



Haas Automation, Inc.

Carregador de peças automático de torno - Suplemento ao Manual do Operador

Suplemento ao Manual de Utilizador
Controlo de Próxima Geração
96-PT8040
Revisão B
Janeiro de 2020
Português
Tradução das Instruções Originais

Haas Automation Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
E.U.A. | HaasCNC.com

© 2020 Haas Automation, Inc.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em qualquer sistema ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer meio - mecânico, eletrônico, por meio de fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão escrita da Haas Automation, Inc. Não é assumida nenhuma responsabilidade de patente no que se refere à informação aqui contida. Além disso, dado que a Haas Automation procura a melhoria contínua dos seus produtos de elevada qualidade, a informação contida neste manual está sujeita a alterações sem aviso prévio. Tomámos todas as precauções na preparação deste manual; no entanto, a Haas Automation não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões, nem qualquer responsabilidade por danos resultantes da utilização da informação contida nesta publicação.



Este produto faz uso de tecnologia Java da Oracle Corporation e solicita-se que reconheça que a Oracle é proprietária da marca registada Java e de todas as Marcas Registadas relacionadas com Java, além de concordar em cumprir as linhas orientadoras da marca registada em www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Qualquer outra distribuição dos programas Java (além deste aparelho/máquina) está sujeita a um Acordo de Licença de Utilizador Final, legalmente vinculativo, com a Oracle. Qualquer utilização das propriedades comerciais para produção requer uma licença separada da Oracle.

CERTIFICADO DE GARANTIA LIMITADA

Haas Automation, Inc.

Abrange equipamento CNC da Haas Automation, Inc.

Em vigor desde 01 de Setembro de 2010

A Haas Automation Inc. ("Haas" ou "Fabricante") fornece uma garantia limitada para todos os centros de rotação, máquinas rotativas e fresadoras novos (em conjunto, "Máquinas CNC") e aos seus componentes (exceto aqueles indicados abaixo sob o título Limites e Exclusões da Garantia) fabricados e vendidos pela Haas ou pelos seus distribuidores autorizados conforme o previsto neste Certificado. A garantia prevista neste certificado é uma garantia limitada e a única garantia do fabricante, estando sujeita aos termos e condições deste certificado.

Cobertura Limitada de Garantia

Cada Máquina CNC e os seus componentes (em conjunto, "Produtos Haas") são garantidos pelo fabricante contra defeitos de material e mão-de-obra. Esta garantia é apenas fornecida ao utilizador final da máquina CNC (o "cliente"). O período desta garantia limitada é de um (1) ano. O período de garantia inicia-se a partir da data de instalação da máquina CNC nas instalações do cliente. O cliente poderá adquirir uma extensão do período da garantia num distribuidor Haas autorizado (uma "Extensão de Garantia") em qualquer momento durante o primeiro ano de propriedade da máquina.

Reparação ou Substituição Apenas

A única responsabilidade do fabricante e recurso exclusivo do cliente, ao abrigo desta garantia, com respeito a quaisquer e todos os produtos da Haas, limita-se à reparação ou substituição, ao critério do fabricante, do produto defeituoso da Haas.

Declinação de Garantia

Esta garantia é a única fornecida pelo fabricante e substitui todas as outras, independentemente do género ou natureza, expressa ou implícita, escrita ou oral, incluindo, mas não se limitando a, qualquer garantia implícita de mercado, garantia implícita de conformidade para uma utilização específica ou qualquer outra garantia de qualidade, desempenho ou não-infração. Todas as outras garantias, de qualquer género, são declinadas pelo fabricante e prescindidas pelo cliente.

Limites e Exclusões da Garantia

Os componentes sujeitos a desgaste temporal ou durante a utilização normal, incluindo - mas não se limitando a - pintura, acabamento e condição das janelas, lâmpadas, vedantes, sistema de remoção de limalha (ex. parafusos sem fim, coletores de limalhas), correias, filtros, roletes de portas, dedos dos comutadores de ferramentas, etc. são excluídos desta garantia. Para manter esta garantia os procedimentos de manutenção especificados pela fábrica devem ser cumpridos e registados. Esta garantia é nula se o fabricante determinar que (i) qualquer produto Haas foi sujeito a mau manuseio, má utilização, abuso, negligência, acidente, instalação incorreta, manutenção inadequada, armazenamento indevido, operação ou aplicação indevida, incluindo a utilização indevida de refrigerantes ou outros fluidos (ii) qualquer produto Haas foi indevidamente reparado ou mantido pelo cliente, um técnico de manutenção não autorizado ou qualquer outra parte não autorizada, (iii) o cliente ou qualquer indivíduo tenha tentado efetuar qualquer modificação a qualquer produto Haas sem o consentimento escrito do fabricante e/ou (iv) qualquer produto Haas utilizado para uso não comercial (tal como uso pessoal ou doméstico). Esta garantia não cobre danos ou defeitos provenientes de influência externa ou por matérias para além do controlo razoável do fabricante, incluindo mas não se limitando a, roubo, vandalismo, incêndio, condições climáticas (tais como chuva, inundações, vento, trovoadas ou terremotos) ou atos bélicos ou de terrorismo.

Sem limitar a generalidade de quaisquer exclusões ou limitações descritas neste certificado, esta garantia não inclui qualquer garantia em que a máquina ou componentes obedeçam às especificações de produção do cliente ou a outros requisitos, ou que o funcionamento da máquina e componentes seja ininterrupto ou livres de erros. O fabricante não se responsabiliza no que respeita à utilização da máquina ou componentes por qualquer pessoa, e o fabricante não deve ser responsabilizado por qualquer falha de conceção, produção, funcionamento, desempenho ou outro da máquina ou componentes para além da reparação ou substituição do mesmo como ficou estabelecido na garantia limitada acima.

Limitação da Responsabilidade e Danos

O fabricante não será responsável perante o cliente ou outra pessoa por qualquer dano compensatório, incidental, consequente, punitivo, especial, ou outro, seja por ação em contrato, ato ilícito ou outra teoria legal ou equitativa decorrente ou relacionada com qualquer produto da Haas, outros produtos ou serviços prestados pelo fabricante ou distribuidor autorizado, técnico de serviço ou outro representante autorizado do fabricante (coletivamente, "representante autorizado"), ou a falha de peças ou produtos feita através da utilização de qualquer produto da Haas, mesmo se o fabricante ou qualquer representante autorizado tenha sido alertado quanto à possibilidade de tais danos, cujo dano ou reclamação inclua, mas não estando limitado a, perda de lucros, perda de dados, perda de produtos, perda de receita, perda de utilização, custo de tempo de inatividade, boa vontade do negócio, qualquer dano no equipamento, instalações ou propriedade de qualquer pessoa e qualquer dano que possa ter sido causado por um mau funcionamento de qualquer produto da Haas. Todos estes danos e reclamações são declinados pelo fabricante e abdicados pelo cliente. A única responsabilidade do fabricante e recurso exclusivo do cliente, para danos e reclamações por qualquer motivo, devem estar limitados à reparação ou substituição, a critério do fabricante, do produto defeituoso da Haas como disponibilizado nesta garantia.

O cliente aceita as limitações e restrições prescritas neste certificado, incluindo mas não se limitando a, restrição por direito de recuperação de danos, proveniente do contrato com o fabricante ou com o representante autorizado. O cliente entende e aceita que o preço do equipamento seria superior o fabricante fosse responsabilizado por danos ou reclamações para além da abrangência desta garantia.

Contrato Total

Este Certificado sobrepõe-se a qualquer e a todo o contrato, acordo, representação ou garantias, tanto orais como escritos, entre as partes ou pelo fabricante no que respeita ao âmbito deste certificado, e contém todos os contratos e acordos entre as partes ou conferidos pelo fabricante no que respeita a este âmbito. Pelo presente, o fabricante rejeita expressamente quaisquer outros contratos, promessas, representações ou garantias, orais ou escritos, que sejam adicionais ou inconsistentes com qualquer cláusula ou termo deste certificado. Nenhum termo ou cláusula prescrita neste certificado pode ser modificado ou alterado exceto por contrato escrito assinado pelo fabricante e pelo cliente. Não obstante o que se segue, o fabricante irá honrar a Extensão da Garantia apenas pela extensão do período de garantia aplicável.

