-outils pour tours numériques et centres d'usinage. Aujourd'hui, l'entreprise vendéenne souhaite aller plus loin en développant des solutions sur mesure adaptées aux besoins de production de ses clients, toujours plus exigeants.

Les cellules robotisées de chargement-déchargement RobotFlex peuvent intégrer le nettoyage, le contrôle avec ou sans asservissement des correcteurs d'outils ou encore le marquage de pièces. Dans le domaine du nettoyage de pièce par soufflage, en sortie d'usinage, le robot dépose la pièce sur une grille à l'intérieur de la station de nettoyage, prend le chapeau de la station afin de la rendre hermétique, puis déclenche le cycle de nettoyage. La pièce est alors prête pour le contrôle.

En matière de contrôle de pièce cette fois, qu'il soit par palpage ou par vision et dans le but de stabiliser et fiabiliser la production, Tecauma entend répondre par une solution adaptée aux besoins de production de la cellule. Une station simple (mesure par comparaison, vision...) peut être ainsi intégrée pour les pièces circulaires ou une machine de mesure tridimensionnelle d'atelier pour des pièces plus complexes.

Un seuil de tolérance est prédéfini pour l'envoi des corrections d'outils à la machine afin de corriger en temps réel les dérives (usure d'outils...) et éviter les mauvaises pièces. Un rapport de contrôle peut également être envoyé selon le type de mesure effectuée.

Tecauma intègre des solutions standard de fabricants de machines de contrôle et conçoit les outillages de prise ou dépose de pièces (mandrin, vé de dépose ou gabarit spécial). C'est le cas du marquage de pièces par gravage laser, percussion ou autre, en sortie de contrôle. Dans tous les cas, le moyen de marquage sera choisi



➤ Contrôle dimensionnel par vision.

si selon les exigences clients ou donneurs d'ordres.

Accompagner les industriels dans la durée pour réussir leur projet de robotisation

Les cellules RobotFlex travaillent ainsi en toute autonomie et permettent de charger les bruts sur tables ou palettes. Les pièces sont alors finies, nettoyées, contrôlées et gravées, prêtes pour l'emballage et l'expédition. « Nos clients sont séduits par ces solutions qui optimisent leur production », assure-t-on au sein de la société.

Pour les clients qui débutent en robotisation de machines-outils, Tecauma propose des solutions simples et issues de sa gamme standard RobotFlex ; l'entreprise est en mesure de les accompagner dans la durée pour intégrer l'ensemble des fonctions citées ci-dessus, au fur et à mesure de leur évolution. ■



➤ Ilot robotisé RobotFlex par Tecauma intégrant le soufflage, le nettoyage et le contrôle de pièces.

La robotique pour relever les défis de qualité dans l'industrie pharmaceutique

Fanuc propose de nombreuses solutions en robotique industrielle, répondant ainsi aux exigences d'efficacité, d'hygiène et de rapidité des entreprises agroalimentaires, cosmétiques ou pharmaceutiques pour le picking, le remplissage mais aussi l'emballage ou la palettisation.

Sur son stand au CFIA de Rennes (12 au 14 mars 2024, Rennes Parc Expo) Fanuc présentera son dernier robot delta en acier inoxydable et son robot collaboratif CRX 25iA. Ce premier robot delta en acier inoxydable, le nouveau DR-3iB/6 Stainless, a été conçu afin d'aider les entreprises à maximiser l'efficacité



> CRX 25iA
© FANUC

dans les applications de prélèvement et d'emballage, en particulier des produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques.

Ce robot est classé IP69K. Son corps en acier inoxydable entièrement fermé résiste aux produits chimiques et aux hautes pressions et températures requises dans les environnements de lavage stricts typiques des industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques.

Le CRX-25iA facilite toujours plus la portée

Fixé au sol, au mur ou au plafond, le robot CRX-25iA, de la gamme CRX de Fanuc est doté de 6 axes, accepte des charges de 25 à 30 kg, tout en offrant un champ d'action de 1 756 à 1 889 mm.

