

bulletin d'informations

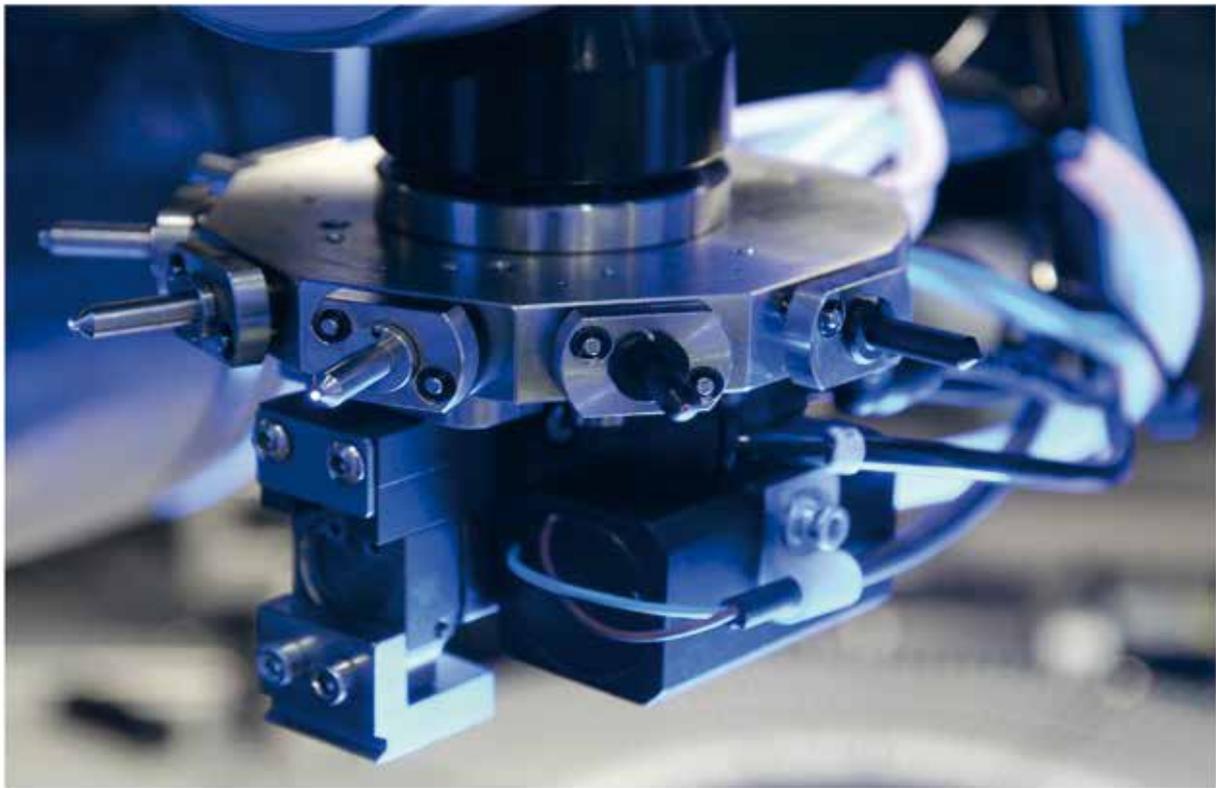
Fabrication d'horlogerie et de bijouterie
Herstellung von Uhren und Schmuck

N° 1245 Septembre 2019

Une publication du groupe Europa Star HBM 

LECUREUX

 Engineered and made in Switzerland



Automation d'avant-garde

**Nous pouvons vous fournir la solution
qui répond parfaitement à
vos besoins**

Lécureux SA, Rue des Prés 137, CH-2503 Biel / Bienne

Tél.: +41 32 365 61 25

Web : www.lecureux.ch

Mail : lecureux@lecureux.ch

MIYOTA

YOUR ENGINE

FABRIQUÉ AU JAPON + GRANDE PRECISION
= GRANDE FIABILITE



Cal. 2035

Mouvement à Quartz Analogique
« Norme de facto »
Ligne 6 ¾ x 8"
Hauteur 3,15 mm
Durabilité de la pile de 3 ans

Cal. 90S5

Mouvement Mécanique
« Premium automatique »
Ligne 11 ½"
Hauteur 3,90 mm 24 pierres
28800 vibrations/heure



Pour commandes/demandes

ERNST & FRIENDS GmbH

Adresse : Kannengießerstraße 2
21493 Elmenhorst/ Lanken, Germany
Web : <http://www.ernst-friends.com>
E-Mail : info@ernst-friends.com
Téléphone : +49-(0)4151-879-46-72

CITIZEN WATCH CO.,LTD. MOVEMENT DIVISION

Japan Head Office : 188-8511, Tokyo, Japan
Europe Office : 21035, Hamburg, Germany
Web : <http://miyotamovement.com>

bulletin d'informations

N° 1245 Septembre 2019

Destiné aux fabricants d'horlogerie et de bijouterie
Für die Hersteller von Uhren und Schmuck

A PROPOS DE...

Conserver une solide base industrielle: vital pour l'horlogerie suisse!

Mois après mois, les chiffres d'exportation de la Fédération de l'industrie horlogère suisse le confirment: les volumes de production baissent. Et le phénomène s'accélère: en juillet, si la valeur des exportations a progressé de 4,3% en comparaison annuelle, 390'000 montres de moins ont été expédiées à l'étranger. Il s'agit du douzième mois consécutif de baisse!

Valeur en hausse, volumes en baisse: le signe d'une horlogerie qui se replie toujours plus sur le haut de gamme. En 2015, l'industrie suisse exportait plus de 28 millions de montres par an. L'an passé, le niveau des expéditions avait reculé à moins de 24 millions. En trois ans, l'industrie a perdu 4,4 millions de pièces!

Face à la baisse de la demande constatée dès 2015, une stratégie de «sortie par le haut» s'est assez naturellement mise en place via une montée en gamme, en se concentrant sur la montre mécanique. Le prix moyen des modèles exportés est de fait en hausse (859 dollars) pour un même niveau d'expéditions de montres

mécaniques l'an dernier (7,5 millions de pièces) qu'en 2013. C'est le segment de l'entrée de gamme, celui de la montre à quartz, qui mord la poussière: de 20 millions de pièces en 2015, il est passé à 16 millions de pièces en 2018.

Et la tendance s'accroît cette année: en six mois, l'industrie horlogère suisse a vu ses volumes diminuer de 14,1 %, soit une baisse de plus de 1,6 million de garde-temps. De fait, face à l'omniprésente montre connectée et à la rude concurrence dans l'entrée de gamme, l'industrie suisse se spécialise de plus en plus dans le haut de gamme. Le créneau vintage renforce encore l'attrait global pour la belle mécanique horlogère suisse. Les records de ventes chez Phillips, Sotheby's ou Christie's illustrent cette tendance. On peut s'en réjouir.

Le problème, c'est que l'industrie a besoin d'une solide base, qui passe notamment par le maintien de certains volumes. Ne serait-ce que pour bénéficier d'économies d'échelle dans les commandes! Mais aussi pour maintenir un écosystème

bien vivant, car la créativité vient souvent «par le bas». C'est la bonne santé de l'industrie et son tissu dense de sous-traitants qui risque d'être affecté par cette «spécialisation» croissante.

L'incertitude quant aux livraisons de mouvements ETA, le «pilier» de l'horlogerie suisse, a aussi mené nombre d'acteurs à se lancer dans leur propre production de calibres – ce qui sous-tend également une forme de montée en gamme avec la multiplication des mouvements proclamés «manufacture». Même le champion du quartz Ronda a suivi le... mouvement en lançant sa propre série de calibres mécaniques.

Dans les années 1970 et 1980, face à la menace de la montre électronique étrangère, l'industrie suisse a trouvé la parade «par le bas» (avec le lancement de la Swatch) et «par le haut» (avec la remise au goût du jour de la montre mécanique, via la transition de la fonctionnalité à l'«art» mécanique). Aujourd'hui, la stratégie passe uniquement par le haut. Mais n'oublions pas la base de tout l'édifice!

Serge Maillard
Responsable éditorial, Europa Star HBM

Une revue du groupe
Eine Fachzeitschrift der Gruppe

europa star



Parutions: 7 fois par an
Abonnement CHF 65.-

Erscheint 7 mal pro Jahr
Jahresabonnement CHF 65.-

register@europastar.com
www.europastar.biz/abo

Editeur - Verlag: **Europa Star HBM SA**
Route des Acacias 25, P.O. Box 1355, CH-1211 Genève 26
Tél. +41 (0)22 307 78 37, Fax +41 (0)22 300 37 48
e-mail: vzorzi@eurotec-bi.ch, www.europastar.biz

Directrice des Editions Techniques / Bereichsleiterin Technische Verlagsobjekte: **Véronique Zorzi**
Rédaction / Redaktion Europa Star HBM: **Pierre Maillard, Serge Maillard, Pierre-Yves Schmid**
Directeur Général / Geschäftsführer: **Philippe Maillard**

Contenu rédactionnel: Mouvements, Habillement, Pierres et métaux précieux, Présentoirs, Ecrins, Eléments de vitrine, Electronique, Traitement de surface, Mécanique de précision pour la fabrication d'horlogerie et de bijouterie
Redaktioneller Inhalt: Uhrwerke, Ausstattung, Edelsteine und -metalle, Etuis, Displays, Elektronik, Oberflächenbehandlung, Feinmechanik für die Herstellung von Uhren und Schmuck.

Faites de votre
communication
technique un atout



RédaTech

RédaTech SA | rue Fritz-Courvoisier 40 | 2300 La Chaux-de-Fonds
+41 32 567 88 70 | info@redatech.ch
www.redatech.ch

MACHINES
DE TEST
D'ÉTANCHÉITÉ &
OUTILS HORLOGERS

ROXER SA
Rue du Collège 92
2300 La Chaux-de-Fonds
T. +41 (0) 32 967 86 86
info@roxer.ch – www.roxer.ch

ROXER



Seiler



PAM-CF

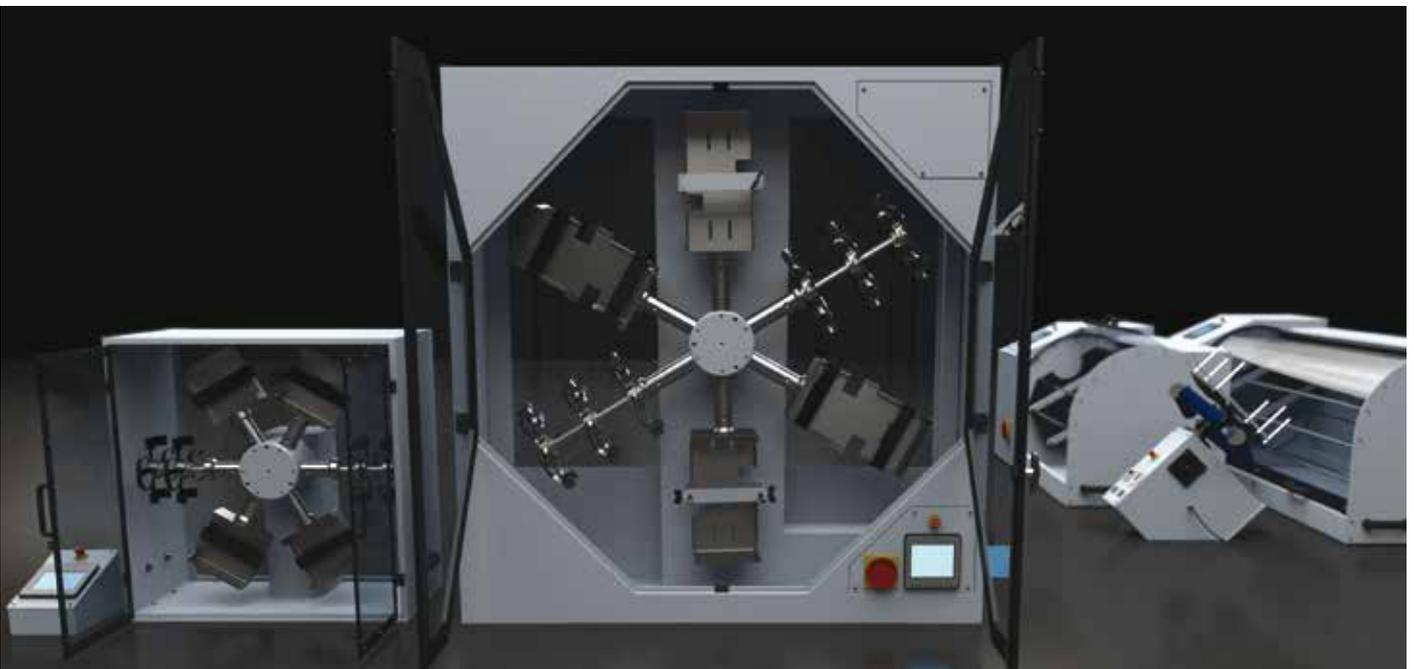
Potence autonome de pose aiguilles
manuelle avec captage de force

- 5 Broches en version standard.
- Force maximum 150N
- Ecran rétroéclairé LCD 8x2
- Force min et max paramétrable par broche
- Butée verrouillable manuellement (sans outillage)
- Autonomie de la batterie 13h ~ 15h
- Led tricolore
- Embout standard M3-Ø4
- Sauvegarde et lecture des programmes sur Carte SD



SWISS
MADE

www.roxer.ch



ASTUTO SARL

MACHINES À REMONTER LES MONTRES AUTOMATIQUES

Chapons-des-Prés 7
2022 Bevaix
T +41 32 731 28 94
F +41 32 849 10 42
info@astuto.ch
www.astuto.ch

Industrie 4.0: à l'heure du Big Data et de l'intelligence artificielle

Le projet d'industrie 4.0 s'appuie sur les nouveaux outils que sont la conception numérique (les algorithmes), l'intelligence artificielle (machine learning) et l'inter-connectivité (smart manufacturing). Une évolution qui nécessite de maîtriser la partie software, avant même le hardware.



Inaugurée en 2014, la manufacture Officine Panerai de Neuchâtel est l'une des plus modernes du paysage horloger suisse.

«Angelo Bonati a toujours dit que Panerai était une compagnie d'ingénieurs. Notre manufacture est par conséquent à la pointe de l'ingénierie. Il faut dire les choses telles qu'elles sont.» Jérôme Cavadini est un homme atypique dans le paysage horloger helvétique. Peu adepte d'une horlogerie recroquevillée sur ses traditions, il est l'un des premiers à parler très ouvertement de smart manufacturing et d'industrie 4.0.

Alors que beaucoup peinent encore à définir ces notions, le directeur du site de production Officine Panerai, à Neuchâtel, a fait de sa fabrique de montres l'une des plus modernes qui soient. Avec, au centre du dispositif, un système de collecte et de traitement des données, le fameux Big Data.

Une révolution culturelle

Né en Allemagne dans le secteur de l'automobile, le concept d'industrie 4.0 renvoie à l'histoire du développement industriel, qui vit successivement apparaître la force hydraulique et la machine à vapeur (1ère révolution), la production de masse fondée sur la division du travail (2e) et l'automatisation (3e). La quatrième étape, qui se joue sous nos yeux, promet de faire converger mondes réel et virtuel, de façon à rendre l'usine – ou les usines d'une même chaîne de valeurs – beaucoup plus souple et agile. Avec pour ambition de remplacer la production de masse par la fabrication de pièces uniques en série, répondant ainsi directement aux demandes spécifiques du marché.

«Ce n'est pas simplement une révolution technologique, c'est surtout une révolution culturelle, souligne Philippe Grize, directeur du domaine Ingénierie de la Haute Ecole de l'Arc jurassien (HE-Arc). Car la clé de la réussite, c'est l'échange d'informations, savoir s'ouvrir pour aller chercher de nouveaux partenaires.» Une vision prise au pied de la lettre par le constructeur Audi: pour équiper les portières de ses modèles A6 fabriqués à Neckarsulm (Bade-Wurtemberg), la marque s'est approchée de... DHL, bien plus efficace au niveau logistique, pour faire converger sur son site les quelque 600 composants nécessaires.

