



Haas Automation, Inc.

Haas バー送り機

オペレーターマニュアル補足
96-JA8913
改訂 L
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、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、チップシュートなど）、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

組み込み宣言書

製品 : Haas バー送り機

シリアル番号 : _____

製造者 : Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030 **805-278-1800**

本宣言書の対象である上記の製品は、取り付けられている機械から独立して機能しません。加えて、取り付けられている機械の機能を変更するものではありません。Haas バー送り機は、Haas CNC 旋盤（ターニングセンター）に組み込まれた場合、ターニングセンター向けの CE 指令に定められている規則に準拠します。

- 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 機能	1
1.2 オンラインの詳細情報	2
Chapter 2設置	3
2.1 Haasバーフィーダー - 設置	3
Chapter 3安全	5
3.1 はじめに	5
3.2 機械ノイズ制限	5
3.3 操作の前にお読みください	6
3.4 セットアップの安全	7
3.5 操作における安全	7
3.6 オンラインの詳細情報	8
Chapter 4操作	9
4.1 バー送り機のセットアップ	9
4.1.1 バー送り機の位置	10
4.1.2 バー送り機 - 保持具	11
4.1.3 バー送り機 - Haasスピンドルライ ナー	12
4.1.4 バーのセットアップ - ロードバー 12	

4.1.5	バーのセットアップ - 移送トレー の調整	14
4.1.6	バーのセットアップ - プッシュ ロッドの設置 / 取り外し	15
4.1.7	バーフィーダーのセットアップ ページ - NGC	16
4.1.8	Classic Haas Control (CHC) - バー送 り機変数のセットアップ	18
4.1.9	ショートバーの積載 - NGC	21
4.1.10	ショートバーの積載 - CHC	22
4.2	オンラインの詳細情報	23
Chapter 5プログラミング		25
5.1	プログラムの例	25
5.1.1	例1 - 切断サブプログラム	25
5.1.2	例2 - プログラムにおける切断	28
5.1.3	例3 - ダブルプッシュ	29
5.1.4	例4 - CHC - Q13面削りサブプログラ ム	31
5.1.5	例4 - NGC - Q13面削りサブプログラ ム	32
5.2	NGCバー送り機 - カウンター	34
5.3	CHC - カウンター	35
5.4	マクロ変数	36
5.5	オンラインの詳細情報	37

Chapter 6Gコードの参照	39
6.1 G105サーボバーコマンド	39
6.2 CHC-G105 Qモード	39
6.3 オンラインの詳細情報	42
Chapter 7メンテナンス	43
7.1 メンテナンス	43
7.2 オンラインの詳細情報	44

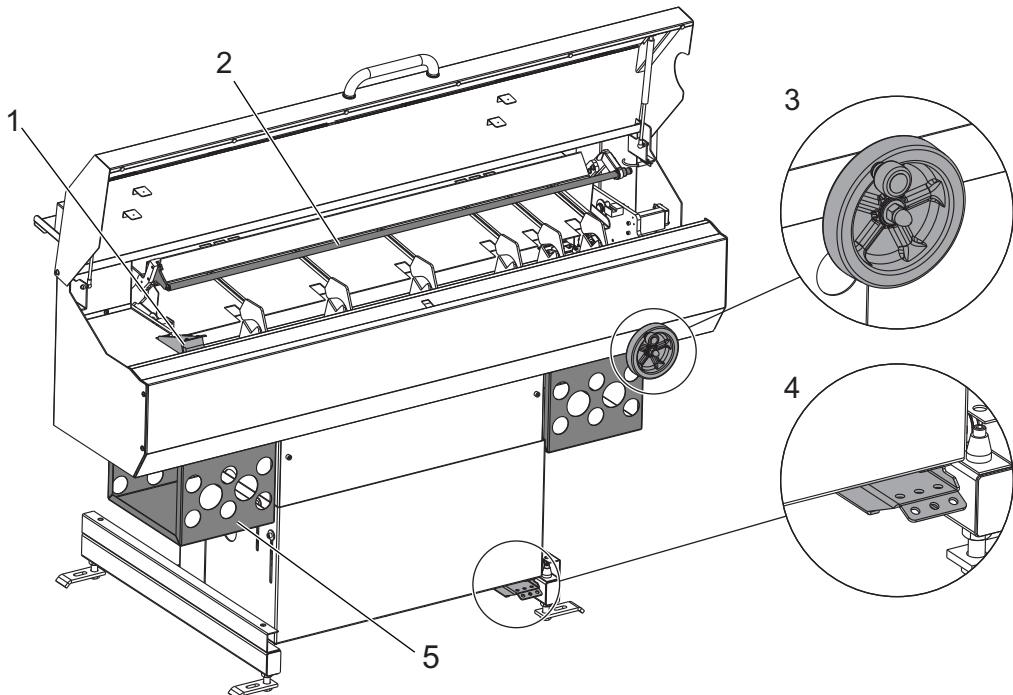
Chapter 1: はじめに

1.1 機能

Haasバー送り機は、苛酷な使用に耐え、コンパクトな設計で、直径3/8インチ（10 mm）～3 1/8インチ（79 mm）のバーに対応する能力を備えています。直径や情報について詳しくは、Haasウェブサイトwww.HaasCNC.comを参照してください。

Haas バー送り機を使用する前に、旧世代の Haas バー送り機とは異なる機能の一部をよく知るためにいくらか時間を取りください。これらの機能がどのように作用するかについて詳しくは、本マニュアルの操作の章を参照してください。

F1.1: Haas/バー送り機の機能の概要



1. 高速なベルト駆動型のバープッシュャ：この機構によって、バーストックを旋盤へ迅速に、スムーズに、正確に送ることができます。
2. すぐに交換できるプッシュロッド：プッシュロッドを工具や調整の必要なく迅速かつ簡単に交換できます。
3. 前面取付型の移送トレー高さ調整ホイール：バー送り機の旋盤 - スピンドルの末端における移送トレーの高さを調整でき、セットアップを迅速かつ簡単に行えます。
4. セットアップモード解放ペダル：このペダルを使ってバー送り機を解放して後退させ、旋盤セットアップモードにすることができます。
5. 押出スピンドルライナー格納ラック 容易なアクセスに向けてスピンドルライナーをここに格納できます。

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 Haas/バーフィーダー - 設置

Haas/バーフィーダーの設置手順は、Haasサービス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: Haas/バーフィーダーの設置 - NGC



F2.2: Haas/バーフィーダーの設置 - CHC



Chapter 3: 安全

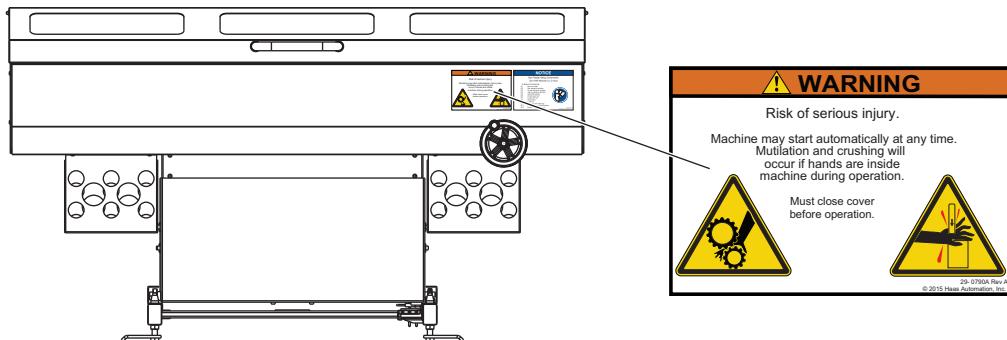
3.1 はじめに

バー送り機を用いて作業を行う前に本マニュアルをお読みいただき、機械の警告ラベルについて理解してください。この機械を使用するすべての人員は、自動装置およびその周囲において見受けられる危険について理解していることを確認してください。トレーニングを受けたオペレーターのみがこの機械を使用できるべきです。



WARNING: バー送り機は旋盤によって制御されており、いつ始動してもおかしくありません。

F3.1: バー送り機安全ステッカーの位置



3.2 機械ノイズ制限



CAUTION: 機械／機械加工のノイズによって聴覚を損なわないよう予防措置を講じてください。防音保護具を着用し、アプリケーション（工具選定、スピンドル速度、軸速度、固定、プログラムされた経路）を変更してノイズを抑え、切削中に機械エリアへのアクセスを制限してください。

通常の操作中にオペレーターの位置で発生する一般的なノイズレベルは以下のとおりです。

- A荷重の音圧レベルの測定結果は69.4dB以下になります。
- C荷重の瞬時音圧レベルは78.0dB以下になります。
- LwA（音圧レベルA荷重）は75.0dB以下になります。



NOTE:

材料切削中の実際のノイズレベルは、ユーザーが選択した材料、切削工具、速度と送り、保持具およびその他の要素に大きく左右されます。これらの要素はアプリケーションに固有のものであり、Haas Automation Inc.ではなくユーザーが制御するものです。

3.3 操作の前にお読みください

電気に関する安全：

メンテナンスの作業を開始する前に電源を切ってください。

運転時の安全：



DANGER:

