

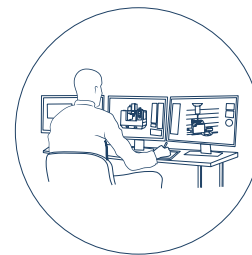


Dodatek do oprogramowania

# Rola Renishaw w okresie eksploatacji obrabiarki



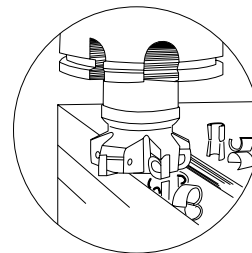
Zapraszamy do zapoznania się z ofertą kompleksowej pomocy technicznej dla przemysłu maszynowego...



### Konstrukcja obrabiarek i ich rozwój

STRONA 06

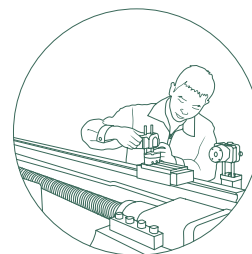
Obrabiarki są niezbędnym wyposażeniem w branży produkcyjnej. Nowoczesne obrabiarki — choć zachowują podstawowe cechy swoich odpowiedników z XX wieku — są optymalizowane pod względem wysokiej precyzji, wydajności i powtarzalności.



### Produkcja podzespołów obrabiarek

STRONA 08

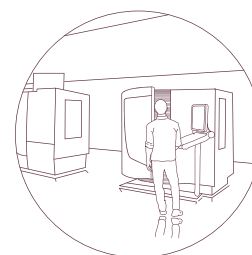
Aby osiągnąć wyższą wydajność, trzeba wyeliminować źródła zmienności w procesach CNC lub je kontrolować. W naszych zakładach produkcyjnych opracowaliśmy ramy kontroli procesów, których zasady są obecnie wykorzystywane przez klientów Renishaw na całym świecie.



### Montaż obrabiarek

STRONA 10

Jakość każdego elementu wykonywanego na obrabiarkach CNC w znaczącym stopniu zależy od stanu technicznego obrabiarki. Oferujemy pakiety oprogramowania do kalibracji i orientowania przeznaczone do każdego etapu budowy obrabiarki CNC, aby zapewnić precyzyjne orientowanie i doskonałe parametry obrabiarki.



### Uruchomienie obrabiarek i gniazd produkcyjnych

STRONA 16

Aplikacje oraz oprogramowanie do pomiarów firmy Renishaw można wykorzystywać w trakcie uruchamiania nowej obrabiarki do zainstalowania, skonfigurowania i przetestowania jej podzespołów. Można je także wykorzystać w ramach udzielania pomocy technicznej i w rutynowych procedurach konserwacyjnych.

