



Haas Automation, Inc.

旋盤のオートパーソローダー オペ レーターマニュアル補遺

オペレーターマニュアル補足
次世代制御
96-JA8040
改訂 B
2020 年 1 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 APLの概要	1
1.1 APLの概要	1
1.2 APL - 概要	2
1.3 APL - 仕様	3
Chapter 2 APLの設置	11
2.1 旋盤APL - 設置	11
Chapter 3 APLの操作	13
3.1 APLの設定	13
3.1.1 372 - パーツローダーのタイプ .	13
3.1.2 375 - APLグリッパーのタイプ .	13
3.1.3 376 - ライトカーテンは有効です	
13	
3.2 APLをジョグする	14
3.3 APLのセットアップ	14
3.3.1 オートパーツローダー - テンプ レート	14
3.3.2 オートパーツローダー - パーツの 積載	16
3.3.3 オートパーツローダー - パーツの アンロード	18
3.3.4 オートパーツローダー - APLモー	

ド - 保存／読み込み／新しいジョブ	21
3.4 APLの復旧	23
Chapter 4 APLのプログラミング	25
4.1 M299 APL／パートの積載／またはプログラムを終了	25
4.2 APLの停止／再開機能	26
Chapter 5 APLのメンテナンス	27
5.1 APLのメンテナンス	27

Chapter 1: APLの概要

1.1 APLの概要

このマニュアルでは、オートパーソローダーの特徴と機能について概説します。制御操作、プログラミングおよびその他の一般的な旋盤に関する情報については、旋盤オペレーターマニュアルを参照してください。

APL の設置手順は、www.haascnc.com のサービスのセクションに掲載されています。



CAUTION:

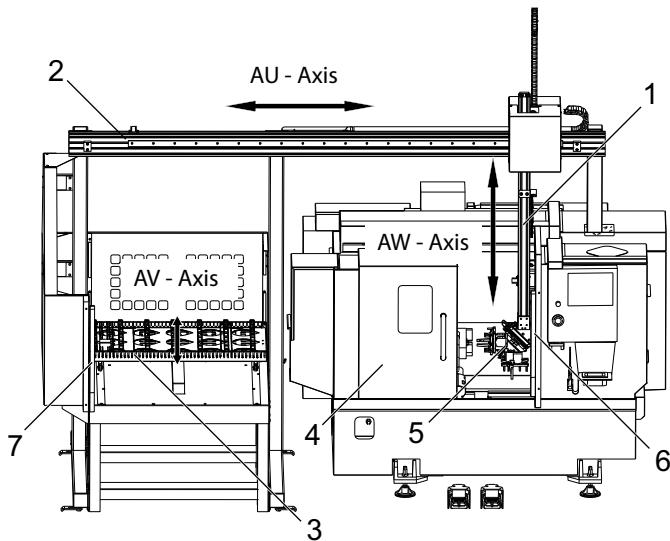
本機器は、承認を受け、かつトレーニングを受けた人員のみが操作できます。必ず、オペレーターマニュアル、安全表示シール、安全手順、安全な機械の操作に関する指示に従って行動しなければなりません。トレーニングを受けていない人員は自身に危険が及び、機械にも危険をもたらします。



CAUTION:

すべての警告、注意、指示を読むまではこの機械を操作しないでください。

F1.1: APLの概要図。



1. AW軸 [1]この軸はラムを上下に動かします。
2. AU軸 [2]この軸はラムを左右に動かします。
3. AV軸 [3]この軸はテーブルを前後に動かします。
4. 自動ドア
5. グリッパー
6. ライトカーテンセンサー
7. ライトカーテンセンサー



NOTE:

APLにはライトカーテンセンサーが装備されており、オペレーターがライトカーテンゾーンに移動したことを検知すると、APLの動作を停止します。プログラムが実行されている場合、ライトカーテンによって中断されることはありません。[CYCLE START]でAPLの動作を継続します。

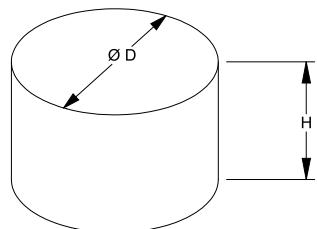
1.3 APL - 仕様

T1.1: APL仕様

	インチ	メートル
軸移動 (AU、 AV、 AW)	111インチ x 28 インチ x 46イン チ	2,819x711x1,168 mm
高速 (AU)	1,417インチ／分	36メートル／分
高速 (AV)	118インチ／分	3メートル／分
高速 (AW)	1,417インチ／分	36メートル／分
最大パート (直径×長さ)	5.8インチ x 5.0イ ンチ	147 x 127 mm
グリッパーあたりの最大部品重量	10 lb	4.5kg
テーブルサイズ (長さ×幅)	48インチ x 28イ ンチ	1219 x 711mm
テーブル積載能力	1,000 lb	454kg
グリッパー回転	90°	90°

パートサイズ仕様

F1.2: スラグの最大パートサイズ



T1.2: スラグの最大パートサイズ

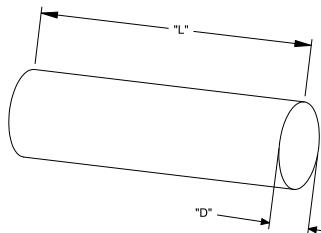
仕様	ST-10/15	ST-20/25
高さ (H)	5.0インチ (127mm) 以下	5.0インチ (127mm) 以下 *備 考参照
直径 (D)	5.8インチ (147mm) 以下	5.8インチ (147mm) 以下
重量	1パートあたり10ポンド (4.6kg) 以下	



NOTE:

再積載中に仕上げパートと未加工パートのグリッパー間にインデックスを付ける場合、長いパートでは、APLテーブル上でインデックスを付けるためにガントリーが必要になる場合があります。

