



Haas Automation, Inc.

**WIPS**

オペレーターマニュアル補足  
96-JA10002A  
改訂 C  
2020 年 2 月  
日本人  
原版の指示の翻訳

---

Haas Automation Inc.  
2800 Sturgis Road  
Oxnard, CA 93030-8933  
米国 | [HaasCNC.com](http://HaasCNC.com)



---

© 2020 Haas Automation, Inc.

All rights reserved. 無断複製を禁ず。この刊行物のいかなる部分も、形式を問わず、機械、電子、光学コピー、録音、録画、その他手段を問わず、Haas Automation Inc. の文書による許可なく複製、検索システムへ保存、送信できません。この刊行物に掲載されている情報の使用について、一切の特許侵害の賠償責任を負いません。さらに、Haas Automation は常にその高品質製品の向上に努めているため、このマニュアルに掲載されている情報は予告なく変更されることがあります。当社は本マニュアルの製作にあたり、細心の注意を払っております。しかしながら、Haas Automation は誤植または遺漏がないことについての責任を負いかねます。加えて、この刊行物に掲載されている情報の使用に起因する損害の賠償責任を負いません。



この製品は Oracle Corporation の Java 技術を使用しています。お客様は、Oracle が Java と、Java に関するすべての商標を所有していることを認め、

[www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html](http://www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html) に示されている商業ガイドラインに同意し、これを遵守していただけますようお願い申し上げます。

Java プログラムの（本機器／機械の範囲を超えた）一切の配布は、Oracle との法的な拘束力をもつ エンドユーザー ライセンスの対象となります。有償機能（「Commercial Features」）を生産／商用目的で使用するには、Oracle から別途のライセンスを取得する必要があります。

---

# 限定保証書

Haas Automation Inc.

Haas Automation, Inc. CNC 機器に適用

2010 年 9 月 1 日より有効

Haas Automation Inc.（「Haas」または「製造者」）は、Haas が製造し、Haas またはその正規販売店が販売した新品のミル、ターニングセンター、ロータリー機（集合的に「CNC 機械」とします）とその部品（下記の保証の限度と除外に示されたものを除く）（「部品」）を本保証書の定めに従って限定的に保証します。本保証書に定める保証は限定保証であり、製造者による唯一の保証であって、本保証書に示す条件が適用されます。

## 限定保証の適用範囲

製造者は材料と加工の不良について各 CNC 機械とその部品（合わせて「Haas 製品」といいます）を保証します。この保証は CNC 機械のエンドユーザー（「お客様」）にのみ提供されます。この限定保証の期間は 1 年間です。限定保証の期間は、お客様の施設に CNC 機械を設置した日に開始します。お客様は、お買い上げから 1 年間の期間、いつでも Haas の正規販売店から保証期間の延長（「延長保証」）を購入することができます。

## 修理または交換のみの対応

すべての Haas 製品において、本保証に基づく製造者の唯一の責任およびお客様の唯一の救済は、不良となった Haas 製品の修理または交換に限定されます。修理、交換のいずれの対応をとるかの決定は Haas にお任せいただきます。

## 保証の免責

本保証は製造者による唯一の排他的な保証であり、性質を問わず、明示、默示を問わず、文書によるものか口頭のものかを問わず、他の一切の保証に代わるものです。「他の一切の保証」には市場性、商品性、市販可能性、特定目的への適合性の保証、ないしは、その他の品質または性能または不侵害の保証が含まれますが、これらに限られません。本保証書により、製造者はこれらのすべての「他の一切の保証」を、その種類を問わずに免責され、お客様は「他の一切の保証」を免除します。

---

## 保証の限度と除外

塗装、窓の仕上げと状態、電球、パッキン、シーリング、ワイパー、ガスケット、チップ取り出しシステム（オーガ、チップシートなど）、ベルト、フィルター、ドアローラー、ツールチェンジャー／フィンガーなどを含むがこれらに限られない、通常の使用と時間の経過による消耗が見込まれる部品は本保証の対象外です。この保証を有効に維持するには、製造者の指定するメンテナンス手順に従い、メンテナンスを記録する必要があります。製造者が以下を同定した場合、保証は無効となります。(i) Haas 製品が誤った取り扱い、誤った使用、濫用、放置、事故、不適切な設置、不適切なメンテナンス、不適切な保管、不適切なクーラントまたはその他の液体の使用を含む不適切な操作または応用の対象となつた場合。(ii) Haas 製品にお客様、正規以外のサービス技術者または他の正規以外の者による不適切な修理またはサービスが行われた場合。(iii) 製造者の文書による事前の許可なくお客様または一切の者が Haas 製品に何らかの変更または改造を施したか試みた場合。(iv) Haas 製品が業務用以外（個人用または家庭用など）に使用された場合。本保証は、盗難、破壊行為、火災、天災および天候条件（降雨、洪水、風、雷、地震など）、戦争、テロを含むがこれらに限られない外的な影響または製造者が合理的に管理しえない事由による損傷または故障には及びません。

本保証書に示した一切の除外または限界の一般性を制限することなく、本保証には、いかなる Haas 製品についても、ある特定の生産仕様または他の要件を満たし、断続することなく動作し、または誤作動なく運転できる保証は含まれません。製造者は、誰が使用したかを問わず、いかなる Haas 製品についても、その使用に関する責任を負いません。製造者は、本保証により上記のように定められた修理または交換を除き、設計、生産、操作、性能または Haas 製品の一切に関する賠償の責任を負いません。

## 責任と損害の制限

製造者は、製造者または正規販売店、サービス技術者または製造者の他の正規代理人（これらすべてを「正規代理人」といいます）が提供した Haas 製品、他の製品またはサービスに起因する、またはこれらに関係する一切の補償的、付隨的、派生的、懲罰的、特別損害、その他の損害または請求のいずれについても、それが契約、不法行為または普通法あるいは衡平法上の理論のいずれに基づくものであろうと、たとえ製造者または一切の正規代理人がかかる損害の可能性について知らされていたとしても、お客様またはいかなる者に対しても一切の賠償責任を負いません。この節による免責の対象となる損害または請求には、逸失利益、データの喪失、製品の喪失、収益の喪失、使用不能損失、ダウンタイムによる損失、のれんの減損、機器、土地、建物、その他のいかなる者の一切の資産への損害、および、Haas 製品の誤作動に起因する一切の損害が含まれますがこれらに限られません。製造者は、かかるすべての損害および請求を免責され、お客様はこれらの損害を免除し、請求を放棄します。原因を問わず、損害および請求に対する製造者の唯一の責任およびお客様の唯一の救済は、不良となった Haas 製品の本保証に基づく修理または交換に限定されます。修理、交換のいずれの対応をとるかの決定は Haas にお任せいただきます。

お客様は、製造者またはその正規代理人との取引の一部として本保証に定めた制限と限界を認めたものとします。この制限と限界には、損害の回復を得るお客様の権利への制限が含まれますが、これに限りません。お客様は、損害または請求について本保証の範囲を超える責任を製造者に求める場合、Haas 製品の価格がより高くなることを理解し、承知します。

---

## 完全合意

本保証書は、口頭または文書のいずれによるかを問わず、当事者間の、または製造者による、本保証書が対象とする事項についてのすべての他の同意、約束、表明、保証に優先し、これらを置き換えます。本保証書には、かかる対象事項についての当事者間または製造者によるすべての誓約および同意が含まれています。本保証書により、製造者は、本保証書の一切の条項に見られない、ないしは矛盾する、一切の同意、約束、表明または保証（口頭によるか、文書によるかを問わず）を明示的に排除します。両当事者の署名のある文書により同意した場合を除き、本保証書の条項が変更または改定されることはありません。前記規定にかかわらず、延長保証が保証の適用期間を延長する限りにおいて製造者は保証の延長に任じます。

## 譲渡の可能性

最初に本機をお買い上げのお客様が保証終了前に別の当事者に CNC 機械を個人的に売却した場合、本保証を元のお客様から別の当事者に譲渡できます。ただし、譲渡について製造者に文書で通知することを要し、譲渡の時点で本保証が無効となっていないことが条件となります。本保証の被譲渡人は本保証書のすべての条項に従うものとします。

## その他の事項

本保証はカリフォルニア州の法律を準拠法とし、法の抵触に関する原則は適用しません。本保証に起因する一切の紛争はカリフォルニア州ベンチュラ郡、ロスアンゼルス郡、オレンジ郡の管轄裁判所で解決するものとします。ある状況において、いずれかの法的管轄区域で無効または執行不能となった本保証書の一切の条項は、本保証書のその他の条項の効力または執行力に影響しないものとし、また、かかる無効または失効不能となった条項の別の状況または別の法的管轄区域における効力または執行力に影響しないものとします。

---

## お客様のフィードバック

オペレーター マニュアルについてご不明の点については、当社ウェブサイト [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com) よりご連絡ください。「Contact Us (当社へのご連絡)」リンクからお客様ご相談係までご意見などを寄せください。

Haas オーナーズオンラインに加わり、以下のサイトから広大な CNC コミュニティに参加してください。



[haasparts.com](http://haasparts.com)  
Your Source for Genuine Haas Parts



[www.facebook.com/HaasAutomationInc](http://www.facebook.com/HaasAutomationInc)  
Haas Automation on Facebook



[www.twitter.com/Haas\\_Automation](http://www.twitter.com/Haas_Automation)  
Follow us on Twitter



[www.linkedin.com/company/haas-automation](http://www.linkedin.com/company/haas-automation)  
Haas Automation on LinkedIn



[www.youtube.com/user/haasautomation](http://www.youtube.com/user/haasautomation)  
Product videos and information



[www.flickr.com/photos/haasautomation](http://www.flickr.com/photos/haasautomation)  
Product photos and information

---

# 顧客満足方針

## Haas 機器をご愛用のお客様各位

Haas Automation, Inc. およびお客様が機器をお買い上げになった Haas 販売店 (HFO) の両方にとて、お客様に完全にご満足いただき、好感をもっていただくことはなによりも大切なことです。お客様を担当する HFO は、お買い上げの取引または機器の操作における一切の疑問や問題を迅速に解決します。

一方で、HFO の管理層または HFO の専務、社長、経営者と問題をご相談いただいても完全に満足のいく解決が得られない場合は、

Haas Automation のお客様ご相談係（米国での電話 805-988-6980）までご連絡ください。お客様のご懸念を当社ができるだけ早く解決できるよう、次の情報をお手元にご用意ください。

- お客様の社名、住所、電話番号
- 機械の型番とシリアル番号
- HFO の名前と、HFO の最後の担当者の名前
- ご質問、懸念、問題の内容

Haas Automation に書簡でお申し付けいただく場合は、下記住所までお送りください。

Haas Automation, Inc. U.S.A.  
2800 Sturgis Road  
Oxnard CA 93030  
Att: Customer Satisfaction Manager  
電子メール：[customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

Haas Automation お客様サービスセンターにご連絡いただきますと、当社はお客様と直接、そしてお客様を担当する HFO を交えて、できる限りの措置を講じて迅速に問題の解決に当たります。Haas Automation は、お客様と関係者の継続的な成功を確保するにはお客様、販売店、製造者の良好な関係が不可欠であることを承知し、このことを大切にしております。

米国以外：

Haas Automation, Europe  
Mercuriusstraat 28, B-1930  
Zaventem, Belgium (ベルギー)  
電子メール：[customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

Haas Automation, Asia  
No. 96 Yi Wei Road 67,  
Waigaoqiao FTZ  
Shanghai 200131 P.R.C. (中国)  
電子メール：[customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)



---

# 適合宣言書

製品：ミル（垂直および水平）\*

\* 正規 HAAS ファクトリーアウトレット (HFO) によるすべての工場設置または後付けオプションを含む

製造者： Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030

**805-278-1800**

当社は、上に示した製品がマシニングセンターについての次の CE 指令に示された規定に適合していることを単独の責任において宣言します。

- 機械指令 2006/42/EC
- EMC 指令 2014/30/EU
- その他の規格と標準：
  - EN 60204-1:2006/A1:2009
  - EN 12417:2001+A2:2009
  - EN 614-1:2006+A1:2009
  - EN 894-1:1997+A1:2008
  - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: 生産者の文書による適用除外により適合 (2011/65/EU)

適用除外事由：

- a) 大型固定据付装置
- b) 鋼、アルミニウム、銅の合金素材として鉛を使用していること
- c) 電気接点のカドミウムとその化合物

技術ファイル作成担当者：

Jens Thing

住所：

Haas Automation Europe  
Mercuriusstraat 28  
B-1930 Zaventem  
Belgium (ベルギー)

---

米国：Haas Automation は本機が下記の OSHA および ANSI の設計および製造基準に適合していることを証明します。本機の所有者およびオペレーターが各規格が要求する操作、メンテナンス、トレーニングの要件に継続的に従った場合のみ本機の動作は下記に示した各規格に適合します。

- OSHA 1910.212 - すべての機械に関する一般規定
- ANSI B11.5-1983 (R1994) ドリル、ミル、ボーリングマシン
- ANSI B11.19-2010 安全保護の性能基準
- ANSI B11.23-2002 マシニングセンターと自動数値制御ミル、ドリル、ボーリングマシンの安全要件
- ANSI B11.TR3-2000 リスク評価とリスク削減 - 工作機械に関連するリスクの評価と削減のためのガイドライン

カナダ：当社は相手先商標製造会社として、表示された製品が工業施設における労働衛生と安全の法規 851 の試運転前健康・安全審査のセクション 7 に示された、安全装置に関する条件と基準の規定に適合することを宣言します。

また、本文書は、一覧に含まれる機械の、オンタリオ衛生・安全ガイドライン、PSR ガイドライン（2016 年 11 月）に示された試運転前審査免除のための通知文書の要件を満たします。PSR ガイドラインは、適用される基準への適合を宣言した相手先商標製造会社が発行した通知文書をもって試運転前衛生・安全審査の免除を受けることを可能とするものです。



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

原版の指示

---

# ユーザー・オペレーターマニュアルおよびその他のオンラインリソース

このマニュアルはすべてのHaasミルに適用される操作およびプログラミングマニュアルです。

このマニュアルの英語版はすべてのお客様へ配布されます。英語版には "Original Instructions"（「原版の説明」）と表示されています。

世界の多くの地域で、このマニュアルの翻訳版があります。翻訳版には "Translation of Original Instructions"（「原版の説明の翻訳」）と表示されています。

このマニュアルには、EUで要求されている「適合宣言書」から署名を省略したものを掲載しています。ヨーロッパのお客様には、型名とシリアル番号を記載した英語版の署名入り適合宣言書を配布しています。

このマニュアル以外にも、次のサイトおよびセクションで大量のオンライン情報をお届けしています。[www.haascnc.com](http://www.haascnc.com)、サービスのセクション。

このマニュアルだけでなく、その翻訳版も、概ね 15 年前の機種までオンラインで入手できます。

機械の CNC 制御ユニットにも多くの言語でこのマニュアルが内蔵されており、[HELP] ボタンを押して表示できます。

多くの機械にはマニュアルの補足説明書があり、オンラインでも用意されています。

機械のすべてのオプションにもオンラインの追加情報があります。

メンテナンスとサービスの情報をオンラインで取得できます。

オンラインの「設置ガイド」には圧縮空気、電気の要件、オプションのミストエキストラクタ、出荷時の梱包寸法、重量、つり上げの指示、基礎と位置決めなどの情報とチェックリストがあります。

