

# Vysoce přesná rádiová sonda RMP400 pro obráběcí stroje



© 2018–2021 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena.

Tento dokument se bez předchozího písemného souhlasu společnosti Renishaw nesmí kopírovat nebo reprodukovat, vcelku ani částečně, ani přenášet na jakékoli jiné médium či překládat do jiného jazyka.

Renishaw plc. Registrováno v Anglii a Walesu. Číslo společnosti: 1106260. Registrované sídlo:  
New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Spojené království.

Objednací číslo Renishaw: H-6570-8509-02-A  
Poprvé vydáno: 03.2019  
Upraveno: 12.2021

# Obsah

<b>Než začnete</b> .....	1.1
Zřeknutí se záruk .....	1.1
Ochranné známky .....	1.1
Záruka .....	1.1
Změny zařízení .....	1.1
CNC obráběcí stroje .....	1.2
Péče o sondu .....	1.2
Patenty .....	1.2
Prohlášení o shodě .....	1.3
Likvidace použitého elektrického a elektronického zařízení .....	1.3
Likvidace baterií .....	1.3
Zamýšlené použití .....	1.4
Bezpečnost .....	1.4
Nařízení REACH .....	1.5
Směrnice RoHS pro Čínu .....	1.5
Schválení rádiového zařízení .....	1.6
<b>Základy RMP400</b> .....	2.1
Úvod .....	2.1
Základní informace .....	2.2
Interface systému .....	2.2
Režimy sondy .....	2.3
Konfigurovatelná nastavení .....	2.3
Metody zapnutí a vypnutí .....	2.3
Zdokonalený spínací filtr .....	2.5
Funkce automatického resetování .....	2.5
Režim více sond .....	2.5
Režim párování .....	2.6
Rozměry sondy RMP400 .....	2.7

Specifikace RMP400 . . . . .	2.8
Typická životnost baterií . . . . .	2.9
Doporučené doteky . . . . .	2.10
<b>Instalace systému . . . . .</b>	<b>3.1</b>
Instalace sondy RMP400 s interface RMI nebo RMI-Q . . . . .	3.1
Pracovní rozsah . . . . .	3.1
Polohování sondy RMP400 a RMI nebo RMI-Q . . . . .	3.2
Výkonový rozsah . . . . .	3.2
Příprava pro použití sondy RMP400 . . . . .	3.3
Montáž doteku . . . . .	3.3
Instalace baterií . . . . .	3.4
Uchytení sondy ke kuželu . . . . .	3.5
Vycentrování doteku . . . . .	3.6
Kalibrace sondy RMP400 . . . . .	3.7
Proč kalibrovat sondu? . . . . .	3.7
Kalibrace ve vyvrtaném otvoru nebo na soustruženém průměru . . . . .	3.7
Kalibrace referenčním kroužkem nebo na kalibrační kouli . . . . .	3.7
Kalibrace délky sondy . . . . .	3.8
<b>Trigger Logic™ . . . . .</b>	<b>4.1</b>
Kontrola nastavení sondy . . . . .	4.1
Nastavení režimu více sond . . . . .	4.2
Záznam nastavení sondy . . . . .	4.3
Funkce párování sondy . . . . .	4.4
Změna nastavení sondy . . . . .	4.6
Funkce hlavního resetování . . . . .	4.9
Párování RMP400 – RMI . . . . .	4.12
Párování RMP400 – RMI-Q . . . . .	4.13
Provozní režim . . . . .	4.14
<b>Údržba . . . . .</b>	<b>5.1</b>
Údržba . . . . .	5.1
Čištění sondy . . . . .	5.1
Výměna baterií . . . . .	5.2
<b>Hledání chyb . . . . .</b>	<b>6.1</b>
<b>Seznam součástí . . . . .</b>	<b>7.1</b>

# Než začnete

## Zřeknutí se záruk

PŘESTOŽE BYLO PŘI VYDÁNÍ TOHOTO DOKUMENTU VYNALOŽENO ZNAČNÉ ÚSILÍ K OVĚŘENÍ JEHO PŘESNOSTI, VEŠKERÉ ZÁRUKY, PODMÍNKY, PROHLÁŠENÍ A ODPOVĚDNOST, VYPLÝVAJÍCÍ Z JAKÉHOKOLI DŮVODU, JSOU VYLOUČENY V ROZSAHU PŘÍPUSTNÉM ZE ZÁKONA.

SPOLEČNOST RENISHAW SI VYHRADUJE PRÁVO PROVÁDĚT ZMĚNY TOHOTO DOKUMENTU A ZAŘÍZENÍ A/NEBO SOFTWARE A SPECIFIKACÍ ZDE UVEDENÝCH BEZ POVINNOSTI O TAKOVÝCH ZMĚNÁCH INFORMOVAT.

## Ochranné známky

RENISHAW® a symbol sondy jsou registrované ochranné známky společnosti Renishaw plc. Názvy produktů Renishaw, označení a značka „apply innovation“ jsou ochranné známky společnosti Renishaw plc nebo jejích dceřiných společností.

Google Play a logo Google Play jsou ochranné známky společnosti Google LLC.

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Ostatní názvy značek, produktů nebo společností jsou ochrannými známkami příslušných vlastníků.

## Záruka

Pokud jste se společností Renishaw nedohodli a nepodepsali samostatnou písemnou dohodu, zařízení a/nebo software se prodávají v souladu se standardními obchodními podmínkami společnosti Renishaw dodávanými společně s takovým zařízením a/nebo softwarem nebo dostupnými na vyžádání u místního zastoupení společnosti Renishaw.

Společnost Renishaw poskytuje záruku na své zařízení a software na omezenou dobu (jak je uvedeno ve standardních obchodních podmínkách), za předpokladu, že jsou nainstalovány a používány přesně podle definice v související dokumentaci společnosti Renishaw. Veškeré podrobnosti o své záruce naleznete v těchto standardních obchodních podmínkách.

Pro zařízení a/nebo software zakoupený od třetí strany platí samostatné obchodní podmínky dodávané s takovým zařízením a/nebo softwarem. Podrobnosti zjistíte u svého dodavatele.

## Změny zařízení

Společnost Renishaw si vyhrazuje právo na provádění změn technických parametrů bez předchozího upozornění.

## CNC obráběcí stroje

CNC obráběcí stroje musí být vždy obsluhováni kvalifikovanými osobami a v souladu s pokyny výrobce.

## Péče o sondu

Udržujte součásti systému v čistotě a se sondou zacházejte jako s nástrojem pro přesné měření.

## Patenty

Funkce sondy RMP400 a podobných produktů Renishaw podléhají jednomu či několika následujícím patentům nebo patentovým přihláškám:

CN 100416216	EP 1425550	IN 215787	US 6941671
CN 100466003	EP 1457786	IN 234921	US 7145468
CN 101142461	EP 1576560	IN 305341	US 7285935
CN 101171493	EP 1613921	IN 307453	US 7316077
CN 101198836	EP 1804020	IN 364693	US 7441707
CN 101476859	EP 1866602	IN 8707/DELNP/2008	US 7486195
CN 101482402	EP 1880163	WO 2004/057552	US 7603789
	EP 1893937	JP 4237051	US 7665219
	EP 1931936	JP 4575781	US 7689379
	EP 2154471	JP 4852411	US 7792654
	EP 2216761	JP 5238749	US 7812736
		JP 5283501	US 7821420
		JP 5308811	US 8140287
		JP 5357541	US 9140547
		JP 5390719	
		JP 5611297	
		KR 1001244	
		TW I333052	

## Prohlášení o shodě



Společnost Renishaw plc tímto prohlašuje, že systém RMP400 je v souladu se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními:

- platných směrnic EU

Celý text prohlášení o shodě je k dispozici na adrese:

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

## Likvidace použitého elektrického a elektronického zařízení



Použití tohoto symbolu na výrobcích společnosti Renishaw a/nebo v průvodní dokumentaci znamená, že se výrobek nesmí vyhazovat do běžného domácího odpadu. Koncový uživatel výrobku zodpovídá za to, že daný výrobek odevzdá na místě určeném pro shromažďování použitých elektrických a elektronických zařízení (směrnice o OEEZ), aby bylo umožněno jejich opětovné použití nebo recyklace. Správná likvidace výrobku pomáhá šetřit cenné přírodní zdroje a zabránit eventuálním negativním dopadům na životní prostředí. Pro podrobnější informace prosím kontaktujte místní středisko pro likvidaci odpadu nebo distributora společnosti Renishaw.

## Likvidace baterií



Použití tohoto symbolu na bateriích, obalu nebo v průvodních dokumentech znamená, že použité baterie se nesmí vyhazovat do běžného domovního odpadu. Použité baterie odevzdejte k likvidaci na stanoveném sběrném místě. Zabráníte tím možným negativním dopadům na životní prostředí a zdraví osob, ke kterým by v případě nesprávného nakládání s odpadem mohlo dojít. Informace o sběru tříděného odpadu a likvidaci baterií vám sdělí místní obecní úřad nebo je získáte v místním sběrném dvoře. Všechny lithiové a dobíjecí baterie musí být před likvidací zcela vybité nebo chráněné před zkratem.

## Zamýšlené použití

RMP400 je rádiová obrobková sonda, která umožňuje automatickou kontrolu a ustavení obrobku na multifunkčních strojích, obráběcích centrech a portálových obráběcích centrech.

## Bezpečnost

### Informace pro uživatele

Tento produkt je dodáván s nenabíjecími lithiovými bateriemi. Specifické pokyny pro použití, bezpečnost a likvidaci baterií jsou uvedeny v dokumentaci jejich výrobce.

- Tyto baterie nezkoušejte dobíjet.
- Jako náhradu baterií použijte jen předepsaný typ.
- Nekombinujte v tomto výrobku nové a použité baterie.
- Nekombinujte v tomto výrobku různé typy nebo značky baterií.
- Dbejte na to, aby byly všechny baterie instalovány se správnou polaritou v souladu s pokyny v tomto návodu a podle označení na výrobku.
- Neskladujte baterie na přímém slunečním světle.
- Nevystavujte baterie působení vody.
- Nevystavujte baterie teple, ani je nevhazujte do ohně.
- Zamezte nucenému vybíjení baterií.
- Baterie nezkratujte.
- Baterie nerozebírejte, nevystavujte je nadměrnému tlaku, průrazu, deformacím nebo nárazům.
- Baterie nepolykejte.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Nepoužívejte v produktu baterie, které jsou nafouklé nebo poškozené a manipulujte s nimi opatrně.
- Použité baterie zlikvidujte v souladu s místními zákony pro ochranu životního prostředí a zajištění bezpečnosti.

Při přepravě baterií nebo tohoto produktu s vloženými bateriemi postupujte v souladu s mezinárodními i národními předpisy pro přepravu baterií. Lithiové baterie jsou klasifikovány jako zboží nebezpečné pro přepravu a před předáním přepravě vyžadují označení a balení v souladu se směrnicemi pro nebezpečné zboží. Pokud z jakéhokoli důvodu potřebujete vrátit produkt společnosti Renishaw, pro snížení rizika zpoždění dodávky nevracejte žádné baterie.

U všech aplikací zahrnujících použití obráběcích strojů se doporučuje používat ochranu zraku.

Sonda RMP400 má skleněné okénko. Pokud je rozbité, zacházejte se sondou opatrně, abyste zabránili poranění.



## Informace pro dodavatele/montážní techniky stroje

Povinností dodavatele stroje je informovat uživatele o nebezpečích spojených s provozem i o nebezpečích zmiňovaných v dokumentaci k produktům společnosti Renishaw a zajistit dostatečné ochranné a bezpečnostní systémy.

Pokud signál sondy selže, může nesprávně označovat klidový stav sondy. Nespoléhejte na signál sondy pro zastavení pohybu stroje.

## Informace pro montážní techniky

Všechna zařízení Renishaw jsou konstruována podle příslušných zákonných požadavků ES a FCC. Je na odpovědnosti montážního technika zajistit dodržení následujících podmínek pro funkci zařízení v souladu s těmito nařízeními:

- jakékoli interface MUSÍ být instalováno mimo dosah možných zdrojů rušení (např. napájecí transformátory, servopohony);
- všechny 0V/zemní spoje musí být propojeny na zemnicí bod stroje (zemnicí bod je vratný bod pro všechny zemnicí a stíněné kabely zařízení). Je to velmi důležité pro zajištění uzemnění rozdílných potenciálů;
- všechna stínění musí být připojena, jak je popsáno v uživatelských příručkách;
- kabely nesmí být vedeny podél vedení s vysokým proudem (např. kabelů napájení motorů) nebo blízko vysokorychlostních datových linek;
- délku kabelů se snažte snížit na minimum.

## Provoz zařízení

Používá-li se toto zařízení způsobem, který není výrobcem specifikován, může dojít ke snížení ochrany zajištěné zařízením.

## Nařízení REACH

Informace vyžadované článkem 33(1) nařízení (ES) č. 1907/2006 („REACH“) vztahující se na výrobky obsahující vysoce nebezpečné látky (Substances of Very High Concern – SVHC) jsou uvedeny na [www.renishaw.cz/REACH](http://www.renishaw.cz/REACH).

## Směrnice RoHS pro Čínu

Další informace o směrnici RoHS pro Čínu naleznete na stránkách: [www.renishaw.cz/mtpchinarohs](http://www.renishaw.cz/mtpchinarohs)

## Schválení rádiového zařízení

Austrálie:



Brazílie:



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados

Kanada: IC: 3928A-RMP400

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

EU:



Indie:

ETA-949/2017-RLSO(SR)

Japonsko:



This device is granted pursuant to the Japanese Radio Law and the Japanese Telecommunications Business Law This device should not be modified (otherwise the granted designation number will become invalid).

Malajsie:



RAVG/22Y/0818/S(18-3048)

Mexiko: ITF#RCPRERM18-1539

“La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

(1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y

(2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.”

Nový Zéland:



Singapur:



Jihoafriická  
republika:



Jižní Korea:



Class A Equipment (Industrial Use)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Tchaj-wan:



警語

經型式認證合格之低功率射頻電機,非經許可,公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信;經發現有干擾現象時,應立即停用,並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信,指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

USA: FCC ID: KQGRMP400

Argentina Island Indonésie Lichtenštejnsko Černá Hora Norsko Filipíny Rusko Švýcarsko  
Turecko

Vyňato: Čína Thajsko Vietnam

Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.

# Základy RMP400

## Úvod

Sonda RMP400 nabízí bezkonkurenční kombinaci velikosti, přesnosti, spolehlivosti a odolnosti a umožňuje vysoce přesné snímání na malých a středních obráběcích centrech nebo jiných strojích, kde nelze používat sondy s optickým přenosem signálu.