Transferência

Esta garantia é transferível do utilizador final original a terceiros se a máquina CNC for vendida por via privada antes do final do período de garantia e desde que seja efetuada comunicação escrita ao fabricante e que esta garantia não seja nula no momento da transferência. O terceiro, beneficiário desta garantia, estará sujeito a todos os termos e cláusulas deste certificado.

Diversos

Esta garantia será imputável pelas leis do Estado da Califórnia sem aplicação de regras de conflitos de leis. Toda e qualquer disputa decorrente desta garantia será resolvida num tribunal de competência jurisdicional localizado no Condado de Ventura, Condado de Los Angeles ou Condado de Orange, Califórnia. Qualquer termo ou disposição deste certificado que seja inválido ou não aplicável em qualquer situação ou jurisdição não afetará a validade ou aplicabilidade dos restantes termos e cláusulas aqui presentes ou a validade ou aplicabilidade do termo ou disposição violado em qualquer outra situação ou jurisdição.

Comentários do cliente

Se tiver quaisquer dúvidas ou questões relativamente a este Manual de Utilizador, queira fazer o favor de nos contactar através do nosso website, www.HaasCNC.com. Use o link "Contact Us" (Contacte-nos) e envie os seus comentários ao Provedor do Cliente.

Nos sites seguintes, poderá juntar-se à comunidade de proprietários Haas e fazer parte da grande comunidade CNC:



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

Política de satisfação do cliente

Caro Cliente Haas,

A sua satisfação total e boa vontade são da maior importância, tanto para a Haas Automation, Inc., como para o distribuidor Haas (HFO) onde adquiriu o seu equipamento. Em condições normais, o seu HFO irá esclarecer rapidamente quaisquer dúvidas que possa ter acerca da sua transação comercial ou utilização do seu equipamento.

No entanto, se não ficar satisfeito com a solução das reclamações e após tê-las apresentado diretamente a um membro da equipa de gestão do HFO, ao Diretor Geral ou diretamente ao proprietário do HFO, proceda da seguinte forma:

Entre em contacto com o Atendimento ao Cliente da Haas Automation através do 805-988-6980. Tenha a seguinte informação disponível quando nos telefonar, para podermos resolver os seus problemas o mais rápido possível:

- O nome da sua empresa, endereço e número de telefone
- O modelo da máquina e número de série
- O nome do HFO, e o nome do último contato com o HFO
- A natureza da reclamação

Se desejar escrever à Haas Automation, utilize este endereço:

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030
Att: Gestor de Satisfação do Cliente
email: customerservice@HaasCNC.com

Assim que contactar o Centro de Serviço ao Cliente das Haas Automation (Customer Service Center), enviaremos todos os esforços para trabalhar diretamente consigo e com o seu HFO para resolvermos rapidamente os seus problemas. Na Haas Automation sabemos que uma boa relação entre cliente-distribuidor-fabricante ajudarão ao sucesso continuado para todos os envolvidos.

Internacional:

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgium
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Ásia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 P.R.C.
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Declaração de Incorporação

Produto: Barra de Incrementos Haas

Número de série: _____

Fabricado por: Haas Automation, Inc.

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

Declaramos, sob nossa responsabilidade, que os produtos acima enunciados, aos quais esta declaração se refere, não podem funcionar independentemente e não mudam a função da máquina à qual estão ligados. A Barra de Incrementos quando incorporada num Torno CNC da Haas (centros rotativos), está em conformidade com as normas, como descrito na diretiva CE para centros rotativos.

- Diretiva de Maquinaria 2006 / 42 / EC
- Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/EU
- Normas Adicionais:
 - EN 60204-1:2006 / A1:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: CONFORME (2011/65/EU) por Isenção por documentação do produtor.

Isento por:

- a) Ferramenta industrial fixa de larga escala.
- b) Chumbo como elemento de liga em aço, alumínio e cobre.
- c) Cádmio e os seus compostos em contactos elétricos.

Pessoa autorizada a compilar o ficheiro técnico:

Jens Thing

Morada:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Bélgica

EUA: A Haas Automation certifica que esta máquina está em conformidade com as normas de concepção e fabrico OSHA e ANSI listadas abaixo. O funcionamento desta máquina estará em conformidade com as normas enumeradas abaixo apenas enquanto o proprietário e o operador continuarem a seguir os requisitos de operação, manutenção e formação destas normas.

- *OSHA 1910.212 - Requisitos Gerais para Todas as Máquinas*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) Tornos*
- *ANSI B11.19-2010 Critérios de Desempenho para Salvaguarda*
- *ANSI B11.22-2002 Requisitos de Segurança para Centros Rotativos e Máquinas Rotativas Automáticas Controladas Numericamente*
- *ANSI B11.TR3-2000 Avaliação de Risco e Redução de Risco - Uma Diretriz para Estimar, Avaliar e Reduzir Riscos Associados com Ferramentas da Máquina*

CANADÁ: Como fabricantes do equipamento original declaramos que os produtos listados cumprem as regulamentações de acordo com o definido na Secção 7 das Revisões de Saúde e Segurança do Pré-Arranque da Regulamentação 851 das Regulamentações de Saúde e Segurança Ocupacional para Estabelecimentos Industriais para disposições e normas de vigilância de máquinas.

Além disso, este documento satisfaz a cláusula de notificação por escrito para isenção da inspeção Pré-Início para a maquinaria listada conforme descrito nas Diretrizes de Saúde e Segurança de Ontário, Orientações PSR datadas de novembro de 2016. As Diretrizes de PSR permitem o aviso por escrito do original do fabricante do equipamento que declara que a conformidade com as normas aplicáveis é aceitável para a isenção da Revisão Pré-Início de Saúde e Segurança.



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.

Instruções Originais

Manual do operador do utilizador e outros recursos online

Este manual é o manual de operação e programação que se aplica a todos os Tornos Haas.

É fornecida a todos os clientes uma versão em inglês deste manual e está marcada como "**Instruções Originais**".

Para muitas outras áreas do mundo, há uma tradução deste manual marcada como "**Tradução das Instruções Originais**".

Este manual contém uma versão não assinada da UE exigida "**Declaração de Conformidade**". Os clientes europeus recebem uma versão em inglês assinada da Declaração de Conformidade com o Nome do Modelo e o Número de Série.

Além deste manual, há uma enorme quantidade de informações online adicionais em: www.haascnc.com sob a secção Serviço.

Este manual e as traduções deste manual estão disponíveis online para máquinas de até aproximadamente 15 anos de idade.

O controlo CNC da sua máquina também contém todo este manual em vários idiomas e pode ser encontrado pressionando o botão **[HELP]** (AJUDA).

Muitos modelos de máquinas vêm com suplementos manuais que também estão disponíveis online.

Todas as opções de máquinas também possuem informações adicionais online.

As informações de manutenção e serviço estão disponíveis online.

O "**Guia de Instalação**" online contém informações e lista de verificação para requisitos de ar e elétrica, extrator de névoa opcional, dimensões de transporte, peso, instruções de elevação, fundação e posicionamento, etc.

A orientação sobre refrigeração adequada e Manutenção do Líquido de Refrigeração está localizada no Manual do Operador e Online.

Os diagramas de ar e pneumáticos estão localizados no interior da porta do painel de lubrificação e da porta de controlo CNC.

Os tipos de lubrificação, massa consistente, óleo e fluido hidráulico estão listados num adesivo no painel de lubrificação da máquina.





Como Usar Este Manual

Para obter a maior vantagem da sua máquina Haas nova, leia cuidadosamente este manual e consulte-o regularmente. O conteúdo deste manual está também disponível no seu controlo de máquina, sob a função HELP (AJUDA).

important: Antes de utilizar a máquina, leia e compreenda o capítulo Segurança do Manual de Utilizador.

