# REVO-2 et le codeur ATOM™

Le système multicapteur REVO® est l’un des produits phares de Renishaw. Il permet aux utilisateurs de machines de mesure tridimensionnelle (MMT) d’effectuer des mesures 5 axes sur une MMT 3 axes. Il mesure des milliers de points par seconde et fonctionne à des vitesses atteignant 500 mm/s. Étant donné que la tête est beaucoup plus légère et plus dynamique que la MMT, elle est en mesure de suivre rapidement les changements de géométrie de la pièce sans introduire d'erreurs dynamiques délétères.

REVO-2 est une version perfectionnée de la tête de mesure 5 axes révolutionnaire à multicapteurs à utiliser sur les MMT. REVO-2 et son nouveau contrôleur UCC S5 pour MMT s'appuient sur le succès du système multicapteur REVO qui présente des capacités de puissance et de communications renforcées pour la prise en charge des tout derniers capteurs REVO, tels que le palpeur de mesure optique RVP. La course est élargie dans le cadran négatif permettant une meilleure accessibilité pour une utilisation de stylets en étoile. Le positionnement continu permet au système d’orienter le palpeur optique à n’importe quel angle.

# Solution en matière de codeur ATOM

En effet, celui-ci était conçu sur mesure avec une règle incrémentale à pas fin de 12 µm, ayant été développée avant la commercialisation de ces codeurs miniatures d’une extrême précision. REVO-2 incorpore sur ses deux axes le tout dernier système de codeur angulaire incrémental ATOM et son disque en verre RCDM. C’est le premier produit incorporant le codeur ATOM au stade de la conception. Lancé en 2014, ATOM était le premier codeur miniature au monde disposant d’optique à filtrage avancée et la plus faible erreur cyclique de sa catégorie. La lecture de chaque disque en verre RCDM à pas de 20 µm (Ø68 mm) est effectuée sur le cadran par un paramétrage à deux têtes de lecture, ce qui permet d’optimiser la performance du REVO-2 en éliminant les erreurs d’excentricité. Les têtes de lecture ATOM sont connectées aux circuits électroniques du REVO-2 via un filtre analogique et un convertisseur analogique-numérique (CAN). Fruit de procédés de fabrication hautement automatisés et évolués, ATOM minimise la variabilité des procédés afin de garantir une qualité supérieure et les meilleurs délais possibles. L’équipe de R & D du REVO-2 a choisi ATOM pour la fiabilité et la stabilité de sa fabrication hautement automatisée et évoluée.

Dans cette application, ATOM offre une résolution très fine et une vitesse permettant une stabilité de positionnement exceptionnelle lors du scanning de surfaces complexes. Le système ATOM a également été sélectionné en raison des caractéristiques de conception suivantes :

* Une installation mécanique simple grâce à une LED de réglage et d’un programme d’auto calibration permettant une optimisation rapide.
* Facilité de paramétrage, en conjonction avec le circuit électronique de REVO-2, permettant une calibration incrémentale des signaux et un auto-phasage des marques de référence sans oscilloscopes ni appareils externes.
* Disponibilité de la règle rotative en chrome sur verre, présentant une précision des graduations qui permettent au REVO-2 d’atteindre une résolution de 0,002 seconde d’arc, donnant une haute précision sur toute la plage de température de fonctionnement.

Au total, ATOM contribue à rationaliser le procédé de fabrication REVO-2, tout en assurant une performance exceptionnelle de métrologie.

# Comment le codeur ATOM vous fait-il économiser du temps et de l’argent ?

Le disque RCDM à graduations de l’ATOM est soumis à des essais d’acceptation avant la livraison. Il est disponible dans toute une série de dimensions correspondant à tous les types d’application. C’est ce niveau de maturité de la fabrication (en anglais manufacturing readiness level, MRL) qui a permis à Renishaw d’acheter en toute confiance des règles à graduations RCDM en grandes quantités. Son installation intégrée en cours de fabrication du REVO-2 a également été rationalisée en adoptant des procédures bien établies pour monter la tête de lecture ATOM avec des équerres de support et des cales disponibles comme pièces vendues séparément.

Les systèmes ATOM offrent deux méthodes différentes pour l’alignement du disque : une méthode électrique, l’autre optique, et le paramétrage des doubles têtes de lecture de REVO-2 admettent l’utilisation de l’une ou de l’autre. Dans ce cas, l’alignement optique a été retenu pour donner un moyen simple et facilement reproductible de réglage de l’excentration du disque. Cette technique fait appel à un microscope relié à une caméra pour surveiller le mouvement de la bande d’alignement lorsque le disque est en rotation. Le disque est ajusté jusqu’à ce que le battement total de la bande d’alignement se trouve dans les limites des spécifications de conception. Auparavant, il fallait près d’une heure pour réaliser cette opération d’alignement et bloquer la tête de lecture en place. Désormais, ATOM est conçu pour pouvoir monter et aligner la tête de lecture sur la règle en quelques minutes.

Parmi les autres éléments qui ont fait l’objet d’améliorations, notons la calibration du paramétrage du codeur, après le montage et l’alignement. Avant REVO-2, le signal de référence était visualisé sur un oscilloscope pour mettre en phase manuellement les marques de référence sur le disque gradué. Les LED de paramétrage d’ATOM permettent d’effectuer une calibration visuelle et de régler les paramètres du codeur d’une manière inégalée dans sa catégorie. Il existe en option un kit de diagnostic facilitant le paramétrage lorsque il est difficile visualiser la LED de la tête de lecture. REVO-2 est doté d’un circuit électronique intégré qui permet de le mettre en interface directe avec la ligne CAL et les canaux de sortie des signaux. Il assure en fait la même fonction que le kit de diagnostic ATOM, par le biais d’un programme LabVIEW.

Comme l’explique Richard Toller, Responsable technique de la Division Produits MMT chez Renishaw : « Le codeur ATOM apporte un niveau de plug-and-play pratique qui n’existait pas jusque là. La facilité d’installation et d’alignement, en conjonction avec une excellente assistance technique, a permis à l’équipe de conception du REVO-2 de satisfaire intégralement les spécifications de conception, tout en réduisant la durée totale du cycle de production. »

# Choisissez le codeur ATOM pour optimiser vos procédés de fabrication

L’optimisation de ces procédés sera sans doute l’étape la plus importante pour obtenir une amélioration du rendement général. L’ingénieur de procédé doit se poser les questions suivantes : « Comment chaque pièce, chaque machine, chaque tâche de production affectent-elles l’ensemble du procédé ?

ATOM est conçu pour soutenir les opérations de fabrication et d’entretien en procurant une assistance technique inégalée, une installation rationalisée et des procédures robustes de calibration. Le résultat final est une réduction des délais du cycle du procédé, une augmentation du rendement unitaire, une amélioration des performances et une diminution des coûts de production. La qualité d’ATOM associé à la technologie REVO a permis de créer le système puissant REVO‑2.

**-Fin-**