

# Suplemento del Manual del operador del cargador de piezas automático de torno

Suplemento del manual del operador Control de nueva generación 96-ES8040 Revisión B Enero de 2020 Español Traducción de instrucciones originales

> Haas Automation Inc. 2800 Sturgis Road Oxnard, CA 93030-8933 Estados Unidos |

© 2020 Haas Automation, Inc. Todos los derechos reservados. Solo se permite realizar copias con el permiso correspondiente. Copyright aplicado estrictamente.

#### © 2020 Haas Automation, Inc.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación ni transmitirse de alguna forma, o mediante cualquier medio mecánico, electrónico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el consentimiento por escrito de Haas Automation, Inc. No se asumirá ninguna responsabilidad de patente con respecto al uso de la información contenida aquí. Además, ya que Haas Automation se esfuerza en mejorar constantemente sus productos de alta calidad, la información contenida en este manual está sujeta a cambios sin notificación previa. Hemos tomado precauciones en la preparación de este manual; no obstante, Haas Automation no asumirá ninguna responsabilidad por errores u omisiones, y no asumimos ninguna responsabilidad por daños resultantes del uso de la información contenida en esta publicación.



Este producto utiliza la tecnología Java de Oracle Corporation y solicitamos que confirme que Oracle posee la marca comercial Java y todas las marcas comerciales relacionadas con Java y que acepta cumplir las directrices sobre marcas comerciales de www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Cualquier distribución adicional de los programas Java (más allá de este aparato/máquina) está sujeta a un Contrato de licencia de usuario final legalmente vinculante con Oracle. Cualquier uso de las funciones comerciales para propósitos de producción requiere una licencia independiente de Oracle.

### **CERTIFICADO DE GARANTÍA LIMITADA**

Haas Automation, Inc.

Cobertura para el equipo CNC de Haas Automation, Inc.

En vigor desde el 1 de septiembre de 2010

Haas Automation Inc. ("Haas" o "Fabricante") proporciona una garantía limitada para todas las nuevas fresadoras, centros de torneado y máquinas giratorias (colectivamente, "Máquinas CNC") y sus componentes (excepto los que aparecen enumeradas en los Límites y exclusiones de la garantía) ("Componentes") que sean fabricados por Haas y vendidos por Haas o sus distribuidores autorizados según se estipula en este Certificado. La garantía que se estipula en este Certificado es una garantía limitada, es la única garantía que ofrece el Fabricante y está sujeta a los términos y condiciones de este Certificado.

#### Cobertura de la garantía limitada

Cada Máquina CNC y sus Componentes (colectivamente, "Productos Haas") están garantizados por el Fabricante frente a los defectos en el material y mano de obra. Esta garantía solo se proporciona a un usuario final de la Máquina CNC (un "Cliente"). El período de esta garantía limitada es de un (1) año. El período de garantía comienza en la fecha de instalación de la Máquina CNC en las instalaciones del Cliente. El Cliente puede adquirir de un distribuidor Haas autorizado una ampliación del periodo de garantía (una "Ampliación de la garantía"), en cualquier momento durante el primer año de propiedad.

#### Únicamente reparación o sustitución

La responsabilidad bajo este acuerdo se limita únicamente a la reparación y sustitución, a la discreción del fabricante, de piezas o componentes.

#### Limitación de responsabilidad de la garantía

Esta garantía es la garantía única y exclusiva del Fabricante y sustituye al resto de garantías de cualquier clase o naturaleza, expresa o implícita, oral o escrita, pero sin limitación con respecto a cualquier garantía implícita comercial, garantía implícita de idoneidad para un uso en particular u otra garantía de calidad o de rendimiento o no incumplimiento. El Fabricante limita la responsabilidad con respecto a esas otras garantías de cualquier clase y el Cliente renuncia a cualquier derecho en relación con las mismas.

#### Límites y exclusiones de garantía

Aquellos componentes sujetos a desgaste durante el uso normal de la máguina y durante un periodo de tiempo, incluyendo, pero sin limitación, la pintura, el acabado y estado de las ventanas, focos o bombillas eléctricas, sellos, escobillas, juntas, sistema de recogida de virutas, (por ejemplo, extractores sin fin, conductos de virutas), cintas, filtros, rodillos de puertas, dedos del cambiador de herramientas, etc., se excluyen de esta garantía. Todos los procedimientos de mantenimiento especificados por el fabricante deben ser cumplidos y registrados para poder mantener vigente esta garantía. Esta garantía se anulará si el Fabricante determina que (i) algún Producto Haas fue objeto de mal manejo, mal uso, abuso, negligencia, accidente, instalación inapropiada, mantenimiento inapropiado, almacenamiento o aplicación inapropiados, incluyendo el uso de refrigerantes u otros fluidos inapropiados, (ii) algún Producto Haas fue reparado o mantenido inapropiadamente por el Cliente, por un técnico de mantenimiento no autorizado o por cualquier otra persona no autorizada, (iii) el Cliente o cualquier persona realiza o intenta realizar alguna modificación en algún Producto Haas sin el consentimiento previo por escrito del Fabricante y/o (iv) se empleó algún Producto Haas para algún uso no comercial (como por ejemplo uso personal o doméstico). Esta garantía no cubre los daños o defectos debidos a una influencia externa o asuntos que queden fuera del control razonable del fabricante, incluyendo, sin limitación, el robo, vandalismo, incendio, condiciones meteorológicas (como lluvia, inundación, viento, rayos o terremotos) o actos de guerra o terrorismo.

