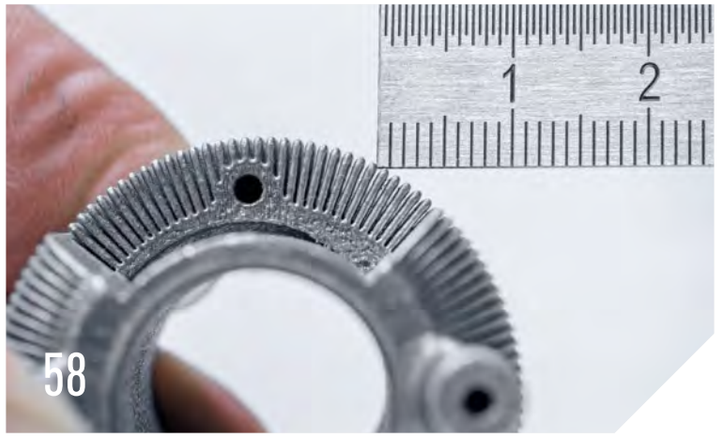
LE MAGAZINE DMG MORI POUR LES PROFESSIONNELS ET LES CLIENTS 01 – 2020.

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE

INDEX

Baltic Metalltechnik : 45 machines DMG MORI pour l'usinage de précision, dont un DMC 340 U pour les pièces de grande taille jusqu'à 3 m dans la gamme des centièmes.



Page 28 // Drexler Automotive GmbH :
le savoir-faire pour la production en série (image du haut)
Page 58 // Modellbau Clauß :
géométries filigranes grâce à la fabrication additive sur un LASERTEC 30 *SLM* 2nd generation (image du bas)

06 **NUMÉRISATION**
DMG MORI Digitization // DMG MORI Connectivity // *my*DMG MORI // NET*service* chez Seriomould SRL

18 **AUTOMATISATION**
KRAL GmbH // PREMIÈRE MONDIALE : PH CELL, 3D Zerspantechnik GmbH // PREMIÈRE MONDIALE : DMU / DMC 65 H monoBLOCK // série NHX // Baltic Metalltechnik GmbH

28 **AUTOMOBILE**
Drexler Automotive GmbH

34 **DIE & MOLD**
SPINTO Hungaria Kft. // PREMIÈRE MONDIALE : LASERTEC 200 | 400 Shape

40 **MÉDICAL**
Smithstown Light Engineering // Sandvik Coromant

44 **INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIE**
AMOB S. A. // FUCHS lubrifiant réfrigérant pour l'usinage du titane // Nakahara Seisakusho Co., Ltd.

52 **SEMI-CONDUCTEURS**
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

56 **FABRICATION ADDITIVE**
AeroEdge Co., Ltd. // Modellbau Clauß GmbH & Co. KG // NOUVEAU : LASERTEC 30 DUAL *SLM* // Additive Consulting // OPTOMET

20 PREMIÈRE MONDIALE :

Lors des journées portes ouvertes de Pfronten, DMG MORI présente 5 premières mondiales et des nouveautés, dont le DMU / DMC 65 H monoBLOCK.

DES BASES SOLIDES ET UN RYTHME RAPIDE

Pendant toute une décennie, l'industrie des machines-outils a connu une croissance ininterrompue à l'échelle mondiale. Alors que, maintenant, on commence à voir les traces évidentes laissées par la contraction économique mondiale, par les conflits commerciaux géopolitiques et par les changements structurels dans le secteur automobile. À cet égard, nous avons analysé le statu quo et l'avenir numérique avec le Dr. Masahiko Mori, Président de DMG MORI Co. Ltd. et Christian Thönes, Président du Directoire de DMG MORI AG.

Dans quelle mesure la situation économique actuelle influence-t-elle l'humeur des marchés en début d'année ?

Dr. Mori : Nous sommes tout d'abord fiers de ce que nous avons réalisé ces dernières années avec nos clients, nos partenaires et nos fournisseurs en tant que « Global One Company ». Grâce à sa discipline, à son orientation stratégique, à ses innovations ciblées, ainsi qu'à la création de structures efficaces, aujourd'hui plus que jamais DMG MORI est au sommet de la construction de machines-outils à l'échelle internationale.

Et pour répondre à votre question : bien sûr, il est plus agréable de naviguer par vent arrière. Mais, de toute manière, la mer calme ne fait pas perdre au skipper l'amour pour son sport. Bien au contraire, il faut profiter de la mer calme pour ranger le bateau. Et le vent va bientôt recommencer à souffler …

Qu'est-ce que cela signifie pour DMG MORI ?

Thönes : Cela signifie que nous restons concentrés sur nos objectifs. Nous bénéficions d'un positionnement inégalé ! DMG MORI est présente dans 42 secteurs et compte plus de 100.000 clients dans le monde entier ! Et ce n'est pas tout : avec nos 153 agences dans le monde entier nous sommes toujours proches de nos utilisateurs. Dans l'ensemble, DMG MORI repose sur une base solide avec des points forts non négligeables. C'est sur cette base que nous continuons de nous développer avec excellence et dynamisme.

Quels sont les points clés de votre engagement ?

Dr. Mori : C'est la prérogative de DMG MORI d'établir toujours de nouveaux standards en termes de performances et d'efficacité, en renforçant de plus en plus ses clients avec des solutions orientées vers l'avenir. Nos machines de haute technologie, bien connues sur le marché, servent de plateforme pour réaliser d'autres succès, en misant sur la qualité et le service.

La machine en tant que plateforme ?

Thönes : La donne a changé. Les machines, auparavant des unités séparées les unes des autres, sont maintenant considérées comme un élément clé des systèmes numériques de création de valeur et leurs fonctions sont prises en compte de manière holistique. En même temps, notre rôle dans la relation client/fournisseur évolue également, en passant d'un fournisseur de produits et de services à un partenaire d'excellence et de solutions complètes, qui offre des technologies, des solutions d'automatisation et de numérisation orientées vers l'avenir.

À cet égard, ces dernières années, nous avons réalisé un excellent travail dans tous les domaines dans notre rôle de « Global One Company » – et nous avons l'intention de continuer à le faire à l'avenir, en assurant la stabilité tant en termes de budget que de travail d'équipe.

Quels sont les principaux enjeux pour l'année 2020 ?

Dr. Mori : En ce qui concerne les nouvelles technologies, nous renforçons – un succès après l'autre – notre large offre pour le futur marché de la fabrication additive. Dans ce secteur, nous proposons les deux procédés de production qui jouent aujourd'hui un rôle majeur dans le monde entier : la fabrication additive par injection de poudre et sur lit de poudre. Le portefeuille de produits comprend également une gamme complète de poudres et d'outils logiciels intelligents pour le calcul des paramètres de processus respectifs, dont l'offre est en constante évolution.

Thönes : Dans le domaine de la numérisation, l'accent est mis actuellement sur le déploiement d'une connectivité intégrée et sur le portail client *my* DMG MORI.

En particulier, quel est le rôle de my DMG MORI ?

Thönes : Le portail client *my* DMG MORI est la nouvelle plateforme d'interaction pour une proximité maximale avec le client et des processus de service numérisés. En effet, aucun client ne veut contacter un centre d'appel et décrire son problème, puis attendre d'être connecté ou rappelé par un expert. Cette approche est désormais obsolète : avec une mise à niveau de notre plateforme WERKBLiQ, nous intégrons même les produits d'autres marques.

Sans parler de l'automatisation ...

Dr. Mori : DMG MORI offre actuellement à ses clients 150 modèles de machines différents dans 42 lignes de produits. Et, grâce à nos 52 solutions d'automatisation pour la manipulation des pièces et des palettes, nous sommes déjà en

> *C'est la prérogative de DMG MORI d'établir de nouveaux standards en termes de performances et d'efficacité, en renforçant de plus en plus ses clients avec des solutions orientées vers l'avenir.*

Dr.-Ing. Masahiko Mori
Président
DMG MORI COMPANY LIMITED

DMG MORI devient un partenaire d'excellence et de solutions complètes qui offre des technologies, des solutions d'automatisation et de numérisation orientées vers l'avenir.

Christian Thönes
Président du Directoire
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

mesure d'équiper presque toutes nos machines avec des solutions d'automatisation. D'ailleurs la dernière innovation en la matière repose sur la commande technologique de la cellule avec gestion des outils, les nouvelles cellules PH et les systèmes de palettes linéaires de la série LPP.

Lors de l'EMO, DMG MORI a annoncé trois nouvelles participations. Comment ces alliances s'intègrent-elles dans le portefeuille d'offres que nous venons de décrire ?
Thönes : Le dénominateur commun de nos activités numériques est l'atelier. La plateforme sans code de TULIP offre un éventail d'outils numériques qui permet, par petites étapes et sans aucune connaissance en programmation, de réaliser une numérisation modulaire de l'ensemble de la production, en mode modulaire « bottom-up », à partir des besoins des employés. En même temps, avec up2parts nous voulons garantir à nos clients l'accès à la technologie du futur dans le domaine de l'intelligence artificielle, par exemple pour le calcul automatique des offres pour les ordres de fabrication.

PERFORMANCE, EFFICACITÉ ET DURABILITÉ MAXIMALES

Actuellement, DMG MORI Digital GmbH soutient notre organisation mondiale de vente et de service par des prestations de conseil, de déploiement et de qualification à 360° orientées aux clients.

En conclusion : quelles sont vos attentes au début de cette nouvelle décennie ?
Dr. Mori : Ce sont certainement des temps difficiles, mais qui ouvrent aussi d'importantes possibilités pour l'avenir. De plus en plus d'ingénieurs commencent à penser de manière « additive », ce qui va stimuler le marché de l'impression 3D. La tendance de l'automatisation continuera à s'imposer à l'échelle globale avec une dynamique importante. Et la numérisation commence sa marche triomphale en ce moment même. Les prestataires de services qui se tournent vers l'avenir et qui agissent en pensant à l'avenir seront, avec nous, les gagnants de l'avenir. Avec le programme de stimulation économique DMG MORI, nous envoyons également un signal important, car nous soutenons nos clients dans tous leurs besoins de trésorerie, de financement, de formation, de service intégral et de modernisation de machines.

■

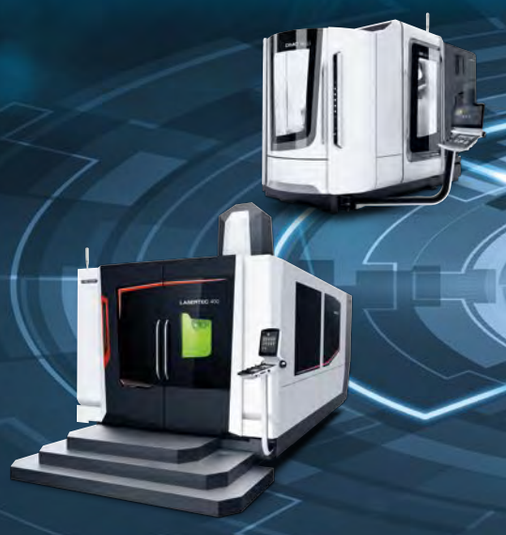
DMG MORI se transforme de fournisseur traditionnel de produits et de services à un partenaire d'excellence et de solutions complètes.

FLEXIBILITÉ D'ACCÈS
À LA NUMÉRISATION INTÉGRÉE

1. **TULIP :** Numérisation de la production avec des applis axées sur les besoins des employés et sans connaissance en programmation
2. **Digital Manufacturing Package :** DMG MORI Connectivity, CELOS, Messenger, NET*service* & *my* DMG MORI
3. ***my* DMG MORI & WERKBLiQ :** Optimisation complète de l'assistance et de la maintenance pour les machines DMG MORI et des produits de différentes marques

Mise à jour CELOS
de toutes les versions

DMG MORI Connectivity
En standard et sans coûts supplémentaires sur toutes les machines DMG MORI



① **TULIP**
La numérisation en toute facilité : axée sur les besoins des employés et sans connaissances en programmation

② Digital Manufacturing Package
Accès simple et rapide
à la numérisation

NETservice

Messenger

Produits de
différentes marques

Machines DMG MORI

③ *my* DMG MORI & WERKBLiQ
Optimisation complète du
service et de la maintenance

* *my* DMG MORI est actuellement disponible dans les États membres de l'Union européenne, en Suisse, en Norvège et en Inde.

« Nous redoublons d'efforts ! » Par cette promesse, Christian Thönes, Président du directoire de DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT, avait envoyé un signal fort et clair lors de l'EMO en septembre 2019. Et DMG MORI a tenu sa parole ! En effet, le groupe germano-japonais, leader du marché mondial et innovateur global, toujours fidèle à la tradition, présentera les premiers résultats de la nouvelle année lors des journées portes ouvertes de Pfronten. Encore une fois, l'accent sera mis sur des solutions d'automatisation intelligentes, des technologies d'atelier innovantes et des concepts de numérisation intégrée.

Peu d'entreprises ont réussi autant que DMG MORI à améliorer et étendre l'activité traditionnelle avec des machines-outils et des services numériques. Le symbole de sa forte orientation vers l'avenir est CELOS, le système d'exploitation et de contrôle basé sur des applications, présenté pour la première fois au public spécialisé de l'EMO en 2013.

> 20.000 MACHINES DE HAUTE TECHNOLOGIE ÉQUIPÉES DE CELOS DANS LE MONDE ENTIER

Depuis lors, environ six ans se sont écoulés, au cours desquels de nombreuses innovations pionnières ont été lancées et elles ont connu un grand succès. À tel point que CELOS est utilisé dans les systèmes de commande de plus de 20.000 machines DMG MORI dans le monde entier.

Ces excellents résultats sont complétés par les succès de DMG MORI Planning & Control ou de plateforme de maintenance et de réparation multi-constructeurs WERKBLiQ. Et ce n'est pas tout : en tant que membre fondateur d'ADAMOS, DMG MORI a très tôt mis le cap sur la création de valeur en réseau à l'époque de l'économie des plateformes. « Dans l'ensemble, nous avons acquis une excellente position de départ, tant sur le plan numérique que sur le plan mondial ». C'est ainsi que Christian Thönes, président du directoire de DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT, résume le bilan positif du groupe.

→

CELOS INTEGRATED MANUFACTURING

CLAIRVOYANCE DANS L'ATELIER NUMÉRIQUE

Il y a environ six ans, la première mondiale de CELOS a été célébrée comme un événement extraordinaire par les professionnels du secteur. Pourquoi ? Parce que, pour la première fois dans l'histoire de la construction de machines-outils, il était possible d'utiliser plusieurs applis, précisément comme dans un smartphone, directement sur l'écran de commande de la machine. Depuis lors, DMG MORI a équipé plus de 20.000 machines de haute technologie avec CELOS, le système d'exploitation et de contrôle tourné vers l'avenir.

Par rapport à sa version initiale, CELOS est devenu de plus en plus indépendant de la machine. « Mais sans perdre l'orientation utilisateur » souligne Tommy Kuhn, directeur de DMG MORI Software Solutions GmbH. Selon lui, « CELOS représente aujourd'hui une plateforme ouverte pour les services numériques, dont la valeur ajoutée va bien au delà du simple environnement machine ». Ceci s'applique à l'équipement standard de la dernière version 2019. Pour tous ceux qui souhaitent profiter pleinement de la valeur ajoutée offerte actuellement, DMG MORI propose la mise à niveau avec le Digital Manufacturing Package et la garantie complète de maintien des données existantes. Bien entendu, cela s'applique aussi à toutes les machines CELOS réalisées après 2013.

Le paquet comprend également le nouveau DMG MORI Messenger (y compris la connectivité pour la surveillance des machines d'autres fabricants présentes dans l'atelier) et CELOS APPLICATION CONNECTOR pour l'interaction, sans barrières, avec les systèmes informatiques et les logiciels basés sur le Web (par exemple la plateforme sans code de TULIP). Enfin, une intégration encore plus poussée est offerte par la nouvelle fonction d'importation de tâches de JOB MANAGER, qui permet d'importer directement dans CELOS les commandes du système ERP ou MES. ■

La vidéo de référence sur la mise à jour CELOS est disponible sur le site : **dmgmori.com/liebetrau**

La décentralisation de certains domaines d'expertise nous permet de proposer des solutions intégrées, réelles et numériques. Nous innovons donc de l'extérieur vers l'intérieur et nous testons toutes les solutions de l'intérieur vers l'extérieur.

Christian Thönes
Président du directoire de
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

Structure dynamique : les unités numériques orientent les usines de production et les sociétés de vente et de service vers la numérisation.

Les résultats de Liebetrau en temps réel : 10 % de production en plus grâce à CELOS Workflow et DMG MORI Connectivity intégrés aux systèmes informatiques internes, à Internet et *my* DMG MORI.

AVEC CELOS UPDATE POUR LA MISE À JOUR DE LA PRODUCTION INTÉGRÉE

+ **APPLICATION CONNECTOR :** Accès direct à Intranet/Internet et gestion des données CN et des données de production
+ **JOB IMPORT :** workflow intégré des ordres de fabrication provenant de PRODUCTION PLANNING dans JOB MONITOR et JOB ASSISTANT
+ ***my* DMG MORI :** Performance et transparence sans égal dans la gestion des services avec le nouveau portail client DMG MORI

Depuis que nous avons mis à niveau nos 14 machines DMG MORI à CELOS, il a été possible de les intégrer de manière plus complète dans nos processus de production, avec 10 % de production en plus !

Katrin Lippold et Tony Liebetrau
Direction des technologies de production
Liebetrau GmbH & Co. KG

Connectivité multi-systèmes ouverte de la machine à la plateforme IoT.

DMG MORI CONNECTIVITY

CONNECTIVITÉ EN STANDARD

POINTS FORTS

+ Connexion réseau pour les machines DMG MORI et d'autres marques sélectionnées
+ Prise en charge de protocoles communs (OPC UA, umati, MQTT e MTconnect)
+ Interaction ouverte avec les réseaux et les plateformes IoT telles que ADAMOS, MindSphere ou FIELD system
+ Connexion réseau parfaite avec surveillance et services à distance
+ • Connexion réseau avec LAN, WIFI, 3G/4G/5G et Bluetooth

Les dernières innovations présentées à l'EMO ont également contribué à son succès :

+ **DMG MORI Connectivity** assure la **mise en réseau sécurisée des machines DMG MORI,** mais aussi de **produits tiers sélectionnés.**
+ En outre, les clients CELOS peuvent désormais effectuer une **mise à jour de CELOS** vers la version en cours, **peu importe l'API.** Cela s'applique à toutes les versions CELOS des six dernières années.
+ À des fins de la surveillance, le nouveau **DMG MORI MESSENGER** dispose également d'une interface pour les logiciels de tiers et peut être utilisé en production sur toutes les machines et tous les appareils en réseau avec **DMG MORI Connectivity.**
+ Le nouveau portail client ***my*DMG MORI optimise nos processus de service** et établit de **nouveaux standards pour une communication numérique et transparente.**
+ En commençant par « *my* DMG MORI », les utilisateurs peuvent facilement effectuer la **mise à niveau à la plateforme intégrée de maintenance et de service WERKBLiQ,** qui, parmi les services proposés, permet également de connecter des machines de différentes marques et d'utiliser d'autres fonctions premium.

FOURNISSEUR LEADER ET UTILISATEUR PRINCIPAL DE LA NUMÉRISATION INDUSTRIELLE

Christian Thönes considère l'interaction, parfaitement maîtrisée, parmi les cœurs de métier de la mécatronique et les unités numériques comme un pilier essentiel pour réussir la transition d'un fournisseur de produits et de services à un partenaire holistique pour la création de valeur numérique. « Pour nos clients, nous sommes un fournisseur leader dans tous les domaines d'activité, ainsi qu'un utilisateur critique de nos propres solutions numériques pour la production intégrée ! »

« Nous sommes forts dans notre secteur et nous le sommes de plus en plus », souligne Christian Thönes : « Nous testons toutes les solutions de l'intérieur vers l'extérieur dans nos sites de production et nous garantissons ainsi la haute qualité et l'évolutivité de nos solutions, de la version de marché d'une appli CELOS au déploiement de l'usine numérique ». Et Thönes en est convaincu : « Une telle structure est unique dans le monde de la construction de machines-outils et de l'enlèvement de copeaux. Personne ne peut la copier, encore moins l'imiter ! »

Cela est d'autant plus vrai depuis que, l'an dernier, DMG MORI a acquis une participation stratégique dans trois autres start-up. DMG MORI Digital GmbH est le nouveau fleuron du Groupe sur le marché de la numérisation industrielle, TULIP offre une plateforme orientée vers les exigences des employés qui peut être utilisée sans connaissances en programmation et up2parts, pour la première fois, ouvre les portes les portes du nouveau monde de l'intelligence artificielle aux fabricants de machines.

→

DMG MORI DIGITAL GMBH

DMG MORI DIGITAL – UN SERVICE COMPLET À 360° POUR DES SOLUTIONS ORIENTÉES CLIENT

« Avec DMG MORI Digital GmbH, nous avons mis à la disposition de nos clients un point de repère central pour toutes les questions et les prestations nécessaires à leur processus de numérisation », déclare Christian Thönes, Président du directoire de DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

CONSEILS ET DÉPLOIEMENT HOLISTIQUE

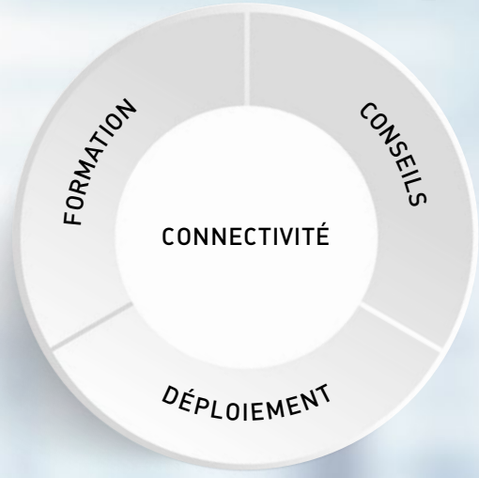
En parallèle, dans le cadre de ce nouveau partenariat, DMG MORI revendique son rôle de pionnier de la numérisation industrielle holistique. Sa promesse de fournir des services et une assistance à 360° est donc formulée de manière absolument indépendante par rapport au fabricant :

+ **Garantie de connectivité** des machines DMG MORI et des produits de différentes marques
+ **Déploiement et intégration complètes** de produits et de services numériques
+ **Connexion verticale et horizontale** dans les réseaux mondiaux de création de valeur
+ **Conseil et qualification étendue** pour les produits numériques et les services logiciels

Les partenaires attendent également des contributions importantes de la part du marché pour des optimisations ou de nouveaux développements orientés client et pour élargir les compétences communes en informatique et dans l'IoT, dans les domaines de la construction mécanique et de l'industrie.

