

RMI-QE – radiowy interfejs obrabiarkowy



© 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 kreskowy lub odwiedzając stronę www.renishaw.pl/mtpdoc



Spis treści

Przed rozpoczęciem pracy	1.1
Rodzina sond radiowych	1.1
Zastrzeżenie	1.1
Znaki towarowe	1.1
Gwarancja	1.2
Wprowadzanie zmian w sprzęcie	1.2
Obrabiarki CNC	1.2
Obsługa interfejsu	1.2
Patenty	1.2
Powiadomienia dotyczące oprogramowania RMI-QE	1.3
Umowa licencyjna dotycząca oprogramowania RMI-QE	1.3
Przeznaczenie	1.4
Bezpieczeństwo	1.4
Podstawy systemu RMI-QE	2.1
Wprowadzenie	2.1
Zgodność z sondami	2.2
Zasilanie	2.2
Pulsowanie napięcia wejściowego	2.2
Diagnostyka wizualna interfejsu RMI-QE	2.3
Etykieta magnetyczna	2.3
DIODY STANU SYSTEMU P1, P2, P3, P4	2.4
NISKI POZIOM NAŁADOWANIA BATERII	2.4
DIODA STANU SONDY (PROBE STATUS)	2.4
DIODA BŁĘDU (ERROR)	2.4
DIODA SYGNAŁU (SIGNAL)	2.4
WSKAZANIE BŁĘDU	2.4
Wejścia interfejsu RMI-QE	2.5
Wyjścia interfejsu RMI-QE	2.6

Przebiegi wyjściowe systemu RMI-QE	2.8
Opcja uruchomienia w stanie gotowości RMI-QE	2.9
Przełączniki SW1 i SW2	2.10
Przełącznik SW1 — konfiguracja sygnału wyjściowego.	2.10
Przełącznik SW2 — konfiguracja sygnału wyjściowego.	2.11
Zdalne, zewnętrzne wyjście sygnału dźwiękowego.	2.13
Wymiary systemu RMI-QE	2.14
Dane techniczne systemu RMI-QE	2.15
Instalacja systemu	3.1
Rozbudowa systemu RMI-Q do RMI-QE.	3.1
Mocowanie	3.1
Kabel	3.1
Okablowanie.	3.1
Zestrojanie	3.1
Wspornik montażowy (opcjonalny)	3.2
Opcje zamocowania	3.3
Mocowanie z przodu	3.3
Mocowanie z tyłu	3.4
Mocowanie wpuszczone (opcjonalne)	3.5
Schemat połączeń (z zaznaczonymi grupami wyjść)	3.7
Zestrajanie sondy radiowej i RMI-QE	3.8
Opti-Logic™	3.8
Aby zestroić sondę radiową z systemem RMI-QE	3.8
Zestrojanie sond radiowych za pomocą makra ReniKey	3.11
Aby zestroić maks. cztery sondy radiowe z systemem RMI-QE bez makra ReniKey	3.11
Usunięcie sondy radiowej z systemu RMI-QE	3.12
Zmiana pozycji sondy radiowej	3.12
Kabel systemu RMI-QE.	3.13
Powłoka kabla	3.13
Montaż elastycznej osłony kabla	3.14
Wartości momentów dokręcenia śrub	3.15
Mocowanie kabla i osłony kablowej do przegrody.	3.16

Konserwacja	4.1
Konserwacja	4.1
Czyszczenie okienka	4.1
Zdejmowanie pokrywy przedniej systemu RMI-QE	4.2
Zakładanie pokrywy przedniej systemu RMI-QE	4.3
Rozwiązywanie problemów	5.1
Lista części	6.1

Ta strona celowo została pozostawiona pusta

Przed rozpoczęciem pracy

1.1

Rodzina sond radiowych

Do rodziny sond radiowych należą modele RMP40, RMP40M, RLP40, RLP40H, RMP400, RMP60, RMP60M i RMP600. Radiowy system do ustawiania narzędzi RTS także wchodzi w skład rodziny sond firmy Renishaw z transmisją radiową. Termin „sonda radiowa” używany w całej instrukcji instalacji dotyczy zarówno sondy, jak i systemu do ustawiania narzędzi.

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.

Obsługa interfejsu

Utrzymuj podzespoły w czystości.

Patenty

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

CN 100466003	JP 4575781
CN 101482402	JP 5238749
EP 1576560	JP 5390719
EP 1931936	KR 1001244
EP 2216761	TW I333052
IN 215787	US 7665219
IN WO2004/057552	US 7821420
	US 9140547

Powiadomienia dotyczące oprogramowania RMI-QE

Ten produkt RMI-QE 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 RMI-QE

Produkt RMI-QE 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

RMI-QE, który działa jako połączony nadajnik-odbiornik oraz interfejs obrabiarkowy, konwertuje sygnały z sondy radiowej na beznapięciowe sygnały wyjściowe przekaźnika półprzewodnikowego (SSR) i sterowane sygnały wyjściowe do przesyłania danych do sterownika obrabiarki CNC.

Bezpieczeństwo

Informacja dla dostawcy oraz instalatora maszyny

Podczas obsługi obrabiarek zaleca się używanie ochrony na oczy.

RMI-QE ma szklane okienko. 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 sonda 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/uziemienie powinny być podłączone do „głównej szyny uziemiającej” maszyny („szyna uziemiająca” to wyrównawcze podłączenie dla wszystkich uzemień oraz kabli ekranowanych maszyny). Przestrzeganie tego zalecenia jest bardzo ważne, w przeciwnym wypadku może powstać różnica potencjałów pomiędzy uzziemieniami.
- 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.

Podstawy systemu RMI-QE

Wprowadzenie

Obrabiarki CNC, w których do celów kontroli przedmiotu obrabianego stosuje się montowane na wrzecionie sondy Renishaw lub system do ustawiania narzędzi z transmisją sygnału radiowego, wymagają użycia radiowego interfejsu obrabiarkowego Renishaw (jak np. RMI-QE) do komunikacji.

Interfejs RMI-QE jest przeznaczony do zamontowania w obrębie przestrzeni roboczej obrabiarki.

Interfejs RMI-QE jest dostępny z kablem o długości 8 m lub 15 m.

Zastosowanie systemu RMI-QE umożliwia włączanie poszczególnych układów radiowych oraz obsługę do czterech sond radiowych trzeciej generacji, dzięki czemu można uzyskać wiele kombinacji sond inspekcyjnych i/lub radiowych systemów do ustawiania narzędzi na jednej obrabiarce.

Zgodność z sondami

Wraz z interfejsem RMI-QE można używać tylko sond radiowych trzeciej generacji. Można je łatwo rozpoznać dzięki oznaczeniu „modelu QE”. Z interfejsem RMI-QE nie można używać sond radiowych pierwszej i drugiej generacji, które nie mają oznaczenia „modelu QE”.



W wypadku zmiany interfejsu RMI lub RMI-Q na RMI-QE, należy wymienić sondy na „model QE” trzeciej generacji. Istnieje możliwość skonfigurowania interfejsu RMI-QE tak, aby działał tak samo jak interfejs RMI lub RMI-Q.

Optymalną wydajność komunikacji między urządzeniami RMI-QE a sondą radiową uzyskuje się po ustawieniu podczas pracy urządzenia RMI-QE w kierunku sondy radiowej; oba urządzenia powinny znajdować się w środowisku roboczym obrabiarki. Dozwolone są też inne ustawienia w środowisku roboczym obrabiarki, należy się jednak liczyć z nieznacznym zmniejszeniem wydajności komunikacji.

Należy unikać montowania interfejsu RMI-QE poza przestrzenią roboczą, ponieważ może to być przyczyną zmniejszonej wydajności komunikacji (więcej informacji można znaleźć na stronie 2.4 w punkcie „**DIODA SYGNAŁU (SIGNAL)**”).

UWAGI:

Interfejs RMI-QE nie obsługuje trybu pracy z wieloma sondami.

Gdy interfejs RMI-QE jest zamontowany poza przestrzenią roboczą obrabiarki, komunikacja radiowa z sondą radiową będzie odbywać się przez powierzchnie odbijające, jak np. podłoga, strop i ściany. Możliwe jest też, że połączenie radiowe będzie zakłócone przez zewnętrzne sygnały radiowe emitowane przez inne urządzenia. To też ma wpływ na zmniejszenie niezawodności komunikacji. Długość toru komunikacji przez powierzchnie odbijające nie może przekraczać 15 m.

Zasilanie

System RMI-QE może być zasilany z zasilacza prądu stałego obrabiarki CNC o napięciu od 12 V do 30 V przy szczytowym natężeniu prądu podczas włączania równym 500 mA (typowy pobór prądu wynosi <200 mA przy napięciu od 12 V do 30 V).

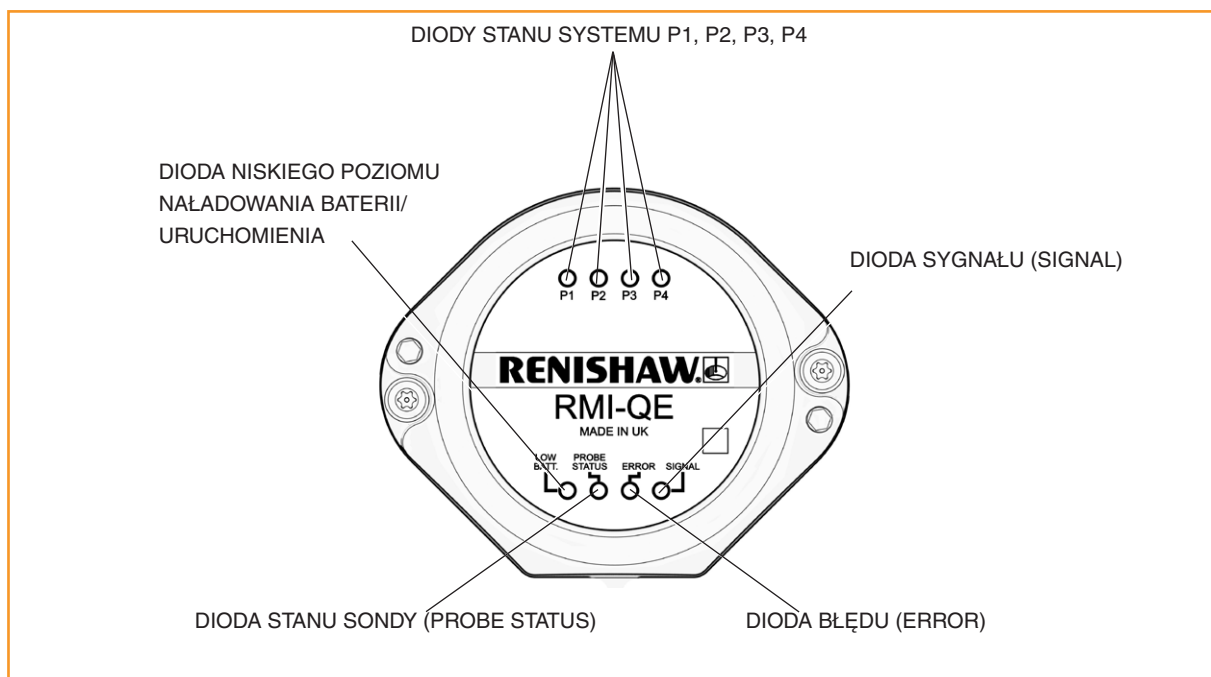
Pulsowanie napięcia wejściowego

Pulsowanie napięcia wejściowego nie może spowodować spadku napięcia poniżej 12V lub wzrostu powyżej 30V.

Diagnostyka wizualna interfejsu RMI-QE

Wizualne wskazanie stanu systemu jest realizowane za pomocą diod LED. Stan systemu jest aktualizowany w trybie ciągłym; wskazywane są następujące zdarzenia:

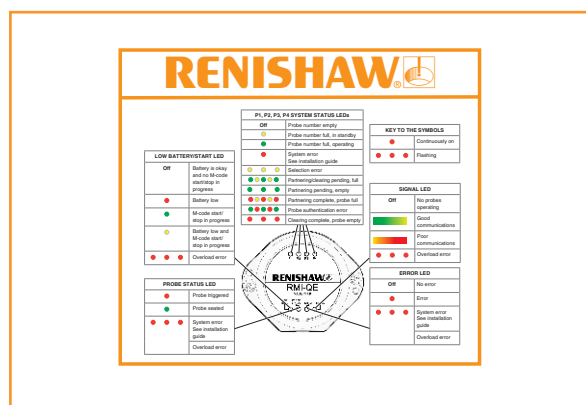
- STAN SYSTEMU P1, P2, P3, P4;
- NISKI POZIOM NAŁADOWANIA BATERII/URUCHOMIENIA (LOW BATTERY/START)
- STAN SONDY (PROBE STATUS)
- BŁĄD (ERROR)
- STAN SYGNAŁU.



UWAGA: Utrzymywać pokrywę przednią w czystości. Miganie wszystkich czterech dolnych diod LED oznacza nieprawidłowe okablowanie lub nadmierny pobór prądu z wyjścia.

Etykieta magnetyczna

Podsumowanie funkcji urządzenia RMI-QE przedstawiono na etykiecie magnetycznej. Etykietę można umieścić na dowolnej, płaskiej metalowej powierzchni obrabiarki.



DIODY STANU SYSTEMU P1, P2, P3, P4

Wyłączony	– Pusty numer sondy.
Pomarańczowy	– Pełny numer sondy, w stanie gotowości.
Zielony	– Pełny numer sondy, w stanie pracy.
Czerwony	– Błąd systemu.
Pomarańczowy/wyłączony	– migocząca: błąd wyboru.
Zielony/pomarańczowy	– migocząca: Trwa zestrojenie/zerowanie, kanał obsadzony.
zielona/nie świeci	– migocząca: Trwa zestrojenie, kanał wolny.
Czerwony/pomarańczowy	– migocząca: Zestrojenie zakończone, kanał obsadzony.
Czerwony/wyłączony	– migocząca: zerowanie zakończone, kanał wolny.
Zielony/czerwony	– migocząca: Błąd uwierzytelnienia sondy.