Un enjeu compétitif

Pour parvenir à une telle efficacité, l'industrie 4.0 s'appuie sur les nouveaux outils que sont la conception numérique (les algorithmes), l'inter-connectivité (smart manufacturing) et l'intelligence artificielle (machine learning). «Tout cela n'était pas disponible il y a seulement dix ans», souligne Jérôme Cavadini. Un dispositif qui se caractérise par la mise en œuvre de systèmes d'acquisition, de contrôle et d'exploitation des données, avant, pendant et après le processus de production. «Ce tracking est très important en termes de souplesse, de qualité et de réactivité, poursuit le responsable. C'est clairement un enjeu compétitif.»

Construite en 2014 dans les hauts de Neuchâtel, la manufacture Panerai est ainsi non seulement équipée de machines dernier cri, mais baigne également dans un environnement high-tech, capable de capter l'information à tous les niveaux. A commencer par la R&D, un département qui emploie 45 personnes sur les 250 que compte le site.

Auparavant limités au bureau technique, les outils 3D de conception assistée par ordinateur (CAO) prennent une place de plus en plus importante au sein de l'entreprise.

Les logiciels les plus évolués – comme 3DExperience ou Creo – permettent non seulement de proposer des rendus visuels extrêmement réalistes, mais également de procéder à toute une série de simulations et de tests virtuels.

Plus encore: ces plateformes fusionnent les concepts artistiques, scientifiques, industriels, commerciaux et même de développement durable, pour connecter entre eux des domaines et des départements auparavant ignorés de la CAO. Une fois un composant de mouvement développé, le programme offre ainsi la possibilité de configurer les machines qui le fabriqueront, de créer les flux de production, de simuler la chaîne d'assemblage ou encore de veiller à ce que tout soit disponible pour le SAV, en fonction des différents cycles de vie pré-calculés.

Publicité pour Elefil Swiss, spécialiste en électro-érosion par fil depuis plus de 30 ans.

Elefil Swiss
ELECTRO-ÉROSION PAR FIL

DOMAINES D'ACTIVITÉS

- HORLOGERIE
- MÉDICAL
- AÉRONAUTIQUE
- MÉTROLOGIE
- MICRO-PERÇAGE
- RECHERCHE

ELEFIL SWISS
Z.I. du Vivier 22
CH-1690 Villaz-St-Pierre
www.elefilswiss.com

Tel : +41 (0)26 552 14 20 elefil@elefilswiss.com



1. Informatisés et partiellement automatisés, les flux de production sont très faciles à modifier. 2. Tous les tests effectués – ici l'étanchéité – donnent lieu à une analyse de données, lesquelles sont recoupées avec les retours du SAV. 3. Certaines opérations – ici le huilage – sont automatisées, et donc font l'objet d'un contrôle permanent. 4. Tous les calibres circulent dans des barquettes, lesquelles disposent d'une puce RFID qui enregistre chaque étape de la fabrication et chaque caractéristique du mouvement.

Machine learning

Une fois les prototypes réalisés, ceux-ci subissent une batterie de tests durant de longs mois : étanchéité, température, salinité, chocs, champs magnétiques... Autant de mesures qui sont analysées et recoupées avec celles du SAV. Développée à l'interne, l'application WOLF (Watchmaker Online Feedback) permet en effet de documenter précisément l'origine d'une panne ou d'un défaut, via le service après-vente ou le détaillant.

de visualiser en temps réel le degré d'avancement de la fabrication.

Ce flot de données est à la base du machine learning, une technologie qui permet aux ordinateurs d'apprendre sans avoir été programmés explicitement à cet effet. Toujours plus sophistiqués, les algorithmes sont capables de traiter les informations, de les interpréter et d'apporter une réponse adaptée, différente à chaque fois. Grâce à des analyses prédictives, les machines de dernière génération sont ainsi en mesure de se corriger toutes seules, mais également de prévoir leur maintenance ou de choisir les plages horaires durant lesquelles l'électricité est la moins chère pour fonctionner.



En fin de production, un bras robotisé effectue un contrôle de marche et associe le numéro de la puce RFID au numéro de la montre. Toutes les informations de construction sont ainsi liées au produit.

Smart manufacturing

Cette souplesse, la manufacture en a besoin pour prendre en compte les remontées des marchés. Panerai est en effet capable de connaître les ventes effectives de ses produits à travers l'activation des cartes de garanties. La marque a également mis en place une veille des réseaux sociaux, de laquelle elle déduit les tendances du moment. Un écran au mur permet au final de renseigner les collaborateurs sur les modèles à fabriquer.

Apparu officiellement en 2011, le concept d'industrie 4.0 n'en est qu'à ses débuts. Mais déjà, il ne s'agit plus de vendre seulement un produit, mais également un service calibré à partir des données collectées, que ce soit au niveau de l'utilisateur – qui passe du statut de consommateur passif à celui de client-entrepreneur – ou du producteur.

Ces données, pour qui sait les exploiter, sont devenues un bien marchand, un avantage stratégique source de création de valeur. «Tout cela est très évolutif, insiste Jérôme Cavadini, qui avait visité les usines Peugeot, BMW et Smart avant de concevoir sa manufacture. Mais l'objectif de ce processus est de permettre au client final d'être connecté à la manufacture, d'entrer directement en contact avec ceux qui produisent.»

La production, elle aussi, est une étape importante dans la collecte de cet «or digital». Certaines opérations, comme le garnissage, sont entièrement automatisées. La mesure – des temps de passage, des pressions d'enclenchage – est ainsi permanente. A l'assemblage, la marche à suivre est délivrée par une tablette électronique, un processus qui permet

Fabrice Eschmann

incabloc®

NOVASORT★

demhosa

robellaz



S'UNIR ET GAGNER EN EFFICIENCE...

La «main augmentée» pour un artisanat high-tech

Si l'industrie est touchée de plein fouet par la «quatrième révolution», à l'autre bout du spectre des méthodes de production, l'artisanat se prépare lui-aussi à s'adapter... pour ne pas mourir. Confrontée aux nouvelles technologies capables toujours plus de remplacer le geste virtuose de l'artiste, Inès Hamaguchi, émailleuse installée dans le Val-de-Travers, a imaginé ce que serait l'atelier du futur: un lieu bardé d'instruments high-tech destinés à «augmenter la main», afin de permettre à l'artisan d'aller au-delà de ses capacités naturelles, de ses limites, tout en préservant sa dextérité et son acuité gestuelle. Un nouvel environnement de travail où réalité augmentée, intelligence artificielle et interface haptique se mettraient enfin au service de l'art, lui ouvrant des horizons insoupçonnés.



La main augmentée
Au dernier SIHH, Inès Hamaguchi a présenté une interface haptique semblable à celle qu'utilisent les chirurgiens. Avec ce genre d'appareil, elle espère un jour travailler l'émail ou le verre en milieu confiné.

La technologie permet aujourd'hui de reproduire des opérations jusqu'ici réservées à la seule main humaine: toujours plus perfectionné, le laser est par exemple capable d'effleurer la matière, proposant à l'horlogerie et à la bijouterie des décors «traditionnels», comme le satinage ou le soleillage; associées à des outils de frappe nanométriques, les techniques modernes d'étampage, de leur côté également, sont en mesure d'égaliser le travail du guillocheur ou du graveur; l'impression 3D enfin, chaque jour plus performante, est déjà apte à dupliquer n'importe quelle forme originale en plastique, en métal, en céramique ou en bois.

«Dans l'histoire de l'artisanat, il n'a encore jamais été possible de mettre un matériau en forme sans l'artisan, simplement en pressant sur un bouton», constate Inès Hamaguchi, désabusée autant que fascinée. Mais loin de céder au défaitisme, l'émailleuse ayant travaillé pour une vingtaine de marques comme Cartier ou Hermès préfère y voir une manière de faire avancer sa discipline – et les métiers d'art en général. «Je ne suis pas du tout une geek, mais cela serait

génial d'utiliser ces nouvelles technologies pour augmenter le geste. Je rêverais par exemple d'intervenir directement à l'intérieur du four à 800°C.»

L'interface haptique peut y parvenir. Développé pour la chirurgie, cet instrument robotique est un prolongement hypersensible de la main du praticien, capable de faire ressentir à distance la résistance ou l'élasticité des tissus – ou des matériaux. Associée à une caméra et des outils adaptés, cette technologie permet d'accomplir des gestes très précis dans un milieu sensible comme le corps humain ou un four, mais aussi une chambre à vide ou un environnement potentiellement toxique.

La réalité augmentée, elle aussi, offre des possibilités extrêmement intéressantes. Elle peut ainsi fournir des données chiffrées en temps réel, sur écran ou par l'intermédiaire de lunettes électroniques: température, hygrométrie, pression, état de surface... Autant d'éléments qui, traités par une intelligence artificielle (IA), permettraient d'accélérer l'apprentissage pour, au final, aller plus loin dans la pratique de son art. Encore embryonnaire, cette approche a cependant déjà éveillé l'intérêt dans le monde de l'horlogerie. Rattaché à la chaire Richemont en «technologies de fabrication multi-échelles», le laboratoire Galatea de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne travaille ainsi sur un projet dans ce domaine, en collaboration avec la société Force Dimension, spécialisée dans les interfaces haptiques. Un projet dont les contours ont été présentés au LAB, nouvelle plateforme expérimentale du Salon International de la Haute Horlogerie. (FE)

«En Suisse, nous avons un grand retard dans le software»

Trois questions à Xavier Comtesse, consultant, ancien directeur du think tank Avenir Suisse.

La Suisse a toujours été à l'avant-garde dans la machine-outil. Est-ce encore le cas?

Nous ne sommes pas du tout prêts face à la révolution numérique. Je vais vous donner un exemple: la médecine fonctionnait jusqu'à présent sur l'élaboration de diagnostics. Elle va s'appuyer à l'avenir sur la génétique et les données physiologiques et comportementales, comme celles fournies par les montres connectées. Cela va complètement changer la discipline. Et toutes les disciplines vont évoluer.

Le web est pourtant déjà omniprésent...

La transformation numérique va bien plus loin que le web, qui repose sur un système prédéfini: la même question entraînera toujours la même réponse. L'accumulation de données nous fait à présent entrer dans le monde du prédictif, qui s'oppose à l'ancien modèle déterministe: les algorithmes sont aujourd'hui capables de fournir des réponses à chaque fois différentes, adaptées à la situation.

Quelle incidence cette révolution a-t-elle sur l'industrie?

Tout passe en mode 4.0: on parle ici d'intelligence artificielle, de machine learning – ces appareils capables d'apprendre, de se corriger seuls et d'assurer leur maintenance eux-mêmes. Toutes les sociétés vont devoir muter. Cela signifie qu'elles vont devoir également maîtriser le domaine des logiciels, lesquels deviennent plus importants et plus stratégiques que la machine elle-même. Or, en Suisse, nous avons un grand retard dans le software! Là réside le problème.

ATELIER · LA CHAUX-DE-FONDS



DEPUIS 1991

anglage
design
squelettes

arrigoni-laufer.com



L'excellence


LA PIERRETTE

pierres



polissage



assemblage



1348 LE BRASSUS • SUISSE • ROUTE DE FRANCE 100A • T +41 21 845 10 30 • INFO@LAPIERRETTE.COM • WWW.LAPIERRETTE.COM

Nivachron: Swatch Group innove sur le spiral

Le Nivachron, un alliage amagnétique, a été introduit pour la première fois dans le spiral du modèle Flymagic présenté par la marque Swatch. Avant d'être intégré progressivement par toutes les sociétés du groupe... et au-delà. Présentation.

De très nombreux objets de la vie quotidienne sont susceptibles d'enrayer le bon fonctionnement d'une montre mécanique: les aimants, les téléphones portables, les haut-parleurs, les ordinateurs et autres tablettes, pour n'en citer que quelques-uns, sont autant d'objets dont le magnétisme peut faire perdre sa précision même au meilleur des mouvements.

«Environ 30% des retours en usine sont dus à des problèmes de magnétisme. Supprimer ce problème et par là même le nombre de retours est une avancée majeure pour la marque et pour le client», a déclaré Nick Hayek, président de la direction du Swatch Group, lors de la présentation d'un nouvel alliage amagnétique pour le spiral.

Responsable du développement et de la production des montres mécaniques d'ETA, Thierry Conus a donné quelques détails sur cet alliage. «Contrairement à un spiral traditionnel constitué d'acier et de nickel, nous avons opté pour un alliage à base de titane qui présente trois particularités très intéressantes: il est amagnétique, résistant aux chocs et insensible aux variations de températures. Ces trois aspects améliorent les performances chronométriques. De plus, étant capable de réduire jusqu'à 20 fois l'influence des champs magnétiques selon le type de calibre, le Nivachron est la première solution économique dans la lutte contre les dérèglements magnétiques.»



La Swatch Flymagic

Première montre à bénéficier de ce nouveau spiral, la Swatch Flymagic est dotée du mouvement automatique Sistem51 (sorti en 2013, constitué de 51 pièces et 1 vis). Ce modèle est d'une construction très complexe. Outre la masse oscillante visible grâce aux fonds transparents de la montre, le nouveau spiral, les modules finement travaillés ainsi que le train d'engrenage squelettique apparaissent sur le cadran de la montre, visibles à travers le rotor transparent du mouvement automatique. Conséquence logique de cette inversion du mouvement... les aiguilles tournent à l'envers.

«Nos ingénieurs ont donc dû développer un mécanisme d'inversion pour les aiguilles des heures et des minutes», explique Thierry Conus. Une quinzaine de composants supplémentaires ont été nécessaires à la réalisation de ce mécanisme.

Le rotor en plastique injecté quant à lui contient dans sa partie extérieure du tungstène qui lui assure une masse suffisante pour remonter le mouvement et garantir une autonomie de marche de 90 heures.

L'industrialisation du spiral débute

La Flymagic a été lancée fin avril, le 30 précisément. Pourquoi à cette date? Il s'agit d'un petit clin d'œil au scientifique allemand Carl Friedrich Gauss à qui l'on doit l'unité de mesure des champs magnétiques, né un 30 avril. La collection est déclinée en trois modèles avec boîtier acier de 45 mm, limitée à 500 exemplaires chacun: la Red Surprise, la Blue Hope et la Black Suspense.

Au vu de ce qui précède, une question légitime peut se poser: pourquoi avoir choisi une Swatch pour inaugurer ce nouveau spiral couvert par cinq brevets? La réponse est venue de Nick Hayek: «L'innovation n'a rien à voir avec le prix. Pour preuve, on peut facilement trouver des montres chères qui ne soient guère innovantes. Le volume est par contre important pour un composant fabriqué industriellement, car il permet de garantir la régularité de la qualité.»

Le CEO du Swatch Group l'a annoncé, tous les modèles Sistem51 seront dotés du spiral en Nivachron dès le mois de septembre, sans changement de prix. Dans un avenir plus ou moins proche, toutes les montres mécaniques du groupe bénéficieront également de ce nouveau spiral. Audemars Piguet, qui a participé au développement du nouvel alliage, l'intégrera également dans ses montres.

Le nouveau siège de Swatch accueillait pour la première fois des visiteurs. Ce long serpent de bois, imaginé par l'architecte japonais Shigeru Ban à qui l'on doit de nombreuses réalisations mondialement connues, est très symbolique.

Partant du parc de l'île de la Suze, il surplombe la rue de Gottstatt pour rejoindre le bâtiment Omega. Histoire de rappeler que le lancement de la Swatch dans les années 80 avait permis à l'industrie horlogère suisse, dont Omega, de se sortir d'une mauvaise passe.

Pierre-Yves Schmid

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 Werkzeughalter.



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



UNE SYMPHONIE DE SAVOIR-FAIRE

Leader dans son domaine, Dubois Dépraz met son savoir-faire au service de ses clients.

Depuis plus d'un siècle, Dubois Dépraz marque de son empreinte l'industrie horlogère tant dans la conception, la fabrication et l'assemblage de mécanismes horlogers à complications que de composants et mobiles à haute valeur ajoutée.

Dubois Dépraz est une entreprise indépendante, qui place l'humain et ses partenaires au centre de ses préoccupations. Son nom est synonyme d'innovation, d'expertise et de qualité.

