

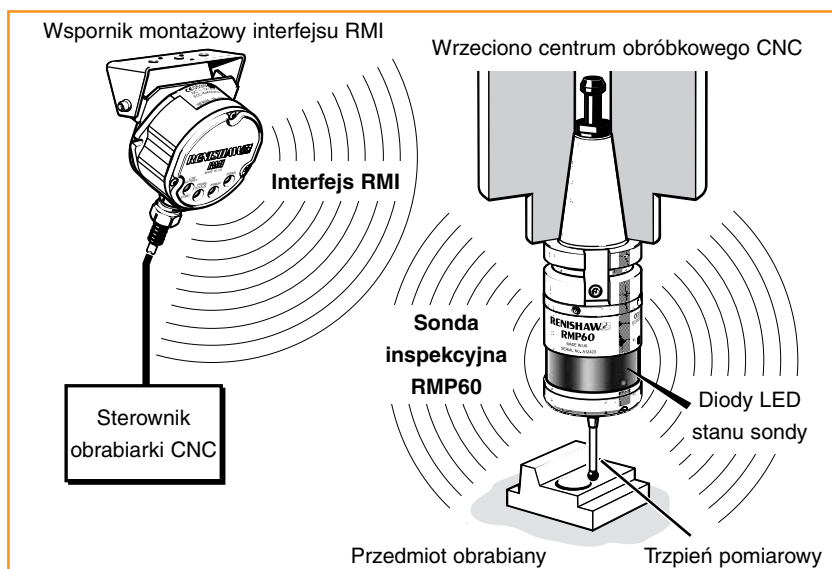
RMP60 - sonda radiowa

www.renishaw.pl/rmp60

System RMP60 z radiową transmisją sygnału.

Po włączeniu sondy wysyła ona sygnał we wszystkich kierunkach co ułatwia jej użytkowanie na centrach poziomych i pionowych oraz na pionowych tokarkach.

Interfejs RMI został w pełni opisany w oddzielnym arkuszu danych technicznych
– zobacz wykaz części na ostatniej stronie.



Właściwości

- RMP60 jest kompaktową, wyzwalaną dotykowo sondą inspekcyjną pracującą w trzech wymiarach (kierunki pomiaru $\pm X$, $\pm Y$, $+Z$) z radiową transmisją sygnału, używaną do ustawiania przedmiotu obrabianego oraz do jego kontroli na różnej wielkości centrach obróbkowych ze sterowaniem numerycznym.
- RMP60 nadaje sygnały we wszystkich kierunkach z zasięgiem do 15 m.
- Łatwość instalacji.
- Typowa trwałość baterii to 140 godzin ciągłego użytkowania lub odpowiednik około 100 dni przy 5% wykorzystaniu. W przypadku zastosowań, w których wymagana jest dłuższa trwałość baterii, można zastosować pewne baterie na bazie chlorku tionylo-litowego o dużej pojemności.
- Powtarzalność 1,0 μm jest gwarantowana przy 480 mm/min z trzpieniem pomiarowym 50 mm.
- Włączenie sondy jest konfigurowane przez użytkownika, który może wybrać wykorzystanie: sterowania funkcją M oprogramowania, ruchu obrotowego wrzeciona lub włącznika w chwycie.
- Sposób wyłączenia sondy jest konfigurowany przez użytkownika, który może wybrać wykorzystanie: polecenia z funkcją M, wyłączenia czasowego, ruchu obrotowego wrzeciona lub włącznika w chwycie, w zależności od wybranego sposobu włączania.
- Stopień ochrony IPX8 umożliwia działanie w środowisku roboczym obrabiarek. IPX5 przy wyjętym zasobniku baterii.
- Transmisja radiowa z częstotliwością 2,4 GHz umożliwia zastosowanie tego samego systemu na całym świecie
- Wolna od zakłóceń transmisja z sekwencyjną zmianą kanałów.
- Nie ma konieczności wybierania kanału.
- RMP60 spełnia następujące regulacje prawne dotyczące komunikacji radiowej:
 - Europa: CE536!
 - USA: FCC ID: KQGRMP60, FCC ID: KQGRMP60V2, FCC ID: KQGRMP60MV2
 - Japonia: RMP60: 004NYCA0042, RMP60: 004NYCA0406, RMP60M: 004NYCA0407
 - Kanada: IC: 3928A-RMP60, IC:3928A-RMP60V2
 - Australia, Chiny, Izrael, Nowa Zelandia, Rosja, Szwajcaria, Indie, Afryka Południowa, Tajlandia, Korea, Turcja, Indonezja, Malesja, Meksyk, Brazylia, Tajwan.
- Sparowane systemy RMP60 i RMI umożliwiają instalację wielu sond bez występowania zakłóceń.
- RMP60 jest odpowiednia do zastosowań w jednostykowych i dwustykowych cyklach pomiarowych Renishaw.
- Regulowana siła wyzwalania dla długiego trzpienia lub trzpienia z ramieniem.
- Do każdego zestawu dołączony jest bezpiecznik mechaniczny, zabezpieczający sondę na wypadek nadmiernego wychylenia końcówki pomiarowej, podczas używania stalowego trzpienia pomiarowego.

