

Radiowy system do ustawiania narzędzi RTS (QE)



© 2022-2023 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.

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

Informacje dotyczące zgodności tego produktu z przepisami można uzyskać, skanując kod QR lub odwiedzając witrynę www.renishaw.pl/mtpdoc.



Spis treści

Przed rozpoczęciem pracy	1.1
Zastrzeżenie	1.1
Znaki towarowe	1.1
Gwarancja	1.1
Wprowadzanie zmian w sprzęcie	1.1
Obrabiarki CNC	1.2
Obchodzenie się z sondą	1.2
Patenty	1.2
Powiadomienia dotyczące oprogramowania RTS (model RTSQE)	1.3
Umowa licencyjna dotycząca oprogramowania RTS (model RTSQE)	1.3
Przeznaczenie	1.4
Bezpieczeństwo	1.4
Podstawy RTS	2.1
Wprowadzenie	2.1
Rozpoczęcie pracy z systemem	2.2
Interfejs systemu	2.2
Konfiguracja sondy	2.3
Opti-Logic™	2.3
Trigger Logic™	2.3
Tryby pracy sondy	2.4
Ustawienia, które można konfigurować	2.4
Filtr wyzwiania	2.4
Tryb hibernacji	2.5
Tryb zestrojenia	2.5
Czas włączenia (konfigurowany przez interfejs RMI-Q lub RMI-QE)	2.6

Działanie	2.6
Procedury programowe	2.6
Możliwe do uzyskania tolerancje ustawień.	2.6
Zalecane prędkości posuwu narzędzi obrotowych.	2.7
Wymiary RTS	2.8
Wymiary RTS (ciąg dalszy).	2.9
Dane techniczne systemu RTS	2.10
Przeciętny czas pracy baterii	2.11
Instalacja systemu	3.1
Instalacja sondy RTS z interfejsem RMI-Q lub RMI-QE	3.1
Obszar współpracy.	3.1
Pozycjonowanie sondy RTS z interfejsem RMI-Q lub RMI-QE	3.2
Przeźród robocza	3.2
Przygotowanie systemu RTS do użycia	3.4
Mocowanie trzpienia pomiarowego, bezpiecznika mechanicznego i łącznika zabezpieczającego.	3.4
Instalowanie baterii.	3.5
Montowanie sondy na stole obrabiarki.	3.6
Ustawianie poziomu trzpienia pomiarowego	3.7
Ustawianie poziomu trzpienia pomiarowego (ciąg dalszy).	3.8
Ustawienie samego trzpienia kwadratowego	3.9
Kalibracja RTS	3.13
Dlaczego należy kalibrować sondę?	3.13
Konfiguracja sondy	4.1
Konfigurowanie sondy przy użyciu aplikacji Probe Setup	4.1
Korzystanie z funkcji Opti-Logic™	4.1
Sprawdzanie ustawień sondy	4.2
Funkcja zestrojenia sondy.	4.3
Przy włączonym interfejsie RMI-Q.	4.4
Przy włączonym interfejsie RMI-QE	4.5
System RTS — zestrojenie RMI-Q	4.6
System RTS — zestrojenie RMI-QE	4.7
Zmiana ustawień sondy podczas zestrzajania z interfejsem RMI-Q.	4.9
Zmiana ustawień sondy podczas zestrzajania z interfejsem RMI-QE.	4.11
Funkcja pełnego resetowania	4.12
Tryb roboczy	4.15

Konserwacja	5.1
Konserwacja	5.1
Czyszczenie sondy	5.1
Wymiana baterii	5.2
Typ baterii	5.3
Rutynowa konserwacja	5.4
Rutynowa konserwacja	5.4
Sprawdzanie wewnętrznej membrany uszczelniającej	5.5
Rozwiązywanie problemów	6.1
Lista części	7.1

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Przed rozpoczęciem pracy

1.1

Zastrzeżenie

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, OBIETNICE 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.

Znaki towarowe

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.

Google Play i logo Google Play są znakami towarowymi firmy Google LLC.

Apple i logo Apple są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Apple Inc. w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach. App Store jest zastrzeżonym znakiem usług firmy Apple Inc. w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

Inne nazwy marek, produktów i firm są znakami towarowymi odpowiednich właścicieli.

Gwarancja

O ile klient i firma Renishaw nie uzgodnili i nie zawarli odrębnej pisemnej umowy, sprzedawane urządzenia i oprogramowanie podlegają standardowym Warunkom i postanowieniom firmy Renishaw, które zostały dołączone do takich urządzeń i oprogramowania lub są dostępne na żądanie w lokalnym oddziale firmy Renishaw.

Firma Renishaw udziela ograniczonej czasowo gwarancji na swoje urządzenia i oprogramowanie (zgodnie ze standardowymi Warunkami i postanowieniami), o ile zostały one zainstalowane i są użytkowane w sposób ściśle zgodny z opisem podanym w powiązanej dokumentacji firmy Renishaw. Szczegółowe informacje na temat gwarancji można znaleźć w standardowych Warunkach i postanowieniach.

Urządzenia i oprogramowanie zakupione przez klienta od zewnętrznego dostawcy podlega odrębnym warunkom i postanowieniom dostarczonym z takimi urządzeniami i oprogramowaniem. Szczegółowe informacje można uzyskać u zewnętrznego dostawcy.

Wprowadzanie zmian w sprzęcie

Firma Renishaw zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w specyfikacji technicznej bez obowiązku powiadamiania kogokolwiek o tych zmianach.

Obrabiarki CNC

Obrabiarka CNC musi być zawsze obsługiwana zgodnie z zaleceniami instrukcji producenta przez przeszkolony personel.

Obchodzenie się z sondą

Elementy systemu należy utrzymywać w czystości i obchodzić się z sondą tak jak z precyzyjnym przyrządem.

Patenty

Funkcje systemu RTS i podobnych produktów Renishaw podlegają co najmniej jednemu z niżej wymienionych patentów i/lub zgłoszeń patentowych:

CN 100466003	IN 215787	US 6941671
CN 101482402	IN WO2004/057552	US 7145468
EP 1425550	JP 4237051	US 7285935
EP 1457786	JP 4575781	US 7486195
EP 1576560	JP 5238749	US 7665219
EP 1804020	JP 5390719	US 7812736
EP 1931936	KR 1001244	US 7821420
EP 2216761	TW I333052	US 9140547

Powiadomienia dotyczące oprogramowania RTS (model RTSQE)

Ten produkt RTS zawiera oprogramowanie wbudowane (sprzętowe), do którego odnoszą się poniższe uwagi:

Powiadomienie rządu Stanów Zjednoczonych

POWIADOMIENIE DLA KLIENTÓW KORZYSTAJĄCYCH Z KONTRAKTÓW RZĄDU STANÓW ZJEDNOCZONYCH I KONTRAKTÓW GŁÓWNYCH

To oprogramowanie jest komercyjnym oprogramowaniem komputerowym, które zostało opracowane przez firmę Renishaw wyłącznie na koszt prywatny. Bez względu na wszelkie inne umowy dzierżawy lub licencyjne, które mogą dotyczyć tego oprogramowania komputerowego lub towarzyszyć dostawie tego oprogramowania, prawa rządu Stanów Zjednoczonych i/lub jego głównych wykonawców dotyczące jego użytkowania, reprodukcji i ujawniania są takie, jak określono w warunkach kontraktu lub umowy podwykonawczej pomiędzy firmą Renishaw a, odpowiednio, rządem Stanów Zjednoczonych, cywilną agencją federalną lub głównym wykonawcą. W celu określenia dokładnych praw użytkownika w zakresie wykorzystania, powielania i/lub ujawniania informacji należy zapoznać się z odpowiednią umową lub umową podwykonawczą oraz z licencją na oprogramowanie, jeśli ma ona zastosowanie.

Oprogramowanie firmy Renishaw — EULA

Oprogramowanie Renishaw jest licencjonowane zgodnie z licencją Renishaw:
www.renishaw.pl/legal/softwareterms

Umowa licencyjna dotycząca oprogramowania RTS (model RTSQE)

Produkt RTS zawiera następujące oprogramowanie innych firm:

BSD 3-Clause Licence

Copyright © 2009 – 2015 ARM LIMITED. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE

Przeznaczenie

RTS to radiowy system do ustawiania narzędzi, który nadaje się do zautomatyzowanego wykrywania uszkodzonych narzędzi i szybkiego pomiaru długości i średnicy narzędzi w centrach obróbkowych wszelkich rozmiarów.

Bezpieczeństwo

Informacje dla użytkownika

To urządzenie jest dostarczane z bateriami nienadającymi się do ponownego ładowania, które nie zawierają litu. Szczegółowe instrukcje obsługi, bezpieczeństwa i utylizacji baterii można znaleźć w dokumentacji producenta baterii.

- Nie należy próbować naładować tych baterii.
- Należy wymienić tylko na określony typ baterii.
- Nie należy łączyć razem nowych i zużytych baterii w urządzeniu.
- Nie należy mieszać w urządzeniu baterii różnych typów lub marek.
- Należy upewnić się, że zapasowe baterie są tego samego rodzaju oraz że włożono je zgodnie z wytycznymi w niniejszej instrukcji obsługi oraz jak pokazano na urządzeniu.
- Nie przechowywać baterii w miejscu bezpośredniego nasłonecznienia.
- Nie narażać baterii na działanie wody.
- Nie narażać baterii na wysokie temperatury ani nie wrzucać ich do ognia.
- Unikać przymusowego rozładowania baterii.
- Nie doprowadzać do zwarcia baterii.
- Nie należy demontować, wywierać nadmiernego nacisku, przebijać, deformować ani narażać baterii na uderzenia
- Nie połykać baterii.
- Baterie należy przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Jeśli baterie są wyrzuczone lub uszkodzone, nie używać ich w urządzeniu i zachować ostrożność podczas ich obsługi.
- Zużyte baterie utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi środowiska oraz bezpieczeństwa.

W przypadku transportu baterii lub urządzenia prosimy upewnić się, iż spełniono międzynarodowe i krajowe przepisy dotyczące transportu urządzenia z włożonymi bateriami. Baterie litowo-metalowe są klasyfikowane jako towary niebezpieczne do transportu i wymagają etykietowania i pakowania zgodnie z przepisami dotyczącymi towarów niebezpiecznych, zanim zostaną przekazane do transportu. Aby zmniejszyć ryzyko opóźnienia dostawy, jeżeli z jakiegokolwiek powodu trzeba zwrócić urządzenie do firmy Renishaw, nie zwracać baterii.

Podczas obsługi obrabiarek zaleca się używanie ochrony na oczy.

Sonda RTS ma szklaną szybkę. W razie rozbicia zachować ostrożność, aby uniknąć urazów.

Informacja dla dostawcy oraz instalatora maszyny

Na dostawcy maszyny spoczywa odpowiedzialność za uprzedzenie użytkownika o wszelkich zagrożeniach związanych z eksploatacją łącznie z tymi, o jakich wspomina się w dokumentacji produktu Renishaw oraz za zapewnienie stosownych osłon i blokad zabezpieczających.

Jeśli system sondy nie włączy się, jej sygnał może fałszywie wskazywać stan gotowości sondy. Zaleca się nie brać pod uwagę sygnałów sondy przy podejmowaniu decyzji o zatrzymaniu maszyny.

Informacje dla instalatora wyposażenia

Wszystkie urządzenia Renishaw są zaprojektowane tak, aby działały zgodnie z wymogami odpowiednich przepisów Wielkiej Brytanii, WE oraz FCC. Każdy instalator urządzenia odpowiedzialny jest za przestrzeganie następujących zaleceń, aby zapewnić działanie produktu zgodnie z tymi przepisami:

- Każdy interfejs MUSI być zainstalowany z dala od potencjalnych źródeł zakłóceń elektrycznych takich jak np. transformatory, serwonapędy itd.
- Wszystkie podłączenia 0 V/uziemiaenie powinny być podłączone do „głównej szyny uziemiającej” maszyny („szyna uziemiająca” to wyrównawcze podłączenie dla wszystkich uziemień oraz kabli ekranowanych maszyny). Przestrzeganie tego zalecenia jest bardzo ważne, w przeciwnym wypadku może powstać różnica potencjałów pomiędzy uziemieniami.
- Wszystkie ekrany muszą być podłączone zgodnie z instrukcją.
- Okablowania nie wolno prowadzić wzdłuż wysokoprądowych kabli zasilających, takich jak np. kable zasilania napędu lub w pobliżu kabli szybkiego przesyłu danych.
- Długość kabli powinna być zawsze minimalna.

Działanie urządzenia

Jeżeli urządzenie to jest użytkowane w sposób inny niż określił to producent, zabezpieczenie zapewniane przez to urządzenie może być osłabione.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Podstawy RTS

Wprowadzenie

RTS (model RTSQE) to radiowa sonda do ustawiania narzędzi nowej generacji, która jest zgodna z radiowym interfejsem obrabiarkowym RMI-Q lub RMI-QE.



UWAGA: z interfejsem RMI-QE nie można używać sond radiowych starszych generacji, które nie mają oznaczenia „Model RTSQE”.

RTS to system do ustawiania narzędzi, który nadaje się do zautomatyzowanego wykrywania uszkodzonych narzędzi i szybkiego pomiaru długości i średnicy narzędzi w centrach obróbkowych wszelkich rozmiarów lub tam, gdzie nie można osiągnąć widoczności między sondą a odbiornikiem.

RTS wchodzi w skład rodziny urządzeń z transmisją radiową. Konstrukcja sondy jest zgodna z międzynarodowymi przepisami i pracuje w paśmie 2,4 GHz. System zapewnia transmisję pozbawioną zakłóceń dzięki zastosowaniu FHSS (techniki sekwencyjnej zmiany częstotliwości). Pozwala to na użytkowanie wielu systemów w tej samej hali obrabiarek bez ryzyka wystąpienia przesłuchów.

Wszystkie ustawienia sondy RTS są konfigurowane za pomocą funkcji Opti-Logic™ lub Trigger Logic™. Dzięki tej technice użytkownik może weryfikować i kolejno zmieniać ustawienia sondy.

Ustawienia, które można konfigurować, to:

- ustawienie filtra wyzwalania
- ustawienie trybu hibernacji*

* tylko w trybie RMI-Q.

Rozpoczęcie pracy z systemem

Wielokolorowa dioda LED wskazuje wybrane ustawienia oraz stan sondy:

- Ustawienie filtra wyzwalania.
- Ustawienie trybu hibernacji*.
- Stan sondy stykowej — wyzwolona lub w stanie gotowości.
- Stan baterii.

* tylko w trybie RMI-Q.

Baterie są włożone lub wyjęte w pokazany sposób (więcej informacji można znaleźć na stronie 3.5 w punkcie „Instalowanie baterii”).

Po włożeniu baterii dioda diody LED zaczną migać podczas kontroli (więcej informacji można znaleźć na stronie 4.2 w punkcie „Sprawdzanie ustawień sondy”). Pojedyncze mignięcie diody LED w kolorach czerwonym, zielonym i niebieskim oznacza, że sonda pracuje w trybie RMI-Q. Dioda LED, która wskazuje podwójne błyski w kolorach czerwonym, zielonym i niebieskim, pracuje w trybie RMI-QE.

Interfejs systemu

Sonda RTS jest optymalizowana pod kątem współpracy z interfejsami RMI-Q lub RMI-QE. RMI-Q lub RMI-QE to połączenie anteny, interfejsu i odbiornika, które zapewnia komunikację między systemem RTS i sterownikiem obrabiarki. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji instalacji *radiowego interfejsu obrabiarkowego RMI-Q* (nr katalogowy Renishaw H-5687-8510) lub w instrukcji instalacji *radiowego interfejsu obrabiarkowego RMI-QE* (numer katalogowy Renishaw H-6551-8526).

Sonda RTS musi być zestrojona z interfejsem RMI-Q lub RMI-QE. Przed pierwszym zestrojeniem system RTS jest wstępnie ustawiony do pracy w trybie RMI-QE. Dioda LED będzie migać podwójnie w kolorach czerwonym, zielonym i niebieskim.

UWAGA: RTS (model RTSQE) nie jest zgodny ze starszym zintegrowanym interfejsem/odbiornikiem RMI.

Konfiguracja sondy

Zaleca się, aby do konfigurowania sondy używać aplikacji Probe Setup.

Aplikacja Probe Setup upraszcza proces konfigurowania sond obrabiarkowych Renishaw przy użyciu funkcji Opti-Logic™ lub Trigger Trigger™.

Aplikacja wyświetla szczegółowe instrukcje graficzne oraz samouczki wideo, dzięki którym użytkownik może łatwiej zestawić i skonfigurować obrabiarkowy system pomiarowy Renishaw.

Aplikacja Probe Setup jest dostępna do pobrania w App Store i Google Play, a także w kilku sklepach z aplikacjami w Chinach.



lub



Opti-Logic™

Opti-Logic to proces przesyłania i odbierania danych z aplikacji do sondy obrabiarki Renishaw za pomocą impulsów świetlnych. Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 4.1, „**Konfigurowanie sondy przy użyciu aplikacji Probe Setup**”.