適切なクーラントと、そのメンテナンスに関するガイドは、オペレーターマニュアルおよびオンラインで掲載されています。

空気圧回路図は潤滑パネルドアと CNC 制御ドアの内側にあります。

滑剤、グリス、オイル、作動油の種類は機械の潤滑パネルのステッカーに表示されています。

# このマニュアルの使用方法

Haas の機械を最大限に活用するため、このマニュアルをよく読み、必要な際にはいつでも参照してください。このマニュアルの内容は、HELP 機能により機械の制御ユニットからも見ることができます。

**important:** 機械を操作する前に、オペレータマニュアルの安全に関する章をよく読み、理解してください。

## 警告の表示

このマニュアル全体で、重要な表記はマークおよび次の特定の文言により本文とは区別して表示しています。「危険」、「警告」、「注意」または「備考」。マークと注意喚起の文言は、各状況や状態の重大さや危険の度合いを示します。これらの表示をよく読み、十分注意して指示に従ってください。

説明	例
危険は、指示に従わない場合死亡または重大な傷害を招く状況や状態を示します。	 <i>danger:</i> 立ち入り禁止。感電、ケガ、機械の損傷の危険があります。この区域に昇り、または上に立たないでください。
警告は、指示に従わない場合相当の傷害を招く状況や状態を示します。	 <i>warning:</i> ツールチェンジャーとスピンドルヘッドの間に絶対に手を入れないでください。
注意は、指示に従わない場合ある程度の傷害やケガ、機械の損傷を招くことがある状況や状態を示します。注意の表示がある指示に従わない場合、一部の手順のやり直しが必要となることがあります。	 <i>caution:</i> メンテナンスの作業を開始する前に、機械の電源を切ってください。
備考は、追加の情報、説明または便利なヒントを示します。	 <i>備考:</i> 機械にオプションの Zクリアランスの拡張テーブルが装備されている場合は、このガイドラインにしたがってください。

---

## このマニュアルで使用する文章の表記規則

説明	例文
コードブロックはプログラムの例を示します。	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
コントロールボタンの参照は、押すべきコントロールキーまたはボタンの名前を示します。	[CYCLE START] を押します。
ファイルのパスはファイルシステムの一連のディレクトリの順序を示します。	Service > Documents and Software >...
モードの参照は機械のモードを示します。	MDI
画面の要素は機械の操作を行う画面に表示される対象を示します。	SYSTEM タブを選択します。
システム出力は、機械の制御ユニットが操作への応答として表示するテキストを示します。	PROGRAM END
ユーザー入力は機械の制御ユニットに入力すべきテキストを示します。	G04 P1. ;
変数 n は 0 ~ 9 の負ではない整数の範囲を示します。	Dnn は、D00 ~ D99 を示します。



---

# 内容

Chapter 1 セットアップと操作 . . . . .	1
1.1 プローブの開梱 . . . . .	1
1.2 プローブの有効化 - NGC . . . . .	1
1.3 プローブの有効化 - CHC . . . . .	2
1.4 プローブの校正 - NGC . . . . .	3
1.5 プローブの校正 - CHC . . . . .	5
1.6 操作 - NGC . . . . .	8
1.7 操作 - CHC . . . . .	10
Chapter 2 設置 . . . . .	17
2.1 OMIの設置 - NGC . . . . .	17
2.2 OMIの設置 - CHC . . . . .	18
2.3 電気設備 - NGC . . . . .	19
2.4 電気設備 - CHC . . . . .	21
2.5 工具プローブの設置 . . . . .	27
2.6 ワークプローブの設置 . . . . .	32
Chapter 3 トラブルシューティング . . . . .	35
3.1 トラブルシューティング . . . . .	35
Chapter 4 メンテナンス . . . . .	39
4.1 電池交換 . . . . .	39
4.2 交換部品 . . . . .	40

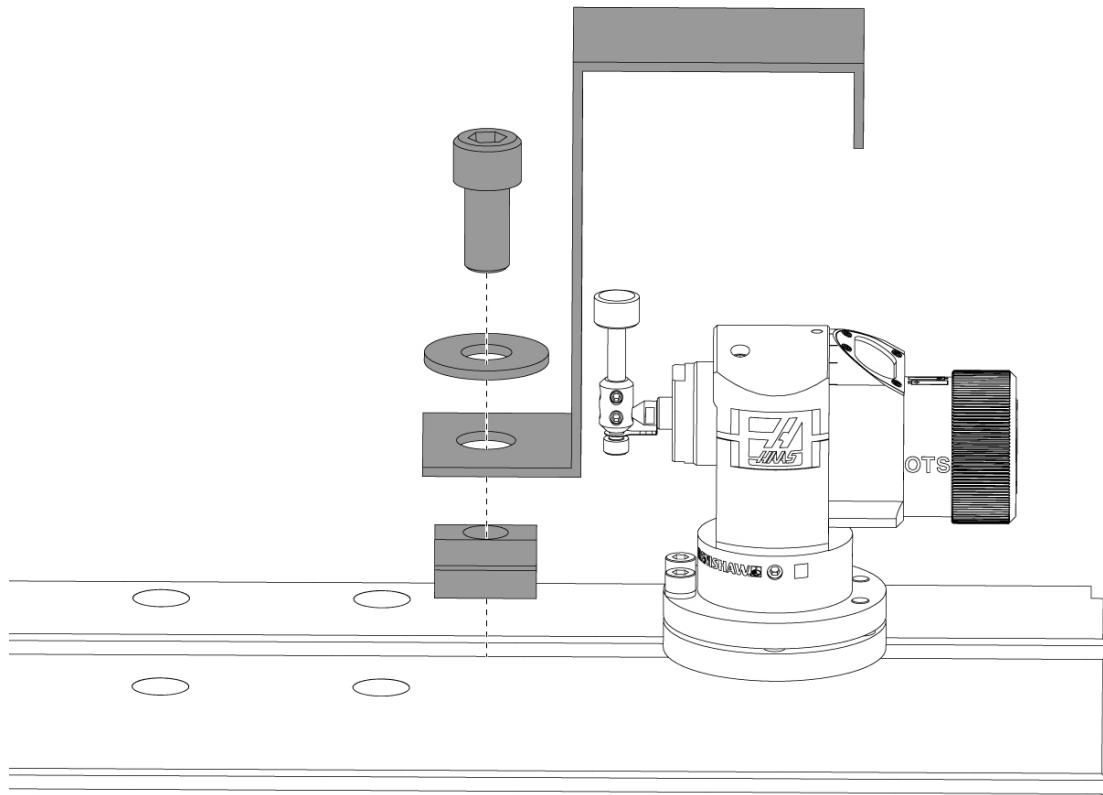


## Chapter 1: セットアップと操作

## 1.1 プローブの開梱

WIPSが機械に設置されている場合は、テーブルプローブの輸送用ブラケットを取り外します。WIPSを設置する場合は、設置のセクションを参照してください。

## F1.1: 輸送用ブラケットアセンブリ



赤い輸送用ブラケットと付随する取付けハードウェアを取り外します。

## 1.2 プローブの有効化 - NGC

機械にWIPSが設置されていない場合、Haasサービスの技術者が<https://portal.haascnc.com>から設定ファイルのパッチをダウンロードして適用する必要があります。

この手順を使用して、スピンドルプローブ、テーブルプローブ、OMI、および制御へのシステムの接続がすべて正しく機能していることを確認します。

## 1. MDIモードで、次のプログラムを入力してテーブルプローブ

```
M59 P2;
G04 P1.0;
M59 P3;
```

---

を有効にします。

2. **[CYCLE START]**を押してください。
3. このプログラムの実行後、テーブルプローブを指で軽くタップします。コントロールペンドントは、プローブが移動するたびにビープ音を発する必要があります。
4. **[RESET]**を押して作動を終了します。
5. MDIモードで、次のプログラムを入力し、**[CYCLE START]**を押してスピンドルプローブ

M59 P3;

を有効にします。

6. このプログラムの実行後、スピンドルプローブを指で軽くタップします。コントロールペンドントは、プローブが移動するたびにビープ音を発する必要があります。
7. **[RESET]**を押して作動を終了します。
8. プローブがペンドントのビープ音を発生させず、プローブウィンドウが適切に整列している場合、電池切れが問題の原因である可能性が高いため、他のトラブルシューティングやサービスを試行する前に、まずプローブの電池を交換してください。手順については、電池交換のセクションを参照してください。



**WARNING:**

プローブの校正が済むまでWIPSを使用しないでください。

### 1.3 プローブの有効化 - CHC

機械にWIPSが設置されていない場合、Haasサービスの技術者が<https://portal.haascnc.com>から設定ファイルのパッチをダウンロードして適用する必要があります。

この手順を使用して、スピンドルプローブ、テーブルプローブ、OMI、および制御へのシステムの接続がすべて正しく機能していることを確認します。

1. MDIモードで、次のプログラムを入力してテーブルプローブ

M59 P1133;  
G04 P1.0;  
M59 P1134;

を有効にします。

2. **[CYCLE START]**を押してください。

3. このプログラムの実行後、テーブルプローブを指で軽くタップします。コントロールペンダントは、プローブが移動するたびにビープ音を発する必要があります。
4. [RESET]を押して作動を終了します。
5. MDIモードで、次のプログラムを入力し、[CYCLE START]を押してスピンドルプローブ

M59 P1134;

を有効にします。

6. このプログラムの実行後、スピンドルプローブを指で軽くタップします。コントロールペンダントは、プローブが移動するたびにビープ音を発する必要があります。
7. [RESET]を押して作動を終了します。
8. プローブがペンダントのビープ音を発生させず、プローブウィンドウが適切に整列している場合、電池切れが問題の原因である可能性が高いため、他のトラブルシューティングやサービスを試行する前に、まずプローブの電池を交換してみてください。手順については、電池交換のセクションを参照してください。



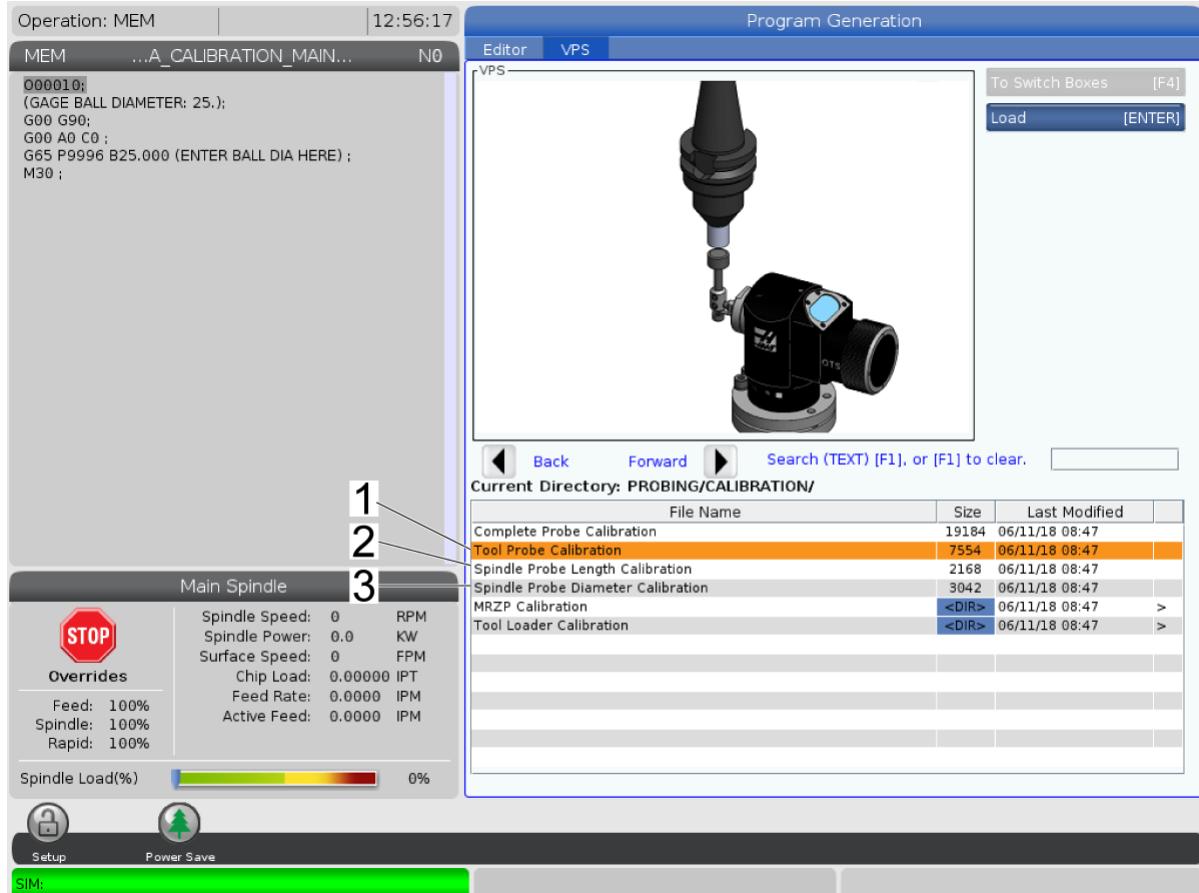
WARNING: プローブの校正が済むまでWIPSを使用しないでください。

#### 1.4 プローブの校正 - NGC

校正を開始する前に、工具プローブスタイルスに平坦度を指示し、ワークプローブのルービーチップにランアウトを指示する必要があります。設置のセクションを参照してください。

編集 > VPS > 検査 > 校正の順に移動します。

## F1.2: プローブの校正 - NGC



3つの校正プログラムを次の順序で実行します。

1. 工具プローブの校正。
2. スピンドルプローブ長の校正。
3. スピンドルプローブの直径の校正。

校正プログラムを実行するには、それをハイライトして、[ENTER] を押します。

画面の指示に従って、必要な各変数の値を入力します。続いて [CYCLE START] を押して校正プログラムを実行します。



NOTE:

「CompleteProbeCalibration（プローブ校正を完了する）」は使用しないでください。これは、出荷前に工場がWIPS機能を確認するためを使用することを目的とするものです。正確で再現性のある結果は得られません。



## NOTE:

工具プローブ長さの校正ツールを購入する代わりに、摩耗した超硬エンドミルをコレット工具ホルダに後方から挿入できます。スピンドルの即席ツールを指示し、ランアウトを最小限に抑えます。工具先端の直径を正確に測定します。後で参照できるように、即席ツールに直径と長さを刻印します。

