

RMP600 高精度無線信号伝達式プローブ



© 2008–2018 Renishaw plc. 無断転用禁止。

レニショーの書面による許可を事前に受けずに、本文書の全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの変換、その他の言語への翻訳をすることを禁止します。

本文書に掲載された内容は、Renishaw plc の特許権の使用許可を意味するものではありません。

レニショーパーツ No.: H-5312-8505-08-A

初版発行: 2009年4月

改訂: 2018年2月

目次

ご使用になる前に	1.1
ご使用になる前に	1.1
お断り	1.1
商標について	1.1
保証について	1.1
製品の変更について	1.1
CNC 工作機械の操作について	1.1
プローブの取り扱いについて	1.1
特許について	1.2
EC 規格適合宣言	1.3
WEEE 指令	1.3
FCC ユーザーへの情報 (USA のみ)	1.3
取得済み無線認証	1.4
安全について	1.6
RMP600 の基本事項	2.1
はじめに	2.1
ご使用にあたって	2.1
システムインターフェース	2.2
トリガーロジック™	2.2
動作モード	2.2
ユーザー設定可能項目	2.2
電源 ON/電源 OFF 方式	2.2
エンハンスドトリガーフィルター	2.4
オートリセット機能	2.4
マルチプローブモード	2.4
マッチングモード	2.5
RMP600 各部寸法	2.6
RMP600 製品仕様	2.7
推奨スタイラス	2.9

システムの取り付け	3.1
RMI または RMI-Q を使用したシステム構成.....	3.1
RMP600 と RMI または RMI-Q の取り付け位置.....	3.2
信号伝達範囲.....	3.2
RMP600 の準備.....	3.3
スタイラスの取り付け.....	3.3
電池の取り付け.....	3.4
プローブのシャンクへの取り付け.....	3.5
スタイラスの芯出し調整.....	3.6
RMP600 のキャリブレーション.....	3.7
プローブをキャリブレーションする理由.....	3.7
ボーリング加工または旋削加工した穴でのキャリブレーション.....	3.7
リングゲージまたは基準球を使つてのキャリブレーション.....	3.7
プローブ長のキャリブレーション.....	3.7
トリガーロジック™	4.1
現在のプローブ設定の確認方法.....	4.1
マルチプローブモード設定.....	4.2
プローブ設定記録表.....	4.3
プローブ設定の変更方法.....	4.4
RMP600 と RMI のマッチング.....	4.6
RMP600 と RMI-Q のマッチング.....	4.7
動作モード.....	4.8
メンテナンス	5.1
メンテナンス.....	5.1
プローブのクリーニング.....	5.1
電池の交換.....	5.2
ダイヤフラムの交換方法.....	5.4
トラブルシューティング	6.1
パーツリスト	7.1

ご使用になる前に

ご使用になる前に

お断り

レニショーでは、本書作成にあたり、細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

商標について

RENISHAW および **RENISHAW** ロゴに使用されているプローブシンボルは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。

apply innovation およびレニショー製品およびテクノロジーの商品名および名称は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。

Google Play および Google Play ロゴは、Google LLC の商標です。

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.

本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名は全て各々のオーナーの商品名、標章、商標、または登録商標です。

保証について

保証期間内の製品の修理に関するお問い合わせは、製品の購入元へお願い致します。

特にお客様とレニショーの間で書面による合意がない場合、お客様が直接レニショーとそのグループ会社から製品を購入された場合は、お客様にはレニショーの販売条件に準じた製品保証が適用されます。お客様には保証内容を確認いただくため、この販売条件を熟読して頂く必要があります。しかし要約すると保証適用範囲外となる主な条件は、製品が下記の状態にある場合です。

- 放置されるか、誤った方法で扱われるか、不適切に使用されていた場合
- 事前にレニショーが書面で合意した場合を除いて、製品を改造したり本来の仕様と違う方法で使用された場合。

もしお客様が製品をその他の業者から購入された場合、その業者の保証条件によりどのような修理が受けられるのか連絡を取って確認下さい。

製品の変更について

製品の仕様は予告無く変更される場合があります。

CNC 工作機械の操作について

CNC 工作機械の操作は、必ず機械メーカーの教育を受けた有資格者が行なってください。

プローブの取り扱いについて

タッチプローブは精密機械です。取り扱いに注意し、常に清掃しておくようにしてください。

特許について

RMP600 および同様の製品の機能は、次の特許や特許出願の対象となっています。

CN 100416216	JP 3967592
CN 100466003	JP 4237051
CN 101142461	JP 4575781
CN 101171493	JP 4754427
CN 101198836	JP 4773677
CN 101287958	JP 4851488
CN 101476859	JP 4852411
CN 101482402	JP 5238749
EP 1185838	JP 5283501
EP 1373995	JP 5308811
EP 1425550	JP 5357541
EP 1457786	JP 5390719
EP 1477767	JP 5611297
EP 1477768	KR 1001244
EP 1576560	TW I333052
EP 1613921	US 6776344
EP 1701234	US 6941671
EP 1734426	US 7145468
EP 1804020	US 7285935
EP 1866602	US 7316077
EP 1880163	US 7441707
EP 1893937	US 7486195
EP 1931936	US 7603789
EP 1988439	US 7665219
EP 2154471	US 7689379
EP 2216761	US 7792654
IN 215787	US 7812736
IN 234921	US 7821420
IN 8707/DELNP/2008	US 8140287
IN 6963/DELNP/2007	US 9140547
IN 1869/DELNP/2008	
IN 1870/DELNP/2008	
IN 8669/DELNP/2007	
IN 9914/DELNP/2007	
IN 2518/DELNP/2008	

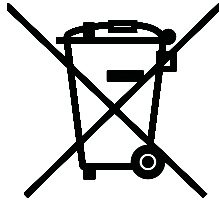
EC 規格適合宣言



Renishaw plc は、RMP600 が、1999/5/EC 指令に謳われた必須要件とその他関連規定に準拠することを宣言します。

EC 規格適合宣言の全文については、Renishaw plc にお問い合わせいただくか、www.renishaw.jp/mtpdoc をご参照ください。

WEEE 指令



レニショーの製品や付随文書にこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に製品を廃棄してはならないことを示します。この製品を廃棄用電気・電子製品 (WEEE) の指定回収場所に持ち込み、再利用またはリサイクルができるようにすることは、エンドユーザーの責任に委ねられます。この製品を正しく廃棄することにより、貴重な資源を有効活用し、環境に対する悪影響を防止することができます。詳細については、各地の廃棄処分サービスまたはレニショーの販売店にお問い合わせください。

FCC ユーザーへの情報 (USA のみ)

47 CFR セクション 15.19

本製品は、FCC規格の15章に準拠しています。本製品の運用にあたっては下記2項目の条件の対象となります。

1. 本製品は他の製品に対し有害な干渉を引き起こさないこと。
2. 本製品は、意図しない操作で引き起こされるかもしれない干渉をはじめとする、如何なる干渉も受容できること。

47 CFR セクション 15.21

本製品に対し、Renishaw plc や代理店が認可していない変更・改造を行うと、製品保証対象外となることがありますのでご注意ください。

取得済み無線認証

無線装置 – カナダ無線規制警告

英語

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

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.

フランス語

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

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.

取得済み無線認証

アルゼンチン: CNC ID: 16-9815

オーストラリア:  E2067 R-NZ

ブラジル: 3019-11-2812



“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.”

カナダ: IC: 3928A-RMP600

ヨーロッパ: CE
(EU 加盟 28 カ国)


インド: 1787/2012/WRLO

インドネシア: 39649/SDPPI/2015

イスラエル: 51-29406

日本:  004WWA0667

マレーシア: RAVG/68W/1215/S(15-3353)

ニュージーランド:  E2067 R-NZ

ロシア: 77-14/0359/2020

シンガポール: Reg. No: N0465-09



南アフリカ: TA-2011/1396



韓国:  REN-RMP600

台湾:  CCAC08LP0330T1

附件一

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條

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。

第十四條

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: KQGRMP600

ベトナム: C0119200815BE01A2

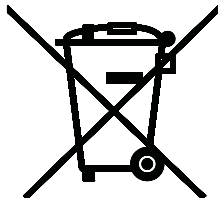
アイスランド リヒテンシュタイン モンテネグロ
ノルウェー スイス トルコ

中国: 免除

安全について

ユーザーへの情報

RMP600 には、単三 (AA) 型アルカリ電池 (充電不可) が 2 本付属します。充電不可の単三 (AA) 塩化チオニルリチウム電池 (BS EN 62133:2013 [IEC 62133:2012] で認可されたもの) も使用可能です。これらの電池が消耗きつたときに、充電を試みないでください。



バッテリーや付随パッケージまたは付属の資料やマニュアルにこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に使用済みバッテリーを廃棄してはならないことを示します。使用済みのバッテリーは、各自治体の法令に従って処分して下さい。これにより、不適正な廃棄処理で発生し得る環境、および人間の健康への潜在的な悪影響を阻止することができます。バッテリーの分別収集および処分に関して、地元の行政当局または廃棄物処分担当部署/業者にお問い合わせ下さい。全てのリチウム電池および充電可能な二次電池は、処分する前に完全に放電させてしまうか、または、ショートさせない絶縁対策を取る必要があります。

電池を交換する際は、適合する電池であることを確認し、また、本文書 (セクション 5「メンテナンス」参照) に記載の手順通りに、そして、製品に表示されている通りの向きに挿入されていることを確認してください。特定の電池の使用、安全、廃棄に関するガイドラインについては、電池メーカーの発行している資料を参照してください。

- これらの電池には充電しないで下さい。
- 使用済みの電池は、各自治体の環境・安全の法令に従って処分して下さい。
- 電池を交換する際は、必ず指定されたタイプの電池のみを使用して下さい。
- 電池は全て、正しい電極の向きに挿入されていることを確認して下さい。
- 直射日光が当たる場所に電池を保管しないで下さい。
- 加熱したり焼却処分しないで下さい。
- 電池をショート (短絡) させたり、故意に放電させたりしないで下さい。
- 分解したり、過大な圧力を加えたり、穴を開けたり、変形させたりしないで下さい。
- 電池を飲み込まないで下さい。
- 子供の手の届かないところに保管して下さい。
- 濡らさないで下さい。
- 電池に損傷がある場合は、十分注意してお取り扱い下さい。

電池や製品を輸送・運搬する際は、国内外の電池輸送規制を必ず遵守してください。

リチウム電池は危険物に分類されており、空輸の場合は厳格な取り締まりが適用されます。輸送における遅延の可能性を軽減させるため、なんらかの理由で本製品をレニショーに返却される際は、電池を取り出してからお送りいただくようお願いいたします。

RMP600 には、ガラスウィンドウがあります。万が一、割れた場合には、怪我をしないよう注意してお取り扱いください。

機械メーカーへの情報

レニショーの製品説明書に記載されている内容も含め、操作に伴うあらゆる危険性をユーザーへ周知してください。また、適切な保護機構とインターロックシステムの設置は、各工作機械メーカーの責任で行なってください。

特定の状況下では、プローブ信号が正しく出力されない場合があります。プローブ信号のみに頼って機械を停止させないようにしてください。

エンジニアリング会社への情報

すべてのレニショー製品は、EC および FCC の関連規制要件に準拠して設計されています。これらの規制に準拠して製品を機能させるために、エンジニアリング会社の責任において、次のガイドラインを遵守していることを確認してください。

- トランスやサーボアンプなど、電気ノイズの発生源からインターフェースを離して配置してください。
- すべての 0V/アース接続は、機械の集中アース部分に接続してください (集中アースにはすべての機器のアースとシールドケーブルを接続できます)。これは非常に重要で、怠るとアース間で電位差を生じることがあります。