NISKI POZIOM NAŁADOWANIA BATERII

Wyłączony	– Bateria naładowana oraz brak trwającej operacji uruchomienia/zatrzymania sterowanej funkcją M.
Czerwony	– Niski poziom naładowania baterii.
Zielony	– Trwa operacja uruchomienia/zatrzymania sterowana funkcją M.
Pomarańczowy	– Niski poziom naładowania baterii i trwa operacja uruchomienia/zatrzymania sterowana funkcją M.
Czerwony/wyłączony	– migocząca: stan nadmiernego poboru prądu w urządzeniu RMI-QE.

DIODA STANU SONDY (PROBE STATUS)

Czerwony	– Sonda została wyzwolona.
Zielony	– Sonda w stanie gotowości do pomiaru.
Czerwony/wyłączony	– migocząca: stan nadmiernego poboru prądu w urządzeniu RMI-QE

DIODA BŁĘDU (ERROR)

Wyłączony	– Brak błędu.
Czerwony	– Błąd (inne sygnały wyjściowe mogą być nieprawidłowe).
Czerwony/wyłączony	– migocząca: stan nadmiernego poboru prądu w urządzeniu RMI-QE

DIODA SYGNAŁU (SIGNAL)

Wyłączony	– Brak działających sond.
Zielony	– Dobre połączenie.
Zielony/pomarańczowy	– Dobre połączenie.
Czerwony	– Słabe połączenie, połączenie radiowe może zawodzić.
Czerwony/wyłączony	– migocząca: stan nadmiernego poboru prądu w urządzeniu RMI-QE.

WSKAZANIE BŁĘDU

Następująca kombinacja diod LED oznacza, że wystąpił błąd systemu:

Stan sondy	– Migocze czerwona dioda/wyłączenie.
Błąd	– Migocze czerwona dioda/wyłączenie.
Niski poziom naładowania baterii	– Nie świeci się.
Sygnal	– Nie świeci się.

Diody LED stanu systemu P1, P2, P3 i P4 — 1, 2 lub 3 diody LED mogą świecić na czerwono w sposób ciągły.

Jeśli wyłączenie i ponowne włączenie zasilania interfejsu RMI-QE nie spowoduje skasowania błędu, należy skontaktować się z firmą Renishaw.

UWAGI:

Dioda LED stanu sondy (PROBE STATUS) jest zawsze włączona, gdy obecne jest napięcie zasilające interfejsu RMI-QE (RMI-QE nie ma oddzielnego wskaźnika obecności zasilania).

Wszystkie diody LED wskazują stan powiązanej sondy radiowej. Jeżeli w zasięgu nie ma powiązanej sondy lub jest ona wyłączona, wtedy diody LED stanu sondy (PROBE STATUS) oraz błędu (ERROR) świecą na czerwono. Diody LED niskiego poziomu naładowania baterii (LOW BATTERY) i sygnału (SIGNAL) będą wyłączone.

Po włączeniu zasilania interfejsu RMI-QE każda z ośmiu diod LED zacznie migać na pomarańczowo, zaczynając od góry po lewej stronie, a kończąc na dole po lewej stronie. Następnie interfejs przejdzie do trybu wyszukiwania sond. Jest to sygnalizowane miganiem diody LED sygnału (SIGNAL) na zielono. Po upływie około 60 sekund urządzenie przełączy się do normalnego trybu pracy — odbierania informacji z powiązanej sondy.

Informacje wskazywane przez diody LED sygnalizacji poziomu naładowania baterii (LOW BATTERY), stanu sondy (STATUS) i błędu (ERROR) odpowiadają danym przekazywanym na wyjściach sygnałów elektrycznych.

Wejścia interfejsu RMI-QE

Wejścia uruchomienia obrabiarki (P1, P2, P3, P4):

Wejścia „uruchomienia sygnałem z obrabiarki” można skonfigurować jako wejścia wyzwalane poziomem lub sygnałem impulsowym.

P1	od 12 do 30 V (2,4 mA przy napięciu 24 V) Dedykowane uruchomienie – wyzw. poziomem Wspólne uruchomienie – wyzw. impulsowo/poziomem
P2, P3, P4	od 12 do 30 V (10 mA przy napięciu 24 V) Dedykowane uruchomienie – wyzw. poziomem Wspólne uruchomienie – wyzw. poziomem

Przewody uruchomienia sygnałem z obrabiarki P1 (biały dodatni i brązowy ujemny).

Przewody uruchomienia obrabiarki P2 (różowy dodatni i brązowy ujemny).

Przewody uruchomienia obrabiarki P3 (biało-czerwony dodatni i brązowy ujemny).

Przewody uruchomienia obrabiarki P4 (biało-niebieski dodatni i brązowy ujemny).

Wyjścia interfejsu RMI-QE

Występuje pięć wyjść:

- Stan sondy 1 (SSR).
- Stan sondy 2a (izolowany sygnał przeskoku 5 V).
- Stan sondy 2b (poziom napięcia zasilającego).
- Błąd (SSR).
- Niski poziom naładowania baterii (SSR).

Wszystkie sygnały wyjściowe można odwrócić za pomocą mikroprzełączników SW1 i SW2 (więcej informacji można znaleźć na stronie 2.10 w punkcie „Mikroprzełączniki SW1 i SW2”).

Stan sondy 1, błąd, niski poziom naładowania baterii (SSR):

- Rezystancja w stanie włączenia = Maks. 50W
- Napięcie obciążenia = Maks. 40 V.
- Prąd obciążenia = Maks. 100 mA

Stan sondy 2a (izolowany sygnał przeskoku 5 V):

- Prąd obciążenia = Maks. 50 mA

Napięcia wyjściowe

- Spadek napięcia w konfiguracji PNP = min 4,2 V przy prądzie 10 mA.
= min. 2,2 V przy prądzie 50 mA.
- Spadek napięcia w konfiguracji NPN = min 0,4 V przy prądzie 10 mA.
= min 1,3 V przy prądzie 50 mA.

Stan sondy 2b (poziom napięcia zasilającego):

- Prąd obciążenia = Maks. 50 mA

Napięcia wyjściowe

- Spadek napięcia w konfiguracji PNP = min 4,2 V przy prądzie 10 mA.
= min. 2,2 V przy prądzie 50 mA.
- Spadek napięcia w konfiguracji NPN = min 0,4 V przy prądzie 10 mA.
= min 1,3 V przy prądzie 50 mA.

W wypadku przeciążenia wyjścia diody LED niskiego poziomu naładowania baterii/uruchomienia (LOW BATTERY/START), stanu sondy (PROBE STATUS) i błędu (ERROR) zaczną migać na czerwono. Wszystkie wyjścia zostaną wyłączone. W takim wypadku należy wyłączyć zasilanie i usunąć źródło problemu. Włączenie zasilania spowoduje wyzerowanie urządzenia RMI-QE.

PRZESTROGI:

Napięcie zasilania

Nie należy przekraczać 30 V między czarnym przewodem a przewodem ekranu (zielonym/żółtym) lub czerwonym przewodem a przewodem ekranu (zielonym/żółtym) lub pomiędzy czerwonym a czarnym przewodem (zasilanie); może to spowodować trwałe uszkodzenie systemu RMI-QE i/lub układu zasilania.

Zastosowanie bezpiecznika szeregowo od strony szafy obrabiarki zapewni ochronę interfejsu RMI-QE oraz kabla.

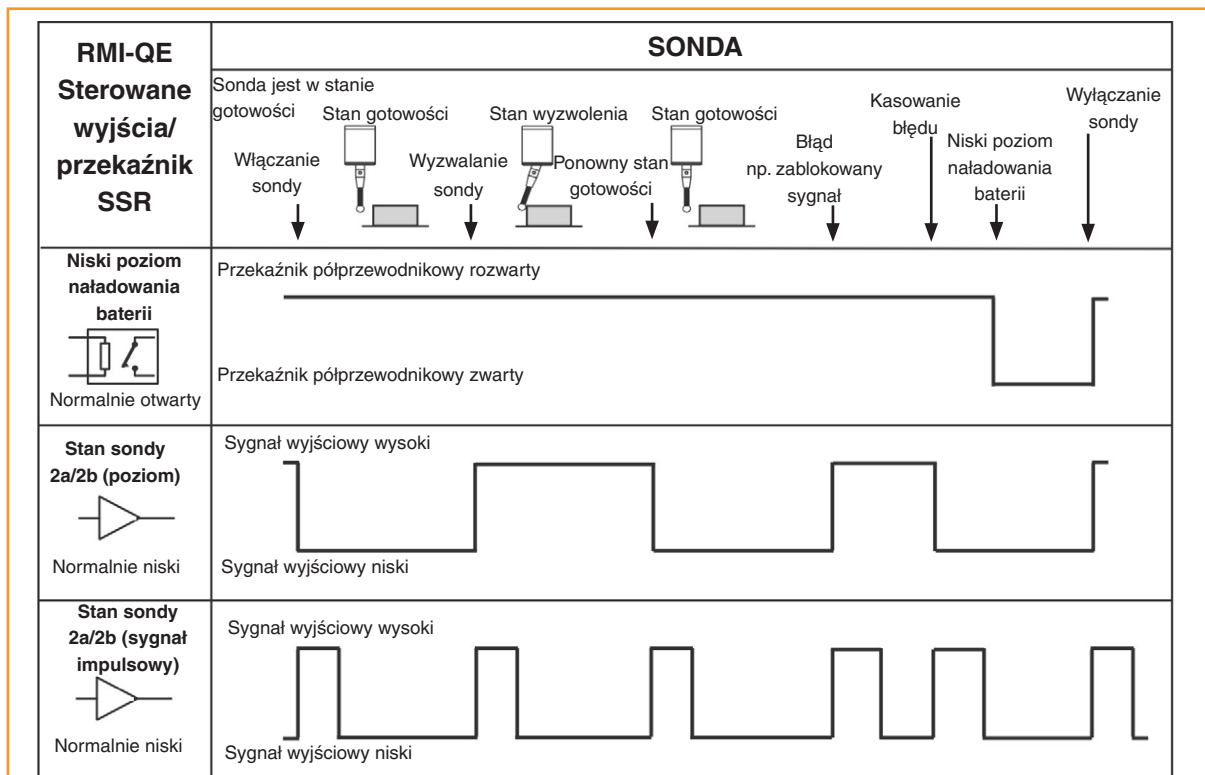
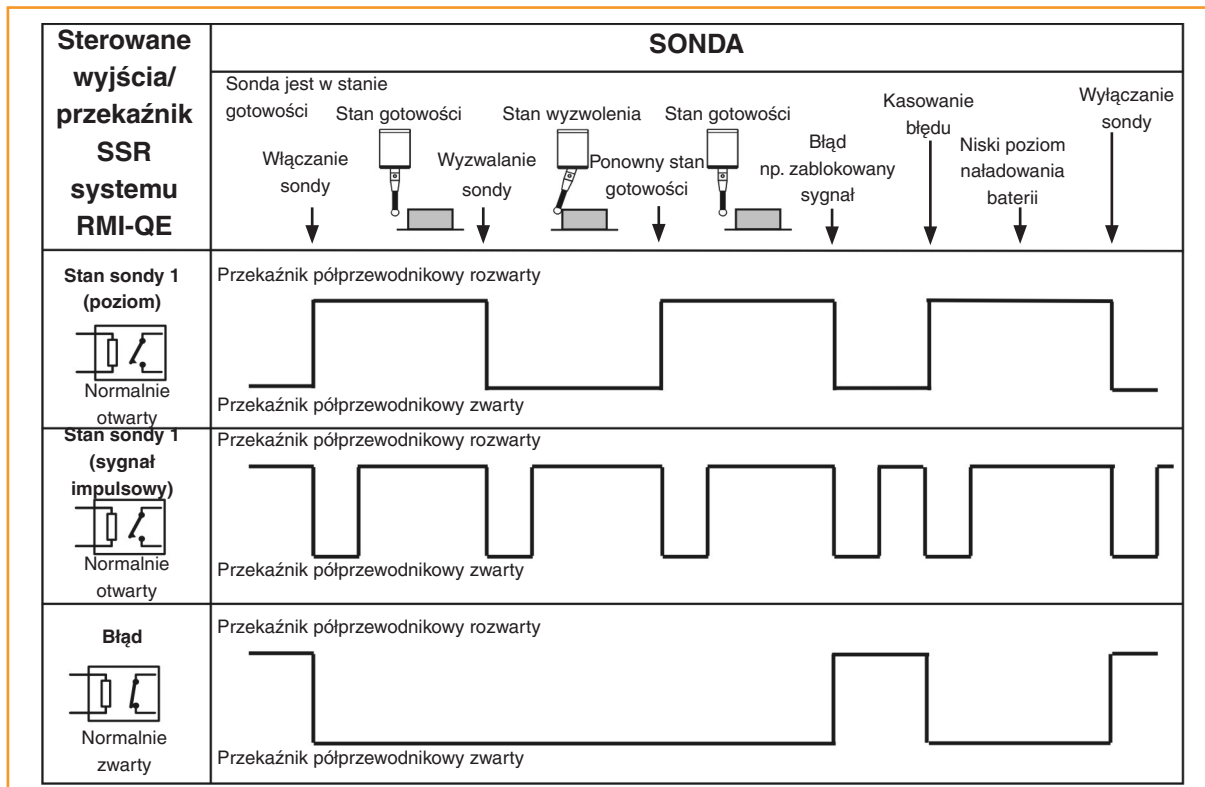
Podłączenie ekranu

Obrabiarka musi być poprawnie podłączona do uziemienia (szyny uziemiającej).

Obwód stopnia wyjściowego

Należy upewnić się, że sygnał wyjściowy urządzenia RMI-QE nie przekracza określonych wartości znamionowych natężenia prądu.

