

# RMP60 – rádiová sonda pro obráběcí stroje

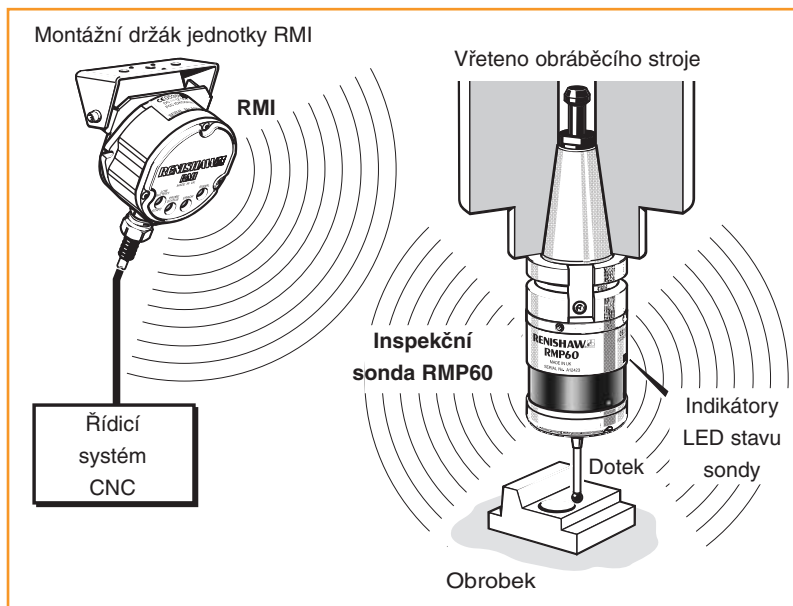
[www.renishaw.cz/RMP60](http://www.renishaw.cz/RMP60)

## Sonda RMP60 s rádiovým přenosem signálu.

Po zapnutí sonda vysílá signál do všech směrů pro snadné použití na vertikálních, horizontálních CNC obráběcích centrech a vertikálních soustruzích.

Kompletní popis jednotky RMI je uveden v jiném katalogovém listu

- viz Seznam součástí na zadní straně.



## Funkce

- RMP60 je kompaktní spínací doteková sonda pracující ve třech osách (snímání ve směrech  $\pm X$ ,  $\pm Y$  a  $+Z$ ). K nastavování a kontrole obrobků na malých i velkých CNC obráběcích centrech využívá rádiový přenos signálu.
- Sonda RMP60 vysílá data do všech směrů v dosahu až 15 m.
- Snadná instalace.
- Životnost standardních baterií představuje 140 hodin nepřetržitého provozu nebo odpovídá přibližně 100 dnům používání při 5% využití. V případech vyžadujících delší životnost baterií mohou být použity určité typy vysokokapacitních lithio-thionylchloridových baterií.
- Opakovatelnost sondy 1,0  $\mu\text{m}$  byla certifikována při 480 mm/min s použitím 50 mm doteku.
- Způsob zapnutí sondy může být určen uživatelem, buď prostřednictvím M-kódu, rotací nebo spínačem v upínacím kuželu.
- Způsob vypnutí sondy může být určen uživatelem prostřednictvím M-kódu, časovačem, rotací nebo spínačem v upínacím kuželu – záleží na metodě použité k zapnutí.
- Stupeň krytí IPX8 pro použití v prostředí obráběcího stroje, IPX5 s vyjmutou kazetou na baterie.
- Rádiový přenos ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz umožňuje použití jediného systému po celém světě.
- Přenos s přepínáním kanálů – žádné potíže s rušením.
- Není vyžadován výběr kanálů.
- Sonda RMP60 splňuje radiokomunikační řady těchto zemí:  
Evropa: CE 0536!  
USA: FCC ID: KQGRMP60, FCC ID: KQGRMP60V2  
FCC ID: KQGRMP60MV2  
Japonsko: RMP60: 004NYCA0042, RMP60: 004NYCA0406  
RMP60M: 004NYCA0407  
Austrálie, Čína, Izrael, Nový Zéland, Rusko, Švýcarsko, Indie, Jižní Afrika, Thajsko, Korea, Turecko, Indonésie, Malajsie, Mexiko, Brazílie, Tchaj-wan
- Sdružené systémy RMP60 a RMI umožňují instalaci více sond bez rizika rušení.
- Sonda RMP60 se hodí k použití s jednodotykovými i dvoudotykovými měřicími cykly Renishaw.
- Uživatelsky nastavitelná spínací síla u dlouhých/zalomených doteků.
- V každé sadě je zahrnut střížný kolík, který sondu chrání v případě nadměrného zdvihu (vychýlení) doteku sondy, pokud jsou použity ocelové doteky.

