

Bezdotykowy system ustawiania narzędzi NC3



© 2002-2011 Renishaw plc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie niniejszego dokumentu, jego reprodukcja w całości bądź w części, a także przenoszenie na inne nośniki informacji lub tłumaczenie na inne języki z użyciem jakichkolwiek metod bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Renishaw jest zabronione.

Publikacja materiałów w ramach niniejszego dokumentu nie implikuje uchylenia praw patentowych firmy Renishaw plc.

Zastrzeżenie

FIRMA RENISHAW DOŁOŻYŁA WSZELKICH STARAŃ , ABY ZAPEWNIĆ POPRAWNOŚĆ TREŚCI TEGO DOKUMENTU W DNIU PUBLIKACJI, JEDNAK NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI ODNOŚNIE TEJ TREŚCI. FIRMA RENISHAW NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI, W JAKIMKOLWIEK STOPNIU, ZA EWENTUALNE BŁĘDY ZAWARTE W NINIEJSZYM DOKUMENCIE.

Numer katalogowy firmy
Renishaw: H-2000-5196-05-A

Data wydania: 12 2011

Znaki towarowe

RENISHAW® oraz symbol sondy wykorzystany w logo firmy Renishaw są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Renishaw plc w Wielkiej Brytanii i innych krajach.

apply innovation jest znakiem towarowym firmy Renishaw plc.

Wszelkie inne nazwy marek oraz nazwy produktów użyte w niniejszym dokumencie są nazwami towarowymi, znakami usług, znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli.

Gwarancja

Sprzęt wymagający sprawdzenia w ramach gwarancji należy zwrócić dostawcy. Reklamacje nie będą uwzględnione w przypadku, gdy sprzęt firmy Renishaw został niewłaściwie zainstalowany bądź użyty lub zaistniały próby jego naprawiania albo regulacji przez osoby nieuprawnione. Należy uzyskać wcześniejszą zgodę firmy Renishaw w przypadkach, gdy sprzęt Renishaw ma być zastąpiony lub zdemontowany. Niedopełnienie tego wymagania spowoduje utratę gwarancji.

Patenty

Rozwiązania techniczne zastosowane w bezkontaktowym systemie ustawiania narzędzi NC3 są przedmiotem ochrony patentowej lub zgłoszeń patentowych:

CN1187572	JP 2003-521,681	US 6,496,273
CN1202403	JP 2003-524,154	US 6,635,894
CN1660541	JP 4521094	US 6,878,953
EP 1050368	KR 0746932	US 6643562
EP 1144944	KR 0810975	US 7,053,392
EP 1208351	TW NI-153868	
EP 1506073	TW NI-178572	
EP 1562020		

Informacje wstępne	2	Procedury programowe	15
Ostrzeżenia i uwagi	3	Dane techniczne	16
Ostrzeżenia	3	Zestrojenie	17
Uwaga ! Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami laserowymi	3	Możliwe do uzyskania tolerancje ustawień	17
Etykiety ostrzegające o działaniu lasera oraz umiejscowienie apertury lasera	4	Zestrajanie NC3	17
Wprowadzenie	5	Interfejs NCI-5	19
Wymiary i rozmiary montażowe	6	Instalacja	19
Instalacja	7	Doprowadzenie zasilania energią elektryczną	20
Opcja zamocowania centralnego i bocznego	7	NC3-NCi-5 – Okablowanie	21
Opcja zamocowania ukośnego	8	Konserwacja	22
Mocowanie zespołu	9	Wprowadzenie	22
Zasilanie powietrzem	10	Wskazówki	22
Złącze pośrednie i osłona kabla	13	Czyszczenie	22
Informacje ogólne	15	Zespół regulatora ciśnienia powietrza	25
Dioda LED sygnalizacji stanu	15	Wykaz części zamiennych	28
Zalecane prędkości posuwów	15		

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI UNII
EUROPEJSKIEJ**

Firma Renishaw plc deklaruje, że bezdotykowy system ustawiania narzędzi NC3 odpowiada mającym zastosowanie standardom i regulacjom.

Aby uzyskać pełną deklarację zgodności z wymaganiami UE skontaktuj się z firmą Renishaw pod adresem www.renishaw.com/nc3.

DYREKTYWA WEEE

Oznaczenie produktów firmy Renishaw i/lub towarzyszącej im dokumentacji takim symbolem oznacza, iż produkt nie powinien być wyrzucany wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Odpowiedzialność za dostarczenie takiego produktu do wyznaczonego miejsca zbiórki produktów przeznaczonych do utylizacji odpadów elektrycznych oraz elektronicznych (WEEE) w celu umożliwienia ich recyklingu lub innych form odzysku ponosi użytkownik końcowy. Prawidłowa utylizacja takiego produktu pomoże zachować cenne zasoby oraz uniknąć negatywnego wpływu na środowisko. Szczegółowe informacje można uzyskać w najbliższym punkcie zbiórki lub od przedstawiciela firmy Renishaw.



Ostrzeżenia

Skutkiem stosowania sterowań lub regulacji, bądź wykonywania procedur innych, niż przedstawione w tej publikacji, może być narażenie na działanie niebezpiecznego promieniowania.

Przed przeprowadzeniem konserwacji zespołów NC3 należy wyłączyć zasilanie.



Uwaga ! Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami laserowymi

Laser używany w bezdotykowym systemie ustawiania narzędzi NC3 firmy Renishaw emituje ciągłe, widzialne, czerwone promieniowanie świetlne o długości fali 670 nm, o mocy wyjściowej nie przekraczającej 1 mW.

NC3 został zakwalifikowany jako produkt klasy 2 według definicji międzynarodowej normy IEC/EN 60825-1: 2007. Produkt ten spełnia wymagania 21CFR 1040.10 oraz 1040.11, za wyjątkiem odchyień zawartych w ogłoszeniu Laser Notice Nr 50 z dnia 24 czerwca 2007.