Declaração de Avisos

Ao longo deste manual, importantes declarações são definidas a partir do texto principal com um ícone e uma palavra de sinal associado: "Perigo", "Aviso", "Cuidado", ou "Nota". O ícone e a palavra de sinal indicam a gravidade da condição ou situação. Certifique-se de que lê estas declarações e tenha especial cuidado para seguir as instruções.

Descrição	Exemplo
Perigo significa que há uma condição ou situação que irá causar a morte ou ferimentos graves se não respeitar as instruções dadas.	 <i>danger: Não tocar. Risco de eletrocussão, lesão corporal ou dano da máquina. Não suba nem permaneça nesta área.</i>
Aviso significa que há uma condição ou situação que causará ferimentos moderados se não respeitar as instruções dadas.	 <i>warning: Nunca coloque as suas mãos entre o comutador de ferramentas e a cabeça do fuso.</i>
Cuidado significa que poderão ocorrer lesões menores ou danos na máquina se não respeitar as instruções dadas. Também poderá ter de iniciar mais um procedimento se não seguir as instruções numa declaração de cuidado.	 <i>caution: Desligue a máquina antes de proceder a quaisquer tarefas de manutenção.</i>
Nota significa que o texto dá informação adicional, clarificação, ou sugestões úteis .	 <i>nota: Siga estas diretrizes se a máquina estiver equipada com a bancada de folga Z opcional.</i>

Convenções textuais Usadas neste Manual

Descrição	Exemplo de Texto
Bloco de código dá exemplos de programa.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Uma Referência a botão de controlo dá o nome de uma tecla ou botão de controlo que deverá premir.	Prima [ARRANQUE DE CICLO] .
Um Caminho de ficheiro descreve uma sequência de diretórios do sistema do ficheiro.	<i>Serviço > Documentos e Software >...</i>
Uma Referência de modo descreve um modo de máquina.	MDI
Um Elemento de ecrã descreve um objeto no visor da máquina com o qual interage.	Selecione o separador SYSTEM (SISTEMA).
Saída do sistema descreve texto que o controlo da máquina exhibe em resposta às suas ações.	FIM DO PROGRAMA
Entrada do utilizador descreve texto que deve introduzir no controlo da máquina.	G04 P1. ;
Variável n indica uma gama de integrais não negativos entre 0 a 9.	Dnn representa D00 até D99.

Conteúdos

Chapter 1	Introdução APL	1
	1.1 Introdução APL	1
	1.2 Visão geral - APL	2
	1.3 Especificações APL	3
Chapter 2	Instalação APL	11
	2.1 APL do torno - Instalação	11
Chapter 3	Operação APL	13
	3.1 Definições APL	13
	3.1.1 372 - Tipo de carregador de peças	13
	3.1.2 375 - Tipo de pinça APL	13
	3.1.3 376 - Ativar cortina luz	13
	3.2 Deslocamento manual do APL	14
	3.3 Configuração APL	14
	3.3.1 Carregador de peças automático - Modelo	15
	3.3.2 Carregador de peças automático - Carregar peça	16
	3.3.3 Carregador de peças automático - Descarregar peça.	18
	3.3.4 Carregador de peças automático - Modo APL - Guardar/Carregar/Novo trabalho	21
	3.4 Recuperação APL	23
Chapter 4	Programação APL	25
	4.1 M299 APL/Carregamento de peça/ou Fim do programa	25
	4.2 Parar/Retomar Função APL	26
Chapter 5	Manutenção APL	27
	5.1 Manutenção APL	27
	Índice	29

Chapter 1: Introdução APL

1.1 Introdução APL

Este manual descreve as características e funções únicas do Carregador de peças automático. Consulte o Manual do Operador do Torno para informações sobre a operação de controlo, programação e outras informações gerais sobre o torno.

As instruções de instalação do APL podem ser encontradas em www.haascnc.com, na secção de serviço.

**CAUTION:**

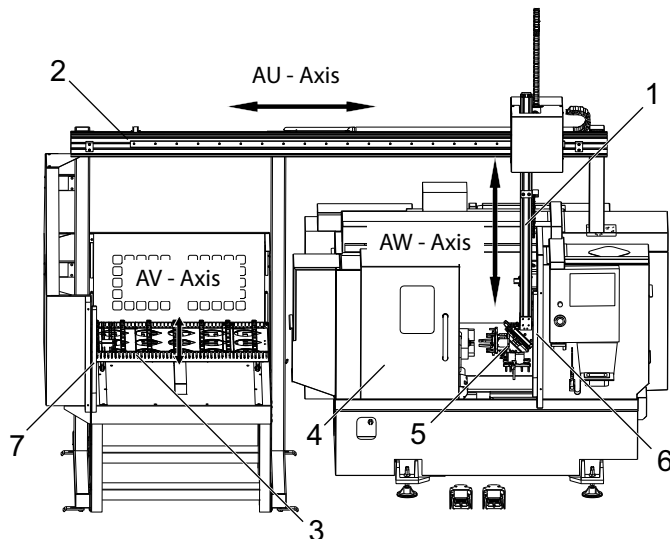
Apenas pessoal autorizado e formado pode operar este equipamento. Deve sempre agir em conformidade com o Manual do Operador, auocolantes de segurança, procedimentos de segurança e instruções para operação segura da máquina. Pessoal sem formação representa um perigo para si próprio e para a máquina.

**CAUTION:**

Não utilize esta máquina antes de ter lido todos os avisos, alertas e instruções.

1.2 Visão geral - APL

F1.1: Diagrama de visão geral do APL.



1. Eixo AW [1] este eixo move a RAM para cima e para baixo.
2. Eixo AU [2] este eixo move-se pela RAM da esquerda para a direita.
3. Eixo AV [3] este eixo move a mesa da frente para trás.
4. Porta automática
5. Pinças
6. Sensor de cortina de luz
7. Sensor de cortina de luz



NOTE:

O APL está equipado com um sensor de cortina de luz, que irá parar o movimento do APL sempre que detetar que o operador se moveu para a zona de cortina de luz. Se um programa estiver a correr, não será interrompido pela cortina de luz. **[CYCLE START]** irá continuar o movimento do APL.

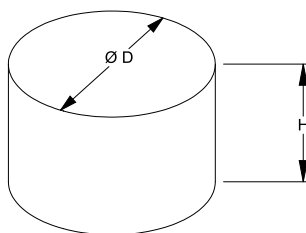
1.3 Especificações APL

T1.1: Especificações do APL

	Polegada	S. Métrico
Percursos do eixo (AU, AV, AW)	111" x 28" x 46"	2819 x 711 x 1168 mm
Rápidos (AU)	1417 in/min	36 m/min
Rápidos (AV)	118 in/min	3 m/min
Rápidos (AW)	1417 in/min	36 m/min
Peça máxima (Diâmetro x Comprimento)	5,8" x 5,0"	147 x 127 mm
Peso máximo da peça por pinça	10 lb	4,5 kg
Tamanho da mesa (comprimento x largura)	48" x 28"	1219 x 711 mm
Capacidade de carga da mesa	1000 lb	454 kg
Rotação da pinça	90°	90°

Especificações do tamanho da peça

F1.2: Tamanho máximo da peça de pedaços brutos



T1.2: Tamanho máximo da peça de pedaços brutos

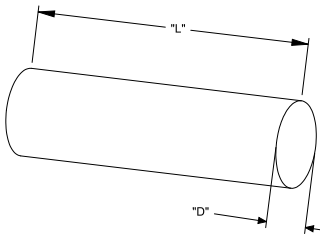
Especificações	ST-10/15	ST-20/25
Altura (H)	Igual ou inferior a 5,0 pol. (127 mm)	Igual ou inferior a 5,0 pol. (127 mm) *ver nota
Diâmetro (D)	Igual ou inferior a 5,8 pol. (147 mm)	Igual ou inferior a 5,8 pol. (147 mm)
Peso	Inferior ou igual a 10 lbs (4,6 kg) por peça	



NOTE:

Ao indexar entre as pinças de peças acabadas e brutas durante o recarregamento, as peças longas podem exigir que o pórtico indexe sobre a mesa do APL.