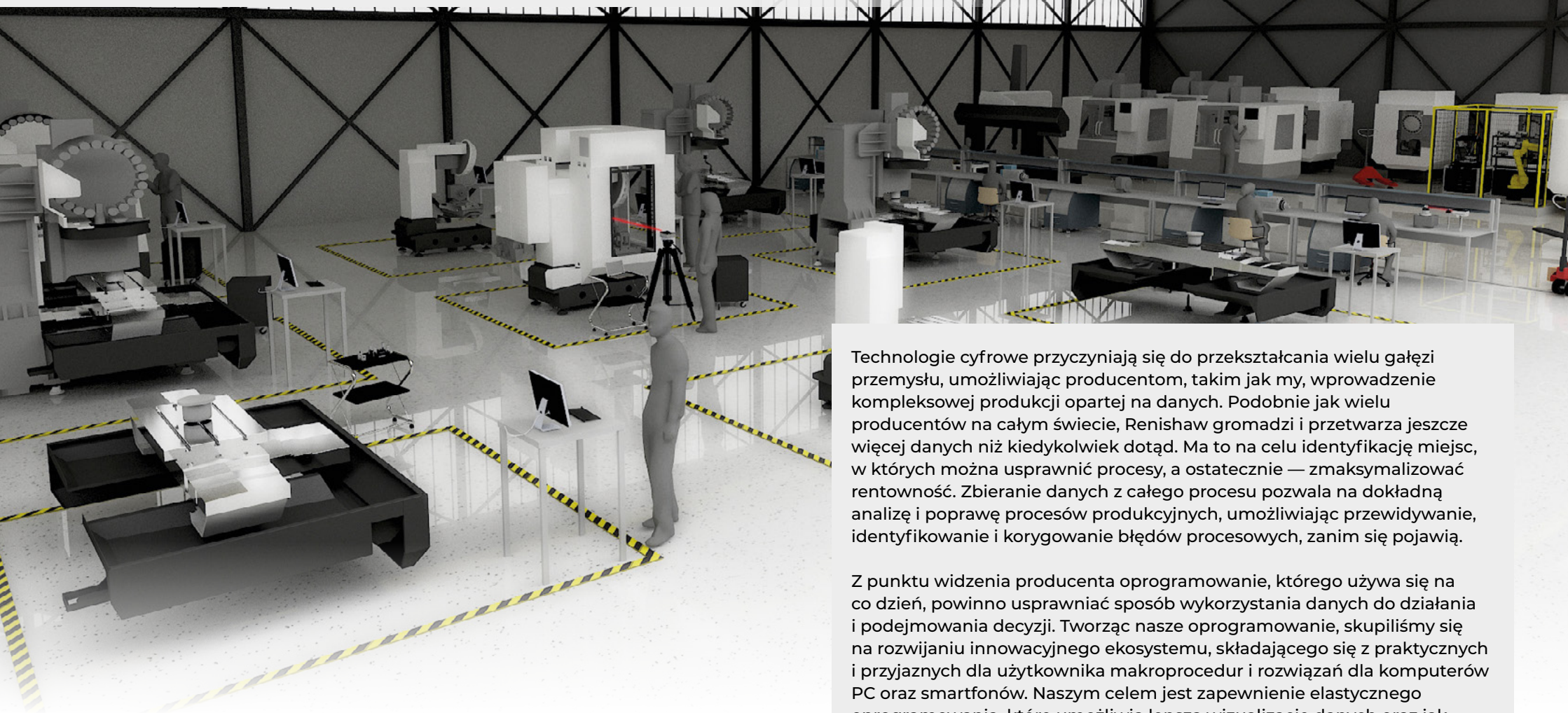


### Pomoc techniczna w całym okresie eksploatacji

STRONA 24

Producenci obrabiarek i klienci końcowi mają dostęp do bogatego asortymentu oprogramowania uzupełniającego i rozwiązań cyfrowych do wizualizacji i monitorowania danych dotyczących obrabiarek, procesów i przedmiotów obrabianych.

## Maksymalizacja wydajności obrabiarki dzięki pakietom oprogramowania dla konstruktorów obrabiarek i integratorów systemów




Technologie cyfrowe przyczyniają się do przekształcania wielu gałęzi przemysłu, umożliwiając producentom, takim jak my, wprowadzenie kompleksowej produkcji opartej na danych. Podobnie jak wielu producentów na całym świecie, Renishaw gromadzi i przetwarza jeszcze więcej danych niż kiedykolwiek dotąd. Ma to na celu identyfikację miejsc, w których można usprawnić procesy, a ostatecznie — zmaksymalizować rentowność. Zbieranie danych z całego procesu pozwala na dokładną analizę i poprawę procesów produkcyjnych, umożliwiając przewidywanie, identyfikowanie i korygowanie błędów procesowych, zanim się pojawią.

Z punktu widzenia producenta oprogramowanie, którego używa się na co dzień, powinno usprawniać sposób wykorzystania danych do działania i podejmowania decyzji. Tworząc nasze oprogramowanie, skupiliśmy się na rozwijaniu innowacyjnego ekosystemu, składającego się z praktycznych i przyjaznych dla użytkownika makroprocedur i rozwiązań dla komputerów PC oraz smartfonów. Naszym celem jest zapewnienie elastycznego oprogramowania, które umożliwi lepszą wizualizację danych oraz jak najlepsze wykorzystanie posiadanego sprzętu.

## Konstrukcja obrabiarek i ich rozwój

Obrabiarki są niezbędnym wyposażeniem w przemyśle produkcyjnym. Nowoczesne obrabiarki — choć zachowują podstawowe cechy swoich odpowiedników z XX wieku — są optymalizowane pod względem wysokiej precyzji, wydajności i powtarzalności. Oferujemy szeroki zakres informacji i produktów wspierających rozwój i budowę obrabiarek o doskonałych parametrach.



Rysunki techniczne i modele CAD sprzętu firmy Renishaw



Wysokiej jakości dokumentacja: instrukcje instalacji i karty katalogowe produktów



Doskonała pomoc techniczna



Obsługa produktów niestandardowych



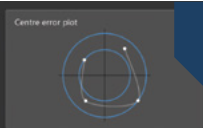
Aplikacje do obrabiarek (do pomiarów na obrabiarkach i na smartfony)



Lokalna pomoc techniczna i sieć ekspertów na całym świecie



Badanie parametrów maszyn i ocena modeli rozwojowych



Technologie kalibracji zintegrowane z produktami w celu stałej diagnostyki maszyn



## Produkcja podzespołów obrabiarek

Aby osiągnąć wyższą wydajność, trzeba wyeliminować źródła zmienności w procesach CNC lub je kontrolować. W naszych zakładach produkcyjnych opracowaliśmy ramy kontroli procesów, których zasady są obecnie wykorzystywane przez klientów Renishaw na całym świecie. Takie podejście do kontroli procesu w połączeniu z gamą technologii inteligentnej produkcji jest wsparciem dla producentów obrabiarek posiadających własne hale i warsztaty, zwiększa ich produktywność i wydajność.

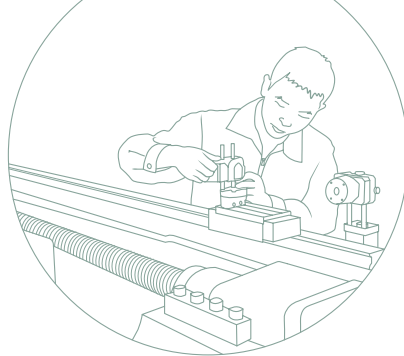


### Zmiana metod produkcji

Technologie Renishaw są kluczowym elementem wsparcia światowej klasy producentów obrabiarek do kontroli ich wewnętrznych procesów produkcyjnych. Wiodące w swojej klasie technologie kontroli z wykorzystaniem maszyn współrzędnościowych, takie jak 5-osiowy system elektrostrykowy PH20 z możliwością nieograniczonego pozycjonowania, zwiększają wydajność i zapewniają łatwy dostęp do kontrolowanych przedmiotów pod dowolnym kątem.

