



Haas Automation, Inc.

工具ルーム旋盤

次世代制御
オペレーターマニュアル補足
96-JA0112
改訂 AL
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

© 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 は常時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 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、黙示を問わず、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 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
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



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

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

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

適合宣言書

製品：CNC 旋盤（ターニングセンター）*

* 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 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 B11.5-1984 (R1994) 旋盤
- ANSI B11.19-2010 安全保護の性能基準
- ANSI B11.22-2002 ターニングセンターと自動数値制御ターニ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 旋盤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、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はじめに	1
1.1 概要	1
1.2 工具ルーム旋盤の特長	1
1.3 オンラインの詳細情報	6
Chapter 2設置	7
2.1 TL-1/2の設置	7
Chapter 3操作	9
3.1 はじめに	9
3.2 機械の電源投入	9
3.3 手動モード	11
3.4 eHandwheel	12
3.5 TL-1/2心押台の位置決め	15
3.6 TT-4タレットの操作	16
3.6.1 TT-4作動テスト	17
3.6.2 TT-4の工具交換の復旧	18
3.7 ATT8タレットの操作	18
3.7.1 ATT8作動テスト	19
3.7.2 ATT8の工具交換の復旧	20
3.8 TL固定振れ止めの操作	20
3.8.1 Cタイプ固定振れ止めの操作	21

Chapter 4メンテナンス.....	23
4.1 はじめに	23
4.2 工具ルーム旋盤の注油	23
4.3 オンラインの詳細情報	23

Chapter 1: はじめに

1.1 概要

本オペレーターマニュアル補遺は、工具ルーム旋盤の独自的な特徴と機能について説明するものです。制御操作、プログラミング、および旋盤に関するその他の一般的な情報については、旋盤のオペレーターマニュアルを参照してください。このドキュメントの範囲外の情報を含む工具ルーム旋盤そのものに関する具体的な詳細については、www.HaasCNC.com でご確認ください。

1.2 工具ルーム旋盤の特長

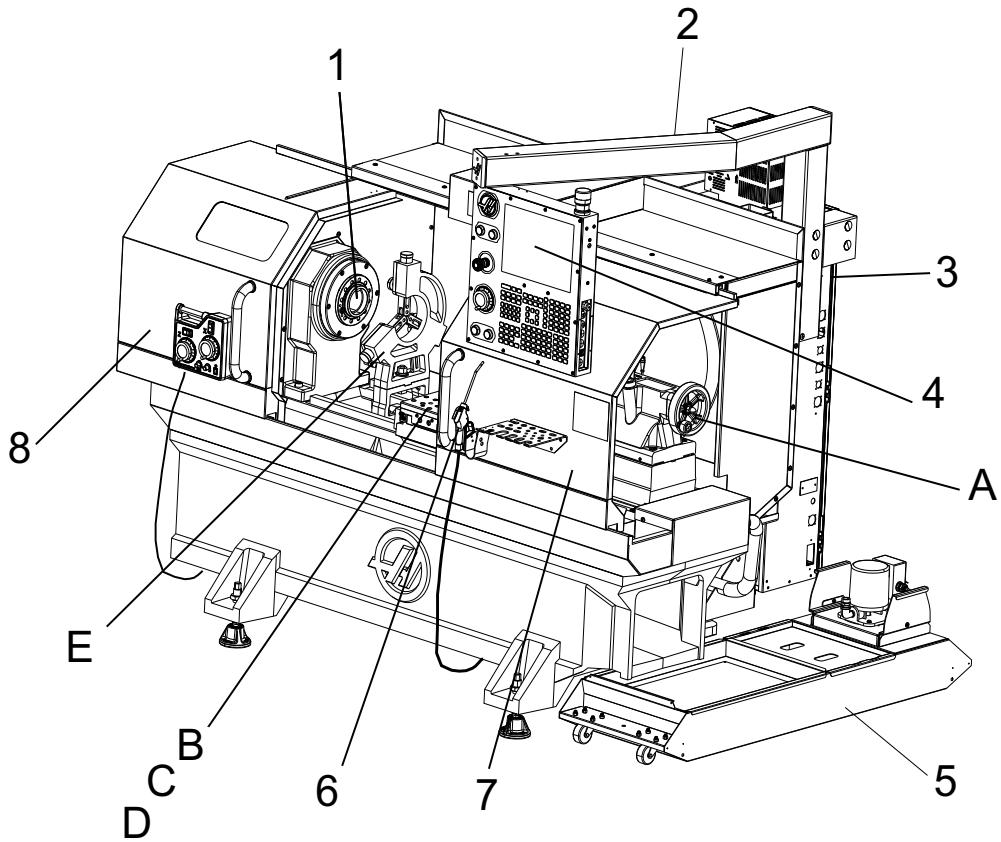
これらの図は、お使いのHaas旋盤の標準的な機能とオプション機能の一部を示しています。



NOTE:

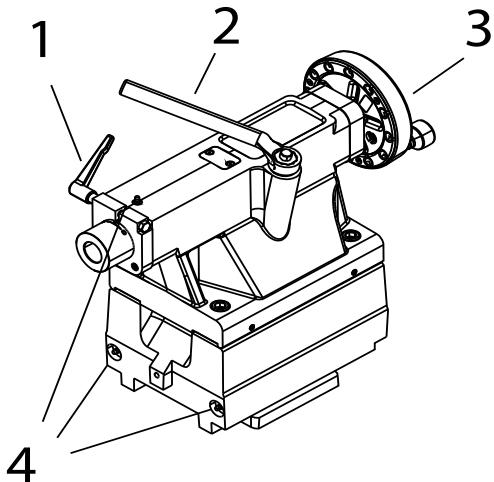
これらは標準的な機種を示したもので、実際の外観やオプションの装備と異なることがあります。

F1.1: 工具ルーム旋盤の特長 (TL-1の前面図)



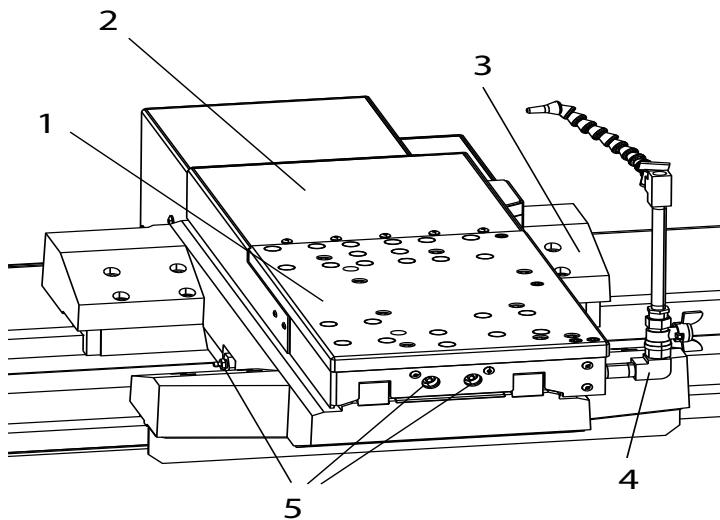
- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. スピンドル／チャック | 8. ドア（左） |
| 2. メイン回路ブレーカー | 9. eHandwheel |
| 3. 制御キャビネット | A. 心押台（オプション） |
| 4. コントロールペンドント | B. クロスサイド |
| 5. クーラントポンプキット（オプション） | C. TT-4タレット（オプション、図には含まれていません） |
| 6. エアノズル | D. ATT8タレット（オプション、図には含まれていません） |
| 7. ドア（右） | E. 固定振れ止め（オプション） |

F1.2: 詳細図A - 心押台 (TL-1)



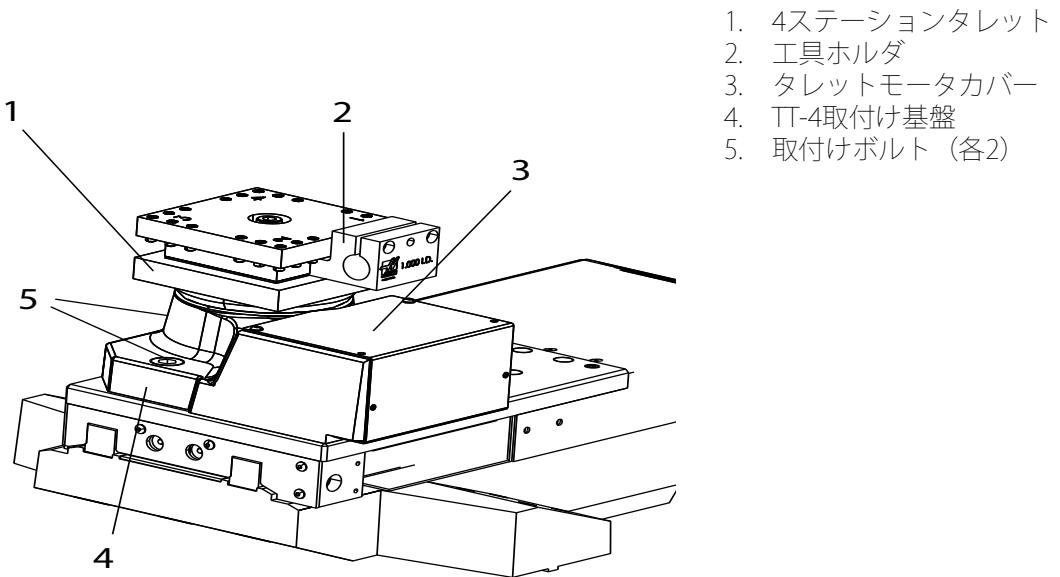
1. クイルクランプロック
2. クイル調整ホイール
3. ベース固定レンチ
4. グリースフィッティング
(各3)

F1.3: 詳細図B - クロススライド (TL-1/2)