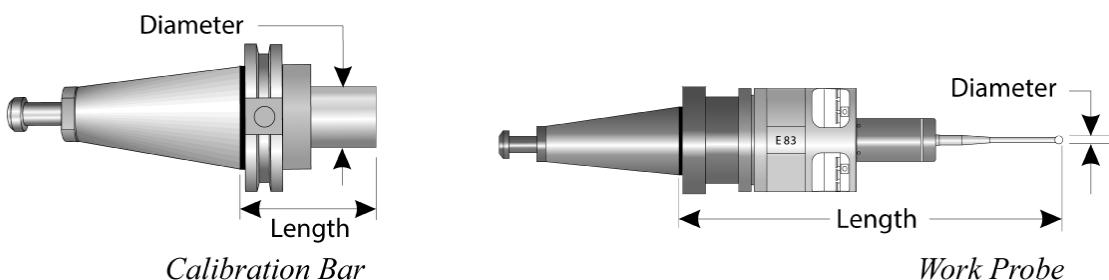
## 1.5 プローブの校正 - CHC

工具プローブの校正：

**[MDI]**、**[PRGRM CONVRS]** を順に押します。ナビゲートして「セットアップ」タブを選択し、**[WRITE/ENTER]** を押します。工具プローブの校正タブに移動し、**[WRITE/ENTER]** を押します。機械の画面の右下に段階的な説明があります。

1. 校正バーをスピンドルに挿入します。実際の長さと直径がわかっている場合は、任意のバーを使用して工具プローブを校正できます。
2. Z軸をテーブルプローブの上約0.25インチまでジョグします。**[F1]**を押して位置を記録します。
3. X軸とY軸をテーブルプローブの上の中心位置にジョグします。**[F1]**を押して位置を記録します。
4. 下矢印を押して、工具オフセット番号または工具番号を入力します。  
**[WRITE/ENTER]**を押してください。
5. 下矢印を押して、工具長さを入力します。正の数でなければなりません。  
**[WRITE/ENTER]**を押してください。
6. 下矢印を押して、工具径を入力します。正の数でなければなりません。  
**[WRITE/ENTER]**を押します。
7. **[CYCLE START]**を押します。機械は自動校正ルーチンを実行し、操作が完了すると、校正ステータスボックスに「COMPLETED (完了)」と表示されます。

## F1.3: 校正ツールとプローブ



---

## ワークプローブの校正：

セットアップメニューで、ワークプローブの校正タブに移動し、[WRITE/ENTER]を押します。機械の画面の右下に段階的な説明があります。ワークプローブは、内径 (ID) 校正リングを使用して校正されます。まず、テーブルに校正リングを取り付けます（次ページの図を参照）。固定具の既知の直径の穴を使用することもできます。

1. 校正バーをスピンドルに入れます（工具の交換には「工具解放」を使用します）。
2. 既知の厚さのシムを校正リングに置き、バーがシムに軽く触れるまでZ軸を下にジョグします。F1を押してZ軸の位置を保存します。
3. 校正バーの正確な長さを入力します。[WRITE/ENTER]を押してください。
4. シムの厚さを入力します。[WRITE/ENTER]を押してください。



### NOTE:

シムの厚さはゼロのままにすることができます。



### CAUTION:

続行する前にワークプローブに交換します。

5. ワークプローブをスピンドルに入れます（工具の交換には「工具解放」を使用します）。
6. ワークプローブのおおよその長さを入力します。[WRITE/ENTER]を押してください。
7. ワークプローブにボールの直径を入力します。標準のRenishawプローブは、6mm (0.2362インチ) のボールを使用しています。[WRITE/ENTER]を押してください。

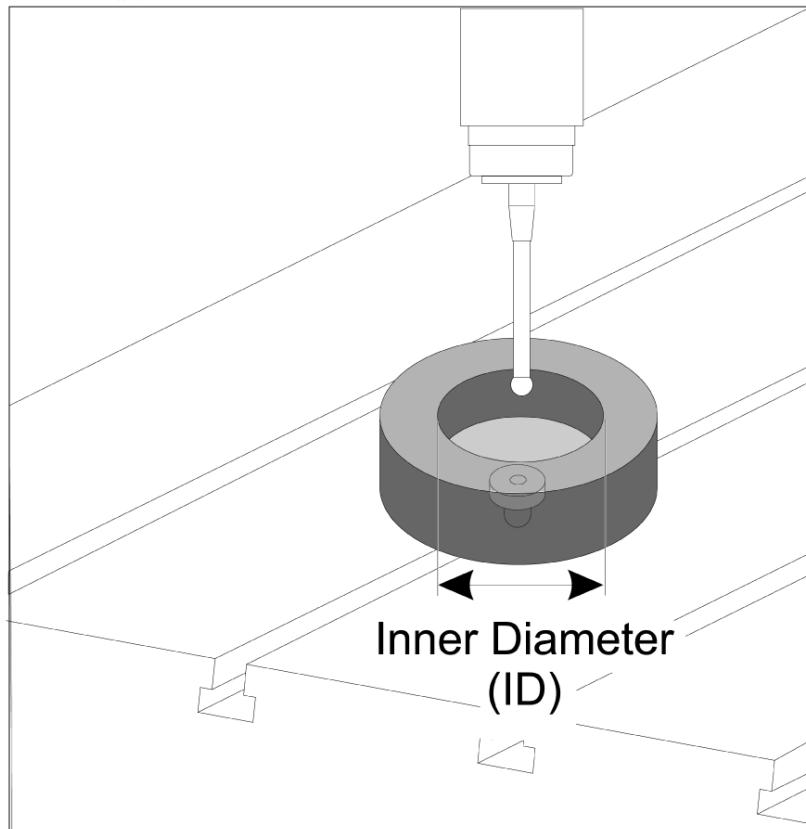


### NOTE:

直径がわかっている限り、任意のリングまたは穴を使用できます。

8. 校正リングの内径を入力します。[WRITE/ENTER]を押してください。
9. ワークプローブの先端がリングのおおよその中心にあり、Z表面の約0.30インチ上になるまで、機械をハンドルジョグで移動します。
10. [CYCLE START]を押して校正を開始します。プロセスが完了すると、校正ステータスボックスに「COMPLETED (完了)」と表示されます。

F1.4: リングゲージの校正



## 工具検査

## F1.5: 工具オフセットテーブル

Edit: MDI | 14:47:28 | N3910

Offsets						
Tool	Work					Coolant Position: 1
Active Tool: 50						
Tool Offset	Flutes	Actual Diameter	Tool Type	Tool Material	Tool Pocket	Category
1	2	0.	End Mill	User	49	*
2	2	0.	None	User	1	
3	2	0.	None	User	2	
4	2	0.	None	User	3	
5	2	0.	None	User	4	
6	2	0.	None	User	5	
7	2	0.	None	User	6	
8	2	0.	None	User	7	
9	2	0.	None	User	8	
10	2	0.	None	User	9	
11	2	0.	None	User	10	
12	2	0.	None	User	11	
13	2	0.	None	User	12	
14	2	0.	None	User	13	
15	2	0.	None	User	14	
16	2	0.	None	User	15	
17	2	0.	None	User	16	
18	2	0.	None	User	17	

Enter A Value

**TOOL OFFSET MEAS** Tool Offset Measure **F1** To view options. **F4** Work Offset

Main Spindle	Positions	Operator	Timers And Counters
<b>STOP</b> <b>Overrides</b> Feed: 100% Spindle: 100% Rapid: 50%	Spindle Speed: 0 RPM Spindle Load: 0.0 KW Surface Speed: 0 FPM Chip Load: 0.00000 Feed Rate: 0.0000 Active Feed: 0.0000	(IN) X -3.5181 Y 0.0000 Z -0.0004	Load 0% This Cycle: 0:00:21 Last Cycle: 0:00:21 Remaining 0:00:00 M30 Counter #1: 538 M30 Counter #2: 538 Loops Remaining: 0 1.4648440 0.000000

Spindle Load(%)  0%

**Setup** **Power Save**

Input: |

工具オフセットテーブルに移動し、検査する工具をハイライトします。

「工具タイプ」コラムに移動し、[F1] を押して工具のタイプを選択します。ドリル、タップ、シェルミル、エンドミル、スポットドリル、またはボールノーズ。

## F1.6: 工具検査変数

Edit: MDI | 14:47:40 | N3910

(2, Auto Length, Non-rotating);  
 ( SET TOOL LENGTH, NON-ROTATING );  
 ( TOOL = 9 );  
 G00 G17 G40 G49 G80 G90;  
 T9 M06;  
 G65 P9995 A0. B1. C2. T9. E0. D0.;  
 M30;

Offsets					
Tool	Work				
Active Tool: 50 Coolant Position: 1					
Tool Offset	Approximate Length	Approximate Diameter	Edge Measure Height	Tool Tolerance	Probe Type
1	3.5000	0.5000	0.1250	0.	3-Len & Dia
2	0.	0.	0.	0.	None
3	0.	0.	0.	0.	None
4	0.	0.	0.	0.	None
5	0.	0.	0.	0.	None
6	0.	0.	0.	0.	None
7	0.	0.	0.	0.	None
8	0.	0.	0.	0.	None
9	0.	0.	0.	0.	None
10	0.	0.	0.	0.	None
11	0.	0.	0.	0.	None
12	0.	0.	0.	0.	None
13	0.	0.	0.	0.	None
14	0.	0.	0.	0.	None
15	0.	0.	0.	0.	None
16	0.	0.	0.	0.	None
17	0.	0.	0.	0.	None
18	0.	0.	0.	0.	None

Enter A Value

TOOL OFFSET MEAS Automatic Probe Options F1 Set Value ENTER Add To Value F4 Work Offset

Main Spindle		Positions		Operator		Timers And Counters	
		Spindle Speed: 0 RPM	(IN)		Load	This Cycle: 0:00:21	
Overrides		Spindle Load: 0.0 KW	X -3.5181		0%	Last Cycle: 0:00:21	
Feed: 100%		Surface Speed: 0 FPM	Y 0.0000		0%	Remaining 0:00:00	
Spindle: 100%		Chip Load: 0.00000	Z -0.0004		0%	M30 Counter #1: 538	
Rapid: 50%		Feed Rate: 0.0000				M30 Counter #2: 538	
Spindle Load(%)		Active Feed: 0.0000				Loops Remaining: 0	
						1,4648440 0.000000	
Setup	Power Save						
Input:							

「おおよその工具寸法」と「プローブタイプ」のコラムに移動して入力します。  
 検査する工具の数だけステップ2と3を繰り返します。



NOTE:

工具長さのみを測定するには、「エッジ測定高さ」の値をゼロのままにして、「プローブタイプ」フィールドでオプション1または2を選択します。工具径は測定されません。

「工具オフセット測定」を押して、自動プローブオプションを選択します。

**[CYCLE START]** を押してください。

作業検査

## F1.7: 作業検査サイクル



測定する機能にワークプローブをハンドルジョグします。

作業オフセットテーブルに移動し、測定値を保存するオフセットを選択します。

[F3] を押して測定する機能に一致する検査操作を選択します。次に [ENTER] を押します。

必須フィールドに入力して、[CYCLE START] を押します。

機内検査に関する情報と手順については、「Haas マシニングセンター用の Inspection Plus ソフトウェア」マニュアルを参照してください。

1.7

操作 - CHC

タブメニュー：



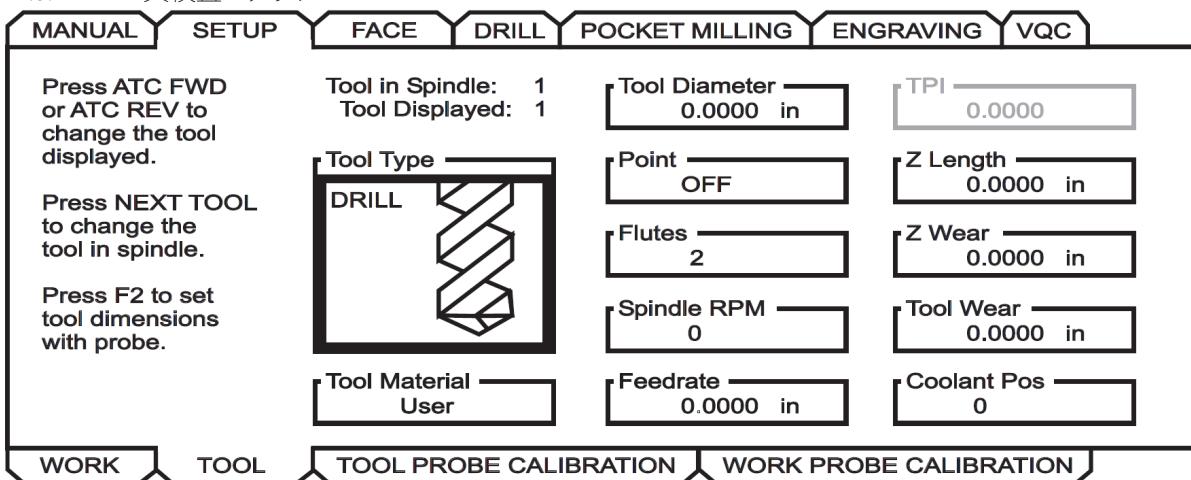
NOTE:

ソフトウェアバージョン16.04A以降、WIPS機能はオフセットテーブルを使用しても利用できるようになりました。これについては、次のセクションで説明します。

工具セットアップ：

セットアップメニューで、「工具」モードオプションタブに移動し、[WRITE/ENTER]を押します。

#### F1.8: 工具検査 - タブメニュー



1. 工具のタイプを選択します。ドリル、タップ、シェルミル、エンドミル、またはセンタードリル。[WRITE/ENTER]を押してください。



NOTE:

工具オフセットの代替：工具オフセット番号のボックスに移動します。オフセット番号を入力し、[WRITE/ENTER]を押します。パートプログラムでオフセットが正しく参照されていることを確認してください。

2. [F2]を押し、プローブを使用して工具の寸法を設定します。
  - [F2]を押すと、工具寸法画面がポップアップします。
  - おおよその工具寸法を入力します。
  - [CYCLE START]を押すと、工具の長さと直径が自動的に設定されます。



NOTE:

工具長さのみを測定するには、Zの値をゼロのままにします。工具径は測定されません。ただし、ミリングカッターで長さを測定するには、直径の値を入力する必要があります。

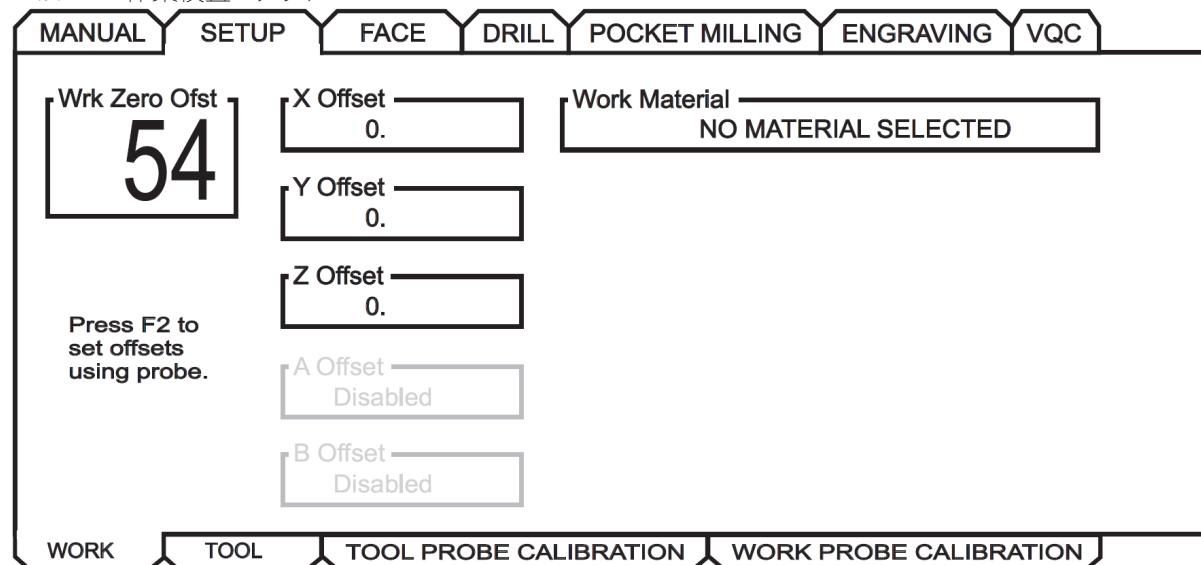
3. ツールチェンジャーの次の工具に進むには、[NEXT TOOL]を押します。
- : [TOOL RELEASE]を押すと、工具セットアップ中に工具をスピンドルに積載できます。