Obszar współdziałania – RMP60/RMI

Obszar współdziałania oraz zasięg systemu transmisyjnego RMP60 jest przedstawiony poniżej.

System sondy powinien być ustawiony w taki sposób, aby można było uzyskać optymalny zasięg w każdym położeniu zespołów obrabiarki, w tym w magazynie narzędzi. RMI należy zawsze skierować przodem do wrzeciona obrabiarki i magazynu narzędzi.

Jeżeli sonda znajdująca się w magazynie narzędzi jest poza zasięgiem, należy użyć włączania z wykorzystaniem chwytu/ ruchu obrotowego wrzeciona.

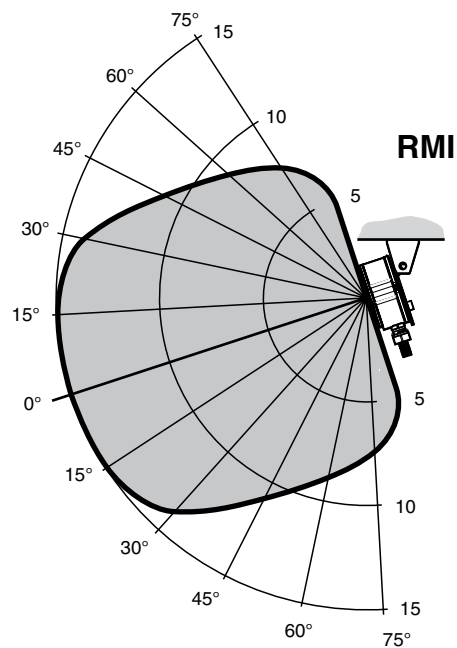
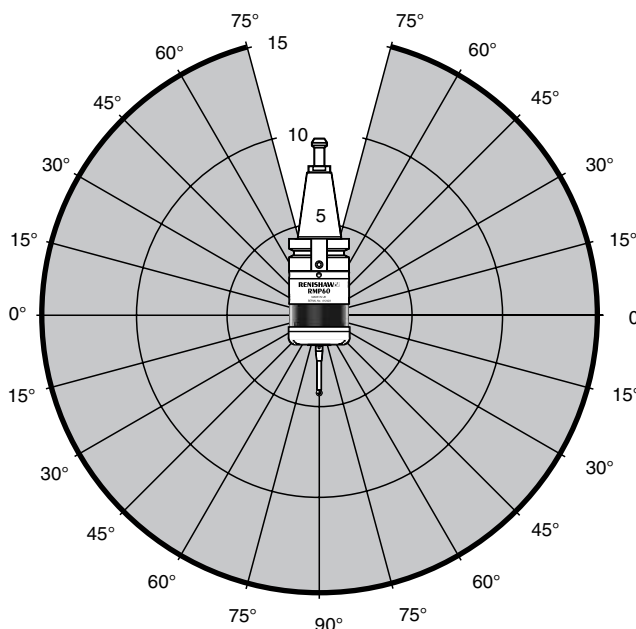
RMP60 oraz RMI muszą znajdować się w obszarze wzajemnego współdziałania. Obszar współdziałania przedstawia charakterystykę przy bezpośredniej widoczności. Jednakże, transmisja radiowa nie wymaga bezpośredniej widoczności, dopóki którakolwiek z dróg odbitej fali radiowej jest krótsza niż 15 m zasięgu roboczego systemu.

