



ULTRA - CZY
TO MASZYNA
ODPOWIEDNIA
DLA WAS?

ANCA
CNC MACHINES

THOMSON MATHEW, MENEDŻER PRODUKTU MX I OPROGRAMOWANIA W ANCA, DZIELI SIĘ SWOIM DOŚWIADCZENIEM.

Swoją karierę w ANCA rozpoczął w 1997 roku, pracując ramię w ramię z klientami we wszystkich regionach jako application engineer (inżynier ds. zastosowań), dążąc do znalezienia rozwiązań i przetestowania ograniczeń oprogramowania ANCA w zakresie projektowania i szlifowania najlepszych narzędzi na rynku.

Następnie kierował zespołem badawczo-rozwojowym zorientowanym na projektowanie i testowanie naszych przełomowych rozwiązań takich jak podtrzymka ruchoma czy też oprogramowanie LaserPlus, a także aplikacje ToolRoom, ToolDraft, Management Suite i CIM3D. Thomson, zawsze entuzjastycznie nastawiony do pomagania klientom w maksymalizacji ich inwestycji w technologię ANCA, jest osobą, z którą można się kontaktować na całym świecie w celu uzyskania fachowej wiedzy oraz porad dotyczących najbardziej zaawansowanych trendów i aplikacji w oprogramowaniu.

Produkujecie frezy walcowo-czołowe z końcówką kulistą i z zaokrąglonym narożem, frezy walcowo-czołowe z wysokim posuwem, frezy baryłkowe, frezy choinkowe lub inne narzędzia kształtowe? Szukacie przewagi konkurencyjnej w jakości narzędzi?

Chcecie wyróżnić się na tle innych?

Jeśli tak, ANCA ULTRA może być dla Was idealnym rozwiązaniem. ULTRA nie tylko szlifuje wymienione typy narzędzi szybciej niż inne maszyny, ale także wytwarza wszystkie narzędzia z zarówno drobniejszym wykończeniem powierzchni, jak i większą dokładnością niż porównywalne maszyny – czynniki, które dają wymiennie lepsze narzędzie.

SPIS TREŚCI

1. Trzy unikalne cechy ULTRA

- 1.1 Jeden nanometr
- 1.2 Nowe algorytmy sterowania serwomechanizmem
- 1.3 Regulacja temperatury silnika