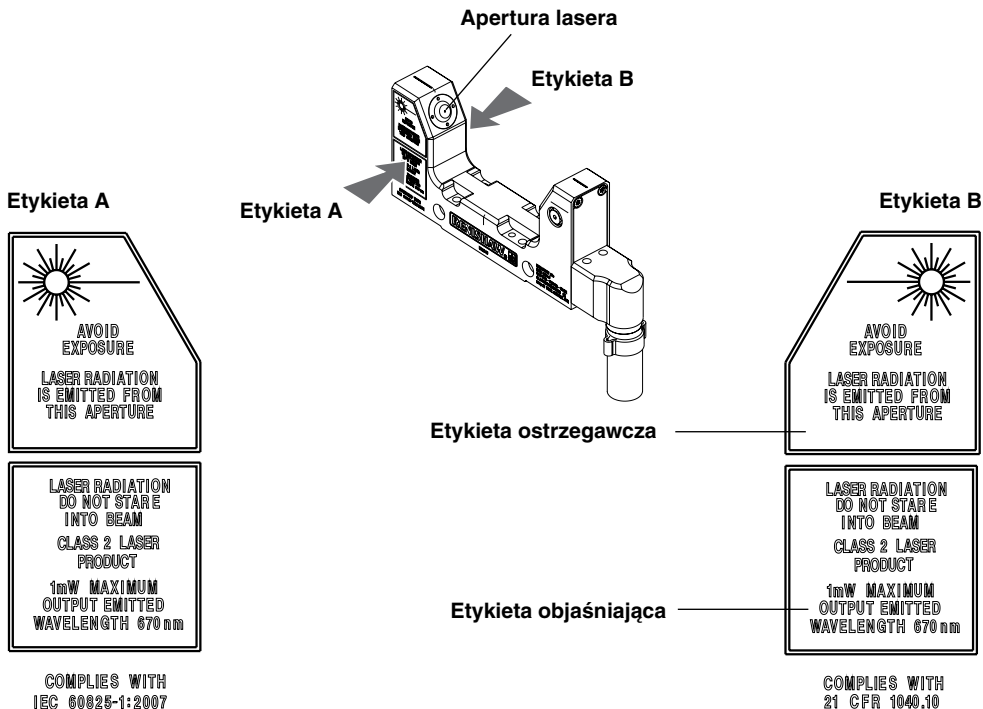
Międzynarodowa norma IEC/EN 60825-1 nakazuje naklejanie etykiety ostrzegającej o działaniu lasera oraz etykiety objaśniającej.

Etykieta ostrzegająca o działaniu lasera oraz etykieta objaśniająca jest trwale przymocowana do każdej ze stron obudowy nadajnika (szczegóły można znaleźć na następnej stronie). Zestaw zawiera samoprzylepną etykietę objaśniającą przeznaczoną do naklejenia na zewnętrznej stronie obrabiarki.

Zasady bezpieczeństwa pracy

- Nie należy wpatrywać się bezpośrednio w wiązkę światła lasera. Promień laserowy można bezpiecznie obserwować z boku.
- Należy unikać narażania wzroku na działanie wiązki laserowej poprzez układy optyczne. Należy się upewnić, czy światło lasera nie jest odbijane w kierunku oczu innej osoby od lustra lub innej powierzchni odbłaskowej.
- Nie należy narażać skóry na działanie promienia lasera przez okres dłuższy, niż to jest konieczne. Należy pouczyć wszystkich operatorów o zagrożeniach związanych z bezpośrednim narażeniem oczu lub długotrwałym wystawieniem skóry na działanie światła laserowego.
- Dostarczoną etykietę ostrzegającą o działaniu lasera przymocować w widocznym miejscu na obrabiarce.

4 Etykiety ostrzegające o działaniu lasera oraz umiejscowienie apertury lasera

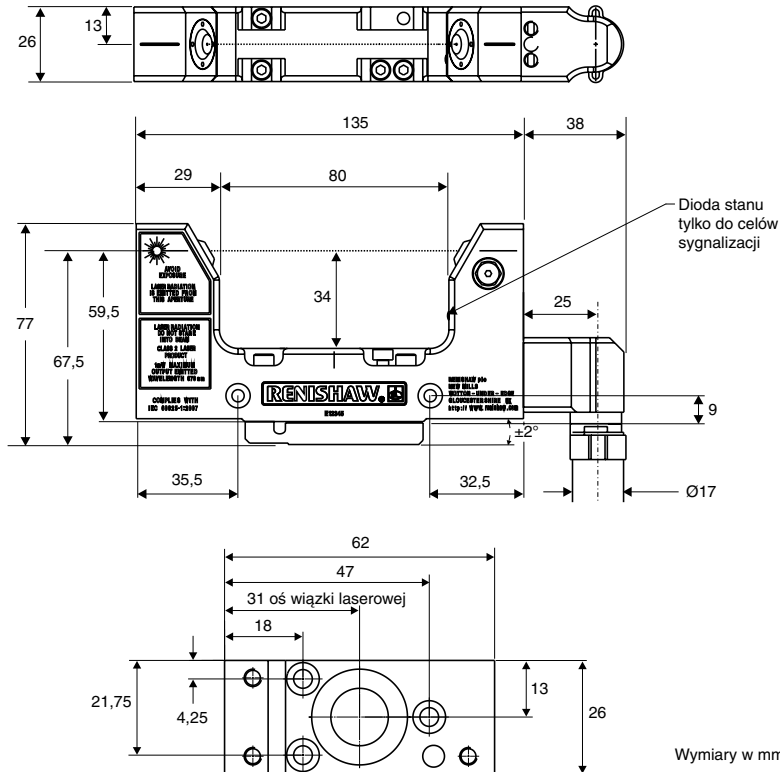


Wyłączając odchylenia zawarte w ogłoszeniu Laser Notice Nr 50 z 24 czerwca 2007.

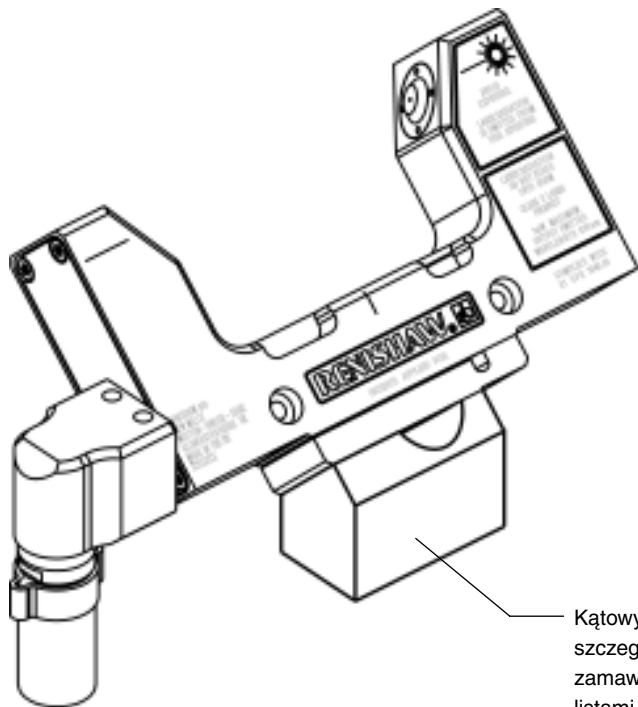
Wprowadzenie

NC3 jest laserowym, bezdotykowym systemem ustawiania narzędzi, zapewniającym wysoką prędkość/precyzję pomiaru narzędzi skrawających w centrum obróbkowym w normalnych warunkach roboczych.