DD DUBOIS DÉPRAZ
AU SERVICE DES MARQUES DEPUIS 1901

Dubois & Dépraz SA
Grand-Rue 12
CH - 1345 Le Lieu
+41 (0)21 841 15 51
info@dubois-depraz.ch



DÉVELOPPEMENTS
SUR MESURE



MANUFACTURE DE
COMPOSANTS



MANUFACTURE DE
COMPLICATIONS

www.dubois-depraz.ch

INNOVATION
COMES ONCE.
INNOVATING
GOES FOREVER.

PRECISION IS PRECIOUS.



LEADING SWISS PRODUCTS

witschi.com



feller pivotages sa

MIKROKOMponentEN | MICROCOMPOSANTS | MICROCOMPONENTS

Feller Pivotages SA
Lebernstrasse 47
CH-2540 Grenchen
Suisse / Switzerland

+41 (0)32 654 01 01
info@feller-sa.ch
www.feller-sa.ch



Demo-Kit

Votre outil de formation pour vos apprentis,
étudiants, collaborateurs, clients et fournisseurs.



Pour plus d'informations,
visitez-nous sur:



Le spécialiste de l'anodisation
de l'aluminium pour l'industrie
horlogère

COLORAL

De la matière brute à la finition

**COLORAL déploie ses
compétences dans les
domaines suivants :**

- L'usinage
- L'anodisation sulfurique
- L'anodisation GL
- Le microbillage
- La décalque
- Le marquage laser
- La pose de vernis

Des garde-temps 3D révolutionnaires grâce à la technologie Femtoprint

Nul doute que le verre a des propriétés et des avantages uniques que des matériaux tels que les métaux et les polymères n'ont pas : il est optiquement transparent, résistant aux chocs thermiques, à l'abrasion et aux rayures, il est biocompatible par nature, chimiquement stable et électriquement isolant. Mais ce qui est moins évident est qu'il a de fantastiques propriétés élastiques et une grande résistance à la rupture après traitement chimique.

Le verre est ainsi devenu un matériau très répandu en horlogerie et en mécanique fine, tandis que son comportement tribologique, associé à des capacités de structuration tridimensionnelle de pointe, a convaincu les grandes marques de la Haute Horlogerie d'adopter la plate-forme de microfabrication industrialisée, précise et complète de Femtoprint pour produire de nouveaux mouvements, cadrans, actionneurs, balanciers et indicateurs horaires.

Ulysse Nardin, manufacture horlogère suisse de luxe, est à l'avant-garde de l'horlogerie depuis sa fondation en 1846. Après un succès retentissant en 2017 avec la sortie du garde-temps InnoVision Two - une montre concept qui a attiré l'attention des passionnés par le nombre impressionnant d'innovations (parmi lesquelles le mécanisme de remontage automatique, l'oscillateur, l'aiguille des minutes en verre en trois dimensions et le pont en verre avec protection intégrée pour le balancier) - la marque a lancé une nouvelle montre exceptionnelle, la Freak neXt. C'est la quintessence actuelle



de tout le savoir-faire technique et horloger de la Maison Horlogère. Cette montre prototype, qui vise à mettre en valeur le jalon technologique d'Ulysse Nardin et l'expertise de Femtoprint en microfabrication du verre, dévoile un nouveau mouvement baguette carroussel volant équipé d'un oscillateur volant 3D d'un design vraiment spectaculaire.

Résultat du tourbillon volant et de l'échappement à ancre volante, développés au cours des 10 dernières années, cette nouvelle montre présente ce qui semble être l'apogée d'un changement de paradigme en horlogerie mécanique : le nouvel oscillateur volant. Basé sur des mécanismes flexibles utilisant l'élasticité des pales en silicium, ce dispositif de régulation oscillante supprime le pivot central et l'oscillateur est littéralement suspendu dans l'air. L'idée première de cet organe de régulation est d'éliminer complètement l'axe du balancier afin de créer un point de pivot virtuel, ce qui permet d'éliminer totalement les frottements sur les roulements et d'optimiser le facteur qualité global et donc la consommation énergétique du mouvement. Il s'agit d'une évolution radicale qui améliore considérablement le principe traditionnel de la régulation par ressort d'équilibrage introduit au XVIIe siècle.

Jouant avec les limites de la physique des matériaux, la liberté de conception illimitée, la douceur de surface non conventionnelle et la précision de forme donnée par la technologie Femtoprint, la Freak neXt présente le pont en verre du mouvement baguette (le train de finition) avec une forme légèrement trapézoïdale inspirée des astronefs de la Guerre des étoiles. Elle est encadrée par quatre tubes de verre luminescents et transparents de 400 μm de diamètre (avec des entrées de 200 μm) et de 8,34 mm de longueur, remplis de Superluminova.



L'effet phosphorescent, visible seulement la nuit, est donné par un pigment photoluminescent à base d'aluminate de strontium, non radioactif et non toxique. Les tubes sont ensuite superposés en un ensemble monolithique de deux, suspendus à la baguette avec une précision de quelques microns seulement, grâce à la résolution du processus micro-micronique qui a rendu possible ces garde-temps.

L'excavation du matériau dans les tubes, sans compromettre leur robustesse, leur précision de forme et leur transparence, a été l'une des principales priorités pendant la fabrication.

La lumière générée par les pigments met alors en valeur le logo d'Ulysse Nardin, révélé dans son bleu marine caractéristique et gravé dans la lentille de verre, pour compléter le

Pierres d'excellence

Depuis 1942, le Groupe IMI fabrique et commercialise des pierres d'horlogerie en rubis synthétiques mais aussi en saphir, saphir birman, oxydes d'alumine ou zircon. Fort d'un savoir-faire transmis de génération en génération, la société n'a cessé de développer au fil des années des composants de très haute précision pour l'horlogerie et l'industrie (micro-moteurs, buses...).

La fabrication d'une pierre d'horlogerie nécessite des mains expertes qu'IMI SWISS met maintenant à votre service.

IMI SWISS

Rue Jambe-Ducommun 6B - CH - 2400 Le Locle
Tél. : +41 (0)32 925 70 10
infopierre@imi-swiss.ch
www.imi-swiss.ch

Société membre du Groupe Imi



décor du mouvement baguette. Cette pièce centrale, d'un diamètre de 5,0 mm et d'une hauteur de 1,95 mm, expose tous les principaux défis de la fabrication de structures tridimensionnelles et monolithiques en verre : hauteurs multiples (du contour de la lentille au logo gravé en surface, de 130 μm à 180 μm dans le volume), formes planes et convexes avec différents angles et rayons, peintures pour décorations, polissage de surface sélective, combinés avec des exigences strictes dans la gamme de quelques microns et sous 20 nm Ra pour la finition de surfaces.

Freak neXt est un exemple extrême de la façon dont des attitudes progressistes et des technologies avancées de micro-fabrication au laser peuvent créer une valeur véritablement innovante, sur laquelle la créativité est représentée dans des montres uniques en 3D. Dans ce contexte, la technologie de pointe Femtoprint combine de manière professionnelle une fabrication de précision avec des caractéristiques esthétiques élevées, en mélangeant les fonctionnalités fluides, optiques et mécaniques en un seul dispositif monolithique.



La montre «Freak neXt» avec tubes en verre 3D pour la luminescence.

Die «Freak neXt» Uhr mit 3D-Glasröhren für Leuchtzwecke.

Grâce à ses compétences de base dans les services de microfabrication de précision et à la plate-forme d'impression 3D la plus performante et la plus industrialisée au monde pour les microdispositifs en verre, Femtoprint est en train de changer la façon dont les microsystèmes hautement complexes sont conçus.

Avec des applications dans le domaine de la mécanique fine, de la photonique, de la micro-optique, de la microfluidique et de l'emballage, la plate-forme de microfabrication Femtoprint est entièrement équipée pour la fabrication en série de circuits optiques intégrés (par exemple, guides d'ondes et lentilles), la fabrication 2D et 3D, plusieurs capacités de polissage du verre et de soudage hermétique ainsi que pour des procédés sélectifs de structure métallique, de microdéfinition du verre sur mesure de manière distinctive.

La technologie sans masque et hors salle blanche, combinée à une résolution inférieure au micron, un rapport d'aspect de plus d'un à cinq cents et la possibilité de traiter des barquettes jusqu'à 200 mm de largeur et jusqu'à 12 mm de hauteur ne sont que quelques-uns des avantages. La haute répétabilité, la finition de surface et la précision géométrique, l'absence de marques d'assemblage ou d'effets d'escalier en font une technologie unique pour une large gamme d'applications, déjà certifiée ISO 13485:2016 pour les dispositifs médicaux.

La Freak NeXt reste une montre concept dont le développement révolutionnaire pourrait entrer en production dans un avenir très proche, comme le déclare la marque. Comme le démontre l'histoire des multiples variantes de la famille de produits Freak's, les longues traditions dans le domaine de la chronométrie s'accompagnent de concepts novateurs et radicaux en matière de design, d'affichage et de technologie, qui se transforment en produits disponibles sur le marché.

Femtoprint est fière de participer à ce succès et de continuer à repousser les limites de l'innovation avec des partenaires industriels de premier plan dans les domaines de l'horlogerie, des techniques médicales, de la biotechnologie, de l'optique, de la photonique, de l'automobile, de l'aéronautique et de l'électronique.

Revolutionäre 3D-Uhren mit Femtoprint-Technologie

Es besteht kein Zweifel daran, dass Glas einzigartige Eigenschaften und Vorteile gegenüber Materialien wie Metallen und Polymeren hat: Es ist optisch transparent, beständig gegen Temperaturschocks, Abrieb und Kratzer, es ist von Natur aus biokompatibel, chemisch stabil und elektrisch isolierend. Es ist aber weniger offensichtlich, dass es fantastische Elastizitätseigenschaften und eine hohe Bruchfestigkeit nach chemischer Behandlung aufweist.

Glas ist daher zu einem weit verbreiteten Material in der Uhren- und Feinmechanik geworden, während sein tribologisches Verhalten, kombiniert mit modernsten dreidimensionalen Strukturierungsfähigkeiten, führende Marken der Haute Horlogerie dazu bewogen hat, die industrialisierte, präzise und komplette Mikrofertigungsplattform von Femto zu nutzen, um neuartige Uhrwerke, Zifferblätter, Stellglieder, Unruhräder und Zeitanzeigen herzustellen.

Ulysse Nardin, eine Schweizer Luxusuhrenmanufaktur, ist seit ihrer Gründung im Jahr 1846 ein Pionier der Uhrmacherei. Nach einem erfolgreichen Einbruch im Jahr 2017 mit der Veröffentlichung des Zeitmessers InnoVision Two - eine Konzeptuhr, die durch eine Reihe beeindruckender Innovationen (darunter der Automatikaufzug, der Oszillator, der dreidimensionale Glasminutenzeiger und die Glasbrücke mit integriertem Stoßschutz für die Unruh) die Aufmerksamkeit der Liebhaber auf sich zog - hat Ulysse Nardin nun einen neuen außergewöhnlichen Zeitmesser auf den Markt gebracht: die neue Freak neXt Uhr.

Es ist die aktuelle Quintessenz aller technischen und uhrmacherischen Fähigkeiten des Maison Horlogère. Diese Prototyp-Uhr, die den technologischen Meilenstein von Ulysse Nardin und die hochmoderne Mikrofabrikationskompetenz von Femtoprint im Glasbereich demonstrieren soll, enthüllt ein neues fliegendes Baguette-Uhrwerk mit Karussell und einem 3D-Flugoszillator in wirklich spektakulärem Design.

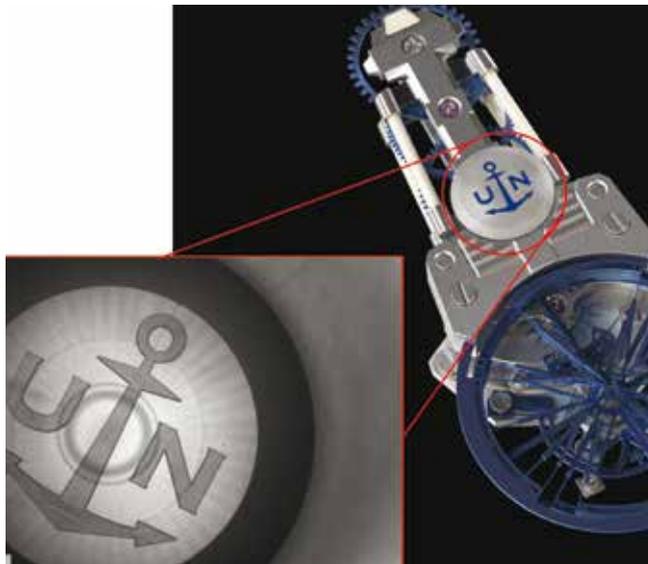
Durch das fliegende Tourbillon und die in den letzten 10 Jahren entwickelte fliegende Ankerhemmung präsentiert diese neue Uhr den Höhepunkt eines Paradigmenwechsels in der mechanischen Uhrmacherei: den neuen fliegenden Oszillator. Basierend auf flexiblen Mechanismen, die die Elastizität von Siliziumschaukeln nutzen, macht diese oszillierende Regeleinrichtung den zentralen Drehpunkt überflüssig und der Oszillator ist buchstäblich in der Luft aufgehängt. Die Grundidee dieses Regelorgans ist es, die Achse der Unruh vollständig zu eliminieren, um einen virtuellen Drehpunkt zu schaffen, der zur vollständigen Beseitigung der Reibung an den Lagern führt, wodurch der globale Qualitätsfaktor und damit der Energieverbrauch des Uhrwerks optimiert wird. Dies ist eine radikale Entwicklung, die das im 17. Jahrhundert

eingeführte traditionelle Prinzip der Spiralfederregelung enorm verbessert.

Der neue Freak neXt spielt mit den Grenzen der Materialphysik, der unbegrenzten Designfreiheit, der unkonventionellen Oberflächenglätte und der Formgenauigkeit der Femtoprint-Technologie und präsentiert die Glasbrücke der Baguette-Bewegung (den Finishing Gear Train) mit einer leicht trapezförmigen Form, die von den Raumschiffen aus Star Wars inspiriert ist. Sie wird von vier lumineszierenden und transparenten Glasröhren mit einem Durchmesser von jeweils 400 μm (mit Eingängen von 200 μm) und einer Länge von 8,34 mm, gefüllt mit Superluminova, eingerahmt.

Der Phosphoreszenzeffekt, der nur nachts sichtbar ist, wird durch ein auf Strontiumaluminat basierendes, nicht radioaktives und ungiftiges photolumineszierendes Pigment erzielt. Die Röhren werden dann in einem monolithischen Zweier-Set übereinander gelegt, das mit einer Genauigkeit von nur wenigen Mikrometern auf dem Baguette aufgehängt wird, dank der Prozessauflösung von Submikrometern, die diese Zeitmesser ermöglicht hat.

Der Aushub des Materials aus den Röhren, ohne die Robustheit, Formgenauigkeit und Transparenz zu beeinträchtigen, war ein Schwerpunkt bei der Herstellung.



La montre «Freak neXt» avec la décoration du logo en verre 3D.

Die «Freak neXt» Uhr mit der 3D-Glas-Logo-Dekoration.

Das von den Pigmenten erzeugte Licht verstärkt dann das Logo von Ulysse Nardin, das in seinem charakteristischen Marineblau zum Vorschein kommt und in die Glaslinse eingraviert ist, um die Dekoration des Baguette-Uhrwerks zu vervollständigen. Dieses zentrale Stück, mit einem Durchmesser von 5,0 mm und einer Höhe von 1,95 mm, stellt alle wesentlichen Herausforderungen bei der Herstellung von dreidimensionalen und monolithischen Strukturen aus Glas dar: mehrere Höhen (von der Linsenkontur bis zum grabenförmigen Logo an der Oberfläche, 130 μm bis 180 μm tief im Volumen), ebene und konvexe Formen mit unterschiedlichen Winkeln und Radien, Malereien für Dekorationen, selektives Polieren der Oberfläche, kombiniert mit engen Anforderungen im Bereich von wenigen Mikrometern geometrischen Toleranzen und unter 20 nm Ra für die Oberflächenveredelung.