2. Czy te zalety są dla Was ważne?

3. Dodatkowe opcje, dzięki którym szybciej udoskonalicie narzędzia

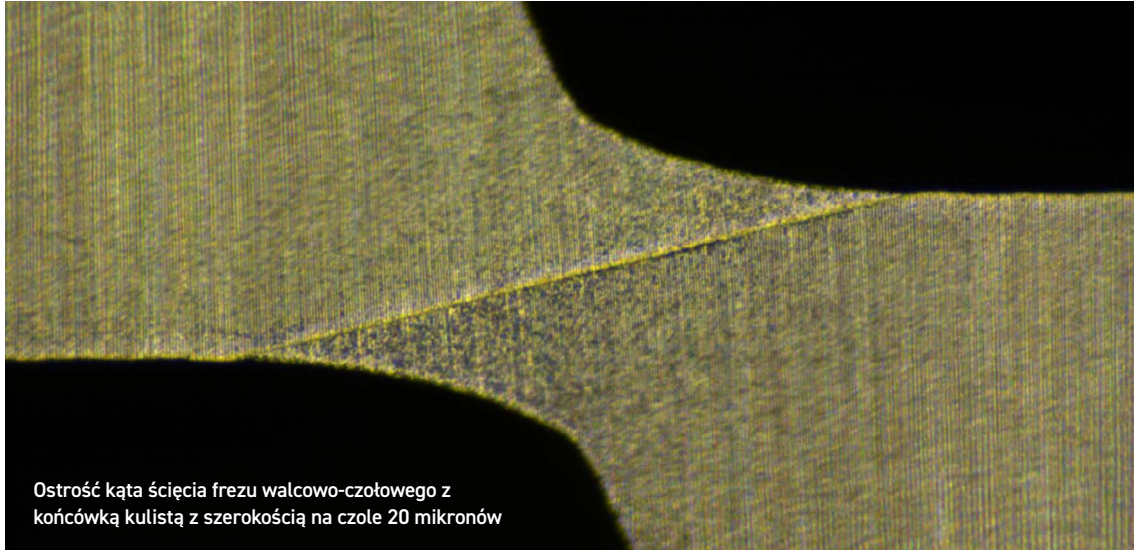
TRZY WYJĄTKOWE CECHY ULTRA



1. ROZDZIELCZOŚĆ JEDEN NANOMETR – IDEALNA DOKŁADNOŚĆ

ULTRA posiada trzy ekscytujące funkcje jakich nie znajdziesz w żadnej innej szlifierce narzędziowej.

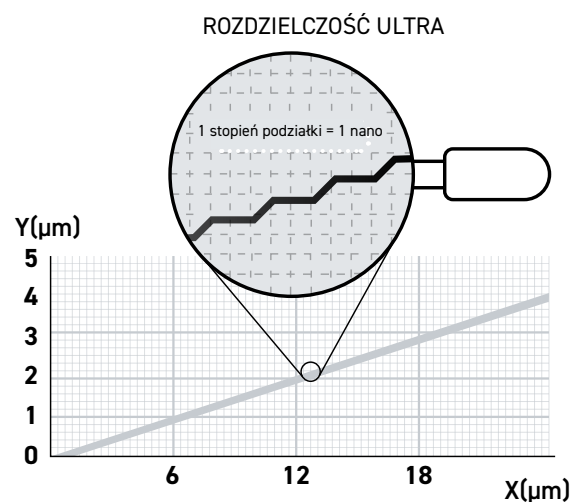
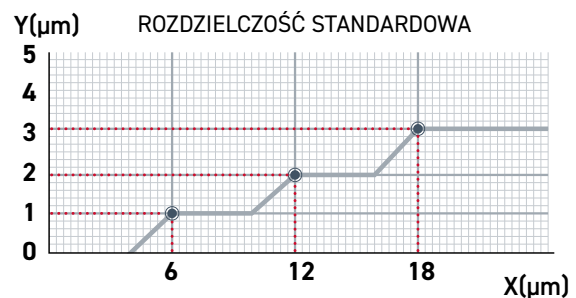
Zacznijmy od rozdzielczości sterowania.



Wszystkie maszyny CNC sterują ruchem poprzez pętlę sprzężenia zwrotnego między układem sterowania a napędami i silnikami poruszającymi osie mechaniczne.

Im ciaśniejsza jest ta pętla (im wyższa rozdzielczość sterowania), tym ruchy maszyny są bardziej zbliżone do idealnej, zaprogramowanej ścieżki. Rozdzielczość sterowania w ULTRA wynosi jeden nanometr. To jest 0,000001 mm lub 0,001 μm . A to oznacza 10 do 100 razy większą dokładność niż w konkurencyjnych maszynach, także w naszej własnej MX7 Linear.

To prawda, że inne światowej klasy układy sterowania, takie jak seria FANUC 30i i NUM Flexium+, oferują rozdzielczość nanometrową. Taką rozdzielczość można też znaleźć w niektórych frezarkach. Ale nie znajdziecie jej w innych szlifierkach narzędziowych. Po prostu ULTRA.





2. NOWY ALGORYTM STEROWANIA SERWOMECHANIZMAMI - GŁADKI JAK JEDWAB I SZYBKI NA KRZYWIZNACH

W ANCA jesteśmy zintegrowani pionowo, produkując wszystko, od polimerowo betonowych podstaw i kabiny maszyn, aż po nasze własne serwonapędy, serwomotory, i własne oprogramowanie do szlifowania narzędzi. Oznacza to, że mamy tę przewagę, że możemy precyzyjnie dostroić każde z tych urządzeń w taki sposób, aby mogły ze sobą współpracować, aby zapewnić najlepszą możliwą wydajność.



