

RMP60 palpator pentru mașini-unelte cu transmisie radio



© 2012–2023 Renishaw plc. Toate drepturile rezervate.

Acest document nu poate fi copiat sau reprodus integral sau parțial, ori transferat în orice alt suport de informații sau altă limbă, indiferent de mijloace, fără să fi obținut permisiunea prealabilă a Renishaw.

Renishaw plc. Înregistrat în Anglia și Țara Galilor. Număr de înregistrare a companiei: 1106260.

Sediul social: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Marea Britanie.

Informațiile privind conformitatea acestui produs sunt disponibile scanând codul QR sau vizitând www.renishaw.com/mtpdoc



Număr de catalog Renishaw: H-5742-8518-02-C

Prima publicare 11.2016

Data publicării: 05.2023

Cuprins

Înainte de a începe	1.1
Act de renunțare	1.1
Mărcile comerciale	1.1
Garanție	1.1
Modificări aduse echipamentului	1.1
Mașini CNC	1.2
Îngrijirea palpatorului	1.2
Brevete	1.2
Utilizarea prevăzută	1.3
Instrucțiuni de siguranță	1.3
Elementele de bază ale RMP60	2.1
Introducere	2.1
Primii pași	2.1
Interfața de sistem	2.2
Trigger Logic™	2.2
Moduri ale palpatorului	2.2
Setări configurabile	2.3
Metode de pornire/oprire	2.3
Filtru avansat de activare	2.5
Mod de hibernare	2.5
Mod cu palpatoare multiple	2.5
Mod de achiziție date	2.6
Dimensiunile RMP60	2.7
Specificații pentru RMP60	2.8
Autonomia tipică a bateriilor	2.9

Instalarea în sistem	3.1
Instalarea RMP60 cu un RMI sau RMI-Q	3.1
Raza de funcționare	3.1
Poziționarea RMP60 și a RMI sau RMI-Q	3.2
Raza de performanță	3.2
Pregătirea RMP60 pentru utilizare	3.3
Montarea vârfului	3.3
Instalarea bateriilor	3.5
Fixarea palpatorului pe con	3.6
Centrarea vârfului	3.7
Forța de activare a vârfului și reglarea acesteia	3.8
Calibrarea RMP60	3.9
De ce trebuie să calibrați un palpator?	3.9
Calibrarea într-un alezaj sau pe un diametru strunjit	3.9
Calibrarea într-un calibru inel sau pe o sferă etalon	3.9
Calibrarea lungimii palpatorului	3.10
Trigger Logic™	4.1
Revizuirea setărilor palpatorului	4.1
Setările modului cu palpatoare multiple	4.2
Înregistrarea setărilor palpatorului	4.3
Schimbarea setărilor palpatorului	4.4
Asocierea RMP60 – RMI	4.7
Asocierea RMP60 – RMI-Q	4.8
Mod de operare	4.9
Întreținere	5.1
Întreținere	5.1
Curățarea palpatorului	5.1
Schimbarea bateriilor	5.2
Înlocuirea membranei	5.4
Sistemul RMP60M	6.1
Sistemul RMP60M	6.1
Dimensiunile RMP60M	6.2
Valori de cuplu pentru șuruburi la RMP60M	6.2
Depanare	7.1
Lista cu piese	8.1

Înainte de a începe

1.1

Act de renunțare

DEȘI S-AU DEPUȘ EFORTURI CONSIDERABILE PENTRU A VERIFICA ACURATEȚEA ACESTUI DOCUMENT LA PUBLICARE, TOATE GARANȚIILE, CONDIȚIILE, DECLARAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE, INDIFERENT DE CAZ, SUNT EXCLUSE ÎN MĂSURA PERMISĂ DE LEGE.

RENISHAW ÎȘI REZERVĂ DREPTUL DE A ADUCE MODIFICĂRI ACESTUI DOCUMENT ȘI ECHIPAMENTULUI ȘI/SAU SOFTWARE-ULUI ȘI SPECIFICAȚIILOR DESCRISE ÎN ACEST DOCUMENT, FĂRĂ OBLIGAȚIA DE A NOTIFICA ASTFEL DE MODIFICĂRI.

Mărcile comerciale

RENISHAW® și simbolul palpatorului sunt mărci înregistrate ale Renishaw plc. Denumirile produselor, denumirile și marca „Apply Innovation” sunt mărci comerciale ale Renishaw plc sau ale filialelor acesteia.

Google Play și logoul Google Play sunt mărci comerciale ale Google LLC.

Apple și logoul Apple logo sunt mărci comerciale ale Apple Inc., înregistrate în S.U.A. și în alte țări. App Store este o marcă de servicii a Apple Inc., înregistrată în S.U.A. și în alte țări.

Alte mărci, produse sau denumiri de companii sunt mărci comerciale ale proprietarilor respectivi.

Garanție

Cu excepția cazului în care dumneavoastră și Renishaw ați convenit și ați semnat un contract scris separat, echipamentul și/sau software-ul este comercializat sub rezerva respectării Clauzelor și condițiilor standard ale Renishaw furnizate împreună cu echipamentul și/sau software-ul respectiv sau disponibile la cerere de la biroul Renishaw local.

Renishaw oferă garanție pentru echipamente și software pe o perioadă limitată (conform Clauzelor și condițiilor standard), cu condiția ca acestea să fie instalate și utilizate exact așa cum este definit în documentația Renishaw asociată. Trebuie să consultați aceste Clauze și condiții standard pentru a afla detaliile complete ale garanției.

Echipamentele și/sau software-ul achiziționate de către dumneavoastră de la un furnizor terț fac obiectul clauzelor și condițiilor separate furnizate împreună cu echipamentele și/sau software-ul respectiv(e). Trebuie să contactați furnizorul terț pentru detalii.

Modificări aduse echipamentului

Renishaw își rezervă dreptul de a face modificări la specificațiile echipamentului fără aviz.

Mașini CNC

Mașinile unelte CNC trebuie întotdeauna operate de personal pe deplin calificat, în conformitate cu instrucțiunile producătorului

Îngrijirea palpatorului

Păstrați componentele sistemului curate și tratați palpatorul ca un instrument de precizie.

Brevete

Caracteristicile palpatorului RMP60, precum și ale altor palpatoare similare marca Renishaw, fac obiectul unuia sau mai multor brevete și/sau cereri de brevet dintre cele menționate în continuare:

CN 100416216	IN 234921	US 7285935
CN 100466003	IN 8707/DELNP/2008	US 7316077
CN 101476859	WO 2004/057552	US 7486195
CN 101482402	JP 4237051	US 7665219
EP 1425550	JP 4575781	US 7821420
EP 1457786	JP 4852411	US 9140547
EP 1477767	JP 5238749	
EP 1576560	JP 5390719	
EP 1613921	KR 1001244	
EP 1804020	TW I333052	
EP 1931936	US 6941671	
EP 2216761		
IN 215787		

Utilizarea prevăzută

RMP60 este un palpator cu arbore cu transmisie radio care permite inspecția automată a pieselor de prelucrat și configurarea activităților pe mașini multitasking, la centre de prelucrare și la centre de prelucrare cu portal.

Instrucțiuni de siguranță

Informații pentru utilizator

Acest produs este furnizat cu baterii nereîncărcabile care nu conțin litiu. Pentru instrucțiunile specifice referitoare la operarea, siguranța și eliminarea bateriilor, consultați documentația pusă la dispoziție de producătorul respectivelor baterii.

- Nu încercați să reîncărcați bateriile.
- Înlocuiți bateriile doar cu tipul specificat.
- Nu amestecați baterii noi și uzate în produs.
- Nu amestecați diferite tipuri sau mărci de baterii în produs.
- Asigurați-vă că toate bateriile sunt introduse cu polaritatea corectă, în conformitate cu instrucțiunile cuprinse în acest manual și indicate pe produs.
- Nu depozitați bateriile în lumina directă a soarelui.
- Nu expuneți bateriile la apă.
- Nu expuneți bateriile la căldură și nu le aruncați în foc.
- Evitați descărcarea forțată a bateriilor.
- Nu scurtcircuitați bateriile.
- Nu dezasamblați, nu aplicați presiune excesivă, nu perforați, nu deformați și nu supuneți bateriile la impact.
- Nu înghițiți bateriile.
- Țineți bateriile la distanță de copii.
- Dacă bateriile sunt umflate sau deteriorate, nu le utilizați în produs și acționați cu atenție atunci când le manipulați.
- Eliminați bateriile uzate în conformitate cu legile locale privind mediul și siguranța.

Asigurați-vă că respectați reglementările internaționale și naționale privind transportul bateriilor atunci când transportați bateriile sau acest produs cu bateriile introduse. Pentru a reduce riscul de întârzieri de transport, dacă trebuie să returnați acest produs către Renishaw, indiferent de motiv, nu returnați și bateriile.

Informații pentru furnizorul/instalatorul mașinii

Furnizorul mașinii este responsabil să se asigure că utilizatorul cunoaște pericolele pe care le presupune operarea mașinii, inclusiv cele menționate în documentația produsului Renishaw, și să se asigure că sunt furnizate dispozitivele de blocare și de protecție corespunzătoare.

Dacă palpatorul se defectează, semnalul palpatorului poate indica în mod eronat poziția așezată a acestuia. Nu vă bazați pe semnalele primite de la palpator pentru a opri deplasarea mașinii.

Informații pentru instalatorul echipamentului

Toate echipamentele Renishaw sunt proiectate să respecte cerințele de reglementare UE și FCC relevante. Este responsabilitatea instalatorului să se asigure că următoarele indicații sunt respectate, pentru ca produsul să funcționeze în conformitate cu aceste reglementări:

- orice interfață TREBUIE să fie instalată la distanță de orice potențiale surse de zgomot electric (de exemplu, transformatoare de putere, acționări prin servomotor):
- toate conexiunile 0 V/de împământare trebuie conectate la „punctul stea” al mașinii („punctul stea” este o revenire la un punct unic pentru toate cablurile de împământare și de protecție ale echipamentului). Această indicație este foarte importantă, iar nerespectarea ei poate cauza o diferență de potențial între împământări;
- toate protecțiile trebuie conectate conform celor specificate în instrucțiunile pentru utilizator;
- cablurile nu trebuie direcționate pe lângă surse de curent de mare intensitate (de exemplu, cabluri de alimentare cu energie electrică a motorului) sau în apropiere de linii pentru transmiterea datelor cu mare viteză;
- lungimea cablurilor trebuie întotdeauna menținută la nivelul minim.

Operarea echipamentului

Dacă acest echipament este folosit în alte condiții decât cele specificate de producător, gradul de siguranță oferit de acesta poate fi diminuat.

Elementele de bază ale RMP60

Introducere

Palpatorul RMP60 face parte din familia Renishaw de sisteme de palpate cu transmisie radio. Este ideal pentru centrele mari de prelucrare sau în situațiile în care linia vizuală dintre palpator și receptor este dificil de realizat.

Datorită modulului palpator integrat, RMP60 oferă robustețe excepțională și valori generoase pentru depășirea capacității cursei.

RMP60 respectă standardele globale și funcționează pe banda 2,4 GHz. Asigură o transmisie fără interferențe prin utilizarea tehnologiei FHSS hibrid (spectru împrăștiat cu salturi de frecvență), care permite multor sisteme să funcționeze în același atelier mecanic fără a exista riscul de interferențe.

RMP60 poate fi utilizat separat sau ca parte într-un sistem mai mare care include mai multe palpatoare cu arbore cu transmisie radio și/sau mai mulți reglari care să funcționeze cu o singură interfață.

Toate setările pentru RMP60 sunt configurate cu ajutorul „Trigger Logic™”. Această tehnică permite utilizatorului să revizuiască și apoi să schimbe setările palpatorului prin devierea vârfului palpator în timp ce se urmărește afișajul LED.

Setările configurabile sunt:

- Metoda de pornire / oprire
- Setare de activare filtru
- Setare de hibernare*
- Mod cu palpatoare multiple

Primii pași

Trei LED-uri multicolore ale palpatorului asigură indicarea vizuală a setărilor de palpator selectate.

De exemplu:

- Metode de pornire și de oprire
- Starea palpatorului – în poziție activat sau așezat
- Nivelul bateriei

Bateriile sunt introduse sau îndepărtate conform indicațiilor (pentru mai multe informații, consultați pagina 3.5, „Instalarea bateriilor”).

La introducerea bateriilor, LED-urile vor începe să clipească, începând cu o verificare a LED-urilor (pentru mai multe informații, consultați pagina 4.1, „Revizuirea setărilor palpatorului”).

Interfața de sistem

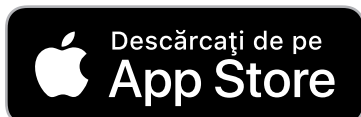
Interfața radio (RMI-Q) este o interfață integrată/receptor integrat folosită la comunicarea între palpatorul RMP60 și controlerul mașinii. Pentru detalii suplimentare, consultați ghidul de instalare pentru interfața radio RMI-Q (nr. de catalog Renishaw H-5687-8538).

RMP60 este, de asemenea, compatibil și cu interfețe radio/receptoare integrate (RMI) mai vechi. Pentru detalii suplimentare, consultați ghidul de instalare pentru interfața radio RMI (nr. de catalog Renishaw H-4113-8554).