## Pracovní rozsah – RMP60/RMI

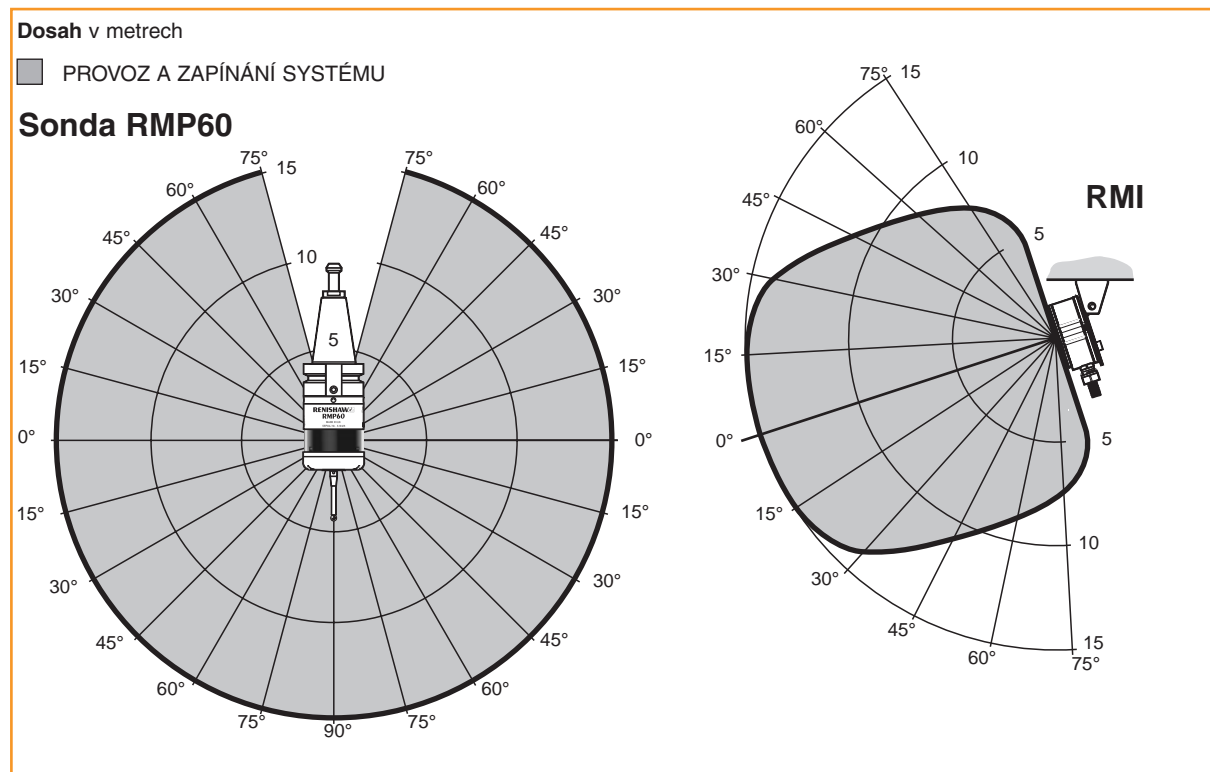
Pracovní rozsah přenosu a dosah sondy RMP60 jsou znázorněny níže.

Snímací systém má být umístěn tak, aby byl dosažen optimální dosah po celé délce dráhy os stroje včetně zásobníku nástrojů. Vždy nasměrujte jednotku RMI ve směru vřetena stroje a zásobníku nástrojů.