4. ステップ1～3を繰り返すことにより、プローブに工具を連続してセットアップできます。

作業のセットアップ：

セットアップメニューで、作業タブに移動し、[WRITE/ENTER] を押します。このメニューでは検査する表面を選択できます。機械の画面の右下に段階的な説明があります。

F1.9: 作業検査 - タブメニュー



- ワーク座標系を選択します。[WRITE/ENTER]を押してください。
- [F2]を押してプローブを使用するオフセットを設定します。
- ポップアップ画面が表示されます。検査機能をナビゲートします。**[WRITE/ENTER]**を押して機能を選択します。
- 選択したポップアップ画面の指示に従い、続いて**[CYCLE START]**を押します。

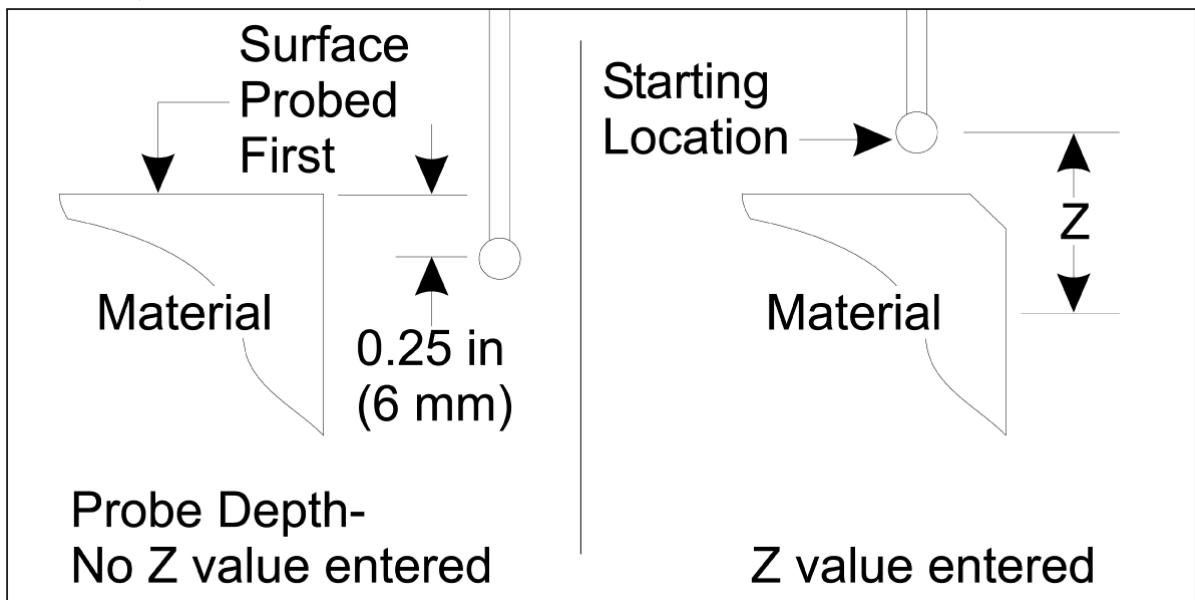


NOTE:

ユーザーが入力したインクリメント測定は符号に依存します。指定したZインクリメントまでプローブに指示を与えるには、入力する値は負でなければなりません。

Zインクリメント測定がそれを使用するほとんどの作業検査ルーチンでゼロのままである場合（ボス、長方形ブロック、ウェブX、ウェブY、内側コーナー、外側コーナー）、デフォルト値が使用されます。プローブは最初に材料を見つけるために下に移動し、その後、指定されたXおよびYのインクリメントまで移動し、デフォルトの深さ（約1/4インチ（6mm））でコーナーを検査します。プローブの開始位置から短い距離内に表面が見つからない場合はアラームが発せられます。加工品に面取りや半径などの機能がある場合は、機能下の表面をプローブするのに十分な大きさのZインクリメントを入力します。Zインクリメントは、加工品の表面ではなく、プローブの開始位置から始まります。

F1.10: Z値



WIPS で利用可能なものよりも高度な検査ルーチンについては、プローブの製造業者のドキュメントまたはウェブサイトを参照してください。

オフセットテーブル：

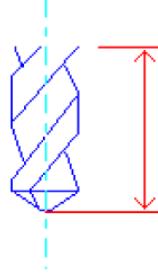
この動作モードは、ミルソフトウェアバージョン 16.04A 以降で使用できます。

工具セットアップ：

F1.11: 工具検査 - オフセットテーブル

<< TOOL INFO >>		PROBING			TOOL OFFSET >>	
TOOL	APPROXIMATE LENGTH	APPROXIMATE DIAMETER	EDGE MEASURE	TOOL TOLERANCE	PROBE TYPE	
1	1.3750	0.2500	0.2500	0.	3-LEN & DIA	
2	1.7500	0.3750	0.2500	0.0500	1-L ROTATNG	
3	0.	0.	0.	0.	0-NONE	
4	0.	0.	0.	0.	0-NONE	
5	0.	0.	0.	0.	0-NONE	
6	0.	0.	0.	0.	0-NONE	
7	0.	0.	0.	0.	0-NONE	
8	0.	0.	0.	0.	0-NONE	
9	0.	0.	0.	0.	0-NONE	

ENTER A VALUE. PRESS [WRITE] TO ADD OR [F1] TO SET THE VALUE.

<b>TOOL PROBE HELP</b> <p>Enter the approximate length of the tool to be measured. <i>(Enter a positive number only).</i></p> <p>Press the [TOOL OFFSET MEASUR] key to start the Automatic Probing Options.</p>	<b>Tool Type:</b> DRILL 
---	---

- [MDI]を押し、続いて工具オフセットテーブルが有効になるまで[OFFSET]を押します。
- テーブルのコラムをナビゲートします。テーブルの左端または右端のコラムを通過すると、次のテーブルに移動します。次の3つのテーブルを使用できます。工具オフセット、工具情報、検査。工具オフセットテーブルのすぐ下の表示ペインには、カーソルを移動するのに伴って関連するヘルプ情報が表示されます。
- 次のとおり、テーブルで検査する各工具をセットアップします。
  - 「工具情報」テーブルには工具のタイプを入力します。
  - 「検査」テーブルには工具のおおよその長さを入力します。直径も検査する場合は、工具径のおおよその値と、直径を測定する工具先端からの距離を入力します。該当するコラムに摩耗許容値を入力します（オプション）。
  - プローブタイプを選択します。工具に選択したプローブ操作をWIPSが正常に実行するのに十分な情報が入力されている場合、この値は緑の背景で表示されます。背景が赤または白の場合、当該工具のプローブ操作は失敗しま

す。生成されたプログラムには、「工具#にすべての情報が入力されていません」というコメントが表示されます。

4. [TOOL OFFSET MEASUR]キーを押します。プローブオプションの1つを選択し [CYCLE START]を押して、MDIにプログラムを生成して実行するか、[INSERT]を押してプログラムをクリップボードにコピーします。

作業のセットアップ：

F1.12: 作業検査 - オフセットテーブル

0-NONE							
7-WEB Y AXIS							

<< AXES INFO		WORK ZERO OFFSET	AXES INFO >>
G CODE	PROBE ACTION	WORK PROBE INPUTS	
G52	DISABLED	Corner	0
G54	INNR CORNER	Incremental Z	0.
G55	NONE	Incremental X	0.
G56	NONE	Incremental Y	0.
G57	NONE		
G58	NONE		
G59	NONE		
G154 P1	NONE		
G154 P2	NONE		
G154 P3	NONE		

1. [MDI]を押し、続いてワークオフセットテーブルが有効になるまで[OFFSET]を押します。
2. テーブルのコラムをナビゲートします。テーブルの左端または右端のコラムを通過すると、次のテーブルに移動します。このモードには次の2つのテーブルがあります。「軸情報」および「ワークプローブ」。有効な「ワークプローブ」テーブルに移動します。
3. ワークオフセット値を選択します。実行する検査操作に対応する上記の表の番号を入力して、[WRITE/ENTER]を押します。

- 
4. **RIGHT CURSOR**矢印キーを押してワークプローブ情報を入力します。選択した操作のワークオフセットテーブルの上のペインにヘルプ情報が表示されます。
  5. プローブを指示どおりに配置し、必要に応じて情報を入力します。**[CYCLE START]**を押して**[MDI]**にプログラムを生成して実行するか、**[INSERT]**を押してプログラムをクリップボードにコピーします。

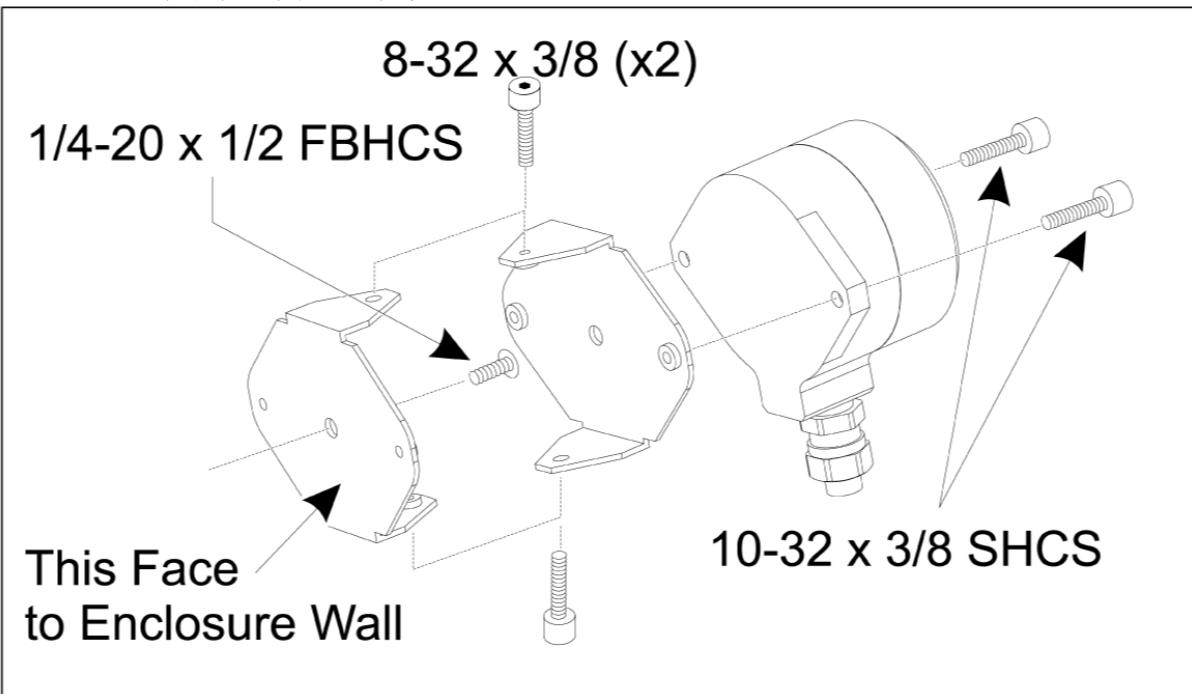
## Chapter 2: 設置

## 2.1 OMIの設置 - NGC

機械にWIPSが設置されていない場合、Haasサービスの技術者は<https://portal.haascnc.com>から設定ファイルのパッチをダウンロードして適用する必要があります。

OMIは、OMI ウィンドウから 60° の「円錐」内のプローブ信号を検出します。機械の全移動範囲にわたって工具プローブとワークプローブの両方から視程信号を受信するよう に OMI を配置します。検査サイクル中にロータリー、固定具、または加工品がいずれかのプローブと OMI の間のラインを塞いだ場合、接続が失われ、システムがアラームを発します。これを回避するように機械のセットアップを計画してください。一部の大型機械では、ライザーを使用してテーブルから工具プローブを持ち上げる必要がある場合があります。

F2.1: OMIブラケットアセンブリ



2本の 10-32 x 3/8 SHCS を使用して、OMI に 1 個のブラケットを固定します。

1本の 1/4-20 x 1/2 FBHCS を使用して、機械のカバーにもう1個のブラケットを固定します。

2本の 8-32 x 3/8 SHCS を使用して、OMI / ブラケットアセンブリにウォールブラケットを取り付けます。

OMI ケーブルを加工範囲外に出し、制御キャビネットに配線します。延長ケーブルを I/O PCB の「plug probe I/F (プローブインターフェース差し込み)」と表示されたプラグに差し込み、OMI ケーブルを延長ケーブルに差し込みます。すべてのケーブルが制御キャビネットの配線ダクトを通して配線されていることを確認してください。

## OMIの設置 - CHC

機械にWIPSが設置されていない場合、Haasサービスの技術者は<https://portal.haascnc.com>から設定ファイルのパッチをダウンロードして適用する必要があります。

OMIは、OMI ウィンドウから 60° の「円錐」内のプローブ信号を検出します。機械の全移動範囲にわたって工具プローブとワークプローブの両方から視程信号を受信するよう に OMI を配置します。検査サイクル中にロータリー、固定具、または加工品がいずれかのプローブと OMI の間のラインを塞いだ場合、接続が失われ、システムがアラームを発します。これを回避するように機械のセットアップを計画してください。一部の大型機械では、ライザーを使用してテーブルから工具プローブを持ち上げる必要がある場合があります。



NOTE:

VF、EC、GR、MDC、および超小型ミル機械の場合、WIPSを設置するには、I/Oボード3080Uまたは3083U以降が必要です。小型ミルおよびすべてのTM機械では、3082V以降のI/Oボードが必要です。

WIPS ソフトウェアのインストール：

WIPS には M14.05A (Coldfire I / II プロセッサおよび 10" LCD) または M15.04E (Coldfire II プロセッサおよび 15" LCD) 以降のソフトウェアバージョンが必要です。WIPS マクロをプログラムメモリにインストールします。最新の WIPS マクロの入手については、ディーラーにお問い合わせください。次の 6 つのパラメータを設定する必要があります。

パラメータ 57、ビット 17 「Enable Rot & Scaling (回転およびスケーリングの有効化)」を「1」に設定

パラメータ 57、ビット 21 「M19 Spindle Orientation (スピンドル方向決め)」を「1」に設定

パラメータ 57、ビット 22 「Enable Macro (マクロの有効化)」を「1」に設定

パラメータ 57、ビット 23 「Invert Skip (スキップを反転)」を「0」に設定 (Renishaw)