# Montaż obrabiarek

Jakość każdego elementu wykonywanego na obrabiarce CNC (z komputerowym sterowaniem numerycznym) w znaczącym stopniu zależy od stanu technicznego obrabiarki. Oferujemy pakiety oprogramowania do kalibracji przeznaczone do każdego etapu budowy obrabiarki CNC, aby zapewnić precyzyjne pozycjonowanie i doskonałe parametry.



## Inteligentne oprogramowanie maksymalizujące wydajność układu dynamicznego.

Pakiet oprogramowania CARTO do produktów kalibracyjnych umożliwia zbieranie danych, analizę i kompensację, upraszczając proces kalibrowania osi i poprawy parametrów pozycjonowania.

Zgodność z wszystkimi laserowymi produktami kalibracyjnymi i optymalizacyjnymi Renishaw oznacza, że metody kontroli i jej wyniki są przechowywane razem w bazie danych programu CARTO Explore. W oprogramowaniu można łatwo skonfigurować wiele opcji dotyczących raportowania i korekcji błędów.

### System laserowy XK10

Ustawianie szyn i łożysk przy użyciu lasera podczas montażu obrabiarki redukuje błędy w osiach liniowych i obrotowych.

Laserowy system XK10 ułatwia ustawianie i pomiar parametrów osi podczas montażu i serwisu. Oprogramowanie XK10 jest zainstalowane w przenośnym wyświetlaczu, dzięki czemu idealnie nadaje się do użytku na hali produkcji obrabiarek. Zapewnia intuicyjny i łatwy w obsłudze interfejs. Użytkownik ma do dyspozycji szczegółowy opis każdego typu pomiaru, a oprogramowanie prowadzi przez każdy proces. Dzięki temu może być używane przez operatorów o różnym poziomie umiejętności. Odczyty wartości na żywo i ekrany graficzne są wyświetlane podczas ustawiania i pomiarów, co pozwala na błyskawiczne wprowadzanie korekt. Pozwala to skrócić czas montażu obrabiarki i serwisowania na miejscu, w tym regularnej konserwacji lub naprawy po kolizji. Precyzyjnie ustawione osie maksymalizują osiągi obrabiarki i minimalizują zużycie podzespołów.



Oprogramowanie CARTO

Montaż obrabiarek

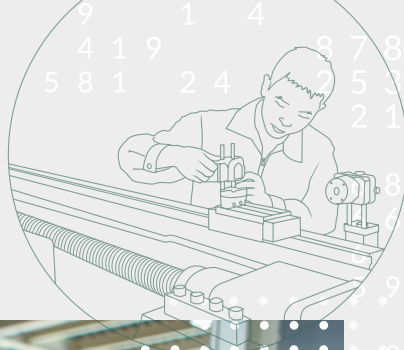
## System laserowy XK10



„

Raporty tworzone w systemie XK10 są bardzo intuicyjne. Można wybrać układ z tabelami lub wykresami, co pozwala na szybkie określenie stanu technicznego obrabiarki podczas kontroli z odbiorem. Teraz, gdy mamy XK10, możemy szybko stwierdzić, czy źródło odchyłki jest związane z procesem montażu, a nie z obróbką przedmiotu czy sztywnością odlewu. A jeśli już poznamy problemy z precyzją obróbki przedmiotu, możemy szybko zareagować, kontrolując obrabiarki CNC i wykonując niezbędne regulacje. To naprawdę pomogło nam zwiększyć wydajność.”

Hurco Manufacturing Ltd (Stany Zjednoczone)