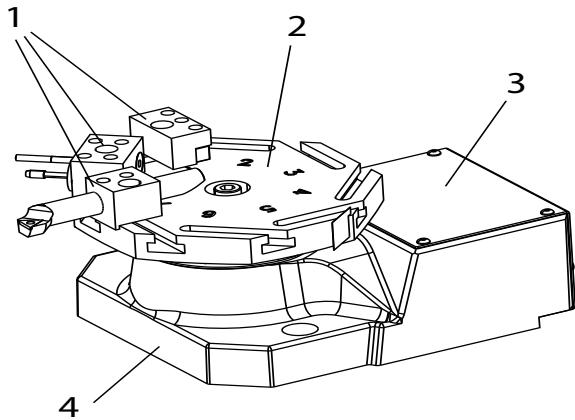
1. クロススライド取付けプレート
2. クロススライド、X軸
3. テーブルサドル、Z軸
4. クーラント供給ブロック
5. グリースフィッティング

F1.4: 詳細図C-TT-4タレット (TL-1/2)

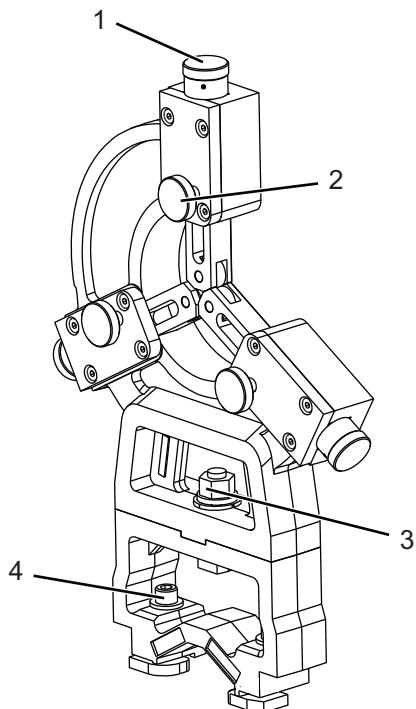


F1.5: 詳細図C - ATT8タレット (TL-1/2)

1. 工具ホルダ
2. 8ステーションタレット
3. タレットモータカバー
4. ATT8取付け基盤



F1.6: 詳細図E - 固定振れ止め (TL-1/2)



1. ローラー調整具 (3箇所)
2. ローラー固定具 (3箇所)
3. スタンドオフ固定ナット
4. ガイドレール固定ナット (2箇所)

1.3

オンラインの詳細情報

ヒント、メンテナンス手順などの最新情報や補足情報については、www.HaasCNC.comのHaasサービスのページをご覧ください。また、お手持ちのモバイル機器で以下のコードをスキャンすると、Haasサービスのページに直接アクセスすることができます。



Chapter 2: 設置

2.1 TL-1/2の設置

TL-1/2の設置手順は、Haasサービスのサイトに掲載されています。また、お手持ちのモバイル機器で以下のコードをスキャンすると、手順に直接アクセスすることができます。

F2.1: TL-1/2の設置



Chapter 3: 操作

3.1 はじめに

旋盤オペレーターマニュアルには工具ルーム旋盤の操作方法に関する多数の情報が掲載されています。操作上の差異については以下のセクションで取り上げています。

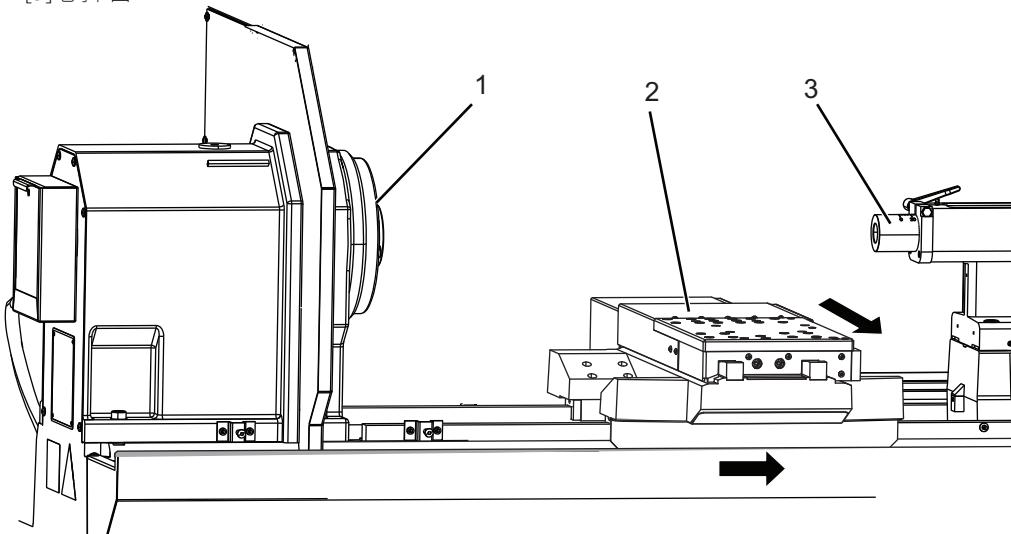
- ・ 機械の電源投入
- ・ eHandwheels
- ・ 心押台の操作
- ・ TT4 / ATT8タレットの操作
- ・ 固定振れ止めの操作

3.2 機械の電源投入

初めて工具ルーム旋盤に際は、この手順に従ってください。

該当する場合、この手順を行う前に、出荷用ブラケットと固定振れ止めをすべて取り外してください。スピンドル、クロススライド、心押台など衝突が発生する可能性のある領域に障害物などがないことを確認してください。