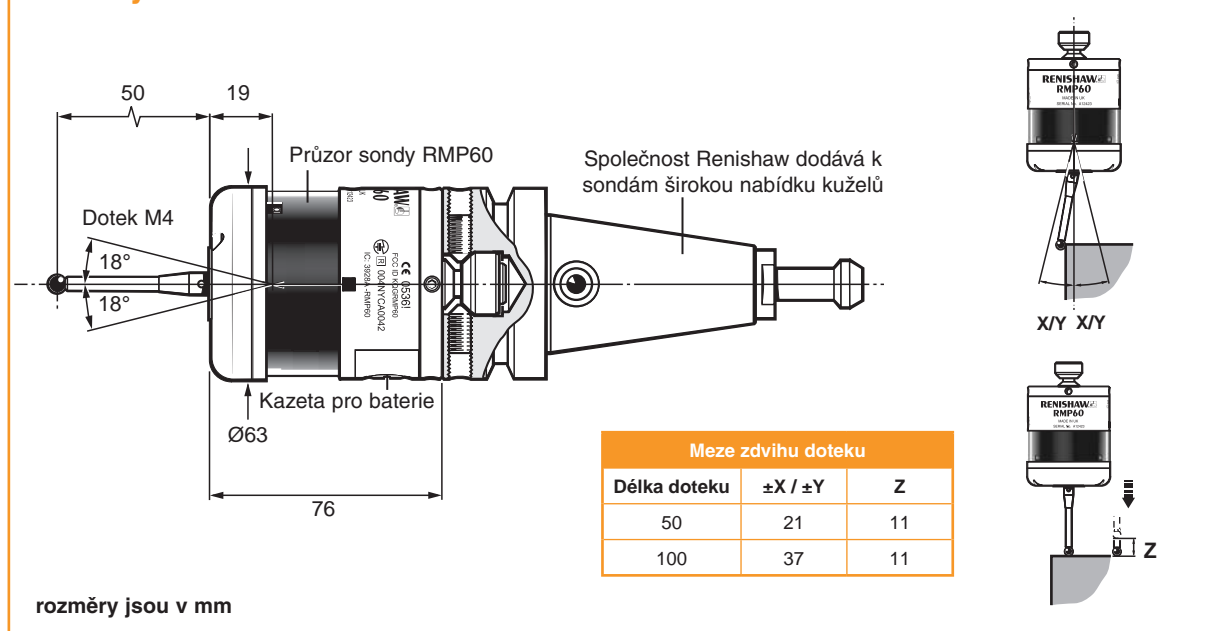
Pokud sonda není při umístění v zásobníku nástrojů v dosahu, použijte zapnutí rotací nebo kuželem.

Pracovní rozsahy sondy RMP60 a jednotky RMI se musí překrývat. Pracovní rozsah obecně znamená výkon v dosahu přímé viditelnosti. V případě rádiového přenosu však přímá viditelnost není nutností, jestliže dráha odraženého signálu není delší než 15 m, což je pracovní dosah systému.

Doporučuje se minimální vzdálenost 100 mm.



## Rozměry



## Činnost systému

Před uvedením sondy do provozu je bezpodmínečně nutné ověřit vybraný program, který bude sondu "řídit". V důsledku nesprávného naprogramování by mohlo dojít k poškození stroje, obrobku a snímacího systému.

Sonda RMP60 pracuje v jednom ze tří režimů:

- Pohotovostní režim (stand-by)** - sonda RMP60 odebírá malý proud a vyčkává na příjem aktivačního signálu.
- Pracovní režim** - je aktivován jedním z níže popsaných způsobů. Pouze v tomto režimu sonda přenáší signály a je připravena k použití.
- Režim programování** - použití spínací logiky Trigger Logic™ umožňuje naprogramování řady možností. Nastavení se programuje vychylováním doteku po vložení baterií do sondy. Programovatelné možnosti jsou popsány na další straně.

