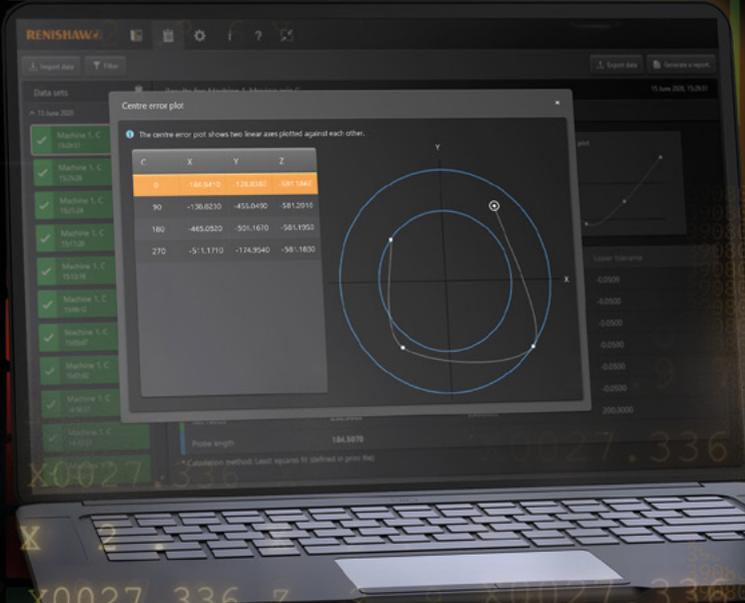


Internal Angle 0.0500 Y Position 100.0500 X Position 200.0500



Supplément logiciel

# Le rôle de Renishaw dans la vie d'une machine-outil

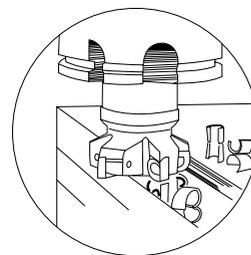


Bienvenue dans cette présentation concernant l'assistance disponible aux acteurs de l'industrie des machines-outils...



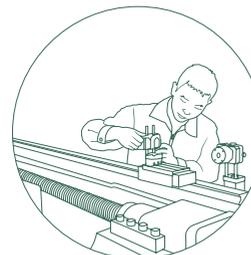
## Conception et développement PAGE 06 de machines-outils

Les machines-outils sont essentielles à l'industrie manufacturière. Bien qu'elles conservent les caractéristiques fondamentales de leurs homologues datant du 20e siècle, la conception moderne des machines-outils est optimisée pour une précision, une efficacité et une reproductibilité élevées.



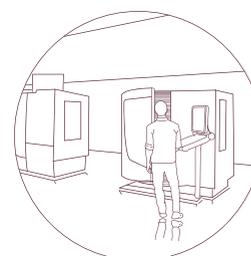
## Production de composants pour machines-outils PAGE 08

En tant que fabricants, nous savons que pour obtenir une productivité plus élevée, nous devons éliminer ou contrôler les sources de variation dans les procédés à CN. Dans nos propres usines, nous avons développé un cadre de contrôle des procédés, dont les principes sont désormais utilisés par les clients de Renishaw dans le monde entier.



## Assemblage de machine-outil PAGE 10

La qualité de chaque pièce produite sur une machine-outil à CN dépend des performances de la machine. Nous proposons une gamme de logiciels de calibration et d'alignement pour chaque étape de la construction de machine-outil à CN afin d'assurer l'alignement précis et les performances de la machine-outil.



## Mise en service de machines-outils et de cellules d'usinage PAGE 16

Les applications Renishaw et les logiciels sur machine peuvent être utilisés pendant la mise en service pour installer, configurer et tester une nouvelle machine. Ils peuvent ensuite, bien sûr, être utilisés pour l'assistance et dans le cadre des sous-programmes de maintenance.



## Assistance à vie PAGE 24

Nous proposons à nos constructeurs de machines-outils et à nos clients finaux une gamme complète de logiciels complémentaires et de solutions numériques pour la visualisation et la surveillance des données des machines, des procédés et des pièces.



