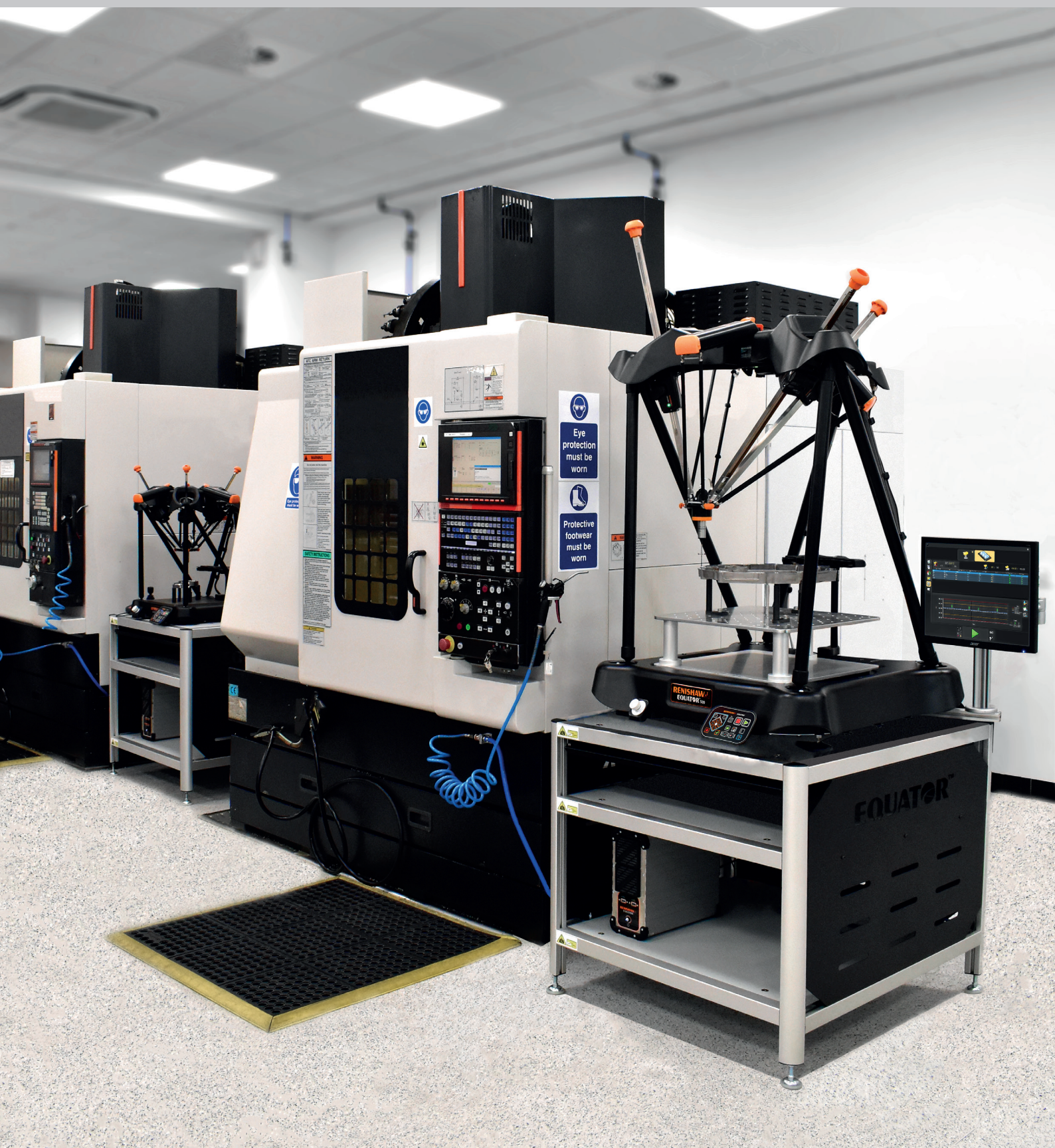


# Systèmes de mesure Equator™

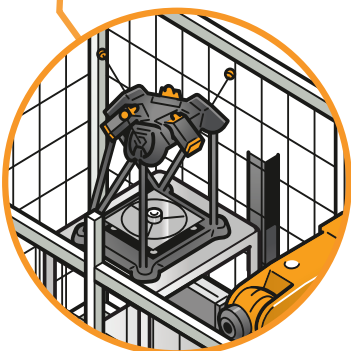
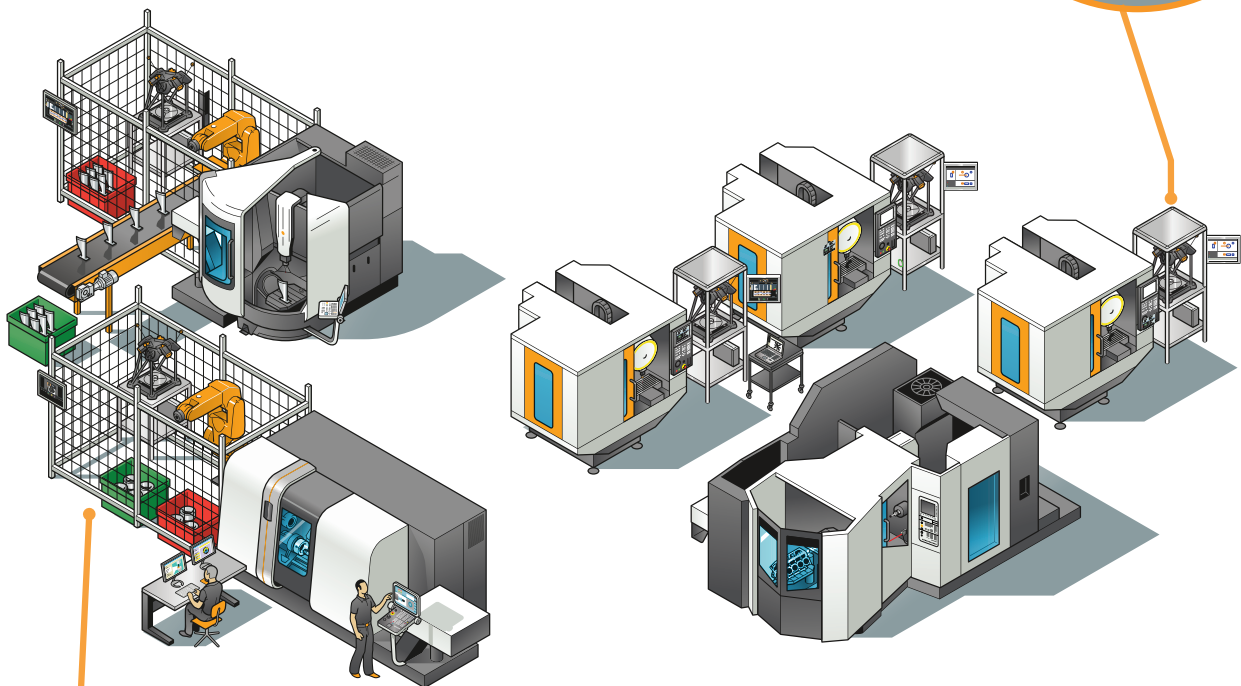
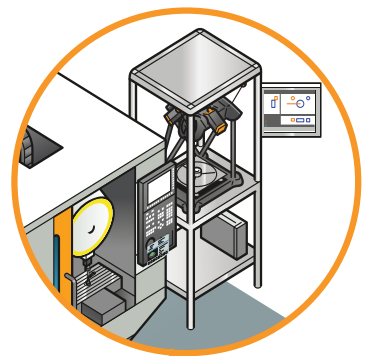


# Le rôle des systèmes de mesure Equator™ en atelier

Depuis des décennies, on utilise des comparateurs pour contrôler les procédés de fabrication tels que des pieds à coulisse, calibres « Passe/Passe pas » ou des calibres d'alésage. Le système Equator est une jauge flexible, conçue pour assurer la vitesse, la répétabilité et la facilité d'emploi destinées aux applications manuelles ou automatiques en atelier.