Zalecana jest odległość sondy od interfejsu, co najmniej 100 mm.

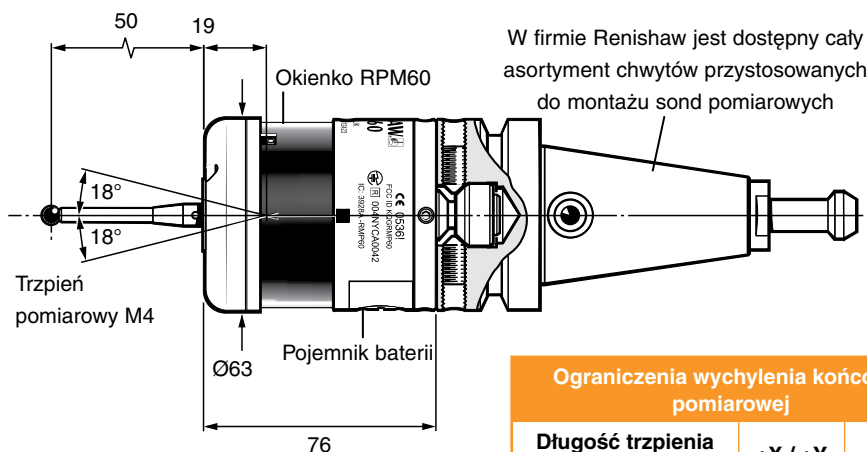
Zasięg w metrach

■ DZIAŁANIE I WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE

Sonda RMP60



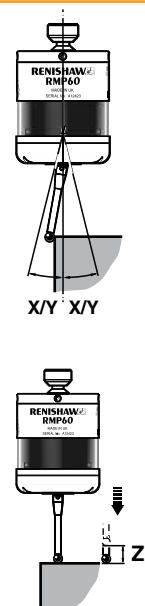
Wymiary



wymiary w mm

Ograniczenia wychylenia końcówki pomiarowej

Długość trzpienia pomiarowego	$\pm X / \pm Y$	Z
50	21	11
100	37	11



Działanie systemu

Przed rozpoczęciem eksploatacji sondy konieczne jest sprawdzenie programu wybranego do sterowania sondą. Nieprawidłowe zaprogramowanie może spowodować uszkodzenie obrabiarki, przedmiotu obrabianego i systemu sondy.

Sonda RMP60 pracuje w jednym z trzech trybów:







- 1. Tryb oczekiwania** — RMP60 zużywa mało energii elektrycznej, oczekując na odebranie sygnału włączenia.
- 2. Tryb roboczy** — aktywowany jedną z przedstawionych poniżej metod. W tym trybie sygnały są transmitowane przez sondę i jest ona gotowa do użycia.
- 3. Tryb Konfiguracji** – funkcja Trigger Logic™ umożliwia zaprogramowanie pewnej liczby opcji ustawień sondy poprzez odpowiednie wyzwalanie sondy po włożeniu baterii. Programowalne opcje zostały opisane na następnym stronie.

Środowisko sondy

RMP60/RMI	Temperatura
Przechowywanie	od -10 °C do 70 °C
Normalna eksploatacja	od 5 °C do 50 °C

Diody LED stanu sondy

Diody LED stanu sondy zapewniają w trakcie obsługi sondy wizualną kontrolę stanu sondy (wyzwalanej lub w stanie gotowości) oraz poziom naładowania baterii.

