

OMP600 高精度オプチカル信号伝達方式プローブ



© 2015 Renishaw plc. All rights reserved.

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。

レニショーパーツ番号： H-5180-8509-01-A

発行日： 2015年9月

目次

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.....	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
安全について.....	1.4
OMP600 の基本事項	2.1
はじめに.....	2.1
ご使用にあたって.....	2.2
モジュレーテッドオプチカル信号伝達方式とレガシーオプチカル信号伝達方式.....	2.2
マルチプローブシステム.....	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.....	2.3
電源 ON 時の遅延時間について.....	2.3
電源 ON / 電源 OFF 方式.....	2.4
エンハンスドトリガーフィルター.....	2.5
オートリセット機能.....	2.5
オプチカル信号伝達モード.....	2.5
オプチカルパワー.....	2.6

OMP600 の形状寸法	2.7
OMP600 製品仕様	2.8
電池寿命 (参考値)	2.10
推奨スタイラス	2.11
システムの取り付け	3.1
OMP600 の取り付け	3.1
システム可動範囲	3.1
OMP600 の準備	3.4
スタイラスの取り付け	3.4
バッテリーの取り付け	3.5
シャンクへの取り付け方法	3.6
スタイラスの芯出し調整方法	3.7
OMP600 のキャリブレーション	3.8
プローブをキャリブレーションする理由	3.8
ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の穴でのキャリブレーション	3.8
リングゲージまたは基準球を使ってのキャリブレーション	3.8
プローブ長のキャリブレーション	3.8
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
プローブ設定記録表	4.2
プローブ設定の変更方法	4.3
動作モード	4.5
プローブステータス LED	4.5
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
OMP600 のダイヤフラム	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。

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下さい。

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下さい。

特許

OMP600 プローブ及び同様のレニショープローブの機能は、次の特許や特許出願の対象となります。

1.2

CN 100416216	US 6776344
CN 101142461	US 6839563
CN 101171493	US 6860026
CN 101198836	US 6472981
CN 101476859	US 7145468
	US 7285935
EP 0974208	US 7316077
EP 1130557	US 7441707
EP 1185838	US 7486195
EP 1373995	US 7603789
EP 1457786	US 7689679
EP 1477767	US 7792654
EP 1477768	
EP 1503524	WO 2009/112819
EP 1613921	
EP 1701234	
EP 1734426	
EP 1866602	
EP 1880163	
EP 1893937	
EP 1988439	
EP 2154471	
IN 234921	
IN 6963/DELNP/2007A	
IN 8669/DELNP/2007A	
IN 8707/DELNP/2008	
IN 9914/DELNP/2007	
JP 2004-279417	
JP 2004-522961	
JP 2006-522931	
JP 2006-313567	
JP 2008-203270	
JP 2008-537107	
JP 2008-541081	
JP 2008-544244	
JP 3967592	
JP 4294101	
US 2009-0130987	

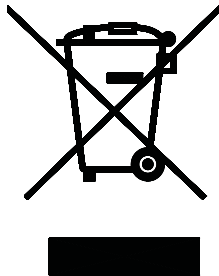
EC 規格適合宣言



Renishaw plc は、OMP600 が基準及び規格に準拠していることを宣言いたします。

EC 規格適合宣言の全文については、レニショー Web サイト、www.renishaw.jp/omp600 のページよりご参照下さい。

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。そして、
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。

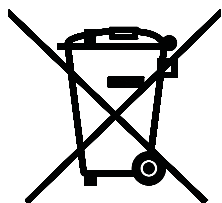
47 CFR セクション 15.105

本製品は FCC 規格の 15 章に定義されたクラス A デジタル製品準拠のテストに合格、認定されています。これらの規格は、商業目的の使用環境における有害な干渉に対し、十分な保護対策が取られていることを規定したものです。この機器は電波を生成、使用、放出することがあり、ユーザーズガイドに従った取り付け、使用を行わない場合、無線通信に深刻な干渉を引き起こすことがあります。本製品を有害な干渉を引き起こしやすい住宅地などで使用する場合は、各利用者の責任において対策を行う必要があります。

安全について

ユーザー様への情報

OMP600 には、単三型アルカリ電池（充電不可）が 2 本添付されて販売されます。充電不可の AA サイズの塩化チオニルリチウム電池（IEC62133 で認可されたもの）も使用可能です。付属の電池が消耗してしまっても、充電を試みないで下さい。



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。電池の分別収集および処分に関しては、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、推奨/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下さい。特定の電池の使用、安全、廃棄処分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。
- 直射日光や雨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。
- 故意に放電させないで下さい。
- ショート(短絡)させないようにして下さい。
- 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。

電池に損傷がみられる場合は、特に注意して取り扱って下さい。

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下さい。

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。

OMP600 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下さい。

機械メーカー様への情報

操作時に伴うあらゆる危険性（レニショーの説明書に記載されている内容を含める）をユーザー様に明示すること、それらを防止する十分なカバー及び安全用インターロックを取り付けることはメーカー様の責任で行って下さい。

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下さい。

エンジニアリング会社様への情報

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、取り付け作業の責任において、次のガイドラインを遵守していることを確認して下さい。

- 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下さい。
- 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下さい（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せん）。これは非常に重要で、これを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下さい。
- モーター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下さい。
- ケーブル長は、常にできるだけ短くして下さい。

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・機能が低下をすることがあります。

光学的安全性

本製品は、可視光線および不可視光線を照射する両方のLEDを含みます。

OMP600 は次のリスクグループに分類されます：
免除（設計により安全）

本製品は、下記の規格を使用して評価およびクラス分類されました：

BS/EN 62471:2008 ランプおよびランプシステムの
光生物学的安全性

レニショーは、リスクのクラス分類に関わらず、いかなるLED装置であれ、それをじっと見つめたり、直接見たりしないことを推奨します。

本ページは意図的に空白にしています。

OMP600 の基本事項

はじめに

レニショーオプティカル信号伝達方式プローブOMP600は、コンパクトサイズ、高い信頼性と堅牢性を兼ね備えた比類なき製品で、中型から大型マシニングセンタにおいて高精度プローブ計測を実現します。

OMP600は特許取得済 RENGAGE™ ストレインゲージ技術と、OMP60に採用されたオプティカル信号伝達方式を搭載することで、既にプローブをご利用のお客様が、簡単にストレインゲージプローブにアップグレードすることができ、ストレインゲージ技術がもたらす全てのメリットをご活用いただけるようになります。

- 優れた 3D パフォーマンスを備え、自由曲面のプローブ計測が可能。
- すべての計測方向で繰返し精度を改善。
- 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。
- 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。
- ソリッドステート加速度センサーの採用により、衝撃と誤信号に対する耐性を強化。

OMP600は、工作機械上での高精度計測に加えて、

次のメリットを提供します。

- 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。実際の計測の際にはプリトラベルバリエーションの補正を行わなければならないので、従来型のプローブでは各方向からキャリブレーションする必要があります。しかし、あらゆる 3D 方向に対してこのキャリブレーションを行うには、長い時間がかかります。

OMP600にはプリトラベルバリエーションがほとんど無いため、取得した 1 つのキャリブレーション値を 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。これによって、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。さらに、長時間のキャリブレーションサイクル中に機械の環境変化によって発生する誤差を、低減できるという別のメリットもあります。

- ソリッドステート加速度センサーの採用により、軸の回転方向及び垂直/水平方向の姿勢変更を伴うアプリケーションにも対応。

注意: オートリセット機能が必要となります。最良の計測性能を得るため、各種推奨条件に沿った使用方法にして下さい(本セクション後半の「オートリセット機能」を参照して下さい)。

ご使用にあたって

3 個の多色 LED により、選択された設定を目視で確認することができます。

例えば、

- 電源 ON / 電源 OFF 方式
- プローブステータス (トリガー/シート状態)
- バッテリー状態:

電池は、セクション3「システムの取り付け」の「バッテリーの取付け」の項に図示するように、挿入または取り外します。(詳細は「システムの取り付け」の「バッテリーの取付け」を参照して下さい。)

電池を挿入すると LED が点滅しはじめます (詳細は、セクション 4「トリガーロジック™」の「現在の設定の確認方法」の項を参照して下さい)。

モジュレーテッドオプチカル信号伝達方式とレガシーオプチカル信号伝達方式

OMP600 は、**モジュレーテッドモード**、または、**レガシーモード**で使用することができます。モジュレーテッドモードは、光学干渉に対して高い耐性を備えます。一部の信号形態の光により誤トリガーが起こったり、スタート信号が発されたものとみなされ、間違っってプローブの電源が入る場合があります。モジュレーテッドモードの信号伝達方式を選択することにより、これらの影響を大幅に減少させることができます。

モジュレーテッドモード

モジュレーテッドモードに設定すると、プローブは OMI-2、OMI-2T、OMI-2H 及び OMI-2C インターフェース、または、OMM-2/OSI との組み合わせでのみ動作します。

レガシーモード

レガシーモードに設定すると、プローブは OMI 4 または、OMM/MI 12 との組み合わせでのみ動作します。

マルチプローブシステム

OMP600 をツインプローブシステムで使用するには、1 個目の OMP600 プローブをプローブ 1 に設定して、もう一つのプローブをプローブ 2 に設定する必要があります。OMP600 を 3 個使用するアプリケーションでは、3 個目のプローブをプローブ 3 に設定して下さい。これらの設定はユーザー様による設定が可能です。

OMI-2T インターフェースを使用すると、OMP600 のツインプローブアプリケーションが可能になります。OMM-2/OSI インターフェースシステムを使用すると、一台の工作機械上で、最高 3 個の OMP600 プローブを使用することができます。