## Prostředí sondy

RMP60/RMI	Teplota
Skladování	-10 °C až 70 °C
Normální provoz	5 °C až 50 °C

## Indikátory LED stavu sondy

Při používání sondy poskytují stavové diody vizuální indikaci stavu sondy (sepnuta nebo v klidu) a stavu baterie.

Barva světla	Stav sondy	Grafická nápověda
Nesvítil	Pohotovostní režim nebo spánek	
Blikající zelená	Sonda v pracovním režimu - dotek v klidu	● ● ●
Blikající červená	sonda v pracovním režimu - sepnuto	● ● ●
Blikající zelená a modrá	sonda v pracovním režimu, dotek v klidu - nízký stav baterií	● ● ● ● ● ●
Blikající červená a modrá	sonda v pracovním režimu, sepnuto - nízký stav baterií	● ● ● ● ● ●
Trvale svítící červená	Vybité baterie	■
Rychle blikající červená	Mimořádně nízký stav alkalických baterií nebo nevhodné lithio-thionylchloridové baterie	● ● ● ● ● ●

**Vybité baterie** - v této situaci je stav sondy vynuceně otevřen a měřicí cyklus se zastaví.

## Technická data

<b>Primární použití</b>	Inspekční sonda pro obráběcí centra
<b>Provozní dosah</b>	100 mm až 15 m
<b>Směry snímání</b>	Všesměrově $\pm X \pm Y + Z$
<b>Hmotnost (bez stopky) s bateriemi bez baterií</b>	901 g 855 g
<b>Spínací síla doteku při použití 50 mm doteku s nízkou spínací silou v daném směru</b>	<b>výrobní nastavení</b> <b>X Y</b> 0.75 N / 75 gf <b>Z</b> 5.30 N / 530 gf
<b>Spínací síla doteku při použití 50 mm doteku s vysokou spínací silou v daném směru</b>	<b>výrobní nastavení</b> <b>X Y</b> 1.4 N / 140 gf <b>Z</b> 5.30 N / 530 gf
<b>Max. otáčky</b>	1000 ot./min
<b>Zdvih doteku sondy</b>	<b>X Y</b> 18°; <b>Z</b> 11 mm
<b>Krytí</b>	IPX8 (BS 5490, IEC 529) 1 atmosféra
<b>Opakovatelnost</b>	Hodnota 1,0 $\mu\text{m}$ platí pro maximální hodnota $2\sigma$ v libovolném směru testovací rychlost 480 mm/min. v konci doteku, při použití doteku s délkou 50 mm.

## Nastavení režimu více sond

Sonda RMP60 může být uživatelem nastavena pomocí spínací logiky Trigger Logic™ tak, že je možné použít více sond RMP60 s jednou jednotkou RMI.

**Poznámky:** V režimu více sond nemůže být použito zapnutí rádiovým signálem. Sondy RMP60 nastavené do režimu sjednocení lze současně provozovat vedle libovolného množství sond RMP60 nastavených do režimu bez sjednocení.

Pro možnost použití více sond/jedna jednotka RMI v těsné blízkosti je k dispozici 16 barevných kombinací režimů sjednocení - každá reprezentuje jiný obráběcí stroj.

V režimu více sond na jednom stroji je nutné spárovat pouze jednu ze sond, protože nastavením sond do režimu sjednocení mají všechny sondy stejný identifikační kód. Ke spárování sondy dojde po výběru režimu více sond v režimu sjednocení.

Počet sond použitých s jednou jednotkou RMI není omezen, pokud jsou všechny nastaveny na stejnou barevnou volbu režimu sjednocení.

Všechny sondy RMP60 jsou z výroby nastaveny do režimu bez sjednocení.

Přidání dalších sond k samostatně nainstalované sondě vyžaduje, aby všechny sondy byly přenastaveny do stejného režimu sjednocení v „Režimu více sond“ a bylo provedeno nové spárování jedné ze sond na nainstalovanou jednotku RMI.

Přidání dalších sond (nebo výměna) v „Režimu více sond“ je možné jednoduše přenastavením do stejného barevného režimu sjednocení.

Kompletní podrobnosti o způsobu nastavení a změně nastavení více sond jsou uvedeny v Instalační a uživatelské příručce RMP60, H-2000-5219.

