

Production sur mesure et industrialisée

Le fabricant de machines, fleuron jurassien, Willemin-Macodel à Delémont a récemment dévoilé quatre nouveaux centres d'usinage. Nous en avons profité pour découvrir les nouveaux locaux de l'entreprise et pour discuter de l'approche globale de ce fournisseur avec Mme Janique Kohler, spécialiste communication et expositions et M. Marc Bloch, administrateur vente et marketing.

Quatre nouveaux centres d'usinage...

En vente depuis cet été, les quatre nouvelles versions des centres d'usinage Willemin 401S2, 408B, 408MT et 408S2 bénéficient de nombreuses améliorations dont les plus visibles sont le nouvel habillage additionnant un aspect classe et moderne à de nombreux avantages ergonomiques, le PC intégré et la nouvelle commande numérique ainsi que le magasin d'outils intégré. M. Bloch précise: «Les nouveaux centres d'usinage de la série 40 reprennent les derniers codes de design de l'entreprise pour offrir les meilleures performances possibles avec un confort d'utilisation maximal.»



Les nouveaux centres d'usinage de la série 40 sont parfaitement adaptés aux contraintes de nombreuses industries, par exemple l'horlogerie avec la réalisation d'une carrure terminée en un seul serrage.

Die neuen Bearbeitungszentren der Serie 40, sind perfekt auf die Anforderungen vieler Industriezweige zugeschnitten, z.B. die Uhrenindustrie mit der Herstellung eines fertigen Gehäuses in einer einzigen Aufspannung.

...et toujours une approche globale!

«Pour répondre au mieux à leurs besoins, nous proposons des solutions d'usinage complètes clé en main à nos clients» explique Mme Kohler en préambule. En effet, la machine est presque toujours considérée comme le cœur d'un système de production intégré. Ce dernier peut comporter toute l'automatisation nécessaire, les systèmes externes tels que le lavage, la mesure et la robotique nécessaire. M. Bloch ajoute: «Nous travaillons sur la base de cahiers des charges pour offrir des systèmes complets qui peuvent travailler en autonomie. Nous mettons en place des outils de production pour nos clients. Souvent les exigences sont très claires : la première pièce produite doit être bonne et nous devons pouvoir offrir des capacités aussi flexibles que pour du prototypage mais dans une logique de complète industrialisation et en automatique (si nécessaire)». Pour atteindre un tel niveau de performance, les chefs de projets fonctionnent comme des intégrateurs et se reposent sur les compétences disponibles en interne.

Il continue: «Willemin-Macodel se base sur deux éléments pour développer ses solutions de production intégrées : ses machines standard dont la robustesse des process n'est plus à démontrer et son large savoir-faire acquis depuis des années dans la fourniture de systèmes robotisés et d'automatisation».

La série 40? Encore améliorée!

Immédiatement visible, l'intégration du magasin d'outils dans la carrosserie a également bénéficié d'une rationalisation de l'espace, à tel point qu'une version dotée de 72 positions d'outils complète le standard à 48 positions. Le spécialiste complète: «Comme nous devons souvent être très flexibles dans la production, un nombre maximum d'outils est demandé. Ceci nous permet également d'augmenter le nombre d'outils frères pour assurer une production en continu.» Si le système a été changé et le nombre d'outils radicalement augmenté, le temps de changement d'outils reste lui incroyablement bref à 0,8 seconde!

M. Bloch précise: «Le système de détection de bris d'outils a été déplacé de la zone d'usinage dans le magasin d'outils, ceci nous permet un contrôle en temps masqué dans une zone protégée.» La taille des vitres a été augmentée tant sur le devant que sur le côté de la machine pour permettre une meilleure vision de la zone de travail. Il ajoute encore: «Sur ces centres d'usinage, nous présentons également des nouvelles motobroches qui seront généralisées sur les séries 40 et 50. Celles-ci disposent des dernières avancées technologiques, notamment le refroidissement des paliers avant et arrière, l'arrosage additionnel sur le devant de la broche, le soufflage du cône et des rainures mais aussi un couple de blocage plus important, offrant encore plus de performances en mode tournage.»