Autant de caractéristiques qui en font un atout indéniable pour les travaux qui nécessitent un levage supplémentaire dans un environnement collaboratif. Celui-ci répond aux problématiques liées à la palettisation, la manutention, le chargement et le déchargement. De plus, l'empreinte au sol de 283 mm permet à ce robot de se faufiler – presque – partout. ■



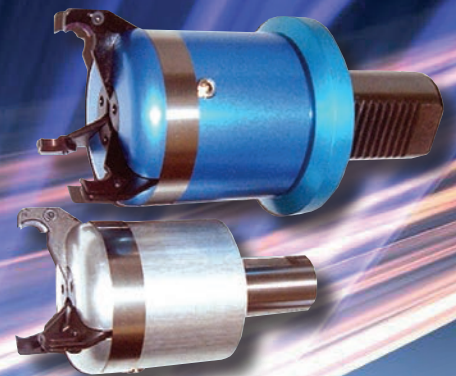
> DR-3iB6 - inox
© FANUC

Olympiades Fanuc : 11^e finales d'intégration robotique et commande numérique

180 étudiants issus de 165 établissements se sont affrontés du 5 au 8 février dernier à Évry lors de cette compétition devenue un moment incontournable de l'année scolaire. L'année est exceptionnelle pour le sport comme pour les métiers. La France a en effet l'honneur d'accueillir la finale de la compétition Worldskills International à Lyon, en septembre 2024. Fanuc France et tous les candidats seront les premiers supporters de l'équipe de France d'intégration robotique, qui profitera de l'ambiance explosive des Olympiades pour s'entraîner en conditions quasi réelles. « *Nous faisons le maximum pour que les champions du monde 2024 du métier Intégrateur robotique soient français*, déclare Nathalie Bézard, responsable Éducation chez Fanuc.

**SANS
INTERVENTION
MANUELLE**

**TIRE-BARRE
GRIPPEX II**



**Votre tour CNC
en automatique
sur 1,20 m**

- Monté sur la tourelle comme un simple outil
- Commandé par le système d'arrosage (dès 0,5 bar)
- **Plus d'un mètre de barre à usiner sans intervention**
- Passage de barre de Ø 2 mm à Ø 80 mm



BEAUPÈRE SAS

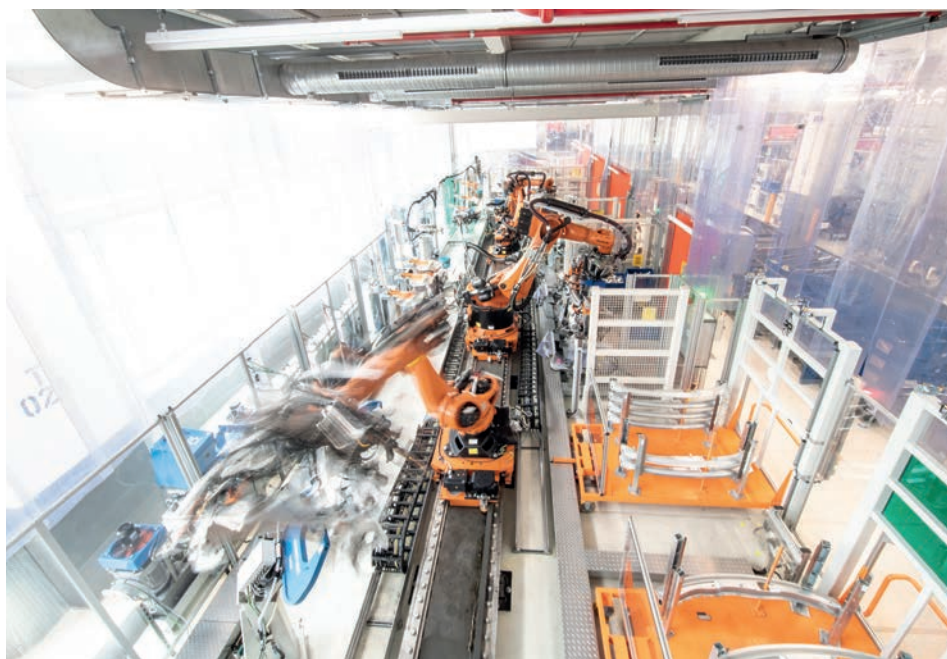
Distributeur exclusif pour la France
526 route de l'Ozon
42450 Sury le Comtal

beauperenature@wanadoo.fr

Tél : 06 75 68 98 74

Audi réduit les coûts de nettoyage et optimise la ligne d'assemblage des goujons de l'A8 avec la technologie plasma actif chaud

Dans la production de l'Audi A8, l'équipe de production doit s'assurer que les nombreux goujons de masse sont parfaitement assemblés. C'est pourquoi Audi utilise depuis deux ans la technologie à plasma actif chaud Acerios de Fronius. Celle-ci élimine les impuretés particulières et filmiques sur les pièces de carrosserie en aluminium de faible épaisseur, permettant de réduire considérablement les coûts de nettoyage et d'accroître l'efficacité des ressources.