F1.3: バーの最大パートサイズ



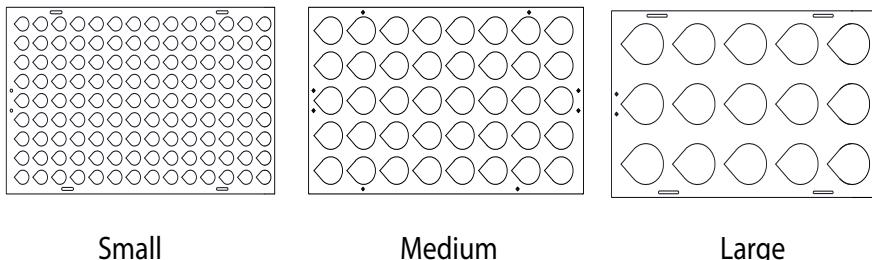
T1.3: バーの最大パートサイズ

仕様	ST-10/15	ST-20/25
長さ (L)	6.0インチ (152mm) 以下	8.0インチ (203mm) 以下
直径 (D)	4.0インチ (102mm) 以下	4.0インチ (102mm) 以下
重量	1パートあたり10ポンド (4.6kg) 以 下	

IMPORTANT: 使用する機械のサイズ、タレットのスタイル、およびパーツ固有の工具によっては、ガントリークリアランスを確保するために1~3のタレットステーションを空にする必要がある場合があります。アプリケーションの互換性に関してご不明な点がある場合は、お近くのHFOのアプリケーションエンジニアにご連絡の上、お客様指定のアプリケーションについてご確認ください。

標準バーテンプレート

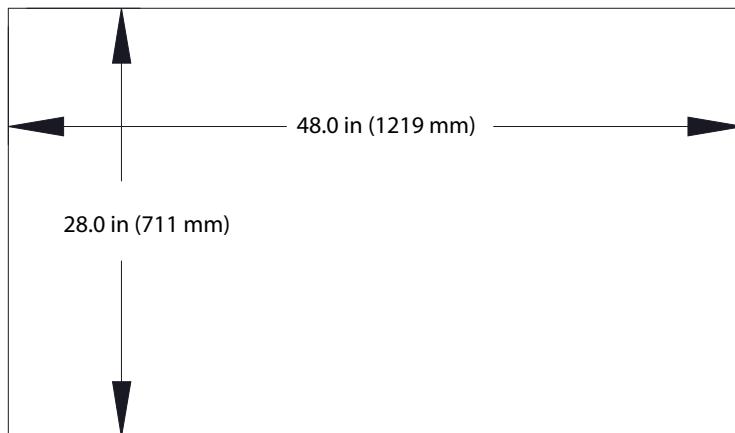
F1.4: 標準スラグテンプレート



T1.4: 標準スラグテンプレート

テンプレート	直径範囲 (mm)	行	コラム	最大パート
小	0.97~2.1インチ (24.6~53.3mm)	9	14	126
中	2.0~4.1インチ (50~104mm)	5	8	40
大	4.0~5.0インチ (100~150mm)	3	5	15

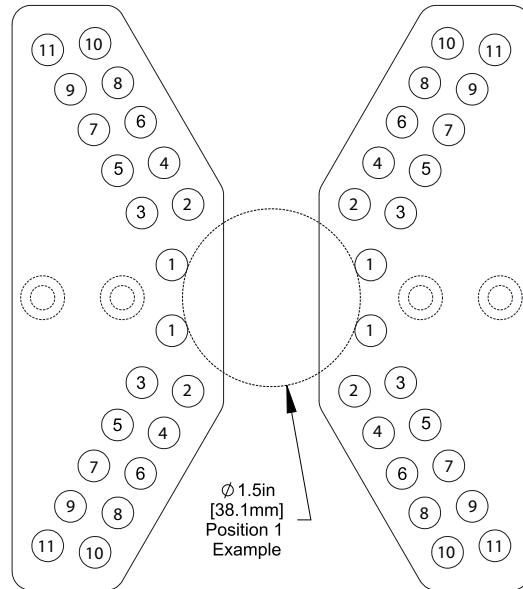
F1.5: スラグのカスタムテンプレート



カスタムテンプレートは、次の要件に従ってユーザーによる作成が可能です。

1. グリッパーのクリアランスのために、行とコラムの間に十分なスペースを確保してください。
2. すべての行は等間隔でなければなりません。
3. すべてのコラムは等間隔でなければなりません（ただし、行間隔と同じである必要はありません）。

F1.6: パックグリッパー仕様

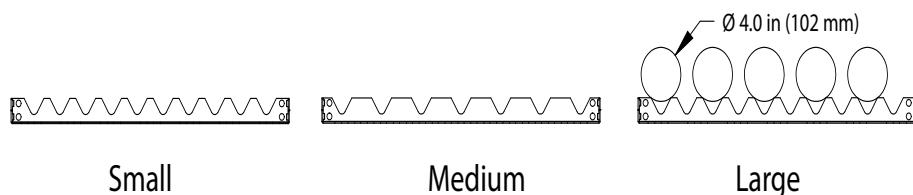


T1.5: パックグリッパー仕様

位置	最小直径 (インチ)	最大直径 (インチ)	最小直径 (メトリック)	最小直径 (メトリック)
1	0.97	1.69	24.6	42.9
2	1.66	2.1	42.2	53.3
3	2.06	2.68	52.3	68.1
4	2.61	3.03	66.3	76.9
5	3	3.56	76.2	90.4
6	3.53	3.95	89.7	100.3
7	3.92	4.45	99.6	113
8	4.43	4.84	112.5	112.9
9	4.83	5.34	122.7	135.6

位置	最小直径 (インチ)	最大直径 (インチ)	最小直径 (メトリック)	最小直径 (メトリック)
10	5.33	5.74	135.4	145.8
11	5.72	6.22	145.3	158