Trigger Logic™

Trigger Logic™ (pentru mai multe informații, consultați pagina 4.1, „Revizuirea setărilor palpatorului”) este o metodă care permite utilizatorului să vizualizeze și să selecteze toate setările de mod disponibile pentru a putea personaliza un palpator astfel încât să fie potrivit pentru o anumită utilizare. Trigger Logic este activat la introducerea bateriilor și utilizează o secvență de devieri ale vârfului de palpator (activare) pentru a ghida utilizatorul prin opțiunile disponibile, observate cu ajutorul afișajului LED, făcând astfel posibilă selectarea modurilor de operare necesare.

O aplicație de configurare a palpatorului care simplifică acest proces cu instrucțiuni clare și interactive și cu videoclipuri informative este disponibilă pentru descărcare în App Store și Google Play.



sau



Setările curente ale palpatorului pot fi revizuite pur și simplu îndepărtând bateriile timp de minim 5 secunde, apoi introducându-le la loc pentru a activa secvența de revizuire Trigger Logic (pentru mai multe informații, consultați pagina 4.1, „Revizuirea setărilor palpatorului”).

Moduri ale palpatorului

Palpatorul RMP60 poate fi setat într-una din următoarele trei moduri:

Modul de așteptare – Palpatorul așteaptă semnalul de pornire.

NOTĂ: RMP60 va intra în **modul de hibernare** dacă interfața de sistem este oprită sau este în afara ariei de acoperire timp de 30 de secunde. Aceasta este o setare configurabilă.

Mod de funcționare – Când este activat printr-una din metodele de pornire, palpatorul este pornit și este pregătit pentru a fi utilizat.

Mod de configurare – Pregătit pentru schimbarea setărilor palpatorului folosind Trigger Logic.

Setări configurabile

Metode de pornire/oprire

Următoarele opțiuni de pornire/oprire pot fi configurate de utilizator.

- Pornire prin radio / Oprire prin radio
- Pornire prin radio / Oprire prin temporizator
- Pornire prin rotire / Oprire prin rotire
- Pornire prin rotire / Oprire prin temporizator
- Pornire prin contact pe con / Oprire prin contact pe con

Metoda de pornire a RMP60	Metoda de oprire a RMP60	Timp de pornire
Opțiunile de pornire sunt configurabile	Opțiunile de oprire sunt configurabile	
<p>Pornire prin radio</p> <p>Pornirea prin radio este controlată prin comanda introdusă în mașină.</p>	<p>Oprire prin radio</p> <p>Oprirea prin radio este controlată prin comanda introdusă în mașină. Un temporizator oprește automat palpatorul la 90 de minute după ultima activare, dacă palpatorul nu este oprit prin comanda introdusă în mașină.</p> <p>Oprire prin temporizator (time-out)</p> <p>Oprirea prin time-out va surveni la 12, 33 sau 134 de secunde (poate fi configurat de utilizator) după ultima activare sau reșezare a palpatorului.</p>	1 secundă (consultați notele de mai jos).
<p>Pornire prin rotire</p> <p>Rotire la 500 rotații/minut timp de minim 1 secundă.</p>	<p>Oprire prin rotire</p> <p>Rotire la 500 rotații/minut timp de minim 1 secundă. Un temporizator oprește automat palpatorul la 90 de minute după ultima activare, dacă palpatorul nu este rotit.</p> <p>Oprire prin temporizator (time-out)</p> <p>Oprirea prin time-out va surveni la 12, 33 sau 134 de secunde (poate fi configurat de utilizator) după ultima activare sau reșezare a palpatorului.</p>	Maxim 1 secundă (consultați notele de mai jos).
Pornire prin con	Oprire prin con	Maxim 1 secundă

NOTE:

În modul „**pornire prin radio**”, timpul de pornire este selectabil de utilizator, acesta putând alege dintre „rapid” sau „standard” când se utilizează RMI-Q (selectarea se face în RMI-Q). În caz contrar, timpul de pornire este de 1 secundă.

Pentru mai multe informații despre timpul de pornire selectabil de către utilizator în momentul operării interfeței RMI-Q, consultați ghidul de instalare a interfeței radio RMI-Q (nr. de catalog Renishaw H-5687-8538).

Timpul de pornire selectabil de utilizator nu este disponibil cu RMI.

În modul „**pornire prin radio**”, timpul de pornire presupune o bună legătură de comunicații radio. Într-un mediu de radiofrecvență (RF) necorespunzător, acest timp poate crește până la maximum 3 secunde.

În modul „**pornire prin rotire**”, timpul de 1 secundă începe din momentul în care arborele ajunge la 500 rotații/minut.

RMP60 trebuie să fie pornit timp de minim 1 secundă înainte să fie oprit.

Filtru avansat de activare

Palpatoarele supuse la niveluri ridicate de vibrații sau sarcini cu șocuri pot emite semnale de activare a palpatorului fără să fi intrat în contact cu vreo suprafață. Filtrul avansat de activare îmbunătățește rezistența palpatorului la aceste efecte.

Când filtrul este activat, se adaugă o întârziere nominală constantă de 10 ms sau 20 ms la semnalul de ieșire al palpatorului.

Poate fi necesară reducerea vitezei de apropiere a palpatorului, pentru a permite o depășire mărită a capătului cursei vârfului în timpul întârzierii prelungite.

Setarea din fabrică este OPRIT.

Mod de hibernare

Aplicabil doar pentru modul „**pornire prin radio**”.

Când RMP60 este în modul de așteptare, iar RMI sau RMI-Q este oprit sau în afara ariei de acoperire, palpatorul intră în modul de hibernare; un mod cu consum redus de putere conceput pentru a prelungi autonomia bateriilor. Palpatorul „se trezește” din hibernare pentru a verifica periodic RMI sau RMI-Q asociat.

Frecvența de „trezire” poate fi setată la 30 secunde, 5 secunde sau pe oprit; palpatorul nu intră niciodată în modul de hibernare.

Setarea din fabrică este 30 de secunde.

Mod cu palpatoare multiple

RMP60 poate fi configurat, cu ajutorul Trigger Logic să permită utilizarea mai multor palpatoare cu transmisie radio în modul „pornire/oprire prin rotire” sau „pornire/oprire prin con” cu un singur RMI sau RMI-Q.

Se pot utiliza până la patru palpatoare RMP60 cu un singur RMI-Q în modul „**pornire prin radio / oprire prin radio**”. Pentru detalii suplimentare privind această funcționalitate, consultați ghidul de instalare pentru interfața radio RMI-Q (nr. de catalog Renishaw H-5687-8538).

NOTE:

„**Modul cu palpatoare multiple**” este o funcție a RMP60. Prin urmare, opțiunea nu va fi disponibilă când s-a selectat „**pornire prin radio**”.

Palpatoarele RMP60 care sunt setate pe „**mod cu palpatoare multiple pornit**” pot coexista cu orice număr de palpatoare RMP60 setate pe „**mod cu palpatoare multiple oprit**”.

Pentru a permite funcționarea mai multor palpatoare cu transmisie radio în imediată apropiere și cu un singur RMI-Q, sunt disponibile 16 opțiuni de culoare pentru „**mod pornit**”, reprezentând fiecare o altă instalare de mașină unealtă. (Pentru mai multe informații, consultați pagina 4.2, „Setările modului cu palpatoare multiple”).

Toate palpatoarele care funcționează cu un singur RMI sau RMI-Q trebuie setate la aceeași opțiune de culoare pentru „**mod pornit**”; orice grup de mai multe palpatoare situate pe mașini adiacente trebuie toate să fie setate la o opțiune alternativă de culoare pentru „**mod pornit**”.

NOTĂ: Fiecare palpator per opțiune de culoare pentru „**mod pornit**” trebuie asociat cu RMI sau RMI-Q. Prin configurarea mai multor palpatoare la o singură opțiune de culoare pentru „**mod pornit**”, toate palpatoarele care folosesc această opțiune de culoare pentru „**mod pornit**” vor avea aceeași identitate.

Palpatorul care va fi împerecheat este asociat după selectarea „**setării modului cu palpatoare multiple**” și alegerea opțiunii „pornire la mod”. (Pentru mai multe informații, consultați pagina 4.4, „Schimbarea setărilor palpatorului”).

Nu există un număr limită de palpatoare care pot fi utilizate cu un singur RMI sau RMI-Q, cât timp acestea au toate aceeași opțiune de culoare pentru „**mod pornit**”. Toate palpatoarele RMP60 sunt setate din fabrică pe „**mod oprit**”.

Pentru a adăuga eventuale palpatoare suplimentare la o instalație cu un singur palpator, va fi necesar ca toate palpatoarele să fie reconfigurate la aceeași opțiune de culoare pentru „**mod pornit**” și ca unul dintre palpatoare să fie apoi reasociat cu RMI sau RMI-Q.

Adăugarea de eventuale palpatoare suplimentare sau înlocuiri într-o instalație cu mai multe palpatoare poate fi realizată prin reconfigurarea palpatorului la aceeași opțiune de culoare pentru „**mod pornit**”.

Mod de achiziție date

Configurarea sistemului se realizează utilizând Trigger logic și pornind RMI sau RMI-Q. Alternativ, se poate utiliza „ReniKey” (consultați notele de mai jos).

Asocierea este necesară doar în timpul configurării inițiale a sistemului. O nouă asociere este necesară doar dacă RMP60, RMI sau RMI-Q este schimbat.

NOTE:

Sistemele care utilizează RMI-Q pot fi asociate manual cu până la patru palpatoare RMP60. Alternativ, asocierea la un RMI-Q se poate face folosind ReniKey; un macrociclu de mașină Renishaw care nu necesită oprirea și repornirea RMI-Q.

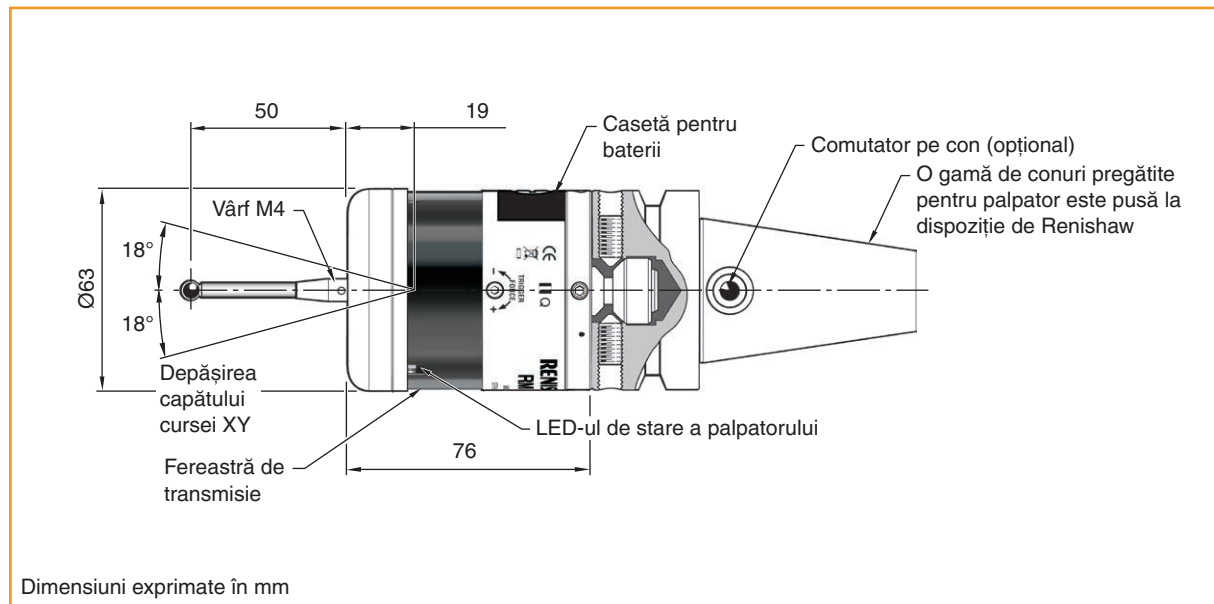
Pentru informații suplimentare sau pentru a descărca gratuit ReniKey, accesați pagina:
www.renishaw.com/mtpsupport/renikey

Asocierea prin ReniKey nu este disponibilă pentru RMI.

Asocierea nu va fi pierdută prin reconfigurarea setărilor palpatorului sau la schimbarea bateriilor, cu excepția cazului în care s-a selectat **modul cu palpatoare multiple**.

Asocierea se poate face oriunde în raza de acoperire.

Dimensiunile RMP60



Limite de depășire a capătului cursei vârfului

Lungime vârf	$\pm X/\pm Y$	Z
50	21	11
100	37	11

Specificații pentru RMP60

Aplicație principală	Inspectarea și setarea piesei de prelucrat pe mașini multitasking, la centre de prelucrare și la centre de prelucrare cu portal.	
Dimensiuni	Lungime	76 mm
	Diametru	63 mm
Greutate (fără con)	Cu baterii	876 g
	Fără baterii	826 g
Tip de transmisie	Spectru împrăștiat cu salturi de frecvență (FHSS) prin unde radio	
Frecvență radio	2400 MHz până la 2483,5 MHz	
Metode de pornire	Cod M radio, pornire la rotire sau cu contact pe con	
Metode de oprire	Cod M radio, temporizator, oprire la rotire sau contact pe con	
Viteză de rotație (maximă)	1000 rotații/minut	
Interval de funcționare	Până la 15 m	
Receptor / interfață	Unitate combinată cu interfață și receptor RMI sau RMI-Q	
Direcții de palpate	±X, ±Y, +Z	
Repetabilitate unidirecțională	1,00 μm 2s ¹	
Forța de activare a vârfului ^{2 3}		
Setare din fabrică:		
Forță redusă XY	0,75 N, 76 gf	
Forță ridicată XY	1,40 N, 143 gf	
+Z	5,30 N, 540 gf	
Setare maximă:		
Forță redusă XY	2,00 N, 204 gf	
Forță ridicată XY	3,50 N, 357 gf	
+Z	14,00 N, 1428 gf	
Setare minimă:		
Forță redusă XY	0,50 N, 51 gf	
Forță ridicată XY	0,90 N, 92 gf	
+Z	3,50 N, 357 gf	
Depășirea capătului cursei vârfului	Plan XY	±18°
	Plan +Z	11 mm

- 1 Specificațiile de performanță sunt testate la o viteză de testare standard de 480 mm/minut (18,9 in/min) cu un vârf de 50 mm. Este posibilă o viteză mult mai mare, în funcție de cerințele aplicației.
- 2 Forța de activare, care este critică în unele aplicații, este forța exercitată pe piesă de către vârf atunci când palpatorul este activat. Forța maximă aplicată va fi înregistrată după punctul de activare (de exemplu, la depășirea capătului cursei). Valoarea forței depinde de variabilele asociate, inclusiv viteza de măsurare, decelerarea mașinii și latența.
- 3 Testele au fost efectuate folosind un vârf de 50 mm.