- ユーザーガイドに示された通りに、すべてのシールドを接続してください。
- モータの電源ケーブルなどの大電流のケーブルや、高速のデータケーブルからケーブルを離してください。
- ケーブル長は、常にできるだけ短くしてください。

製品の使用について

本製品をメーカーが指定する方法以外で使用した場合、本製品の保護性能・機能が低下することがあります。

本ページは意図的に空白にしています。

RMP600 の基本事項

はじめに

RMP600 は、コンパクトサイズ、高い精度と信頼性、および堅牢性を兼ね備えた他社にはない製品で、オプティカル通信が困難な大型機、5 軸加工機や複合加工機などの機械でも高精度計測を実現します。

RMP600 は特許取得済の RENGAGE™ ストレインゲージ技術と、RMP60 に採用された特許取得済 FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum: 周波数ホッピングスペクトラム拡散) 無線信号伝達方式を兼ね備えているため、既存のプロブユーザーも簡単に無接点の回路で構成されるストレインゲージ技術にアップグレードでき、下記のようなメリットを得ることができます。

- 優れた 3D パフォーマンスで、自由曲面のプロブ計測が可能。
- 全計測方向で繰り返し精度が向上。
- 測定圧力が低く、プリトラベルバリエーションが小さいため、長いスタイラス使用時でも高精度を実現。
- 従来の 10 倍にまで向上した寿命 (トリガー 1000 万回)。
- リシートエラーを排除。
- 工作機械の振動に対する高い耐性。
- 半導体加速度センサー使用により衝撃と誤信号に対する耐性を強化。

工作機械上での優れた高精度計測に加えてさらに、RMP600 には次の特徴があります。

- 簡単なキャリブレーション

複雑な 3D パーツでは、複数の方向から計測を行うことが一般的です。プリトラベルバリエーションを計測時に補正するために、従来型のプロブの場合は全方向においてキャリブレーションを行う必要があります。全 3D 方向に対してのこのキャリブレーションに非常に長い時間が必要となります。

RMP600 にはプリトラベルバリエーションがほとんど無いため、1 方向のキャリブレーション値を取得しておけば、その値を 2D あるいは 3D のあらゆる角度の計測方向に使用できます。そのため、キャリブレーションにかかる時間を大幅に短縮できます。キャリブレーション時間の大幅短縮に伴い、長時間のキャリブレーションサイクル中に機内の環境変化により発生する誤差も減少します。

- 半導体加速度センサーの採用により、軸の回転方向および垂直/水平方向の姿勢変更を伴うアプリケーションにも対応しています。

上記には、「オートリセット」機能が必要です。最適な計測性能を得るには、各推奨条件に従って使用してください。

ご使用にあたって

3 個の多色 LED により、選択した設定を目視で確認することができます。

例:

- 電源 ON/電源 OFF 方式
- プロブステータス (トリガーまたはシート状態)
- 電池の状態

電池は、セクション 3「システムの取り付け」の「電池の取り付け」の図のように着脱します (詳細については、該当セクションを参照してください)。

電池を挿入すると、LED が点滅し始めます (セクション 4「トリガーロジック™」の「現在のプロブ設定の確認方法」を参照してください)。

システムインターフェース

RMP600 と工作機械コントローラ間の通信には、インターフェースと受信機が一体となった RMI または RMI-Q を使用します。

トリガーロジック™

トリガーロジック(セクション 4「トリガーロジック™」の項を参照してください)とは、ユーザーが自身でプローブを特定のアプリケーションに合わせてカスタマイズするために使う方法で、各種モードの確認や設定をすることができます。トリガーロジックは電池挿入時に起動し、スタイラスを一連の順序で倒す(トリガーさせる)ことで、様々な動作モードを選択することができます。

Trigger Logic アプリを使うとこの工程を簡単に行えます。Trigger Logic アプリには対話型でわかりやすい指示や動画が採用されています。下記アプリストアからダウンロード可能です。



または



現在のプローブ設定は、電池を取り出して、5 秒以上待ってから再度挿入して、トリガーロジック設定確認シーケンスを起動させることで確認できます。

動作モード

RMP600 には、次の 3 種類の動作モードがあります。

スタンバイモード:プローブはスタート信号が発信されるのを待っている状態です。

注:システムインターフェースの電源が OFF の場合、または 信号伝達範囲外に出たまま 30 秒間経過すると、RMP600 は省エネモードに入ります(ラジオ ON モードの場合にのみ該当)。

オペレーティングモード:いずれかの電源 ON 方式でプローブの電源を ON にして、使用可能になった状態です。

プログラミングモード:トリガーロジックを使用して、プローブの設定を変更できる状態です。

ユーザー設定可能項目

電源 ON/電源 OFF 方式

以下の電源 ON/電源 OFF 方式はユーザー自身により選択できます。

- ラジオ ON/ラジオ OFF
- ラジオ ON/タイマー OFF
- スピン ON/スピン OFF
- スピン ON/タイマー OFF
- シャンクスイッチ ON / シャンクスイッチ OFF

RMP600 の電源 ON 方式 電源 ON 方式はユーザー設定可能	RMP600 の電源 OFF 方式 電源 OFF 方式はユーザー設定可能	プローブが使用可能になるまでの時間
<p>ラジオ ON</p> <p>M コード指令により、ラジオ信号で電源 ON します。</p>	<p>ラジオ OFF</p> <p>M コード指令により、ラジオ信号で電源 OFF します。M コード入力による電源 OFF 指令がなくても、最後のトリガーから 90 分経過すると、タイマーにより自動的に電源が OFF します。</p> <p>タイマー OFF (タイムアウト)</p> <p>最後のトリガーまたはリシートから一定時間 (12 秒、33 秒、134 秒のいずれか) が経過すると、タイマーにより自動的に電源が OFF します。</p>	<p>最大 1.7 秒</p>
<p>スピン ON</p> <p>500rev/min で 1 秒以上回転させます。</p>	<p>スピン OFF</p> <p>500rev/min で 1 秒以上回転させます。スピン OFF されなくても、最後のトリガーから 90 分経過すると、タイマーにより自動的に電源が OFF します。</p> <p>タイマー OFF (タイムアウト)</p> <p>最後のトリガーまたはリシートから一定時間 (12 秒、33 秒、134 秒のいずれか) が経過すると、タイマーにより自動的に電源が OFF します。</p>	<p>最低 2.5 秒 (プローブの回転が停止してから、少なくとも 2.5 秒の静止時間が必要です。)</p>
<p>シャンクスイッチ ON</p>	<p>シャンクスイッチ OFF</p>	<p>最大 3 秒</p>

注:

ラジオ ON モードで RMI-Q を使用する場合、電源 ON に要する時間を、「高速」電源 ON または「標準」電源 ON のどちらかに選択することができます (選択は RMI-Q で行います)。他のモードの場合は 1.7 秒です。

RMI-Q を使用時の電源 ON に要する時間の選択についての詳細は、RMI-Q ラジオマシンインターフェースインストールガイド (レニショーパーツ No. H-5687-8508) を参照してください。

ラジオ ON モードの電源 ON に要する時間は、無線通信環境が良好である場合の数値です。通信環境が良好でない場合は、最大で 3.0 秒かかる場合があります。

スピン ON モードでの 1 秒とは、主軸回転数が 500rev/min に達した瞬間からの時間を指します。

RMP600 は、一度電源 ON してから電源 OFF するまでに 1 秒以上電源 ON させておく必要があります。

エンハンスドトリガーフィルター

プローブが過大な振動や衝撃を受けると、ワーク表面に接触しなくても信号を出力する可能性があります。エンハンスドトリガーフィルターは、この様な状況でのプローブの耐振動・耐衝撃特性を向上します。

このフィルターを有効にすると、トリガー信号の出力が 8ms または 16ms 遅れるようになります。出荷時には 8ms に設定されています。誤信号が発生したと思われる場合は、このフィルターのディレイを 16ms に変更してみてください。

オートリセット機能

これまでのストレインゲージプローブでは、軸回転および水平または垂直方向への姿勢変化があるときにプローブの電源を OFF する必要がありました。RMP600 にはオートリセット機能が備わっており、姿勢が変化することでスタイラスに生じて、プローブをトリガーさせる可能性がある力を補正します。

オートリセット機能は半導体加速度センサーにより制御され、プローブの姿勢が垂直から水平、またはその反対、そして軸周りに回転させるアプリケーションに最適です。

オートリセット機能を ON にした状態で最適な計測性能を得るためには、プローブの姿勢変更から次の移動指令までの間に、ドウェルを設けることを推奨します。

使用スタイラス長が 150mm までの場合は、0.2 秒のドウェルが必要です。通常は、機械の応答時間でこのドウェルは確保できます。

長さ 200mm のスタイラス、または重いスタイラスの構成を使用する場合は 1 秒のドウェルが必要です。この場合、機械の計測プログラムの編集が必要となります。

オートリセット機能が ON のときに、3mm/min より遅い送り速度で移動させると、実際に測定対象にタッチしてもプローブはトリガーしません。

注：一般的には、ハンドルを使用して手動でプローブを微速で移動させた場合に、送り速度は 3mm/min より遅くなる場合があります。

マルチプローブモード

RMP600 は、トリガーロジックを使用して、「スピン ON/スピン OFF」または「シャンク ON/シャンク OFF」モードの複数の無線信号伝達式プローブを 1 台の RMI または RMI-Q で使用できるように設定することができます。

「ラジオ ON/ラジオ OFF」モードでは、最大 4 個の RMP600 を 1 台の RMI-Q と組み合わせて使用することができます。本機能の詳細については、RMI-Q ラジオマシンインターフェースインストールガイド(レニショー パーツ No. H-5687-8508)を参照してください。

注：

マルチプローブモードは RMP600 の機能の 1 つです。「ラジオ ON」が選択されている場合は、マルチプローブモードは選択できません。

「マルチプローブモード ON」に設定された RMP600 は、「マルチプローブモード OFF」に設定された RMP600 が周囲にいくつあっても、使用することができます。

1 台の RMI または RMI-Q で複数の無線信号伝達式プローブを近距離で使用できるよう、「モード ON」に 16 組のチャンネルが用意されています。各チャンネルはそれぞれが異なる工作機械に割り付けられます。セクション 4「トリガーロジック™」の「マルチプローブモード設定」の項を参照してください。

1 台の RMI または RMI-Q で動作させるプローブにはすべて、同じチャンネルが割り付いていなければなりません。また隣接する別の工作機械のマルチプローブモードのプローブには、それぞれの工作機械間でチャンネルが重複してはいけません。

注：選択したチャンネル 1 つにつき 1 個のプローブを、RMI または RMI-Q とマッチングする必要があります。1 つのチャンネルに複数のプローブを設定することで、そのチャンネルのすべてのプローブが同一の ID を持つようになります。

マッチングを行うプローブは、マルチプローブモード設定とチャンネルを選択した後で、マッチングを行ってください。セクション 4「トリガーロジック™」の「プローブ設定の変更方法」の項を参照してください。

同じチャンネルに設定されていれば、1 台の RMI または RMI-Q で何個でもプローブを使用できます。出荷時設定はすべて「モード OFF」です。

プローブを 1 個だけ搭載している機械にプローブを追加する場合は、すべてのプローブを同じチャンネルに設定し直した後、どれか 1 個のプローブを RMI または RMI-Q とマッチングし直す必要があります。

プローブを複数個搭載している機械にプローブを追加またはいずれかを交換する場合は、追加(交換)するプローブを同じチャンネルに設定するだけで追加(交換)できます。

マッチングモード

システムのセットアップは、トリガーロジックと RMI または RMI-Q の電源 ON 操作を併用して実行します。

マッチングは、システムを初めて取り付けただけの際のみ必要です。それ以降は、RMP600 または RMI/RMI-Q のいずれかを交換した場合にのみ必要です。

注:

RMI-Q を使用するシステムでは、最大 4 個の RMP600 を、マニュアル操作でマッチングすることができます。または、RenKey を使用してマッチングすることもできます。RenKey とは NC のマクロプログラムで、RenKey を使用する場合は RMI-Q の電源 ON 操作が不要です。

詳細および RenKey の無償ダウンロードについては、Web サイトをご覧ください。

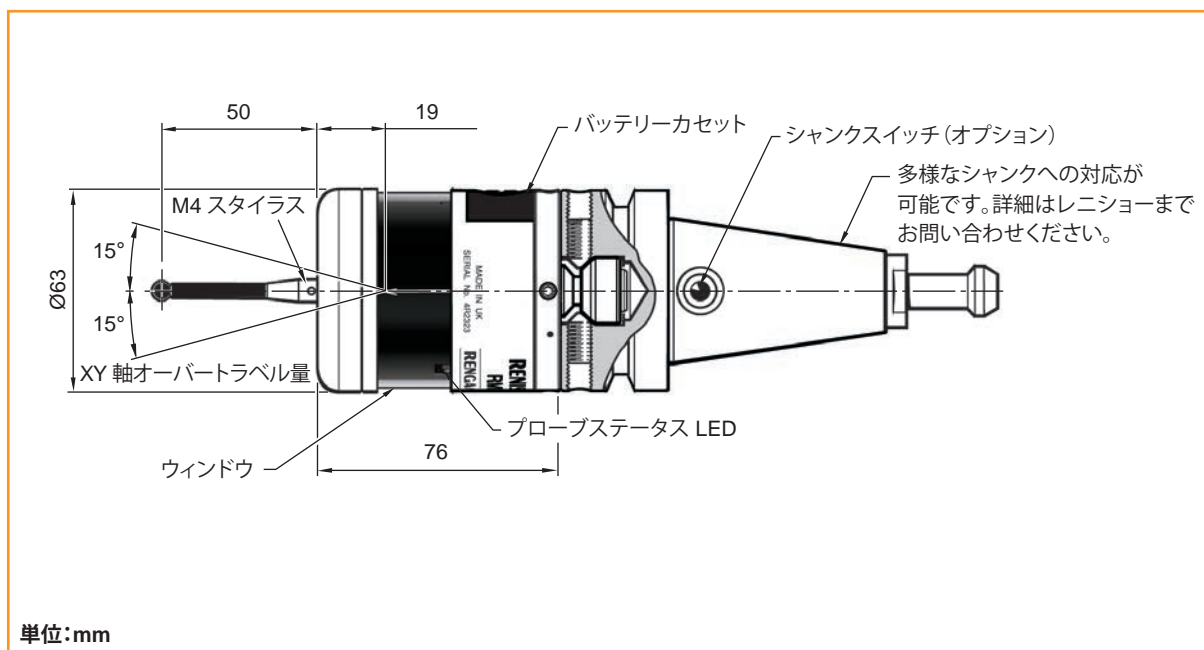
www.renishaw.com/mtpsupport/renikey

RMI の場合は、RenKey を使用してマッチングすることはできません。

「マルチプローブモード」に設定変更しない限り、プローブの設定変更や電池交換によりマッチングが失われることはありません。

信号伝達範囲内であればどこでも、マッチングを行うことができます。

RMP600 各部寸法



スタイラスオーバートラベル限度値

スタイラス長	±X/±Y	Z
50	18	11
100	31	11

RMP600 製品仕様

主なアプリケーション	複合加工機、マシニングセンターおよび門形マシニングセンターにおけるワークの寸法計測および芯出し	
寸法	長さ	76mm
	直径	63mm
重量(シャンクを除く)	電池込み	1010g
	電池無し	940g
信号伝達方式	周波数ホッピングスペクトラム拡散 (FHSS) 方式による無線信号伝達方式	
無線周波数帯	2400MHz~2483.5MHz	
電源 ON 方式	ラジオ (M コード)、スピン ON、シャンクスイッチ	
電源 OFF 方式	ラジオ (M コード)、タイマー、スピン OFF、シャンクスイッチ	
プローブ送り速度(最低送り速度)	3mm/min (オートリセット有効時)	
最高許容回転数	1000rev/min	
信号伝達範囲	最大 15m	
受信機/インターフェース	インターフェース/受信機一体型ユニット RMI または RMI-Q	
検出方向	±X、±Y、+Z	
繰り返し精度	0.25µm 2σ値: 使用スタイラス長 = 50mm (注 1 参照) 0.35µm 2σ値: 使用スタイラス長 = 100mm	
2D 方向特性 (X・Y)	±0.25µm 2σ値: 使用スタイラス長 = 50mm (注 1 参照) ±0.25µm 2σ値: 使用スタイラス長 = 100mm	
3D 方向特性 (X・Y・Z 軸)	±1.00µm 2σ値: 使用スタイラス長 = 50mm (注 1 参照) ±1.75µm 2σ値: 使用スタイラス長 = 100mm	
スタイラスの測定圧力 (注 2 および 5 参照) XY 方向 (定格最小値) +Z 方向 (定格最小値)	0.20N、20gf 1.90N、194gf	
スタイラスのオーバートラベル圧力 XY 方向 (定格最小値) +Z 方向 (定格最小値)	2.8N、285gf (注 3 参照) 9.8N、999gf (注 4 参照)	
スタイラスのオーバートラベル量 XY 方向 +Z 方向	±15° 11 mm	

注 1 本仕様は、240mm/min の標準テスト速度でテストした場合の値です。アプリケーションの要件によっては、速度を大幅に上げて使用することも可能です。

注 2 測定圧力とは、プローブがトリガーしたときにワークに作用する負荷のことで、特定のアプリケーションで非常に重要です。トリガーした後(オーバートラベル時)に測定圧力は最大になります。この値は、計測時の送り速度や機械の減速度などによって変化します。RENGAGE™ 技術搭載のプローブでは、測定圧力が超低圧力です。

注 3 XY 方向のオーバートラベル圧力は、トリガー出力点から 80µm 進んだ地点からかかり始め、機械が停止するまで 0.35N/mm、36gf/mm で上昇します(カーボンファイバースタイラス使用時、高測定圧力方向)。

注 4 +Z 方向のオーバートラベル圧力は、トリガー出力点から 7µm~8µm 進んだ地点からかかり始め、機械が停止するまで 1.5N/mm、153gf/mm で上昇します。

注 5 工場出荷時の値で、手動調整は不可能です。

使用環境	IP 保護等級	IPX8 BS EN 60529:1992 + A2 2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013)
	IK (外部衝撃保護) 等級	IK01 BS EN IEC 62262:2002
	保管時温度	-10°C~+70°C
	動作時温度	+5°C~+50°C
使用電池	単三 (AA、1.5V) アルカリ電池 2 本または 単三 (AA、3.6V) 塩化チオニルリチウム電池 2 本	
ローバッテリー警告期間	ローバッテリー信号が出力され始めてから約 1 週間	
電池寿命 (参考値)	下表を参照してください。	
充電式電池	ニッカド電池またはニッケル水素電池を使用可能です。しかし、充電式電池を使用した場合は、前述のアルカリ電池と比較して電池寿命は約 50% 低下し、ローバッテリー警告期間も短くなります。	

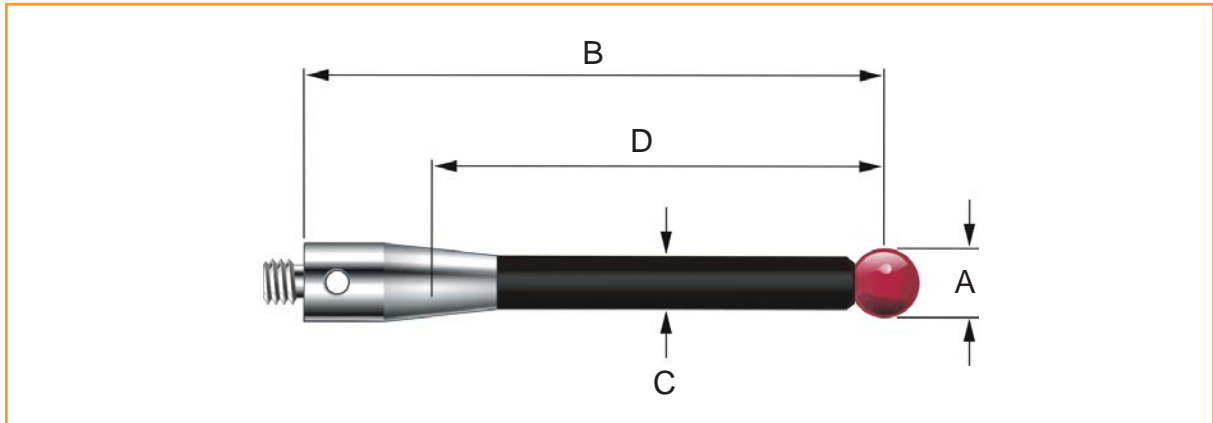
電池寿命 (参考値)

使用電池	シャックまたはスピン ON		ラジオ ON		連続使用時
	スタンバイ時	5% 使用時 (72 分/日)	スタンバイ時	5% 使用時 (72 分/日)	
アルカリ電池	650 日	100 日	130 日	60 日	115 時間
塩化チオニル リチウム電池	1300 日	200 日	260 日	120 日	230 時間

注:「高速起動」モードで RMP600 を使用すると、スタンバイ時と使用時の寿命が 5% 低下します。

推奨スタイラス

高剛性のカーボンファイバー製スタイラスは、スタイラス軸材の剛性が極めて高いため、プリトラベル量を最小限に抑えられ、精度が向上します。このようなカーボンファイバーならではの剛性を理由に、ストレインゲージを用いたプローブには、次のスタイラスが最適です。



パーツ No.	A-5003-7306 カーボンファイバー	A-5003-6510 カーボンファイバー	A-5003-6511 カーボンファイバー	A-5003-6512 カーボンファイバー
A ボール直径 (mm)	6.0	6.0	6.0	6.0
B 長さ (mm)	50.0	100.0	150.0	200.0
C スタイラス軸径 (mm)	4.5	4.5	4.5	4.5
D 有効長 (mm)	38.5	88.5	138.5	188.5
質量 (g)	4.1	6.2	7.5	8.7

上記の中実カーボンファイバースタイラスを使用することで、RMP600 の性能をフルに引き出すことができます。

上記の中実カーボンスタイラスだけでは、すべてのRMP600 のアプリケーションに対応できず、特殊なアプリケーションの要件を満たすために、特別なスタイラス構成を選択する必要がある場合があります。