Úspěšné spojení patentované technologie tenzometrické sondy RENGAGE™ s patentovaným systémem rádiového přenosu s přepínáním frekvencí sondy RMP40 v sondě RMP400 poskytuje stávajícím uživatelům sond jednoduchou modernizaci na polovodičovou tenzometrickou technologii a zaručuje získání všech souvisejících výhod, které tato modernizace přináší:

- vynikající 3D výkonnost umožňující snímání tvarových ploch;
- lepší opakovatelnost ve všech směrech pohybu sondy;
- nízká spínací síla kombinovaná s nízkou odchylkou přejezdu pozice pro poskytování vysoké přesnosti i při používání dlouhých doteků;
- prokázané desetinásobné zlepšení životnosti (10 milionů sepnutí);
- odstranění chyb kontaktu;
- vysoká odolnost vůči vibracím obráběcího stroje;
- odolnost vůči nárazu a falešnému sepnutí díky používání polovodičových akcelerometrů.

Kromě poskytování vysoce přesného měření na vašem obráběcím stroji sonda RMP400 také nabízí:

- Rychlejší kalibraci:

Na složitých 3D dílech je běžné měřit v několika různých směrech. Každý směr standardní mechanické sondy musí být kalibrován, aby byla při měření zajištěna kompenzace odchylky přejezdu.

Provedení takové kalibrace u každého 3D směru může být časově náročné.

Sonda RMP400 má téměř nulové kolísání přejezdu pozice, takže pro jakékoli snímání ve 2D či 3D lze použít jednu kalibrační hodnotu. Výsledkem je značně zkrácený kalibrační čas. Další výhodou je odpovídající snížení chyb vznikajících změnami prostředí v rámci stroje během dlouhého kalibračního cyklu.

- Schopnost použití v aplikacích, kde se používá axiální a radiální změna orientace, umožněná použitím polovodičových akcelerometrů:

Za účelem optimálního výkonu měření je vyžadována funkce automatického resetování a měla by být dodržována vydaná doporučení.

### Základní informace

Tři vícebarevné LED diody poskytují vizuální indikaci zvoleného nastavení a stavu sondy.

Například:

- Metody zapnutí a vypnutí
- Stav sondy – sepnuta nebo v klidu
- Stav baterií

Baterie se vkládají nebo vyjímají dle vyobrazení (další informace naleznete na straně 3.4 „Instalace baterií“).

Při vložení baterií se LED diody rozblíkají, počínaje kontrolou LED diod (další informace naleznete na straně 4.1 „Kontrola nastavení sondy“).

### Interface systému

RMI a RMI-Q jsou integrované interface/přijímače používané ke komunikaci mezi sondou RMP400 a řídicím systémem stroje.

### Trigger Logic™

Trigger Logic (viz další informace na straně 4.1 „Kontrola nastavení sondy“) je metoda umožňující uživateli zobrazit a vybrat všechna dostupná nastavení režimů s cílem přizpůsobit sondu pro specifickou aplikaci. Trigger Logic se aktivuje vložением baterie a pomocí sekvence průhybů doteku systematicky vede uživatele dostupnými možnostmi výběru požadovaných voleb režimů.

K dispozici je také aplikace Trigger Logic, která tento proces zjednodušuje jasnými interaktivními pokyny a používáním informativních videí. Stáhnout si ji můžete z obchodů App Store a Google Play.



nebo



Stávající nastavení sondy lze také zkontrolovat jednoduchým vyjmutím baterií na minimálně 5 sekund, pak jejich vložení, čímž se aktivuje kontrolní sekvence Trigger Logic (viz další informace na straně 4.1 „Kontrola nastavení sondy“).

## Režimy sondy

Sonda RMP400 se může nacházet v jednom ze tří režimů:

**Pohotovostní režim (standby)** – sonda čeká na příjem aktivačního signálu.

---

**POZNÁMKA:** Sonda RMP400 přejde do režimu spánku, pokud je systémové rozhraní (interface) vypnuto nebo mimo dosah po dobu 30 sekund (režim spánku lze použít pouze při „zapnutí rádiovým signálem“).

---

**Pracovní režim** – po aktivaci jedním ze způsobů spuštění je sonda zapnuta a připravena k použití.

**Konfigurační režim** – sonda je připravena ke změně nastavení pomocí techniky Trigger Logic.

## Konfigurovatelná nastavení

### Metody zapnutí a vypnutí

Následující možnosti zapínání a vypínání jsou konfigurovatelné uživatelem.

- Zapnutí rádiovým signálem / vypnutí rádiovým signálem
- Zapnutí rádiovým signálem / vypnutí časovačem
- Zapnutí rotací / vypnutí rotací
- Zapnutí rotací / vypnutí časovačem

Metoda zapnutí sondy RMP400 Způsob zapínání lze uživatelsky změnit	Metoda vypnutí sondy RMP400 Způsob vypínání lze uživatelsky změnit	Doba přípravy sondy
<p><b>Zapnutí rádiovým signálem</b></p> <p>Zapnutí rádiovým signálem je ovládáno vstupem stroje.</p>	<p><b>Vypnutí rádiovým signálem</b></p> <p>Vypnutí rádiovým signálem je ovládáno vstupem stroje. Časovač sondy automaticky vypne po 90 minutách od posledního sepnutí nebo opětovného usazení, jestliže není vypnuta vstupem stroje.</p> <p><b>Vypnutí časovačem (po uplynutí nastavené doby)</b></p> <p>Vypnutí po uplynutí nastavené doby 12, 33 nebo 134 s (konfigurovatelné uživatelem) po posledním sepnutí či kontaktu.</p>	<p>Max. 1,7 sekundy.</p>
<p><b>Zapnutí rotací</b></p> <p>Rotací sondy při 500 ot./min po dobu minimálně 1 s.</p>	<p><b>Vypnutí rotací</b></p> <p>Rotací sondy při 500 ot./min po dobu minimálně 1 s. Časovač sondy automaticky vypne po 90 minutách od posledního sepnutí, jestliže není vypnuta rotací.</p> <p><b>Vypnutí časovačem (po uplynutí nastavené doby)</b></p> <p>Vypnutí po uplynutí nastavené doby 12, 33 nebo 134 s (konfigurovatelné uživatelem) po posledním sepnutí či kontaktu.</p>	<p>Min. 2,5 sekundy. (Sonda musí být nečinná minimálně po dobu 2,5 s po zastavení rotace.)</p>

**POZNÁMKY:**

V režimu „**zapnutí rádiovým signálem**“ lze čas zapnutí při používání RMI-Q zvolit uživatelem jako „rychlý“ nebo „standardní“ (výběr se provádí v RMI-Q). Jinak je čas zapnutí 1,7 sekundy.

Další informace o uživatelsky volitelném času zapnutí při používání RMI-Q lze najít v příručce k instalaci *RMI-Q Interface pro sondy s rádiovým přenosem signálu* (obj. č. Renishaw H-5687-8509).

V režimu „**zapnutí rádiovým signálem**“ čas zapnutí závisí na kvalitě radiokomunikačního spojení. Ve špatném radiofrekvenčním prostředí se může prodloužit maximálně na 3 sekundy.

V režimu „**zapnutí rotací**“ 1 sekunda začíná od okamžiku, kdy vřeteno dosáhne 500 ot./min.

Sonda RMP400 musí být před vypnutím zapnutá minimálně jednu sekundu.



## Zdokonalený spínací filtr

Sondy vystavené vysoké úrovni vibrací nebo rázovému zatížení mohou generovat výstupní signály, aniž by došlo k jakémukoli kontaktu s plochou. Zdokonalený spínací filtr zvyšuje odolnost sondy vůči těmto vlivům.

Když je filtr aktivován, na výstupu sondy se načítá konstantní zpoždění 8 ms nebo 16 ms. Tovární nastavení je 8 ms. Pokud je zaznamenáno falešné sepnutí, zvažte zvýšení prodlevy filtru na 16 ms.

## Funkce automatického resetování

U předchozích tenzometrických produktů muselo během pohybů změny orientace dojít k vypnutí sondy. Funkce automatického resetování u sondy RMP400 může kompenzovat spínací síly vyplývající ze změn v orientaci sondy, které mohou způsobit sepnutí sondy.

Tato funkce je řízena polovodičovými akcelerometry a je vhodná pro aplikace, kde se používá axiální a radiální změna orientace sondy.

Za účelem dosažení optimálního výkonu měření, když je zapnutá funkce automatického resetování, se před provedením naprogramovaného pohybu, který následuje po každé změně orientace sondy, doporučuje určitá prodleva.

Při používání doporučeného doteku z uhlíkových vláken do délky 150 mm je nezbytná prodleva 0,2 sekundy. U většiny aplikací ji adekvátně zajistí doba odezvy stroje.

Při používání doteku delšího než 150 mm, těžkého doteku nebo jakékoli jiné konfigurace doteku se doporučuje sondu RMP400 během pohybů změny orientace vypnout. (další informace na straně 2.10, kapitola „Doporučené doteky“).

V režimu „**automatického resetování**“ se sonda nesezne, když se bude pohybovat rychlostí nižší než 3 mm/min.

---

**POZNÁMKA:** Rychlosti do 3 mm/min se běžně objevují při manuálním pohybu sondy pomocí ručního kolečka s velmi jemným posuvem.

---

## Režim více sond

Sondu RMP400 lze nakonfigurovat pomocí technologie Trigger Logic, která umožňuje používat více sond v režimu „**zapnutí rotací / vypnutí rotací**“ s jedním interface RMI nebo RMI-Q.

S jedním RMI-Q lze používat až čtyři sondy RMP400 v režimu „**zapnutí rádiovým signálem / vypnutí rádiovým signálem**“. Další podrobnosti k této funkci naleznete v příručce k instalaci *RMI-Q Interface pro sondy s rádiovým přenosem signálu* (obj. č. Renishaw H-5687-8509).

---

### POZNÁMKY:

Režim více sond je funkcí sondy RMP400. Tato možnost se neobjeví, když je zvolena možnost „**zapnutí rádiovým signálem**“.

Sondy RMP400, které jsou nastaveny na „**zapnutý režim více sond**“, mohou koexistovat vedle libovolného počtu sond RMP400 nastavených na „**vypnutý režim více sond**“.

---

Pro možnost použití více rádiových sond tak, aby pracovaly v těsné blízkosti a s jedním interface RMI nebo RMI-Q, je k dispozici 16 barevných kombinací režimů sjednocení, přičemž každá reprezentuje jiný obráběcí stroj (další informace na straně 4.2 „Nastavení režimu více sond“).

Všechny sondy fungující s jedinou jednotkou RMI nebo RMI-Q musí být nastaveny na stejný „**režim sjednocení**“ (barevnou volbu); další sondy umístěné na okolních strojích musí být nastaveny na jiný „**režim sjednocení**“ (barevnou volbu).

---

**POZNÁMKA:** Každá sonda na „**režim sjednocení**“ (barevnou volbu) musí být spárována s rozhraním RMI nebo RMI-Q. Konfigurací více sond na jeden „**režim sjednocení**“ (barevnou volbu) budou mít všechny sondy používající tento „**režim sjednocení**“ (barevnou volbu) stejnou identitu.

---

Sonda určená ke spárování je spárována po výběru nastavení režimu více sond a výběru možnosti „**režimu sjednocení**“. (další informace na straně 4.6 „Změna nastavení sondy“).

Počet sond použitých s jednou jednotkou RMI nebo RMI-Q není omezen, pokud jsou všechny nastaveny na stejnou barevnou volbu „**režimu sjednocení**“. Všechny sondy RMP400 jsou z výroby nastaveny do „**režimu bez sjednocení**“.

Přidání libovolných dalších sond do instalace s jedinou sondou vyžaduje, aby všechny sondy byly překonfigurovány na stejnou barevnou volbu „**režimu sjednocení**“ a aby jedna ze sond byla následně znovu spárována s rozhraním RMI nebo RMI-Q.

Přidání libovolných dalších sond nebo výměna sond do instalace s více sondami může být provedeno rekonfigurací sondy na stejnou barevnou volbu „**režimu sjednocení**“.

### Režim párování

Systém se nastavuje použitím Trigger Logic a zapnutím rozhraní RMI nebo RMI-Q.

Párování je vyžadováno při prvním použití systému. Další spárování je nutné pouze v případě výměny sondy RMP400 nebo interface RMI či RMI-Q.

---

#### POZNÁMKY:

Systémy, které používají RMI-Q, lze ručně propojit až se čtyřmi sondami RMP400. Alternativně lze párování s RMI-Q dosáhnout použitím makrociklu ReniKey, který nevyžaduje odpojení a následné připojení interface RMI-Q k napájení.

Chcete-li získat další pokyny nebo si zdarma stáhnout program ReniKey, navštivte webové stránky: [www.renishaw.cz/mtpsupport/renikey](http://www.renishaw.cz/mtpsupport/renikey)

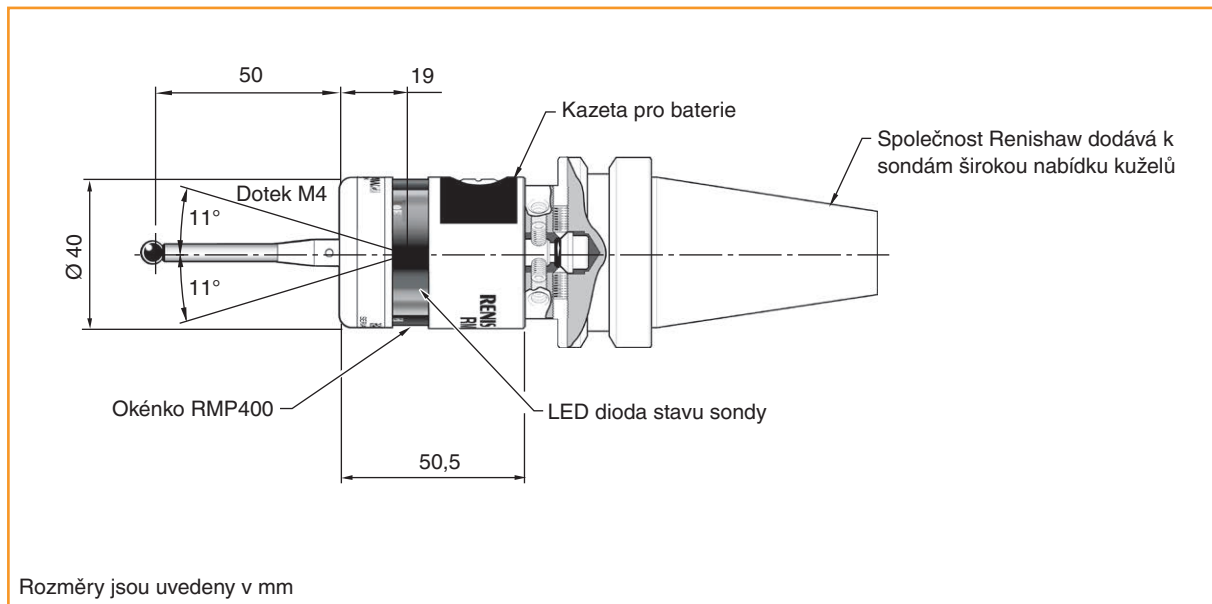
Párování prostřednictvím programu ReniKey není pro RMI k dispozici.