Freak neXt ist ein extremes Beispiel dafür, wie fortschrittliche Einstellungen und fortschrittliche laserbasierte Mikrofertigungstechnologien wirklich innovative Werte schaffen können, bei denen Kreativität in 3D-Unikaten zum Ausdruck kommt. In diesem Zusammenhang kombiniert die hochmoderne Femtoprint-Technologie professionell die Präzisions-

fertigung mit hohen ästhetischen Eigenschaften und vereint strömungstechnische, optische und mechanische Funktionalitäten zu einzelnen monolithischen Bauelementen.



Nicoletta Casanova
Fondatrice et directrice de Femtoprint.
Gründerin und Geschäftsführerin von Femtoprint.

Dank der Kernkompetenzen in der präzisen Mikrofertigung und der weltweit leistungsfähigsten und industrialisiertesten 3D-Druckplattform für Glasmikrogeräte verändert Femtoprint die Konzeption hochkomplexer Mikrosysteme.

Mit Anwendungen in den Bereichen Feinmechanik, Photonik, Mikrooptik, Mikrofluidik und Verpackung ist die Femtoprint Mikrofabrikationsplattform voll ausgestattet, um die Serienfertigung von integrierten optischen Schaltungen (z.B. Wellenleiter und Linsen), 2D- und 3D-Fertigung, mehrere Glaspolier- und hermetische Versiegelungsmöglichkeiten sowie selektive Metallstrukturierungsprozesse zur Herstellung maßgeschneiderter, unverwechselbarer Glasmikrobauteile anzubieten.

Die maskenlose und out-of-cleanroom-Technologie, kombiniert mit einer Submikronauflösung, einem Seitenverhältnis von mehr als ein bis fünfhundert und der Möglichkeit, Batch-Wafer bis zu 200 mm in Seitengröße und Höhen bis zu 12 mm zu verarbeiten, sind nur einige Vorteile. Hohe Wiederholgenauigkeit, Oberflächenveredelung und geometrische Präzision, das Fehlen von Stepp- oder Treppeneffekten machen sie zu einer einzigartigen Technologie für ein breites Anwendungsspektrum, die bereits nach ISO 13485:2016 für Medizinprodukte zertifiziert ist.

Die Ulysse Nardin Freak NeXt ist nach wie vor eine Konzeptuhr, deren revolutionäre Entwicklung in naher Zukunft in die Produktion gehen könnte, wie die Marke erklärt. Wie die Geschichte der zahlreichen Variationen der Produktfamilie von Freak zeigt, werden lange Traditionen auf dem Gebiet der Zeitmessung von innovativen und radikalen Konzepten in Design, Display und Technologie begleitet, die in kommerziell erhältliche Produkte umgesetzt wurden.

Femtoprint ist stolz darauf, an diesem Erfolg teilzuhaben und die Grenzen der Innovation mit führenden Industriepartnern in den Bereichen Uhrmacherei, Medizinaltechnik, Biotech, Optik, Photonik, Automotive, Luft- und Raumfahrt und Elektronik weiter zu verschieben.

Ulysse Nardin
Rue du Jardin 3
CH-2400 Le Locle
T. +41 (0)32 930 74 00
www.ulysses-nardin.com

Femtoprint SA
Via Industria 3
CH-6933 Muzzano
T. +41 (0)91 960 10 70
www.femtoprint.ch



THE HIGHWAY
TO YOUR PERFECT MATERIAL



L. KLEIN SA
FINE STEEL AND METALS
ACIERS FINS ET MÉTAUX

L. KLEIN SA | CH-2504 BIEL/BIENNE | SWITZERLAND
PHONE ++41 (0)32 341 73 73

WWW.KLEINMETALS.SWISS

GROH + RIPP

Die Edelsteinschleiferei
für Ihre speziellen Wünsche



Zifferblätter - Cadrans
Saphirgläser - Verres saphir
Platinen - Platines

GROH + RIPP OHG

Tiefensteiner Straße 322a

D-55743 Idar-Oberstein

tel. +49/(0)6781/9350-0 • fax +49/(0)6781/935050

info@groh-ripp.de • www.groh-ripp.de

Servo-Pressse PE20



- Disponible en 2 versions: 1'500 N ou 3'500 N
- Ergonomie optimisée
- Evaluation OK ou NOK selon critères définis par l'utilisateur
- Chassage en contrôle force ou position
- Livrable en version poste de travail complet ou presse stand-alone



F17

Covatec SA | Rue des Prés 137 | CH-2503 Biel/Bienne | Tél +41 32 344 99 70 | www.covatec.ch

COVATEC

Poste de polissage collaboratif Crevoisier C710
La qualité est notre moteur, l'innovation notre énergie



Mimotec développe une nouvelle matière

Développement et quête d'innovation dans les domaines de la microfabrication sont inscrits depuis longtemps dans les gènes de la société sédunoise Mimotec. Dernier exemple en date, l'or 24 carats électroformé à forte dureté.

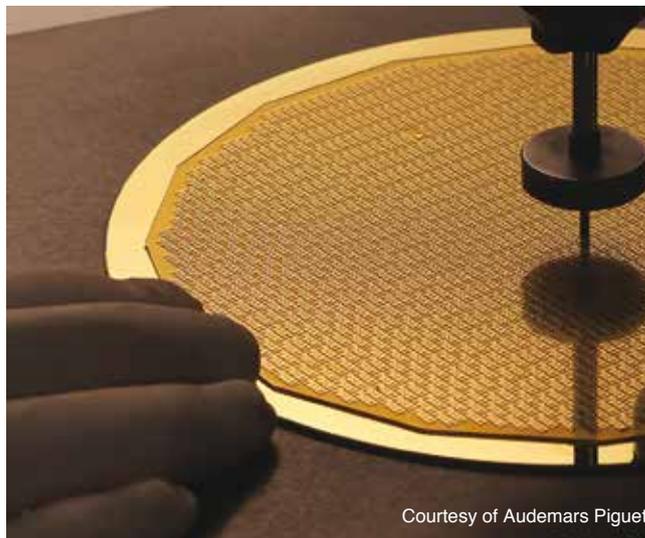
Ce nouveau matériau, d'une pureté de 99,96%, est plus dur que le laiton ou qu'un or 24 carat de fonderie (220HV contre 80HV pour l'or traditionnel) et peut ainsi être utilisé pour des composants ayant des fonctions mécaniques, comme l'explique Adrian Häubi, CCO de Mimotec: «Les applications sont dédiées idéalement aux composants d'habillage horloger, appliques, lettrages, aiguilles, ainsi qu'à des composants fonctionnels tels que les roues dentées, masselottes pour balancier, chatons avec rubis intégré, etc.». Ce matériau offre d'autres avantages, à l'image de la liberté de design ou du fait d'être diamantable ou anglable. Il présente de plus une dimension économique intéressante pour les clients. Les composants obtenus par procédé additif ne génèrent aucun déchet, contrairement aux procédés de fabrication par enlèvement de matière, les clients ne paient que l'or livré. Enfin, l'or 24 carats est une matière noble ne contenant pas de plomb. Il est ainsi compatible avec les normes REACH.



Avec ce matériau, Mimotec élargit sa position de référence dans la micromécanique horlogère. Ce n'est pas tout: «Ce nouveau matériau devrait également nous ouvrir de nouveaux marchés comme la microélectronique, en Suisse et à l'étranger», précise Adrian Häubi.

Portrait

La compagnie Mimotec, membre du Groupe Acrotec, est reconnue en Suisse et à l'étranger parmi les leaders dans les domaines de la microtechnique et de la micromécanique. Fondée en novembre 1998 suite au travail de thèse de son CEO le Dr. Hubert Lorenz, elle emploie aujourd'hui plus d'une quarantaine de collaboratrices et collaborateurs hautement qualifiés. Elle offre des perspectives intéressantes liées à la miniaturisation des composants dans les domaines de l'horlogerie, des MEMS Probe et des systèmes d'authentification. Mimotec utilise pour la fabrication de microcomposants un procédé qui s'inspire des technologies de la microélectronique. Dénommé UV-LIGA ce procédé combine photolithographie et électroformage. Cette technologie additive a l'avantage d'être peu coûteuse et rapidement mise en œuvre ce qui la rend très compétitive par rapport aux méthodes traditionnelles par enlèvement de



Courtesy of Audemars Piguet

matière. Idéal pour le prototypage rapide ainsi que pour la production de moyenne série, ce procédé permet d'atteindre un niveau de précision micrométrique ainsi qu'une qualité d'état de surface inégalée. Chaque année plus de cinq millions de pièces sortent de l'usine de Sion, que ce soit des micropièces horlogères, des micromoules d'injection plastique ou des solutions d'anti-confreçon.

Mimotec SA
Route des Iles 20
CH-1950 Sion
Tel. +41 (0)27 329 09 09
www.mimotec.ch

Additionnons nos talents

De la poudre au produit fini

- > Mise en forme par : injection CIM, pressage uniaxial
- > Usinage des matériaux durs : alumine, zircon... .
- > Terminaison des pièces (polissage, sablage, satinage, gravure...)

HARDEX
imi

Contact : Eddy Rossi
Tél : 03 84 31 95 40
Fax : 03 84 31 95 49
Email : info@hardex.fr
www.hardex.fr





INHOTEC
usinage de précision








PRÉCISION et QUALITÉ

INHOTEC S.A.
est une société spécialisée dans la fabrication de composants horlogers.

Notre but est de répondre aux exigences les plus élevées des grandes marques horlogères grâce aux compétences humaines et aux performances technologiques.

INHOTEC S.A.
59 Rue de France
2400 LE LOCLE - Switzerland
Tél. +41 (0)32 931 18 00
Fax. +41 (0)32 931 18 01
info@inhotec.ch - www.inhotec.ch



PATRIC concept SA
Automation & industrial solutions

Gamme Cleana

Du nouveau dans le lavage

Lessiviel

Compacte
Autonome
Rapide















Visitez notre site web
www.patric-concept.ch

Vidéo





EPHJ

LE MONDE DE LA
HAUTE PRÉCISION 

16-19 JUIN 2020
PALEXPO GENÈVE

PLUS DE
800
EXPOSANTS

20'000
VISITEURS PROFESSIONNELS



L'avenir de la haute précision se construit à Genève

Chaque année, les exposants présents au Salon EPHJ rivalisent d'ingéniosité. Ils présentent à un public exclusivement professionnel des technologies et des services innovants et révolutionnaires. La haute précision se décline sans frontières entre l'horlogerie, les microtechnologies et les technologies médicales. Chaque stand est une découverte, une opportunité et une visite bien réelle dans la haute précision du 21^{ème} siècle.



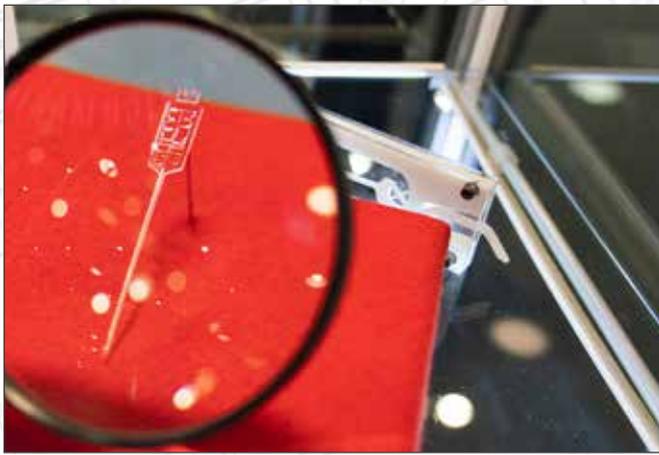
Succès du Pôle européen des start-up

L'innovation est souvent au cœur des métiers des PME et des très petites entreprises. En 2019, plusieurs dizaines de jeunes pousses très prometteuses ont participé au Pôle européen des start-up du Salon EPHJ pour profiter de la visibilité mondiale que leur procure cet événement. Cette pépinière de talents bénéficie de conditions très avantageuses pour se présenter aux visiteurs. Ainsi, le Salon EPHJ contribue activement aux progrès technologiques de la haute précision mondiale.



Marie-Gabrielle Ineichen-Fleisch, Secrétaire d'État et directrice du Secrétariat d'État à l'économie SECO

«Ce salon est une vitrine de la haute précision unique au monde et un forum de l'innovation exceptionnel. La haute horlogerie suisse est un des piliers de notre industrie. Ce succès est dû à celles et ceux qui travaillent sur chaque composant horloger pour aboutir aux mouvements les plus complexes, aux cadrans les plus raffinés ou aux sertissages les plus impressionnants. Pas étonnant dès lors que ces savoir-faire horlogers aient rallié les technologies médicales ou les microtechnologies pour créer cette plateforme commune de la haute précision au Salon EPHJ.»



Le Grand Prix des Exposants: la meilleure innovation récompensée!

Beaucoup d'entreprises attendent le Salon EPHJ pour présenter au monde leurs innovations. Parmi celles-ci, la plus remarquable est élue par les exposants et devient la lauréate du Grand Prix. Le vainqueur a l'assurance de bénéficier d'une importante exposition médiatique. Les anciens lauréats du Grand Prix sont unanimes sur ce point et débordent de sollicitations. En 2019, c'est la société FEMTOprint qui a été récompensée par ses pairs grâce à un dispositif médical conçu pour lutter contre les occlusions rétinienne, incluant des composants issus de la technologie horlogère.



Les Tables Rondes apportent des réponses

Les fameuses Tables Rondes du Salon EPHJ sont appréciées lors de chaque édition pour leur pertinence, l'intérêt des débats et la qualité des orateurs présents! Tous les sujets d'actualité sont abordés afin que le Salon EPHJ soit aussi un lieu de réflexion et d'anticipation.

Témoignages

«Contacts directs avec les horlogers du monde entier, un meilleur lieu de rencontre pour les sous-traitants/usiner pour l'horlogerie/médical/micro-mécanique.»
YUKI PRECISION

«Dimensions parfaites, on peut donc bien profiter et rencontrer nos clients, fournisseurs, partenaires dans un environnement agréable; bon mélange entre les acteurs de la microtechnique et du médical (nos targets); très «familial»; événements techniques et tables rondes à côté de haut niveau; excellente organisation.»
FEMTOPRINT SA

«C'est un salon industriel de référence en Suisse, le moment de présenter des nouveautés et de tisser des liens entre fournisseurs ... un passage obligé!»
IDEAL CHIMIC

«Année après année l'EPHJ est devenu un événement incontournable des technologies fines, que ce soit en mécanique, horlogerie, bijouterie, médical et professions annexes.»
ALTAIR CONSULTING

«L'EPHJ est pour nous un étalon de notre progression: d'année en année, nous notons à l'EPHJ ce en quoi notre offre est pertinente et sur ce quoi nous devons continuer à progresser. Pour une start-up, s'étalonner dans ce monde de la haute précision et de l'extrême qualité est une source de progression incomparable.»
DAUMET SA

«Le Salon EPHJ reste la référence pour le secteur HBJO et micromécanique en Suisse. La concentration sur 4 jours de l'ensemble des acteurs reste un point fort.»
GROUPE IMI



EPHJ

**LE MONDE DE LA
HAUTE PRÉCISION** 

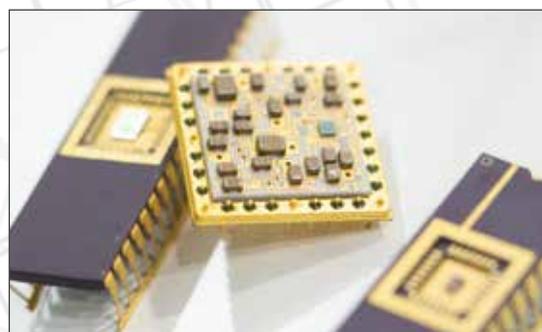


Le plus important salon professionnel de Suisse. Une plate-forme horlogère unique!

Le Salon EPHJ rassemble les métiers et les entreprises, en amont et en aval du produit horloger ou joailler: Formation, Création, Design, CAO, Matières premières, Machines, Outillages, Fabrication, Microtechniques, Appareils de contrôle, Composants, Packaging, Présentoirs, Gestion, Commercialisation, Communication, Conseils, Services, etc.

Le meilleur de la microtechnique. Au cœur des savoir-faire de la haute précision.