Dla maszyny ULTRA kilku inżynierów stworzyło nowy algorytm sterowania, który w pełni wykorzystuje ulepszoną rozdzielczość sterowania dzięki czemu nasza maszyna porusza się niemal idealnie – i szybciej – podczas ruchów konturowych.

Można by pomyśleć, że znacznie wyższa rozdzielczość wymagałaby ogromnej mocy obliczeniowej, być może nawet spowalniając działanie. Ale ci bystrzy inżynierowie połączyli najnowocześniejsze techniki sterowania z uproszczoną matematyką, dzięki czemu ruch maszyny jest zarówno płynniejszy, jak i szybszy. Nowe algorytmy w połączeniu z wyższą rozdzielczością i krótszym czasem reakcji układu sterowania umożliwiają maszynie „patrzenie w przyszłość” i utrzymywanie idealnej synchronizacji

między osiami, dzięki czemu można zachować dokładną ścieżkę szlifowania wzdłuż krzywej bez poświęcania prędkości lub wykończenia powierzchni.

Nowy algorytm sterowania pomaga również zredukować zakłócenia powodowane przez tarcie prowadnicy lub sam proces szlifowania. Takie zakłócenia są charakterystyczne dla wszystkich obrabiarek i mają subtelny wpływ na wydajność śledzenia ścieżki szlifowania - w której moment obrotowy będzie się wahał i spowoduje błąd w pozycji śledzenia.

Nie jest to prosty problem do rozwiązania i nie możemy ujawnić szczegółów, ale zmniejszenie tych efektów przyczynia się do stałej dokładności ULTRA.



3. KONTROLA TEMPERATURY SILNIKA (MTC) - OPATENTOWANA METODA WALKI Z ROZSZERZALNOŚCIĄ CIEPLNĄ WRZECIONA

Wszystkie szlifierki narzędziowe borykają się z rozszerzalnością cieplną wrzeciona. Na przykład zwykle wykonuje się rowkowanie z wysokim momentem obrotowym i prędkością ściernicy w zakresie od 16 do 17 m/s (3100-3300 obr./min), a następnie szlifuje się średnicę zewnętrzną ściernicą garnkową pracującą z prędkością 25-30 m/s (4900-5900 obr./min), usuwając bardzo mało materiału.



Operacja rowkowania wytwarza znacznie więcej ciepła niż szlifowanie średnicy zewnętrznej, więc jeśli nic nie zostanie zrobione, wrzeciono rozszerzy się lub skurczy o około 10-15 mikronów w trakcie produkcji narzędzia. To nie jest ogromna liczba, ale jest znacząca, jeśli próbujesz spełnić najwyższe tolerancje lub stworzyć cechę taką jak ostry ścin na powierzchni czółowej frezu z czółem kulistym.

Inni konstruktorzy obrabiarek przeciwdziałają rozszerzaniu się wrzeciona, wprowadzając oddzielny system chłodzenia cieczą. Na ogół działa to dobrze, ale osiągnięcie stałej temperatury wymaga czasu, system zajmuje dodatkową powierzchnię podłogi oraz zwiększa koszty i złożoność konserwacji. Natomiast maszyna ULTRA wykorzystuje [kontrolę temperatury silnika](#) (MTC) (patent USA 11 394 331), technologię, którą opracowaliśmy dla maszyny CPX do szlifowania typu „peel” i maszyny do produkcji frezów do łuszczenia = frezów typu skiving GCX, dwóch zastosowań, w których potrzebowaliśmy zachować precyzję na poziomie mikrona.

MTC kontroluje temperaturę poprzez zmianę prądu doprowadzanego do silnika, przy jednoczesnym utrzymaniu wymaganego momentu obrotowego i prędkości podczas operacji szlifowania. Utrzymuje wrzeciono w granicach 0,5°C praktycznie eliminując wzrost wrzeciona i osiągając dokładność szlifowania w granicach kilku mikronów. Osiąga również stan ustalony w ciągu 5 minut, eliminując potrzebę długiego cyklu rozgrzewania na początku zmiany. MTC jest wbudowane w oprogramowanie układowe napędu wrzeciona silnika i wymaga tylko niezawodnego sprzętu i czujnika temperatury, więc zasadniczo nie wymaga konserwacji.