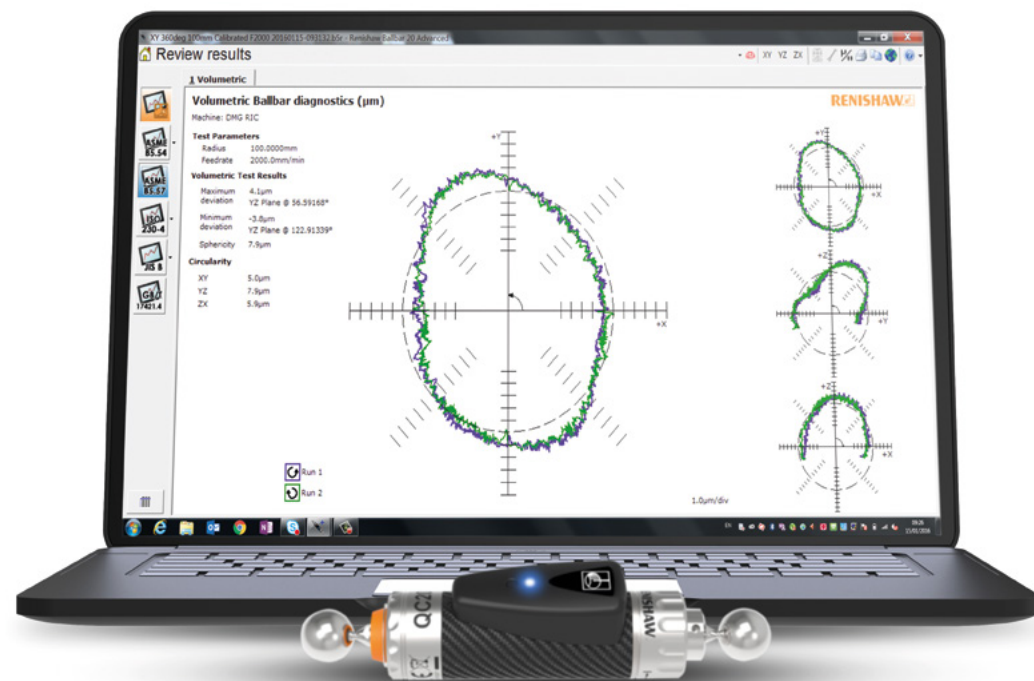


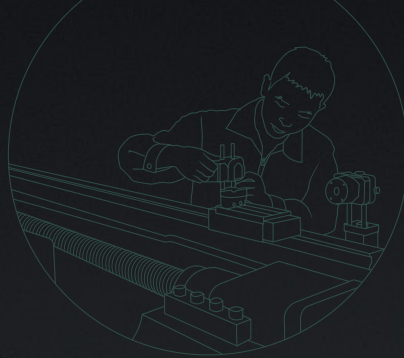
## Oprogramowanie Ballbar 20

Standard przemysłowy w zakresie szybkiej, łatwej i efektywnej oceny stanu technicznego obrabiarek

Diagnostyka obrabiarki z użyciem systemu ballbar pozwala zweryfikować parametry obrabiarki po montażu i podczas jej uruchomienia. Jest to prosta i szybka kontrola parametrów pozycjonowania obrabiarek CNC zgodnie z uznawanymi normami międzynarodowymi. W ten sposób można zweryfikować stan nowo wybudowanych obrabiarek.

System QC20 ballbar wraz z oprogramowaniem Ballbar 20 umożliwiają wykonanie testu w trzech płaszczyznach prostopadłych z jednego zamocowania. Oprogramowanie oblicza parametry całkowitej dokładności pozycjonowania zebranych danych. Raportowanie pozwala na zdiagnozowanie wielu dodatkowych, indywidualnych błędów obrabiarek.





## → Producenci obrabiarek

Firma Renishaw od ponad 40 lat produkuje sprzęt i systemy przeznaczone do maksymalizacji wydajności obrabiarek CNC. Automatyzacja czynności związanych z ręcznym ustawianiem i kontrolą procesu pozwala na uzyskanie wydajnej produkcji elementów o wysokiej jakości, we wszystkich sektorach przemysłu.

Dzięki bliskiej współpracy z producentami OEM obrabiarek najnowsze technologie Renishaw są integrowane z nowymi produktami. Nasze bogate doświadczenie i elastyczność pozwalają na rozwój produktów i niestandardowe warianty, gdy wymagają tego nasi klienci.



Odwiedź naszą nową witrynę przeznaczoną dla producentów obrabiarek, gdzie prezentujemy innowacyjne rozwiązania dla producentów OEM obrabiarek i dostawców systemów. Zeskanuj kod QR, aby obejrzeć najnowszy film.

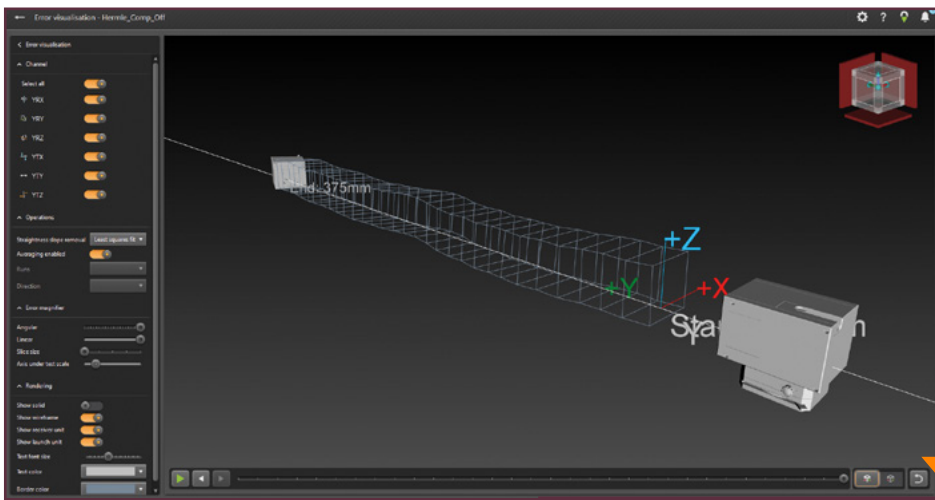






# Uruchomienie obrabiarek i gniazd produkcyjnych

Aplikacje oraz oprogramowanie do pomiarów firmy Renishaw można wykorzystywać w trakcie uruchamiania nowej obrabiarki do zainstalowania, skonfigurowania i przetestowania jej podzespołów. Można je także wykorzystać w ramach udzielania pomocy technicznej i w rutynowych procedurach konserwacyjnych (patrz punkt „Pomoc techniczna w całym okresie eksploatacji” na str. 24). Dostarczamy pakiety oprogramowania wspierającego ustawianie i przestawianie obrabiarek po ich zainstalowaniu w zakładzie klienta.



Oprogramowanie CARTO

## Pomiar parametrów i wyosiowania większych obrabiarek

CARTO jest kompleksowym rozwiązaniem programowym do obsługi gamy produktów do kalibracji i optymalizacji obrabiarek. Oferuje funkcje związane z montażem, uruchomieniem i serwisem.

Dane zbierane są za pomocą aplikacji CARTO Capture, zaś do ich analizy wykorzystuje się aplikację Explore. Programy Capture i Explore są używane z interferometrami laserowymi XL-80 oraz kalibratorami wieloosiowymi XM-60. Pozwala to na dokładne określenie parametrów pozycjonowania i ustawienia osi maszyny po zainstalowaniu obrabiarki.