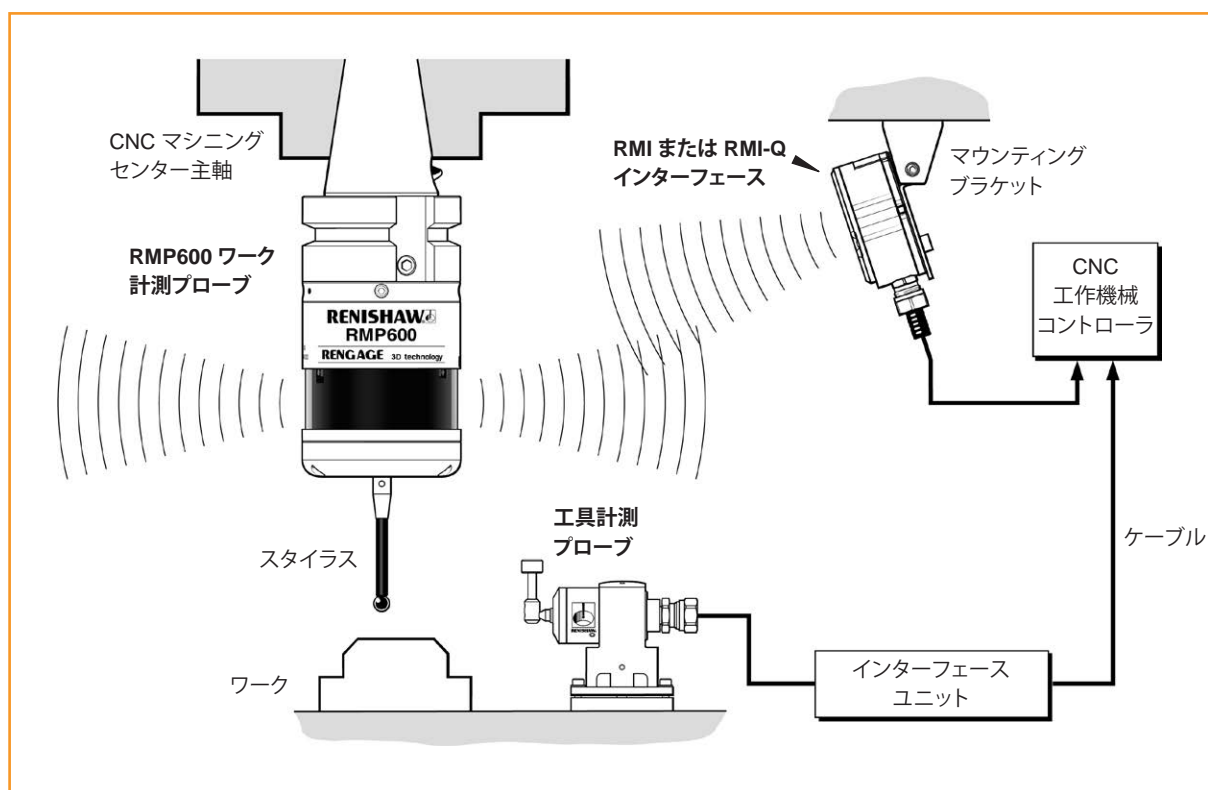
特別なスタイラス構成が必要なアプリケーションの場合、プローブの移動速度を落とすことで、計測性能に効果が出る場合があります。また、特別なスタイラス構成にすると、標準的なスタイラス構成を使用した際に得られるはずのプローブ計測の特徴や性能が得られないことがあります。この場合も、プローブ計測の送り速度を落とすことで、プローブの計測性能が向上することがあります。

特定のアプリケーションに特化したスタイラスの構成部品を選択する際は、できる限り部品数を少なくすることを推奨します。また、スタイラス球の直径は常にできる限り大きいもの、スタイラスの全長はできる限り短いものを選びます。軸の細いスタイラスが必要な場合は、M4 ねじ径で軸の細い部分が短いスタイラスの使用を推奨します。

本ページは意図的に空白にしています。

システムの取り付け

RMI または RMI-Q を使用したシステム構成



信号伝達範囲

無線信号伝達方式では、プローブと受信機を直線見通しの配置にする必要はなく、信号はごくわずかな隙間や工作機械の窓を通過します。そのため、取り付けが容易で、次ページに図示するプローブと RMI または RMI-Q が信号伝達範囲内にある限り、取り付けは機械の内部でも外部でも問題ありません。

クーラントや切り粉が RMP600 や RMI、RMI-Q に付着していると、信号伝達性能に影響を及ぼすことがあります。信号伝達性能が低下しないように、定期的に清掃してください。

使用中は、RMI または RMI-Q のフロントカバーやプローブのガラスウィンドウを手で覆わないでください。信号伝達性能に影響を及ぼすことがあります。

RMP600 と RMI または RMI-Q の 取り付け位置

プローブシステムは、機械の移動軸のフルストロークにわたって最適な通信範囲をカバーできるような位置に取り付けてください。加工エリアおよび工具マガジンの両方が確実に下図に示す信号伝達範囲内に入るように、RMI または RMI-Q のフロントカバーが常に全体を見渡せる方向を向くようにしてください。RMI または RMI-Q の最適な取り付け位置は、RMI または RMI-Q のシグナル LED の表示を目安に確認してください。

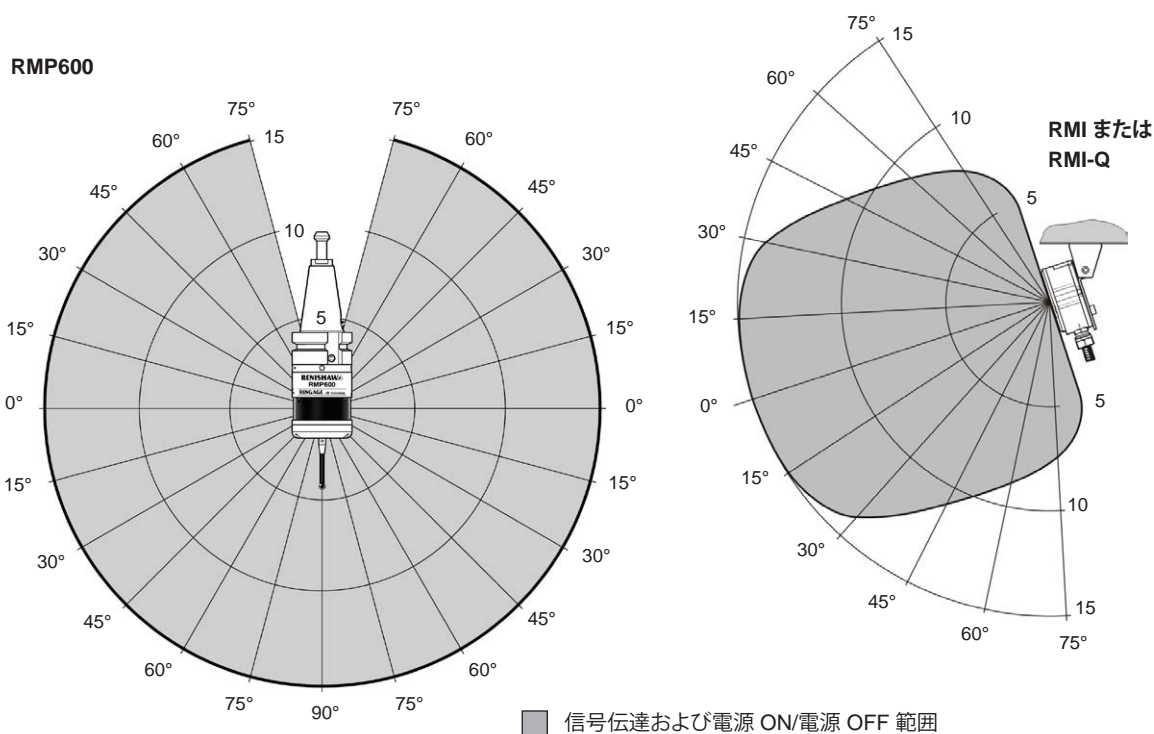
注: RMP600 がラジオ ON 設定の際の RMP600 および RMI または RMI-Q の取り付け

RMP600 には省エネモード(節電モード)が組み込まれており、ラジオ ON(ラジオ OFF またはタイマー OFF)の設定時で RMI または RMI-Q の電源が入っていない場合に、バッテリー消費を抑えるようになっています。RMP600 は、RMI または RMI-Q が電源 OFF してから(または RMP600 が信号伝達範囲外に出てから)30 秒後に省エネモードになります。省エネモードの際、RMP600 は 30 秒毎に RMI または RMI-Q の電源が ON しているかを確認します。電源が ON の RMI または RMI-Q を確認できた場合、RMP600 は省エネモードからスタンバイモードになり、ラジオ ON への準備が整った状態になります。

信号伝達範囲

RMP600 と RMI または RMI-Q は、下図に示す互いの信号伝達範囲内に設置しなければなりません。直線見通しでの信号伝達範囲を示していますが、無線システムは直線見通しでなくても、反射してきた無線の経路の総計が 15m 未満なら通信可能です。

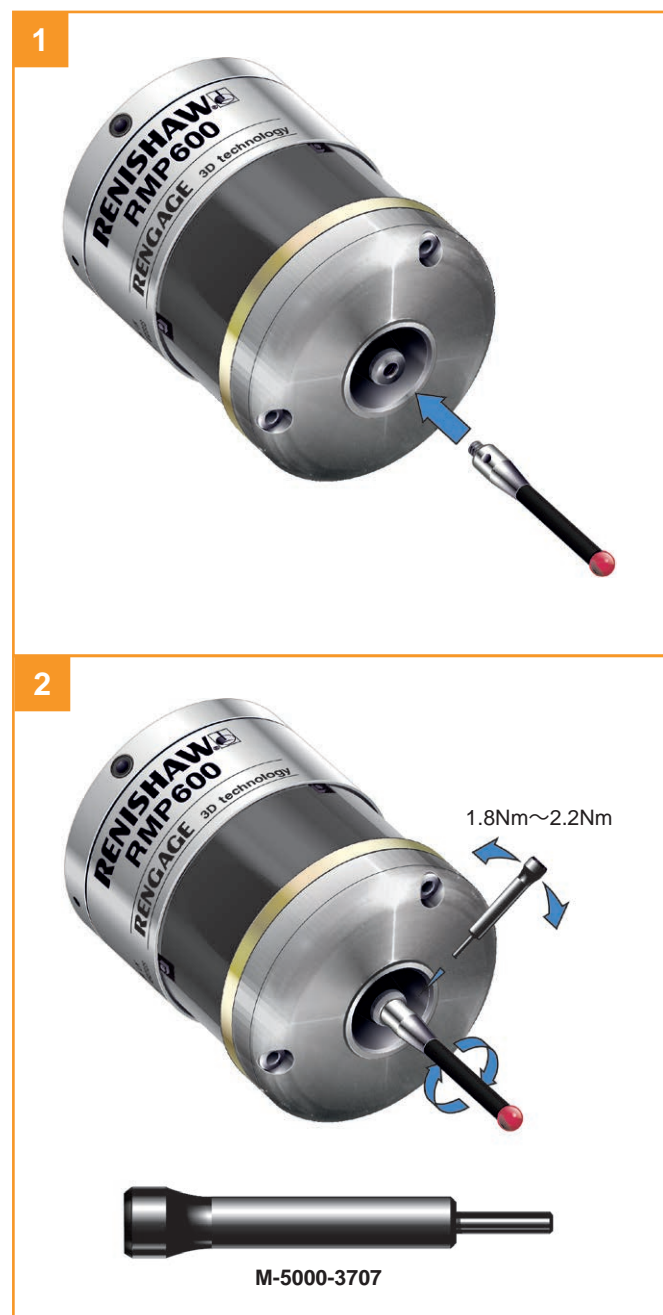
RMP600 と RMI または RMI-Q の組み合わせでの信号伝達範囲



+20°Cでの一般的な範囲 (m)

RMP600 の準備

スタイラスの取り付け



電池の取り付け

1



注:

適合する電池の型式については、セクション 5「メンテナンス」を参照してください。

電池を挿入する前に、プローブにゴミが付着していないこと、また、水分・油分が拭き取られていることを確認してください。

バッテリーハウジングの中にクーラントや切り粉が入らないようにしてください。電池を挿入する際は、電極の向きを確認してください。

電池を挿入すると、LED により現在のプローブ設定が表示されます（詳細については、セクション 4「トリガーロジック™」を参照してください）。

2



3



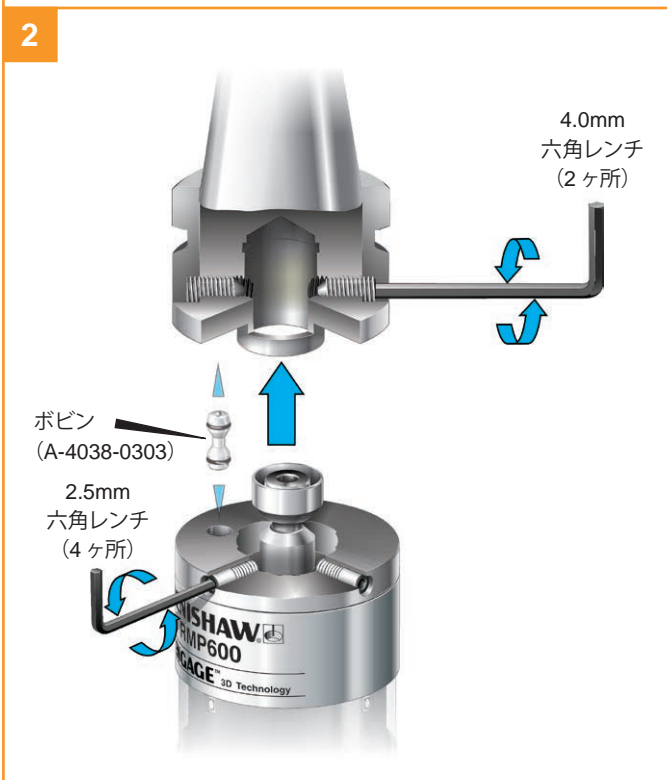
4



プローブのシャンクへの取り付け



注: シャンクスイッチで RMP600 を使用する場合は、プローブの上部にあるプラグをペンチで外して、ボビン (A-4038-0303) と入れ替えてください。



スタイラスの芯出し調整

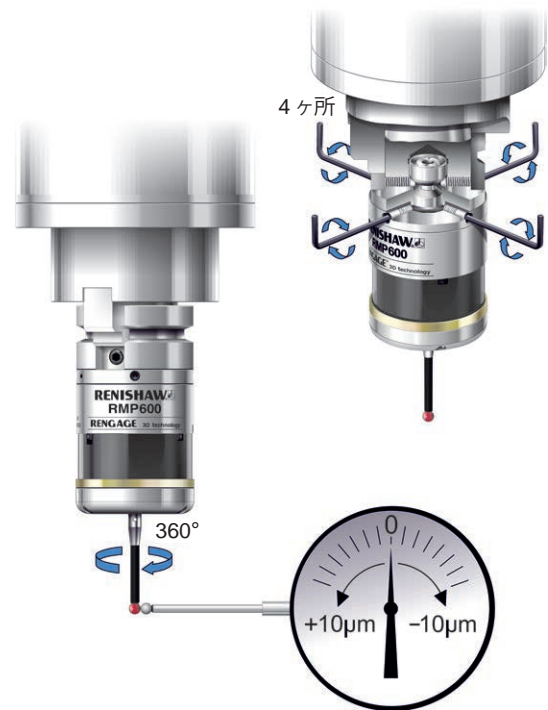
注:

芯出し調整中、シャンクとプローブ間を回さないように注意してください。回すと、装着したボビン (A-4038-0303) が損傷する可能性があります。

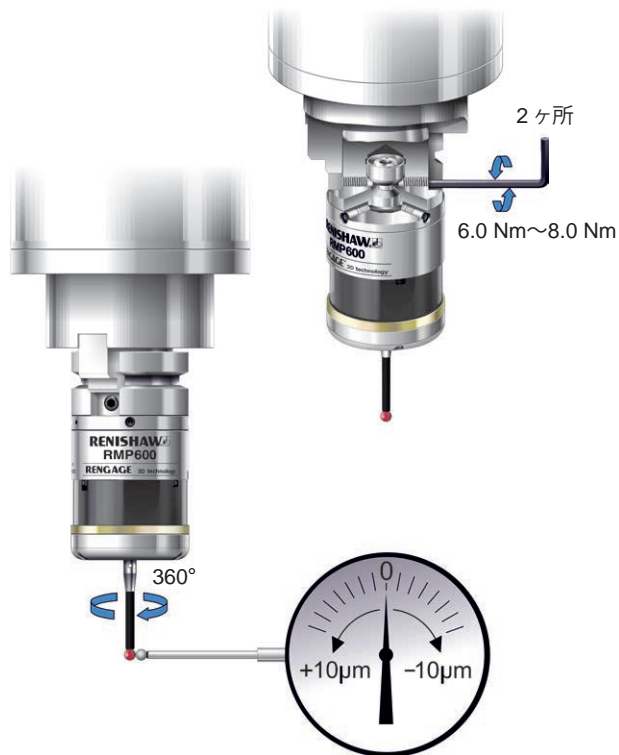
プローブ/シャンクアセンブリを落とした場合、芯出し調整を再度確認する必要があります。

芯出し調整は、絶対にプローブを叩いて行わないでください。

1



2



3



RMP600 のキャリブレーション

プローブをキャリブレーションする理由

主軸装着プローブは、工作機械と通信を行う計測システムの一構成部品です。システムの各構成部品が原因で、スタイラスが実際にタッチする位置と機械が把握する位置との間に一定の差異が生じる可能性があります。プローブをキャリブレーションしないと、この差異が計測誤差となって現れます。プローブをキャリブレーションすることにより、計測ソフトウェアでこの誤差を補正できるようになります。

通常使用時は、タッチ位置と機械が把握する位置データとの差異は変化しませんが、次のような状況下ではプローブのキャリブレーションが必要になります。

- 初めてプローブを使用する場合
- エンハンスドトリガーフィルターのディレイを変更した場合
- プローブに新しいスタイラスを取り付けた場合
- スタイラスが変形したり、プローブを衝突させた疑いがある場合
- 工作機械の機械的経時変化を定期的に補正する場合
- 機械の ATC の繰り返し精度が良くない場合。
この場合、プローブを選択する度に再度キャリブレーションが必要になる場合があります。

主軸自体やツール着脱に由来するばらつきの影響を低減できるため、スタイラスの先端の芯出しを行うことを推奨します（本セクション 3「システムの取り付け」に前出の「スタイラスの芯出し調整」を参照）。少量の振れは許容範囲で、通常のキャリブレーションで補正できます。

プローブのキャリブレーションには 3 種類の工程があります。以下の通りです。

- 既知の位置にあるボーリング加工または旋削加工した穴でのキャリブレーション
- リングゲージまたは基準球を使つてのキャリブレーション
- プローブ長のキャリブレーション

ボーリング加工または旋削加工した穴でのキャリブレーション

ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の穴を使ってプローブをキャリブレーションすることで、主軸中心線に対するスタイラス球の芯ずれ量が自動的に保存されます。保存されたデータは計測サイクル内で自動的に使用されます。この値により計測値が補正され、計測値は実際の主軸中心線を基準とした値となります。

リングゲージまたは基準球を使つてのキャリブレーション

直径既知のリングゲージまたは基準球を使ってプローブをキャリブレーションすることで、1 つ以上のスタイラス球の半径値が自動的に保存されます。保存した各値は、計測サイクル中で形状の正確な寸法を得るために自動的に使用されます。また、単一面形状の真の位置を求めるためにも使用されます。

注: 保存された半径値は、トリガー信号が回路から出力された時の位置を基にしています。これらの値は物理的な寸法とは異なります。

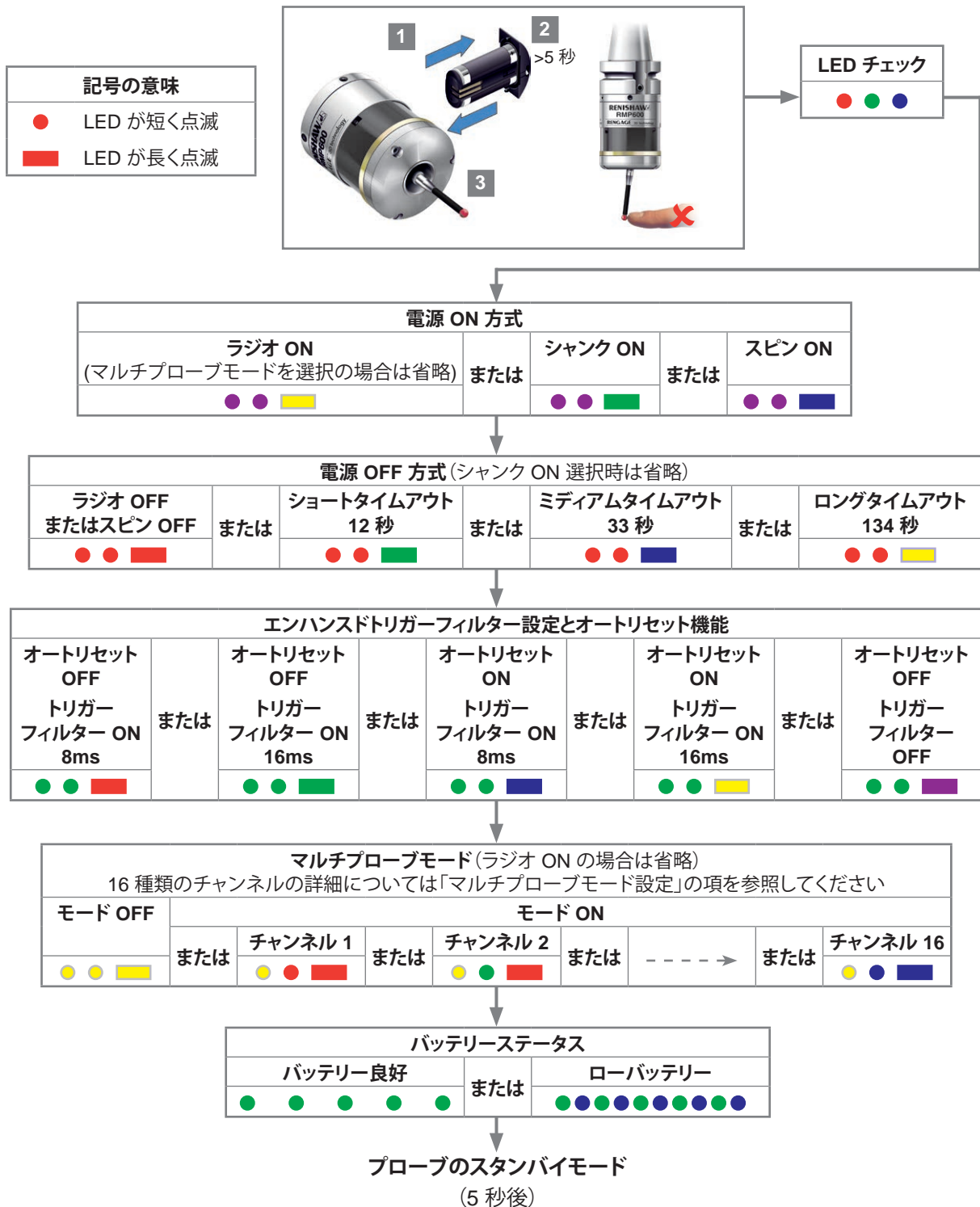
プローブ長のキャリブレーション

既知の基準面に対するプローブのキャリブレーションすることで、トリガー信号が回路から出力された時の値を基にしてプローブ長を割り出します。プローブ長として保存されているデータは、プローブアセンブリの物理的長さとは異なります。さらに、このキャリブレーション操作では、保存されたプローブ長の値を調整して、機械と治具の高さの誤差を自動的に補正することができます。

