

MSM INFOS**Fehlmann Versa 825
sous la loupe****Courses**

- X 820 mm, Y 700 (1270) mm, Z 450 mm
- Axe C de 0 à 360°
- Axe A 230° (± 115°)

Table

- circulaire tronquée de 460 x 460 mm
- Charge max. 350 kg

Magasin d'outils

- standard 44 pos.
- option 250 pos. max.

Avances

- en standard X / Y / Z 1 – 30000 mm/min
- et en option 1–48000 mm/min
- Axe C 1–21600 °/min
- Axe A 1–10800 °/min

Poids

- ~ 10500 kg / 44 outils

Autres informations :
fehlmann.com

Trimos et Fehlmann, une collaboration heureuse !

Au numéro 5 de l'avenue de Longemalle à Renens se trouve l'entreprise Trimos SA. Rien au premier coup d'œil ne laisse présager que ce bâtiment discret abrite un des fleurons suisses de la métrologie.

Gilles Bordet, rédacteur MSM

A 200 km de là se trouve l'usine de production d'un autre fabricant suisse, de machines-outils cette fois ci, il s'agit de Fehlmann AG.

Fondée en 1930, Fehlmann est reconnue depuis de longues années en Suisse comme à l'étranger pour ses machines-outils de haute précision. C'est avec ses fameuses perceuses à table croisée de la série Picomax que le fabricant argovien s'est forgé une réputation qui a depuis dépassé les frontières nationales. La petite entreprise familiale de Seon a su croître au fil des ans, elle a développé sa gamme de produits et propose aujourd'hui une série complète de machines-outils, de la Picomax 20 manuelle au centre d'usinage CNC 5 axes Versa 825.

Au cœur de la grande Lausanne, à côté des anciens bureaux de la rédaction du MSM à Renens, se trouve l'usine du fabricant Trimos. C'est ici que sont développés et fabriqués l'ensemble de la gamme

des instruments de mesures de Trimos. L'entreprise dès sa création en 1972 s'est spécialisée dans les colonnes de mesures verticales et horizontales et propose en partenariat avec Sylvac des instruments de mesures à main. Les 2 sociétés ont été créés et ont grandi ensemble, Sylvac a commencé avec l'électronique alors que Trimos s'est concentrée sur la mécanique. Aujourd'hui les 2 entreprises collaborent toujours ensemble, l'électronique et les règles de mesures de Sylvac équipent de nombreux produits Trimos. Pour Thierry Keist, responsable marketing chez Trimos : « Les produits fabriqués par Trimos et Sylvac sont complémentaires, c'est pourquoi de nombreux agents dans le monde représentent les 2 marques. »

Malgré une taille modeste, Trimos emploie environ 50 collaborateurs et collaboratrices, l'entreprise jouit d'un rayonnement mondial. Distribués en Suisse par Brütsch-Rüegger, Trimos travaille sur une base d'agents exclusifs partout dans le monde.

De g à d : Gérald Truan, mécanicien de précision et opérateur sur la Versa 825; Thierry Keist, responsable marketing chez Trimos et Martial Marmy, technicien de vente chez Fehlmann.



Source : MSM

Avec 5 à 10% des volumes des ventes en Suisse, l'entreprise de Renens est très présente sur le marché helvétique mais c'est sur les marchés internationaux qu'elle fait le plus gros de ses ventes avec une part importante sur le marché asiatique et en particulier en Chine.