W razie gdybyście się zastanawiali, jak każdy dobry konstruktor, nadal krążymy z chłodziwem przez głowicę szlifierską i obszar roboczy, aby pomóc ustabilizować temperaturę w ULTRA. Ale używamy do tego standardowego chłodziwa do szlifowania, bez dodatkowej filtracji czy kondycjonowania. MTC jest tym, co utrzymuje wrzeciono w stabilnej pozycji.

SZTYWNIEJSZA OŚ C – FINALNY ELEMENT

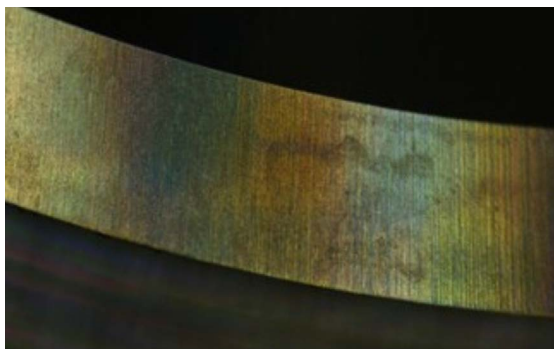
ULTRA ma również radykalnie ulepszoną oś C, z nowym łożyskiem i sztywniejszą konstrukcją. Nowa konstrukcja minimalizuje ugięcie i wibracje, zapewniając, że korzyści uzyskane dzięki sterowaniu nanometrowemu i innym nowym funkcjom nie zostaną utracone pod wpływem sił szlifowania. Tę nową konstrukcję osi C wprowadziliśmy również do MX7 Linear. Więc w przeciwieństwie do pierwszych trzech funkcji, które omówiliśmy, nie jest ona unikalna dla ULTRA.

SĄ TO ZALETY WAZNE DLA CIEBIE?

Wspomniałem o niektórych korzyściach które dostaniesz od ULTRA, zagłębmy się w niektóre z nich, zaczynając od czasu cyklu. Jeśli szlifujesz głównie frezy walcowo-czołowe, nie uzyskacie krótszych czasów cykli niż z ULTRA. Wyjątkowa prędkość konturowania ULTRA jest widoczna we frezach walcowo-czołowych z czołem kulistym, frezach walcowo-czołowych z segmentami kołowymi, narzędziach kształtowych, frezach profilowych i tym podobnych. Różnica może być mierzona w sekundach w przypadku standardowych narzędzi o doskonałym wykończeniu powierzchni. W niektórych przypadkach może to być jednak nawet

kilka minut dzięki wyeliminowaniu dodatkowych operacji, jakimi są wykańczanie lub nawet wyiskrzanie. Jeśli więc koncentrujecie się na jakości lub produktywności, ULTRA jest odpowiednią maszyną dla wszystkich Waszych narzędzi produkcyjnych.

Z drugiej strony nanometrowa rozdzielczość i algorytm sterowania ULTRA umożliwiają szybkie uzyskanie doskonałego wykończenia powierzchni za pomocą standardowej ściernicy. Zadajcie sobie więc pytanie, jak często musicie zwolnić szlifowanie na niektórych elementach, aby uzyskać pożądane wykończenie. Albo jak często musicie wykonywać dodatkowe czynności, takie jak wykańczanie lub wyiskrzanie. Czy musicie przełączyć się na ściernice o drobniejszym ziarnie, aby ukończyć niektóre narzędzia? Te względy mogą sprawić, że ULTRA będzie właściwym wyborem na podstawie kosztu jednostkowego części.



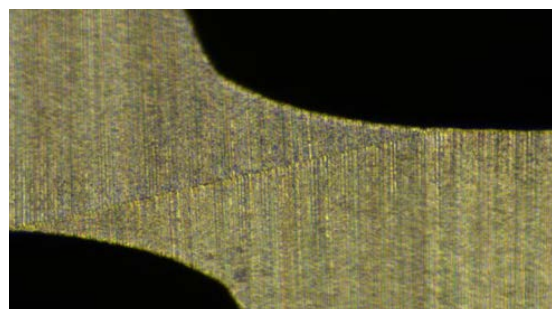
Obszar czola kulistego przy powiększeniu 125X na MX7 ULTRA

Zdjęcie powyżej pokazuje obszar kulisty czola frezu walcowo-czołowego przy powiększeniu 125X, szlifowanego na MX7 ULTRA ściernicą o ziarnistości 320.