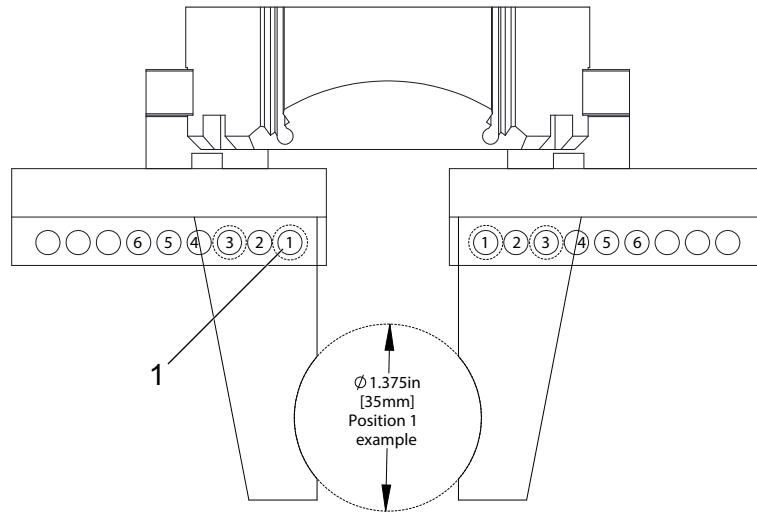
F1.7: 標準バーテンプレート - 側面／行ビュー



T1.6: 標準バーテンプレート

テンプレート	直径範囲	長さ範囲	行	コラム
小	0.85~1.5インチ (21.6~38.1mm)	ST-10/15 6.0インチ (152mm) 未満	10	
中	1.5~2.75インチ (38.1~70mm)	ST-20/25 8.0インチ (203mm) 未満	7	長さによって異なります
大 小さいバーテンプレートを使用します。1行おきにスキップします。	2.75~4.0インチ (70~102mm)	重量による制限	5	

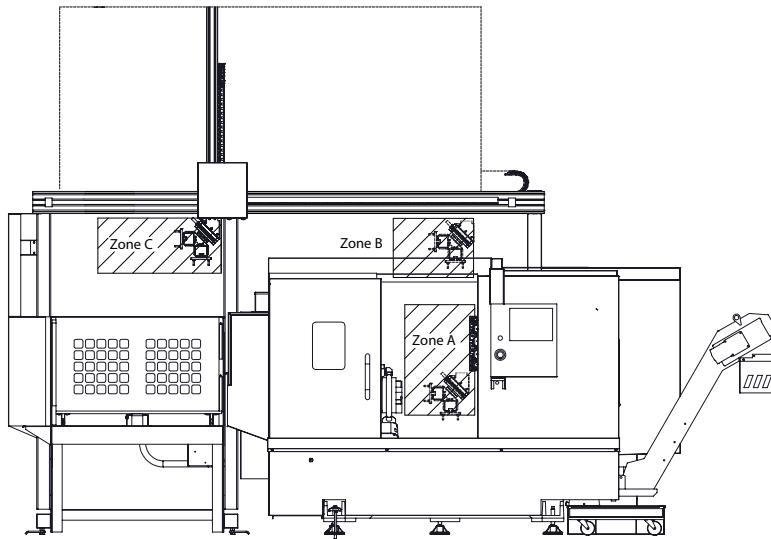
F1.8: フィンガーグリッパー仕様 - 位置はグリッパー・フィンガー内側の穴[1]を指定します。



T1.7: フィンガーグリッパー仕様

位置	最小直径 (インチ)	最大直径 (インチ)	最小直径 (メトリック)	最小直径 (メトリック)
1	0.848	1.522	23.5	38.6
2	1.464	2.147	37.2	54.4
3	2.081	2.772	52.9	70.4
4	2.697	3.397	68.5	86.3
5	3.314	4.022	84.2	102.1
6	3.93	4.647	99.8	118.1

F1.9: 推奨される安全なグリッパーのスワップ位置



APL は、A、B、または C の 3 つのゾーンでグリッパー素材から仕上げグリッパーに回転できます。機械の部品に干渉しない回転ゾーンを選択してください。

APL グリッパーの回転ゾーン

ゾーン A- 機械内部

ゾーン B- ドアの上方 (ST-10 / ST-15のみ)

ゾーン C- APL テーブルの上

Chapter 2: APLの設置

2.1 旋盤APL - 設置

旋盤APLの設置手順はウェブサイトに掲載されています。次のリンクをクリックしてください。Haasオートパーツローダー - 旋盤 - 設置。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。



Chapter 3: APLの操作

3.1 APLの設定

次の設定は、APL の動作の仕方に影響を与えます。

3.1.1 372 - パーツローダーのタイプ

Devices タブの **[CURRENT COMMANDS]**においてこれを設定すると、オートパーツローダー (APL) がオンになります。。このページを使用して APL をセットアップします。

3.1.2 375 - APLグリッパーのタイプ

この設定では、オートパーツローダー (APL) に取り付けるグリッパーのタイプを選択します。

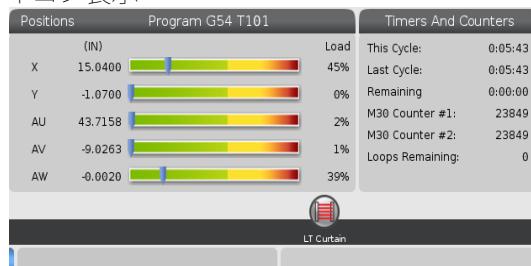
APL グリッパーには、外径または内径で未加工のパーツと仕上げパーツをグリップする機能に加え、それらをスワップすることもできます。

3.1.3 376 - ライトカーテンは有効です

この設定は、ライトカーテンを有効にします。ライトカーテンが有効になっている場合、APL軸に近すぎるエリアで何かが検出されると、APLの動作が停止します。

ライトカーテンビームが遮られると、機械はライトカーテン保留状態になります。CNC プログラムは引き続き実行され、機械のスピンドルと軸は動き続けますが、AU、AV、および AW 軸は動きません。ライトカーテンビームの障害物が除去され、サイクル開始ボタンが押されるまで、機械はライトカーテン保留のままになります。