## En tant que système de comparaison autonome

- Permet des corrections en cours de processus effectuées manuellement ou automatiquement après les opérations de fabrication
- Permet d'augmenter la fréquence des contrôles et une réaction rapide aux variations de processus
- Fournit une assurance qualité en cours de fabrication, en renforçant la confiance dans la qualité de la pièce finie
- Des mesures simples et complexes sont réalisables sur un seul appareil



## Au sein d'une cellule automatisée

- Offre tous les avantages d'un système de mesure Equator autonome
- La connexion aux robots et contrôleurs élimine toute erreur humaine et permet une hausse de cadence
- Le renvoi de données des correcteurs peut être envoyé directement vers les automates de machine-outil
- Les pièces peuvent être automatiquement triées selon leur acceptation ou rejet au contrôle

## Avantages des systèmes de comparaison Equator™

### Amélioration du contrôle de processus

- Application de mises à jour automatiques sur la machine-outil à l'aide du logiciel IPC, par exemple pour corriger les effets de l'usure de l'outil
- Des résultats de contrôle pièce par pièce visibles instantanément en utilisant les graphiques intégrés Process Monitor
- Maîtrise de la capacité du processus de fabrication et amélioration de la cadence des bonnes pièces

### Maintien de la précision en atelier

- Des mesures en toute confiance dans les environnements d'usinage
- Les systèmes peuvent fonctionner de 5 à 50 °C et avec jusqu'à 80 % d'humidité
- Adaptation à la variation thermique par remise à zéro du système

### Réduction des coûts de contrôle

- Remplacement de plusieurs calibres
- Suppression des coûts de calibration réguliers
- Contrôle de différentes pièces avec un seul appareil

### Simple à utiliser

- Une formation minimale requise pour les opérateurs
- Exécution de sous-programmes de comparaison complexes sur simple pression d'un bouton
- Utilisation de lecteurs codes barres pour la sélection de programme automatique



Notre client a réalisé son propre contrôle des marchandises reçues, en vérifiant la conformité avec nos valeurs rapportées, et a été ravi. Il n'a pas rencontré ce niveau de qualité auprès d'autres fournisseurs



PEAK (Allemagne)

## Contrôle de processus

Le système de comparaison Equator™ est doté d'un logiciel intégré qui peut se connecter directement aux automates. Il existe un éventail d'options pour le renvoi de données des correcteurs et des corrections vers le processus, y compris la possibilité de définir des limites d'avertissement afin que des mesures soient prises avant que les pièces ne sortent des limites de tolérance. Les résultats des mesures et des corrections de processus sont affichés instantanément sur un diagramme de progression, qui montre les tendances et l'historique de production.

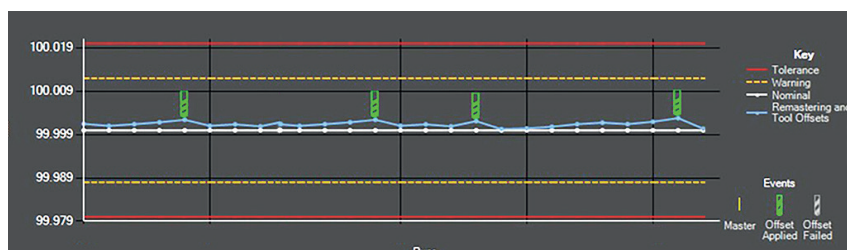


Diagramme de progression Process Monitor montrant les mises à jour CNC.

### Mise à jour de machines multiples

Met à jour plusieurs machines sur une base par entité, et renvoie des informations vers plusieurs outils. Cela permet la commande de multiples opérations de fabrication en un cycle de comparaison.

### Gestion de la durée de vie des outils

Permet de mieux comprendre la durée de vie de vos outils de coupe et de définir des limites d'avertissement d'usure de l'outil réglées par l'utilisateur. Les outils frères sont pris en charge.