**Optimisez la productivité de vos machines-outils grâce à nos solutions logicielles destinées aux constructeurs de machines-outils et aux intégrateurs de systèmes**

Les technologies numériques transforment le secteur industriel, ce qui permet à des fabricants comme nous d'adopter une fabrication de bout en bout axée sur les données. Comme de nombreux fabricants dans le monde aujourd'hui, Renishaw recueille et traite plus de données que jamais pour identifier les domaines dans lesquels nos procédés peuvent être améliorés et, au final, optimiser notre rentabilité. La capture de données d'un processus complet fournit des informations d'analyse et d'amélioration d'un procédé de fabrication, permettant de prévoir, d'identifier et de corriger les éventuelles erreurs avant qu'elles ne se produisent.

En tant que fabricants, nous comprenons que le logiciel que vous utilisez quotidiennement doit améliorer la façon dont vous utilisez vos données pour opérer et prendre des décisions. C'est pourquoi le développement de logiciels chez Renishaw s'est concentré sur le développement d'un écosystème logiciel innovant, composé de solutions macro, PC et smartphone pratiques et conviviales. Notre objectif est de fournir des logiciels flexibles, faciles à utiliser et vous permettant de mieux visualiser les données et d'extraire plus de valeur de votre matériel.

## Conception et développement de machines-outils

Les machines-outils sont essentielles à l'industrie manufacturière. Bien qu'elles conservent les caractéristiques fondamentales de leurs homologues datant du 20e siècle, la conception moderne des machines-outils est optimisée pour une précision, une efficacité et une reproductibilité élevées. Nous proposons une large gamme d'informations et de produits pour soutenir le développement et la construction de machines-outils hautes performances.



Dessins techniques et modèles CAO du matériel Renishaw



Documentation de haute qualité : manuels d'installation et données produit



Support technique de haute qualité



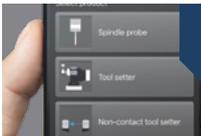
Assistance locale et expertise mondiale



Service d'études de produits sur mesures



Test de performance et évaluation de modèles de machines de développement



Applications machine-outil (sur machine et smartphone)



Technologies de calibration intégrées aux produits pour prendre en charge les diagnostics de performances embarqués



## Production de composants pour machines-outils

En tant que fabricants, nous savons que pour obtenir une productivité plus élevée, nous devons éliminer ou contrôler les sources de variation dans les procédés à CN. Dans nos propres usines, nous avons développé un cadre de contrôle des procédés, dont les principes sont désormais utilisés par les clients de Renishaw dans le monde entier. Cette approche du contrôle des procédés et notre gamme de technologies de fabrication intelligentes peuvent aider les constructeurs de machines-outils à exploiter leurs propres ateliers de machines, améliorant ainsi la productivité et l'efficacité de leurs opérations.



### Transformer la production de composants

Les technologies Renishaw jouent un rôle clé pour aider les plus grands constructeurs de machines-outils au monde à contrôler leurs procédés d'usinage en interne. Les technologies d'inspection MMT de pointe, telles que le système de déclenchement par contact 5 axes PH20 avec capacité de positionnement infinie, permettent d'accéder facilement aux entités à n'importe quel angle et d'augmenter le rendement.



# Assemblage de machine-outil

La qualité de chaque pièce produite sur une machine-outil à CN dépend des performances de la machine. Nous proposons une gamme de logiciels de calibration et d'alignement pour chaque étape de la construction de machine-outil à CN afin d'assurer un alignement précis et de bonnes performances.



## Logiciel intelligent pour optimiser les performances de votre système d'asservissement

Notre suite logicielle CARTO pour produits de calibration fournit des applications de capture de données, d'analyse et de compensation, afin de simplifier le procédé d'amélioration et de calibration des axes des machines.

La compatibilité avec tous les produits de calibration et d'optimisation laser Renishaw signifie que vos méthodes de test et vos résultats sont stockés ensemble et accessibles via CARTO Explore. Plusieurs préférences de rapport et de correction d'erreurs peuvent être facilement configurées dans le logiciel.

## → Système laser d'alignement XK10

L'alignement laser des rails et des roulements lors de l'assemblage de la machine réduit les erreurs dans les axes linéaires et rotatifs

Le système laser d'alignement XK10 permet de configurer et de mesurer facilement les axes pendant l'assemblage et l'entretien. Le logiciel XK10 est pré-installé sur un écran portable robuste, ce qui en fait l'outil idéal pour les environnements d'assemblage de machines-outils. Il offre une interface intuitive et simple avec une navigation facile. Une approche étape par étape pour chaque type de mesure vous guide tout au long de chaque procédé, ce qui rend le logiciel accessible à un large éventail de niveaux de compétences de l'opérateur. Des lectures en direct et des affichages graphiques sont montrés à l'écran lors de l'alignement et de la mesure de sorte que des ajustements peuvent être effectués sur place. Cela permet d'économiser du temps au cours des procédés d'assemblage de la machine et de service sur place, y compris durant l'entretien régulier ou à la suite d'une collision. Grâce à des axes alignés avec précision, vous pouvez vous assurer que votre machine fonctionne au mieux et minimise l'usure.