Kiedy narzędzie przemieszcza się w obszarze wiązki laserowej, system wykrywa moment przerwania wiązki. Sygnały wyjściowe przesyłane do sterownika pozwalają określić obecności narzędzia oraz położenie jego końcówki (wykrywanie uszkodzeń narzędzi).



Wymiary w mm



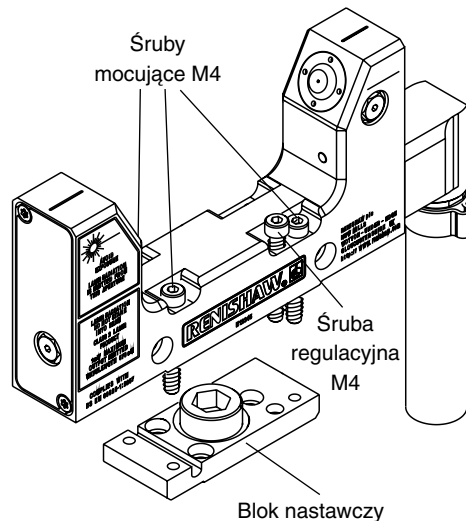
Kątowy blok nastawczy (aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące zamawiania, należy zapoznać się z listami części na stronach 28 do 31)

Mocowanie zespołu

1. Kiedy do montażu zespołu NC3 używany jest blok nastawczy, należy luźno przykręcić blok do łoża obrabiarki.

Starannie ustawić blok w osiach X lub Y obrabiarki, a następnie dokręcić śrubę(śruby) mocującą(mocujące).
Ponownie sprawdzić równoległość ustawienia w osi X lub X z dokładnością do 1 mm.

2. Odkręcić śrubę regulacyjną M4 w zespole NC3 w taki sposób, by gwint wystawał około 1,5 mm z podstawy zespołu NC3.
3. Ustawić zespół NC3 na bloku nastawczym i równomiernie dokręcić trzy śruby mocujące M4 z momentem 1,3 Nm.



UWAGA: Instrukcja zestrainia zespołu NC3 została przedstawiona na stronie 17.

Zasilanie powietrzem

Zasilanie powietrzem zespołu NC3 musi spełniać wymagania jakości powietrza klasy 1.7.2 zawarte w normie ISO 8573-1 i być wolne od wilgoci. Jeżeli nie można zagwarantować odpowiedniej jakości powietrza, z firmy Renishaw można uzyskać dodatkowy zespół filtrowania powietrza – patrz listy części na stronach 28 do 31.

Zespół NC3 wymaga ciągłego zasilania powietrzem o ciśnieniu regulowanym w zakresie od ciśnienia minimalnego 1,5 bar do ciśnienia maksymalnego 6 bar, przy czym ciśnienie zalecane wynosi 2 bar.

Awaria zasilania powietrzem może spowodować zanieczyszczenie zespołu NC3. Jeżeli podejrzewane jest zanieczyszczenie (co wskazuje migocząca lub świecąca ciągłym czerwonym światłem dioda LED zespołu NC3), należy wykonać procedurę czyszczenia (informacji należy szukać w rozdziale “Czyszczenie” na stronie 22).



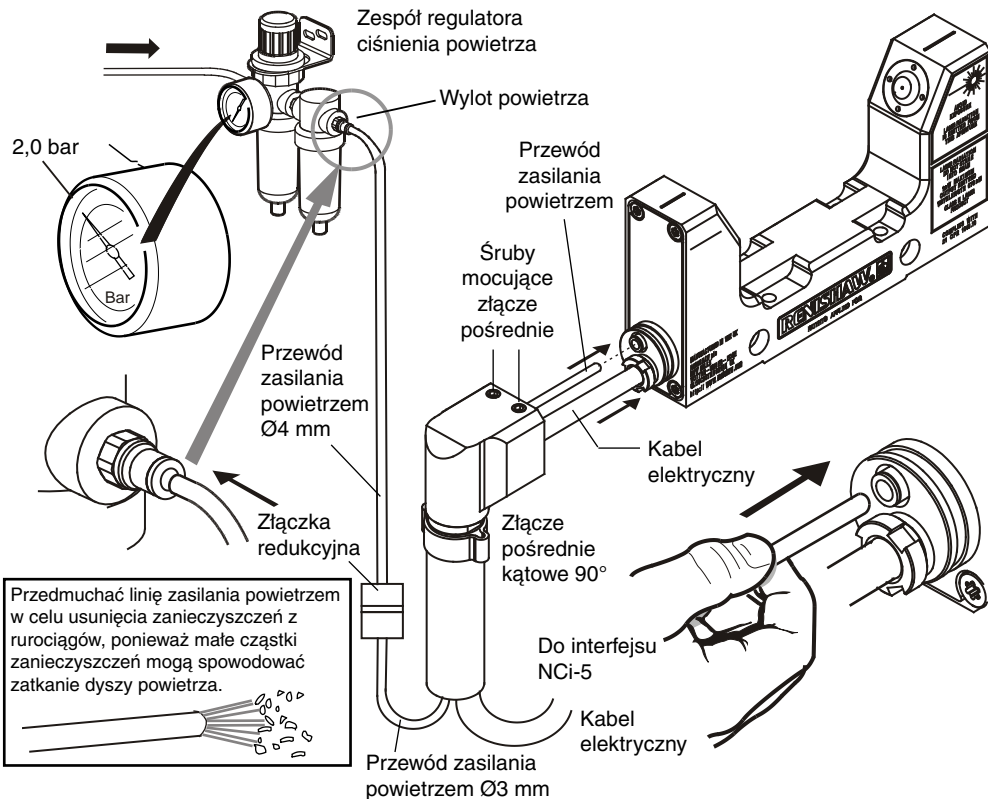
OSTRZEŻENIE: Nie należy podłączać zespołu NC3 do źródła zaolejonego powietrza. Przed podłączeniem należy oczyścić wszystkie przewody doprowadzające.