« Nous offrons aux clients de DMG MORI un service complet à 360° pour leurs projets de numérisation », résume le Dr. Peter Blaeser, Directeur général de DMG MORI Digital GmbH, en se référant explicitement à l'offre de conseil, qui fournit aux clients un service complet et global dans le cadre de sa stratégie de numérisation et des projets qui s'y rapportent.

« En raison de la pénurie de ressources humaines et de technologies totalement nouvelles, de nombreuses petites et moyennes entreprises hésitent à mettre en œuvre leurs projets de numérisation », explique le Dr. Damir Hrnjadovic, chef de projet chez DMG MORI, qui conclut : « En tant que leader en matière de technologie et d'innovation, nous sommes conscients de notre responsabilité de fournir un premier soutien à nos clients, de préparer ensemble la voie et de définir la feuille de route de leur parcours de numérisation personnalisé ! » ■



Nous offrons aux clients de DMG MORI un service complet à 360° et nous réalisons leurs projets de numérisation de manière holistique : le tout avec un seul fournisseur !

Dr. Peter Blaeser
Directeur général
DMG MORI Digital GmbH

De gauche à droite : Alexander Mack, Franz Mack et Damir Lendler, lors de la présentation de Tulip à Dornstadt.

Avec les applications de TULIP, nous avons atteint, en très peu de temps, un niveau de transparence sans égal au sein de notre chaîne de processus dans le secteur dentaire, avec l'affichage en temps réel de la position et de l'état d'usinage de chaque pièce.

Alexander Mack
Associé gérant
CNC-Technik Mack GmbH & Co. KG, Dornstadt

TULIP offre un accès parfait à la numérisation. Les premières applications TULIP peuvent être déployées avec les employés en quelques jours et avec un faible coût d'investissement.

Dr. Damir Hrnjadovic
Chef de projet
DMG MORI

DMG MORI avec TULIP

« Ce sont les gens, et non la technologie, qui font le succès de la numérisation ! » C'est par ces mots que Damir Hrnjadovic, chef de projet chez DMG MORI à Bielefeld, a commencé, à l'EMO, le discours de présentation de la collaboration avec TULIP de Boston, aux États-Unis. « Nous allons simplifier considérablement l'entrée dans la production numérique, en particulier pour les petites et moyennes entreprises », affirme avec conviction le Dr. Damir Hrnjadovic.

Le secret de la réussite : plutôt que forcer les employés de l'atelier à travailler en mode « top-down » et de les obliger à respecter une liste de directives, TULIP leur fournit, via une plateforme sans code, des outils numériques simples et créatifs avec lesquels ils peuvent écrire le scénario de leur film de numérisation personnel – et tout cela sans avoir besoin de compétences informatiques ou de programmation.

Comme pour les outils de travail d'un réalisateur, il est possible de décrire et d'afficher chaque scène des différents processus sur la plateforme TULIP, en utilisant des applis existantes ou développées en interne. Et, si nécessaire, certains scénarios peuvent être reconnectés aux indicateurs clés des capteurs numériques, aux appareils de mesure et aux machines via la fonction « drag & drop ».

Ainsi, peu à peu, une feuille de route interactive est créée, qui accompagne l'employé dans la réalisation de son travail et l'oriente pour effectuer une mesure ou un test aux différents points de contrôle nécessaires à l'obtention des résultats. L'affichage se fait sur un écran dédié présent sur le poste de travail ou directement sur l'écran de contrôle de la machine (à l'aide de l'APPLICATION CONNECTOR de CELOS).

« Cela fonctionne beaucoup mieux que toute instruction top-down sur papier », affirme avec conviction le Dr. Hrnjadovic. Et il est certain que l'approche sans code axée sur les besoins des employés augmente la productivité de chaque individu et améliore l'efficacité et la qualité de toute la production et de l'activité d'assemblage manuel de manière durable.

PROGRAMMATION AUTONOME DES APPLIS DE L'ATELIER

Cela est d'autant plus vrai qu'il est même possible, à un stade plus avancé, d'optimiser les processus de travail en combinaison avec d'autres technologies, telles que les systèmes d'apprentissage machine et la vision par ordinateur.

« Une transparence totale offre un énorme potentiel pour la rentabilité future de l'entreprise », souligne le Dr. Hrnjadovic, en citant l'exemple de la production de broches chez DECKEL MAHO Pfronten, dont la productivité a augmenté de 20% en quelques semaines seulement, en plus de la réduction de 10% du taux d'erreur.

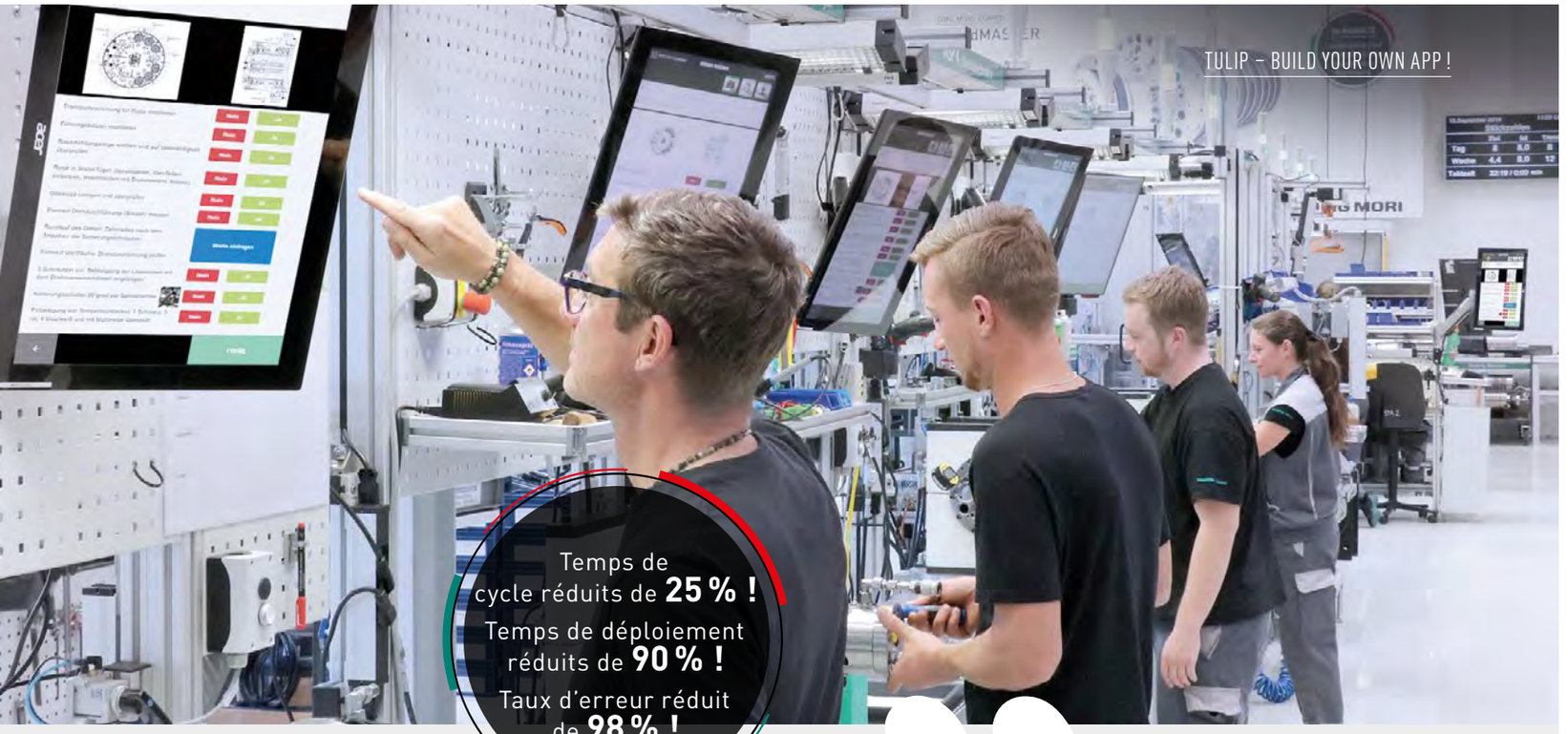
■

MACK CNC TECHNIK FACTS

+ Plus de 150 machines CN de haute technologie pour tous les besoins
+ FABRICATION ULTRASONIQUE et ADDITIVE comme technologies de pointe complémentaires

MACK

CNC-Technik Mack GmbH & Co. KG
Dieselstraße 25
89160 Dornstadt, Allemagne
www.mackgruppe.com



Temps de cycle réduits de **25 % !**

Temps de déploiement réduits de **90 % !**

Taux d'erreur réduit de **98 % !**

TULIP

BUILD YOUR OWN APP !

LA FAÇON LA PLUS SIMPLE POUR NUMÉRISER VOS PROCESSUS D'ATELIER

AXÉ SUR LES BESOINS DES EMPLOYÉS

+ Permet aux employés de numériser eux-mêmes leurs processus
+ Approche bottom-up aux solutions numériques

SANS CODE

+ Développement de vos propres applis sans connaissances en programmation
+ Accompagnement des employés dans les tâches les plus complexes

MODÈLES D'APPLIS

+ Des outils puissants, les meilleurs de leur catégorie
+ Innovation plus rapide avec des modèles d'application personnalisables

Avec Tulip, nous avons augmenté la productivité de 20 % dans la fabrication des broches. Les investissements ont été rentabilisés en moins d'un an.

Reinhard Musch
Directeur général
DECKEL MAHO Pfronten GmbH, DMG MORI

BOTTOM-UP, POUR UN PROCESSUS PARFAIT EN ATELIER

Personnalisé
Contrôle individuel du processus de TULIP avec ses « propres » applis

Progressif
Intégration facile des sources d e données externes via la fonction « drag & drop »

Visuel
Images, graphiques et vidéos supportent le contrôle de processus

DES RÉFÉRENCES EXEMPLAIRES

DMG MORI · JABIL · MACK · Schneider Electric · Dentsply Sirona · KAMPF · Ernst Schumacher GmbH

PRÊTS POUR LES DÉFIS DE L'AVENIR

GRÂCE AUX SYSTÈMES DE GESTION DES OUTILS ET DES PALETTES DE DMG MORI

Avec les concepts d'automatisation et les solutions numériques de DMG MORI, nous améliorons l'efficacité de nos processus et assurons notre croissance.

***Simon Flatz** (à gauche)*
Directeur de l'atelier d'usinage mécanique
KRAL à Lustenau
***Harald Nenning** (à droite)*
Responsabile di sistemi e automazione di
KRAL à Lustenau

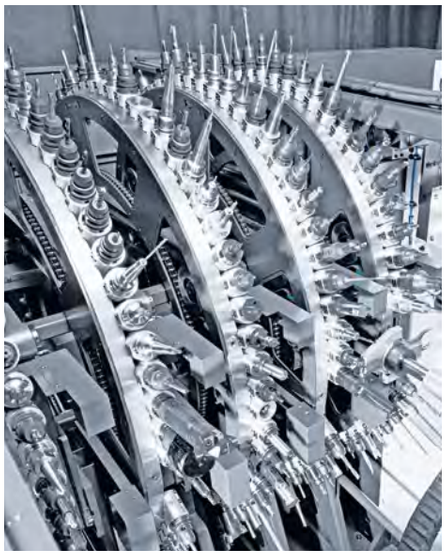
KRAL GmbH est une entreprise familiale fondée en 1950 à Lustenau, en Autriche, spécialisée dans le développement et la production de pompes à vis et dans la technologie des débitmètres. Le portefeuille de services proposés va de l'ingénierie au service après-vente, en passant par la mise en service, et s'adresse principalement aux clients du marché mondial de la construction navale, de la production d'énergie, du secteur Oil & Gas, de l'ingénierie mécanique et chimique. Environ 250 employés garantissent des processus efficaces et rentables et une production basée sur la qualité. C'est pourquoi KRAL mise sur des solutions de production automatisées et numérisées, comme le montrent les récents investissements dans les produits DMG MORI. En effet, début 2019, deux CTX de la gamme 2000 TC avec chargeur à portique et deux DMC 60 H *linear* avec un magasin de palettes de 100 postes ont été installés.

303 OUTILS ET 100 PALETTES POUR UNE PRODUCTION INDÉPENDANTE

« Une grande partie de notre travail inclut le développement de solutions sur mesure pour nos clients », explique Harald Nenning, responsable des systèmes et de l'automatisation chez KRAL. Pour répondre aux exigences des clients, il est nécessaire de réagir rapidement et de penser de manière innovante. Cette forte orientation client est une tradition chez KRAL qui a permis de réaliser, depuis toujours, des pompes à vis très performantes et nécessitant peu d'entretien, ainsi que des débitmètres robustes et absolument précis.

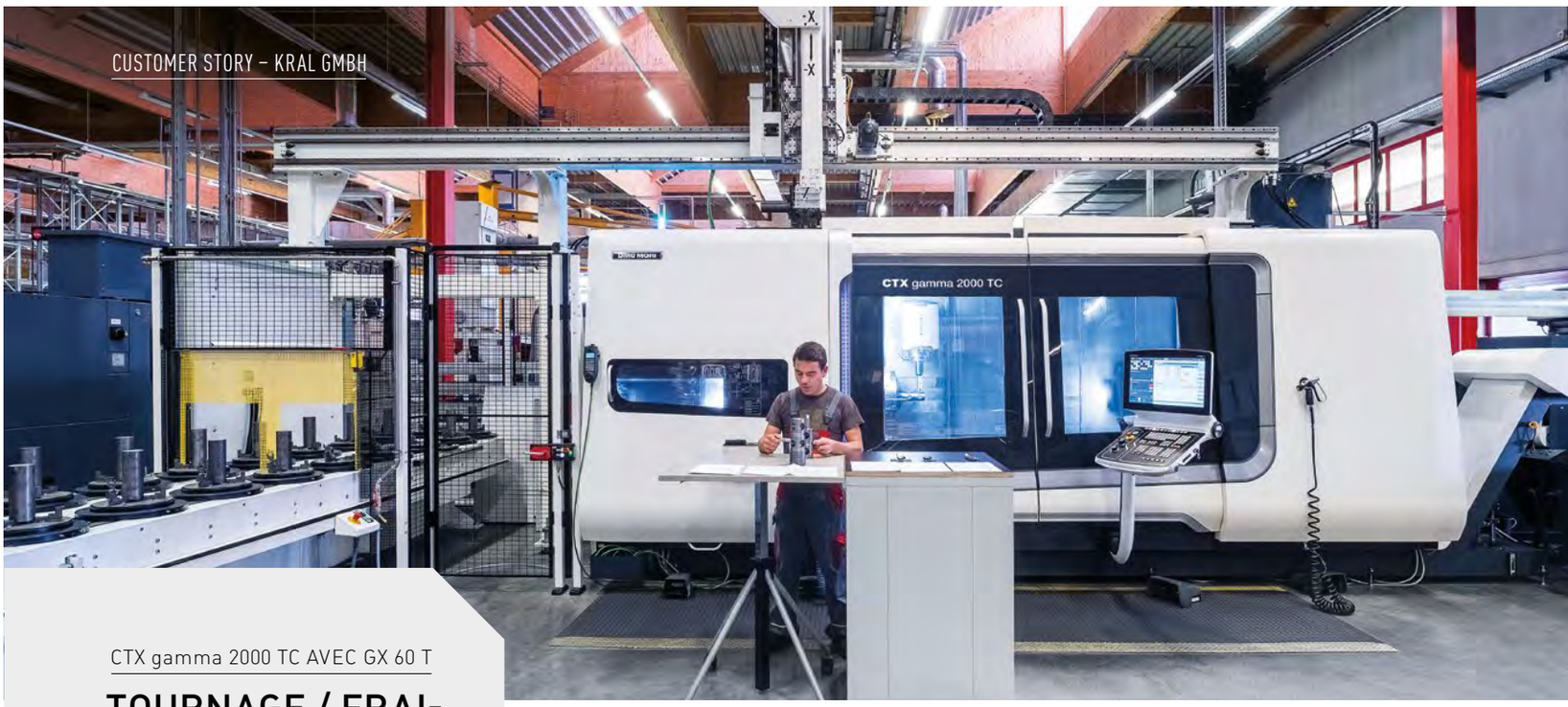
Depuis 15 ans, les machines DMG MORI répondent à toutes les exigences de qualité et de productivité

Les standards de qualité élevés de ses produits →



Magasin à 5 roues pour 303 outils, avec des temps d'équipement minimaux grâce à des courses réduites de 300 mm par roue.

Deux DMC 60 H *linear* sont alimentés par le magasin de palettes de 100 postes. En combinaison avec le magasin d'outils de 303 postes, cela garantit une production indépendante la nuit et les fins de semaine.



Le portique de chargement doté de 20 stations permet au CTX gamme 2000 TC de produire longtemps de façon autonome.

CTX gamma 2000 TC AVEC GX 60 T

TOURNAGE / FRAISAGE DE HAUTE COMPLEXITÉ JUSQU'À 2.050 mm DE LONG

POINTS FORTS

+ Précision maximale et stabilité de la température
+ Systèmes de mesure directe dans tous les axes de MAGNESCALE
+ Broche de tournage/fraisage compactMASTER avec 12.000 tr/min, 36 kW et 220 Nm (version Highspeed jusqu'à 20.000 tr/min)
+ Course Y de 420 mm pour plus de flexibilité
+ Chargement et déchargement de pièces jusqu'à ø 450 × 500 mm et 60 kg
+ Gestion des pièces entièrement intégrée dans la commande de la machine

déterminent également les exigences de production. Simon Flatz, directeur de l'atelier d'usinage mécanique, déclare : « Pour être prêts à relever les défis de l'avenir, nous devons suivre des méthodes tournées vers l'avenir, qui nous permettent d'atteindre une haute précision d'une part et d'offrir des prix compétitifs de l'autre ». C'est pourquoi, cela fait plus de 15 ans que notre société utilise la technologie des machines-outils DMG MORI : « La structure robuste des centres d'usinage et des machines pour le tournage/fraisage garantit une longue durée de vie et une grande précision à long terme », ajoute Harald Nenning.

CTX gamme 2000 TC – Usinage complet de pièces de tournage/fraisage complexes pour une longueur de tournage maximale de 2.050 mm

Le service d'usinage mécanique de KRAL se caractérise par une large gamme de produits. C'est pourquoi le modèle CTX gamme 2000 TC était, pour Harald Nenning, la bonne réponse à cette exigence : « Avec le développement de pompes à vis de grande taille, nous serons en mesure d'exploiter de manière adéquate une longueur de tournage jusqu'à 2.050 mm ». La broche de tournage/fraisage compactMASTER avec une vitesse de rotation de 12.000 tr/min et une course en Y de 420 mm est, selon lui, une exigence d'équipement fondamentale pour l'usinage complet de pièces de tournage/fraisage particulièrement complexes. Pour ce type de production, KRAL profite également des avantages du cycle multi-filets 2.0 : « Nous utilisons le cycle technologique de DMG MORI pour réduire jusqu'à 60 % la programmation de nos géométries les plus complexes », explique Simon Flatz.

Production de petites séries sans opérateur

Les dimensions des lots de production de KRAL dépassent rarement les 30 pièces. Il existe cependant de nombreuses variantes de chaque pièce usinée. L'automatisation du CTX gamme 2000 TC devait donc être particulièrement flexible et, pour cette raison, DMG MORI a installé un portique de chargement doté de 20 stations. « Les machines réalisent de manière indépendante des pièces jusqu'à 35 kg, ce qui permet de continuer la production même la nuit, sans personnel », explique Simon Flatz.

Deux DMC 60 H *linear* – Production autonome jusqu'à 100 palettes

DMG MORI a installé chez KRAL un système de production automatisé de grande taille composé de deux DMC 60 H *linear* et d'un magasin de palettes automatique FASTEMS, qui peut gérer un maximum de 100 palettes au moyen de deux stations d'équipement. « Ce système

Les vis pour les pompes sont également usinées sur le CTX gamme TC. (Photo : KRAL GmbH)

nous permet d'utiliser de manière optimale les deux centres d'usinage horizontaux, alors que nos programmeurs et nos opérateurs préparent les commandes d'usinage suivantes », explique Harald Nenning, en illustrant les avantages. Un autre point fort concerne la production la nuit et le fin de semaine. « De plus, les 303 postes d'outils réduisent considérablement les temps d'équipement », ajoute Harald Nenning. « Et ces temps aussi rapides de préparation de l'outil dans le magasin, juste quelques secondes, représentent un avantage économique indéniable, surtout pour les outils avec une durée de vie très courte ».

CYCLE MULTI-FILETS 2.0 POUR UNE PROGRAMMATION 60% PLUS RAPIDE

La fiabilité des machines-outils joue un rôle décisif dans la production indépendante. Et c'est précisément cela, selon Simon Flatz, le véritable atout des deux DMC 60 H *linear* : « L'usinage horizontal est la solution optimale pour nos pièces, dont certaines présentent des trous très profonds ». Une grande stabilité et une parfaite résistance aux vibrations permettent d'atteindre la précision requise. La conception compacte des centres d'usinage horizontaux est un autre avantage très apprécié, compte tenu de l'espace limité en production.

Les solutions de production modernes, comme celles de DMG MORI, conquièrent aussi et surtout les jeunes

« Comme l'agrandissement de notre zone de production nous pose des contraintes, la croissance future sera de plus en plus influencée par d'autres facteurs », déclare Harald Nenning, en faisant référence au développement continu des compétences de production. C'est pourquoi la formation et le perfectionnement du personnel spécialisé sont si importants chez KRAL. Avec ses 32 apprentis, l'entreprise est l'une des structures les plus importantes pour la formation de main-d'œuvre qualifiée dans la région du Vorarlberg. « Les solutions de production modernes, comme celles de DMG MORI, conquièrent aussi et surtout les jeunes » déclare Simon Flatz avec satisfaction.

Partenariat avec DMG MORI pour plus de croissance

Une production à la pointe de la technologie est le deuxième élément clé de la croissance. « Avec les concepts d'automatisation et les solutions numériques de DMG MORI, nous améliorons l'efficacité de nos processus et assurons notre croissance », déclare Harald Nenning. « Par exemple, à l'avenir, nos machines demanderont automatiquement le matériel nécessaire, qui sera approvisionné au moyen d'un système de transport sans conducteur ». Le partenariat avec DMG MORI est une conséquence logique, car le constructeur de machines-outils poursuit et soutient également la même philosophie.