F1.3: Tamanho máximo de peça na barra



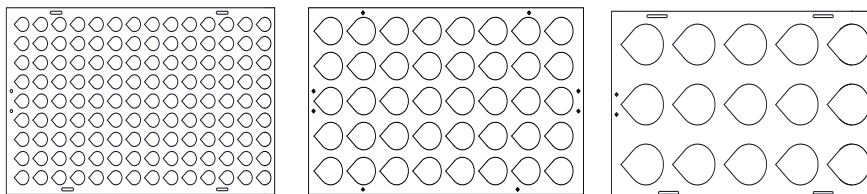
T1.3: Tamanho máximo de peça na barra

Especificações	ST-10/15	ST-20/25
Comprimento (L)	Igual ou inferior a 6,0 pol. (152 mm)	Igual ou inferior a 8,0 pol. (203 mm)
Diâmetro (D)	Igual ou inferior a 4,0 pol. (102 mm)	Igual ou inferior a 4,0 pol. (102 mm)
Peso	Inferior ou igual a 10 lbs (4,6 kg) por peça	

IMPORTANT: Dependendo do tamanho da máquina, do estilo da torreta e das ferramentas específicas da peça utilizada, pode ser necessário que 1 - 3 estações da torreta estejam vazias para permitir a limpeza do pórtico. Reveja a sua aplicação específica com um Engenheiro de Aplicações no seu HFO local caso tenha alguma dúvida relativamente à compatibilidade da sua aplicação.

Modelos de barras padrão

F1.4: Modelos de pedaços brutos padrão



Small

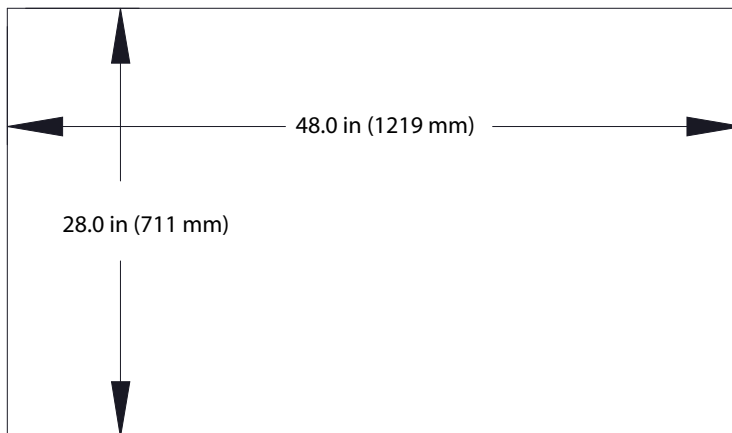
Medium

Large

T1.4: Modelos de pedaços brutos padrão

Modelo	Intervalo de diâmetro	Linhas	Colunas	Peças máximas
Peq.	0,97 - 2,1 pol. (24,6 - 53,3 mm)	9	14	126
Médio	2,0 - 4,1 pol. (50 - 104 mm)	5	8	40
Gran.	4,0 - 5,0 pol. (100 - 150 mm)	3	5	15

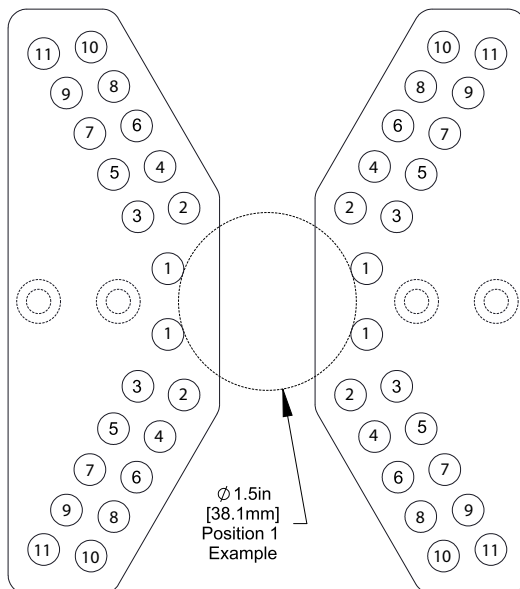
F1.5: Modelos personalizados de pedaços brutos



Os modelos personalizados podem ser feitos pelo utilizador com os seguintes requisitos:

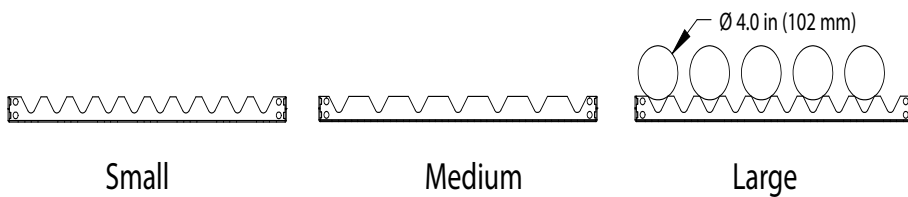
1. Permita espaço adequado entre linhas e colunas para a folga da pinça.
2. Todas as linhas têm de ter espaçamento igual.
3. Todas as colunas têm de ter espaçamento igual (mas podem ser diferentes do espaçamento da linha).

F1.6: Especificações de pinças de disco



T1.5: Especificações de pinças de disco

Posição	Diâmetro mínimo (polegadas)	Diâmetro máximo (polegadas)	Diâmetro mínimo (métrico)	Diâmetro máximo (métrico)
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
10	5,33	5,74	135,4	145,8
11	5,72	6,22	145,3	158

F1.7: Modelos de barras padrão - Vista lateral/linha

Small

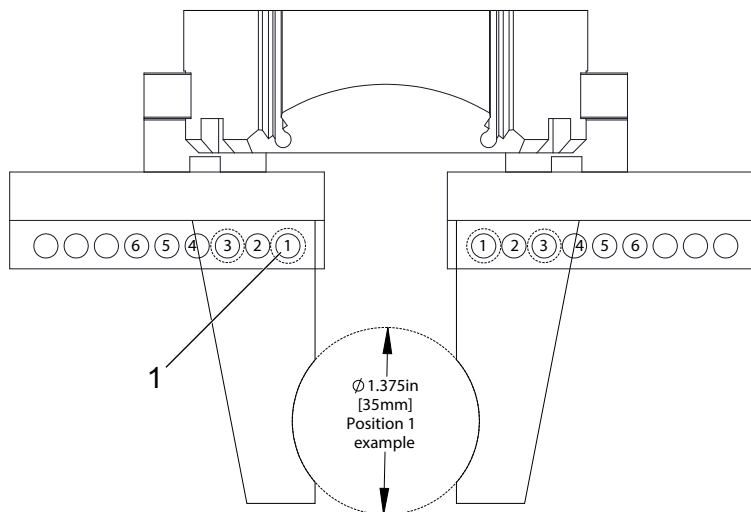
Medium

Large

T1.6: Modelos de barras padrão

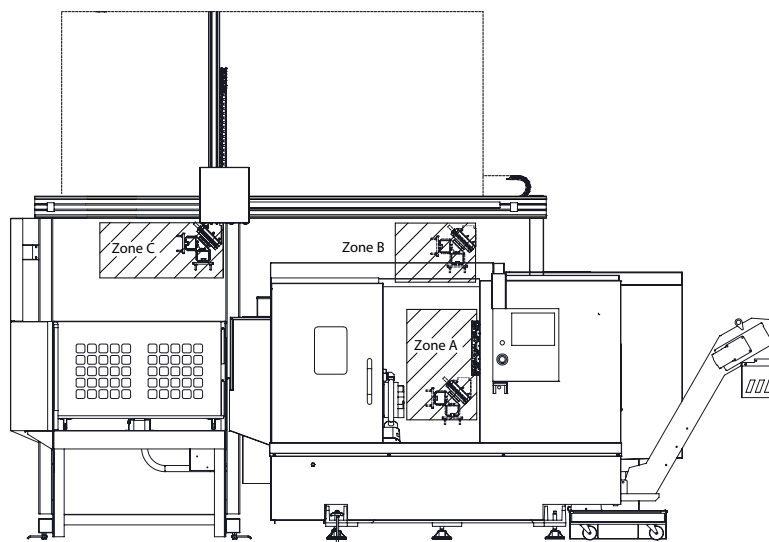
Modelo	Intervalo de diâmetro	Intervalo de comprimento	Linhas	Colunas
Peq.	0,85 - 1,5 pol. (21,6 - 38,1 mm)	ST-10/15 Inferior a 6,0 pol. (152 mm) ST-20/25 Inferior a 8,0 pol. (203 mm) Limitado por peso	10	Varia com o comprimento
Médio	1,5 - 2,75 pol. (38,1 - 70 mm)		7	
Gran. Utiliza o modelo de barras pequeno. Ignora todas as outras filas.	2,75 - 4,0 pol. (70 - 102 mm)		5	

F1.8: Especificações das pinças de dedos - A posição especifica o orifício interior [1] dos dedos da pinça.