バー送り機またはスピンドルライナーチューブのセットアップを誤ると、加工品や回転部品が致死力によって飛び出す可能性があり、機械が破壊されることもあります。

- 操作および安全に関するトレーニングを受講してからバー送り機の操作を試みてください。
- 操作中は、機械に体、手足、異物を巻き込まれないようにしてください。
- 自動運転を開始する前にセットアップが正しく行われているか確認してください。
- バー送り機は自動制御されており、常時起動できます。
- 近隣の人員に対し、自動機械が稼働中であることを警告してください。
- ドアを開けた状態で旋盤やバー送り機を操作しないでください。
- 摩耗あるいは破損したバー送り機の部品またはスピンドルライナーはすぐに交換してください。
- いかなる方法によってもバー送り機を改造しないでください。
- バー送り機を、推奨速度または材料容量限界を超える状態で使用しないでください。
- 適正サイズのスピンドルライナーを旋盤スピンドルに据え付けずにバー送り機を使用しないでください。
- 振動あるいは異音が発生した場合、旋盤スピンドルをすぐに停止させてください。振動や異音を引き起こした状態を発見して是正するまでは、機械を再び操作しないでください。
- 旋盤の回転ユニオン（チャック閉止シリンダー）の本体に、故障したトップ、バーパイロットブッシング、防振カラーを装着しないでください。装着した装置が回転ユニオンに損傷を与えた場合、高速スピンドルRPMにおいて回転ユニオンが急激かつ突発的に故障する可能性があります。
- バーの材料がクランプされていない間、スピンドルを操作しないでください。
- バーの材料がスピンドルライナーをはみ出している場合、スピンドルを操作しないでください。

- ・ 突っ切り代について確信を持っている場合を除き、機械サイクルを開始あるいは継続しないでください。
- ・ 不適切な使用による損傷は機械の保証の対象にはなりません。
- ・ 機械内部にユーザーが修理可能な部品はありません。当社販売店にご連絡いただき、承認されたサービスをお受けください。

3.4 セットアップの安全

セットアップ手順に関する詳しい情報については、本マニュアルの操作の章を参照してください。



WARNING: バー送り機のカバーの内部に手を入れる前に、旋盤の**[EMERGENCY STOP]**を必ず押してください。想定外の急速な動きが発生して負傷する可能性があります。

訓練を受けたユーザーのみがバー送りのために機械を積載し、調整できます。セットアップ時にこれらのピンチポイントを認識しておいてください。

- ・ 移動機構に関するすべての部品これには、プッシャーアセンブリ、カバー内部およびバーリフターやバーポジショナーのアーム近くのスペースが含まれます。
- ・ バー送り機と旋盤の間の領域。
- ・ 補充トレーと移送トレーの間の領域。
- ・ 回転中のバーストックに指をはさむ可能性もあります。

3.5 操作における安全



WARNING: バー送り機と旋盤の間の領域は危険です。バー送り機と旋盤の間に何かを置く前には必ず**[EMERGENCY STOP]**を押してください。

プログラムの実行に先立ち、セットアップの蓋を必ず閉じてください。

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。



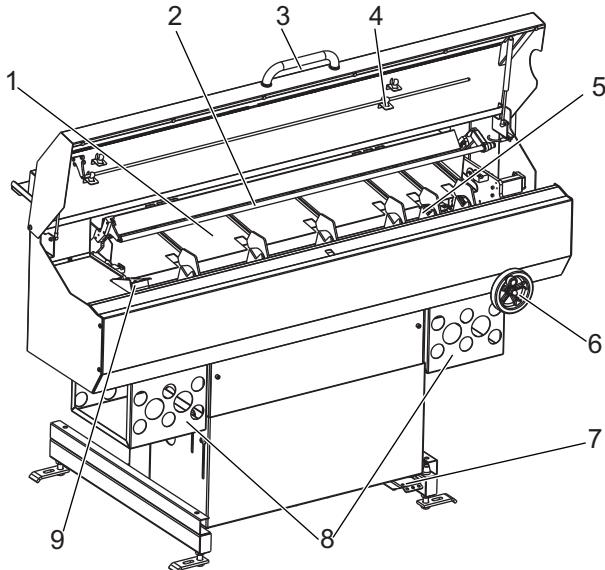
Chapter 4: 操作

4.1 バー送り機のセットアップ

バー送り機のセットアップは以下の作業で構成されています。

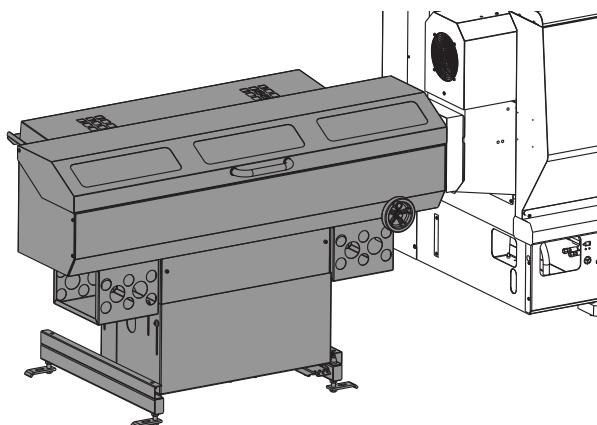
- 旋盤のセットアップ
 - 個々のアプリケーションに向けて正しいスピンドルライナーを設置します。
 - バー送りアプリケーションに向けて正しい保持具をセットアップします。
- バーのセットアップ
 - バーストックを積載します。
 - (必要に応じて) 補充トレーの角度を調整します。
 - バーの直径に向けて移送トレーの高さを調整します。
 - 適正なプッシュロッドを設置します。
 - バー送りに関する変数を設定します。

F4.1: バー送り機の部品の概要

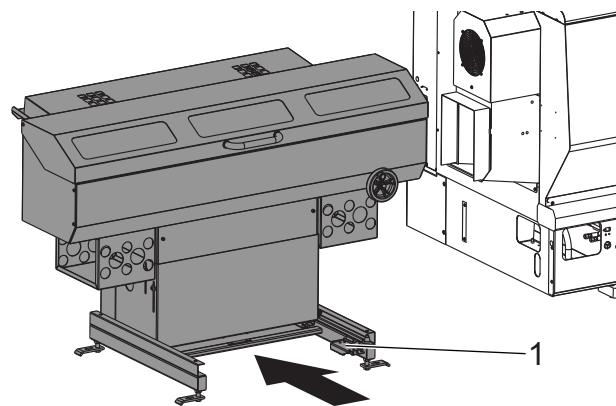


1. 補充トレー 2. プッシュロッド 3. セットアップキャビネットの蓋のハンドル 4. プッシュロッド格納 5. 積載機構	6. 移送トレー調整ホイール 7. 解放ペダル 8. スピンドルライナー格納 9. バープッシュヤ
---	--

4.1.1 バー送り機の位置



送り／自動位置：これはバー送り機の通常の操作位置です。バー送り機の動作について、蓋が開いた状態で速度を落として指令することができます。この位置において、バー送りアプリケーションをセットアップし、トレー高さのアライメントを確認して調整し、アプリケーションを実行することができます。



ロックアウト／旋盤セットアップ位置：底部にある解放ペダル[1]を押し、バー送り機を押し戻します。このモードによってすべてのバー送り機の動作が無効になります。この位置にバー送り機があると、スピンドルライナーへ簡単にアクセスしてその交換を行え、クーラント収集装置を清掃し、旋盤スピンドル上のその他のタスクを行えます。

4.1.2 バー送り機 - 保持具

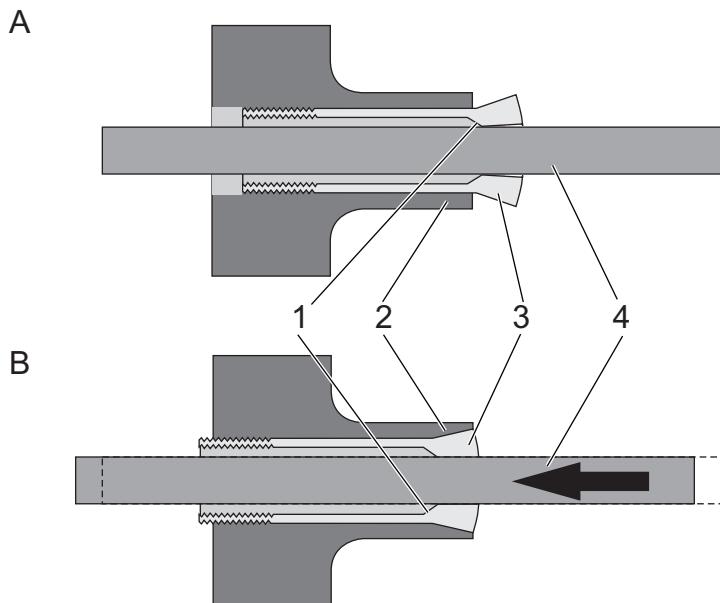
バー送りアプリケーションにはドローバックコレットが必要です。バー送り機は、旋盤のドローチューブのクランプ時にプッシュロッドを所定の位置に保持します。ドローチューブのクランプ時にバーストックをプッシュロッドの反対方向に引き出せない場合、長さが変化して精度を確保できなくなる可能性があります。



NOTE:

コレットは、バーをスムーズに送るために面取りされた引き込みも備えるべきです。

F4.2: ドローバックコレットの例。[A]クランプされていないコレット。[B]クランプされたコレット。[1]面取りされたコレットの引き込み、[2]コレットがより近い本体、[3]コレット、[4]バーストック



設置に関する指示については、旋盤オペレーター用マニュアルおよび、保持具に同梱されている文書を参照してください。

4.1.3

バー送り機 - Haasスピンドルライナー

スピンドルライナーは、スピンドルボアのサイズを、処理するバーストックに適合させます。これによってバーストックをスムーズに送り、動作させることができます。スピンドルライナーを適切に適合させることは、振動とバーのしなりの抑制にも役立ちます。



NOTE:

スピンドルライナーはバーストックを制御しません。アプリケーションにおいて振動や表面仕上げの粗さに伴う問題が発生した場合、バーとライナーの間隔をチェックしてください。可能であれば、より緻密に調整できるライナーを使用してください。