■

DMC 60 H *linear*

CENTRE D'USINAGE HORIZONTAL, RAPIDE ET DE HAUTE PRÉCISION

POINTS FORTS

+ Vitesse jusqu'à 100 m/min et accélération jusqu'à 1 g
+ Temps de copeau à copeau selon VDI 2852 jusqu'à 2,5 s
+ Broche speedMASTER puissante en standard avec des vitesses de rotation de 15.000 tr/min, une puissance de 35 kW et un couple de 130 Nm
+ Magasin à roue innovant et rapide pouvant contenir jusqu'à 303 outils
+ Dimensions des palettes : 500 × 500 mm
+ Dimensions maximales des pièces ø 800 × 1.030 mm et charge de palette jusqu'à 600 kg
+ Machines dans la version à 4 et 5 axes

KRAL FACTS

+ Fondée en 1950 à Lustenau
+ Environ 250 employés
+ Développement et production de pompes à vis et technologie des débitmètres

KRAL

KRAL GmbH
Bildgasse 40
6890 Lustenau, Autriche
www.kral.at

NOUVEAU : PH CELL AVEC DMU 65 monoBLOCK

PREMIÈRE MONDIALE 2020

Sans égal !
Possibilité de chargement direct par l'avant

Compact !
Jusqu'à 40 palettes sur 10,7 m² de surface d'installation

PH CELL

GESTION MODULAIRE JUSQU'À 40 PALETTES

DISPOSITIF DE CONTRÔLE DES PALETTES
+ Capacité de transfert jusqu'à 300 kg pièce et palette incluses

POINTS FORTS

+ **Amélioration de l'ergonomie et de l'accessibilité** à la zone de travail grâce au chargement latéral
+ **Concept modulaire** pour des solutions personnalisées qui répondent aux besoins des clients
+ **Possibilité d'extension ultérieure** du deuxième module d'étagères
+ Hauteur des étagères facilement réglable
+ Station d'équipement dédiée pour un équipement ergonomique des palettes en temps masqué
+ **Temps réduit de mise en service** grâce à une interface définie et au principe modulaire
+ L'automatisation à un **prix intéressant** avec le **design DMG MORI VERTICO**

+ **Disponible pour » à partir de* :**
  - DMU 65/75 monoBLOCK » 04/2020
  - DMU 50 3rd Generation » 05/2020
  - DMU 40/60/80 eVo » 05/2020
  - DMU 85/95 monoBLOCK » 07/2020
  - CMX 50/70 U » 07/2020
  - DMU 80/90 P duoBLOCK » 07/2020
  - CMX 600/800/1100 V » 07/2020
  - DMC 650/850 V » 07/2020
  - DMU 65 H monoBLOCK » 10/2020

*Différences possibles en raison des délais de livraison de la machine de base

STATION D'ÉQUIPEMENT DÉDIÉE
+ Équipement ergonomique
+ Pivotant en option

Polyvalent !
Modules d'étagères combinables pour différentes tailles de palettes

Rétrofitable !
Possibilité de connexion à des machines existantes avec interface d'automatisation déjà intégrée
+ Extension ultérieure du deuxième module d'étagères

Avec des modules d'étagères à palettes de différentes tailles, le système PH CELL, installé sur un puissant DMU 80 P duoBLOCK, couvre de manière optimale notre large gamme de produits.

Andreas Eichler et Frank Jansen
Fondateur et Directeur général
3D-Zerspanungstechnik GmbH

NOMBRE DE PALETTES (par étagère)

Palette	Hauteur de la pièce	
Dimension	**500 mm**	**300 mm**
500 × 500 mm	# 9	# 12
400 × 400 mm	# 12	# 16
320 × 320 mm	# 15	# 20

Flexible !
Chargement par grue sans restrictions par le haut

Tant le PH CELL que la machine se caractérisent par une accessibilité optimale.

3D-ZERPANUNGSTECHNIK FACTS

+ Fondée en 2002
+ 17 employés
+ Usinage d'outils et de moules pour la vulcanisation, le moulage par injection de plastique et le moulage sous pression pour le secteur automobile, électronique et aéronautique

3D-Zerspanungstechnik GmbH
Christenfeld 24d
41379 Brüggen-Bracht
Allemagne
www.3d-zerspanungstechnik.de

PREMIÈRE MONDIALE 2020

DMU / DMC 65 H monoBLOCK
LE PREMIER CENTRE D'USINAGE HORIZONTAL UNIVERSEL 5 AXES

INGÉNIERIE MÉCANIQUE / PRODUCTION EN SOUS-TRAITANCE

+ **Automatisation simple** et magasin à roue jusqu'à 543 outils
+ **Bâti de machine monobloc avec sa propre rigidité** avec support à 3 points pour une rigidité maximale (également disponible avec HSK-A100)

AEROSPACE

+ **Flux de copeaux optimal** grâce à l'usinage horizontal
+ **Table rotative pivotante à 5 axes** di serie
+ **Broches speedMASTER** avec des vitesses de rotation jusqu'à 30.000 tr/min

DIE & MOLD

+ **Entraînement direct dans l'axe C** jusqu'à 80 min^{-1}
+ **Magasin à roue** jusqu'à 550 mm, idéal pour le perçage profond
+ **Structure thermo-symétrique** pour une précision maximale et durable jusqu'à 5 µm

AUTOMOBILE

+ **Porte-outil HSK-A100** pour des outils jusqu'à ø280 mm
+ **Magasin à roue** pour des temps de copeau à copeau de 3,5 sec.
+ **Moteurs linéaires** avec des rapides jusqu'à 100 m/min pour la réduction des temps d'arrêt

Grâce au magasin à roue doté de 273 postes d'outils et la possibilité de charger l'équipement en temps masqué ainsi qu'au magasin circulaire RPS 9, nous pouvons profiter de tout le potentiel de la machine sur 3 équipes et rester flexible en production.

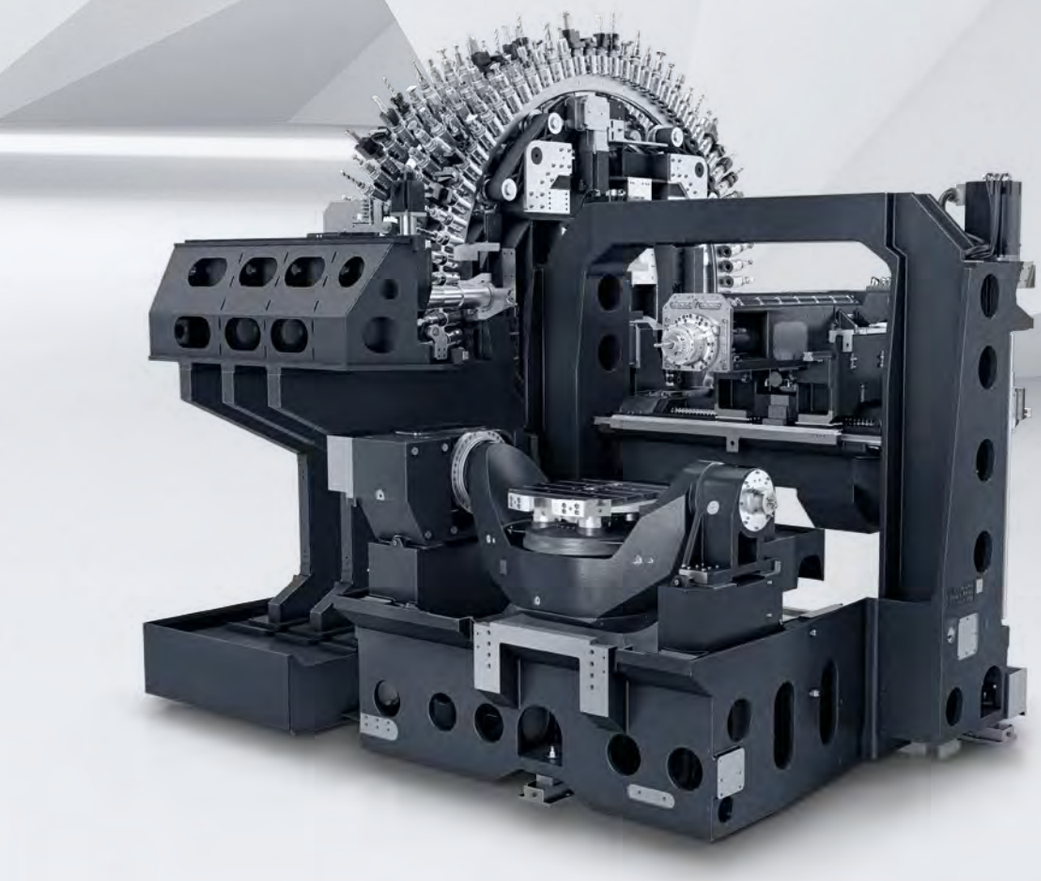
Helmut Kärtner
Directeur de la production
Müller Präzision GmbH

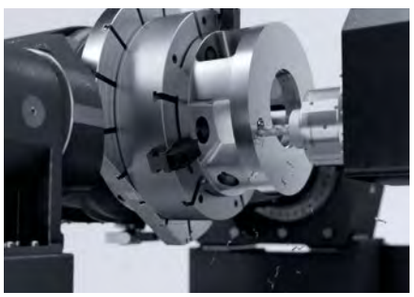
PRÄZISION MÜLLER FACTS

+ Fondée en 1974 à Cham
+ Production en série dans le secteur du tournage, du fraisage, de la rectification et de la trempe

MÜLLER PRÄZISION

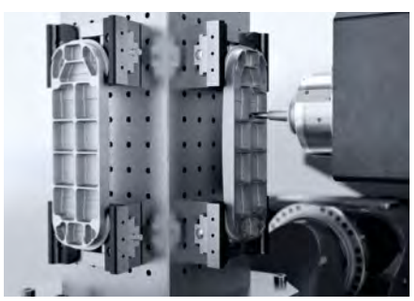
Müller Präzision GmbH
Frühlingstraße 16
93413 Cham, Allemagne
www.mueller-praezision.de





USINAGE HORIZONTAL

Sécurité maximale des processus dans la production automatisée grâce au flux de copeaux direct pour une dissipation optimale de la chaleur.



FLEXIBILITÉ MAXIMALE

Table rotative pivotante avec contre-support pour une précision constante sur des pièces de différents poids jusqu'à 600 kg.

LUDWIG GUTTER & SOHN FACTS

+ Fondée en 1864 à Weißenhorn
+ Fonderie de moulage en coquille d'aluminium avec usinage de finition et construction de moules

Gutter&Sohn

Ludwig Gutter & Sohn GmbH & Co. KG
Obere Mühlstraße 12
89264 Weißenhorn, Allemagne
www.gutterundsohn.de

La grande rigidité du bâti de machine monoBLOCK et de la table équipée de roulements des deux côtés pour des pièces jusqu'à 600 kg nous a immédiatement convaincus de la qualité du DMC 65 H monoBLOCK.

Horst Thoma
Directeur général
Ludwig Gutter & Sohn GmbH & Co. KG

SÉRIE NHX

LE NOUVEAU STANDARD POUR LES CENTRES D'USINAGE HORIZONTAUX

NHX 5000
+ Dimensions de la palette : 500 × 500 mm
+ Poids de la palette : 500 kg (700 kg en option)
+ Dimensions de la pièce : ø 800 × 1.000 mm

NHX 4000
+ Dimensions de la palette : 400 × 400 mm
+ Poids de la palette : 400 kg
+ Dimensions de la pièce : ø 630 × 900 mm

POINTS FORTS

+ **Broches speedMASTER** jusqu'à 20.000 tr/min ou 250 Nm
+ **Broches powerMASTER** jusqu'à 16.000 tr/min ou 1.413 Nm
+ **Magasin toolSTAR** avec 60 postes d'outils ou **magasin à roue** jusqu'à 303 postes d'outils pour **l'équipement même en temps masqué** (uniquement SIEMENS)
+ **CELOS avec MAPPS sur FANUC ou CELOS avec SIEMENS** (pour NHX 4000 / 5000 / 5500 / 6300)

PRÊT POUR LA PRODUCTION SANS PERSONNEL

SÉRIE NTX

SOLUTIONS D'AUTOMATISATION

RPS – CARROUSEL DE PALETTES

+ **Carrousel de palettes** pour 5, 14 ou 21 palettes supplémentaires, jusqu'à 23 palettes au total
+ Taille max. de la palette **500 × 500 mm**, poids max. de la palette **700 kg**
+ Dimensions max. de la pièce : **ø 800 × 1.000 mm**

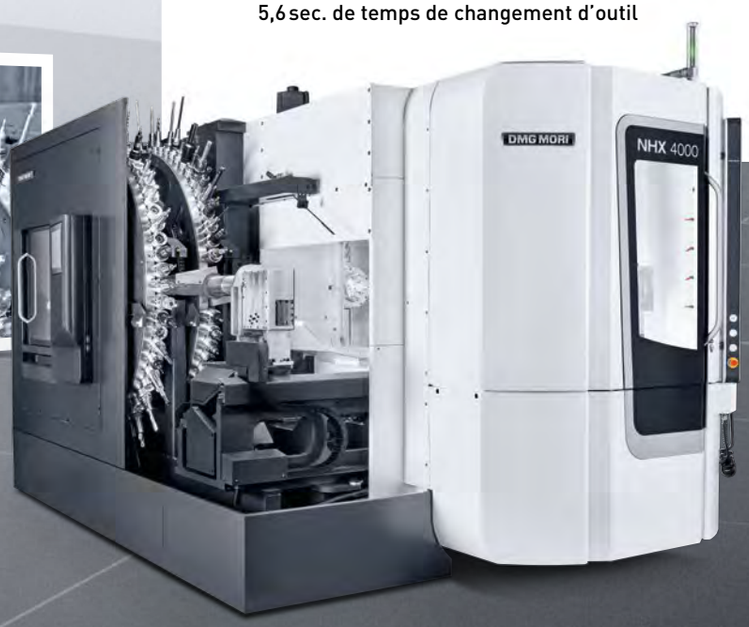
CELOS AVEC SIEMENS CELOS AVEC MAPPS

MAGASIN À ROUE BREVETÉ

(DISPONIBLE POUR NHX 4000 / 5000 AVEC SIEMENS)

+ **Le magasin le plus compact sur le marché** (41 % de largeur en moins pour 123 postes d'outils)
+ **Équipement même en temps masqué** (avec 2 roues, 123 outils)
+ **Jusqu'à 303 postes d'outils** (123, 183, 243, 303)
+ **3 sec. de temps de copeau à copeau, max. 5,6 sec. de temps de changement d'outil**

Roue extérieure avec 63 postes d'outils disponibles, roue intérieure avec 60 postes d'outils disponibles.



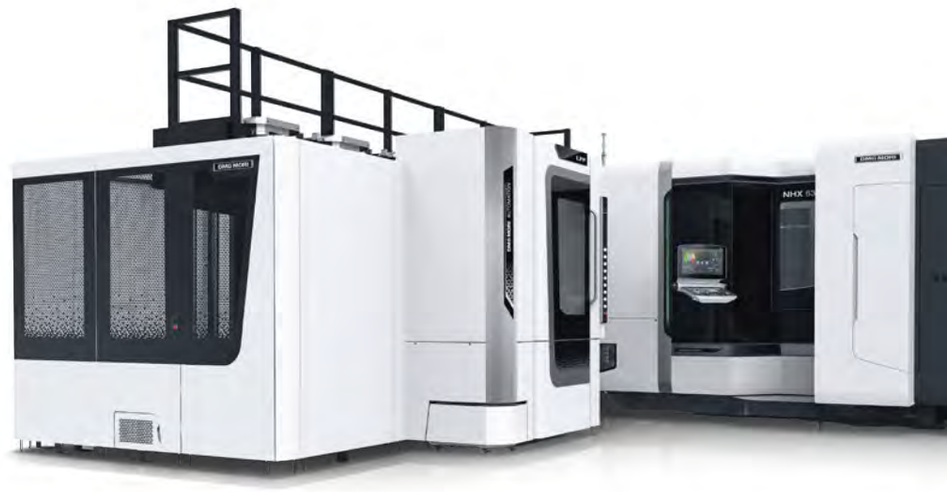
		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Dimensions de la palette (en option)	mm	400 × 400	500 × 500	500 × 500	630 × 630	800 × 800	1.000 × 1.000
	kg	400	500 (700)	1.000	1.500	2.200 (3.000)	3.000 (5.000)
Taille max. de la pièce	mm	ø 630 × 900	ø 800 × 1.000	ø 800 × 1.100	ø 1.050 × 1.300	ø 1.450 × 1.450	ø 2.000 × 1.600
BROCHES		**speedMASTER (#40 / HSK-A63)**		**powerMASTER (#50 / HSK-A100)**			
Broche	min^{-1}	20.000		12.000			
	Nm	221		807			
Broche en option	min^{-1}	15.000		High speed : 16.000 | High power : 8.000			
	Nm	250		High speed : 528 | High power : 1.413			

CPP & LPP

+ Taille max. de la palette **500 × 500 mm**, poids max. de la palette **700 kg**
+ Dimensions max. de la pièce : **ø 800 × 1.000 mm**
+ **Ordinateur maître MCC-LPS IV de DMG MORI**
+ **Système central de gestion des outils MCC-TMS**

CPP – Carrier Pallet Pool
+ Jusqu'à 29 palettes
+ Max. 4 machines avec 2 postes d'équipement

LPP – Linear Pallet Pool
+ Jusqu'à 99 palettes sur 2 niveaux
+ Max. 8 machines avec 5 postes d'équipement



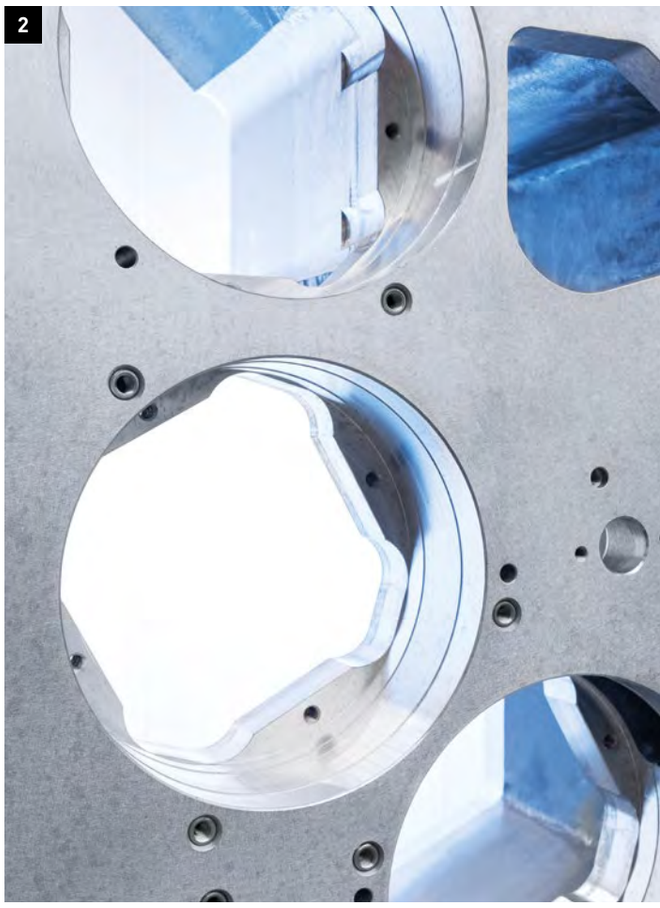
XXL USINAGE

AVEC UNE PRÉCISION CENTÉSIMALE

Baltic Metalltechnik GmbH, une filiale du groupe Hauni fondée en 1946, est une entreprise spécialisée dans les technologies de production les plus modernes. Au siège de Hambourg, 248 employés travaillent à la fabrication de composants et de sous-ensembles mécaniques très complexes. L'usinage mécanique de composants de haute précision est réalisé sur un parc de machines particulièrement polyvalent, qui comprend environ 45 modèles de DMG MORI. En plus de nombreux centres d'usinage 5 axes et des centres de tournage / fraisage CTX beta TC, depuis janvier 2019 Baltic Metalltechnik utilise un DMC 340 U pour l'usinage de pièces de grande taille.

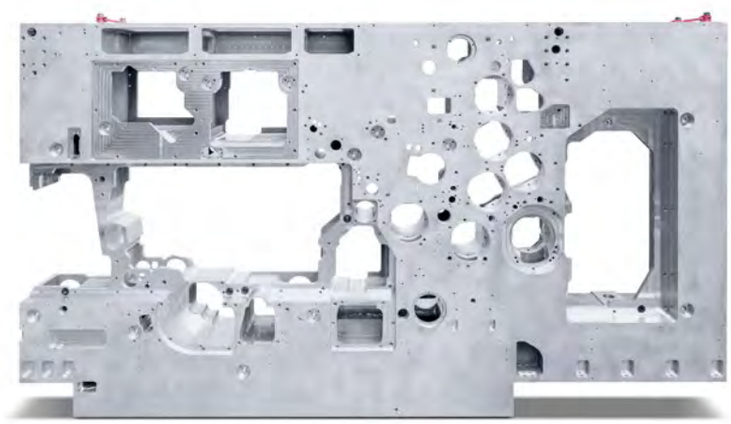
45 MACHINES DMG MORI POUR L'USINAGE DE PRÉCISION

Les machines du groupe Hauni produisent jusqu'à 20.000 cigarettes par minute. « La qualité de chaque cigarette est contrôlée par des procédés optiques et, si nécessaire, elle est rejetée et envoyée au recyclage », ajoute Thorsten Deumlich, directeur de l'usinage de pièces de grande taille. Pour atteindre des vitesses aussi élevées, chacune de ces machines très complexes doit s'intégrer parfaitement avec les autres. « Cela nécessite de nombreuses années d'expérience tant dans le développement et la conception que dans l'usinage. Et c'est ainsi que s'expliquent les normes de qualité élevées : « Nous travaillons en permanence avec une précision centésimale sur des pièces de plus de trois mètres de long. »



Nous travaillons constamment avec une précision centésimale sur des pièces de plus de trois mètres de long.

Thorsten Deumlich
Directeur de l'usinage de pièces de grande taille
Baltic Metalltechnik GmbH



Baltic Metalltechnik utilise un DMC 340 U pour produire des composants complexes de haute précision de plus de trois mètres de long.

Gestion de projet optimale de la conception à la mise en service

C'était déjà l'un des critères d'investissement dans un nouveau centre d'usinage pour des pièces de grande taille, comme des châssis et des unités de logement. L'autre critère, selon Thorsten Deumlich, était le temps à disposition : « Nous avons dû terminer l'ensemble du projet en un an et demi. » Au cours de cette période, DMG MORI s'est révélé être un partenaire complet et très fiable. « Tout s'est déroulé parfaitement, de la conception de l'installation aux essais de réception à Pfronten, jusqu'à la validation finale dans notre usine. »

DMC 340 U – Précision au centième de millimètre sur une longueur de trois mètres

Le modèle DMC 340 U nous avait déjà convaincu par sa technologie lors des premiers essais d'usinage. Grâce au savoir-faire de tous les participants et au paquet de précision dont la machine est équipée, ce modèle XXL a pu répondre à tous les critères de tolérance. « Nous parlons de centièmes de millimètre sur une longueur de plus de trois mètres », affirme Thorsten Deumlich avec satisfaction.

3

4

1. Thorsten Deumlich, Directeur de l'usinage de pièces de grande taille chez Baltic Metalltechnik GmbH **2./3.** Sur le DMC 340, l'usinage 5 axes de composants complexes de machines de haute précision pour le groupe Hauni est réalisé. **4.** L'opérateur Marc Hänel équipe les pièces pour l'usinage : la table est caractérisée des rainures spéciales qui simplifient l'équipement.