Sin limitar la generalidad de cualquiera de las exclusiones o limitaciones descritas en este Certificado, esta garantía no incluye ninguna garantía con respecto a que cualquier Producto Haas cumpla las especificaciones de producción de cualquier persona o cualquier otro requisito, o que la operación de cualquier Producto Haas sea ininterrumpida o sin errores. El Fabricante no asume ninguna responsabilidad con respecto al uso de cualquier Producto Haas por parte de cualquier persona, y el Fabricante no incurrirá en ninguna responsabilidad por ningún fallo en el diseño, producción, operación, funcionamiento o cualquier otro aspecto del Producto Haas más allá de la sustitución o reparación del mismo, tal y como se indicó anteriormente en la garantía anterior.

#### Limitación de responsabilidad y daños

El Fabricante no será responsable ante el Cliente o cualquier otra persona por cualquier daño compensatorio, fortuito, consiguiente, punitivo, especial o cualquier otro daño o reclamación, ya sea en acción de contrato o agravio, que esté relacionado con cualquier producto Haas, otros productos o servicios suministrados por el Fabricante o por un distribuidor autorizado, técnico de servicio u otro representante autorizado del Fabricante (colectivamente, "representante autorizado"), o por el fallo de piezas o productos fabricados con cualquier producto Haas, incluso si el Fabricante o cualquier representante autorizado hubiera sido informado sobre la posibilidad de tales daños, incluyéndose en tales daños o reclamaciones, aunque sin limitación, la pérdida de ganancias, pérdida de datos, pérdida de productos, pérdida de ingresos, pérdida de uso, coste por tiempo de interrupción, fondo de comercio, cualquier daño al equipo, instalaciones o cualquier otra propiedad de cualquier persona, y cualquier daño que pueda deberse a un mal funcionamiento de cualquier producto Haas. El Fabricante limita la responsabilidad con respecto a tales daños y reclamaciones y el Cliente renuncia a cualquier derecho en relación con los mismos. La única responsabilidad del Fabricante, y el derecho de subsanación exclusivo del Cliente, para los daños y reclamaciones de cualquier clase, se limitarán exclusivamente a la reparación y sustitución, a la discreción del Fabricante, del producto Haas defectuoso, tal y como se estipule en esta garantía.

El Cliente ha aceptado las limitaciones y restricciones que se estipulan en este Certificado, incluyendo, pero sin limitación, la restricción sobre su derecho a la recuperación de daños, como parte de su acuerdo con el Fabricante o su Representante autorizado. El Cliente entiende y reconoce que el precio de los Productos Haas sería mucho más elevado si el Fabricante tuviera que responsabilizarse de los daños accidentales y reclamaciones que quedan fuera del ámbito de esta garantía.

#### Acuerdo completo

Este Certificado sustituye cualquier otro contrato, promesa, representación o garantía, expresada de forma oral o por escrito, entre las partes o por el Fabricante en relación con los asuntos de este Certificado, e incluye todos los tratos y acuerdos entre las partes o aceptados por el Fabricante con respecto a tales asuntos. Por la presente, el Fabricante rechaza de forma expresa cualquier otro contrato, promesa, representación o garantía, expresada de forma oral o por escrito, que se añada a o sea inconsistente con cualquier término o condición de este Certificado. Ningún término o condición que se estipulen este Certificado puede ser modificado ni corregido a menos que el Fabricante y el Cliente lo acuerden por escrito. Sin perjuicio de lo anterior, el fabricante concederá una Ampliación de la garantía únicamente en la medida en que amplíe el período de garantía aplicable.

#### Transferibilidad

Esta garantía puede transferirse del Comprador original a otra parte si la Máquina CNC se vende por medio de una venta privada antes de que termine el período de garantía, siempre que el Fabricante reciba una notificación escrita de la misma y esta garantía no esté anulada en el momento de la transferencia. El receptor de esta garantía estará sujeto a todos los términos y condiciones de este Certificado.

#### Varios

Esta garantía se regirá según las leyes del Estado de California sin que se apliquen las normas sobre conflictos de legislaciones. Cualquier disputa que surja de esta garantía se resolverá en un juzgado con jurisdicción competente situado en el Condado de Ventura, el Condado de Los Ángeles o el Condado de Orange, California. Cualquier término o disposición de este Certificado que sea declarado como no válido o inaplicable en cualquier situación en cualquier jurisdicción, no afectará a la validez o aplicación de los términos y disposiciones restantes del mismo ni a la validez o aplicación del término o disposición conflictivo en cualquier otra situación o jurisdicción.

### Opinión del cliente

Si tuviera alguna duda o pregunta en relación con este Manual del operador, póngase en contacto con nosotros en nuestro sitio web, <u>www.HaasCNC.com</u>. Use el vínculo "Contact Us" (contacto) y envíe sus comentarios al Defensor del cliente.

Únase a los propietarios de Haas en línea y forme parte de la mayor comunidad de CNC en estos sitios:



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 satisfacción al cliente

Estimado Cliente de Haas,

Su completa satisfacción y buena disposición es lo más importante para Haas Automation, Inc., y para el distribuidor Haas (HFO), donde usted ha comprado su equipo. Normalmente, su HFO resolverá rápidamente cualquier aspecto que tuviera sobre su transacción de ventas o la operación de sus equipos.