スピンドルライナーを取り付けるには、バー送り機を旋盤セットアップ位置に置きます。Haasは2タイプのスピンドルライナーを製造しています。ひとつは押出スピンドルライナーで、これはほとんどのHaas旋盤に適合します。それでもうひとつはバーガイド・スペーサー型のスピンドルライナーで、これは4インチのバー能力を持つ旋盤に適しています。両ライナータイプの設置説明書は、オンラインのサービスサイトで入手できます。How-to Proceduresの検索セクションを選択し、次のドキュメントを検索します。

- 押し出しスピンドルライナー - 設置 - AD0021
- 押し出しスピンドルライナー - アダプターキット 01.75 - 設置 - AD0221
- 旋盤-ST-30/30Yビッグボア、ST-35/35Y-スピンドルライナーキット - 設置 - AD0020

バー送り機 - その他のスピンドルライナー

Haas押出スピンドルライナーは、広範なバーストックサイズに適合するように設計されており、その1ピースフイン型の設計はバーストックをスピンドルの中央に維持する上で役に立ちます。バーガイド・スペーサー型のシステムまたはその他のスピンドルライナーを使用する場合、以下の点を念頭に置いてください。

- バーにおけるライナーの経路は可能な限りバーに厳密に適合させ、やはりバーがスムーズに通過できるようにしなければなりません。バーストックの直径が大きいほど、ライナーを厳密に適合させる必要があります。
- ライナーはスピンドルの中央になければなりません。
- 十分に引き込める面取りを備えた、カスタムのライナーまたはバーガイド型のディスクを作成してください。Haasバーガイド型ディスクは、0.25インチの面取りを45度で使用しています。

4.1.4

バーのセットアップ - ロードバー

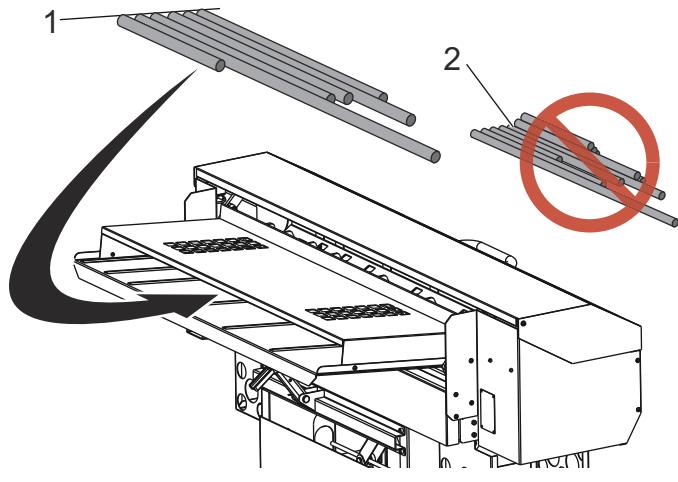
使用するバーがセットアップに適していることを確認してください。

- スピンドルライナーでバーストックの適合性を試験してください。ライナーはぴったり適合するものの、バーが自由に通過できる十分な大きさを確保しなければなりません。必要に応じて別のライナーを使用してください。

- バーの最小長を決定する方法：移送トレーの末端と旋盤のスピンドルライナー間の隙間を測定します。この距離に2.25を掛けます。各バーは、この結果で得られた長さ以上でなければなりません。例えば、移送トレーの末端と旋盤のスピンドル間の距離が6.75インチ (171 mm) である場合、各バーの長さは15.2インチ (386 mm) 以上でなければなりません。
- バーストックはまっすぐでなければなりません。
- 最初の送りをさらに良くするには、バーの先端に面取りを追加します。バーの先端を鋭角にするべきではありません。
- 突起の発生や長さの変化を防ぐために、バーストックはバーのプッシャに接触する末端を水平に切削しなければなりません。
- バーストックはスピンドルライナーからはみ出すべきではありません。
- 直径が大きく、重量のあるバーストックの長さは36インチ (813 mm) 未満にしなければなりません。
- バーを積載前に拭いてきれいにすることは優れた慣行です。汚れやデブリによってライナーの摩耗が進み、ライナー内部で詰まる可能性もあります。

バーはひとつずつ、単一レイヤーの補充トレーに積載します。短いバーを旋盤に向けて押し込みます。バーを積み重ねないでください。バーが積載時に相互に転がる場合、補充トレーをさらに浅い角度に調整してください。

F4.3: バー積載例 : [1]バーの先端とトレー末端の調整。[2]バーを積み重ねないでください。



六角バーストック

六角バーストックを使用する場合 :

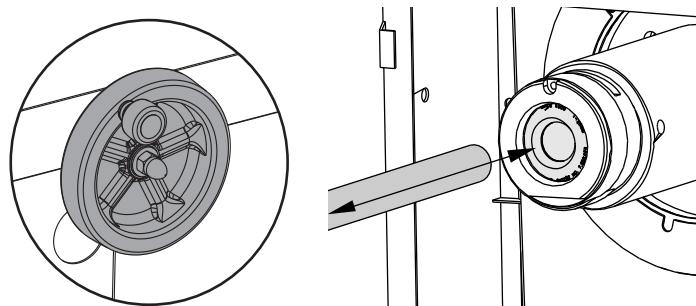
- 六角ライナーの使用を強くお勧めします。これらはスピンドル内部で一定方向を維持するはずです。
- バーガイド・スペーサー型のスピンドルライナーを使用する場合、最初の2つのガイドディスクは、コレットで正しい方向を向かせた六角穴を備えるべきです。
- V型の移送トレーによって六角ストックは一定方向を維持します。
- バーの先端には30度の面取りを備えるべきです。

- M19コマンドを使用して、コレットフラットがバーフィーダートレイのバーフラットと整列するようにスピンドルの方向を設定します。この調整を行うにはスピンドル方向決めオプションが必要であることに留意してください。

4.1.5 バーのセットアップ - 移送トレーの調整

移送トレーはバーストックに対し旋盤スピンドルへの経路を与えるものです。バー送り機が据え付けられている場合、バー送り機の高さは、移送トレーの調節範囲で旋盤スピンドルと整列するようにサービス技術者によって調整されています。この手順では、バー直径に関して移送トレーの高さを上下に調整します。

- 旋盤の**[EMERGENCY STOP]**を押します。
- バー送り機を送り／自動位置にします。
- バーストック1個を移送トレーに置きます。



- ホイールを使用して、移送トレーの高さを調整します。トレーを上げるために時計回りに回し、トレーを下げるには反時計回りに回転させます。移送トレーの高さを調整するのに伴い、スピンドルライナーに向けてバーを手で動かします。バーはライナー内に自由にスライドするまで移送トレーの調整を続けます。
- 積載されたバーの直径に関してコレットが設定されていることを確認してください。
 - コレットが開き、スピンドルが停止した状態で、スピンドルライナーとコレットに向けてバーを手でスライドさせ、ずれ、からみつき、干渉がないか確認します。
 - バーを取り外し、補充トレーに置きます。

4.1.6 バーのセットアップ - プッシュロッドの設置／取り外し

バー送り機には、直径3/4インチおよび3/8インチのプッシュロッドが同梱されています。直径0.8インチ (20 mm) 未満の全般的なストック材料には3/8インチのプッシュロッドを使用します。直径0.8インチ (20 mm) 以上の材料には3/4インチのプッシュロッドを使用します。

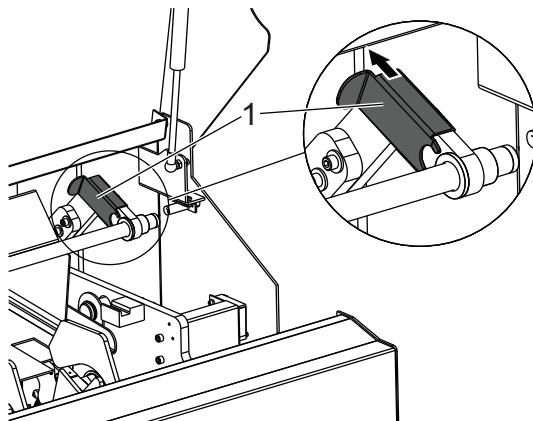


CAUTION: 直径0.8インチを超えるプッシュバーに対し、3/8インチのプッシュロッドを使用しないでください。プッシュロッドは曲げることが可能です。

プッシュロッドを変更するには：

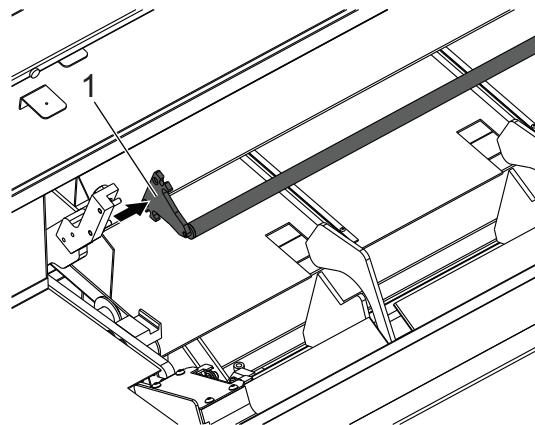
1. 旋盤の**[EMERGENCY STOP]**を押します。セットアップキャビネットの蓋を開きます。
2. プッシュロッドの旋盤末端において、ブッシングリテナーをスライドさせ、プッシュロッドから離します。

F4.4: ブッシングリテナー[1]



3. プッシュロッドの別の末端において、保持ブレードをホルダーブロックから引き出します。

F4.5: 保持ブレード[1]



4. プッシュロッドとブッシングを取り外します。この手順に逆順で従い、他のプッシュロッドを設置します。
5. 使用していないプッシュロッドとブッシングをセットアップキャビネットの蓋の下に格納します。
6. 蓋を閉め、[EMERGENCY STOP]をリセットして操作を再開します。

4.1.7 バーフィーダーのセットアップページ - NGC

F4.6: NGCバー送り機のセットアップのディスプレイページ【CURNT COMDS】を押して

Screenshot 1: Shows the initial state with a grey bar. Dimensions A, B, and C are indicated. Buttons: F1, F2, F3, F4.