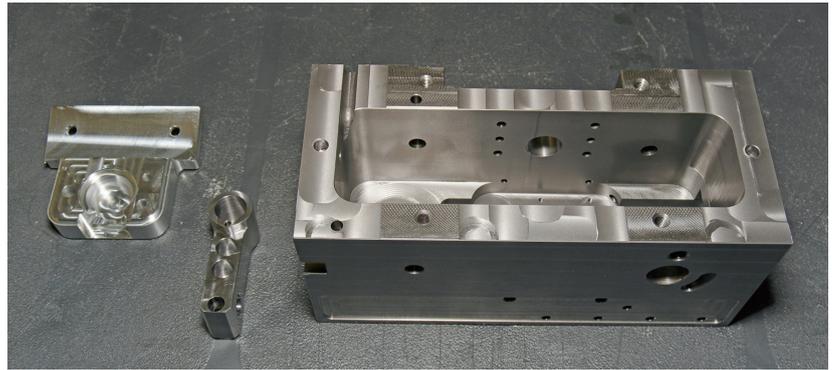
Des instruments de mesures de très haute précision 100% Swiss made

Trimos propose des produits de très haute précision dédiés à tous les secteurs industriels où il y a des usinages nécessitant des contrôles dimensionnels mais aussi partout où il est nécessaire d'étalonner des instruments de mesures ou de contrôle (bagues, jauges, etc...). La gamme du fabricant comprend 3 grandes familles de produits : les colonnes de mesures verticales, les bancs de mesure horizontaux et les systèmes d'analyse de surface (rugométrie).

La gamme de colonnes de mesures verticales commence avec la robuste et fonctionnelle TVM, entrée de gamme du fabricant. Viennent ensuite les modèles V3 à V7 avec leur robe grise et pour finir le modèle V9 avec sa livrée blanche, qui incarne tout le savoir-faire du fabricant et qui trône au sommet de la gamme. Il est tout particulièrement dédié aux utilisateurs désirant atteindre un très haut niveau de précision, en atelier comme en laboratoire. La série V dispose d'une base sur coussin d'air pour un déplacement aisé sur le marbre de contrôle et permet différentes mesures dimensionnelles comme les hauteurs, les épaisseurs et les côtes en chaîne mais aussi les entraxes entre alésages ainsi que leur diamètre. De nombreux accessoires sont disponibles pour ces colonnes de mesures comme un très vaste choix de touches de mesure.

Les bancs de mesures horizontaux sont quant à eux destinés aux mesures de contrôle ou de préérilage des bagues ou jauges ainsi que des instruments de mesure à main. La gamme comprend 5 modèles, TELS, Alesta, Horizon Granite, Horizon Premium et Twinner. La gamme est encore complétée par une série de bancs de mesures d'étalonnage dédiés à la certification des moyens de mesure. Il s'agit d'instruments de mesure de très haute précision comprenant 3 modèles, THV, Labconcept / Labconcept Premium et Labconcept Nano qui est la nouvelle référence en matière de métrologie dimensionnelle à l'heure actuelle sur le marché. Au niveau des capacités de mesures, l'Horizon Granite par exemple, est disponible jusqu'à une longueur de 12'000 mm !

Trimos dispose encore d'une gamme d'instruments de mesure de rugosité sans contacts fruit de 10 années de développement entre Trimos et une start-up de l'EPFL. Ces produits sont destinés aux applications de contrôle de la rugosité partout où il n'est pas envisageable de le faire par contact physique, horlogerie, optique, médical, etc... Le rendu graphique avec ses codes couleurs permet au premier coup d'œil de discerner les écarts dimensionnels entre les « creux et les bosses ». La gamme comprend 3 modèles, le TR Scan Premium, un sys-



Quelques-unes des pièces usinées avec la Versa 825. Le système de palettisation Robot Multi permet un travail en continu sans arrêt machine.

Source : MSM



Le design sans compromis du Labconcept Nano offre une plate-forme idéale et performante pour les mesures, le contrôle et l'étalonnage de tout moyen de mesure.

Source : Trimos SA

tème très performant pour la mesure de textures en 3D avec une résolution subnanométrique. Le TR Scan, plus simple, permet des mesures de rugosité sans contact rapides et 100% comparables aux systèmes classiques.