T1.7: Especificações das pinças de dedos

Posição	Diâmetro mínimo (polegadas)	Diâmetro máximo (polegadas)	Diâmetro mínimo (métrico)	Diâmetro máximo (métrico)
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: Localizações recomendadas para a troca de pinça recomendada

O APL pode rodar da garra para a pinça de acabamento em 3 zonas - A, B ou C. Escolha uma zona rotativa que não interfira com quaisquer componentes da máquina.

Zonas de rotação da pinça APL

Zona A- Interior da máquina

Zona B- Porta acima (apenas ST-10/ST-15)

Zona C - Sobre a mesa APL

Chapter 2: Instalação APL

2.1 APL do torno - Instalação

O procedimento de instalação do APL está localizado no website, clique na seguinte ligação: Carregador de peças automático Haas - Torno - Instalação. Também poderá digitalizar o código abaixo com o seu dispositivo móvel para aceder diretamente ao procedimento.



Chapter 3: Operação APL

3.1 Definições APL

As seguintes definições afetam a forma como o APL funciona.

3.1.1 372 - Tipo de carregador de peças

Esta definição liga o carregador de peças automático (APL) em **[CURRENT COMMANDS]** sob o separador Devices. Use esta página para configurar o APL.

3.1.2 375 - Tipo de pinça APL

Esta definição escolhe o tipo de pinça ligada ao Carregador de Peças Automático (APL).

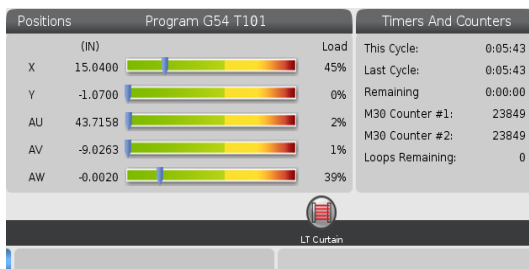
A pinça APL tem a funcionalidade de agarrar peças em bruto e acabadas num diâmetro externo ou diâmetro interno, para além de ser capaz de trocar entre eles.

3.1.3 376 - Ativar cortina luz

Esta definição ativa a cortina de luz. Quando a cortina de luz está ativada, impedirá o movimento APL se detetar algo numa área demasiado próxima dos eixos do APL.

Se o feixe da cortina de luz estiver obstruído, a máquina entrará numa condição de retenção da cortina de luz; o programa CNC continuará a funcionar e o spindle e eixos da máquina continuarão a mover-se, mas os eixos AU, AV e AW não se moverão. A máquina permanecerá no suporte de cortina de luz até que o feixe da cortina de luz fique desobstruído e o botão de início do ciclo seja premido.

F3.1: Exibição do ícone da cortina de luz



Quando o feixe da cortina de luz estiver obstruído, a máquina irá entrar numa condição de retenção de cortina de luz e o ícone de cortina de luz aparecerá no ecrã. O ícone desaparece quando o feixe deixar de estar obstruído.

**NOTE:**

Pode operar a máquina em modo autónomo com a cortina de luz desativada. Mas a cortina de luz tem de estar ativada para executar o APL.

3.2 Deslocamento manual do APL

Desloque manualmente os eixos APL de que necessita para os tornar visíveis no ecrã Posição.

F3.2: Exibição da posição dos eixos

Positions				
Program	Distance To Go	Machine	Operator	All
Axis	Position: (IN)	Load		
X	0.0000	0%		
Y	0.0000	0%		
Z	0.0000	0%		
AU	-0.0002	0%		
AV	-0.5215	0%		

X
 Y
 Z
 C
 LT
 AU
 AV
 AW
 }
1

Reset
 Close
 Select

1. Prima **[POSITION]**.
2. Prima **[ALTER]**.
3. Selecione os eixos AU, AW e AV [1].
4. Prima **[ALTER]** para fechar a janela pop-up.
5. Para deslocar manualmente um eixo APL. Prima **[AU]**, **[AW]** ou **[AV]** e depois **[HANDLE JOG]**.

3.3 Configuração APL

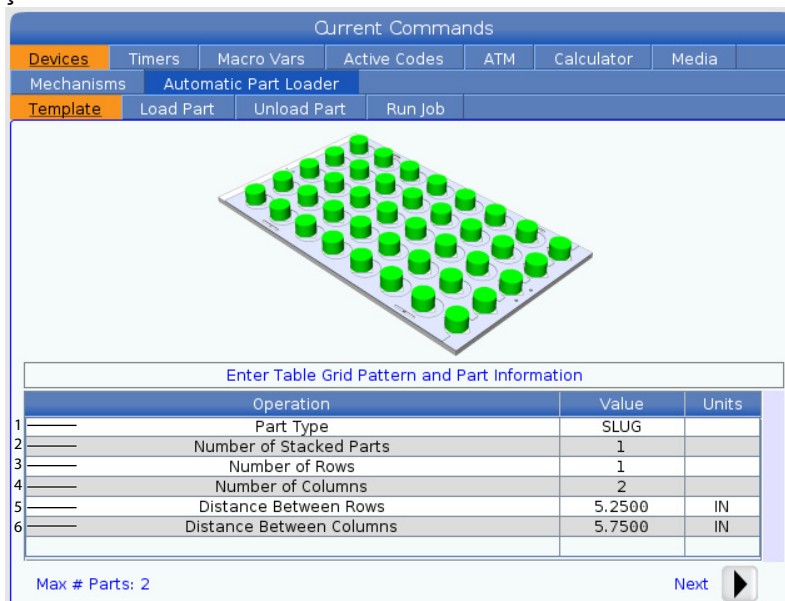
As secções seguintes irão ajudá-lo a configurar o APL.

3.3.1 Carregador de peças automático - Modelo

A página Modelo permite configurar as informações sobre o patamar da grelha e a peça para executar o APL.

Prima [**CURRENT COMMANDS**], **Devices**, seta para baixo até **Automatic Part Loader** e navegue até **Template**.

F3.3: Exibição do modelo



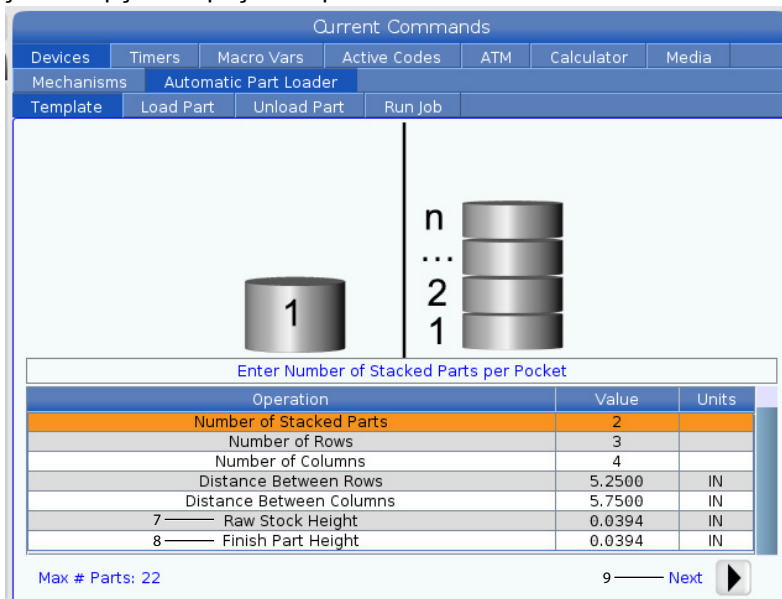
The screenshot shows the 'Current Commands' window with the 'Automatic Part Loader' menu open and the 'Template' option selected. Below the menu is a 3D perspective view of a table grid with 20 green cylindrical parts arranged in a 2x10 pattern. Below the 3D view is a table for entering grid and part information.