本ページは意図的に空白にしています。

トリガーロジック™

現在のプローブ設定の確認方法



マルチプローブモード設定

次の設定に移るには、4 秒未満スタイラスをトリガーさせます。



プローブ設定記録表

このページにお使いのプローブの設定を記録してください。

✓
チェック

✓
チェック

			出荷時設定	新しい設定
電源 ON 方式	ラジオ ON		✓	
	シャンク ON			
	スピン ON			
電源 OFF 方式	ラジオまたはスピン		✓	
	ショートタイムアウト (12 秒)			
	ミディアムタイムアウト (33 秒)			
	ロングタイムアウト (134 秒)			
エンハンスドトリガーフィルター設定とオートリセット機能	オートリセット OFF/フィルター ON (8ms)			
	オートリセット OFF/フィルター ON (16ms)			
	オートリセット ON/フィルター ON (8ms)		✓	
	オートリセット ON/フィルター ON (16ms)			
	オートリセット OFF/フィルター OFF			
マルチプローブモード	OFF (出荷時設定)		✓	
	ON (チャンネル番号)	「マルチプローブモード設定」を参照してください。		

出荷時設定はキット (A-5312-0001) のものを示しています。

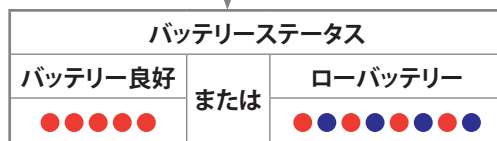
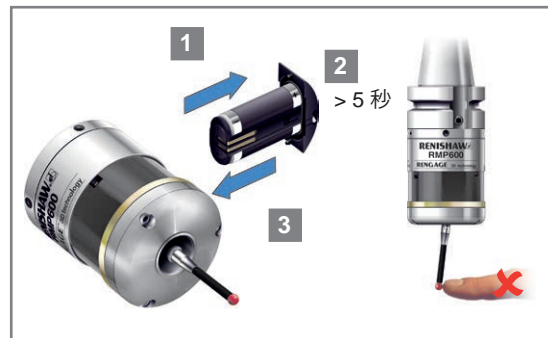
プローブ設定の変更方法

電池を挿入します。既に挿入されている場合には、一度取り外し、5 秒後に再度挿入します。

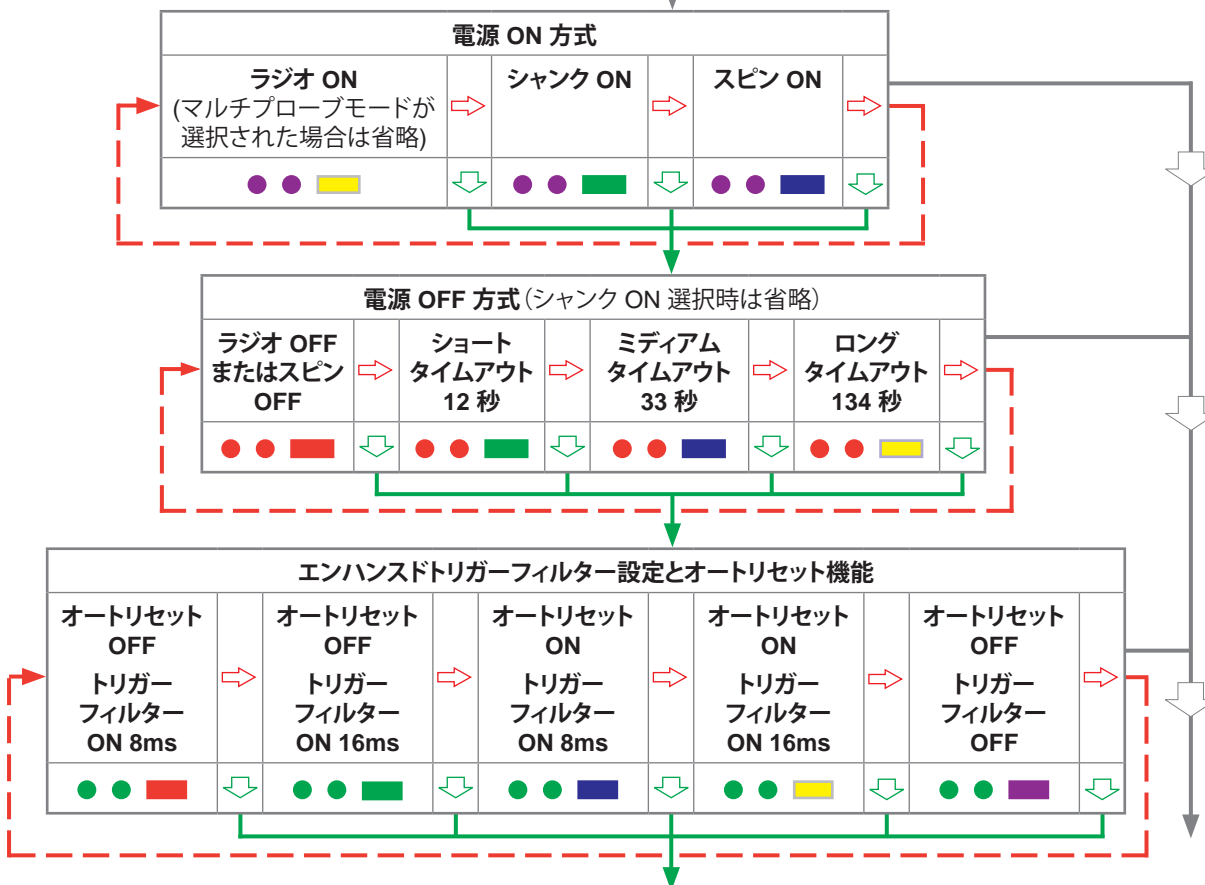
「LED チェック」の点灯パターン直後にスタイラスをトリガーさせ、赤が 5 回点滅するまでスタイラスをトリガーしたままにします (ローバッテリーの場合は、赤と青が交互に点滅します)。

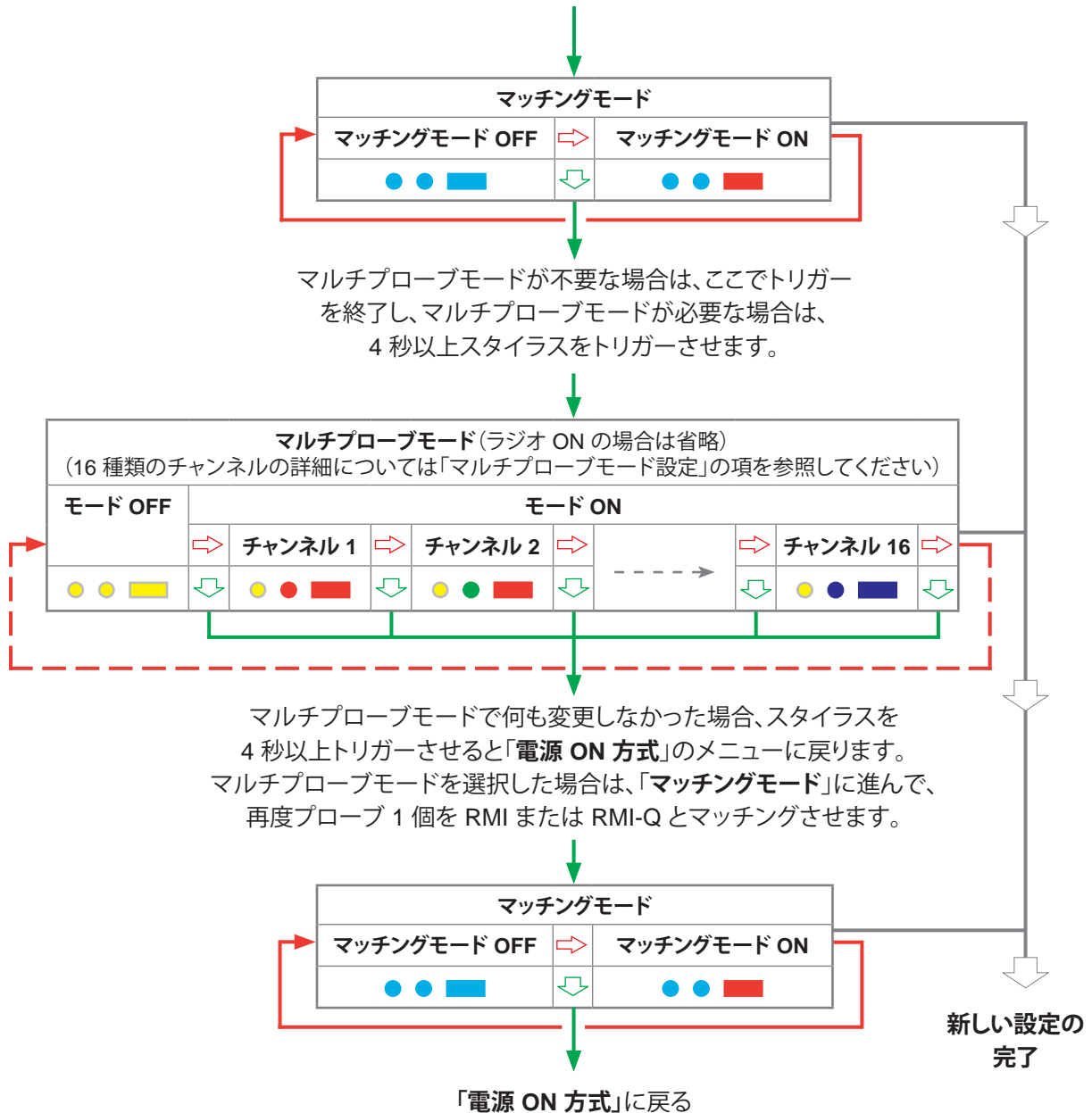
スタイラスをトリガーしたままにし、「電源 ON 方式」の点灯パターンが表示されたら放します。プローブがプログラミングモードになり、トリガーロジック™による設定が可能になります。

注意: プローブがプログラミングモードのときは、電池を抜かないでください。終了するには、20 秒以上スタイラスを放置します。



記号の意味	
●	LED が短く点滅
■	LED が長く点滅
⇒	次のメニュー内選択肢に移るには、4 秒未満スタイラスをトリガーさせます。
⇩	次のメニューに移るには、4 秒以上スタイラスをトリガーさせます。
⇩	終了するには、20 秒以上スタイラスを放置します。





注: マルチプローブモードを使用する場合は、RMI ラジオマシンインターフェースインストールガイド(レニショーパーツ No. H-4113-8560)または RMI-Q ラジオマシンインターフェースインストールガイド(レニショーパーツ No. H-5687-8508)を参照してください。

注: プローブを追加する場合、そのプローブに対して同様のマルチプローブモードの設定必要ですが、RMI または RMI-Q とのマッチングは必要ありません。

注: RMP600 と RMI のマッチングについては、「RMP600 と RMI のマッチング」の項を参照してください。マッチングが完了すると、RMP600 は「マッチングモード OFF」に戻ります。

注: RMP600 と RMI-Q のマッチングについては、「RMP600 と RMI-Q のマッチング」の項を参照してください。マッチングが完了すると、RMP600 は「マッチングモード OFF」に戻ります。

RMP600 と RMI のマッチング

システムのセットアップは、トリガーロジックと RMI の電源 ON 操作を併用して実行します。マッチングは、システムを初めて取り付けただけの際にのみ必要です。RMP600 または RMI を交換した時、または、マルチプローブモードにシステムを設定し直した時にも、マッチングは必要です。

「マルチプローブモード」に設定変更しない限り、プローブの設定変更や電池交換によりマッチングが失われることはありません。信号伝達範囲内であればどこでも、マッチングを行うことができます。

プログラミングモードにして、「マッチングモード」メニューに到達するまで、必要に応じてプローブの設定を順次行ないます。「マッチングモード」メニューでは「マッチングモード OFF」がデフォルト設定になっています。



注:RMP600 とマッチングする場合は、RMI ラジオマシンインターフェース インストレーションガイド (レニショー パーツ No. H-4113-8560) を参照してください。