Il accueille les entreprises suisses et internationales qui travaillent dans les micros et les nanos technologies pour tous les domaines d'application, notamment: Horlogerie, Aéronautique, Automobile, Métrologie, Optique/Photonique, Automatisation, Robotique, etc.



Au centre de formidables synergies de progrès. Le plus important évènement de Suisse des technologies médicales.

Le Salon réunit les spécialistes de l'industrie du dispositif médical et l'ensemble des métiers intervenant dans la chaîne de fabrication d'équipements médicaux, de la R&D à la sous-traitance: Equipements de laboratoire et de production, Implants orthopédiques et dentaires, Stimulateurs cardiaques, Usinage, Plasturgie, Traitement de surface, Nettoyage, Stérilisation, Conditionnement etc.

Le Salon EPHJ, situé au cœur de l'Europe

Le Salon offre à ses exposants l'opportunité d'explorer de nouveaux marchés et de développer leurs affaires. Cet événement est organisé du 16 au 19 juin 2020 à Palexpo Genève, centre international d'expositions parmi les plus fonctionnels, les mieux équipés et les plus faciles d'accès (avion, train, autoroute, parking).



Du simple mode d'emploi au concept de communication technique

L'évolution constante, voire exponentielle, des développements techniques dans les différents domaines industriels, conduit à l'introduction sur les marchés de machines et appareils de plus en plus complexes nécessitant des connaissances plus pointues de la part des opérateurs et des personnels de maintenance.



Ajouté à ce fait que la rapidité de mise en service, d'entretien et de dépannage est un facteur important dans la réputation d'un produit et son choix parmi la concurrence, la documentation technique prend une place de plus en plus importante dans la communication d'une entreprise.

C'est dans ce contexte que nous assistons, depuis quelques années à la prise de conscience des acteurs industriels de la nécessité de suivre leurs clients après la vente dans toutes les tâches d'utilisation et d'entretien de leurs machines avec de bons supports documentaires.

Un outil marketing

La documentation technique fait de plus en plus partie des supports et arguments de vente dont se servent les services marketing et commerciaux. Son évolution qualitative tant au niveau textuel que graphique l'a rapprochée de ceux liés exclusivement à la communication commerciale. De plus en plus, c'est le pragmatisme technologique qui fait la différence dans les décisions d'achat d'un produit ou d'un autre. On parle dans ce cas d'un réel outil de communication technique «post-vente».

Nécessité de professionnaliser cette activité

Les exigences qualitatives énoncées précédemment ajoutées à la diversité des tâches et informations utiles à une bonne communication technique nécessitent des compétences particulières (connaissances rédactionnelles, graphiques, normatives et linguistiques) et l'utilisation d'une grande diversité de logiciels.

L'ère de la documentation «bricolée» sur Word par l'ingénieur chef de projet (qui a souvent d'autres tâches à accomplir au moment de la finalisation du projet) est donc révolue. Il s'agit maintenant de faire appel à des professionnels du domaine pour assurer la qualité et les délais de livraison des documents qui doivent accompagner le produit au moment de sa livraison.

La Suisse est un pays exportateur, nous devons donc traduire toute notre communication

Cet aspect de la communication est aussi souvent négligé pour des raisons financières. On sous-estime parfois l'impact que peut avoir une traduction de mauvaise qualité. A quoi bon se donner de la peine à rédiger des textes clairs et efficaces si leur traduction n'est pas à leur hauteur. Nous avons tous fait l'expérience de consulter un document ou une présentation dont on voit tout de suite qu'il s'agit d'une (mauvaise) traduction du texte original. L'image de marque de l'entreprise s'en trouve irrémédiablement altérée.

D'un autre côté, une bonne traduction, effectuée par un professionnel travaillant vers sa langue maternelle et dans son domaine d'activité a, certes, un certain prix mais qui se justifie rapidement en termes d'image et de crédibilité.

Nous attachons donc une grande importance au choix de nos partenaires dans ce domaine pour offrir à nos clients la meilleure prestation possible.

La documentation technique fait aussi sa révolution numérique

Le domaine de la communication technique est aussi impacté par l'Industrie 4.0 et se réinvente pour s'adapter à ces nouveaux «standard». Cette tendance est amplifiée par le fait que les futurs utilisateurs de ces équipements sont et seront de plus en plus des «Millennials» qui veulent avoir un accès rapide et ciblé à l'information dont ils ont besoin.

RédaTech SA a effectué ce virage technologique en adoptant de nouveaux outils de travail et en portant son choix sur «ST4» de la société allemande SCHEMA. Cette base de données documentaire «single source» permet de gérer les versions, les variantes et les langues de tous les contenus textuels et graphiques. La structure de ces derniers est ensuite adaptable en fonction du contexte d'utilisation (lecture linéaire ou contextualisation de chaque article en fonction du type d'activité et du sujet).

Outils professionnels pour travail de gravure et sertissage



044 818 18 18
Nous sommes heureux de vous conseiller.

(artSUPPORT)
TOOLS AND EQUIPMENT

Artsupport GmbH
Glattalstrasse 222 | Postfach
CH-8153 Rümlang
info@artsupport.ch | www.artsupport.ch

Outils & Machines Laser de Soudage et Marquage | 3D Prototypage Rapide | Apprêts
Distributeur général GRS pour Europe, Russie et Afrique du Nord | Entretien | Formation

Et enfin, le support de diffusion peut être défini selon les besoins ou possibilités techniques du client. L'information documentaire peut alors être diffusée sur l'écran d'un ordinateur, une tablette numérique, un smartphone ou encore directement sur l'IHM de la machine avec exactement la même source de travail.

Nous nous attachons également à diversifier les moyens didactiques pour expliquer les processus aux utilisateurs finaux. L'intégration d'illustrations, de tutoriaux vidéo ou encore d'animations 3D permettent une compréhension rapide des descriptions ou procédures. Ces nouveaux outils sont aussi utiles pour accélérer et améliorer la formation des clients. Par la suite, ils permettent aussi de leur apporter la bonne information, au bon moment, dans le bon contexte et vers le bon utilisateur.

Terminé les recherches fastidieuses et souvent infructueuses

En effet, on le sait, la documentation technique traditionnelle était peu utilisée car les lecteurs devaient chercher «une aiguille dans une botte de foin» et, après une ou deux recherches infructueuses dans les classeurs ou dans les fichiers PDF (quand on savait où ils étaient stockés...), l'utilisateur de l'équipement ne tentait plus de nouvelle recherche. Avec les outils que nous proposons maintenant, quelques mots clés suffisent à isoler la bonne information et ne consulter que cette dernière.

Une mise à jour rapide et simple

Ces nouvelles technologies permettent aussi de mettre à jour quasiment en temps réel la documentation. Il «suffit» de pousser l'information sur le serveur documentaire pour que l'utilisateur final y ait accès instantanément.

L'agence RédaTech SA fait partie intégrante du tissu industriel suisse au service des entreprises depuis près de 30 ans dans le domaine de la rédaction technique et de l'ingénierie documentaire et a su gagner et garder la confiance de ses nombreux clients.

Von der einfachen Gebrauchsanweisung zur technischen Kommunikation

Die ständige, geradezu exponentielle Entwicklung der Technik in den verschiedenen Industriebranchen hat die Einführung von zunehmend komplexen Maschinen und Geräten zur Folge, die von Bedienern und Wartungspersonal großes Fachwissen erfordern.

Darüber hinaus trägt eine schnelle Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche erheblich zum guten Ruf und zur Wettbewerbsfähigkeit eines Produkts bei. Aus diesen verschiedenen Gründen nimmt die technische Dokumentation einen immer wichtigeren Platz in der Unternehmenskommunikation ein.

Seit einigen Jahren wird den industriellen Akteuren zunehmend bewusst, dass die Kunden nach dem Kauf eine Betreuung benötigen, um ihre Maschinen korrekt bedienen und warten zu können, und dass eine gute technische Dokumentation unerlässlich ist.

Ein Marketing-Tool

Die technische Dokumentation gewinnt immer mehr an Bedeutung und wird mittlerweile von Marketing- und Vertriebsabteilungen als Verkaufsargument eingesetzt. Textinhalte

und Grafik wurden in den letzten Jahren erheblich verbessert und ansprechender gestaltet, womit die technische Dokumentation eine ähnliche Qualität wie Werbung hat. Der technologische Pragmatismus ist bei Kaufentscheidungen zugunsten des einen oder anderen Produkts zunehmend ausschlaggebend. In solchen Fällen wird die technische Kommunikation zum «Post-Sale»-Tool.

Ein Bereich, der professionalisiert werden muss

Die oben angeführten Qualitätsanforderungen und die Vielfalt an Tasks und Informationen, die für eine gute technische Kommunikation benötigt werden, erfordern besondere Fähigkeiten (ausgezeichnete redaktionelle, grafische, normative und sprachliche Kenntnisse) sowie den Einsatz zahlreicher Software-Programme.

Die Zeiten, in denen Ingenieure neben der Projektleitung nebenbei eine Word-Dokumentation «basteln», sind endgültig vorbei. Heute wenden sich seriöse Unternehmen an kompetente Fachleute, um hochwertige technische Dokumente rechtzeitig zu erstellen, da diese vollumfänglich zum Lieferumfang der Produkte gehören.



Die Schweiz ist ein Exportland, daher muss die gesamte Kommunikation übersetzt werden

Auch dieser Aspekt der Kommunikation wird aus finanziellen Gründen häufig vernachlässigt. Es wird sehr oft unterschätzt, welchen Schaden eine schlechte Übersetzung anrichten kann. Es bringt nichts, gute Texte zu erstellen, wenn die Übersetzung den gewünschten Anforderungen nicht gerecht wird. Jeder hatte schon einmal Dokumente oder Produktpräsentationen in der Hand, die derart schlecht übersetzt waren, dass das Image des publizierenden Unternehmens unwiderprüflich beeinträchtigt sein dürfte.

Gute Übersetzungen werden von mit dem Themenbereich vertrauten Fachpersonal in Muttersprache übersetzt. Die anfallenden Kosten sind in Anbetracht des Beitrags zu Image und Glaubwürdigkeit gerechtfertigt. Wir suchen uns unsere Partner daher sehr sorgfältig aus und sind stets darauf aus, unseren Kunden die bestmögliche Leistung bieten zu können.

Auch die technische Dokumentation erlebt eine digitale Revolution

Auch der Bereich der technischen Kommunikation ist von Industrie 4.0 unmittelbar betroffen und muss sich den neuen Herausforderungen stellen, um sich an diese «Standards» anzupassen. Dieser Trend wird durch die Tatsache verstärkt, dass die zukünftigen Anwender dieser Geräte und Aus-

rüstungen zunehmend «Millennials» sind bzw. sein werden, die schnell und gezielt auf die benötigten Informationen zugreifen möchten.

RédaTech SA hat diesen technologischen Wandel vollzogen, indem das Unternehmen neue Arbeitsmittel eingeführt und sich für das Redaktionssystem «ST4» der deutschen Firma SCHEMA entschieden hat. Diese Single-Source-Datenbank ermöglicht, die Versionen, Varianten und Sprachen aller Text- und Grafikinhalte zu verwalten. Die Struktur dieser Inhalte kann anschließend an die jeweilige Nutzung angepasst werden (lineares Lesen oder Kontextualisierung der einzelnen Artikel abhängig von der Geschäftstätigkeit und vom Thema).

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Verbreitungsmedien gemäß den Bedürfnissen bzw. den technischen Möglichkeiten des Kunden zu definieren. Die im Dokument enthaltenen Informationen können in weiterer Folge auf Computerbildschirmen, Tablets, Smartphones oder direkt auf der HCI der Maschine mit derselben Arbeitsquelle angezeigt werden.

Wir legen darüber hinaus viel Wert auf die Diversifizierung der didaktischen Mittel, die zur Erklärung der Prozesse eingesetzt werden. Die Integration von Illustrationen, Video-Tutorials oder 3D-Animationen ermöglicht, die Beschreibungen bzw. Verfahren rasch zu begreifen.

Die neuen Tools sind auch bei Kundens Schulungen von großem Vorteil: Da alles anschaulich und gut verständlich dargestellt wird, kann die Schulungsdauer verkürzt werden, was wiederum Einsparungen bringt. Im Arbeitsalltag ermöglichen die Tools den Kunden, die richtigen Informationen zum

richtigen Zeitpunkt, im richtigen Kontext und für den richtigen Benutzer im Handumdrehen zu finden.

Schluss mit mühsamen und oft erfolglosen Recherchen

Es ist allgemein bekannt, dass die bisherigen technischen Dokumentationen kaum genutzt werden, da die Benutzer das Gefühl haben, nach einer Nadel im Heuhaufen zu suchen – nach ein oder zwei erfolglosen Suchvorgängen in Ordnern oder PDF-Dateien (sofern überhaupt bekannt ist, wo diese gespeichert wurden) geben die Benutzer gewöhnlich auf und lassen es bleiben. Bei den Tools, die wir heute anbieten, genügt die Angabe von wenigen Stichwörtern, um die richtigen Informationen gezielt zu finden, ohne den Rest lesen zu müssen.

Aktualisierung schnell und leicht gemacht

Dank der neuen Technologien kann jede Dokumentation nahezu in Echtzeit aktualisiert werden. Es genügt, die Informationen auf den Dokumentenserver zu übertragen, damit der Endbenutzer sofort darauf zugreifen kann.

Seit fast 30 Jahren vertrauen zahlreiche Unternehmen auf RédaTech SA. Der Spezialist für Technische Redaktion und Dokumentenmanagement ist mittlerweile fester Bestandteil der schweizerischen Industrielandschaft.

Rédatech SA
Rue Fritz-Courvoisier 40
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. +41 (0)32 967 88 70
www.redatech.ch

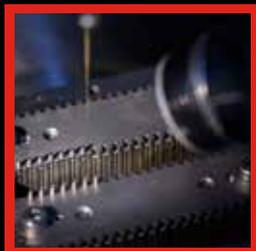


ARCOFIL

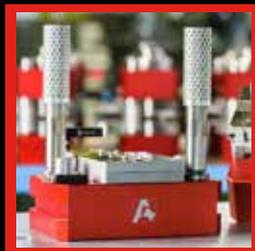
CONCEPTION



ÉLECTROÉROSION



ÉTAMPAGE



USINAGE CN



Mécanique de précision

www.arcofil.ch

2610 St-Imier

Un «atelier de luxe»: une décennie de réussite avec Bumotec

Lamborghini à l'étage, l'usinage de pointe en bas

Une approche descendante performante : quatre mots pour décrire un site exclusif à Genève. À l'étage se trouve un espace d'exposition Lamborghini, tandis que l'on retrouve au niveau inférieur Niru Swiss, usinant des composants très complexes pour le secteur de la bijouterie et de l'horlogerie.

Mais la pièce maîtresse la plus exclusive n'est pas une voiture de sport italienne, mais le centre d'usinage cinq axes Bumotec s191V de Starrag.

Les clients satisfaits évoqueront parfois ce pour quoi un «Atelier de luxe» et sa technologie de production peuvent être considérés parmi les meilleurs de leur catégorie. «Il n'est pas possible de créer un format de boîtier qui sort du lot avec une technologie de production traditionnelle», déclare Felix Baumgartner, fondateur de la maison horlogère Urwerk. Le boîtier de la nouvelle montre-bracelet UR-111C fait parler d'elle dans le secteur, avec sa hauteur de seulement 15 mm, sa largeur de 46 mm et l'absence de fond à visser. Il est en réalité découpé en un seul bloc à partir d'une pièce en acier inoxydable brute et comprend un compartiment latéral de 20 mm de profondeur pour accueillir le mouvement d'horlogerie. Tout se déroule sur le site de Niru Swiss et

bénéficie du haut niveau de qualité caractéristique du centre d'usinage cinq axes Bumotec s191V, qui offre une excellente fidélité de répétition jusqu'au moindre micromètre.