F3.1: クロススライドのホーム移動と衝突が発生する可能性のある領域の電源投入：[1]スピンドル、[2]工具ポスト付きのクロススライド、ライザーブロックまたはツールチェンジャー、[3]心押台



1. 画面にHaasロゴが表示されるまで[POWER ON]を押し続けます。
セルフテストとブートシーケンスが終了すると起動画面が表示されます。起動画面は、機械を起動するための基本的な指示を表示します。[CANCEL]を押して画面を消します。[F1]を押して無効にすることもできます。
2. [EMERGENCY STOP]を時計回りに回転させてそれをリセットします。

-
3. **[RESET]**を押して起動アラームを消します。アラームを消去できない場合、機械の修理が必要である可能性があります。HAAS ファクトリーアウトレット (HFO) へ連絡して支援を受けてください。
 4. ドアを閉じます。



WARNING:

次のステップを実行する前に、**[POWER UP]**を押すと自動動作が突然始まることを忘れないでください。動作経路が片付いていることを確認してください。固定振れ止めが設置されている場合、ゼロリターン手順を行う際にクロススライドと心押台の間に固定振れ止めを取り付けることはできません。スピンドル、クロススライド、心押台に近づかないようにしてください。

5. **[POWER UP]**を押してください。

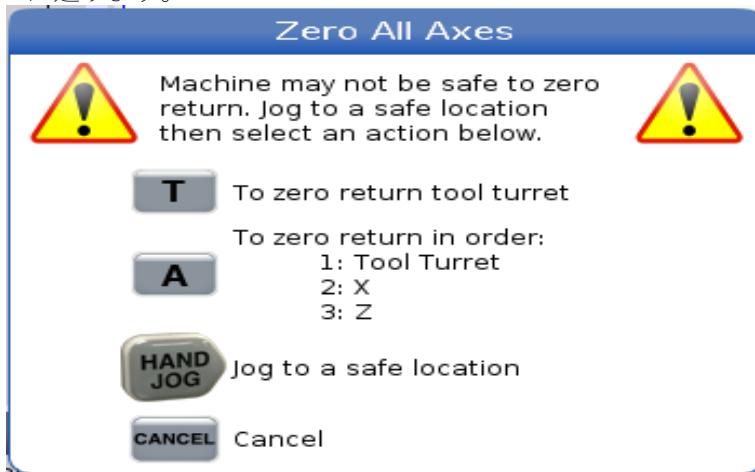


軸は、機械が各軸のホームスイッチを見つけるまでゆっくりと移動します。これによって機械の原点が決定されます。点滅メッセージ *INSTALL TOOL 1 PRESS CYCLE START* が、工具1を取り付け、**[CYCLE START]**を押すよう促します。



NOTE:

TT-4またはATT8など一部のオプションは、電源投入機能を無効にします。その場合は、ゼロリターンメニューを使用して機械をホームに送ります。



6. 各軸を移動する前にクリアランスを確認してください。
 - a) 必要な場合は、[HANDLE JOG]を押して軸を安全な位置に移動します。必要に応じて工具を取り外します。eHandwheelを取り付けた場合、ペンダントジョグホイールを使用できるのは制御を介したスクロールのみとなります。eHandwheelを取り付けた場合には、それを用いて軸をジョグする必要があります。
 - b) 各軸のゼロリターンを個別に行います。[T]を押すと、ツールチェンジャーのみがホームを見つけます。
 - c) [A]を押すと、まず工具タレットがホームを見つけ、続いてX、そしてZ軸が順にホームを見つけます。

制御は現在 **OPERATION:MEM** モードです。

3.3

手動モード

工具ルーム旋盤はホーム位置に戻すことなく手動モードで運転できます。

手動モードでは、機械はオフセット、プログラムまたは一切の G および M コードを読み取りません。移動制限は無効となるため、軸の運動に十分注意してください。

F3.2: Power-Upメニュー

1. 設定325 Enable Manual ModeをONにする必要があります。
2. **[HAND JOG]**を押して、ハンドルジョグモードに入ります。
3. eHandwheelで軸をジョグします。
4. スピンドルを回すには、数字キーパッドを使って回転数 (RPM) を入力するか、**[FWD]**または**[REV]**を押します。

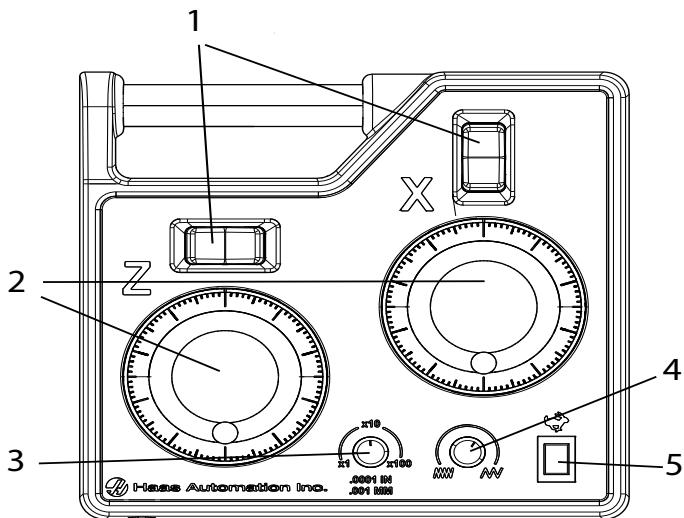
5. スピンドルが回転すると、パワーフィードの波型スイッチが有効になります。
6. オプションのTT-4またはATT-8ツールチェンジャーを取り付けた場合、工具を交換するにはMDIモードで**[TURRET FWD]**または**[TURRET REV]**を押します。工具の交換の前に、ツールチェンジャーの周囲に十分な間隔があることを確認してください。