Dodajmy MTC do obrazu, a poziom dokładności w ULTRA, od mikronowej do submikronowej, oznacza, że możecie szlifować narzędzia o najwęższej tolerancji i optymalizować krytyczne elementy. Na przykład użytkownicy w przemyśle formierskim, lotniczym i energetycznym często tną środkiem kulistego frezu walcowo-czołowego, co oznacza, że tną ścinem. Ale zwykle trudno jest szlifować prosty, ostry ścin bez znacznego spowolnienia. I nawet wtedy krawędź byłaby z grubsza zgodna z rozdzielczością maszyny. Inaczej jest w przypadku ULTRA, która przy dużych prędkościach posuwu wytwarza niemal idealny ścin.

Pierwsi klienci ULTRA zgłaszają, że frezy walcowo-czołowe z końcówką kulistą wyprodukowane na tej maszynie działają o około 15 do 20% lepiej niż inne. Zauważyli nawet wyższą wydajność w narzędziach z zaokrąglonym narożem, przy znacznie dłuższej żywotności narzędzia. Więc jeśli chcecie produkować narzędzia, które wyróżniają się na tle innych, ULTRA może być rozwiązaniem dla Was.

Dwa widoki ścinu na frezie walcowo-czołowym z końcówką kulistą przy powiększeniu 446x. Na górze szlifowanie na MX7 Linear ściernicą o ziarnistości 320, a na dole na MX7 ULTRA z tą samą ściernicą i z szybszym posuwem.



Obszar ścinu przy 446-krotnym powiększeniu na MX7 Linear



Obszar ścinu przy 446-krotnym powiększeniu na MX7 ULTRA

DODATKOWE OPCJE, ABY SZYBCIEJ UZYSKAĆ PERFEKCYJNE NARZĘDZIA

LaserUltra

Oczywiście do ULTRA można dodać korzystne opcje dostępne dla innych modeli ANCA. Na przykład nasz wewnętrzny bezkontaktowy system pomiaru narzędzi: LaserUltra. System ten wykorzystuje laser Blum DIGILOG do wykonywania cyfrowych lub analogowych skanów profilu narzędzia. Powiedzmy, że szlifujecie frez choinkowy. LaserUltra może zeskanować cały profil w około 10 do 25 sekund w zależności od długości profilu, porównać zmierzony profil z nominalnym i w ciągu kolejnych 10 sekund automatycznie dostosować plik ściernicy albo program szlifowania (zgodnie z wymaganiami), aby przybliżyć narzędzie do $\pm 2,5$ mikrona. To fantastyczna pomoc dla narzędzi formujących i takich, jak frezy walcowo-czołowe z segmentami okrągłymi o profilu beczutki i frezy z końcówką kulistą.

Całkowita kompensacja bicia narzędzia

[Automatyczna kompensacja bicia](#) to kolejna świetna opcja. Wykorzystuje standardową sondę Renishaw do sprawdzania półwyrobu narzędzia w 3 płaszczyznach (konkurencyjne systemy sprawdzają tylko 2), digitalizuje rzeczywistą linię środkową narzędzia, a

następnie kompensuje całą kinematykę szlifowania względem tego środka, a nie linii środkowej głowicy roboczej. Ponieważ korygujemy bicie na poziomie systemu, uzyskany szlif jest prawie bezbłędny na poziomie poniżej kilku mikronów, nie pozostawiając nawet śladu na krawędziach tnących, nawet jeśli poruszamy wszystkimi osiami razem, aby uzyskać to narzędzie. A kompensacja bicia wydłuża czas cyklu o zaledwie 25 sekund.