Julien Ducommun, directeur général, et ses quatre employés, sont pleinement satisfaits par le centre d'usinage CNC vertical hautes performances Bumotec s191V qui leur permet de créer des produits aussi techniques. Ce centre d'usinage est capable d'usiner avec précision et rapidité des composants extrêmement complexes pour le secteur de la bijouterie et de l'horlogerie. L'équipe de Genève utilise au total quatre machines-outils CNC, dont trois étaient déjà la propriété d'une société acquise par Niru. Choisir Bumotec pour sa quatrième machine a été une décision mûrement réfléchie de Niru. L'association de moteurs linéaires, d'entraînements directs, de la nano-interpolation et d'une capacité de mesure haute résolution de 1/100 µm permet d'obtenir une excellente précision de contourage (par exemple, une ovalisation de 1,4 µm avec un rayon de 50 mm). La «stabilité thermique exceptionnelle» permet à M. Ducommun et à son équipe de tourner et de découper des composants en continu du petit matin jusque tard le soir, sans perte de précision. Grâce à cette technologie, l'équipe peut travailler simultanément sur cinq axes et usiner des composants complets en un seul cycle de production.

Conséquence de l'investissement de l'entreprise, M. Ducommun se tourne vers de nouveaux secteurs à conquérir. Son entreprise usine non seulement des métaux, mais aussi des matières plastiques telles que de la fibre PEEK. Il n'est pas étonnant qu'après ce franc succès, M. Ducommun, 35 ans, imagine déjà un nouvel atelier, qui offrira beaucoup plus d'espace pour le personnel et les machines. De plus, la division de produits Bumotec de Starrag motive déjà cette ambition, en honorant la devise de Starrag: «Engineering precisely what you value». M. Ducommun explique: «Pour moi, les exigences les plus importantes dans ce domaine concurrentiel sont la capacité à fournir une productivité, une précision et une stabilité optimales. C'est pourquoi je peux affirmer avec certitude que ma prochaine machine CNC sera également une Bumotec.»

Machines-outils pour haute précision et productivité

Starrag Group occupe sur le marché mondial une position de leader technologique dans la fabrication de machines-outils de précision pour fraiser, tourner, percer et rectifier des pièces métalliques, en matériaux composites et en céramique.

Parmi les clients figurent les entreprises leaders des industries utilisatrices des secteurs de l'aérospatiale, l'énergie, le transport et l'industrie (Industrial Components, Luxury Goods, Med Tech). La gamme de produits est complétée par une large palette de prestations technologiques et de service, permettant aux clients de réaliser de substantiels gains de qualité et productivité. La marque ombrelle Starrag regroupe

 **STETTLER
SAPPHIRE**
swiss level of perfection

Super performances avec
du matériau high-tech

Rien ne peut troubler la beauté du saphir. Le saphir est presque indestructible et résiste pratiquement à toutes les influences extérieures. Les verres de montres et les composants techniques en saphir séduisent par leur résistance aux rayures, leur surface non poreuse, brillante et polie et leur transparence complète. Un matériau développé pour des générations.

Stettler Sapphire SA offre une liberté de conception. Du design classique, en passant par les verres complexes jusqu'aux pièces et formes techniques très compliquées. La particularité des formes toriques: deux rayons coulant l'un dans l'autre, adaptés à l'anatomie de l'homme. Aucune autre forme n'offre autant de possibilités créatives.

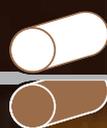
Stettler Sapphire AG
Bürenstrasse 24
CH-3250 Lyss
Téléfon +41 32 387 40 40
Fax +41 32 387 40 50
www.stettlersapphire.ch



POUR RESPECTER L'ENVIRONNEMENT ZUR EINHALTUNG DER UMWELTBESTIMMUNGEN

- Machines pour le traitement des copeaux
Maschinen zur Späneaufbereitung
- Paniers de lavage sur mesure et standards
Waschkörbe nach Mass oder Standard
- Récupération des métaux précieux
Rückgewinnung von Edelmetallen
- Filtration des liquides
Filtration von Prozessmedien

**RIMANN AG
MASCHINENBAU**
RÖMERSTRASSE WEST 49
CH-3296 ARCH
T. +41 32 377 35 22
INFO@RIMANN-AG.CH • WWW.RIMANN-AG.CH



ROBERT LAMINAGE S.A.

WWW.ROBERTLAMINAGE.CH

SAVOIR-FAIRE ET COMPÉTENCES

LAMINAGE DE PRÉCISION

Nos derniers développements

*Laiton α β usinable sans Pb – Titane grade 1
NKT 322 cuivre titane – Acier LAW 100 X usinable sans Pb*

La Jaluse | CP 132 | CH-2400 Le Locle | T. +41 (0)32 933 91 91 | info@robertlaminage.ch

DIHAWAG///

IGUANA – la révolution

Nouveauté mondiale !
Fraise diamant 3-lèvres hélicoïdales à partir du \varnothing 0.4 mm.



La technologie qui transporte !

Notre Partenaire



DIHAWAG | Rue de Zurich 15 | CH 2504 Biel/Bienne | T +41 32 344 60 60 | F +41 32 344 60 80 | info@dihawag.ch | www.dihawag.ch

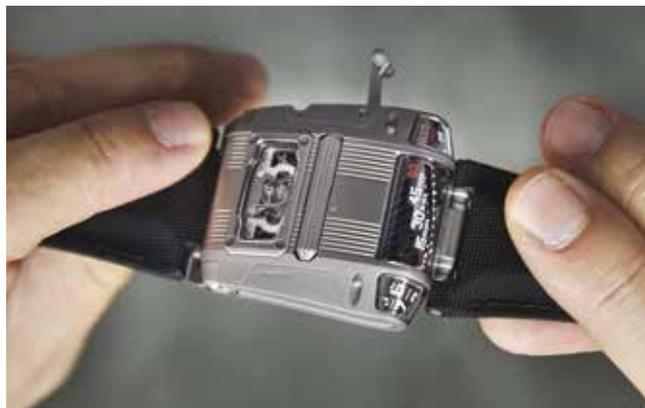
les gammes de produits Berthiez, Bumotec, Dörries, Droop+Rein, Ecospeed, Heckert, Scharmann, SIP, Starrag et TTL et WMW. Le groupe d'entreprises, dont le siège se trouve à Rorschach/Suisse, a des usines en Suisse, en Allemagne, en France, en Grande-Bretagne et en Inde et possède également des filiales de vente et de service dans les principaux pays utilisateurs.

Eine «Luxuswerkstatt»: zehn erfolgreiche Jahre mit Bumotec

Lamborghini im ersten Stock, Spitzenbearbeitung im Erdgeschoss

Ein leistungsstarker Top-down-Ansatz zur Beschreibung eines exklusiven Standortes in Genf. Im ersten Stock ist ein Lamborghini Ausstellungsraum untergebracht, während Niru Swiss im Erdgeschoss sehr komplexe Komponenten für die Schmuck- und Uhrenindustrie bearbeitet.

Doch nicht die italienischen Sportwagen sind hier die größten Stars: Das fünfachsigen Bearbeitungszentrum Bumotec s191V von Starrag läuft ihnen glatt den Rang ab! Zufriedene Kunden erwähnen mitunter, warum die sogenannte Luxuswerkstatt und die dazugehörige Produktionstechnologie einen hervorragenden Ruf genießen. «Es ist unmöglich, außergewöhnliche Gehäuseformate mit einer



À la pointe du secteur : avec son modèle UR-111C, la marque suisse Urwerk semble à nouveau avoir accompli l'impossible : une montre-bracelet mécanique avec affichage linéaire de l'heure.

Spitzentechnologie: Mit dem Modell UR-111C scheint es der Schweizer Marke Urwerk neuerlich gelungen zu sein, Unmögliches möglich zu machen, nämlich eine mechanische Armbanduhr mit linearer Zeitanzeige.

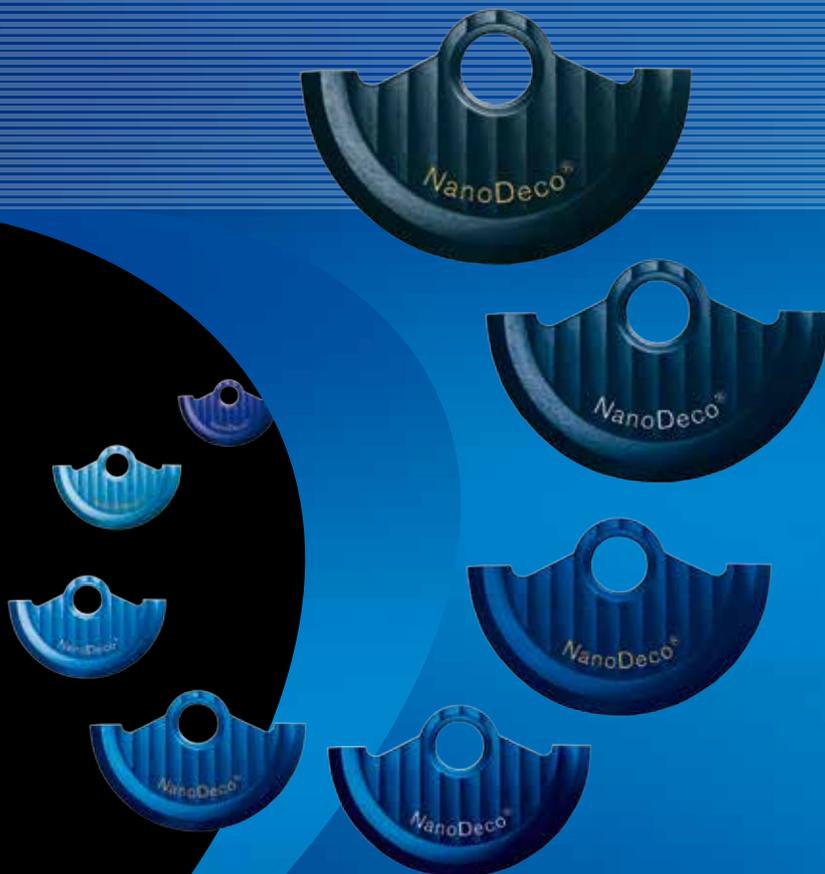
traditionellen Produktionstechnik herzustellen», erklärte Felix Baumgartner, der Gründer der Uhrenmarke Urwerk. Das Gehäuse der neuen Armbanduhr UR-111C erregt großes Aufsehen in der Uhrenbranche, denn es ist nur 15 mm hoch, 46 mm breit, und weist keinen verschraubten Boden auf. Es wird aus einem einzigen Rohaluminium-Block herausgeschnitten und ist auf der Seite mit einem 20 mm tiefen Fach zur Aufnahme des Uhrwerks ausgestattet. Alle Arbeitsabläufe werden am Standort der Niru Swiss AG ausgeführt, denn er bietet ein fünfachsigen Bearbeitungszentrum Bumotec s191V mit einer ausgezeichneten Wiederholgenauigkeit bis in den kleinsten Mikrometerbereich und gewährleistet somit einen sehr hohen Qualitätslevel. ▶

POSITIVE COATING

VOTRE PARTENAIRE DANS LES TRAITEMENTS DE SURFACES PAR PVD ET ALD

NOUVEAU

Traitement ALD NanoDeco® bicolore sans pose d'épargne avec gravure de couleur or ou rhodium



Rue des Champs 12 – CH-2300 La Chaux-de-Fonds – www.positivecoating.ch – T. +41(0)32 924 54 54 – F. +41(0)32 924 54 55 – info@positivecoating.ch

Der Geschäftsleiter Julien Ducommun und seine vier Mitarbeiter sind mit dem leistungsstarken vertikalen CNC-Bearbeitungszentrum s191V von Bumotec höchst zufrieden, da es ihnen ermöglicht, außerordentlich technische Produkte damit herzustellen. Dieses Bearbeitungszentrum ist in der Lage, hochkomplexe Bauteile für die Schmuck- und Uhrenindustrie präzise und schnell zu bearbeiten. Das Genfer Team setzt insgesamt vier CNC-Werkzeugmaschinen ein, davon waren drei bereits im Besitz eines von Niru übernommenen Unternehmens. Die Entscheidung, als vierte Maschine eine Bumotec anzuschaffen, wurde von Niru nach reiflicher Überlegung getroffen. Die Kombination von Linearmotoren, Direktantrieben, einer Nano-Interpolation sowie einer hochauflösenden Messkapazität von $1/100 \mu\text{m}$ gewährleistet eine hervorragende Bahngenauigkeit (z. B. eine Unrundheit von $1,4 \mu\text{m}$ mit einem Radius von 50 mm). Dank der «außergewöhnlichen thermischen Stabilität» können die Komponenten von früh bis spät gedreht und geschnitten werden, ohne dass die Genauigkeit darunter leidet. Diese Technologie ermöglicht dem Team, gleichzeitig an fünf Achsen zu arbeiten und Komponenten in einem einzigen Produktionszyklus vollständig zu bearbeiten.



Grâce au centre d'usinage Bumotec s191V de Starrag, Niru Swiss découpe le boîtier de 15 mm de haut et 46 mm de large de la nouvelle montre-bracelet UR-111C d'Urwerk à partir d'une pièce en acier inoxydable brute, comprenant un compartiment latéral de 20 mm de profondeur pour accueillir le mouvement d'horlogerie.

Das Bearbeitungszentrum Bumotec s191V von Starrag ermöglicht Niru Swiss, das 15 mm hohe und 46 mm breite Gehäuse der neuen Armbanduhr UR-111C von Urwerk, einschließlich eines 20 mm tiefen Seitenfachs zur Aufnahme des Uhrwerks, aus einem Stück Rohaluminium herauszuschneiden.

Infolge dieser Investition konnte Herr Ducommun neue Bereiche erschließen und weitere Kunden gewinnen. Sein Unternehmen bearbeitet nicht nur Metalle sondern auch Kunststoffe, wie zum Beispiel die PEEK-Faser. Angesichts des großen Erfolges ist es nicht weiter erstaunlich, dass der 35-jährige Geschäftsleiter bereits an den Umzug in eine neue Werkstatt denkt, die für Personal und Maschinen wesentlich mehr Platz bietet. Allein der Produktbereich Bumotec von Starrag rechtfertigt dieses Vorhaben, schließlich gilt es, der Devise von Starrag gerecht zu werden: «Engineering precisely what you value». Dazu gab Herr Ducommun folgende Erklärung ab: «Aus meiner Sicht ist die Fähigkeit, eine optimale Produktivität, Präzision und Stabilität zu bieten, die wichtigsten Anforderung in diesem Wettbewerbsumfeld. Deswegen kann ich mit Sicherheit sagen, dass meine nächste CNC-Maschine ebenfalls von der Marke Bumotec sein wird.»

Werkzeugmaschinen mit hoher Präzision und Produktivität

Die Starrag-Gruppe ist weltweit ein Technologieführer was die Herstellung von Präzisionswerkzeugmaschinen zum Fräsen, Drehen, Bohren und Schleifen von Metall-, Verbund- und Keramiktteilen betrifft. Führende Unternehmen der Branchen



Felix Baumgartner, fondateur et PDG de la marque Urwerk, échange avec Stéphane Violante, responsable marketing chez Starrag Vuadens (à droite) : « Il n'est pas possible de créer un modèle de boîtier qui sort du lot avec une technologie de production traditionnelle ».

Felix Baumgartner, Gründer und CEO der Marke Urwerk, im Gespräch mit Stéphane Violante, Marketingleiter von Starrag Vuadens (rechts): «Es ist unmöglich, ein außergewöhnliches Gehäusemodell mit einer traditionellen Produktionstechnik herzustellen.»

Luft- und Raumfahrt, Energie, Transport und Industrie (Industriekomponenten, Luxusgüter, Medizintechnik usw.) zählen zu unseren Kunden. Abgerundet wird die Produktpalette durch ein breites Spektrum an Technologie- und Serviceleistungen, die es den Kunden ermöglichen, erhebliche Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen zu erzielen.



Julien Ducommun, directeur général de Niru: «Pour moi, l'exigence la plus importante dans ce domaine concurrentiel est la capacité à fournir une productivité, une précision et une stabilité optimales. C'est pourquoi je peux affirmer avec certitude que ma prochaine machine CNC sera également une Bumotec.»

Julien Ducommun, der Geschäftsleiter von Niru, erklärte diesbezüglich: «Aus meiner Sicht ist die Fähigkeit, eine optimale Produktivität, Genauigkeit und Stabilität zu bieten, die wichtigsten Anforderung in diesem Wettbewerbsumfeld. Deswegen kann ich mit Sicherheit sagen, dass meine nächste CNC-Maschine ebenfalls von der Marke Bumotec sein wird.»