Mediu	Cod IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Cod IK RMP60	IK01, BS EN 62262:2002+A1:2021 [pentru fereastră de sticlă]
	Temperatura de depozitare	De la -25 °C la +70 °C
	Temperatura de funcționare	De la +5 °C la +55 °C
Tipuri de baterii	2 × AA 1,5 V alcaline sau 2 × AA 3,6 V cu clorură de litiu tionil (LTC)	
Autonomia bateriilor	Aproximativ o săptămână după emiterea pentru prima dată a avertismentului de nivel scăzut al bateriei.	
Autonomia tipică a bateriilor	Consultați tabelul de mai jos.	
Baterii reîncărcabile	Se pot utiliza fie cu nichel-cadmium (NiCd) fie cu hidrură de nichel-metal (NiMH). Totuși, când se introduc aceste tipuri de baterii, vă puteți aștepta la o autonomie a bateriilor cu aproximativ 50% mai mică decât valoarea indicată pentru baterii alcaline plus o perioadă mai redusă de avertizare de nivel scăzut de baterie.	

Autonomia tipică a bateriilor

Tip de baterii	Pornire prin contact pe con			Pornire prin rotire		
	Autonomie în mod de așteptare	5% utilizare	Utilizare continuă	Autonomie în mod de așteptare	5% utilizare	Utilizare continuă
Alcaline	540 zile	270 zile	610 zile	240 zile	170 zile	600 zile
Clorură de litiu tionil	890 zile	560 zile	1690 zile	520 zile	390 zile	1670 zile

Tip de baterii	Pornire prin radio				
	(pornire 1 secunde)		(pornire 0,5 secunde)		Utilizare continuă
	Autonomie în mod de așteptare	5% utilizare	Autonomie în mod de așteptare	5% utilizare	
Alcaline	410 zile	240 zile	260 zile	180 zile	650 zile
Clorură de litiu tionil	760 zile	510 zile	560 zile	420 zile	1710 zile

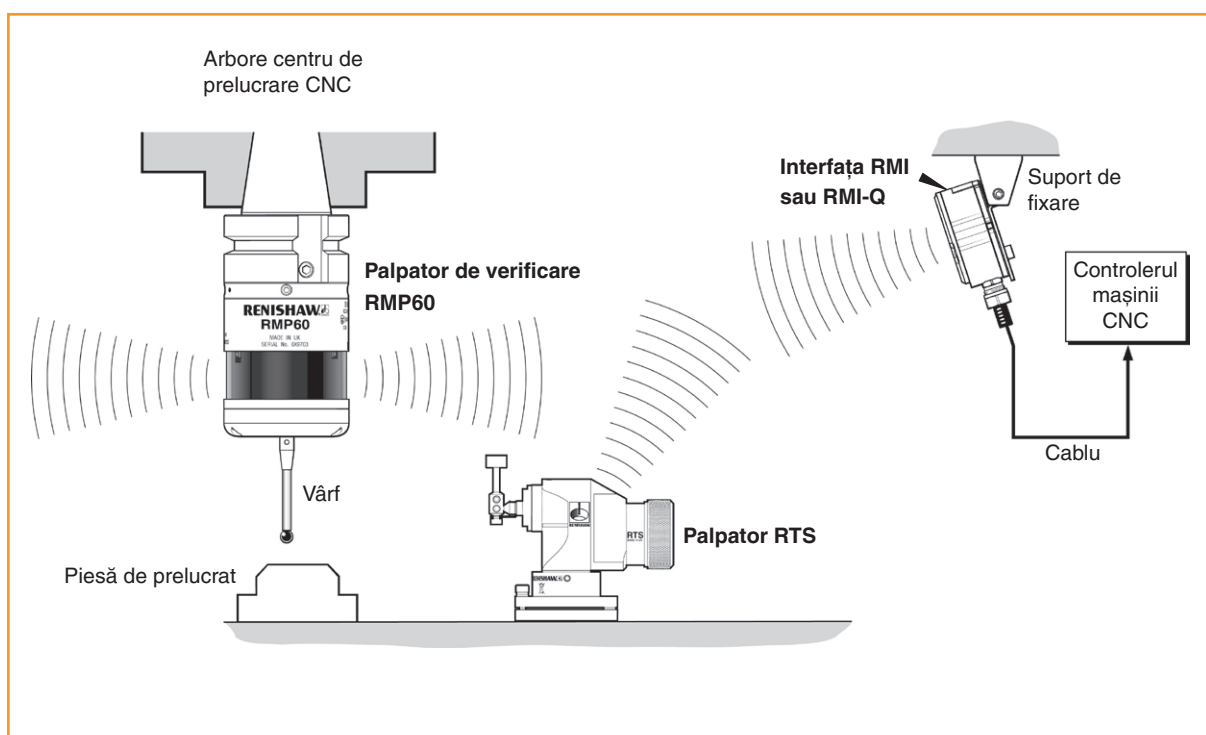
NOTĂ: 5% utilizare = 72 minute/zi.

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

Instalarea în sistem

3.1

Instalarea RMP60 cu un RMI sau RMI-Q



Raza de funcționare

Transmisia radio nu necesită o linie vizuală între palpator și interfață, deoarece funcționează prin căi reflectate și va trece prin spațiile și ferestrele mașinilor unelte. Acest lucru permite instalarea ușoară, fie în interiorul, fie în exteriorul carcasei mașinii, atât timp cât palpatorul și RMI sau RMI-Q sunt păstrate în raza de performanță. Consultați pagina 3.2 „Rază de performanță”, pentru informații suplimentare.

Acumularea de resturi de lichid de răcire și așchii metalice pe RMP60 și RMI sau RMI-Q poate avea un efect negativ asupra capacității de transmitere. Curățați prin ștergere ori de câte ori este necesar pentru a menține o capacitate de transmitere fără restricții.

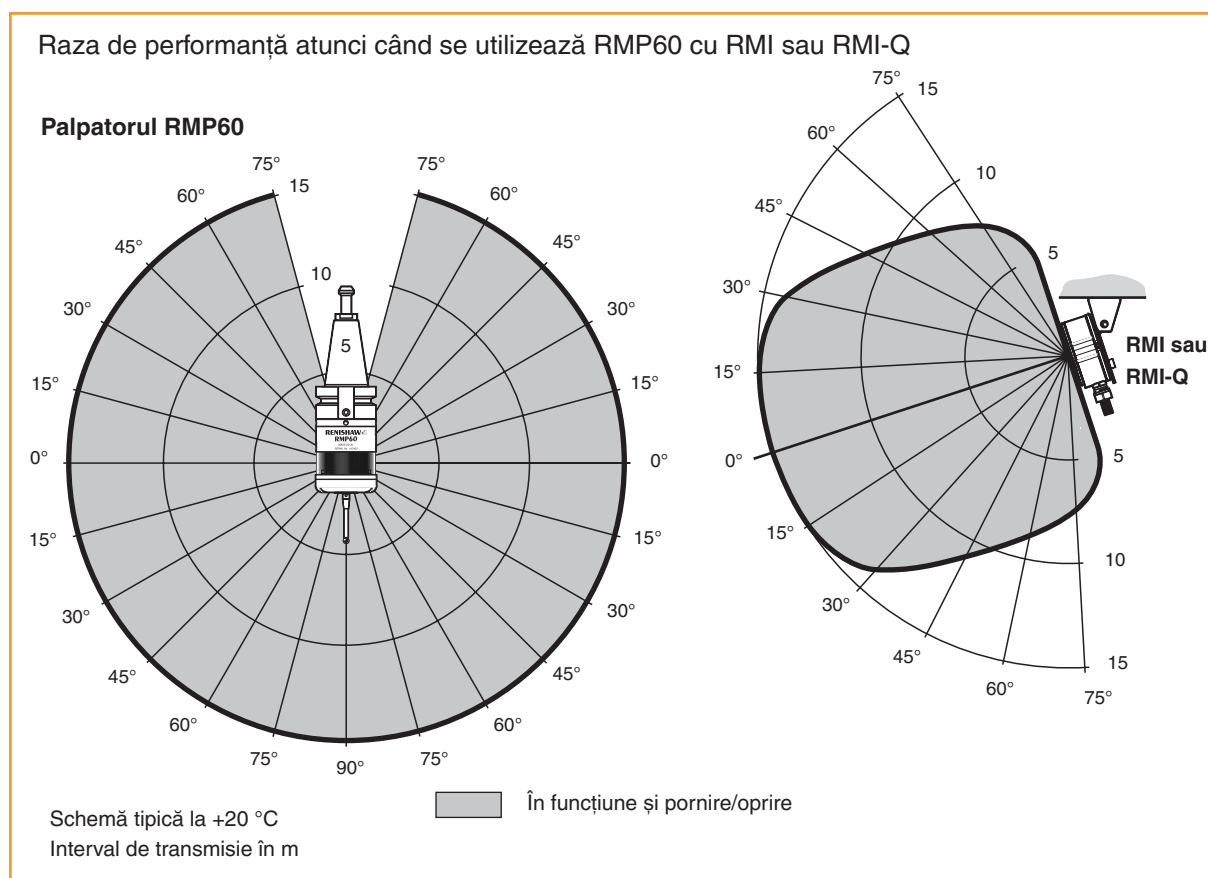
Când este în funcțiune, nu acoperiți fereastra de sticlă a palpatorului sau RMI sau RMI-Q cu mâna, deoarece astfel veți afecta performanța.

Poziționarea RMP60 și a RMI sau RMI-Q

Sistemul cu palpator trebuie poziționat astfel încât să se poată obține intervalul optim pe toată cursa axelor mașinii. Orientați întotdeauna capacul frontal al RMI sau RMI-Q în direcția generală a zonei de prelucrare și a magaziei de scule, asigurând că ambele sunt în raza de acoperire indicată mai jos. Pentru a ajuta la găsirea poziției optime pentru RMI sau RMI-Q, un LED de semnalizare de pe RMI sau RMI-Q afișează calitatea semnalului.

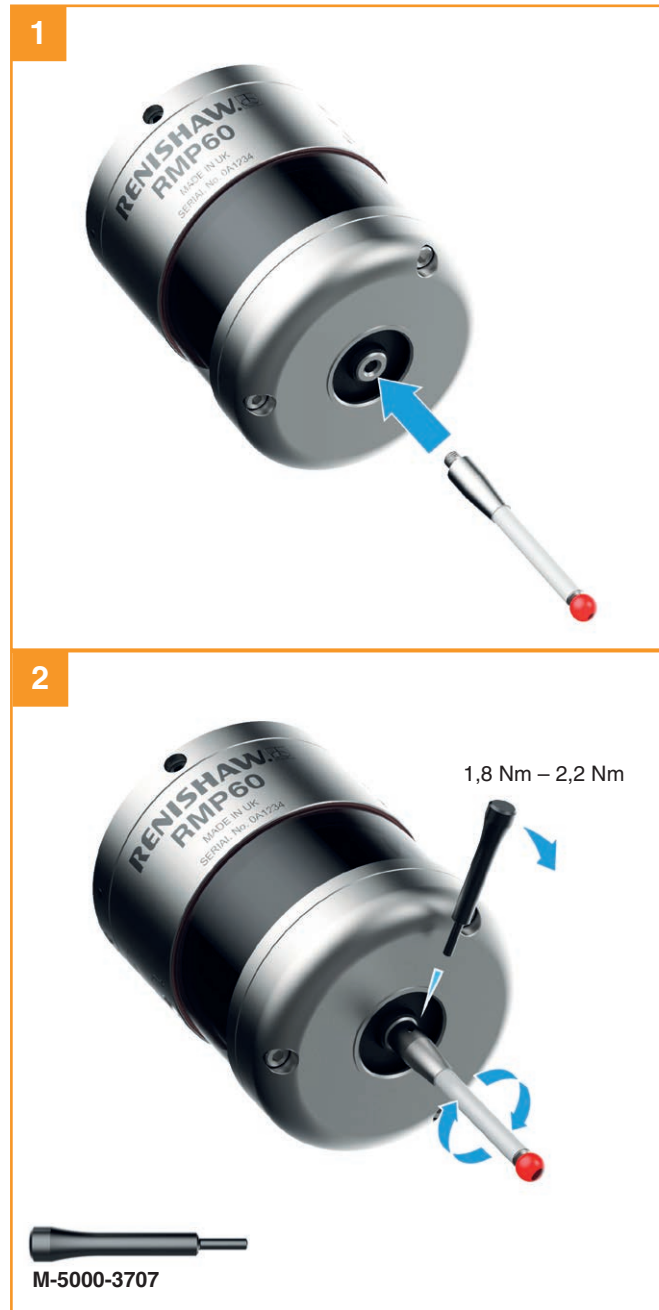
Raza de performanță

Atât RMP60, cât și RMI sau RMI-Q trebuie să fie în raza de acoperire a celuilalt, așa cum este prezentat mai jos. Raza de acoperire arată performanța în raza vizuală, totuși, transmisia radio nu necesită acest aspect, deoarece orice traiectorie a undelor radio reflectată va fi mai mică decât intervalul de funcționare de 15 m.