パラメータ 315、ビット 31 「Intuitive Programming System (直感的プログラミングシステム)」を「1」に設定 (16.03 以前)

パラメータ 732 「IPS Probe (IPS プローブ)」を「2」に設定

OMI ブラケットアセンブリ：

OMI の設置 - NGC のセクションを参照してください。

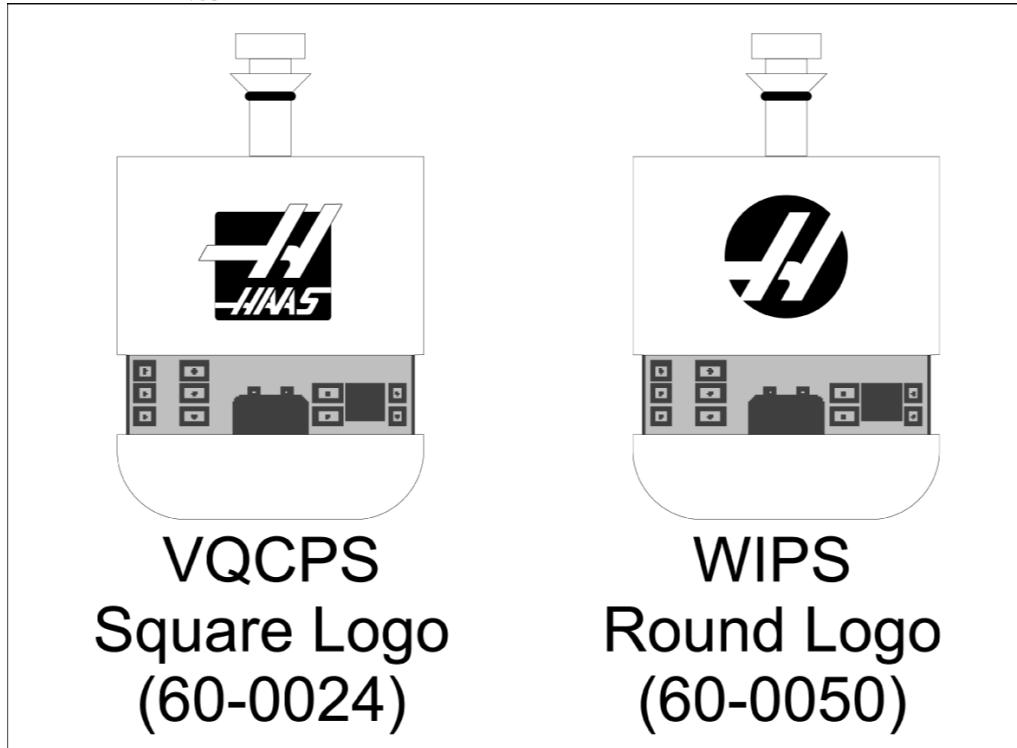
Renishaw スピンドルプローブの識別：

WIPS 向けの OMP40 は VQCPs では機能しません。

VQCPs 向けの OMP40 は WIPS では機能しません。

これら 2 つのプローブは、次に示すように、プローブ上の Haas ロゴで区別できます。

## F2.2: プローブの識別



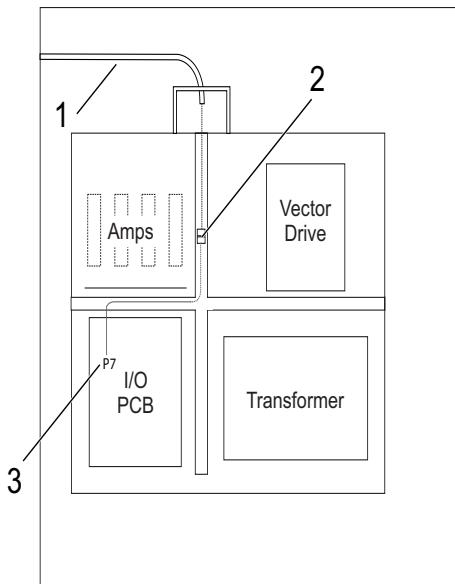
## 2.3

## 電気設備 - NGC

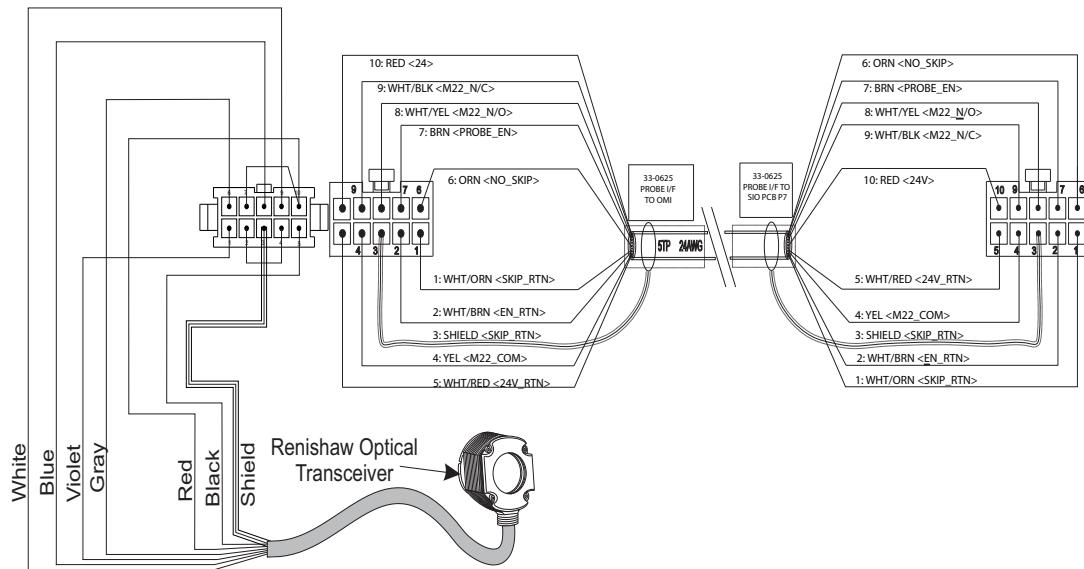
## Renishaw電気設備

1. 実行した設置方法[1]に応じて、図のように制御キャビネットの上部にOMIケーブルを配線します。
2. OMIケーブルと33-0625ケーブルプラグ[2]を結合します。
3. Haasプロープケーブル33-0625をI/O PCBボード[3]のP7に差し込みます。

F2.3: ケーブル接続 - 33-0625



F2.4: OMIピン配列 - 33-0625

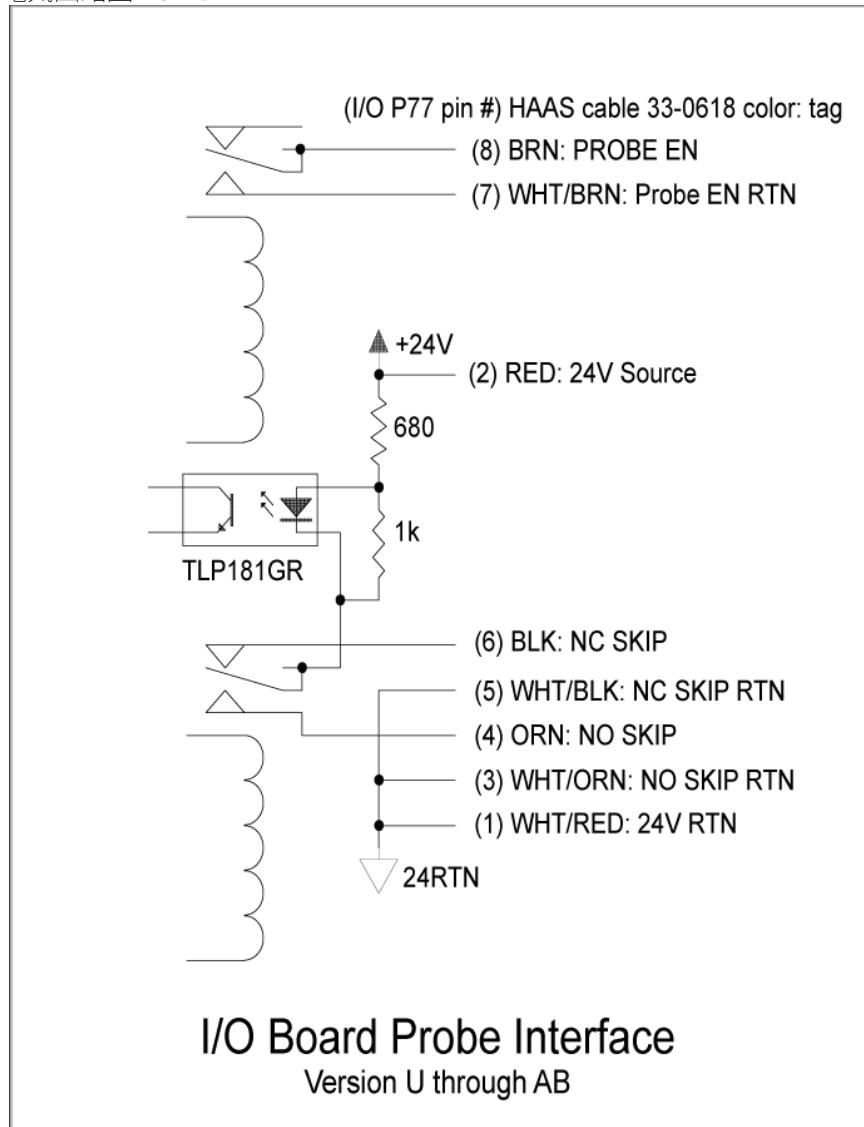


2.4

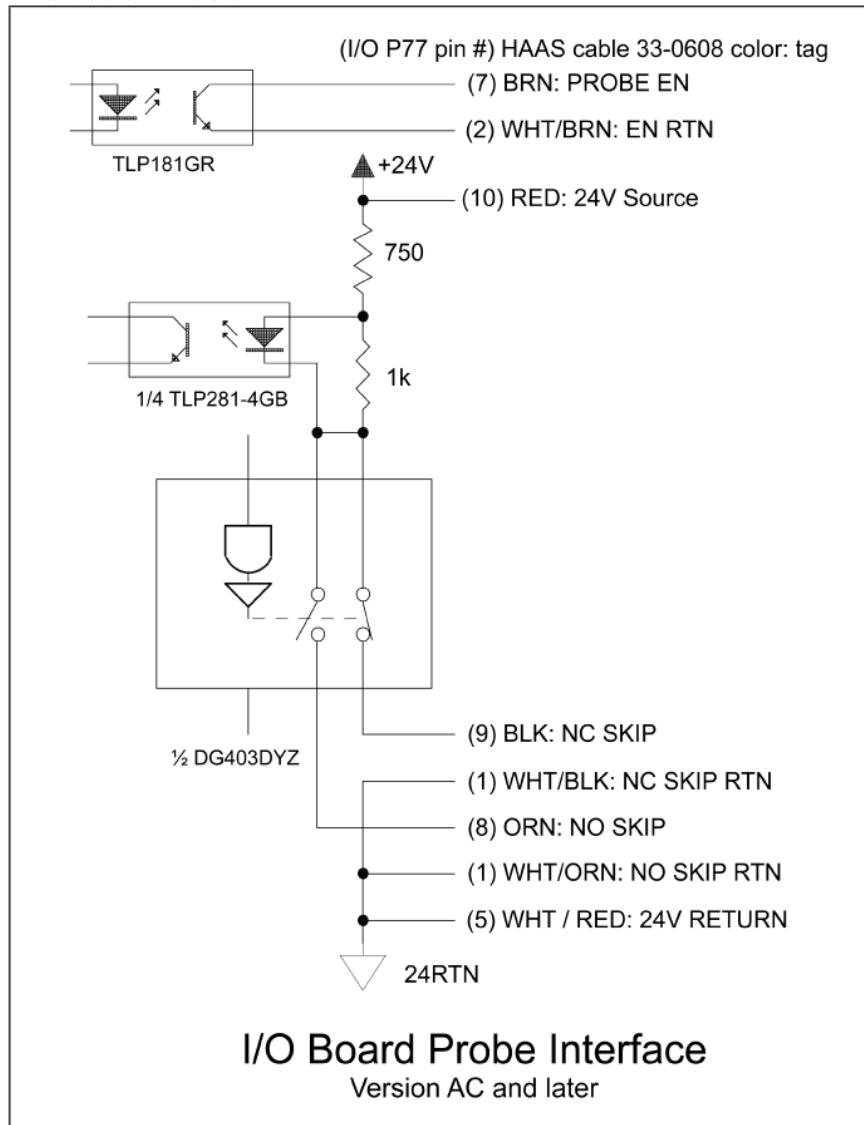
電気設備 - CHC

電気回路図

F2.5: I/O 電気回路図 - U-AB



F2.6: I/O 電気回路図 - AC以降



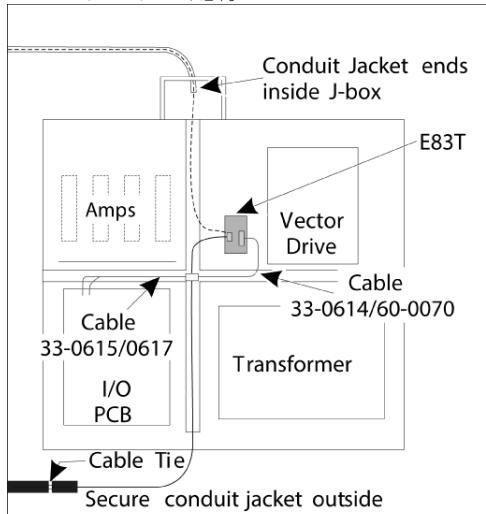
ケーブル配線：

制御キャビネットへの上部エントリ：制御キャビネット上部の J ボックスにケーブルコンジットを配管します。中央の垂直ワイヤチャネルを通してケーブルを引き下げ、E83T ユニットまで配線します。OMI ケーブルを E83T の 6 ピンプラグに接続します。

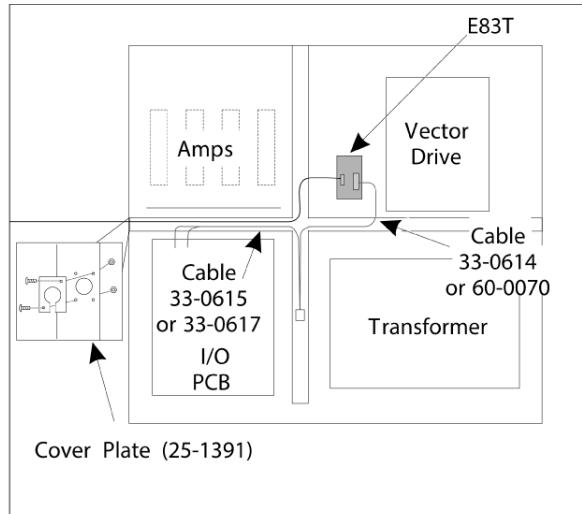
制御キャビネットへの下部エントリ：制御キャビネット下部にケーブルコンジットを配管します。ケーブルタイを使用して制御キャビネットの外側にコンジットジャケットを固定します。中央の垂直ワイヤチャネルを通してケーブルを上に配線し、E83T プラグの 6 ピンプラグに接続します。