3.4 eHandwheel

eHandwheelオプションを使用するには、以下の手順に従ってください。

eHandwheelを使用する前に、スピンドル、クロススライド、心押台など衝突が発生する可能性のある部分に障害物などがないことを確認してください。

- F3.3: eHandwheelの概要：[1]パワーフィード、[2]ジョグハンドル、[3]ジョグインクリメント、[4]パワーフィード速度および[5]高速送り。



NOTE:

eHandwheelを取り付けた場合、他に接続されているジョグホイールは制御ページの操作のみできるようになります。機械のジョグには使えません。



NOTE:

送りの波型スイッチはスピンドル回転中または高速送りを押したときのみ動作します。

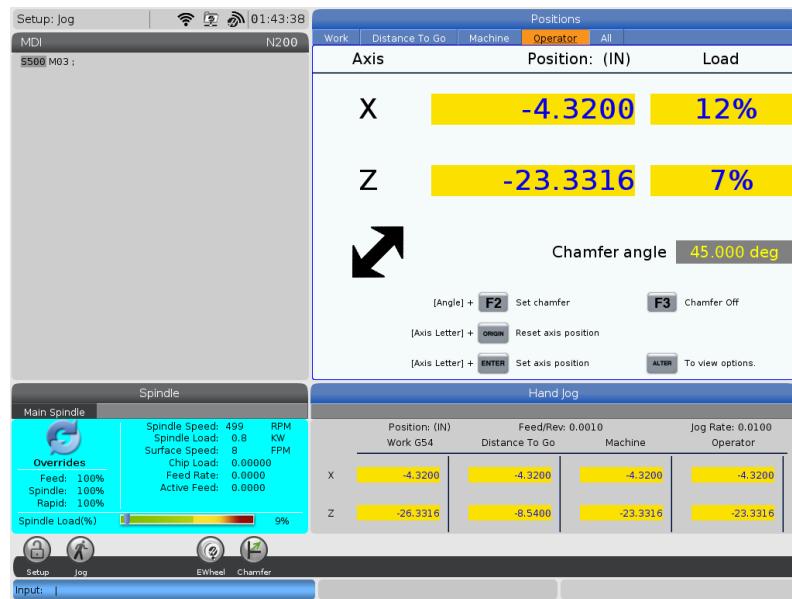
ジョグの挙動：次世代制御の新しいTLのeHandwheelは、手動の旋盤同様のジョグを行うようにセットアップされています。これは従来型のHaas制御のTLのセットアップとは異なります。次の表は、その差を示したものです。次世代制御のTLを、従来型Haas制御のTLと同じように機能させるには、お近くのHAASファクトリー・アウトレットにパラメータ1.177 AXIS JOG DIRECTION INVERTEDを逆転させるようご用命ください。

	標準の手動旋盤	従来型Haas制御TL	次世代制御TL
X軸ジョグハンドルを回す	時計方向	時計方向	時計方向
ハンドルの番号	増	増	増
オペレーターに対する動き	離れる	近づく	離れる
正の表示となる動き	該当なし	数字増	数字減
部品サイズについての動き	部品が小さくなる	部品が大きくなる	部品が小さくなる
タレットの位置	部品に近い側	部品に近い側	部品に近い側

軸のジョグ:XまたはZ軸ジョグホイール[2]を使って軸の位置を決めるときは、まずジョグインクリメント[3]を選択します。

高速送り:高速送りボタン[5]を押したまま、希望するパワーフィード波型スイッチ[1]を押します。

面取りジョグ：ジョグホイール [2] で工具を始点までジョグします。operator タブがハンドルジョグモードの時、[F3] を押して面取りオプションを有効にします。画面に面取りアイコンが表示されます。



数値を入力し、[F2] を押して面取り角度を設定します。

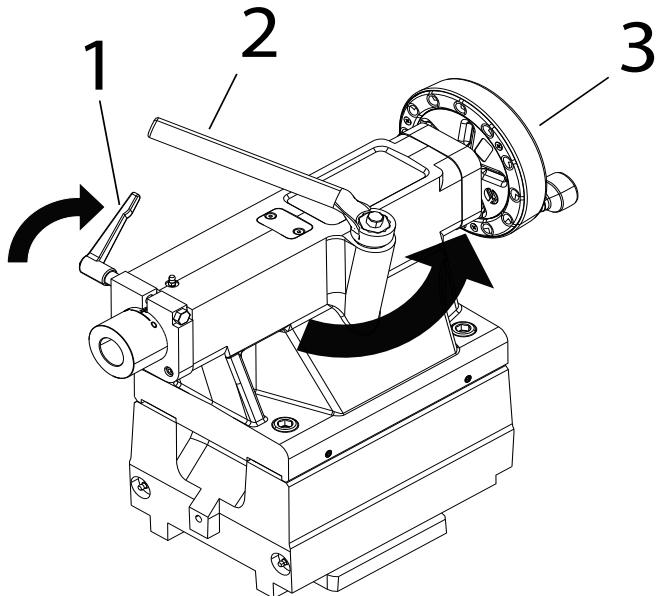
パワーフィード波型スイッチ [1] を押して、面取り部分に接近し、または離れます。