Précision et répétabilité

Reconnue pour la haute qualité et la très grande précision de ses machines, Willemin-Macodel a également travaillé à augmenter la répétabilité sur les centres d'usinage de la série 40, notamment avec la mise en place de règles absolues à très haute résolution sur les axes linéaires. Comme indiqué plus haut, les paliers des motobroches sont refroidis, mais en plus, les dilatations des broches et de la base d'axes sont compensées numériquement en temps réel grâce à un algorithme développé par Willemin-Macodel et dénommé DTS pour «Dynamic Thermal Stabilization». Une garantie de précision continue dans le temps!

De nombreuses idées mises en œuvre

De manière à optimiser toujours davantage la production et la stabilité des processus de production, les ingénieurs de l'entreprise cherchent sans cesse de nouvelles idées d'améliorations. Les centres d'usinage de la série 40 ne font pas exceptions ! L'armoire mécanique est mise en légère surpression pour une meilleure gestion des échanges thermiques. Simple? Il fallait y penser. Sur le modèle 408MT, le serrage de barre est programmable avec des pressions différenciées. Si par exemple les épaisseurs de parois de la pièce deviennent plus faibles au fil des opérations d'usinage, le serrage est adapté. M. Bloch ajoute: «Nous sommes en contacts permanents avec les utilisateurs et nous développons des solutions concrètes basées sur l'expérience.» Cette série de centres d'usinage fait merveille notamment dans les domaines médical et horloger.

Une intégration cohérente globale...

Les nouveaux centres d'usinage de la série 40 sont équipés du standard 'Profinet' pour simplifier l'intégration de tous les composants au sein d'une cellule de production et d'un atelier. «Ce standard équipe maintenant tous nos produits», confirme le responsable. De manière à assurer l'industrialisation du sur mesure et le développement de solutions finement adaptées aux besoins des clients, les spécialistes de l'entreprise travaillent sur la base de solutions connues et maîtrisées et les complètent de tous les périphériques et de l'intelligence nécessaires. Ces projets permettent à l'entreprise delémontaine d'assurer à sa clientèle la production de pièces complexes à très haute valeur ajoutée avec une flexibilité maximale. Pour assurer une prise en main rapide et un fonctionnement ininterrompu et sans risque, toutes les opérations, les changements de capacités, d'outils et de pièces sont optimisés et parties intégrantes du process.

...et une production rationalisée à Delémont

En 2021 l'entreprise a agrandi ses locaux de près de 5'000 m² pour augmenter ses capacités et rationaliser le montage de ses machines ainsi que la mise en train des solutions d'usinage personnalisées. Très clairs et modernes, les locaux hébergent un montage en flux tendu largement inspiré de l'automobile où les machines suivent une chaîne de montage en passant de poste en poste.

L'industrie 4.0 dans les faits

Notion utilisée à toutes les sauces, l'industrie 4.0 vise à permettre une production intelligente et personnalisée où toutes les machines et périphériques dialoguent pour produire des pièces sur mesure en «juste à temps». «Chez Willemin-Macodel, cette notion est complètement intégrée depuis longtemps et aujourd'hui, nous offrons des cellules complètes d'usinage permettant vraiment du sur-mesure standardisé», explique le responsable. Lorsqu'on lui demande des exemples, il nous répond: «Je vous en citerai deux. Le premier dans le domaine dentaire où, si les implants sont assez standards, les piliers (abutments) sont très diversifiés. Nous offrons la possibilité de produire des piliers personnalisés sur mesure l'un après l'autre dans la machine tout en assurant une traçabilité complète. Et encore c'est un exemple simple car les tailles sont plus ou moins identiques. Nous pouvons même assurer des productions très différentes en tailles nécessitant des serrages et des outils différents complètement automatiquement. Comme deuxième exemple, je citerai ces hôpitaux s'occupant de traumatismes crâniens qui, lors d'opérations, scannent la tête du patient et produisent les pièces dans la foulée sur des machines Willemin-Macodel pour pouvoir terminer la chirurgie réparatrice. Nos clients comptent sur nous pour les aider à concrétiser leurs idées et atteindre leurs objectifs!»