Logiciel CARTO

Assemblage de machine-outil



## → Système laser d'alignement XK10



« Les rapports produits par le XK10 sont également très intuitifs, et par un choix de tableaux ou de graphiques, les clients peuvent déterminer très rapidement l'état d'une machine-outil lors d'un contrôle d'acceptation. Maintenant que nous disposons du XK10, nous pouvons déterminer rapidement si la source d'écart est liée au procédé d'assemblage, plutôt qu'à l'usinage de la pièce ou à la rigidité de la pièce moulée. Et si nous découvrons des problèmes avec la précision de l'usinage de la pièce, nous pouvons réagir rapidement en vérifiant les machines à commande numérique et effectuer les ajustements nécessaires. Ce système nous a vraiment aidés à gagner en efficacité. »

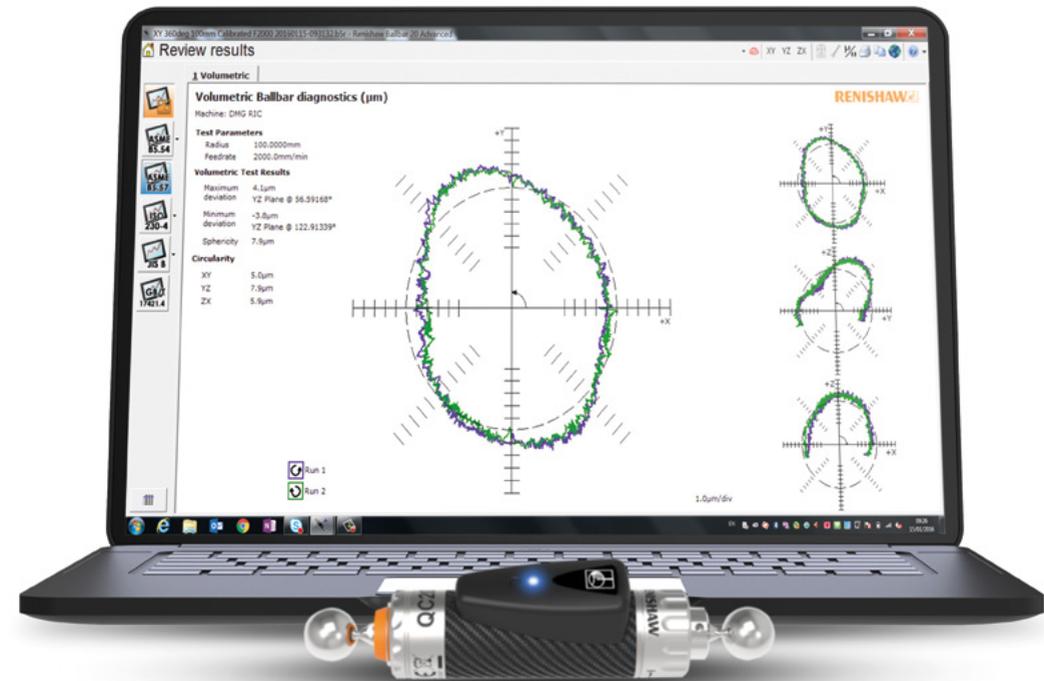
Hurco Manufacturing Ltd (USA)

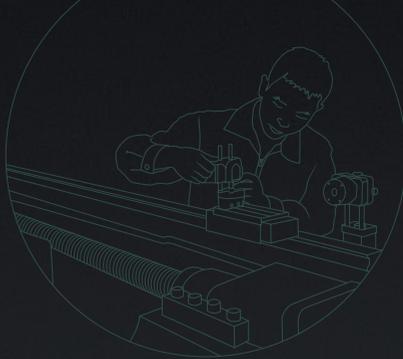
## → Logiciel Ballbar 20

La norme de l'industrie pour la vérification rapide, simple et efficace des performances des machines-outils

Le test Ballbar vous permet de vérifier les performances de votre machine-outil après l'assemblage et pendant la mise en service. Il permet un contrôle simple et rapide des performances d'asservissement sur une machine-outil à CN suivant les normes internationales reconnues. Cela vous permet de tester et de vérifier l'état de vos machines nouvellement construites.