## Zapínání a vypínání sondy

Sonda může být zapnuta jednou z následujících možností.  
Všechny možnosti mohou být konfigurovány uživatelem.

Metoda zapnutí RMP60 Způsob zapínání lze uživatelsky změnit	Metoda vypnutí RMP60 Způsob vypínání lze uživatelsky změnit	Čas zapnutí
<b>Zapnutí rádiovým signálem</b> Zapnutí rádiovým signálem je ovládáno vstupem stroje.	<b>Vypnutí rádiovým signálem</b> Zapnutí rádiovým signálem je ovládáno vstupem stroje. Spínač časovače sondu automaticky vypne po 90 minutách od posledního sepnutí, jestliže není vypnuta vstupem stroje. <b>Vypnutí časovačem (po uplynutí nastavené doby)</b> Vypnutí po uplynutí nastavené doby 12, 33 nebo 134 s (konfigurovatelné uživatelem) po posledním sepnutí či kontaktu.	Max. 1,0 sekunda. Poznámka: Předpokládá se dobré radiokomunikační spojení. Ve špatném vysokofrekvenčním prostředí se může prodloužit maximálně na 3 sekundy.
<b>Zapnutí rotací</b> Rotací sondy při 500 ot./min po dobu minimálně 1 s. (max. 6 s).	<b>Vypnutí rotací</b> Rotací sondy při 500 ot./min po dobu minimálně 1 s. (max. 6 s). Časovač sondu automaticky vypne po 90-ti minutách od posledního sepnutí, jestliže není vypnuta rotací. <b>Vypnutí časovačem (po uplynutí nastavené doby)</b> Vypnutí po uplynutí nastavené doby 12, 33 nebo 134 s (konfigurovatelné uživatelem) po posledním sepnutí či kontaktu.	Max. 2 sekundy. Poznámka: 2 sekundy začínají od okamžiku, kdy vřeteno dosáhne 500 ot./min.
<b>Zapnutí kuželem</b>	<b>Vypnutí kuželem</b>	Max. 1 sekunda.

**Poznámka:** Ve všech režimech se sonda RMP60 zapne po uplynutí 1 s.

Po zapnutí musí sonda RMP60 zůstat zapnuta minimálně po dobu 1 s (při vypínání rotací 7 s), než bude vypnuta.

V konfiguraci aktivace rádiovým signálem (buď aktivace/deaktivace rádiem nebo aktivace rádiem/deaktivace časovačem) má sonda RMP60 integrovaný režim spánku. Tím se šetří baterie, pokud je RMP60 v pohotovostním režimu a jednotka RMI je bez napájení (nebo mimo dosah).

Sonda RMP60 přejde do režimu spánku po 30 sekundách od okamžiku vypnutí jednotky RMI (nebo když se ocitne mimo dosah). V tomto režimu sonda RMP60 vyhledává každých 30 sekund aktivní jednotku RMI; pokud je detekována jednotka RMI, sonda RMP60 přejde z režimu spánku do pohotovostního režimu a je připravena k aktivaci rádiovým signálem.

## Očekávaná životnost baterií

### Typická životnost baterií

Při použití standardních alkalických baterií při 5% využití bude sonda standardně po prvním upozornění na nízký stav baterií pokračovat v činnosti ještě asi 1 týden.

Baterie vyměňte co nejdříve.

**Životnost baterií** (2 alkalické baterie AA, 1,5 V)

Baterie	Kužel/rotace zap		Radio zap		Nepřetržitý provoz (běžný počet hodin)
	Životnost v pohotovo-stním režimu (běžný počet dnů)	5% využití 72 minut/den (běžný počet dnů)	Životnost v pohotovo-stním režimu (běžný počet dnů)	5% využití 72 minut/den (běžný počet dnů)	
<b>Alkalické</b>	650	100	130	65	140
<b>Lithio-thionylchloridových baterií</b>	1300	200	260	130	280