Trigger Logic™

Trigger Logic™ (więcej informacji można znaleźć na stronie 4.2 w rozdziale „**Sprawdzanie ustawień sondy**”) to funkcja pozwalająca użytkownikowi na zapoznanie się i wybranie dostępnych ustawień umożliwiających skonfigurowanie sondy do określonych zastosowań. Funkcja Trigger Logic jest aktywowana przez włożenie baterii i wykorzystuje sekwencję wychyleń trzpienia pomiarowego (wyzwoleń), aby w sposób systematyczny poprowadzić użytkownika przez dostępne ustawienia wskazywane na wyświetlaczu LED i umożliwić wybór wymaganych opcji.

Aktualne ustawienia sondy można również przejrzeć przez wyjęcie baterii przynajmniej na 5 sekund i ich ponowne włożenie, co aktywuje sekwencję przeglądania Trigger Logic (więcej informacji można znaleźć na stronie 4.2 w rozdziale „**Sprawdzanie ustawień sondy**”).

Tryby pracy sondy

Sonda RTS może pracować w jednym z trzech trybów:

Stan gotowości — sonda oczekuje na sygnał włączenia.

UWAGA: system RTS przejdzie w **tryb hibernacji** po wyłączeniu zasilania interfejsu systemu lub przemieszczeniu poza zasięg na okres 30 sekund. **Tryb hibernacji** dotyczy tylko **włączania sygnałem radiowym**, gdy jest używany z urządzeniem RMI-Q.

Tryb roboczy — po uaktywnieniu przez jedną z metod włączania sonda włącza się i jest gotowa do użycia.

Tryb konfiguracji — tryb gotowości do zmiany ustawień sondy przy użyciu funkcji Opti-Logic lub Trigger Logic.

Ustawienia, które można konfigurować

Filtr wyzwalania

Sondy narażone na wysoki poziom drgań lub nagłe przeciążenia mogą zadziać bez zetknięcia się z jakąkolwiek powierzchnią. Filtr wyzwalania RTS zwiększa odporność sondy na te zjawiska.

Poziom 1 wyłącza filtr wyzwalania.

Poziom 2 wprowadza opóźnienie o długości 6,7 ms do sygnału wyjściowego sondy.

Może zaistnieć potrzeba zmniejszenia prędkości zbliżenia sondy, w celu zwiększenia wychylenia końcówki pomiarowej przy wydłużonym czasie opóźnienia.

Ustawienie fabryczne to poziom 1 (WYŁ.) Należy zawsze kalibrować sondę po zmianie filtra wyzwalania.

UWAGA: Poziom 2 (filtr wyzwalania włączony) jest zgodny z pomiarem długości w osi tylko dla narzędzi nieobrotowych. Nie nadaje się do pomiarów promienia/średnicy lub długości poza osią.

Tryb hibernacji

Tryb hibernacji dotyczy tylko **włączania sygnałem radiowym**, gdy sonda RTS używa się z interfejsem RMI-Q.

Gdy system RTS znajduje się w stanie gotowości, a zespół RMI-Q jest wyłączony lub poza zasięgiem, sonda przechodzi w tryb hibernacji (tryb niskiego poziomu zasilania w celu oszczędzania energii baterii) Sonda „wybudza się” ze stanu hibernacji w celu okresowego sprawdzenia stanu zestrojonego interfejsu RMI-Q.

Częstotliwość wybudzania można ustawić na 30 sekund, 5 sekund lub wyłączyć, co oznacza, że sonda nigdy nie wchodzi w tryb hibernacji.

W ustawieniach fabrycznych częstotliwość wybudzania jest ustawiona na 30 sekund.

Jeśli sonda RTS znajdzie zestrojony interfejs RMI-Q, przechodzi z **trybu hibernacji do stanu gotowości** i oczekuje na wydanie polecenia **włączania sygnałem radiowym**.

UWAGA: tryb hibernacji nie występuje, gdy sonda RTS (model RTSQE) jest używana z interfejsem RMI-QE.

Tryb zestrojenia

Do konfigurowania systemu przechodzi się przy użyciu funkcji Opti-Logic lub Trigger Logic i włączenia zasilania interfejsu RMI-Q lub RMI-QE. Alternatywnie można użyć makra ReniKey (patrz uwagi poniżej).

Zestrojenie jest wymagane podczas konfiguracji wstępnej. Dalsze zestrojenie jest konieczne tylko po zmianie sondy RTS, interfejsu RMI-Q lub RMI-QE.

Podłączenie do interfejsu RMI-Q lub RMI-QE spowoduje skonfigurowanie sondy RTS do pracy w trybie RMI-Q lub RMI-QE, a także odpowiednie wyświetlenie określonych ustawień sondy.

Tryb pracy RTS można określić, obserwując wskazanie LED, które jest wyświetlana po włożeniu baterii do sondy (więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie 4.2 w punkcie „Przeglądanie ustawień sondy”). Wyświetlenie wskazania **trybu hibernacji** oznacza, że sonda RTS jest w trybie RMI-Q.

UWAGI:

Przed pierwszym zestrojeniem system RTS jest wstępnie ustawiony do pracy w trybie RMI-QE. Dioda LED będzie migać podwójnie w kolorach czerwonym, zielonym i niebieskim.

Systemy, w których stosuje się interfejs RMI-Q lub RMI-QE, można ręcznie zestroić z maks. czterema systemami RTS. Można to też uzyskać, stosując cykl makra Renishaw ReniKey, który nie wymaga wyłączenia i włączenia zasilania interfejsu RMI-Q lub RMI-QE.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat lub bezpłatnie pobrać makro ReniKey, odwiedź witrynę internetową:

www.renishaw.pl/mtpsupport/renikey

Zestrojenia nie traci się po ponownym skonfigurowaniu ustawień sondy lub po wymianie baterii.

Zestrojenie można przeprowadzać w dowolnym miejscu przestrzeni roboczej.

Czas włączenia (konfigurowany przez interfejs RMI-Q lub RMI-QE)

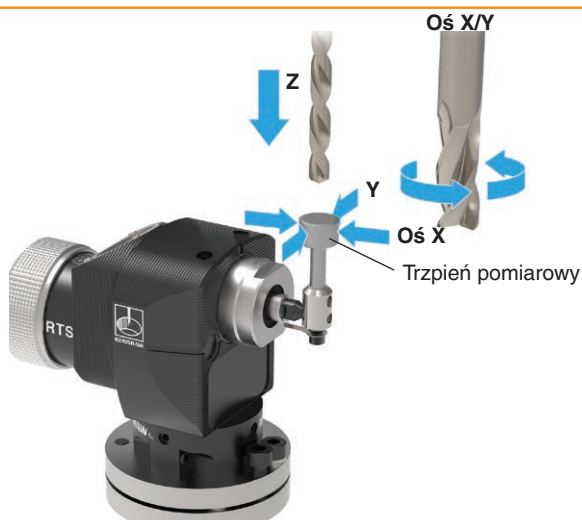
Gdy systemu RTS używa się wraz z interfejsem RMI-Q lub RMI-QE, czas włączenia można konfigurować (w interfejsie) jako „szybki” lub „standardowy”. Aby uzyskać optymalny czas pracy baterii, wybierz standardowy czas włączenia.

Układ czasowy (timer) automatycznie wyłącza sondę po 90 minutach od ostatniej zmiany stanu, jeśli nie zostanie ona wyłączona kodem M.

UWAGA: po włączeniu system RTS musi być włączony co najmniej 1,0 sekundę przed jego wyłączeniem.

Działanie

Dla ustawienia średnicy obracaj narzędzie w kierunku odwrotnym



Narzędzie jest przesuwane w osi Z dla pomiaru długości narzędzia oraz detekcji uszkodzeń narzędzia.

Obracające się narzędzia są ustawiane w osi X lub Y dla pomiarów offsetów promieni narzędzi.

Śruby regulacyjne umożliwiają ustawienie trzpienia pomiarowego względem osi obrabiarki.

Procedury programowe

Procedury programowe do ustawiania narzędzi przy użyciu różnych sterowników obrabiarek zostały opisane w arkuszu danych technicznych „Oprogramowanie sond do obrabiarek” (numer katalogowy Renishaw H-2000-2298).

Arkusz danych technicznych można pobrać ze strony www.renishaw.pl/mtp.

Możliwe do uzyskania tolerancje ustawień

Tolerancje z jakimi narzędzia mogą być mierzone zależą od płaskości i równoległości ustawienia końcówki trzpienia pomiarowego. Wartość 5 μm przód względem tyłu i bok względem boku łatwo jest osiągnąć względem płaskiej części końcówki trzpienia pomiarowego (równoległość 5 μm jest łatwo osiągalna względem osi kwadratowej końcówki trzpienia pomiarowego). Taka dokładność ustawiania jest wystarczająca dla większości zastosowań.

Zalecane prędkości posuwu narzędzi obrotowych

Frez musi obracać się w kierunku przeciwnym do kierunku obróbki skrawaniem. Oprogramowanie Renishaw do ustawiania narzędzi automatycznie oblicza prędkości — obrotową i posuwu — na podstawie poniższych informacji.

Pierwsze zetknięcie — prędkość obrotowa wrzeciona obrabiarki obr./min

Prędkość obrotowa dla pierwszego przemieszczenia w kierunku trzpienia sondy:

Średnice do 24 mm: używa się prędkości 800 obr./min.

Średnice między 24 – 127 mm – prędkość obrotowa jest obliczana za pomocą prędkości obwodowej wynoszącej 60 m/min.

Średnice powyżej 127 mm: używa się prędkości 150 obr./min.

Pierwsze zetknięcie — prędkość posuwu obrabiarki

Prędkość posuwu (f) jest obliczana jako:

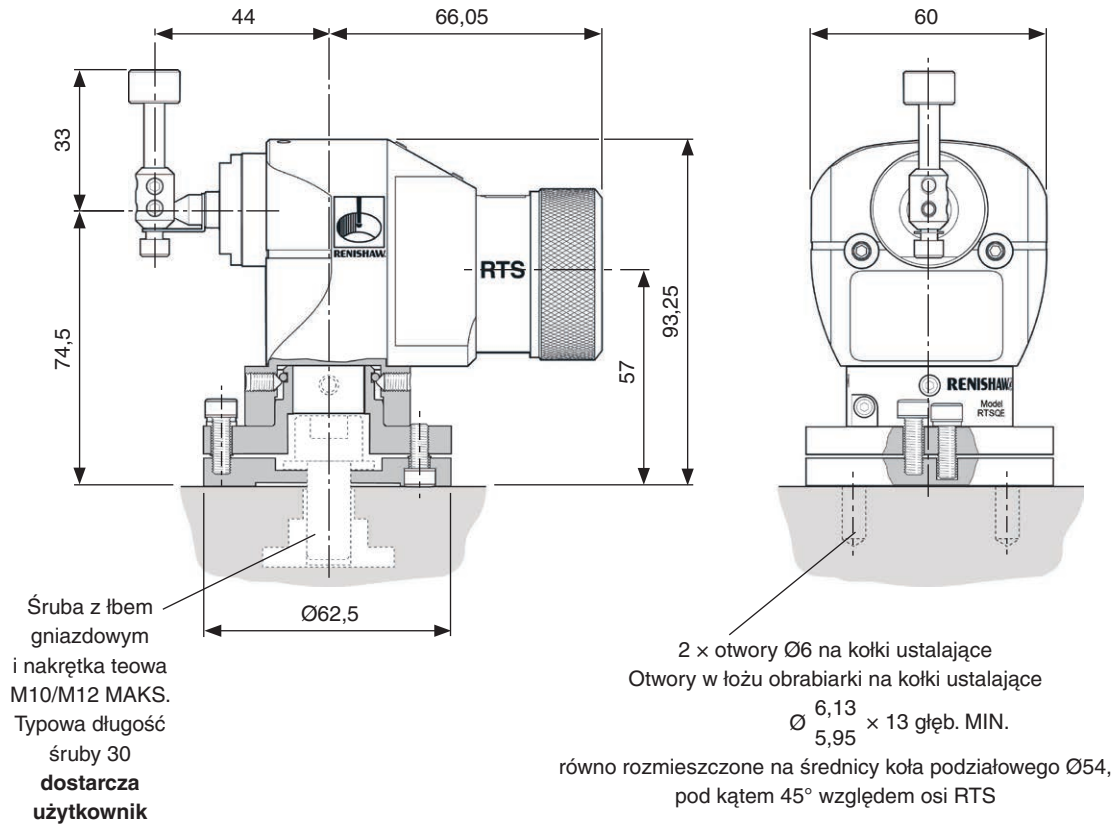
$f = 0,16 \times \text{obr./min}$ f jednostek mm/min (ustawianie średnicy)

$f = 0,12 \times \text{obr./min}$ f jednostek mm/min (ustawianie długości)

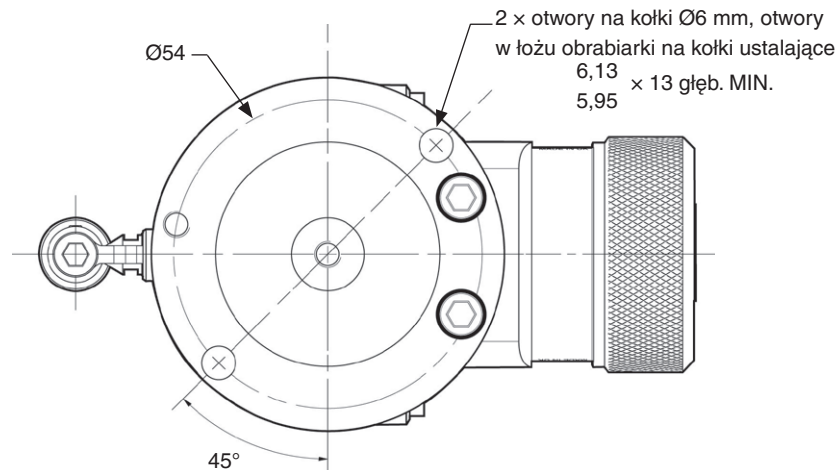
Drugie zetknięcie — prędkość posuwu obrabiarki

800 obr./min., posuw 4 mm/min.

Wymiary RTS



Szczegóły wymiarowe obróbki kołków ustalających

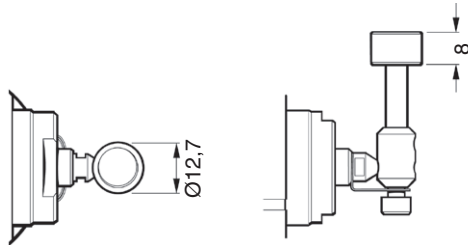


Wymiary RTS (ciąg dalszy)

Trzpień dyskowy

Ø12,7 mm × 8 mm

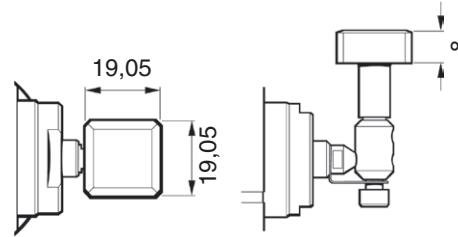
Węglik wolframu, 75 Rockwell C.



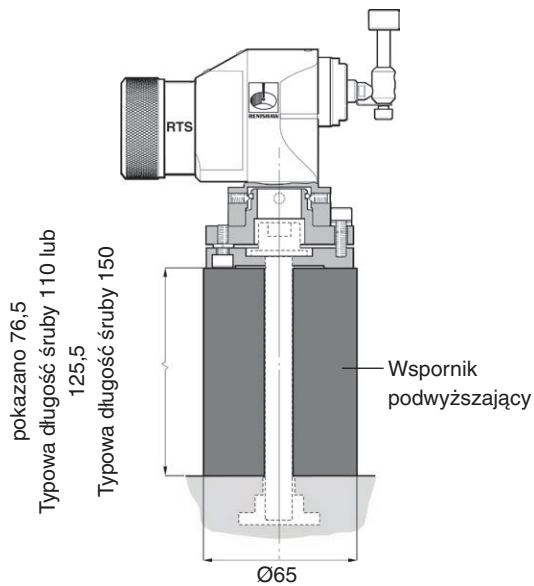
Trzpień kwadratowy

19,05 mm × 19,05 mm

Końcówka ceramiczna, 75 Rockwell C.