Przebiegi wyjściowe systemu RMI-QE

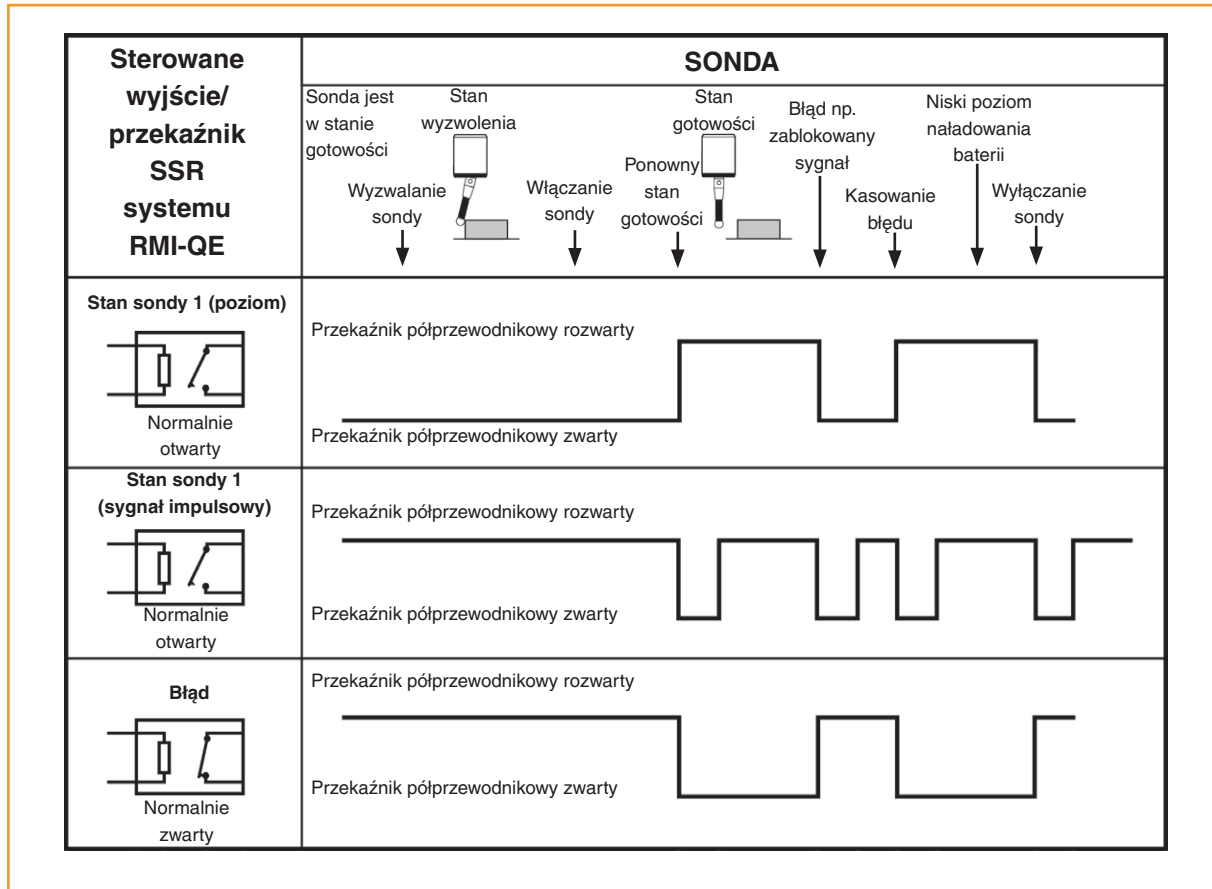


OPÓŹNIENIA SYGNAŁU

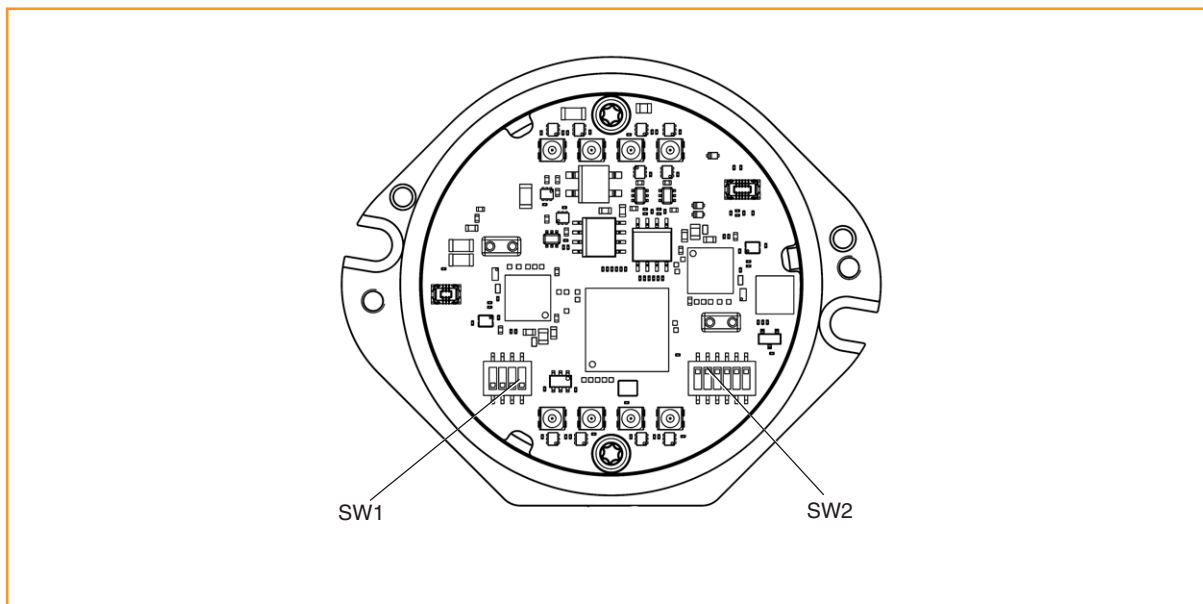
- Opóźnienie transmisji** Wyzwolenie sondy w celu wywołania zmiany stanu = odchylenie $5 \text{ ms} \pm 1 \mu\text{s}$ (wyłączony filtr przystosowania układu wyzwalań).
- Opóźnienie uruchomienia** Czas od inicjacji sygnału uruchomienia do poprawnego przesłania sygnału = maks. 1 s (standardowy tryb włączenia).

UWAGA: Czas trwania impulsowych sygnałów wyjściowych wynosi $40 \text{ ms} \pm 1 \text{ ms}$.

Opcja uruchomienia w stanie gotowości RMI-QE



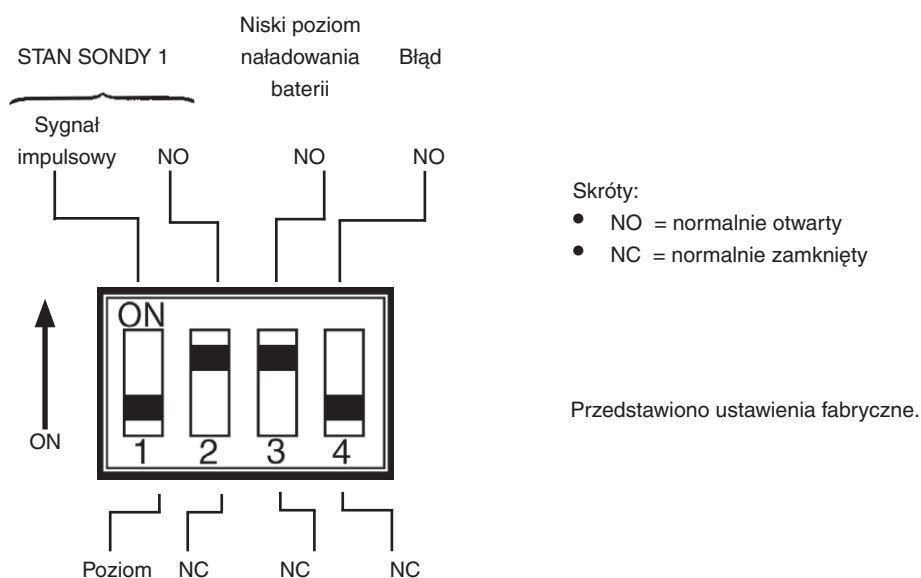
Przełączniki SW1 i SW2



PRZESTROGA: podczas zmiany ustawień mikroprzełączników RMI-QE należy użyć odpowiedniego narzędzia i uważać, aby nie uszkodzić mikroprzełącznika.

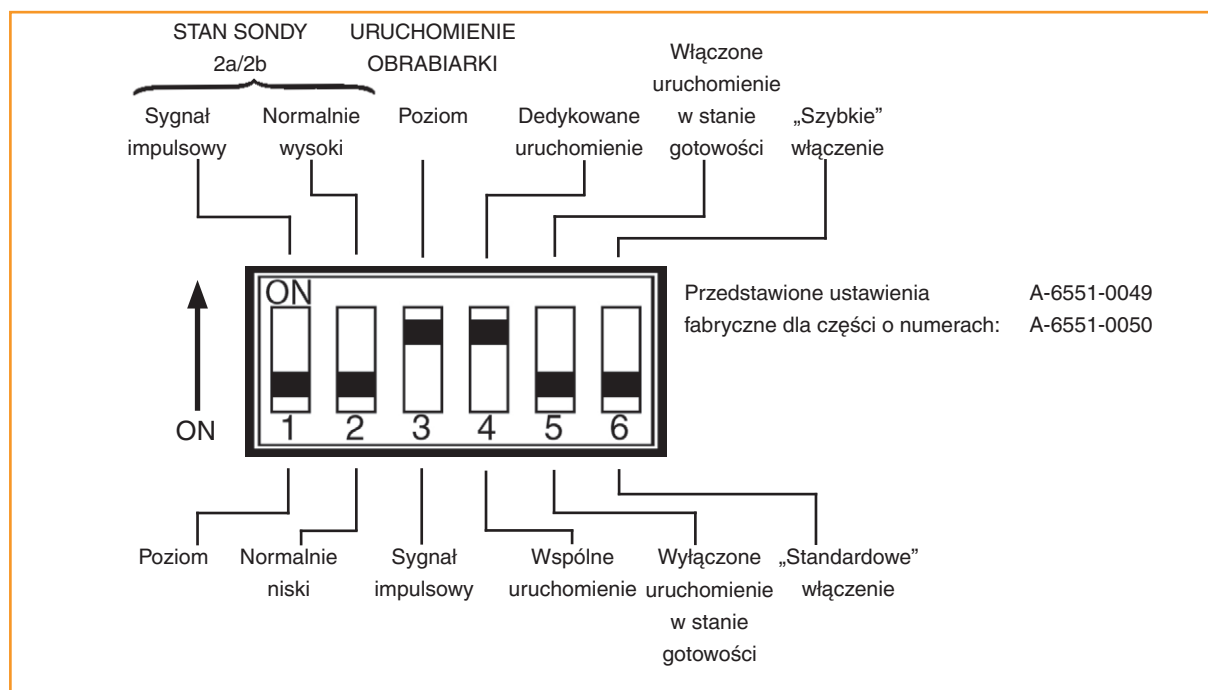
UWAGA: aby uzyskać dostęp do mikroprzełączników, należy zdjąć przednią pokrywę (więcej informacji można uzyskać w rozdziale 4 „Konservacja”).

Przełącznik SW1 — konfiguracja sygnału wyjściowego



PRZESTROGA: przy użyciu sygnału błędu lub sygnału wyjściowego przełącznika półprzewodnikowego sondy w trybie normalnie otwartym (NO) nieprawidłowe okablowanie może spowodować utratę stanu błędu i powstanie warunków takich, jak w przypadku pracy bezpiecznej.

Przełącznik SW2 — konfiguracja sygnału wyjściowego



UWAGI:

Jeśli wybrano opcję „**włączanie poziomem z obrabiarki**”, a jako metodę włączania sondy wybrano „**włączanie sygnałem radiowym**”, wówczas interfejs RMI-QE wyłączy funkcję „**wyłączanie z wyłącznikiem czasowym**” w sondzie. Sonda ustawi się domyślnie w tryb „**wyłączenie sygnałem radiowym**”.

Zaleca się wybranie opcji „**włączanie poziomem z obrabiarki**”. W przypadku każdej sondy sygnał sterowania poziomem reprezentuje stan roboczy sondy przez cały czas.

Włączone uruchomienie w stanie gotowości

Po wybraniu opcji „**uruchomienia w stanie gotowości**” system RMI-QE nie zgłosi błędu do momentu uzyskania stanu gotowości przez sondę radiową. Zapewnia to zgodność ze sterownikami, które traktują jako błąd sytuację uruchomienia sondy radiowej w stanie wyzwolonym.

„Szybkie” włączenie

„**Szybkie**” włączenie to funkcja zapewniająca zgodność z szybszymi sterownikami. Pozwala na skrócenie czasu cyklu pomiarowego. Wybranie opcji „**szybkiego**” włączenia spowoduje skrócenie czasu włączenia systemu o 0,5 sekundy. Skróci to także czas pracy baterii. Czasy włączenia dotyczą tylko włączania układu radiowego kodem M. Więcej szczegółowych informacji można znaleźć we właściwej instrukcji instalacji sondy.

Interfejs RMI-QE może obsługiwać sekwencyjnie do czterech sond. Wejścia uruchomienia mogą być skonfigurowane jako dedykowane lub wspólne. „**Wspólne uruchomienie**” wymaga mniejszej liczby wejść dla wszystkich czterech sond.

Dedykowane uruchomienie (tryb poziomy)

W wypadku „**dedykowanego uruchomienia**” wymagane jest jedno wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki na sondę, które jest skonfigurowane do włączenia komunikacji radiowej.

Wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki				Wybrana sonda
P1	P2	P3	P4	
				Brak
★				Sonda 1 włączona
	★			Sonda 2 włączona
		★		Sonda 3 włączona
			★	Sonda 4 włączona

- ★ Aktywne wejście uruchomienia obrabiarki. Jakakolwiek próba jednoczesnego włączenia więcej niż jednej sondy spowoduje wystąpienie błędu wyboru; dioda LED stanu danego systemu będzie migać w kolorze pomarańczowym.