Pregătirea RMP60 pentru utilizare

Montarea vârfului



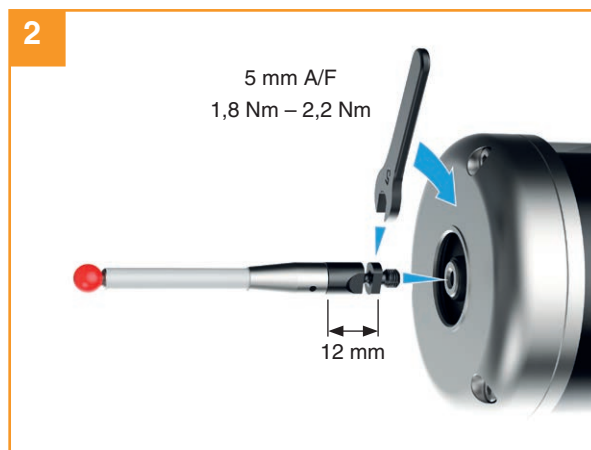
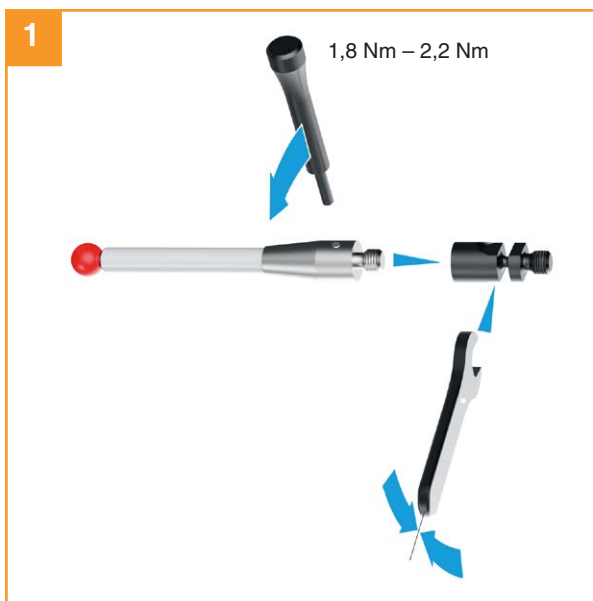
Element de protecție pentru vârful

NOTĂ: Trebuie utilizat cu vârful metalice. Pentru o performanță de măsurare optimă, nu utilizați elemente de protecție la vârful ceramic sau din fibre de carbon.

Montarea vârfului cu element de protecție pe RMP60

În cazul unei depășiri excesive a capătului cursei vârfului, elementul de protecție este proiectat să se rupă, protejând astfel palpatorul împotriva deteriorării.

Fiți atent să evitați tensionarea elementului de protecție în timpul asamblării.



Îndepărtarea unui element de protecție rupt



Instalarea bateriilor

NOTE:

Consultați Capitolul 5, „Întreținere”, pentru a vedea o listă cu tipuri de baterii adecvate.

Asigurați-vă că produsul este curat și uscat înainte de a introduce bateriile.

Nu permiteți ca lichid de răcire sau reziduuri să intre în compartimentul pentru baterii.

La introducerea bateriilor, verificați ca polaritatea bateriilor să fie cea corectă.

După introducerea bateriilor, LED-urile vor afișa setările curente ale palpatorului (pentru informații suplimentare, pagina 4.1, „Revizuirea setărilor palpatorului”).



Fixarea palpatorului pe con

NOTĂ: În cazurile când RMP60 va fi utilizat cu un con cu contact, va trebui îndepărtat cepul din partea din spate a palpatorului cu ajutorul unui clește patent. În locul cepului se va introduce apoi cepul intermediar (A-4038-0303).



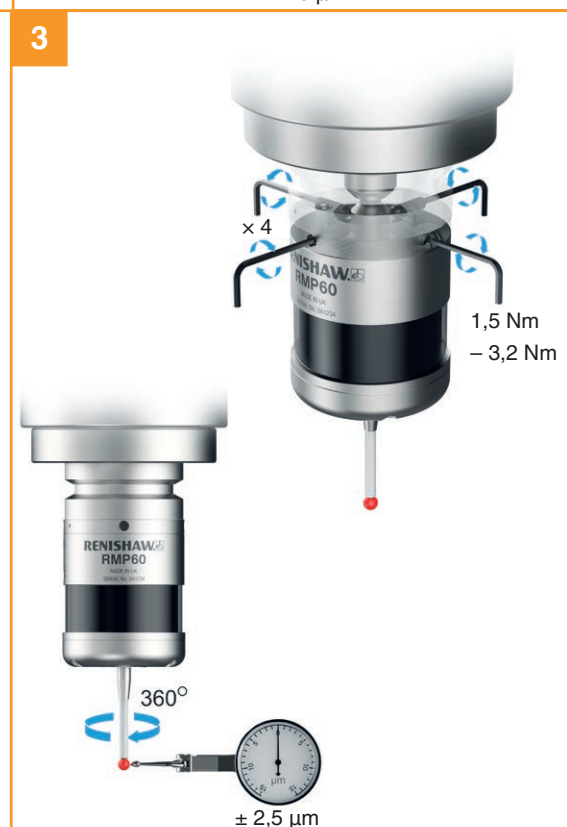
Centrarea vârfului

NOTE:

În timpul ajustării, trebuie să fiți atenți să nu rotiți palpatorul față de con, deoarece cepul intermediar (A-4038-0303) poate fi deteriorat, dacă este montat.

Dacă un ansamblu palpator-con este scăpat pe jos, acesta trebuie verificat din nou pentru a asigura o centrare corectă.

Nu loviți și nu bateți în palpator pentru a realiza centrarea corectă.



Forța de activare a vârfului și reglarea acesteia

Forța elastică din palpator determină vârful să stea într-o poziție unică și să revină în această poziție după fiecare deviere a vârfului.

Forța de activare a vârfului este setată de Renishaw. Utilizatorul trebuie să regleze forța de activare doar în circumstanțe speciale, de exemplu, la vibrații excesive ale mașinii sau în cazul unei forțe insuficiente pentru a susține greutatea vârfului.

Pentru a regla forța de activare, rotiți șurubul de reglare în sens antiorar pentru a reduce forța (mai sensibil) sau în sens orar pentru a mări forța (mai puțin sensibil). Un opritor ajută la prevenirea daunelor care pot fi cauzate de strângerea excesivă a șurubului de reglare.

Forțele de activare XY variază în jurul locașului vârfului.

Setare din fabrică

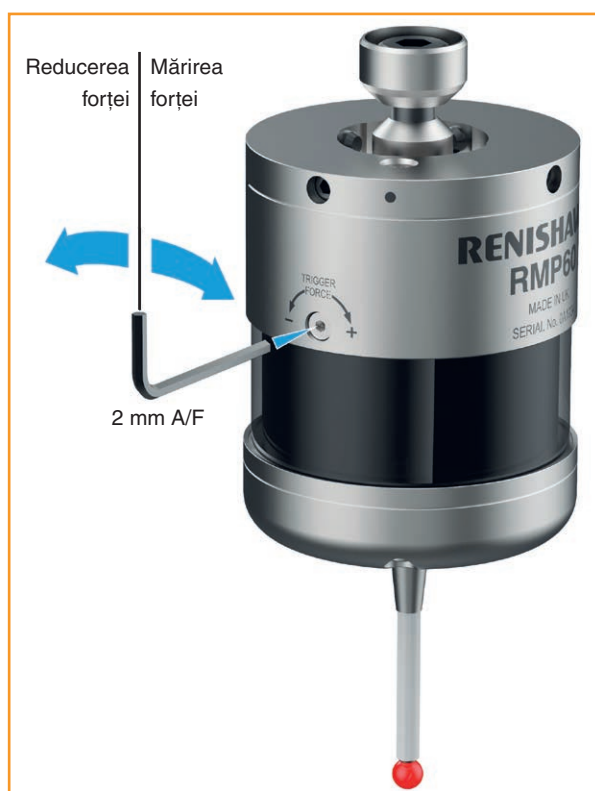
Forță redusă XY	0,75 N, 76 gf
Forță ridicată XY	1,40 N, 143 gf
+Z	5,30 N, 540 gf

Setare maximă

Forță redusă XY	2,00 N, 204 gf
Forță ridicată XY	3,50 N, 357 gf
+Z	14,00 N, 1428 gf

Setare minimă

Forță redusă XY	0,50 N, 51 gf
Forță ridicată XY	0,90 N, 92 gf
+Z	3,50 N, 357 gf



Calibrarea RMP60

De ce trebuie să calibrați un palpator?

Un palpator este doar o componentă a sistemului de măsurare care comunică cu mașina unealtă. Fiecare element al sistemului poate introduce o diferență constantă între poziția atinsă de vârf și poziția care este raportată de mașină. Dacă palpatorul nu este calibrat, această diferență va apărea ca o eroare de măsurare. Calibrarea palpatorului permite software-ului de palpate să compenseze această diferență.

În timpul utilizării normale, diferența dintre poziția atinsă și poziția raportată nu se schimbă, dar este important ca palpatorul să fie re-calibrat în următoarele circumstanțe:

- când sistemul cu palpator este utilizat pentru prima dată;
- când filtrul avansat de activare este schimbat;
- când se montează un nou vârf la palpator;
- când se suspectează că vârful s-a deformat sau că palpatorul a fost implicat într-un accident;
- la intervale regulate, pentru a compensa schimbările mecanice ale mașinii unelte;
- dacă repetabilitatea instalării palpatorului în conul mașinii este problematică. În acest caz, este posibil să fie necesară recalibrarea palpatorului de fiecare dată când acesta este folosit.

O bună practică este să așezați capătul vârfului în poziție centrată, deoarece astfel veți reduce efectul oricărei variații în orientarea arborelui și a uneltei (consultați pagina 3.7 „Centrarea vârfului” pentru informații suplimentare). O mică abatere este acceptabilă, aceasta putând fi compensată ca parte a procesului obișnuit de calibrare.

La calibrarea unui palpator se vor folosi trei operațiuni diferite. Acestea sunt:

- calibrarea fie într-un alezaj fie pe un diametru strunjit, cu o poziție cunoscută;
- calibrarea fie într-un calbru inel fie pe o sferă etalon;
- calibrarea lungimii palpatorului.

Calibrarea într-un alezaj sau pe un diametru strunjit

Calibrarea unui palpator, fie într-un alezaj fie pe un diametru strunjit de mărime cunoscută, permite stocarea automată a valorilor pentru compensarea bilei din vârf față de axa centrală a arborelui. Valorile stocate sunt apoi utilizate automat în ciclurile de măsurare. Valorile măsurate sunt compensate cu aceste valori, pentru a fi raportate la axa centrală reală a arborelui.

Calibrarea într-un calbru inel sau pe o sferă etalon

Calibrarea unui palpator fie într-un calbru inel fie pe o sferă etalon cu un diametru cunoscut permite stocarea automată a uneia sau mai multor valori pentru raza bilei din vârf. Valorile stocate sunt apoi utilizate automat în ciclurile de măsurare pentru a furniza mărimea reală a elementului geometric controlat. Valorile sunt folosite, de asemenea, pentru a furniza pozițiile reale ale suprafețelor individuale.