➤ Ligne de production pour les pièces de carrosserie de l'A8 chez Audi Neckarsulm.

La qualité de chaque soudage de goujons est en grande partie déterminée par les propriétés de la surface. Les impuretés dues aux huiles d'étréage et aux lubrifiants secs, tels qu'ils sont utilisés dans le formage des métaux, peuvent entraîner des défauts dans l'assemblage. Dans de nombreux cas, le problème d'encrassement peut être résolu par la soudeuse de goujons elle-même : une décharge électrique (Clean Flash) précède le processus de soudage proprement dit et nettoie la surface de soudage. Toutefois, cette approche n'est plus praticable pour les tôles d'aluminium de moins de 2 mm d'épaisseur, car l'apport d'énergie est trop important et la tôle brûlerait lors du processus de soudage. De plus, ce procédé peut notamment entraîner l'apparition de pores qui nuisent à la qualité de la soudure.

En 2017, Audi a mis en place une nouvelle installation de production pour la cinquième génération de l'A8. Objectif ? Remédier au nettoyage chimique coûteux. Une solution possible : la technologie à plasma actif chaud (HAP), sur laquelle Fronius, fournisseur de longue date de technologies de soudage et partenaire de développement, s'était déjà penché de près. De plus, Audi avait déjà suivi l'approche HAP avec des partenaires universitaires.

Nettoyage partiel avec le plasma comme solution

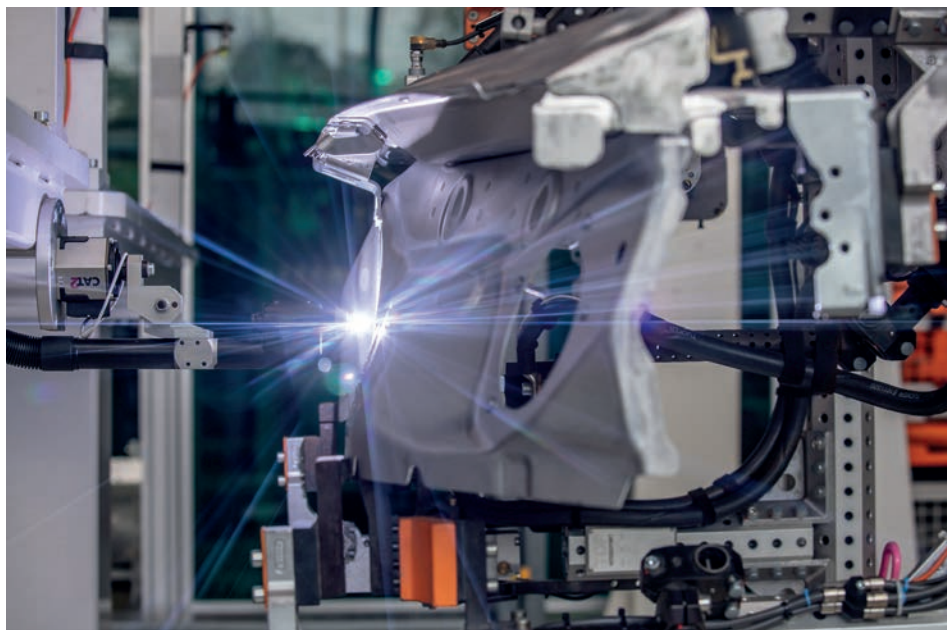
Les avantages du traitement des surfaces avec la technologie à plasma actif chaud

(HAP) Acerios de Fronius sont nombreux. Au moyen d'un flux de gaz de protection, le plasma de l'arc électrique est transformé en flamme dont le cœur atteint des températures allant jusqu'à 1 000° Celsius. Les processus thermiques et chimiques ainsi déclenchés permettent de débarrasser partiellement et avec précision les surfaces du matériau des résidus organiques et des salissures filmogènes. En même temps, la surface est activée. Comme l'arc électrique d'Acerios se forme entre la buse plasma et l'électrode en tungstène de la torche de soudage, une connexion de mise à la masse de la pièce à souder n'est pas nécessaire. Par conséquent, les matériaux non métalliques peuvent également être nettoyés avec le plasma actif chaud.