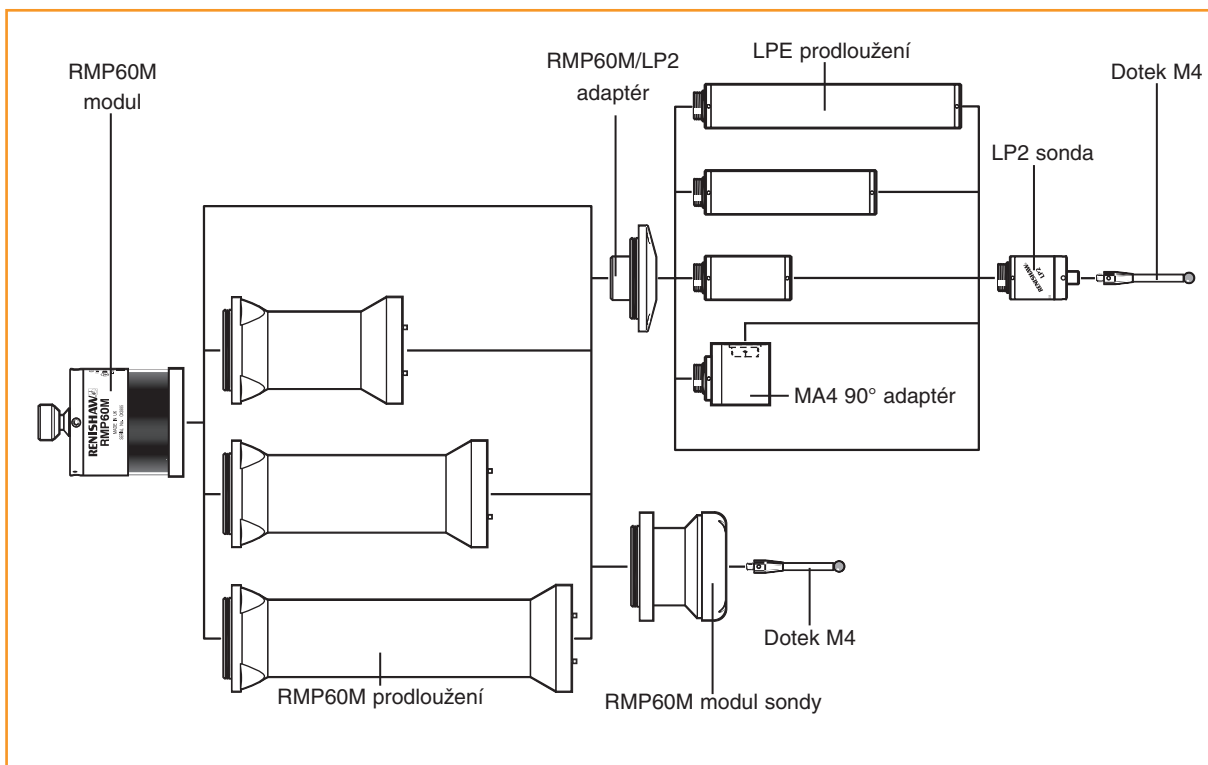
Dobíjecí baterie: Mohou být použity buď niklmetalhydridové (NiMH) nebo niklkadmiové (NiCd) baterie, avšak předpokládaná životnost je asi 50% životnosti alkalických baterií uvedených v tabulce dole.

Dosažení uvedené životnosti baterií v pohotovostním režimu předpokládá, že sonda RMP60 se nachází v dosahu napájené přídružené jednotky RMI.