制御キャビネットへのサイドエントリ：I/O PCB 上方のワイヤチャネルに最も近いキャビネットの側面の空いている穴を使用します。カバープレート (25-1391) をコンジットの上にスライドさせ、ロックワッシャ付きの PPHS 8-32 x 3/8" ナット 2 個および 8-32 六角ナット 2 個を使用してキャビネットに固定します。コンジットナットでコンジットの端をカバープレートに固定します。中央の水平ワイヤチャネルに沿って OMI ケーブルを配線し、E83T ユニットの 15 ピンプラグに接続します。

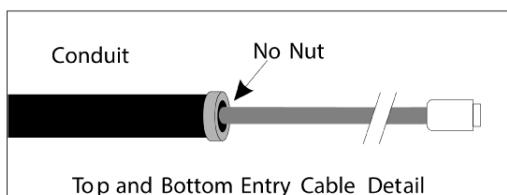
F2.7: ケーブル配線



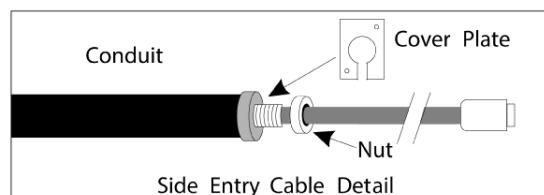
Upper / Lower entry into Control Cabinet



Side Entry Connection



Top and Bottom Entry Cable Detail



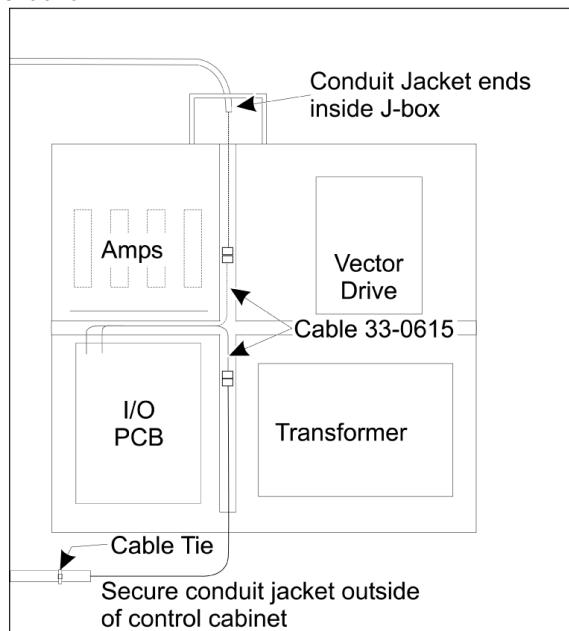
Side Entry Cable Detail

#### ケーブル接続：

Renishaw 電気設備 - I/O バージョン AB まで：

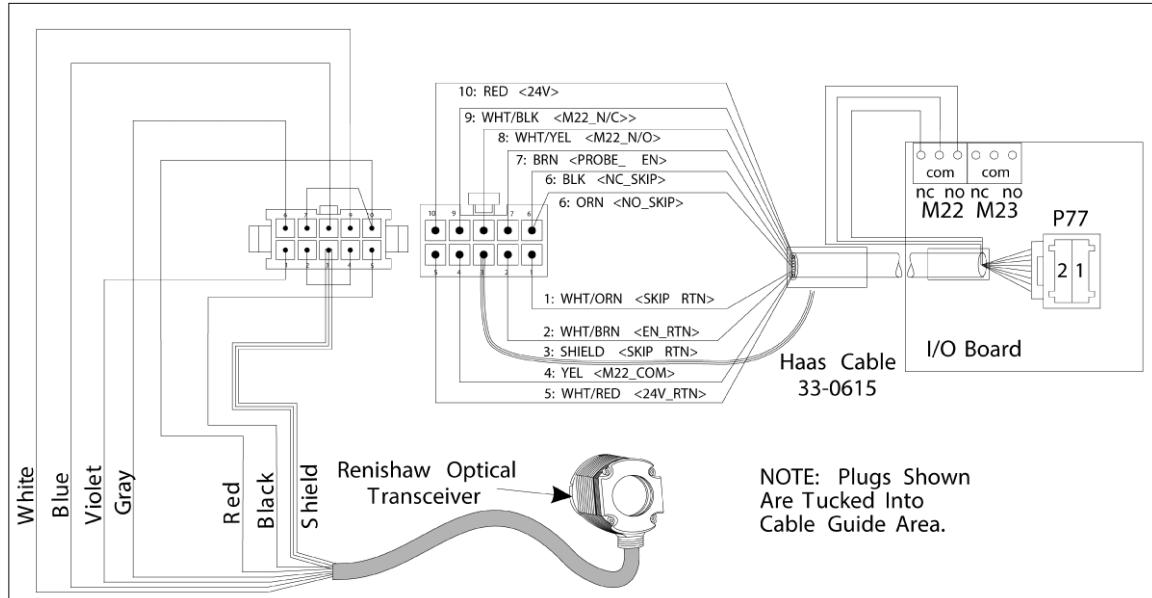
1. 実行した設置方法に応じて、図のように制御キャビネットの上部または下部に OMI ケーブルを配線します。
2. OMI ケーブルと 33-0615 ケーブルプラグを結合します。Haas プローブケーブル 33-0615 を I/O ボードの P77 に差し込みます。プローブケーブルのジャンパーを M22 に差し込みます。

F2.8: ケーブル接続 - 33-0615



Upper / Lower entry into Control Cabinet

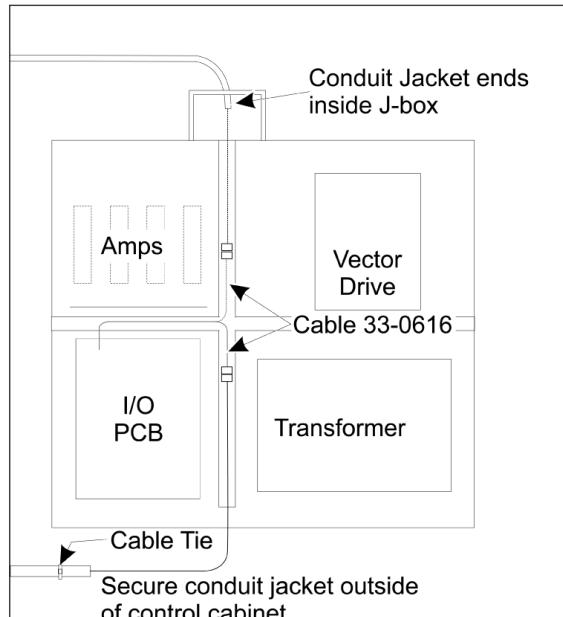
F2.9: OMIピン配列 - 33-0615



Renishaw 電気設備 - I/O バージョン AC 以降：

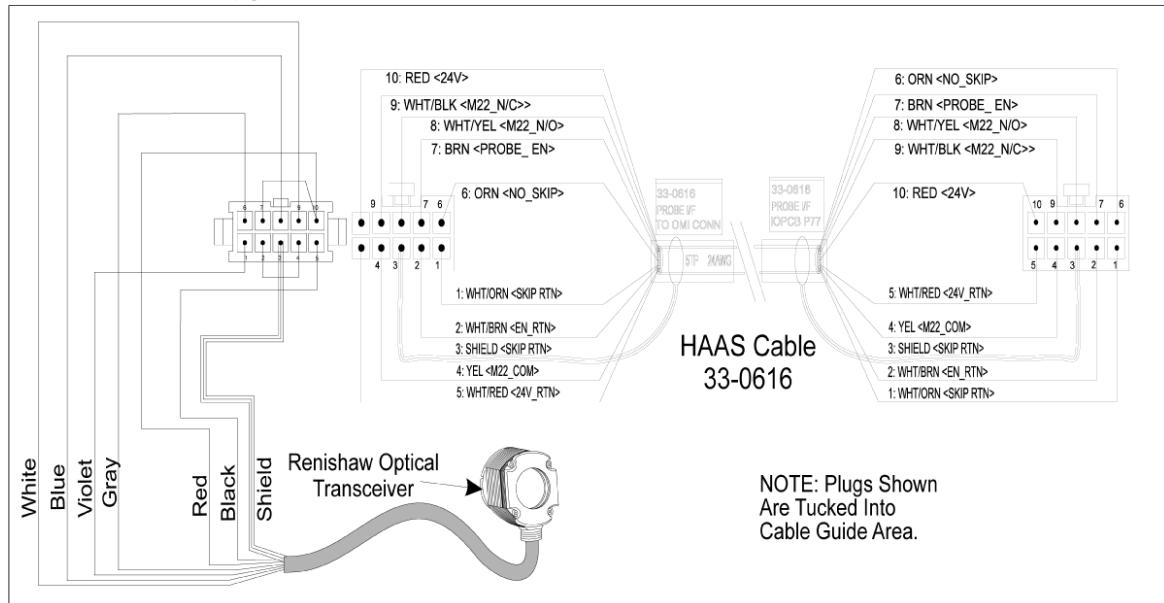
1. 実行した設置方法に応じて、図のように制御キャビネットの上部または下部に OMIケーブルを配線します。
2. OMIケーブルと33-0616ケーブルプラグを結合します。Haasプロープケーブル 33-0616をI/OボードのP77に差し込みます。

F2.10: ケーブル接続 - 33-0616



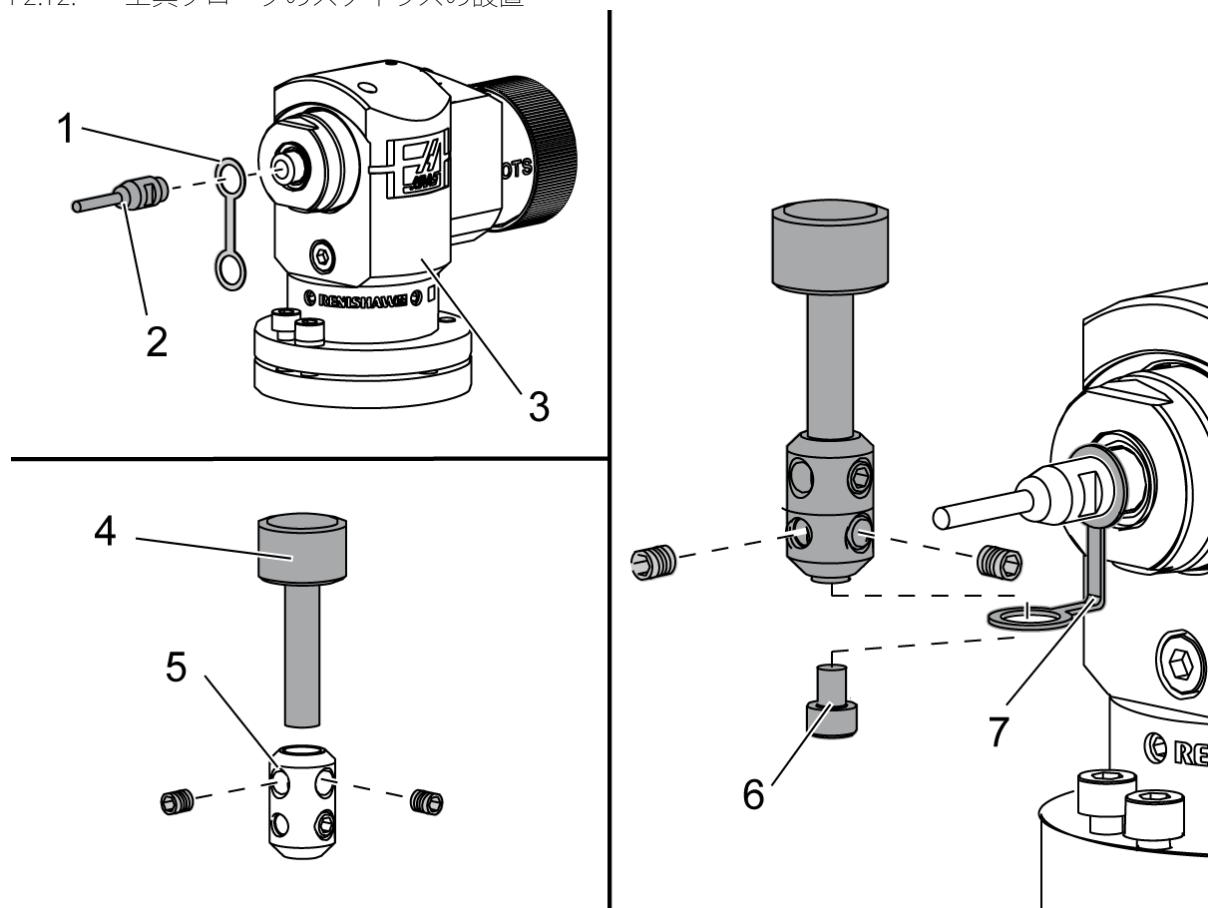
Upper / Lower entry into Control Cabinet

F2.11: OMIピン配列 - 33-0616



## 2.5 工具プローブの設置

## F2.12: 工具プローブのスタイルスの設置



プローブ本体 [3] のシャフトマウント上にリテナーストラップ [1] を取り付けます。

シャフトマウントにシャフト [2] を取り付けます。オープンエンドレンチでシャフトをしっかりと固定します。

スタイルスマウント [5] にスタイルス [4] を挿入します。ドライバーで止めねじをしっかりと締めます。

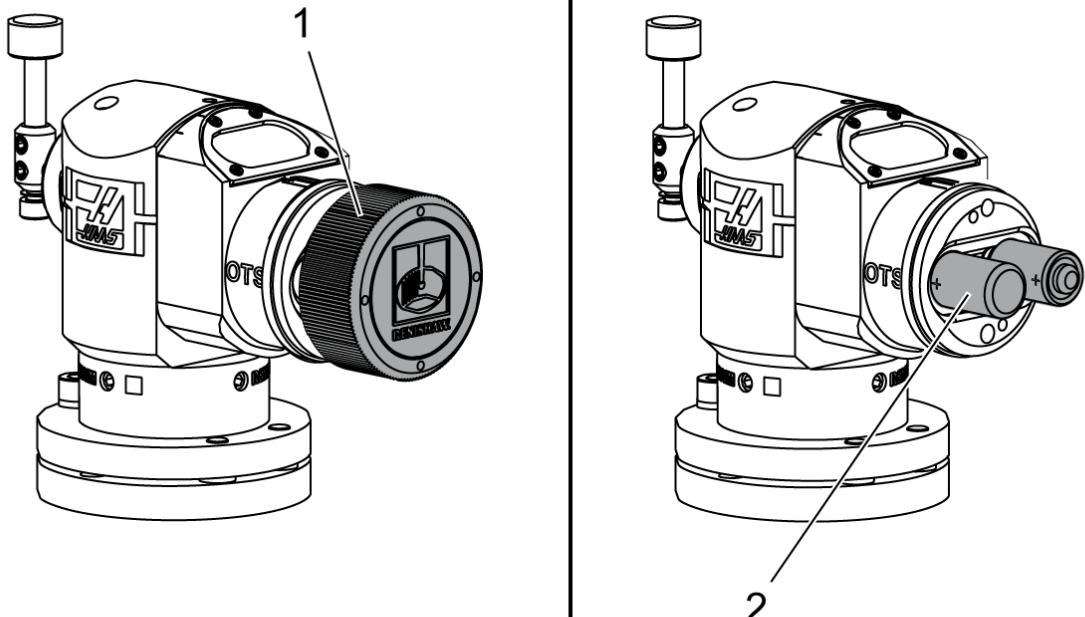
図 [7] のように、リテナーストラップを 90 度曲げます。

プローブシャフトにスタイルスマセンブリを配置します。ドライバーで止めねじをしっかりと締めます。

付属のねじ [6] を使用して、スタイルスマセンブリの下部にリテナーストラップを取り付けます。

---

F2.13: 工具プローブの電池の取り付け



NOTE:

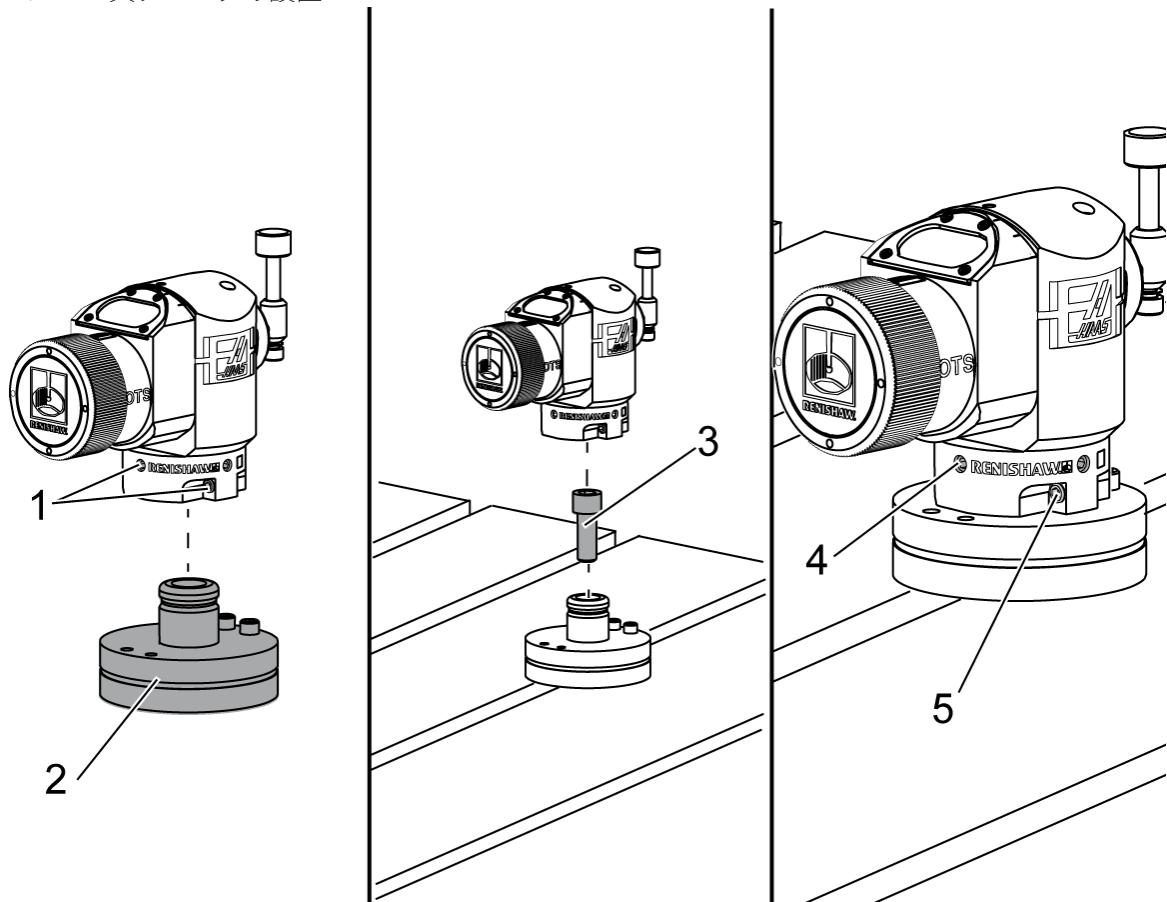
電池を取り付ける際にスタイルスに触れないでください。スタイルスに触ると設定が変わることがあります。

電池カバー [1] を取り外します。

新しいプローブでは、電池 [2] と接点間のプラスチックシールドを必ず取り外してください。

電池と電池カバーを取り付けます。

F2.14: 工具プローブの設置



推奨される工具プローブの位置は、ツールチェンジャーから離れた、テーブルの右側です。この位置にすると、プローブウインドウを飛散するチップから遠ざけることができ、プローブの寿命を延ばすことができます。スピンドルには、プローブスタイルスの4つの側面すべてに到達するのに十分な移動量が必要です。校正では、プローブスタイルスの4つの側面すべてにおいて2インチ移動させます。

Renishawのプローブは、(+Y) および (-Y) 移動を使用して工具径を測定します。テーブルプローブの取付けにより、工具径の測定に十分なY移動が可能であることを確認してください。たとえば、テーブルプローブ周囲での合計移動量が少なくとも5インチあると、最大6インチの工具径を測定できます。最大3インチの工具径を測定するには、3インチ移動できるようにします。

プローブ本体周囲の6本の止めねじ [1] を緩めます。

プローブ本体からベース [2] を取り外します。

3/8"-16 x 1 ソケットヘッドキャップねじ [3] を使用して、機械のテーブルにベースを固定します。

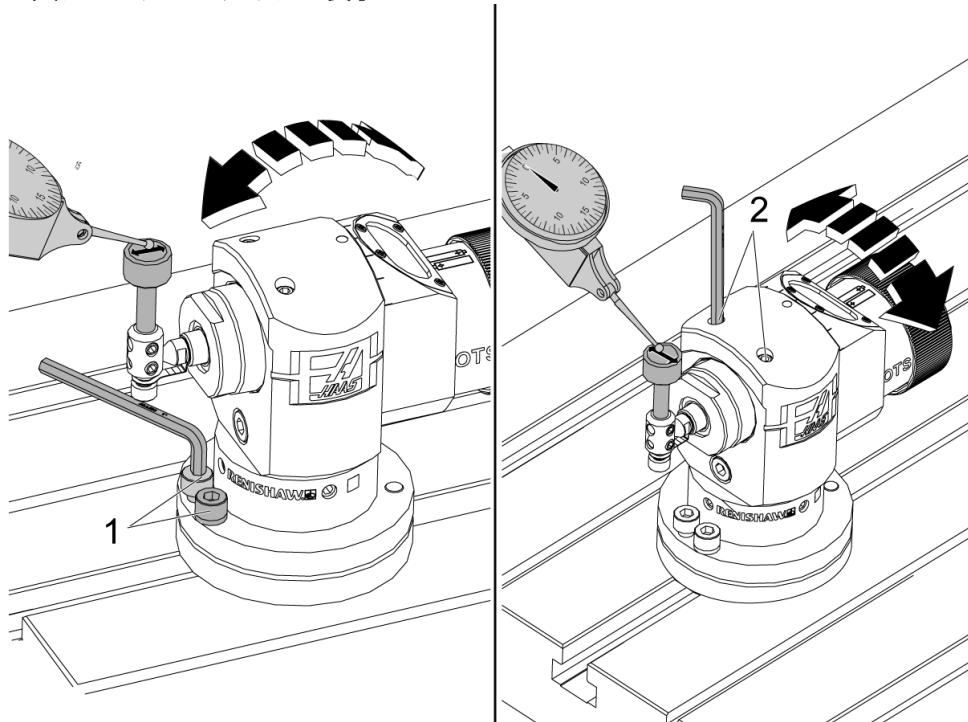
プローブ本体をベースに置きます。

4本のベースマウント止めねじ [4] をしっかりと締めます。

2本のベース回転止めねじ [5] をしっかりと締めます。

ハンドルジョグを使用して、工具プローブが機械のどの部分にも衝突しないことを注意深く確認します。

F2.15: 工具プローブのスタイラス表示

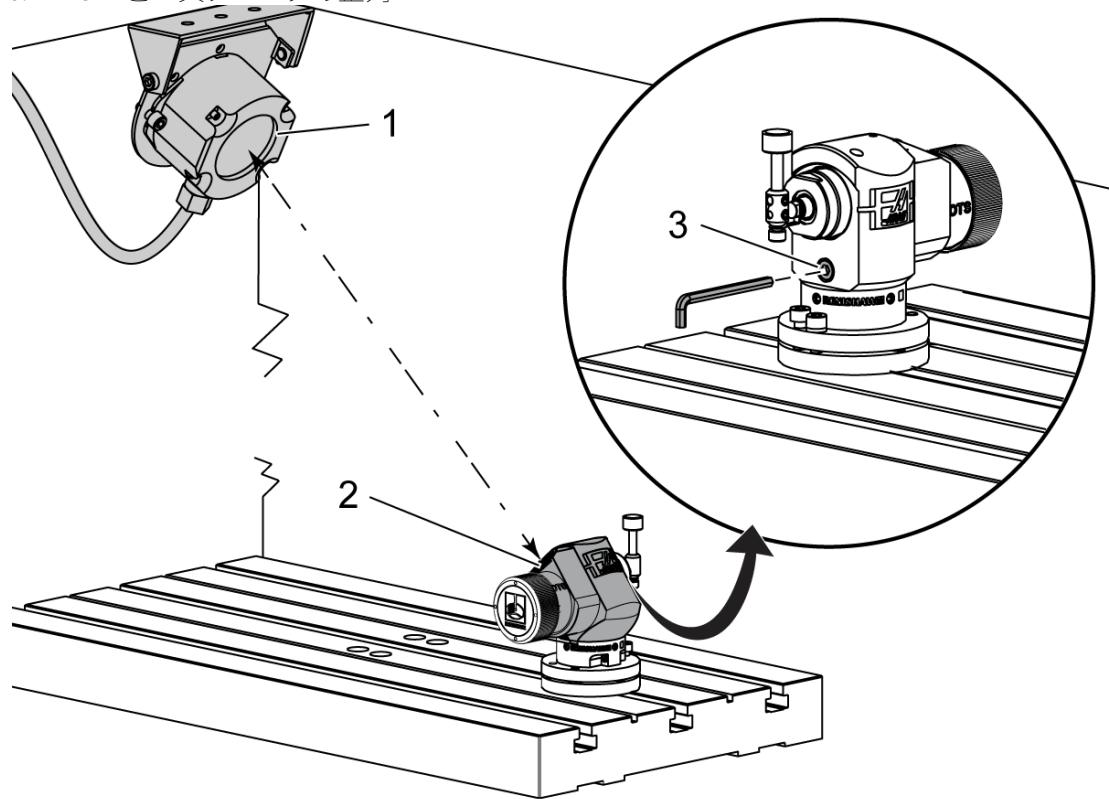


ダイヤルインジケータのベースをスピンドルに取り付け、インジケータの先端を工具プローブのスタイラスに置きます。

ハンドルジョグを使用して、X 軸のスタイラスを横切ってインジケーターをスイープします。プローブベースの 2 本のねじ [1] を調整し、 $+- 0.0001$  インチ ( $0.003\text{mm}$ ) を超えないようにスタイラスを左右に整列させます。

ハンドルジョグを使用して、Y 軸のスタイラスを横切ってインジケーターをスイープします。プローブ本体の 2 本のねじ [2] を調整し、 $+- 0.0001$  インチ ( $0.003\text{mm}$ ) を超えないようにスタイラスを前後に整列させます。

F2.16: OMIと工具プローブの整列

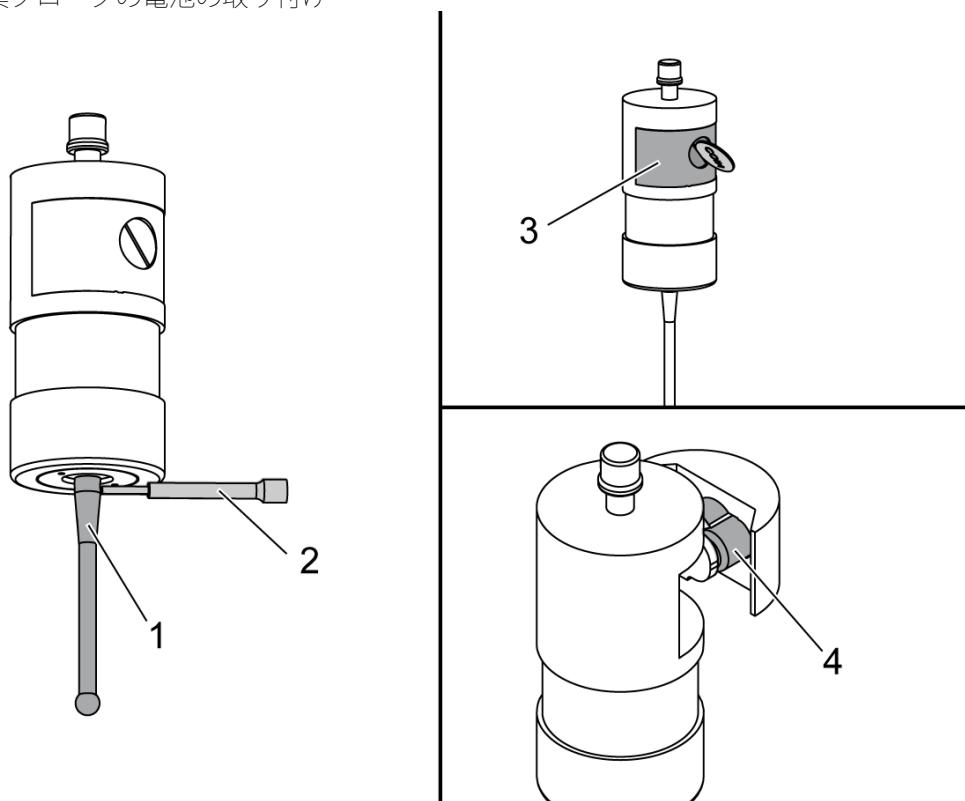


スタイラスの下の止めねじ [3] を緩めます。

データ送信ウィンドウ [2] が OMI 受信機 [1] を指すようにプローブ本体を回します。  
止めねじをしっかりと締めます。

## 2.6 ワークプローブの設置

### F2.17: 工具プローブの電池の取り付け



プローブ本体にスタイラス [1] を取り付けます。

スタイラス取付けツール [2] を使用してプローブ本体 [3] にスタイラス [1] を締め付けます。

スタイラスがしっかりと固定されるまでツールを回します。

硬貨または頭付きドライバーを使用して、電池コンパートメントのカバー [3] を取り外します。



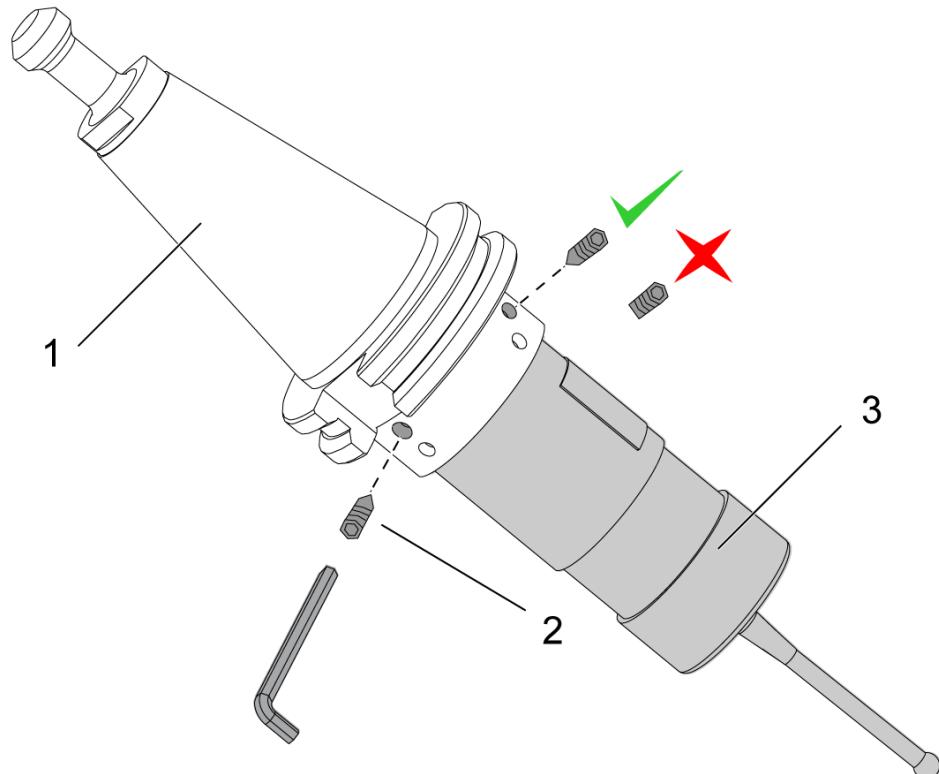
NOTE:

電池を取り付けた後にスタイラスに触れないでください。スタイラスに触ると設定が変わってしまう可能性があります。

電池コンパートメントに電池 [4] を入れます。

電池コンパートメントを取り付け、カバーを締めます。

F2.18: 工具プローブ - プローブ本体の設置



プローブが工具ホルダに設置されていない場合は、次の手順に従います。それ以外の場合は、手順 3 に進みます。

プローブ工具ホルダ [1] のすべての止めねじを緩めます。



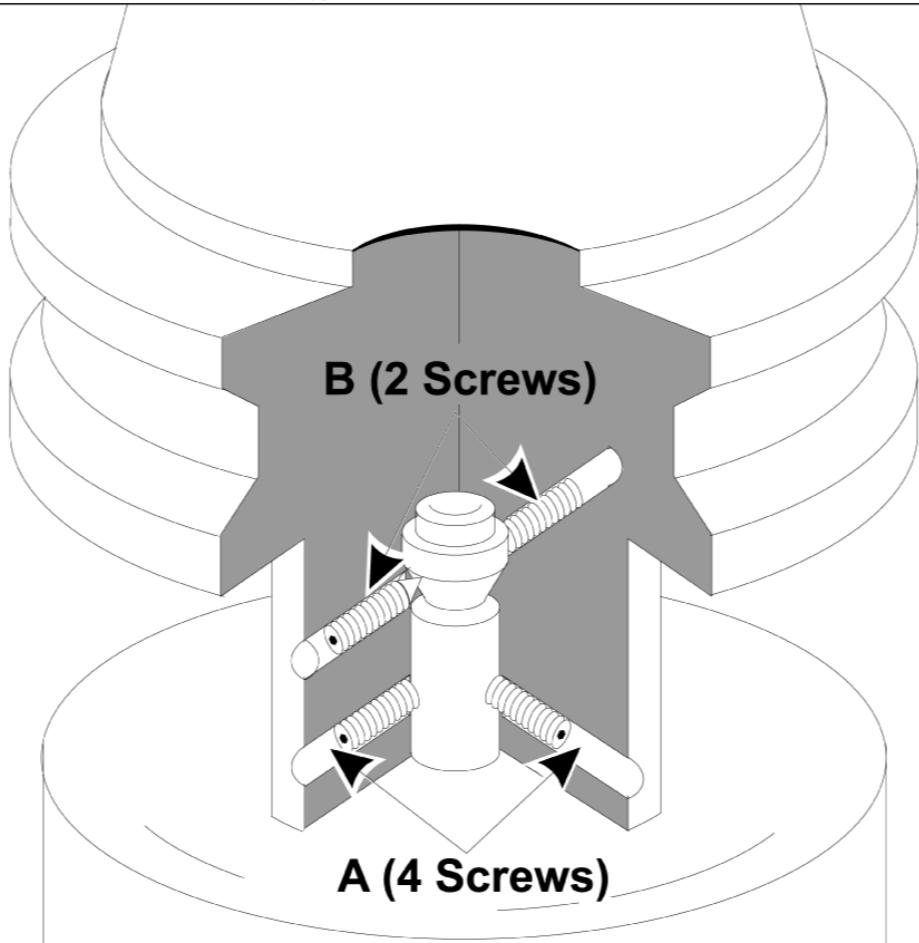
NOTE:

2本の上部止めねじは、プローブ本体を所定の位置に保持します。プローブ工具ホルダ内の2本の上部止めねじが円錐形であることを確認してください。

工具ホルダ [1] にプローブ本体 [3] を挿入します。

六角レンチ [2] を使用して 2 本の上部止めねじをしっかりと締めます。

F2.19: 工具プローブのスタイルス表示



スピンドルに OMP40-2 プローブを挿入します。

機械のスピンドルにワークプローブアセンブリを取り付けた状態で、スタイルボールにダイヤルインジケータを合わせ、ワークプローブを回転させてランアウトを確認します。0.0002 インチを超えないようにしてください。

調整が必要な場合は、上の 2 本の止めねじ（「B」）を少し緩めます。下の止めねじ（スクリューセット「A」）を少し緩めます。

「A」ねじを順番に調整し、整列していることを確認しながら、片側を緩め、もう一方を締めて、プローブを整列させます。

プローブが 0.0002 インチ以内に整列したら、反対側の「A」ねじを締めながら「B」の各ねじを締めます。ねじはそれぞれ 0.5ft-lb を超えないように締め付けます。整列しているを再確認し、残りの「A」ねじを締めます。

OMI、工具プローブ、ワークプローブの設置が完了したら、3 ステップの校正を実行します。校正のセクションを参照してください。

## Chapter 3: トラブルシューティング

## 3.1 トラブルシューティング

WIPSシステムの通信問題のほとんどは、電池切れ／電池残量低下、またはプローブウィンドウ上のチップの蓄積が原因です。チップがテーブルのプローブウィンドウに集まる傾向がある場合は、工具プローブ操作を行う前に、クーラントによるプローブの噴射洗浄をプログラミングすることを検討してください。サポートが必要な場合は、ディーラーにお問い合わせください。



NOTE:

マルチメーターでプローブの電池の電圧を測定すると、結果に誤りが生じます。

WIPS システムのコンポーネントを移動した場合は、システムを使用する前に、整列の再確認および再校正を行ってください。

## WIPS アラームリファレンス

アラーム#	アラームタイトル	備考	トラブルシューティング
1086	パスに障害物あり	保護された位置決めサイクルのみ。	障害物を取り除き、安全な位置から再度開始してください。
1088	送りレートが設定されていません	保護された位置決めサイクルのみ。	Fコード入力を挿入し、安全な位置から再度開始してください。保護された位置決め送りレートには120インチ/分が推奨されています。
1089	有効な工具長さがありません	G43またはG44はサイクルが呼び出される前に有効になっていなければなりません。	プログラムを編集して、安全な位置から再度開始してください。
1091	フォーマットエラー	入力情報が混在または欠落しているか、形式が正しくありません。	プログラムを編集して、安全な位置から再度開始してください。

アラーム#	アラームタイトル	備考	トラブルシューティング
1092	予期しない表面が見つかりました	このアラームは、動作前にプローブがすでにトリガされている場合、あるいはプローブまたは工具のおおよその位置決めを行う際にプローブがトリガされた場合に発生します。	障害をクリアし、安全な位置から開始してください。チップがプローブのアイリッドの周囲に付着している可能性があります。作業灯を調整して、プローブまたは受信機のウィンドウに直接光が当たらないようにしてください。ワークプローブの設定が正しくない可能性があります。ワークプローブ設定のセクションを参照してください。
1093	表面が見つかりません	このアラームは、検査サイクル中にプローブがトリガされなかった場合に発生します。	プログラムを編集して、安全な位置から開始してください。作業灯を調整して、プローブまたは受信機のウィンドウに直接光が当たらないようにしてください。ワークプローブの設定が正しくない可能性があります。
1099	工具が破損しています	このアラームは、工具がユーザー定義の許容値範囲外にある場合に発生します。	欠陥のある工具を交換し、正しい工具オフセット値を設定してください。
1101	プローブの起動不具合またはOTSの起動不具合	プローブの起動時には、スピンドルは500RPMの速度に達する必要があります。	スピンドル速度オーバーライドが有効になっていないことを確認してください。プローブに欠陥がある可能性があります。

アラーム#	アラームタイトル	備考	トラブルシューティング
1011	OMP40が校正されていません	ワークプローブが校正されていません。	3ステップの校正を実行してください。校正のセクションを参照してください。
1106または1107	OMP40を校正する必要があります	ワークプローブが校正されていません。	3ステップの校正を実行してください。校正のセクションを参照してください。
1010	OTSが校正されていません	工具プローブが校正されていません。	3ステップの校正を実行してください。校正のセクションを参照してください。
1104	OTSを校正する必要があります	工具プローブが校正されていません。	3ステップの校正を実行してください。校正のセクションを参照してください。



NOTE:

ワークプローブとテーブルプローブの設定に関する詳細については、[haascnc.com](http://haascnc.com)のサービスタブにあるWIPSトラブルシューティングガイドを参照してください。

兆候	考え得る原因	是正措置
測定値が不正確です。プローブから繰り返し性のある位置の結果が返ってきません。	プローブが校正されていません。	3ステップの校正を実行してください。校正のセクションを参照してください。
測定値が不正確です。プローブから繰り返し性のある位置の結果が返ってきません。	プローブのスタイラスが緩んでいます。	プローブのスタイラスの中心を再度スピンドルの中心線に合わせてください。設置のセクションを参照してください。

---

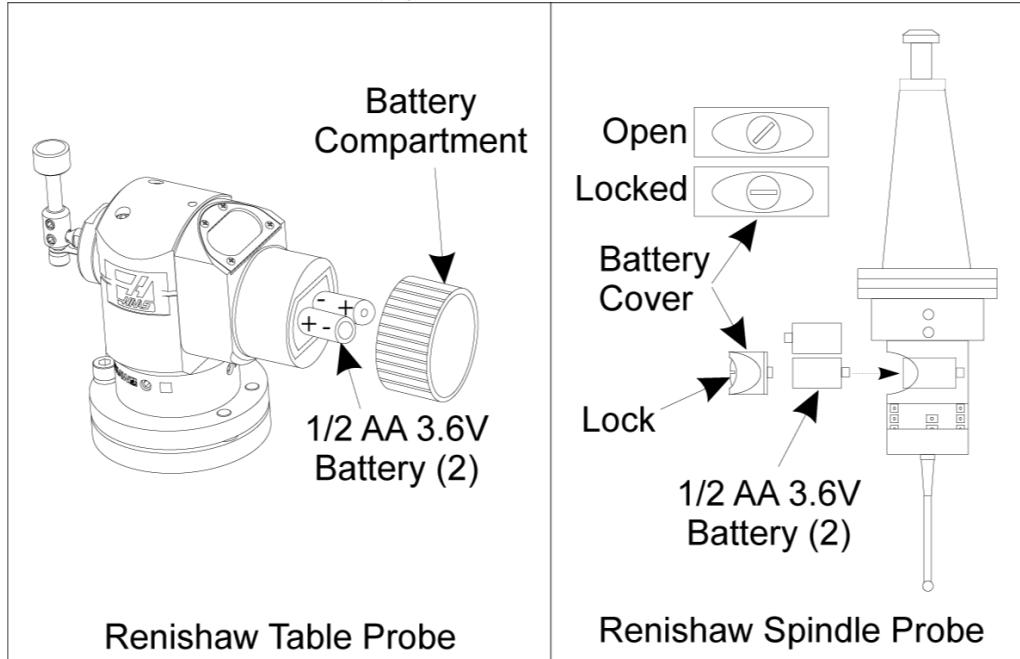
兆候	考え得る原因	是正措置
測定値が不正確です。プローブから繰り返し性のある位置の結果が返ってきません。	プローブのスタイラスが、スピンドルの中心線（ランアウト）と同心になっていません。	プローブのスタイラスの中心を再度スピンドルの中心線に合わせてください。設置のセクションを参照してください。
測定値が不正確です。プローブから繰り返し性のある位置の結果が返ってきません。	WIPSプログラムまたはマクロ変数が破損しています。	Renishawの最新のマクロプログラムを読み込んでください。必ず現在のマクロプログラムを上書きしてください。

## Chapter 4: メンテナンス

## 4.1 電池交換

## プローブの電池の交換

## F4.1: 工具とワークプローブの電池交換



電池残量が少ない場合、ワークプローブの緑と青の LED が点滅することがあります。電池が完全に消耗している場合、赤い LED が点灯することがあります。

常に両方の電池を同時に交換してください。

電池のテストにはマルチメーターを使用しないでください。プローブのリチウム電池は、残量が低くても、マルチメーターから 3.6 ボルトを読み取る場合があります。

Renishaw スピンドルプローブ - Renishaw スピンドルプローブには、2 個の 1/2 AA 3.6V 電池が含まれています。

コインを使用して、プローブの側面にある電池カバーのロックを解除して取り外します。両方の 3.6V 電池を取り外し、新しい電池を挿入して、電池カバーを交換します。

Renishaw テーブルプローブ - Renishaw テーブルプローブには、2 個の 1/2 AA 3.6V 電池が含まれています。

プローブの側面にある電池コンパートメントから電池カバー／ホルダを外します。両方の 3.6V 電池を取り外し、新しい電池を挿入して、カバー／ホルダを交換します。



## NOTE:

後日のために、新しい電池に取り付ける前に日付を書いてください。  
ワークプローブの電池の寿命は約8か月で、テーブルプローブの電池の寿命は約10か月です。



NOTE:

電池を取り付けた後にスタイラスに触れないでください。スタイラスに触ると設定が変わってしまう可能性があります。



NOTE:

新しいプローブでは、電池と接点間のプラスチックシールドを必ず取り外してください。

#### 4.2 交換部品

##### T4.1: プローブ交換部品

Haas部品#	説明	プローブタイプ
60-0026	セラミックスタイラス	スピンドル
93-2770	ディスクスタイラス	テーブル
60-0029	スタイラスホルダー	テーブル
60-0030	リンク切断保護	テーブル
60-0034	拡張	テーブル

# 目次

O	校正	
OMIの設置	CHC .....	5
CHC .....	18	
NGC .....	17	
Z	操作	
トラブルシューティング ....	CHC .....	10
35	NGC .....	8
ワークプローブの設置 ..	電気設備	
32	CHC .....	21
開梱 .....	NGC .....	19
工具プローブの設置 .....	電池交換 .....	39
	有効化	
	CHC .....	2
	NGC .....	1