Podłączenie i czyszczenie układu zasilania powietrzem



OSTRZEŻENIE: Podczas tej operacji należy założyć okulary ochronne.

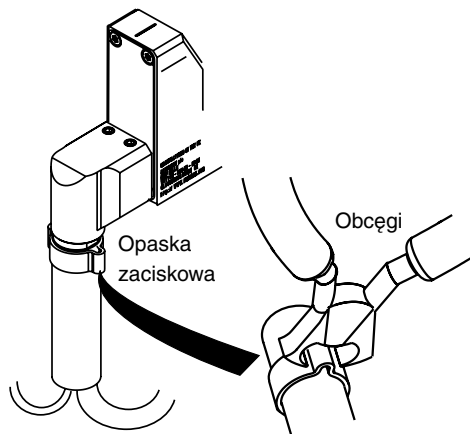
1. Podłączyć odpowiedni przewód powietrzny do źródła zasilania powietrzem.
2. Przed podłączeniem tego przewodu do zespołu regulatora powietrza, należy na krótko włączyć zasilanie powietrzem, aby usunąć z niego wszelkie zanieczyszczenia. Wyłączyć zasilanie powietrzem, kiedy zanieczyszczenia przestaną wydostawać się z przewodu.
3. Podłączyć przewód na dopływie do zespołu regulatora ciśnienia powietrza.
4. Włożyć jeden koniec przewodu o średnicy 4 mm do regulatora ciśnienia powietrza.
5. Uciąć odpowiedniej długości odcinek przewodu rurowego średnicy 4 mm i przyłączyć go do złączki redukcyjnej M4/M3. W celu zminimalizowania spadku ciśnienia powietrza należy zadbać, aby przewód ten był możliwie najkrótszy.



6. Włożyć jeden koniec przewodu zasilania powietrzem o średnicy 3 mm do złączki redukcyjnej M3/M4.
7. Wcisnąć swobodny koniec przewodu zasilania powietrzem poprzez osłonę kabla i złącze pośrednie.
8. Uciąć odpowiedniej długości odcinek przewodu rurowego o średnicy 3 mm. W celu zminimalizowania spadku ciśnienia powietrza należy zadbać, aby przewód ten był możliwie najkrótszy.
9. Przed podłączeniem tego przewodu na dopływie zespołu NC3, należy na krótko włączyć zasilanie powietrzem, aby usunąć z niego wszelkie zanieczyszczenia. Wyłączyć zasilanie powietrzem, kiedy zanieczyszczenia przestaną wydostawać się z przewodu.
10. Przyłączyć przewód zasilania powietrzem do wlotu powietrza zespołu NC3.
11. Włączyć zasilanie powietrzem.

Montaż złącza pośredniego oraz osłony kabla

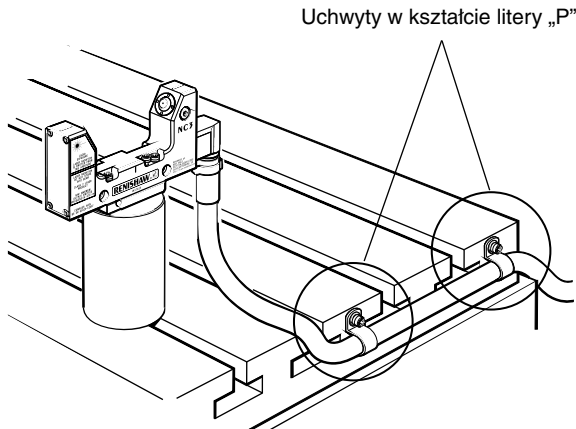
1. Przeciągnąć kabel zespołu NC3 przez osłonę kabla.
2. Nasunąć złącze pośrednie na pierścieni zamocowania na zespole NC3.
3. Dokręcić równomiernie z momentem 1,5 Nm dwie śruby M5 na górnej części złącza pośredniego oraz jedną śrubę M5 od spodu złącza.
4. Wsunąć osłonę kabla na zgrubienie złącza pośredniego
5. Nasunąć opaskę zaciskową na osłonę kabla.
6. Przy pomocy obciążników zaciśnąć opaskę zaciskową na osłonie kabla.



Mocowanie osłony kabla

W pewnych przypadkach, naprężenia przenoszone przez osłonę kabla mogą powodować małe przemieszczenia zespołu NC3. Skutkiem tych przemieszczeń będzie pogorszenie powtarzalności. Gdy występuje możliwość przemieszczania się osłony kabla względem zespołu NC3, osłonę należy mocno przymocować do stołu obrabiarki.

Do zamocowania osłony kabla w stałym położeniu na stole obrabiarki trzeba użyć uchwytów w kształcie litery „P” (część numer P-CL36 0016) (patrz rysunek poniżej).



Dioda LED sygnalizacji stanu

Dioda LED na NC3 wskazuje stan wiązki laserowej:

Zielony kolor = Wiązka światła laserowego nie jest przesłonięta.

Kolor czerwony = Wiązka laserowa jest przesłonięta.

Zalecane prędkości posuwów

Zaleca się stosowanie prędkości posuwu 2 μm na obrót dla przynajmniej trzech ruchów pomiarowych. W trzech pomiarach osiągalna jest rozpiętość 5 μm .

Procedury programowe

Firma Renishaw posiada procedury programowe do ustawiania narzędzi dla różnych sterowników obrabiarek. Opisano je arkuszu danych H-2000-2289 (zobacz w witrynie www.renishaw.com).