➤ La source de courant plasma Acerios nécessite peu d'espace au sol.

« Nous avons testé l'aptitude d'Acerios et déterminé les variables de soudage ainsi que les fenêtres de paramètres possibles puis, avec Fronius, nous avons optimisé le prototype rapidement et de manière ciblée pour l'utilisation en série, détaille Daniel Rudolph, ingénieur diplômé et responsable du développement technologique de l'assemblage et de la construction légère chez Audi AG. Ensuite, nos planificateurs d'installations et nos collègues de la production se sont attelés à identifier une situation de montage favorable ».



➤ Chez Audi, le robot guide la pièce de carrosserie vers la torche plasma fixe (à gauche).

Les responsables de la ligne A8 ont finalement opté pour l'utilisation d'Acerios dans une cellule robotisée qui présentait suffisamment de périodes non productives libres pour le nettoyage de deux zones d'une surface de 12 cm² chacune. **« C'est pourquoi le temps disponible était même suffisant pour augmenter le temps d'allumage d'Acerios à six secondes par point de soudure. La distance entre la torche de soudage et la pièce à souder est de 30 mm et nous pouvons abaisser le courant à 120 A sans perdre l'efficacité du nettoyage, ajoute Jürgen Kolbensschlag, expert en soudage de la carrosserie A8. Nous ménages ainsi les pièces d'usure, qui étaient initialement remplacées par Audi après 10 000 points de nettoyage. Il s'est avéré que les limites d'usure étaient encore loin d'être atteintes. Le remplacement périodique a donc été prolongé régulièrement. Et au milieu de l'année 2021, la limite des pièces d'usure n'était toujours pas atteinte, malgré 25 000 points de nettoyage ».**

Faible effort d'intégration

L'intégration de la technologie à plasma actif chaud a été facilitée par le fait que les concepteurs ont pu installer la torche plasma PCT 2000 d'Acerios de manière fixe. Une zone de travail minimale dans le rayon d'action du robot suffisait donc. **« L'alimentation ne néces-**



➤ La flamme plasma Acerios nettoie avec précision.

site même pas un mètre carré de surface au sol, ce qui nous a permis de la placer à l'extérieur de la cellule, entre les unités d'alimentation existantes », précise Daniel Rudolph.

Les périodes non productives du robot, auparavant inutilisées, sont utilisées pour le transport de la paroi frontale vers la torche de soudage. L'accès à la pièce à souder est également optimal grâce au faible encombrement de la torche de soudage, de sorte que la flamme de plasma travaille exactement à



➤ Goujon de masse soudé du composant du tunnel de l'Audi A8.

la verticale et est donc parfaitement orientée vers la surface. Il n'est pas non plus nécessaire de parcourir les voies pendant le processus de nettoyage : l'effet de nettoyage qui se produit de l'intérieur vers l'extérieur couvre complètement la surface souhaitée pendant le temps d'allumage.

Le fait qu'Acerios travaille le gaz de protection bon marché argon a également aidé Audi. Ainsi, il a été possible de recourir au réseau circulaire d'argon existant afin d'alimenter les machines de soudage MIG. Il n'y a donc pas de coûts supplémentaires. Audi a également intégré de manière ludique la source de courant plasma, qui est reliée à la torche de soudage par un ensemble de fais-

ceaux de liaison de 6 m de long, comme le rapporte Daniel Rudolph : **« L'interface du système Acerios correspond à celle de nos installations de soudage MIG/MAG Fronius. Comme elle fait partie de la spécification de l'interface VW, nous avons pu connecter sans problème le système Acerios à la commande de l'installation en une journée. »**

Des coûts d'acquisition et d'exploitation maîtrisés

Les investissements pour l'utilisation d'Acerios chez Audi ont été moindres. Cela ne s'explique pas seulement par la possibilité d'utiliser deux fois les ressources existantes et divers matériels. Les vastes expériences d'Audi avec d'autres sources de courant de soudage Fronius et leurs faibles coûts de maintenance ont également été déterminants. Comparé à d'autres solutions de nettoyage partiel, le système HAP de Fronius se distingue par des coûts d'acquisition particulièrement bas.

Les systèmes basés sur le laser se situent par exemple déjà dans l'investissement de base à environ 1 M€. La configuration Acerios est ici considérablement plus avantageuse. Si l'on inclut l'installation d'automatisation correspondante, la solution de Fronius se situe dans une fourchette à cinq chiffres. De plus, il n'est pas nécessaire de disposer d'une cellule robotisée séparée et blindée, comme c'est le cas avec le système laser. La consommation électrique est également nettement inférieure à celle d'un laser de nettoyage. De plus, Acerios a besoin d'environ 15 litres de gaz par minute.