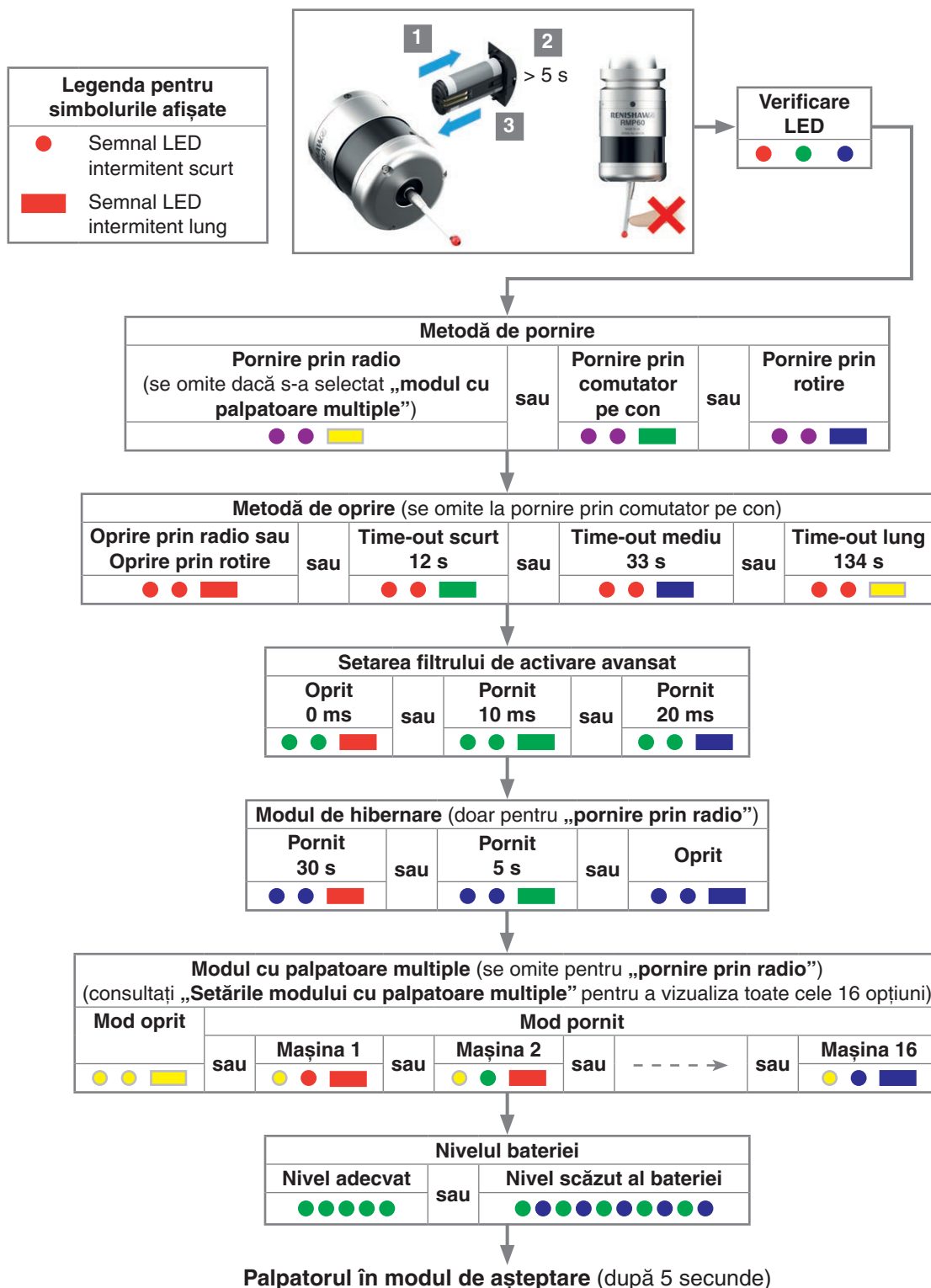
NOTĂ: Valorile de rază stocate se bazează pe punctele reale de activare electronică. Aceste valori sunt diferite de mărimile fizice.

Calibrarea lungimii palpatorului

Calibrarea unui palpator pe o suprafață de referință cunoscută permite determinarea lungimii palpatorului, pe baza punctului de activare electronică. Valoarea stocată pentru lungime este diferită de lungimea fizică a ansamblului palpator. De asemenea, operația poate compensa automat erorile de poziționare ale mașinii și înălțimea dispozitivului de fixare prin ajustarea valorii stocate cu lungimea palpatorului.

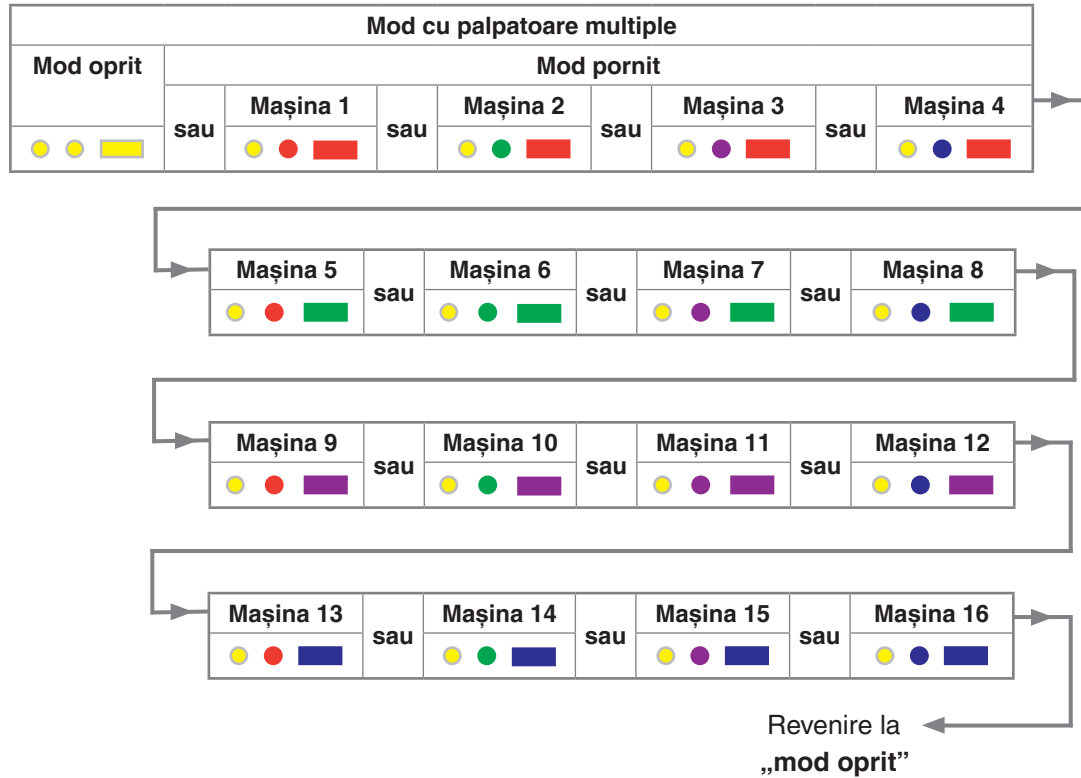
Trigger Logic™

Revizuirea setărilor palpatorului



Setările modului cu palpatoare multiple

Deviați vârful mai puțin de 4 secunde pentru a trece la setarea următoare.



Înregistrarea setărilor palpatorului

Această pagină este destinată notării setărilor de la palpatorul dumneavoastră.

✓ bifați

			Setări din fabrică	Setări noi
Metodă de pornire	Pornire prin radio		✓	
	Pornire prin comutator pe con			
	Pornire prin rotire			
Metodă de oprire	Oprire prin radio sau oprire la rotire sau oprire prin con		✓	
	Time-out scurt (12 s)			
	Time-out mediu (33 s)			
	Time-out lung (134 s)			
Filtru avansat de activare setare	Oprit (0 ms)		✓	
	Pornit (10 ms)			
	Pornit (20 ms)			
Setarea modului de hibernare	Pornit (30 s)		✓	
	Pornit (5 s)			
	Oprit			
Mod cu palpatoare multiple	Oprit (setat din fabrică)		✓	
	Pornit (număr mașină)	Consultați secțiunea „Setări pentru palpatoare multiple”		

Setările din fabrică sunt doar pentru kit (A-5742-0001).

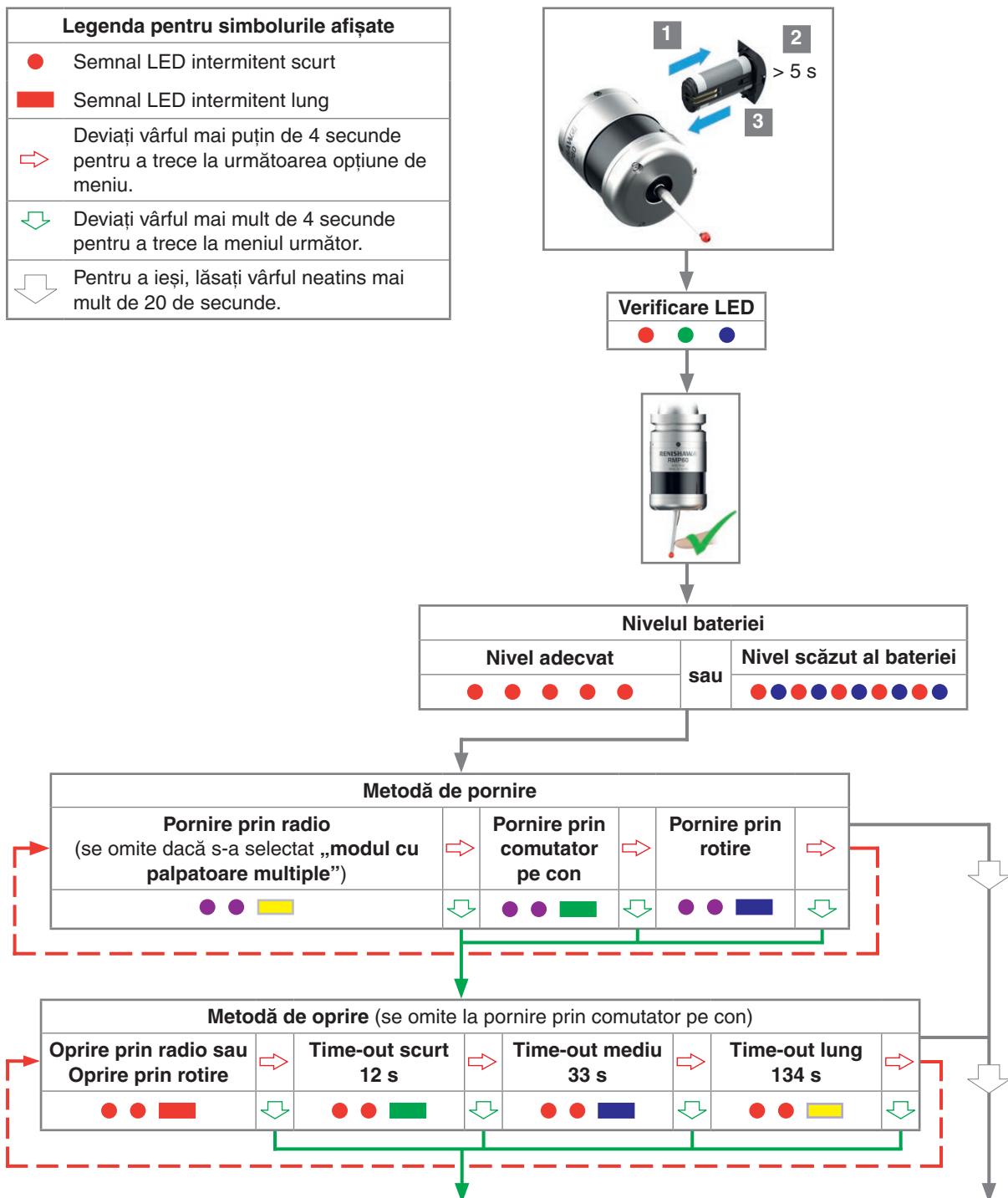
Schimbarea setărilor palpatorului

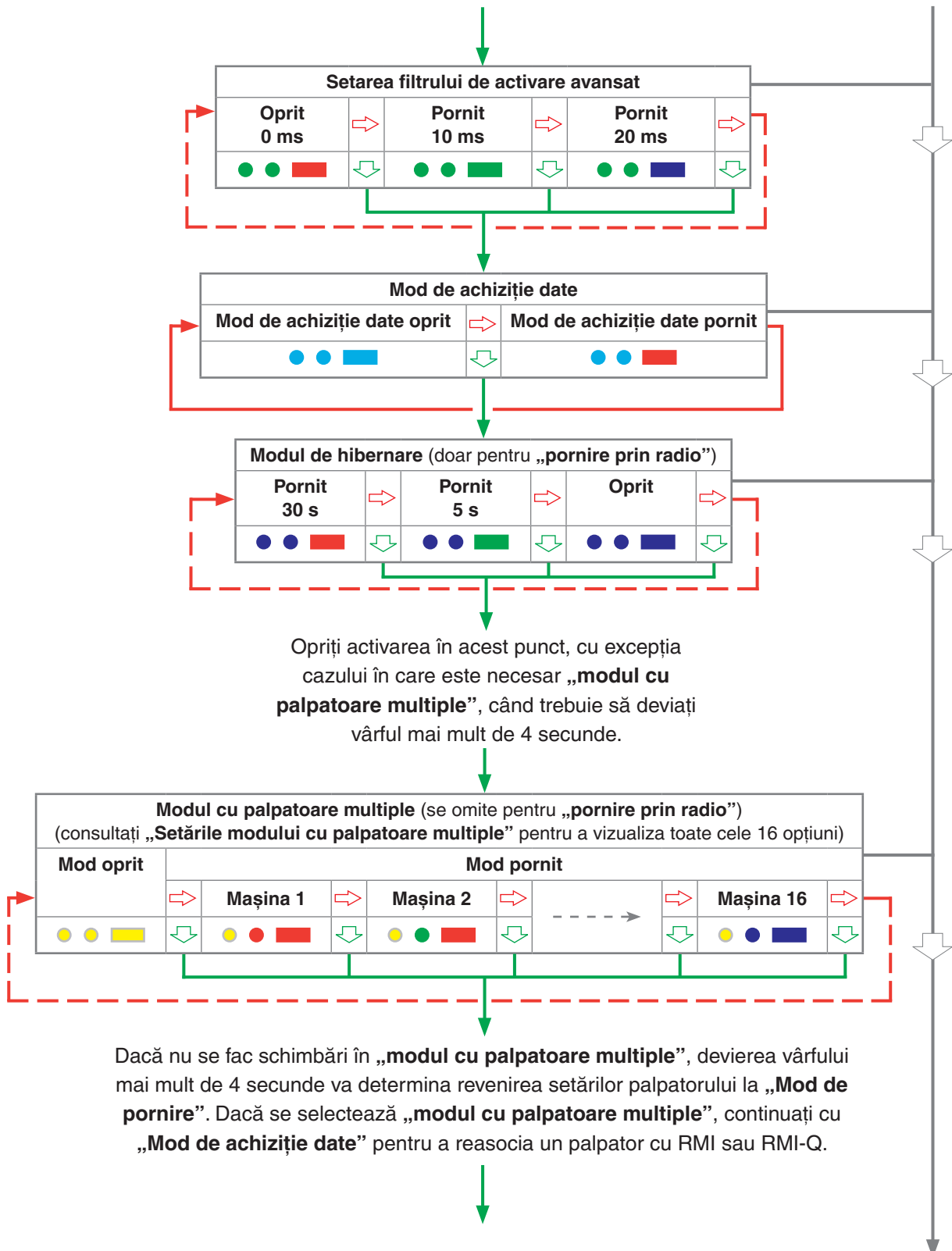
Introduceți bateriile sau, dacă acestea au fost deja instalate, scoateți-le pentru cinci secunde și apoi introduceți-le la loc.