Zastosowanie	Bezdotykowe ustawianie narzędzi i detekcja uszkodzeń narzędzi o wysokiej dokładności/szybkości
Temperatura pracy	od 5 °C do 50 °C
Temperatura przechowywania	od -10 °C do 70 °C
Stopień ochrony	IPX8 (Przy włączonym zasilaniu powietrzem)
Powtarzalność punktu wyzwalania	$\pm 0,15 \mu\text{m } 2\sigma$
Trwałość	Testowano dla > 1 miliona cykli włączenia/wyłączenia
Wymiary narzędzia	Ustawianie narzędzi: minimum 0,20 mm, maksimum 80 mm, 101,6 mm poza osią. Uszkodzenia narzędzi: minimum $\varnothing 0,1$ mm
Zasilanie powietrzem	Przewód doprowadzenia powietrza $\varnothing 3$ mm, ciśnienie minimalne 1,5 bar, maksymalne 6 bar, zalecane 2 bar. Zasilanie powietrzem zespołu NC3 musi spełniać wymagania jakości powietrza klasy 1.7.2 zawarte w normie ISO 8573-1
Pobór prądu (łącznie z interfejsem NCI-5)	120 mA przy 12 V, 70 mA przy 24 V
Kabel	Kabel 6-żyłowy ekranowany. Każda z żył 18/0,1 izolowana. $\varnothing 0,6 \times 10$ m.
Masa	0,75 kg
Mocowanie	Pojedyncze zamocowanie M10/M12. Przewidziano również otwory montażowe M4.
Zabezpieczenie zasilania	Bezpiecznik przestawny. Przesławianie do stanu wyjściowego poprzez odłączenie zasilania i usunięcie przyczyny zadziałania.

Możliwe do uzyskania tolerancje ustawień

Ustawianie narzędzi

Tolerancja, z jaką narzędzie może być ustawione, jest zależna od równoległości wiązki światła lasera względem osi obrabiarki. Łatwo jest uzyskać wartość 5 μm na rozpiętości 50 mm prostopadle do osi Z i 1 mm względem osi X lub Y. Taka dokładność ustawiania jest wystarczająca dla większości zastosowań.

Wykrywanie uszkodzenia narzędzia

Łatwo jest uzyskać wartość mniejszą niż 0,1 mm na rozpiętości 50 mm prostopadle do osi Z i 1 mm względem osi X lub Y. To powinno wystarczyć dla większości zastosowań związanych z wykrywaniem uszkodzeń narzędzi.

Zestrajanie NC3

Zestrajanie NC3 polega na wykonywaniu regulacji ustawienia zespołu w kierunku osi Z do momentu, aż promień lasera zostanie ustawiony równoległe do osi X lub Y obrabiarki z określoną tolerancją ustawienia.

Przed fizycznym zestrojeniem zespołu NC3 należy uruchomić cykl programowego zestrajania wiązki laserowej NC firmy Renishaw (szczegóły dotyczące tego cyklu można znaleźć w poradniku programowania bezdotykowego systemu ustawiania narzędzi firmy Renishaw).

Po wykonaniu tego cyklu można ustalić, czy promień lasera jest równoległy do osi X lub Y obrabiarki, lub czy część zespołu NC3 po stronie odbiornika należy unieść lub obniżyć względem części zespołu po stronie nadajnika.

Wprowadzenie

Interfejs NCI-5 powinien być zainstalowany w szafie sterowniczej obrabiarki CNC. Tam gdzie to możliwe, zespół interfejsu należy umieszczać z dala od potencjalnych źródeł zakłóceń, takich jak transformatory oraz sterowniki silników.

Interfejs przetwarza sygnały z zespołu NC3 na logiczny sygnał wyjściowy przekaźnika półprzewodnikowego (SSR). Sygnał ten jest przekazywany do sterownika obrabiarki, który reaguje na sygnały sondy pomiarowej.



Instalowanie interfejsu

⚠ OSTRZEŻENIE : Przed rozpoczęciem instalacji interfejsu NCI-5 należy sprawdzić, czy stan roboczy obrabiarki zapewnia bezpieczną pracę. Na czas wykonywania czynności w szafie sterowniczej należy wyłączyć zasilanie obrabiarki energią elektryczną.

Zainstalować i skonfigurować interfejs NCI-5, jak to opisano w publikacji “Instrukcja instalacji i podręcznik użytkownika interfejsu NCI-5”, numer katalogowy Renishaw H-5259-8500.

Co dalej?

Kiedy instalowanie interfejsu NCI-5 zostanie zakończone, doprowadzić do interfejsu zasilanie energią elektryczną.

Po włączeniu zasilania interfejsu, włączyć zasilanie powietrzem i ustawić ciśnienie powietrza.

Doprowadzenie zasilania energią elektryczną do interfejsu

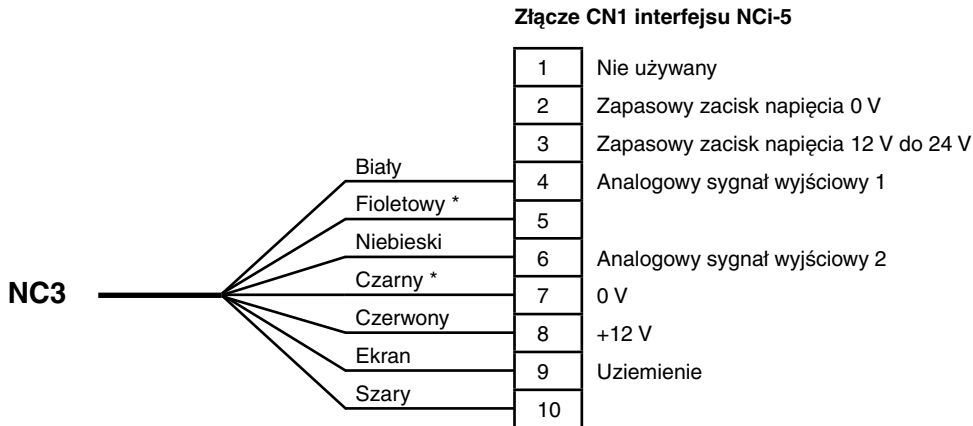


OSTRZEŻENIE: Przed włączeniem zasilania energią elektryczną należy sprawdzić, czy stan obrabiarki zapewnia bezpieczną pracę.

1. Sprawdzić, czy interfejs NCi-5 oraz zasilanie powietrzem są prawidłowo podłączone.
2. Włączyć zasilanie interfejsu energią elektryczną.
3. Sprawdzić, czy świeci dioda LED sygnalizacji stanu na zespole NC3.

Przerwa i przywrócenie zasilania

Jeżeli nastąpi przerwa w dopływie energii elektrycznej do interfejsu NCi-5, a następnie zasilanie zostanie przywrócone, gdy system NC3 był w normalnym trybie roboczym, wtedy zasilanie NC3 wyłączy się i włączy ponownie bez utraty pierwotnych ustawień wzmocnienia.



* Należy zwrócić uwagę, że niektóre starsze zespoły NC3 nie posiadają przewodu fioletowego, lecz jeden dodatkowy czarny przewód. Oba czarne przewody powinny być połączone ze stykiem 7.