Kolor światła emitowanego przez diodę	Stan sondy	Wskazówka graficzna
Nie świeci	Tryb oczekiwania lub hibernacja	
Migotanie zielonym światłem	Sonda gotowa do pomiarów w trybie roboczym	
Migotanie czerwonym światłem	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	
Ciągłe czerwone światło	Bateria rozładowana całkowicie	
Szybkie migotanie czerwonym światłem	Bardzo rozładowane baterie alkaliczne lub nieodpowiednie baterie zawierające chlorek tionylowli-litowy.	

Bateria rozładowana całkowicie – w tym stanie wymuszony jest otwarty stan sondy, a cykl pomiarowy zostaje zatrzymany.

Dane techniczne sondy

Podstawowe zastosowanie	Sonda inspekcyjna dla centrów obróbkowych
Zasięg roboczy	od 100 mm do 15 m
Kierunki działania	5-kierunków $\pm X \pm Y + Z$
Masa (bez chwytu) z bateriami bez baterii	901 g 855 g
Siła wyzwalania przy użyciu trzpienia 50 mm w kierunku małej siły wyzwalania	ustawienie fabryczne XY 0,75 N / 75 gf Z 5,30 N / 530 gf
Siła wyzwalania przy użyciu trzpienia 50 mm w kierunku dużej siły wyzwalania	ustawienie fabryczne XY 1,4 N / 140 gf Z 5,30 N / 530 gf
Maks. prędkość wrzeciona	1000 obr/min
Wchylenie końcówki pomiarowej	XY 18° Z 11 mm
Stopień ochrony	IPX8 (BS 5490, IEC 529) 1 atmosfera
Powtarzalność	1,0 μm jest wartością aktualną dla wartości maksymalnej 2σ w dowolnym kierunku na końcu trzpienia pomiarowego o długości 50 mm.

Ustawienia trybu pracy z wieloma sondami

RMP60 może być skonfigurowana przez użytkownika za pomocą funkcji Trigger Logic™, aby umożliwić zastosowanie wielu sond RMP60 z jednym odbiornikiem RMI.

UWAGI: Włączanie sygnałem radiowym nie może być użyte w trybie pracy z wieloma sondami. Sondy RMP60 ustawione w trybie pracy z wieloma sondami mogą współdziałać z sondami, które ten tryb mają nieaktywne – off.

Aby umożliwić zastosowanie w bliskiej odległości wielu sond/ jednego odbiornika RMI, dostępny jest wybór sekwencji 16 kolorów „włączenia trybu”, każdy reprezentujący inną instalację obrabiarki.

Tylko jedna z wielu sond obrabiarki będzie wymagać ustawienia współpracy, ponieważ poprzez skonfigurowanie wielu sond do pojedynczego wyboru „włączenia trybu” wszystkie sondy mają taką samą identyfikację. Sonda, która wymaga ustawienia współpracy zostaje ustawiona do współpracy po wybraniu trybu wielu sond.

O ile wszystkie sondy mają taki sam wybór sekwencji kolorów „włączenia trybu”, nie ma żadnych ograniczeń odnośnie liczby sond, jakie mogą być użyte z pojedynczym odbiornikiem RMI.

Wszystkie sondy RMP60 są fabrycznie ustawione na „wyłączenie trybu”.

Dodanie kolejnej sondy lub sond do systemu jednej sondy wymaga ponownego skonfigurowania wszystkich sond do tego samego wyboru „włączenia trybu” wielu sond i ponownego ustawienia współpracy jednej z sond z zainstalowanym odbiornikiem RMI.

Dodanie kolejnej sondy lub sond (lub ich wymiana) w systemie wielu sond może być wykonane poprzez ponowny wybór tej samej sekwencji kolorów „włączenia trybu”.

Szczegółowe informacje dotyczące ustawień i zmiany ustawień systemu z wieloma sondami znajdują się w podręczniku instalacji oraz podręczniku użytkownika sondy RMP60.

Włączanie i wyłączenie sondy

Sondę włącza się przy pomocy jednej z poniższych metod.