---

Párování se neztrácí při změně nastavení sondy ani při výměně baterií, kromě případů výběru více sond.

Párování lze provést v libovolném místě v dosahu RMI-Q.

## Rozměry sondy RMP400



Limity zdvihu doteku sondy		
Délka doteku	$\pm X/\pm Y$	Z
50	12	6
100	22	6

## Specifikace RMP400

<b>Hlavní využití</b>	Kontrola a ustavení obrobku na multifunkčních strojích, obráběcích centrech a portálových obráběcích centrech.	
<b>Rozměry</b>	Délka	50,5 mm
	Průměr	40 mm
<b>Hmotnost (bez stopky)</b>	S bateriemi	262 g
	Bez baterií	242 g
<b>Přenos signálu</b>	Bezdrátová technologie FHSS (rozšíření frekvenčního spektra přepínáním frekvence)	
<b>Rádiová frekvence</b>	2400 MHz až 2483,5 MHz	
<b>Metody zapnutí</b>	Rádiový M-kód nebo zapnutí rotací	
<b>Metody vypnutí</b>	Rádiový M-kód, časovač nebo vypnutí rotací	
<b>Posuv sondy (minimální)</b>	3 mm/min s automatickým resetem <sup>1</sup>	
<b>Otáčky vřetena (max.)</b>	1000 ot./min	
<b>Dosah signálu</b>	Až 15 m	
<b>Komunikační modul</b>	Jednotka RMI nebo RMI-Q integrující interface a přijímač	
<b>Směry snímání</b>	±X, ±Y, +Z	
<b>Opakovatelnost v jednom směru</b>	0,25 μm 2σ – délka doteku 50 mm <sup>2</sup> 0,35 μm 2σ – délka doteku 100 mm	
<b>Odchylka měření 2D tvaru v osách X, Y</b>	±0,25 μm 2σ – délka doteku 50 mm <sup>2</sup> ±0,25 μm 2σ – délka doteku 100 mm	
<b>Odchylka měření 3D tvaru v osách X, Y, Z</b>	±1,00 μm 2σ – délka doteku 50 mm <sup>2</sup> ±1,75 μm 2σ – délka doteku 100 mm	
<b>Spínací síla doteku <sup>3 a 4</sup></b>		
Rovina XY (typicky minimální)	0,09 N, 9 gf	
Rovina +Z (typicky minimální)	3,34 N, 341 gf	
<b>Tlaková síla mechanismu sondy</b>		
Rovina XY (typicky minimální)	1,04 N, 106 gf <sup>5</sup>	
Rovina +Z (typicky minimální)	5,50 N, 561 gf <sup>6</sup>	
<b>Zdvih doteku sondy</b>	Rovina XY	±11°
	Rovina +Z	6 mm

- 1 Rychlosti do 3 mm/min se běžně objevují při manuálním pohybu sondy pomocí ručního kolečka s velmi jemným posuvem.
- 2 Měřicí výkon je testován za standardizovaných podmínek při rychlosti 240 mm/min s 50 mm dotekem z uhlíkových vláken. V závislosti na požadavcích aplikace může být rychlost výrazně vyšší.
- 3 Spínací síla, která může být v některých aplikacích významným parametrem, je síla, kterou působí dotek sondy na měřený dílec v okamžiku sepnutí sondy. Spínací síla dosahuje maxima po sepnutí sondy (přeběhu). Hodnota síly závisí na různých proměnných, včetně měřicí rychlosti, zpomalení stroje a latenci. Sonden vybavené technologií RENGAGE nabízejí velmi nízké spínací síly.
- 4 Toto jsou tovární nastavení; ruční nastavení není možné.
- 5 Tlaková síla spínacího mechanismu sondy v rovině XY působí 70 μm za spínacím bodem a zvyšuje se o 0,1 N/mm, dokud se obráběcí stroj nezastaví (ve směru vysoké síly a s použitím doteku z uhlíkových vláken 50 mm dlouhého).
- 6 Tlaková síla spínacího mechanismu sondy v rovině +Z působí 1,0 μm za spínacím bodem a zvyšuje se o 0,6 N/mm, dokud se obráběcí stroj nezastaví.

<b>Prostředí</b>	Třída krytí IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	Schválení IK	IK01 (BS EN IEC 62262: 2002) [pro skleněné okénko]
	Rozsah skladovacích teplot	-25 °C až +70 °C
	Rozsah pracovních teplot	+5 °C až +55 °C
<b>Typy baterií</b>	2 × lithium-thionyl chloridové (LTC) ½AA (3,6 V)	
<b>Rezervní životnost baterie</b>	Přibližně jeden týden po první signalizaci nízkého stavu nabití (na základě 5% využití).	
<b>Typická životnost baterií</b>	Viz následující tabulka.	

### Typická životnost baterií

Typ baterií	Zapnutí rotací		Zapnutí rádiovým signálem		Nepřetržitý provoz
	V pohotovostním režimu	5% využití (72 minut/den)	V pohotovostním režimu	5% využití (72 minut/den)	
<b>Lithium-thionyl-chloridové</b>	230 dnů	90 dnů	230 dnů	90 dnů	165 hodin

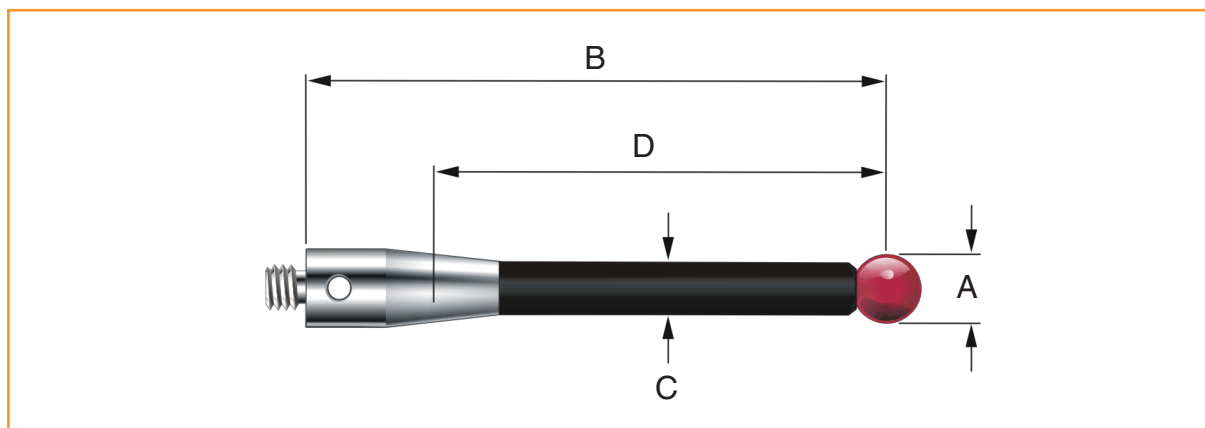
#### POZNÁMKY:

Hodnoty uvedené výše v tabulce platí při použití baterií Saft LS 14250 (součástí dodávky). U jiných baterií mohou existovat odchylky (viz strana 5.3, kde jsou uvedeny vhodné typy baterií).

Použití sondy RMP400 s režimem „**rychlého zapnutí rádiovým signálem**“ bude mít za následek 20% snížení životnosti baterie v pohotovostním režimu a 10% snížení životnosti baterie při 5% využití.

## Doporučené doteky

Doteky z vysoce tuhé uhlíkové vlákna jsou určeny k minimalizaci přejezdu a zlepšení přesnosti, protože materiál dřívku je extrémně pevný. Díky této neodmyslitelné pevnosti jsou následující doteky nejvhodnější pro tenzometrické aplikace.



Objednací číslo	A-5003-7306	A-5003-6510	A-5003-6511	A-5003-6512
	Uhlíková vlákna	Uhlíková vlákna	Uhlíková vlákna	Uhlíková vlákna
<b>A</b>	Průměr kuličky mm	6,0	6,0	6,0
<b>B</b>	Délka mm	50,0	100,0	200,0
<b>C</b>	Průměr dřívku mm	4,5	4,5	4,5
<b>D</b>	Hodnota EWL mm	38,5	88,5	138,5
	Hmotnost (g)	4,1	6,2	7,5

Uvedená řada plných doteků z uhlíkových vláken zajišťuje nejlepší možný výkon sondy RMP400.

Je možné, že uvedená řada plných doteků z uhlíkových vláken nemusí být vhodná pro každé použití sondy RMP400 a že bude třeba vybrat speciální konfigurace doteků odpovídající specifickým požadavkům použití.

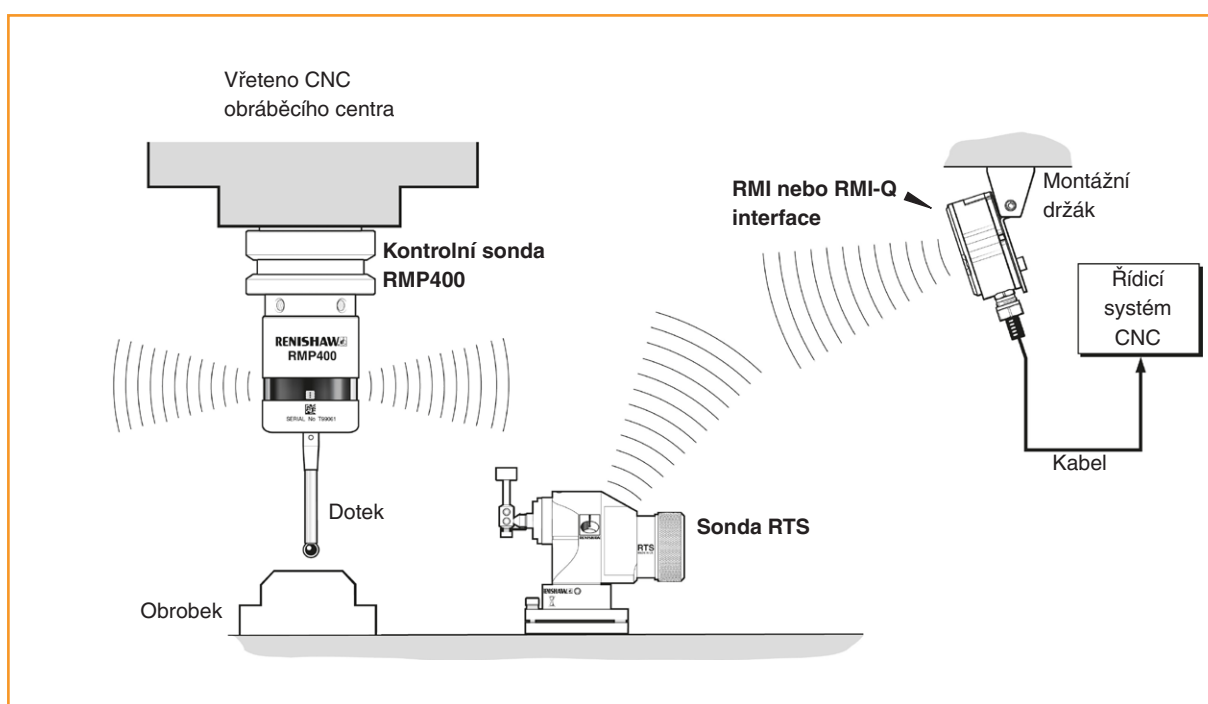
U aplikací, při kterých se použijí speciální doteky, může být vhodné snížit rychlost pohybů sondy. V některých případech bylo zjištěno, že speciální konfigurace doteku nevykazují snímací charakteristiky a výkon, jaký by se od nich jinak očekával a jak by ho bylo možno docílit při použití standardních doteků. Snížení rychlosti pohybů sondy může v některých případech zlepšit její výkon.

Při výběru komponent doteku pro konkrétní použití se doporučuje zvolit konfiguraci s nejmenším počtem komponent. Průměr doteku by vždy měl být co možná největší a celková délka doteku by se měla udržovat na minimu. Pokud je zapotřebí dřív se zúženým průměrem, doporučuje se zvolit dřív M4 s krátkou délkou a menším průměrem.

# Instalace systému

3.1

## Instalace sondy RMP400 s interface RMI nebo RMI-Q



### Pracovní rozsah

Rádiový signál nevyžaduje přímou viditelnost mezi sondou a interface, protože pracuje přes odražené dráhy a projde i mezerami a průzory obráběcího stroje. Umožňuje tak snadnou instalaci, buďto uvnitř, nebo vně pláště stroje, pokud jsou sonda a RMI nebo RMI-Q umístěny v rámci výkonového rozsahu. (další informace na straně 3.2, kapitola „Výkonový rozsah“).

Zbytky chladicí emulze a třísek nahromaděných na sondě RMP400 a RMI nebo RMI-Q mohou mít na výkon přenosu omezující účinek. Podle potřeby sondu otírejte a čistěte, aby přenos signálu nebyl omezen.

Při provozu nezakrývejte rukama skleněný průzor sondy, jednotky RMI nebo RMI-Q, protože tak můžete ovlivnit výkon přenosu.