Le Ballbar QC20 et le logiciel Ballbar 20 vous permettent de réaliser des tests sur les trois plans orthogonaux avec une seule installation. Le logiciel calcule les mesures globales de la précision de positionnement des données collectées (circularité, écart circulaire). Le rapport vous permet de diagnostiquer de nombreuses erreurs individuelles supplémentaires.





## → Constructeurs de machines-outils

Depuis plus de 40 ans, Renishaw produit des équipements et des systèmes conçus pour maximiser les performances des machines-outils à CN. L'automatisation des activités de configuration manuelle et de contrôle des procédés garantit une fabrication de haute qualité et hautement productive dans tous les secteurs industriels.

Nos étroites relations professionnelles avec les constructeurs de machines-outils garantissent l'intégration facile de nos dernières technologies dans les nouveaux designs des machines. Notre riche expérience et notre flexibilité permettent le développement de produits spécifiques et de variantes personnalisées lorsque nos clients en ont besoin.



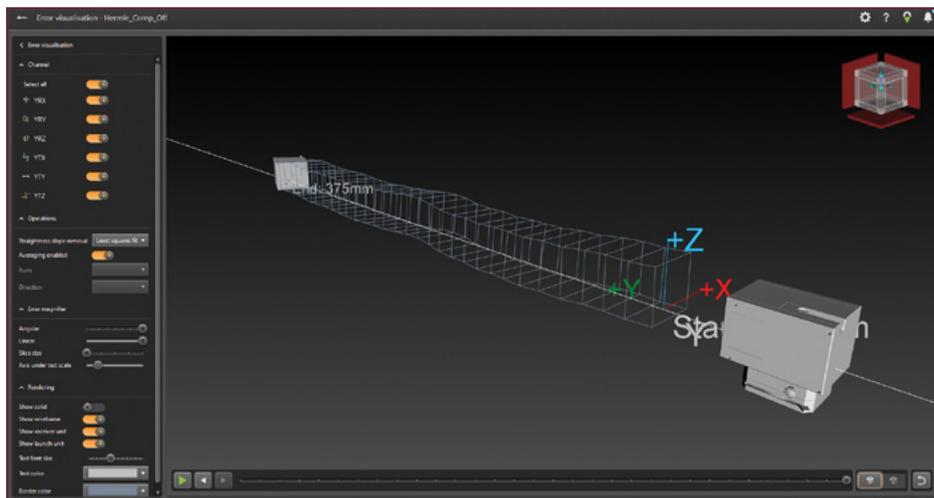
Visitez notre nouvel espace Web pour les constructeurs de machines-outils, où nous présentons nos solutions de fabrication innovantes pour les fabricants de machines-outils et les fournisseurs de systèmes. Scannez le code QR pour découvrir la dernière vidéo.



# Mise en service de machines-outils et de cellules d'usinage



Les applications Renishaw et les logiciels sur machine peuvent être utilisés pendant la mise en service pour installer, configurer et tester une nouvelle machine. Ils peuvent ensuite, bien sûr, être utilisés pour l'assistance et dans le cadre des sous-programmes de maintenance (cf. Assistance à vie à la page 24). Nous proposons une gamme de logiciels pour la configuration et le réaligement des machines-outils après leur installation dans l'usine d'un client.



Logiciel CARTO

## Mesurez l'alignement et les performances machine sur des installations de machines plus grandes

Pour l'industrie des machines-outils, CARTO est la solution logicielle unique pour notre gamme de produits de calibration et d'optimisation, répondant aux besoins de développement, d'assemblage, de mise en service et d'entretien.

Les données sont collectées à l'aide de l'application CARTO Capture et l'application Explore est utilisée pour l'analyse des données. Capture et Explore sont utilisés avec les interféromètres laser Renishaw XL-80 et les calibres multiaxes XM-60 après l'installation de la machine pour mesurer les performances de positionnement et l'alignement.