UWAGA: Tryb uruchomienia poziomem nie jest zgodny z sondami radiowymi, które skonfigurowano do włączania układu radiowego kodem M / wyłączania po upłygnięciu limitu czasu.

Wspólne uruchomienie (tryb poziomy)

W trybie **wspólnego uruchomienia (tryb poziomy)** wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki P2 i P3 są używane do wybrania sondy, zaś wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki P1 używa się do uruchomienia wybranej sondy. Wszystkie wejścia są wyzwalane poziomem.

Wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki P1, P2 i P3			Wybrana sonda
Uruchomienie sondy P1	Wejścia wyboru sondy		
	P2	P3	
★			Sonda 1
★	★		Sonda 2
★		★	Sonda 3
★	★	★	Sonda 4

- ★ Aktywne wejście uruchomienia obrabiarki.
Gdy wejście P1 jest wyłączone, wszystkie sondy są wyłączone.
Gdy wejście P1 jest aktywne, wybrana sonda będzie włączona.





UWAGI:


Jakakolwiek zmiana stanu na wejściach wyboru sondy P2 i P3 podczas pracy sondy spowoduje wystąpienie błędu wyboru; dioda LED stanu danego systemu będzie migać w kolorze pomarańczowym.

Tryb uruchomienia poziomem nie jest zgodny z sondami radiowymi, które skonfigurowano do włączania układu radiowego kodem M / wyłączania po upłygnięciu limitu czasu.

Wspólne uruchomienie (tryb impulsowy)

W trybie **wspólnego uruchomienia (tryb impulsowy)** wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki P2 i P3 są używane do wybrania sondy. Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki P1 jest wejściem impulsowym używanym do uruchomienia wybranej sondy.

Wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki P1, P2 i P3		Wybrana sonda	
Uruchomienie sondy P1	Wejścia wyboru sondy		
	P2		P3
			Sonda 1
	*		Sonda 2
		*	Sonda 3
	*	*	Sonda 4

 Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki jest wejściem impulsowym, dlatego też zmieni się stan wybranej sondy.
 * Wejścia wyboru sondy są wyzwalane poziomym sygnałem.

UWAGI:

Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki P4 nie jest używane do **wspólnego uruchomienia (w trybie wyzwalania poziomem lub sygnałem impulsowym)**.

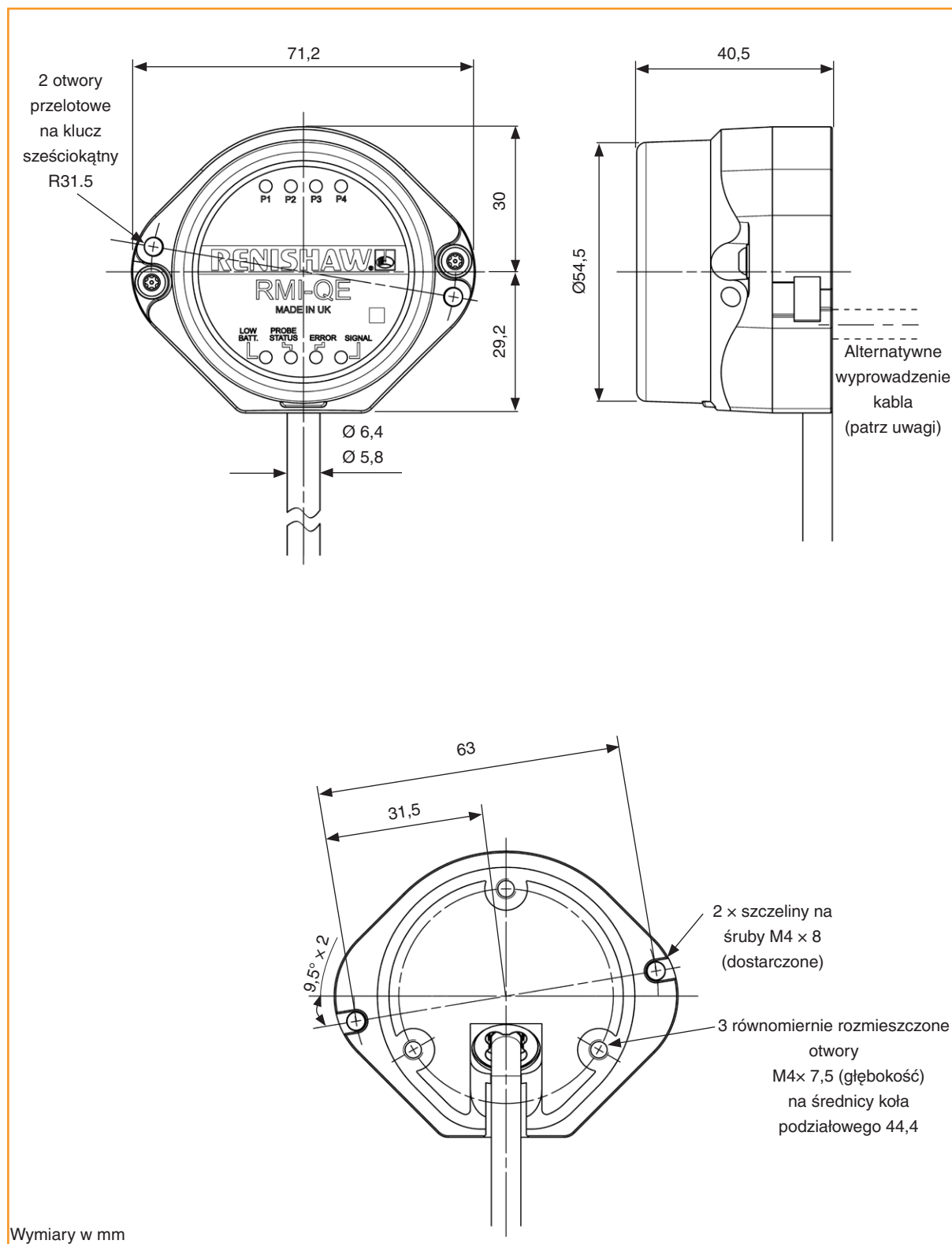
Sygnał uruchomienia sondy P1 będzie sygnałem impulsowym zmieniającym stan sondy między włączeniem a wyłączeniem. Wejścia wyboru sondy P2 i P3 będą wyzwalane poziomym sygnałem.

Zdalne, zewnętrzne wyjście sygnału dźwiękowego

Dowolne wyjście (ustawione jako impulsowe) można wykorzystać do obsługi zdalnego, zewnętrznego sygnalizatora dźwiękowego.

Sygnalizator dźwiękowy musi być zgodny z danymi technicznymi wyjścia, **na przykład:**
 natężenie prądu do 50 mA,
 napięcie do 30 V.

Wymiary systemu RMI-QE

**UWAGI:**

podczas stosowania kabla z tylnym wyprowadzeniem z interfejsu należy w mocowaniu zapewnić otwór o średnicy $\text{Ø}24$ mm w celu wyprowadzenia kabla.

Kabel można wyprowadzić z korpusu RMI-QE na jeden z dwóch sposobów, jak pokazano na powyższym rysunku.

Dane techniczne systemu RMI-QE

Główne zastosowanie	Wszystkie centra obróbkowe, maszyny 5-osiowe, obrabiarki z dwoma wrzecionami i tokarki karuzelowe rewolwerowe	
Wymiary	Wysokość	59,2 mm
	Szerokość	71,2 mm
	Głębokość	40,5 mm
Masa	RMI-QE z przewodem o długości 8 m = 627 g RMI-QE z przewodem o długości 15 m = 1047 g	
Typ transmisji	Transmisja radiowa z sekwencyjną zmianą częstotliwości (FHSS) Częstotliwość radiowa od 2400 MHz do 2483,5 MHz	
Liczba sond na system	Włączanie układu radiowego kodem M = do czterech sztuk włączanie prędkością obrotową wrzeciona/przełącznikiem chwytu = do czterech sztuk	
Zgodne sondy¹	Ustawianie/kontrola przedmiotów: RMP40, RMP40M, RMP400, RMP60, RMP60M i RMP600 Kontrola tokarki: RLP40 i RLP40H Ustawianie narzędzia: RTS	
Zasięg roboczy	Maks. do 15 m	
Napięcie zasilania	Prąd stały o napięciu 12 V do 30 V	
Natężenie prądu zasilania	Wartość szczytowa 500 mA, typowo <200 mA przy napięciu od 12 V do 30 V	
Konfigurowane wejście kodu M	Sygnał impulsowy lub poziom	
Sygnał wyjściowy	<p>Stan sondy 1, niski poziom naładowania baterii, błąd Beznapięciowe wyjścia przekaźnika półprzewodnikowego (SSR), z możliwością skonfigurowania jako normalnie zamknięte lub normalnie otwarte.</p> <p>Stan sondy 2a Izolowane, sterowane wyjście 5 V, z możliwością odwrócenia polaryzacji.</p> <p>Stan sondy 2b Izolowane, sterowane wyjście z napięciem zasilania, z możliwością odwrócenia polaryzacji.</p>	
Zabezpieczenie wejścia/ wyjścia	Wejścia zabezpieczone elektronicznie. Wyjścia są zabezpieczone przed nadmiernym natężeniem prądu.	
Diagnostyczne diody LED	Uruchomienie, niski poziom naładowania baterii, błąd, stan sygnału oraz stan systemu P1, P2, P3, P4.	
Kabel (do sterownika obrabiarki)	Dane techniczne	Średnica 6,1 mm, 16-żyłowy kabel ekranowany, każda żyła 28 AWG
	Długość	standardowe odcinki o długości 8 m i 15 m Dostępne są także opcjonalne wiązki kabli o długościach 30 m i 50 m

¹ Więcej informacji można znaleźć na stronie 2.2 w rozdziale „Przestrzeń robocza”.

Mocowanie	Zamocowanie wpuszczone. Możliwe są również mocowania wpuszczone lub kierunkowe z opcjonalnymi wspornikami montażowymi (dostępnym oddzielnie).	
Dane środowiskowe	Stopień ochrony	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	Ochrona IK	IK03 (BS EN IEC 62262: 2002) [dla szklanego okienka]
	Temperatura przechowywania	od -25 °C do +70 °C
	Temperatura pracy	od +5°C do +55°C

Instalacja systemu

Rozbudowa systemu RMI-Q do RMI-QE

Przy rozbudowie systemu RMI-Q do wersji RMI-QE należy rozważyć następujące aspekty:

Mocowanie

Pozycje otworów do montażu RMI-Q i RMI-QE różnią się.

Wspornik montażowy RMI-QE różni się od wspornika montażowego RMI-Q. Więcej informacji można znaleźć na stronie 3.2 w rozdziale „**Wspornik montażowy**”.

Kabel

Kable do interfejsów RMI-Q i RMI-QE są 16-żyłowe. Więcej informacji można znaleźć na stronie 3.13 w rozdziale „**Kabel RMI-QE**”.

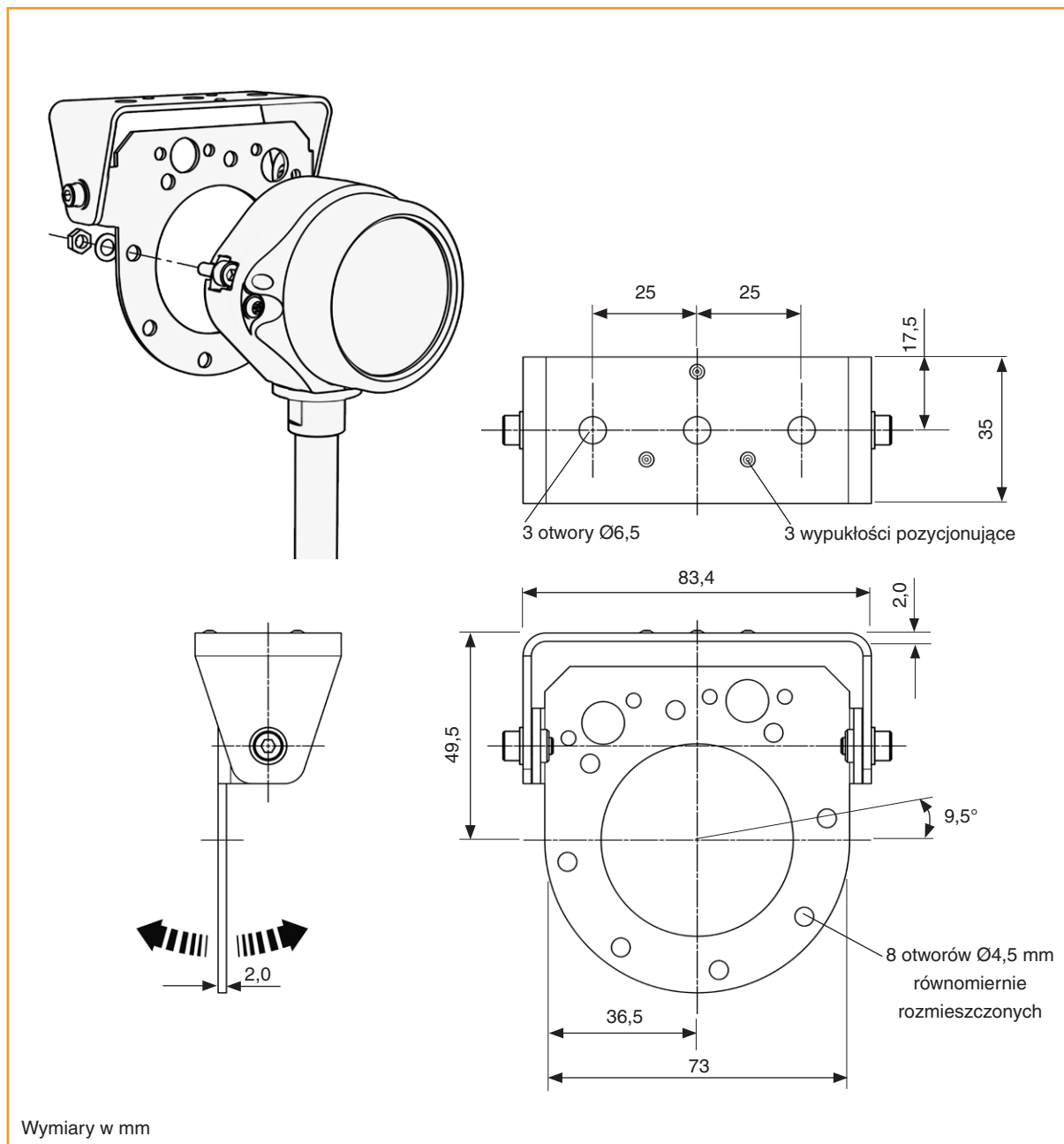
Okablowanie

Podłączenia do interfejsów RMI-Q i RMI-QE są identyczne. Więcej informacji można znaleźć na stronie 3.7 w rozdziale „**Schemat połączeń**”.