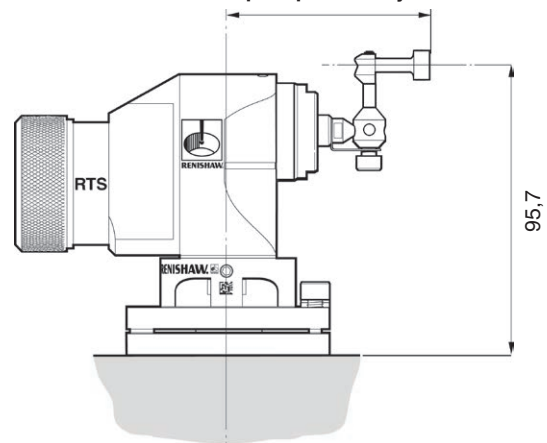
Wspornik podwyższający



Zestaw łącznika pośredniego poziomego trzpień pomiarowego z ramieniem

Dyskowy i kwadratowy

trzpień pomiarowy 70



Wymiary w mm

Dane techniczne systemu RTS

Główne zastosowanie	Pomiar narzędzi i wykrywanie uszkodzonych narzędzi na pionowych, poziomych i bramowych centrach obróbkowych.	
Całkowite wymiary	Długość z trzpieniem dyskowym	116,40 mm
	Długość z trzpieniem kwadratowym	119,58 mm
	Szerokość	62,50 mm
	Wysokość z trzpieniem dyskowym i kwadratowym	107,50 mm
Waga (z trzpieniem dyskowym)	Z bateriami	870 g
	Bez baterii	820 g
Typ transmisji	Transmisja radiowa z sekwencyjną zmianą częstotliwości (FHSS) Częstotliwość radiowa od 2400 MHz do 2483,5 MHz	
Metody włączania	Radiowy kod M	
Metody wyłączenia	Radiowy kod M	
Zasięg roboczy	Maks. do 15 m	
Odbiornik/interfejs	Połączony zespół anteny, interfejsu i odbiornika RMI-Q lub RMI-QE	
Kierunki pomiaru	± X, ± Y, +Z	
Mocowanie	Śruba teowa M12 (nie jest dostarczana w zestawie) Opcjonalne kołki SPIROL® umożliwiające precyzyjny ponowny montaż	
Powtarzalność jednokierunkowa	1,0 μm 2σ ¹	
Siła wyzwolenia dla końcówki pomiarowej ^{2 3}	1,3 N do 2,4 N zależnie od kierunku pomiaru	
Wchylenie końcówki pomiarowej	Płaszczyzna XY	± 3,5 mm
	Płaszczyzna +Z	6 mm
Dane środowiskowe	Stopień ochrony	IPX8 (EN/IEC 60529)
	Temperatura przechowywania	od -25 °C do +70 °C
	Temperatura pracy	od +5°C do +55°C
Typ baterii	2 × alkaliczne baterie typu AA 1,5 V lub 2 × litowo-chlorkowo-tionylowe baterie AA 3,6 V(LTC)	
Rezerwowy czas pracy baterii	Około jednego tygodnia od pojawienia się pierwszego ostrzeżenia o niskim poziomie baterii	
Przeciętny czas pracy baterii	Patrz tabela na stronie (see page 2.11, „Przeciętny czas pracy baterii”	

1 Osiągi sprawdzano przy standardowej prędkości testowej 480 mm/min, przy użyciu trzpienia pomiarowego o długości 35 mm. W zależności od wymagań zastosowania można uzyskać znacząco wyższą prędkość.

2 Siła wyzwolenia, która jest krytycznym czynnikiem w niektórych zastosowaniach, jest siłą przykładaną do części przez trzpień pomiarowy w momencie wyzwolenia sondy. Maksymalna przyłożona siła występuje za punktem wyzwolenia (nadmiernego wychylenia). Wartość siły zależy od powiązanych czynników, jak np. prędkości pomiaru, przebiegu hamowania napędów obrabiarki i czasu oczekiwania systemu.

3 To są ustawienia fabryczne; nie jest możliwa ręczna zmiana.

Wskazanie stanu niskiego baterii	Dioda migocząca na niebiesko w połączeniu z normalną czerwoną lub zieloną diodą stanu sondy
Wskazanie braku napięcia baterii	Ciągłe lub migoczące czerwone światło

Przeciętny czas pracy baterii

Typowa bateria		2 × AA 3,6 V LTC		2 × AA 1,5 V alkaliczne	
		(1 s włączenie)	(0,5 s włączenie)	(1 s włączenie)	(0,5 s włączenie)
Przeciętny czas pracy baterii	Czas gotowości	99 miesiące	63 miesiące	51 miesiące	34 miesiące
	Lekkie użycie 1%	87 miesiące	58 miesiące	44 miesiące	31 miesiące
	Duże użycie 5%	58 miesiące	44 miesiące	28 miesiące	22 miesiące
	Używanie ciągle	4860 godz.	4860 godz.	2160 godz.	2160 godz.

UWAGI:

dane dotyczące czasu pracy baterii podane w powyższej tabeli dotyczą systemu RTS (model RTSQE) używanego z interfejsem/odbiornikiem RMI-QE. Zastosowanie interfejsu/odbiornika RMI-Q spowoduje zmniejszenie podanych wartości.

Wykorzystanie w 1%= 14 minut/dzień.

Wykorzystanie w 5%= 72 minuty/dzień.

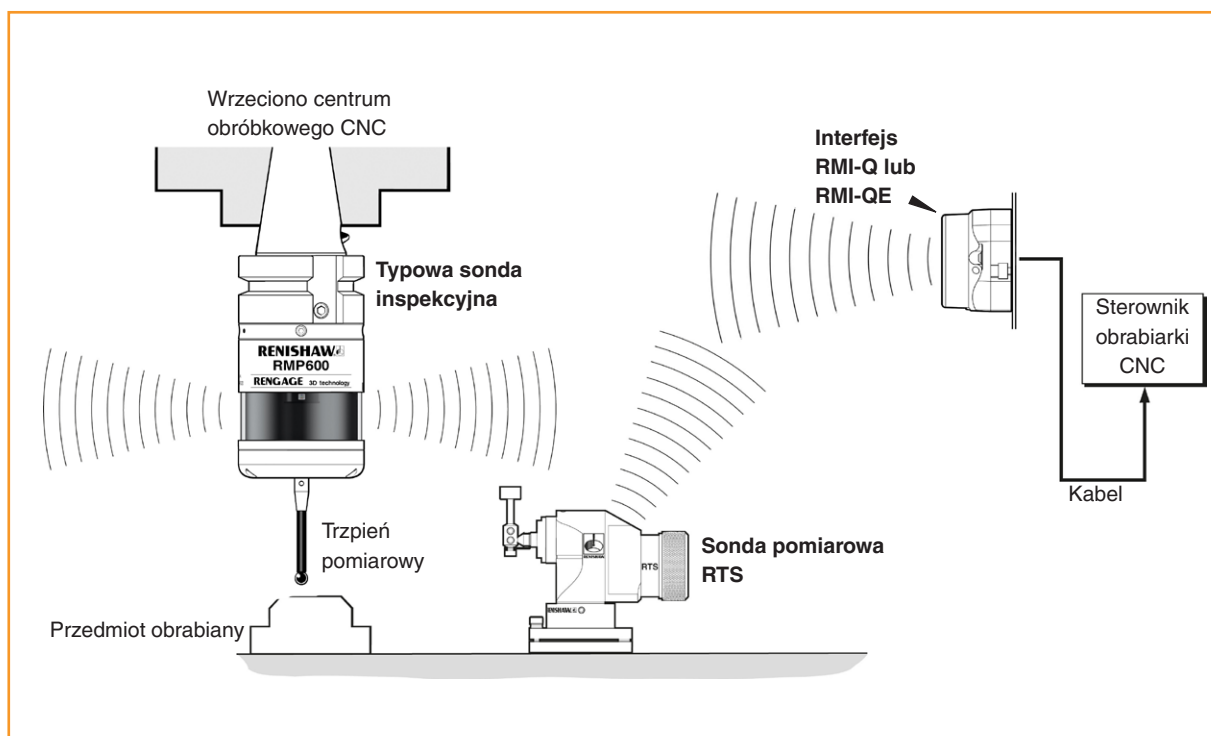
Trwałość baterii zależy od jakości środowiska zewnętrznego RF, w którym pracuje system pomiarowy.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Instalacja systemu

3.1

Instalacja sondy RTS z interfejsem RMI-Q lub RMI-QE



Obszar współpracy

W przypadku transmisji radiowej nie jest wymagana bezpośrednia widoczność między sondą a nadajnikiem, zaś sygnał przechodzi przez niewielkie szczeliny i okienka obrabiarki. Umożliwia to łatwą instalację wewnątrz lub na zewnątrz obrabiarki, gdy sonda i nadajnik znajdują się w przestrzeni roboczej, a dioda LED interfejsu RMI-Q lub RMI-QE jest cały czas włączona.

Chłodziwo i wióry nagromadzone na systemie RTS i zespole RMI-Q lub RMI-QE mają ujemny wpływ na przestrzeń roboczą transmisji. Należy czyścić te elementy, przecierając je tak często jak to jest konieczne, aby utrzymać niezakłóconą transmisję.

Podczas pracy nie wolno dotykać rękami osłony zespołu RMI-Q/RMI-QE ani szklanego okienka systemu RTS, ponieważ to też ma ujemny wpływ na transmisję radiową.

Pozycjonowanie sondy RTS z interfejsem RMI-Q lub RMI-QE

System sondy powinien być ustawiony w taki sposób, aby można było osiągnąć optymalny zasięg w pełnym zakresie ruchu osi obrabiarki. Przednia pokrywa zespołu RMI-Q lub RMI-QE powinna być zawsze skierowana w ogólnym kierunku obróbki, przy czym sonda i zespół muszą znajdować się w przestrzeni roboczej pokazanej na rysunku na str. 3.3 Jakość sygnału jest wskazywana diodą LED interfejsu RMI-Q lub RMI-QE, dzięki czemu można znaleźć jego optymalną pozycję. Należy upewnić się, że dioda LED sygnału świeci w kolorze zielonym lub żółtym (dobry poziom sygnału) podczas pracy systemu RTS (patrz uwagi dotyczące **trybu hibernacji**).

UWAGI:

Instalacja sondy RTS z systemem RMI-Q.

System RTS ma wbudowaną funkcję **trybu hibernacji** (oszczędzania energii baterii), który umożliwia oszczędzanie energii baterii po wyłączeniu zasilania zespołu RMI-Q lub przemieszczeniu go poza zasięg. Gdy sonda RTS jest zestrojona z zespołem RMI-Q, przechodzi w **tryb hibernacji** po 30 sekundach od wyłączenia zasilania zespołu RMI-Q (lub gdy sonda RTS jest poza zasięgiem).

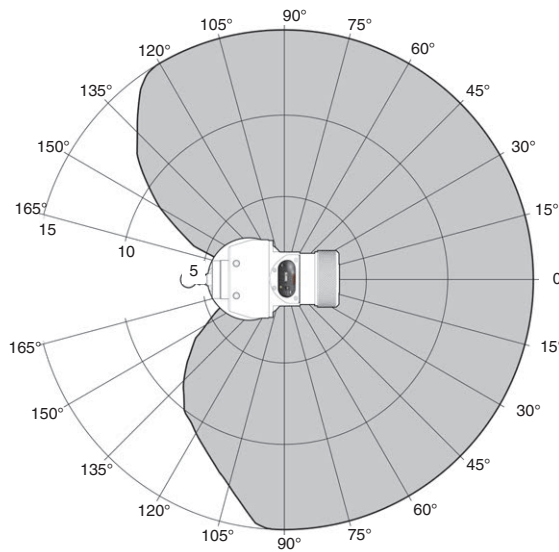
W **trybie hibernacji** system RTS sprawdza co 30 sekund stan zasilania zespołu RMI-Q. Jeśli zasilanie zostanie przywrócone, system RTS przechodzi z **trybu hibernacji** do **stanu gotowości** i oczekuje na wydanie kodu M. Jeśli sonda RTS znajdzie się poza zasięgiem (np. była przymocowana do palety, którą wyjęto z obrabiarki), system automatycznie zestroji się ponownie w ciągu 30 sekund od jej powrotu do zasięgu. W programie sterownika obrabiarki należy uwzględnić taką sytuację. Czas trybu hibernacji można zmienić na 5 sekund. Można go też wyłączyć przy użyciu Trigger Logic™.

Tryb hibernacji nie występuje, gdy sonda RTS (model RTSQE) jest używana z interfejsem RMI-QE.

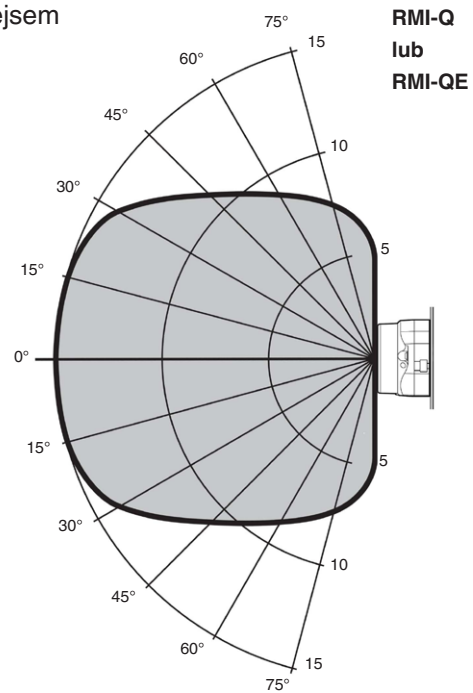
Przestrzeń robocza

Sonda RTS oraz interfejs RMI-Q lub RMI-QE muszą znajdować się w obszarze wzajemnej przestrzeni roboczej (patrz rysunek na stronie 3.3). Przestrzeń robocza przedstawia charakterystykę przy bezpośredniej widoczności. W transmisji radiowej nie jest to jednak wymagane przy założeniu, że fala radiowa ma się od czego odbić w torze transmisji (do 15 m).

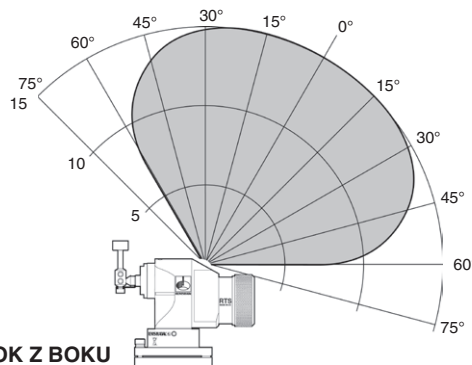
Przestrzeń robocza podczas używania sondy RTS z interfejsem
RMI-Q lub RMI-QE



SYSTEM RTS — WIDOK Z GÓRY



**RMI-Q
lub
RMI-QE**



SYSTEM RTS — WIDOK Z BOKU

Typowy wykres przy +20 °C
Zasięg transmisji, w metrach



Praca i włączanie/wyłączanie

Przygotowanie systemu RTS do użycia

Mocowanie trzpienia pomiarowego, bezpiecznika mechanicznego i łącznika zabezpieczającego

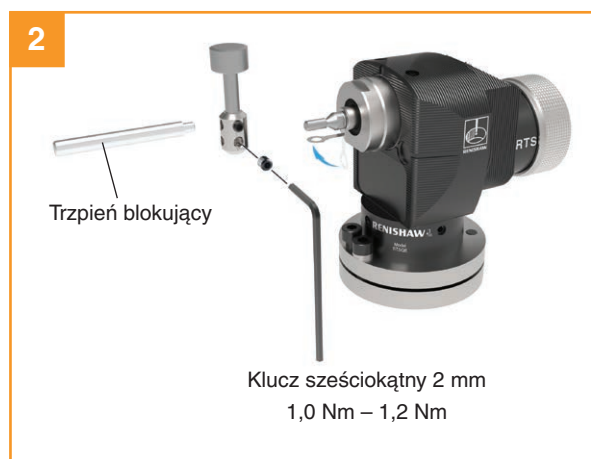
Trzpień bezpiecznika mechanicznego końcówki pomiarowej

Trzpień bezpiecznika mechanicznego końcówki pomiarowej znajduje się w mocowaniu trzpienia pomiarowego. Chroni mechanizm sondy na wypadek nadmiernego wychylenia trzpienia pomiarowego lub kolizji.

Łącznik zabezpieczający

W przypadku awarii bezpiecznika mechanicznego łącznik zabezpieczający utrzymuje trzpień w sondzie, co zapobiega spadnięciu trzpienia do obrabiarki.

UWAGA: należy zawsze korzystać z trzpienia blokującego umieszczonego w odpowiednim położeniu w celu przeciwdziałania siłom powstającym przy dokręcaniu, aby nie uszkodzić bezpiecznika mechanicznego.



Instalowanie baterii

UWAGI:

przed włożeniem baterii należy upewnić się, że urządzenie jest czyste i suche.

Nie dopuszczać do przedostania się chłodziwa ani innych zanieczyszczeń do wnętrza sondy.