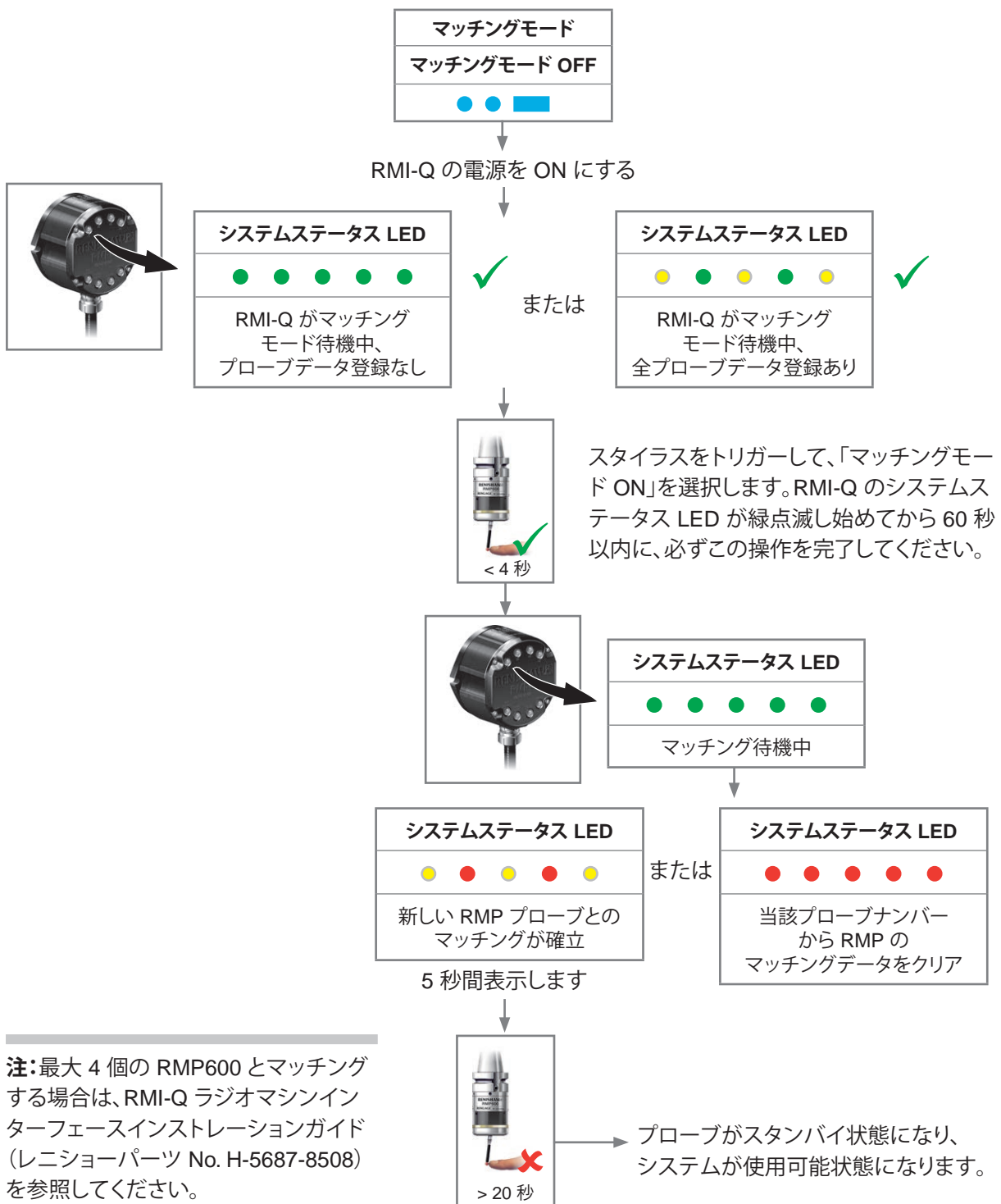
RMP600 と RMI-Q のマッチング

システムのセットアップは、トリガーロジックと RMI-Q の電源 ON 操作を併用、または、ReniKey を適用して実行します。マッチングは、システムを初めて取り付けられた際に行う必要があります。それ以降は、RMP600 または RMI-Q のどちらかを交換した場合に行う必要があります。

プローブの設定変更または電池交換により、マッチングが失われることはありません。信号伝達範囲内であればどこでも、マッチングを行うことができます。

RMI-Q とマッチング後に別のシステムで使用した RMP600 は、再度 RMI-Q と使用する際にもう一度マッチングをし直す必要があります。

プログラミングモードにして、「マッチングモード」メニューに到達するまで、必要に応じてプローブの設定を順次行ないます。「マッチングモード」メニューでは「マッチングモード OFF」がデフォルト設定になっています。



注:最大 4 個の RMP600 とマッチングする場合は、RMI-Q ラジオマシンインターフェイスインストレーションガイド (レニショーパーツ No. H-5687-8508) を参照してください。

動作モード



プローブステータス LED

LED 点灯色	プローブステータス	点灯パターン
緑点滅	シート状態 (オペレーティングモード)	● ● ●
赤点滅	トリガー状態 (オペレーティングモード)	● ● ●
緑/青点滅	シート状態 (オペレーティングモードかつローバッテリー)	● ● ● ● ● ● ● ●
赤/青点滅	トリガー状態 (オペレーティングモードかつローバッテリー)	● ● ● ● ● ● ● ●
赤点灯	バッテリー切れ	■
赤点滅 または 赤/緑点滅 または 三色連続点滅 (電池挿入時)	推奨品以外の電池を使用している	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
青点灯	プローブに致命的な損傷がある	■

注: 塩化チオニルリチウム電池の特性上、「ローバッテリー」LED の警告を無視すると、次のような一連の事態が発生する可能性があります。

1. プローブが電源 ON している間、プローブを正常に機能させることができないほどの低いバッテリーレベルまで電池は消耗します。
2. プローブが機能しなくなるものの、しばらく放置するとプローブに電源を供給するのに十分なほど電池が復活し、プローブの電源が ON します。
3. プローブは LED 表示による設定確認シーケンスを実行し始めます (本セクション前述の「現在のプローブ設定の確認方法」を参照)。
4. 再度電池が消耗し、プローブが機能しなくなります。
5. 再度プローブに電源を供給するのに十分なほど電池が復活し、この一連の現象が繰り返されます。

メンテナンス

5.1

メンテナンス

本章に記載した手順に従いメンテナンスを行ってください。

レニショー製品の分解と修理は非常に高度な作業ですので、必ずレニショー認定のサービスセンターで実施してください。

保証期間内の製品の修理、オーバーホール、調整については、購入元へ返却してください。

プローブのクリーニング

プローブのウィンドウをきれいな布で拭いて、切り粉等を取り除きます。定期的クリーニングを実施し、最適な信号伝達性能を維持するようにしてください。



注意: RMP600 には、ガラスウィンドウがあります。万が一、割れた場合には、怪我をしないよう注意してお取り扱いください。

電池の交換

1

**注意:**

プローブの中に切れた電池を入れたままにしないでください。

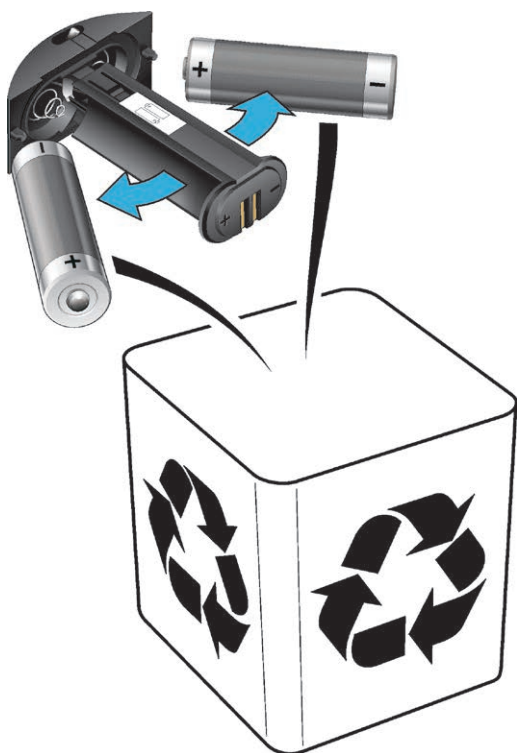
電池を交換する際は、バッテリーハウジングの中にクーラントや切り粉が入らないようにしてください。

電池を交換する際は、電極の向きを確認してください。

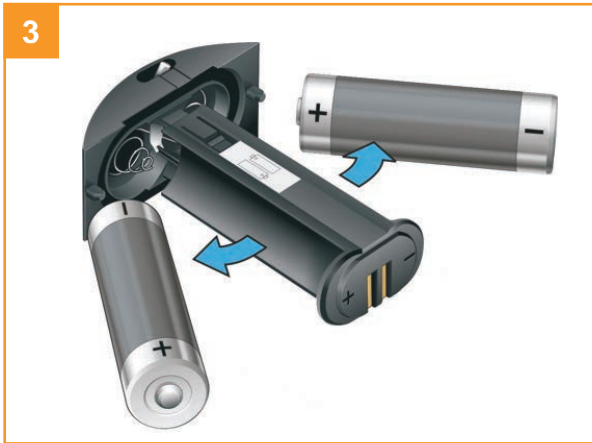
バッテリーカセット用シールに損傷を与えないよう注意してください。

推奨電池のみを使用ください。

2



注意: 使用済みの電池は、各自治体の法令に従って処分してください。電池を絶対に焼却処分しないでください。



注:

古い電池を取り出した後、5 秒以上待ってから新しい電池を挿入してください。

新しい電池と古い電池、または異なる型式の電池同士を一緒に使用しないでください。電池寿命を縮める可能性や、電池が損傷する可能性があります。

バッテリーカセットを組み付ける前に、カセットのシールおよびその接触面に傷およびゴミが付いていないか必ず確認してください。

消耗きった電池を誤ってプローブに挿入した場合、LED は赤点灯のままとなります。

使用電池		
アルカリ電池 2 本	塩化チオニルリチウム電池 2 本	ニッケド電池/ニッケル水素電池 2 本
単三 (AA) 1.5V ✓	Saft: LS 14500 Tadiran: SL-760/S TL-5903/S, TL-2100/S ✓ Xeno: XL-060F	単三 (AA) 1.2V ✓



ダイヤフラムの交換方法

RMP600 のダイヤフラム

プローブの機構は、2枚のダイヤフラムによりクーラントや切り粉から保護されています。これにより、通常の使用条件下での十分な保護機能が発揮されます。

アウターダイヤフラムに損傷がないか定期的に点検してください。損傷が認められた場合は交換してください。

インナーダイヤフラムは取り外さないでください。損傷している場合は、購入元にプローブを返却して修理を依頼してください。

アウターダイヤフラムの点検方法

1. スタイラスを取り外す。
2. フロントカバーの取り付けボルト (M3 × 3 本) を外し、フロントカバーを取り外す。
3. アウターダイヤフラムに損傷がないか確認する。
4. アウターダイヤフラムを外す際は、端部をつまみ、引っ張り上げる。

インナーダイヤフラムの点検方法

インナーダイヤフラムに損傷がないか確認してください。損傷している場合は、購入元にプローブを返却してください。インナーダイヤフラムを取り外すと、製品の保証が無効となりますので絶対に取り外さないでください。

アウターダイヤフラムの交換方法

1. 新しいアウターダイヤフラムを中央にはめ込む。
2. アウターダイヤフラム外縁をインナーダイヤフラム外縁の上に乗せる。
3. フロントカバーを M3 ボルトで取り付ける。
4. スタイラスを取り付け、再度キャリブレーションを行う。