F3.1: ライトカーテンアイコン表示



ライトカーテンビームが遮られると、機械はライトカーテン保留状態になり、画面にライトカーテンアイコンが表示されます。ビームの障害物が除去されると、アイコンは消えます。



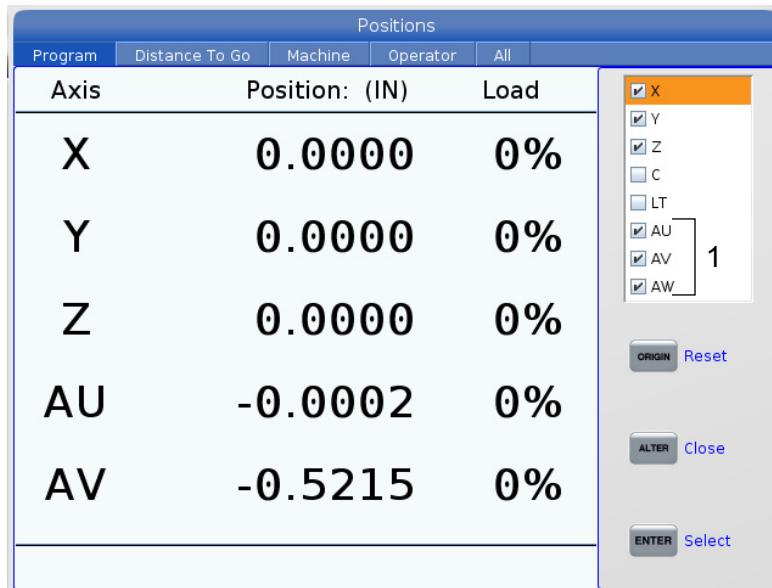
NOTE:

ライトカーテンを無効にして、機械を独立モードで操作することができます。ただし、APLを稼働するには、ライトカーテンを有効にする必要があります。

3.2 APLをジョグする

APL軸をジョグするには、それらを位置画面に表示する必要があります。

F3.2: 軸位置表示



1. [POSITION]を押します。
2. [ALTER]を押します。
3. AU、AW、およびAV[1] 軸を選択します。
4. [ALTER]を押してポップアップウィンドウを閉じます。
5. APL軸をジョグするには、[AU]、[AW]、または[AV]を押し、次に[HANDLE JOG]を押します。

3.3 APLのセットアップ

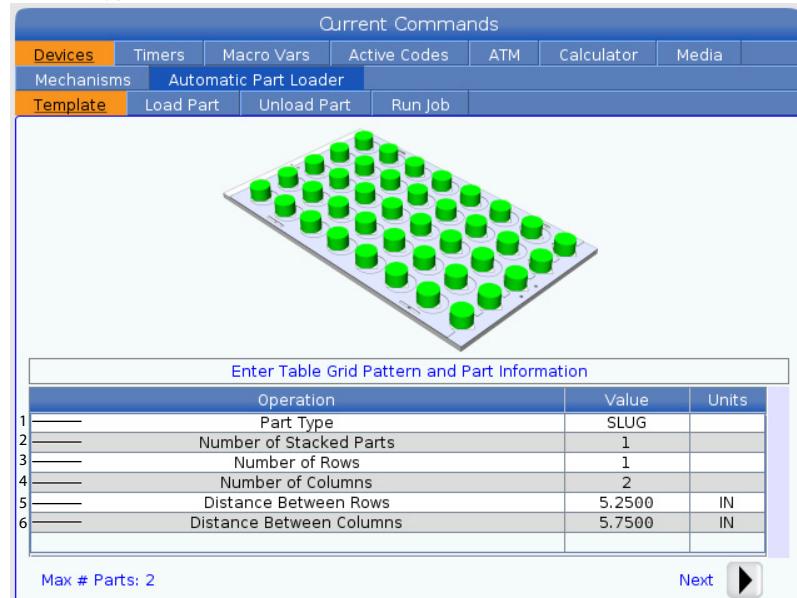
以下のセクションは、APL のセットアップに役立ちます。

3.3.1 オートパーティローダー - テンプレート

テンプレートページでは、グリッドパターンとパーティ情報を作成してAPLを稼働できます。

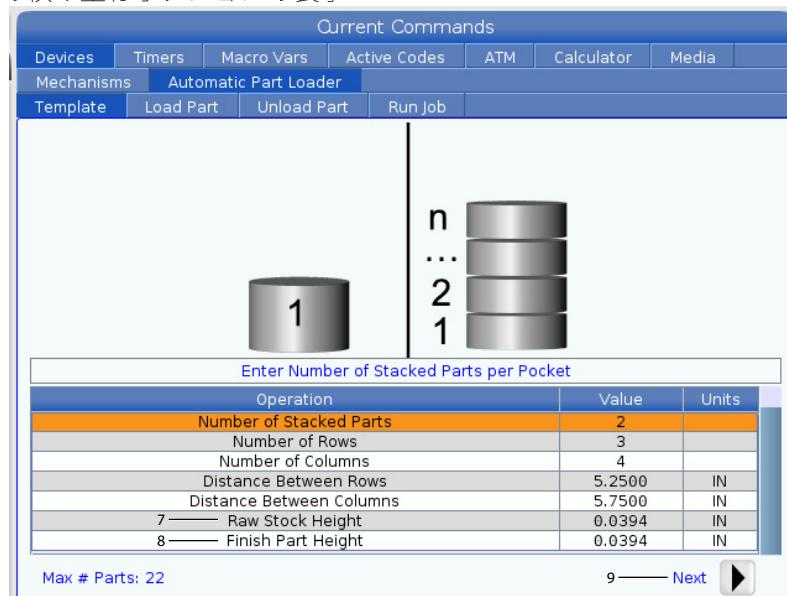
[CURRENT COMMANDS]、Devices を押して、下矢印で **Automatic Part Loader** に進み、**Template** に移動します。