Un service après-vente polyvalent

«Ils doivent tout savoir.» Avec cette affirmation, le responsable résume bien la philosophie de l'entreprise à propos de ses techniciens. Les solutions proposées étant très souvent globales et intégrant la robotique ainsi que de nombreux périphériques, les spécialistes du SAV sont formés en permanence de manière à rester des spécialistes pointus de l'ensemble des composants des solutions installées. Mme Kohler conclut: «Nos clients savent qu'ils peuvent faire confiance à leurs machines de nombreuses années, c'est aussi dans notre logique de préservation des ressources et de l'environnement. Avec la qualité intrinsèque de nos solutions ainsi que nos techniciens sur le terrain, nous leur garantissons les performances dans la durée. Ils savent donc également qu'ils peuvent compter sur nous durant tout le cycle de vie de leurs machines, y compris pour du retrofit ou pour optimiser les machines directement chez les clients.»

Maßgeschneiderte und industrielle Produktion

Der Maschinenhersteller Willemin-Macodel in Delémont hat kürzlich vier neue Bearbeitungszentren vorgestellt. Wir haben die Gelegenheit genutzt, um die neuen Räumlichkeiten des Unternehmens zu besichtigen und mit Frau Janique Kohler, Kommunikations- und Ausstellungsspezialistin, und Herrn Marc Bloch, Verkaufs- und Marketingleiter über den globalen Ansatz dieses Anbieters zu sprechen.

Vier neue Bearbeitungszentren

Die vier neuen Versionen der Bearbeitungszentren 401S2, 408B, 408MT und 408S2, die Willemin-Macodel diesen Sommer auf den Markt brachte, überzeugen durch zahlreiche Optimierungen. Zu den sichtbarsten zählen die neue Verkleidung, die der Maschine neben zahlreichen ergonomischen Vorteilen ein elegantes und modernes Aussehen verleiht, der integrierte PC, die neue numerische Steuerung und das integrierte Werkzeugmagazin. Marc Bloch präzisiert: «Die neuen Bearbeitungszentren der 40er-Serie basieren auf den neuesten Konstruktionsmerkmalen des Unternehmens, um höchste Leistung bei maximalem Bedienkomfort zu bieten.»

Globaler Ansatz

«Um die Kundenbedürfnisse bestmöglich zu erfüllen, bieten wir schlüsselfertige Komplettlösungen an», erklärt Janique Kohler. Die Maschine wird also in der Regel als das Herzstück eines integrierten Produktionssystems betrachtet, das die notwendige Automatisierung sowie externe Systeme wie Reinigungsvorrichtungen, Messgeräte und Robotertechnik umfasst. Bloch fügt hinzu: «Wir arbeiten auf der Grundlage von Pflichtenheften, um Komplettlösungen anzubieten, die autonom arbeiten können. Die Produktionsmittel, die wir unseren Kunden liefern, erfüllen also oft klare Erwartungen: Die Maschinen müssen auf Anhieb gute Teile produzieren und die Kapazitäten sollen so flexibel sein, dass sie mit der Prototypenherstellung mithalten können und gleichzeitig in einer Logik der vollständigen Industrialisierung und gegebenenfalls Automatisierung durchdacht sind.» Um diesen hohen Leistungsstand zu erreichen, agieren die Projektmanager als Integratoren und können sich dabei auf die im Unternehmen vorhandenen Kompetenzen verlassen. Und weiter: «Willemin-Macodel stützt sich bei der Entwicklung seiner integrierten Produktionslösungen auf zwei Grundelemente: seine prozesssicheren Standardmaschinen und sein langjähriges Know-how in der Lieferung von Roboter- und Automatisierungslösungen.»

Die 40er-Serie? Noch besser!

Auf den ersten Blick fällt auf, dass das Werkzeugmagazin innerhalb der Verschalung untergebracht ist. Dank der effi-

YERLY



Système de serrage YERLY pour l'horlogerie, la microtechnique, la technique médicale et l'aéronautique.

YERLY clamping system for the watch-making industry, the micro-technology sector, medical technology and the aerospace sector.



YERLY Spannsystem für die Uhrenindustrie, Mikromechanik, Medizinaltechnik und Luftfahrt.