Sin embargo, si sus preguntas o preocupaciones no fueran resueltas a su entera satisfacción, y si usted hubiera hablado directamente sobre las mismas con el responsable del HFO, con el Director general o con el propietario del HFO, haga lo siguiente:

Póngase en contacto con el Defensor del Servicio al Cliente de Haas Automation en el 805-988-6980. De esta forma, podremos resolver cualquier problema de la manera más rápida posible. Cuando llame, tenga la siguiente información a la mano:

- Nombre, domicilio y número de teléfono de su empresa
- El modelo de la máquina y su número de serie
- El nombre del HFO y el nombre de la persona en el HFO con la cual usted se comunicó la última vez
- La naturaleza de su pregunta, problema o preocupación

Si desea escribir a Haas Automation, utilice la siguiente dirección:

Haas Automation, Inc. EE. UU. 2800 Sturgis Road Oxnard CA 93030 A la atención de: Customer Satisfaction Manager correo electrónico: customerservice@HaasCNC.com

Una vez que usted se haya comunicado con el Centro de servicio de atención al cliente de Haas Automation, haremos todo lo posible para trabajar directamente con usted y su HFO y así resolver de una manera rápida sus preocupaciones. En Haas Automation sabemos que una buena relación entre el Cliente-Distribuidor-Fabricante ayudará a mantener un éxito continuo al ayudar a todos los que tienen cuestiones pendientes.

Internacional:

Haas Automation, Europa Mercuriusstraat 28, B-1930 Zaventem, Bélgica correo electrónico: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia No. 96 Yi Wei Road 67, Waigaoqiao FTZ Shanghái 200131 P.R.C. correo electrónico: customerservice@HaasCNC.com

### Declaración de incorporación

Producto: Alimentador de barras Haas

Número de serie:

Fabricado por:

Haas Automation, Inc.

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

Declaramos, bajo nuestra absoluta responsabilidad, que los productos que se enumeran más arriba, a los que se refiere esta declaración, no pueden funcionar de forma independiente y no modifican la función de la máquina en la que se instalan. El Alimentador de barras Haas, cuando se incorpora en los Tornos CNC de Haas (centros de torneado), cumple las normativas que se describen en la Directiva CE para centros de torneado.

- Directiva 2006 / 42 / CE sobre maquinaria
- Directiva 2014 / 30 / CE sobre compatibilidad electromagnética
- Normas adicionales:
  - EN 60204-1:2006 / A1:2009
  - EN 614-1:2006+A1:2009
  - EN 894-1:1997+A1:2008
  - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: CUMPLE (2011/65/CE), al estar exento según la documentación del fabricante.

Salvedades:

- a) Herramienta industrial estacionaria de gran escala.
- b) Plomo como elemento de aleación en acero, aluminio y cobre.
- c) Cadmio y sus compuestos en contactos eléctricos.

Persona autorizada para compilar el archivo técnico:

Jens Thing

Dirección:

Haas Automation Europe Mercuriusstraat 28 B-1930 Zaventem Bélgica EE. UU.: Haas Automation certifica que esta máquina está conforme con los estándares de diseño y fabricación OSHA y ANSI incluidos a continuación. El uso de esta máquina estará conforme con los estándares incluidos a continuación solo en la medida que el propietario y operario continúen respetando los requisitos de operación, mantenimiento y formación de dichos estándares.

- OSHA 1910.212 Requisitos generales para todas las máquinas
- ANSI B11.5-1984 (R1994) Tornos
- ANSI B11.19-2010 Criterios de rendimiento de la protección
- ANSI B11.22-2002 Requisitos de seguridad para centros de torneado y máquinas de torneado con control numérico automático
- ANSI B11.TR3-2000 Evaluación y reducción de riesgos Una directriz para estimar, evaluar y reducir riesgos asociados con herramientas de mecanizado

CANADÁ: Como fabricante de equipos originales, declaramos que los productos enumerados cumplen las normativas incluidas en la Sección 7 de Revisiones de seguridad y salud previas a la puesta en marcha de la Normativa 851 de las Normativas de la ley de seguridad y salud ocupacional para Instalaciones industriales con respecto a las disposiciones y estándares de protección de las máquinas.

Además, este documento cumple con la disposición de aviso por escrito para la exención de la inspección previa a la puesta en marcha de la maquinaria enumerada según se describe en las Directrices de salud y seguridad de Ontario, Directrices PSR de noviembre de 2016. Las Directrices PSR permiten que el aviso por escrito del fabricante original del equipo declarando la conformidad con las normas aplicables sea aceptable para la exención de la Revisión de salud y seguridad previa a la puesta en marcha.



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 stardard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

Instrucciones originales

### Manual del operador del usuario y otros recursos en línea

Este manual es el manual de operación y programación que se aplica a todos los tornos Haas.

Se proporciona una versión en inglés de este manual a todos los clientes y está marcada "Instrucciones originales".

Para muchas otras áreas del mundo, hay una traducción de este manual marcada "Traducción de instrucciones originales".

Este manual contiene una versión sin firmar de la UE requerida **"Declaración de conformidad"**. A los clientes europeos se les proporciona una versión en inglés firmada de la Declaración de conformidad con el nombre del modelo y el número de serie.

Además de este manual, hay una enorme cantidad de información adicional en línea en: <u>www.haascnc.com</u>, en la sección Servicio.

Tanto este manual como las traducciones de este manual están disponibles en línea para máquinas de hasta aproximadamente 15 años.

El control CNC de su máquina también contiene todo este manual en varios idiomas y se puede encontrar pulsando el botón **[AYUDA**].