Bar Feeder Operation Values		
Length of longest Bar	Value	Unit
0.0000	IN	
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (0 = Unlimited)	0	

Screenshot 2: Shows the bar being pushed. Dimensions A, B, C, D, and E are indicated. Buttons: F1, F2, F3, F4.

Bar Feeder Operation Values		
Length of longest Bar	Value	Unit
48.0000	IN	
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (0 = Unlimited)	0	

Screenshot 3: Shows the bar being measured. Dimensions F and E are indicated. Buttons: F1, F2, F3, F4.

Bar Feeder Operation Values		
Length of longest Bar	Value	Unit
48.0000	IN	
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (0 = Unlimited)	0	

Screenshot 4: Shows the bar being clamped. Dimension G is indicated. Buttons: F1, F2, F3, F4.

Bar Feeder Operation Values		
Length of longest Bar	Value	Unit
48.0000	IN	
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (0 = Unlimited)	0	

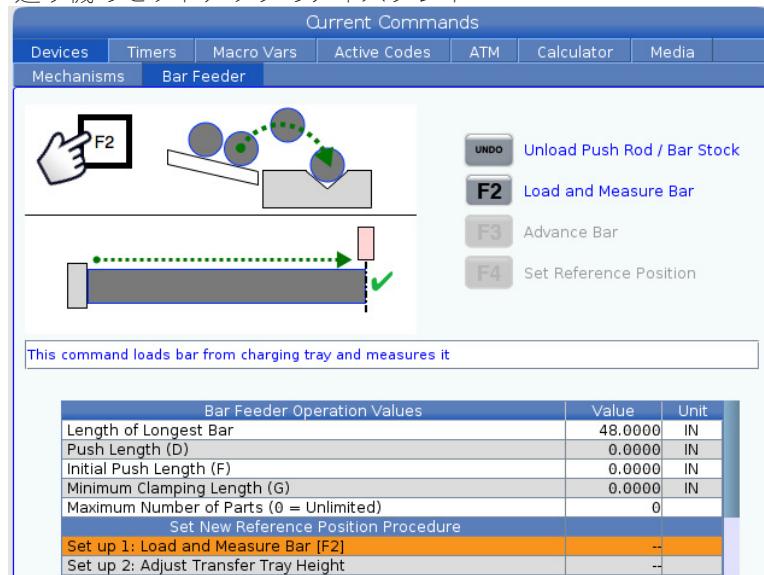
DevicesタブのBar Feederページへナビゲートします。

1. 使用する最も長いバーの長さを入力します。
2. カットオフ面から所望の最終押し込み長さまでの値 (D) を入力します。

3. 最初の押し込み長さの値 (F) を入力します。
4. 最小クランプ長、または残材長さ (G)を入力します。チャック内でストックを安全に保持できる十分な長さを残すようにしてください。
5. 実行するパーツの最大数を入力します。パーツに制限がない場合、値0を入力してください。

バーフィーダーのセットアップ - NGC

F4.7: NGC/バー送り機のセットアップのディスプレイ

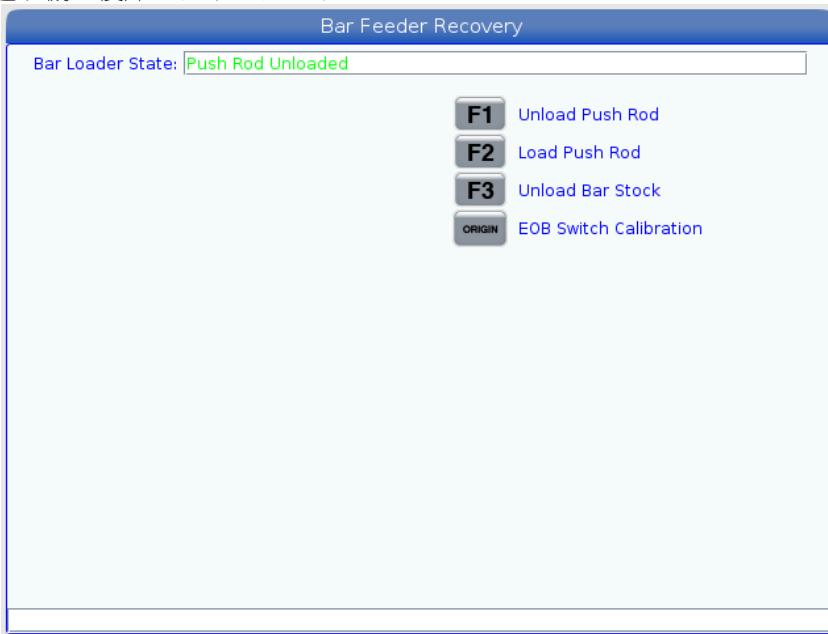


ステップ間をナビゲートするには下向きのカーソル矢印キーを使用します。

1. バーストックを積載、測定するには**[F2]**を押します。バーがひとつのみ積載されていることを確認してください。
2. 材料をスピンドルライナーにスムーズに挿入できるよう、移送トレーの高さを調節します。
3. **[F3]**を押してバーストックをチャックへ進めます。
4. **[HAND JOG]**を押し、バーストックをチャック面にジョグします。
5. ペダルを踏むとチャックがクランプされます。
6. **[F4]**を押してチャック面の位置を設定し、バーストックを最初の押し込み長さまで送ります。

バーフィーダーの復旧 - NGC

F4.8: バー送り機の復帰のディスプレイ



バー送り機の復帰モードへアクセスするには [RECOVERY] ボタンを押してください。

バーローダーステータスボックスにプッシュロッドの位置が表示されます。危険な位置が表示された場合、上／下方向のカーソル矢印を用いてローダーの位置決めを行ってください。

必要に応じて他の機能指令を使用してください。

EOB スイッチ校正は、初回インストール時、あるいは EOB センサー、ホームスイッチ、トロリーが解体あるいは交換された場合にのみ実行する必要があります。

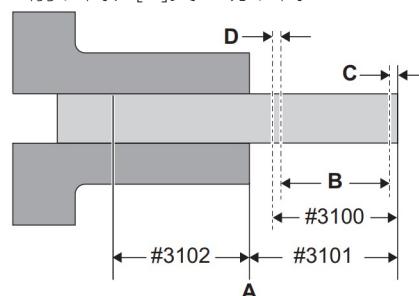
4.1.8

Classic Haas Control (CHC) - バー送り機変数のセットアップ

バー送り機のセットアップでは、押し込みの長さを変数で設定します。

F4.9:

バー送り変数の例 図の寸法は正確な縮尺に従っていません。[A]基準点、[B]仕上げ済みの加工品長さ、[C]面削りの削り代、[D]突っ切り代



- #3100 (加工品長さ+突っ切り) : 仕上げ部分の全長に端面のクリーンアップと突っ切り代を加えたもの。これが、バー送り機が最初の押し込み以降、各バーを押し込む長さです。
- #3101 (最初の押し込み長さ) : バーフィーダーが基準点を越えて材料を押し込む長さです。このマニュアルの例はコレット面を基準点としています。これはバー送り機が最初のバーをはじめて押し込むときの押し込みの長さです。
- #3102 (最低クランプ長) : 加工上安全なクランプのために必要なバーの最低の長さです。これは残材長さとも呼ばれますか、実際の残材がこれより長くなることもあります。

変数の位置をセットアップするには：

1. **[CURRENT COMMANDS]**を押します。

F4.10: バー送り機の現在のコマンドが表示されます。

BAR FEEDER		
HAAS SERVO BAR SYSTEM VARIABLES:		
3100 PART LENGTH + CUTOFF:	2.1500	in
3101 INITIAL PUSH LENGTH:	2.5000	in
3102 MIN CLAMPING LENGTH:	3.0000	in
3103 MAX # PARTS:	5	
3104 MAX # BARS:	5	
3105 MAX LENGTH TO RUN:	40.0000	in
3106 CURRENT # PARTS RUN:	0	
3107 CURRENT # BARS RUN:	0	
3108 CURRENT LENGTH RUN:	0.0001	in
3109 LENGTH OF LONGEST BAR:	48.0000	in
3110 CURRENT BAR LENGTH:	0.0000	in
3113 MIN RETRACT POSITION:	12.0000	in
3114 NEW BAR	FALSE	

2. **[PAGE UP]**または**[PAGE DOWN]**を押し、**BAR FEEDER**ページを探します。
3. 編集する変数を強調表示します。
4. 値を入力し、**[ENTER]**を押します。

例：

#3100=2.150 (2.0" 加工品長さ + 0.125" 突っ切り工具幅 + 0.025" 面削り代)

#3101=2.5 (2.5" コレット面を超えて押し込まれた部分)

#3102=3.0 (3.0" クランプ部分。次のバー送りでは、安全なクランプ位置を超えては押し込まない)

CHC - #3102のプッシュロッドのクリアランス



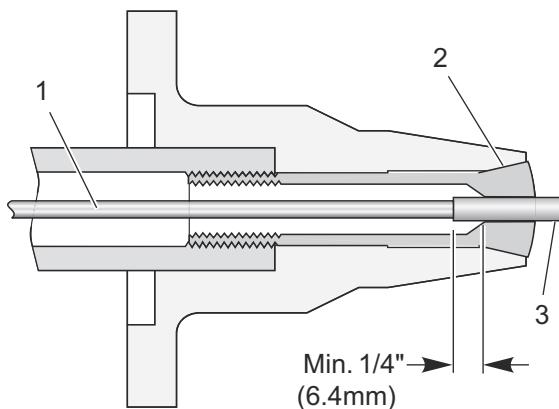
CAUTION:

プッシュロッドとコレットの面取り部分まで1/4" (6.4 mm)のクリアランスがあることを確認してください。このクリアランスはプッシュロッドがコレットのクランプ面に接触しないようにするためのものです。

プッシュロッドのクリアランスを設定するには：

- マクロ変数#3102 MIN CLAMPING LENGTHをコレットのクランプ面から $1/4"$ (6.4 mm)に設定します。

F4.11: 最低クランプ長：[1]プッシュロッド、[2]コレット、[3]加工品



CAUTION:

この図は参考としてのみ使用してください。さまざまな形と機能をもった保持具があります。お客様の責任において、プッシュロッドを保持面から6.4 mm離してください。

CHC - 基準位置のセットアップ

基準位置はHaasバー送り機がすべての押し込み動作で基準とするゼロポイントです。通常は、コレットまたはチャックジョーの面を基準点とします。



NOTE:

保持具を変えたとき、またはバー送り機を動かしたとき、必ず基準位置を再設定してください。ジョブが変わったときは、ジョブが別の保持具を使用しない限り、基準位置を新しく設定する必要はありません。

基準点をセットアップするには：

- 旋盤に加工品がある場合は、取り出します。
- 旋盤のドアとバー送り機のセットアップキャビネットの蓋が閉じていることを確認します。
- MDIモードでG105 Q4 ;と入力し、[CYCLE START]を押します。
バー送り機はバーをロードし、コレットの表面へ向けて押し込みます。

4. 機械の動きが止まつたら、[RESET]を押します。今度はジョグハンドルでバー送り機を操作できます。
5. 材料を希望する基準点までジョグします。通常は、コレットの表面と面一になる位置です。
6. 保持具をクランプします。
7. 旋盤のドアとバー送り機のセットアップキャビネットの蓋が閉じていることを確認します。
8. G105 Q2 ; (基準位置設定) を指令します。
機械は位置を記録し、変数#3101（最初の押し込み長さ）に指定した寸法だけバーを押し込みます。上記に説明した変数の設定では、これは基準点を2.5"過ぎた点です。
9. バーを測定し、バー送り機が材料を正しい寸法だけ押し込んだことを確認します。

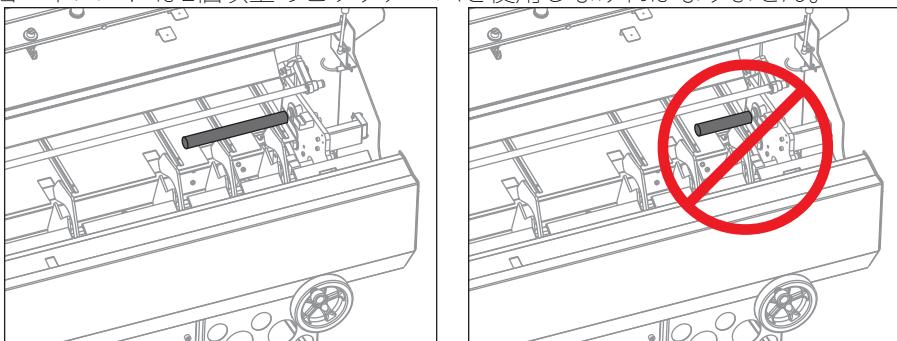
CHC - バー長さのリセットの手順

緊急停止またはアラームによりバー送りが正しく終了しなかった場合、バー送り機は現在のバー長さがわからなくなり、リセットが必要となることがあります。

1. **MDI**モードに入ります。
2. **[V]**を押し、次に**[HANDLE JOG]**を押します。
3. ジョグハンドルでV軸を制御し、バーを基準位置にもってきます。
4. **MDI**にG105 Q1 ;と入力し、**[CYCLE START]**を押します。
これによりバー長さがリセットされ、バーは最初の押し込み長さで押し込まれます。

4.1.9 ショートバーの積載 - NGC

F4.12: ショートバーには2個以上のピックアームを使用しなければなりません。



ショートバーの機械加工を行うには：

1. バーフィーダーのドアを開き、充電トレイにショートバーを置きます。少なくとも2本のピックアームがバーを持ち上げられるように、バーの長さが十分である

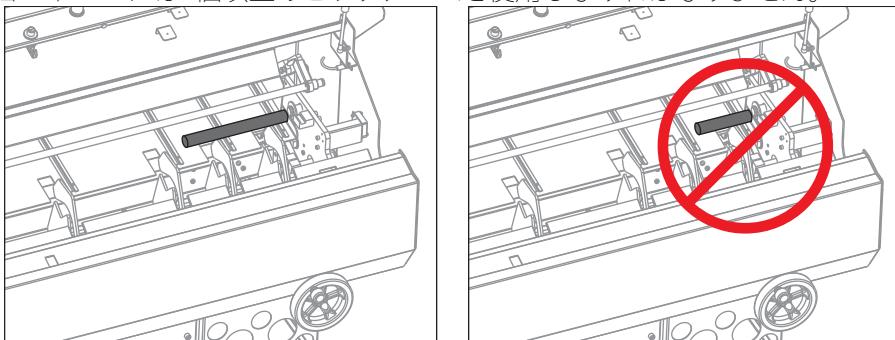
ことを確認してください。そうでない場合、バーが正しく積載されない可能性があります。

2. バーフィーダーのドアを閉じます。
3. **[CURRENT COMMANDS]**ボタンを押し、Bar Feederタブに移動します。
4. **[F2]**ボタンを押します。
バーフィーダーがバーを積載して測定します。
5. バーフィーダーのドアを開き、バーフィーダートレイからショートバーを取り除きます。
6. オペレータードアを開き、チャックを介して手動でバーを積載します。
7. **[F3]**ボタンを押します。
バーフィーダーがプッシュロッドを積載し、バーを進めます。
8. **[HANDLE JOG]**ボタンを押し、バーがチャックまたはコレクト面と整列するまでゆっくりとジョグします。
9. チャックのフットペダルを押して、バーをクランプします。
10. **[F4]**ボタンを押して基準位置を設定します。

ポップアップウィンドウに*Advance bar to initial length?*が表示されます。Y or Nを押してバーを進めます。次のショートバーに対してこれらの手順を繰り返します。

4.1.10 ショートバーの積載 - CHC

F4.13: ショートバーには2個以上のピックアームを使用しなければなりません。



ショートバーの機械加工を行うには：

1. 補充トレーにショートバーを積載する場合、少なくとも2個のピックアームを使用してショートバーを持ち上げるようにしてください。さもなければショートバーを適切に積載できない可能性があります。
2. 旋盤に最も近い補充トレーの側面を背にしてすべてのバーを押します。
3. トレイにおいて最長のバー長をバー送り機のページ、CHCのマクロ変数#3109に入力します。



CAUTION:

#3109が小さすぎる場合、あるいはすべてのバーがトレイの右側面を背にできない場合、プッシュャが全速力でバーに衝突する可能性があります。

バープッシュアは、バー長の測定に向けて減速する前に高速でバッファ位置に到達します。

4.2 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 5: プログラミング

5.1 プログラムの例

このセクションでは4つのプログラム例を示しています。

- 例1では、部品を切断するためにG105指令においてサブプログラムを呼び出しています。このプログラミング形式は、切断プログラムにおいて中央線を切削しなければならない固形ストックに最適です。
- 例2には、部品プログラムにおける切断が含まれています。このプログラミング形式は、仕上げ部品に中心を貫通する穴があり、切断プログラムにおいて中央線まで切削する必要がない場合に最適です。
- 例3はダブルプッシュについて説明しています。このプログラミング形式は、部品全長よりも短いバー長さを機械加工した後、部品全長まで押し込む場合に最適です。
- 例4は、個々の新しいバーの開始時にサブプログラムを実行するよう指定することを目的としたQ13の使用について説明しています。このプログラミング形式は、機械加工前にバーを清掃するために複数パスの面削り操作を行う必要がある場合に最適です。Q13は次世代管理と連携する唯一のQコードです。



CAUTION:

このマニュアルのサンプルプログラムが正確であることは確認していますが、これらは説明のみを目的として掲載されています。これらのプログラムでは、工具、オフセット、材料を指定していません。また、保持具やその他の固定具についても指定していません。ご使用の機械でサンプルプログラムを実行する場合は、グラフィックスモードで実行してください。慣れていないプログラムを実行するときは、必ず安全を優先した加工を実践してください。

5.1.1 例1 - 切断サブプログラム

この例は、切断操作において中心線を切削しなければならない場合の、固形ストック材料に推奨されるプログラミング手法を示したものです。この材料は直径2インチ (51mm) の固形ストックで、仕上げ部品の長さは1インチ (25mm) です。切断工具の幅は0.125インチです。スピンドル／工具のクリアランスは0.875インチです。面削りによって除去されるストックの量は0.025インチです。

プログラムは以下のバー送り機の変数の値を使用します。

変数番号/NGC文字	説明	値
#3100 (D)	部品長さ + 切断代 + 面削り代	1.150

変数番号/NGC文字	説明	値
#3101(F)	最初の押し込み長さ	2.025
#3102(G)	最低クランプ長	1.0

バーを積載し、最初の押し込み長さに押し込むために MDI モードにおいて G105 を指令します。この例において、最初の押し込み長さには、スピンドル／工具のクリアランスの 0.875 インチ、切断工具の幅の 0.125 インチ、面削りの削り代の 0.025 インチが含まれています。

このプログラムは、切断サブプログラムに対する呼び出しで起動します。この効果は、これが新しいバーであるか否か、あるいはそれがバーにおける次のプログラムループであるか否かによって異なります。