### Processus de commande

Mesure la taille, la position et la géométrie 3D des données au point de fabrication pour la mise à jour des correcteurs et l'amélioration de la capacité du processus. Les mesures effectuées à partir de plusieurs pièces peuvent être moyennées pour réduire la variation.



Pour notre cellule d'usinage, il n'existe aucun autre outil comparable de mesure rentable en atelier, ... avec une mesure post processus et une compensation automatique de l'outil. Mesure des résultats de l'Equator ... compense les outils lorsque la pièce dévie de la tolérance. La vitesse de l'Equator lui permet de facilement suivre la cadence du processus.

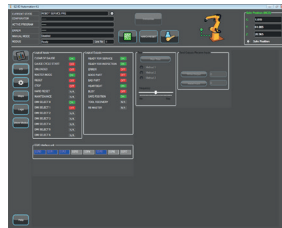


## Intégration du système dans les cellules automatisées



### Matériel d'automatisation

Les unités d'entrée/sortie EQ-IO permettent au comparateur Equator de se connecter à une variété d'équipements dans une cellule automatisée avec jusqu'à 32 connexions E/S numériques.



### Logiciel d'automatisation

Le logiciel EZ-IO simplifie le réglage des cellules de fabrication automatisées pour configurer les communications entre les systèmes Equator et l'automate de la cellule.



### Contrôle de processus intelligent

À l'aide du logiciel IPC (contrôle de processus intelligent) pour comparateurs Equator, les données de contrôle sont utilisées pour réaliser des corrections automatiques des correcteurs de la machine-outil.



### Système de comparaison Equator

Fonctionne dans une cellule sans aucune surveillance en toute confiance. Charge/décharge lorsque nécessaire, applique automatiquement des mises à jour de machine-outil et accède à des résultats visibles instantanément, l'ensemble côté machine.

### Système de transfert automatique

Le système de transfert automatique Equator permet aux pièces d'être automatiquement transférées en entrée et en sortie, en utilisant des invites dans le logiciel du programme de comparaison.



# La famille des systèmes de mesure Equator™

La famille de comparateurs Equator comprend quatre appareils de contrôle programmables, hautement répétables et insensibles aux variations thermiques.

Les comparateurs Equator 300 et Equator 500 sont disponibles en hauteur standard ou réhaussée. Doté d'un exceptionnel ratio empreinte sur volume de mesure et d'une incertitude de  $\pm 2 \mu\text{m}$  sur une plage de température de  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  à  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ , la famille de comparateur Equator est parfaitement adaptée au contrôle de pièces là où elles sont produites, en atelier.



## Equator™ 300

- Enveloppe de travail XY :  $\varnothing 300 \text{ mm}$ , Z :  $150 \text{ mm}$
- Incertitude de comparaison :  $\pm 2 \mu\text{m}$
- Température de fonctionnement :  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$  à  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$
- Poids maximum de la pièce à contrôler :  $25 \text{ kg}$



## Equator™ 300 Hauteur réhaussée

- Enveloppe de travail augmentée de  $150 \text{ mm}$  (Z)
- Permet un meilleur accès pour les systèmes de chargement mécanique.
- Enveloppe de travail allongée en Z avec le changement de module