D'autres instruments de mesures plus petits comme les pieds à coulisse, micromètres extérieurs et intérieurs, les comparateurs, les règles digitales ou encore les supports de mesures sont disponibles par l'intermédiaire de Sylvac.

Tous les produits Trimos sont fabriqués et assemblés en Suisse. Trimos est présent dans de



Source : MSM

La Fehlmann Versa 825 installée chez Trimos est relativement compacte malgré ses nombreux périphériques. Au premier plan une colonne de mesure Trimos V7 et son très fonctionnel écran tactile.

nombreux secteurs industriels. Thierry Keist précise : « Nous avons beaucoup de clients qui sont des PME. Ils n'ont qu'une ou deux machines-outils et disposent d'une colonne de mesure Trimos. Quand leur instrument de mesure tombe en panne, c'est la panique ! Ils nous disent qu'ils ne peuvent plus travailler et désirent que nous leur mettions très rapidement un instrument de mesure à disposition en attendant la réparation du leur. Nous comptons également parmi nos clients de nombreuses entreprises plus importantes de l'industrie des machines en Suisse. Nous sommes actifs dans des secteurs comme l'automobile, l'aéronautique, le ferroviaire, l'horlogerie, le médical ou encore l'optique. Nous avons à cœur de nous faire encore mieux connaître sur le marché romand. Je suis toujours surpris de constater que des entreprises actives dans l'usinage depuis de longues années n'ont jamais ou très peu entendu parler de nous. Paradoxalement nos clients établis ne changeraient pour rien au monde leur colonne ou banc de mesure Trimos pour un produit concurrent. Quand je leur demande ce qu'évoque Trimos pour eux ils me répondent tous la même chose : précision et qualité suisse ! »

Des valeurs communes scellent un partenariat pour de longues années

Tout a commencé avec un séminaire d'usinage organisé par Swissmem, c'est lors de cet événement que le premier contact entre Fehlmann et Trimos s'est établi. Trimos découvre le fabricant argovien mais sans donner suite. Quelques années plus tard, Trimos décide de réinvestir dans de nouveaux moyens de production pour compenser le vieillissement d'une partie de son parc de machines trop souvent en panne, augmenter sa productivité et rapatrier en interne une part de sa production. Naturellement l'entreprise contacta les leaders du marché et arpenta les principaux salons à la recherche de la machine-outil parfaitement adaptée à ses besoins. Thierry Keist revient sur ces premiers contacts décevants : « Très souvent nous nous sommes fait regarder de haut. Les fabricants de

machines-outils ne nous connaissaient pas et ne semblaient pas intéressés à travailler avec une petite structure comme la nôtre. Nous avons beaucoup eu ce sentiment tout au long de nos recherches. » C'est à ce moment que le nom de Fehlmann a resurgi des mémoires et là tout à changer explique Thierry Keist : « Dès notre premier contact avec l'entreprise Fehlmann AG la relation a été cordiale, d'égal à égal, nous nous sommes tout de suite sentis reconnus. Très vite nous nous sommes rendus compte que nos 2 entreprises partagent de nombreuses similitudes au niveau de leur philosophie, ce sont toutes deux des entreprises à taille humaine et elles produisent des produits haut de gamme entièrement fabriqués en Suisse, ce dernier point est essentiel pour nous. C'est ce qui nous a rapproché, plus que les performances intrinsèques de la machine, même si à ce niveau cette Versa 825 est le must ! » Martial Marmy, Technicien de vente chez Fehlmann, confirme cela et ajoute : « Les rapports avec nos clients sont primordiaux. Nous ne sommes pas toujours suffisamment reconnus de ce côté de la Sarine et il est très important pour nous de développer notre notoriété en Romandie. Nous disposons de solides arguments pour y arriver et c'est bien pour cela que Trimos nous a fait confiance. Nous formons du personnel en français, que ce soit en interne ou pour nos collaborateurs externes. La barrière linguistique n'en est pas une pour nous et nous insistons beaucoup sur ce point, nos clients romands auront toujours un contact maîtrisant parfaitement leur langue natale. »