Équipement de la machine parfaitement intégré

Après les travaux de fondation chez Baltic Metalltechnik pour abaisser le DMC 340 U et le rendre plus confortable à utiliser, la machine à portique a été installée début 2019 avec son équipement complet. Le magasin d'outils à 5 roues avec 303 postes d'outils HSK-A100 réduit les temps d'arrêt, tout comme le système laser, qui projette sur la table les profils de la pièce à usiner et la position des dispositifs de serrage et des supports. « En même temps, les équipements de travail nécessaires à l'opération sont affichés à l'écran », affirme Thorsten Deumlich en décrivant le processus d'usinage. Entre-temps, chaque employé peut s'occuper de l'équipement de nouvelles palettes en temps masqué, de manière très rapide. « La table est caractérisée aussi des rainures spéciales, qui rendent le processus encore plus simple. »

CELOS – Des fonctions de pointe pour l'avenir numérique

L'optimisation des processus va encore plus loin dans le cas de cette machine DMC 340 U, car le CELOS Performance Package y est également installé. Ce paquet comprend le CONDITION ANALYZER pour l'analyse des signaux de la machine et du processus, ainsi que le PERFORMANCE MONITOR pour une transparence et une gestion maximales des valeurs de production. La SERVICE*camera*, en tant qu'outil pour satisfaire à distance les demandes de service de manière simple et rapide, complète la large gamme d'équipements de cette machine clairement tournée vers l'avenir.

La confirmation que la machine était le bon investissement pour l'avenir de l'entreprise est venue de la pratique dans l'atelier, comme l'affirme Thorsten Deumlich : « Nous avons augmenté durablement notre efficacité dans l'usinage de pièces de grande taille, en générant ainsi une capacité de production supplémentaire. » Car Baltic Metalltechnik veut continuer à se développer : « Notre activité principale reste la production interne au sein du Groupe Hauni, mais notre savoir-faire de fabrication et notre gamme de services d'usinage et d'enlèvement de coupeaux sont également à la disposition de clients externes.

■

BALTIC METALLTECHNIK FACTS

+ Filiale du groupe Hauni créé en 1946
+ 248 employés
+ Entreprise spécialisée dans les technologies de production de pointe pour la fabrication de composants et de sous-ensembles mécaniques très complexes

BALTIC METALL
KÖRBER SOLUTIONS

Baltic Metalltechnik GmbH
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8 – 32
21033 Hamburg, Allemagne
Tel.: +49 40 / 72 50 – 2784
Customer.Service.Baltic@hauni.com
www.hauni.com

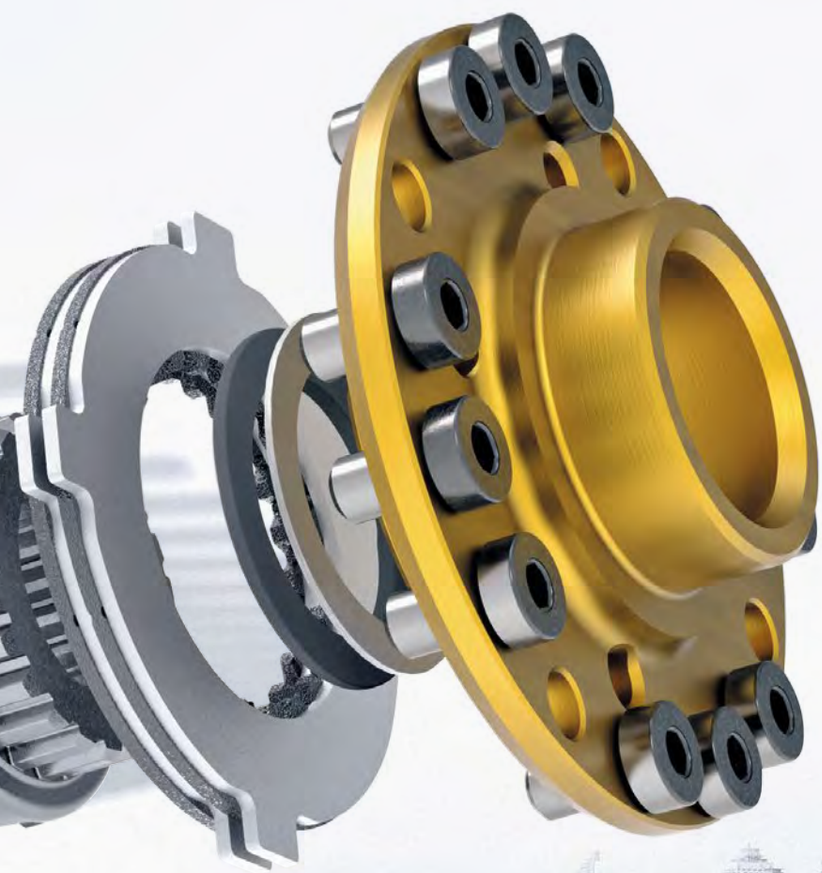
PLUS DE 30 ANS D'EXPÉRIENCE DANS LES MOTEURS …

LE SAVOIR-FAIRE POUR LA PRO-DUCTION DE SÉRIE

Différentiels autobloquants haute performance de Drexler
Qualité et efficacité optimales, pour un résultat maximal en termes d'agilité et de plaisir de conduite.

Solutions conventionnelles, hybrides, électromobilité : nos produits jouent un rôle décisif même dans les nouveaux concepts de conduite.

Tamara Drexler, *Directrice marketing de Drexler Automotive et fille du fondateur Herbert Drexler.*



En tant que partenaire de développement et fabricant de technologies d'entraînement innovantes, Drexler Automotive combine une expérience de plusieurs décennies dans le domaine du sport automobile avec un savoir-faire technique de production. Herbert Drexler a fondé la société à Salzweg, près de Passau, en Allemagne, en 1998, après que sa Porsche 911 GT2 avait pris feu au Championnat du Monde FIA GT et il avait donc décidé de se retirer des compétitions. Les origines de l'entreprise remontent aux années 1980. À cette époque, Drexler Automotive développait et produisait les premiers différentiels autobloquants et les premières boîtes de vitesses de compétition à utiliser, entre autres, sur ses véhicules de course. Aujourd'hui, Drexler Automotive emploie 130 spécialistes de haut niveau qui, à l'aide de 27 machines-outils DMG MORI, développent et produisent des différentiels autobloquants et d'autres composants moteur de haute qualité et les testent dans les moindres détails sur les bancs d'essai internes. Le dernier investissement est un NMV 3000 DCG avec changeur de pièces AWC pour un maximum de 34 palettes.

Une vidéo sur DMG MORI et Drexler Automotive est disponible sur le site : **dmgmori.com/drexler**

Et, si nécessaire, nous pouvons produire en continu 24 heures sur 24. La fiabilité est essentielle et c'est pourquoi nous faisons confiance à DMG MORI.

Herbert Drexler
Fondateur et propriétaire
Drexler Automotive

Automatique-mécanique – dynamique-variable

Avec plus de 30 ans d'expérience dans le domaine des courses sportives, Herbert Drexler connaît le rôle joué par les composants moteur de haute qualité dans le contrôle du véhicule et la dynamique de conduite. Dès le début, son objectif pour Drexler Automotive était de développer des produits garantissant la plus grande efficacité des véhicules. « Notre savoir-faire est un avantage tant en compétition que pour les grands fabricants de production de masse. » La société a longtemps été fournisseur Tier 1 pour Daimler, BMW et Opel, pour ne citer que trois des nombreux clients de renom. Le différentiel autobloquant à lamelles, qui a été breveté, est principalement utilisé sur les véhicules à haute performance, par exemple sur les modèles AMG et M. « Il est automatique-mécanique dans son fonctionnement et dynamique-variable dans son comportement, et il intervient exactement au bon moment et de manière optimale », explique Herbert Drexler.

Une propulsion optimale grâce au savoir-faire des collaborateurs et aux machines DMG MORI

Plus de 800.000 de ces différentiels autobloquants et d'autres composants du groupe d'entraînement assurent déjà, dans le monde entier, une propulsion optimale et contrôlée, aussi bien sur la piste que pour des utilisations accessoires. Drexler Automotive s'est ainsi imposée comme un partenaire fiable en matière de développement et de production. Pour maintenir le haut niveau de qualité et être préparé pour l'avenir, il faut des employés hautement qualifiés. « Rien que dans l'atelier d'usinage, nous avons créé une équipe d'environ 70 spécialistes », dit

HAUTE QUALITÉ ET LONGUE DURÉE DE VIE DES OUTILS GRÂCE À LA TECHNOLOGIE DCG

Tamara Drexler, fille du fondateur de l'entreprise, qui est convaincue que le savoir-faire est à la base d'un atelier de production. C'est là que les puissantes machines-outils de DMG MORI sont utilisées sans arrêt, à commencer par les différents centres de tournage de la série NLX, en passant par les tours CL 2000 jusqu'aux dernières nouveautés : un NLX 1500 | 500, deux NLX 3000 | 700 et un NMV 3000 DCG 5 axes avec changeur de palettes AWC de 34 palettes.

24 heures : la fiabilité est essentielle

Pour rester compétitif, Herbert Drexler adopte l'approche de la gestion multi-machine. En effet, un seul opérateur dirige pas moins de trois centres de tournage : « Le NLX 1500 | 500 produit les trois axes de rotation des roues du différentiel autobloquant de manière entièrement automatique grâce au chargeur de barres. » L'opérateur n'a qu'à surveiller l'usinage du boîtier sur les deux NLX 3000 | 700. Avec le NMV 3000 DCG, ces machines produisent jusqu'à 15.000 boîtiers par an.

Le choix du modèle pour l'usinage 5 axes est tombé sur le NMV 3000 DCG en raison de son concept de machine. « L'alignement vertical, associé à la table rotative pivotante, permet un flux de copeaux optimal lors de l'usinage du boîtiers », explique Herbert Drexler. La technologie DCG réduit les éventuelles vibrations car les entraînements sont concentrés au centre de gravité. « Cela nous permet d'obtenir des surfaces de meilleure qualité, une plus grande rondeur et une plus longue durée de vie des outils. »

→

Drexler Automotive développe et fabrique des différentiels autobloquants et d'autres composants de moteur de haute qualité, en particulier pour les véhicules à hautes performances tels que les modèles AMG et M.

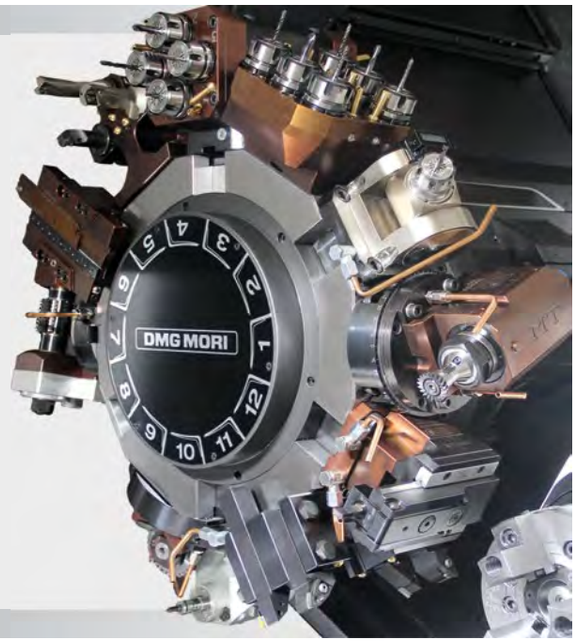
MT

Tailored to Perfection

Le meilleur usinage de précision sur les tours à commande numérique

www.mtmarchetti.com

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCT



Gestion des palettes jusqu'à 114 palettes sur < 3,8 m².

NMV AVEC AWC

GESTION DES PALETTES AWC

POINTS FORTS

+ **Magasin de palettes AWC** (Automatic Work Changer) **avec 34 postes** pour des pièces jusqu'à ø 350 × 300 mm et un poids max. de 80 kg
+ **Jusqu'à 114 places de palettes en option**
+ Pour le **NMV 3000 DCG** ou le **CMX 600 V avec MAPPS**

Cette machine aussi est automatisée. Le magasin de palettes AWC dispose d'un espace suffisant pour accueillir 34 pièces d'un diamètre allant jusqu'à ø 350 mm et d'une hauteur de 300 mm. « L'équipement en temps masqué assure une utilisation maximale de la machine », ajoute Herbert Drexler. « Et, si nécessaire, nous pouvons produire en continu 24 heures sur 24. La fiabilité est essentielle et c'est pourquoi nous faisons confiance à DMG MORI.

Solutions conventionnelles, hybrides, électromobilité : nous sommes prêts pour tous les concepts de moteur

Herbert Drexler est resté fidèle au sport automobile, comme en témoigne l'engagement de Drexler Automotive dans le championnat de Formule 3 : « La série racing est un tremplin parfait pour les jeunes pilotes talentueux. Lui et sa fille Tamara Drexler portent un regard optimiste vers l'avenir du secteur automobile, car ils voient dans le progrès continu de l'industrie automobile un grand potentiel de croissance pour leur entreprise : « Nos produits joueront un rôle décisif dans le domaine de l'électromobilité et des véhicules hybrides. La boîte de vitesse automatique à plusieurs rapports développée en interne pour les véhicules électriques est très légère et permet d'optimiser considérablement la mécanique de la boîte de vitesse. Le différentiel électrique de Drexler Automotive est parfaitement adapté aux couples élevés des moteurs électriques et offre un confort de conduite maximal. ■

DREXLER AUTOMOTIVE FACTS

+ Fondée en 1998 à Salzweg près de Passau
+ 130 employés, dont 70 dans l'usinage et l'enlèvement de copeaux
+ Développement et construction de différentiels autobloquants et d'autres composants de moteur de haute qualité

Drexler Automotive GmbH
Postgasse 12C
94121 Salzweg, Allemagne
www.drexler-automotive.com

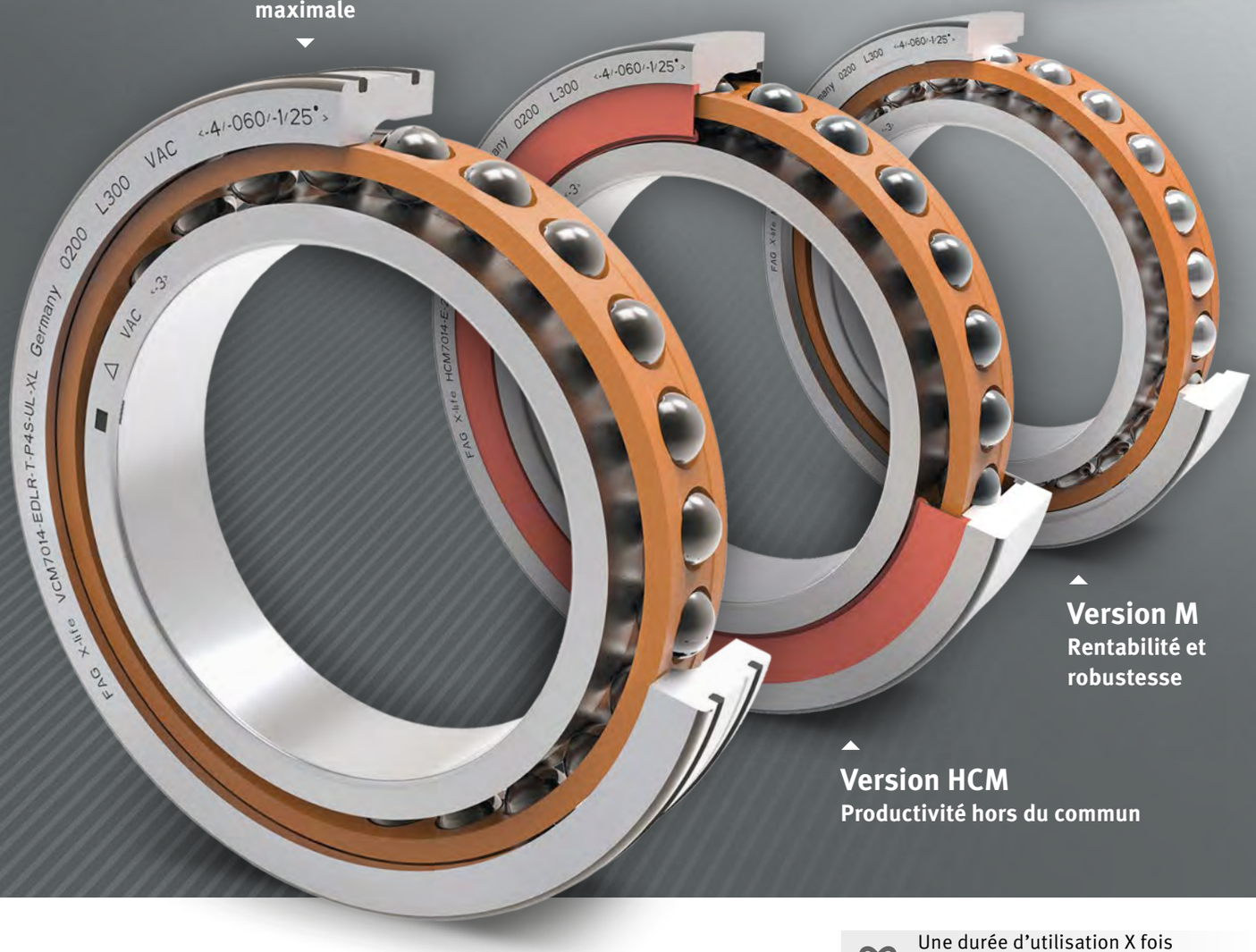
Un seul opérateur est responsable de deux NLX 3000 et d'un NLX 1500 automatisé avec chargeur de barres.

Les axes (à gauche) des roues du différentiel de blocage sont réalisés sur le NLX 1500, alors que les boîtiers (à droite) sur deux NLX 3000.

Roulements de broche grande vitesse série M

X-life
proven to be better

Version VCM
Densité de puissance maximale



Version M
Rentabilité et robustesse

Version HCM
Productivité hors du commun

Les roulements de broche grande vitesse en qualité X-life sont déclinés en trois versions : pour des vitesses maximales, les forces d'usinage les plus élevées possible, et une précision extrême.

Version VCM : sa composition en matériau VACRODUR est garante de performances optimales et d'une fiabilité exceptionnelle en fonctionnement.

www.schaeffler.fr

- Une durée d'utilisation X fois plus longue
- Une capacité de charge X fois plus élevée
- Un agencement de l'espace X fois plus rationalisé

Les roulements de broche VCM de Schaeffler en VACRODUR sont l'une des raisons pour lesquelles nous offrons une garantie de 36 mois sur toutes les nouvelles broches MASTER, sans limite d'heures de fonctionnement.

Alfred Geißler, Directeur général, DECKEL MAHO Pfronten GmbH

FAG

SCHAEFFLER

PROJET GREENFIELD
TOUT D'UN SEUL FOURNISSEUR

Le DMU 600 Gantry *linear* est le fleuron de la production de SPINTO. Cette machine permet l'usinage simultané en 5 axes de pièces de grande taille jusqu'à 150 t de poids et 6.000 mm de longueur, avec une fidélité de profil élevée de 10 µm.

La fondation de SPINTO Hungária est le résultat d'un projet démarré en 2014, suite au développement positif de l'industrie automobile au sein de l'UE et, en particulier, en Hongrie. Depuis 2018, l'entreprise basée à Miskolc s'est imposée comme un fournisseur fiable d'outils et de moules pour les grands constructeurs automobiles. Environ 100 employés sont responsables du développement, de la conception et de la production de composants très complexes. Le fleuron de l'atelier d'usinage est un DMU 600 Gantry *linear*, sur lequel sont réalisés les composants pour les moules de grande taille. Le parc de machines est complété par un HSC 55 *linear*, qui usine des électrodes en graphite pour l'électroérosion par enfonçage, et par quelques modèles de la série monoBLOCK, DMC V et DMF. Au total, huit machines DMG MORI ont été installées dans l'entreprise depuis sa fondation.

« Alors que, dans le passé, la croissance de l'industrie automobile dans notre région était basée sur la quantité, aujourd'hui, c'est la qualité qui est au centre des préoccupations », explique János Pócs, Directeur général de SPINTO, en expliquant la situation du secteur. Pour János Pócs, il s'agit d'une grande opportunité de poursuivre le développement économique et d'acquérir de nouvelles compétences professionnelles sur le marché du travail. « C'est pour ces raisons que nous avons fondé SPINTO à Miskolc. » La région a une longue tradition industrielle, avec une université technique qui couvre la demande de nouveaux ingénieurs.

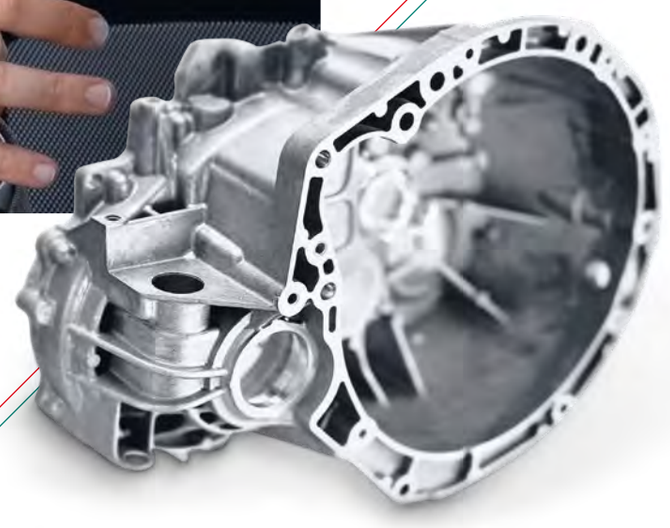
Le projet Greenfield pour la construction de moules et d'outils pour l'industrie automobile

Les investisseurs privés et institutionnels ont soutenu le projet Greenfield en finançant 22 millions d'euros. « L'objectif était de construire une usine de production en mesure de répondre à

La surface de production de SPINTO est de 5.000 m².

Avec le DMU 600 Gantry linear, nous obtenons une grande fidélité de profil avec des valeurs de précision jusqu'à 10 µm.

János Pócs
Directeur général
SPINTO Hungária Kft.