Enter Table Grid Pattern and Part Information			
	Operation	Value	Units
1	Part Type	SLUG	
2	Number of Stacked Parts	1	
3	Number of Rows	1	
4	Number of Columns	2	
5	Distance Between Rows	5.2500	IN
6	Distance Between Columns	5.7500	IN

At the bottom left of the table area, it says 'Max # Parts: 2'. At the bottom right, there is a 'Next' button with a right-pointing arrow.

1. **Part Type** - Introduza 0 para um pedaço bruto ou 1 para uma barra.
2. **Number of Stacked Parts** - Introduza o número de peças empilhadas por bolso.
3. **Number of Rows**- Introduza o número de linhas que pretende utilizar na tabela.
4. **Numbers of Columns** - Introduza o número de colunas que pretende utilizar na tabela.
5. **Distance Between Rows** - Introduza a distância incremental entre as linhas.
6. **Distance Between Columns**- Introduza a distância incremental entre as colunas.

F3.4: Exibição da opção de peças empilhadas



7. **Raw Stock Height** - Introduza a altura de stock em bruto.



NOTE:

Esta opção só está disponível quando o número de peças empilhadas é superior a 1.

8. Terminar a altura da peça - Introduza a altura da peça final.



NOTE:

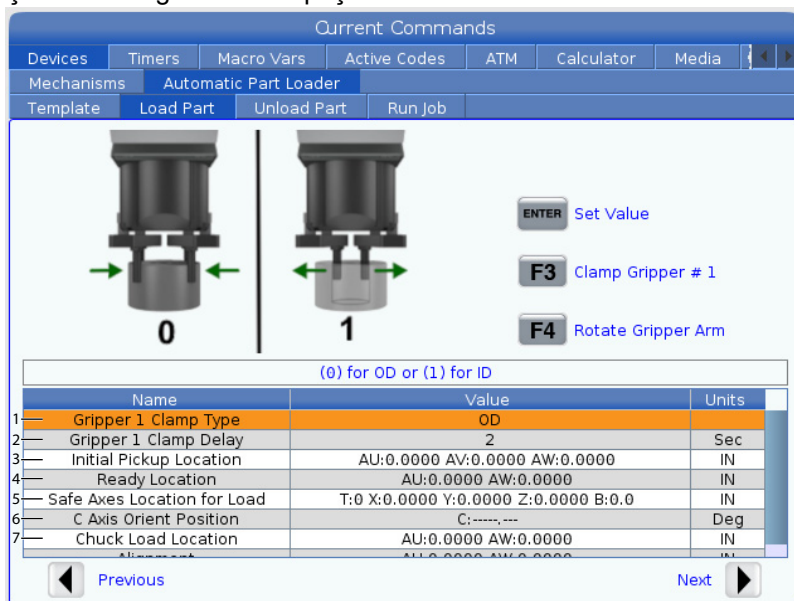
Esta opção só está disponível quando o número de peças empilhadas é superior a 1.

9. Prima **[RIGHT]** para ir para a página seguinte.

3.3.2 Carregador de peças automático - Carregar peça

O **Load Part** permite configurar a posição de recolha e carga da RAM APL.

Prima **[CURRENT COMMANDS]**, **Devices**, seta para baixo até **Automatic Part Loader** e navegue para **Load Part**.

F3.5: Exibição do carregamento da peça


1. **Gripper Clamp Type** - Introduza 0 para o D.E. ou 1 para a fixação do D.I.
2. **Gripper Clamp Delay** - Introduza o número de segundos para atrasar depois de as mandíbulas terem sido comandadas para se moverem.
Para as operações seguintes estão disponíveis os seguintes comandos:
 - Prima **[TURRET FWD]** ou **[TURRET REV]** para indexar o trocador de ferramentas.
 - Prima **[INSERT]** para mover para a tabela acima.
 - Prima **[F2]** para configurar a posição de referência:
 - Prima **[F3]** para apertar/desapertar a pinça #1.
 - Prima **[F4]** para rodar o braço da pinça.
3. **Initial Pickup Location** - Este campo é utilizado para definir o local de recolha inicial, siga as instruções no ecrã para definir os valores.
4. **Ready Location** - Este campo é utilizado para definir a posição das pinças por cima da porta, siga as instruções no ecrã para definir os valores. Esta localização depende da máquina e da peça. Siga as instruções no ecrã para configurar os valores.


NOTE:

Desloque manualmente o APL para uma localização acima da porta, a RAM e a peça devem libertar a porta e a torreta.

5. **Safe Axes Location for Load** - Este campo é utilizado para definir o trocador de ferramenta e os eixos para um local seguro para o APL carregar a peça. Siga as instruções no ecrã para configurar os valores.

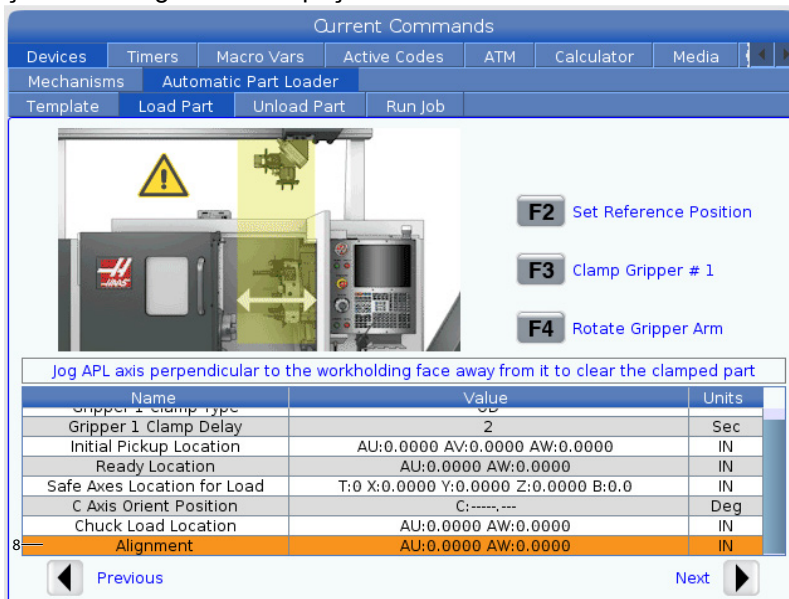


NOTE:

Nas máquinas com eixo Y recomendamos que desloque manualmente o o eixo X cerca de 2" na direção negativa para obter uma máxima libertação.

6. **C Axis Orient Position** - Este campo é utilizado para definir a orientação da bucha ao carregar uma peça. Siga as instruções no ecrã para configurar os valores.
7. **Chuck Load Location** - Este campo é utilizado para definir a posição do APL para carregar a peça na bucha. Siga as instruções no ecrã para configurar os valores.