Wprowadzenie

Zespół NC3 wymaga konserwacji w minimalnym zakresie ponieważ został zaprojektowany jako element stałego wyposażenia centrum obróbkowego CNC, gdzie jest narażony na działanie środowiska roboczego z gorącymi wiórami oraz chłodziwem.

Powinny być wykonywane tylko procedury konserwacyjne opisane w tej instrukcji. Dalszy demontaż i naprawa sprzętu firmy Renishaw jest operacją wysokospecjalizowaną i powinna być wykonywana tylko w autoryzowanych centrach serwisowych firmy Renishaw.

Sprzęt wymagający naprawy, przeglądu lub sprawdzenia w ramach gwarancji należy zwrócić do dostawcy.

Wskazówki

- NC3 jest urządzeniem precyzyjnym i należy obchodzić się z nim ostrożnie.
- Należy dbać, aby zespół był pewnie przytwierdzony do swej osady.
- Nie dopuszczać do nadmiernego zbierania się odpadków materiału wokół zespołu.

- Połączenia elektryczne należy utrzymywać w czystości.
- System NC3 jest chroniony ciągłym strumieniem czystego powietrza. Średnio raz w miesiącu należy sprawdzać, czy elementy optyczne nie zostały zanieczyszczone. Odstępy przeglądów można wydłużyć lub skrócić na podstawie doświadczenia eksploatacyjnego.
- Optymalną efektywność osiąga się, gdy system pracuje nieprzerwanie.

Czyszczenie

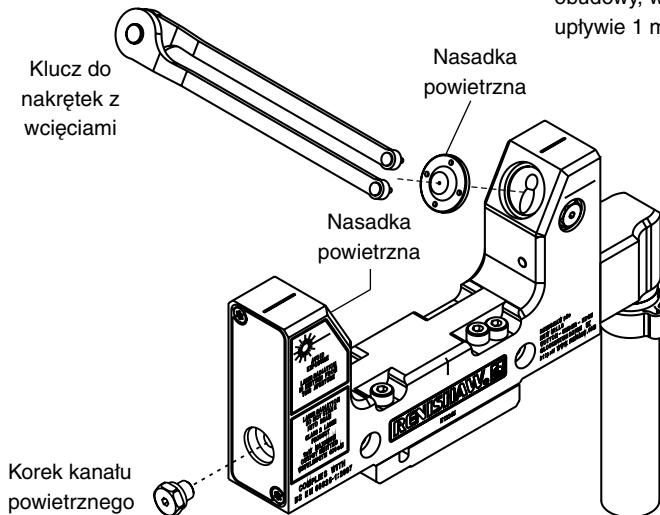
Czyszczenie może być konieczne w sytuacji, gdy powietrze doprowadzane do NC3 ulegnie zanieczyszczeniu lub gdy system zostanie pozostawiony z wyłączonym strumieniem powietrza w obecności płynu chłodzącego.

Nadmierne zanieczyszczenie spowoduje zablokowanie wiązki światła lasera i uniemożliwi działanie systemu. Gdy podejrzewa się zanieczyszczenie, przed oczyszczeniem systemu należy zidentyfikować i usunąć przyczynę zanieczyszczenia. Jeżeli to konieczne, należy wymienić przewód doprowadzający powietrze.

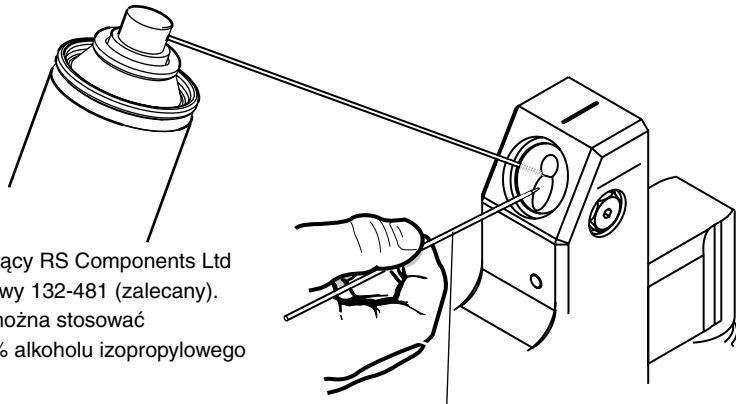
Zespoły NC3 należy czyścić zgodnie z poniższą procedurą:

1. Wyłączyć zasilanie powietrzem oraz zasilanie energią elektryczną.
2. Wykręcić korek kanału powietrznego.
3. Wyjąć nasadki powietrzne z zespołów nadajnika i odbiornika przy pomocy załączonego klucza do nakrętek z wcięciami.
4. Włączyć zasilanie powietrzem oraz zwiększyć jego ciśnienie, aby usunąć płyn chłodzący, który mógł zebrać się wewnątrz.
5. Jeżeli płyn przestał wydobywać się z obudowy, wyłączyć zasilanie powietrzem po upływie 1 minuty.

(ciąg dalszy na następnej stronie)



- Przetrzeć elementy optyczne zespołu NC3 wacikiem poliestrowym lub bawełnianym, zwilżonym alkoholem, ewentualnie przy pomocy innego podobnego narzędzia (patrz ilustracja).
- Wkręcić korek kanału powietrznego i dokręcić go z momentem 1,3 Nm.
- Wyczyścić i wkręcić dwie nasadki powietrzne, dokręcając każdą z nich z momentem 2 Nm.
- Włączyć zasilanie powietrzem i ustawić ciśnienie na poziomie 2 bar.
- Włączyć zasilanie energią elektryczną.



Środek czyszczący RS Components Ltd numer katalogowy 132-481 (zalecany). Alternatywnie można stosować mieszaninę 75% alkoholu izopropylowego i 25% wody.