注意: OMI-2T、または、OMM-2/OSI インターフェースシステムと組み合わせて使用する場合、OMP600 の電源 ON 方式は必ず、「オプチカル ON」(標準) に設定する必要があります。

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™」の項を参照下さい) とは、ユーザー様により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、ユーザー様が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。

現在のプローブ設定を確認するには、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します。

動作モード

OMP600 プローブには次の 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。

オペレーティングモード: このセクションの後方で解説している何れかの電源 ON 方法で電源が入った状態です。このモードになれば、OMP600 は使用可能です。

プログラミングモード: トリガーロジックを使用して、次の設定を行うことができる状態です。

ユーザー設定可能項目

電源 ON 時の遅延時間について

標準の電源 ON 方式を選択すると、プローブは 0.8 秒以内に動作可能状態になります。OMP600 を電源投入後に電源 OFF にするまで、最低 1 秒以上電源 ON にしておく必要があります。

2 番目の電源 ON 方式として、プローブのスタート信号を受信してから、3 秒後に電源が入る設定があります。この機能は、「オートスタート」が必要な機械のためのもので、工具交換中にプローブがスタート信号を受信したときに、主軸に装着されてから電源が入るようにすることを目的としています。プローブを正常に電源 ON させるためには、電源 ON 時にプローブが確実に静止していることが重要になります。スタートシーケンスでプローブが静止していない場合には、ストレインゲージが正しくない位置でオートリセットされ、トリガー信号が出力し続ける可能性があります。この場合、3 秒間の遅延を置くことで、プローブが機械の主軸に確実に装着された後にスタートシーケンスが行われるようにすることができます（これは工具交換プロセスが 3 秒未満で完了することを想定しています）。

注意: 機械の計測プログラム側で、この 3 秒間の遅延時間を考慮する必要があります。

この 3 秒間の遅延時間は、OMI-2T または OMI-2H では使用できません。

OMM-2/OSI インターフェースシステムと組み合わせて使用する場合、OSI はシングルプローブモードに設定して下さい。

電源 ON / 電源 OFF 方式

以下の電源 ON/OFF オプションはユーザー様による設定が可能です。

- オプチカル ON / オプチカル OFF
- オプチカル 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

注意:電池を挿入すると、プローブウィンドウ内の3個の多色 LED により現在のプローブ設定が示されます (セクション 4「トリガーロジック™」を参照)。

注意:一旦電源が入ると、1 秒経過しなければ、電源は OFF できません。

OMP600 の電源 ON 方式 電源 ON 方式のオプションはユーザー様にて設定が可能です	OMP600 の電源 OFF 方式 電源 OFF 方式のオプションはユーザー様にて設定が可能です	電源 ON に要する時間
オプチカル ON M コード指令により、オプチカル信号で電源 ON します。	オプチカル OFF M コード指令により、オプチカル信号で電源 OFF します。M コード入力による電源 OFF 指令がなくても、最後のトリガーまたはリシート動作から 90 分経過すると、タイマーにより自動的に電源が切れます。	レガシーモードまたはモジュレーテッドモード (スタートフィルター OFF) の信号伝達方式を使用する場合、電源 ON までの所要時間は 0.8 秒となります。
オプチカル ON M コード指令またはオートスタートにより、オプチカル信号で電源 ON します。	タイマー OFF (タイムアウト) 最後のトリガーまたはリシート動作から一定時間 (12秒、33秒、134秒より選択) 経過すると、タイマーにより自動的に電源が切れます。 注意: タイマー動作中に更に M コードが指令されると、タイマーがリセットされます。	レガシー信号伝達方式 (スタートフィルター ON) を使用する場合、電源 ON までの所要時間は、1.4 秒となります。
オプチカル ON (3 秒の遅延) M コード指令またはオートスタートにより、オプチカル信号で電源 ON します。	タイマー OFF (タイムアウト) オプチカル OFF または タイマー OFF (タイムアウト) オプチカル OFF または タイマー OFF (タイムアウト) を参照して下さい。電源 OFF 設定により異なります。	オプチカルスタート時間に 3 秒加算
スピン ON 500rev/min で、最低1秒回転させます。	スピン OFF 500rev/min で、最低 1 秒回転させます。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切れます。	1 秒
スピン ON 500rev/min で、最低1秒回転させます。	タイマー OFF (タイムアウト) 最後のトリガーまたはリシート動作から一定時間 (12秒、33秒、134秒より選択) 経過すると、タイマーにより自動的に電源が切れます。 注意: タイマー動作中に更にスピン/回転動作が行われると、タイマーがリセットされます。	1 秒
シャンクスイッチ ON	シャンクスイッチ OFF	3 秒

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送出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、このような状況でのプローブの耐振動・耐衝撃特性を改善します。

このフィルターを有効にすると、トリガー信号出力に 8ms または 16ms のディレイがかかります (8ms または 16ms 遅れます)。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式プローブ製品では、軸回転及び水平/垂直方向への姿勢変化があるときにプローブの電源を切る必要がありました。OMP600 の姿勢が水平から垂直、または、垂直から水平へと変化する時や強い加速度がかかる場合、プローブがトリガーしたままでリセットしなくなることがあります。OMP600 に装備された「オートリセット」機能は、このような場合にスタイラスにかかる力を補正します。

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ご利用いただけます。

最良の計測性能を実現するためには、オートリセット機能を ON にした場合、プローブの姿勢変更等の動作が終了してから、次の移動指令の間にドゥエル時間を設けることを推奨します。

使用スタイラス長が最大 150mm までの場合は、0.2 秒のドゥエル時間が必要です。ほとんどのアプリケーションでは、これが工作機械の応答時間に対して十分な時間となります。

長さ 200mm のスタイラス、もしくは重たいスタイラスの構成を使用する場合は1秒のドゥエル時間が必要です。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」モードのときに、3mm/min より遅い送りで移動させると、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。

注意: 3mm/min 以下の送りは通常、ハンドルを使用して手動でプローブを微速移動させるときに起こります。

オプティカル信号伝達モード

プローブのスタート信号は、一部の外部光源による干渉を受けた場合、正常に動作しないことがあります。

OMP600 は、レガシーモードまたはモジュレーテッドモードの信号伝達方式で動作させることができます。

モジュレーテッドモード

OMP600 は OMI2、OMI-2T、OMI-2H、OMI-2C および OMM-2/OSI インターフェースシステムとの使用に互換性があり、光学干渉への耐性が大幅に強化されます。

OMP600 のモジュレーテッド信号伝達方式では、3種類のコード化されたスタート信号を受信することができます。これにより、OMI-2T ではプローブ 2 個、OMM-2/OSI インターフェースシステムでは最高プローブ 3 個まで使用できるようになります。

レガシーモード

スタートフィルターにより、不正なスタート信号に対する耐性が改善されます。

レガシーモードかつスタートフィルターを使用する場合、プローブの起動時間(電源 ON までの時間)に、さらに 1 秒のディレイが追加されます。

起動時間の延長に対応するために、プローブ計測ソフトウェアの修正が必要となる場合があります。

ツイン/マルチ プローブシステム

ツインまたはマルチプローブシステムで使用するには、1つのプローブを「プローブ 1」スタートに設定し、残りのプローブを「プローブ 2」スタート(OMI-2T または OMM-2/OSI インターフェースシステム)に、もしくは「プローブ 3」スタート (OMM-2/OSI インターフェースシステムのみ)に設定する必要があります。これらの設定はユーザー様による設定が可能です。

ツインプローブシステムとして、スピンドルプローブとオプティカル式工具計測プローブを使用される場合は、スピンドルプローブをプローブ 1 スタートに、工具計測プローブを プローブ 2 スタートに設定することになります。

スピンドルプローブ 2 個とオプティカル式工具計測プローブ 1 個で、マルチプローブシステムとして使用される場合は、スピンドルプローブ2個をそれぞれ、プローブ 1 スタート、プローブ 2 スタートに設定します。工具計測プローブはプローブ 3 に設定します。

オプチカルパワー

プローブからレシーバー/インターフェースとの間の距離が短い場合、ローオプチカルパワー設定を使用することもできます。この設定では、システム可動範囲で示すようにオプチカル信号伝達範囲は小さくなりますが、電池寿命は長くなります。

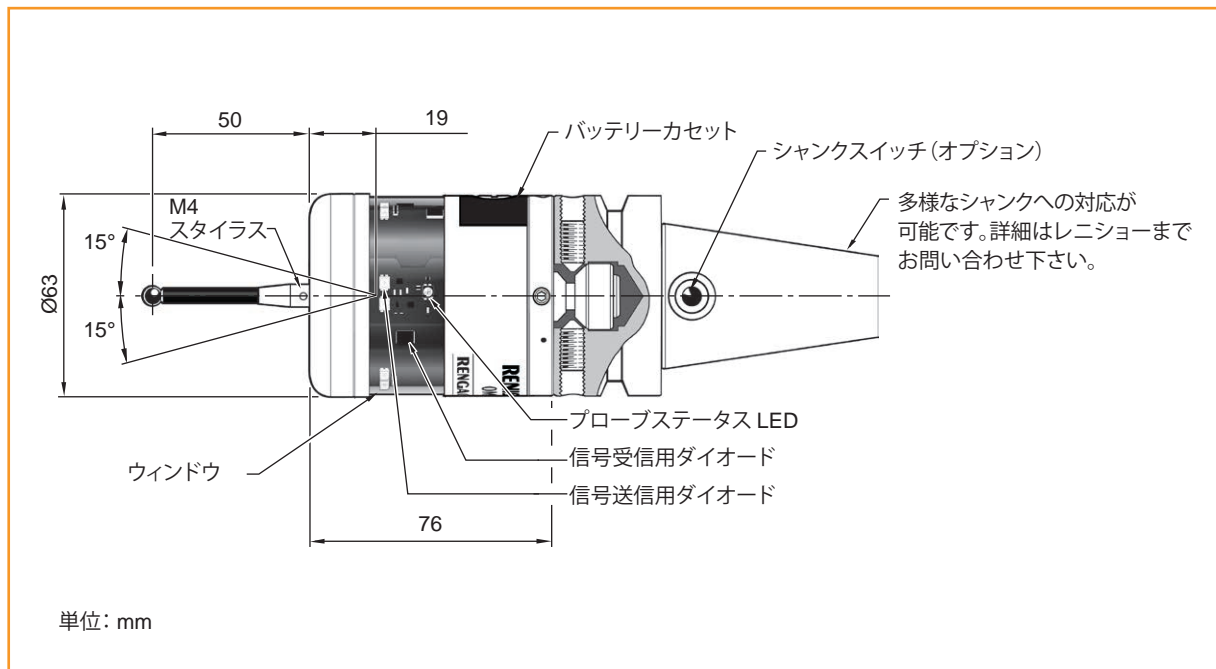
ローパワーモードを選択した場合の OMP600 の信号伝達範囲は、点線で示されています。