Wszystkie opcje są dostępne do konfigurowania przez użytkownika

Włączanie RMP60 Opcje włączania można konfigurować.	Wyłączenie RMP60 Opcje wyłączenia można konfigurować	Czas włączania
Włączanie sygnałem radiowym Sonda jest uruchamiana sygnałem z obrabiarki.	Wyłączenie inicjowane sygnałem radiowym Sonda wyłączana jest sygnałem z obrabiarki. Wyłącznik czasowy automatycznie wyłączy sondę po 90 minutach od ostatniego wychylenia trzpienia o ile wcześniej sonda nie została wyłączona sygnałem obrabiarki. Wyłączenie przez wyłącznik czasowy (upłynął limit czasu) RMP60 posiada limit czasu (12, 33 lub 134 s – konfigurowany przez użytkownika) od ostatniego wyzwolenia sondy lub ponownego osiągnięcia stanu gotowości do pomiaru.	Maksymalnie 1 sekunda Uwaga: Zakłada się dobre połączenie radiowe. W przypadku słabego wskaźnika RF czas ten może się zwiększyć do maksymalnie 3 sekund.
Włączanie z wykorzystaniem ruchu obrotowego wrzeciona Ruch obrotowy wrzeciona z prędkością 500 obr/min przez okres minimum 1 s (maksimum 6 s).	Zatrzymanie wyzwalone przez ruch obrotowy wrzeciona Ruch obrotowy wrzeciona z prędkością 500 obr/min przez okres minimum 1 s (maksimum 6 s). Wyłącznik czasowy automatycznie wyłączy sondę po 90 minutach od ostatniego wychylenia trzpienia o ile wcześniej sonda nie została wyłączona sygnałem obrabiarki. Wyłączenie przez wyłącznik czasowy (upłynął limit czasu) RMP60 posiada limit czasu (12, 33 lub 134 s – konfigurowany przez użytkownika) od ostatniego wyzwolenia sondy lub ponownego osiągnięcia stanu gotowości do pomiaru.	Maksymalnie 2 sekundy Uwaga: 2 sekundy rozpoczynają się w chwili osiągnięcia przez wrzeciono 500 obr/min.
Wyłącznik w chwycie stożkowym	Wyłącznik w chwycie stożkowym	Maksymalnie 1 sekunda

UWAGI: RMP60 zostanie włączona po upływie 1 s we wszystkich trybach.

Po włączeniu, RMP60 musi pozostać włączona przez okres minimum 1 s (7 s przy wyłączeniu wyzwalanym prędkością obrotową wrzeciona) przed jej wyłączeniem.

W konfiguracji włączonego sygnału radiowego (włączenie sygnału radiowego/wyłączenie sygnału radiowego lub włączenie sygnału radiowego/wyłączenie wyłącznika czasowego) sonda RMP60 ma wbudowany tryb hibernacji.

Pozwala to oszczędzać baterie, kiedy RMP60 znajduje się w trybie oczekiwania, a RMI jest niepodłączony (lub poza zasięgiem).

RMP60 przechodzi w tryb hibernacji 30 sekund po odłączeniu RMI (lub wejścia poza zasięg). W trybie hibernacji RMP60, co 30 sekund sprawdza czy RMI jest włączony i jeżeli znajdzie RMI przechodzi z trybu hibernacji do trybu oczekiwania i jest gotowa na włączenie sygnału radiowego.

Przewidywana trwałość baterii

Przeciętny czas pracy baterii

Używając standardowych baterii alkalicznych przy 5% wykorzystaniu, sonda będzie standardowo pracować przez około 1 tydzień od momentu pierwszej sygnalizacji ostrzeżenia o rozładowaniu baterii.

Żywotność baterii (2 szt. AA alkaliczne 1,5V)

Bateria	Włączanie z wykorzystaniem chwytu/ ruchu obrotowego wrzeciona		Włączanie sygnałem radiowym		Używanie ciągłe (godziny – zazwyczaj)
	Trwałość w trybie oczekiwania (dni – zazwyczaj)	W trybie wykorzystania 5% 72 minuty/dzień (dni – zazwyczaj)	Trwałość w trybie oczekiwania (dni – zazwyczaj)	W trybie wykorzystania 5% 72 minuty/dzień (dni – zazwyczaj)	
Alkaliczne	650	100	130	65	140
Zawierające chlorek tionylo-litowy	1300	200	260	130	280

Baterie należy wymienić najszybciej, jak będzie to możliwe.