Zestrojenie

Interfejs RMI-QE można zestroić przy użyciu tych samych metod, co interfejs RMI-Q. Instrukcje opisujące sposób zestrojenia RMI-QE można znaleźć w rozdziale „**Zestrojenie sondy radiowej z interfejsem RMI-QE**” na stronie 3.8. W tym rozdziale opisano także, w jaki sposób używać makra Renikey interfejsu RMI-QE.

Wspornik montażowy (opcjonalny)

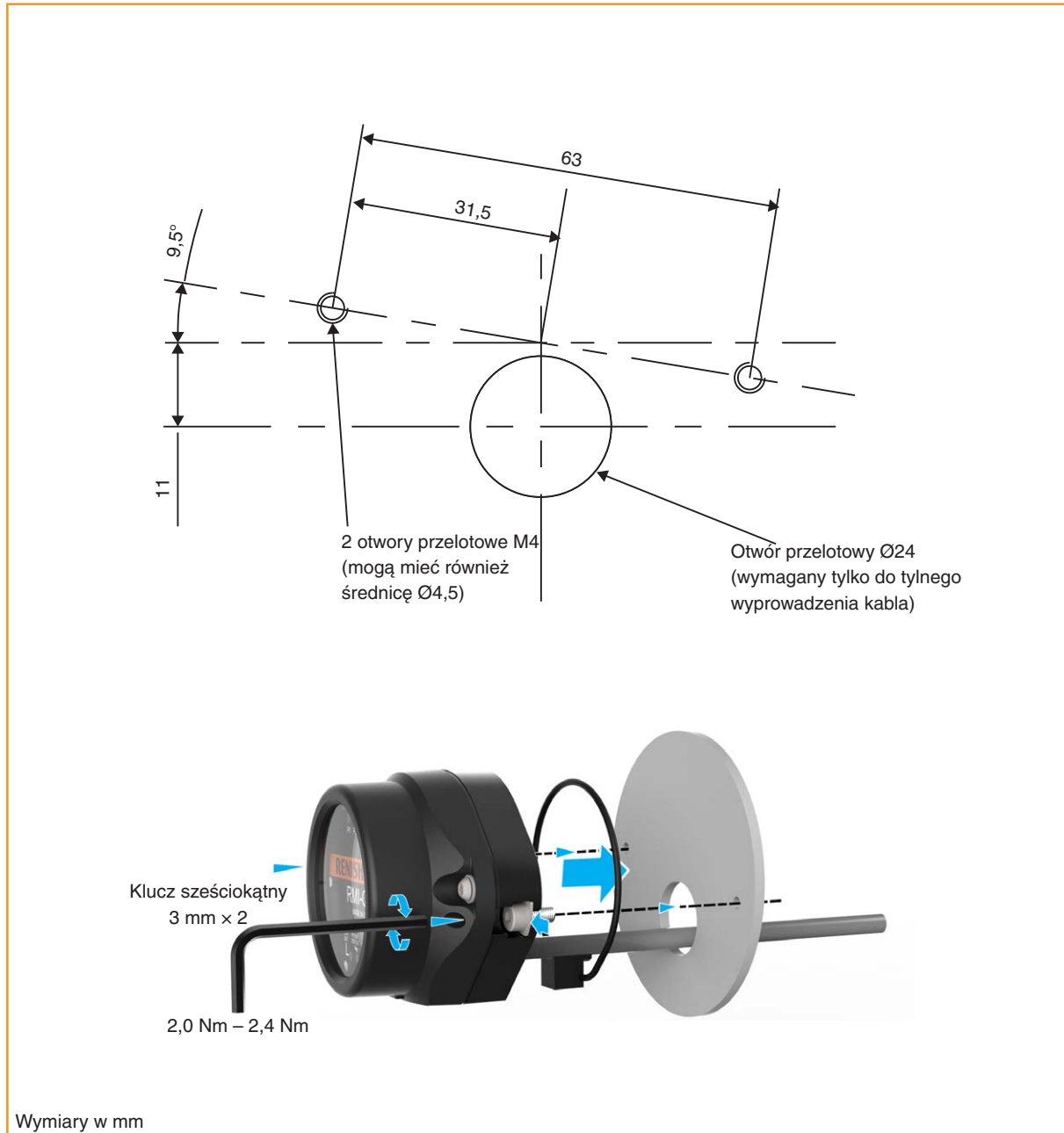


UWAGA: Należy zainstalować urządzenie RMI-QE z wyjściem kabla od dołu w celu zapewnienia dobrego odpływu chłodziwa.

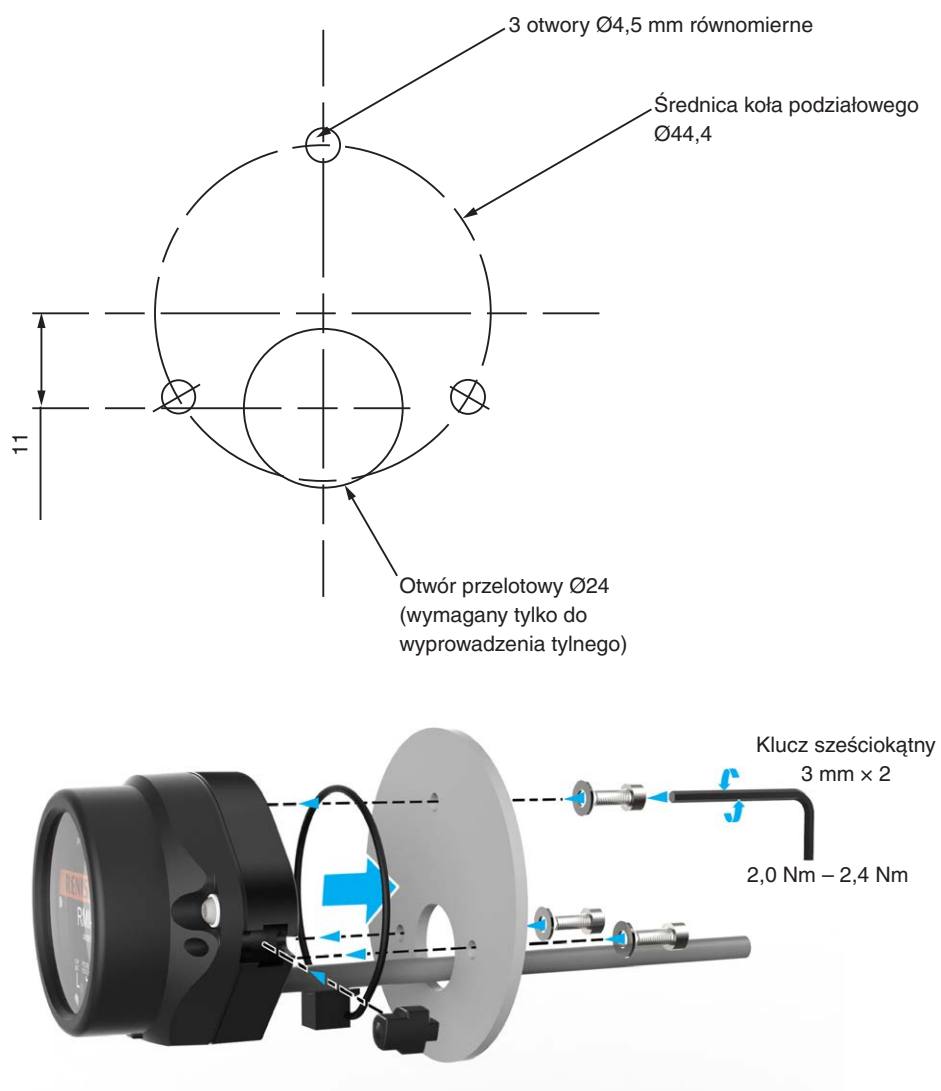
Opcje zamocowania

Interfejs RMI-QE można zamontować na sterowniku obrabiarki, korzystając z jednej z trzech opcji: mocowanie z przodu, mocowanie z tyłu lub mocowanie wpuszczone. Opcje opisano na stronach 3.3, 3.4 oraz 3.5.