Moduły Capture i Explore można dostosować do własnych potrzeb. Moduł Capture umożliwi automatyczne wykrywanie odchyłki, zmniejszając ryzyko popełnienia błędu przez użytkownika, a także zautomatyzowane konfigurowanie testu zgodnie z normą ISO-10360. Explore to wydajny pakiet oprogramowania do analizowania danych, natomiast Compensate tworzy mapy błędów w natywnych językach sterowników maszyn.

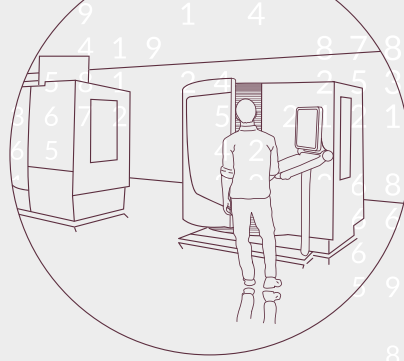
## → Oprogramowanie Ballbar 20

### Sprawdzanie i diagnozowanie błędów działania serwonapędów i odchył od ścieżki

To łatwe w użyciu oprogramowanie przechwytuje i automatycznie analizuje dane z systemu ballbar podczas uruchamiania obrabiarki i przez cały okres jej eksploatacji. Zebrane dane mogą być wyświetlane w postaci raportów analiz zgodnie z jednym z wielu międzynarodowych standardów, np. ISO 230-4, ANSI B5.54, a także przy wykorzystaniu kompleksowego formatu analizy Renishaw. Oprogramowanie Ballbar 20 porządkuje zdiagnozowane błędy zgodnie z ich znaczeniem dla ogólnej dokładności maszyny, umożliwiając ich skorygowanie.



Uruchomienie obrabiarek i gniazd produkcyjnych.



## Ballbar Trace

Funkcjonalne oprogramowanie rozszerza możliwości zbierania danych w czasie rzeczywistym

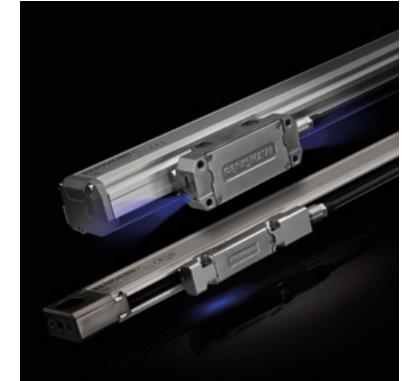
Oprogramowania Ballbar Trace przeznaczonego do stosowania z systemem ballbar QC20 można użyć do testowania dokładności kinematycznej maszyn 4- i 5-osiowych (maszyn z trzema osiami liniowymi i jedną lub dwiema osiami obrotowymi). Ballbar Trace rejestruje dane w czasie rzeczywistym, w tym odchylenie maksymalne i minimalne, co jest wymogiem normy ISO 10791-6.



## Oprogramowanie ADT View do enkoderów

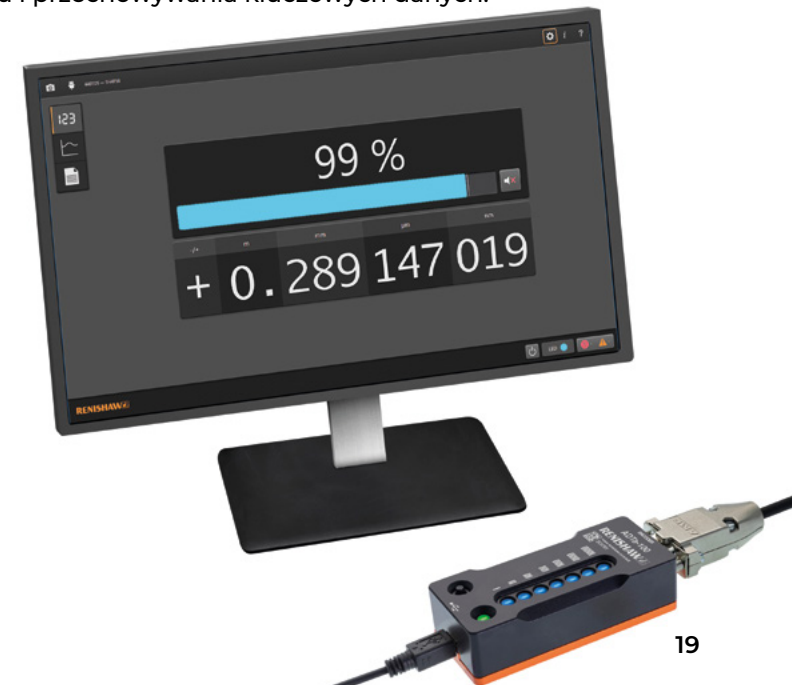
Zestaw narzędzi do konfigurowania oraz instalowania enkoderów

W przypadku stosowania z obrotowymi i liniowymi enkoderami optycznymi firmy Renishaw, zaawansowane narzędzia diagnostyczne ADT można wykorzystać do obsługi wymagających instalacji oraz do sporządzania raportów dotyczących działania enkodera.