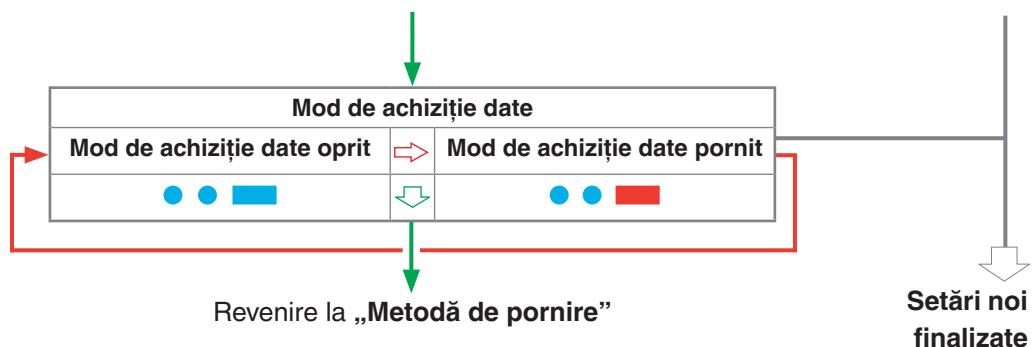
După verificarea LED-ului, deviați imediat vârful și țineți-l în această poziție până vedeți cinci semnale intermitente de culoare roșie (dacă bateria este la nivel scăzut, fiecare semnal intermitent de culoare roșie va fi urmat de câte un semnal intermitent de culoare albastră).

Țineți vârful deviat până la afișarea setării „Metodă de pornire”, apoi eliberați vârful. Palpatorul este acum în modul de configurare și Trigger Logic™ este activat.

ATENȚIE: Nu îndepărtați bateriile cât timp palpatorul este în modul de configurare. Lăsați vârful neatins mai mult de 20 de secunde pentru a ieși.





**NOTE:**

Dacă se utilizează „**modul cu palpatoare multiple**”, consultați ghidul de instalare pentru interfața radio RMI (nr. de catalog Renishaw H-4113-8554) sau ghidul de instalare pentru interfața radio RMI-Q (nr. de catalog Renishaw H-5687-8538).

Celelalte palpatoare utilizate necesită aceeași setare a „**modului cu palpatoare multiple**”, dar nu trebuie să fie asociate cu RMI sau RMI-Q.

Pentru a asocia RMP60 cu un RMI, consultați pagina 4.7, „Asocierea RMP60 – RMI” sau pentru a asocia RMP60 cu un RMI-Q, consultați pagina 4.8, „Asocierea RMP60 – RMI-Q” odată ce achiziția a fost efectuată cu succes, iar RMP60 va reveni la „**Mod de achiziție date oprit**”.

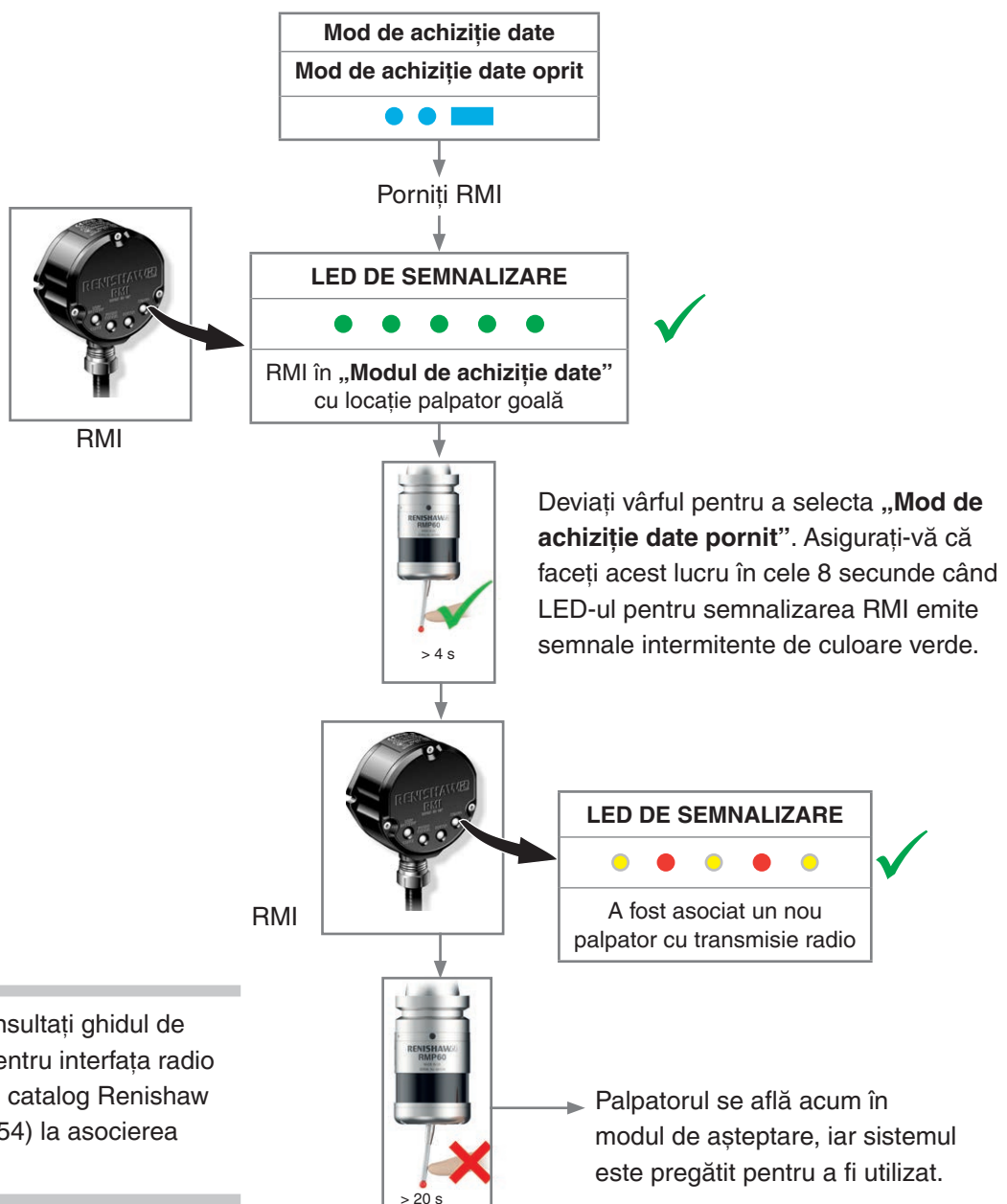
Asocierea RMP60 – RMI

Configurarea sistemului se face cu ajutorul Trigger Logic și pornind RMI.

Asocierea este necesară în timpul configurării inițiale a sistemului. O nouă asociere va fi necesară dacă oricare din RMP60 sau RMI este schimbat sau dacă un sistem este reconfigurat pentru palpatoare multiple („mod cu palpatoare multiple”).

Asocierea nu va fi pierdută prin reconfigurarea setărilor palpatorului sau la schimbarea bateriilor, cu excepția cazului în care s-a selectat „modul cu palpatoare multiple”. Asocierea se poate face oriunde în raza de acoperire.

În modul de configurare, configurați setările palpatorului după necesități până ajungeți în meniul „Mod de achiziție date”, care revine în mod implicit la „Mod de achiziție date oprit”.



NOTĂ: Consultați ghidul de instalare pentru interfața radio RMI (nr. de catalog Renishaw H-4113-8554) la asocierea RMP60.

Asocierea RMP60 – RMI-Q

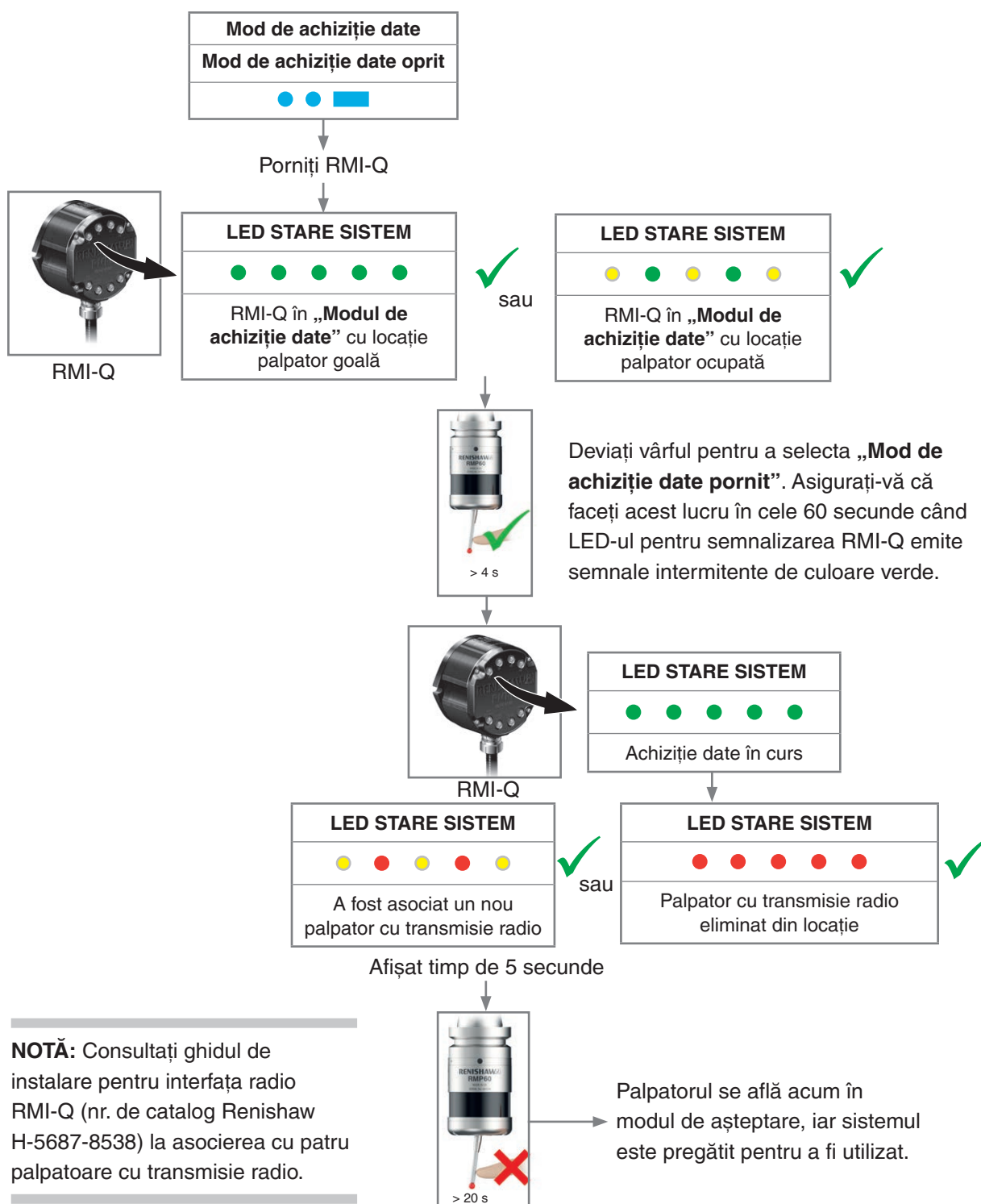
Configurarea sistemului se face cu ajutorul Trigger Logic și pornind RMI-Q sau aplicând ReniKey.

Asocierea este necesară în timpul configurării inițiale a sistemului. O nouă asociere este necesară dacă oricare din RMP60 sau RMI-Q este schimbat.

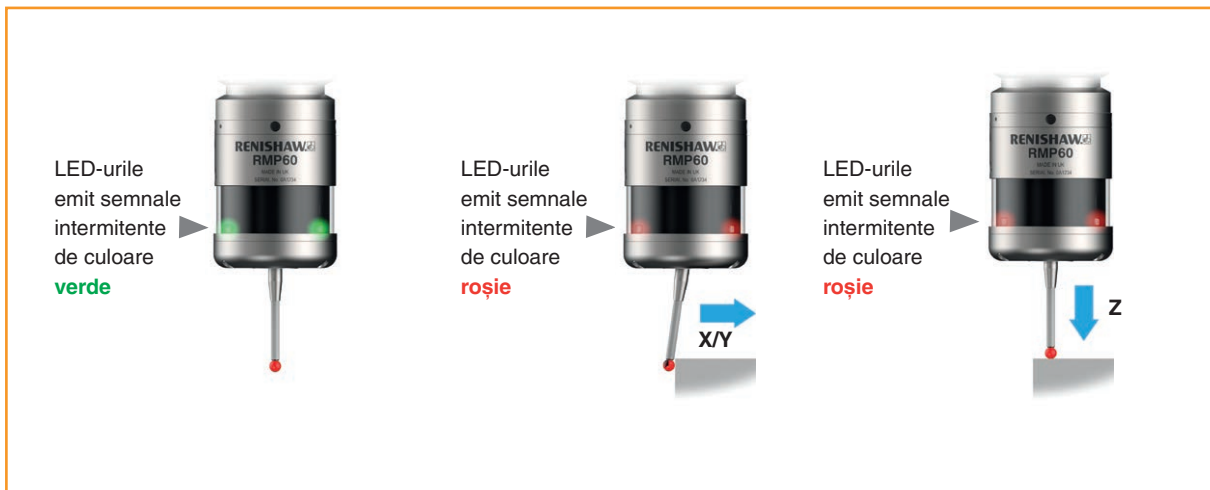
Orice RMP60 care este asociat cu RMI-Q, dar apoi este utilizat cu un alt sistem, va trebui asociat din nou când este adus la RMI-Q.