Bien-sûr l'achat d'un centre d'usinage 5 axes équipé d'un système automatisé de chargement des pièces ne se fait pas uniquement sur un contact positif, et d'ailleurs au départ Trimos jugeait que les produits de Fehlmann ne correspondaient pas à leurs besoins. Malgré cela, Martial Marmy proposa de passer un jour chez Trimos pour leur présenter l'ensemble de la gamme de leurs machines ainsi que les services offerts par Fehlmann. Trimos a revu de son côté ses besoins et s'est très vite rendu compte qu'une machine Versa 825 était à même de remplacer près de 3 anciennes machines-outils. Ensuite c'est un processus standard, série de tests d'usinage de pièces Trimos sur une Versa 825 dans l'usine de Seon, visite de clients déjà équipés de Versa. Pour Martial Marmy : « Il est important pour nous que nos futurs clients puissent discuter avec des utilisateurs de nos machines. » Avec la série Versa, et tout spécialement la 825 et la toute nouvelle 645 Linear, Fehlmann a su s'imposer par la qualité de ses produits mais aussi et surtout par son service de qualité et sa grande réactivité.

Chez Fehlmann il n'y a pas de clients de seconde zone, tous les clients sont importants et l'entreprise met un point d'honneur à tous les servir avec le même engagement.

La Versa 825 et sa petite sœur la 645Linear sont le sommet de la gamme de chez Fehlmann. Ce centre d'usinage 5 axes simultanés dispose d'arguments de poids. Il est disponible en plusieurs versions avec ou sans système de chargement de pa-



Le bâti de la Fehlmann Versa 825 est en fonte grise et fait appel à la simulation par éléments finis pour assurer la meilleure stabilité possible. La position du berceau perpendiculaire au portique est parfaitement visible sur cette image.

lentes. Fidèle à sa devise « Tout chez un seul fournisseur », Fehlmann construit depuis 1996 ses propres broches motrices.

Versa 825, précision, productivité et polyvalence

La 825 Versa est disponible avec 4 différentes configurations de broches, avec un cône de liaison HSK-A63 à 14'000 tr/min ou respectivement 20'000 tr/min ou avec du HSK-E50 à 30'000 tr/min ou respectivement 36'000 tr/min. La version choisie par Trimos est équipée d'une broche en ligne HSK-A63 à 20'000 tr/min, d'un changeur d'outils à rack de 186 positions et d'une tour de chargement/déchargement de palettes Erowa Robot Multi pour 40 palettes.

Elle dispose encore d'un système de mesure des outils sans contact et de tous les périphériques nécessaires, convoyeurs, groupe haute pression, etc... Fehlmann se définit comme un « one stop shop », l'entreprise propose des cellules machines uniques ou des systèmes hautement automatisés. Quelle que soit la solution choisie, il n'y a toujours qu'un seul contact pour le client, Fehlmann.

La série Versa dispose d'une structure en fonte grise optimisée par la méthode des éléments finis. Le choix de la matière du bâti repose sur des avantages comme : la conductibilité thermique homogène, les propriétés optimales d'amortissements et une excellente rigidité. Les surfaces de montage des guidages linéaires généreusement dimensionnés sont préalablement grattées et la géométrie est garantie sans aucune compensation électroniques. L'excellente stabilité thermique de la machine assure une très haute répétabilité et une grande précision, facteurs essentiels pour la fabrication d'instruments de mesures. Certaines opérations ultérieures de planage ont été éliminées, les pièces pouvant être entièrement usinées sur la

Le berceau basculant de la Versa 825 passe de 15 degrés la verticale à gauche comme à droite. Un supplément de course angulaire qui est le bienvenu et qui rendra d'innombrables services.



Source : Fehlmann AG

Versa 825. C'est aussi un des points forts de cette machine, la grande qualité des états de surfaces qu'elle est capable de générer.