- これが新しいバーであれば、切断サブプログラムは最初の押し込み長さ (#3101 (F)) においてバーの末端を面削りし、清掃します。その後、バー送り機は部品の長さと削り代 (#3100 (D)) を足した分だけ押し出します。
- サブプログラムがバーに対して反復を呼び出すと、切断サブプログラムは仕上げ部品を切断し、清掃されたバーの末端はそのままにします。その後、バー送り機は部品の長さと削り代 (#3100 (D)) を足した分だけ押し出します。



NOTE:

切断ルーティンに引き続いでバー送り指令を出す、あるいは Pxxxxxx 切断サブプログラムの呼び出しを含むバー送り指令を出すバー送りプログラムを記述することは、バー送り指令を伴うプログラムを起動する上で最も安全性と一貫性の高い方法です。これを実施することによって、面削りされた表面を持つ、位置が整合した新しい材料片を残りの操作において常に得られるようになります。

また、メインプログラムには、第 2 行から最後の行にブロックが削除された M99 コマンドが含まれることにも留意してください。これによって、プログラムを 1 回だけ実行したい場合にブロック削除がオンになります。

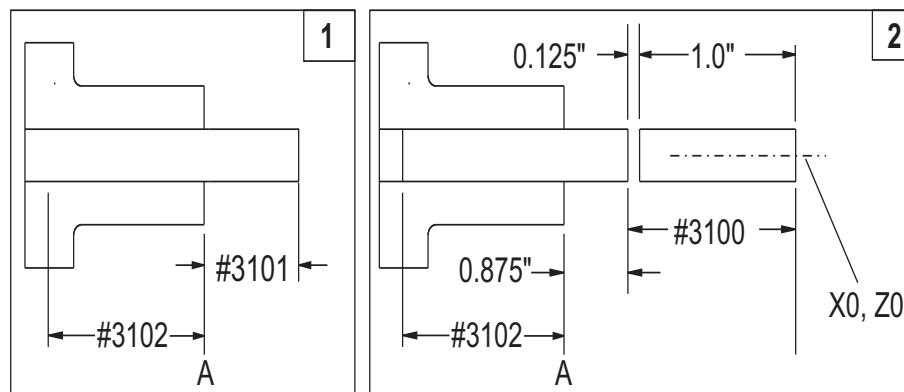
```
%  
O00023 (PART PROGRAM)  
G105 P24 (CALL CUTOFF SUB PROGRAM THEN BAR FEED)  
T303 (FACE & TURN)  
G50 S1500  
G96 S500 M03  
G00 G54 X2.1 Z0 M08  
G01 X-0.05 F0.005  
G00 X1.95 Z.05  
G01 Z-1.0 F0.01
```

```

X2.1
G53 G00 X0
G53 Z0
/M99
M30
%
%
O00024 (CUT-OFF SUB PROGRAM)
T404
G50 S1500
G96 S500 M03
G00 X2.1 Z0.1 M08
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH)
G01 X-0.05 F0.005
G00 X2.1
G53 X0
G53 Z0
M99
%

```

- F5.1: プログラム例1。寸法はスケーリングしません。[1]MDIセットアップ時に最初の押し込み後のバーを表示、[2]後続する送りの間にバーを表示、[A]基準点、上記において定義した変数



5.1.2 例2 - プログラムにおける切断

この例は、仕上げ部品に中央を突き抜ける穴があり、切断作業において中央線を切断する必要がない場合に推奨されるプログラミング手法を示します。最初のプログラム例では、同一のサブプログラムを用いて両方が新しいバーを面削りし、仕上げ部品を切断しますが、それとは異なり、このプログラムには、仕上げ部品に対する面削り操作と独立した切断操作が含まれます。面削り操作では加工品の中央線に切り込みます。機械加工の時間を抑制するために、切断操作では仕上げ部品の内径の所までののみを切断します。

この材料は直径 2 インチ (51 mm) の固体のストックで、仕上げ部品の長さは 1 インチ (25 mm) です。切断ツールの幅は 0.125 インチです。スピンドル／工具のクリアランスは 0.875 インチです。面削りによって除去されるストックの量は 0.025 インチです。

プログラムは以下のバー送り機の変数の値を使用します。

変数番号/NGC文字	説明	値
#3100(D)	部品長さ + 切断代 + 面削り代	1.150
#3101(F)	最初の押し込み長さ	2.025
#3102(G)	最低クランプ長	1.0

バーを積載し、それを最初の押し込み長さへ押し込むために MDI モードにおいて G105 を指令します。この例において、最初の押し込み長さには仕上げ部品長さの 1 インチ、スピンドル／工具のクリアランスの 0.875 インチ、切断工具の幅の 0.125 インチ、面削り代の 0.025 インチが含まれています。

このプログラムは、面削りとターニング操作で始まり、切断操作、そして最後にバー送り指令が行われます。

このプログラムの場合、第 2 行から最終行にプロックが削除された M99 コマンドが含まれていることにも留意してください。これによって、プログラムを 1 回のみ実行したい場合にプロック削除がオンになります。

```
%;
O00020 (PART PROGRAM);
T303 (FACE & TURN);
G50 S1500;
G96 S500 M03;
G00 G54 X2.1 Z0 M08;
G01 X-0.05 F0.005;
G00 X1.95 Z.05;
G01 Z-1.0 F0.01;
X2.1;
G53 G00 X0;
```

```

G53 Z0;
T404 (CUT OFF OPERATION);
G50 S1500;
G96 S500 M03;
G00 X2.1 Z0.1 M08;
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH);
G01 X-0.05 F0.005;
G00 X2.1;
G53 X0;
G53 Z0;
G105 (BAR FEED);
/M99;
M30;
%

```

5.1.3 例3 - ダブルプッシュ

この例では、加工品に対するダブルプッシュについて示します。このプログラムにはG105指令が2つ含まれています。最初のG105は、バー送り機の現在の指令ページにおいて設定された変数の値を使用します。2つ目のG105は、JおよびKの値を使用して変数の値をオーバーライドします。



NOTE:

Jコードを含むG105は、カウンターをインクリメントしません。Jコードは、長いパーツを作成するためのダブルプッシュ操作を目的としています。

これは、例えば、操作の一環として短いバーに厳密性が要求され、ひいては、より長い仕上げ部品の残りを機械加工する場合などに推奨されるプログラミング手法です。

この材料は直径 2 インチ (51 mm) の固体ストックで、仕上げ部品の長さは 4 インチ (100 mm) です。切断工具の幅は 0.125 インチです。スピンドル／工具のクリアランスは 0.875 インチです。面削りによって除去されるストックの量は 0.025 インチです。

プログラムは以下のバー送り機の変数の値を使用します。アドレスコードがないことを前提として、これらの値はまず G105 指令に適用されます。

変数	説明	値
#3100 (D)	部品長さ + 切断代 + 面削り代	1.150
#3101(F)	最初の押し込み長さ	2.025
#3102(G)	最低クランプ長	4.0

2番目の G105 指令において、プログラムはこれらのアドレスコードを用い、バー送り機の変数において与えられた値をオーバーライドします。

アドレスコード	説明	値
J	部品長さ + 切断代 + 面削り代	3.0
K	最低クランプ長：	1.0

このプログラムの場合、第 2 行から最終行にブロックが削除された M99 コマンドが含まれていることにも留意してください。これによって、プログラムを 1 回のみ実行したい場合にブロック削除がオンになります。

バーを積載し、それを最初の押し込み長さへ押し込むために **MDI** モードにおいて G105 を指令します。この例において、最初の押し込み長さには、最初の機械加工と 0.025 インチの面削り代の機械加工の分として 2 インチの長さが含まれています。

MDI モードにおいてバーを積載した後に初めてこのプログラムを実行する場合、その前に、最初の押し込みを回避するためにプログラムにおける最初の G105 指令後にカーソルをそのブロックへ移動させてください。最初の押し込み後、バーは既に機械加工を開始できる位置にあることを忘れてはなりません。

```
%  
O00021 (DOUBLE PUSH WITH Bar Feeder);  
G105 (BAR FEED USING MACRO VARIABLES);  
T303 (FACE & TURN);  
M01;  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 G54 X2.1 Z0 M08;  
G01 X-0.05 F0.005;  
G00 X1.95 Z.05;  
G01 Z-1.0 F0.01;  
X2.1;  
G53 G00 X0;  
G53 Z0;  
G105 J3.0 K1.0 (BAR FEED WITH OPTIONAL VARIABLES);  
M01;  
T404 (CUT OFF TOOL);  
G55 (WORK OFFSET CHANGE);  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 G55 X2.1 Z0.1 M08;  
Z-4.125;  
G01 X-0.05 F0.005;  
G00 X2.1;
```

```
G53 X0;
G53 Z0;
/M99;
M30;
%
```

5.1.4 例4 - CHC - Q13面削りサブプログラム

このプログラムは、個々の新しいバーの開始時に条件付きで実行される2パスの面削り操作を使用します。G105行のQ13指令は、新しいバーの面削りサブプログラムとしてプログラムO00025を指定します。

制御は新しいバーを積載するたびに、変数 #3114 に **1** の値を与えます。これにより、制御は Q13 において指定されたサブプログラムの起動を指示されます。制御はその後、別の新しいバーが積載されるまで、変数 #3114 の値を **0** に変更します。変数 #3114 が **0** の値である間、制御は面削りサブプログラムを起動させません。

変数／NGC文字	説明	値
#3100 (D)	部品長さ + 切断代 + 面削り代	1.150
#3101(F)	最初の押し込み長さ	2.025
#3102(G)	最低クランプ長	1.0

```
%  
o00022;  
G105 Q13 P25 (RUN FACING SUBPROGRAM AT A NEW BAR);  
T303 (FACE & TURN);  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 G54 X2.1 Z0 M08;  
G01 X-0.05 F0.005;  
G00 X1.95 Z.05;  
G01 Z-1.0 F0.01;  
X2.1;  
G53 G00 X0;  
G53 Z0;  
M01;  
(CUT-OFF PROGRAM);  
T404;  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 X2.1 Z0.1 M08;
```

```

Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
%
O00025 ;
T303 (FACING PROGRAM FOR BEGINNING OF NEW BAR) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z.1 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 (1ST FACING PASS) ;
G00 Z.15 ;
X2.1 ;
Z.05 ;
G01 X-0.05 (2ND FACING PASS) ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%