Asocierea nu va fi pierdută prin reconfigurarea setărilor palpatorului sau la schimbarea bateriilor. Asocierea se poate face oriunde în raza de acoperire.

În modul de configurare, configurați setările palpatorului după necesități până ajungeți în meniul „**Mod de achiziție date**”, care revine în mod implicit la „**Mod de achiziție date oprit**”.



Mod de operare



LED-uri de stare a palpatorului

Culoare LED	Starea palpatorului	Indicație grafică
Semnal intermitent verde	Palpator așezat în modul de funcționare	● ● ●
Semnal intermitent roșu	Palpator activat în modul de funcționare	● ● ●
Semnal intermitent verde și albastru	Palpator așezat în modul de funcționare – nivel scăzut de baterie	● ● ● ● ● ●
Semnal intermitent roșu și albastru	Palpator activat în modul de funcționare – nivel scăzut de baterie	● ● ● ● ● ●
Semnal continuu roșu	Baterie descărcată	■
Semnal intermitent roșu sau Semnal intermitent roșu și verde sau Secvență când se introduc bateriile	Baterii neadecvate	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

NOTĂ: Din cauza specificului bateriilor cu clorură de litiu tionil, dacă se ignoră un avertisment LED de „nivel scăzut de baterie”, este posibil să survină următoarea secvență de evenimente:

1. Când palpatorul este activ, bateriile se descarcă până când nivelul bateriei devine prea scăzut pentru ca palpatorul să funcționeze corect.
2. Palpatorul se oprește din funcționare, dar apoi se reactivează când bateriile își revin suficient pentru a asigura energie palpatorului.
3. Palpatorul începe să parcurgă secvența de revizuire LED (consultați pagina 4.1, „Revizuirea setărilor palpatorului” pentru informații suplimentare).
4. Din nou, bateriile se descarcă, iar palpatorul se oprește din funcționare.
5. Din nou, bateriile își revin suficient pentru a asigura energie palpatorului, iar secvența se repetă.

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

Întreținere

5.1

Întreținere

Puteți efectua pașii de întreținere descriși în aceste instrucțiuni.

Demontarea suplimentară și repararea echipamentului Renishaw este o operație foarte specializată, care trebuie efectuată la Centrele de Service Renishaw autorizate.

Echipamentul care necesită reparații, revizie generală sau atenție în perioada de garanție trebuie returnat furnizorului.

Curățarea palpatorului

Ștergeți fereastra palpatorului cu o lavetă curată, pentru a îndepărta resturile de la prelucrare. Această operație trebuie efectuată în mod regulat pentru a menține o capacitate de transmisie optimă.

ATENȚIE: RMP60 are o fereastră de sticlă. Manevrați cu grijă dacă s-a spart, pentru a evita riscul de accidentare.



Schimbarea bateriilor

ATENȚIE:

Nu lăsați baterii complet descărcate în palpator.

La schimbarea bateriilor, nu permiteți ca lichid de răcire sau reziduuri să intre în compartimentul pentru baterii.

La schimbarea bateriilor, verificați ca polaritatea bateriilor să fie corectă.

Fiți atent să nu deteriorați garnitura casetei pentru baterii.

Utilizați doar tipul de baterii specificat.



ATENȚIE: Eliminați bateriile complet descărcate în conformitate cu reglementările locale. Niciodată nu eliminați bateriile în foc.





NOTE:

După îndepărtarea bateriilor uzate, așteptați mai mult de 5 secunde înainte de a reintroduce bateriile noi.

Nu amestecați baterii noi și uzate sau tipurile de baterii, deoarece acest lucru va reduce autonomia lor și le va deteriora.

Întotdeauna asigurați-vă că garnitura casetei și suprafețele de conectare sunt curate și lipsite de praf înainte de reasamblare.

Dacă bateriile complet descărcate sunt introduse accidental, LED-urile vor rămâne aprinse în culoarea roșie.

Tipuri de baterii				
Alcaline × 2	Clorură de litiu tionil × 2			Nichel-cadmium/hidruură de nichel-metal × 2
AA 1,5 V ✓	AA 3,6 V	Saft:	LS 14500	AA 1,2 V ✓
		Tadiran:	SL-760/S, TL-5903/S, TL-2100/S	
		Xeno:	XL-060F	



Înlocuirea membranei

Membrane RMP60

Mecanismul palpatorului este protejat de lichidul de răcire și reziduuri prin două membrane. Acestea asigură o protecție suficientă în condiții normale de lucru.

Trebuie să verificați periodic membrana externă să nu prezinte urme de uzură. Dacă acestea sunt vizibile, înlocuiți membrana externă.

Nu îndepărtați membrana internă. Dacă aceasta este deteriorată, returnați palpatorul la furnizor pentru reparații.

Verificarea membranei externe

1. Îndepărtați vârful.
2. Deșurubați cele trei șuruburi M3 ale capacului frontal și îndepărtați capacul frontal.
3. Verificați membrana externă să nu prezinte urme de uzură.
4. Pentru a îndepărta membrana externă, prindeți de marginea exterioară și trageți pentru a desprinde.

Verificarea membranei interne

Verificați membrana internă să nu prezinte urme de uzură. Dacă aceasta este deteriorată, returnați palpatorul la furnizor.

NOTĂ: Nu îndepărtați membrana internă deoarece garanția va fi anulată.

Înlocuirea membranei externe

5. Așezați noua membrană pe centru.
6. Aliniați marginea exterioară a membranei astfel încât să stea pe marginea exterioară a membranei interne.
7. Așezați la loc capacul frontal și fixați cu șuruburile M3.
8. Montați la loc vârful și recalibrați palpatorul.

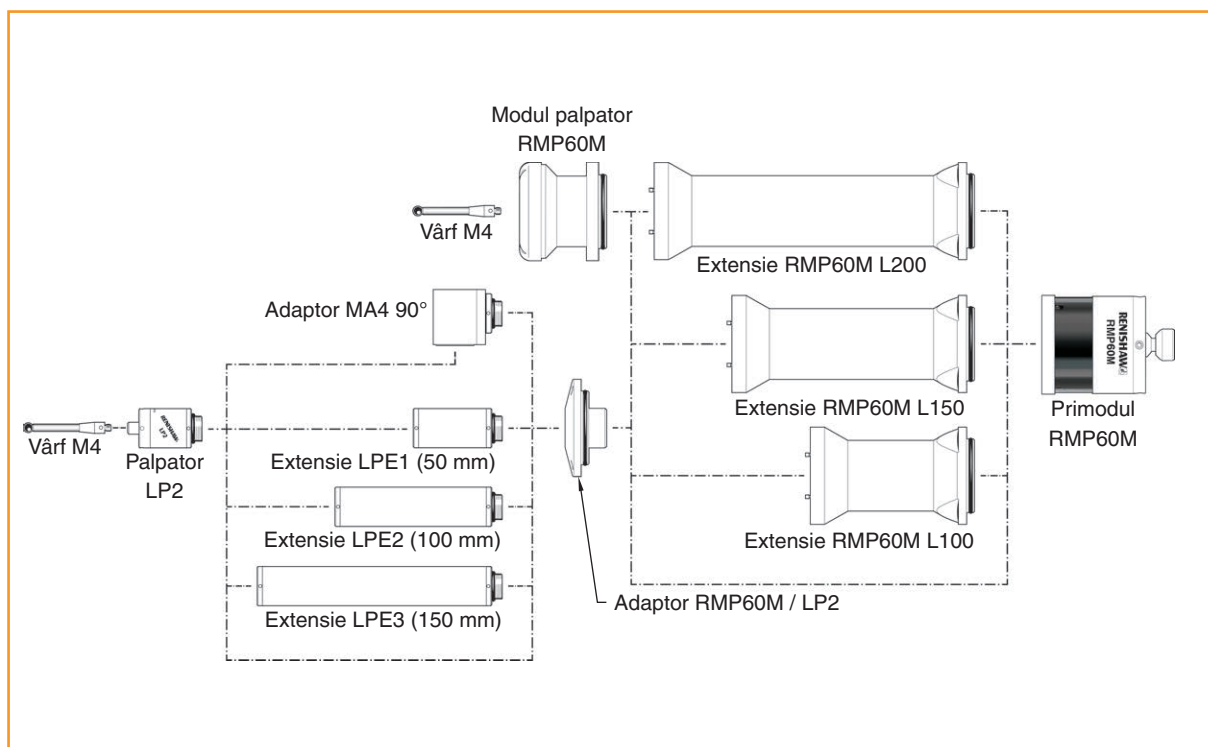


Sistemul RMP60M

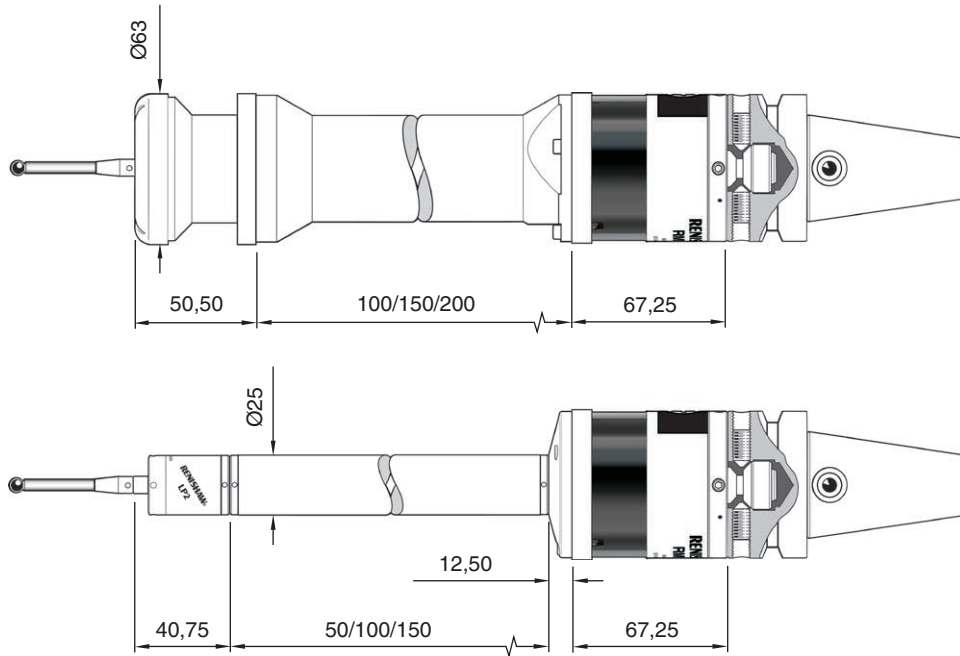
Sistemul RMP60M

RMP60M este o versiune modulară specială a RMP60. Datorită unor adaptoare și extensii speciale prezentate mai jos, acesta permite verificarea elementelor geometrice care nu pot fi accesate de RMP60.

Consultați Capitolul 8, „Lista cu piese”.