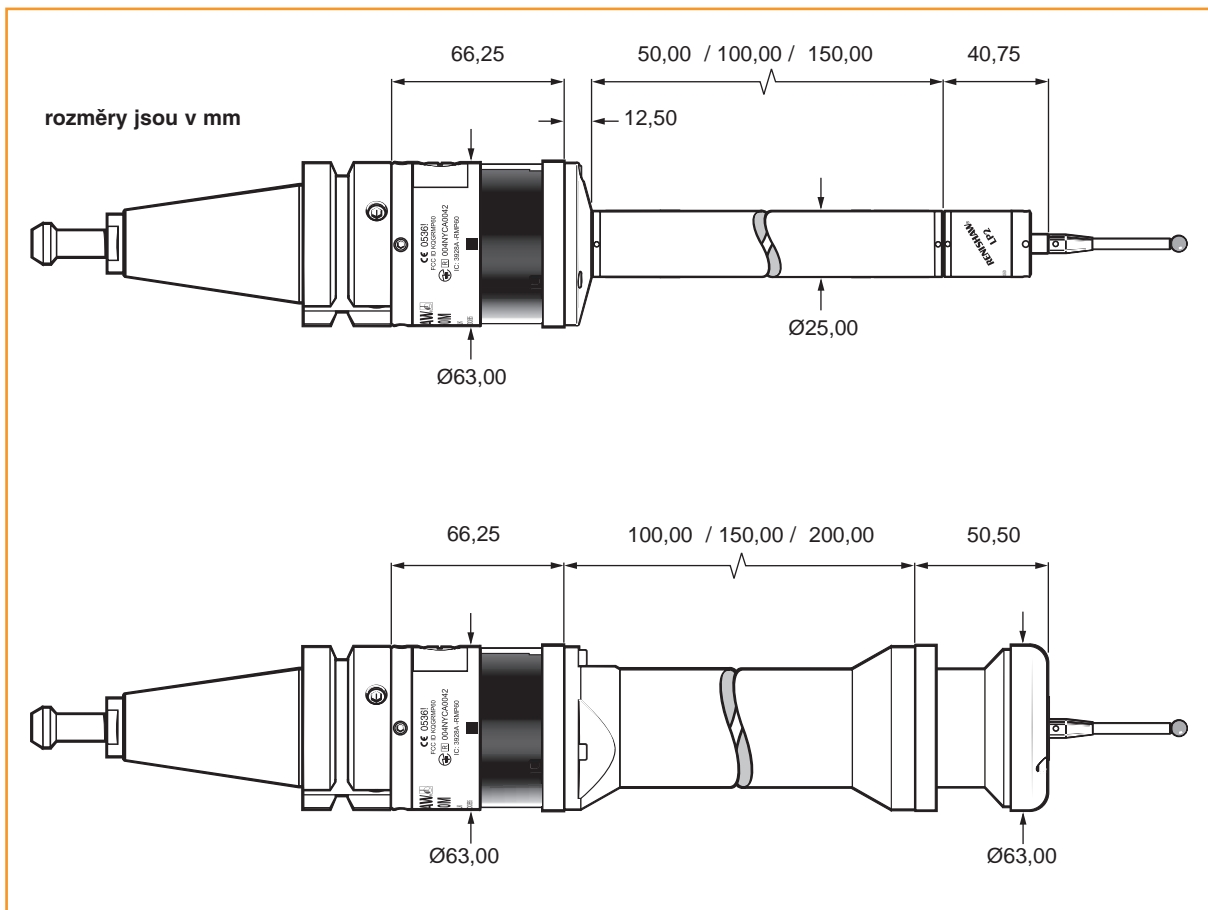
V případech vyžadujících delší životnost baterií mohou být použity určité typy vysokokapacitních lithio-thionylchloridových baterií (3.6 V x2).

## Modulární systém RMP60M

RMP60M je speciální modulová verze sondy RMP60. Tato verze umožňuje pomocí speciálních adaptérů a prodloužení provádět měření na místech nedostupných pro sondu RMP60.



## Rozměry sondy RMP60



## Seznam součástí

Při objednávání uvádějte objednávací čísla součástí.