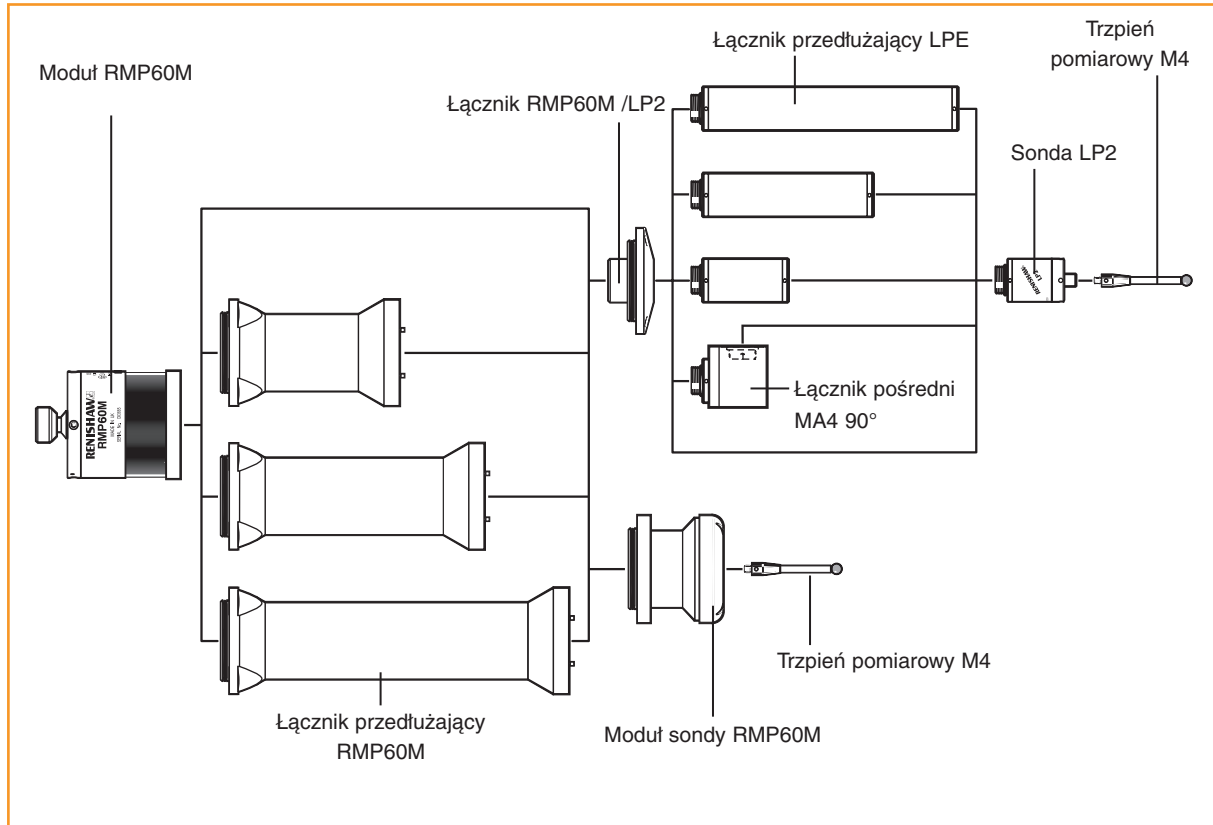
Akumulatory: można użyć akumulatory niklowo-metalowo-wodorowe (NiMH) lub niklowo-kadmowe (NiCd), ale należy spodziewać się żywotności wynoszącej około 50% wartości podanych w poniższej tabeli.

Aby osiągnąć opisywany czas w trybie oczekiwania sygnału radiowego, sonda RMP60 musi znajdować się w zasięgu zasilanego, sparowanego interfejsu RMI.