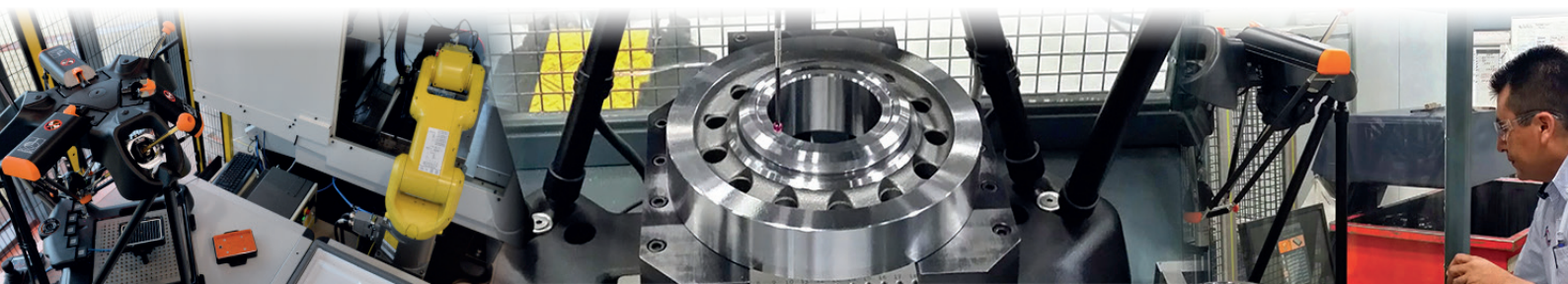
### Equator™ 500

- Enveloppe de travail XY : Ø 500 mm, Z : 250 mm
- Incertitude de comparaison :  $\pm 2 \mu\text{m}$
- Température de fonctionnement : +5 °C à +50 °C
- Poids maximum de la pièce à contrôler : 100 kg



### Equator™ 500 Hauteur réhaussée

- Enveloppe de travail augmentée de 150 mm (Z)
- Permet un meilleur accès pour les systèmes de chargement mécanique.
- Enveloppe de travail allongée en Z avec le changement de module