La capacité de personnalisation dans l'ensemble de la suite CARTO signifie que Capture et Explore peuvent être adaptés aux besoins particuliers. Capture intègre une fonction automatique de détection des signaux, ce qui diminue les possibilités d'erreur de la part de l'utilisateur, ainsi qu'un paramétrage d'essais automatisé conforme à la norme ISO-10360. Explore offre un puissant progiciel d'analyse des données tandis que Compensate produit des cartes d'erreur dans les langages du contrôleur de la machine.

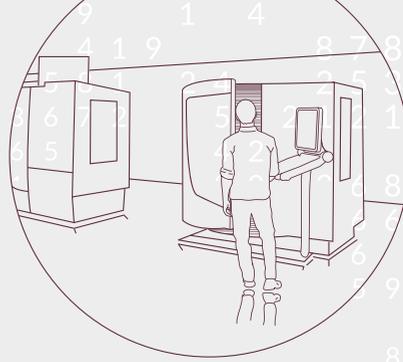
## → Logiciel Ballbar 20

Pour vérifier et diagnostiquer les erreurs de performances d'asservissement et les écarts de trajectoire

Pour la mise en service et tout au long de la durée de vie de votre machine-outil, ce logiciel puissant et facile à utiliser capture et analyse automatiquement les données Ballbar. Les résultats capturés peuvent être affichés sous la forme de rapports d'analyse suivant diverses normes internationales (ISO 230-4, ANSI B5.54), ainsi que dans le format d'analyse, très complet, de Renishaw. Le logiciel Ballbar 20 classe chaque erreur diagnostiquée suivant son impact sur la précision globale de la machine, permettant de réaliser des améliorations ciblées et faciles.



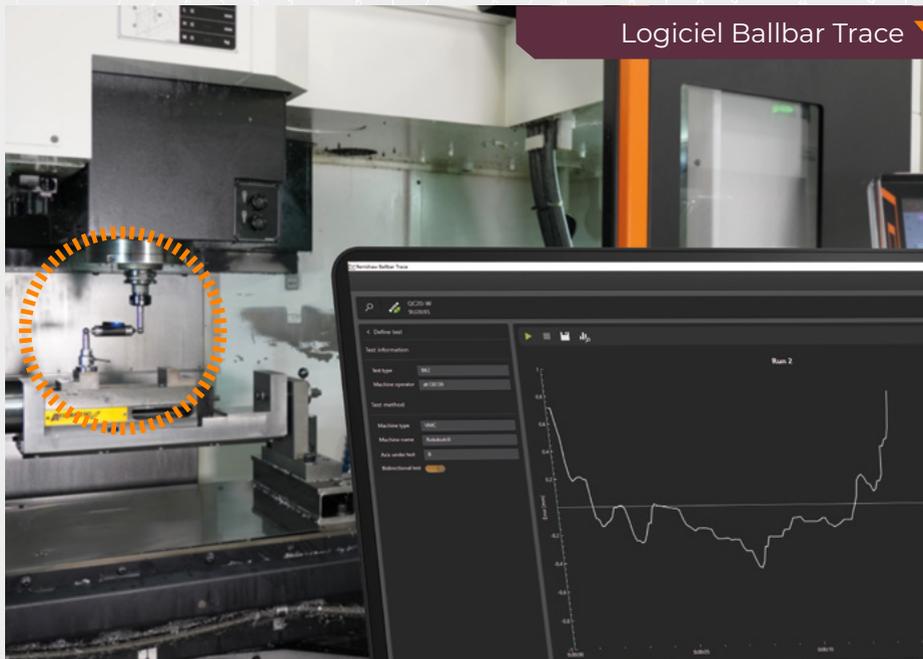
Mise en service de machines-outils et de cellules d'usinage.



## Ballbar Trace

Logiciel flexible pour la capture de données basée dans le temps

Le logiciel Ballbar Trace à utiliser avec le Ballbar QC20 peut servir à tester la précision cinématique des machines 4 et 5 axes (machines avec trois axes linéaires et un ou deux axes rotatifs). Ballbar Trace capture les données en temps réel, y compris l'écart maximum à minimum, qui est une exigence de la norme de rapport ISO 10791-6.



## Logiciel pour codeur ADT View

Votre boîte à outils pour une installation et configuration améliorées des codeurs

Pour une utilisation avec les codeurs rotatifs et optiques linéaires Renishaw, les outils de diagnostic avancés peuvent être utilisés pour prendre en charge les installations difficiles et pour générer des rapports sur les performances des codeurs.