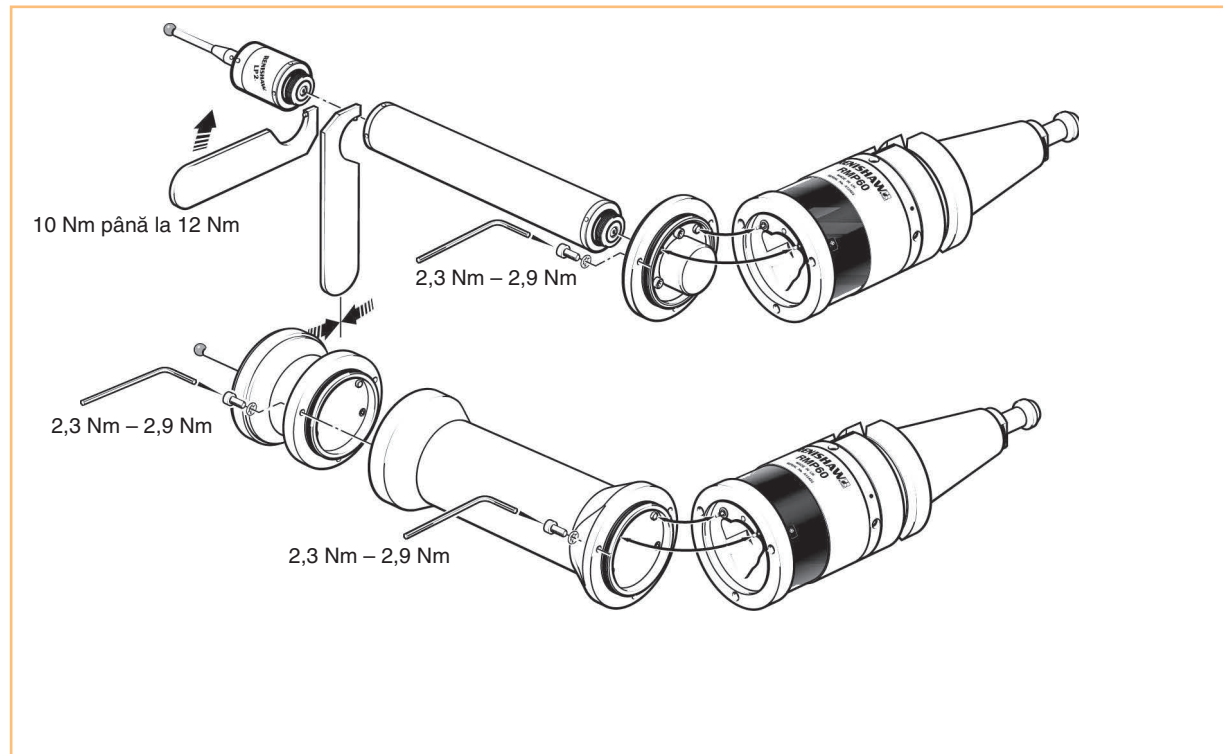


Dimensiunile RMP60M



Dimensiuni în mm

Valori de cuplu pentru șuruburi la RMP60M



Depanare

7.1

Problemă	Cauză	Acoperire recomandată
Palpatorul nu reușește să pornească (nu sunt LED-uri aprinse sau LED-urile nu indică setările curente ale palpatorului).	Baterii complet descărcate.	Înlocuiți bateriile.
	Baterii neadecvate.	Montați baterii adecvate.
	Baterii introduse incorect.	Verificați modul în care sunt introduse bateriile/polaritatea.
	Bateriile au fost scoate pentru o perioadă prea scurtă, iar palpatorul nu s-a resetat.	Scoateți bateriile pentru cel puțin 5 secunde.
	Conexiune slabă între suprafețele de contact din caseta pentru baterii.	Îndepărtați orice urmă de praf și curățați contactele înainte de reasamblare.
Palpatorul nu reușește să pornească.	Baterii complet descărcate.	Înlocuiți bateriile.
	Baterii introduse incorect.	Verificați modul în care sunt introduse bateriile/polaritatea.
	Palpatorul este în afara ariei de acoperire.	Verificați poziția RMI sau RMI-Q, consultați raza de funcționare.
	Lipsă semnal „pornire/oprire” RMI sau RMI-Q (doar la „ modul pornire prin radio ”).	Verificați dacă la RMI sau RMI-Q apare LED-ul de pornire de culoare verde.
	Viteză de rotație incorectă (doar la „ modul pornire la rotire ”).	Verificați viteza și durata de rotație.
	Contact de con defect (doar la „ modul cu schimbare prin contact pe con ”).	Verificați funcționarea contactului.
	S-a configurat un „ mod de pornire ” incorect.	Verificați configurarea și schimbați dacă este cazul.
	S-a configurat o „ setare de mod cu palpatoare multiple ” incorectă.	Verificați configurarea și schimbați dacă este cazul.
	RMP60 în „ mod de hibernare ” (doar la „ modul pornire prin radio ”).	Asigurați-vă că palpatorul este în aria de acoperire și așteptați până la 30 de secunde, apoi retrimiteți semnalul de pornire. Verificați poziția RMI sau RMI-Q, consultați raza de funcționare.

Problemă	Cauză	Acoperire recomandată
Mașina se oprește neașteptat în timpul unui ciclu de palpate.	Defecțiune legătură radio/RMP60 în afara ariei de acoperire.	Verificați interfața/receptorul și eliminați obstacolul.
	Defect receptor RMI sau RMI-Q/mașină.	Consultați ghidul de utilizare al receptorului/mașinii.
	Baterii complet descărcate.	Înlocuiți bateriile.
	Palpatorul nu poate găsi suprafața țintă.	Verificați ca piesa să fie corect poziționată și ca vârful să nu fie rupt.
	Vârful nu are suficient timp la dispoziție pentru a se stabiliza după o decelerare rapidă.	Adăugați o perioadă scurtă de pauză înainte de mișcarea de palpate (durata pauzei va depinde de lungimea vârfului și de viteza de decelerare).
	Activare falsă a palpatorului.	Aplicați filtrul de activare avansat.
	Eroare de selectare pentru RMI sau RMI-Q.	Revizuiți indicația de eroare de pe interfață și corectați.
Palpatorul se defectează.	Piesa de prelucrat obstrucționează calea palpatorului.	Revizuiți software-ul de palpate.
	Compensarea pentru lungimea palpatorului lipsește.	Revizuiți software-ul de palpate.
	Dacă există mai mult de un palpator în mașină: s-a activat un palpator greșit.	Revizuiți cablajul interfeței sau programul pentru piesă.

Problemă	Cauză	Acoperire recomandată
Grad scăzut de repetabilitate și/sau precizie a palpării.	Reziduuri pe piesă sau pe vârful.	Curățați piesa și vârful.
	Grad scăzut de repetabilitate la schimbarea uneltei.	Redefinirea punctului de plecare a palpatorului după fiecare schimbare a uneltei.
	Montare cu joc a palpatorului pe con sau vârful cu joc.	Verificați și strângeți, dacă este cazul.
	Vibrații excesive ale mașinii.	Aplicați filtrul de activare avansat. Eliminați vibrațiile.
	O schimbare de mediu sau o schimbare fizică a cauzat o eroare la valorile de calibrare.	Revizuiți software-ul de palpate. Repetăți operațiunea de calibrare.
	Vitezele de calibrare și de palpate nu sunt identice.	Revizuiți software-ul de palpate și setați vitezele la aceeași valoare.
	Elementul de calibrare s-a deplasat.	Corectați poziția.
	Măsurarea se face când vârful se desprinde de pe suprafață.	Revizuiți software-ul de palpate.
	Măsurarea se face în zona de accelerare și decelerare a mașinii.	Verificați software-ul de palpate și setările filtrului palpatorului pentru a mări distanța de retragere.
	Viteza de palpate este prea mare sau prea mică.	Efectuați teste simple de repetabilitate la diferite viteze.
	Variații de temperatură cauzează deplasarea mașinii și a piesei de prelucrat.	Reduceți la minim schimbările de temperatură.
	Mașina unealtă este defectă.	Efectuați verificări ale stării operaționale la mașina unealtă.

Problemă	Cauză	Acoperire recomandată
LED-urile de stare ale RMP60 nu corespund cu LED-urile de stare ale RMI sau RMI-Q.	Defecțiune legătură radio – RMP60 în afara ariei de acoperire a RMI sau RMI-Q.	Verificați poziția RMI sau RMI-Q, consultați raza de funcționare.
	RMP60 a fost înconjurat/ecranat cu metal.	Îndepărtați dispozitivul de obstrucție.
	RMP60 și RMI sau RMI-Q nu sunt asociați.	Asociați RMP60 cu RMI sau RMI-Q.
LED-ul de eroare RMI sau RMI-Q este aprins în timpul ciclului de palpate.	Palpatorul nu este pornit sau palpatorul a intrat în time-out.	Schimbați setarea. Revizuiți metoda de oprire.
	Palpatorul este în afara ariei de acoperire.	Verificați poziția RMI sau RMI-Q, consultați raza de funcționare.
	Baterii complet descărcate.	Înlocuiți bateriile.
	RMP60 și RMI sau RMI-Q nu sunt asociați.	Asociați RMP60 cu RMI sau RMI-Q.
	Eroare de selectare a palpatorului.	Asigurați-vă că un singur palpator cu transmise radio funcționează și că acesta este selectat corect pe RMI sau RMI-Q.
Eroare la pornire după 0,5 secunde.	Asigurați-vă că toate palpatoarele cu transmisie radio sunt palpatoare marcate cu „Q” sau schimbați timpul de pornire a RMI-Q la 1 secundă.	
LED nivel scăzut de baterie pentru RMI, RMI-Q sau RMI-QE aprins.	Nivel scăzut de baterii.	Înlocuiți în viitorul apropiat bateriile.
Arie de acoperire redusă.	Interferență radio locală.	Identificați și eliminați.

Problemă	Cauză	Acoperire recomandată
Palpatorul nu reușește să se oprească.	S-a configurat o metodă de „oprire” incorectă.	Verificați configurarea și schimbați dacă este cazul.
	Lipsă semnal „pornire/oprire” RMI sau RMI-Q (doar la „pornire prin radio”).	Verificați dacă la RMI sau RMI-Q apare LED-ul de pornire de culoare verde.
	Palpator în „modul time-out” și poziționat în magazia de unelte, activat de mișcare.	Folosiți o setare de time-out mai scurtă sau folosiți o altă metodă de oprire.
	Contact de con defect (doar la „modul cu schimbare prin contact pe con”).	Verificați funcționarea contactului.
	Viteză de rotație incorectă (doar la pornire la rotire).	Verificați viteza de rotație.
	Pornire de referință utilizată pentru cod M pornit/oprit când palpatorul este setat pe pornire prin radio/oprire prin time-out.	Schimbați la un cod M pulsatoriu sau schimbați palpatorul la pornire/oprire prin radio.
Palpatorul intră în modul de configurare Trigger Logic™ și nu poate fi resetat.	Palpatorul a fost declanșat când s-au introdus bateriile.	Nu atingeți vârful sau fața de montare a vârfului în timpul introducerii bateriei.

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

Lista cu piese

8.1

Articol	Număr de catalog	Descriere
RMP60	A-5742-0001	Palpator RMP60 cu baterii, unelte și card de asistență pentru produse (setat din fabrică pe pornire prin radio/oprire prin radio).
Modul RMP60M	A-5742-1003	Palpator RMP60M cu baterii, unelte și card de asistență pentru produse (setat din fabrică pe pornire prin radio/oprire prin radio).
Baterie	P-BT03-0005	Baterie AA – tip alcalin – furnizat standard cu palpatorul (pachet de două).
Baterie	P-BT03-0008	Baterie AA – clorură de litiu tionil (pachet de două).
Vârf	A-5000-3709	Vârf ceramic PS3-1C cu lungime de 50 mm și bilă Ø6 mm.
Kit cu elemente de protecție	A-2085-0068	Element de protecție (nr. de catalog M-2085-0069 × 2) și cheie de 5 mm A/F.
Kit de chei	A-4038-0304	Kit de chei pentru palpator, include dorn pentru vârf Ø1,98 mm (× 1), cheie hexagonală 2,0 mm A/F (× 1), chei hexagonale 2,5 mm A/F (× 2), cheie hexagonală 4,0 mm A/F (× 1) și șuruburi autofiletante pentru con (× 2).
Casetă pentru baterii	A-4038-0300	Ansamblu casetă pentru baterii.
Închidere etanșă casetă	A-4038-0301	Închidere etanșă carcasă casetă pentru baterii.
Kit de membrane	A-4038-0302	Kit de membrane RMP60.
Kit de cepuri	A-4038-0303	Cep pentru con cu contact (livrat cu conul).
RMI-Q	A-5687-0049	Leșire laterală RMI-Q cu cablu de 8 m, unelte și card de asistență pentru produse.
RMI-Q	A-5687-0050	Leșire laterală RMI-Q cu cablu de 15 m, unelte și card de asistență pentru produse.
Suport de fixare	A-2033-0830	Suport de fixare RMI sau RMI-Q cu șuruburi de fixare, șaibe și piulițe.
Dorn pentru vârf	M-5000-3707	Unealtă pentru strângerea/slăbirea vârfurilor.
LP2	A-2063-6098	Palpator LP2 complet cu două chei olandeze și kit de chei TK1.
Extensie L100	A-4038-1010	Extensie RMP60M – lungime 100 mm.
Extensie L150	A-4038-1027	Extensie RMP60M – lungime 150 mm.
Extensie L200	A-4038-1028	Extensie RMP60M – lungime 200 mm.
Ansamblu modul palpator RMP/OMP60M	A-4038-1002	Ansamblu modul palpator RMP60M.
Adaptor RMP/OMP60M LP2	A-4038-0212	Ansamblu adaptor RMP60M LP2.

Articol	Număr de catalog	Descriere
LPE1	A-2063-7001	Extensie LPE1 – lungime 50 mm.
LPE2	A-2063-7002	Extensie LPE2 – lungime 100 mm.
LPE3	A-2063-7003	Extensie LPE3 – lungime 150 mm.
MA4	A-2063-7600	Ansamblu adaptor MA4 90°.
Publicații. Acestea se pot descărca de pe pagina noastră web de la adresa www.renishaw.com .		
RMI-Q IG	H-5687-8538	Ghid de instalare: pentru configurarea RMI-Q.
Palpatoare	H-1000-3200	Ghid de specificații tehnice: Vârfuri și accesorii – sau vizitați magazinul nostru web la www.renishaw.com/shop .
Programe pentru sistemele de palpare	H-2000-2298	Fișă de date: Software de palpare pentru mașini unelte – programe și caracteristici.
Conuri	H-2000-2011	Fișă de date: conuri pentru palpatoare folosite la mașini unelte.

Renishaw plc
New Mills, Wotton-under-Edge
Gloucestershire, GL12 8JR
Marea Britanie

T +44 (0)1453 524524
F +44 (0)1453 524901
E uk@renishaw.com
www.renishaw.com

RENISHAW 
apply innovation™

Pentru contact în toată lumea, vizitați
www.renishaw.com/contact