Typ	Obj. číslo	Popis
RMP60	A-4113-0001	sonda RMP60 s bateriemi, sadou nástrojů a uživatelskou příručkou (výrobní nastavení sondy: radio zap./radio vyp.)
RMP60M modul sondy	A-4113-1003	Sonda RMP60 s bateriemi, sadou nástrojů a návodem pro rychlou orientaci (výrobní nastavení: aktivace/deaktivace rádiem).
Baterie	P-BT03-0005	Alkalické baterie typu AA - standardně dodávány se sondou (dva kusy).
Baterie	P-BT03-0008	Baterie typu AA - lithio-thionylchloridové (dva kusy).
Dotek	A-5000-3709	Keramický dotek PS3-1C o délce 50 mm s kuličkou o průměru 6 mm.
Střížný kolík	A-2085-0068	Střížný kolík (obj. č. M-2085-0069 x 2) a šestihřanný klíč AF 5 mm.
Sada nástrojů	A-4038-0304	Sada nástrojů k sondě obsahuje: montážní nástroj Ø 1,98 mm, šestihřanný klíč AF 2 mm, šestihřanný klíč AF 2,5 mm (2x), šestihřanný klíč AF 4 mm, stavěcí šrouby pro kužel (2x), střížný kolík a klíč AF 3 mm
Sada k membráně	A-4038-0302	Vnější membrána k sondě RMP60.
Kazeta pro baterie	A-4038-0300	Sestava kazety pro baterie k sondě RMP60.
Těsnění kazety	A-4038-0301	Těsnění kazety pro baterie.
Sada s konektorem	A-4038-0303	Konektor pro spínač v kuželu (součást dodávky spínače v kuželu).
RMI	A-4113-0050	Jednotka RMI, boční výstup, s 15 m kabelu, sadou nástrojů a uživatelskou příručkou.
Montážní držák	A-2033-0830	Montážní držák s upevňovacími šrouby, podložkami a maticemi.
Montážní nástroje	M-5000-3707	Nástroj pro utažení/uvolnění doteku.
L100 prodloužení	A-4038-1010	RMP60M prodloužení - délka 100mm.
L150 prodloužení	A-4038-1027	RMP60M prodloužení - délka 150 mm.
L200 prodloužení	A-4038-1028	RMP60M prodloužení - délka 200 mm.
Modul sondy	A-4038-1002	RMP60M modul sondy s příslušenstvím.
RMP60/LP2 adaptér	A-4038-0212	RMP60M LP2 adaptér s příslušenstvím.
LPE1	A-2063-7001	LPE1 prodloužení - délka 50 mm.
LPE2	A-2063-7002	LPE2 prodloužení - délka 100 mm.
LPE3	A-2063-7003	LPE3 prodloužení - délka 150 mm.
MA4	A-2063-7600	MA4 90 ° adaptér s příslušenstvím.
<b>Publikace.</b> Ty je možné stáhnout z naší webové stránky <a href="http://www.renishaw.cz">www.renishaw.cz</a>		
Návod - pro rychlou orientaci pro RMP60	A-4113-8501	Návod - pro rychlou orientaci: pro rychlé nastavení RMP60, obsahuje také CD s instalační příručkou.
Doteky	H-1000-3208	Technické parametry: doteky a příslušenství.
Upínací kužely	H-2000-2093	Katalogový list: Upínací kužely k sondám na obráběcí stroje.
RMI	H-2000-2123	Katalogový list: RMI - interface pro rádiový systém pro obráběcí stroje. (Pouze v anglickém jazyce)
MI 12	H-2000-2195	Katalogový list: Jednotka interface MI 12. (Pouze v anglickém jazyce )
Software	H-2000-2289	Katalogový list: Software k sondám pro obráběcí stroje. (Pouze v anglickém jazyce )

**Podrobnosti o zastoupení firmy po celém světě  
naleznete na našem hlavním webovém serveru  
[www.renishaw.cz/kontakt](http://www.renishaw.cz/kontakt)**

### ZŘEKnutí SE ZÁRUK

SPOLEČNOST RENISHAW VYNALOŽILA ZNAČNÉ ÚSÍLÍ K ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVNOSTI OBSAHU TOHOTO DOKUMENTU K DATU VYDÁNÍ. NEPOSKYTUJE VŠAK ŽÁDNÉ ZÁRUKY TÝKAJÍCÍ SE OBSAHU. SPOLEČNOST RENISHAW VYLUČUJE ODPOVĚDNOST, JAKKOLI VZNIKLOU, ZA JAKÉKOLI NEPŘESNOSTI V TOMTO DOKUMENTU.



H - 2000 - 2301 - 04