F3.6: Exibição do carregamento da peça



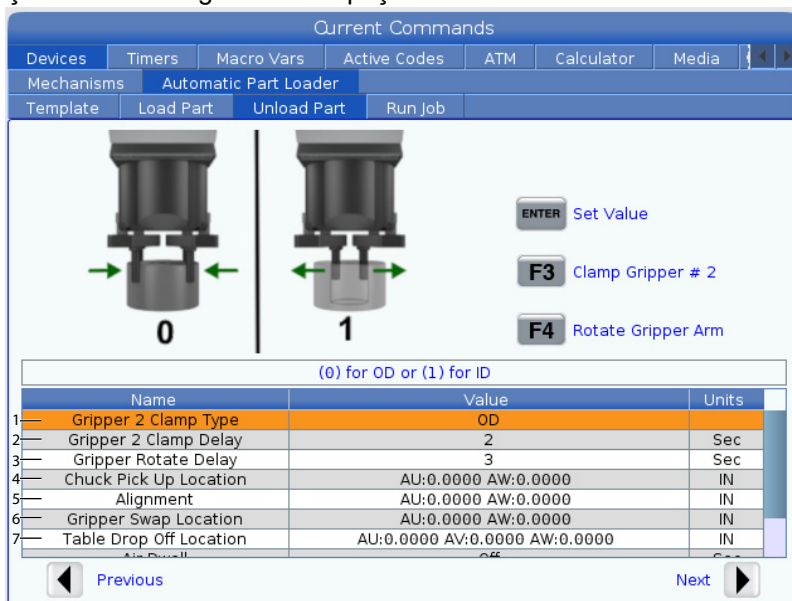
8. **Alignment** - Este campo é utilizado para definir a localização da pinça para libertar a peça apertada. Siga as instruções no ecrã para configurar os valores.

3.3.3 Carregador de peças automático - Descarregar peça

O **Unload Part** permite configurar a posição de recolha e abandono da RAM APL.

Prima [**CURRENT COMMANDS**], **Devices**, seta para baixo até **Automatic Part Loader** e navegue para **Unload Part**.

F3.7: Exibição do descarregamento da peça



- Gripper 2 Clamp Type** - Introduza 0 para o D.E. ou 1 para a fixação do D.I.
- Gripper 2 Clamp Delay** - Introduza o número de segundos para atrasar depois de as mandíbulas terem sido comandadas para se moverem.
Para as operações seguintes estão disponíveis os seguintes comandos:
 - Prima **[TURRET FWD]** ou **[TURRET REV]** para indexar o trocador de ferramentas.
 - Prima **[INSERT]** para mover para a tabela acima.
 - Prima **[F2]** para configurar a posição de referência:
 - Prima **[F3]** para apertar/desapertar a pinça #2.
 - Prima **[F4]** para rodar o braço da pinça.
- Gripper Rotate Delay** - Introduza o número dos segundos para atrasar depois de acionar a pinça para rodar.
- Chuck Pick Up Location** - Este campo é utilizado para definir as posições APL para recolher a peça. Siga as instruções no ecrã para definir este campo.

**NOTE:**

Desloque manualmente o APL para uma localização acima da porta, a RAM deve libertar a porta e a torreta.

- Alignment** - Este campo é utilizado para definir a localização da pinça para libertar a peça apertada. Siga as instruções no ecrã para configurar os valores.

6. **Gripper Swap Location** - Este campo é utilizado para posicionar as pinças APL num local de troca segura. Siga as instruções no ecrã para definir este campo.



NOTE:

Para peças grandes, consulte a secção Especificações do APL para obter recomendações de localização de troca de pinça seguras.

7. **Table Drop Off Location** - Este campo é utilizado para definir o local de abandono da peça na mesa. Siga as instruções no ecrã para definir este campo.

F3.8: Campos de opção do jato de ar

Duration of Air Blast to clean chips off workholding jaws		
Name	Value	Units
Gripper Rotate Delay		Sec
Chuck Pick Up Location	AU:0.0000 AW:0.0000	IN
Alignment	AU:0.0000 AV:0.0000	IN
Gripper Swap Location	AU:0.0000 AW:0.0000	IN
Table Drop Off Location	AU:0.0000 AV:0.0000 AW:0.0000	IN
8 — Air Dwell	Off	Sec
9 — Chuck Rotation Speed	Off	RPM
10 — Chuck Clamp Delay Time	2	Sec

8. **Air Dwell**- Introduza o número de segundos para ligar o jato de ar do spindle depois de a peça ter sido removida.



NOTE:

Este campo só mostra se a máquina está equipada com a opção de jato de ar.

9. **Chuck Rotation Speed** - Introduza a velocidade a que o spindle se irá ligar durante o jato de ar.



NOTE:

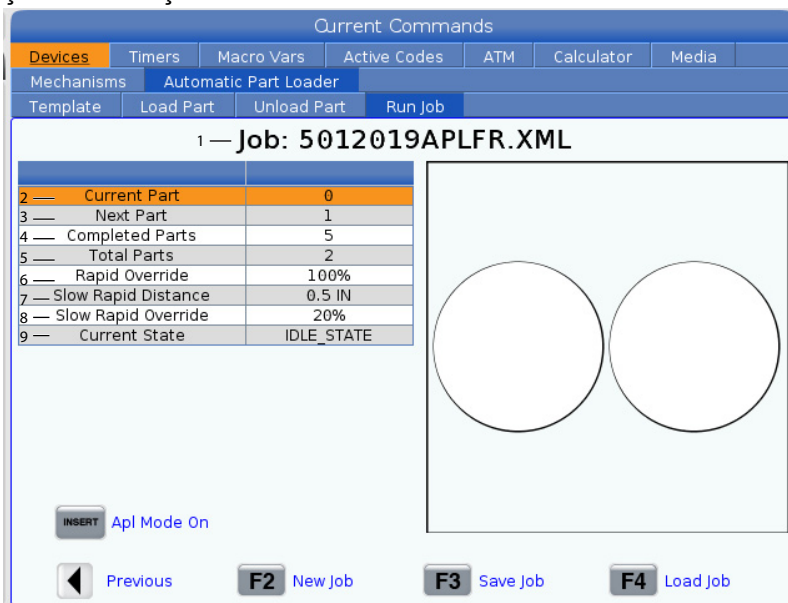
Este campo só mostra se a máquina está equipada com a opção de jato de ar.

10. **Chuck Clamp Delay Time** - Introduza o tempo de permanência antes de a pinça APL soltar a peça.
11. Prima **[RIGHT]** para ir para a página seguinte.

3.3.4 Carregador de peças automático - Modo APL - Guardar/Carregar/Novo trabalho

O **Run Job** permite-lhe carregar/executar e guardar um trabalho. Também mostra o estado atual do modo APL.

F3.9: Exibição da execução de trabalho



1. Este separador mostra o trabalho atual que o APL está a executar.



NOTE:

O nome do ficheiro do trabalho fica vermelho se o trabalho não for guardado.

Como guardar o trabalho atual Depois de concluir o preenchimento dos valores nos separadores Modelo, Carregar Barra e Carregar Peça.

- Digite o nome do trabalho pretendido na barra de entrada.
- Prima **[F3]**. Selecione o local onde pretende guardar o ficheiro.
- Prima **[ENTER]** para guardar o ficheiro.



NOTE:

O ficheiro de trabalho é um ficheiro XML.

Como carregar um trabalho Para carregar um trabalho anterior:

- Prima **[F4]** para carregar um trabalho.
- Localize e realce o ficheiro XML de trabalho que pretende carregar.
- Prima **[ENTER]** para carregar o ficheiro.

Como iniciar um novo trabalho Para iniciar um novo trabalho:

- Prima **[F2]**.
- Irá aparecer uma janela de pop-up “Tem a certeza de que pretende limpar?”
- Prima **[Y]**.