Wacik poliestrowy RS Components Ltd numer katalogowy 408-1794 (zalecany)

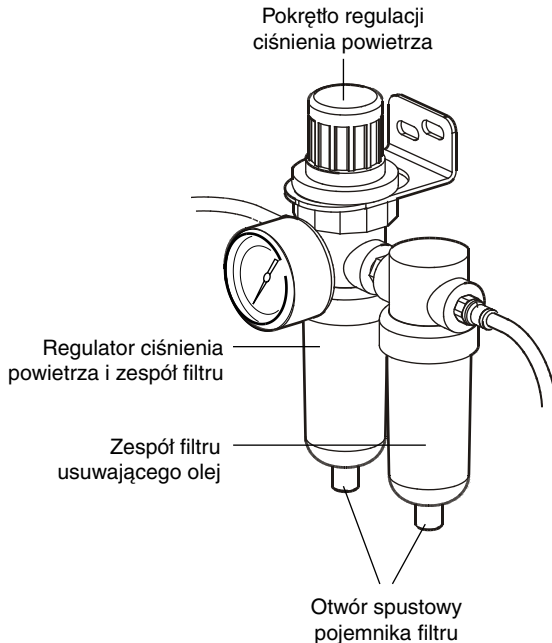
Sprawdzanie poziomu płynu

Należy regularnie sprawdzać poziom cieczy gromadzącej się w każdym z pojemników filtra. Ważne jest utrzymanie poziomu cieczy poniżej elementu filtrującego.

Spuszczanie cieczy

Spuszczanie cieczy gromadzącej się w pojemnikach filtra należy wykonywać zgodnie z poniższą instrukcją:

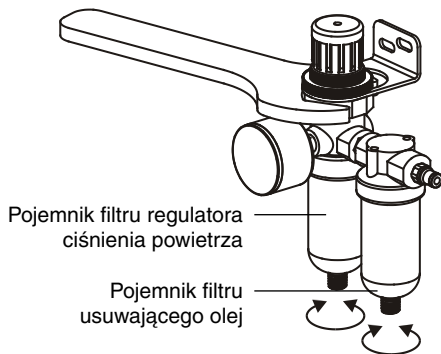
1. Wyłączyć zasilanie powietrzem. Pewna część cieczy zostanie spuszczone z pojemnika.
2. Włączyć zasilanie powietrzem. Sprawdzić, czy ciśnienie jest ustawione na poziomie 2 bar. Wyregulować w razie potrzeby.
3. Jeżeli poziom cieczy jest nadal zbyt wysoki, powtarzać kroki 1 i 2, aż do momentu, gdy poziom opadnie w zadowalającym stopniu.



Rozkładanie i składanie elementów filtra

Należy regularnie sprawdzać elementy filtrujące. Należy je wymieniać w przypadku zabrudzenia lub zawilgocenia lub przynajmniej raz w roku. Należy postępować zgodnie z poniższą instrukcją:

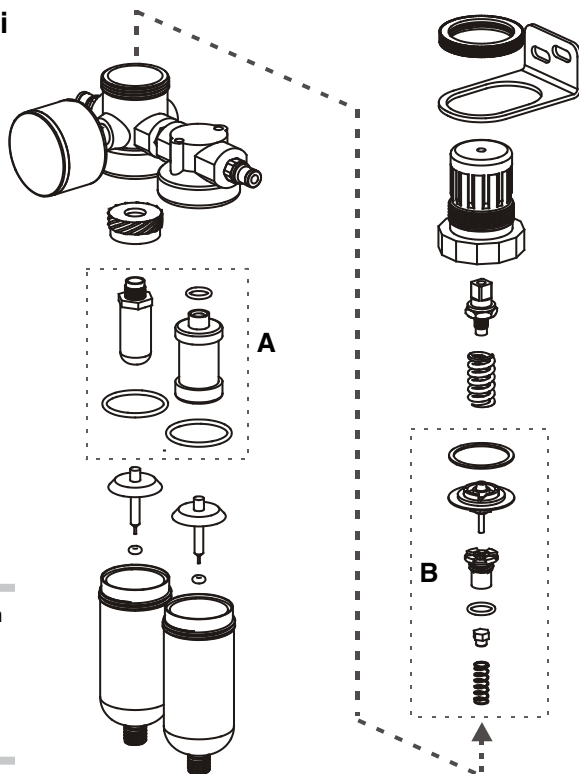
1. Wyłączyć zasilanie powietrzem.
2. Odkręcić dłonią pojemnik filtra.
3. Wyjąć pierścień uszczelniający o przekroju kołowym (o-ring) z rowka pojemnika filtra. Wyrzucić ten pierścień.
4. Odkręcić i wyjąć element filtrujący.
5. Założyć nowy filtr oraz pierścień uszczelniający o przekroju kołowym, tam gdzie ma to zastosowanie. Przedstawiono je na ilustracji na następnej stronie, w ramce A zaznaczonej linią kropkowaną.
6. Założyć nowy pierścień uszczelniający w rowku pojemnika filtra.
7. Założyć pojemnik filtra i dokręcić ręką.
8. Włączyć zasilanie powietrzem i ustawić ciśnienie na poziomie 2 bar.



Wymiana pozostałych części z zestawu serwisowego

1. Wyłączyć zasilanie powietrzem.
2. Przy użyciu klucza o rozmiarze 38 mm zdjąć głowicę regulatora.
3. Wyjąć części składowe (przedstawione na rysunku w ramce B zaznaczonej linią kropkowaną) z korpusu regulatora.
4. Założyć nowe części do korpusu regulatora.
5. Założyć głowicę regulatora i dokręcić ją z momentem 7,7 Nm.
6. Włączyć zasilanie powietrzem i ustawić ciśnienie na poziomie 2 bar.

UWAGA: Elementy pokazane w ramkach A i B zaznaczonych liniami kropkowanymi wchodzą w skład zestawu serwisowego dostępnego w firmie Renishaw (zobacz listę części na stronach 28 do 31).