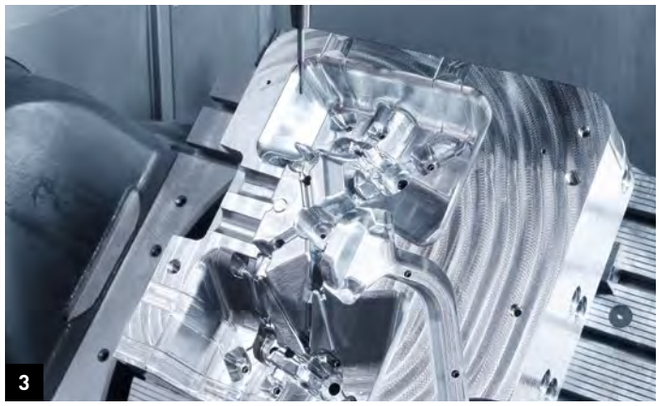
Le portefeuille des produits SPINTO comprend également des moules pour le moulage sous pression de l'aluminium, comme cette boîte de vitesse.

toutes les exigences d'une production durable dans le domaine de la fabrication de moules automobiles », explique János Pócs. En conséquence, une grande partie des financements, correspondant à environ deux tiers, a été allouée aux technologies d'usinage et d'enlèvement des copeaux. « En fait, nous avons construit le hangar de 5.000 m² autour d'un parc de machines à la pointe de la technologie. » Aujourd'hui, SPINTO a une capacité suffisante pour réaliser 100 moules XXL avec un poids maximum de 70 tonnes par an. La gamme de produits SPINTO comprend des moules d'injection pour les composants en plastique, des moules pour le traitement de la tôle des pièces de carrosserie et des moules pour le moulage sous pression de l'aluminium, par exemple pour les boîtes de vitesses. « Nous disposons d'experts en conception CAO et en programmation FAO pour ces trois domaines de compétence », explique János Pócs. À cet égard, SPINTO utilise SIEMENS NX en tant que logiciel commun pour les différents ateliers de l'entreprise. « Un effet de rationalisation important réside dans l'usinage mécanique, où les trois domaines d'expertise se rejoignent. » En effet, SPINTO est en mesure de travailler tous les produits avec ses machines et d'exploiter ces ressources de manière très efficace.

Fidélité du profil avec une précision de 10 µm dans la gamme XXL jusqu'à 6.000 mm

Comme les analyses économiques de SPINTO avaient identifié une lacune du marché dans le domaine des outils et des moules XXL, la production de l'entreprise a été optimisée pour combler cet écart. Le modèle DMU 600 Gantry *linear* de DMG MORI confirme pleinement cette stratégie. Avec une zone de travail de 6.000 × 4.500 × 1.500 mm, cette machine high-gantry à 5 axes répond à toutes les exigences pour l'usinage de pièces de grande taille jusqu'à 150 t avec des surfaces parfaites.

→



1. SPINTO a installé au total huit machines-outils de DMG MORI.
2. Le large éventail d'offres de Spinto s'étend de la conception CAO à la programmation FAO ...
3. ... jusqu'à l'usinage de qualité de pièces de moule complexes, par exemple sur le DMU 75 monoBLOCK.

DMU 600 GANTRY *linear*

MACHINE HIGH-GANTRY EN FORMAT XXL

POINTS FORTS

+ Zone de travail de 6.000×4.500×2.000 mm
+ Technologie Direct Drive dans tous les axes pour une meilleure qualité des surfaces et une dynamique maximale
+ Structure optimisée de la machine pour une rigidité statique et dynamique maximale
+ Précision durable au fil du temps grâce à un entraînement sans frottement
+ 5 ans de garantie sur les moteurs linéaires

« Grâce aux moteurs linéaires, nous obtenons une précision de positionnement et une fidélité de profil uniques dans l'usinage des surfaces visibles de haute précision », déclare János Pócs, en appréciant les résultats d'usinage du DMU 600 Gantry *linear*. « Nous obtenons une fidélité de profil avec des valeurs de précision allant jusqu'à 10 µm. »

Moteurs linéaires pour une accélération de 3 m/s²

Les moteurs linéaires sans frottement et donc qui ne nécessitent pas d'entretien, installés sur les axes X et Y, offrent une qualité de surface optimale et une dynamique maximale grâce à une accélération de 3 m/s² et une vitesse d'avance de 45 m/min. De plus, DMG MORI offre une garantie de 60 mois sur les moteurs. Les vitesses de rotation des broches jusqu'à 28.000 tr/min contribuent également à la qualité élevée des surfaces usinées. Le modèle DMU 600 Gantry *linear* dispose de trois têtes interchangeables, qui peuvent être remplacées automatiquement. Ce centre d'usinage XXL offre aux employés un grand confort d'utilisation grâce à son excellente accessibilité et à son ergonomie. L'atelier de production est tellement grand que les camions peuvent arriver directement à la machine.

DMF 260 | 11 – Flexibilité maximale grâce à l'usinage 5 axes

Grâce à l'usinage simultané à 5 axes, le modèle DMF 260 | 11 garantit une flexibilité maximale dans l'usinage de composants de moules de petite et moyenne taille. « Le concept de montant mobile permet une utilisation universelle. Nous

sommes donc en mesure d'usiner même des pièces longues et fines jusqu'à 2.600 × 1.100 mm avec le maximum de qualité et un excellent état de surface », explique János Pócs.

De 3 à 5 axes : le tout d'un seul fournisseur

Dans ses choix d'investissement dans le parc de machines, SPINTO a accordé une attention particulière à la polyvalence de l'usinage et à la simplicité et l'universalité des commandes. Tous les modèles sont donc équipés de commandes HEIDENHAIN, de sorte que chaque opérateur puisse travailler sur n'importe quelle machine.

LA BONNE SOLUTION POUR TOUTES LES APPLICATIONS

Les DMC 650 V 3 axes et les DMC 1150 V sont utilisés pour les pièces les plus simples, les machines à montant mobile DMF 180|7 et DMF 260 pour les pièces les plus longues et les DMU 75 monoBLOCK et DMU 95 monoBLOCK en tant que centres d'usinage universels 5 axes pour les pièces des moules complexes. Il en va de même pour le HSC 55 *linear* et le DMU 600 Gantry *linear*. « Nous voulons couvrir toute la gamme des usinages mécaniques pour réagir de manière flexible et rapide à chaque commande », affirme János Pócs en expliquant la philosophie de l'entreprise. « Avec DMG MORI, nous avons à nos côtés un partenaire qui offre la solution adéquate pour toutes nos exigences. » Selon János Pócs, l'objectif est la charge de travail maximale dans la production. « Et alors les investissements auront un retour économique rapide.

■

SPINTO HUNGÁRIA FACTS

+ Fondée en 2014 à Miskolc
+ Environ 100 employés
+ Conception et construction de moules pour le moulage par injection, le travail de la tôle et le moulage sous pression de l'aluminium

SPINTO TOOL DESIGN & MANUFACTURING

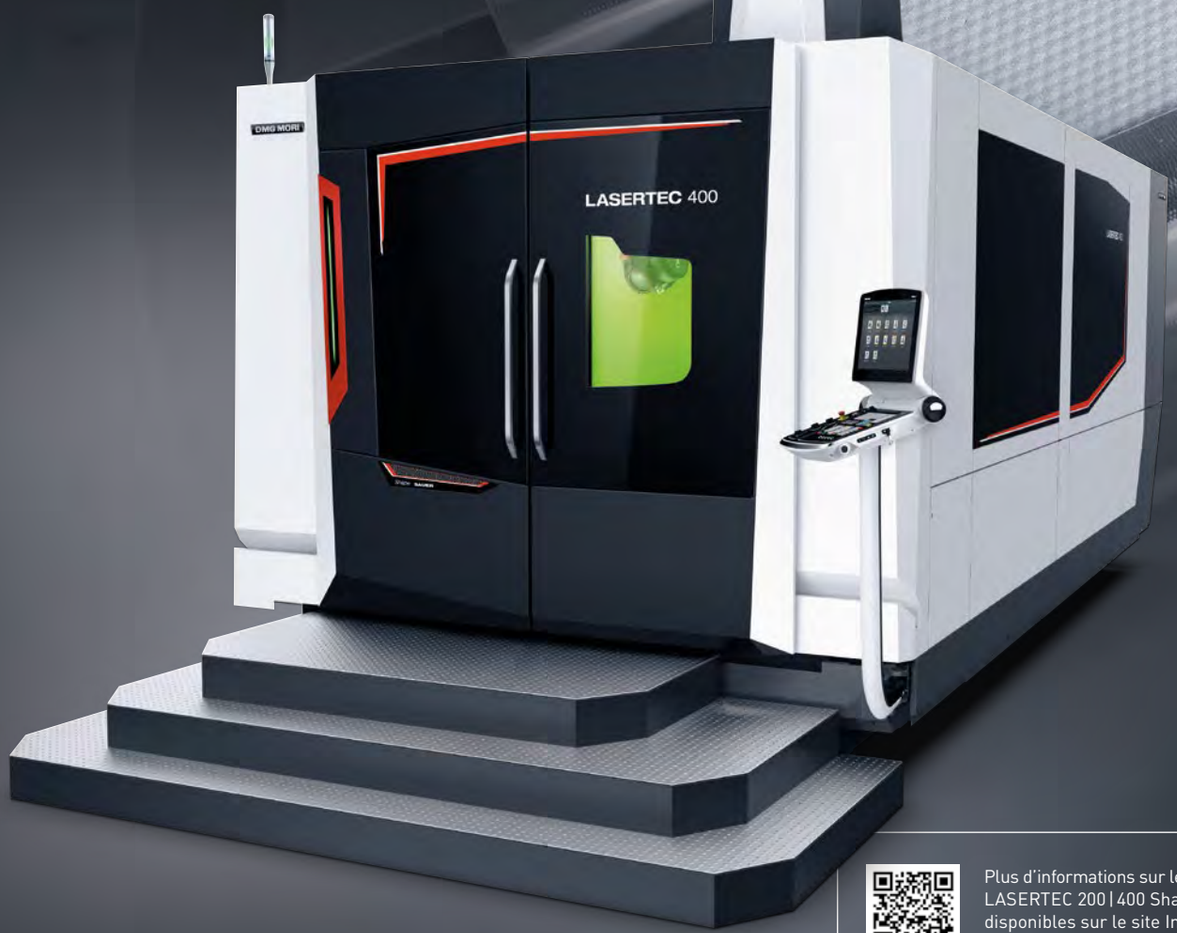
SPINTO Hungária Kft.
Miskolc, Galamb József utca
3516 Hongrie
www.spintohungaria.com

PREMIÈRE MONDIALE 2020

LASERTEC SHAPE – L'EXCELLENCE DANS LA TEXTURATION LASER DE MOULES 3D DE GRANDE TAILLE

POINTS FORTS DE LA MACHINE

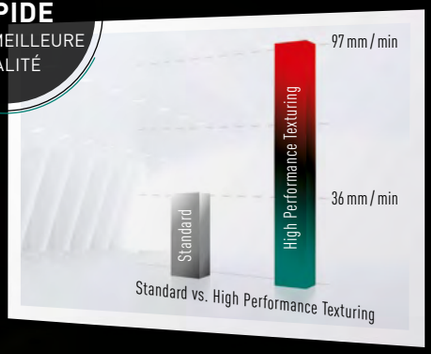
+ Enlèvement laser 5 axes pour une qualité de texturation maximale avec un temps d'usinage minimal
+ Des pièces jusqu'à 3.350 × 1.350 × 1.000 mm et un poids jusqu'à 20.000 kg
+ Construction à portique thermosymétrique avec un système de refroidissement complet pour une précision maximale et une stabilité dans le temps
+ Accessibilité optimale à la zone de travail et de chargement avec la grue par le haut
+ Disponible dans la version LASERTEC 200 Shape avec une course en X de 2.000 mm ou LASERTEC 400 avec une course en X de 4.000 mm



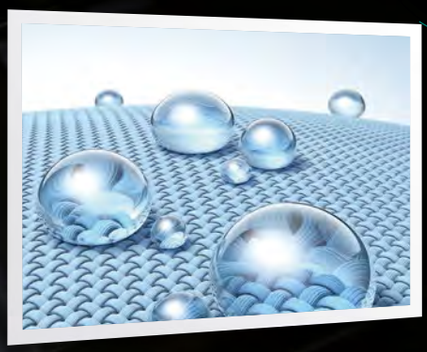
Plus d'informations sur le modèle LASERTEC 200 | 400 Shape sont disponibles sur le site Internet : **lasertec-400-shape.dmgmori.com**

Texturation des surfaces d'un moule pour l'habillage intérieur d'un véhicule.

JUSQU'À
3 FOIS PLUS RAPIDE
ET UNE MEILLEURE QUALITÉ



NOUVEAU : High Performance Texturing intégré dans toute la gamme LASERTEC Shape.



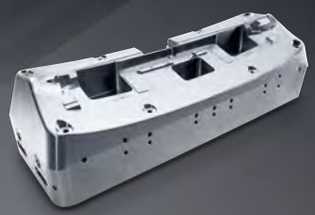
Textures avec des propriétés techniques comme la résistance aux rayures, des propriétés hydrophobes ou différents degrés de brillance.

NOUVELLE TÊTE LASER

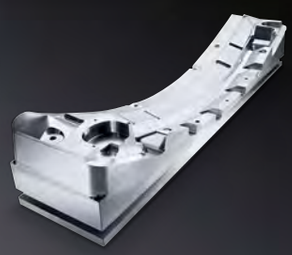
+ Transformateur Z à grande vitesse avec une vitesse de balayage allant jusqu'à 5 m/sec. en X/Y/Z
+ Tête d'usinage laser pivotante avec plage de pivotement de 235°, possibilité de géométries de contre-dépouille
+ Structure légère réalisée sur le LASERTEC 65 *3D hybrid*

POINTS FORTS TECHNOLOGIQUES

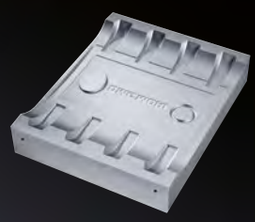
+ Possibilités de conception illimitées et grande répétitivité des textures
+ High Performance Texturing : une qualité de texturation exceptionnelle, avec une vitesse d'usinage maximale
+ Textures avec des propriétés techniques :
  – Résistance aux rayures
  – Propriétés hydrophobes
  – Différents degrés de brillance



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE
MOULE D'INTÉRIEUR
Dimensions : 1.630 × 490 × 405 mm
Matériau : Acier à outils
Texture : Structure alvéolaire

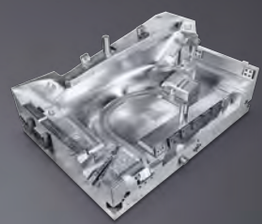


DIE & MOLD
SEGMENT DE CARROSSERIE
Dimensions : 1.700 × 400 × 350 mm
Matériau : Acier à outils
Texture : Structure en fibre de carbone

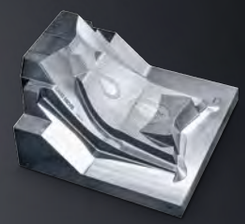


DIE & MOLD / AUTOMOTIVE
BOÎTIER DE MOTEUR
Dimensions : 400 × 320 × 60 mm
Matériau : Acier à outils
Texture : Structure cubique

DIE & MOLD / AUTOMOTIVE
MOULE POUR PARE-CHOCS
Dimensions : 2.800 × 1.500 × 1.255 mm
Matériau : Acier à outils
Texture : Structure fine



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE
MOULE POUR GARDE-BOUE
Dimensions : 940 × 530 × 210 mm
Matériau : Acier à outils
Texture : Structure fine



DIE & MOLD / AUTOMOTIVE
RÉFLECTEUR
Dimensions : 460 × 500 × 300 mm
Matériau : Acier à outils
Texture : Structure prismatique

EXCELLENCE TECHNOLOGIQUE POUR LA PLUS HAUTE QUALITÉ DE COMPOSANTS COMPLEXES DANS LE SECTEUR MÉDICAL

DMG MORI nous a tellement convaincus avec le NTX 1000 que nous avons acheté neuf autres machines.

Gerard King
Directeur général
Smithstown Light Engineering

L'histoire de Smithstown Light Engineering a commencé en 1974 avec la production d'outils et de moules pour l'industrie électronique. L'entreprise, qui à l'époque ne comptait que trois personnes, est devenue aujourd'hui une entreprise solide avec 130 employés, offrant son expérience et son savoir-faire dans le développement et la fabrication de produits médicaux. À Shannon, en Irlande, Smithstown Light Engineering dispose d'un parc de machines très varié, qui comprend, entre autres, onze centres de tournage et de tournage / fraisage de DMG MORI, dont quatre modèles NLX 2500 | 700 et six modèles NTX.

« Dans les années 1990, nous avons bénéficié du fait que de grandes entreprises médicales américaines comme Boston Scientific ou Johnson & Johnson ont voulu s'imposer sur le marché européen », se souvient Gerard King, fils du fondateur et actuel Directeur général de la société. Smithstown Light Engineering avait également une forte expérience dans le secteur des outils et des moules de haute précision dans le secteur médical. « Grâce à notre compétence globale dans l'usinage de pièces de haute précision et complexes, nous étions et nous sommes toujours un partenaire d'égal à égal pour nos clients les plus exigeants du secteur médical. » Le défi consiste à optimiser les processus de production dès les premières étapes du développement afin d'offrir des prix compétitifs. La gamme de produits comprend des instruments orthopédiques pour la chirurgie du genou et de la hanche ainsi que des implants orthopédiques.

EFFICACITÉ MAXIMALE GRÂCE À L'USINAGE COMPLET SUR 6 FACES

Usinage complet sur 6 faces comme facteur d'efficacité

Depuis 2013, Smithstown Light Engineering investit régulièrement dans les technologies de production afin d'optimiser davantage ses processus. « Après avoir visité l'usine DMG MORI à Iga, nous étions déjà sûrs que le NTX 1000 était le bon choix », déclare Gerard King, en pensant au premier achat. Ce centre de tournage / fraisage a convaincu tout le monde par sa grande stabilité et ses performances élevées. « L'usinage complet sur 6 faces sur une seule machine a

La gamme de produits de Smithstown Light Engineering comprend des instruments orthopédiques pour la chirurgie du genou et de la hanche ainsi que des implants orthopédiques.

non seulement réduit nos temps de production et nos efforts en atelier, mais a aussi augmenté la capacité disponible sur d'autres machines. »

Usinage simultané 5 axes de haute précision de pièces complexes

DMG MORI a été tellement convaincant avec le NTX 1000 que Smithstown Light Engineering a acheté neuf autres machines : deux NTX 2000 et récemment trois NTX 1000 de deuxième génération, ainsi que quatre NLX 2500|700 en tant que centres de tournage à haute stabilité. Les modèles NTX disposent d'un bâti de machine avec sa propre rigidité, de guidages à rouleau et d'une conception thermosymétrique de la machine, avec recirculation du réfrigérant intégrée. « Cela garantit à la fois une haute précision et une qualité excellente de l'usinage au fil du temps », déclare Gerard King. La broche de tournage/fraisage compactMASTER avec des vitesses de rotation allant jusqu'à 20.000 tr/min assure des performances optimales. Et l'entraînement direct de l'axe B permet l'usinage simultané à 5 axes de haute précision d'instruments et d'implants prothétiques complexes. Avec les deux NTX 2000, Smithstown Light Engineering bénéficie également de diamètres et de longueurs de tournage plus importants. « Le diamètre de 660 mm et la longueur de 1.540 mm élargissent considérablement notre offre dans l'usinage complet sur 6 faces de pièces complexes », déclare Gerard King.

Les investissements continus dans la production sont la preuve de la croissance saine de Smithstown Light Engineering. Et Gerard King regarde l'avenir avec optimisme : « Le développement rapide dans le domaine médical représente pour nous une grande chance de croître de manière saine si nous continuons à optimiser nos processus. »

■

Smithstown Light Engineering utilise un total de six modèles NTX.

SMITHSTOWN LIGHT ENGINEERING FACTS

+ Fondée en 1974 à Shannon
+ 130 employés
+ Développement et production d'instruments et d'implants orthopédiques

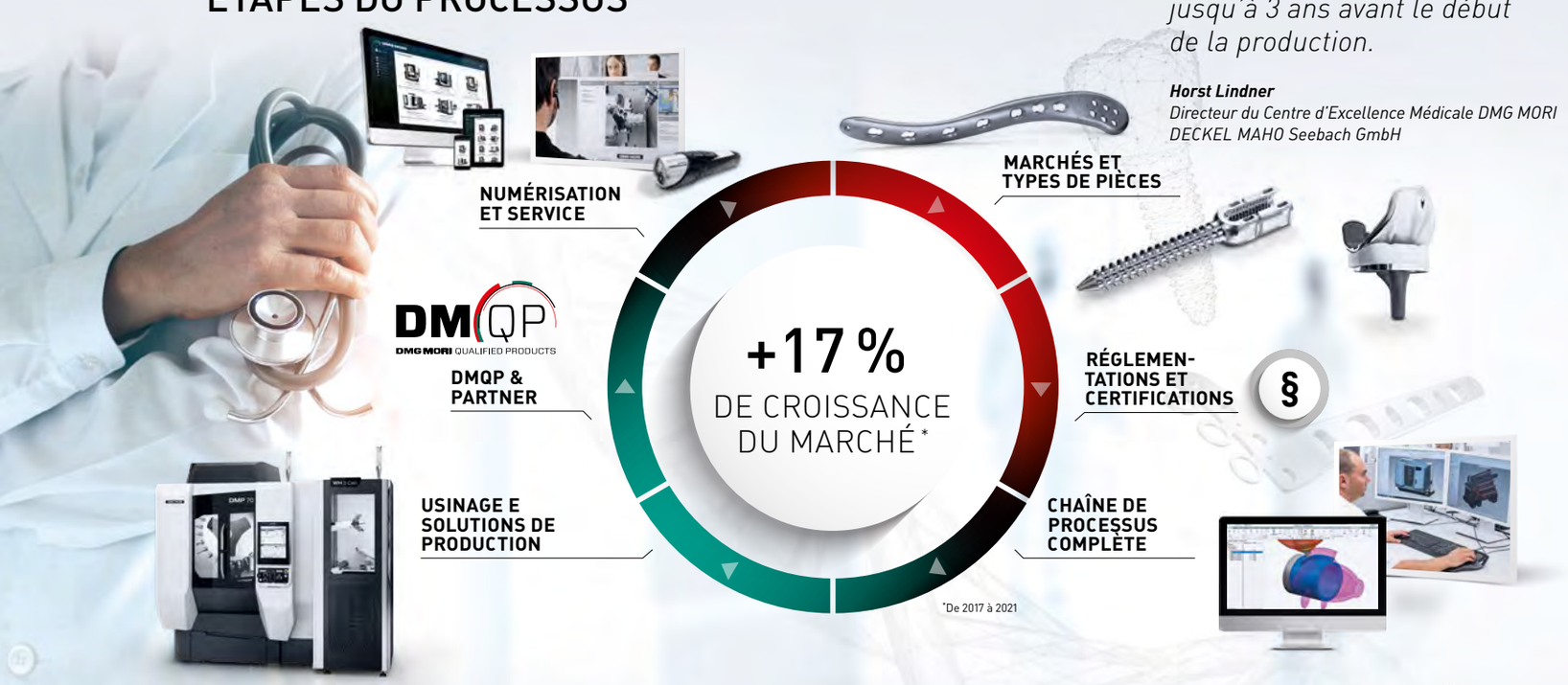
Smithstown Light Engineering
Bay H1A, Smithstown Industrial Estate, Shannon, Co. Clare,
Irlande
www.sle.ie

CENTRE D'EXCELLENCE MÉDICALE DE DMG MORI

NOUS VOUS ACCOMPAGNONS À TOUTES LES ÉTAPES DU PROCESSUS

« Nous offrons à nos clients un service de conseil complet jusqu'à 3 ans avant le début de la production. »

Horst Lindner
Directeur du Centre d'Excellence Médicale DMG MORI DECKEL MAHO Seebach GmbH



CAPACITÉ DE PRODUCTION DOUBLÉE

GRÂCE AU PARTENARIAT ENTRE SANDVIK COROMANT ET DMG MORI

Montage d'un chronomètre Bremont
au siège central de Henley-on-Thames.