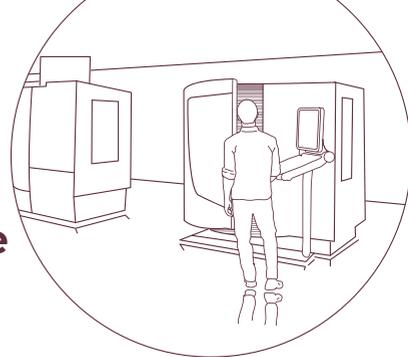


ADTa-100 (pour les codeurs absolus) et ADTi-100 (pour les codeurs incrémentiels) permettent d'acquérir des données complètes en temps réel à partir des têtes de lecture des codeurs. Cela aide à l'installation rapide et facile du codeur, ainsi qu'à la recherche de pannes sur le terrain, permettant d'économiser du temps et de réduire les coûts d'installation et de maintenance.

Notre application logicielle ADT View propose une interface graphique conviviale pour les informations de diagnostic avancé des codeurs Renishaw, comprenant la taille du signal, des tracés Lissajous, des lectures numériques de la position (DRO) et des informations de configuration du système. ADT View offre plusieurs options pour exporter et stocker les données clés.



Mise en service de machines-outils  
et de cellules d'usinage



## Applications smartphone pour le palpéage sur machine-outil

Les logiciels utilisés en usine doivent être simples à utiliser par tout le monde, à tout moment. Le rôle du logiciel est de rendre votre travail plus rapide, plus simple et plus agréable. Ainsi, pour faciliter la programmation et la création de rapports sur les performances des machines-outils, nous avons développé une gamme d'applications qui tournent sur machine et aussi sur smartphone. Grâce à des interfaces intuitives qui fournissent des informations dans un format simple et pratique, nos applications pour smartphone sont idéales, autant pour les nouveaux utilisateurs que pour les utilisateurs expérimentés.

Les applications pour smartphone de Renishaw sont disponibles dans le monde entier sur l'App Store™ et sur GooglePlay.



Apple® et le logo Apple® sont des marques déposées d'Apple Inc. Google Play et le logo Google Play sont des marques commerciales de Google LLC.

## Paramètres palpeur

L'application Paramètres palpeur simplifie le procédé de configuration de palpeurs pour machines-outils compatibles avec les technologies Trigger Logic™ ou Opti-Logic™ (cf. ci-dessous). L'application fournit des instructions visuelles claires, étape par étape ainsi que des didacticiels vidéo, permettant de vous guider dans le processus d'installation et de configuration d'un système de palpéage pour machines-outils Renishaw. Les applications contiennent une fonction 'partager', qui permet aux utilisateurs de machines-outils d'envoyer des données de diagnostic aux équipes d'assistance.

- Opti-Logic est le procédé consistant à transmettre et à recevoir des données à partir de l'application pour smartphone Renishaw vers un palpeur Renishaw en utilisant des impulsions de lumière. Utilisez l'application Paramètres palpeur pour consulter et configurer les paramètres du palpeur ou pour associer un palpeur radio et une interface.
- Trigger Logic implique de suivre une séquence de fléchissements du stylet (déclenchement) pour vous guider dans les différents menus et options de configuration.



## Application NC4

Les outils de réglage d'outil sans contact NC4 permettent une mesure d'outil sans contact, à haute précision et vitesse, ainsi qu'une détection de bris d'outil sur de nombreux types de machines.

Nous avons développé l'application NC4 pour simplifier la configuration, en fournissant une référence unique pour les tâches de configuration, de maintenance et de dépannage. L'application propose des animations détaillées, du texte d'aide et des instructions étape par étape.

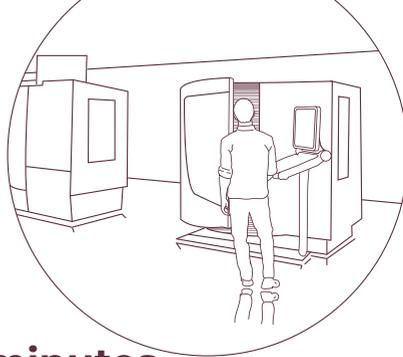


## Application HP Arms

L'application HP Arms fournit une assistance interactive pour les bras de réglage d'outils de haute précision. L'application simplifie les tâches de configuration, de maintenance et de dépannage avec des animations faciles à suivre.