```

5.1.5

例4 - NGC - Q13面削りサブプログラム

このプログラムは、個々の新しいバーの開始時に条件付きで実行される2パスの面削り操作を使用します。G105行のQ13指令は、新しいバーの面削りサブプログラムとしてプログラムO00025を指定します。

制御は新しいバーを積載するたびに、変数 #3114 に **1** の値を与えます。これにより、制御は Q13 において指定されたサブプログラムの起動を指示されます。制御はその後、別の新しいバーが積載されるまで、変数 #3114 の値を **0** に変更します。変数 #3114 が **0** の値である間、制御は面削りサブプログラムを起動させません。

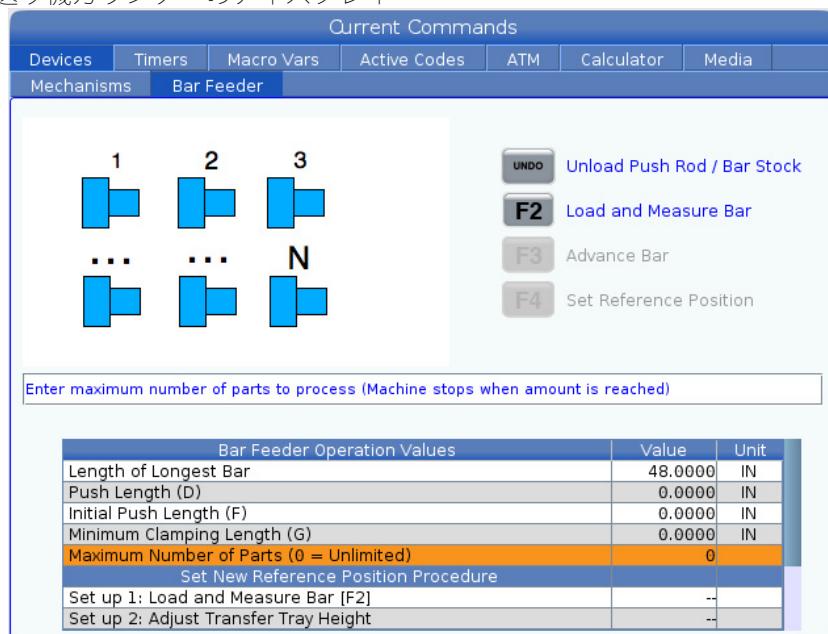
変数／NGC文字	説明	値
#3100(D)	部品長さ + 切断代 + 面削り代	1.150
#3101(F)	最初の押し込み長さ	2.025
#3102(G)	最低クランプ長	1.0

%
o00022;

```
G105;  
G105 Q13 P25 (RUN FACING SUBPROGRAM AT A NEW BAR);  
T303 (FACE & TURN);  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 G54 X2.1 Z0 M08;  
G01 X-0.05 F0.005;  
G00 X1.95 Z.05;  
G01 Z-1.0 F0.01;  
X2.1;  
G53 G00 X0;  
G53 Z0;  
M01;  
(CUT-OFF PROGRAM);  
T404;  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 X2.1 Z0.1 M08;  
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH);  
G01 X-0.05 F0.005;  
G00 X2.1;  
G53 X0;  
G53 Z0;  
M99;  
%  
%  
O00025;  
T303 (FACING PROGRAM FOR BEGINNING OF NEW BAR);  
G50 S1500;  
G96 S500 M03;  
G00 G54 X2.1 Z.1 M08;  
G01 X-0.05 F0.005 (1ST FACING PASS);  
G00 Z.15;  
X2.1;  
Z.05;  
G01 X-0.05 (2ND FACING PASS);  
G53 X0;  
G53 Z0;  
M99;  
%
```

5.2 NGCバー送り機 - カウンター

F5.2: バー送り機カウンターのディスプレイ



バーフィーダーは、作成するパーツの数または実行される材料の長さのいずれかをカウントできます。 **Maximum Number of parts**において設定されるゼロ以外の値は、機能しているカウントモードを決定します。最初のゼロ以外の値は、複数の値が存在するとサイクルを停止します。

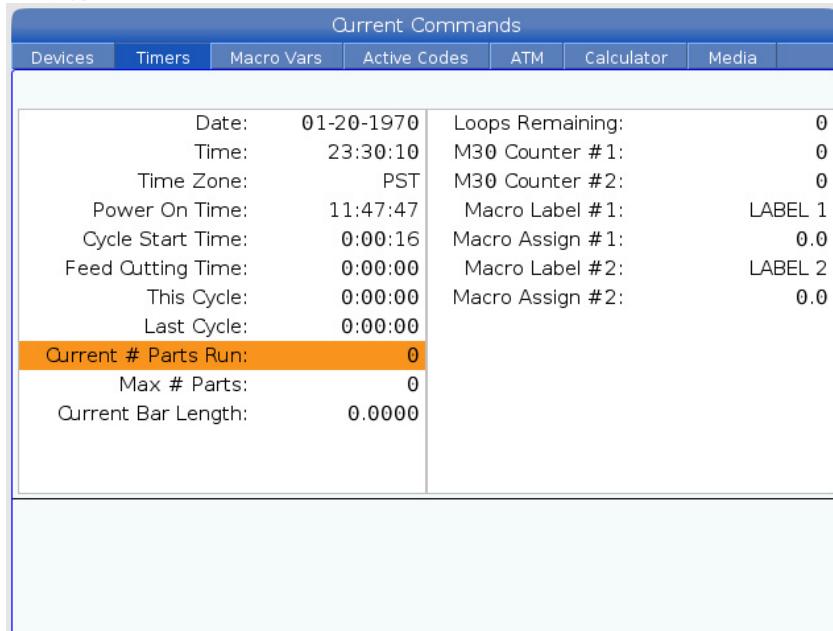
選択したパーツ数の後に機械を停止させるには、**Maximum Number of Parts**を選択した数量に設定します。カウンターは G105 指令のたびに値を増加させます。G105 がプログラムの初めにある場合、カウンターは個々の部品の機械加工が始まる前に値を増加させます。G105 がプログラムの終わりにある場合、カウンターは個々の部品の機械加工が終了した後に値を増加させます。



NOTE:

Jコードを含むG105は、カウンターをインクリメントしません。Jコードは、長いパートを作成するためのダブルプッシュ操作を目的としています。

F5.3: タイマー表示



カウンターを表示させるには、**Devices** タブを終了して **Timers** タブへナビゲートします。

CHC 変数も **Macro Vars** タブの NGC においてアクセス可能です。

5.3

CHC - カウンター

バー送り機は、バーの使用数、部品の作成数、実行される材料の長さのいずれもカウントできます。 **Max # Parts** (#3103)、**Max # Bars** (#3104)、**Max Length to Run** (#3105) において設定されるゼロ以外の値は、機能しているカウントモードを決定します。最初のゼロ以外の値は、複数の値が存在するとサイクルを停止します。

選択した部品数の後に機械を停止させるには、**Current Number of Parts Run** (#3106) をゼロに設定します。その後、**Max # Parts** (#3103) を選択した数量に設定します。カウンターは G105 指令のたびに値を増加させます。G105 がプログラムの初めにある場合、カウンターは個々の部品の機械加工が始まる前に値を増加させます。G105 がプログラムの終わりにある場合、カウンターは個々の部品の機械加工が終了した後に値を増加させます。

特定数のバーの後に機械を停止させたい場合、**Current Number of Bars Run** (#3107) をゼロに設定します。その後、**Max # Bars** (#3104) をバーの実行数に設定します。カウンターは個々のバーが積載されるたびに値を増加させます。

特定の長さのバーの後に機械を停止させたい場合、**Current Length Run** (#3108) をゼロに設定します。その後、**Max Length To Run** (#3105) を機械加工を施したいバーの全長に設定します。



NOTE:

カウンターは、G105指令における押し出し距離によって値を増加させます。この距離は、バー積載後の初回の押し出し長（#3101）であるか、初回の押し出し後の個々のバー送り時の部品の長さ+切削（#3100）のいずれかです。

5.4 マクロ変数

T5.1: バー送り機のマクロ変数

変数	名前	説明
#3100	PART LENGTH + CUTOFF	バー送りインクリメント（バー積載後、個々のG105に伴って押し出されるバーの長さ）仕上り加工品の長さ + 切断長 + 端面のクリーンアップ代
#3101	NITIAL PUSH LENGTH	最初のバー送り長さ（積載時に参照位置を超えて押し出されたバーの長さ）
#3102	MIN CLAMPING LENGTH	クランプ時の最小長（コレット面を超えて押し出される長さをサポートする上で要求されるバーの長さ）
#3103	MAX # PARTS	加工品の最大数。
#3104	MAX # BARS	バーの最大数。
#3105	MAX LENGTH TO RUN	実行できる最大長。
#3106	CURRENT # PARTS RUN	加工品のカウンター。
#3107	CURRENT # BARS RUN	バーのカウンター。
#3108	CURRENT LENGTH RUN	長さのカウンター。
#3109	LENGTH OF LONGEST BAR	最大長のバーの長さ（未知の場合、48に設定）長さをバーストックのサイズにほぼ近付けて設定すると、短いバーをより早く測定できます。この長さは、使用するバーストックよりも長くなければなりません。