Fondée en 2002 par les frères Nick et Giles English, la société Bremont Watch Company est spécialisée dans la production de chronomètres certifiés pour le secteur aéronautique. Ces montres sont assemblées au siège social spécialement équipé à Henley-on-Thames, Oxfordshire, en Grande-Bretagne, et sont soumises à des contrôles de pression et de qualité. Le traitement de leurs principaux composants, tels que le couvercle en acier inox et le boîtier de la montre, est effectué à quelques minutes de route du siège social.

En raison de la forte demande du marché et du lancement de six nouveaux modèles de montres, il a également été nécessaire d'augmenter les capacités de production. Pour cela, un NTX 1000, un centre d'usinage 5 axes ultramoderne de DMG MORI, équipé de systèmes d'outillage Sandvik Coromant, a été acheté. Grâce à ce projet de collaboration, la capacité de production de l'entreprise a doublé.

CAPACITÉ DOUBLÉE AVEC SANDVIK COROMANT ET DMG MORI

« Le projet a duré 6 mois », explique Mathew Bates, un spécialiste de machines-outils de l'équipe de Sandvik Coromant UK Machine Tool Solutions. « Dès le début, l'objectif était de fournir la bonne solution », explique Bates. « Nous voulions que Bremont puisse utiliser tout de suite le nouveau système clé en main. » Pour ce faire, une étroite collaboration avec les

ingénieurs d'application de DMG MORI a été nécessaire afin de trouver les bons outils. « Nous savions que nous devions fabriquer six nouvelles montres », dit Bates. « Dès que les plans ont été disponibles, nous avons rencontré les spécialistes de DMG MORI pour établir une liste d'outils standard et déterminer quels outils spéciaux étaient nécessaires ».

Automatisation intégrée pour un usinage 24/7

Le NTX 1000 de DMG MORI dispose d'un magasin pour 38 outils Coromant Capto®, avec possibilité d'extension jusqu'à 76 outils. Cette machine Turn & Mill est la solution idéale pour le tournage et le fraisage simultané 5 axes à grande vitesse. Grâce au chargeur de barres, le NTX 1000 est en mesure d'usiner les différents composants en acier inox 24 heures sur 24, sans intervention de l'opérateur.

Le tout à partir d'une seule source : outils, machine, automatisation et programmation

Avant d'installer la machine, Frederick Shortt, ingénieur d'application chez DMG MORI, et son équipe de développement ont créé et simulé les programmes CN avec le système CAM Vericut. « Avec Sandvik Coromant, nous avons optimisé tous les programmes afin qu'ils nécessitaient le moins d'outils possible. » Ce faisant, Bremont n'a acheté que ce dont elle a vraiment besoin. Comme tout a été mis en place avant l'installation, Bremont a pu commencer la production immédiatement dès le premier jour. « Les optimisations réalisées de manière conjointe ont permis de minimiser les problèmes de mise en service et l'investissement a eu un retour économique très rapide pour Bremont », déclare James Rhys-Davies, directeur des relations stratégiques, Europe du Nord, chez Sandvik Coromant. « La demande pour de telles solutions clés en main ne cessera de croître. Les coûts initiaux sont parfois un peu plus élevés, mais les avantages d'un retour sur investissement rapide et de la maximisation des temps de fonctionnement de la machine font de ces unités de production clés en main une option très intéressante, car les coûts par pièce produite sont généralement beaucoup plus intéressants. »

NTX 1000 et Sandvik Coromant – Tolérances entre 3 et 5 µm

Après l'installation de la nouvelle machine, comme prévu, Bremont a pu immédiatement démarrer la production complète des composants des montres. Malcolm Kent, directeur de la production chez Bremont, est très satisfait des résultats. « Nous avons été positivement surpris par la rapidité et la qualité atteinte dans la production des différents composants », dit-il. « Nous usinons des pièces très complexes avec des tolérances entre 3 et 5 µm, où la qualité et la précision sont des exigences fondamentales. Maintenant, grâce au NTX 1000, en combinaison avec les outils de Sandvik Coromant, nous pouvons facilement atteindre nos objectifs. ■

NTX 1000

COMBINAISON PARFAITE D'EXCELLENTES PERFORMANCES DE TOURNAGE ET DE FRAISAGE

POINTS FORTS

+ **Usinage complet sur 6 faces**
  Tournage de production par usinage synchrone avec axe B et tourelle inférieure à 10 stations sur la broche principale et la contre-broche
+ Moteur à entraînement direct dans l'axe B pour l'usinage simultané à 5 axes de pièces complexes
+ Structure thermosymétrique avec système de refroidissement de la poupée mandrin et recirculation du réfrigérant

Grâce à la collaboration entre Sandvik Coromant et DMG MORI, il a été possible de démarrer la production sur le NTX 1000 dès le premier jour.

Mathew Bates
Spécialiste des systèmes d'outils
Sandvik Coromant

SANDVIK COROMANT FACTS

+ Plus de 75 ans d'expérience dans le domaine des outils de haute précision pour l'usinage par enlèvement de copeaux
+ Inventeur du système d'outils modulaire Coromant Capto®

SANDVIK Coromant

Sandvik Coromant UK
Manor Way
B62 8QZ Halesowen, Angleterre
www.sandvik.coromant.com

TEMPS DE CYCLE PLUS RAPIDES DE 45 %

AVEC LES MACHINES CLX ET CMX U

CLX/CMX
UNE PRODUCTION PRÉCISE, RAPIDE ET ÉCONOMIQUE !

Avec 60 ans d'expérience dans le développement et la production de cintreuses de tubes et de profilés, AMOB est l'un des principaux fournisseurs dans ce secteur. Aujourd'hui, l'entreprise familiale est dirigée par la troisième génération de propriétaires et fournit à ses clients une gamme de produits extrêmement large dans les secteurs du pétrole et du gaz, de la construction navale et de l'automobile, entre autres. Sur une surface totale de 18.000 m², 160 personnes s'occupent du développement et de la production de cintreuses CNC complexes. Pour l'usinage par enlèvement de copeaux, AMOB mise sur la technologie CNC innovante de DMG MORI : depuis 2018, six CMX 70 U à 5 axes, un CLX 350 et un CLX 550 ont été installés.

Internalisation pour un partenariat durable basé sur la confiance

En tant que fournisseur de solutions complètes, AMOB est au service de ses clients et les soutient à long terme. « Cela s'applique également à la construction de nouveaux jeux d'outils pour les cintreuses de notre usine de production », cite, à titre d'exemple, Manuel António Barros, directeur des opérations et petit-fils du fondateur de l'entreprise. Normalement, les concurrents sous-traitent ce genre d'activité à des fournisseurs externes. Afin de fournir à ses clients des outils de haute qualité et des délais

PH 150

GESTION DES PALETTES PH 150 – CONTRÔLE DIRECTEMENT DEPUIS LA COMMANDE DE LA MACHINE

PH 150
UNE SOLUTION COMPLÈTE RÉALISÉE PAR UN SEUL FOURNISSEUR !

+ Disponible pour toutes les **machines CMX V et CMX U**
+ **Capacité de charge max. 150 kg** (250 kg*)
+ **Une unité de serrage pour 3 tailles de palettes :**
  10 palettes de 320 × 320 mm, 6 palettes* de 400 × 400 mm, 4 palettes de 500 × 500 mm
+ **Système de serrage EROWA** en standard, en option SCHUNK
+ **Force de serrage maximale** jusqu'à 112 kN avec fonction turbo pour **mandrin SCHUNK VERO-S**
+ **Haute précision de répétabilité** des palettes ; < 0,002 mm avec le **mandrin EROWA UPC-P**

*en option

Avec les nouvelles machines CLX et CMX U, nous proposons à nos clients de nouveaux jeux d'outils avec des délais de livraison minimaux et des prix encore plus intéressants

***Manuel António Barros** (à gauche), directeur des opérations*
***Manuel Barros** (à droite), propriétaire et Directeur général AMOB S.A.*

de livraison rapides, AMOB a augmenté de façon drastique sa capacité de production. Avec six CMX 70 U, un CLX 350 et un CLX 550.

« Notre philosophie d'entreprise et celle de DMG MORI sont très proches l'une de l'autre », affirme Manuel António Barros pour décrire la base de collaboration commune. « Pour nous, il est important de cultiver un partenariat avec nos clients qui soit durable, solide et basé sur la confiance. Avec les nouvelles machines CLX et CMX U, nous offrons à nos clients de nouveaux jeux d'outils avec des délais de livraison minimaux et des prix encore plus intéressants ».

Usinage complet à 5 axes sur six CMX 70 U

Comme les jeux d'outils sont des composants essentiels d'une cintreuse, AMOB avait forcément besoin de centres d'usinage et de tours puissants, capables d'usiner de manière efficace des pièces uniques ainsi que des petites et moyennes séries. La solution optimale a été trouvée avec les modèles CMX U et CLX, rappelle Eleutério Fernandes, directeur industriel et responsable de l'organisation de la production : « Grâce à l'usinage 5 axes, nous sommes en mesure de réaliser des géométries complexes en un seul serrage sur le CMX 70 U ». En fonction de la pièce usinée, les temps de production varient de quelques minutes à plusieurs heures. « Par rapport au passé, avec les nouvelles machines, nous avons réussi à réduire les temps de production jusqu'à 45 %. » La structure rigide de la table de ce centre d'usinage universel, ainsi que la compensation thermique, le système de mesure de la course directe MAGNESCALE et l'IoT*connector* inclus dans la fourniture standard permettent d'atteindre des valeurs de précision allant jusqu'à 5 µm. Les machines CMX U utilisent déjà les nouvelles broches inlineMASTER avec une garantie de 36 mois, sans limite d'heures de fonctionnement, disponibles avec des vitesses de rotation de 12.000 ou de 15.000 tr/min, qui assurent de meilleures performances de coupe grâce à une augmentation de 53 % de la puissance de la broche et de 45 % du couple.

CLX – Usinage complet sur 6 faces de pièces de tournage / fraisage très complexes

La stabilité et la polyvalence sont également des points forts de la série CLX, dont AMOB dispose d'un CLX 350 et d'un CLX 550. Avec 168 Nm de couple et 5.000 tr/min (CLX 350) ou 630 Nm et 3.250 tr/min (CLX 550), la contre-broche permet l'usinage avec contre-broche sans repositionnement manuel. L'axe Y permet un meilleur fraisage, par exemple pour l'usinage de la finition externe. Sa course est de ±40 mm pour le CLX 350 et de ±60 mm pour le CLX 550.

Tous les modèles de la série CLX sont disponibles en version tournage (V1), fraisage (V3), axe Y (V4) et contre-broche (V6) et, comme tous les modèles CMX V et CMX U, à côté du système de mesure direct, incluent également l'IoT*connector* en standard, qui est conçu pour les processus de production numérisés.

→

WH CELL

AUTOMATISATION MODULAIRE DES PIÈCES POUR LES MODÈLES CMX V ET CMX U

+ **Système d'automatisation modulaire** pour des pièces jusqu'à 15 kg
+ **Magasin de pièces circulaire ou à tiroirs :** taille max. des pièces jusqu'à 300 × 300 × 220 mm, charge max. 250 kg
+ **Robot industriel KUKA / FANUC avec différentes variantes de pinces SCHUNK :** pince simple ou double avec jeu de mâchoires spécifique au client
+ **Options d'extension :** tiroir SPC, glissière NiO, station de soufflage, dispositif de retournement et bien plus encore

Disponibilité	CMX 600 V	CMX 800 V	CMX 1100 V	CMX 50 U	CMX 70 U
WH 6 CELL	●	●	●	●	●
WH 8 CELL	○	○	–	●	–
WH 15 CELL	●	●	●	●	●
WH 25 CELL	●	●	●	●	●

● disponible – non disponible ○ WH 8 CELL : Uniquement sur demande

À l'aide de ces outils personnalisés, vous pouvez cintrer des tubes et des câbles dans la forme souhaitée avec les machines AMOB.

« Nous réalisons aussi des pièces de tournage/fraisage plus complexes avec une rentabilité maximale », explique Eleutério Fernandes, en commentant les avantages de l'équipement étendu de la machine.

Commande Multitouch 3D de DMG MORI pour un confort d'utilisation maximal

Les machines innovantes CLX et CMX jouissent d'une excellente réputation au sein de l'équipe AMOB grâce à leur conception particulièrement ergonomique et surtout à leur facilité d'utilisation. Eleutério Fernandes évoque le confort d'utilisation des commandes multi-touch DMG MORI SLIM*line* de 19″ : « FANUC propose la simulation 3D avec dessin de profil sur les deux centres de tournage CLX pour une utilisation aisée et HEIDENHAIN offre au modèle CMX 70 U une programmation simple et efficace. Ce qui est important pour nos opérateurs est que toutes les machines CLX et CMX ont le même « Look & Feel » et garantissent un confort de travail maximal. »

Investir avec clairvoyance – prêts à relever les défis de l'avenir avec l'automatisation et la numérisation

Les deux centres de tournage et deux des modèles CMX 70 U sont conçus pour l'automatisation. Manuel António Barros voit un grand potentiel pour l'avenir : « Dans les prochaines années, nous souhaitons moderniser de plus en plus notre usine de production et faire un pas vers la numérisation. » Selon Barros, les solutions d'automatisation de DMG MORI font partie intégrante de la stratégie de l'entreprise. « De cette façon, nous pouvons également augmenter notre capacité de production. Et grâce à l'IoT-*connector*, à l'avenir nous pourrons facilement intégrer les machines dans nos systèmes. »

■

FANUC TOUCH POUR UNE SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION MAXIMALE

AMOB S.A. FACTS

+ Fondée en 1960 au Portugal
+ Fabricant leader de machines CNC pour le cintrage et le forgeage de tubes et de profilés
+ 140 employés sur le site original de 18.000 m² à Porto

AMOB S.A.
Rua Padre Domingos
Joaquim Pereira, 1249
4760-563 Louro
V. N. de Famalicão, Portugal
www.amobgroup.com

SÉRIE CLX

AUTOMATISATION

+ **Robot ou chargeur de barres** pour l'automatisation des processus de production
+ **Chargeur de barres** (diamètre intérieur de la barre de traction)
  CLX 350 – ø 65 mm
  CLX 450 – ø 80 mm
  CLX 550 – ø 80 mm (ø 102 mm en option))
  CLX 750 – ø 127 mm (en option))
+ **Robo2Go** pour toutes les machines CLX avec SIEMENS ou FANUC
  – Pièces jusqu'à 170 mm de diamètre
  – Capacité de chargement de 10 / 20 / 35 kg
+ **Gantry GX 6** (CLX 350 avec SIEMENS)
  – Pièces d'un diamètre maximal jusqu'à 180 × 140 mm

Robo2Go est également disponible pour : CTX alpha / beta, CTX 2500, NLX 2500, CTX beta TC, CTX beta 4A

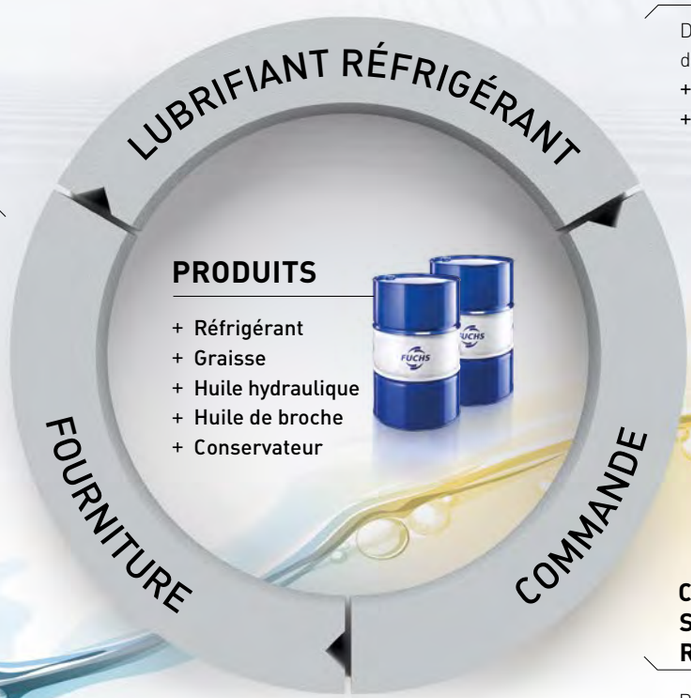
CYCLE DU LUBRIFIANT RÉFRIGÉRANT

COMPLET
DURABLE
QUALIFIÉ

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

SAVOIR-FAIRE DES EXPERTS

Des conseils exclusifs et gratuits de la part des experts du produit
+ en personne
+ via la hotline de service



FOURNITURE

de services pour fluides en 5 jours ouvrables
+ Technologie
+ Gestion des fluides
+ Collecte/élimination fiables
+ Simulation et mesure des capteurs
+ Analyse des données

COMMANDES SIMPLES ET RAPIDES EN LIGNE

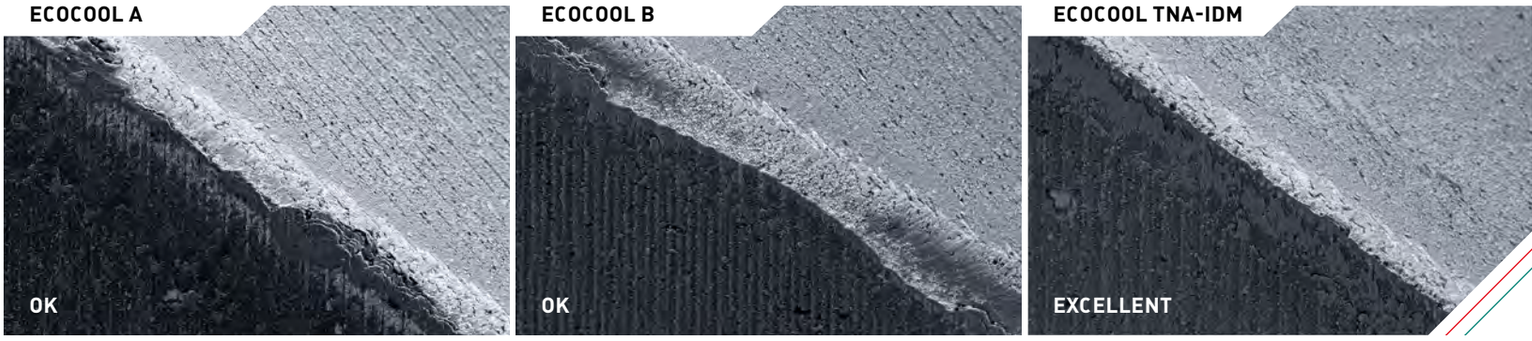
Réassort individuel, rapide et simple avec livraison gratuite sur notre DMG MORI Online Shop :
shop.dmgmori.com

DMG MORI TECHNOLOGY PARTNER FUCHS

ECOCOOL TNA-IDM
ECOCOOL AFC-IDM

Recommandé par
DMG MORI Technology
Centre d'excellence
Aéronautique | Automobile | Die & Mold | Médical

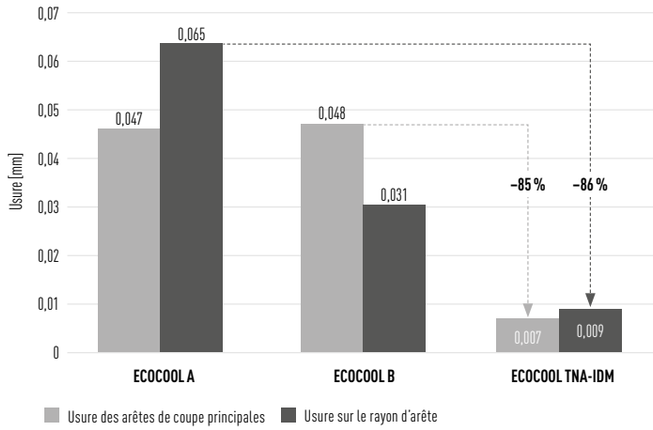
Christoph Grosch
Directeur de DMQP
GILDEMEISTER Beteiligungen GmbH
christoph.grosch@dmgmori.com



En grossissant les arêtes de coupe au microscope optique, l'ECOCOOL TNA-IDM montre une usure uniforme sans imperfections.

VIE UTILE MAXIMALE DE L'OUTIL

AVEC LES LUBRIFIANTS RÉFRIGÉRANTS FUCHS ET DMG MORI



85 % d'usure d'outil en moins grâce à ECOCOOL TNA-IDM.

Les secteurs de pointe tels que l'aéronautique, l'automobile et le médical se concentrent de plus en plus sur la production de pièces en alliages sophistiqués à base de titane et de nickel. Ces matériaux difficiles à usiner posent aux utilisateurs de grands défis dans le processus d'usinage, en raison des contraintes thermiques et mécaniques élevées sur les outils. Pour contrer l'usure par abrasion, on utilise des lubrifiants hautes performances dotés d'excellentes propriétés réfrigérantes et lubrifiantes. DMG MORI, avec ses partenaires DMQP FUCHS et Sandvik Coromant, a testé et démontré dans le Centre d'excellence aéronautique DMG MORI l'importance du lubrifiant réfrigérant dans l'usinage du titane.

Afin de tester l'importance des lubrifiants réfrigérants dans le processus d'usinage par enlèvement de copeaux, il faut pousser tous les produits à la limite et les utiliser dans des conditions extrêmes. Pour la série d'essais réalisés dans le Centre d'excellence aéronautique DMG MORI, un centre d'usinage 5 axes DMC 65 monoBLOCK, une fraise carbure monobloc non revêtu CoroMill d'un diamètre de 10 mm et trois lubrifiants réfrigérants FUCHS ont été utilisé, chacun ayant une composition différente des matières premières : ECOCOOL A, ECOCOOL B et ECOCOOL TNA-IDM. Ce dernier a été développé exclusivement pour DMG MORI et l'acronyme IDM signifie **« Initiated by DMG MORI »**.