電池を長持ちさせたい場合、可能であればローパワーモードで使用して下さい。

塩化チオニル・リチウム (LTC) 電池をローパワーモードで使用した場合、電池寿命は最長になります。

出荷時には、スタンダードパワーモードに設定されています。

OMP600 の形状寸法



スタイラスオーバートラベル量		
スタイラス長さ	$\pm X / \pm Y$	+Z
50	18	11
100	32	11

OMP600 製品仕様

主なアプリケーション	全てのサイズのマシニングセンターおよび小型から中型複合加工機におけるワーク寸法計測と芯出し計測	
寸法	長さ 直径	76mm 63mm
重量 (シャンクを除く)	電池込み 電池無し	1029g 964g
信号伝達方式	360°赤外線オプティカル信号伝達方式 (モジュレーテッドモードまたはレガシーモード)	
電源 ON 方式	M コード (オプティカル)、スピン ON またはシャンクスイッチ	
電源 OFF 方式	M コード (オプティカル)、タイマー、スピン OFF またはシャンクスイッチ	
プローブ送り速度 (最低送り速度)	3mm/min	
最高許容回転数	1000rev/min	
信号伝達範囲	最大 6m	
受信器/インターフェース	レガシーモード	OMI、OMMと MI 12 または MI 12-B
	モジュレーテッドモード	OMI-2、OMI-2T、OMI-2H、OMI-2C または OMM-2/OSI インターフェースシステム
検出方向	±X, ±Y, +Z	
単一方向繰返し精度	0.25μm 2σ	使用スタイラス長 50mm (注意 1 参照)
	0.35μm 2σ	使用スタイラス長 100mm
XY (2D) 形状測定時の方向特性	±0.25μm	使用スタイラス長 50mm (注意 1 参照)
	± 0.25μm	使用スタイラス長 100mm
XYZ (3D) 形状測定時の方向特性	±1.00μm	使用スタイラス長 50mm (注意 1 参照)
	±1.75μm	使用スタイラス長 100mm
スタイラスの測定圧力 (注意 2 及び5 参照) XY 方向 (定格最小値) +Z 方向 (定格最小値)	0.15N, 15gf 1.75N, 178gf	
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)	3.05N, 311gf (注意 3 参照) 10.69N, 1090gf (注意 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° 11mm

注意 1 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。アプリケーションでの要件にもよりますが、これよりかなり速い速度でも使用可能です。

注意 2 特定のアプリケーションで重要となる測定圧力とは、プローブがトリガーしたときにワークに負荷される圧力のことです。負荷される最大測定圧力は、トリガーした後 (オーバートラベル時) に発生します。この値は、計測時の送り速度および機械の減速度などに関連するパラメータの設定に依存します。RENGAGE™ を搭載するプローブは、測定圧力が超低圧力です。

注意 3 XY 方向のオーバートラベル圧力は、一般的にトリガー出力点から 126μm 進んだ地点からかかり始め、機械が停止するまで 0.32N/mm、33gf/mm で上昇し続けます (カーボンファイバースタイラス使用時、高測定圧力方向)。

注意 4 +Z 方向へのオーバートラベル圧力は、一般的にトリガー出力点から 50μm 進んだ地点でかかり始め、機械が停止するまで 2.95N/mm、301gf/mm の割合で上昇し続けます。

注意 5 この値は工場出荷時に設定され、ユーザー様による手動調整は不可能です。

使用環境	防水性能	IPX8 (EN/IEC 60529)
	外部衝撃保護性能	IK01 (EN/IEC 62262) [ガラスウィンドウに対する]
	保管時温度	-25°C~+70°C
	動作時温度	+5°C~+55°C
使用電池	単三型 (1.5V) アルカリ電池 × 2 本 または 単三型 (3.6V) 塩化チオニル・リチウム電池 × 2 本	
電池交換までの時間	ローバッテリー信号が出力され始めてから、約 1 週間 (5%使用時での時間)	
電池寿命 (参考値)	2.10 ページの表を参照下さい。	
ローバッテリー表示	プローブステータス LED がレッド/ブルー点滅又はグリーン/ブルー点滅	
バッテリー切れ表示	LED がレッドの継続点灯か LED がレッドの点滅	
二次電池 (充電式電池)	ニッカド電池またはニッケル水素電池をお使いいただけます。しかし、充電式電池をご使用の場合は、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表示の時間も短くなります。	

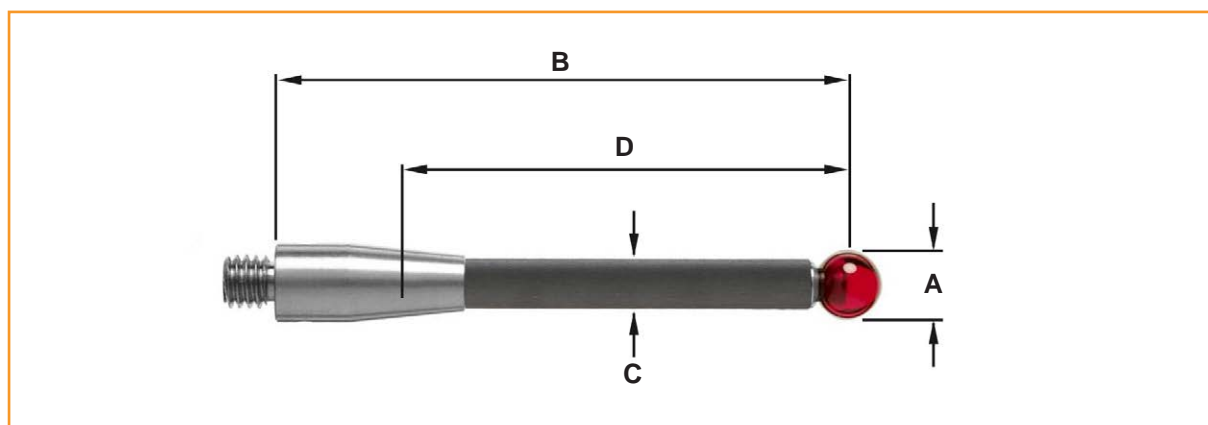
電池寿命 (参考値)

モジュレーテッドモード						
単三型 (1.5V) アルカリ電池 2本(参考値)	オプチカル ON/OFF		シャンク ON/OFF		スピンの ON/OFF	
	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー
スタンバイ時	480 日		520 日		170 日	
5% 使用時	80 日	100 日	90 日	100 日	60 日	70 日
連続使用時	120 時間	140 時間	120 時間	140 時間	120 時間	140 時間
単三型 (3.6V) LTC 電池 2本(参考値)	オプチカル ON/OFF		シャンク ON/OFF		スピンの ON/OFF	
	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー
スタンバイ時	750 日		800 日		370 日	
5% 使用時	200 日	230 日	210 日	240 日	160 日	180 日
連続使用時	330 時間	380 時間	330 時間	380 時間	330 時間	370 時間

レガシーモード						
単三型 (1.5V) アルカリ電池 2本(参考値)	オプチカル ON/OFF		シャンク ON/OFF		スピンの ON/OFF	
	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー
スタンバイ時	480 日		520 日		170 日	
5% 使用時	90 日	100 日	90 日	100 日	70 日	80 日
連続使用時	120 時間	150 時間	120 時間	150 時間	120 時間	150 時間
単三型 (3.6V) LTC 電池 2本(参考値)	オプチカル ON/OFF		シャンク ON/OFF		スピンの ON/OFF	
	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー	スタンダード パワー	ローパワー
スタンバイ時	750 日		800 日		370 日	
5% 使用時	210 日	240 日	220 日	250 日	170 日	190 日
連続使用時	340 時間	410 時間	340 時間	410 時間	340 時間	400 時間

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、精度を向上させるように設計されています。このような特性により、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	ルビー球直径 (mm)	6.0	6.0	6.0
B	スタイラス長 (mm)	50.0	100.0	150.0
C	スタイラス軸径 (mm)	4.5	4.5	4.5
D	有効長 (EWL) (mm)	36.0	88.0	138.0
	質量 (g)	4.1	6.2	7.5

上記の中実カーボンファイバースタイラスをご使用いただきますと、確実に OMP600 の最良の計測パフォーマンスが得られます。

上記の推奨するスタイラスだけでは OMP600 のアプリケーションの全てには対応できない可能性があります。特殊なアプリケーションの要件を満たすために、特別なスタイラスの構成を選択していただく必要があるかもしれません。