Les économies réalisées sont également considérables par rapport au nettoyage humide coûteux utilisé jusqu'à présent, comme le confirme Daniel Rudolph : **« Nous avons pu réduire les coûts de nettoyage par paroi frontale d'un montant à un chiffre dans le bas de la fourchette, tout en augmentant l'efficacité des ressources sans faire de compromis sur la qualité du nettoyage. Réaliser des économies comparables dans la construction automobile implique habituellement des dépenses nettement plus élevées ».**

Audi AG a pu dresser un bilan : en raison des faibles coûts d'exploitation et d'acquisition, l'utilisation d'Acerios est déjà non seulement rentable pour de petites quantités, mais elle l'est aussi pour de grandes séries. En outre, la technologie HAP de Fronius est particulièrement judicieuse dans les espaces restreints et pour les tâches de nettoyage ponctuelles en quelques secondes. ■

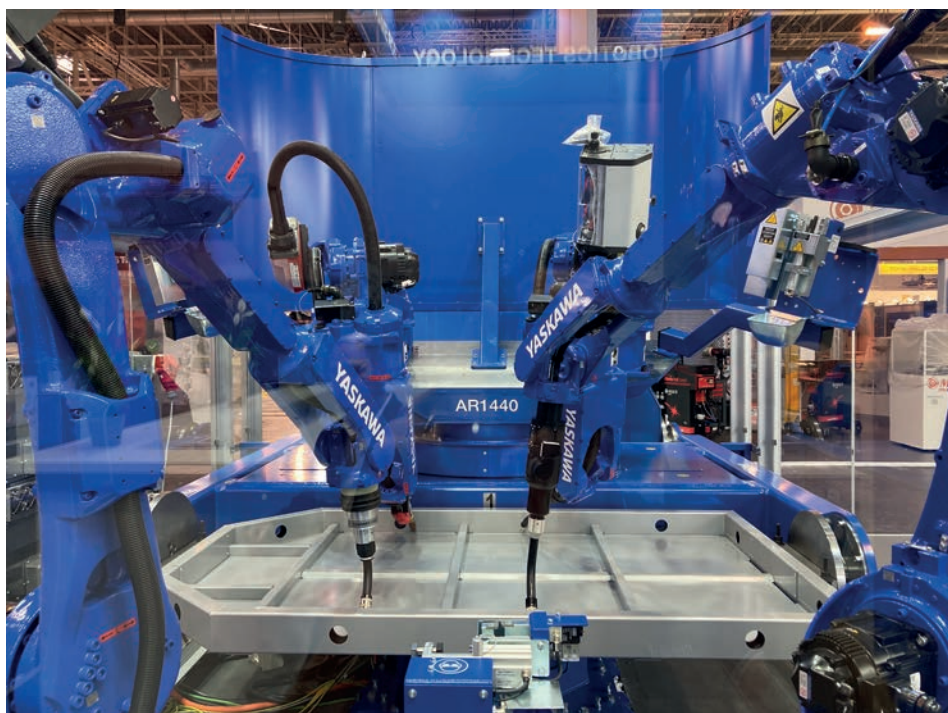
Des systèmes de soudage sur mesure et de haute productivité

Cette année encore, le spécialiste de la conception et de l'intégration de systèmes de soudage robotisé exposera au salon Global Industrie Paris sur un stand spécifique au sein de l'univers « Tôlerie, mise en forme des métaux & soudage ». Objectif ? Y faire découvrir ses systèmes et l'étendue de son savoir-faire dans le domaine du soudage à l'arc robotisé, ainsi que les possibilités d'accompagnement.

Yaskawa prend en charge l'intégralité des étapes d'un projet d'automatisation de soudure, allant de l'étude du besoin du client jusqu'au montage et à la mise au point du système robotisé, en passant par les essais de faisabilité, les simulations ou encore la pré-installation dans les ateliers. Yaskawa peut donc ainsi concevoir des stations uniques et de différents types selon les conditions et impératifs des industriels.