Muchos modelos de máquinas vienen con un suplemento manual que también está disponible en línea.

Todas las opciones de máquina también tienen información adicional en línea.

La información de mantenimiento y servicio está disponible en línea.

La **"Guía de instalación"** en línea contiene información y lista de verificación para los Requisitos eléctricos y de aire, Extractor de neblina opcional, Dimensiones de envío, peso, Instrucciones de elevación, cimentación y colocación, etc.

Las instrucciones sobre el refrigerante adecuado y el mantenimiento del refrigerante se encuentran en el Manual del operador y en línea.

Los diagramas de aire y neumáticos se encuentran en el interior de la puerta del panel de lubricación y la puerta de control CNC.

Los tipos de lubricante, grasa, aceite y fluido hidráulico están detallados en una etiqueta en el panel de lubricación de la máquina.

### Cómo utilizar este manual

Para sacarle el máximo partido a su nueva máquina Haas, lea este manual detenidamente y consúltelo con frecuencia. El contenido de este manual también está disponible en el control de su máquina en la función HELP (ayuda).

important: Antes de utilizar esta máquina, lea y comprenda el capítulo de Seguridad del manual del operador.

### Declaración de advertencias

Durante este manual, las declaraciones importantes se sitúan fuera del texto principal con un icono y una palabra de señal asociada: "Peligro", "Advertencia", "Precaución" o "Nota". El icono y palabra de señal indican la importancia del estado o situación. Asegúrese de leer estas declaraciones y ponga especial cuidado a la hora de seguir las instrucciones.

Descripción	Ejemplo
<b>Peligro</b> significa que existe un estado o situación que <b>provocará la muerte o lesiones graves</b> si no siguiera las instrucciones proporcionadas.	danger: No avanzar. Riesgo de electrocución, lesiones corporales o daños en la máquina. No se suba ni permanezca sobre esta zona.
Advertencia significa que existe un estado o situación que provocará lesiones moderadas si no siguiera las instrucciones proporcionadas.	warning: No ponga nunca las manos entre el cambiador de herramientas y el cabezal del husillo.
<b>Precaución</b> significa que <b>podrían producirse</b> <b>lesiones menores o daños en la máquina</b> si no sigue las instrucciones proporcionadas. También puede que tenga que iniciar un procedimiento si no siguiera las instrucciones incluidas en alguna declaración de precaución.	<b>()</b> caution: Apague la máquina antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.
Nota significa que el texto ofrece información adicional, aclaración o consejos útiles.	nota: Siga estas directrices si la máquina estuviera equipada con la mesa opcional de holgura del eje Z extendido.

### Convenciones de texto utilizadas en este manual

Descripción	Ejemplo de texto
Bloque de código ofrece ejemplos de programas.	G00 G90 G54 X0. Y0.;
Una <b>Referencia de botón de control</b> proporciona el nombre de una tecla o botón de control que va a pulsar.	Pulse <b>[CYCLE START</b> ] (inicio de ciclo).
Una <b>Ruta de archivo</b> describe una secuencia de directorios del sistema de archivos.	Servicio > Documentos y Software >
Una <b>Referencia de modo</b> describe un modo de la máquina.	MDI
Un <b>Elemento de pantalla</b> describe un objeto en la pantalla de la máquina con el que interactuará.	Seleccione la pestaña <b>SISTEMA</b> .
Salida del sistema describe texto que el control de la máquina muestra como respuesta a sus acciones.	FIN DEL PROGRAMA
Entrada de usuario describe texto que debe introducir en el control de la máquina.	G04 P1.;
<b>Variable</b> n indica un rango de enteros no negativos de 0 a 9.	Dnn <b>representa</b> D00 <b>a</b> D99.

# Contenidos

Chapter 1	Introducción al cargador automático de piezas
	1.1 Introducción al cargador automático de piezas
	1.2 Cargador automático de piezas - Descripción general
	<b>1.3</b> Cargador automático de piezas - Especificaciones
Chapter 2	Instalación del cargador automático de piezas
	2.1 Cargador automático de piezas de torno - Instalación
Chapter 3	Funcionamiento del cargador automático de piezas
-	3.1 Ajustes del cargador automático de piezas
	3.1.1 372 - Tipo de cargador de piezas
	<b>3.1.2</b> 375 - Tipo de amarre de APL
	3.1.3 376 - Habilitación de la cortina de seguridad
	3.2 Mover el cargador automático de piezas
	3.3 Configuración del cargador automático de piezas
	3.3.1 Cargador automático de piezas - Plantilla
	3.3.2 Cargador automático de piezas - Carga de la pieza 16
	3.3.3 Cargador automático de piezas - Descarga de la pieza 19
	3.3.4 Cargador automático de piezas - Modo APL -
	Guardar/Cargar/Nuevo trabajo
	<b>3.4</b> Recuperación del cargador automático de piezas
Chapter 4	Programación del cargador automático de piezas
	<b>4.1</b> M299 Cargador automático de piezas/Carga de pieza/o Fin del programa 27
	<b>4.2</b> Función de parada/reanudación del cargador automático de piezas 28
Chapter 5	Mantenimiento del cargador automático de piezas
·	5.1 Mantenimiento del cargador automático de piezas
	Índice

# Chapter 1: Introducción al cargador automático de piezas

### 1.1 Introducción al cargador automático de piezas

Este manual describe las características y funciones exclusivas del cargador automático de piezas. Consulte el Manual del operador del torno para conocer el funcionamiento del control, la programación y otras informaciones generales sobre el torno.