[F3] を押して面取りモードを終了します。

3.5 TL-1/2心押台の位置決め

心押台はすべての工具ルーム旋盤でオプションです。

F3.4: TL-1/2心押台[1]クイルクランプロック、[2]ベース固定レンチ[3]クイル調整ホイール、

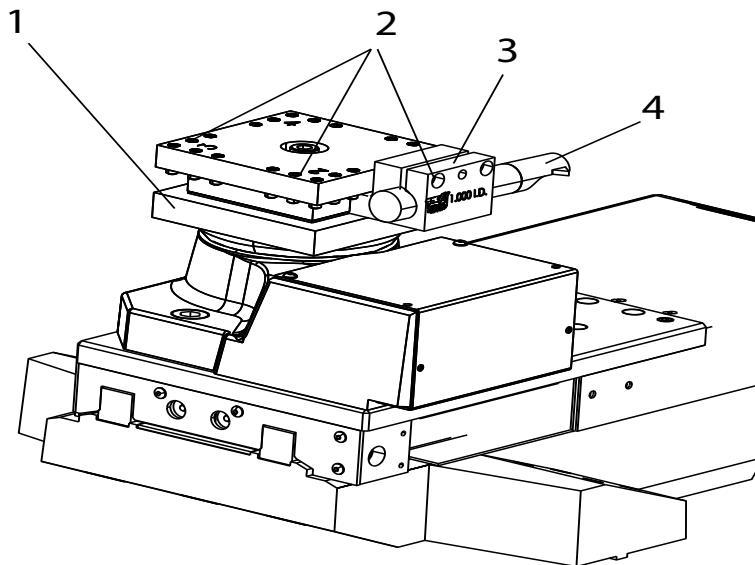


心押台を操作するには：

1. ベース固定レンチで、心押台成型部分のベースのクランプボルトをゆるめます[2]。レンチを反時計方向に回してゆるめます。
2. 心押台のベースを手動で位置決めし、心押台成型部分のベースのクランプボルトをベース固定レンチ[2]で締め付けます。レンチを時計方向に回して固定します。
3. クイルを出し入れするには、クイルクランプロック[1]をスピンドルから離すように回転させ、成型部分の後ろにあるハンドホイール[2]を反時計方向および時計方向に回転します。TL-1/2心押台には#4モールステーパー (MT4) がついています。

3.6 TT-4タレットの操作

F3.5: TT-4タレットの細部：[1]タレット、[2]工具保持ねじ、[3]工具ホルダ、[4]工具



TT-4 タレットをセットアップするには：

1. 工具保持ねじ[2]をゆるめます。工具[4]を工具ホルダ[3]に入れ、工具保持ねじ[2]を締め付けます。



CAUTION:

下のTT-4プレート[1]の下部からサーボモーターのカバーの上部まで<0.25" (6 mm) の隙間があります。サーボモーターカバーの上部より下にまで達する工具は使用しないでください。表示されているタイプのボーリングバー ホルダ[3]を使用してください。

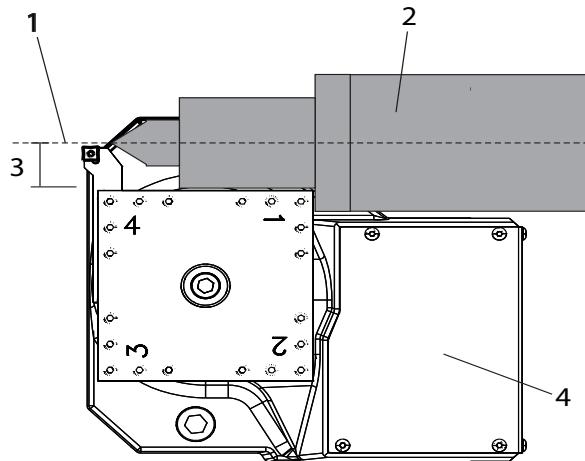


CAUTION:

タレットからチップとクーラントを除去するのにエアガンを使用する場合は、タレットのベース部分にあるリングカバーに空気を吹き入れないでください。圧縮空気によりチップやクーラントが機械内に侵入します。それにより、ユニットが故障します。

2. 次の図で、心押台[2]とサーボモーターカバーの間に十分な隙間があることを確認してください。心押台とサーボモーターカバーが干渉することを防ぐため、工具ホルダーをタレットからなるべく遠くまで伸ばします。