La topologie de la structure est de type à portique fixe et table mobile, une configuration qui apporte beaucoup plus de rigidité qu'un portique mobile. Fehlmann propose une implantation originale du berceau basculant supportant la table tournante. Généralement le berceau est parallèle à la poutre du portique mais pas sur la Versa où il est monté perpendiculairement. Cette implantation offre plusieurs avantages comme celui d'offrir à l'opérateur un contact visuel constant avec la pièce en cours d'usinage et celui de pouvoir dégager l'ensemble du berceau en position de chargement, qu'il soit manuel ou automatisé. Le berceau basculant dispose d'une course de 230°, soit $\pm 115^\circ$ ce qui permet de largement dépasser les 90° et ainsi d'envisager sereinement toutes les configurations de pièces possibles.

Pour garantir un très haut niveau de précision, un grand effort a été fait pour assurer à l'ensemble du bâti la meilleure stabilité thermique possible. Tous les éléments qui peuvent transmettre de la chaleur à la structure de la machine sont refroidis et isolés. Les entraînements disposent d'un système de refroidissement par fluide et toute la zone de travail de la machine est isolée thermiquement du bâti en fonte au moyen de tôles en acier inoxydable. D'origine, la machine est équipée de compensations thermiques et d'une broche refroidie mais elle peut être équipée en option d'un contrôle de la dilatation de la broche par mesure direct. Bien entendu, la Versa 825 fonctionne en boucle fermée, elle est donc équipée de règles de mesure de grande précision d'origine Heidenhain tout comme sa commande. Dans ces conditions, l'utilisateur a la garantie d'atteindre rapidement la température de travail optimale ainsi qu'une précision constante 24h sur 24h avec la plus haute précision géométrique. La table

rotative de 560 mm de diamètre est animée, tout comme le berceau basculant, par un moteur couple puissant et refroidi qui permet des usinages simultanés sur 5 axes dynamiques ou des positionnements de haute précision. Pour exploiter au maximum les capacités d'usinage de cette machine, la délimitation de la zone d'usinage est illimitée. Cela permet d'usiner des pièces de dimensions plus importantes, voir dépassant les limites autorisées, sans risques de collisions ou de surcharges des axes rotatifs. En effet, en fonction de la taille de la pièce, les angles de rotation ou de basculement sont limités et les avances réduites selon son poids. Ce cycle baptisé Fehlmann ARO – Automatic Rotary-Axis Optimization est entièrement intégré à la commande Heidenhain.

Fehlmann a encore à son catalogue une contre pointe verticale pneumatique pilotable pour les pièces longues et propose aussi, en lieu et place de la table rotative universelle, pratiquement tous les systèmes de serrages usuels. La machine est équipée au choix d'une commande Heidenhain iTNC 530 ou iTNC 640 avec dynamique optimisée pour les opérations d'usinage 5 axes et UGV, d'une manivelle électronique ainsi que du cycle Fehlmann HSC-Setup. Ces puissantes commandes en association avec les cycles développés par Fehlmann font de la Versa 825 une machine dynamique, conviviale, performantes et hautement productive. A noter encore qu'elle reste très compacte au vu de ses courses, 820 mm en X, 700 (1270) mm en Y et 450 mm en Z. Un dernier point, et non des moindres, c'est l'excellente ergonomie dont fait part la série Versa. Avec 3 accès facilités à la zone de travail ou de chargement et une ergonomie fort bien pensée, la série Versa offre à l'opérateur les meilleures conditions de travail possible.