トラブルシューティング

トラブル内容	原因	対処方法
プローブの電源が ON しない(いずれの LED も点灯しない、または現在のプローブ設定が表示されない)。	電池切れ。	電池を交換してください。
	推奨品以外の電池を使用している。	電池を交換してください。
	電池の装着方向が間違っている。	電池の装着方向/電極の向きを確認してください。
	電池を取り外していた時間が短すぎて、プローブがリセットされていない。	5 秒以上電池を取り外してください。
	バッテリーカセットの接触面と本体の接点の間での接触不良。	ゴミや埃をすべて取り除き接点をきれいにしてから、挿入しなおしてください。
プローブの電源が ON しない。	電池切れ。	電池を交換してください。
	電池の装着方向が間違っている。	電池の装着方向を確認してください。
	プローブが信号伝達範囲外にある。	信号伝達範囲の図を参照して RMI または RMI-Q が信号伝達範囲内にあるか確認してください。
	RMI または RMI-Q から「スタート/ストップ」信号が出ていない(ラジオ ON モード選択時のみ)。	RMI または RMI-Q のスタート LED が一瞬緑点灯するか確認してください。
	主軸回転速度の指令が間違っている(スピン ON 選択時のみ)。	回転速度と回転時間を確認してください。
	シャンクスイッチの機能不良(シャンク ON 選択時のみ)。	スイッチの動作を確認してください。
	電源 ON 方式の設定が不適切。	設定を確認し、必要に応じて変更してください。
	マルチプローブモードの設定が不適切。	設定を確認し、必要に応じて変更してください。
	RMP600 が省エネモードになっている(ラジオ ON 選択時のみ)。	プローブが信号伝達範囲内にあることを確認し、30 秒以上待機させた後、電源 ON 信号を再送してください。 信号伝達範囲の図を参照して RMI または RMI-Q が信号伝達範囲内にあるか確認してください。
スピン OFF から 1 秒経たないでスピン ON させようとした。	スピン OFF から 1 秒のドウェルがあるか確認してください。	

トラブル内容	原因	対処方法
計測サイクル中予期せぬ位置で機械が停止する。	無線リンク不良または RMP600 が信号伝達範囲内にいない。	インターフェース/受信機を確認して、障害物を取り除いてください。
	RMI または RMI-Q または機械本体の不具合。	受信機または機械本体のユーザーガイドを参照してください。
	電池切れ。	電池を交換してください。
	機械本体の振動過大により、プローブの誤信号が発生する。	エンハンスドトリガーフィルターの設定を変更してください。
	プローブが計測目標面を検出できなかった。	ワークが正しく装着されているか、スタイラスが破損していないか確認してください。
	隣接するプローブとの干渉。	隣接するプローブをローパワーモードに設定し、受信機の受信感度を低く設定してください。
	急激な減速後にスタイラスが静止するまで十分な時間を置いていない。	プローブの各移動指令の前に短いドウェルを入れてください(ドウェルの長さは、スタイラス長や減速度によって異なります)。ドウェルは最大で 1 秒としてください。
プローブ衝突。	プローブの移動経路上にワークがある。	プローブ計測のプログラムを見直してください。
	プローブ長補正量が設定されていない。	プローブ計測のプログラムを見直してください。
	1 台の工作機械でプローブを 1 個以上使用している場合で、対象でないプローブが有効になっている。	インターフェースの電気結線、また、プログラムを見直してください。
プローブがトリガーし続けている。	水平から垂直など、プローブの姿勢が変わった。	プローブのオートリセット機能を有効にしてください。
	新しいスタイラスが取り付けられた。	プローブの電源を OFF して、再度 ON してください。
	スタイラスがトリガーされている状態でプローブの電源が ON された。	プローブの電源を OFF して、再度 ON してください。電源が ON のときにスタイラスがシート状態にあることを確認してください。
	回転動作や早送りの後で、プローブが計測移動の前に静止しなかった(オートリセット有効時のみ)。	プローブの電源を OFF してから再度 ON します。そして、プローブ計測の移動が始まる前の、ドウェルを 0.2 秒から 0.5 秒に長くしてください。
	プローブが回転移動または早送りのときに物に衝突した(オートリセット有効時のみ)。	プローブの電源を OFF して、再度 ON してください。

トラブル内容	原因	対処方法
繰り返し精度不良 およびまたは 計測精度不良。	パーツもしくはスタイラスにゴミが付着している。	パーツおよびスタイラスを清掃してください。
	ATC によるツール交換の繰り返し精度不良。	工具交換毎に、プローブを再キャリブレーションしてください。
	プローブとシャンクの結合が不十分、またはスタイラスの緩み。	該当箇所をチェックし、締め直してください。
	機械本体の振動過大。	エンハンスドトリガーフィルターを有効にしてください。 振動を抑えてください。
	キャリブレーション値が更新されていない、およびまたは補正量が正しくない。	プローブ計測のプログラムを見直してください。
	キャリブレーション時と計測時の送り速度が違う。	プローブ計測のプログラムを見直して、同じ送り速度に設定してください。
	キャリブレーション用マスターがずれている。	マスターの位置を直してください。
	計測面からスタイラスが離れる際の信号でトリガーしている。	プローブ計測のプログラムを見直してください。
	機械の加減速中に計測信号が出力されている。	プローブ計測のプログラムおよびプローブフィルター設定を見直してください。
	測定時の送り速度が速すぎるまたは遅すぎる。	色々な送り速度でテストし、最適な送り速度を設定してください。
	周囲温度の変動により機械本体およびワークが変形している。	温度変化を最小限に抑えてください。
	工作機械本体のトラブル。	工作機械本体の精度検査を行なってください。
RMP600 のステータス LED 表示が RMI または RMI-Q のステータス LED 表示と一致しない。	無線リンク不良 (RMP600 が RMI または RMI-Q の信号伝達範囲内にいない)。	信号伝達範囲の図を参照して RMI または RMI-Q が信号伝達範囲内にあるか確認してください。
	RMP600 が金属製の物により覆われている。	障害物を取り除いてください。
	RMP600 と RMI または RMI-Q がマッチングされていない。	RMP600 と RMI または RMI-Q をマッチングしてください。

トラブル内容	原因	対処方法
計測サイクル中に、RMI または RMI-Q のエラー LED が点灯する。	プローブの電源が ON していないか、タイマーにより電源が OFF している。	設定を変更してください。電源 OFF 方式を見直してください。
	プローブが信号伝達範囲外にある。	信号伝達範囲の図を参照して RMI または RMI-Q が信号伝達範囲内にあるか確認してください。
	電池切れ。	電池を交換してください。
	RMP600 と RMI または RMI-Q が マッチングされていない。	RMP600 と RMI または RMI-Q を マッチングしてください。
	プローブ選択エラー。	RMP プローブ 1 個が正常に動作 していて、正しく選択されているこ とを検証してください。
	「高速」電源 ON エラー。	すべての RMP プローブに「Q」マー クが付いていることを確認してくだ さい。または、RMI-Q の電源 ON に 要する時間を「標準」に設定変更し てください。
RMI または RMI-Q のロー バッテリー LED が点灯する。	電池が消耗している。	電池をすぐに交換してください。
信号伝達範囲が狭い。	隣接する他の無線機器による干渉 が発生している。	干渉の発生源を特定し、取り除いて ください。
プローブの電源が OFF しない。	電源 OFF 方式の設定が不適切。	設定を確認し、必要に応じて変更し てください。
	RMI または RMI-Q から「スタート/ ストップ」信号が出ていない(ラジ オ ON モード選択時のみ)。	RMI または RMI-Q のスタート LED が一瞬緑点灯するか確認して ください。
	プローブがタイマー OFF 設定で、 マガジン内に収納されている時に、 振動によりタイマーがリセットされ ている。	タイマー OFF の時間設定を短くす るか、または他の電源 OFF 方式を 選択してください。
	シャンクスイッチの機能不良(シャ ンク ON 選択時のみ)。	スイッチの動作を確認してください。
	主軸回転速度の指令が間違ってい る(スピン ON 選択時のみ)。	回転速度を確認してください。
	スピン ON から 1 秒経たないでス ピン OFF させようとした。	スピン ON から 1 秒のドウェルあ るか確認してください。
プローブがトリガーロジック™ のプログラミングモードに なってリセットできない。	電池の挿入時にプローブがトリガ ーされていた。	電池の挿入時には、スタイラスやス タイラスの取付けネジ部に触れな いでください。
プローブのステータス LED が青点灯。	プローブに致命的な損傷がある。	最寄りのレニショー販売店にプロ ーブを返品し、修理または交換を依 頼してください。

パーツリスト

7.1

品目	パーツ No.	内容
RMP600	A-5312-0001	RMP600 本体および電池、ツールキット、クイックスタートガイド (出荷時設定:ラジオ ON/ラジオ OFF)
電池	P-BT03-0005	単三 (AA) アルカリ電池(プローブに標準で付属、2 本必要)
電池	P-BT03-0008	単三 (AA) 塩化チオニルリチウム電池(2 本必要)
スタイラス	A-5003-7306	カーボンファイバースタイラス(ルビー球径 Ø6mm、長さ 50mm)
スタイラス	A-5003-6510	カーボンファイバースタイラス(ルビー球径 Ø6mm、長さ 100mm)
スタイラス	A-5003-6511	カーボンファイバースタイラス(ルビー球径 Ø6mm、長さ 150mm)
スタイラス	A-5003-6512	カーボンファイバースタイラス(ルビー球径 Ø6mm、長さ 200mm)
ツールキット	A-4038-0304	プローブツールキット。構成部品:Ø1.98mm スタイラスツール (1 本)、2.0mm 六角レンチ(1 本)、2.5mm 六角レンチ(2 本)、 4.0mm 六角レンチ(1 本)、シャンク固定用グラブスクリュー(2 本)
バッテリー カセット	A-4038-0300	バッテリーカセットキット
バッテリーシール	A-4038-0301	バッテリーキャップシールキット
ダイヤフラム キット	A-5312-0302	ダイヤフラムキット
ボビンキット	A-4038-0303	シャンクスイッチ用ボビンキット
RMI	A-4113-0050	RMI 本体(側面ケーブル取り出し、ケーブル長 15m)、 ツールキット、クイックスタートガイド
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q 本体(側面ケーブル取り出し、ケーブル長 15m)、 ツールキット、クイックスタートガイド
マウンティング ブラケット	A-2033-0830	マウンティングブラケット、取り付けボルト、ワッシャ、ナット
スタイラスツール	M-5000-3707	スタイラスの固定および取外し用ツール
カタログ・取り扱い説明書		
レニショーのホームページ www.renishaw.jp からダウンロードすることができます。		
RMP600	H-5312-8500	クイックスタートガイド:RMP600 を設定するためのガイド
RMI	A-4113-8550	クイックスタートガイド:RMI を設定するためのガイド
RMI-Q	H-5687-8500	クイックスタートガイド:RMI-Q を設定するためのガイド
スタイラス	H-1000-3214	技術仕様書「スタイラスと付属品」 または、Web ショップ www.renishaw.jp/shop をご覧ください。
プローブ計測 ソフトウェア製品	H-2000-2298	データシート:工作機械用プローブソフトウェア - プログラムおよび機能・仕様解説
テーパシャンク	H-2000-2011	データシート:工作機械用プローブ対応テーパシャンク

レニショー株式会社
〒160-0004
東京都新宿区四谷4-29-8
レニショービル
T 03-5366-5316
F 03-5366-5320

名古屋支社
〒461-0005
愛知県名古屋市東区東桜1-4-3
大信ビル
T 052-961-9511
F 052-961-9514

E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp

RENISHAW 
apply innovation™

世界各国でのレニショーネットワークについては、
Web サイトをご覧ください。www.renishaw.jp/contact



H - 5312 - 8505 - 08