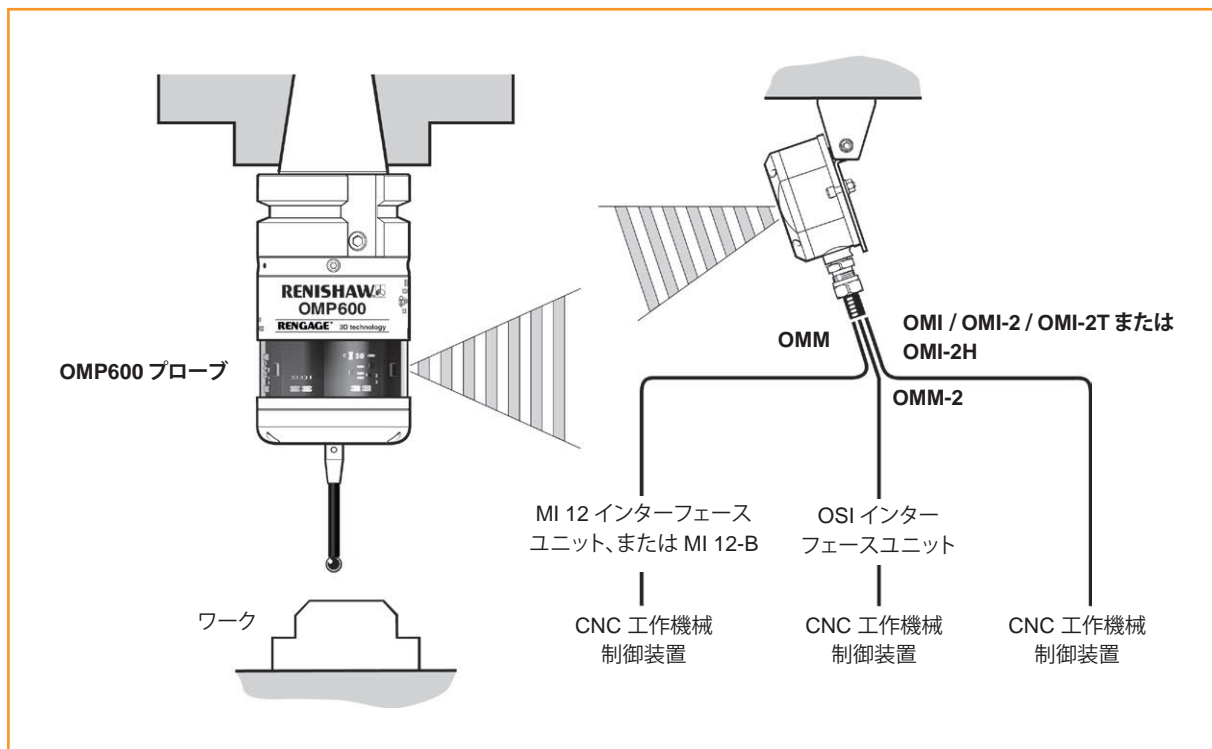
特別なスタイラス構成を使用しなければならないようなアプリケーションの場合、プローブの移動速度を落とすことで、計測性能に効果が出る場合があります。推奨するスタイラス構成を使用した際に期待でき実現できるプローブの計測性能や特長が、特別なスタイラス構成を使用した場合に表れないケースが時々見られます。プローブ計測の送り速度を落とすことによって、場合によっては、プローブの計測性能が向上することがあります。

特定のアプリケーションに特化したスタイラス用にパーツを選択する際、パーツの数が出来る限り少なくなる構成を推奨します。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可能な限り短いものを選びます。直径が小さいスタイラスシステムが必要な場合は、可能な限り、小径部の径 (C) が小さくて短い M4 ネジ径のものを推奨します。

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

OMP600 の取り付け



システム可動範囲

OMP600 に OMI または、OMM に MI 12 または MI 12-B を組み合わせたシステムは、レガーシーモードを使用します。

OMP600 に OMI-2、OMI-2T、OMI-2H または、OMM-2 と OSI インターフェイスを組み合わせたシステムは、モジュレーテッドモードを使用します。

工作機械内に反射面がある場合は、送受信エリアが拡大する場合があります。

システム性能が最も良好となるよう、光源の真向いの位置に、OMI-2C を取付けないで下さい。

クーラントの滴や切り粉の残存物がプローブや受信器/インターフェイスのウィンドウに付着していると、信号伝達性能に悪影響を与えます。信号伝達性能が悪化しないように定期的に清掃して下さい。

注意: 2つのシステムを至近距離で動作させる場合、一方の機械の OMP600 プローブから出される信号を他方の機械の受信器が受信したり、その逆に他方の機械の OMP600 プローブからの信号を拾ったりすることがないように注意して下さい。このような事が起こった場合、OMP600 をローパワーモードに設定し、受信器の感度設定を低くして使用することを推奨します。

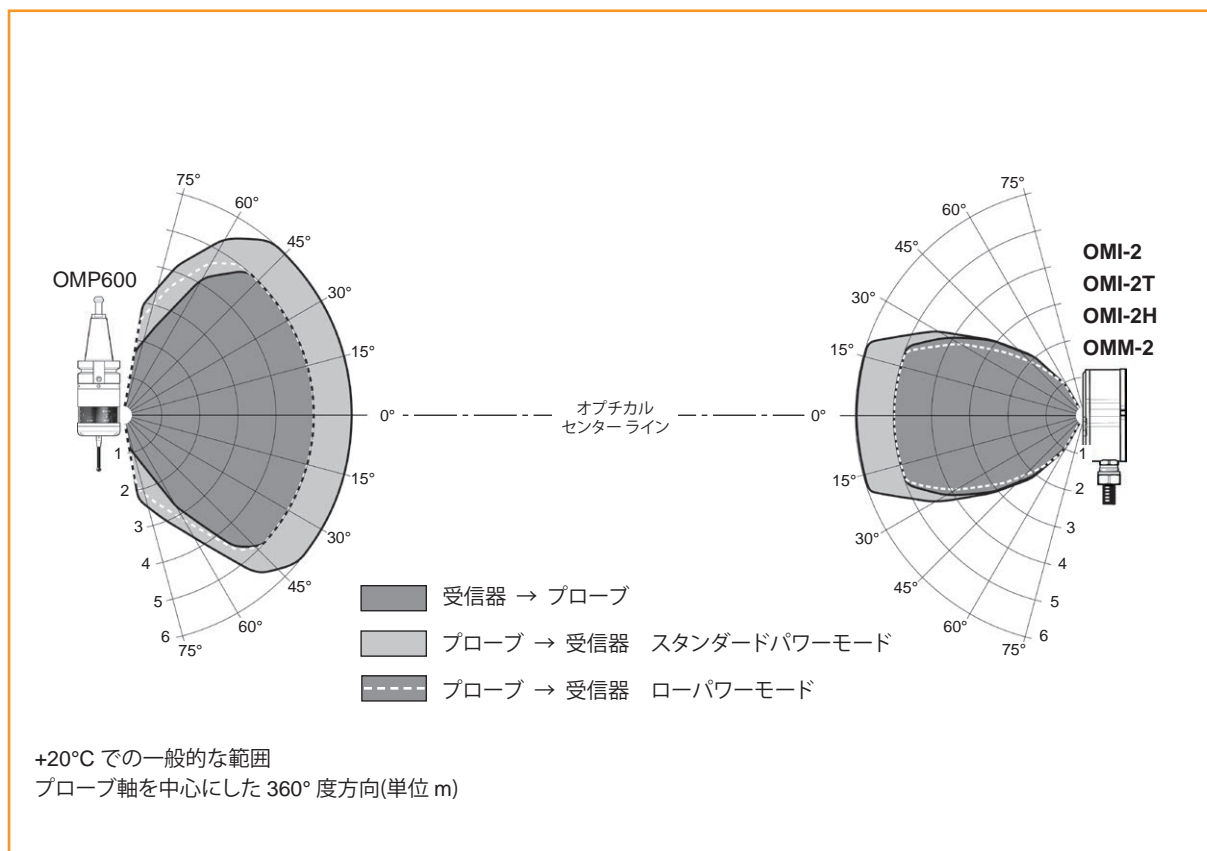
**OMI-2、OMI-2T、OMI-2H、OMI または OMM-2 の
取付位置**

OMI の最適な取付位置は、OMI の多色 LED に表示されるシグナル強度を使用して確認することができます。

OMM-2/OMI-2T/OMI-2H/OMM-2 の最適な取付位置は、多色 LED に表示されるシグナル状態を使用して確認することができます。

**OMI-2、OMI-2T、OMI-2H または OMM-2 を使用し
た場合の送受信可能エリア
(モジュレーテッド信号伝達方式)**

OMP600 プローブと OMI-2/OMI-2T/OMI-2H/OMM-2 の信号送信/受信ダイオードが必ず、お互いが見通しの位置にあり、示された動作範囲に収まるように配置して下さい。OMP600 の動作範囲は、OMI-2/OMI-2T/OMI-2H/OMM-2 が 0° の位置にある場合、またはその逆の場合に基づいています。



OMI-2C の取付位置

警告:カバーを取り外す前に供給電源を切り、工作機械が安全な状態であることを確認して下さい。スイッチの設定変更は、必ず有資格者が行うようにして下さい。

注意:OMI-2C は、バージョンごとにそれぞれ異なる制御装置で動作します。システムを取付ける前に、OMI-2C がお使いの工作機械制御装置と互換性があることを確認して下さい。