Las instrucciones de instalación del cargador automático de piezas se pueden encontrar en la sección Servicio de www.haascnc.com.



Solo personal autorizado y formado puede utilizar este equipo. Siempre debe actuar de acuerdo con el manual del operador, etiquetas de seguridad, procedimientos e instrucciones de seguridad para utilizar de forma segura la máquina. El personal no formado representa un peligro para ellos mismos y para la máquina.



No utilice esta máquina hasta que haya leído todas las advertencias, precauciones e instrucciones.

### 1.2 Cargador automático de piezas - Descripción general



**F1.1:** Diagrama general del cargador automático de piezas.

- 1. Eje AW [1]: este eje mueve el ariete hacia arriba y hacia abajo.
- 2. Eje AU [2]: este eje se mueve a través del ariete de izquierda a derecha.
- 3. Eje AV [3]: este eje mueve la mesa hacia adelante/atrás.
- 4. Puerta automática
- 5. Sujeciones
- 6. Sensor de la cortina de seguridad
- 7. Sensor de la cortina de seguridad



El cargador automático de piezas está equipado con un sensor de cortina de seguridad que detiene su movimiento toda vez que detecte que el operario se introdujo en la zona de la cortina de seguridad. Si un programa está en ejecución, la cortina de seguridad no lo interrumpirá. [CYCLE START] continuará con el movimiento del cargador automático de piezas.

### 1.3 Cargador automático de piezas -Especificaciones

#### T1.1: Especificaciones del APL:

	Pulgada	Métrico
Recorridos del eje (AU, AV, AW)	282 cm x 71 cm x 117 cm (111" x 28" x 46")	2819 x 711 x 1168 mm
Avances rápidos (AU)	1417 in/min	36 m/min
Avances rápidos (AV)	118 in/min	3 m/min
Avances rápidos (AW)	1417 in/min	36 m/min
Tamaño de pieza máximo (diámetro x longitud)	14,7 cm x 12,7 cm (5,8" x 5,0")	147 x 127 mm
Peso máximo de pieza por amarre	10 lb	4,5 kg
Tamaño de la mesa (longitud x anchura)	122 cm x 71 cm (48" x 28")	1219 x 711 mm
Capacidad de carga de la mesa	1000 lb	454 kg
Rotación del amarre	90°	90°

#### Especificaciones de tamaño de pieza

F1.2: Tamaño de pieza máximo en lingote



### T1.2: Tamaño de pieza máximo en lingote

Especificaciones	ST-10/15	ST-20/25	
Altura (H)	Menor o igual que 127 mm (5,0 in)	Menor o igual que 127 mm (5,0 in), *ver nota	
Diámetro (D)	Menor o igual que 147 mm (5,8 in)	Menor o igual que 147 mm (5,8 in)	
Peso	Menor o igual 4,6 kg (10 lb) por pieza		



Al dividir entre los amarres de piezas acabadas y en bruto durante la recarga, es posible que las piezas largas requieran que la pasarela divida sobre la mesa del cargador automático de piezas.

F1.3: Tamaño de pieza máximo en barra



T1.3: Tamaño de pieza máximo en barra

Especificaciones	ST-10/15 ST-20/25		
Longitud (L)	Menor o igual que 152 mm (6,0 in)	Menor o igual que 203 mm (8,0 in)	
Diámetro (D)	Menor o igual que 102 mm (4,0 in)	Menor o igual que 102 mm (4,0 in)	
Peso	Menor o igual 4,6 kg (10 lb) por pieza		

*IMPORTANT:* Según el tamaño de la máquina, el estilo de la torreta y las herramientas específicas para la pieza en uso, es posible que se requiera vaciar las estaciones de torreta 1 a 3 para permitir espacio en la pasarela. Revise su aplicación específica con un ingeniero en aplicaciones en su HFO local si tiene alguna duda sobre la compatibilidad de su aplicación.

#### Plantillas de barras estándar

#### F1.4: Plantillas de lingotes estándar



Small

Medium

Large

**T1.4:** Plantillas de lingotes estándar

Plantilla	Intervalo de diámetro	Filas	Columnas	Máximo de piezas
Peq	24,6 - 53,3 mm (0,97 - 2,1 in)	9	14	126
Medio	50 - 104 mm (2,0 - 4,1 in)	5	8	40
Grand	100 - 150 mm (4,0 - 5,0 in)	3	5	15

#### **F1.5:** Plantillas de lingotes personalizadas



#### El usuario puede realizar plantillas personalizadas con los siguientes requisitos:

- 1. Dejar espacio suficiente entre las filas y las columnas para dar espacio para los amarres.
- 2. Todas las filas deben tener el mismo espaciado.
- 3. Todas las columnas deben tener el mismo espaciado igual (pero puede ser diferente al espaciado de fila).