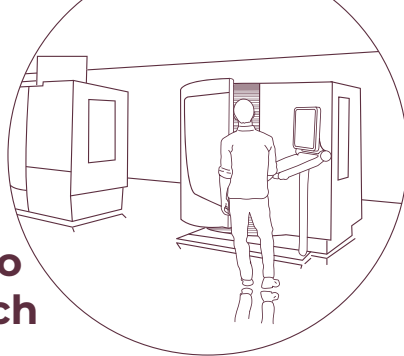


Programy ADTa-100 (do enkoderów absolutnych) i ADTi-100 (do enkoderów inkrementalnych) odczytują w czasie rzeczywistym kompletne dane z głowic enkoderów. Pomaga to w szybkiej i łatwej instalacji enkodera oraz w wykrywaniu usterek w miejscu instalacji. Zapewnia to też oszczędność czasu, a także zmniejsza koszty instalacji i konserwacji.

ADT View zapewnia to przyjazny dla użytkownika interfejs graficzny wyświetlający zaawansowane informacje diagnostyczne z enkoderów Renishaw, w tym wielkość sygnału, wykresy Lissajous, cyfrowe odczyty położenia (DRO) oraz informacje o konfiguracji systemu. ADT View oferuje kilka opcji eksportu i przechowywania kluczowych danych.



Uruchomienie obrabiarek i gniazd produkcyjnych



## Aplikacje na smartfony do pomiarów na obrabiarkach

Oprogramowanie stosowane w środowiskach produkcyjnych musi być proste w obsłudze w dowolnym momencie dla każdego użytkownika. Jego rolą jest przyspieszenie, uproszczenie i ułatwienie wykonywanej pracy. Aby ułatwić programowanie i raportowanie parametrów obrabiarek, opracowaliśmy szereg aplikacji na smartfony i obrabiarkowych. Dzięki intuicyjnym interfejsom, które wyświetlają informacje w prostym i wygodnym formacie, aplikacje na smartfony są idealnym rozwiązaniem zarówno dla nowych, jak i doświadczonych użytkowników.

Aplikacje Renishaw na smartfony są dostępne globalnie w sklepie App Store™ oraz Google Play.



Apple® i logo Apple® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Apple Inc. Google Play i logo Google Play są znakami towarowymi firmy Google LLC.

## → Konfiguracja sondy

Aplikacja Konfiguracja sondy upraszcza proces konfigurowania sond obrabiarkowych przy użyciu technologii Trigger Logic™ i Opti-Logic™ (patrz poniżej). Aplikacja wyświetla szczegółowe instrukcje graficzne oraz samouczki wideo, dzięki którym użytkownik może łatwiej zestawić i skonfigurować obrabiarkowy system pomiarowy Renishaw. Aplikacje mają funkcję udostępniania, która umożliwia użytkownikom obrabiarek wysyłanie danych diagnostycznych do zespołów pomocy technicznej.

- Opti-Logic to proces przesyłania i odbierania danych z aplikacji smartfonowej do sondy Renishaw. Aplikacja Konfiguracja sondy służy do sprawdzania i konfigurowania ustawień sondy lub do zestrainowania sondy radiowej z interfejsem.
- Trigger Logic polega na śledzeniu sekwencji odchyleń trzpienia pomiarowego w celu przeprowadzenia użytkownika przez różne menu i opcje konfiguracyjne.



## → Aplikacja NC4

System do ustawiania narzędzi NC4 umożliwia szybki i precyzyjny bezdotykowy pomiar i wykrywanie uszkodzonych narzędzi.

Aplikacja NC4 upraszcza konfigurację systemu. Jest wspólnym punktem odniesienia do konfigurowania, serwisowania i rozwiązywania problemów. Są w niej dostępne szczegółowe animacje, zdjęcia, system pomocy, a także szczegółowe instrukcje.

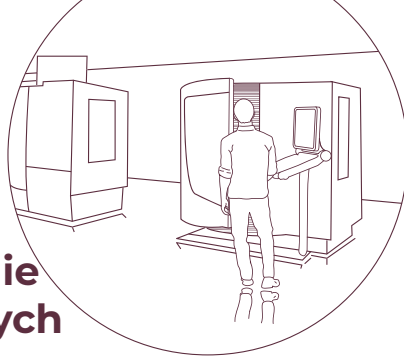


## → Aplikacja HP arms

Aplikacja HP arms to interaktywna pomoc techniczna, której można używać wraz z rodziną ramion o wysokiej precyzji do ustawiania narzędzi. Aplikacja upraszcza konfigurację, konserwację i rozwiązywanie problemów dzięki łatwym do prześledzenia animacjom.



Uruchomienie obrabiarek  
i gniazd produkcyjnych

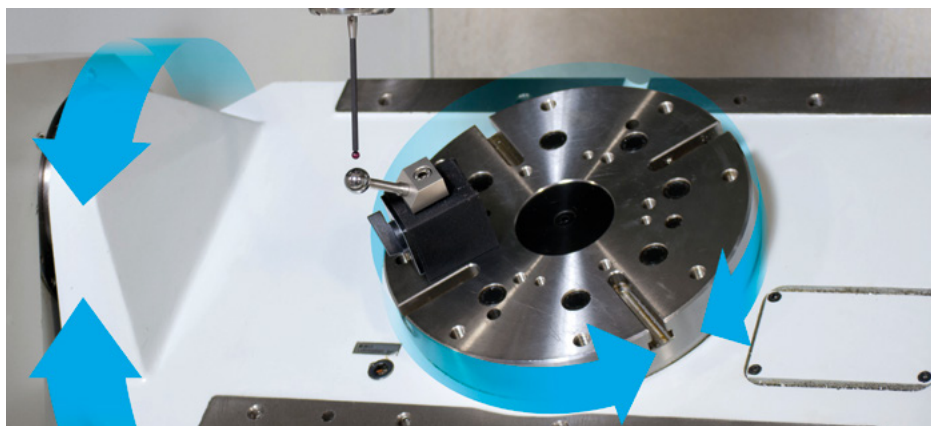


## Sprawdzenie i poprawienie parametrów osi obrotowych w ciągu kilku minut

Aplikacja AxiSet™ Check-Up jest ekonomicznym rozwiązaniem do regularnego sprawdzania ustawienia i pozycjonowania osi obrotowych obrabiarek. Idealnie nadaje się do stosowania podczas produkcji obrabiarki i jej uruchamiania.