## Polohování sondy RMP400 a RMI nebo RMI-Q

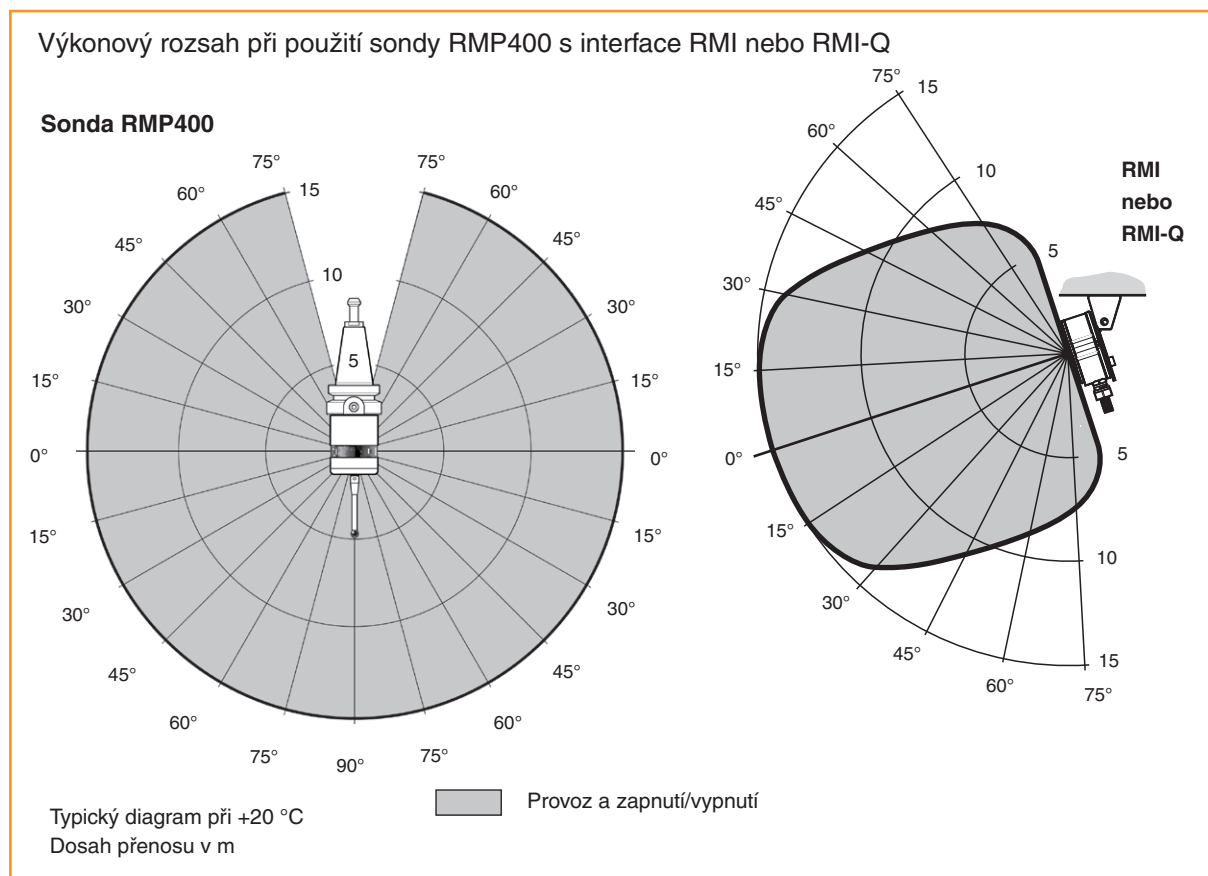
Snímací systém má být umístěn tak, aby byl po celé délce dráhy os stroje dosažen optimální dosah. Vždy nasměrujte přední kryt RMI nebo RMI-Q do směru obráběcího prostoru a na zásobník nástrojů. Zajistěte, aby oba tyto prostory byly v dosahu výkonového rozsahu uvedeného níže. Vyhledání optimální polohy pro interface RMI nebo RMI-Q je usnadněno kontrolkou LED přímo na RMI nebo RMI-Q, zobrazující kvalitu signálu.

**POZNÁMKA: Instalace sondy RMP400 a interface RMI nebo RMI-Q se sondou RMP400 v konfiguraci pro „zapnutí rádiovým signálem“.**

Sonda RMP400 využívá pro úsporu baterií režim spánku, který šetří životnost baterie sondy při vypnutí jednotky RMI nebo RMI-Q. Tento režim je aktivní v konfiguracích „zapnutí rádiovým signálem“ (vypnutí rádiovým signálem nebo vypnutí časovačem). Sonda RMP400 přejde do režimu spánku po 30 sekundách od okamžiku vypnutí interface RMI nebo RMI-Q (nebo od chvíle, kdy se sonda RMP400 ocitne mimo dosah signálu). Když je sonda RMP400 v režimu spánku, kontroluje přítomnost zapnutého interface RMI nebo RMI-Q každých 30 sekund. Pokud je napájené rozhraní detekováno, sonda RMP400 přejde z režimu spánku do pohotovostního režimu a je připravena pro „zapnutí rádiovým signálem“.

## Výkonový rozsah

Sonda RMP400 a interface RMI nebo RMI-Q musí být ve vzájemných výkonových rozsazích, jak je uvedeno níže. Výkonový rozsah zobrazuje výkon v přímé viditelnosti, ale není nutný pro rádiový přenos sondy RMP400, protože sonda funguje s libovolnou odraženou rádiovou dráhou za předpokladu, že délka odražené dráhy nepřekročí pracovní dosah 15 m.





## Příprava pro použití sondy RMP400

### Montáž doteku



## Instalace baterií

### POZNÁMKY:

Seznam vhodných typů baterií najdete v kapitole 5 – „Údržba“.

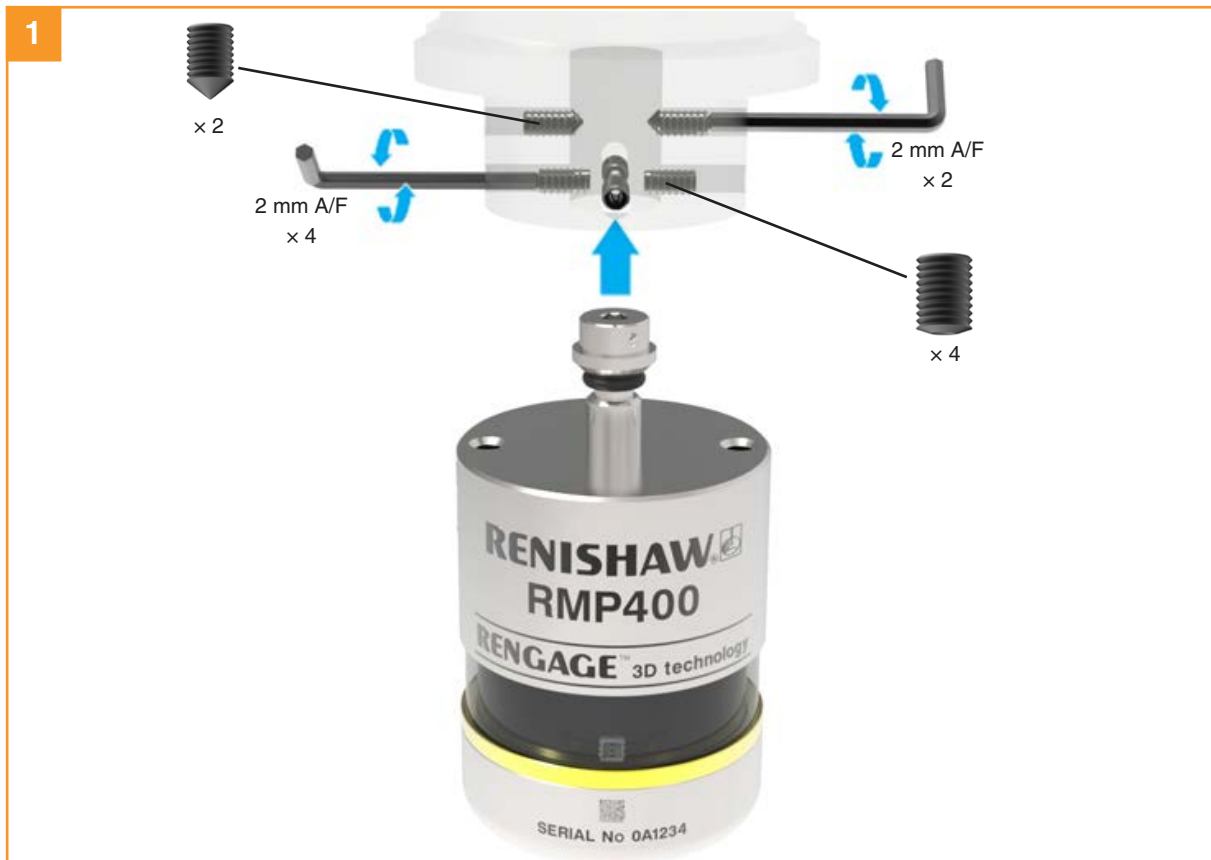
Pokud omylem vložíte vybité baterie, indikátory LED budou svítit červeně.

Zamezte vniknutí chladicí emulze či třísek do prostoru pro baterie. Při vkládání baterií dbejte na jejich správnou polaritu.

Po vložení baterií LED zobrazí aktuální stav nastavení sondy (další informace naleznete na straně 4.1 „Kontrola nastavení sondy“).



## Uchycení sondy ke kuželu



## Vycentrování doteku

### POZNÁMKY:

V případě pádu sestavy sondy a kuželu proveďte kontrolu správnosti vycentrování.

Při centrování sondy nepoužívejte násilí (nárazy, poklepávání, apod.).



## Kalibrace sondy RMP400

### Proč kalibrovat sondu?

Obrobková sonda je pouze jednou ze součástí měřicího systému, který komunikuje s obráběcím strojem. Každá součást měřicího systému může do měření vnášet určitou chybu. Tato chyba je dána rozdílem mezi skutečnou polohou doteku sondy a polohou hlášenou stroji. Pokud sonda nebude kalibrována, tento rozdíl se projeví jako nepřesnost měření. Kalibrace sondy umožňuje měřicímu softwaru, aby tento rozdíl korigoval.

Při běžném používání sondy se rozdíl mezi polohou doteku a hlášenou polohou nemění. Je však důležité sondu kalibrovat v následujících případech:

- před prvním použitím snímacího systému;
- když se změní prodleva zdokonaleného spínacího filtru;
- když je na sondu nasazen nový dotek;
- existuje-li podezření, že dotek je poškozen, nebo pokud došlo ke kolizi sondy;
- v pravidelných intervalech pro kompenzaci mechanických změn v obráběcím stroji;
- v případě špatné opakovatelnosti upnutí kužele po výměně nástroje. V tomto případě může být třeba provést překalibrování sondy při každém jejím výběru.

Je vhodné vystředit kuličku doteku do osy vřetene. Vystředění eliminuje odchylky v měření při jakékoliv orientaci vřetene (další informace na straně 3.6, „Vycentrování doteku“). Malá nepřesnost vystředění doteku je přijatelná. Tuto hodnotu lze vykompenzovat pomocí kalibrace sondy.

Ke kalibraci sondy se používají tři různé operace. Jedná se o následující:

- kalibrace buďto ve vyvrtaném otvoru, nebo na soustruženém průměru známé polohy;
- kalibrace buďto referenčním kroužkem, nebo na kalibrační kouli;
- kalibrace délky sondy.

### Kalibrace ve vyvrtaném otvoru nebo na soustruženém průměru

Kalibrace sondy buďto ve vyvrtaném otvoru, nebo na soustruženém průměru známé velikosti automaticky ukládá hodnoty posunutí kuličky doteku vůči ose vřetene. Uložené hodnoty se pak automaticky použijí v měřicích cyklech. Naměřené hodnoty se kompenzují uvedenými hodnotami, takže se vztahují ke skutečné ose vřetene.

### Kalibrace referenčním kroužkem nebo na kalibrační kouli

Kalibrace sondy v kalibračním kroužku nebo na kalibrační kouli o známém průměru automaticky ukládá jednu nebo více hodnot pro poloměr kuličky doteku. Uložené hodnoty se pak automaticky použijí v měřicích cyklech pro udání skutečné velikosti prvku. Tyto hodnoty se také používají pro udání skutečných poloh jednotlivých prvků povrchu.

---

**POZNÁMKA:** Uložené hodnoty poloměru se zakládají na skutečných elektronických bodech sepnutí sondy. Tyto hodnoty se liší od fyzických velikostí.

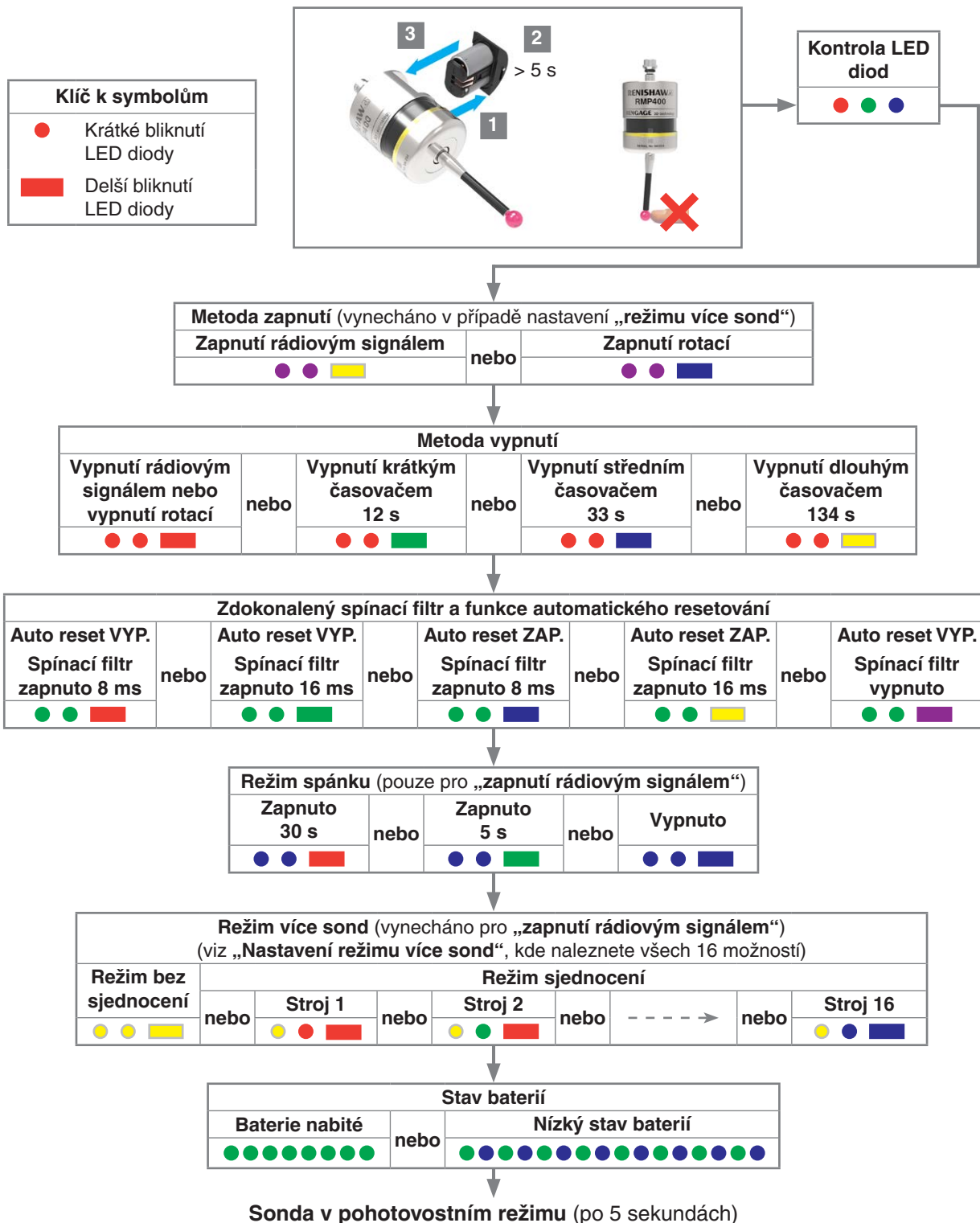
---

## Kalibrace délky sondy

Kalibrace sondy na známém referenčním povrchu stanoví délku sondy na základě elektronického bodu sepnutí sondy. Uložená hodnota délky se liší od fyzické délky sestavy sondy. Operace může navíc automaticky kompenzovat chyby stroje a upínacího kuželu úpravou uložené hodnoty délky sondy.