F1.6: Especificaciones de los amarres de discos



### **T1.5:** Especificaciones de los amarres de discos

Posición	Diámetro mín. (pulgada s)	Diámetro máx. (pulgada s)	Diámetro mín. (métrico)	Diámetro máx. (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

Posición	Diámetro mín. (pulgada s)	Diámetro máx. (pulgada s)	Diámetro mín. (métrico)	Diámetro máx. (métrico)
10	5,33	5,74	135,4	145,8
11	5,72	6,22	145,3	158

F1.7: Plantillas de barras estándar - Vista lateral/de fila



Small

Medium

Large

### T1.6: Plantillas de barras estándar

Plantilla	Intervalo de diámetro	Intervalo de Iongitud	Filas	Columnas
Peq	21,6 - 38,1 mm (0,85 - 1,5 in)	ST-10/15 Inferior a 152 mm (6.0 in)	10	
Medio	38,1 - 70 mm (1,5 - 2,75 in)	ST-20/25 Inferior a 203 mm (8.0 in)	7	Varía con la
Grand Utiliza la plantilla de barras pequeñas. Salta una fila de por medio.	70 - 102 mm (2,75 - 4,0 in)	Limitado por peso	5	longitud

**F1.8:** Especificaciones de los amarres de dedos - La posición especifica el agujero interior [1] de los dedos de los amarres.



T1.7:	Especificaciones de los amarres de dedos
-------	--

Posición	Diámetro mín. (pulgada s)	Diámetro máx. (pulgada s)	Diámetro mín. (métrico)	Diámetro máx. (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:** Ubicaciones seguras de cambio de amarre recomendadas



El cargador automático de piezas puede girar desde el amarre de material en bruto al amarre de material acabado en 3 zonas: A, B o C. Elija una zona de rotación que no interfiera con ningún componente de la máquina.

#### Zonas de rotación del amarre de APL

Zona A- Dentro de la máquina

Zona B- Por encima de la puerta (solo ST-10/ST-15)

Zona C - Sobre la mesa del cargador automático de piezas

# Chapter 2: Instalación del cargador automático de piezas

### 2.1 Cargador automático de piezas de torno -Instalación

El procedimiento de instalación del cargador automático de piezas (APL) de torno se encuentra en el sitio web; para obtenerlo, haga clic en el siguiente enlace: Cargador automático de piezas Haas - Torno - Instalación. También puede escanear el código siguiente con su dispositivo móvil para ir directamente al procedimiento.



## Chapter 3: Funcionamiento del cargador automático de piezas

### 3.1 Ajustes del cargador automático de piezas

Los siguientes ajustes afectan al funcionamiento del cargador automático de piezas.

### 3.1.1 372 - Tipo de cargador de piezas

Este ajuste enciende el cargador automático de piezas (APL) en **[CURRENT COMMANDS]**, pestaña Devices. Utilice esta página para configurar el cargador automático de piezas.

### 3.1.2 375 - Tipo de amarre de APL

Este ajuste elige el tipo de amarre fijado al cargador automático de piezas (APL).

El amarre de APL tiene la funcionalidad de aferrar piezas acabadas y en bruto en un diámetro exterior o interior, además de permitir el intercambio entre ellas.

### 3.1.3 376 - Habilitación de la cortina de seguridad

Este ajuste habilita la cortina de seguridad. Cuando la cortina de seguridad está habilitada, evita el movimiento del cargador automático de piezas al detectar algo en una zona demasiado cercana a los ejes del mismo.

Si el haz de la cortina de seguridad está obstruido, la máquina pasará a una condición de retención de la cortina de seguridad; el programa CNC seguirá ejecutándose y los ejes y el husillo de la máquina seguirán moviéndose pero los ejes AU, AV y AW no se moverán. La máquina permanecerá en retención de la cortina de seguridad hasta que se elimine la obstrucción del haz y se pulse el botón de inicio del ciclo.

#### **F3.1:** Visualización de icono de cortina de seguridad



Cuando el haz de la cortina de seguridad esté obstruido, la máquina pasará a una condición de retención de la cortina de seguridad y aparecerá el icono de cortina de seguridad en la pantalla. El icono desaparecerá cuando el haz ya no esté obstruido.



Puede operar la máquina en modo independiente con la cortina de seguridad deshabilitada. Pero la cortina de seguridad debe estar habilitada para poder operar el cargador automático de piezas.

### 3.2 Mover el cargador automático de piezas

Para mover los ejes del cargador automático de piezas, debe hacerlos visibles en la pantalla Posición.

#### **F3.2:** Pantalla de posición de los ejes

			ositions		
Program	Distance To Go	Machine	Operator	All	
Axis	Po	osition:	(IN)	Load	ĭ X
Х	(	9.000	90	0%	
Y	(	9.000	90	0%	
Z	(	9.000	90	0%	ORIGIN Reset
AU	-(	9.000	92	0%	jo lines
AV	-(	9.52	15	0%	D Close
					ENTER Select

- 1. Pulse **[POSITION]**.
- 2. Pulse [ALTER].
- 3. Seleccione los ejes AU, AW y AV [1].
- 4. Pulse **[ALTER]** para cerrar la ventana emergente.
- 5. Para mover un eje del cargador automático de piezas. Pulse **[AU]**, **[AW]** o **[AV]** y luego **[HANDLE JOG]**.

### 3.3 Configuración del cargador automático de piezas

Las siguientes secciones le ayudarán a configurar el cargador automático de piezas.

### 3.3.1 Cargador automático de piezas - Plantilla

La página Plantilla permite configurar el patrón de la cuadrícula y la información de la pieza para operar el cargador automático de piezas.

Pulse [CURRENT COMMANDS], flecha hacia abajo de Devices y luego Automatic Part Loader y navegue hasta Template.

#### **F3.3:** Pantalla de plantilla



- 1. **Part Type**: Introduzca 0 para un lingote o 1 para una barra.
- Number of Stacked Parts: Introduzca el número de piezas apiladas por alojamiento.
- 3. Number of Rows: Introduzca el número de filas que desee utilizar en la mesa.
- 4. **Numbers of Columns**: Introduzca el número de columnas que desee utilizar en la mesa.
- 5. Distance Between Rows: Introduzca la distancia incremental entre las filas.
- 6. **Distance Between Columns**: Introduzca la distancia incremental entre las columnas.