# Les composants des systèmes de mesure Equator™

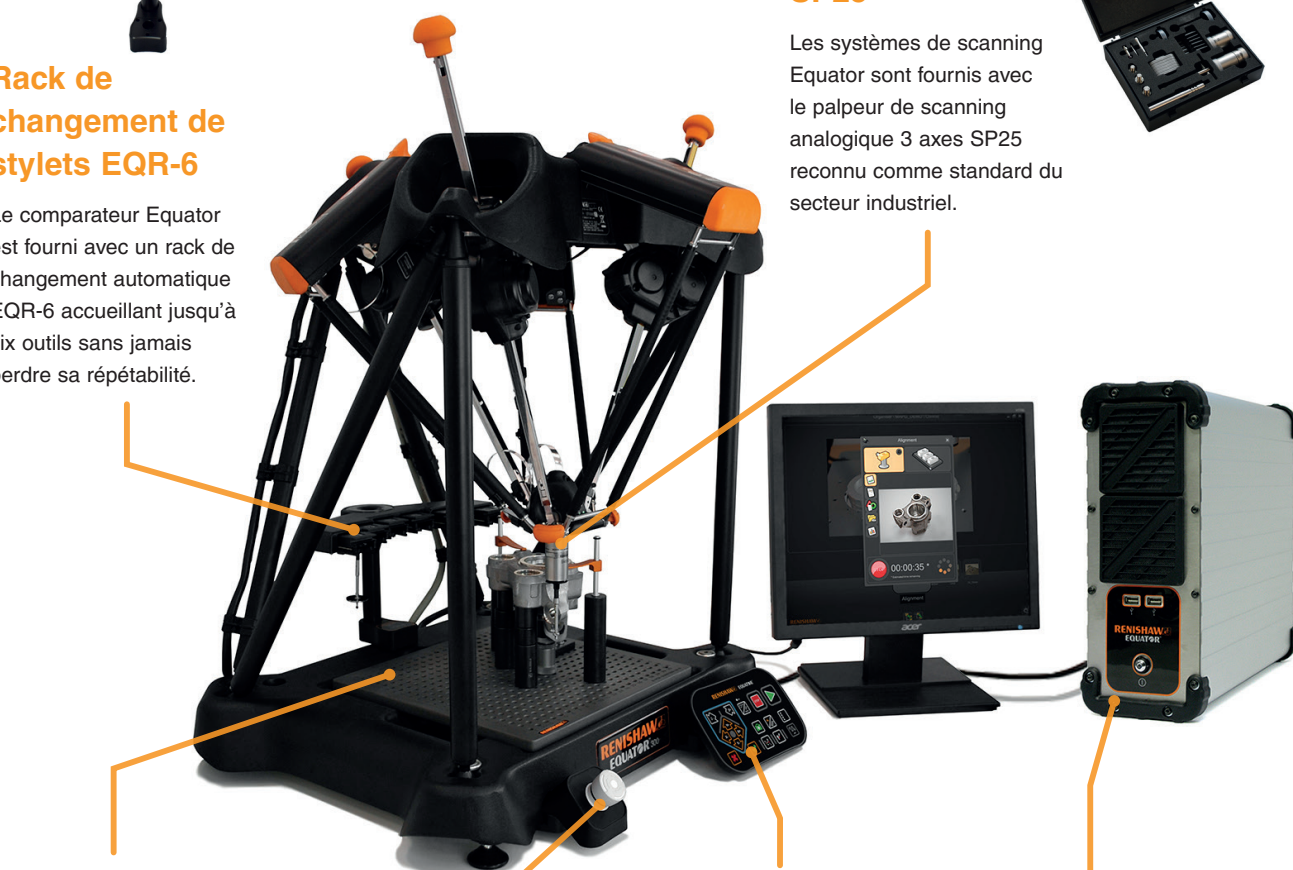


## Rack de changement de stylets EQR-6

Le comparateur Equator est fourni avec un rack de changement automatique EQR-6 accueillant jusqu'à six outils sans jamais perdre sa répétabilité.

## Kit de palpeur SP25

Les systèmes de scanning Equator sont fournis avec le palpeur de scanning analogique 3 axes SP25 reconnu comme standard du secteur industriel.



## Plaques de montage

Les systèmes de comparateur Equator et Equator Hauteur réhaussée comprennent des plaques M8, M6 ou 1/4-20 selon les exigences du client. Des plaques de montage supplémentaires peuvent être commandées comme accessoires.



## Interface Bouton Equator

L'Equator Button Interface (EBI), que le personnel d'atelier exploite au moyen de simples boutons-poussoirs, rend la souris et le clavier inutiles.



## Bouton d'arrêt et joystick

Le bouton d'arrêt est une alternative simplifiée du joystick. Son installation à l'avant du comparateur Equator se fait facilement.

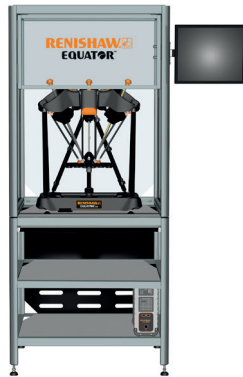
## Contrôleur Equator

Le contrôleur de l'Equator est un contrôleur machine multifonction capable de piloter le comparateur Equator avec des niveaux élevés de vitesse et de répétabilité.





## Accessoires



### Enceintes

L'enceinte Equator™ est une station de comparaison autonome avec un encombrement optimisé qui peut être configurée suivant les besoins de chaque client.



### Systèmes de transfert automatique

Disponible avec les systèmes de comparateur Equator 300 et Equator 500, le système de transfert automatique Equator (EQ-ATS) augmente l'accessibilité pour le chargement des pièces. À l'aide de l'EQ-ATS, les pièces sont automatiquement transférées en entrée et en sortie du comparateur.



### Kit de vérification de mesure Equator

Equator Gauge Checker peut être utilisé pour valider que le système fonctionne selon les spécifications de fabrication. Les contrôles de comparaison Equator sont faciles à intégrer dans votre programme de maintenance et permettent d'effectuer un bilan de santé rapide.



### Kits de bridage modulaire

La gamme de bridages modulaires pour le comparateur Equator comporte des plaques de fixation en grille conçues spécifiquement avec un système cinématique à 3 points répétable et sûr pour le chargement/déchargement rapide des pièces.



### Kits de stylets

Les kits de stylets/stockage contiennent les stylets les plus couramment employés par les utilisateurs du comparateur Equator. Ils sont disponibles en trois versions, les prix en lots étant inférieurs à la somme du contenu.