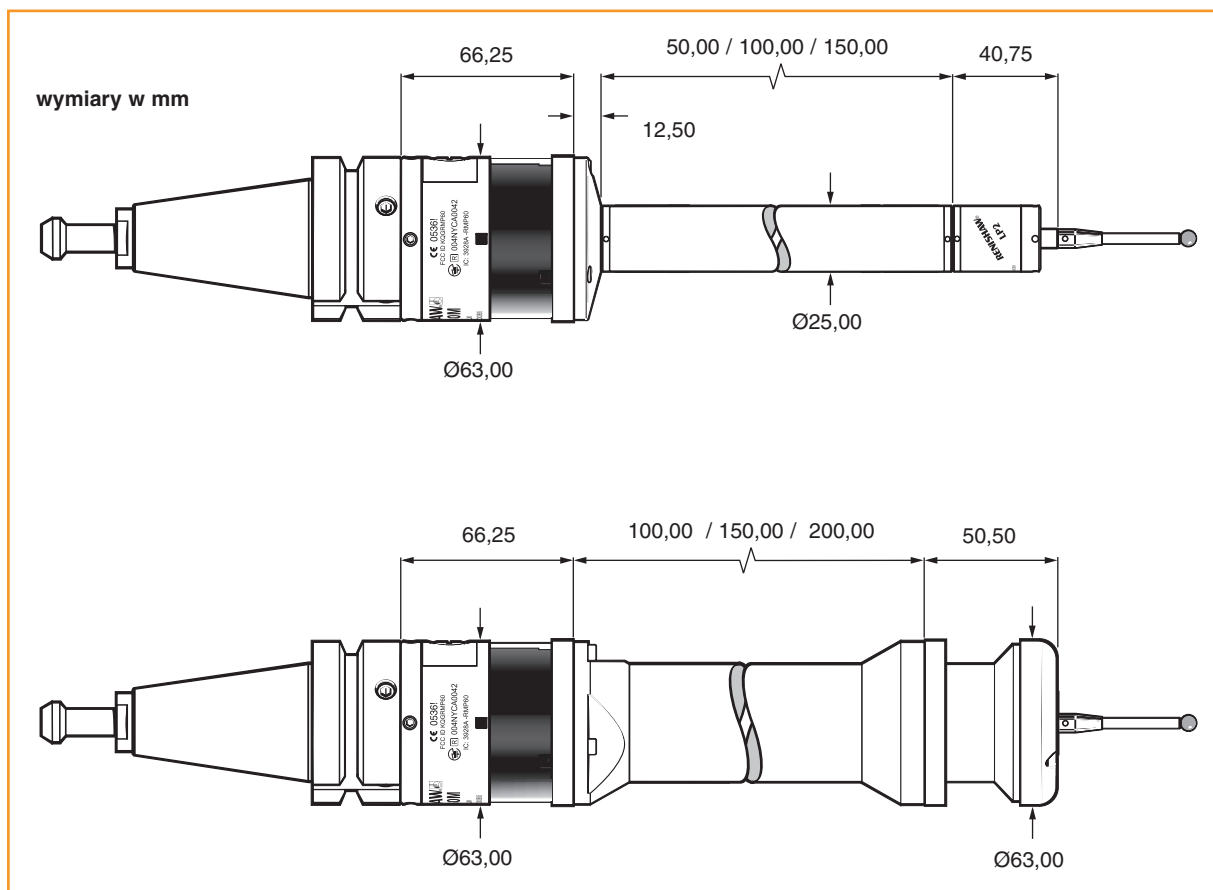
W przypadku zastosowań, w których wymagana jest dłuższa trwałość baterii, można zastosować pewne baterie na bazie chlorku tionylo-litowego o dużej pojemności (3.6 V x2)

System modułowy RMP60M

RMP60M jest specjalną, modułową wersją RMP60. Umożliwia ona pomiary w miejscach niedostępnych dla RMP60, poprzez montaż wybranych łączników pośrednich i przedłużających.



Wymiary RMP60M



Lista części zamiennych

W zamówieniu należy podać numer katalogowy.