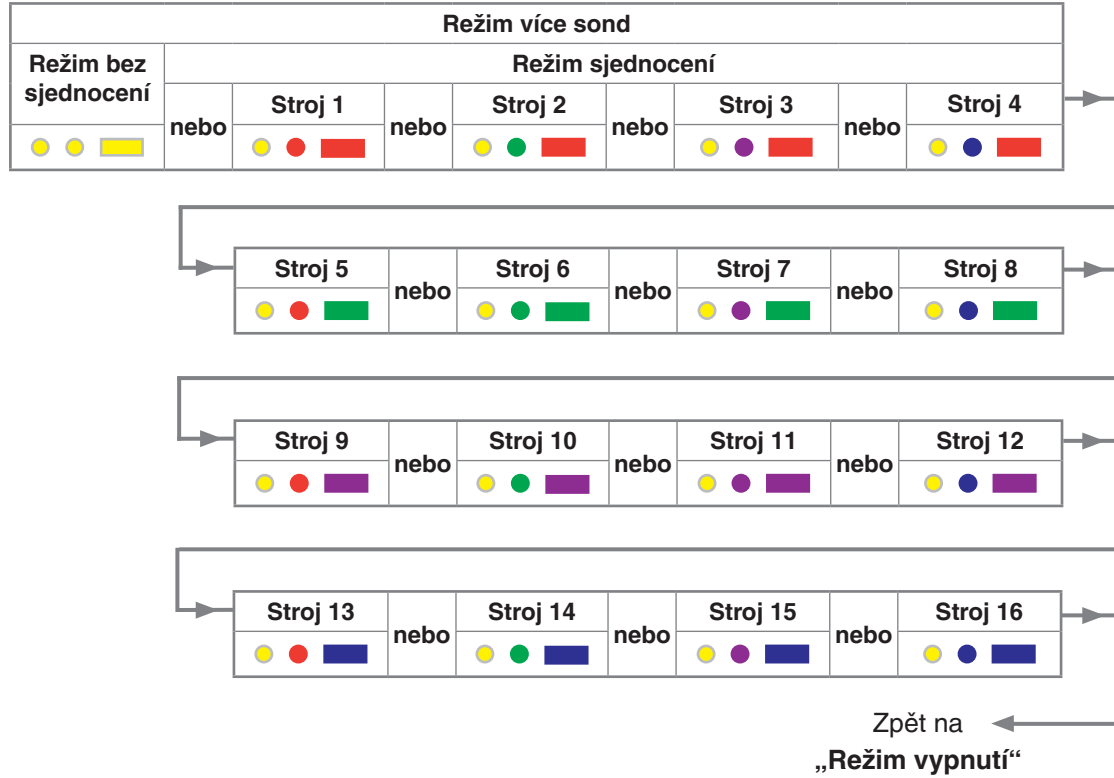
# Trigger Logic™

## Kontrola nastavení sondy



## Nastavení režimu více sond

Vychylte dotek na méně než 4 s a přejdete na další nastavení.




















## Záznam nastavení sondy

Tato stránka slouží k zápisu nastavení vaší sondy.

✔  
zatrhněte

			Tovární nastavení	Nové nastavení
<b>Metoda zapnutí</b>	Zapnutí rádiovým signálem		✔	
	Zapnutí rotací			
<b>Metoda vypnutí</b>	Rádiem nebo rotací		✔	
	Vypnutí krátkým časovačem (12 s)			
	Vypnutí středním časovačem (33 s)			
	Vypnutí dlouhým časovačem (134 s)			
<b>Nastavení zdokonaleného spínacího filtru a funkce automatického resetování</b>	Automatické resetování vypnuto/ Spínací filtr ZAP. (8 ms)			
	Automatické resetování vypnuto/ Spínací filtr ZAP. (16 ms)			
	Automatické resetování zapnuto/ Spínací filtr ZAP. (8 ms)		✔	
	Automatické resetování zapnuto/ Spínací filtr ZAP. (16 ms)			
	Automatické resetování vypnuto/ Spínací filtr VYP.			
<b>Nastavení režimu spánku</b>	Zapnuto (30 s)		✔	
	Zapnuto (5 s)			
	Vypnuto			
<b>Režim více sond</b>	Vypnuto (tovární nastavení)		✔	
	Zapnuto (číslo stroje)	Viz „Nastavení více sond“		

Tovární nastavení je pouze pro sadu (A-6570-0001).

Výrobní č. RMP400 .....

## Funkce párování sondy

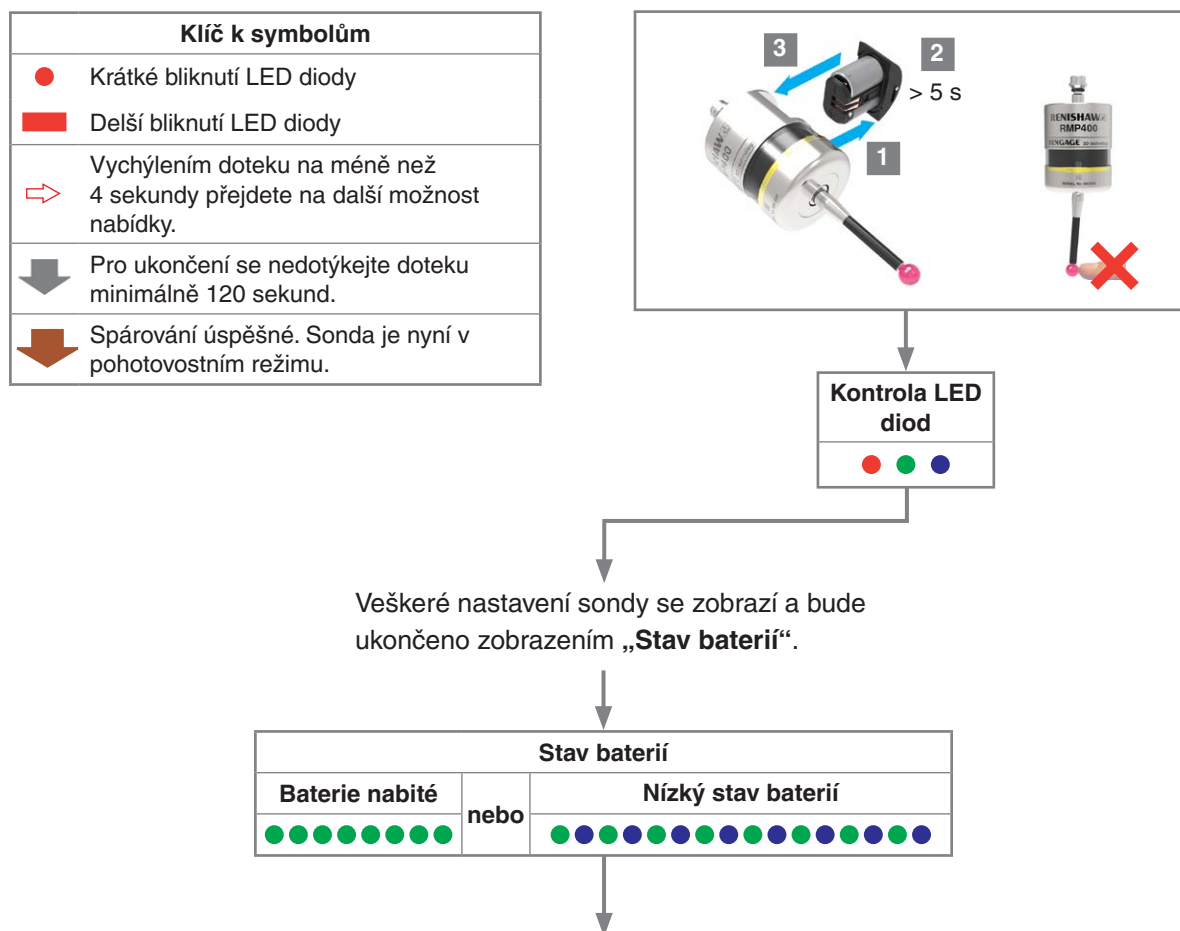
Funkce párování sondy umožňuje spárovat sondu RMP400 s interface RMI nebo RMI-Q nezávisle na procesu konfigurace pro jiná nastavení sondy. Chcete-li spárovat sondu RMP400 s interface RMI nebo RMI-Q, vložte baterie, nebo pokud už byly vloženy, vyjměte je na pět sekund a potom je znovu vložte.

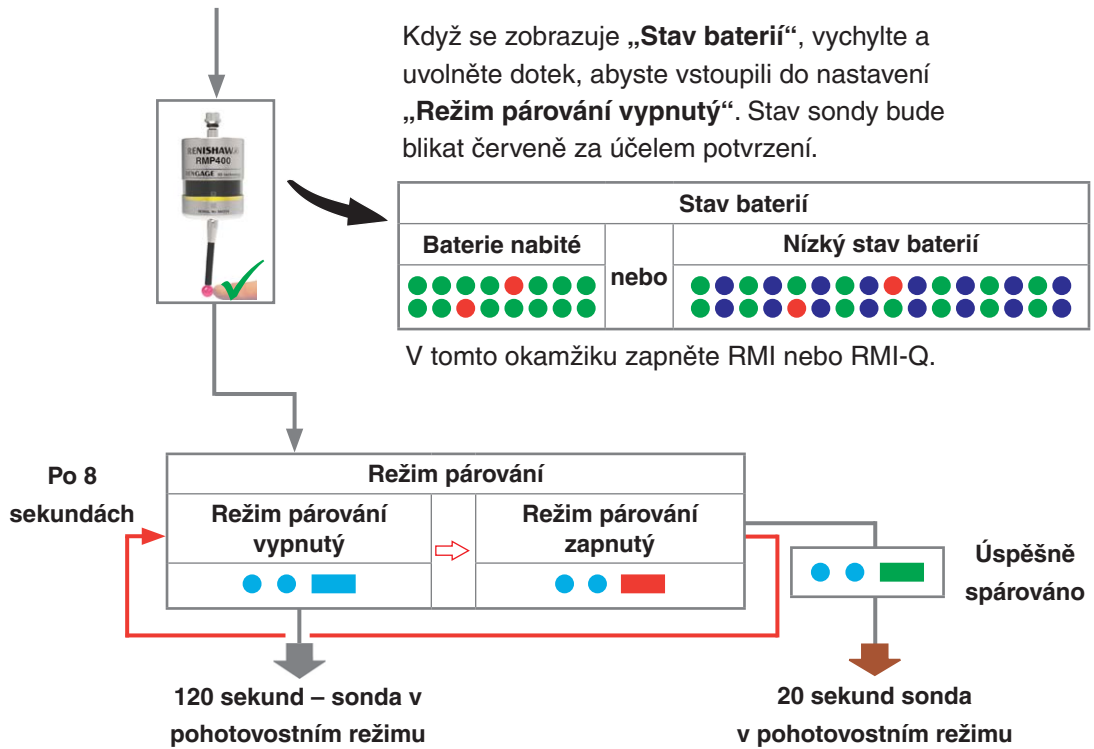
Po kontrole LED diod bude sonda RMP400 pokračovat k zobrazení nastavení sondy, což skončí zobrazením „**Stav baterií**“. Pokud je stav baterií dobrý, bude signalizováno osm zelených bliknutí. Jestliže je kapacita baterií nízká, bude za každým zeleným bliknutím následovat modré bliknutí.

Když se zobrazuje „**Stav baterií**“, vychylte a ihned uvolněte dotek, abyste vstoupili do „**Režimu párování**“.

„**Režim párování vypnutý**“ se zobrazí jako sekvence světle modrých záblesků. V tomto okamžiku musí být RMI nebo RMI -Q zapnuto.

Na sondě RMP400 vyberte „**Režim párování zapnutý**“ vychýlením doteku na méně než 4 sekundy. Po úspěšném spárování bude sonda RMP400 odpočítávat 20 sekund a následně přejde do pohotovostního režimu. Pokud není zvolena možnost „**Režim párování zapnutý**“, RMP400 vyprší limit po 120 sekundách a poté přejde do pohotovostního režimu (viz další informace na straně 4.12, „Párování RMP400 – RMI“ nebo na straně 4.13, „Párování RMP400 – RMI-Q“).





Pokud je párování neúspěšné, po 8 sekundách se znovu zobrazí „**Režim párování vypnutý**“. Vychylte dotek na méně než 4 sekundy, chcete-li znovu vybrat „**Režim párování zapnutý**“.