System maksymalizuje stabilność parametrów środowiska i obrabiarki. Zastosowanie sprawdzianu AxiSet Check-Up wraz z systemem QC20 ballbar oraz interferometrami laserowymi firmy Renishaw to doskonałe rozwiązanie do diagnozowania obrabiarki. Można szybko zidentyfikować odchyłkę położenia osi, a także błędy geometrii i węzłów kinematycznych, które mogą być przyczyną wydłużonego czasu ustawiania oraz produkcji niespełniającej wymogów jakościowych. Gdy to możliwe, sprawdzian AxiSet Check-Up automatycznie koryguje parametry węzłów kinematycznych na obrabiarce.

System składa się z dedykowanych do danej obrabiarki makr opracowanych dla rodziny sterowników CNC, które sterują obrabiarką i zbierają dane pomiarowe. Aplikacja zapewnia szczegółową i graficzną reprezentację danych pomiarowych zebranych przez oprogramowanie z makroprocedurami. Pojedyncza kula kalibracyjna jest wykorzystywana jako element odniesienia do pomiarów.



”

Zaleca się, aby nasi klienci korzystali ze sprawdzianu AxiSet Check-Up do testowania osi obrotowych obrabiarek po ich zainstalowaniu, ponieważ warunki fabryczne mogą się znacząco różnić od warunków produkcji w zakładzie Hartford, jeśli chodzi o fundamenty i wypoziomowanie powierzchni. Wysyłka i montaż mogą również przyczynić się do powstawania błędów dlatego też dzięki automatycznej kompensacji sprawdzianu AxiSet Check-Up można utrzymać wysoki poziom precyzji i jakości obróbki.

Hartford (Taiwan)



# Pomoc techniczna w całym okresie eksploatacji



Producenci obrabiarek i klienci końcowi mają dostęp do bogatego asortymentu oprogramowania uzupełniającego i rozwiązań cyfrowych do wizualizacji i monitorowania danych dotyczących obrabiarek, procesów i przedmiotów obrabianych.



## Łatwe programowanie obrabiarek

Inspection Plus to pakiet makroprocedur do obrabiarek będący standardem w branży metrologicznej. Oferuje rozwiązania do ustawiania przedmiotów obrabianych, kontroli i pomiarów w trakcie procesu. Instalowany w sterowniku obrabiarki pakiet jest zgodny ze wszystkimi, najczęściej używanymi typami sterowników i obrabiarek, co ułatwia programowanie.

Doświadczeni użytkownicy mogą tworzyć i uruchamiać cykle przy użyciu tradycyjnych kodów G. Nowi lub mniej doświadczeni użytkownicy mogą skorzystać z jednej z wygodnych opcji programowania, na przykład aplikacji GoProbe na smartfony lub graficznego interfejsu użytkownika (GUI) Set and Inspect.

### GoProbe

Aplikacja GoProbe ułatwia korzystanie z sond obrabiarkowych i systemów do ustawiania narzędzi.

Główną cechą GoProbe jest jej intuicyjny interfejs, który eliminuje konieczność posiadania rozległej wiedzy na temat kodów maszynowych i technik programowania. Wystarczy wybrać wymagany cykl i wypełnić pola danych. Uzyskuje się polecenie jednowierszowe, które następnie wprowadza się w sterowniku CNC. Aplikacja obsługuje sondy montowane na wrzecionie i systemy do ustawiania narzędzi, w tym najnowszy laserowy system ustawiania narzędzi NC4. Dzięki niej nawet nowi i niedoświadczeni użytkownicy mogą szybko nabrać biegłości w programowaniu cykli pomiarowych.



Pomoc techniczna w całym okresie eksploatacji



## Set and Inspect

Set and Inspect to aplikacja do pomiarów na obrabiarce. Producent obrabiarek może ją zainstalować w sterowniku CNC maszyny.

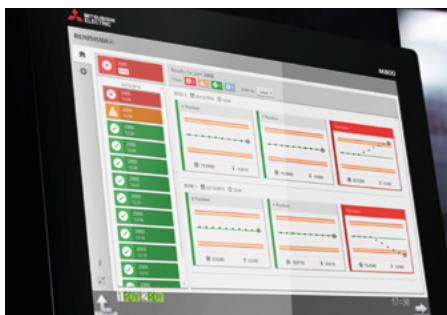
Intuicyjny interfejs prowadzi użytkownika przez proces tworzenia cyklu pomiarowego, automatycznie generuje kod obrabiarki wymagany w cyklu pomiarowym i wczytuje go do sterownika, eliminując błędy ręcznego wprowadzania danych, skracając jednocześnie czas programowania. „Pojedynczy cykl” pozwala użytkownikom na ręczne ustawienie sondy oraz szybkie zaprogramowanie i uruchomienie poszczególnych cykli. „Kreator programu” umożliwi użytkownikom zaprogramowanie wielu cykli pomiarowych w jednym programie, który można automatycznie uruchamiać jako część procesu produkcyjnego.