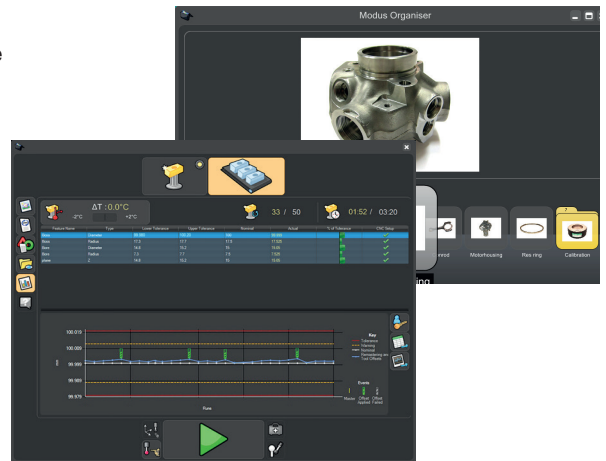
### Rehausseurs de plaque

Disponible pour les deux systèmes de mesure Equator 300 et 500, le rehausseur de plaque relève l'emplacement cinématique de la plaque de montage, idéal pour la mesure de pièces peu profondes ou une utilisation de stylets courts.

# Logiciel

## Logiciel Organiser™ pour opérateur en atelier

- Logiciel intuitif doté d'une sélection et exécution de programme gérée par image, ainsi que de rapports de données
- Pièces identifiées par images, numéros de pièce ou lecteur de code-barres
- Temps de contrôle restant et résultat Réussite/Échec affiché
- Process Monitor suit les performances d'exécution en indiquant toute dérive du processus

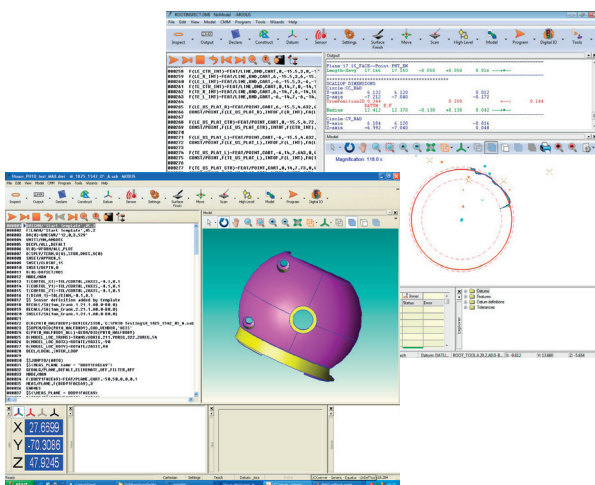


Le logiciel Organiser est le moyen idéal d'exécuter le comparateur Equator™ en atelier, il est tellement simple et utile. Les opérateurs sont en mesure de choisir des programmes et de démarrer la vérification des pièces en quelques secondes.



Eponsa (Spain)

## Logiciel de métrologie MODUS™



- Crée rapidement des sous-programmes de mesure pour une large gamme de pièces
- Programmation facile de mesures par scanning ou par contact sur le comparateur Equator
- Programmation hors ligne basée sur CAO, avec prise en charge des données IGES, STEP, Parasolid® et VDA-FS
- Intégration avec les solutions CATIA® (v4 et v5), Siemens® NX™, Pro/E® et SolidWorks® CAD/CAM
- Prise en charge native du langage DMIS
- Simulation de mouvement complète et détection de collision
- Fonction puissante de rapports en formats texte et graphique
- Exportation flexible des données, y compris les données Q-DAS certifiées



Lorsque nous avons installé le comparateur Equator, nous avons été en mesure de mesurer toutes les entités, y compris le diamètre, dans les cellules de production et il n'a plus été nécessaire d'amener des pièces au local qualité.



Tremec (Mexique)

# Contrôle de processus avec le comparateur de Renishaw

## Applications clé en main

Nos ingénieurs d'application spécialisés sont en mesure de fournir la solution précise de mesure correspondant à vos exigences, y compris des applications clé en main offrant des études de bridages, de programmes pièce, ainsi que de répétabilité et de reproductibilité de mesure (GR&R).