Oprogramowanie iBalance

Uzyskanie najlepszego możliwego wykończenia powierzchni i maksymalizacja zarówno przepustowości, jak i żywotności wrzeciona wymaga wyważenia ściernic, a my oferujemy doskonały sposób na zrobienie tego w maszynie: [iBalance](#). Ta opcja obraca zestaw ściernic z prędkością roboczą i wykrywa wszelkie niewyważenia. W razie potrzeby oprogramowanie informuje operatora, gdzie umieścić gwintowane obciążniki w nakrętce mocującej, aby wyeliminować niewyważenie. Proces ten zajmuje tylko 5 do 10 minut na zestaw ściernic.

Niektórzy twierdzą, że bardziej sensowne jest robienie tego na balanserze offline. Ale iBalance ma tę zaletę, że sprawdza cały system i koryguje wszelkie niewyważenia

wprowadzone przez samo wrzeciono lub mechanikę osi C. Pozwala również na bardzo dokładne wyważenie całego systemu do wartości mniejszej niż jeden gram niewyważenia. Jeśli na przykład szlifujesz krytyczną cechę korzystając z osi C w pozycji -90° , możesz równoważyć w tej pozycji.

Najlepsze praktyki szlifowania

Wreszcie, inną kluczową opcją do rozważenia jest kondycjonowanie ściernic Toroid Teach. Stworzyliśmy tę metodę, ponieważ nawet jeśli zrobimy wszystko dobrze, jeśli chodzi o obciążanie ściernicy, nie możemy być pewni, w jaki sposób toroid (lub promień) na rogu ściernicy garnkowej będzie stykał się z narzędziem. Jest to szczególnie ważne w przypadku zachowania dokładności kształtu linii końcówki małego frezu walcowo-

czołowego. Jeśli nie mamy wyjątkowego szczęścia, typowym podejściem do tego problemu jest kondycjonowanie świeżo obciążonej ściernicy poprzez szlifowanie kilkoma narzędziami. Często potrzeba 10-15 narzędzi, aby odstąpić ziarno i tarczę w styku ściernicy, aby uzyskać pożądane wykończenie powierzchni i dokładność kształtu.

Zamiast tego Toroid Teach uruchamia świeżo obciążoną ściernicę na pręcie z węglików spiekanych, wykonując około 40 przejść za każdym razem usuwając zaledwie kilka mikronów materiału. W ten sposób proces kondycjonuje ściernicę w taki sposób, że może od razu przejść do produkcji. Każde narzędzie, począwszy od pierwszego, będzie miało prawidłową i jednolitą geometrię oraz wykończenie powierzchni.

JESTEŚCIE GOTOWI NA ULTRA DOŚWIADCZENIA?

Dowiedzcie się, w jaki sposób ULTRA wzniesie Waszą produkcję na nowy poziom, wytwarzając narzędzia skrawające o najwyższej dokładności i jakości na świecie.

[FDOWIEDZCIE SIĘ WIĘCEJ O ULTRA](#)

IS THE ULTRA THE RIGHT MACHINE FOR YOU?

DO YOU MANUFACTURE ANY OF THESE TOOL TYPES?

- Ballnose
- Corner radius
- Small tools
- Barrel shaped endmills
- High feed endmills
- Circular segment cutters
- Lollipop cutters
- Any kind of form cutters, profile cutters etc.

YES

Do you supply high performance cutting tools to any of these industries?

- Small tool
- Medical
- 3Celectronic
- Diemold

YES

Are you volume manufacturing cutting tools in large batch quantities to the highest precision which includes the following:

- Line form accuracy of profiles (+/-0.002mm)
- Tight diameter tolerances (+/-0.0025mm)
- Minimal runout under 2 microns

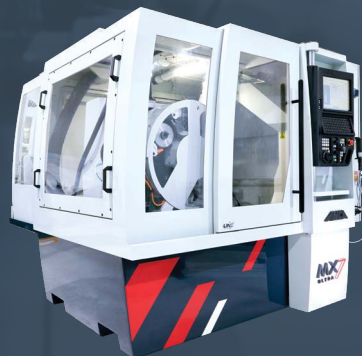
Do you need a very high surface finish on cutting tools and want to eliminate finishing operations to save cycle time?