De gauche à droite :
Janos Jenei,
Head of Product Management Metalworking e Quenching Fluids, FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH
Marco Elkendorf,
Directeur des technologies d'application du Centre d'excellence aéronautique DMG MORI
Michael Kirbach,
Directeur du Centre d'excellence aéronautique DMG MORI

85 % D'USURE EN MOINS GRÂCE À ECOCOOL TNA-IDM

Le test de référence du lubrifiant réfrigérant a été effectué dans le cadre d'une opération de fraisage en alliage de titane Ti6Al4V sur une trajectoire de coupe de 120 m et une durée d'usinage prévue de 120 min. Sandvik Coromant a défini les données de coupe optimales, ce qui a permis de comparer les différences entre les produits. L'alimentation en lubrifiant réfrigérant était à la fois interne et externe.

Lors des tests, caractérisés par la reproductibilité, les partenaires technologiques ont pu démontrer que l'usure de l'ECOCOOL TNA-IDM est nettement plus homogène et il est donc également adapté à une utilisation à long terme dans l'usinage du titane. L'usure a été réduite de 85 % tant sur les arêtes de coupe principales que sur le rayon d'arête de l'outil. Stefan Fuchs, Président du Conseil d'administration de FUCHS PETROLUB SE, est satisfait de l'étroite collaboration et des fruits de cette coopération, à savoir l'ECOCOOL TNA-IDM : « En tant que partenaire DMQP certifié, nous sommes heureux de pouvoir utiliser nos lubrifiants innovants et technologiquement avancés pour aider à atteindre des performances maximales des machines et une productivité accrue pour nos clients et nos utilisateurs. »

Lubrifiant parfaitement conçu pour des usinages très complexes

Thomas Wilke, directeur des ventes pour le secteur industriel chez FUCHS SCHMIERSTOFFE, explique la différence entre les différents lubrifiants : « Les lubrifiants destinés à l'usinage des métaux et à l'utilisation dans une machine-outil doivent être efficaces, économiques, robustes et sans ingrédients nocifs pour l'environnement et la santé. Tous les processus et les lubrifiants doivent être coordonnés entre eux, même pour des raisons de durabilité. « En tant que partenaire pour les lubrifiants dans le cadre du programme DMQP, FUCHS peut également le garantir dans le cas de l'ECOCOOL TNA-IDM. »

ECOCOOL TNA-IDM est un lubrifiant réfrigérant de haute performance qui garantit un processus stable et sûr.

■

FUCHS SCHMIERSTOFFE FACTS

+ Depuis plus de 85 ans FUCHS développe et produit des lubrifiants de haute qualité
+ Avec 58 sociétés et plus de 5.000 employés dans le monde entier, le Groupe FUCHS est le premier fournisseur indépendant de lubrifiants

LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE. FUCHS

FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH
Friesenheimer Straße 19
68169 Mannheim, Allemagne
www.fuchs.com/de

DMU 50 3rd GENERATION

USINAGE 5 AXES SIMULTANÉS ET PRÉCISION DE 5 µm

POINTS FORTS

+ Usinage 5 axes avec une broche speedMASTER de 15.000 tr/min en standard
+ Table tournante pivotante pour l'usinage 5 axes simultané de pièces d'un poids maximum de 300 kg
+ Précision maximale jusqu'à 5 µm grâce au concept de refroidissement complet et aux systèmes de mesure de course directe MAGNESCALE sur tous les axes

LA COMPÉTENCE 5 AXES DE DMG MORI POUR TOUTES LES PIÈCES GRANDES ET PETITES

Fondée en 1948, Nakahara Works produit des composants pour les presses à imprimer depuis les années 1960. Les journaux devenant de plus en plus populaires, les cylindres d'impression sont devenus l'activité principale de l'entreprise. Afin de poursuivre sa croissance et d'ouvrir de nouveaux secteurs d'activité malgré la crise économique et la baisse des commandes, depuis 2008 Nakahara a progressivement modernisé sa production. Jusqu'à présent, huit machines DMG MORI sont utilisées dans l'atelier d'usinage – du DMU 50 de 3e génération au DMU 210 P.

La visite de l'usine DMG MORI d'Iga a poussé Kenichi Nakahara, président de Nakahara Works, à introduire l'usinage 5 axes simultané dans son entreprise : « L'usinage sur plusieurs faces et l'intégration efficace des processus ont été particulièrement convaincants. » Et, déjà à cette occasion, il savait déjà que Nakahara Works bénéficierait de cette technologie à long terme.

Les machines 5 axes DMG MORI pour une productivité et une précision accrues

L'entreprise a installé sa première machine 5 axes en 2016, en choisissant le modèle linear DMC 80 H, dans le but d'augmenter la productivité et la précision de la production. D'autres modèles ont ensuite été achetés, jusqu'à l'installation récente d'un DMU 60 eVo *linear* : le parc de machines comprend actuellement un total de huit machines 5 axes de DMG MORI, qui permettent de réaliser une large gamme de composants. « Le DMU 50 3rd Generation s'est imposé comme une fraiseuse compacte et polyvalente pour la production de petits composants, tandis que le DMU 210 P usine de manière efficace même des pièces de grande taille, jusqu'à 2.100 × 2.100 × 1.250 mm et 8.000 kg de poids », explique Kotaro Nakahara, directeur de production et fils du Président. Le DMC 80 H *linear* est particulièrement adapté à la production dynamique de composants complexes, pour lesquels un bon flux de copeaux est requis. » Au départ, nous voulions simplement optimiser notre production globale avec les machines 5 axes DMG MORI. Maintenant, nous travaillons même sur des pièces pour d'autres secteurs. »

Les données techniques des machines 5 axes parlent d'elles-mêmes. La DMU 50 3rd Generation, avec son design peu encombrant, offre des courses de 650 × 520 × 475 mm et une charge maximale de 300 kg. Les broches speedMASTER incluses en standard avec 36 mois de garantie assurent une production de haute performance. La plage de pivotement de –35° à +110° est synonyme de flexibilité maximale. Le concept de refroidissement complet garantit une haute précision même pour les pièces les plus complexes. Le DMC 80 U duoBLOCK a été installé chez Nakahara Works en tant que centre d'usinage 5 axes très stable pour le fraisage de pièces pesant jusqu'à 1.400 kg avec la plus grande précision. Cette précision d'usinage

USINAGE 5 AXES POUR DES PIÈCES DE TOUTES LES TAILLES

Les composants de précision pour l'industrie de l'imprimerie sont le cœur de métier de Nakahara Works. Pour les produire, l'entreprise utilise huit machines DMG MORI.

Grâce aux machines 5 axes de DMG MORI, nous avons pu optimiser notre production de manière durable et ouvrir de nouveaux domaines d'activité.

Kenichi Nakahara
Président
Nakahara Works Co., Ltd.

1

2

1. Kotaro Nakahara, Directeur et responsable de la production (à gauche), Kentaro Nakahara, Directeur et responsable du département de développement et de technologie (à droite).
2. Depuis 2016, Nakahara Works a installé huit machines DMG MORI, dont des machines 5 axes telles que le DMC 80 H *linear*, le DMU 210 P et le DMC 80 U duoBLOCK.

extrême est garantie par le moteur d'avance entièrement refroidi, par le Spindle Growth Sensor (SGS) pour compenser la croissance de la broche et par une tendance thermique optimale.

Formation sur place des experts de DMG MORI

« Grâce à ce parc de machines important, nous pouvons réagir de manière très flexible à n'importe quelle commande. », affirme Kotaro Nakahara. La large gamme de machines de DMG MORI a donc favorisé l'entreprise de manière décisive. Mais l'offre de services associée au parc de machines a été tout aussi décisive pour Kenichi Nakahara : « En 2018, DMG MORI a organisé chez nous un séminaire sur l'usinage 5 axes, qui a également vu la participation d'autres clients de la région. Cela nous a permis de profiter encore plus des avantages de l'usinage 5 axes dans notre production ». Et le parc de machines de Nakahara Works a créé les conditions nécessaires pour atteindre nos objectifs. À l'avenir, des événements pareils – et celui-là était le premier du genre au Japon – seront organisés régulièrement par DMG MORI. La longue expérience de Nakahara Works dans l'usinage de précision de cylindres et d'autres composants pour l'industrie de l'imprimerie, ainsi que ses nouvelles compétences dans l'usinage simultané 5 axes, portent déjà leurs fruits. En effet, Kenichi Nakahara est heureux d'annoncer l'ouverture de nouveaux secteurs d'activité : « Aujourd'hui, par exemple, nous produisons également des composants pour la production de batteries au lithium. »

■

NAKAHARA SEISAKUSHO FACTS

+ Fondée en 1948
+ De nombreuses années d'expérience dans la production de pièces de précision pour l'industrie de l'imprimerie
+ Une production de pointe pour l'ouverture de nouveaux secteurs d'activité

NAKAHARA
NAKAHARA WORKS CO., LTD.

Nakahara Works Co., Ltd.
463, Otami, Naka-ku Okayama
703-8228 Japon
www.nkhr.info

La technologie ULTRASONIC est la méthode d'usinage optimale pour les composants de haute précision dans l'industrie des semi-conducteurs en matériaux durs et fragiles.

André Pisch
Process Engineering CNC/Business Unit DUV
Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co.

LA TECHNOLOGIE ULTRASONIQUE EN TANT QUE CONDITION PRÉALABLE POUR LES COMPOSANTS DE HAUTE PRÉCISION DANS LE SECTEUR DES SEMI-CONDUCTEURS

Depuis sa fondation en 1952, la société Berliner Glas KGaA Herbert Kubatz GmbH & Co. s'est développée jusqu'à devenir un groupe d'entreprises comptant 1.500 employés, avec des usines en Allemagne, en Suisse et en Chine, ainsi qu'un bureau de vente aux États-Unis. En tant que spécialiste dans le développement et la production de composants optiques clés, ainsi que de sous-ensembles et de systèmes, l'entreprise collabore avec des clients leaders à l'échelle internationale dans le secteur des semi-conducteurs, de la technologie laser et spatiale et du secteur médical. Depuis plus de 20 ans, Berliner Glas utilise dans sa production la technologie CNC de DMG MORI. 23 modèles sur les 38 installés sont des centres d'usinage ULTRASONIC, ce qui signifie que Berliner Glas dispose du plus grand parc de machines au monde avec les modèles ULTRASONIC de DMG MORI. L'équipe de l'atelier utilise ces machines pour usiner des pièces de haute précision en matériaux durs et fragiles, comme le carbure de silicium ou le Zerodur®.

Grâce à sa large gamme d'offres, qui va du développement à la production en série, en passant par l'assemblage de sous-ensembles complets, Berliner Glas apporte une contribution significative à la chaîne de valeur de ses clients. « Près d'un tiers du volume de commandes concerne le secteur des semi-conducteurs », déclare André Pisch, responsable de la technologie de processus, en présentant le portefeuille de l'entreprise. Plus de 400 employés, sur les 1.000 au total qui travaillent au siège de Berlin, sont responsables des entreprises leaders de ce secteur. « La gamme de pièces comprend des mandrins à vide et électrostatiques, des miroirs de référence et des modules de fixage pour des système de mouvement et de mesure de haute précision pour des installations de lithographie. » Ces composants de haute qualité assurent un rendement maximal dans la production de copeaux. « C'est précisément dans ce domaine que la technologie ULTRASONIC représente la méthode d'usinage optimale. »

ULTRASONIC pour l'usinage de matériaux durs et fragiles avec une sécurité de processus maximale

L'un des grands défis de la production est l'usinage de matériaux durs, fragiles et très complexes. « Dans le cas de l'usinage de céramiques hautes performances et de vitrocéramiques,

comme le carbure de silicium et le Zerodur©, d'une part l'usure des outils est extrêmement élevée et, d'autre part, les bords des pièces peuvent se casser facilement », explique André Pisch. Pour cette raison, l'entreprise a rapidement commencé à utiliser les machines ULTRASONIC de DMG MORI. Dans l'usinage ULTRASONIC, il y a une superposition du mouvement rotatif de l'outil avec une oscillation longitudinale par transmission inductive, ce qui réduit les forces de processus jusqu'à 50 %.

ULTRASONIC POUR UNE PLUS GRANDE PRODUCTIVITÉ ET UNE DURÉE DE VIE PLUS LONGUE DES OUTILS

Randolph Hennig, chef d'équipe en charge du département d'usinage CNC, décrit les avantages de la technologie ultrasons : « Elle minimise l'usure des outils et la profondeur des microfissures et des cassures du matériau. » De plus, il est également possible d'augmenter les avances en faveur d'une meilleure productivité.

Productivité triplée grâce à un développement basé sur le partenariat

Les deux partenaires bénéficient d'une longue coopération : « Notre savoir-faire dans le domaine de l'usinage de la céramique est également mis à profit dans le développement de nouveaux actionneurs ULTRASONIC », déclare Randolph Hennig. DMG MORI a optimisé davantage le tout dernier actionneur ULTRASONIC en améliorant sa rigidité. De plus, la version plus puissante de l'ULTRASONIC Booster permet d'atteindre des amplitudes deux à trois fois plus importantes, avec des valeurs allant jusqu'à 15 µm. « Nous sommes ainsi en mesure de tripler notre productivité tout en maîtrisant à la fois l'usure des outils et la formation de microfissures. »

→

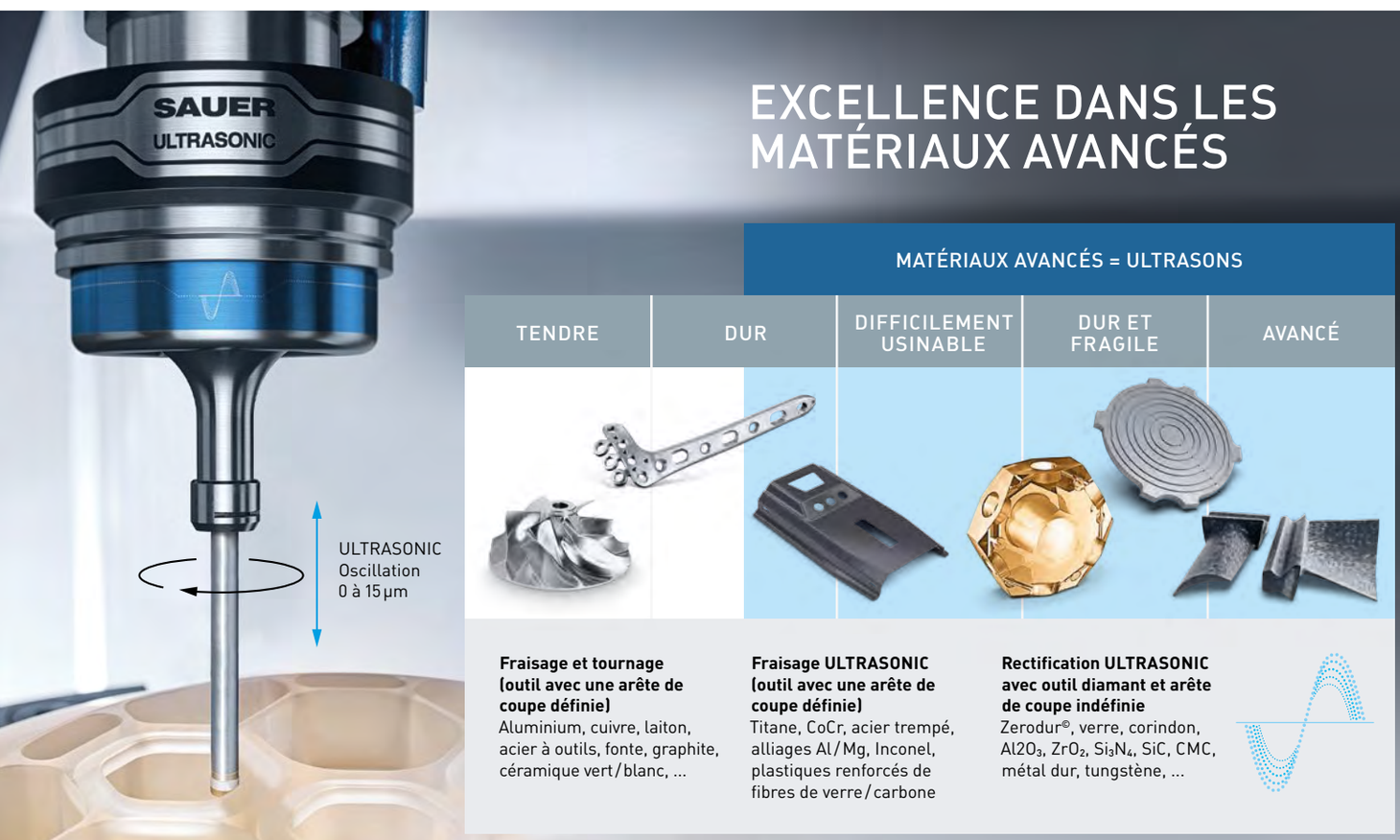
Rectification ULTRASONIC très rentable de structures d'allègement des supports de miroirs en SiC ou Zerodur©, usinage complet d'anneaux de verre de quartz et de disques pour wafer en SiC pour l'industrie des semi-conducteurs.

La dotation des machines ULTRASONIC comprend également les cycles technologiques DMG MORI, dont le cycle pour la reconnaissance automatique de la fréquence et de l'amplitude et le cycle pour le réglage automatique des avances. Même au sujet de l'assistance technique, il existe une coopération bien établie basée sur des accords concrets. « Les temps d'arrêt sont réduits au minimum », ajoute Randolph Hennig.

Temps de cycle réduits de 67 % grâce à la technologie de fraisage/tournage et à la technologie ULTRASONIC

Les machines ULTRASONIC de Berliner Glas comprennent, entre autres, une ULTRASONIC 20 *linear* à haute dynamique pour les petits composants de la taille d'une main, sept ULTRASONIC 50 compactes avec des courses de 650 × 520 × 475 mm, ainsi que quatre ULTRASONIC 85 monoBLOCK et deux ULTRASONIC 125 monoBLOCK pour les grandes pièces. Ces derniers modèles assurent des courses de 935 × 850 × 650 mm et de 1.335 × 1.250 × 900 mm respectivement et l'un des deux ULTRASONIC 85 monoBLOCK est équipé d'une table de fraisage/tournage. Randolph Hennig fait référence aux nombreuses pièces à symétrie circulaire : « Sur une fraiseuse normale, l'usinage dans des passes circulaires est extrêmement complexe en raison du réglage continu des trois axes ». Grâce au tournage intégré en un seul serrage, il est désormais possible d'utiliser des opérations de rectification intérieure et extérieure de pièces rondes. Le temps de production de certaines pièces a ainsi été réduit à 30 minutes, soit une économie de plus de 67 %. « Rien que pour cette raison, la technologie de fraisage/tournage restera pour nous un critère important à l'avenir », ajoute André Pisch. Vu le succès commercial de Berliner Glas, il est certain que d'autres investissements dans le parc de machines et le personnel suivront – un peu plus de 50 employés travaillent actuellement dans le département d'usinage. « D'une part, nous devons répondre au besoin de spécialistes compétents », affirme André Pisch. Et certaines des jeunes employés sont issues de projets de formation en entreprise. « D'autre part, nous augmentons notre capacité de production grâce à de nouveaux investissements dans de nouvelles machines ULTRASONIC et à une optimisation continue des processus. » ■

TEMPS DE CYCLE RÉDUITS DE 67 % AVEC LA TECHNOLOGIE DE FRAISAGE/TOURNAGE & ULTRASONIC



1

2

3

BERLINER GLAS FACTS

+ Fondée en 1962 à Berlin
+ 1.500 employés dans le monde entier aux sièges en Allemagne, Suisse, États-Unis et Chine
+ Développement et production de composants optiques clés ainsi que de sous-ensembles et de systèmes pour l'industrie des semi-conducteurs, la technologie lasers et spatiale, ainsi que pour le secteur médical.

BERLINER GLAS
BERLINER GLAS GROUP

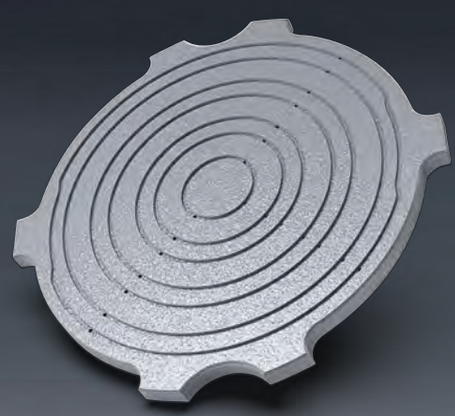
Berliner Glas KGaA
Herbert Kubatz GmbH & Co.
Waldkraiburger Straße 5
12347 Berlin, Allemagne
www.berlinerglas.de

1. Berliner Glas utilise au total 23 machines ULTRASONIC de DMG MORI.
2. Parmi les machines utilisées il y a 7 machines ULTRASONIC 50 et 4 ULTRASONIC 85.
3. Un des quatre ULTRASONIC 85 est équipé d'une table de fraisage/tournage, ce qui a permis de réduire les temps d'usinage jusqu'à 67 %.

EXEMPLES SEMI-CONDUCTEURS

WAFER
Dimensions : ø 300 × 3 mm
Matériau : Silicium
ULTRASONIC 50 3rd Generation

ANNEAU
Dimensions : ø 600 × 50 mm
Matériau : Verre de quartz
ULTRASONIC 80 eVo



DISQUE POUR WAFER
Dimensions : ø 300 × 10 mm
Matériau : Carbure de silicium
ULTRASONIC 60 eVo

AeroEdge est un fournisseur direct pour la production en série de la turbine LEAP de Safran Aircraft Engines, qui est utilisée, entre autres, sur l'A320.

CRÉATION DE VALEUR AVEC LA FABRICATION ADDITIVE

AeroEdge – DES PROTOTYPES À LA FABRICATION EN SÉRIE

POINTS FORTS

+ Combinaison de frittage par laser et de fraisage
+ Changement automatique de fabrication additive au fraisage en un seul serrage
+ Chaîne de processus CAO/FAO hybride complète
+ AM-Assistant : réglage de processus adaptatif, capteur d'alimentation des poudres, AM-Evaluator, AM-Guard pour une qualité et une sécurité de processus maximales

NOUVELLE PRODUCTION

Pale – 90 % de gain de poids grâce à des structures légères et multi-matériaux (Structure en sandwich)

NOUVELLE PRODUCTION

Pale fermée – 10 % de performances en plus grâce à la nouvelle ergonomie

RÉPARATION

Noyau moulé sous pression – Durée de vie triplée grâce à l'utilisation de multi-matériaux (Structure en sandwich)

AeroEdge est une société fondée en 2015 à Ashikaga, au Japon, de la division aéronautique d'un prestataire de services d'usinage mécanique en sous-traitance, dans le but de réaliser des prototypes et, désormais, même des pièces en série pour des clients de l'industrie aéronautique, dont Safran Aircraft Engines. Depuis lors, AeroEdge a connu une croissance continue, grâce également à l'obtention des certifications nécessaires et à un système de qualité efficace. Pour suivre le rythme de ce secteur en pleine croissance, l'entreprise a ouvert de nouvelles voies dans le domaine de l'usinage mécanique : depuis 2018, le LASERTEC 65 *3D hybrid* de DMG MORI élargit son offre dans la fabrication additive de prototypes complexes ainsi que dans la réparation de composants défectueux.