Typ	Numer katalogowy	Opis
RMP60	A-4113-0001	Sonda RMP60 wraz z bateriami, zestawem narzędzi i podręcznikiem użytkownika. (Sonda jest ustawiona fabrycznie na włączanie/wyłączanie sygnałem radiowym).
Moduł RMP60	A-4113-1003	Sonda RMP60 wraz z bateriami, zestawem narzędzi i podręcznikiem użytkownika. (Sonda jest ustawiona fabrycznie na włączanie/wyłączanie sygnałem radiowym).
Bateria	P-BT03-0005	Baterie AA – alkaliczne – dostarczane standardowo z sondą (potrzebne dwie sztuki).
Bateria	P-BT03-0008	Baterie AA – na bazie chlorku tionylowo-litowego (potrzebne 2 sztuki).
Trzpień pomiarowy	A-5000-3709	Trzpień pomiarowy ceramiczny PS3-1C o długości 50 mm z kulką Ø6 mm.
Bezpiecznik mechaniczny	A-2085-0068	Bezpiecznik mechaniczny (Nr kat. M-2085-0069 x 2) oraz klucz do śrub z łbem sześciokątnym (imbus) 5 mm.
Zestaw narzędzi	A-4038-0304	Zestaw narzędzi dla sondy, zawierający: Klucz do trzpień pomiarowych Ø1,98 mm, klucz sześciokątny 2,0 mm, klucz sześciokątny 2,5 mm (x 2), klucz sześciokątny 4 mm, śruby dociskowe chwytu (x 2).
Zestaw membrany uszczelniającej	A-4038-0302	Zewnętrzna membrana RMP60.
Zasobnik baterii	A-4038-0300	Zespół pojemnika baterii RMP60.
Uszczelka zasobnika	A-4038-0301	Uszczelka pojemnika baterii.
Włacznik	A-4038-0303	Włacznik mechaniczny na chwycie stożkowym (dostarczany razem ze stożkiem).
RMI	A-4113-0050	Interfejs RMI, boczne wyprowadzenie kabla, długość kabla 15m, zestaw narzędzi oraz podręcznik użytkownika.
Zamocowanie wspornika	A-2033-0830	Wspornik montażowy wraz z śrubami mocującymi, podkładkami i nakrętkami.
Klucz do trzpień pomiarowych	M-5000-3707	Narzędzie do dokręcania/odkręcania końcówki pomiarowej.
Łącznik przedłużający L100	A-4038-1010	Łącznik przedłużający RMP60M – długość 100 mm
Łącznik przedłużający L150	A-4038-1027	Łącznik przedłużający RMP60M – długość 150 mm
Łącznik przedłużający L200	A-4038-1028	Łącznik przedłużający RMP60M – długość 200 mm
Moduł sondy	A-4038-1002	Zestaw modułu sondy RMP60M.
Łącznik RMP60 /LP2	A-4038-0212	Zestaw łącznika RMP60M /LP2
LPE1	A-2063-7001	Łącznik pełny LPE1 – długość 50 mm
LPE2	A-2063-7002	Łącznik pełny LPE1 – długość 100 mm
LPE3	A-2063-7003	Łącznik pełny LPE1 – długość 150 mm
MA4	A-2063-7600	Zestaw łącznika pośredniego MA4 90°
Publikacje. Można pobrać z naszej strony www.renishaw.pl		
Skrócony przewódnik uruchomienia RMP60	A-4113-8501	Skrócony przewódnik uruchomienia: dla szybkiego ustawienia sondy RMP60, zawierający płytę CD z instrukcją instalacji.
Trzpień pomiarowe	A-1000-3200	Katalog trzpień pomiarowych – zawiera szczegółowe informacje na temat całego asortymentu trzpień pomiarowych firmy Renishaw
Chwyt stożkowy	H-2000-2011	Arkusz danych technicznych chwytów – zawierający szczegółowe informacje na temat asortymentu chwytów firmy Renishaw.
RMI	H-2000-2123	Arkusz danych technicznych interfejsu RMI
MI 12	H-2000-2195	Arkusz danych technicznych: zespół interfejsu MI 12
Oprogramowanie	H-2000-2289	Arkusz danych technicznych – zawiera szczegółowe informacje na temat oprogramowania firmy Renishaw dla obrabiarek.

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