Mise en service de machines-outils  
et de cellules d'usinage

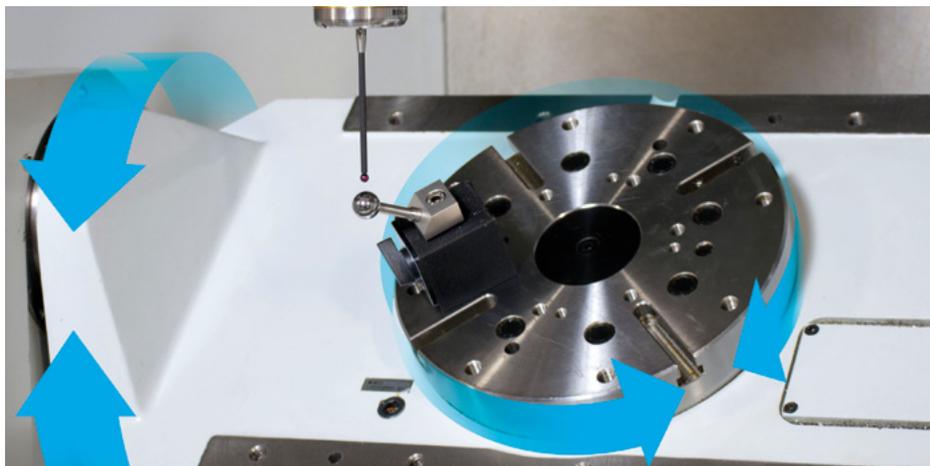


## Vérifiez et améliorez les performances de l'axe de rotation en quelques minutes

Idéale pour la construction et la mise en service de machines-outils, l'application AxiSet™ Check-Up est une solution économique pour vérifier régulièrement les performances d'alignement et de positionnement des axes rotatifs des machines-outils.

Le système vous permet d'optimiser la stabilité de l'environnement et de la machine. Utilisé avec le système Ballbar QC20 Renishaw et les interféromètres laser Renishaw, AxiSet Check-Up apporte des capacités de diagnostic machine incomparables. Vous pouvez rapidement identifier les erreurs d'alignement de la machine, de géométrie et de points pivot qui peuvent entraîner des temps de réglage prolongés et des pièces non conformes. Le cas échéant, AxiSet Check-Up corrige automatiquement les paramètres de points pivot sur la machine.

Les composants du système incluent des macros spécifiques à la machine écrites pour une gamme d'automates à CN pour piloter la machine et collecter les données de mesure ; l'application fournit une représentation graphique et détaillée des données de mesure produites par le logiciel de macro ; finalement une seule sphère étalon est utilisée comme entité de référence pour les mesures.



”

Comme les conditions d'usine peuvent différer sensiblement des conditions d'usine de Hartford, en termes de fondations et de niveau des surfaces, nous recommandons que les clients utilisent AxiSet Check-Up pour tester les axes rotatifs des machines après leur installation. L'expédition et l'installation peuvent également provoquer des erreurs de précision, ainsi la compensation automatique de AxiSet Check-Up permet aux machines-outils de maintenir des niveaux élevés de précision et de qualité.

Hartford (Taiwan)



# Assistance à vie



Nous proposons à nos constructeurs de machines-outils et à nos clients finaux une gamme complète de logiciels complémentaires et de solutions numériques pour la visualisation et la surveillance des données des machines, des procédés et des pièces.



## Pour faciliter la programmation de vos machines

Inspection Plus est le progiciel macro standard de l'industrie pour le palpement sur machines-outils, offrant des solutions pour le réglage des pièces, l'inspection et la mesure en cours de fabrication. Compatible avec toutes les principales plates-formes d'automatisation de machine-outil, ce kit installé sur la machine facilite la programmation.

Les utilisateurs expérimentés peuvent créer et exécuter des cycles avec des techniques conventionnelles de code G. Les utilisateurs nouveaux ou moins expérimentés peuvent utiliser l'une de nos options de programmation conviviales, telles que l'application pour smartphone GoProbe ou l'interface utilisateur graphique Set and Inspect (GUI).