Mocowanie z przodu

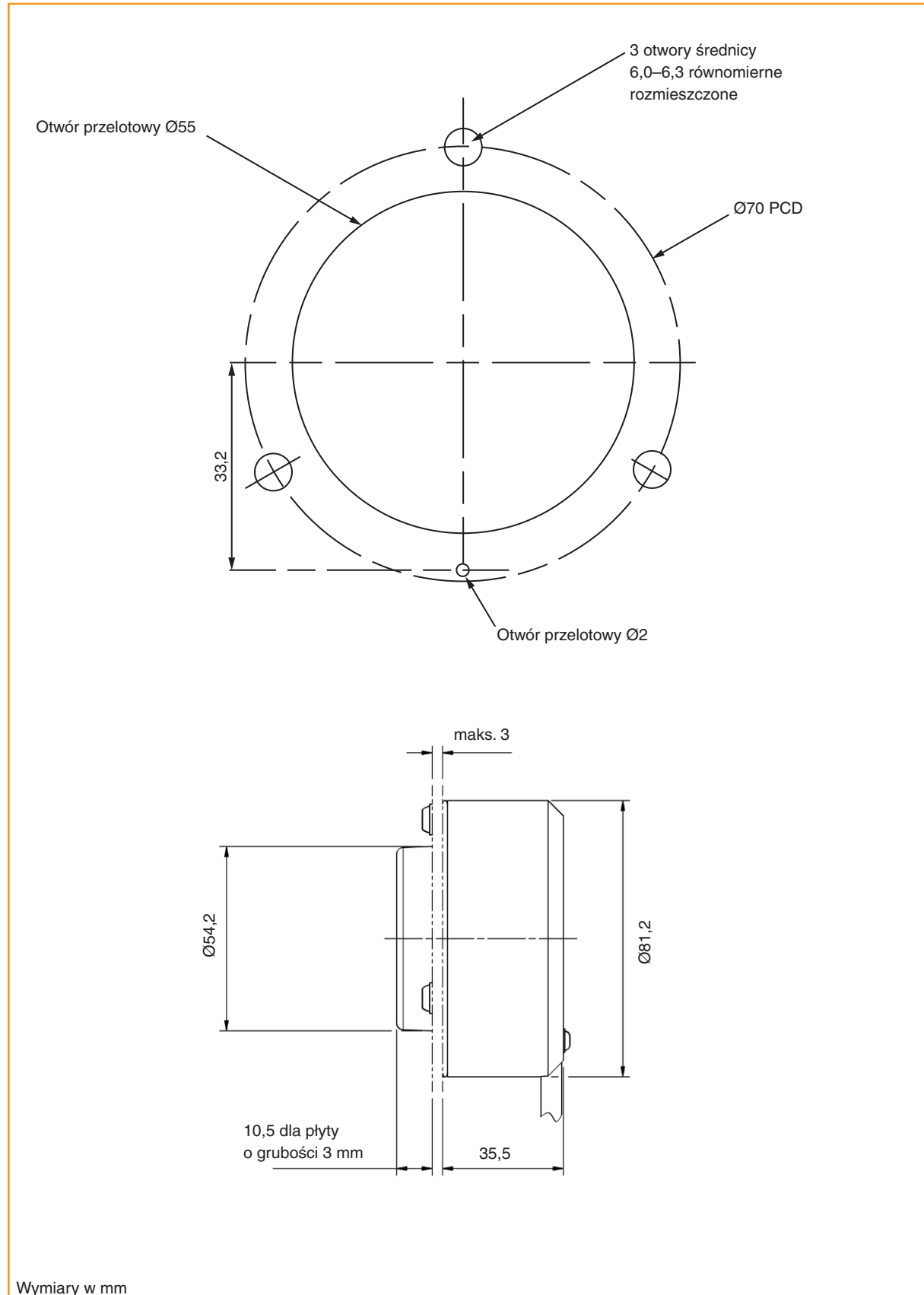


Mocowanie z tyłu

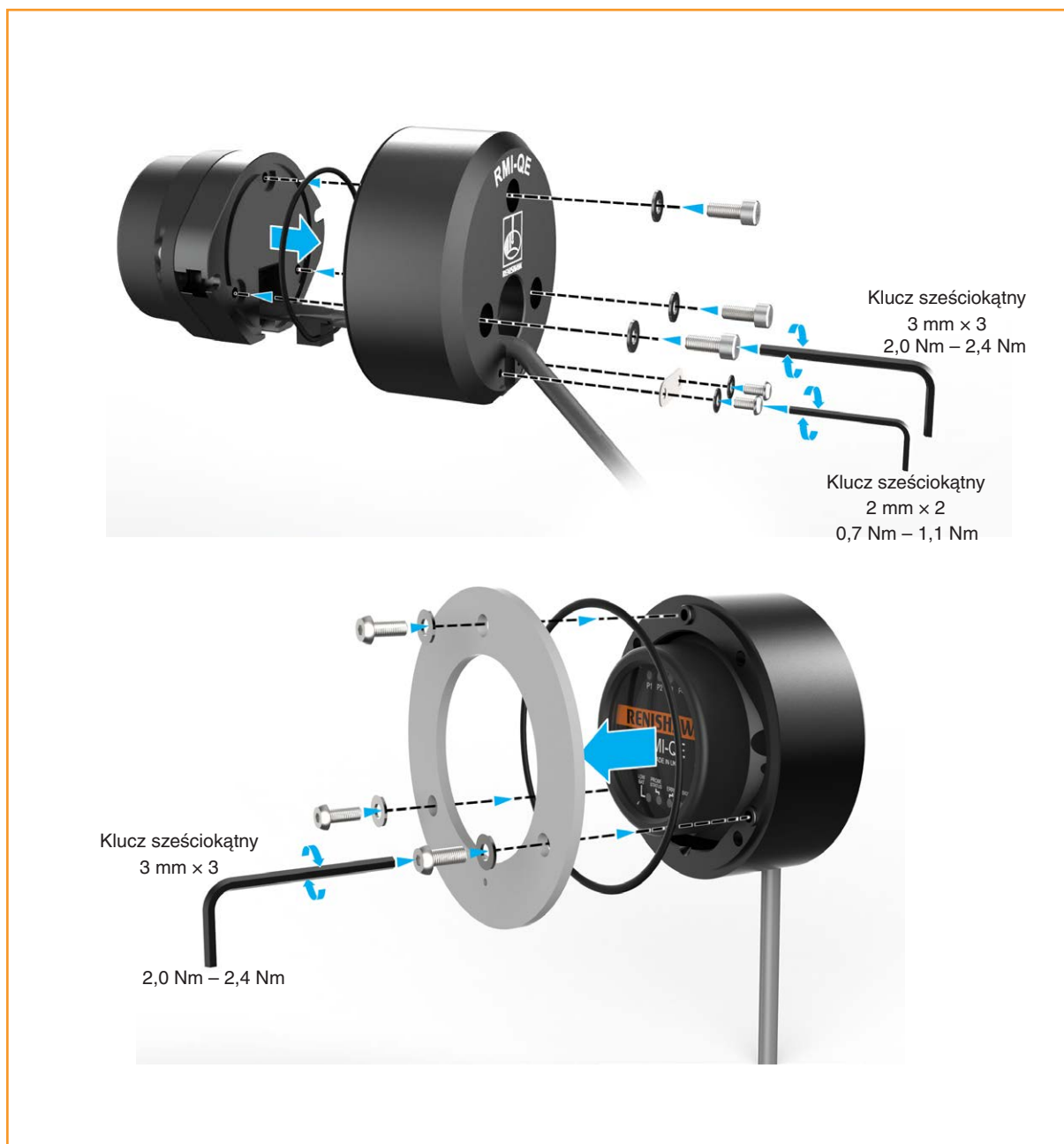


Wymiary w mm

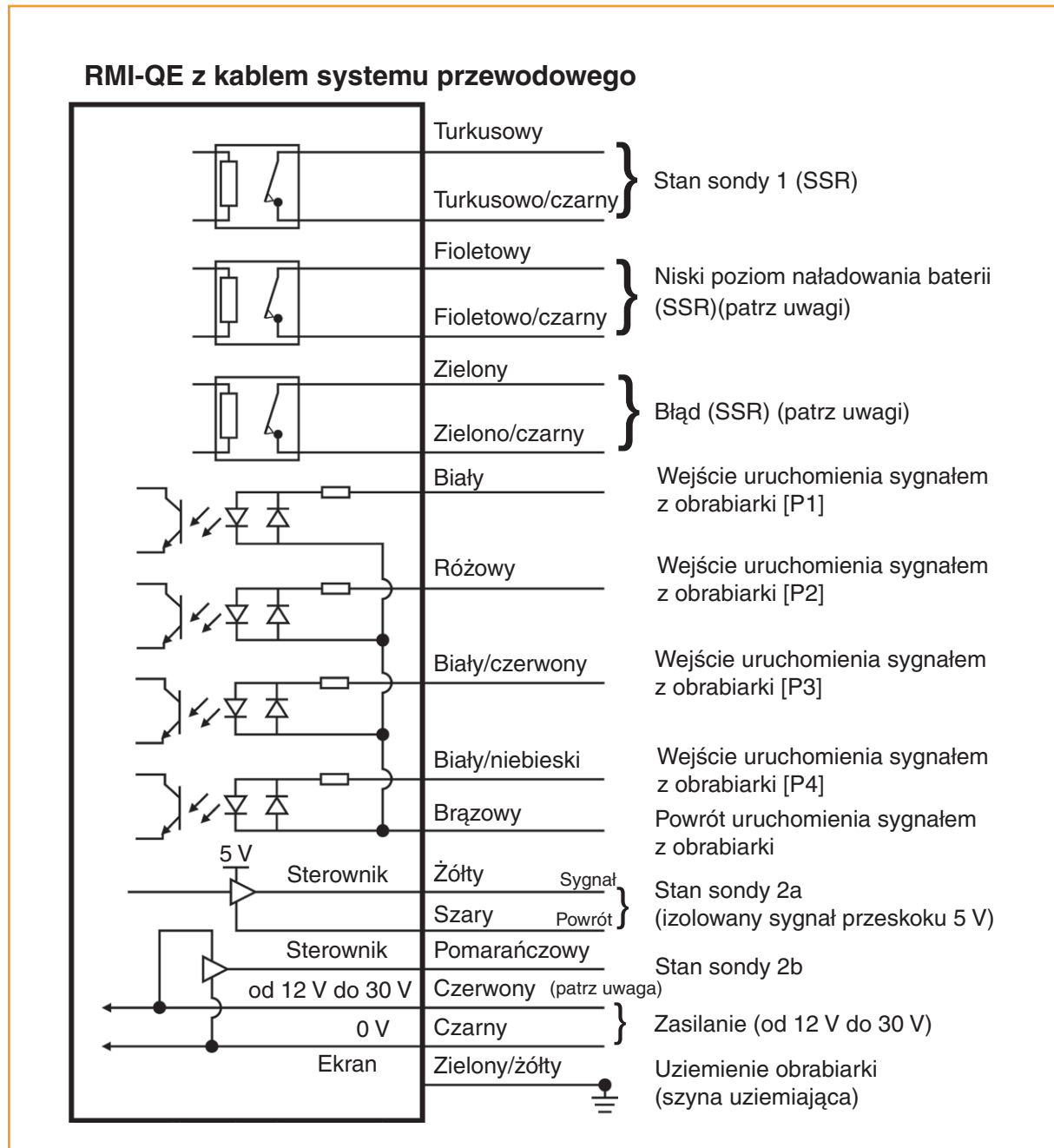
Mocowanie wpuszczone (opcjonalne)



Mocowanie wpuszczone (opcjonalne)(ciąg dalszy)



Schemat połączeń (z zaznaczonymi grupami wyjść)



PRZESTROGA: Przewód zerowy 0 V należy połączyć z uziemieniem obrabiarki (szyną uziemiającą).

Po prawidłowym podłączeniu można używać zasilania napięciem ujemnym.

UWAGI:

Między zasilaniem obrabiarki a czerwonym przewodem można podłączyć przełącznik, który umożliwi zasilanie urządzenia RMI-QE przy zestrzajaniu.

Zaleca się podłączenie zarówno sygnału niskiego poziomu naładowania baterii (SSR), jak i błędu (SSR), aby zapewnić pełne informacje o systemie.

Zestrajanie sondy radiowej i RMI-QE

Sondę radiową i RMI-Q należy przełączyć w **tryb zestrojenia**.

W interfejsie RMI-QE **tryb zestrojenia** ustawia się ręcznym wyłączeniem i włączeniem zasilania lub przez zastosowanie ReniKey (cykl makra obrabiarki).

Sondę radiową można przestawić w **tryb zestrojenia**, wykorzystując funkcję zestrojenia sondy z techniką Trigger Logic™ lub techniką Opti-Logic™.

Trigger Logic™

Trigger Logic to funkcja pozwalająca użytkownikowi na zapoznanie się i wybranie dostępnych ustawień umożliwiających skonfigurowanie sondy do określonych zastosowań. **Tryb zestrojenia** włącza się włożeniem baterii. Potem w trakcie wyświetlania **stanu baterii** odchyl i zwolnij trzpień, aby przejść do **trybu zestrojenia**.

Opti-Logic™

Funkcja Opti-Logic umożliwia przeglądanie ustawień, zestrojenie sondy i konfigurowanie jej za pomocą smartfona lub tabletu.

Aplikacja Renishaw Probe Setup wykorzystuje funkcję Opti-Logic do zestrojenia sondy. Prowadzi użytkownika przez proces zestrojenia w oparciu o możliwości sondy. Aplikacja Probe Setup upraszcza ten proces, przekazując wyraźne instrukcje i filmy instruktażowe. Aplikacja Probe Setup jest dostępna do pobrania w App Store i Google Play, a także w kilku sklepach z aplikacjami w Chinach.



lub



Aby zestroić sondę radiową z systemem RMI-QE

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

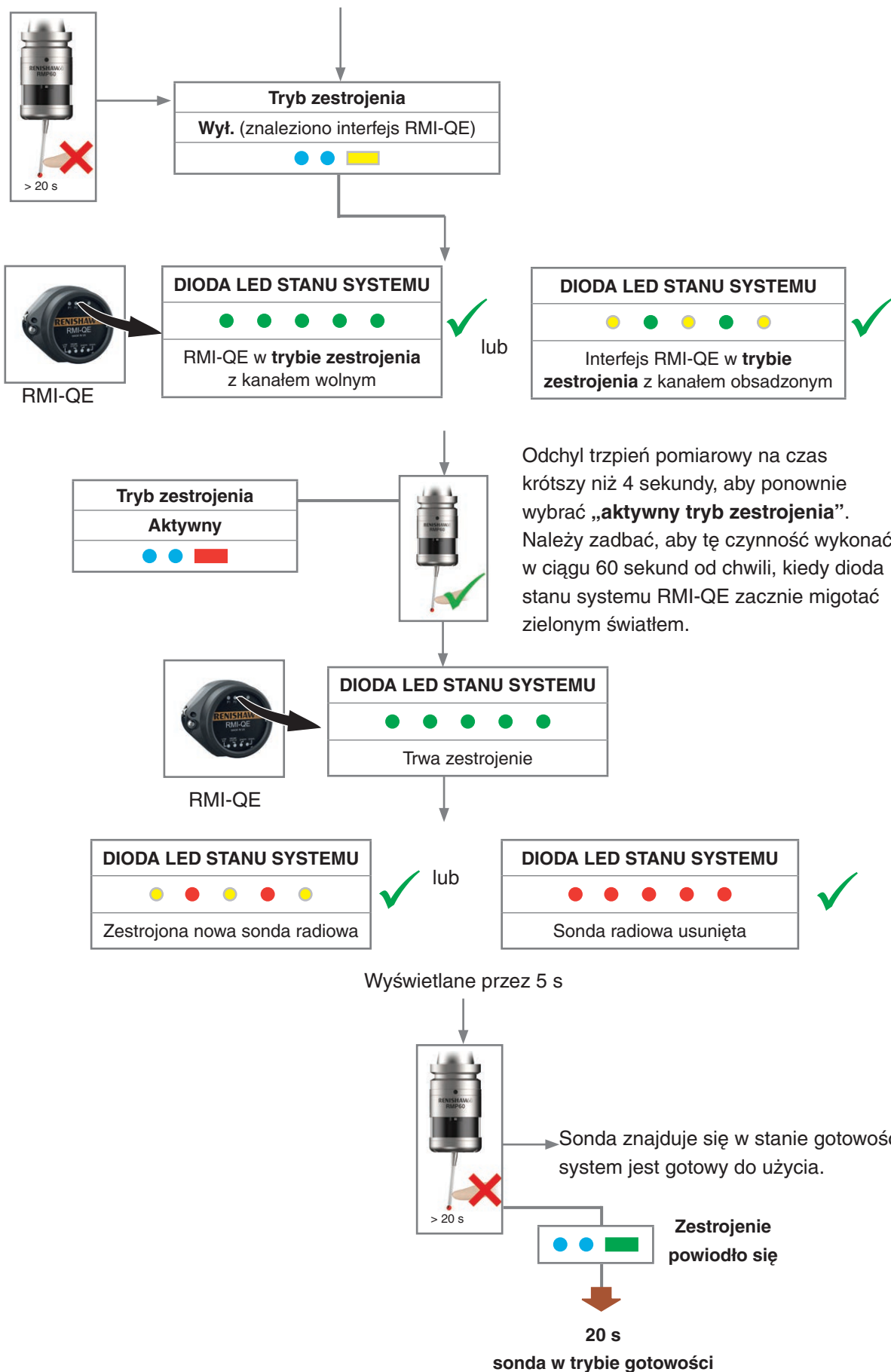
Sonda radiowa która była zestrojona z systemem RMI-QE, a następnie użyto jej w innym systemie, wymaga usunięcia zestrojenia z poprzednim systemem RMI-QE przed zestrojeniem z nowym systemem. Sondę radiową trzeba będzie również ponownie zestroić, jeśli ma współpracować z systemem RMI-QE.

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

UWAGI:

Nie należy próbować zestroić systemu RMI-QE z sondą, jeśli w zasięgu transmisji znajduje się inny system RMI-QE i sonda, które są jednocześnie zestrzajane.

Urządzenie RMI-QE nie obsługuje **trybu pracy z wieloma sondami** używanego w sondach poprzedniej generacji.



Jeśli zestrojenie nie powiedzie się, po 8 sekundach ponownie zostanie wyświetlony komunikat „Wyłączenie trybu zestrojenia”.

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”.