#### **F3.4:** Pantalla de opciones de piezas apiladas

Current Commands								
Devices	Timers	Macro Vars	acro Vars Active Codes ATM C				Media	
Mechanisms	Auto	matic Part Load	ler					
Template	Load Pa	rt Unload F	Part F	un Job				
		Operatia	-			) /elue	Linita	
10.000 C		Operatio	n Lod Dorto			Value	Units	
	P	Number of Stack	leu Parts			2		
5.		Number of Co	lumps					
		Distance Betwe	en Rows			5 2500	IN	
	Di	5.7500	IN					
7 —— Raw Stock Height							IN	
	8	0.0394	IN					
Max # Parts	s: 22		-			9	- Next	

7. Raw Stock Height: Introduzca la altura del material en bruto.



Esta opción solo está disponible cuando el número de piezas apiladas es mayor que 1.

8. Altura de piezas acabadas: Introduzca la altura de piezas acabadas.



Esta opción solo está disponible cuando el número de piezas apiladas es mayor que 1.

9. Pulse la flecha [RIGHT] para ir a la página siguiente.

### 3.3.2 Cargador automático de piezas - Carga de la pieza

La página Load Part permite configurar la posición de recogida y carga del ariete del cargador automático de piezas.

Pulse [CURRENT COMMANDS], Devices, flecha hacia abajo hasta Automatic Part Loader y navegue hasta Load Part.



#### F3.5: Pantalla de carga de piezas

1. Gripper Clamp Type: Introduzca 0 para sujeción en D.E. o 1 para D.I.

 Gripper Clamp Delay: Introduzca el número de segundos de retardo tras ordenarse el movimiento de las mordazas.
 Para las siguientes operaciones están disponibles los siguientes comandos:

- Pulse [TURRET FWD] o [TURRET REV] para indexar el cambiador de herramientas.
- Pulse [INSERT] para pasar a la mesa superior.
- Pulse [F2] para establecer la posición de referencia.
- Pulse [F3] para sujetar/liberar el amarre #1.
- Pulse [F4] para girar el brazo de amarre.
- 3. **Initial Pickup Location**: Este campo se utiliza para establecer la ubicación de recogida inicial. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.
- 4. **Ready Location**: Este campo se utiliza para establecer la posición de los amarres por encima de la puerta. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores. Esta ubicación depende de la máquina y de la pieza. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.



Mueva el cargador automático de piezas a una ubicación por encima de la puerta, el RAM y la pieza deben estar alejados de la puerta y la torreta.  Safe Axes Location for Load: Este campo se utiliza para colocar el cambiador de herramientas y los ejes en una ubicación segura para que el cargador automático de piezas cargue la pieza. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.



Para las máquinas con eje Y, se recomienda mover el eje Y cerca de 51 mm (2") en sentido negativo para obtener el máximo espacio.

- 6. C Axis Orient Position: Este campo se utiliza para establecer la orientación del plato de garras al cargar una pieza. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.
- 7. Chuck Load Location: Este campo se utiliza para establecer la posición del cargador automático de piezas a fin de cargar la pieza en el plato de garras. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.
- **F3.6:** Pantalla de carga de piezas



8. Alignment: Este campo se utiliza para establecer la ubicación del amarre a fin de limpiar la pieza sujetada. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.

### **3.3.3** Cargador automático de piezas - Descarga de la pieza

La página Unload Part permite configurar la posición de recogida y descarga del ariete del cargador automático de piezas.

Pulse [CURRENT COMMANDS], Devices, flecha hacia abajo hasta Automatic Part Loader y navegue hasta Unload Part.

F3.7: Pantalla de descarga de la pieza

	Ourrent Commands								
Devices	Timers	Timers Macro Var			tive Codes	ATM	Calculator	Media	$\langle \langle \rangle$
Mechanisi	ns Auto	matic Parl	t Loade	er					
Template	Load Pa	art Un	load Pa	art	Run Job				
0 1 ENTER Set Value ENTER Set Value F3 Clamp Gripper # 2 F4 Rotate Gripper Arm									
	Nomo			,, 10	1 00 01 (1) 1	Value		Lipite	
1- Grip	per 2 Clamp	Type	_			OD		Onics	
2 Gripp	er 2 Clamp	Delay				2		Sec	
3 Grip	per Rotate	Delay				3		Sec	
4 Chuc	< Pick Up Lo	cation			AU:0.00	000 AW:0.	0000	IN	
5	Alignment AU:0.0000 AW:0.0000							IN	
6 Gripp	Gripper Swap Location AU:0.0000 AW:0.0000							IN	
7 <mark>—</mark> Table	Drop Off Lo	cation			AU:0.0000 A	/:0.0000 /	AW:0.0000	IN	
P	revious					~"		Next	

- 1. Gripper 2 Clamp Type: Introduzca 0 para sujeción en D.E. o 1 para D.I.
- Gripper 2 Clamp Delay: Introduzca el número de segundos de retardo tras ordenarse el movimiento de las mordazas.
   Para las siguientes operaciones están disponibles los siguientes comandos:
  - Pulse [TURRET FWD] o [TURRET REV] para indexar el cambiador de herramientas.
  - Pulse [INSERT] para pasar a la mesa superior.
  - Pulse [F2] para establecer la posición de referencia.
  - Pulse [F3] para sujetar/liberar el amarre #2.
  - Pulse [F4] para girar el brazo de amarre.
- 3. Gripper Rotate Delay: Introduzca el número de segundos de retardo tras ordenarse la rotación del amarre.
- Chuck Pick Up Location: Este campo se utiliza para establecer las posiciones del cargador automático de piezas para recoger la pieza. Siga las instrucciones en pantalla para establecer este campo.