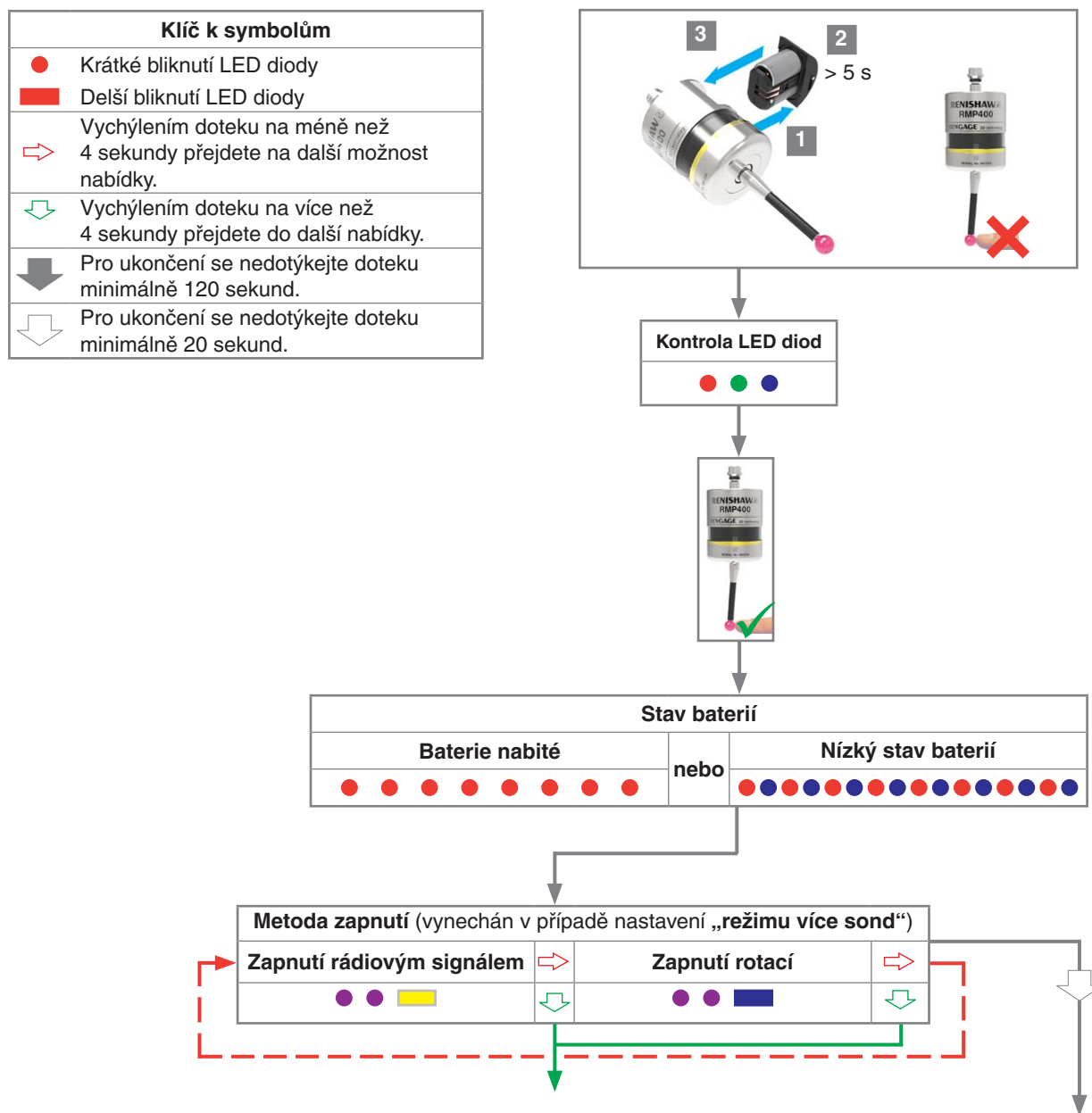
## Změna nastavení sondy

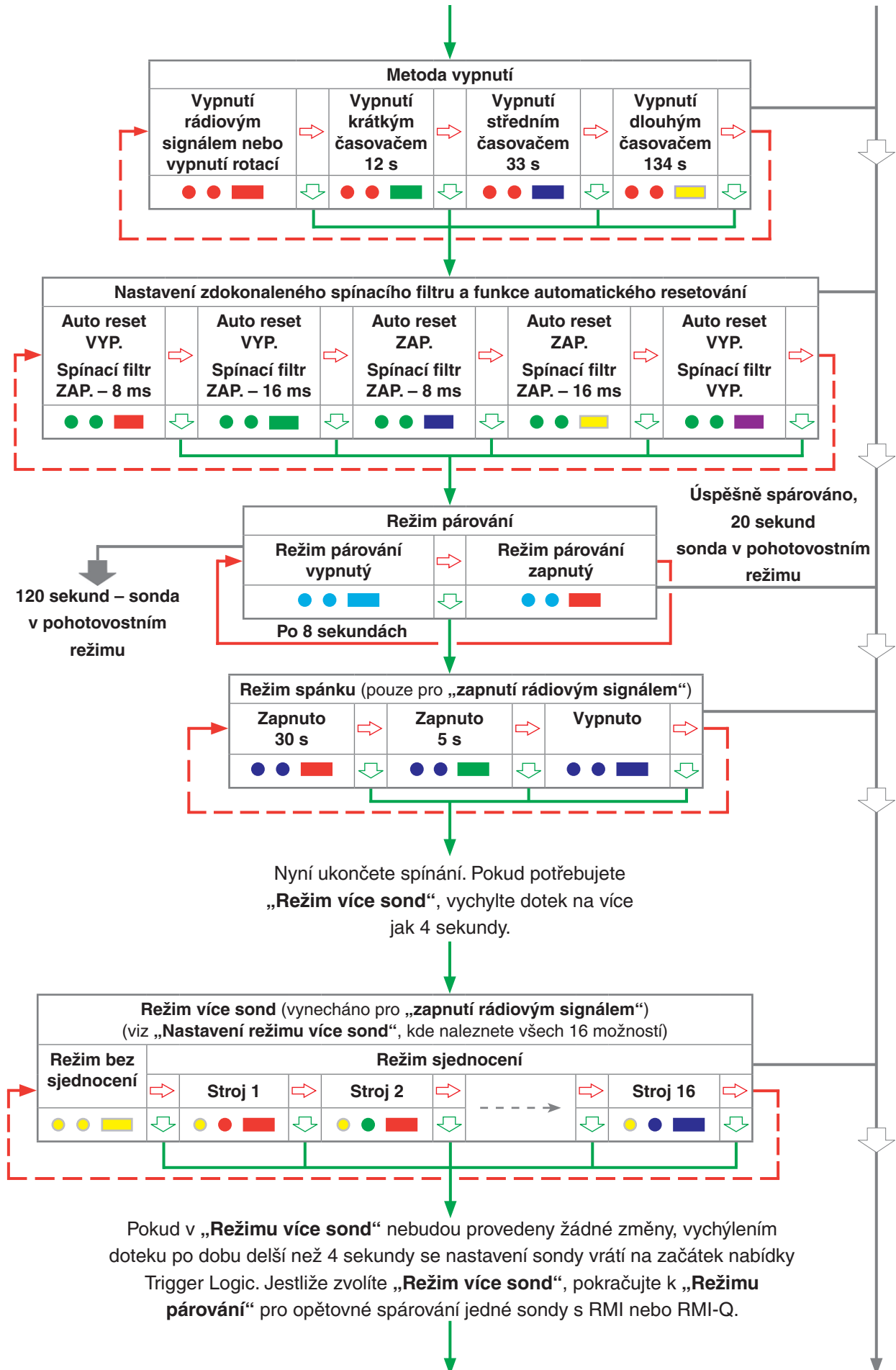
Vložte baterie, nebo pokud už byly vloženy, vyjměte je na pět sekund a potom je znovu vložte.

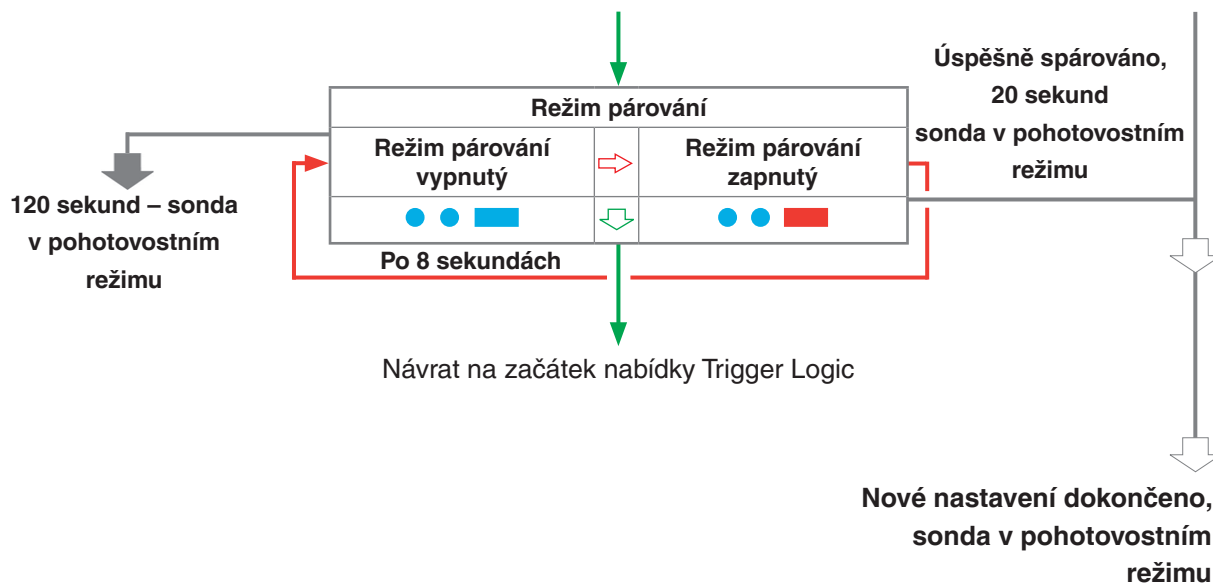
Po kontrole LED diod ihned vychyľte dotek a podržte jej ve vychyľené poloze, dokud není signalizováno osm červených bliknutí (pokud je baterie téměř vybitá, pak bude každé červené bliknutí následováno modrým bliknutím).

Ponechte dotek vychyľený, dokud není zobrazeno nastavení „Metoda zapnutí“, potom jej uvolněte.

**UPOZORNĚNÍ:** V režimu konfigurace nevyjímejte baterie. Pro ukončení se nedotýkejte doteku minimálně 20 sekund.







**POZNÁMKY:**

Pokud používáte „**Režim více sond**“, přečtěte si příručku k instalaci RMI interface pro sondy s rádiovým přenosem signálu (obj. č. Renishaw H-4113-8562) nebo příručku k instalaci RMI-Q interface pro sondy s rádiovým přenosem signálu (obj. č. Renishaw H-5687-8509).

Další používané sondy vyžadují stejné nastavení „**Režim více sond**“, ale nemusí být spárovány s RMI nebo RMI-Q.

Chcete-li spárovat RMP400 s RMI, přečtěte si další informace na straně 4.12, „Párování RMP400 - RMI“, nebo spárování RMP400 s RMI-Q, si přečtěte další informace na straně 4.13, „Párování RMP400 - RMI-Q“. Po úspěšném spárování se RMP400 vrátí do nastavení „**Režim párování vypnutý**“.

## Funkce hlavního resetování

Sonda RMP400 se vyznačuje funkcí hlavního resetování, jež pomáhá uživatelům, kteří omylem změnili nastavení sondy do nežádoucího stavu.

Použití funkce hlavního resetování vymaže veškerá aktuální nastavení sondy a vrátí sondu do výchozího nastavení.

Výchozí nastavení je zobrazeno níže:

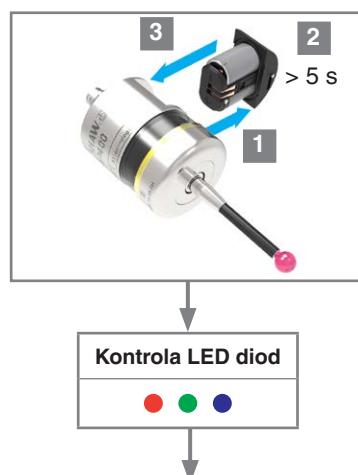
- Zapnutí rádiovým signálem
- Vypnutí rádiovým signálem
- Automatické resetování zapnuto a zdokonalený spínací filtr zapnutý (8 ms)
- Režim spánku zapnutý (30 s)
- Režim více sond vypnutý

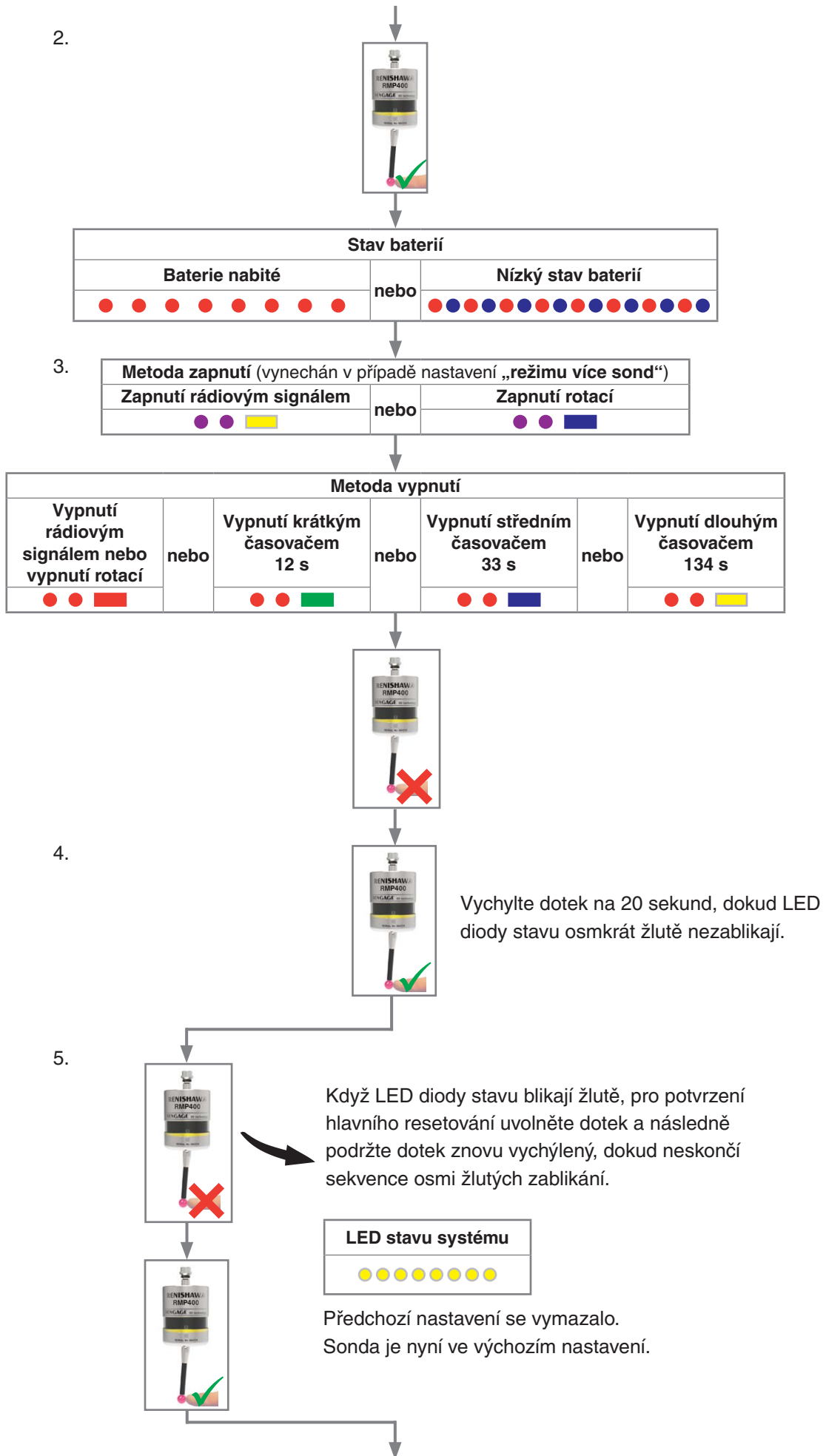
Výchozí nastavení nemusí být reprezentativním požadovaným nastavením sondy. Další konfigurace sondy RMP400 může být následně nezbytná k dosažení požadovaného nastavení sondy.