Die Dachmarke Starrag umfasst die Produktlinien von Berthiez, Bumotec, Dörries, Droop+Rein, Ecospeed, Heckert, Scharmann, SIP, Starrag und TTL sowie WMW. Die Unternehmensgruppe mit Sitz in Rorschach/Schweiz verfügt über Werke in der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Indien sowie über Vertriebs- und Servicefirmen in den wichtigsten Exportländern.

Niru (Swiss) SA
Route de Saint-Julien 184
CH-1228 Plan-les-Ouates
T. +41 (0)22 22 771 43 15
www.nirugroup.com

Starrag Vuadens SA
Rue du Moléson 41
CH-1628 Vuadens
T. +41 (0)26 351 00 00
www.starrag.com

Voir l'usine du futur
en couleurs



CLIPPER

GPAO ERP

La collecte, la gestion, l'analyse et la restitution intelligente des données critiques de l'entreprise sont au cœur de la révolution industrielle que nous vivons actuellement, et seront essentielles dans l'organisation de l'usine du futur qui se met en place.

L'intelligence collective développée en partenariat avec nos clients nous positionne en première place sur les nouvelles technologies pour les applications industrielles.

Les organisations performantes seront toujours sous CLIPPER.

CLIP
INDUSTRIE

www.clipindustrie.ch

NEW
TABLE TOP MACHINE
SX80 - hpm
HIGH PRECISION MICRO EROSION MACHINE



**SO EASY
AND
SO PERFORMING!**

**Micro EDM Drilling
and
3D Micro EDM Milling**

**MICRO MECHANICS
MICRO MOLD
AUTOMOTIVE
TEXTILE
MEDICAL
AEROSPACE**

SARIX
3D MICRO EDM MACHINING
 sarix.com

10-13 MARCH LA ROCHE-SUR-FORON | FRANCE

SIMODEC

SALON INTERNATIONAL DE LA MACHINE-OUTIL DE DÉCOLLETAGE
INTERNATIONAL BAR TURNING MACHINE TOOL SHOW

2020

EXHIBIT ? VISIT ? MORE INFORMATION ON WWW.SALON-SIMODEC.COM

DIAMETAL

Swiss Cutting Tool

Expérience
Compétence
Qualité

Success with precision

DIAMETAL

Solothurnstrasse 136
CH-2504 Biel/Bienne
www.diametal.com
info@diametal.ch

LASER CHEVAL

L'IMPULSION DU LASER
POUR LES SECTEURS DE LA MICRO-MÉCANIQUE

MARQUAGE OU GRAVURE
MICRO SOUDURE
DÉCOUPE FINE

VOTRE SPÉCIALISTE LASER

Zone Industrielle
6, Chemin des Plantés
F-70150 MARNAY
Tél. : +33 (0)3 81 48 34 60
www.lasercheval.fr

www.lasercheval.fr - 2019

Nouvelle matière électroformable

OR *24* CARATS DUR

Idéal pour vos pièces d'habillage ainsi que pour vos composants micromécaniques.

Plus d'informations à info@mimotec.ch

Gérer la chaîne numérique dans et autour de l'atelier

Point névralgique de toute entreprise, l'atelier doit aujourd'hui être en mesure de gérer des flux d'informations de plus en plus conséquents pour assurer sa fonction de production.

Productec à Rossemaison accompagne ses clients dans leur recherche d'efficacité depuis plus de 30 ans. Pouvant s'appuyer sur un système de CFAO puissant, GibbsCAM, complété par des développements internes spécifiques, l'entreprise occupe régulièrement depuis des années une place de choix parmi les revendeurs de produits de la firme californienne pour le marché européen. Nous avons rencontré son directeur Cyrille Monnin pour parler des dernières mises à jour du logiciel GibbsCAM, mais aussi de la stratégie qu'il met en place depuis la reprise de la société il y a près de 3 ans.



Cyrille Monnin

Un logiciel en constante évolution

GibbsCAM évolue de manière régulière dans son offre de stratégies d'usinage. Une refonte totale de la version 11 avait ainsi permis l'introduction de la cinématique complète de la

machine. Les simulations machine devenaient alors toujours plus réalistes, assurant une meilleure prévention contre les collisions et suffisamment précises en estimation de temps des différentes opérations. La version 12 avait, pour sa part, bénéficié d'une amélioration de l'ergonomie avec de nombreux changements dans l'interface utilisateur.

La version 13, avec de nouvelles fonctionnalités, est désormais disponible. Productec la présentera lors des prochains salons EPHJ et Prodex. Cette nouvelle version offre des capacités de fraisage et de tournage supplémentaires, ainsi qu'une communication améliorée entre les logiciels et les centres d'usinage CNC par l'intégration d'un éditeur de code ISO offrant aux utilisateurs un confort de travail accru et une meilleure lisibilité de leurs programmes.

Parmi les nombreux points forts de cette nouvelle version, trois types de tournage peuvent être cités: le tournage elliptique, le tournage par interpolation et le tournage excentrique qui, lui, facilite les opérations de tournage de formes non alignées en éliminant les posages et les montages coûteux.

Cette nouvelle version offre également une première dans les programmes destinés à l'industrie: le chanfreinage automatique du brut, que l'utilisateur peut désormais définir afin d'éliminer les bavures, en particulier sur les machines de décolletage. Le brochage pour sa part autorise la programmation et la simulation de broches linéaires et rotatives à partir de l'interface GibbsCAM. L'utilisateur peut au choix créer des broches personnalisées ou avoir recours aux outils de brochage standardisés inclus. La totalité des fonctionnalités de brochage sont disponibles pour le fraisage et le tournage.

La version 13 propose également le contrôle des approches et des retraits pour la spécification du mouvement de l'outil avant et après les mouvements de coupe. Lorsque des retraits personnalisés sont nécessaires, l'utilisateur peut ainsi sélectionner une géométrie et dicter le mouvement de l'outil en créant des parcours précis et sûrs. Enfin, les fonctionnalités étendues de surfacage permettent d'utiliser les stratégies d'usinage préconisées par les fabricants d'outils.

Développements sur mesure

Loin de se reposer sur son activité de vente de logiciels, l'entreprise de Rossemaison développe en interne de nombreux modules spécifiques destinés aux ateliers. La gamme ProXYZ par exemple est dédiée aux métiers à haute valeur ajoutée, comme par exemple dans l'horlogerie, le décolletage, la décoration, le sertissage ou l'érosion à fil. Parmi une dizaine d'applications spécifiques, on y trouve notamment un module permettant de graver des numéros de série avec incrémentation automatique, un module 5 axes permettant la définition d'un parcours-outil de 3 à 5 axes en un temps record, un module de fraisage HSMP (usinage en morphing à haute vitesse) ou encore un module 2, 2.5 et 4 axes pour machine à érosion à fil.

Les modes de production évoluent, obligeant les services associés à suivre la marche. Productec l'a bien compris et lorgne résolument sur les technologies d'avenir. Parmi les développements récents, l'entreprise propose un module pour des opérations de palpage et de contrôle tri-dimensionnel. Grâce à cet outil, il est désormais possible de faire le lien entre un point de mesure et les corrections sur la machine. Pouvoir ainsi mixer les données d'usinage et celles qui reviennent de la machine plonge l'utilisateur dans le monde du «machine learning» avec en point de mire l'importante notion de maintenance prédictive.

Face aux besoins naissants de communication inter-machines, Productec propose depuis quelques années le logiciel ProConnect DNC qui permet le transfert des programmes d'usinage vers la machine-outils. Par la suite, l'entreprise s'est rendu compte qu'il devenait de plus en plus important de gérer intelligemment la communication avec la machine pour, en particulier, en automatiser la remontée d'information. ▶

Nano Cut Sàrl

SOUS-TRAITANCE EN

MICRO DÉCOUPE LASER

Zéro bavure
Très haute précision

0.04

PIÈCE TEST OFFERTE!

+41 79 889 73 59
mail@nanocut.ch
nanocut.ch

Nano Cut Sàrl est filiale de Vuichard SA,
spécialiste en micro EDM et micro fraisage depuis 1967.



Ebauches Micromécanique
Precitrame SA



NOS COMPÉTENCES AU SERVICE DE LA PRÉCISION

depuis 1983



Ebauches Micromécanique Precitrame SA
Combe-Aubert 3, 2720 Tramelan, Switzerland
T +41 (0)32 486 96 10 | F +41 (0)32 486 96 11
info@empsa.ch | www.empsa.ch

LOCATION OU VENTE



Il s'agit du bâtiment historique **RUBIS-PRECIS**, entièrement rénové, d'une surface totale exploitable de près de 4.000 m² dont environ la moitié au niveau 1 et le reste sur 2 étages niveau 2 et 3, parking attenant pour 50 places voitures selon photo.

Ce local en parfait état avec ascenseur et monte-charge pourra être un accélérateur de croissance, d'innovation et diversification pour des sociétés industrielles, micromécanique, décolletage, fraisage, usinage commande numérique, ... (niveau 1),

Ainsi que pour des activités de micromontage, polissage, bureaux d'étude, contrôle, logistique, activité commerciale, tertiaire et coworking (niveaux 2 et 3).

L'environnement immédiat est également propice dans un cadre de vie séduisant, tant au niveau calme et sécurité, main d'œuvre qualifiée (Swatch Group, Rubis-Précis, Herbelin ...), ainsi que proximité des commerces du village.

► **Contacteur :**
Groupe Chapuis
25140 Charquemont France
groupechapis@gmail.com Tel : 06 07 08 85 51

Productec est ainsi entrée dans le monde du Manufacturing Enterprise System (MES), concrétisé par le logiciel de remontée d'états machines ProConnect Prod. Mis ensemble, ces deux logiciels permettent notamment de calculer le taux de rendement synthétique (TRS) de l'appareil de production, donnant d'importantes informations sur son taux de disponibilité, de performance et de qualité.

Comme le relève Cyrille Monnin, «l'atelier est le lien entre les mondes de la CAO et de la gestion avec ses systèmes ERP. C'est un microcosme dans lequel cohabitent divers types et marques de machines et divers métiers. Or toutes ces composantes doivent utiliser le même flux d'informations et pouvoir échanger dans des conditions optimales». Les outils existant à ce jour assurent déjà une bonne communication, mais Cyrille Monnin voit plus loin. Il vise en effet à développer des modules capables de générer des tableaux de bord atelier adaptés à chacun des acteurs présents, qu'ils règlent des machines, qu'ils soient responsables de maintenance ou de production.

Un œil sur le futur

A l'heure actuelle, ces divers développements sont encore destinés aux méthodes d'usinage traditionnelles où l'on génère du copeau. A terme, de nouveaux développements verront le jour pour s'adapter aux machines hybrides ou à la fabrication additive. «Il est primordial de comprendre nos clients et d'ajuster notre service à leurs besoins.», conclut Cyrille Monnin.

Verwaltung der digitalen Kette in und rund um die Werkstatt

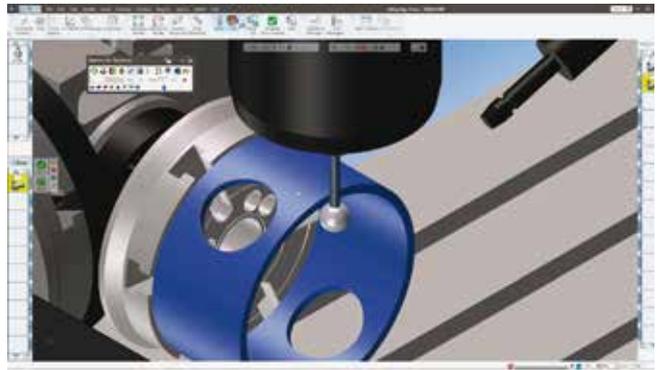
Die Werkstatt ist das Herzstück jedes Unternehmens und muss heute in der Lage sein, immer größere Informationsflüsse zu verwalten, um ihre Produktionsfunktion gewährleisten zu können.

Die Firma Productec mit Sitz in Rossemaison steht ihren Kunden seit mehr als 30 Jahren zur Seite, um die einzelnen Arbeitsabläufe mit Hilfe des leistungsstarken und intern weiterentwickelten CAD-/CAM-Systems GibbsCAM effizienter zu gestalten. Damit ist es ihr gelungen, sich seit vielen Jahren regelmäßig von den anderen Wiederverkäufern des kalifornischen Unternehmens auf dem europäischen Markt zu unterscheiden. Wir führten ein Gespräch mit dem Geschäftsführer Cyrille Monnin, um einerseits die neuesten Updates der GibbsCAM-Software und andererseits die Strategie, die er seit der Übernahme des Unternehmens vor fast drei Jahren verfolgt, näher zu erläutern.

Eine Software, die ständig weiterentwickelt wird

Das GibbsCAM-Angebot wird im Bereich der Bearbeitungsstrategien regelmäßig weiterentwickelt. Infolge einer vollständigen Überarbeitung der Version 11 wurde es somit möglich, eine komplette Maschinenkinematik einzuführen. Damit wurden die Maschinensimulationen immer realistischer, wodurch Kollisionen besser vermieden werden können, und die Zeiteinschätzungen der verschiedenen Vorgänge wesentlich genauer geworden sind. Bei der Version 12 wurde die Ergonomie verbessert, indem auf der Benutzeroberfläche zahlreiche Änderungen vorgenommen wurden.

Nun ist die Version 13 mit zahlreichen neuen Funktionen erhältlich. Productec wird sie anlässlich der bevorstehenden Messen EPHJ und Prodex präsentieren. Die neue Version bietet zusätzliche Fräs- und Drehmöglichkeiten sowie eine verbesserte Kommunikation zwischen Software und CNC-



Programmer automatiquement les opérations d'ébavurage en sélectionnant la géométrie, les surfaces ou un modèle complet.

Programmieren Sie Entgratvorgänge automatisch, indem Sie Geometrie, Oberflächen oder ein ganzes Modell auswählen.

Bearbeitungszentren, da ein ISO-Code-Editor mehr Arbeitskomfort und eine bessere Lesbarkeit der Programme bietet. Die neue Version zeichnet sich durch zahlreiche Vorteile aus, an dieser Stelle seien drei Dreharten genannt: elliptisches Drehen, Interpolationsdrehen und Exzenterdrehen, wobei letzteres das Drehen von nicht ausgerichteten Formen erleichtert, weil kostspielige Spannvorrichtungen und Montagevorgänge entfallen.

Die neue Version bietet darüber hinaus eine Neuheit, die für die Software-Programme von Industriebetrieben von großem Vorteil ist: das automatische Anfasen des Werkstoffes kann nun vom Anwender definiert werden, um insbesondere bei Drehautomaten eine Gratbildung zu vermeiden. Das Räumen ermöglicht die Programmierung und Simulation von Linear- und Drehspindeln über die GibbsCAM-Schnittstelle. Der Benutzer kann entweder eigene Spindeln erstellen oder die im Lieferumfang enthaltenen Standardspindeln verwenden. Sämtliche Räumfunktionen können für Fräs- und Drehvorgänge eingesetzt werden.

Darüber hinaus bietet die Version 13 eine An- und Abfahrsteuerung zur Festlegung der Werkzeugbewegung vor und nach den Schnittbewegungen. Wenn kundenspezifische Abfahrten erforderlich sind, kann der Benutzer eine Geometrie auswählen und die Bewegung des Werkzeugs bestimmen, indem er präzise und sichere Bahnen erstellt. Schließlich ermöglichen die erweiterten Oberflächenfräsfunktionen den Einsatz der von Werkzeugherstellern empfohlenen Bearbeitungsstrategien.

Maßgeschneiderte Entwicklungen

Die in Rossemaison niedergelassene Firma begnügt sich keineswegs damit, Software-Programme zu vertreiben, sondern entwickelt darüber hinaus selbst zahlreiche spezifische für Werkstätten bestimmte Module. So wurde beispielsweise die Produktreihe ProXYZ für Gewerbe mit hoher Wertschöpfung (Uhrenindustrie, Automatendrehen, Dekorindustrie, Crimpen, Drahterodieren ...) geschaffen. Das Angebot umfasst etwa zehn spezifische Anwendungen, zu denen insbesondere ein Modul zum Gravieren von Seriennummern mit automatischer Inkrementation, ein 5-Achsen-Modul, das den Weg eines 3- bis 5-achsigen Werkzeuges in Rekordzeit definiert, ein HSMP-Fräsmodul (High-Speed-Morph-Bearbeitung) oder ein Modul mit 2, 2,5 und 4 Achsen für Drahterodiermaschinen gehören.