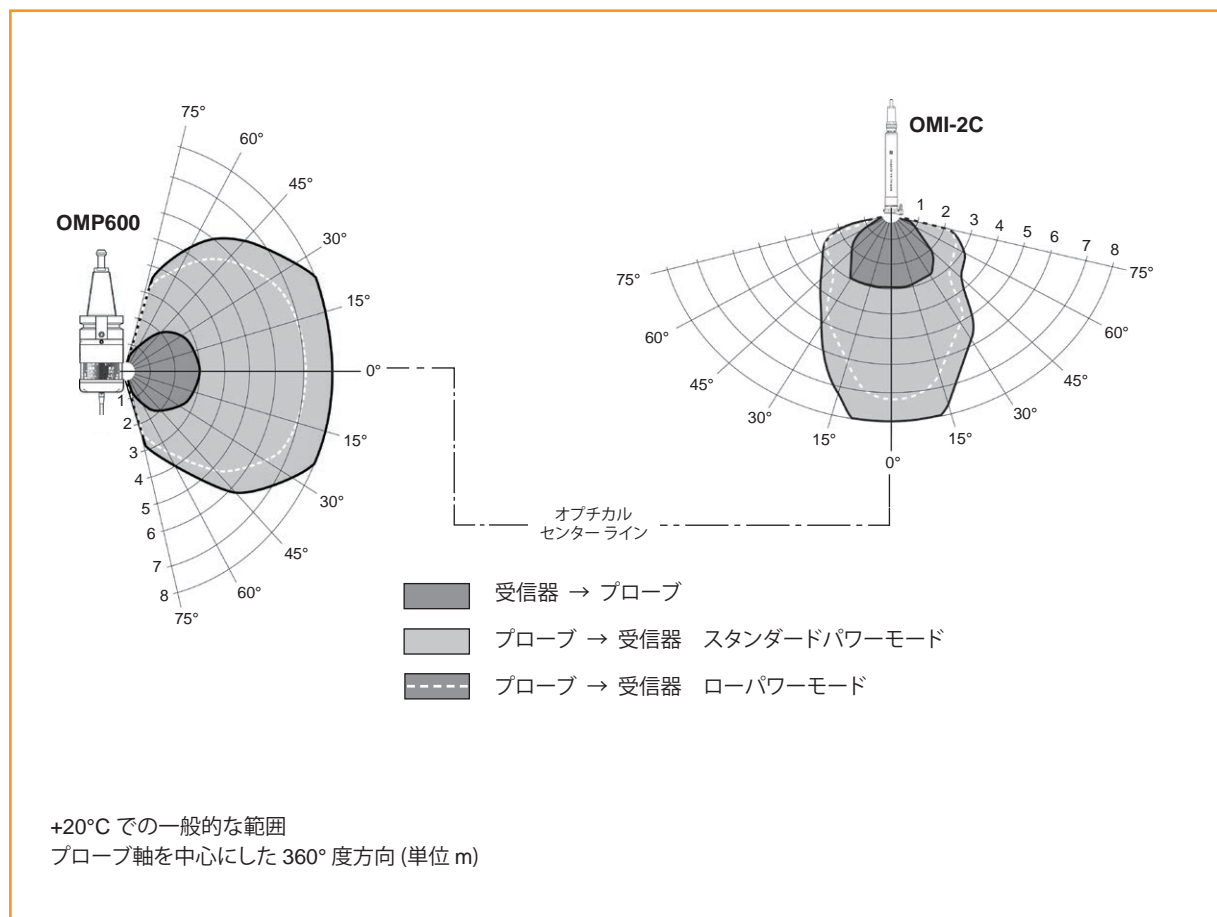
OMI-2C は工作機械の主軸に可能な限り近づけて取り付けます。

信号伝達範囲および送受信可能エリアを最大限確保するために、OMI-2C の取付けスクリューの位置は、プローブから遠い方の側に配置されることを推奨します。

OMI-2C を取付ける際、シール用リングが OMI-2C 本体が挿入される穴の縁の全周を覆い、固くシールされるようになることが重要です。

OMI-2C を使用した場合の送受信可能エリア (モジュレーテッドモード信号伝達方式)

プローブと OMI-2C の信号送受信ダイオードが必ず、お互いが見通しの位置にあり、示された動作範囲に収まるように配置して下さい。OMP600 の動作範囲は、OMI-2C が 0° の位置にある場合、またはその逆の場合に基づいています。



OMP600 の準備

スタイラスの取り付け

3.4

1



2



M-5000-3707

バッテリーの取り付け

1



注意:

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」を参照して下さい。

消耗しきった電池を誤ってプローブに挿入した場合、LED はレッド点灯のままとなります。

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下さい。電池を挿入する際は、電極の向きを確認して下さい。

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™」を参照して下さい)。

2



3



4



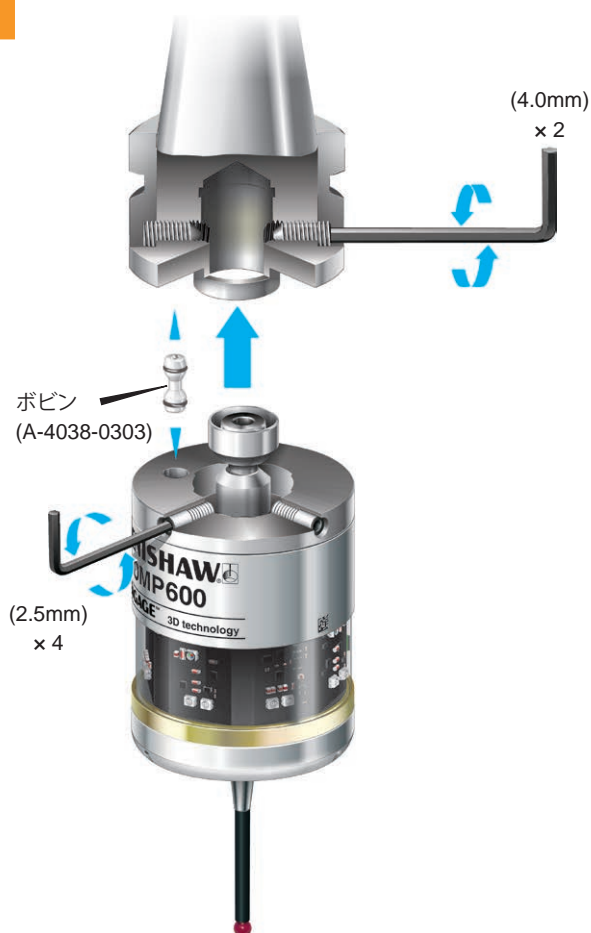
シャンクへの取り付け方法

1



注意:OMP600 をシャンクスイッチで使用する際は、プローブ後方にあるプラグをプライヤー等で取り外す必要があります。そして代わりにポピン (A-4038-0303) を取り付けます。

2



3



スタイラスの芯出し調整方法

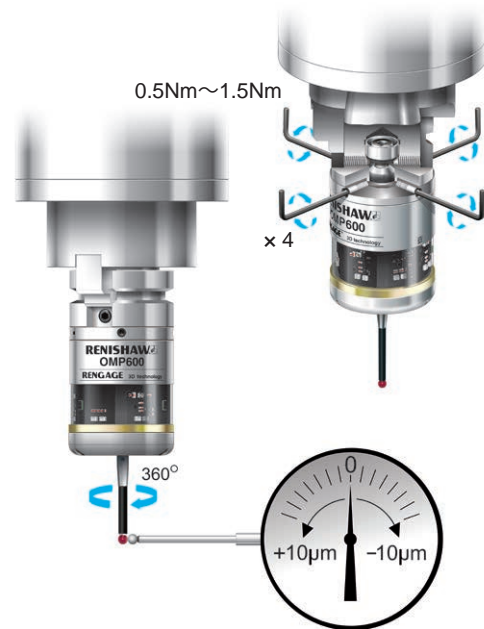
注意：

芯出し調整中は、プローブをシャンクに対して回転させないように注意して下さい。シャンクスイッチのボビン (A-4038-0303) に損傷を与える可能性があります。(シャンクスイッチ仕様の場合)

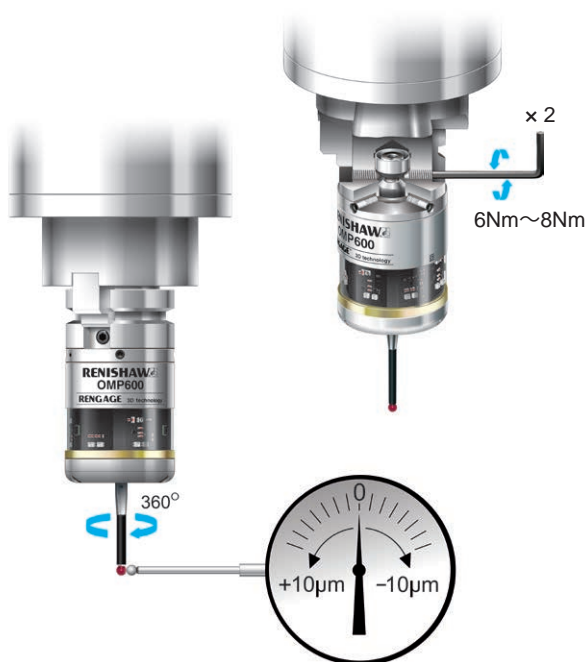
プローブとシャンクアセンブリを落とした場合、芯出し調整が正しいか再度チェックする必要があります。