F3.3: テンプレート表示



1. **Part Type** - スラグの場合は0、バーの場合は1を入力します。
2. **Number of Stacked Parts** - 1ポケットあたりに積み重ねるパーツの数を入力します。
3. **Number of Rows** - テーブルで使用する行数を入力します。
4. **Numbers of Columns** - テーブルで使用するコラム数を入力します。
5. **Distance Between Rows** - 行間のインクリメント距離を入力します。
6. **Distance Between Columns** - コラム間のインクリメント距離を入力します。

F3.4: パーツの積み重ねオプションの表示



7. **Raw Stock Height** - 原材料の高さを入力します。



NOTE:

このオプションは、積み重ねるパーツの数が1より大きい場合にのみ使用できます。

8. 仕上げパーツの高さ - 仕上げパーツの高さを入力します。



NOTE:

このオプションは、積み重ねるパーツの数が1より大きい場合にのみ使用できます。

9. [RIGHT]矢印を押して次のページに移動します。

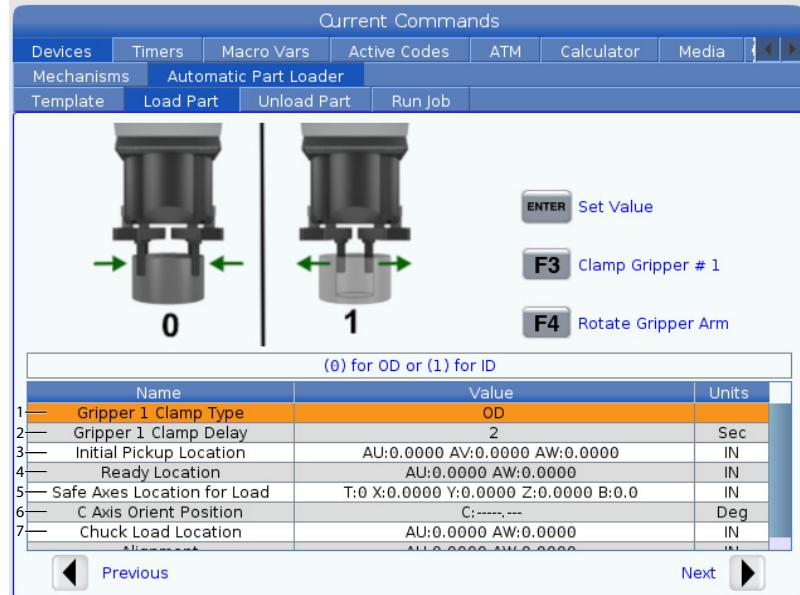
3.3.2

オートパーツローダー - パーツの積載

Load Partページでは、APLラムのピックアップと積載位置をセットアップできます。

[CURRENT COMMANDS]、Devices を押して、下矢印で **Automatic Part Loader** に進み、**Load Part** に移動します。

F3.5: パーツの積載の表示



1. **Gripper Clamp Type** - ODの場合は0、IDクランプの場合は1を入力します。
2. **Gripper Clamp Delay** - ジョーに対して動作を指示してから、遅延秒数を入力します。
次の操作では、次のコマンドを使用できます。
 - ツールチェンジャーにインデックスを付けるには[TURRET FWD]または[TURRET REV]を押します。
 - 上のテーブルに移動させるには[INSERT]を押します。
 - 基準位置を設定するには[F2]を押します。
 - グリッパー#1をクランプ／クランプを解放するには[F3]を押します。
 - グリッパーアームを回転させるには[F4]を押します。
3. **Initial Pickup Location** - このフィールドは、最初のピックアップ位置を設定するために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。
4. **Ready Location** - このフィールドは、ドアの上のグリッパーの位置を設定するために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。この位置は、機械とパーツによって異なります。画面の指示に従って値を設定してください。



NOTE:

APLをドアの上の位置までジョグします。ラムとパーツはドアとタレットをクリアする必要があります。

5. **Safe Axes Location for Load**- このフィールドは、APLがパーツを積載するための安全な位置にツールチェンジャーと軸を設定するために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。

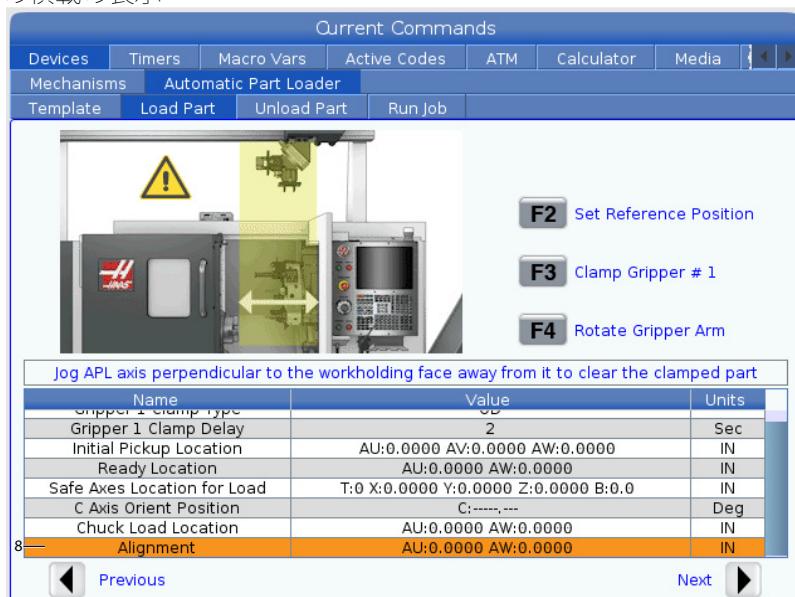


NOTE:

Y軸のある機械では、最大クリアランスを確保するために、Y軸を負の方向に約2インチジョグすることをお勧めしています。

6. **C Axis Orient Position**- このフィールドは、パーツ積載時のチャックの向きを設定するために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。
7. **Chuck Load Location**- このフィールドは、パーツをチャックに積載するためのAPLの位置を設定するために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。