Nos ingénieurs d'application peuvent également identifier et vous aider à mettre en œuvre des solutions adaptées à vos besoins individuels :

### Chargement



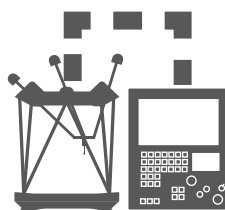
Systèmes chargés manuellement ou cellules automatisées

### Surveillance



Suivi de processus mettant en évidence les entités critiques

### Contrôle



Contrôle de processus à l'aide de notre logiciel IPC

### Rapport



Signaux personnalisés et exportation de rapports

## Service

Chez Renishaw, nous jouissons d'une excellente réputation de par le service important que nous fournissons à nos clients au travers d'un réseau de 70 bureaux, en propriété exclusive, chargés du service et de l'assistance dans 35 pays.

### Assistance technique



Nous fournissons une assistance technique à l'ensemble de nos clients partout dans le monde.

### Assistance et mises à niveau



Nous offrons différents contrats d'assistance personnalisés selon vos besoins individuels.

### Formation



Nous proposons des cours de formation standards et sur mesure pour répondre à vos exigences.

### Pièces de rechange et accessoires



BAchetez des pièces de rechange et des accessoires en ligne ou demandez des devis auprès de votre bureau Renishaw local.

## À propos de Renishaw

Renishaw est un leader mondial bien établi dans le domaine de la métrologie et des technologies de précision, avec un parcours jalonné d'innovation dans le développement et la fabrication de produits. Depuis sa fondation en 1973, Renishaw fournit des produits d'avant garde qui permettent d'améliorer la productivité et la qualité ainsi que de s'automatiser d'une manière rentable.

Son réseau mondial de filiales et de distributeurs offre à la clientèle des prestations et une assistance exceptionnelles.

### Produits :

- Fabrication additive, technologie de moulage sous vide, pour design, prototypage rapide et applications de production
- Scanner et fraiseuse pour applications CAO dentaire, fourniture de structures pour prothèse dentaire
- Systèmes de codage – Renvois de positions linéaires, angulaires et rotatives haute précision
- Eléments de bridage pour MMT (Machines à Mesurer Tridimensionnelles)
- Comparateur 3D pour des mesures en bord de ligne
- Laser haute vitesse pour numérisation de sites difficiles d'accès et environnement extrêmes
- Systèmes laser et ballbar – Mesures de performances et calibration de machines
- Dispositifs médicaux – Applications neurochirurgicales
- Systèmes et logiciels de palpéage – Prises de référence, mesures d'outils et inspections sur machines-outils à CN
- Systèmes de spectroscopie Raman – Analyse non destructive de matériaux
- Systèmes de capteurs et logiciel pour MMT
- Stylets pour MMT et applications de palpéage sur machines-outils

Pour nous contacter dans le monde : [www.renishaw.fr/contacter](http://www.renishaw.fr/contacter)



RENISHAW A FAIT DES EFFORTS CONSIDÉRABLES POUR S'ASSURER QUE LE CONTENU DE CE DOCUMENT EST CORRECT À LA DATE DE PUBLICATION, MAIS N'OFFRE AUCUNE GARANTIE ET N'ACCÈTE AUCUNE RESPONSABILITÉ EN CE QUI CONCERNE SON CONTENU. RENISHAW EXCLUT TOUTE RESPONSABILITÉ, QUELLE QU'ELLE SOIT, POUR TOUTE INEXACTITUDE CONTENUE DANS CE DOCUMENT.

© 2018 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw se réserve le droit de modifier toutes caractéristiques techniques avertissement préalable.

Renishaw et l'emblème de palpeur utilisé dans le logo RENISHAW sont des marques déposées de Renishaw plc au Royaume Uni et dans d'autres pays. Apply innovation ainsi que les noms et désignations d'autres produits et technologies Renishaw sont des marques déposées de Renishaw plc ou de ses filiales.

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.



H - 5504 - 8202 - 09

Réf.: H-5504-8208-09-A  
Édition: 07.2018