Typ	Numer części	Opis
NC3	A-4179-1500	Zespół NC3, odcinek kabla o długości 10 m, instrukcja instalacji, znak ostrzegający o działaniu lasera
Zestaw NC3	A-4179-1100	Zespół NC3, odcinek kabla o długości 10 m, interfejs NCi-5, moduł nastawczy, zestaw narzędzi, znak ostrzegający o działaniu lasera, przewodnik instalacji, osłona kabla, regulator ciśnienia powietrza i przewód doprowadzenia powietrza
Interfejs NCi-5	A-5259-2000	Interfejs NCi-5 oraz pudełko z elementami mocującymi systemu szynowego DIN i dwiema listwami zaciskowymi
Listwa zaciskowa (10-punktowa)	P-CN25-1053	10-stykowe złącze z listwą zaciskową dla interfejsu NCi-5
Listwa zaciskowa (15-punktowa)	P-CN25-0009	15-stykowe złącze z listwą zaciskową dla interfejsu NCi-5
Zestaw narzędzi	A-4179-0300	Klucz do nakrętek z wcięciami, klucz trzpieniowy sześciokątny 2,5 mm, klucz trzpieniowy sześciokątny 3,0 mm
Zestaw zespołu zasilania powietrzem	A-4179-1600	Regulator/filtr powietrza, złączka redukcyjna przewodu powietrza $\varnothing 3$ mm na $\varnothing 4$ mm, przewód powietrzny $\varnothing 4$ mm o długości 25 m i przewód powietrzny $\varnothing 3$ mm o długości 5 m
Zestaw serwisowy filtra powietrza	P-FI01-S002	Zestaw serwisowy dla regulatora ciśnienia powietrza – części dla obu pojemników filtra
Wysokiej klasy filtr powietrza	P-FI01-0008	Regulator ciśnienia powietrza z "sygnalizacją zatkania filtra" i funkcją automatycznego spustu
Kątowy blok nastawczy	A-4179-1501	Blok służący do kąowego zamocowania NC3 na stoliku obrabiarki

Typ	Numer części	Opis
Instrukcja instalacji i podręcznik użytkownika NCI-5	H-5259-8500	Instrukcja instalacji i podręcznik użytkownika NCI-5
Ostona kabla, w oplocie stalowym	P-HO01-0008	Przewód elastyczny Ø17 mm z PCW w oplocie stalowym – sprzedawany w odcinkach o żądanej długości
Przewód powietrzny, nylon	M-4179-0161	Rurka Ø3 mm z nylonu (o długości 5 m) ze złączką redukcyjną 4 mm na 3 mm
Zestaw dysz powietrza	A-4179-0450	Nasadki powietrzne (2 szt.) dla zespołu nadajnika i odbiornika oraz klucz do nakrętek z wcięciami
Opaska zaciskowa	P-MA01-0045	Opaska zaciskowa
Przeciwnakrętka	P-NU09-0016	Przeciwnakrętka M16 x 1,5
Złącze pośrednie proste	A-4179-0351	Zastępuje złącze pośrednie kątowe 90°
Dławik ostony kabla	P-CA61-0063	Dławik ostony kabla GP11
Korek zaślepiający dławika ostony kabla	P-CA61-0064	Korek zaślepiający dławika ostony kabla
Uchwyt przewodu rurowego w kształcie litery P	P-CL36-0016	Uchwyt przewodu rurowego Ø16 mm
Zestaw oprogramowania NC (Brother)	A-4012-0904	Pakiet oprogramowania dla sterowników Brother 32A (po czerwcu 2002 roku), przewodnik programowania
	A-4012-1035	Pakiet oprogramowania dla sterowników Brother 32B, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Fadal)	A-4016-0061	Pakiet oprogramowania dla sterowników Fadal 32MP i CNC88, przewodnik programowania

Typ	Numer części	Opis
Zestaw oprogramowania NC (Fanuc Macro B)	A-4012-0820	Pakiet oprogramowania (wiązka pod kątem) dla sterowników Fanuc 0M, 6M, 16-21M/iM, 10-15M, 15iM i 30-32iM, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Haas)	A-4012-0895	Pakiet oprogramowania dla sterowników Haas, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Heidenhain)	A-4014-0165	Pakiet oprogramowania dla sterowników Heidenhain 426 i 430, przewodnik programowania
	A-4014-0253	Pakiet oprogramowania dla sterowników Heidenhain i530, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Hitachi Seiki)	A-4012-0848	Pakiet oprogramowania dla sterowników Hitachi Seiki Sigma 16M i 18M, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Hurco)	A-4012-1141	Pakiet oprogramowania dla sterowników Hurco WinMax, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Makino)	A-4012-0900	Pakiet oprogramowania (wiązka pod kątem) dla sterowników Makino Pro 3 i Pro 5, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Mazak)	A-4013-0062	Pakiet oprogramowania dla sterowników Mazak M32, M Plus i Fusion 640M (kompatybilne z EIA/ISO oraz Mazatolem), przewodnik programowania
	A-4013-0088	Pakiet oprogramowania (wiązka pod kątem) dla sterowników Mazak Fusion 640M, przewodnik programowania
	A-4013-0119	Oprogramowanie dla kąтового ustawienia wiązki laserowej dla standardowych obrabiarek Mazak oraz VTC800 wyposażonej w sterowanie Matrix M (kompatybilne z EIA/ISO oraz Mazatolem), przewodnik programowania

Typ	Numer części	Opis
Zestaw oprogramowania NC (Milltronics)	A-4012-1182	Pakiet oprogramowania dla sterowników Milltronics, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Mitsubishi Meldas)	A-4013-0050	Pakiet oprogramowania dla sterowników Mitsubishi Meldas z serii M3, M310, M320, M335, M500, M600 i M700, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Mori Seiki)	A-4012-0953	Pakiet oprogramowania dla sterowników Mori Seiki non-Hi-Tech, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Okuma)	A-4016-1021	Pakiet oprogramowania dla sterowników Okuma 5020M, 700M, 7000M, U10M, U100M i OSP 200M, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Selca)	A-4014-0218	Pakiet oprogramowania dla sterowników Selca S3000 i S4000, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Siemens)	A-4014-0344	Pakiet oprogramowania dla sterowników Siemens 802D, przewodnik programowania
	A-4014-0401	Pakiet oprogramowania dla sterowników Siemens 810D V5+ i 840D V5+, przewodnik programowania
	A-4014-0236	Pakiet oprogramowania (wiązka pod kątem) dla sterowników Siemens 810D V5+ i 840D V5+, przewodnik programowania
Zestaw oprogramowania NC (Yasnac)	A-4014-0020	Pakiet oprogramowania dla sterowników Yasnac MX3 i J50, przewodnik programowania
	A-4014-0025	Pakiet oprogramowania (wiązka pod kątem) dla sterowników Yasnac MX3, J50, I80, J100 i J300, przewodnik programowania

Renishaw Sp. z o.o.,
ul. Szyszkowa 34,
02-285 Warszawa,
Polska

T +48 22 577 1180
F +48 22 577 1181
E poland@renishaw.com
www.renishaw.pl

RENISHAW 
apply innovation™

**Aby zapoznać się z danymi
teleadresowymi przedstawicielstw
firmy na świecie, zapraszamy do
odwiedzenia naszej głównej witryny
pod adresem www.renishaw.pl/contact**



H - 2000 - 5196 - 05