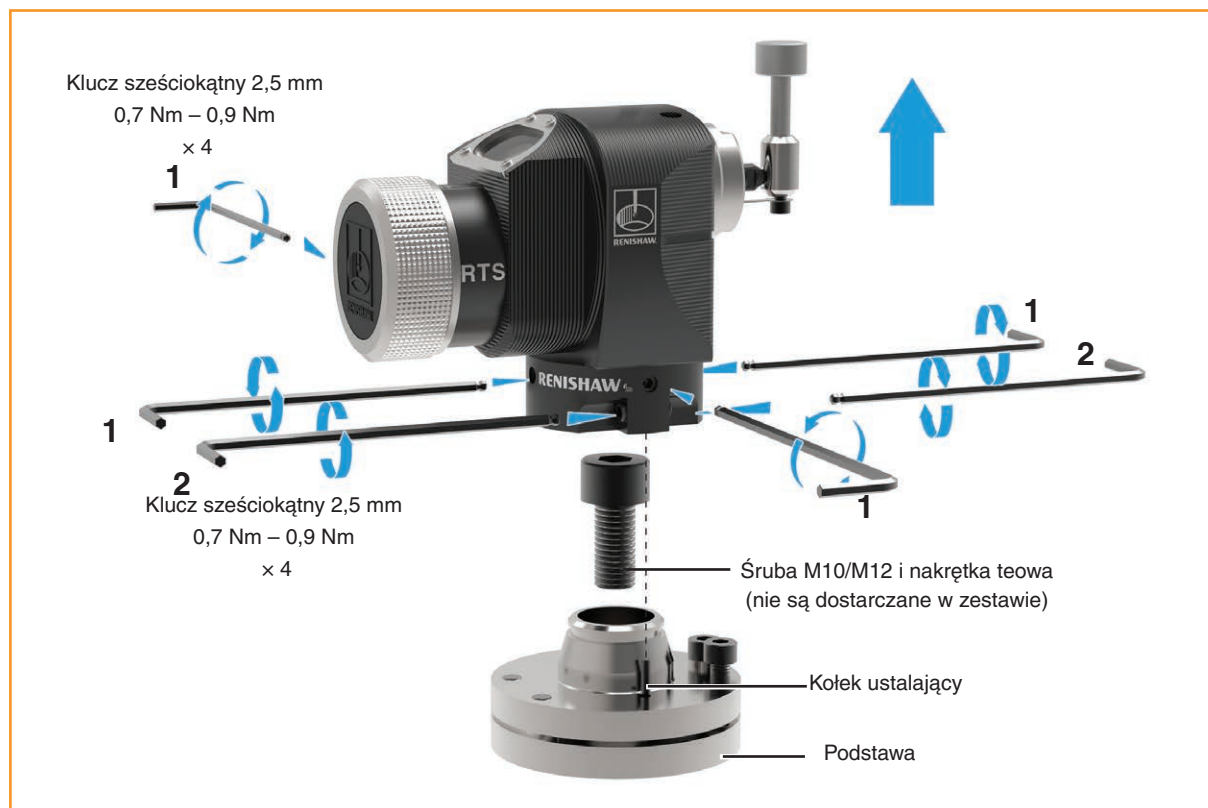
Wkładając baterię, należy przestrzegać jej biegunowości.

Po włożeniu baterii dioda LED wyświetli aktualne ustawienia sondy (aby uzyskać więcej informacji, patrz strona 4.2, rozdział „**Sprawdzanie ustawień sondy**”).

Więcej informacji oraz listę pasujących typów baterii można znaleźć w rozdziale 5 „**Konserwacja**”.



Montowanie sondy na stole obrabiarki



1. Wybierz pozycję systemu RTS na stole obrabiarki. Pozycja ma minimalizować możliwość wystąpienia kolizji i umożliwić skierowanie okienek transmisji radiowej w stronę odbiornika.
2. Odłącz podstawę od części właściwej poprzez odkręcenie za pomocą klucza sześciokątnego 2,5 mm czterech śrub **1** i dwóch śrub **2**.
3. Włóż śrubę z gniazdem gwiazdowym i nakrętką teową (niedostarczone przez Renishaw) i przykręć, aby zamocować podstawę na stole obrabiarki.

UWAGA: dla mniejszych śrub można użyć mniejszych podkładek, poprzez zdemontowanie i oddzielenie płytek podstawy

4. Ponownie załóż część właściwą na podstawę i dokręć śruby **1** i **2**. Jeżeli zamontowano trzpień kwadratowy i wymagana jest dokładna regulacja obrotu, przed dokręceniem śruby **2** należy zapoznać się z punktami „**Ustawienie trzpienia kwadratowego**”, „**Zgrubna regulacja obrotu**” i „**Dokładna regulacja obrotu**” na stronach 3.9–3.12.
5. Załóż trzpień pomiarowy, (więcej informacji można znaleźć na str. 3.4, punkt „**Mocowanie trzpienia pomiarowego, bezpiecznika mechanicznego i łącznika zabezpieczającego**”).

Kołki ustalające (więcej informacji można znaleźć na str. 2.8, „**Wymiary RTS**”).

Dwóch kołków ustalających (dostarczonych w zestawie narzędzi) można użyć w instalacjach, w których konieczne jest wymontowanie i ponowne mocowanie systemu do ustawiania narzędzi.

W celu zamontowania kołków ustalających należy nawiercić w stole obrabiarki dwa otwory odpowiadające dwóm otworom podstawy sondy. Umieść kołki ustalające w otworach i ponownie zamontuj podstawę sondy.

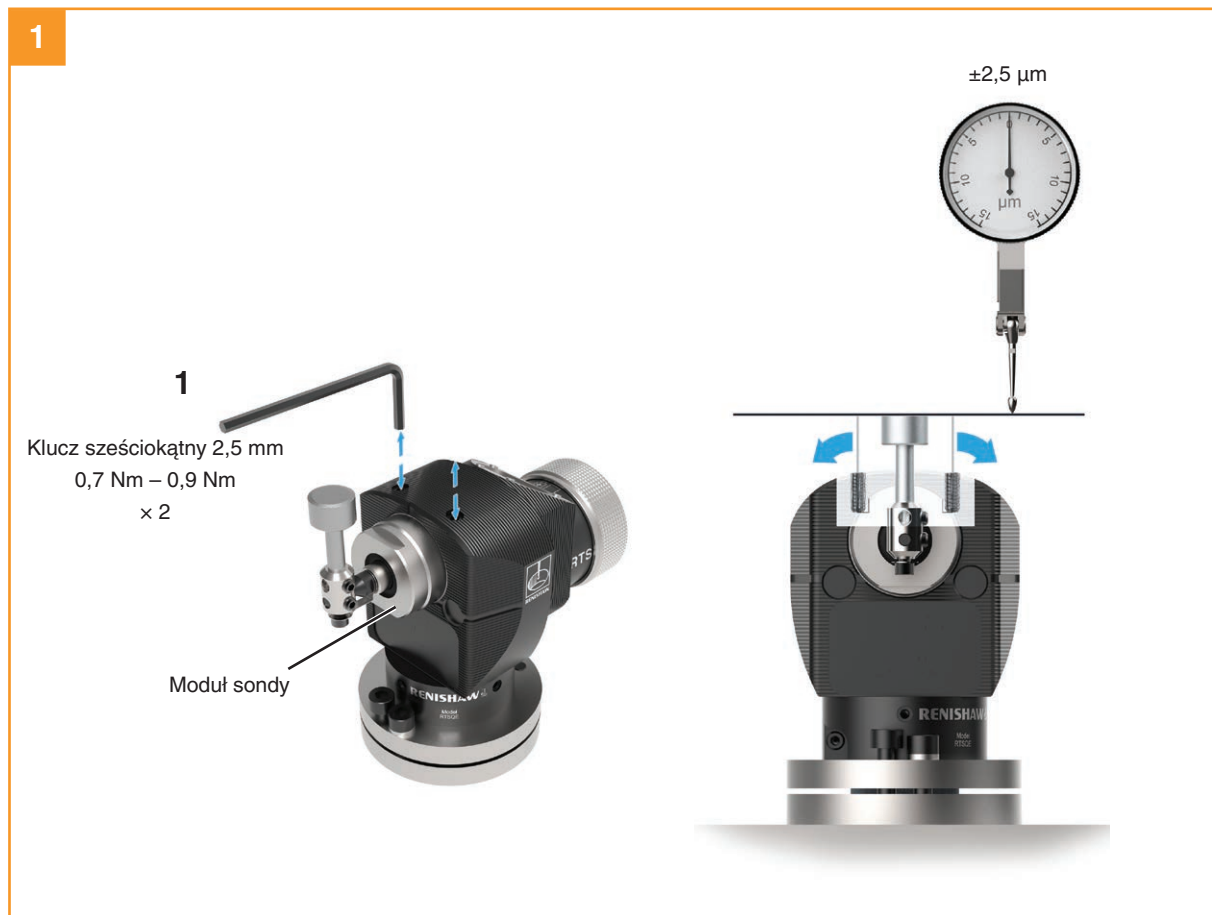
Ustawianie poziomu trzpienia pomiarowego

Górna powierzchnia trzpienia pomiarowego musi być ustawiona w poziomie, przód względem tyłu i bok względem boku.

Regulacja poziomu „bok względem boku”

Ustawienie bok względem boku uzyskuje się poprzez naprzemienną regulację wkrętów dociskowych **1**, co powoduje obracanie modułu sondy i zmianę ustawienia poziomu trzpienia pomiarowego.

Po wypoziomowaniu ustawienia powierzchni trzpienia pomiarowego, dokręć wkręty **1**.



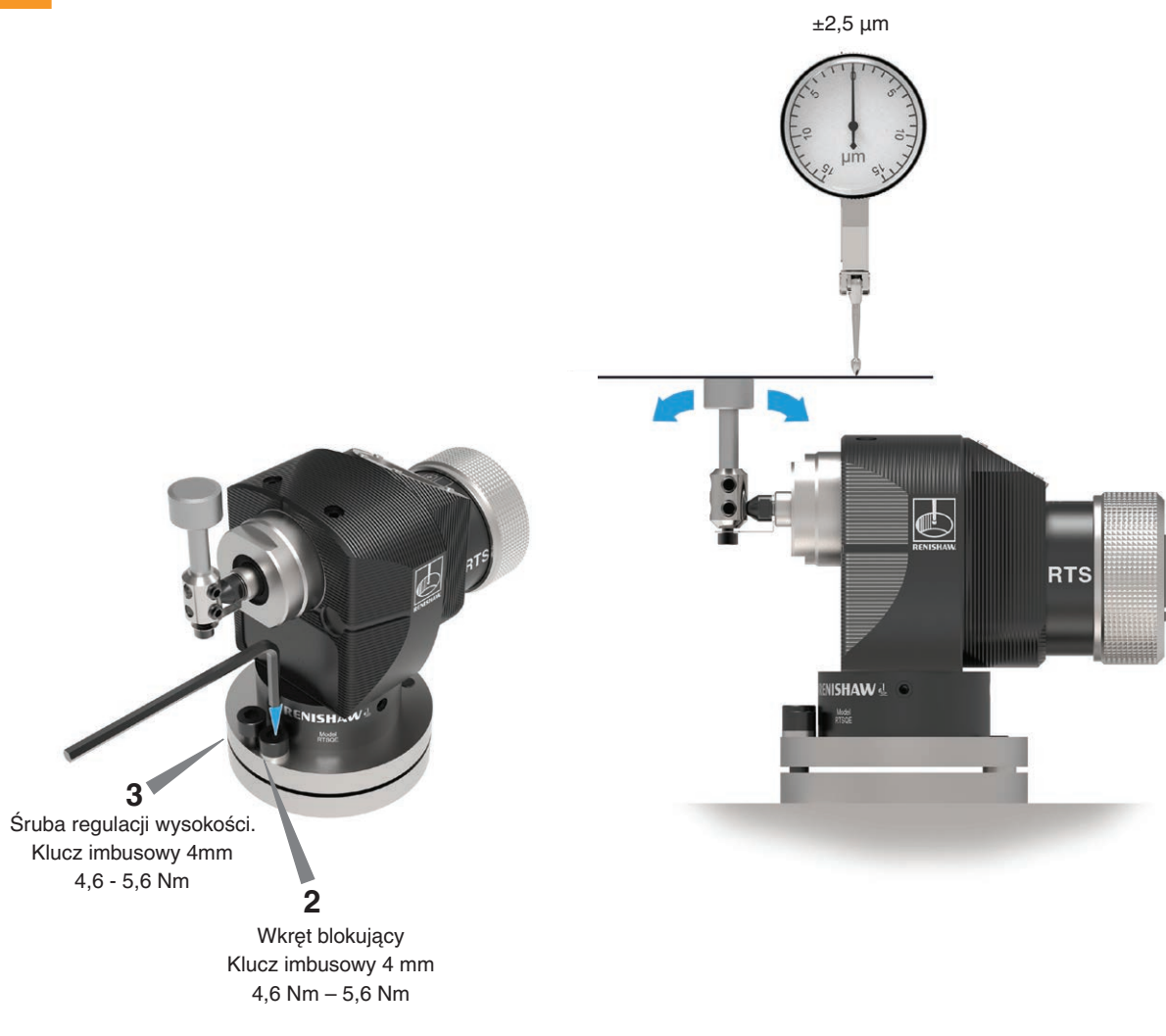
Ustawianie poziomu trzpienia pomiarowego (ciąg dalszy)

Regulacja poziomu „przód względem tyłu”

Aby podnieść przednią część, poluzuj wkręt **2** i obracaj wkręt regulacji wysokości **3** do wypoziomowania trzpienia pomiarowego, a następnie całkowicie dokręć wkręt blokujący **2**.

Aby opuścić przednią część, poluzuj wkręt regulacji wysokości **3** i obracaj wkręt blokujący **2** do wypoziomowania trzpienia pomiarowego, a następnie całkowicie dokręć wkręt blokujący **3**.

2



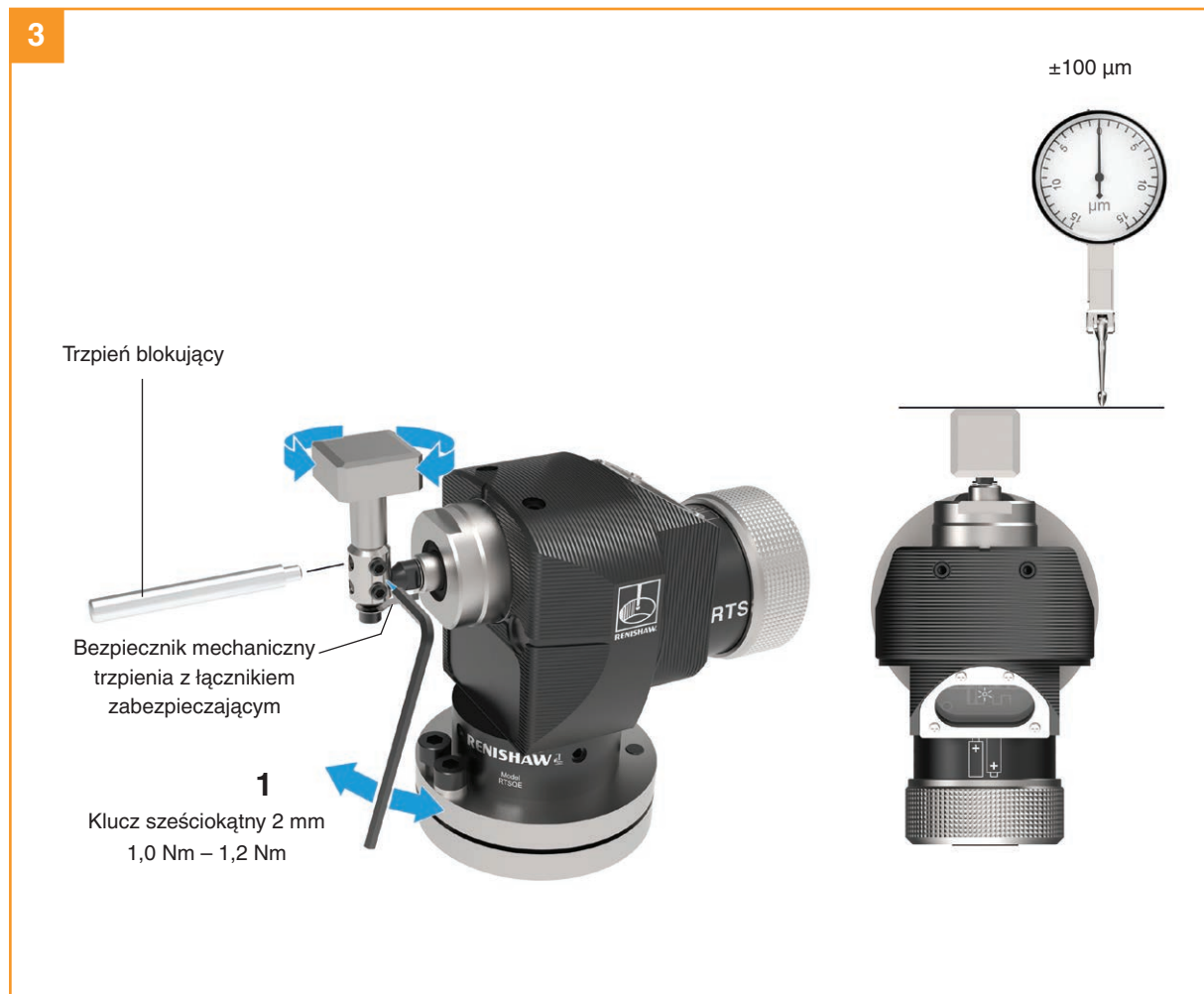
Ustawienie samego trzpienia kwadratowego

Regulacja obrotu trzpienia kwadratowego umożliwi ustawienie trzpienia pomiarowego względem osi obrabiarki

Zgrubna regulacja obrotu

Poluzuj wkręt dociskowy **1**, obróć ręką trzpień pomiarowy w celu ustawienia, a następnie dokręć wkręt dociskowy.