Precision: 2 µm

Banc de pré réglage 3 axes, porte-outils palettisable.

Pre-setting tool with 3 axes, palletized tool carrier.

Voreinstellgeräte mit 3 Achsen und palettisierte Werkzeugträger.



VDI 20/30
Tornos
Citizen
Mori-Seiki
HSK

YERLY MECANIQUE SA

Rte de la Communance 26 CH-2800 Delémont

Tel. +41 32 421 11 00 Fax +41 32 421 11 01

info@yerlymecanique.ch | www.yerlymecanique.ch



jetzt für alle unsere Produkte», erklärt Bloch. Um die Entwicklung und industrielle Herstellung von präzise auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Bearbeitungslösungen zu gewährleisten, arbeiten die Spezialisten des Unternehmens auf der Grundlage bekannter und bewährter Systeme und ergänzen diese mit den erforderlichen Peripheriegeräten und der benötigten Intelligenz. Durch die Meisterung solcher Herausforderungen trägt das Unternehmen aus Delémont seinen Teil dazu bei, dass seine Kunden komplexe Teile mit sehr hoher Wertschöpfung und maximaler Flexibilität produzieren können.

zienten Organisation des verfügbaren Raumes konnte die Standardversion mit 48 Werkzeugpositionen um eine Version mit 72 Positionen ergänzt werden. Der Spezialist erklärt: «Die hohe Flexibilität, die in der Produktion oft erforderlich ist, bedingt eine maximale Anzahl an Werkzeugen. Außerdem können wir so auch die Anzahl der Schwesterwerkzeuge für die kontinuierliche Produktion erhöhen.» Das neue Werkzeugsystem kann folglich viel mehr Werkzeuge aufnehmen, die Werkzeugwechselzeit bleibt jedoch mit 0,8 Sekunden beeindruckend tief!

Marc Bloch präzisiert: «Das System für die Werkzeugbruchkontrolle verlegten wir vom Bearbeitungsbereich ins Werkzeugmagazin, was eine hauptzeitparallele Überwachung in einem geschützten Bereich ermöglicht.» Die Scheiben sind sowohl auf der Vorderseite als auch auf der Seite der Maschine größer, um die Sicht auf den Arbeitsbereich zu verbessern. Und weiter: «Bei diesen Bearbeitungszentren führen wir zudem neue Motorspindeln ein, die bei den 40er- und 50er-Serien generell zum Einsatz kommen werden. Sie zeichnen sich durch die jüngsten technologischen Fortschritte aus, wie die Kühlung der vorderen und hinteren Lager, die zusätzliche Kühlmittelzufuhr vorne an der Spindel, das Ausblasen von Werkzeugkegeln und Nuten sowie ein erhöhtes Feststellmoment, das für noch mehr Leistung im Drehbetrieb sorgt».

Präzision und Wiederholgenauigkeit

Für die hohe Qualität und Präzision seiner Maschinen bekannt, optimierte Willemin-Macodel auch die Wiederholgenauigkeit der Bearbeitungszentren der 40er-Serie, insbesondere dank hochauflösender Absolutmaßstäbe bei den Linearachsen. Wie bereits erwähnt, werden die Lager der Motorspindeln gekühlt. Hinzu kommt die numerische Echtzeit-Kompensation der Ausdehnung der Spindeln und der Achsbasis dank des von Willemin-Macodel entwickelten Algorithmus DTS (Dynamic Thermal Stabilization). Dauerhafte Präzision ist damit garantiert!

Umsetzung zahlreicher Ideen

Im Bestreben, die Produktion und Stabilität der Produktionsprozesse weiter zu optimieren, sind die Ingenieure des Unternehmens unablässig auf der Suche nach neuen Ideen für Verbesserungen. Die Bearbeitungszentren der 40er-Serie bilden da keine Ausnahme! Der Maschinenraum steht unter leichtem Überdruck, um einen besseren Wärmeaustausch sicherzustellen. Das mag vielleicht einfach erscheinen, aber auf die Idee muss man erst kommen. Beim Modell 408MT lässt sich der Druck der Stangenspannung programmieren. Werden beispielsweise die Wandstärken eines Werkstücks während der Bearbeitung dünner, wird die Spannung angepasst. Bloch fügt hinzu: «Wir stehen im ständigen Austausch mit den Benutzern und entwickeln erfahrungsbasierte, konkrete Lösungen.» Diese Serie an Bearbeitungszentren vollbringt Wunder, insbesondere in der Medizintechnik und Uhrenindustrie.