芯出し調整は、絶対にプローブを叩いて行わないで下さい。

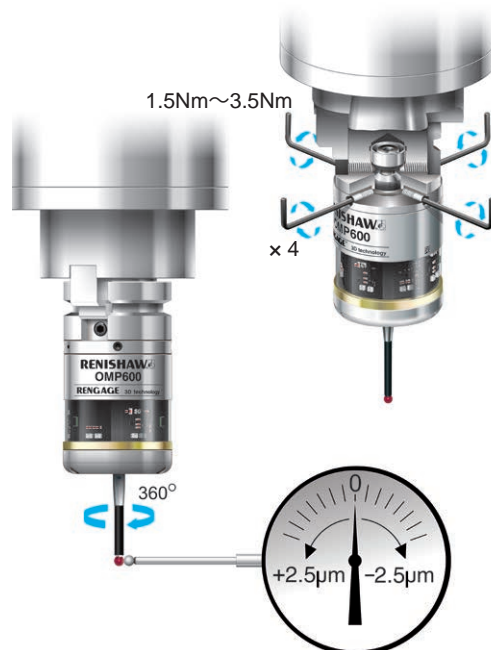
1



2



3



OMP600 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。各構成部品はそれぞれ、スタイラスのタッチ位置と工作機械が把握するデータの間で一定の差異を生じる可能性があります。もしも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、接触位置と機械が把握する位置データ間の差異は変化しません。しかし、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。

- 初めてプローブシステムを使用する前
- 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とき
- 新しいスタイラスを取り付けたとき
- 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とき
- 工作機械の経時的機械的変化を定期的に補正するとき
- 機械の ATC の繰返し精度が良くないとき。この場合、プローブを主軸に装着する度に再度キャリブレーションを行うことが必要になる場合があります。

主軸自体のオリエンテーションの精度と ATC によるツールのオリエンテーションの精度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（本章前述の「スタイラスの芯出し調整方法」を参照）。小さな芯ずれは問題ありません。通常のキャリブレーションで補正できます。

プローブをキャリブレーションするには 3 種類の方法を使用します。以下の通りです。

- ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の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

注意:OMP600 では、形状から離れるときに測定値を取り込むプローブ計測ルーチンには対応していません。

ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の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にした値となります。

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

直径が既知のリングゲージまたは基準球によりプローブをキャリブレーションすると、スタイラス球の半径値 (1 つ以上) 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。これらの値は、単一面形状の真の位置を求めるためにも使用されます。

注意: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値を基にしています。これらの値は物理的な寸法とは異なります。

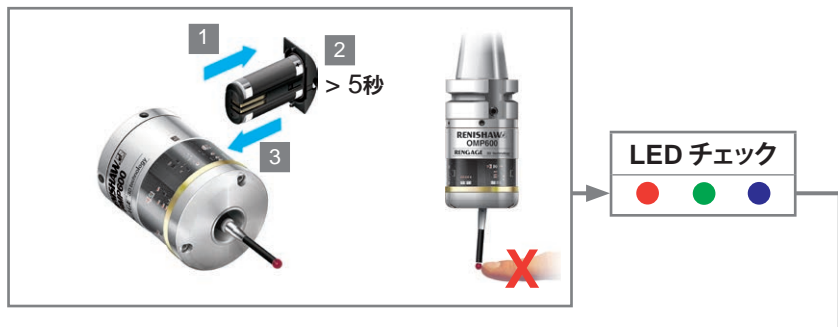
プローブ長のキャリブレーション

既知の基準面に対するプローブのキャリブレーションにより、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。

トリガーロジック™

現在のプローブ設定の確認方法

記号の意味	
●	LED が短く点灯
	LED が長く点灯



電源 ON 方式						
オプチカル ON (標準)	または	シャンク ON	または	スピン ON	または	オプチカル ON (3 秒の遅延)
● ● 		● ● 		● ● 		● ●

電源 OFF 方式 (シャンク ON 選択時は省略)						
オプチカル OFF または スピン OFF	または	ショートタイムアウト 12 秒	または	ミディアムタイムアウト 33 秒	または	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 トリガーフィルター ON 8ms	または	オートリセット OFF トリガーフィルター ON 16ms	または	オートリセット ON トリガーフィルター ON 8ms	または	オートリセット ON トリガーフィルター ON 16ms	または	オートリセット OFF トリガーフィルター OFF
● ● 		● ● 		● ● 		● ● 		● ●

オプチカル信号伝達方式								
レガシー スタート フィルター OFF	または	レガシー スタート フィルター ON	または	モジュレーテッド プローブ 1	または	モジュレーテッド プローブ 2 *	または	モジュレーテッド プローブ 3 *
● ● 		● ● 		● ● 		● ● 		● ●

オプチカルパワー		
ロー	または	スタンダード
● ● 		● ●

バッテリー ステータス		
バッテリー良好	または	ローバッテリー
● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●

プローブのスタンバイモード

* 「オプチカル ON (3秒の遅延)」電源 ON 方式を選択した場合は、本項目は省略されます。

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下さい。

✓ チェックを入れて下さい。 ✓ チェックを入れて下さい。

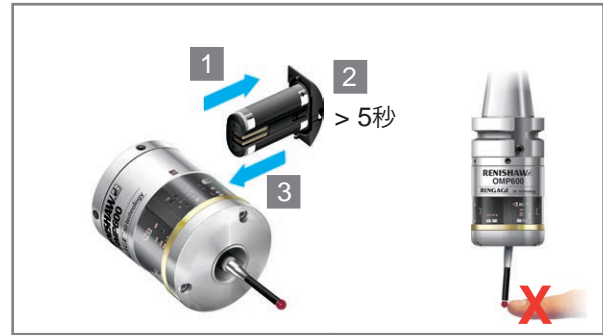
			出荷時設定	新しい設定
電源 ON 方式	オプチカル ON (標準)		✓	
	シャンク ON			
	スピン ON			
	オプチカル ON (3 秒の遅延)			
電源 OFF 方式	オプチカル OFF または スピン OFF		✓	
	ショート タイムアウト (12s)			
	ミディアム タイムアウト (33s)			
	ロングタイムアウト (134s)			
エンハンスドトリガー フィルター設定と オートリセット設定	オートリセット OFF / フィルター ON (8ms)			
	オートリセット OFF / フィルター ON (16ms)			
	オートリセット ON / フィルター 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			
オプチカル 信号伝達方式	レガシー (スタートフィルター OFF)			
	レガシー (スタートフィルター ON)			
	モジュレーテッドプローブ 1		✓	
	モジュレーテッドプローブ 2			
	モジュレーテッドプローブ 3			
オプチカルパワー	ローパワー			
	スタンダードパワー		✓	

プローブ設定の変更方法

電池を挿入して下さい。既に挿入されている場合には、取り外してから5秒後に再度挿入して下さい。

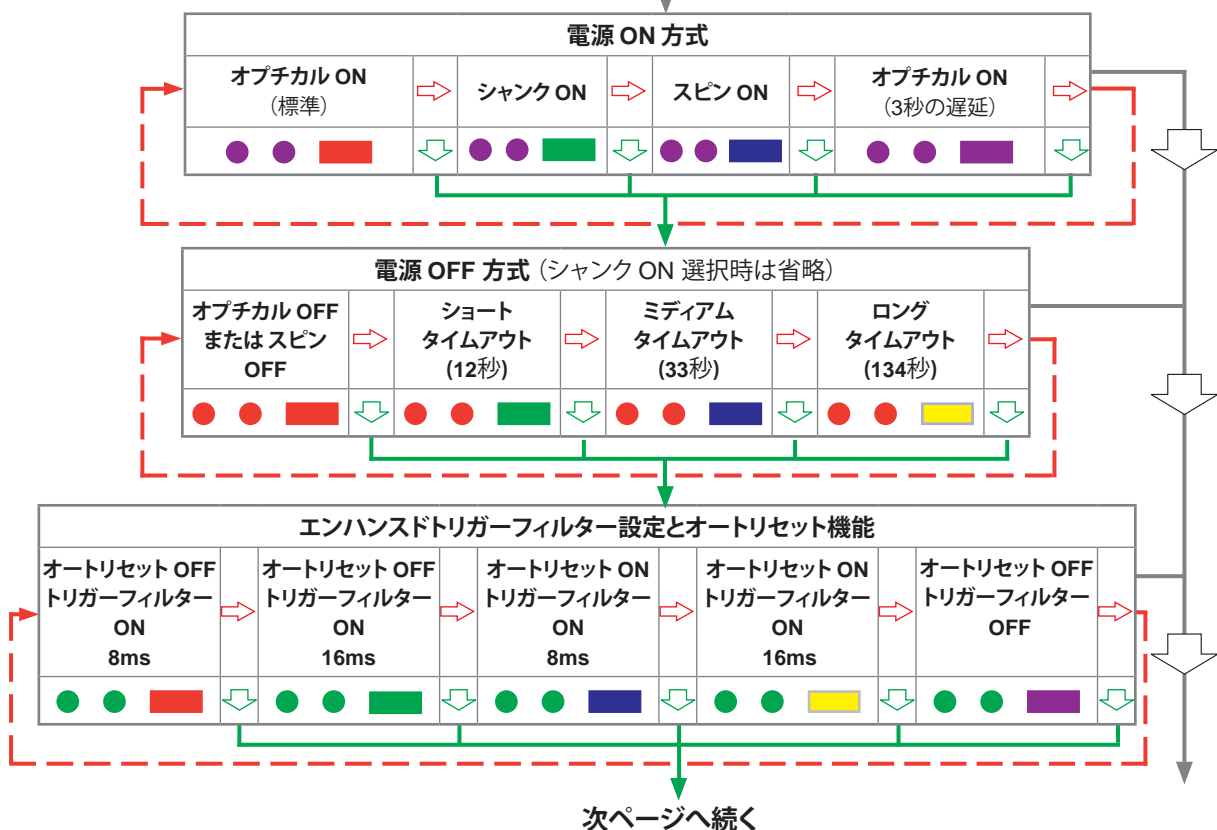
「LED チェック」表示が行われたらすぐにスタイラスをトリガーさせ、レッドが5回点滅するまでスタイラスをトリガーしたままにします。(ローバッテリーの場合は、レッドとブルーが交互に点滅します)