### Resetování sondy

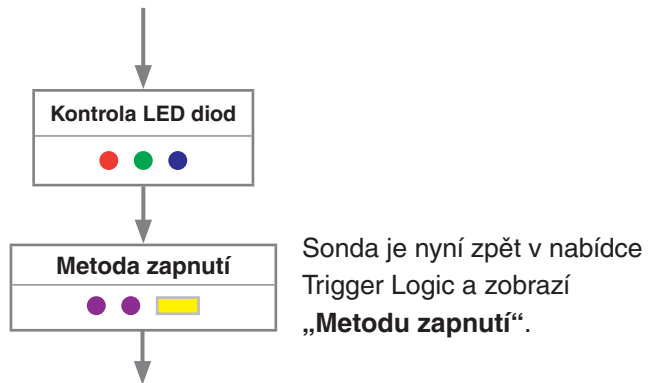
1. Vložte baterie, nebo pokud už byly vloženy, vyjměte je na 5 sekund a potom je znovu vložte.
2. Po kontrole LED diod ihned vychylte dotek a podržte jej ve vychýlené poloze, dokud není signalizováno osm červených bliknutí (pokud je baterie téměř vybitá, pak bude každé červené bliknutí následováno modrým bliknutím).
3. Ponechte dotek vychýlený, dokud není zobrazeno nastavení „**Metoda zapnutí**“, potom jej uvolněte.
4. Podržte dotek vychýlený po dobu 20 sekund. Stavové LED diody osmkrát žlutě zablikají. Je vyžadováno potvrzení hlavního resetování. Pokud nic nevykonáte, sonda se vypne.
5. Pro potvrzení hlavního resetování uvolněte dotek a následně podržte dotek znovu vychýlený, dokud neskončí sekvence osmi žlutých zablikání. Tato činnost vymaže veškerá nastavení sondy a vrátí sondu do výchozího nastavení. Po kontrole LED diod sonda RMP400 přejde zpět do Trigger Logic a zobrazí „**Metodu zapnutí**“.
6. Další konfigurace pomocí Trigger Logic může být nezbytná k dosažení požadovaného nastavení sondy.

1.









6. Nakonfigurujte nastavení sondy podle potřeby pomocí Trigger Logic.

---

**POZNÁMKA:** Sonda RMP400 bude pokračovat ve spárování s RMI nebo RMI-Q po aktivaci funkce hlavního resetu, pokud nebyl použit „**režim více sond**“.

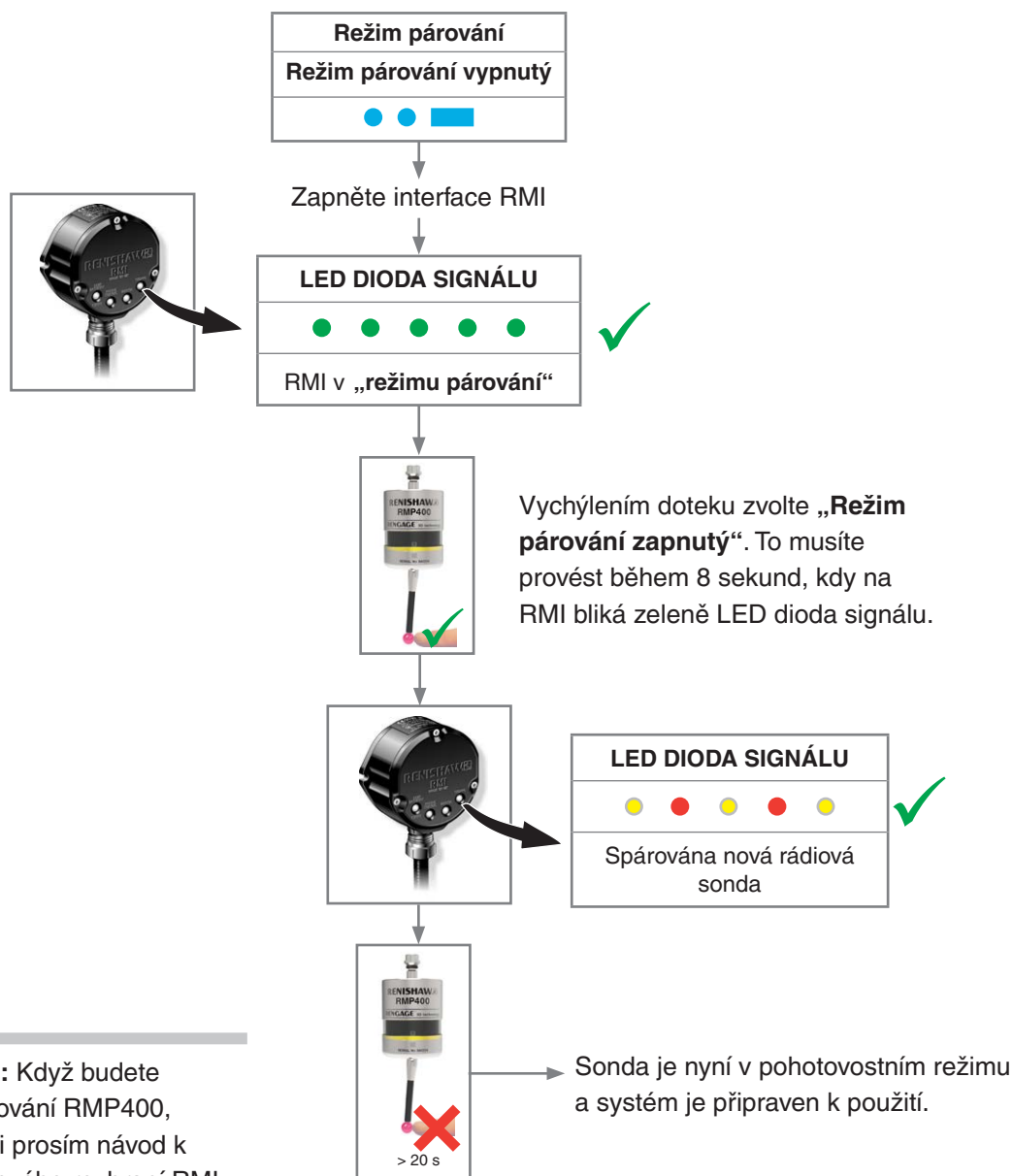
---

## Párování RMP400 – RMI

Systém se nastavuje použitím Trigger Logic™ a zapnutím rozhraní RMI. Párování je vyžadováno pouze při prvním použití systému. Další párování bude vyžadováno tehdy, pokud se sonda RMP400 nebo interface RMI změní nebo pokud bude systém překonfigurován na více sond („**Režim více sond**“).

Párování se neztrácí při změně nastavení sondy ani při výměně baterií, kromě případů výběru „**Režimu více sond**“. Párování lze provést v libovolném místě v dosahu RMI-Q.

V režimu konfigurace nakonfigurujte nastavení sondy podle potřeby, až se dostanete do nabídky „**Režim párování**“, která je standardně nastavena na „**Režim párování vypnutý**“.



**POZNÁMKA:** Když budete provádět párování RMP400, prostudujte si prosím návod k instalaci rádiového rozhraní RMI stroje (číslo dílu společnosti Renishaw H-4113-8562).

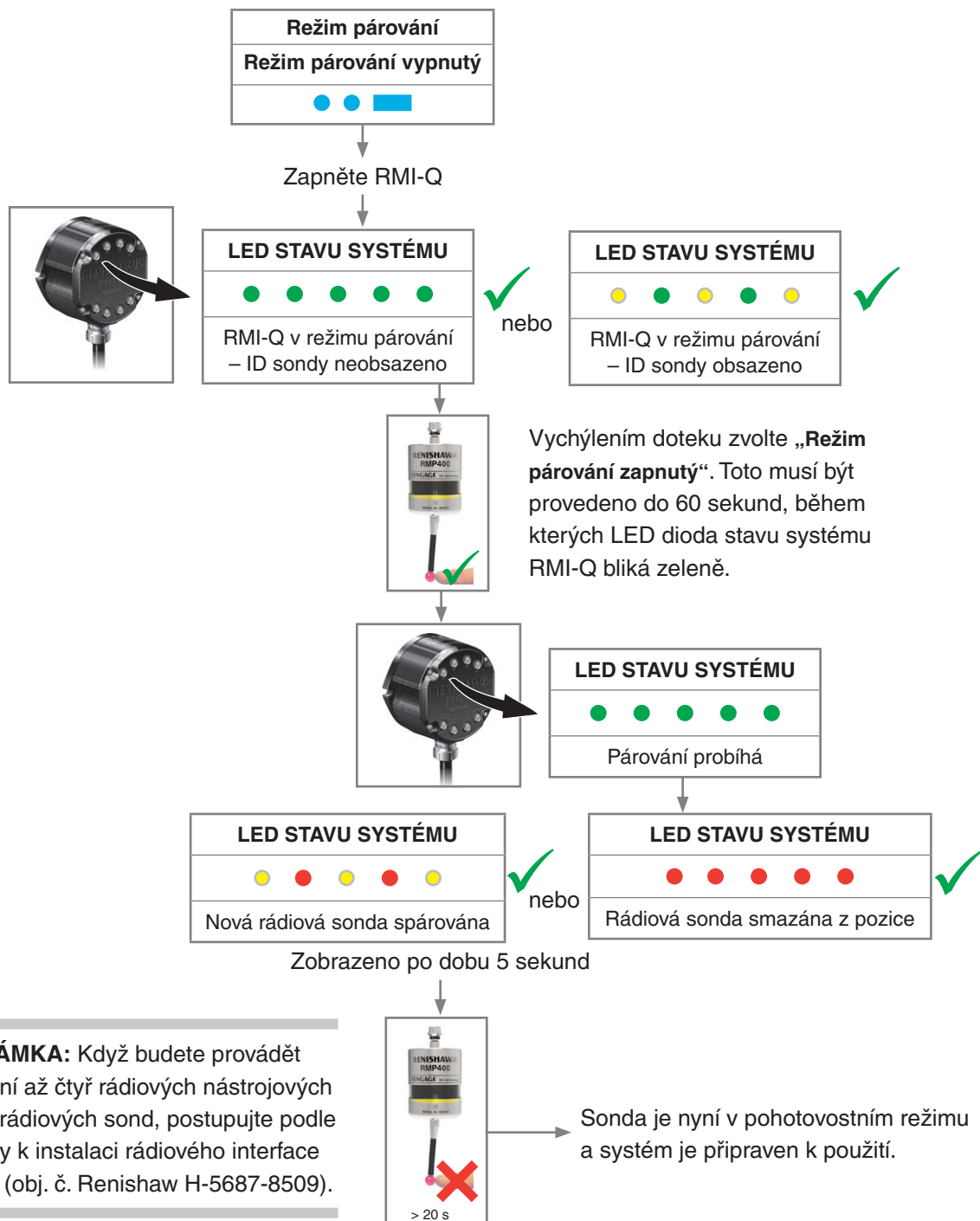
## Párování RMP400 – RMI-Q

System se nastavuje použitím Trigger Logic™ a zapnutím interface RMI-Q nebo použitím programu ReniKey. Párování je vyžadováno při počátečním nastavení systému. Další párování je nutné pouze v případě výměny sondy RMP400 nebo interface RMI-Q.

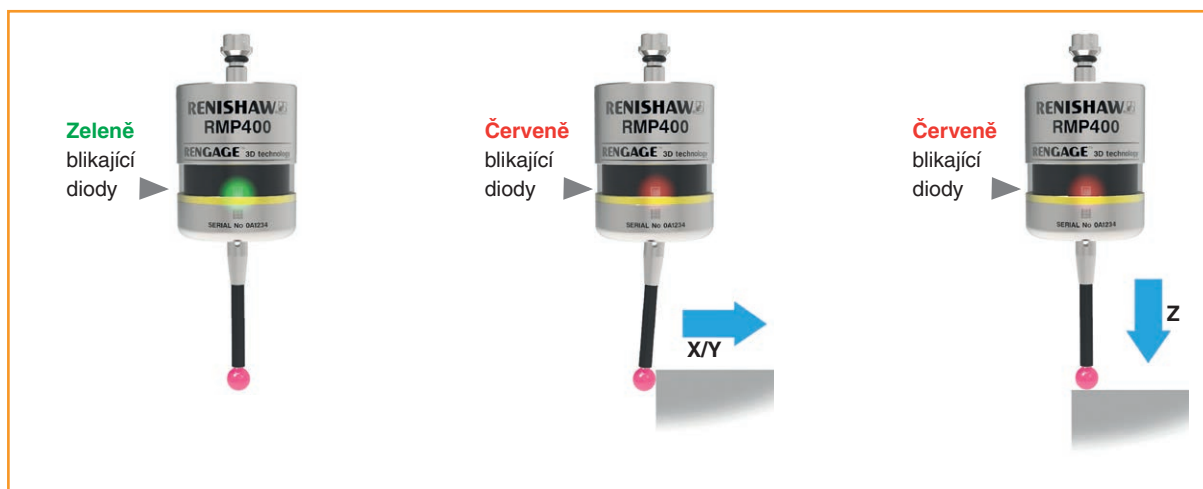
Párování se neztrácí při změně nastavení sondy ani při výměně baterií. Párování lze provést v libovolném místě v dosahu RMI-Q.

Jakákoliv sonda RMP400 spárována s interface RMI-Q, ale následně použitá s jiným systémem, bude muset být před použitím s interface RMI-Q spárována znovu.

V režimu konfigurace nakonfigurujte nastavení sondy podle potřeby, až se dostanete do nabídky „**Režim párování**“, která je standardně nastavena na „**Režim párování vypnutý**“.



## Provozní režim



### Indikace kontrolky LED stavu sondy

Barva LED	Stav sondy	LED sekvence
Blikající zelená	Sonda aktivní, dotek v klidu	● ● ●
Blikající červená	Sonda aktivní, dotek vychýlen	● ● ●
Blikající zelená a modrá	Sonda aktivní, dotek v klidu – nízký stav baterií	● ● ● ● ● ●
Blikající červená a modrá	Sonda aktivní, dotek vychýlen – nízký stav baterií	● ● ● ● ● ●
Trvale svítící červená	Vybité baterie	■
Blikající červená nebo Blikající červená a zelená nebo Sekvence při vložení baterií	Nevhodné baterie	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Trvale svítící modrá.	Sonda poškozena tak, že ji nelze nadále používat	■

**POZNÁMKA:** Pokud ignorujete upozornění kontrolky LED na nízký stav baterií, může v případě lithium-thionyl chloridových baterií dojít k následujícímu:

1. Když je sonda aktivní, budou se baterie vybíjet, dokud sonda bude moci správně pracovat.
2. Sonda přestane pracovat na dobu nutnou k dostatečnému nashromáždění zbytkové energie v baterii pro chod sondy, poté se znovu reaktivuje.
3. Sonda spustí kontrolní sekvenci kontrolky LED (další informace na straně 4.1 „Kontrola nastavení sondy“).
4. Baterie se znovu vybíjí a sonda přestane pracovat.
5. Baterie se znovu dostatečně zregenerují a začnou sondě poskytovat dostatek energie a sekvence se opakuje.