Zestrojenie sond radiowych za pomocą makra ReniKey

ReniKey to cykl makra obrabiarki opracowany przez firmę Renishaw. Umożliwia zestrojenie maks. czterech sond radiowych z systemem RMI-QE bez konieczności wyłączania i włączania zasilania RMI-QE dla każdej z zestranych sond.

Sondę radiową można przestawić w **tryb zestrojenia** za pomocą funkcji Trigger Logic™.

Należy zapoznać się z podręcznikiem programowania *ReniKey* (patrz rozdział 6 „**Lista części**”, aby uzyskać informacje na temat numeru katalogowego właściwego podręcznika programowania *ReniKey* dla danego sterownika). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat lub pobrać makro ReniKey, odwiedź witrynę internetową www.renishaw.pl/mtpsupport/renikey

UWAGI:

Makro ReniKey można zastosować w odniesieniu do dowolnego z czterech wejść uruchomienia sygnałem z obrabiarki.

Makra ReniKey nie można używać razem z „inteligentnymi” kodami, na przykład z kodami M, które są powiązane ze sterownikiem PLC obrabiarki i po uaktywnieniu monitorują o sprawdzenie np. wyjść błędu (ERROR) lub stanu sondy (PROBE STATUS).

Trzymając sondę radiową w ręce, nie wolno zasłaniać niczym szklanego okienka.

Aby zestroić maks. cztery sondy radiowe z systemem RMI-QE bez makra ReniKey

System RMI-QE ma cztery wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki (P1–P4), które umożliwiają zestrojenie czterech sond radiowych (więcej informacji można znaleźć na stronie 3.7 w punkcie „**Schemat połączeń**”).

Procedura zestrojenia zależy od wybranej metody uruchomienia (więcej informacji można znaleźć w punkcie 2 „**Podstawy systemu RMI-QE**”).

Zestrojenie z dedykowanym uruchomieniem (tryb poziomy)

Gdy zasilanie systemu RMI-QE zostanie włączone przy stanie niskim na wszystkich wejściach uruchomienia, system RMI-QE ukończy procedurę rozruchową i zestroji sondę radiową jako sondę 1.

Gdy zasilanie systemu RMI-QE zostanie włączone przy stanie wysokim na jednym wejściu uruchomienia sygnałem z obrabiarki, system RMI-QE ukończy procedurę rozruchową i zestroji sondę radiową pod numerem odpowiadającym wybranemu wejściu uruchomienia sygnałem z obrabiarki.

Tryb poziomy				
Sonda do zestrojenia	Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki			
	P1	P2	P3	P4
Sonda 1				
Sonda 2		★		
Sonda 3			★	
Sonda 4				★

Dioda LED stanu systemu wybranego numeru sondy będzie migać w kolorze zielonym w trybie zestrojenia.

Zestrojenie ze wspólnym uruchomieniem

Gdy zasilanie systemu RMI-QE jest włączone, należy utrzymać stan wysoki na pewnych wejściach uruchomienia sygnałem z obrabiarki przy zestrzajaniu sondy radiowej pod określonym numerem sondy.

Tryb impulsowy			
Sonda do zestrojenia	Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki		
	P1	P2	P3
Sonda 1			
Sonda 2		★	
Sonda 3			★
Sonda 4		★	★

Tryb poziomu			
Sonda do zestrojenia	Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki		
	P1	P2	P3
Sonda 1			
Sonda 2	★	★	
Sonda 3	★		★
Sonda 4	★	★	★

UWAGI:

Aktywacja wejścia uruchomienia sygnałem z obrabiarki (P4) nie jest wymagana po wybraniu wspólnego uruchomienia.

Aby ułatwić zestrzajanie, można zamontować przełącznik między zasilaniem obrabiarki i systemem RMI-QE (czerwony przewód). Umożliwia to chwilowe wyłączenie i włączenie zasilania systemu RMI-QE dla każdej zestrzajanej sondy bez konieczności wyłączenia zasilania obrabiarki.

Usunięcie sondy radiowej z systemu RMI-QE

Usuwaną z systemu sondę radiową należy też skasować w systemie RMI-QE. Numer sondy kasuje się w systemie RMI-QE, powtarzając procedurę zestrzajania, gdy odpowiednie wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki jest utrzymywane w stanie wysokim. System RMI-QE wyświetli następnie, że ten numer sondy został skasowany. Sondę radiową można też skasować przez zastosowanie cyklu makra obrabiarki ReniKey.

Należy zapoznać się z podręcznikiem programowania *ReniKey* (patrz rozdział 6 „Lista części”, aby uzyskać informacje na temat numeru katalogowego właściwego podręcznika programowania *ReniKey* dla danego sterownika). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat lub bezpłatnie pobrać makro *ReniKey*, odwiedź witrynę internetową www.renishaw.pl/mtpsupport/renikey. Makra *ReniKey* można też użyć do jednoczesnego skasowania wszystkich numerów sond. Jeśli chce się ponownie użyć skasowanej sondy radiowej z systemem RMI-QE, należy ją ponownie zestroić.

Zmiana pozycji sondy radiowej

Jeśli podczas wykonywania procedur zestrzajania system RMI-QE wyszuka sondę radiową, która jest już zapisana pod innym numerem sondy, sonda radiowa zostanie usunięta z aktualnie zajmowanego miejsca i zapisana pod nowym numerem wybranym podczas zestrojenia.

Kabel systemu RMI-QE

Zakończenie kabla

Na każdym kablu powinien być dociśnięty zacisk poprawiający połączenie.

Standardowe warianty kabli

Standardowe kable systemu RMI-QE mają długość 8 m i 15 m.

Dane techniczne kabla

Średnica 6,1 mm, 16-żyłowy kabel ekranowany, każda żyła 28 AWG

UWAGA:

Maksymalna długość kabla:

30 m przy napięciu 12 V

50 m przy napięciu 24 V

Powłoka kabla

Dławik uszczelniający kabla chroni system RMI-QE przed chłodziwem oraz pyłem. Jeżeli jest to wymagane, kabel RMI-QE może być chroniony przed uszkodzeniami fizycznymi przez zamontowanie elastycznej osłony kabla.

Firma Renishaw zaleca użycie elastycznej osłony kabla Anamet™ SLI-CAP (5/16 cala).

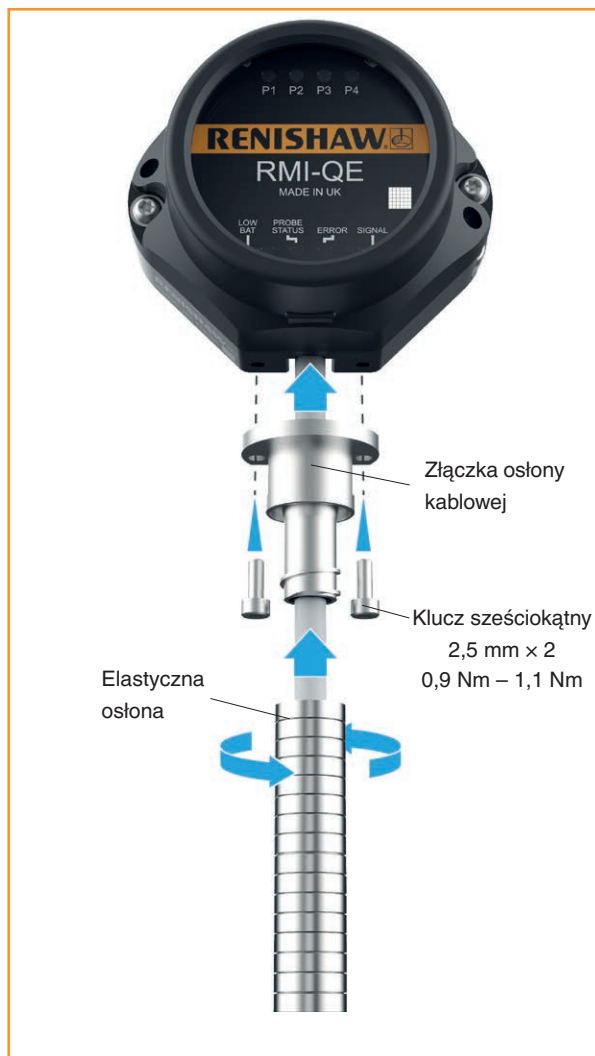
Dostępny jest zestaw elastycznej osłony (więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6 „Lista części”).

PRZESTROGI:

Skutkiem nieprawidłowej ochrony kabla może być awaria systemu z powodu uszkodzenia kabla lub przeniknięcie chłodziwa do interfejsu RMI-QE.

Awaria na skutek niewłaściwej ochrony kabla spowoduje utratę gwarancji.

Montaż elastycznej osłony kabla



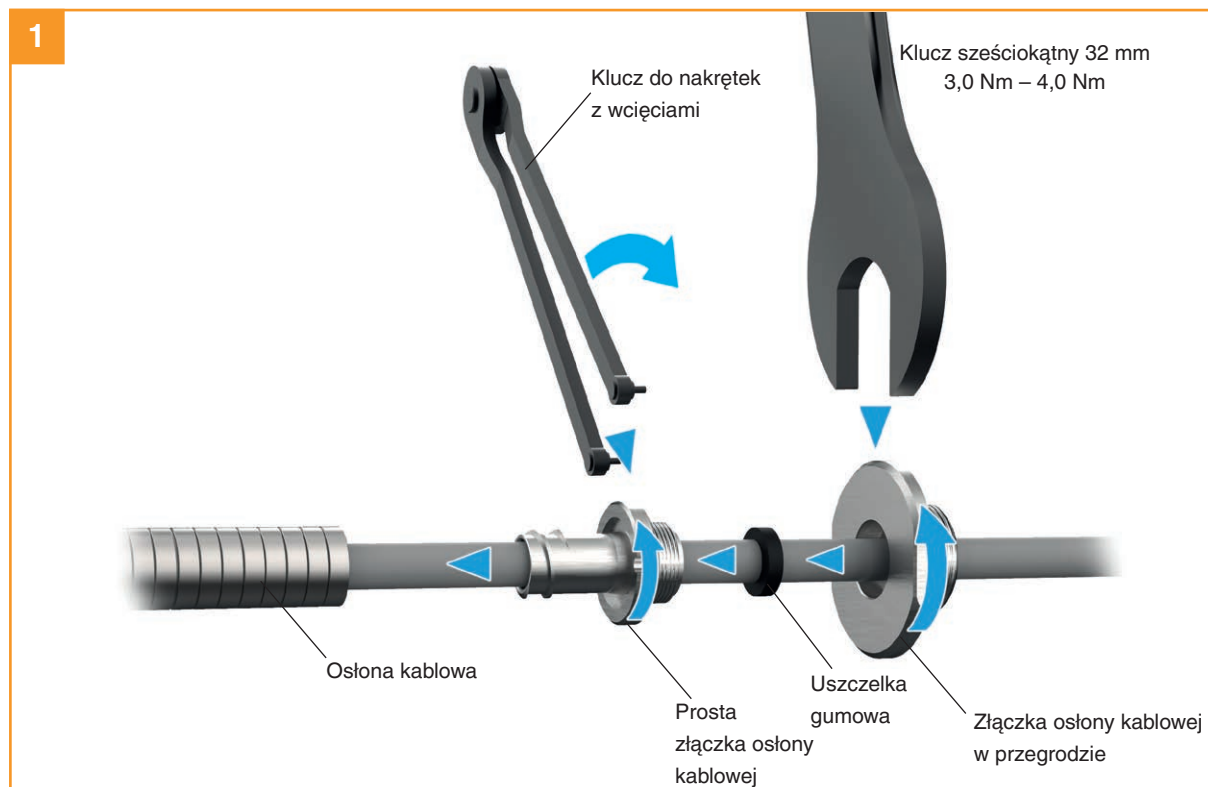
1. Nasuń elastyczną osłonę na złączkę osłony i przykręć ją.
2. Załóż złączkę osłony kablowej na interfejs RMI-QE i zamocuj ją dwiema śrubami M3. Dokręć śruby z momentem 0,9–1,1 Nm.

Wartości momentów dokręcenia śrub

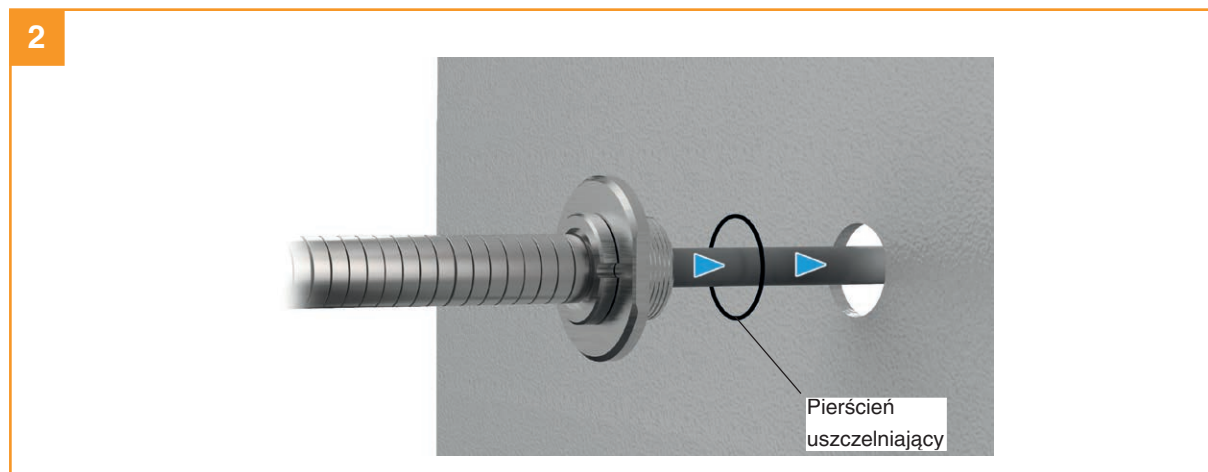


Mocowanie kabla i osłony kablowej do przegrody

PRZESTROGA: Kabel i osłona kablowa muszą być zamocowane do przegrody w odpowiedniej kolejności, zgodnie z poniższym opisem, ponieważ osłona kablowa nie może się obracać.