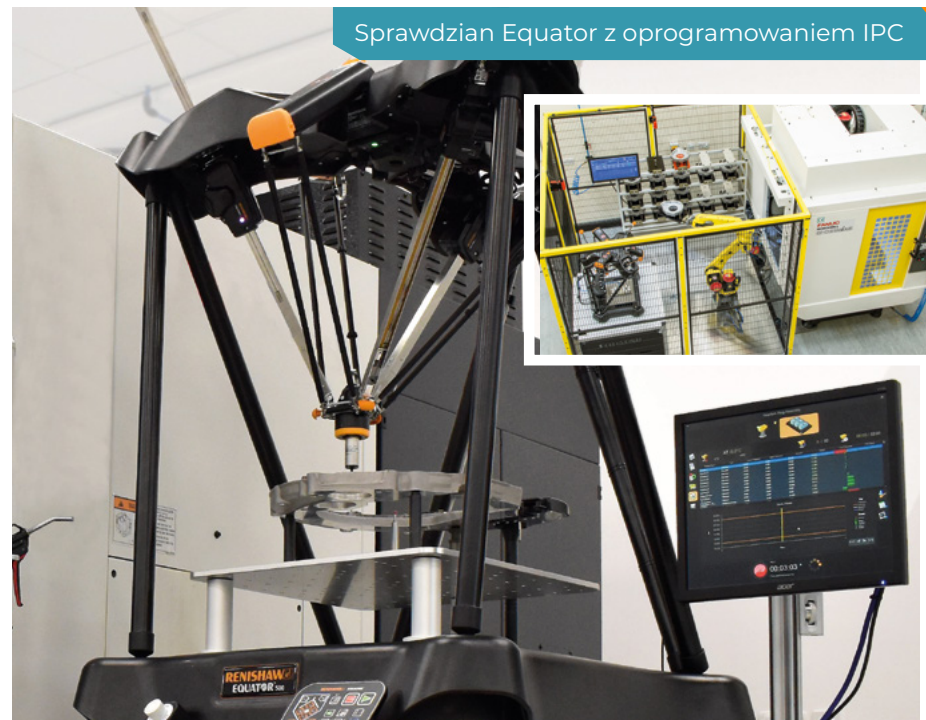
## Reporter

Reporter to wydajna aplikacja do monitorowania procesów w czasie rzeczywistym. Można jej używać oraz integrować z szeroką gamą obrabiarek i sterowników w celu wizualizacji danych pomiarowych komponentów.

Dane pomiarowe można przeglądać na obrabiarce lub analizować zewnętrznie. Mogą być to dane w czasie rzeczywistym lub dane historyczne dla każdej mierzonej części. Dane można również udostępniać i przysyłać strumieniowo, zgodnie z szeroką gamą standardów Przemysłu 4.0.



Sprawdzian Equator z oprogramowaniem IPC



## Wykorzystanie automatyki, pomiarów i sprzężenia zwrotnego w celu utworzenia wydajnego gniazda produkcyjnego

Uniwersalny sprawdzian produkcyjny Equator™ z oprogramowaniem IPC (intelligent process control — inteligentna kontrola procesu) do pomiarów poza obrabiarką umożliwia walidację i kontrolę procesów produkcyjnych CNC bezpośrednio na hali produkcyjnej.

Oprogramowanie IPC może wykorzystywać historyczne dane pomiarowe i używać ich do określenia korekt procesu. Połączenie ze zgodną obrabiarką polega jedynie na podłączeniu kabla Ethernet między sprawdzianem a sterownikiem obrabiarki.

Zoptymalizowane procesy monitorują nie tylko stan obrabianych przedmiotów, ale także parametry obrabiarek, trendy w procesie, interwencje i wpływ na środowisko. Dane pomiarowe i możliwości połączenia umożliwiają zautomatyzowaną, precyzyjną produkcję przy niskich ogólnych kosztach robocizny.



© 2022 Renishaw plc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody firmy Renishaw niniejszego dokumentu nie można w całości lub części kopiować, powielać lub w jakikolwiek sposób inny przenosić na inny nośnik ani tłumaczyć na inne języki.

RENISHAW® i symbol sondy są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Renishaw plc. Nazwy produktów Renishaw, oznaczenia i znak „apply innovation” są znakami towarowymi firmy Renishaw plc lub jej podmiotów zależnych. Inne nazwy marek, produktów i firm są znakami towarowymi odpowiednich właścicieli.

MIMO ŻE DOŁOŻONO WSZELKICH STARAŃ, ABY ZWERYFIKOWAĆ DOKŁADNOŚĆ NINIEJSZEGO DOKUMENTU W CHWILI JEGO PUBLIKACJI, W MAKSYMALNYM ZAKRESIE DOZWOLONYM PRZEZ PRZEPISY PRAWA WYŁĄCZA SIĘ WSZELKIE WYNIKAJĄCE Z NIEGO GWARANCJE, WARUNKI, OBJETNICE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNĄ.

FIRMA RENISHAW ZASTRZEGA PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN W NINIEJSZYM DOKUMENCIE ORAZ W OPISANYCH W NIM URZĄDZENIACH, OPROGRAMOWANIU I DANYCH TECHNICZNYCH BEZ OBOWIĄZKU POWIADOMIENIA O TAKICH ZMIANACH.

Renishaw plc. Zarejestrowano w Anglii i Walii, pod numerem: 1106260.  
Zarejestrowane biuro: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Wielka Brytania.