UWAGA: należy zawsze korzystać z trzpienia blokującego umieszczanego w odpowiednim położeniu w celu przeciwdziałania siłom powstającym przy dokręcaniu, aby nie uszkodzić bezpiecznika mechanicznego.



Ustawienie samego trzpienia kwadratowego (ciąg dalszy)

Dokładna regulacja obrotu

Poluzuj cztery śruby 2 blokujące obudowę.

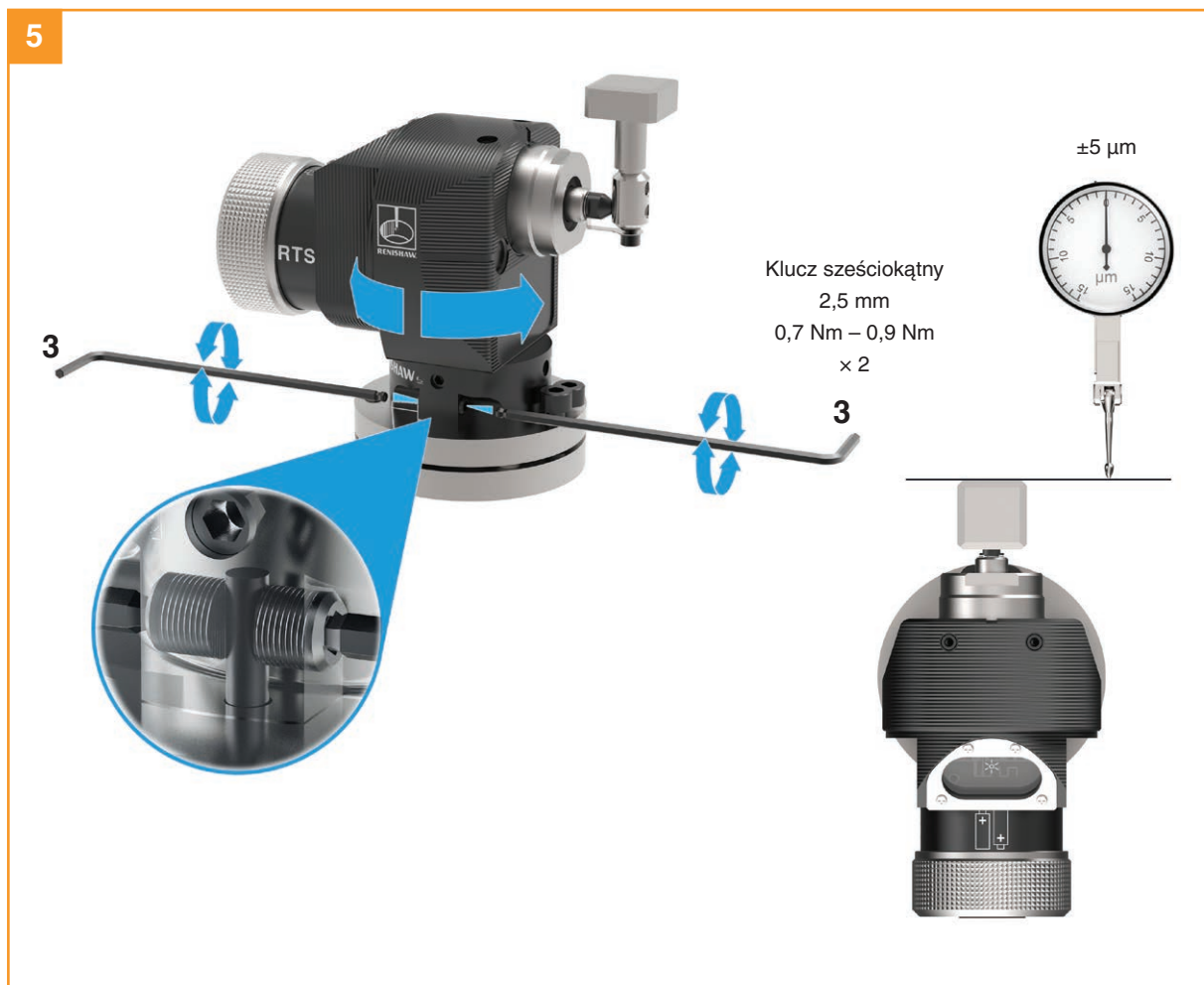


Ustawienie samego trzpienia kwadratowego (ciąg dalszy)

Dokładna regulacja obrotu (ciąg dalszy)

Ustawione przeciwległe wkręty dociskowe **3** blokują kołek ustalający przymocowany do podstawy. Luzując i dokręcając naprzemiennie te wkręty dociskowe, można uzyskać dokładną regulację obrotu trzpienia pomiarowego.

Następnie dokręć wkręty dociskowe.



Ustawienie samego trzpienia kwadratowego (ciąg dalszy)

Dokładna regulacja obrotu (ciąg dalszy)

Dokręć cztery wkręty blokujące 2 obudowę.



Kalibracja RTS

Dlaczego należy kalibrować sondę?

Sonda jest zaledwie jednym elementem systemu pomiarowego, który komunikuje się z obrabiarką. Każdy z tych elementów może wpływać na różnicę pomiędzy rzeczywistym położeniem końcówki trzpienia a jej zmierzonymi współrzędnymi przesłanymi do sterowania. Jeżeli sonda nie jest skalibrowana, różnica ta pojawi się, jako niedokładność pomiaru. Kalibracja sondy pozwala oprogramowaniu na skompensowanie tej różnicy.

Podczas standardowego użytkowania różnica pomiędzy położeniem, którego trzpień dotyka, a położeniem, jakie jest zgłaszane nie ulega zmianie, ale ważnym jest, aby w następujących okolicznościach sondę skalibrować:

- kiedy system pomiarowy ma być użyty po raz pierwszy,
- po zmianie filtra wyzwalania,
- kiedy w sondzie został zamontowany nowy trzpień pomiarowy,
- kiedy istnieje podejrzenie, że nastąpiło odkształcenie trzpienia pomiarowego lub kolizja z sondą pomiarową,
- w regularnych odstępach czasu, w celu skompensowania zmian zachodzących w obrabiarce,

Kiedy sonda zostanie złożona i zamontowana na stole obrabiarki, konieczne jest odpowiednie ustawienie płaszczyzn trzpienia pomiarowego względem osi obrabiarki, tak aby uniknąć błędów podczas pomiarów narzędzi. W tej operacji należy uzyskać ustawienie płaszczyzn z dokładnością 0,010 mm w przypadku zwykłych zastosowań. Można tego dokonać przeprowadzając regulację ustawienia trzpienia pomiarowego za pomocą śrub regulacyjnych oraz stosując odpowiednie przyrządy, takie jak czujnik zegarowy, zamontowany na wrzecionie obrabiarki.

Po prawidłowym ustawieniu sondy na obrabiarce należy ją skalibrować. Odpowiednie cykle kalibracyjne są dostępne. Ich działanie polega na wyznaczeniu współrzędnych punktu styku dla płaszczyzny pomiarowej trzpienia sondy w normalnych warunkach roboczych.

Kalibrację należy przeprowadzać z taką samą prędkością, co pomiar.

Wartości kalibracyjne są przechowywane w tabeli zmiennych do wykorzystania przy wyznaczeniu wymiarów narzędzia podczas wykonywania cykli pomiarów narzędzia.

Uzyskane wyniki pomiarów to współrzędne punktów styku w osiach (w układzie współrzędnych obrabiarki). W ten sposób następuje automatyczne uwzględnienie wszelkich błędów wynikających z charakterystyk obrabiarki i sondy. Wyniki pomiarów odpowiadają współrzędnym punktów wyznaczonym elektronicznie w dynamicznych warunkach roboczych, a niekoniecznie rzeczywistemu położeniu końcówki trzpienia.

UWAGA: Słaba powtarzalność wyzwalania trzpienia sondy wskazuje na poluzowanie zespołu sondy/trzpienia albo na usterkę obrabiarki/sondy. Konieczna jest dalsza analiza problemu.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Konfiguracja sondy

4.1

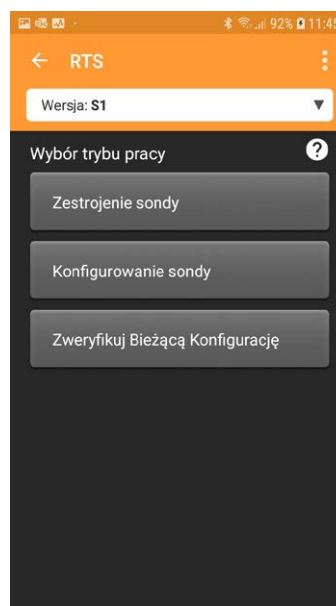
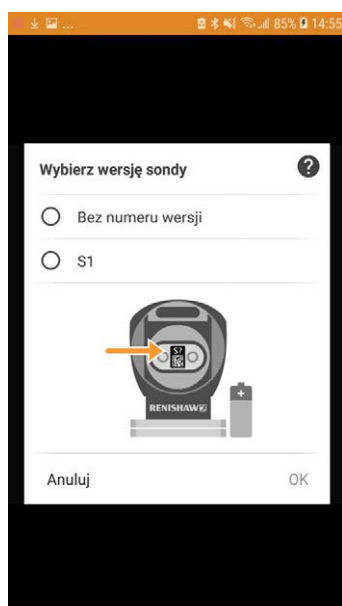
Konfigurowanie sondy przy użyciu aplikacji Probe Setup

Aplikacja Probe Setup upraszcza proces konfigurowania sond obrabiarkowych Renishaw przy użyciu funkcji Opti-Logic™ lub Trigger Trigger™.

Aplikacja wyświetla szczegółowe instrukcje graficzne oraz samouczki wideo, dzięki którym użytkownik może łatwiej zestawić i skonfigurować obrabiarkowy system pomiarowy Renishaw.

Korzystanie z funkcji Opti-Logic™



Opti-Logic™ to proces przesyłania i odbierania danych z aplikacji do sondy obrabiarki Renishaw za pomocą impulsów świetlnych. Aplikacja wyświetli monit o wprowadzenie danych wersji sondy. Wersja sondy jest wskazywana z tyłu komory baterii, która jest widoczna po wyjęciu kasety z bateriami.

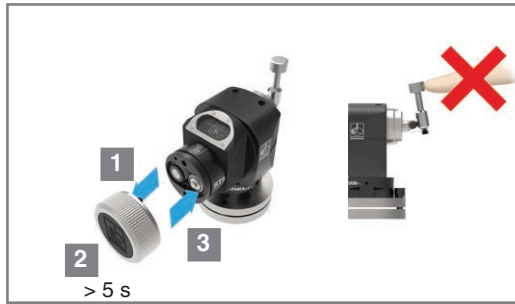



Aplikacja Probe Setup jest dostępna do pobrania w App Store i Google Play, a także w kilku sklepach z aplikacjami w Chinach.











Sprawdzanie ustawień sondy

Opis symboli	
	Krótki błysk diody LED
	Długi błysk diody LED



Kontrola diody LED					
RMI-Q		lub		RMI-QE	
					

Filtr wyzwalania								
Poziom 1			lub			Poziom 2		
								

Tryb hibernacji (tylko RMI-Q)									
30 s		lub		5 s		lub		Wyłączony	
									

Stan baterii								
Prawidłowy stan naładowania baterii			lub			Niski poziom naładowania baterii		
								

Sonda w stanie gotowości (po upływie 5 sekund)

Podczas wyświetlania komunikatu „**Stan baterii**” odchyl i zwolnij trzpień, aby przejść do **trybu zestrojenia**. Stan sondy będzie pulsował w kolorze czerwonym w celu potwierdzenia.

UWAGA: przed odchyleniem trzpień pomiarowego poczekaj, aż pojawi się pierwsze mignięcie stanu baterii, a następnie zwolnij trzpień pomiarowy po zaobserwowaniu czerwonego mignięcia. Należy upewnić się, że czynność ta została wykonana przed wyświetleniem ostatniego mignięcia stanu baterii.



Stan baterii		
Prawidłowy stan naładowania baterii	lub	Niski poziom naładowania baterii
●●●●●●●●		●●●●●●●●

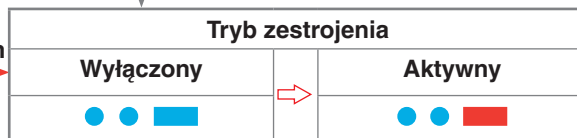
W tym momencie włącz interfejs RMI-Q lub RMI-QE.

Przy włączonym interfejsie RMI-Q



RMI-Q

Po 8 sekundach



120 sekund sonda w trybie czuwania



Zestrojenie powiodło się

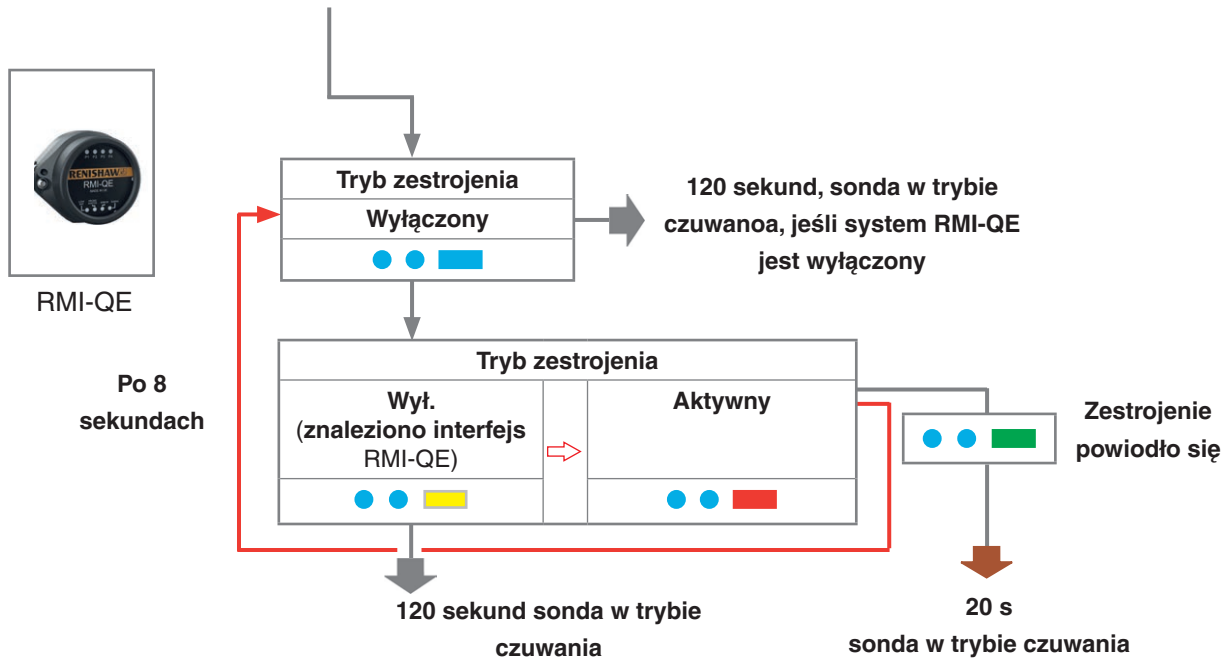
20 s sonda w trybie czuwania

Jeśli zestrojenie nie powiedzie się, po 8 sekundach ponownie zostanie wyświetlony komunikat „**tryb zestrojenia wyłączony**”.

Odchyl trzpień na czas krótszy niż 4 sekundy, aby ponownie wybrać „**aktywny tryb zestrojenia**”.

Lub

Przy włączonym interfejsie RMI-QE



Jeśli zestrojenie nie powiedzie się, po 8 sekundach ponownie zostanie wyświetlony komunikat „**tryb zestrojenia wyłączony**”.

Gdy zostanie wyświetlony komunikat „**tryb zestrojenia wyłączony**” (znaleziono interfejs **RMI-QE**), odchyl trzpień pomiarowy na czas krótszy niż 4 sekundy, aby wybrać ponownie „**aktywny tryb zestrojenia**”.