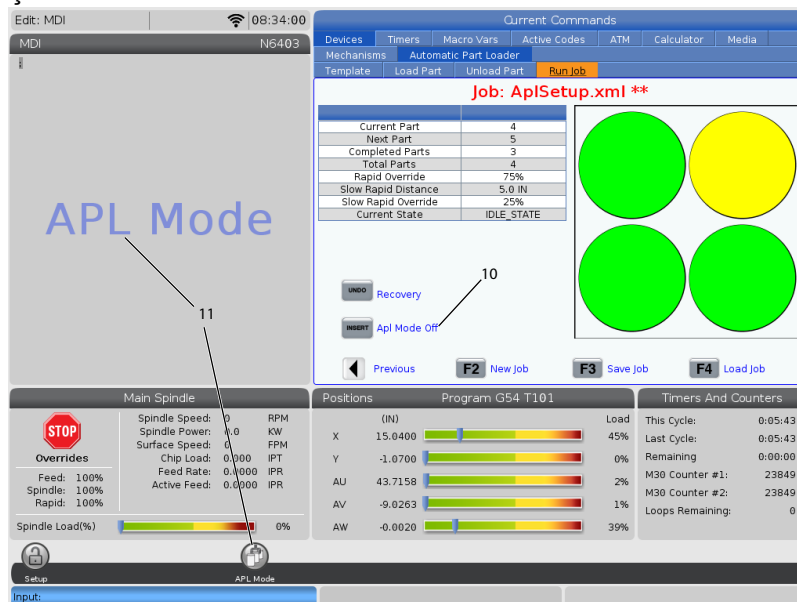
NOTE:

Isto irá repor os valores no Modelo, Carregar Peça, Descarregar Peça, etc., de volta aos valores de fábrica.

2. **Current Part**- Este campo pode ser atualizado para que a sequência comece neste ponto.
3. **Next Part** - Este contador mostra a peça seguinte.
4. **Completed Parts** - Este contador mostra a quantidade de peças concluídas. Este campo pode ser reiniciado com **[ORIGIN]**.
5. **Total Parts** - Este campo pode ser alterado. A sequência será executada até que peças totais = peças concluídas. Isto permitiria executar uma tabela parcial.
6. **Rapid Override** - Mostra o estado atual de substituição rápida.
7. **Slow Rapid Distance** - Quando o APL está a esta distância de recolher ou soltar uma peça (quer seja da mesa ou do spindle), a velocidade irá cair para a definição de Substituição Rápida Lenta.
8. **Slow Rapid Override** - Quando o APL está a uma distância lenta de recolher ou soltar uma peça (quer seja da mesa ou do spindle), a velocidade irá cair para esta definição.
9. **Current State** - Mostra o estado atual do APL.

Modo APL

F3.10: Exibição do modo APL



10. Prima **[INSERT]** para LIGAR/DESLIGAR o **APL Mode**. Quando a máquina estiver em **APL Mode**, o controlo irá carregar a peça seguinte quando a máquina executar um código M299.
Consulte a página “M299 APL/Carregamento de peça/ou Fim do programa” on page 25 para mais informação.
11. A sobreposição **APL Mode** e **APL Mode** aparece no ecrã quando a máquina está no modo APL.

**NOTE:**

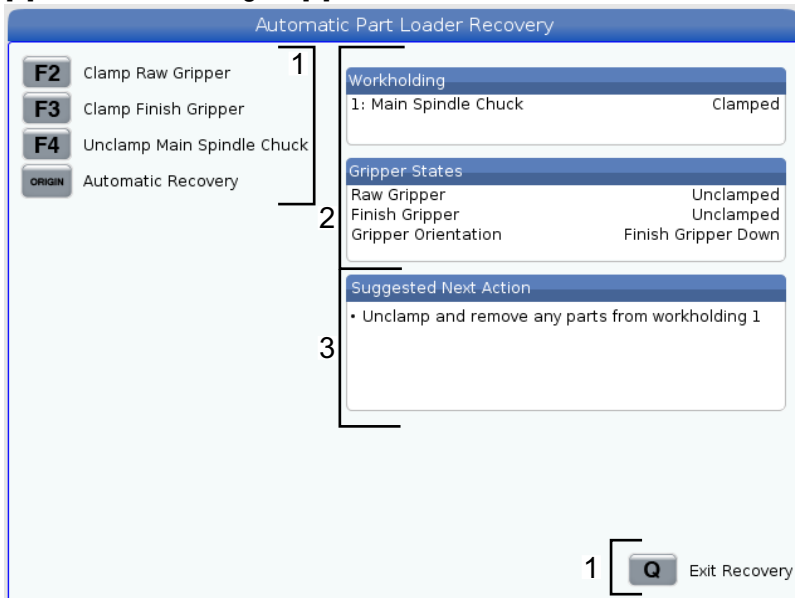
O modo APL é cancelado quando a alimentação é desligada, precisará de a ligar novamente, se precisar de o usar.

3.4 Recuperação APL

Se os ciclos do carregador de peças automático forem interrompidos, deve introduzir **[RECOVER]** para corrigir ou concluir o ciclo.

Prima **[RECOVER]**, a página de recuperação apresentará o estado da bucha e da pinça.

F3.11: Exibição da recuperação do carregador de peças automático: Funções APL [1], Estado APL [2], Caixa de mensagem [3].



[F2] Clamp Raw Gripper. Isto irá fixar a garra.

[F3] Clamp Finish Gripper. Isto irá fixar a pinça de acabamento.

[F4] Unclamp Main Spindle Chuck. Isto despertará a bucha do spindle principal.

[ORIGIN] Automatic Recovery. Isto tentará recuperar o APL automaticamente.

[Q] Exit Recovery. Isto irá sair do ecrã de recuperação APL.

Chapter 4: Programação APL

4.1 M299 APL/Carregamento de peça/ou Fim do programa

Durante o modo APL, utilize um M299 em vez de M30 para que o APL carregue as peças automaticamente. Consulte a secção de configuração do APL.

Quando não estiver a funcionar no modo APL, o M299 toma o lugar de um M30 ou M99 no fim de um programa.

Também durante a execução em modo Memória ou MDI, ao premir **[CYCLE START]** para executar o programa, M299 comporta-se como um M30. Irá parar e recuar o programa até ao início.

F4.1: Ecrã do Modo APL

Para executar no modo APL, prima **[CURRENT COMMANDS]**, navegue até **Devices**, seta para **Automatic Parts Loader** e navegue até ao separador **Job Run**.

Prima **INSERT** para executar um programa no modo APL.

Segue-se um exemplo de um programa utilizando o código M299:

```

%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)
%
```

4.2 Parar/Retomar Função APL

Esta função permite parar (interromper) um programa de peças em execução durante um ciclo de carregamento de peças automático (Modo APL) e retomar o funcionamento normal de qualquer peça no programa. O APL não irá perder a contagem de peças e irá continuar o ciclo de carga e descarga da peça.



NOTE:

1. O programa de peças tem de ser parado com qualquer comando de paragem do programa (M00,M01,M02,M30).
2. O APL deve chegar à posição “Pronto” antes de reinicializar.
3. Não retire o controlo do “Modo APL”.

Depois de reiniciar o controlo, um operador pode mudar para o modo MDI, o modo EDITAR, o modo DESLOCAMENTO MANUAL para efetuar quaisquer alterações ou inspeções a peças, conforme necessário. Todas as operações estão normais neste ponto.

Quando o operador estiver pronto para retomar a maquinação de peças no modo APL. Prima **[MEMORY]** e depois coloque o cursor na Mensagem de Ferramenta (por exemplo, T0505) onde pretende que o programa comece. NÃO comece no meio do programa, uma vez que isto pode causar movimentos indesejados.

Com o controlo ainda no modo APL, prima **[CYCLE START]** e retome a maquinação de peças e a operação APL.

Chapter 5: Manutenção APL

5.1 Manutenção APL

Mantenha o seu APL a funcionar no pico de desempenho, evitando o tempo de inatividade não planeado. Um programa de manutenção permite-lhe gerir o seu horário em vez de ser apanhado por surpresas imprevisíveis. Esta página mostra os intervalos de manutenção recomendados.

Item de manutenção	Intervalo
Lubrificar os rolos dos eixos AU e AW.	Seis meses

Índice

A			
APL			
Ativar APL	13		
Manutenção.....	27		
Modo APL	25, 26		
Visão geral	2		
C			
Como			
carregar um trabalho	22		
guardar trabalho actual	21		
iniciar um novo trabalho	22		
		Configuração APL	
		Carregar peça.....	16
		Descarregar peça	18
		Executar trabalho	21
		Modelo	15
		Modo APL.....	21
		I	
		instalação.....	11
		R	
		Recuperação APL.....	23