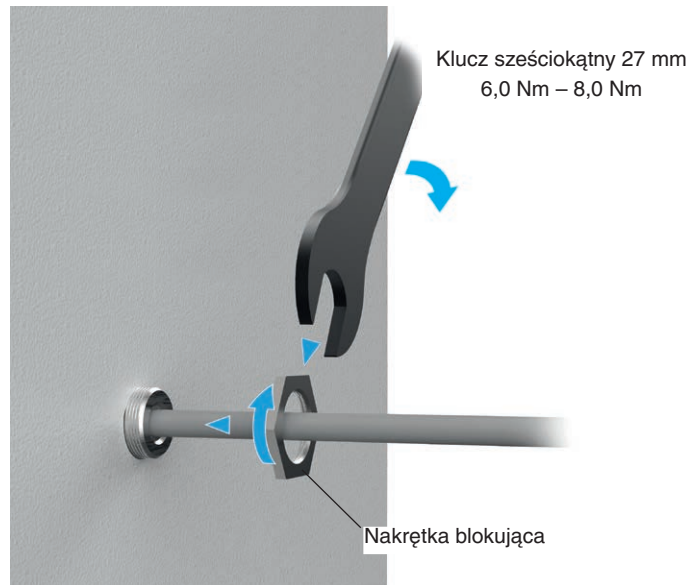


1. Wkręć palcami prostą złączkę osłony kablowej do osłony.
2. Zamontuj uszczelkę gumową na kablu między złączką prostą a złączką osłony w przegrodzie.
3. Przykręć złączkę osłony w przegrodzie do złączki prostej, używając klucza do nakrętek z wcięciami do przytrzymania złączki prostej i klucza płaskiego 32 mm do dokręcania. Upewnij się, że uszczelka gumowa przylega do kabla w położeniu pokazanym na rys. 1. Moment dokręcenia wynosi od 3,0 Nm do 4,0 Nm.



4. Włóż nowy pierścień samuszczelniający do rowka złączki osłony kablowej w przegrodzie.

3



5. Dokręć nakrętkę blokującą M20 × 1,5 z momentem od 6,0 Nm do 8,0 Nm.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta

Konserwacja

4.1

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 okienka

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

PRZESTROGA: Interfejs RMI-QE ma szklane okienko. W razie rozbicia operować z zachowaniem ostrożności; aby uniknąć obrażeń.



Zdejmowanie pokrywy przedniej systemu RMI-QE

Do regulacji przełączników lub montażu części zamiennych nie trzeba zdejmować interfejsu RMI-QE z obrabiarki.

Aby zmienić ustawienia przełącznika, pokrywę przednią można wyjąć i założyć ponownie w opisany poniżej sposób.

Zdejmowanie pokrywy przedniej systemu RMI-QE



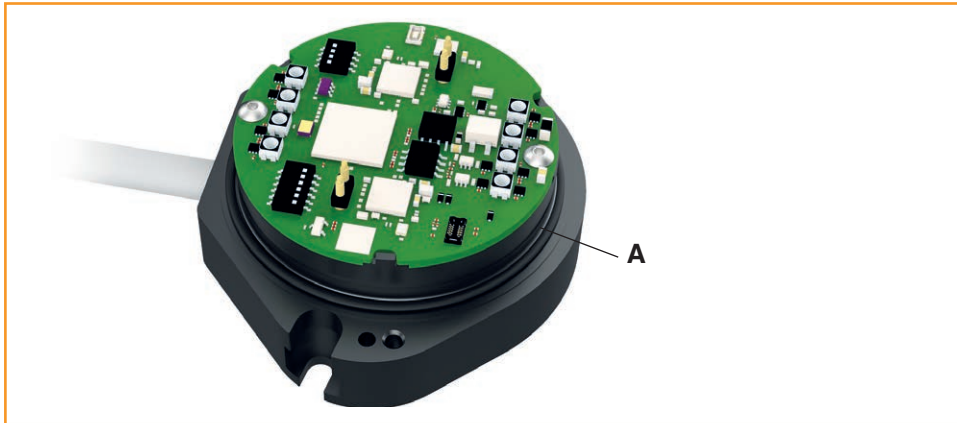
1. Wyczyść dokładnie system RMI-QE, aby upewnić się, że żadne zanieczyszczenia ani chłodziwo nie dostaną się do jego wnętrza.
2. Odkręć — ale nie wykręcaj do końca dwóch wkrętów pokrywy przedniej — na tyle, aby zdjąć pokrywę, używając klucza zabezpieczającego T10 (w zestawie).

PRZESTROGA: Podczas zdejmowania pokrywy przedniej nie wolno jej skręcać ani obracać.



Zakładanie pokrywy przedniej systemu RMI-QE

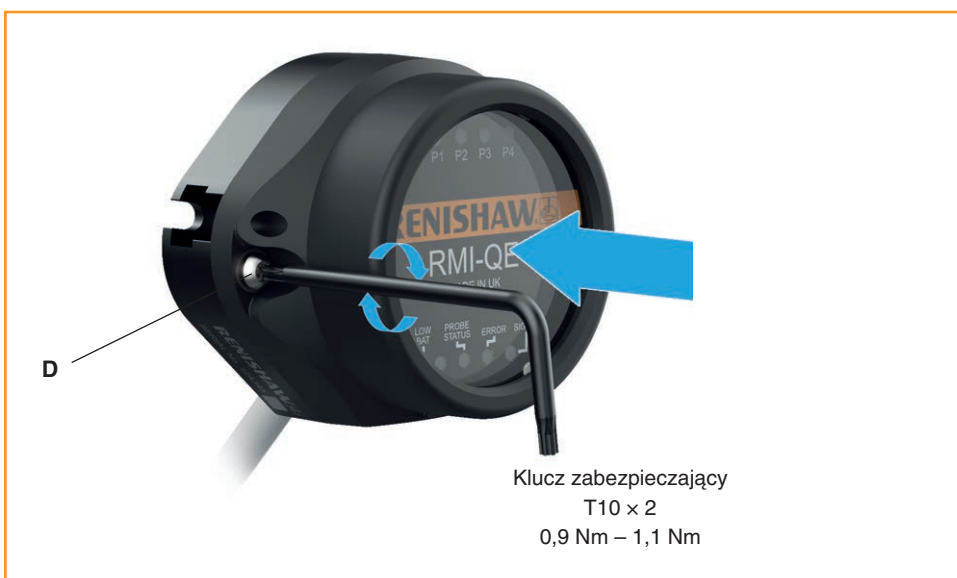
1. Przed zamontowaniem pokrywy przedniej należy sprawdzić czy śruby nie są uszkodzone lub zadrapane, co mogłoby wpłynąć na szczelność.
2. Upewnij się, że miejsce na pierścień samouszczelniający **A** w obudowie RMI-QE jest czyste.



3. Upewnij się, że gniazdo pierścienia samouszczelniającego **B** oraz przednia pokrywa **C** są czyste.



4. Załóż pokrywę przednią wraz z interfejsem RMI-QE na jego korpus.
5. Włóż dwie śruby w otwory **D** w pokrywie przedniej i dokręć je z momentem 0,9–1,1 Nm.



Ta strona celowo została pozostawiona pusta

Rozwiązywanie problemów

5.1

Objaw	Przyczyna	Działanie
Nie są włączone diody LED systemu RMI-QE.	Zbyt wysokie napięcie, zbyt niskie napięcie lub brak zasilania.	Sprawdź napięcie zasilania.
	Uszkodzony kabel.	Sprawdź okablowanie.
Wskazania diod LED stanu systemu RMI-QE nie odpowiadają wskazaniom diod stanu „PROBE STATUS” sondy radiowej.	Awaria łącza radiowego — sonda radiowa jest poza zasięgiem systemu RMI-QE.	Sprawdź położenie systemu RMI-QE. Więcej informacji na temat obszaru współpracy można znaleźć we właściwej instrukcji instalacji sondy radiowej. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6 „ Lista części ”.
	Sonda radiowa została zasłonięta metalowym przedmiotem.	Sprawdź instalację.
	Sonda radiowa i system RMI-QE nie są zestrojone.	Przeprowadź zestrojenie sondy radiowej z systemem RMI-QE.
Włączona dioda LED błędu „ERROR” systemu RMI-QE. Więcej informacji można znaleźć na stronie 2.4 w opisie działania diody LED błędu „ERROR”.	Sonda radiowa i system RMI-QE nie są zestrojone.	Przeprowadź zestrojenie sondy radiowej z systemem RMI-QE.
	Wyczerpane baterie sondy radiowej.	Wymień baterie sondy radiowej.
	Sonda jest wyłączona.	Sprawdź konfigurację i zmień ją w razie potrzeby.
	Sonda poza zasięgiem.	Sprawdź położenie systemu RMI-QE. Więcej informacji na temat obszaru współpracy można znaleźć we właściwej instrukcji instalacji sondy radiowej. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6 „ Lista części ”.
	Błąd wyboru sondy.	Upewnij się, że sonda radiowa działa i została prawidłowo wybrana.

Objaw	Przyczyna	Działanie
Migają wszystkie cztery diody LED.	Usterka okablowania.	Sprawdź okablowanie.
	Nadmierny pobór prądu z wyjścia.	Sprawdź okablowanie, wyłącz i ponownie włącz zasilanie systemu RMI-QE.
Włączona dioda LED „LOW BATTERY” rozładowania baterii systemu RMI-QE.	Rozładowane baterie sondy radiowej.	Wymień wkrótce baterie sondy radiowej.
Zmniejszony zasięg roboczy.	Lokalne zakłócenia radiowe.	Zidentyfikuj je i wyeliminuj.
	Sonda radiowa została zasłonięta metalowym przedmiotem.	Sprawdź instalację.
Dioda LED stanu „SYSTEM STATUS” systemu RMI-QE świeci stale na czerwono.	Sonda radiowa nie jest zgodna z systemem RMI-QE.	Użyj sondy radiowej z oznaczeniem „QE”.
Dioda LED stanu „SYSTEM STATUS” RMI-QE nie pokazuje stanu aktywnej sondy. Dioda LED niskiego poziomu naładowania baterii/uruchomienia „LOW BATTERY/START” systemu RMI-QE świeci się na zielono i świecą się diody LED sond radiowych.	Wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki systemu RMI-QE jest aktywne, ale sonda radiowa jest ustawiona na włączanie z wykorzystaniem ruchu obrotowego wrzeciona i działa.	Odłącz wejście uruchomienia sygnałem z obrabiarki systemu RMI-QE.

Lista części

6.1

Typ	Numer katalogowy	Opis
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.
Płytki obwodów drukowanych	A-6551-0301	Zestaw do wymiany płytki obwodów PCB.
Wspornik montażowy	A-6551-0120	Wspornik montażowy RMI- QE ze śrubami mocującymi, podkładkami i nakrętkami.
Wspornik do montażu wpuszczonego	A-6551-0307	W komplecie: wspornik do montażu wpuszczonego, opaska kablowa, 2 × śruby M3 2 × podkładki M3, 3 × śruby M4, 3 × podkładki M4, 1 × pierścień samouszczelniający (Ø72 mm).
Płytki łączników pośrednich RMI-QE do RMI-Q	A-6551-0308	Płytki łączników pośrednich RMI-QE do RMI-Q z 2 × śrubami mocującymi M5, 2 × podkładkami M5 i pierścieniem uszczelniającym (Ø34,5 mm × 3 mm).
Oslona kablowa	A-6551-0306	Zestaw osłon kablowych z osłoną metalową o dł. 1 m.
Zespół pokrywy	A-6551-0305	Zespół pokrywy/anteny: wraz ze śrubami pokrywy, kluczem Torx i pierścieniem samouszczelniającym.
Narzędzia	A-6551-0300	Zawiera: 1 × klucz zabezpieczający T10, 1 × klucz sześciokątny 3 mm, 17 × tulejek zaciskowych na końcówkę przewodu, 5 × śrub M4, 2 × nakrętki M4, 1 × uszczelnienie korpusu, 2 × zaślepki, 2 × podkładki montażowe, 3 × pierścienie samouszczelniające.
Oprogramowanie do obsługi systemu RMI-QE	A-5687-5000	Cykle makra obrabiarki ReniKey z podręcznikiem programowania i oprogramowaniem z makroprocedurami do wielu sond RTS.
Publikacje. Można pobrać z naszej witryny pod adresem www.renishaw.pl		
RMI-QE QSG	H-6551-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania radiowego interfejsu obrabiarkowego RMI-QE.
RMP60 QSG	H-6587-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RMP60.
RMP60 IG	H-6587-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania sondy RMP60.
RMP600 QSG	H-6554-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RMP600.
RMP600 IG	H-6554-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania sondy RMP600.

UWAGA: numer seryjny każdego systemu RMI-QE znajduje się na górnej części obudowy.

Typ	Numer katalogowy	Opis
RMP40 QSG	H-6588-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RMP40.
RMP40 IG	H-6588-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania sondy RMP40.
RLP40 QSG	H-6717-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RLP40.
RLP40 IG	H-6717-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania sondy RLP40.
RMP400 QSG	H-6586-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RMP400.
RMP400 IG	H-6586-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania sondy RMP400.
RTS QSG	H-6589-8500	Skrócony przewodnik uruchomienia: do szybkiego konfigurowania sondy RTS.
RTS IG	H-6589-8526	Instrukcja instalacji: do konfigurowania sondy RTS do ustawiania narzędzi.
Reniskey (ogólne makro)	H-5687-8601	Podręcznik programowania Reniskey (ogólny).
Reniskey (Heidenhain)	H-5687-8602	Podręcznik programowania Reniskey (Heidenhain).
Reniskey (Siemens)	H-5687-8603	Przewodnik programowania Reniskey (Siemens).
Trzpienie pomiarowe	H-1000-3200	Przewodnik po danych technicznych: trzpienie 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.**