System RTS — zestrojenie RMI-Q

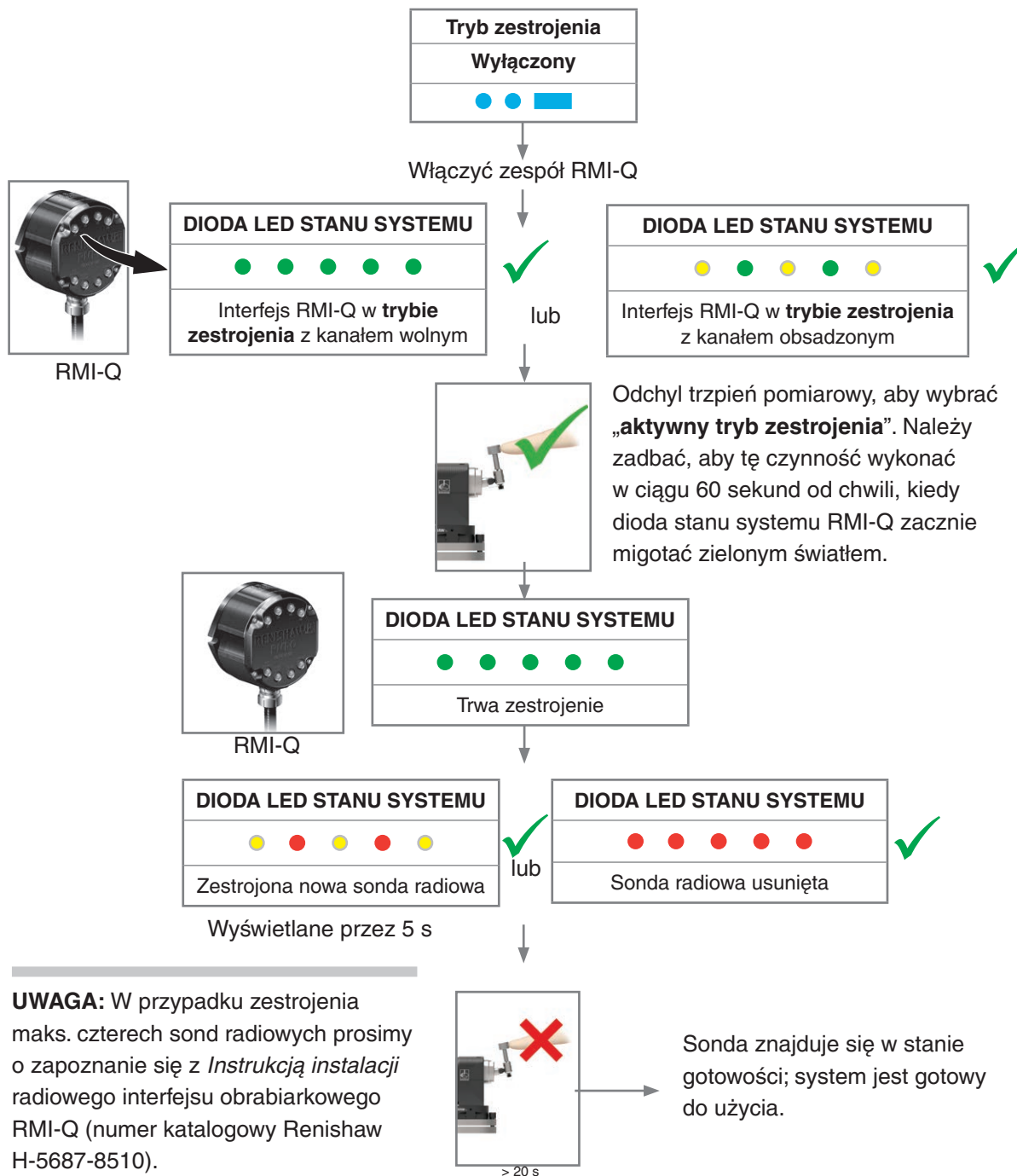
Do konfigurowania systemu przechodzi się za pomocą funkcji Trigger Logic™ i przez włączenie zasilania zespołu RMI-Q. Zestrojenie z zespołem RMI-Q można też uzyskać, stosując cykl makra Renishaw ReniKey, który nie wymaga wyłączenia i włączenia zasilania interfejsu RMI-Q.

Zestrojenie jest wymagane podczas konfiguracji wstępnej. Dalsze zestrojenie będzie wymagane po zmianie systemu RTS lub zespołu RMI-Q.

Zestrojenia nie traci się po ponownym skonfigurowaniu ustawień sondy lub po wymianie baterii. Zestrojenie można przeprowadzać w dowolnym miejscu przestrzeni roboczej.

Sonda RTS powinna być obsługiwana, gdy aktywny (zasilany) jest tylko jeden zestrojony interfejs RMI-Q.

Skonfiguruj wymagane ustawienia w trybie konfiguracji, a następnie przejdź do menu opcji „**Tryb zestrojenia**”, która jest domyślnie **wyłączona**.



System RTS — zestrojenie RMI-QE

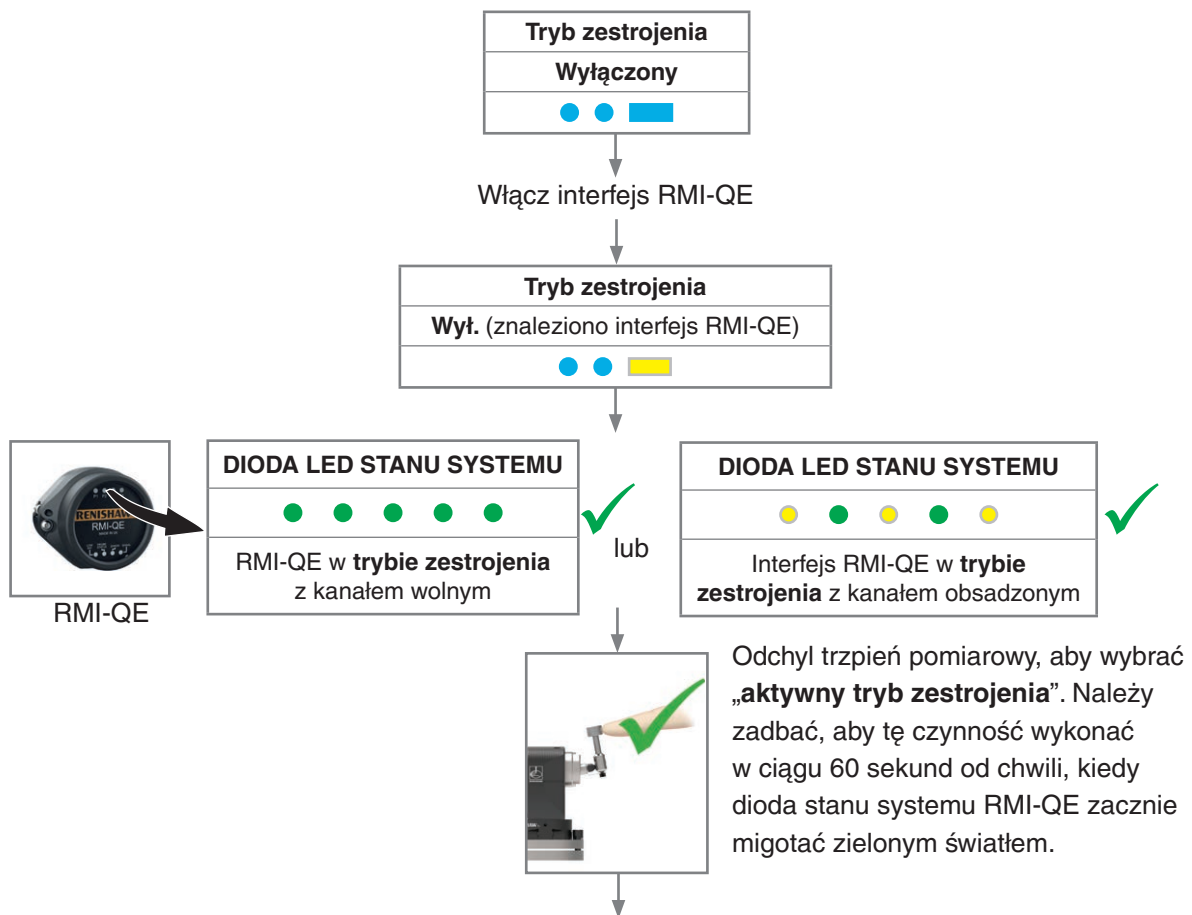
Do konfigurowania systemu przechodzi się za pomocą funkcji Trigger Logic™ i przez włączenie zasilania zespołu RMI-QE. Zestrojenie z zespołem RMI-QE można też uzyskać, stosując cykl makra Renishaw ReniKey, który nie wymaga wyłączenia i włączenia zasilania interfejsu RMI-QE.

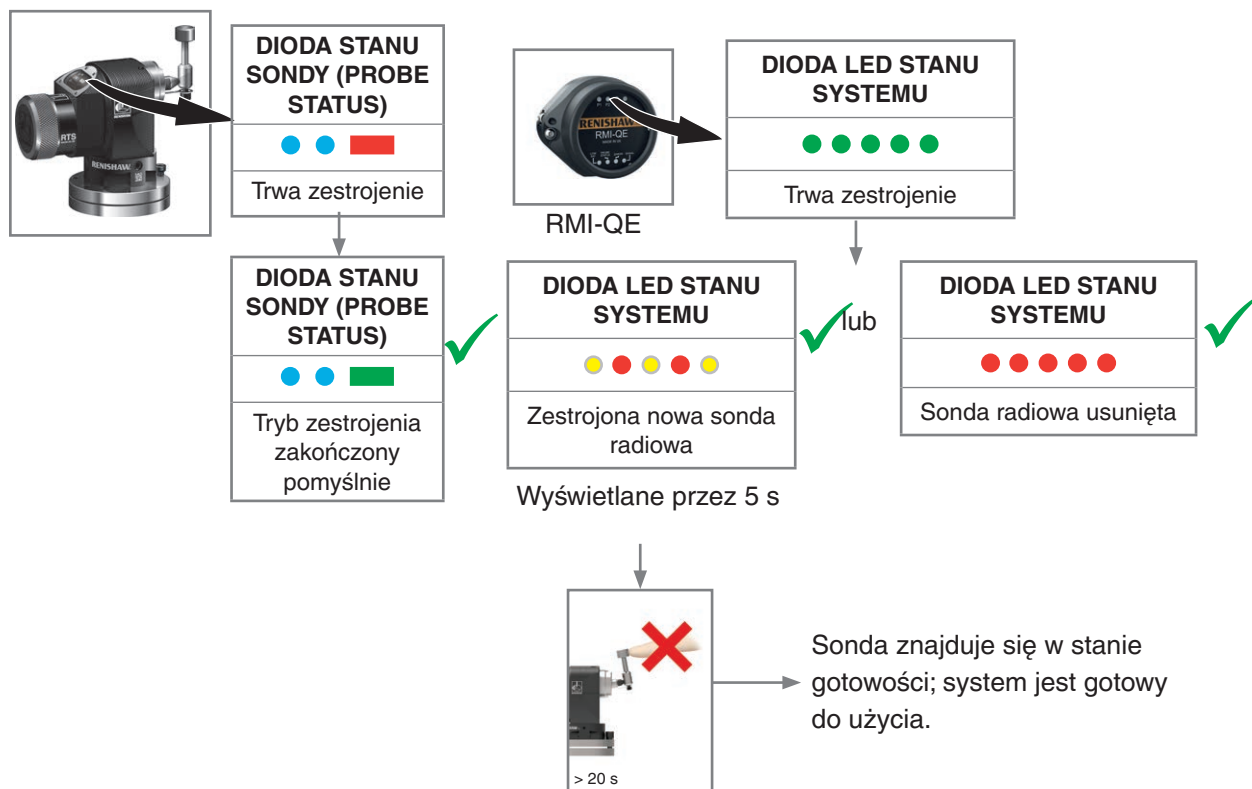
Zestrojenie jest wymagane podczas konfiguracji wstępnej. Dalsze zestrojenie będzie wymagane po zmianie systemu RTS lub zespołu RMI-QE.

Zestrojenia nie traci się po ponownym skonfigurowaniu ustawień sondy lub po wymianie baterii. Zestrojenie można przeprowadzać w dowolnym miejscu przestrzeni roboczej.

System RTS, który był zestrojony z zespołem RMI-QE, a następnie użyto go w innym systemie, wymaga ponownego zestrojenia przed użyciem z tym zespołem RMI-QE.

Aby uzyskać więcej informacji o tym, jak przejść do **trybu zestrojenia**, patrz str. 4.3 punkt „Funkcja zestrojenia sondy”.





UWAGA: w przypadku zestrojenia maks. czterech sond radiowych prosimy o zapoznanie się z *Instrukcją instalacji* radiowego interfejsu obrabiarkowego RMI-QE (numer katalogowy Renishaw H-6551-8526).

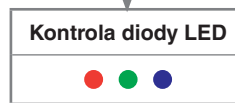
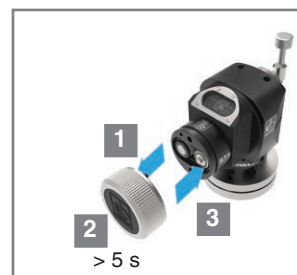
Zmiana ustawień sondy podczas zestrzajania z interfejsem RMI-Q

Ustawienia sondy można zmieniać, wykorzystując funkcję Trigger Logic. Załóż baterie lub — jeżeli już zostały założone — wyjmij je na 5 sekund, a następnie włóż z powrotem.

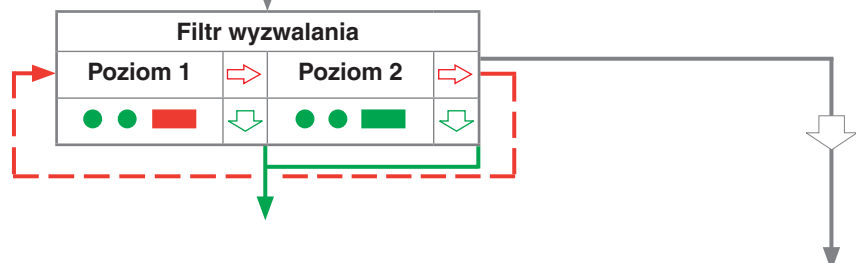
Po wykonaniu kontroli diody LED natychmiast odchyl trzpień pomiarowy i przytrzymaj go w tym położeniu, aż do ośmiu mignięć w kolorze czerwonym (jeśli bateria jest rozładowana, po każdym czerwonym mignięciu wystąpi niebieskie).

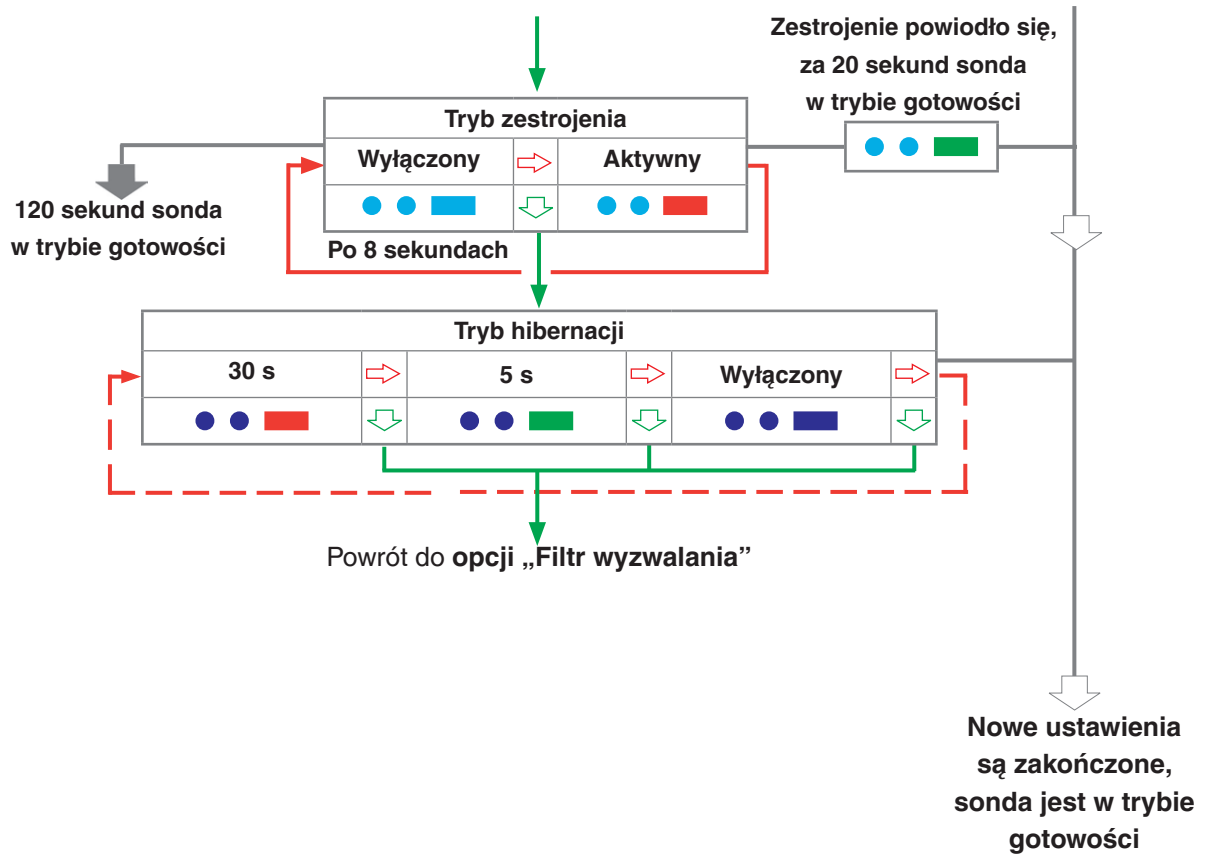
Przytrzymaj odchylony trzpień pomiarowy aż do wyświetlenia ustawienia „Filtr wyzwalania”, po czym go zwolnij. Sonda znajduje się obecnie w trybie konfiguracji i aktywowano funkcję Trigger Logic.