YES

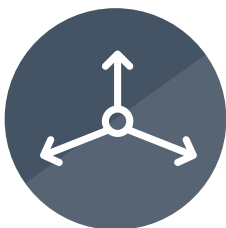
YES

Do your cutting tools go through post grinding operations such as edge preparation or coating?

YES



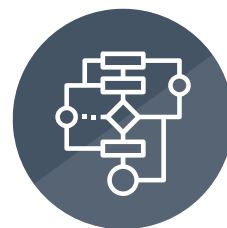
ULTRA MASERATI WŚRÓD MASZYN DO PRODUKCJI NARZĘDZI



**NOWA KONSTRUKCJA
MECHANICZNA OSI C**
Zwiększa wytrzymałość i sztywność



**SYSTEM STEROWANIA O
ROZDZIELCZOŚCI JEDNEGO
NANOMETRA**
Umożliwia jedwabiące płynny ruch osi



**NOWY ALGORYTM
STEROWANIA
SERWOMECHANIZMAMI**
ULTRA-szybka reakcja na zakłócenia wewnętrzne lub zewnętrzne



**UKŁAD REGULACJI
TEMPERATURY SILNIKA
(MTC)**
Aktywnie zarządza i utrzymuje temperaturę napędzanych wrzecion



**SPECJALISTYCZNE
OPROGRAMOWANIE**
Całkowita kompensacja bicia narzędzia



SYSTEM LASERULTRA
Do pomiarów i kompensacji w trakcie procesu



**OPROGRAMOWANIE
IBALANCE**
Wyważanie pakietów ściernic na maszynie



**NAJLEPSZE PRAKTYKI
SZLIFOWANIA**
Obejmuje uruchomienie maszyny szlifierskiej

DLACZEGO ANCA?

Założona w 1974 roku firma ANCA jest wiodącym globalnym producentem szlifierek sterowanych komputerowo, systemów sterowania ruchem i rozwiązań z zakresu obróbki blach, zatrudniającym ponad 1000 pracowników na całym świecie.

Cieszymy się, że zostaliśmy wyróżnieni ponad 25 nagrodami branżowymi i biznesowymi, w tym naszym wprowadzeniem do Australian Export Award Hall of Fame. ANCA została uznana za jedno z najbardziej innowacyjnych przedsiębiorstw Australii i Nowej Zelandii. Posiadamy patenty na wiele produktów, procesów i komponentów, od sterowania impulsami i przerwami w maszynach do obróbki elektroerozyjnej po adaptery tulei zaciskowych i urządzenia mocujące.

ANCA, posiadająca globalną siedzibę w Melbourne w Australii, eksportuje 99% produktów do klientów na całym świecie, obsługując 45 krajów i dostarczając wiodące rozwiązania z biur w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Chinach, Tajlandii, Indiach, Japonii, Brazylii i USA.



CZY JESTEŚ CZŁONKIEM ANCA CLUB?

Uzyskaj wyłączny dostęp do cennych informacji szkoleniowych, nowych wersji oprogramowania i aktualizacji.

Klienci ANCA mogą uzyskać dostęp kontaktując się z nami pod adresem ancaclubenquiries@anca.com

CZY OTRZYMUJESZ NASZ COMIESIĘCZNY BIULETYN E-SHARP?

Co miesiąc dzielimy się historiami sukcesu naszych klientów, informacjami o najnowszych produktach, usługach oraz poradami na temat optymalnego wykorzystania inwestycji w szlifowanie - a wszystko przetłumaczone na dziewięć języków.

Zapisz się na stronie www.anca.com/subscribe



TOOL TIP TUESDAY

Śledź #ANCAToolTipTuesday cotygodniowe wskazówki dotyczące maksymalnego wykorzystania oprogramowania ANCA



POŁĄCZ SIĘ Z NAMI I BĄDŹ NA BIEŻĄCO

@ANCAcncmachines

www.anca.com



AKADEMIA ANCA

Akademia ANCA opisuje kwestie techniczne za pomocą filmów edukacyjnych na temat nowych aplikacji i funkcji