

# Le système QC20-W ballbar vous donne confiance dans l'achat de machines-outils d'occasion



## Client :

U-MACHINE, Japon

## Industrie :

Fabrication de précision

## Défi :

Accroître la confiance des clients dans les performances dynamiques des machines

## Solution :

Dotez-vous d'une capacité de mesure traçable avec le système de ballbar QC20-W.

## Présentation

Toute société achetant une machine-outil d'occasion doit être certaine de sa capacité à produire la précision exigée par sa production. Pour de nombreuses entreprises, le contrôle d'une machine avant achat passe par un expert homologué mais les mesures statiques ne sont pas suffisantes. Des mesures dynamiques et précises, plus rigoureuses sont également nécessaires. Le revendeurs de machines-outils U-MACHINE a adopté un système QC20-W ballbar pour donner à ses clients l'analyse supplémentaire qu'ils demandaient.

## Contexte

Pour de nombreuses entreprises, le coût élevé des machines-outils neuves peut faire qu'il est plus intéressant d'acheter une machine-outil d'occasion. À condition de fournir les niveaux de précision et de vitesse exigés par une fabrication, les machines-outils d'occasion de bonne qualité peuvent représenter une alternative d'investissement tout à fait fiable.

Il est bien entendu indispensable de contrôler l'état d'une machine-outil d'occasion avant de l'acheter. Même si nous connaissons les heures d'utilisation de la machine, son suivi en maintenance, l'utilisation en usinage qu'elle a eu, il est nécessaire de connaître sa précision et sa justesse dimensionnelle.

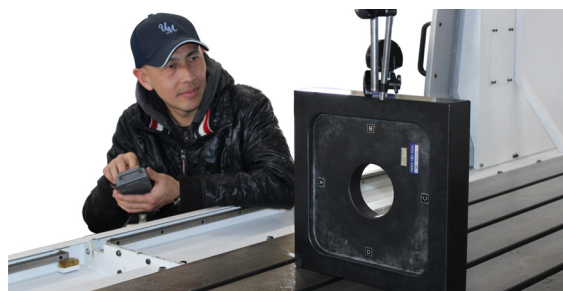
L'acheteur doit être aussi certain que possible que l'écart maximum d'une pièce finie produite par la machine au cours de l'usinage soit dans des tolérances de production acceptables.

Au Japon, l'un des principaux fournisseurs de machines-outils est U-MACHINE faisant des remises à neuf de qualité Avec plus de 600 machines-outils d'occasion en stock, cette entreprise gère 5 grands entrepôts au Japon et un autre en Thaïlande. Son vaste parc de machines-outils d'occasion regroupe des centres d'usinage verticaux et horizontaux à CN, des tours, des fraiseuses, des rectifieuses et des machines d'électroérosion.



U-MACHINE Inc.

Afin de maintenir l'état des machines-outils, U-MACHINE met sous tension et exploite périodiquement les équipements gérés par l'entreprise. Les clients peuvent se rendre dans les sites d'exposition U-MACHINE pour faire fonctionner et inspecter par eux-mêmes les équipements potentiels. Pour renforcer la confiance des clients souhaitant acquérir des machines-outils à CN d'occasion, des vérifications géométriques précises sont également effectuées par les techniciens de U-MACHINE et les résultats sont partagés ouvertement avec la clientèle.



Technicien U-MACHINE réalisant des mesures de précision

## Défi

Qu'elles soient neuves ou d'occasion, les performances des machines-outils à CN sont liées à deux facteurs : la justesse et la vitesse d'usinage. Une augmentation de la vitesse d'usinage aura pour effet d'accroître le rendement de production mais elle risquera aussi de réduire la justesse de l'usinage en raison de problèmes de différence d'asservissement, d'usure, de vibrations ou autres facteurs d'environnement.

Cette relation étroite entre vitesse d'usinage et justesse d'usinage signifie que, pour un nombre croissant de clients de machines-outils d'occasion, une mesure statique n'est pas suffisante, même si elle est précise.

Effectuée à faible vitesse ou à l'arrêt, les mesures statiques ne peuvent pas tenir compte des erreurs induites par le mouvement rapide de la machine. C'est pourquoi des mesures dynamiques précises sont nécessaires.

Pour donner à ses clients l'assurance supplémentaire d'une mesure dynamique précise, U-MACHINE a donc dû identifier une solution éprouvée permettant de fournir les résultats de performances supplémentaires exigés.



En utilisant le système Ballbar QC20-W de Renishaw, nous pouvons désormais renforcer les contrôles avec des mesures dynamiques précises et complètes pour renforcer la confiance de nos clients lors de leurs achats de machines-outils d'occasion.



**U-MACHINE (Japon)**

## Solution

Afin d'introduire des contrôles dynamiques sur les machines-outils à CN d'occasion, U-MACHINE a choisi le Ballbar QC20-W sans fil de Renishaw avec son logiciel de diagnostic assorti Ballbar 20 pour effectuer des mesures de circularité. Cette technique de mesure simple repose sur un principe fondamental : si les performances de positionnement d'une machine-outil à commande numérique sont parfaites, le cercle tracé par la machine doit correspondre exactement au chemin circulaire programmé.

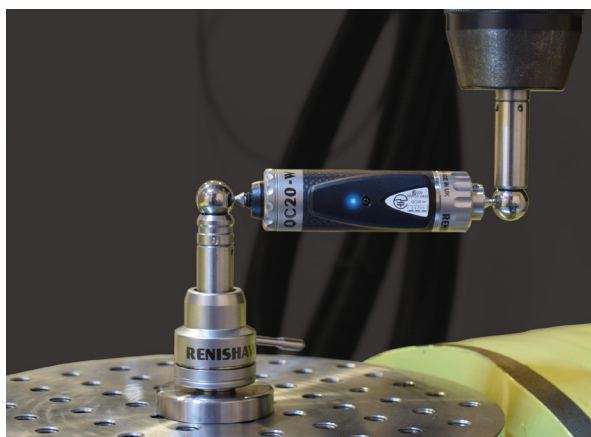
En cas d'erreur, due par exemple à un problème de jeu latéral, de jeu d'inversion et de différence d'asservissement, le rayon du cercle s'écartera de celui du cercle programmé.

En comparant le tracé circulaire programmé dans la machine au tracé réel mesuré par le Ballbar, U-MACHINE a réussi à obtenir une mesure claire de l'état de la machine-outil et de ses performances en contournage. Par la même occasion U-MACHINE a acquis des fonctionnalités de diagnostic améliorées lui permettant d'identifier les sources d'erreurs machine et d'y remédier avant la vente.

Le Ballbar est au cœur du système. C'est un capteur linéaire télescopique de haute précision avec des sphères de précision à chaque extrémité. Lors de son utilisation, les sphères sont placées cinématiquement entre des coupelles magnétiques, fixée d'une part à la table de la machine, et d'autre part à la broche ou au support de broche de machine.

Cette fixation permet au Ballbar de mesurer de minuscules variations de rayon sur la trajectoire de l'interpolation circulaire programmée.

Les données collectées par le logiciel Ballbar 20 servent alors à calculer des mesures globales de précision de positionnement (circularité, déviation circulaire) conformément aux normes internationales (ISO 230-4 et ANSI/ASME B5.54). Les données sont enregistrées et affichées à la fois sous la forme de graphiques et de tableaux chiffrés pour générer un diagnostic rapide de la machine-outil.



Système Ballbar QC20-W Renishaw effectuant un test