# Údržba

5.1

## Údržba

Samostatně můžete provádět údržbu podle pokynů popsanych v tomto návodu.

Další úkony, demontáž nebo opravy sondy jsou vysoce specializované činnosti a smí být prováděny pouze autorizovaným servisním střediskem Renishaw.

Zařízení vyžadující opravu, prohlídku nebo záruční opravu je třeba předat dodavateli.

## Čištění sondy

Otřete okénko sondy čistou textilíí a odstraňte zbytky chladicí emulze nebo třísek. To by mělo být prováděno pravidelně, aby byl zajištěn optimální přenos signálu.

---

**UPOZORNĚNÍ:** Sonda RMP400 má skleněné okénko. Pokud je rozbité, zacházejte se sondou opatrně, abyste zabránili poranění.

---



## Výměna baterií

### UPOZORNĚNÍ:

Nenechávejte v sondě vybité baterie.

Když měníte baterie, zamezte vniknutí chladicí emulze či třísek do prostoru pro baterie.

Při výměně baterií dbejte na jejich správnou polaritu.

Počítejte si opatrně, abyste nepoškodili těsnění kazety s bateriemi.

Používejte pouze stanovené baterie.



**UPOZORNĚNÍ:** Vybité baterie zlikvidujte v souladu s místními předpisy. Nikdy baterie nevhazujte do ohně.





**POZNÁMKY:**

Po demontování starých baterií vyčkejte alespoň 5 sekund, než vložíte nové baterie.

Nemíchejte nové baterie s použitými a nekombinujte různé typy baterií. Došlo by tak k omezení životnosti či poškození baterií.

Před zpětným vložením kazety s bateriemi do sondy se vždy ujistěte, zda jsou dosedací plochy a těsnění kazety čisté.

Pokud omylem vložíte vybité baterie, indikátory LED budou svítit červeně.

Typ baterií					
2 × lithium-thionyl chloridové ½ AA (3,6 V)					
✓	<b>Saft:</b> <b>Tadiran:</b> <b>Xeno:</b>	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗	<b>Dubilier:</b> <b>Maxell:</b> <b>Sanyo</b> <b>Tadiran:</b>  <b>Varta:</b>	SB-AA02 ER3S CR 14250SE SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101 CR ½AA



Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.



# Hledání chyb

6.1

Příznak	Příčina	Akce
<b>Sondu se nedaří zapnout (nesvítí žádná LED dioda nebo selhává indikace aktuálního nastavení sondy).</b>	Vybité baterie.	Vyměňte baterie.
	Nevhodné baterie.	Vložte vhodné baterie.
	Baterie jsou nesprávně vloženy.	Zkontrolujte vložení/polaritu baterií.
	Baterie byly vyjmuty po příliš krátkou dobu a sonda se neresetovala.	Vyjměte baterie alespoň po dobu 5 sekund.
	Nedokonalé propojení mezi dosedacími plochami kazety baterií a kontakty.	Před vložení odstraňte veškeré nečistoty a očistěte kontakty.
<b>Sondu nelze zapnout.</b>	Vybité baterie.	Vyměňte baterie.
	Baterie jsou nesprávně vloženy.	Zkontrolujte vložení/polaritu baterií.
	Sonda je mimo dosah.	Zkontrolujte polohu RMI nebo RMI-Q, viz pracovní rozsah.
	Chybí signál RMI nebo RMI-Q start/stop (pouze při „ <b>zapnutí rádiovým signálem</b> “).	Zkontrolujte zelenou kontrolku LED start na RMI nebo RMI-Q.
	Nesprávné otáčky (pouze v režimu „ <b>zapnutí rotací</b> “).	Zkontrolujte rychlost a trvání rotace.
	Nesprávná konfigurace metody zapnutí.	Zkontrolujte konfiguraci a podle potřeby ji upravte.
	Je nastavená nesprávná konfigurace režimu více sond.	Zkontrolujte konfiguraci a podle potřeby ji upravte.
	Sonda RMP400 je v režimu spánku (pouze při „ <b>zapnutí rádiovým signálem</b> “).	Ujistěte se, že sonda je v dosahu, a vyčkejte až 30 sekund, pak znovu odešlete signál zapnutí.  Zkontrolujte polohu RMI nebo RMI-Q, viz pracovní rozsah.
	Zapnutí rotací proběhne do 1 s od vypnutí rotací.	Po vypnutí dodržte prodlevu 1 s.

Příznak	Příčina	Akce
<b>Stroj se během měřicího cyklu neočekávaně zastaví.</b>	Došlo k selhání rádiového spojení nebo je sonda RMP400 mimo dosah.	Zkontrolujte interface/přijímač a odstraňte překážky.
	Došlo k poruše přijímače interface RMI nebo RMI-Q nebo stroje.	Vyhledejte další informace v uživatelské příručce k přijímači nebo stroji.
	Vybité baterie.	Vyměňte baterie.
	Nadměrné vibrace stroje způsobují falešné sepnutí sondy.	Aktivujte zdokonalený spínací filtr.
	Sonda nemůže najít cílový povrch.	Zkontroluje správné ustavení součástí, a zda není dotek poškozen.
	Sousední sonda.	Překonfigurujte sousední sondu na režim sníženého výkonu a omezte dosah přijímače.
	Dotek neměl dostatek času na usazení po prudkém zpomalení.	Před snímací pohyb přidejte krátkou prodlevu (délka prodlevy bude záviset na délce doteku a velikosti zpomalení). Maximální délka prodlevy je jedna sekunda.
<b>Sonda narazí.</b>	Obrobek blokuje dráhu sondy.	Zkontrolujte měřicí software.
	Chybí délková korekce sondy.	Zkontrolujte měřicí software.
	V případě, že je ve stroji více než jedna sonda, byla aktivována nesprávná sonda.	Zkontrolujte zapojení interface nebo použitý program.
<b>Sonda je trvale sepnutá.</b>	Orientace sondy se změnila, např. z horizontální na vertikální.	Vyberte funkci sondy „ <b>automatické resetování</b> “.
	Byl nasazen nový dotek.	Sondu vypněte a znovu zapněte.
	Sonda se zapnula, když byl dotek vychýlen.	Sondu vypněte a znovu zapněte. Zajistěte, že je dotek usazen během zapnutí.
	Sonda se neusadila před pohybem doteku po otáčení nebo rychlém pohybu (pouze režim „ <b>automatického resetování</b> “).	Vypněte a znovu zapněte sondu a prodlužte prodlevu z 0,2 na 0,5 s před snímacím pohybem.
	Sonda narazila do předmětu během otáčení nebo rychlého pohybu (pouze režim „ <b>automatického resetování</b> “).	Sondu vypněte a znovu zapněte.

Příznak	Příčina	Akce
<b>Nízká opakovatelnost a/nebo přesnost sondy</b>	Třísky na součásti nebo na dotyku.	Vyčistěte součást a dotyk.
	Nízká opakovatelnost výměny nástroje.	Po každé výměně nástroje překalibrujte sondu.
	Uvolněný kužel sondy nebo uvolněný dotek.	Zkontrolujte a v případě potřeby dotáhněte spoje.
	Nadměrné vibrace stroje.	Změňte nastavení spínacího filtru. Eliminujte vibrace.
	Nesprávné kalibrační hodnoty v parametrech stroje.	Zkontrolujte měřící software.
	Rychlosti posuvu při kalibraci a měření nejsou shodné.	Zkontrolujte měřící software.
	Došlo k pohybu kalibračního prvku.	Opravte jeho polohu.
	K měření dochází poté, co dotyk opustí povrch.	Zkontrolujte měřící software.
	K měření dochází během zrychlení či zpomalení stroje.	Zkontrolujte měřící software a nastavení filtru sondy.
	Příliš vysoká nebo příliš nízká rychlost snímání.	Provedte jednoduché testy opakovatelnosti měření při různých rychlostech posuvu.
	Kolísání teplot způsobuje tepelné dilatace stroje a obrobku.	Minimalizujte teplotní změny.
Obráběcí stroj je porouchaný.	Provedte kontrolu stavu obráběcího stroje.	
<b>Stavové kontrolky LED sondy RMP400 neodpovídají stavovým kontrolkám interface RMI nebo RMI-Q.</b>	Selhání rádiového spojení – sonda RMP400 je mimo dosah interface RMI nebo RMI-Q.	Zkontrolujte polohu RMI nebo RMI-Q, viz pracovní rozsah.
	Sonda RMP400 byla zablokována či zastíněna kovem.	Odstraňte překážku.
	Sonda RMP400 a interface RMI nebo RMI-Q nejsou spárovány.	Spárujte sondu RMP400 a RMI nebo RMI-Q.

Příznak	Příčina	Akce
<b>Během měřicího cyklu se na RMI nebo RMI-Q rozsvítí chybová LED.</b>	Sonda není zapnuta nebo uplynul časový limit zapnutí sondy.	Změňte nastavení. Zkontrolujte metodu vypnutí.
	Sonda je mimo dosah.	Zkontrolujte polohu RMI nebo RMI-Q, viz pracovní rozsah.
	Vybité baterie.	Vyměňte baterie.
	Sonda RMP400 a interface RMI nebo RMI-Q nejsou spárovány.	Spárujte sondu RMP400 s RMI nebo RMI-Q.
	Chyba výběru sondy.	Ověřte, zda sonda RMP pracuje a je správně navolena.
	Chyba při rychlém zapnutí.	Ujistěte se, zda všechny sondy RMP mají označení „Q“, nebo změňte čas zapnutí interface RMI-Q na „standardní“.
<b>Na interface RMI nebo RMI-Q svítí kontrolka LED nízkého stavu baterií.</b>	Nízký stav baterií.	Brzy vyměňte baterie.
<b>Omezený dosah</b>	Lokální rádiové rušení.	Identifikujte a odstraňte.
<b>Sondu nelze vypnout.</b>	Nesprávná konfigurace metody „vypnutí“.	Zkontrolujte konfiguraci a podle potřeby ji upravte.
	Chybí signál RMI nebo RMI-Q start/stop (pouze při „zapnutí rádiovým signálem“).	Zkontrolujte zelenou kontrolku LED start na RMI nebo RMI-Q.
	Sonda je v režimu vypnutí časovačem, je umístěna v zásobníku nástrojů a ke spínání dochází pohybem.	Použijte kratší nastavení vypnutí nebo použijte jinou metodu vypnutí.
	Nesprávné otáčky (pouze v režimu zapnutí rotací).	Zkontrolujte otáčky.
	Vypnutí rotací je v rámci 1 sekundy od zapnutí rotací.	Po zapnutí dodržte prodlevu 1 s.
<b>Sonda přejde do režimu konfigurace Trigger Logic™ a nelze ji resetovat.</b>	Sonda byla sepnuta při vložení baterií.	Během vkládání baterií se nedotýkejte doteku nebo jeho montážní části.
<b>Stavová kontrolka sondy svítí trvale modře.</b>	Sonda je poškozena tak, že ji nelze nadále používat.	Vraťte sondu svému nejbližšímu dodavateli společnosti Renishaw k opravě/výměně.

# Seznam součástí

7.1

Položka	Objednací číslo	Popis
RMP400	A-6570-0001	Sonda RMP400 s bateriemi, sadou nástrojů a stručnou příručkou (výrobní nastavení: zapnutí rádiovým signálem / vypnutí rádiovým signálem).
Baterie	P-BT03-0007	Baterie ½AA – lithium-thionyl chloridová (sada dvou).
Dotek	A-5003-7306	Dotek z uhlíkových vláken 50 mm dlouhý s kuličkou Ø 6 mm.
Dotek	A-5003-6510	Dotek z uhlíkových vláken 100 mm dlouhý s kuličkou Ø 6 mm.
Dotek	A-5003-6511	Dotek z uhlíkových vláken 150 mm dlouhý s kuličkou Ø 6 mm.
Dotek	A-5003-6512	Dotek z uhlíkových vláken 200 mm dlouhý s kuličkou Ø 6 mm.
Sada nástrojů	A-4071-0060	Sada nástrojů sondy obsahující nástroj na doteky o Ø1,98 mm, 2,00mm šestihřanný klíč A/F a stavěcí šroub dřívku (× 6).
Kazeta pro baterie	A-4071-0031	Sestava kazety pro baterie.
Těsnění baterie	A-4038-0301	Sada těsnění kazety baterie.
RMI	A-4113-0050	Interface RMI (boční výstup) s 15 m kabelem, sadou nástrojů a stručnou příručkou.
RMI-Q	A-5687-0050	Interface RMI-Q (boční výstup) s 15 m kabelem, sadou nástrojů a stručnou příručkou.
Montážní držák	A-2033-0830	Montážní držák s upevňovacími šrouby, podložkami a maticemi.
Montážní nástroj	M-5000-3707	Nástroj pro utažení/uvolnění doteku.
<b>Publikace.</b> Tyto publikace je možné stáhnout z naší webové stránky <a href="http://www.renishaw.cz">www.renishaw.cz</a> .		
RMP400 QSG	H-6570-8520	Stručná příručka pro rychlé nastavení sondy RMP400.
RMI QSG	A-4113-8550	Stručná příručka pro rychlé nastavení interface RMI.
RMI IG	H-4113-8562	Instalační příručka pro nastavení interface RMI-Q.
RMI-Q QSG	H-5687-8532	Stručná příručka pro rychlé nastavení interface RMI-Q.
RMI-Q IG	H-5687-8509	Instalační příručka pro nastavení interface RMI-Q.
Doteky	H-1000-3208	Průvodce s technickými parametry: Doteky a příslušenství – nebo navštivte náš e-shop na adrese <a href="http://www.renishaw.cz/shop">www.renishaw.cz/shop</a> .
Software pro sondy	H-2000-2312	Katalogový list: Software k sondám pro obráběcí stroje – programy a funkce.
Upínací kužely	H-2000-2093	Katalogový list: upínací kužely k sondám pro obráběcí stroje.

**Renishaw s.r.o.**  
Olomoucká 1164/85  
CZ 627 00 Brno  
Česká republika

**T** +420 548 216 553  
**E** czech@renishaw.com  
[www.renishaw.cz](http://www.renishaw.cz)

**RENISHAW**   
**apply innovation™**

**Informace o kontaktech po celém světě  
získáte na adrese [www.renishaw.cz/kontakt](http://www.renishaw.cz/kontakt)**