F3.6: パーツの積載の表示



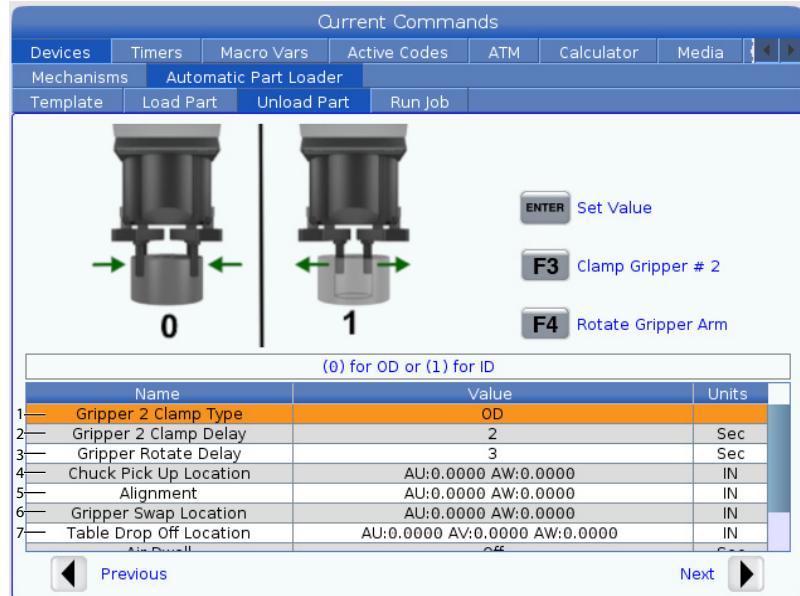
8. **Alignment**- このフィールドは、グリッパーの位置を設定して、クランプされたパーツをクリアするために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。

3.3.3 オートパーツローダー - パーツのアンロード

Unload Partページでは、APL Ramのピックアップとドロップの位置をセットアップできます。

[CURRENT COMMANDS]、Devices を押して、下矢印で **Automatic Part Loader** に進み、**Unload Part** に移動します。

F3.7: パーツのアンロード表示



- Gripper 2 Clamp Type** - ODの場合は0、IDクランプの場合は1を入力します。
- Gripper 2 Clamp Delay** - ジョーに対して動作を指示してから、遅延秒数を入力します。
次の操作では、次のコマンドを使用できます。
 - ツールチェンジャーにインデックスを付けるには[TURRET FWD]または[TURRET REV]を押します。
 - 上のテーブルに移動させるには[INSERT]を押します。
 - 基準位置を設定するには[F2]を押します。
 - グリッパー#2をクランプ／クランプを解放するには[F3]を押します。
 - グリッパーアームを回転させるには[F4]を押します。
- Gripper Rotate Delay** - グリッパーに回転を指示してから、遅延する秒数を入力します。
- Chuck Pick Up Location** - このフィールドは、APLがパーツをピックアップする位置を設定するために使用します。画面の指示に従って、このフィールドを設定してください。



NOTE:

APLをドアの上の位置までジョグします。ラムはドアとタレットをクリアする必要があります。

5. **Alignment** - このフィールドは、グリッパーの位置を設定して、クランプされたパーツをクリアするために使用します。画面の指示に従って値を設定してください。
6. **Gripper Swap Location** - このフィールドは、APLグリッパーを安全なスワップ位置に配置するために使用します。画面の指示に従って、このフィールドを設定してください。

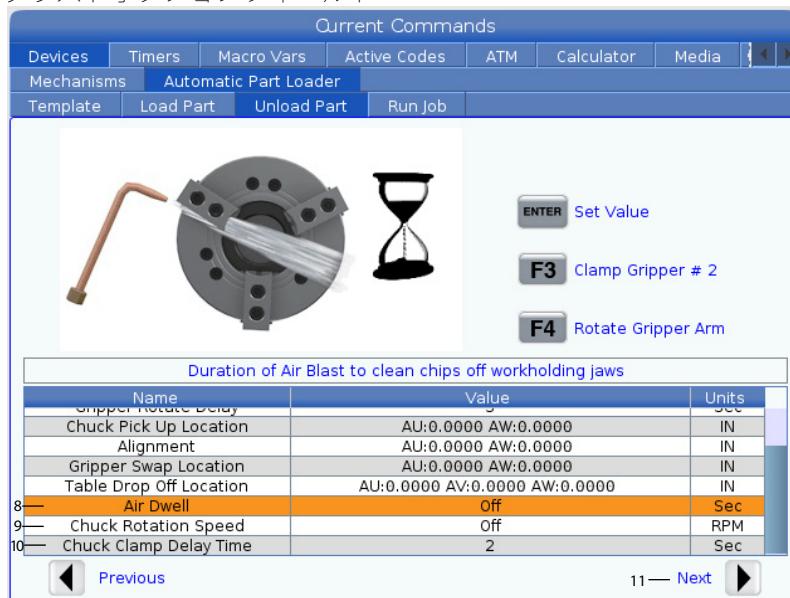


NOTE:

大きなパーツについては、APL仕様のセクションを参照し、グリッパーの安全なスワップ位置に関する推奨事項をご確認ください。

7. **Table Drop Off Location** - このフィールドは、テーブル上のパーツのドロップオフの位置を設定するために使用します。画面の指示に従って、このフィールドを設定してください。

F3.8: エアーブラストオプションフィールド



8. **Air Dwell** - パーツが取り出されて後にスピンドルエアーブラストをオンにする秒数を入力します。



NOTE:

このフィールドは、機械にエアーブラストオプションが装備されている場合にのみ表示されます。

9. **Chuck Rotation Speed** - エアーブラスト中にスピンドルが回転する速度を入力します。



NOTE:

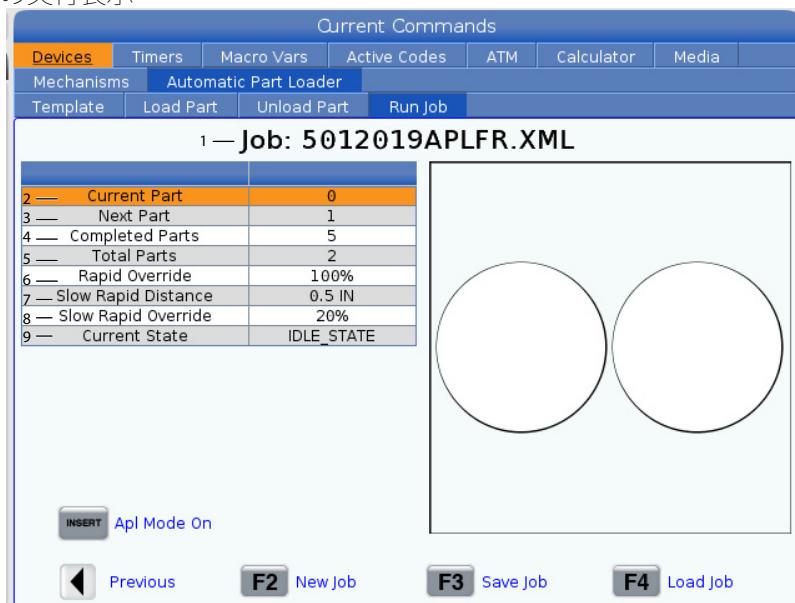
このフィールドは、機械にエアーブラストオプションが装備されている場合にのみ表示されます。

10. **Chuck Clamp Delay Time** - APLグリッパーがパーツをリリースするまでのドウェル時間を入力します。
11. **[RIGHT]**矢印を押して次のページに移動します。

3.3.4 オートパーソローダー - APLモード - 保存／読み込み／新しいジョブ

Run Jobタブでは、ジョブを読み込み／実行して保存できます。また、現在のAPLモードのステータスも表示されます。

F3: ジョブの実行表示



1. このタブには、APLが実行している現在のジョブが表示されます。



NOTE:

ジョブが保存されていない場合、ジョブのファイル名が赤に変わります。

現在のジョブを保存する方法テンプレート、積載バー、およびパーツの積載タブの値の入力が完了したら、

- 入力バーにジョブの名前を入力します。
- **[F3]**を押してください。ファイルを保存する場所を選択します。
- **[ENTER]**を押してファイルを保存します。



NOTE:

ジョブファイルはXMLファイルです。

ジョブを読み込む方法以前のジョブを読み込むには：

- [F4]を押してジョブを読み込みます。
- 読み込むジョブのXMLファイルを検索してハイライトします。
- [ENTER]を押してファイルを読み込みます。

新しいジョブを開始する方法新しいジョブを開始するには：

- [F2]を押してください。
- ポップアップウィンドウに「クリアしてもよろしいですか？」と表示されます。
- [Y]を押してください。



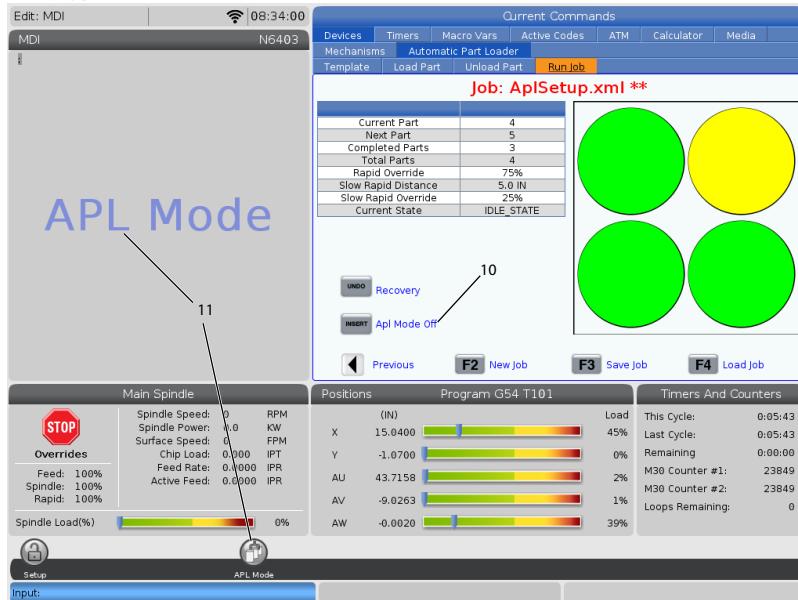
NOTE:

これにより、テンプレート、パーツの積載、パーツのアンロードなど
の値が工場出荷時の値にリセットされます。

2. **Current Part** - このフィールドは、この時点からシーケンスを開始するように更新できます。
3. **Next Part** - このカウンターは次のパートを示します。
4. **Completed Parts** - このカウンターは完成したパートの数を示します。このフィールドは、[ORIGIN]を使用してリセットできます。
5. **Total Parts** - このフィールドは変更できます。パート総数と完成したパートの数が同じになるまでシーケンスが実行されます。これにより、テーブルの部分的な実行が可能になります。
6. **Rapid Override** - これは現在の高速オーバーライドステータスを示します。
7. **Slow Rapid Distance** - APLが（テーブルまたはスピンドルから）パートをピックアップまたはドロップオフする位置からこの距離にある場合、速度はスロー高速オーバーライド設定に低下します。
8. **Slow Rapid Override** - APLが（テーブルまたはスピンドルから）パートをピックアップまたはドロップオフする位置からスロー高速距離にある場合、速度はこの設定に低下します。
9. **Current State** - これはAPLの現在の状態を示します。

APLモード

F3.10: APLモード表示



10. [INSERT]を押して**APL Mode**のオン／オフを切り替えます。機械が**APL Mode**の場合、機械がM299コードを実行すると、制御は次のパートを積載します。詳しくは“M299 APL／パートの積載／またはプログラムを終了” on page 25を参照してください。
11. 機械がAPLモードの場合、**APL Mode**オーバーレイと**APL Mode**アイコンが画面に表示されます。