Automatisation hautement intégrée pour une productivité maximale et une grande flexibilité

La Versa 825 livrée chez Trimos dispose de plusieurs périphériques optionnels. Elle est équipée d'un changeur d'outils à rack à 186 positions entièrement vitré conçu de manière à ce que l'opérateur puisse avoir une vision constante des outils. Le magasin est complété par un convoyeur de copeaux à double vis d'extraction et filtre à bande, d'un réservoir de liquide de coupe de 1050 litres, d'un groupe haute pression à 80 bars, d'un système de filtration des brouillards d'huile et bien-sûr de l'excellent système robotisé de chargement et déchargement de palettes Robot Multi d'Erowa. La possibilité de travailler en temps cachés grâce au robot de chargement a été un argument important qui a pesé en faveur de Fehlmann.

L'utilisation du Robot Multi est grandement facilitée par le système MCM (Milling Centre Manager) de Fehlmann ou par fichier de gestion de palettes. Selon le nombre de palettes et la variété des pièces, une installation peut être pilotée et surveillée par un fichier de palettes intégré à la commande numérique ou par le très flexible MCM. Gérald Truan,



Source : Trimos SA

Dotées d'un affichage entièrement tactile et de supports de touches latéraux ayant fait leurs preuves depuis plusieurs décennies, les V7 se positionnent comme instruments universels pour l'atelier.

mécanicien de précision chez Trimos, est l'un des opérateurs qui travaille sur la Versa 825 : « Actuellement nous avons plus de 30 pièces différentes fabriquées sur cette machine. Nous travaillons presque uniquement avec des tasseaux à fretter et nous sommes très satisfaits de cette solution. Nous travaillons en 2 x 8h, la semaine uniquement. Cette machine ne tourne pas encore à plein régime mais la montée en puissance se fait progressivement. Nous sommes encore en phase d'apprentissage mais prochainement nous pourrions utiliser le plein potentiel de ce centre d'usinage ». Le robot de chargement livré avec la Versa dispose de 5 plateaux, ce nombre peut être augmenté ou diminué en fonction de la taille des posages et du nombre de palettes utilisées. Même pour ce périphérique, Fehlmann reste toujours le seul interlocuteur pour le client. Les palettes sont d'origine Erowa et les étaux viennent de chez Triag. L'accès au montage des palettes est rendu très aisé grâce à la grande porte d'accès du Robot Multi. Plusieurs types de pièces sont usinées par la Versa, des éléments en fonte taillés dans la masse pour les bancs de mesure horizontaux mais aussi des pièces en acier inoxydable comme les supports de touche pour les colonnes de mesures verticales.

Aujourd'hui les rapports humains sont un critère essentiel lors d'un nouvel investissement

Voilà deux entreprises qui n'avaient jamais collaboré auparavant sur la voie d'un partenariat qui va durer de longues années encore. A l'heure actuelle le niveau de qualité et de performance des produits fabriqués en Europe est très élevé. Dans ces conditions ce n'est plus au niveau des performances et des qualités intrinsèques des machines-outils et périphériques qu'une vente se conclue. La qualité du contact, la réactivité, le SAV mais aussi des valeurs communes font désormais la différence. Et cela seul un partenaire local est à même de le garantir, au-delà de la proximité, de la langue il y a aussi une culture commune.

Et en ces temps de mondialisation à outrance, pouvoir disposer d'un partenaire national qui vous connaît et vous reconnaît n'a pas de prix. Certaines choses ne pourront jamais être achetées, le respect, la considération, l'écoute, voilà ce que nos fabricants peuvent offrir à leur clientèle et il devrait toujours en être ainsi.

MSM

Trimos SA

Avenue de Longemalle 5, 1020 Renens
Tél. 021 633 01 01, Fax 021 633 01 02, info@trimos.ch
trimos.ch

Fehlmann AG - Fabrique de machines

Birren 1, 5703 Seon
Tél. 062 769 11 11, Fax 062 769 11 90, mail@fehlmann.com
fehlmann.com

Distributeur exclusif Trimos pour la Suisse :

Brütsch/Rüegger Outils SA
Tél. 044 736 63 63, Fax 044 736 63 00, info@brw.ch
brw.ch