F3.6: TT-4タレットとサーボモーターカバーの隙間：[1]心押台の中心線、[2]心押台、[3]隙間、[4]サーボモーターカバー



3. 心押台の中心線[1]とサーボモーターカバー[4]とタレットの端までの隙間[3]が 1.78" (45 mm) となるよう確認してください。

3.6.1 TT-4作動テスト

ツールチェンジャーのテストではこのプログラムを以下のように使用してください。

1. 次のコードを入力します：

```
%  
T1;  
T2;  
T3;  
T4;  
T3;  
T2;  
M99;  
;  
;  
;%
```



NOTE:

ツールチェンジャーの操作ではTアドレスコードを使用します。たとえば、T303はツールチェンジャーを番号3の工具に回転し、オフセット3を用います。プログラムでは、コードの他の行と同様にしてTアドレスコードを追加します。Tコードと工具オフセットについての詳細は旋盤のオペレーターマニュアルを参照してください。

2. [CYCLE START]を押します。

3.6.2

TT-4の工具交換の復旧

工具交換がうまくいかなかったときにツールチェンジャーを復旧させるには：

1. [MDI DNC]を押します。



CAUTION:

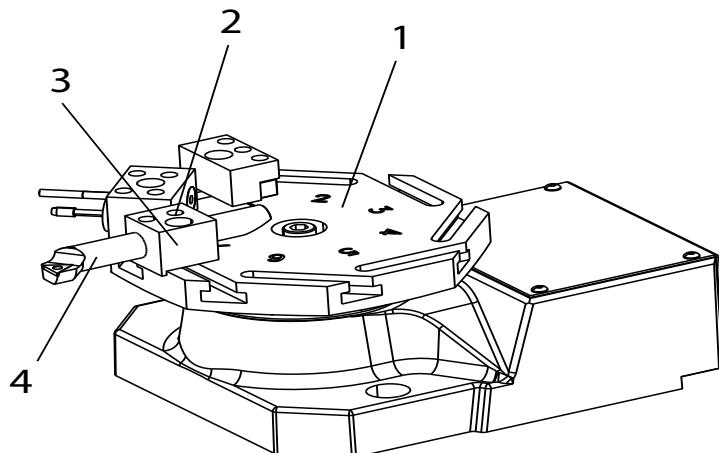
[TURRET FWD]または[TURRET REV]を押すと、ツールチェンジャーは急に動きます。ケガや事故を防ぐため、タレット周りに十分な空間を確保してください。

2. [TURRET FWD]または[TURRET REV]を押します。

3.7

ATT8タレットの操作

F3.7: ATT8タレットの詳細：[1]タレット、[2]工具保持ねじ、[3]工具ホルダ、[4]工具





NOTE:

ATT8は、タレット頂部からのターニング工具の高さは1/2インチです。

ATT8 タレットのセットアップ方法：

1. 工具保持ねじ[2]をゆるめます。
2. 工具[4]を工具ホルダ[3]に入れ、工具保持ねじ[2]を締め付けます。



CAUTION:

心押台オプションを備える機械上でATT8ツールチェンジャーの使用はお勧めできません。



CAUTION:

タレットからチップとクーラントを除去するのにエアガンを使用する場合は、タレットのベース部分にあるリングカバーに空気を吹き入れないでください。圧縮空気によりチップやクーラントが機械内に侵入します。それにより、ユニットに損傷が発生します。

3.7.1 ATT8作動テスト

ツールチェンジャーのテストではこのプログラムを以下のように使用してください。

1. 次のコードを入力します：

```
%  
T1;  
T2;  
T3;  
T4;  
T5;  
T6;  
T7;  
T8;  
T7;  
T6;  
T5;  
T4;  
T3;  
T2;  
M99;  
;  
;  
;%
```



NOTE:

ツールチェンジャーの操作ではTアドレスコードを使用します。たとえば、T303はツールチェンジャーを番号3の工具に回転し、オフセット3を用います。プログラムでは、コードの他の行と同様にしてTアドレスコードを追加します。Tコードと工具オフセットについての詳細は旋盤のオペレーターマニュアルを参照してください。

2. [CYCLE START]を押します。

3.7.2

ATT8の工具交換の復旧

工具交換がうまくいかなかったときにツールチェンジャーを復旧させるには：

1. [MDI]を押します。



CAUTION:

[TURRET FWD]または[TURRET REV]を押すと、ツールチェンジャーは急に動きます。ケガや事故を防ぐため、タレット周りに十分な空間を確保してください。

2. [TURRET FWD]または[TURRET REV]を押します。

3.8

TL固定振れ止めの操作

固定振れ止めは長く、または細いシャフトの操作時により優れた保持を可能とします。Z軸の移動線上で固定振れ止めの位置を手動で定め、クランプボルトで固定します。心押台オプションと併用できます。



CAUTION:

固定振れ止めを出荷位置から取り外すまで、Z軸をホームに戻さないでください。固定振れ止めがクロススライドと心押台の間にいると、Z軸をホームに戻すことはできません。往復台が固定振れ止めに衝突し、両方の部品が故障することがあります。

1. 固定振れ止めを出荷位置から動かしていない場合は、リフトを使用して固定振れ止めをクロススライドと心押台の間にある出荷位置から、チャックとクロススライドの間の使用位置に移動します。