Au Japon, AeroEdge est souvent considérée comme le « miracle d'Ashikaga » parce qu'elle a été la première société japonaise à signer un contrat de fourniture directe avec un fabricant mondial de turbines d'avion. Safran Aircraft Engines a été positivement impressionné par l'engagement des équipes dans le défi de la production de composants complexes à partir d'un alliage sophistiqué de titane et d'aluminium. « Nous avons beaucoup profité de notre expérience dans la construction de prototypes », rappelle Jun Morinishi, président et Directeur général d'AeroEdge. Après avoir passé un processus de sélection avec des critères stricts et des délais serrés, AeroEdge a su s'imposer comme un nouveau fournisseur pour la production en série de la turbine LEAP pour Safran Aircraft Engines.

La fabrication additive en tant que technologie clé pour l'avenir

La gamme de services offerts par AeroEdge va du développement et de la production jusqu'à l'assurance qualité. « Grâce à la formation continue en matière de gestion de la qualité et aux investissements dans une production moderne, nous sommes compétitifs sur le long terme », explique Jun Morinishi. Ces investissements comprennent également le récent achat du LASERTEC 65 *3D hybrid* de DMG MORI. « Nous considérons la fabrication additive comme une technologie clé prometteuse dans l'industrie aéronautique et donc aussi pour notre croissance future. »

LASERTEC 65 *3D hybrid* : DES TAUX DE PRODUCTION JUSQU'À 1 kg PAR HEURE

Prototypes complexes grâce à la production hybride en un seul serrage

« La combinaison du frittage laser avec superposition de matière et l'usinage simultané à 5 axes sur le LASERTEC 65 *3D hybrid* a permis d'optimiser nos processus de construction de prototypes de manière durable », déclare Takuya Honda, directeur d'usine chez AeroEdge. Le passage de la production soustractive à la production additive permet, en effet, de réaliser des géométries

Jun Morinishi (à gauche), président et Directeur général d'AeroEdge Co. et M. Fukushima, ingénieur de production d'AeroEdge Co. devant le LASERTEC 65 *3D hybrid*.

La combinaison du frittage laser avec superposition de matière et l'usinage simultané à 5 axes sur le LASERTEC 65 3D hybrid a permis d'optimiser nos processus de manière durable.

Jun Morinishi
Président et Directeur général
AeroEdge Co., Ltd.

extrêmement complexes, tout en assurant, en même temps, une qualité de la pièce identique à celle de l'usinage par enlèvement de copeaux. « De cette façon, nous produisons des pièces qui ne pourraient pas être produites autrement avec les seuls procédés conventionnels. » Et ce n'est pas tout : la zone de travail du LASERTEC 65 *3D hybrid* offre la possibilité d'usiner des pièces de grande taille jusqu'à ø 500 × 400 mm, avec une vitesse de production d'environ 1 kg par heure.

Pour Takuya Honda et son équipe, un critère important lors de l'achat de la machine a été la grande facilité d'utilisation du LASERTEC 65 *3D hybrid*. Sa simplicité est garantie par le logiciel intégré dans CELOS avec une interface orientée utilisateur, par la surveillance des processus pour une sécurité et une assurance qualité maximales, ainsi que par un contrôle adaptatif des processus. Ce dernier inclut l'analyse continue du bain de fusion par une caméra de processus et le réglage automatique en temps réel de la puissance du laser pour une qualité constante des pièces réalisées.

Processus MRO à haut rendement sur le LASERTEC 65 *3D hybrid*

Jun Morinishi envisage de nouveaux projets pour la LASERTEC 65 *3D hybrid* : « Le secteur MRO, c'est-à-dire la maintenance, la réparation et la révision des composants aéronautiques, devient de plus en plus important. Et le LASERTEC 65 *3D hybrid* offre ses atouts même dans ce domaine. » Dans les zones défectueuses, le LASERTEC 65 *3D hybrid* nous permet de fritter un nouveau matériau dans la même qualité d'origine au cours d'un seul processus de production et de le fraiser ensuite avec la précision requise ».

La recherche constante de nouveaux défis fait partie de la philosophie d'entreprise d'AeroEdge. Jun Morinishi espère être confronté à de nouvelles commandes intéressantes dans les différents domaines d'activité : « Nous souhaitons continuer à optimiser nos technologies de production et à développer de nouvelles solutions en collaboration avec DMG MORI. »

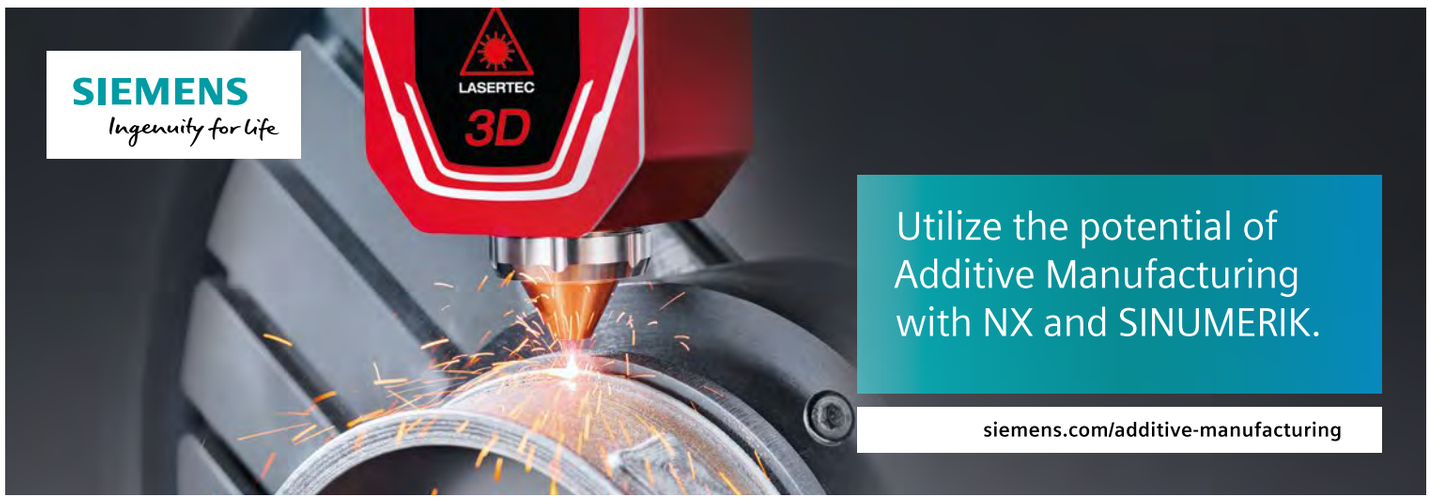
■

AeroEdge FACTS

+ Fondée en 2015 à Ashikaga, au Japon
+ Production de prototypes et de pièces de série pour l'industrie aéronautique
+ Fournisseur de Safran Aircraft Engines

AeroEdge

AeroEdge Co., Ltd.
482-6 Teraokacho, Ashikaga
Tochigi 329-4213, Japon
www.aeroedge.co.jp



RIEN N'EST IMPOSSIBLE

AVEC LES STRUCTURES FILIGRANES ET RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE AU PROFIL

Grâce au LASERTEC 30 SLM 2nd Generation, nous sommes maintenant en mesure de créer les canaux de refroidissement intégré au profil, des géométries qui étaient impossibles jusqu'à présent.

Rico (à gauche) et Ulli Clauß
Directeur général
Modellbau Clauß GmbH & Co. KG

Avec la fabrication additive de composants métalliques, Modellbau Clauß a complété sa gamme d'offres dans le domaine de l'impression 3D.

La société Modellbau Clauß GmbH & Co. KG, fondée en 1948 dans la ville allemande de Neukirchen, près de Chemnitz, a son origine dans la production de modèles de fonderie, d'abord en bois, plus tard en plastique et, avec les premières machines-outils CNC, également en métal. Sa gamme d'offres actuelle comprend également des moules et des prototypes. Avec ses 45 spécialistes, l'entreprise familiale collabore avec des clients dans les secteurs automobile, mécanique et de la construction d'installations. Depuis 2003, Modellbau Clauß travaille avec les machines de tournage et de fraisage de DMG MORI et, en 2018, a investi dans l'achat d'un LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation pour la fabrication additive de composants métalliques dans le secteur de l'impression 3D.

« Dans la production de modèles et de prototypes, nous profitons du développement constant de l'industrie de l'impression 3D », déclare Ulli Clauß qui, avec son frère Rico Clauß, dirige l'entreprise en troisième génération et a étendu avec lui la production de l'entreprise à cette technologie. « Après les premières imprimantes 3D pour les modèles en plastique, nous avons immédiatement reconnu le potentiel de la production de prototypes en métal », ajoute Rico Clauß.

DE NOUVEAUX SECTEURS D'ACTIVITÉ GRÂCE À LA TECHNOLOGIE SLM

De nouveaux potentiels et de nouvelles géométries de composants grâce au lit de poudre

La collaboration avec DMG MORI – et Modellbau Clauß utilisait déjà cinq machines-outils – s'étend maintenant également à l'impression 3D. « Le LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation complète de manière optimale notre parc de machines », déclare Ulli Clauß, en exprimant son avis positif sur la machine. Avec cette machine à lit de poudre, nous pouvons produire des pièces filigranes très complexes, par exemple en aluminium ou en acier, dans une plage de production de 300 × 300 × 300 mm. « Ces géométries ne seraient pas possibles avec la technologie soustractive. » La combinaison avec les machines 5 axes de DMG MORI permet également de retravailler de manière très précise des pièces fabriquées avec la fabrication additive, qui ne pourraient pas être produites autrement de manière conventionnelle.

Et c'est précisément dans les géométries plus complexes que Rico et Ulli Clauß reconnaissent la grande valeur ajoutée de la fusion laser sélective sur lit de poudre : « Nous pouvons ainsi répondre à des exigences extrêmement complexes dans la production de pièces et entrer dans de nouveaux domaines d'activité. » Un exemple très actuel est celui des moules pour la production de jantes en carbone pour le secteur automobile. « Grâce au LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation, nous sommes maintenant en mesure de créer les canaux de refroidissement nécessaires intégré au profil ». →

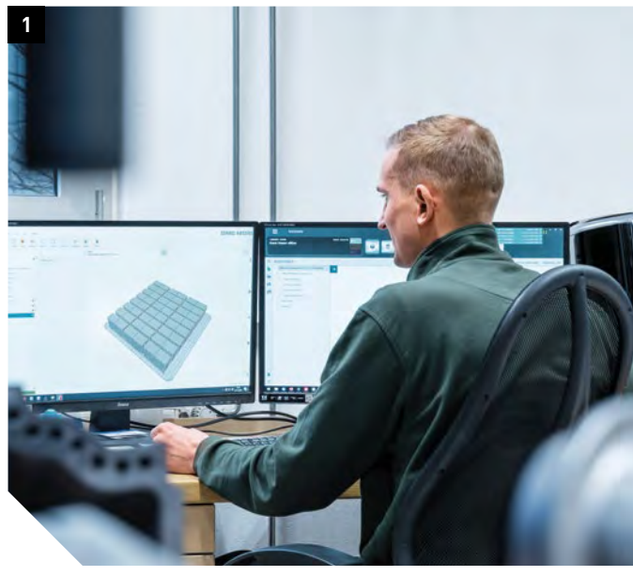
rePLUG – changement de matériau en toute sécurité en moins de deux heures

Modellbau Clauß a acheté le LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation avec un total de trois modules de poudre *re*PLUG. « Cela nous permet d'avoir plusieurs poudres métalliques toujours à portée de main », explique Ulli Clauß. Un seul opérateur peut changer les différents modules en moins de deux heures, évidemment sans contaminations. Rico Clauß voit également un avantage dans le circuit de poudre fermé : « Cela garantit une gestion de la poudre absolument sûre ».

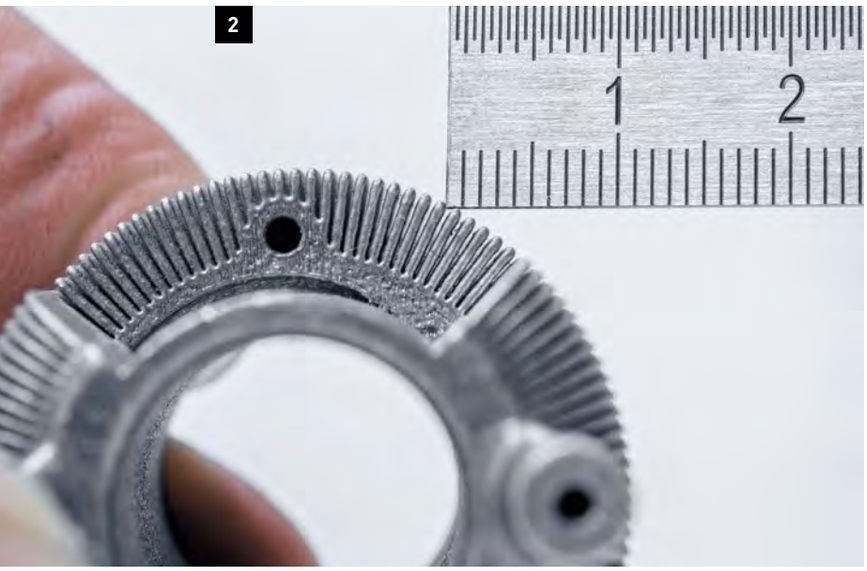
CELOS comme solution logicielle innovante et intégrée

Le LASERTEC 30 *SLM* 2nd Generation est équipé de CELOS, l'interface standard de gestion et d'exploitation de DMG MORI, qui permet de programmer en externe des pièces à géométrie très complexe dans un délai très court et de les importer dans la machine. « La machine est un système complètement ouvert. Cela signifie que tous les réglages de la machine et les paramètres de processus peuvent être personnalisés », explique Ulli Clauß, en se penchant sur le côté pratique. Dans l'appli RDesigner de CELOS, la programmation FAO se base sur des modèles CAO. Le calcul de la chaleur est également intégré : il effectue un calcul préliminaire de la distribution de la masse et ajuste automatiquement les paramètres du laser. L'application JOB CONTROL de CELOS fournit tous les paramètres importants relatifs à la machine et à la commande d'usinage, y compris l'examen par caméra et la détection d'erreurs de chaque couche individuelle de la pièce.

1



Changement de poudre < 2 h
Les modules de poudre *re*PLUG garantissent une gestion sécurisée de la poudre.



1. Les pièces sont programmées en externe et transférées dans l'appli RDesigner de CELOS, où la programmation FAO des données CAO s'effectue facilement. **2.** Les géométries filigranes peuvent aussi être facilement réalisées sur le lit de poudre. **3.** Modellbau Clauß utilise un microscope pour vérifier la densité structurelle des pièces fabriquées sur lit de poudre.

Modellbau Clauß est en mesure de réaliser des prototypes très complexes râce à la technologie SLM.

Élargissement de l'offre grâce au savoir-faire en matière de FABRICATION ADDITIVE

Grâce à son expérience dans l'impression 3D et, en particulier, dans le processus sur lit de poudre, ainsi que dans les étapes du processus en amont et en aval, telles que la conception et le polissage, Modellbau Clauß peut élargir davantage son offre. Ulli Clauß estime que la fabrication additive n'a pas encore atteint tous les développeurs : « Nous voulons montrer à nos clients la liberté constructive en phase de conception et les aider à optimiser leurs composants grâce à la fabrication additive. »

■

MODELLBAU CLAUSS GMBH & CO. KG FACTS

+ Fondée en 1948 à Neukirchen, près de Chemnitz
+ 45 employés hautement qualifiés
+ Développement et production de modèles de fonderie, de moules et de prototypes pour le secteur automobile et de l'ingénierie automobile

Modellbau Clauß GmbH & Co. KG
Südstraße 16
09221 Neukirchen/Erz.
Allemagne
www.modellbau-clauss.de

80 % DE PRODUCTIVITÉ EN PLUS

GRÂCE AU DUAL-LASER SYSTEM

FIRST TIME RIGHT
Le nouveau logiciel OPTOMET pour l'optimisation des paramètres

POINTS FORTS

+ **Procédé génératif sur lit de poudre** avec un volume de construction jusqu'à300 × 300 × 300 mm
+ **DUAL-Laser-System 2 × 600 W** pour une vitesse de construction jusqu'à 90 cm³/h
+ **Module optique de haute précision** avec diamètre de focalisation variable (50 µm – 300 µm) et réfrigération active
+ **Superposition à 100 % des champs de balayage** avec contrôle entièrement numérique
+ **Définition variable de la stratégie de balayage** pour une efficacité maximale dans le processus d'impression
+ **Cylindre de construction avec réfrigération active** pour réduire les temps d'équipement
+ **NOUVEAU : Système de filtration permanent indépendant du matériau** avec passivation automatique des poudres métalliques
+ ***re*PLUG** – Le module de poudre pour un changement rapide de la matière < 2 heures

Module de poudre *re*PLUG

CHANGEMENT DES POUDRES < 2 h

LOGICIEL OPTOMET

CALCUL AUTOMATIQUE DES PARAMÈTRES DE PROCESSUS POUR LA PRODUCTION SUR LIT DE POUDRE

POINTS FORTS

+ **Développement de paramètres de processus** pour les matériaux nouveaux et existants en quelques minutes et non plus en quelques jours
+ Jusqu'à **50 % d'efficacité en plus** avec OPTOMET Max. Power*
+ **Calcul préliminaire** des caractéristiques mécaniques des matériaux sélectionnés
+ **Cycles de développement des matériaux plus courts de 70 %** et aucune limite concernant le choix du fabricant des matériaux
+ De meilleurs résultats : **« Machine learning » ou apprentissage automatique avec base de données intégrée**

*Fonction exclusive pour LASERTEC *SLM*

NOUVEAU
DUAL-LASER-SYSTEM

PROTHÈSE DU GENOU
Plateau tibial
Matériau : Titane

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

CIRCUIT DES POUDRES

Ouvert, intégré, qualifié :
Commandez les poudres pour la fabrication additive directement sur DMG MORI Online Shop.

+ **QUALIFIÉ**
  Respect de toutes les normes de qualité applicables à l'aspiration des poudres sur un LASERTEC *SLM*
+ **LIVRAISON**
  Dans les 3 jours (dans l'UE)
+ **PRÊT À L'EMPLOI**
  Fourniture des matériaux et des paramètres de processus

Commandes simples en ligne des poudres pour la fabrication additive sur le site :
shop.dmgmori.com

DMG MORI ACADEMY

INTELLIGENCE ADDITIVE – CONSEIL EN FABRICATION D'ADDITIFS

POINTS FORTS

+ **Additive Manufacturing Quickcheck** pour identifier votre potentiel spécifique en matière de fabrication additive
+ **Reconception de vos pièces** pour la fabrication additive
+ **Ingénierie et conception** de nouveaux composants et des sous-ensembles
+ **Simulation et optimisation topologique**
+ **Réalisation de prototypes** et de petites séries de vos composants
+ **Cours de formation et de perfectionnement** pour les cadres, les ingénieurs d'études et le personnel de production
+ **Conseil** de la stratégie de fabrication additive jusqu'à l'optimisation de votre production additive

CONSEIL › CONCEPTION › PRODUCTION › FORMATION

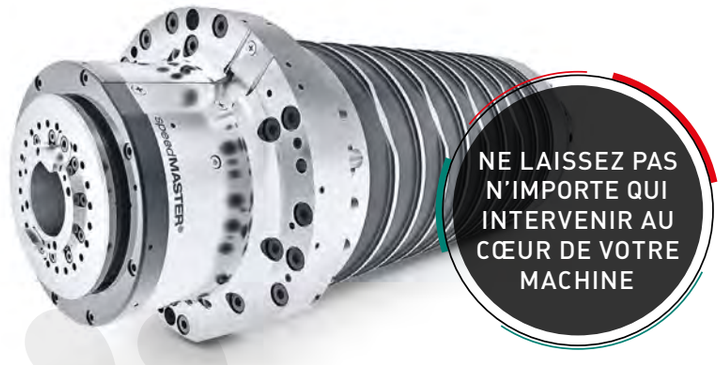
ESPRIT ADDITIF

Dr. Rinje Brandis
Responsable de l'Intelligence Additive/Consulting
DMG MORI Academy

NOUS VOUS ACCOMPAGNONS DANS LE DÉPLOIEMENT DE LA FABRICATION ADDITIVE

REMPLACEMENT DE BROCHE

PAR DMG MORI SOUS GARANTIE ET AU MEILLEUR PRIX



Nul ne connaît le cœur d'une machine aussi bien que son constructeur. Nous réparons au prix le plus juste.

Dr Christian Hoffart
Directeur général, DMG MORI Spare Parts GmbH

Pour un prix très compétitif :
Tél. : +49 8171 817 4440, spindle@dmgmori.com

POINTS FORTS

+ **Prix juste garanti**pour le remplacement de broche
+ Plus de **2.000 broches immédiatement disponibles, et ce dans le monde entier !** Disponibilité en stock supérieure à 96 %
+ **Remplacement par une broche neuve ou reconditionnée sous 24 heures ;** ou encore réparation de broche à un prix avantageux réalisée par le constructeur en quelques jours ouvrables seulement
+ Nos experts remplacent et réparent vos broches avec tout le savoir-faire du constructeur et en n'utilisant **que des pièces détachées d'origine**
+ DMG MORI résout votre problème de broche de façon rapide et consciencieuse : **les réparations effectuées par des prestataires tiers entraînent souvent d'autres interventions !**

36 MOIS DE GARANTIE SUR TOUTES LES BROCHES MASTER SANS LIMITE D'HEURES

+ Un succès fondé sur **un partenariat technologique**
+ **Vacrodur** : nouveau matériau pour les roulements de broche
+ **Valable dès à présent** pour toutes les broches speedMASTER-, powerMASTER-, 5X torqueMASTER-, compactMASTER et turnMASTER pour une machine neuve

À VOS AGENDAS !

+ **Portes ouvertes, Bergame / IT :** 13 – 16 / 05 / 2020
+ **Journées de l'innovation, Iga / JP :** 19 – 23 / 05 / 2020
+ **Portes ouvertes, Seebach / DE :** 16 – 19 / 06 / 2020
+ **Portes ouvertes, Tortona / IT :** 24 – 27 / 06 / 2020

Téléchargez notre magazine :
magazin.dmgmori.com

MENTIONS LÉGALES : DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE _____ Magazine pour les professionnels et les clients. Éditeur et responsable du contenu : DMG MORI Global Marketing GmbH, Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, Tél.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Tirage : 300.000 exemplaires. Sous toute réserve de modifications techniques, de disponibilité et dans la limite des stocks. Nos conditions générales de vente en vigueur s'appliquent.

DMG MORI

P20190831_012OFR-OS