Da sich die Produktionsmethoden ständig weiterentwickeln, müssen die dazugehörigen Dienstleistungen entsprechend angepasst werden. Dessen ist sich Productec bewusst und wendet sich entschlossen den Technologien der Zukunft zu. So hat das Unternehmen kürzlich ein Modul zur Durchführung von Abtastvorgängen und dreidimensionalen Prüfvorgängen entwickelt. Damit besteht nun die Möglichkeit, die Verbindung zwischen einem Messpunkt und den Korrekturen an der Maschine herzustellen, und der Benutzer kann nun

ECHAPPEMETRES



La référence pour le réglage de la position des levées d'ancres



www.voh.ch



TECHNICAL WATCHMAKER SHOW

LA CHAUX-DE-FONDS
28.04-02.05 2020

3ème édition du TECHNICAL WATCH MAKER SHOW
Salon international de la sous-traitance horlogère
DU 28 AVRIL AU 2 MAI 2020

Sponsor Principal :



Sponsors :



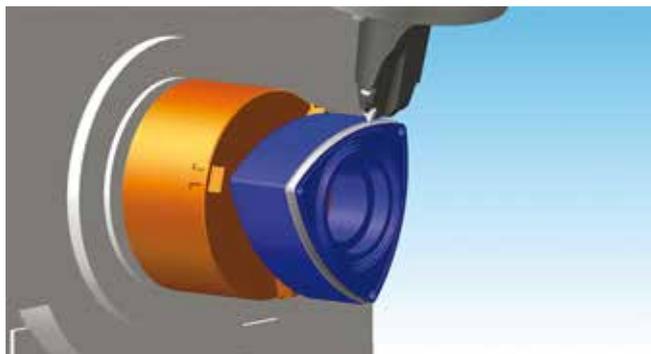
COMPAGNIE D'ASSURANCES
VERSICHERUNGS - GESELLSCHAFT
INSURANCE COMPANY



Suivez-nous sur :



Bearbeitungsdaten mit Daten der Maschine kombinieren, was ihm die Welt des «maschinellen Lernens» eröffnet; besonders wichtig in diesem Zusammenhang ist der Aspekt der vorbeugenden Instandhaltung.



Point fort de la nouvelle version du logiciel, trois types de tournage sont proposés: le tournage elliptique (image), le tournage par interpolation et le tournage excentrique.

Das Highlight der neuen Version der Software sind drei Arten des Drehens: elliptisches Drehen (Bild), Interpolationsdrehen und exzentrisches Drehen.

Angesichts der sich abzeichnenden Anforderungen an die intermaschinelle Kommunikation bietet Productec bereits seit mehreren Jahren die Software ProConnect DNC an, die eine Übertragung von Bearbeitungsprogrammen auf die Werkzeugmaschine ermöglicht. In weiterer Folge wurde dem Unternehmen bewusst, dass der intelligenten Steuerung der Kommunikation mit der Maschine immer mehr Bedeutung zukommt, insbesondere um die Weiterleitung der Informationen automatisieren zu können. Productec hat die Software ProConnect Prod entwickelt, die in der Lage ist, über den jeweiligen Maschinenstatus genau Auskunft zu geben, und

ist somit in die Welt des Manufacturing Enterprise System (MES) eingetreten. Die kombinierte Verwendung der beiden Software-Programme ermöglicht die Gesamtanlageneffektivität (OEE) der Produktionsanlagen zu berechnen, die wichtige Informationen über deren Verfügbarkeit, Leistung und Qualität liefert.

Wie Cyrille Monnin betont, ist «die Werkstatt das Bindeglied zwischen CAD und Management mit seinen ERP-Systemen». Es handelt sich hierbei um einen Mikrokosmos, in dem verschiedene Maschinentypen und -marken und diverse Branchen miteinander verknüpft sind. Alle diese Komponenten müssen jedoch den gleichen Informationsfluss nutzen und sich unter optimalen Bedingungen austauschen können. Die heute bereits vorhandenen Tools sorgen bereits für eine gute Kommunikation, aber Cyrille Monnin hat noch weitere Pläne. Er beabsichtigt nämlich die Entwicklung von Modulen, die in der Lage sind, Werkstatt-Dashboards zu erstellen, die an die jeweiligen Akteure angepasst sind, unabhängig davon, ob sie für die Einstellung der Maschinen, die Instandhaltung oder die Produktion verantwortlich sind.

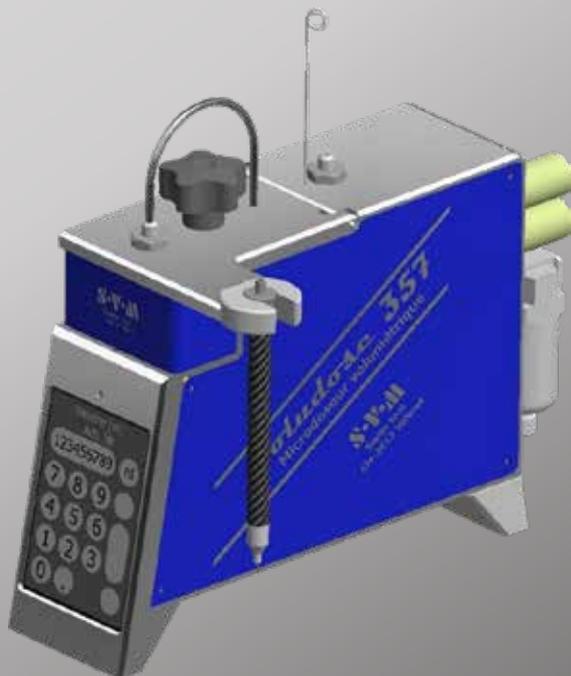
Ein Blick in die Zukunft

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind diese verschiedenen Entwicklungen für traditionelle Bearbeitungsverfahren bestimmt, bei denen Späne entstehen. Langfristig sind neue Entwicklungen vorgesehen, die eine Anpassung an Hybridmaschinen oder additive Fertigungsanlagen ermöglichen. «Entscheidend ist, dass wir den Bedarf unserer Kunden verstehen und unseren Service entsprechend anpassen», erklärte Cyrille Monnin abschließend.

Productec SA
Rue des Grands-Champs 5
CH-2842 Rossemaison
Tel. +41 (0)32 421 44 33
www.productec.ch

S·V·M Micromécanique SA

Assemblage et lubrification en horlogerie depuis 1987



Voludose 357H

Microdoseur volumétrique d'huile

- Microdosage volumétrique d'huile ultraprécis pour applications horlogères et microtechniques
- Réglage aisé du volume d'huile à doser par l'intermédiaire de la commande à écran tactile intégrée au doseur
- Volume réglable entre 5 et 150 nanolitres
- Séquences de dosage programmables
- Crayon de dépose en carbone ultraléger
- Encombrement réduit (L : 105 mm H : 220 mm P : 230 mm)

Champs du Clos 1 • CH-2613 Villeret • Tél. 032 944 20 40
www.svm-micromecanique.ch • info@svm-micromecanique.ch

La complémentarité mène à la collaboration

Les sociétés Rösler Schweiz et Springmann ont le plaisir de vous annoncer leur collaboration. Le marché suisse et celui du Liechtenstein seront à l'avenir desservis en commun.

Avec l'entreprise Springmann, Rösler Schweiz a gagné un partenaire de vente compétent, qui est actif et reconnu depuis des décennies sur le marché suisse. Les deux sociétés se complètent de manière idéale dans les différents secteurs industriels. Rösler et Springmann continueront, comme jusqu'à présent, de conseiller et de servir leur clientèle respective.



Rösler Oberflächentechnik est une référence mondiale pour la fabrication d'installations de tribofinition et de sablage, de systèmes de laquage et de conservation, d'équipements périphériques (séchage, nettoyage) ainsi que pour la technologie d'application permettant un traitement de surfaces rationnel de métaux et autres matériaux. Le groupe Rösler comprend, en plus des deux usines allemandes de Untermerzbach/Memmelsdorf et de Bad Staffelstein/Hausen, 15 succursales réparties dans le monde, dont Rösler Schweiz à Kirchleerau.

Springmann représente depuis 1920 en tant que société indépendante des fabricants essentiellement européens de moyens de production haut de gamme pour la fabrication mécanique et sa périphérie. Pour son activité, elle s'appuie sur une équipe expérimentée tant pour la vente que pour le service après-vente. Deux sites (Neuchâtel et Niederbüren) assurent à la clientèle une proximité géographique et linguistique.

Komplementarität führt zur Zusammenarbeit

Die Rösler Schweiz AG und die Springmann AG freuen sich, ihre Zusammenarbeit bekannt zu geben. Zukünftig werden die Märkte Schweiz und Liechtenstein gemeinsam bearbeitet.

Mit der Firma Springmann konnte ein kompetenter Vertriebspartner gewonnen werden, welcher seit Jahrzehnten im Schweizer Maschinenmarkt bekannt und tätig ist. Die beiden Firmen ergänzen sich in idealer Weise in den verschiedenen Industriesektoren. Die bestehenden Kunden von Rösler und Springmann werden in der gewohnten Art und Weise weiter betreut und bedient.



Die Rösler Oberflächentechnik GmbH ist weltweiter Marktführer in der Herstellung von Gleitschliffanlagen und Strahlanlagen, Lackier- und Konserviersystemen sowie Peripherieanlagen (Trockner, Waschanlagen) und Verfahrenstechnologie für die rationelle Oberflächenbearbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen. Zur Rösler-Gruppe gehören neben den deutschen Werken in Untermerzbach/Memmelsdorf und Bad Staffelstein/Hausen weltweit insgesamt 15 Niederlassungen, darunter die Rösler Schweiz in Kirchleerau.

Seit 1920 vertritt die Springmann AG als selbstständiges Unternehmen, vorwiegend europäische Hersteller von hochwertigen Produktionsmitteln für die mechanische Fertigung und deren Peripherie. Für Ihre Tätigkeit, stützt sie sich auf ein erfahrenes Team im Verkauf sowie im Kundendienst. Zwei Standorte (Neuchâtel und Niederbüren) sichern eine geographische und sprachliche Kundennähe.

Rösler Schweiz AG
Staffelbachstrasse 189
CH-5054 Kirchleerau
Tel. +41 (0)62 738 55 00
www.rosler.ch

Springmann SA
Route des Falaises 110
CH-2008 Neuchâtel
Tel. +41 (0)32 729 11 22
www.springmann.ch



stoco
SA
H-assembly
LECLUREUX GROUP

Votre partenaire pour l'assemblage








Stoco SA
Route de l'Areuse 8
2016 Cortaillod
info@stoco.ch
+41 32 552 22 50

HELIXA-i

Couplemètre de Précision



Le Couplemètre Helixa de Mecmesin est une solution idéale pour mesurer les variations de mesure entre de petits et moyens couples sur une multitude de produits fragiles ou de haute précision. Son alignement extrêmement précis le rend adéquat pour tester des assemblages de haute qualité présents dans les industries de la cosmétique, de la bijouterie, de l'électronique, de la pharmaceutique et médicale.

Les capteurs de couple Helixa (HTC) sont rapide et facile à fixer sur le banc d'essai Helixa. Les spécifications de la capacité et de l'étalonnage de chaque capteur individuel sont auto-détectées par le logiciel de pilotage Emperor.

En choisissant votre capacité parmi 7 capteurs de couples différents, vous avez la possibilité de mesurer de 0.1Nm jusqu'à 6Nm avec une précision incomparable de $\pm 0.5\%$ à la pleine échelle.

Accessoires précis pour sécuriser des échantillons très légers. Le contrepois élimine le poids d'un accessoire pour tenir l'échantillon.

Le logiciel d'Emperor™ fourni a été spécifiquement conçu pour travailler avec les bancs d'essai. Il allie facilité d'utilisation avec des fonctionnalités de programmation performantes. Avec la programmation exhaustive et les commandes de calculs, il est simple de créer ses propres programmes pour évaluer la résistance mécanique des produits.

Brütsch/Rüegger Outils SA
Heinrich Stütz-Strasse 20
Case Postale
8902 Urdorf
Tél. +41 44 736 63 63
Fax +41 44 736 63 00
E-Mail: sales@brw.ch
www.brw.ch



Brütsch-Rüegger
Tools

LISTE DES ANNONCEURS

Arcofil, St-Imier	27
Arrigoni-Laufer, La Chaux-de-Fonds	9
Artsupport, Rümlang	25
Astuto, Bevaix	4
Brütsch/Rüegger, Urdorf	42
Clip Industrie, Sion	33
Coloral, Neuchâtel	13
Covatec, Bienne	18
Crevoisier, Les Genevez	18
Diametal, Biel	34
Dihawag, Biel	30
Dubois-Dépraz, Le Lieu	11
Ebauches Micromécanique Precitrame, Tramelan	37
Elefil Swiss, Villaz-St-Pierre	5
EPHJ 2020, Genève	21-24+c.III
Ernst & Friends, Elmenhorst	c.II
Feller Pivotages, Grenchen	12
Groh & Ripp, Idar-Oberstein	17
Hardex, Ecole-Valentin	19
Horotec, La Chaux-de-Fonds	c.IV
IMI Swiss, Le Locle	14
Incabloc, La Chaux-de-Fonds	7
Inhotec, Le Locle	20
Klein, Bienne	17
La Pierrette, Le Brassus	9
Laser Cheval, Marnay	34
Lécureux, Bienne	c.I+20
Mimotec, Sion	35
Nano Cut, Onex	36
Patric concept, Colombier	20
Positive Coating, La Chaux-de-Fonds	31
Rédatech, La Chaux-de-Fonds	3
Rimann, Arch	29
Robert Laminage, Le Locle	29
Roxer, La Chaux-de-Fonds	4
Rubis-Précis, Charquemont	37
Sarix, Sant'Antonino	33
Simodec 2020, La Roche-sur-Foron	34
Stettler Sapphire, Lyss	28
Stoco, Cortaillod	41
SVM Micromécanique, Villeret	40
TWS 2020, La Chaux-de-Fonds	39
VOH, Courtelary	39
Witschi Electronic, Büren	12
Yerly, Delémont	10

HORLOGERIE-JOAILLERIE

MICROTECHNOLOGIES

MEDTECH



EPHJ

LE MONDE DE LA
HAUTE PRÉCISION 

16-19 JUIN 2020
PALEXPO GENÈVE

PLUS DE
800
EXPOSANTS

20'000
VISITEURS PROFESSIONNELS



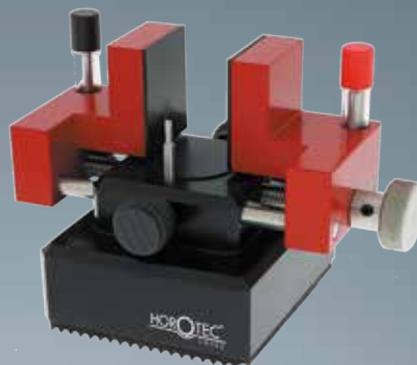
WWW.EPHJ.CH
   



LAMPE UV

Montée sur un statif réglable pour contrôler les huiles fluorescentes et détecter les poussières.

MSA 00.684



ÉTAU 3ÈME MAIN MULTIFONCTION

Porte-boîtes et porte-bracelets.

MSA 10.010



HUILIER COMPLET

En aluminium, avec 4 godets en céramique blanche + 4 pique-huile avec manche en aluminium.

MSA 17.103



HUILIER COMPLET

En aluminium microbillé, avec 4 godets en rubis synthétique + 4 pique-huile avec manche en aluminium.

MSA 17.104

HOROTEC SA

Av. Léopold-Robert 105b
Case postale 837
2301 La Chaux-de-Fonds
SWITZERLAND
www.horotec.ch



Marché Suisse
T. +41 32 925 95 95
F. +41 32 925 95 96
swiss@horotec.ch



Export Markets
T. +41 32 911 21 21
F. +41 32 911 21 22
export@horotec.ch