### GoProbe

Notre application GoProbe est conçue pour faciliter l'utilisation des palpeurs sur machines-outils et sur les outils de réglage

La simplicité de GoProbe tient à son interface intuitive qui élimine le besoin de connaître parfaitement les codes machine et les techniques de programmation. Sélection simple du cycle requis et remplissage automatique des champs de saisie de données. Le résultat est une ligne de commande qui doit être entrée sur l'automate à CN. Supportant les systèmes de palpeur sur broche et de réglage d'outil, notamment le tout récent système de réglage d'outil laser NC4, cette appli permet aux utilisateurs, tant nouveaux qu'inexpérimentés, d'acquérir rapidement les compétences nécessaires à la programmation de cycles.



Assistance à vie



## → Set and Inspect

**Set and Inspect est une application simple de palpage sur machine que les constructeurs de machines-outils peuvent intégrer à leurs systèmes de contrôle**

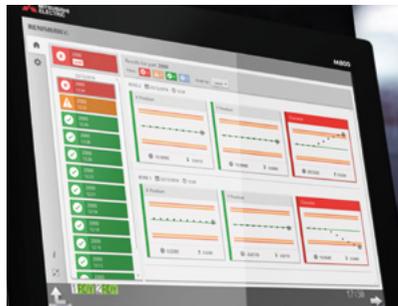
Son interface intuitive vous accompagne dans le procédé de création d'un cycle de palpage, génère automatiquement le code machine du cycle et l'envoie au contrôleur. Les erreurs de saisie de données sont ainsi éliminées et les temps de programmation réduits. 'Cycle unique' vous permet de positionner manuellement le palpeur et de programmer et exécuter rapidement des cycles individuels. 'Program builder' vous permet de programmer plusieurs cycles de palpage dans un seul programme qui peut être exécuté automatiquement dans le cadre du procédé de fabrication.



## → Reporter

**Reporter est une puissante application de surveillance des procédés en temps réel qui peut être utilisée et intégrée à une large gamme de machines-outils et d'automates pour visualiser les données de mesure des composants**

Ces données de mesure peuvent être visualisées sur la machine-outil ou envoyées pour analyse externe. Il vous permet de visualiser les données de mesure en temps réel et l'historique pour chaque pièce mesurée. Les données peuvent également être partagées et transmises en continu, conformément à une large gamme de normes Industry 4.0.



Equator avec logiciel IPC



## Utilisez l'automatisation, la mesure et le renvoi d'informations pour créer des cellules d'usinage à haute productivité

Le système comparateur Equator™ avec le logiciel IPC (Intelligent Process Control) vous permet de valider et de contrôler les procédés de fabrication à CN, offrant ainsi une assurance qualité à proximité du point de fabrication.

Le logiciel IPC peut prendre des données de comparaison historiques récentes et les utiliser pour déterminer les corrections du procédé. La connexion à une machine-outil compatible est aussi simple que de relier un câble Ethernet entre l'Equator et la machine à CN.

Les procédés optimisés surveillent non seulement l'état des pièces mais aussi les performances des machines, les tendances des procédés, les interventions et les effets environnementaux. Les données de mesure et la connectivité permettent une fabrication précise et hautement automatisée avec des coûts de main-d'œuvre globaux faibles.



© 2022 Renishaw plc. Tous droits réservés. Le présent document ne peut être ni copié, ni reproduit, en tout ou partie, ni transféré sur un autre support médiatique, ni traduit dans une autre langue, et ce par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de Renishaw.

RENISHAW® et le symbole de palpeur sont des marques commerciales déposées appartenant à Renishaw plc. Les noms et dénominations de produits de Renishaw, ainsi que la marque « apply innovation », sont des marques commerciales de Renishaw plc ou de ses filiales. Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

BIEN QUE DES EFFORTS CONSIDÉRABLES AIENT ÉTÉ APPLIQUÉS AFIN DE VÉRIFIER L'EXACTITUDE DU PRÉSENT DOCUMENT AU MOMENT DE SA PUBLICATION, TOUTES LES GARANTIES, CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET RESPONSABILITÉS POUVANT SURVENIR DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT SONT EXCLUES DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI.

RENISHAW SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES MODIFICATIONS AU PRÉSENT DOCUMENT AINSI QU'AU MATÉRIEL ET/OU AU(X) LOGICIEL(S) ET À LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE DÉCRITE AUX PRÉSENTES SANS AUCUNE OBLIGATION DE DONNER UN PRÉAVIS POUR LESDITES MODIFICATIONS.

Renishaw plc. Société immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° de société : 1106260.  
Siège social : New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Royaume-Uni.