CAUTION:

固定振れ止めの重量に見合ったリフトを使うようにしてください。

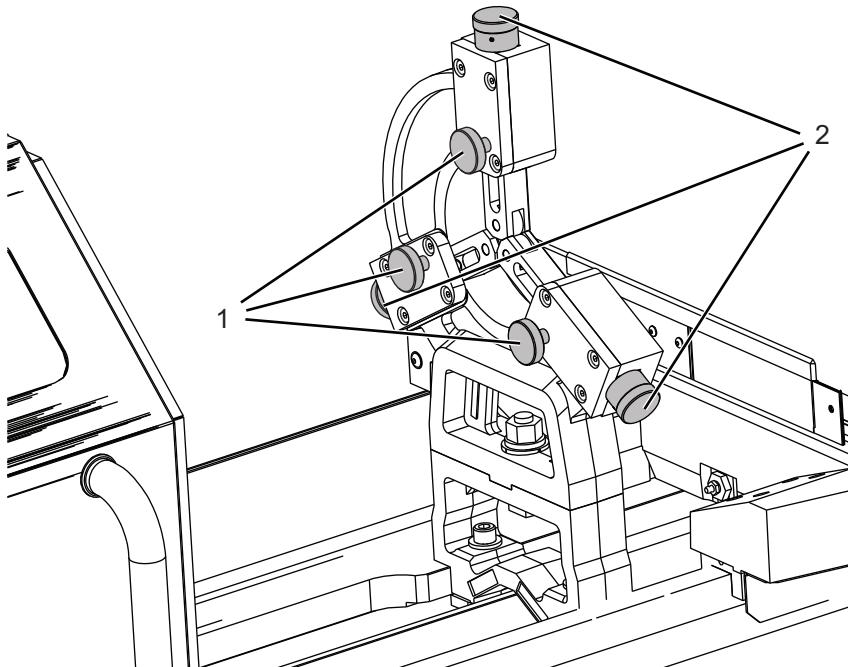
2. 固定振れ止めのベースにあるクランプを締め付けます。

3.8.1 Cタイプ固定振れ止めの操作

Cタイプ固定振れ止めを操作するには：

1. ローラーの固定ねじ[1]を回し、ローラーを解放します。

F3.8: Cタイプ固定振れ止め



2. 調整ねじ[2]を回し、ローラーを後退させます。
3. 加工品をチャックにクランプします。
4. 心押台を使う場合は、心押台の回転センターと心押台のブレーキを取り付けます。
5. 固定振れ止めのローラー調整ねじ[2]を回し、ローラーを加工品に向けて動かします。
6. ローラー固定ねじ[1]を締め付け、ローラーを所定の位置に固定します。



NOTE:

Haasは荒仕上の材料を固定振れ止めに取り付けないことをお勧めします。固定振れ止めは、なめらかな表面の加工品をより確実に保持します。

7. ダイヤルインジケータをZ軸リニアガイドに置き、インジケーターのチップを加工品の外側の端近くにもってきます。
8. 加工品を手で回し、部品の歪みや偏向を確認します。
9. 必要に応じて固定振れ止めのローラーを調整し、締め付けます。

Chapter 4: メンテナンス

4.1 はじめに

定期的なメンテナンスは、お客様の機械が長期にわたり生産性の高い耐用期間をダウンタイムを最小限に抑えて確保できるようにする上で重要なものです。最も一般的なメンテナンス作業は単純なものであり、お客様ご自身で行っていただけます。複雑なメンテナンス作業にまつわる包括的な予防メンテナンスプログラムにつきましては、HFO にお尋ねいただくこともできます。

4.2 工具ルーム旋盤の注油

リニアガイド、ボールスクリュー、オプションの心押台とオプションの固定振れ止めは手動で注油します。グリスニップルがZ軸サドル、4つのトラック、ボールスクリューに加えX軸のクロススライド、4つのトラックとボールスクリューを潤滑します。

手動でオプションの心押台に注油します。クイルのグリスニップルと2本のレールに潤滑ポイントがあります。オプションの固定振れ止めのレールの取付ポイントに手動で注油します。

X軸、Z軸のサイクルを毎日実行し、毎週注油して適切な潤滑を確保します。

チャックまたは加工品の保持部分を運転8時間ごとに手動で注油し、適切な潤滑を確保します。

現在のメンテナンススケジュールと推奨される潤滑剤のタイプは Haas ウェブサイト www.haascnc.com のサービスのセクションに掲載されています。

4.3 オンラインの詳細情報

ヒント、メンテナンス手順などの最新情報や補足情報については、www.HaasCNC.com の Haasサービスのページをご覧ください。また、お手持ちのモバイル機器で以下のコードをスキャンすると、Haasサービスのページに直接アクセスすることができます。



目次

A	TT-4タレット	4, 5, 16
ATT8	ATT8	19
E	メンテナンス	23
eHandwheel	工具ルーム旋盤	
T	衝突エリア	12
TL-1/2心押台	手動モード	11
TL-1クロススライド	衝突領域	9
TL-1固定振れ止め	心押台	15
TL固定振れ止め	電源を入れる	9