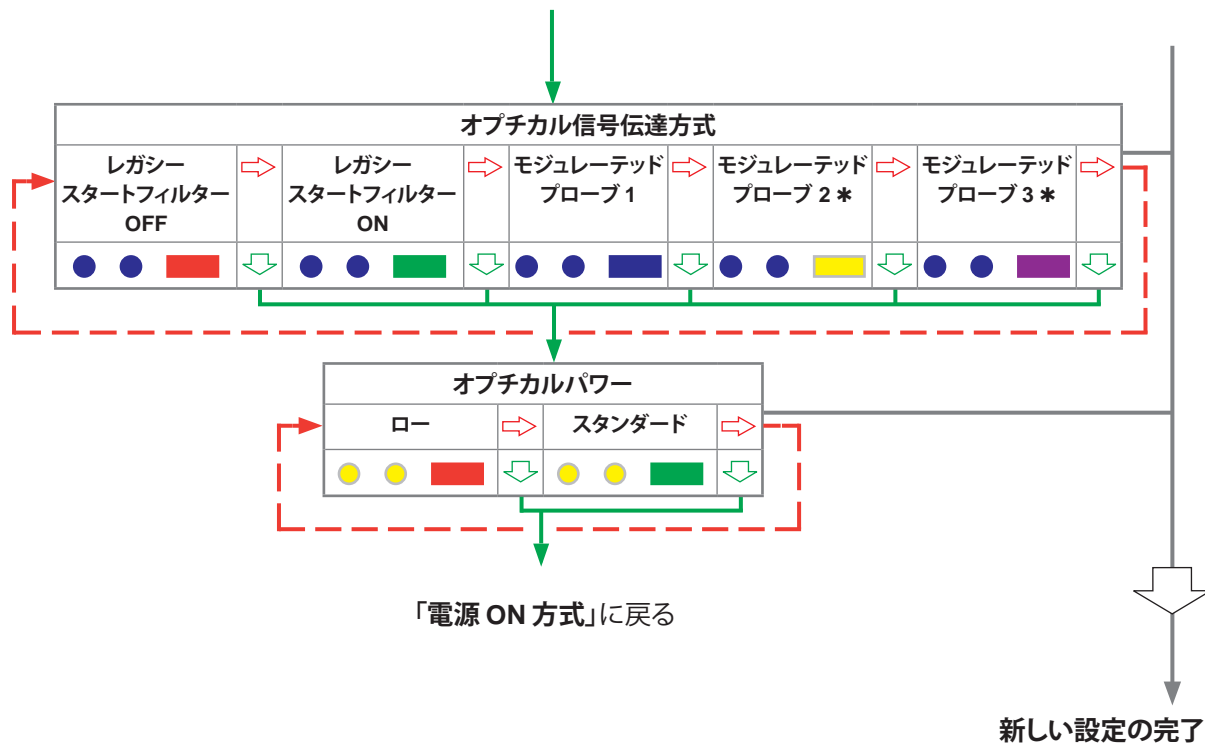
スタイラスをトリガーしたままにし、「電源 ON 方式」設定が表示されたら放します。プローブがプログラミングモードになり、トリガーロジック™による設定が可能になります。



記号の意味	
	LED が短く点灯
	LED が長く点灯
	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、電池を抜かないで下さい。終了するには、20秒以上スタイラスを放置します。





* 「光学 ON (3秒の遅延)」電源 ON 方式を選択した場合は、本項目は省略されます。

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
グリーン点滅	シート状態 (オペレーティングモード)	● ● ●
レッド点滅	トリガー状態 (オペレーティングモード)	● ● ●
グリーン/ブルー交互点滅	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時)	● ● ● ● ● ●
レッド/ブルー交互点滅	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時)	● ● ● ● ● ●
レッド継続点灯	バッテリー切れ	■■■■■■■■■■
レッド点滅 または レッド/グリーン交互点滅 または (電池挿入時)三色連続点滅	バッテリー不適合	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
ブルー継続点灯	プローブに致命的な損傷がある場合	■■■■■■■■■■

注意: 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. プローブの電源が入った状態になると、電池が消耗し、やがてプローブが正しく機能しなくなります。
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、プローブの電源が入ります。
3. プローブは LED 設定確認シーケンスを実行し始めます (本セクション前方の「現在の設定の確認方法」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。

本ページは意図的に空白にしています。

メンテナンス

5.1

メンテナンス

ここに説明された手順に従いメンテナンスを行って下さい。

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下さい。

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、購入元へご返却下さい。

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。定期的にこのようにクリーニングして、信号伝達性能を最良の状態に維持して下さい。



注意:OMP600 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下さい。

電池の交換

1

**警告:**

プローブの中に消耗した電池を入れたままにしないで下さい。

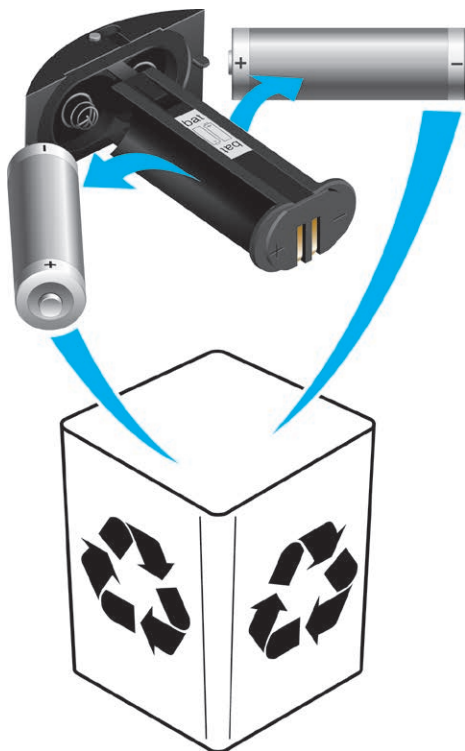
電池を交換する際は、バッテリーカセットの中にクーラントや切り粉が入らないように注意して下さい。

電池を交換する際は、電極の向きを確認して下さい。

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下さい。

推奨電池のみを使用下さい。

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下さい。電池を絶対に焼却処分しないで下さい。



注意:

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下さい。

新しい電池と古い電池、または異なる型式の電池と一緒に使用しないで下さい。電池の寿命を縮めたり、電池に損傷を与え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、カセットのシール及びその接触面に傷及びゴミが付いていないか必ず確認して下さい。

消耗しきった電池を誤ってプローブに挿入した場合、LEDはレッド点灯のままとなります。

使用電池			
アルカリ電池 × 2	塩化チオニル・リチウム電池 × 2		ニッカド電池/ニッケル水素電池 × 2
AA 1.5V ✓	Saft: Tadrian: Xeno:	LS 14500 SL-760/S, TL-2100/S, TL-5903/S XL-060F ✓	AA 1.2V ✓



ダイヤフラムの交換方法

OMP600 のダイヤフラム

プローブは、2枚のダイヤフラムによりクーラントやゴミ等の浸入から保護される機構になっています。これらにより、通常の使用条件下での十分な保護機能が提供されています。

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下さい。損傷が認められた場合は、新しいものと交換して下さい。

インナーダイヤフラムは取り外さないで下さい。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下さい。

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して下さい。
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して下さい。
3. アウターダイヤフラムに損傷がないかチェックして下さい。
4. アウターダイヤフラムを外す際は、アウターダイヤフラムの端部をつまみ、インナーダイヤフラムから引っ張り上げて下さい。

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チェックして下さい。損傷が見つかった場合は、購入元にプローブを返却して下さい。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ご注意下さい。

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、プローブ中央にはめ込んで下さい。
2. 新しいアウターダイヤフラムの外縁がインナーダイヤフラムの外縁からはみ出さないように被せて下さい。
3. フロントカバーを M3 ボルト 3 本で取り付けして下さい。
4. スタイラスを取り付け、再度キャリブレーションを行って下さい。



トラブルシューティング

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブの電源が入らない(LEDが点灯しない)、または現在のプローブ設定が表示されない	電池の消耗	新しい電池に交換して下さい。
	推奨品以外の電池を使用している	推奨する電池を装着して下さい。
	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下さい。
	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下さい。
プローブの電源が入らない	間違った信号伝達モードが選択されている	信号伝達モードを正しく設定して下さい。
	電池の消耗	新しい電池に交換して下さい。
	推奨品以外の電池を使用している	推奨する電池を装着して下さい。
	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下さい。
	光学干渉/電磁気干渉	干渉を起こしている光源やモーターが無いを確認して下さい。干渉源を取り除いて下さい。
	オプティカル信号が遮られている	プローブと受信器のウィンドウがきれいに保たれていることを確認し、障害物があれば取除いて下さい。
	受信器からスタート信号が出ていない	受信器のスタートLEDを確認してスタート信号をチェックして下さい。該当するユーザズガイドを参照して下さい。
	インターフェースまたは受信器に電源が供給されていない	安定した電源が供給されているか確認して下さい。配線及びヒューズを全て確認して下さい。
	プローブが信号送受信範囲外か、または受信器との向きが合っていない	受信器の向き確認して、確実にしっかりと固定して下さい。
バッテリーカセットの接触面と本体接点の間での電気接触不良	ゴミを全て取り除き接点をきれいにしてから、挿入しなおして下さい。	