Opis symboli	
●	Krótki błysk diody LED
	Długi błysk diody LED
⇨	Odchyl trzpień pomiarowy na czas krótszy niż 4 sekundy w celu przejścia do następnej opcji menu.
⇩	Odchyl trzpień pomiarowy na czas dłuższy niż 4 sekundy w celu przejścia do następnego menu.
⇩	W celu zakończenia pozostaw trzpień pomiarowy przez czas dłuższy niż 120 sekund, nie dotykając go.
⇩	W celu zakończenia pozostaw trzpień pomiarowy przez czas dłuższy niż 20 sekund, nie dotykając go.



Odchyl trzpień pomiarowy i przytrzymać go w stanie odchylonym dopóki nie zostanie wyświetlony stan baterii na końcu sekwencji przeglądania.





UWAGA: w celu zestrojenia sondy RTS z zespołem RMI-Q prosimy o zapoznanie się z rozdziałem „System RTS — zestrojenie RMI-Q” na str. 4.6. Po pomyślnym zestrojeniu interfejs RTS wyświetli komunikat „Zestrojenie powiodło się” i po 20 sekundach przejdzie w stan gotowości.

Zmiana ustawień sondy podczas zestrzajania z interfejsem RMI-QE

Ustawienia sondy można zmieniać, wykorzystując funkcję Trigger Logic. Załóż baterie lub — jeżeli już zostały założone — wyjmij je na 5 sekund, a następnie włóż z powrotem.

Po wykonaniu kontroli diody LED natychmiast odchyl trzpień pomiarowy i przytrzymaj go w tym położeniu, aż do ośmiu mignięć w kolorze czerwonym (jeśli bateria jest rozładowana, po każdym czerwonym mignięciu wystąpi niebieskie).

Przytrzymaj odchylony trzpień pomiarowy aż do wyświetlenia ustawienia „Filtr wyzwalania”, po czym go zwolnij. Sonda znajduje się obecnie w trybie konfiguracji i aktywowano funkcję Trigger Logic.

Opis symboli	
●	Krótki błysk diody LED
	Długi błysk diody LED
⇨	Odchyl trzpień pomiarowy na czas krótszy niż 4 sekundy w celu przejścia do następnej opcji menu.
⇩	Odchylić trzpień pomiarowy na czas dłuższy niż 4 sekundy w celu przejścia do następnego menu.
⇩	W celu zakończenia pozostaw trzpień pomiarowy przez czas dłuższy niż 120 sekund, nie dotykając go.
⇩	W celu zakończenia pozostaw trzpień pomiarowy przez czas dłuższy niż 20 sekund, nie dotykając go.



Odchylić trzpień pomiarowy i przytrzymać go w stanie odchylonym dopóki nie zostanie wyświetlony stan baterii na końcu sekwencji przeglądania.

Stan baterii		
Prawidłowy stan naładowania baterii	lub	Niski poziom naładowania baterii
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Filtr wyzwalania			
Poziom 1	⇨	Poziom 2	⇨
● ● ● ● ● ● ● ●	⇩	● ● ● ● ● ● ● ●	⇩

Nowe ustawienia są zakończone, sonda jest w trybie gotowości

UWAGA: aby zestroić sondę RTS z interfejsem RMI-QE, patrz str. 4.3 punkt „Funkcja zestrojenia sondy”, gdzie zamieszczono informacje na temat sposobu włączenia trybu zestrojenia.

Funkcja pełnego resetowania

Sondę RTS wyposażono w funkcję pełnego resetowania. Jest ona pomocna dla użytkowników, którzy błędnie i w niezamierzony sposób zmienili ustawienia sondy.

Zastosowanie funkcji pełnego resetowania spowoduje usunięcie wszystkich aktualnych ustawień sondy i przywróci jej ustawienia domyślne.

Ustawienia domyślne są następujące:

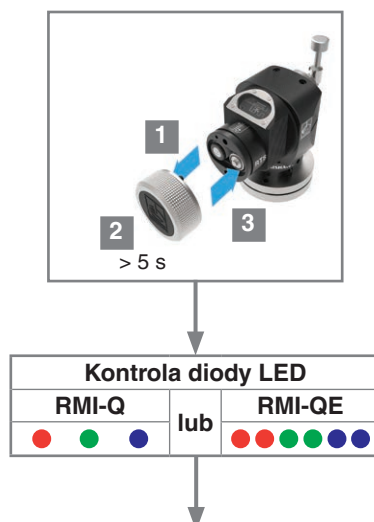
- Filtr wyzwalania: Poziom 1
- Tryb hibernacji na 30 s

Ustawienia domyślne sondy mogą różnić się od wymaganych ustawień. Może być konieczna dalsza konfiguracja sondy RTS w celu uzyskania wymaganych ustawień.

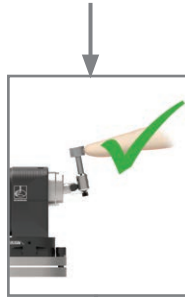
Aby zresetować sondę

1. Załóż baterie lub — jeżeli już zostały założone — wyjmij je na 5 sekund, a następnie włóż z powrotem.
2. Po wykonaniu kontroli diody LED natychmiast odchyl trzpień pomiarowy i przytrzymaj go w tym położeniu, aż do ośmiu mignięć w kolorze czerwonym (jeśli bateria jest rozładowana, po każdym czerwonym mignięciu wystąpi niebieskie).
3. Przytrzymaj odchylony trzpień pomiarowy aż do wyświetlenia ustawienia „**Filtr wyzwalania**” (lub pierwszego menu Trigger Logic), po czym go zwolnij.
4. Odchyl trzpień pomiarowy przez 20 sekund. Następnie diody LED stanu migną ośmiokrotnie w kolorze żółtym. Wymagane jest potwierdzenie pełnego resetowania; w wypadku beczynności upłynie limit czasu sondy.
5. Aby potwierdzić, że pełne resetowanie jest wymagane, zwolnij trzpień pomiarowy, a następnie przytrzymaj go odchylonego aż do zakończenia sekwencji ośmiu mignięć w kolorze żółtym. Spowoduje to usunięcie wszystkich ustawień sondy i przywróci jej ustawienia domyślne. Po kontroli diody LED sonda RTS przejdzie z powrotem do menu Trigger Logic i wyświetli komunikat „**Filtr wyzwalania**”.
6. Może być konieczna dalsza konfiguracja przy użyciu funkcji Trigger Logic w celu uzyskania wymaganych ustawień sondy.

1.





2.



Stan baterii		
Prawidłowy stan naładowania baterii	lub	Niski poziom naładowania baterii
		

3.

Filtr wyzwalania		
Poziom 1	lub	Poziom 2
		



Zwolnij trzpień pomiarowy

4.



Odchyl trzpień pomiarowy na 20 sekund i przytrzymaj do momentu, w którym diody LED stanu migną ośmiokrotnie w kolorze żółtym.

5.



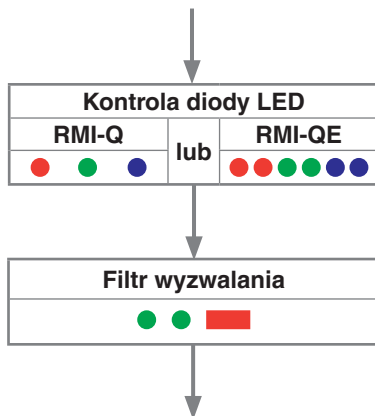
Gdy diody LED stanu migają w kolorze żółtym w celu potwierdzenia, że pełne resetowanie jest wymagane, zwolnij trzpień pomiarowy, a następnie przytrzymaj go odchylonego aż do zakończenia sekwencji ośmiu mignięć w kolorze żółtym.

Diody LED stanu systemu



Poprzednie ustawienia zostały skasowane. Sonda ma teraz ustawienia domyślne.





Sonda powróci do menu Trigger Logic i wyświetli komunikat „filtr wyzwalań”.

6. Skonfiguruj wymagane ustawienia sondy za pomocą funkcji Trigger Logic.

UWAGA: sonda RTS będzie nadal zestrojona z interfejsem z RMI-Q lub RMI-QE po włączeniu pełnego resetowania.

Tryb roboczy



Diody LED stanu sondy

Kolor światła emitowanego przez diodę	Stan sondy	Wskazówka graficzna
Miga na zielono	sonda gotowa do pomiarów w trybie roboczym	● ● ●
Miga na czerwono	sonda wyzwolona w trybie roboczym	● ● ●
migotanie zielonym i niebieskim światłem	sonda gotowa do pomiarów w trybie roboczym – niski poziom naładowania baterii	● ● ● ● ● ●
migotanie czerwonym i niebieskim światłem	sonda wyzwolona w trybie roboczym – niski poziom naładowania baterii	● ● ● ● ● ●
ciągle czerwone światło	bateria rozładowana całkowicie	■
Miga na czerwono lub migotanie czerwonym i zielonym światłem lub Sekuencja przy wkładaniu baterii	Nieodpowiednie bateria	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

UWAGA: jeśli zignoruje się ostrzeżenie diody LED informującej o rozładowaniu baterii litowo-chlorkowo-tionylowej, mogą wystąpić wymienione poniżej zdarzenia:

1. Jeżeli sonda jest aktywna, baterie będą działać dopóki ich moc nie będzie za niska, aby sonda poprawnie funkcjonowała.
2. Sonda przestanie działać, ale zostanie ponownie aktywowana po powrocie baterii do napięcia wystarczającego do zasilenia sondy.
3. Sonda rozpoczyna sekwencję przeglądania diod LED, (więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Sprawdzanie ustawień sondy” na stronie 4.2).
4. Baterie ponownie się rozładują i sonda przestaje działać.
5. Baterie powracają do stanu naładowania wystarczającego do zasilenia sondę, a sekwencja sama się powtarza.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Konserwacja

5.1

Konserwacja

Można wykonać procedury konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji.

Dalszy demontaż i naprawa sprzętu firmy Renishaw jest operacją wysokospecjalizowaną i musi być wykonywana tylko w autoryzowanych centrach serwisowych firmy Renishaw.

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

Czyszczenie sondy

Aby usunąć pozostałości działania maszyny, okienko sondy należy przetrzeć ściereczką. Czynność tę należy wykonywać regularnie, aby utrzymać optymalną transmisję.

PRZESTROGA: Sonda RTS ma szklaną szybkę. W razie rozbicia zachować ostrożność, aby uniknąć urazów.



Wymiana baterii

OSTRZEŻENIA:

Nie wolno zostawić rozładowanych baterii w sondzie.

Podczas wymiany baterii, nie dopuszczać do przedostania się chłodziwa i innych zanieczyszczeń do wnętrza sondy.

przed włożeniem baterii należy upewnić się, że urządzenie jest czyste i suche.

Wymieniając baterię sprawdzić czy poprawna jest jej biegunowość.

Należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do uszkodzenia uszczelki zasobnika baterii.

Należy używać tylko określonych typów baterii.



PRZESTROGA: Rozładowane baterie utylizować zgodnie z miejscowymi regulacjami. Nie wolno wrzucać baterii do ognia.



UWAGI:

po wyjęciu starych baterii należy przed włożeniem nowych baterii odczekać co najmniej 5 sekund.

Nie mieszać nowych i zużytych baterii ani typów baterii, ponieważ spowoduje to obniżenie ich żywotności i uszkodzenie.

Przed ponownym złożeniem należy zawsze upewnić się, czy uszczelka zasobnika oraz współpracujące powierzchnie są czyste i nieuszkodzone.

Jeśli zostaną przypadkowo włożone wyczerpane baterie, diody LED będą świecić stale w kolorze czerwonym.

Typ baterii

* Baterie AA (1,5 V) alkaliczne, 2 szt., dostarczone razem z sondą



✓ Wszystkie baterie alkaliczne typu AA

2 szt. AA (3,6 V) litowo-chlorkowo-tionylowa (LTC) (typ opcjonalny)



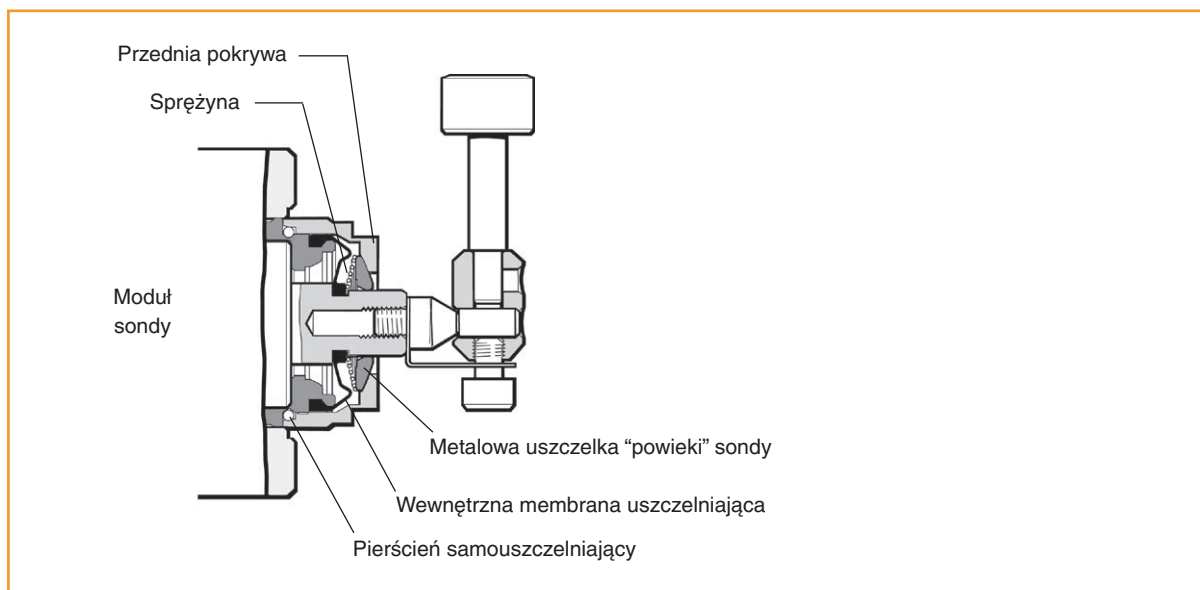
✓ **Saft:** LS 14500
Tadiran: SL-760/S
TL-5903/S, TL-2100/S
Xeno: XL-060F

✗ **Maxell:** ER6C
Minamoto: ER14505S
Tadiran: SL-560/S,
TL-4903/S

*Baterie typu AA są także określane jako LR6 oraz MN1500.

UWAGA: baterie litowo-chlorkowo-tionylowe są dostępne u innych producentów. Jednakże nie zostały one przetestowane przez firmę Renishaw, więc nie można zagwarantować poprawnego działania sondy.

Rutynowa konserwacja



Rutynowa konserwacja

Sonda jest urządzeniem precyzyjnym i należy obchodzić się z nim ostrożnie.

Należy upewnić się, że sonda jest odpowiednio zabezpieczona w zamocowaniu.