NOTE:

電源を入れ直すとAPLモードはキャンセルされます。APLモードを使用する必要がある場合は、再度オンにする必要があります。

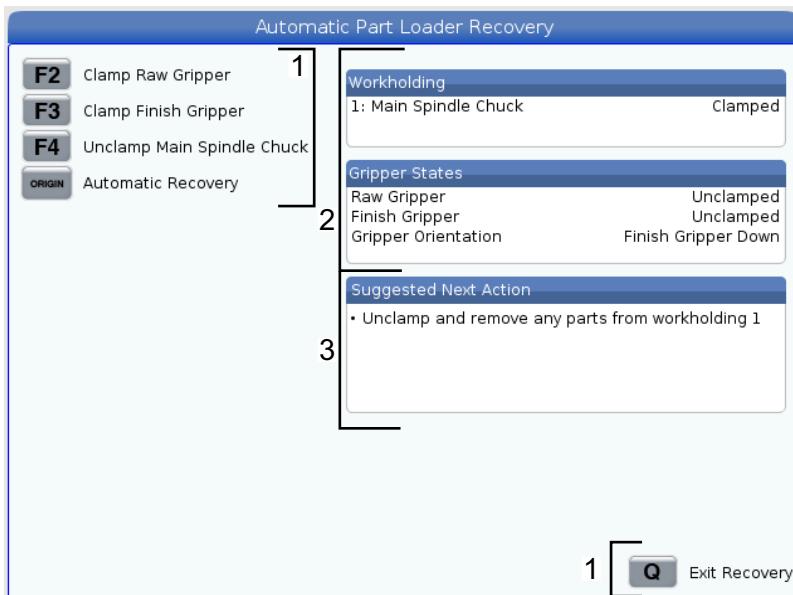
3.4

APLの復旧

オートパートローダーサイクルが中断された場合は、[RECOVER]モードを入力してサイクルを是正または完了する必要があります。

[RECOVER] を押すと、復旧ページにチャック、グリッパー、ステータスが表示されます。

F3.11: オートパーティローダー復旧表示：APL機能[1]、APLステータス[2]、メッセージボックス[3]。



[F2] Clamp Raw Gripper。 グリッパー素材をクランプします。

[F3] Clamp Finish Gripper. 仕上げグリッパーをクランプします。

[F4] Unclamp Main Spindle Chuck. メインスピンドルのチャックのクランプを解放します。

[ORIGIN] Automatic Recovery. APL の自動復旧を試みます。

[Q] Exit Recovery. APL 復旧表示を閉じます。

Chapter 4: APLのプログラミング

4.1 M299 APL／パートの積載／またはプログラムを終了

APLモードでは、APLがパートを自動的に積載するようにするには、M30ではなくM299を使用します。APLセットアップのセクションを参照してください。

APLモードで稼働していない場合、プログラムの終了時にM299がM30またはM99の代わりとなります。

また、メモリモードまたはMDIモードで稼働している場合、プログラムを実行するために**[CYCLE START]**を押すと、M299は**M30**と同じように動作します。プログラムを停止し、最初に戻します。

F4.1: APLモード画面

APLモードで稼働するには、**[CURRENT COMMANDS]**を押して**Devices**に移動し、**Automatic Parts Loader**を矢印で選択し、**Job Run**タブに移動します。

INSERTを押してプログラムをAPLモードで実行します。

M299コードを使用したプログラムの例：

```
%o00010 (APL LOAD UNLOAD)
G00 G53 X0 Y0 Z0
T101
M19 P90.
G54
G00 Z1.5
X0.
G98
G01 Z-0.5 F50.
G04 P1.
M11
M10
G04 P1.
M11
M10
G04 P1.
G00 Z1.5
G00 G53 X0. Y0.
G00 G53 Z0
M299 (PART SWAP)
%
```

APLの停止／再開機能

この機能を使用すると、自動パーツ積載サイクル（APLモード）中に実行中のパーツプログラムを停止（中断）し、プログラム内の任意のパーツから通常の運転を再開できます。APLがパーツカウントを失うことはなく、パーツの積載とアンロードのサイクルを続行します。



NOTE:

1. パーツプログラムは、プログラム停止コマンド（M00、M01、M02、M30）で停止しなければなりません。
2. APLは、リセットを押す前に「準備完了」の位置に到達する必要があります。
3. 制御は「APLモード」から変えないでください。

制御をリセットした後は、オペレーターは MDI モード、EDIT（編集）モード、JOG（ジョグ）モードに切り替えて、必要に応じて変更やパーツの検査を行うことができます。この時点では、すべての操作は正常です。

オペレーターが APL モードでパーツの加工を再開する準備ができたら、[MEMORY] を押してから、プログラムを開始する工具呼び出し位置（T0505 など）にカーソルを置きます。意図しない動作を引き起こす可能性があるため、プログラムの途中で開始しないでください。

制御がまだ APL モードにある状態で [CYCLE START] を押して、パーツ加工と APL の運転を再開します。

Chapter 5: APLのメンテナンス

5.1 APLのメンテナンス

APL が最大性能で稼働を続けられる状態を保ちながら、予期しないダウンタイムを回避します。メンテナンスプログラムでスケジュールを管理して、タイミングの悪い問題に遭遇するのを避けましょう。このページでは、推奨されるメンテナンス間隔をご案内します。

メンテナンス項目	間隔
AUおよびAW軸ローラーにグリースを塗布します。	6ヶ月に一回

目次

A	APLの復旧	23
APL		
APLモード	25, 26	
APL有効化	13	
メンテナンス	27	
概要	2	
APLのセットアップ		
APLモード	21	
ジョブの実行	21	
テンプレート	14	
パーツのアンロード ..	18	
パーツの積載	16	
Z		
設置	11	
方法		
ジョブを読み込む	22	
現在のジョブを保存 ...	21	
新しいジョブを開始...	22	