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブの電源が入らない (続き)	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)	主軸の回転速度と回転時間を確認して下さい。
	シャンクスイッチ不良(シャンク ON 選択時のみ)	シャンクスイッチの機能を確認して下さい。
	電源ON方式の設定が間違っている	設定を確認し、必要に応じて変更して下さい。
	マルチプローブモードの設定が間違っている	「プローブ 1」、「プローブ 2」、または「プローブ 3」のいずれのスタートが選択されているか確認し、必要に応じて修正して下さい。
	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 ON/スピン OFF 方式の場合のみ)	スピン OFF から 1 秒のドゥエル時間があるかチェックして下さい。
計測サイクル中に予期せぬ位置で機械が停止する	オプティカル信号が遮られている	インターフェース/受信器をチェックして、障害物を取除いて下さい。
	インターフェース、受信器または機械本体の故障	インターフェース、受信器または機械本体の説明書を参照して下さい。
	電池の消耗	新しい電池に交換して下さい。
	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を有効にして下さい。
	プローブが計測目標面を検出できなかった	ワークが正しく設置されているか、スタイラスが破損していないか確認して下さい。
	付近のプローブとの干渉	隣接するプローブをローパワーモードに設定し、受信器の受信感度を低く設定して下さい。
	急激な減速または主軸の再オリエンテーションの後、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ゥエルを入れて下さい。(ドゥエルの長さは、スタイラス長や減速度によって異なります。)ドゥエルは最大 1秒です。
	オプティカル信号が遮られている	OMP600 と受信器のウィンドウがきれいに保たれていることを確認し、障害物を取除いて下さい。

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブ衝突	1台の工作機械でプローブを1台以上使用している場合は、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、または計測ソフトウェアを調べて下さい。
	プローブの移動経路上にワークがある	計測ソフトウェアを見直して下さい。
	付近のプローブとの干渉	隣接するプローブをローパワーモードに設定し、受信器の受信感度を低く設定して下さい。
	プローブの工具長補正量が設定されていない	計測ソフトウェアを見直して下さい。
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下さい。
	新しいスタイラスが取り付けられている	プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。
	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	プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。電源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下さい。
	旋回動作や早送りの後で、計測移動に入る前にプローブが静止状態になっていない。(オートリセット有効時のみ)	プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。プローブ計測移動が始まる前に0.2秒のドゥエル時間を入れて下さい。短いスタイラスを使用するか、プローブの送りを遅くすると、解決する場合があります。
	プローブが旋回動作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)	プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
繰返し精度不良または計測精度不良	ワークもしくはスタイラスにゴミが付着している	ワークおよびスタイラスを清掃して下さい。
	ATC によるツール交換の繰返し精度不良	工具交換毎に、プローブを再キャリブレーションして下さい。
	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、締め直して下さい。
	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下さい。振動を取除いて下さい。
	キャリブレーション値が更新されていない/もしくは補正量が正しくない	計測ソフトウェアを見直して下さい。
	キャリブレーション時と計測時の送り速度が違う	計測ソフトウェアを見直して下さい。
	キャリブレーション用マスターがずれている	マスターの位置を確認して下さい。
	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	計測ソフトウェアを見直して下さい。
	機械の加減速中に計測信号が出力されている	計測ソフトウェア及びプローブフィルター設定を見直して下さい。
	計測時の送り速度が速すぎる/遅すぎる	色々な送り速度でシンプルな繰返し精度試験を行って、最適な送り速度を設定して下さい。
	周囲温度の変動により機械本体及びワークが変形した	温度変化を最小限に抑えて下さい。
	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下さい。
	スピン ON の後のドゥエル時間が足りない(スピン ON 選択時のみ)	プローブの回転が停止してから、少なくとも2.5秒の静止時間があるか、チェックして下さい。
急激な減速または主軸の再オリエンテーションの後、スタイラスが静止するまで十分な時間を置いていない	計測移動の前に 0.2秒のドゥエル時間を入れて下さい。短いスタイラスを使用するか、プローブの送りを遅くすると、解決する場合があります。	

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブの電源が切れない	間違った電源 OFF 方式が設定されている	設定を確認し、必要であれば変更して下さい。
	光学干渉/電磁気干渉	干渉を起こしている光源やモーターが無いか確認して下さい。干渉源を取り除いて下さい。
	受信器がオートスタート設定時に誤ってプローブの電源が入った	受信器の位置をチェックして下さい。受信器の送信出力を低く設定して下さい。
	プローブが信号送受信エリア外	システム可動範囲を見直して下さい。
	光学干渉によりプローブの電源が誤って入る(定期的)	レガシーモードでスタートフィルターを有効にするか、または、モジュラーテッドモード対応の受信器へのアップグレードを検討して下さい。
	オプティカル信号が遮られている	プローブと受信器のウィンドウがきれいに保たれていることを確認し、障害物があれば取除いて下さい。
	シャンクスイッチ不良(シャンク OFF 選択時のみ)	スイッチの機能を確認して下さい。
	プローブが ATC マガジン内にある時に、マガジンの振動によりタイマーがリセットされてしまう(タイマー OFF 選択時)	タイマー OFF の時間設定を短くするか、または他の電源 OFF モードを選択して下さい。
	主軸の回転速度の継続時間が間違っている。(スピン OFF 選択時のみ)	主軸の回転速度の継続時間を確認して下さい。
スピン ON から 1秒経たない内にスピン OFF させようとした(スピン ON / スピン OFF 方式の場合のみ)	スピン ON から、1秒のドゥエル時間があるかチェックして下さい。	
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下さい。
プローブステータス LED がブルーの継続点灯状態	プローブに致命的な損傷がある場合	プローブを最寄りのレニショー代理店に返送し、修理または交換を依頼して下さい。

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブがトリガーしても、インターフェースが反応しない	3秒電源 ON 方式が選択されている	電源 ON デイレイを標準デイレイに設定し直して下さい。
	プローブが信号送受信エリア外	システム可動範囲を見直して下さい。
	オプチカル信号が遮られている	プローブと受信器のウィンドウがきれいに保たれていることを確認し、障害物があれば取除いて下さい。
	間違った信号伝達方式が選択されている	信号伝達方式を正しく設定して下さい。

パーツリスト

品目	パーツ No	内容
OMP600 プローブ	A-5180-0001	OMP600 プローブ:バッテリー、ツールキット、クイック・スタート・ガイド (オプチカル ON / オプチカル OFF 設定、レガシーモード)
OMP600 プローブ	A-5180-0002	OMP600 プローブ:バッテリー、ツールキット、クイック・スタート・ガイド (オプチカル ON / タイマー OFF (134秒) 設定、レガシーモード)
OMP600 プローブ	A-5180-2001	OMP600 プローブ:バッテリー、ツールキット、クイック・スタート・ガイド (オプチカル ON / オプチカル OFF 設定、モジュレーテッドモード、「プローブ 1」スタート設定)
OMP600 プローブ	A-5180-2002	OMP600 プローブ:バッテリー、ツールキット、クイック・スタート・ガイド (オプチカル ON / タイマー OFF (134秒) 設定、モジュレーテッドモード、「プローブ 1」スタート設定)
バッテリー	P-BT03-0005	単三型アルカリ電池、2 本必要、プローブに標準で付属
バッテリー	P-BT03-0008	単三型塩化チオニル・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: Ø1.98mm スタイラスツール、2.0mm 六角レンチ、2.5mm 六角レンチ(2本)、4.0mm 六角レンチ、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
バッテリーカセット ハウジング用シール	A-4038-0301	カセットシール
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
OSI	A-5492-2000	OSI オプチカルシステムインターフェース (マルチプローブモード設定)
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 オプチカルマシンモジュール (15m ケーブル付き)
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 オプチカルマシンインターフェース (15m ケーブル付き)
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T オプチカルマシンインターフェース (15m ケーブル付き)
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、取付用スクリュー、ワッシャ、ナット付属
スタイラス ツール	M-5000-3707	スタイラスの固定/取外し用ツール

品目	パーツ No	内容
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もできます。		
OMP600	A-5180-8500	クイックスタートガイド：OMP600 プローブを迅速に設定するためのガイド (インストールガイド pdf データ収録の CD 付き)
OMI-2T	A-5439-8500	クイックスタートガイド：OMI-2T オプチカルマシンインターフェースを迅速に設定するためのガイド (インストールガイド pdf データ収録の CD 付き)
OSI	A-5492-8500	クイックスタートガイド：OSI オプチカルシステムインターフェースを迅速に設定するためのガイド (インストールガイド pdf データ収録の CD 付き)
OMM-2	A-5492-8550	クイックスタートガイド：OMM-2 オプチカルマシンモジュールを迅速に設定するためのガイド (インストールガイド pdf データ収録の CD 付き)
OMI-2	H-2000-5233	インストール及びユーザズガイド： OMI-2 オプチカルマシンインターフェース
OMI	H-2000-5062	インストール及びユーザズガイド： OMI オプチカルマシンインターフェース
MI 12	H-2000-5073	インストール及びユーザズガイド： MI 12 マシンインターフェース
OMM	H-2000-5044	インストール及びユーザズガイド： OMM オプチカルマシンモジュール
スタイラス	H-1000-3200	技術仕様書： スタイラスおよびアクセサリ
テーパシャンク	H-2000-2011	データシート： 工作機械プローブ製品対応テーパシャンク
ソフトウェア製品の機能・仕様解説	H-2000-2289	データシート： 工作機械用プローブソフトウェア製品（機能・仕様解説）
ソフトウェア製品機種別製品一覧	H-2000-2298	データシート： 工作機械用プローブソフトウェア製品（機種別製品リスト）

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3階
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
弊社のWebサイトをご覧ください
www.renishaw.jp



H-5180-8509-01