変数	名前	説明
#3110 (読み取り専用)	CURRENT BAR LENGTH	機械によって測定された現在のバーの長さ。
#3112 (読み取り専用)	REFERENCE POSITION	参照位置に対するG105 Q4ジョグを使用して規定。
#3113	MIN RETRACT POSITION	これを調整して、個々のG105プッシュ後にプッシュロッドがスピンドルライナーから退避していることを確認します。プッシュロッドの末端とスピンドルライナー間に安全な隙間ができるまで（およそ1インチ／25 mm）V軸をジョグします。V軸の位置を確認すると負数（例：-13.0）になっているはずです。変数#3113に基づく正值としてこの数字を入力します（例：#3113=13.0）。
#3114	NEW BAR	最後のバー送り機の操作によって新しいバーが積載された場合、この変数の値は1です。最後のバー送り機の操作によって新しいバーが積載されなかった場合、この変数の値は0です。

5.5 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 6: Gコードの参照

6.1 G105サーボバーコマンド

これはバー送り機を制御するために使われるGコードです。

G105 [In.nnnn] [Jn.nnnn] [Kn.nnnn] [Pn.nnnn] [Rn.nnnn]

- I - (任意指定) 最初の押し出し長さ (マクロ変数#3101) のオーバーライド (Iを指定しない場合は#3101)
- J - (任意指定) 加工品の長さ+突っ切り (マクロ変数#3100) のオーバーライド (Jを指定しない場合は#3100)
- K - (任意指定) 最小のクランプ長さ (マクロ変数#3102) のオーバーライド (Kを指定しない場合は#3102)
- P - (任意指定) 突っ切りサブプログラム
- R - (任意指定) 新しいバーのスピンドル方向

I、J、KはCurrent Commandsページに表示されるマクロ変数のオーバーライドです。制御はコマンドが記述されている行に限ってオーバーライドの値を適用します。Current Commandsに保存されている値は変更されません。



NOTE:

Jコードを含むG105は、カウンターをインクリメントしません。Jコードは、長いパースを作成するためのダブルプッシュ操作を目的としています。

6.2 CHC-G105 Qモード

Qモードは特別なバー送り機のコマンドです。Classic Haas制御の**MDI**モードでG105小アンドと共に使用します。一般的には、セットアップとトラブルシューティングで使用します。このセクションでは、使用可能なQモードについて説明します。NGC制御ではQ13コードのみが機能します。

Qモードを使用するには、**MDI**モードで G105 QX ; と入力します。Xは指令するQモード番号です。そして、**[CYCLE START]**を押します。

T6.1: Qモード一覧

Q0	普通バー送り	Q7	プッシュロッドをロード
Q1	バー長さ設定	Q8	バーストックをアンロード
Q2	基準位置設定	Q9	バーストックをロード
Q3	代替基準位置設定	Q10	バーをロードして測定
Q4	基準位置までジョグ	Q11	バー移送機構をプッシュロッド方向に脱着
Q5	バー終了点設定	Q12	バー移送機構をバー方向に脱着
Q6	プッシュロッドをアンロード	Q13	新規バー面削り

G105 Q0 - 普通バー送り : MDIモードで普通にバー送りを指令するときこのコマンドを使用します。これは、QモードでのG105コマンドと同じです。

G105 Q1 - バー長さ設定 : このコマンドは制御が保持しているバーの長さをリセットします。短すぎるバーをロードする場合やエラーからの復帰の際に使用します。[M]を押し、続いて[HANDLE JOG]を押して、ジョグハンドルを使い基準の位置に来るまでバーを押します。保持具をクランプし、このコマンドを実行してバーの長さを再計算します。



NOTE:

バーの長さを設定する際、プッシュロッドはバーに接触していなくてはなりません。バーを押し出し過ぎた場合は、プッシュロッドを戻すようにジョグし、バーがプッシュロッドに来るまで手でバーを押し、それからバーを基準の点までジョグします。

G105 Q2 [I] - 基準位置を設定し、最初の押し込みをする : このコマンドは基準位置を設定し、保持具を解放し、Initial Push Length変数 (#3101I) に指定してある寸法またはの値だけバーを押し込み、保持具をクランプします。指定されている場合、切断サブプログラム (PXXXXXX) を実行します。このコマンドを使う前にG105 Q4を指令する必要があります。



NOTE:

基準位置を設定する際、プッシュロッドはバーに接触していなくてはなりません。バーを押し出し過ぎた場合は、プッシュロッドを戻すようにジョグし、バーがプッシュロッドに来るまで手でバーを押し、それからバーを基準の点までジョグします。

G105 Q3 - バーの端面からの基準位置の設定 : このコマンドは、基準位置を設定するため現在のバーの端面の位置からPart Length + Cutoff変数 (#3100) を減算します。そして、指定されている場合、切断サブプログラム (PXXXXXX) を実行します。他に考

慮すべき点についてはG105 Q2の説明を参照してください。このコマンドを使う前にG105 Q4を指令する必要があります。



WARNING:

このコマンドはバーを動かしません。このコマンドを複数回実行すると、標準位置をバーの端面からさらに遠くに移動します。場合によっては、クランプの領域の外になってしまうことがあります。バーをクランプしないままスピンドルが起動すると、重大な傷害が発生します。

G105 Q4 [R] - 基準位置までジョグ：このコマンドはバーをロードし、測定し、スピンドルに押し通します。チャック面の直前で停止します。V軸ハンドルジョグモードでバーを基準位置までジョグする場合は、RESETを押します。

G105 Q5-バー終了点設定：このコマンドは制御がバーの長さを判別するのに使うスイッチの位置を設定します。この値は変数#3111に格納されています。

G105 Q6 - プッシュロッドをアンロード：このコマンドにより、バー送り機はバープッシュからプッシュロッドを取り出します。そして、プッシュロッドを持ち上げ、格納位置に戻します。

G105 Q7 - プッシュロッドをロード：このコマンドにより、バー送り機はプッシュロッドをバープッシュに移動します。

G105 Q8 - バーをアンロード：このコマンドにより、バー送り機は移送トレーからバーを取り出し、補充トレーに置きます。このコマンドを実行する前に、バーが補充トレーの受け取りスペース内にあることを確認してください。

G105 Q9 - バーをロード：このコマンドにより、バー送り機は補充トレーからバーを取り出し、移送トレーに置きます。

G105 Q10 - バーをロードして測定：このコマンドはバーを補充トレーから移送トレーにロードし、その後バーを測定します。このコマンドはバーの終端のスイッチの位置を確認するために使用します。補充トレーに既知の長さのバーを置きます。G105 Q10を指令し、#3110変数の値と本当のバーの長さを比較します。

G105 Q11 - バー移送機構をプッシュロッド方向に脱着：アッセンブリにアクセスする場合のみ使用します。バーの移送機構を補充トレーの方に脱着します。

G105 Q12 - バー移送機構をバー方向に脱着：アッセンブリにアクセスする場合のみ使用します。バーの移送機構を補充トレーから離す方向に脱着します。

G105 Q13 - 新規バー面削り：新しくロードしたバーストックの不揃いな端面の下準備のため、複数の面削りパスが必要な場合にこのコードを使います。制御がバー送り機に新しいバーをロードするよう指令するとき、変数#3114に値1が設定されます。Q13はPxxxxxに指定してあるサブプログラムを起動し、変数#3114の値を0に変えます。サブプログラムには新しくロードしたバーの端面を前処理する面削り操作を記述します。バー送りコマンドが新しいバーをロードしない場合、制御は変数#3114の

値**0**を読み取り、サブプログラムを実行しません。これは、次世代制御の機械で機能する唯一のQコードです。

6.3 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 7: メンテナンス

7.1 メンテナンス

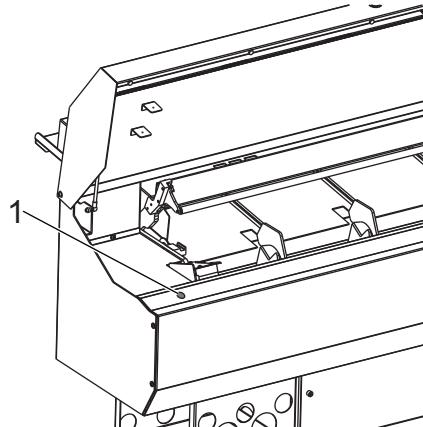


WARNING: メンテナンス作業を行う前に旋盤の[POWER OFF]を押してください。

Haas バー送り機は、最適な操作を行うための定期的なメンテナンスがほぼ不要です。

- ・ プッシュロッドとブッシングにグリースを塗布してください。プッシュロッドを手動で前後に動かしてグリースを広げ、ビンディングを確認してください。およそ1か月に1回の割合で、あるいはプッシュロッドが乾燥した時点でこのメンテナンスを実施してください。
- ・ およそ1か月に1回、エンクロージャの穴とリニアガイドトラックのグリースのなじみ度を調整し、グリースガンから2ストローク分を塗布します。

F7.1: [1]リニアガイド潤滑アクセス



- ・ 移送トレーを清掃します。
- ・ 送りの問題が発生した場合、作業を続ける前にバー経路の障害物を探してください。スピンドルライナーの摩耗やデブリを確認し、必要に応じて交換してください。

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

H

Haasスピンドルライナー
12

Z

カウンター 34, 35

ショートバー 21, 22

スピンドルライナー

その他 12

押出型 12

セットアップ 16

サマリー 9

ロードバー 12

バーストック

六角 13

バー長さのリセット 21

プッシュロッド

クリアランス 20

設置および取り外し .. 15

プログラミング

例 25

プログラムの例 25

マクロ変数 36

セットアップ 18

メンテナンス 43

安全

基本情報 6

警告ラベル 5

移送トレー

調整 14

基準点

セットアップ 20

機能 1

次世代制御 16

設置 3

旋盤のセットアップ

スピンドルライナー... 12

保持具 11

六角バーストック 13