Konsistente und umfassende Integration

Die neuen Bearbeitungszentren der 40er-Serie sind mit dem Profinet-Standard ausgerüstet, um die Integration aller Komponenten innerhalb einer Fertigungszelle und einer Werkstatt zu vereinfachen. «Diesen Standard verwenden wir

Durchdachte Produktion in Delémont

Im Jahr 2021 erweiterte das Unternehmen seine Betriebsfläche um fast 5000 Quadratmeter, um seine Kapazität zu erhöhen und die Montage der Maschinen sowie die Umsetzung von kundenspezifischen Bearbeitungslösungen effizienter zu gestalten. Die sehr hellen, modernen Räumlichkeiten beherbergen eine Just-in-time-Montage, die stark von der Automobilindustrie inspiriert ist: Die Maschinen werden auf einem Montageband von Station zu Station befördert.

Industrie 4.0 ist Realität

Der Begriff «Industrie 4.0» ist in aller Munde und zielt darauf ab, eine intelligente, personalisierte Produktion zu ermöglichen, bei der alle Maschinen und Peripheriegeräte interagieren, um maßgeschneiderte Teile just in time zu produzieren. «Bei Willemin-Macodel haben wir diesen Ansatz seit Langem vollständig umgesetzt. Wir bieten heute umfassende Fertigungszellen, die eine ebenso standardisierte wie kundenspezifische Produktion ermöglichen», erklärt Bloch. Fragt man ihn nach Beispielen, antwortet er: «Ich werde Ihnen zwei nennen. Das Erste aus der Dentaltechnik, wo Implantate zwar ziemlich standardisiert, die Abutments hingegen sehr unterschiedlich sind. Wir bieten die Möglichkeit, ein personalisiertes Abutment nach dem anderen auf der Maschine zu fertigen und dabei eine vollständige Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten. Und dies ist nur ein einfaches Beispiel, denn die Größe variiert nur geringfügig. Wir können sogar Werkstücke sehr verschiedener Größe, die unterschiedliche Spannsysteme und Werkzeuge erfordern, vollautomatisch fertigen. Als zweites Beispiel nenne ich Krankenhäuser, die auf Kopfverletzungen spezialisiert sind. Bei Operationen scannen sie den Kopf des Patienten und fertigen dann die Teile direkt auf Willemin-Macodel-Maschinen, um den chirurgischen Wiederherstellungseingriff abzuschließen. Unsere Kunden vertrauen darauf, dass wir ihnen helfen, ihre Ideen zu verwirklichen und ihre Ziele zu erreichen!»

Vielseitiger Kundendienst

«Sie müssen alles wissen.» Mit dieser Aussage bringt Bloch die Philosophie des Unternehmens in Bezug auf seine Technik auf den Punkt. Da es sich bei den angebotenen Lösungen häufig um globale Lösungen handelt, die sowohl Robotik als auch zahlreiche Peripheriegeräte einschließen, werden die Kundendienstmitarbeitenden laufend geschult, um Spezialisten für alle Komponenten der gelieferten Bearbeitungslösungen zu bleiben. Janique Kohler meint abschließend: «Unsere Kunden wissen, dass sie sich über viele Jahre auf ihre Maschinen verlassen können, und dies steht auch im Einklang mit unserem Ansatz zur Schonung von Ressourcen und Umwelt. Dank der hohen Qualität unserer Lösungen und der hohen Kompetenz unserer Außendiensttechniker garantieren wir dauerhafte Leistung. Unsere Kunden wissen also, dass sie über den gesamten Lebenszyklus ihrer Maschinen auf uns zählen können, einschließlich für die Nachrüstung oder Optimierung vor Ort.»

Willemin-Macodel SA
Route de la Communance 59
2800 Delémont
Tél. +41 (0)32 427 03 03
info@willemin-macodel.com