Divers types de configurations standard sont proposés à l'exemple de la cellule à deux postes en ligne. Celle-ci, qui dispose de deux postes de chargement en temps masqué, s'adapte aux pièces de grandes longueurs. Il existe également une conception de type « Jigless » qui se décompose en deux fonctions avec un robot porteur de la pièce et un ou plusieurs robots soudeurs. Yaskawa conçoit aussi des stations forte capacité avec robots fixés au plafond sur un portique se déplaçant sur rails, ou des cellules multi-procédés permettant d'opérer plusieurs procédés sur une même pièce ou encore des cellules multi-robots comme celle présentée sur le salon.

Sur le salon, Yaskawa exposera en effet une cellule de soudage à l'arc composée de quatre robots fonctionnant de manière synchronisée, simulant le soudage d'un châssis pour des batteries de voiture électrique. Deux d'entre eux sont des robots Motoman AR2010 positionnés au sol sur des réhausses et les deux autres robots sont des modèles Motoman AR1440 installés en hauteur sur un



➤ Cellule de soudage 4 robots Yaskawa. / ©Yaskawa

positionneur de type table tournante RWV2 permettant de gagner une place précieuse et de réduire les besoins en temps de cycle d'une cellule de soudage.

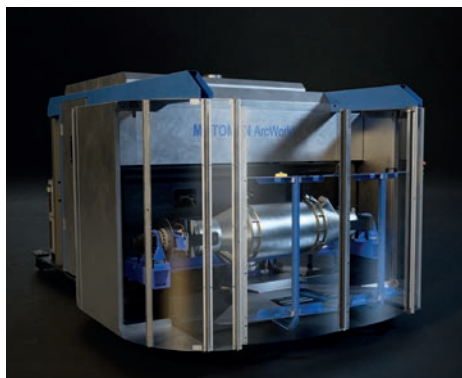
La famille ArcWorld de cellules standardisées, compactes et flexibles

Le fabricant japonais compte également dans sa gamme trois modèles de cellules de soudage standard série ArcWorld, compactes et clé en main. Construites sur plateforme, elles n'ont qu'une faible empreinte au sol car tous les équipements de ces cellules sont complètement intégrés - robot, système de contrôle, hotte d'aspiration de fumée et source d'énergie -, ce qui en fait des solutions « tout en un » à la fois faciles à installer, à programmer et à déplacer.

Les deux modèles les plus compacts sont les cellules ArcWorld RS Mini et ArcWorld HS

Micro vraiment très peu encombrantes, avec respectivement 2,3 m² et 1,4 m² d'empreinte au sol, et très économiques pour une première intégration dans un processus de soudage. Elles sont constituées en standard d'une plateforme et d'une enceinte de protection anti-éblouissement, d'une hotte d'aspiration, d'un robot de soudage Motoman AR900 de Yaskawa et de son contrôleur de dernière génération. De plus, de nombreuses options sont disponibles et plusieurs marques sont référencées pour le kit de soudage composé du générateur, du faisceau de câbles, d'un dévidoir et d'une torche.

Sur le salon, il sera possible de découvrir l'ArcWorld CS qui est le plus grand modèle de la gamme. Pouvant supporter jusqu'à 500 kg de charge utile par station, la cellule est disponible en plusieurs tailles allant de 1 300 mm à 2 400 mm d'entre-pointe. C'est la version la plus grande qui est exposée sur le stand, permettant de souder des pièces allant jusqu'à 2 300 mm de long dans un diamètre de 1 200 mm. ■



➤ Cellule de soudage ArcWorld CS. ©Yaskawa

Ignis



Notre iconique TransPocket se fait une nouvelle beauté et devient Ignis. Toujours disponible en 150A et 180A, vous pourrez le découvrir sur le salon Global Industrie, du 25 au 28 mars 2024.

Stand 6J160



Systemes de palp pour machine-outil de nouvelle génération



La nouvelle série QE est la toute dernière gamme de systèmes de palp Renishaw par transmission radio pour machines-outils

En permettant le réglage automatisé de l'outil sur la machine, la détection de bris d'outil, la configuration et la vérification des pièces, les systèmes ont prouvé qu'ils aidaient les ateliers à transformer leurs capacités de production.

- Amélioration de la durée de vie de la batterie du palpeur jusqu'à 400 %
- Configuration simplifiée du palpeur à l'aide de la nouvelle technique Opti-Logic™, accessible via l'application mobile Probe Setup
- Protocole de communication robuste et fiable, évolutif pour prendre en charge une nouvelle génération de capteurs et d'appareils intelligents

www.renishaw.fr/qeseries