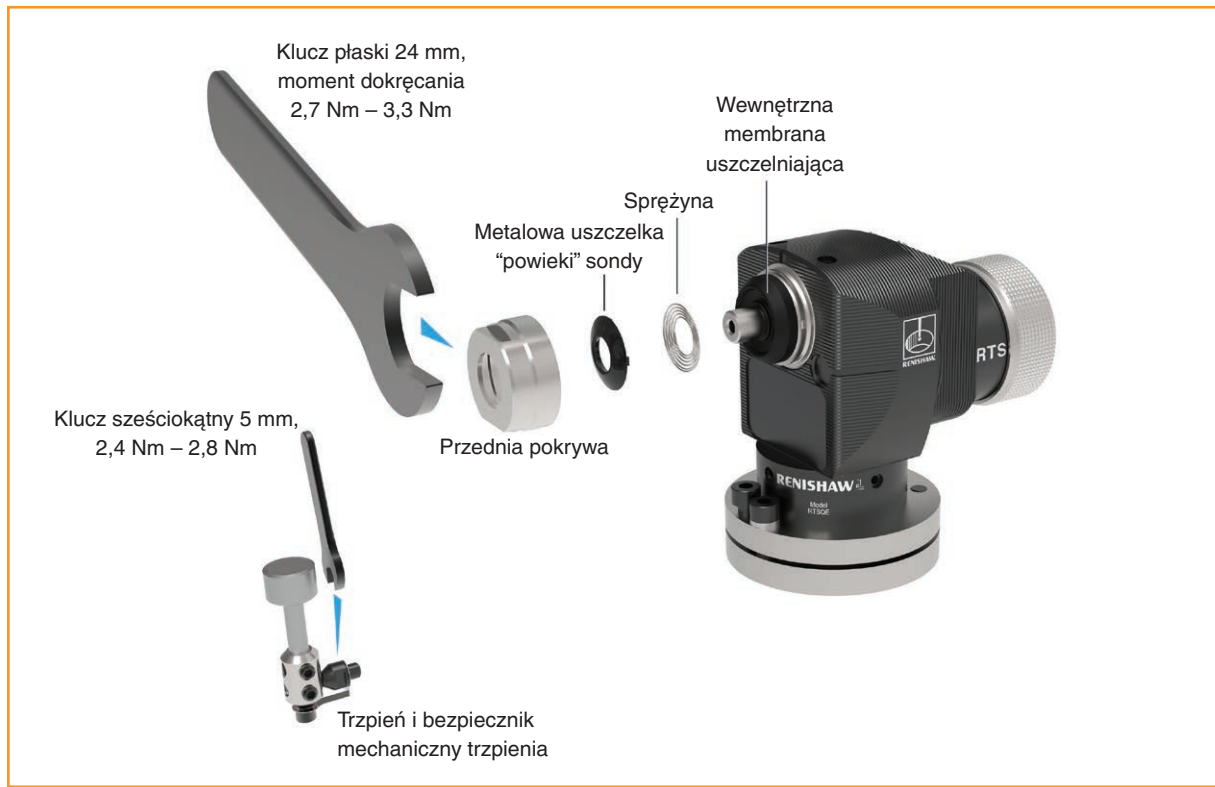
Sonda wymaga minimalnej konserwacji, ponieważ została zaprojektowana do pracy jako stały element centrów obróbkowych CNC, gdzie jest narażona na działanie gorących wiór i chłodziwa.

1. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zbierania się odpadków materiałów wokół sondy.
2. Wióry zbierające się na okienku transmisji mają niekorzystny wpływ na efektywność transmisji. Instrukcje dotyczące czyszczenia sondy można znaleźć w rozdziale „**Czyszczenie sondy**” na stronie 5.1.
3. Wszystkie połączenia elektryczne należy utrzymywać w czystości.
4. Mechanizm sondy jest zabezpieczony przez zewnętrzną metalową uszczelkę "powieki" sondy oraz wewnętrzną elastyczną membranę uszczelniającą.

Średnio raz w miesiącu należy sprawdzać wewnętrzną membranę uszczelniającą sondy (więcej informacji można znaleźć w rozdziale „**Sprawdzanie wewnętrznej membrany uszczelniającej**” na str. 5.5). Jeżeli jest dziurawa lub uszkodzona, należy skontaktować się z firmą Renishaw.

Odstępy przeglądów można wydłużyć lub skrócić na podstawie doświadczenia eksploatacyjnego.

Sprawdzanie wewnętrznej membrany uszczelniającej



1. Wymontuj trzpień/bezpiecznik mechaniczny trzpienia kluczem płaskim 5 mm.
2. Odkręć przednią pokrywę sondy kluczem płaskim 24 mm. Spowoduje to odsłonięcie metalowej uszczelki powieki sondy, sprężyny i wewnętrznej membrany uszczelniającej. Zdejmij metalową powiekę i sprężynę.

PRZESTROGA: te elementy narażone są na wypadnięcie

3. Przemyj wnętrze sondy czystym chłodziwem

PRZESTROGA: Nie używać ostrych metalowych przedmiotów do usuwania wiórów.

4. Sprawdź, czy membrana uszczelniająca nie nosi śladów przebiccia lub uszkodzenia. W przypadku uszkodzenia należy dostarczyć sondę do dostawcy w celu jej naprawy, ponieważ chłodziwo dostające się do mechanizmu sondy może spowodować jej nieprawidłowe działanie.
5. Załóż sprężynę i metalową powiekę sondy (największa średnica sprężyny powinna być skierowana w stronę metalowej powieki sondy).
6. Załóż pozostałe części.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Rozwiązywanie problemów

6.1

Objaw	Przyczyna	Działanie
Brak zasilania sondy (diody nie są podświetlone lub nie wskazują aktualnych ustawień sondy).	Całkowicie rozładowane baterie.	Wymień baterie.
	Nieodpowiednie baterie.	Założ właściwe baterie.
	Baterie zainstalowane niepoprawnie.	Sprawdź, czy bateria jest poprawnie włożona/polaryzację baterii.
	Baterie zostały wyciągnięte na zbyt krótki czas i nie nastąpiło zresetowanie sondy.	Wyjmij baterię na co najmniej 5 sekund.
	Słaby styk pomiędzy powierzchniami styku zasobnika baterii a stykami.	Usuń zanieczyszczenia i wyczyść styki przed ponownym złożeniem.
Nie można włączyć sondy.	Całkowicie rozładowane baterie.	Wymień baterie.
	Nieodpowiednie baterie.	Założ właściwe baterie.
	Baterie zainstalowane niepoprawnie.	Sprawdź, czy bateria jest poprawnie włożona/polaryzację baterii.
	Awaria łącza radiowego/system RTS poza zasięgiem.	Sprawdź pozycję interfejsu RMI-Q, patrz punkt „ Pozycjonowanie sondy RTS oraz interfejsu RMI-Q lub RMI-QE ” na str. 3.2.
	Brak sygnału „start/stop” interfejsu RMI-Q lub RMI-QE (tylko w metodzie „ włączania sygnałem radiowym ”).	Sprawdź zieloną diodę LED uruchomienia na zespole RMI-Q lub RMI-QE.
System RTS w trybie hibernacji (tylko model RMI-Q).	Upewnij się, że sonda jest w zasięgu i poczekaj 30 sekund, a następnie wyślij ponownie sygnał włączenia. Sprawdź pozycję interfejsu RMI-Q; patrz punkt „ Pozycjonowanie sondy RTS oraz interfejsu RMI-Q lub RMI-QE ” na str. 3.2.	

Objaw	Przyczyna	Działanie
Nieoczekiwane zatrzymanie maszyny podczas cyklu pomiarowego.	Awaria łącza radiowego/system RTS poza zasięgiem.	Sprawdź interfejs/odbiornik i usuń przeszkodę. Sprawdź pozycję interfejsu RMI-Q, patrz punkt „ Pozycjonowanie sondy RTS oraz interfejsu RMI-Q lub RMI-QE ” na str. 3.2.
	Usterka odbiornika RMI-Q lub RMI-QE/obrabiarki.	Zapoznaj się z instrukcją obsługi odbiornika/obrabiarki.
	Całkowicie rozładowane baterie.	Wymień baterie.
	Nadmierne drgania obrabiarki spowodowały wyzwolenie sondy.	Zmień ustawienie filtra układu wyzwalania.
	Sonda nie może zmierzyć narzędzia.	Sprawdź, czy we wrzecionie znajduje się właściwe narzędzie i czy zastosowano prawidłowy offset narzędzia. Sprawdź, czy trzpień pomiarowy nie jest uszkodzony.
	Błąd wyboru interfejsu RMI-Q lub RMI-QE.	Zweryfikuj wskazanie błędu interfejsu i skoryguj go.
Wrzeciono uderza w sondę.	Nieprawidłowy offset długości narzędzia.	Sprawdź offsety.
	Gdy na obrabiarce zamontowano więcej niż jedną sondę, oznacza to uaktywnienie niewłaściwej sondy.	Sprawdź okablowanie interfejsu lub program obróbkowy.

Objaw	Przyczyna	Działanie
Słaba powtarzalność sondy i/lub dokładność.	Wióry na narzędziu.	Wyczyść część i końcówkę pomiarową.
	Poluzowane mocowanie sondy w łożu obrabiarki lub poluzowany trzpień pomiarowy.	Sprawdź i zaciśnij, jeśli to konieczne.
	Nadmierne drgania obrabiarki.	Zmień ustawienie filtra układu wyzwalania. Wyeliminuj drgania.
	Zmiany środowiskowe lub fizyczne spowodowane błędem w skalibrowanym offsecie.	Sprawdź oprogramowanie pomiarowe. Wykonaj ponownie procedurę kalibracyjną.
	Nieaktualna kalibracja i/lub nieprawidłowy offset.	Sprawdź oprogramowanie pomiarowe i ustaw te same prędkości.
	Prędkości kalibracji i pomiarowa nie są sobie równe.	Sprawdź oprogramowanie pomiarowe.
	Ruch występuje po odsunięciu narzędzia od powierzchni.	Sprawdź oprogramowanie pomiarowe.
	Pomiar następuje w strefach przyśpieszenia i opóźnienia obrabiarki.	Sprawdź oprogramowanie pomiarowe i ustawienia filtra sondy w celu zwiększenia odległości wycofywania.
	Za wysoka lub za niska prędkość pomiarów.	Wykonaj proste próby powtarzalności z różnymi prędkościami.
	Zmiany temperatury powodują przemieszczenia obrabiarki i obrabianego przedmiotu.	Zminimalizować zmiany temperatury.
Błąd obrabiarki.	Wykonaj kontrolę stanu technicznego obrabiarki.	

Objaw	Przyczyna	Działanie
Wskazania diod LED stanu sondy RTS nie odpowiadają wskazaniom diod LED stanu systemu RMI-Q lub RMI-QE.	Awaria łącza radiowego — sonda RTS jest poza zasięgiem systemu RMI-Q lub RMI-QE.	Sprawdź pozycję interfejsu RMI-Q, patrz punkt „Pozycjonowanie sondy RTS oraz interfejsu RMI-Q lub RMI-QE” na str. 3.2.
	System RTS został zasłonięty metalowym przedmiotem.	Sprawdź instalację.
	Sonda RTS i system RMI-Q/RMI-QE nie są zestrojone.	Zestroj sonda RTS i interfejs RMI-Q lub RMI-QE, patrz punkt „RTS– zestrojenie interfejsu RMI-Q lub RMI-QE” na str. 4.6.
Włączona dioda LED błędu zespołu RMI-Q lub RMI-QE w trakcie cyklu pomiarowego.	Całkowicie rozładowane baterie.	Wymień baterie.
	Sonda nie została włączona lub upłynął limit czasu.	Zmień ustawienie. Sprawdź metodę wyłączenia.
	Awaria łącza radiowego/system RTS poza zasięgiem.	Sprawdź pozycję interfejsu RMI-Q, patrz punkt „Pozycjonowanie sondy RTS oraz interfejsu RMI-Q lub RMI-QE” na str. 3.2.
	Sonda RTS i system RMI-Q/RMI-QE nie są zestrojone.	Zestroj sonda RTS i interfejs RMI-Q lub RMI-QE, patrz punkt „RTS– zestrojenie interfejsu RMI-Q lub RMI-QE” na str. 4.6.
	Błąd wyboru sondy.	Upewnij się, że jedna sonda radiowa działa i została prawidłowo wybrana w interfejsie RMI-Q lub RMI-QE.
	0,5-sekundowy błąd włączenia.	Upewnij się, że wszystkie sondy radiowe to sondy z oznaczeniem „Q” lub „QE” lub zmień czas włączenia interfejsu RMI-Q lub RMI-QE na 1 sekundę.
Włączona dioda LED rozładowania baterii interfejsu RMI-Q lub RMI-QE.	Rozładowane baterie.	Wymień wkrótce baterie.
Zmniejszony zasięg roboczy.	Lokalne zakłócenia radiowe.	Zidentyfikuj je i wyeliminuj.
	Awaria łącza radiowego/system RTS poza zasięgiem.	Sprawdź pozycję interfejsu RMI-Q, patrz punkt „Pozycjonowanie sondy RTS oraz interfejsu RMI-Q lub RMI-QE” na str. 3.2.

Objaw	Przyczyna	Działanie
Nie można wyłączyć sondy.	Brak sygnału „start/stop” interfejsu RMI-Q lub RMI-QE (tylko w metodzie „ włączania sygnałem radiowym ”).	Sprawdź zieloną diodę LED uruchomienia na zespole RMI-Q lub RMI-QE.
Sonda przechodzi w tryb konfiguracji Trigger Logic™ i nie można jej wyzerować.	Nie działa funkcja wyzwolenia sondy.	Skontaktuj się z firmą Renishaw.
	Sonda została wyzwolona podczas wkładania baterii	Nie dotykaj trzpienia pomiarowego lub jego powierzchni mocowania podczas zakładania baterii.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.

Lista części

7.1

Pozycja	Numer katalogowy	Opis
RTS (QE)	A-5646-0001	Sonda RTS (QE) z trzpieniem dyskowym, bateriami alkalicznymi typu AA, narzędziami i kartą pomocniczą. Wyłącz filtr wyzwalania.
Trzpień dyskowy	A-2008-0382	Trzpień dyskowy (węgielk wolframu, skala twardości 75 Rockwell C) Ø12,7 mm.
Trzpień kwadratowy	A-2008-0384	Trzpień pomiarowy z kwadratową końcówką pomiarową (końcówka ceramiczna, 75 Rockwell C) 19,05 mm× 19,05 mm.
Zestaw bezpiecznika mechanicznego	A-5003-5171	Zestaw zabezpieczający trzpień pomiarowy zawierający: bezpiecznik mechaniczny (×1), łącznik zabezpieczający (×1), trzpień blokujący (×1), śruba M4 (×2), wkręt dociskowy M4 (×3), klucze sześciokątne: 2 mm (× 1), 3 mm (× 1) i klucz maszynowy 5 mm (× 1).
Zestaw obsady trzpienia	A-2008-0389	Zestaw obsady trzpienia zawierający obsadę trzpienia i śruby.
Baterie typu AA	P-BT03-0005	Baterie AA — alkaliczne — dostarczane standardowo z sondą (zestaw 2 sztuk).
Baterie typu AA	P-BT03-0008	Bateria AA litowo-chlorkowo-tionylowa (zestaw 2 sztuk).
Nasadka baterii	A-5401-0301	Zestaw nasadki baterii RTS.
Uszczelka	A-4038-0301	Uszczelka zasobnika baterii
Zestaw narzędzi	A-5401-0300	Zestaw zawierający: bezpiecznik mechaniczny (×1), łącznik zabezpieczający (×2), trzpień blokujący (×1), śruba M4 (×2), wkręt dociskowy M4 (×3), kołek Spirol (× 2), klucze: sześciokątny 2 mm (×1), sześciokątny 2,5 mm (×1), sześciokątny 3 mm (×1), sześciokątny 4 mm (×1) i klucz płaski 5 mm (×1).
RMI-Q	A-5687-0049	System RMI-Q (wyprowadzenie boczne) z kablem o dł. 8 m, narzędziami i kartą pomocniczą.
RMI-Q	A-5687-0050	System RMI-Q (wyprowadzenie boczne) z kablem o dł. 15 m, narzędziami i kartą pomocniczą.
RMI-QE	A-6551-0049	System RMI-QE z kablem o dł. 8 m, narzędziami i kartą pomocniczą.
RMI-QE	A-6551-0050	System RMI-QE z kablem o dł. 15 m, narzędziami i kartą pomocniczą.

Pozycja	Numer katalogowy	Opis
Wspornik montażowy RMI-Q	A-2033-0830	Wspornik montażowy RMI-Q ze śrubami mocującymi, podkładkami i nakrętkami.
Wspornik montażowy RMI-QE	A-6551-0120	Wspornik montażowy RMI- QE ze śrubami mocującymi, podkładkami i nakrętkami
Publikacje. Można je pobrać z naszej strony www.renishaw.pl .		
RTS (QE) QSG	H-6589-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RTS (QE).
RMI-Q QSG	H-5687-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania interfejsu RMI-Q.
RMI-Q IG	H-5687-8510	Instrukcja instalacji: do konfigurowania interfejsu RMI-Q.
RMI-QE QSG	H-6551-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania interfejsu RMI-QE.
RMI-QE IG	H-6551-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania interfejsu RMI-QE.
Trzpień pomiarowe	H-1000-3200	Przewodnik po danych technicznych: trzpień pomiarowe oraz akcesoria. Można też odwiedzić nasz sklep internetowy pod adresem www.renishaw.pl/shop .
Oprogramowanie sond pomiarowych	H-2000-2298	Arkusze danych technicznych: Oprogramowanie sond dla obrabiarek – programy i funkcje.

Renishaw Sp. z o.o.
ul. Osmańska 12
02-823 Warszawa
Polska

T +48 22 577 11 80
F +48 22 577 11 81
E poland@renishaw.com
www.renishaw.pl

RENISHAW 
apply innovation™

**Dane teleadresowe przedstawicielstw Renishaw
znajdują się na stronie www.renishaw.pl/kontakt.**