Mueva el cargador automático de piezas a una ubicación por encima de la puerta; el RAM debe estar alejado de la puerta y la torreta.

- 5. Alignment: Este campo se utiliza para establecer la ubicación del amarre a fin de limpiar la pieza sujetada. Siga las instrucciones en pantalla para establecer los valores.
- 6. **Gripper Swap Location**: Este campo se utiliza para posicionar los amarres del cargador automático de piezas en una ubicación de intercambio segura. Siga las instrucciones en pantalla para establecer este campo.



Para piezas grandes, consulte la sección Especificaciones del cargador automático de piezas para obtener las recomendaciones sobre la ubicación de intercambio segura de los amarres.

- 7. **Table Drop Off Location**: Este campo se utiliza para establecer la ubicación de entrega de la pieza de entrega en la mesa. Siga las instrucciones en pantalla para establecer este campo.
- F3.8: Campos de opciones del chorro de aire



8. Air Dwell: Introduzca el número de segundos para activar el chorro de aire del husillo después de haberse retirado la pieza.



Este campo solo se visualiza si la máquina está equipada con la opción de chorro de aire.

9. **Chuck Rotation Speed**: Introduzca la velocidad a la que girará el husillo durante la aplicación del chorro de aire.



Este campo solo se visualiza si la máquina está equipada con la opción de chorro de aire.

- 10. Chuck Clamp Delay Time: Introduzca el tiempo de pausa antes de que el amarre de APL libere la pieza.
- 11. Pulse la flecha **[RIGHT]** para ir a la página siguiente.

### 3.3.4 Cargador automático de piezas - Modo APL -Guardar/Cargar/Nuevo trabajo

La pestaña Run Job le permite cargar/ejecutar y guardar un trabajo. También muestra el estado actual del modo APL.

#### **F3.9:** Pantalla de ejecución de trabajo

Current Commands									
Devices	Timers	Macro '	Vars	Active Cod	des	ATM	Calculator	Media	
Mechanisi	ms Auto	omatic Par	t Loader						
Template	Load P	art Ur	load Par	t Run	Job				
1-Job: 5012019APLFR.XML									
2 — Cui	rrent Part		0						
3 <u> </u>	ext Part		1						
4 — Comp	leted Parts		5						
5 To	tal Parts		2			-	_	-	
6 — Rap	a Overriae		100%		1				
	apid Distant	e	20%		1/		$\setminus$		
9 — Cur	rent State		IDLE ST	ATE	1/		$\lambda$		
			-		1		1		
	A								
INSERT	Api Mode C	'n							
	Previous	F2	New Jo	b	F3	Save Jo	b F4	Load Job	
					-				

1. Esta pestaña muestra el trabajo actual que está ejecutando el cargador automático de piezas.



El nombre del archivo de trabajo cambia a color rojo si el trabajo no se guarda.

**Cómo guardar el trabajo actual** Una vez que haya rellenado los valores en las pestañas Plantilla, Carga de barras y Carga de piezas.

- Escriba el nombre de trabajo deseado en la barra de entrada.
- Pulse **[F3]**. Seleccione la ubicación donde desee guardar el archivo.
- Pulse [ENTER] para guardar el archivo.



El archivo de trabajo es un archivo XML.

Cómo cargar un trabajo Para cargar un trabajo anterior:

- Pulse [F4] para cargar un trabajo.
- Localice y resalte el archivo XML de trabajo que desee cargar.
- Pulse [ENTER] para cargar el archivo.

Cómo iniciar un nuevo trabajo Para iniciar un nuevo trabajo:

- Pulse [F2].
- Una ventana emergente mostrará "¿Está seguro de que desea borrar?
- Pulse [Y].



Esto restablecerá los valores en Plantilla, Carga de la pieza, Descarga de la pieza, etc., nuevamente a los valores de fábrica.

- 2. **Current Part**: Este campo se puede actualizar a fin de que la secuencia comience en este punto.
- 3. **Next Part**: Este contador muestra la pieza siguiente.
- 4. **Completed Parts**: Este contador muestra la cantidad de piezas finalizadas. Este campo se puede reiniciar con **[ORIGIN]**.
- 5. **Total Parts**: Este campo se puede cambiar. La secuencia se ejecutará hasta que piezas totales = piezas finalizadas. Esto permitiría ejecutar una tabla parcial.
- 6. Rapid Override: Muestra el estado de anulación rápida actual.
- 7. Slow Rapid Distance: Cuando el cargador automático de piezas se encuentre a esta distancia de recoger o soltar una pieza (ya sea desde la mesa o el husillo), la velocidad caerá al valor del ajuste de anulación rápida lenta.
- 8. **Slow Rapid Override**: Cuando el cargador automático de piezas se encuentre a la distancia rápida lenta de recoger o soltar una pieza (ya sea desde la mesa o el husillo), la velocidad caerá al valor de este ajuste.
- 9. Current State: Muestra el estado actual del cargador automático de piezas. Modo APL

#### F3.10: Pantalla del modo APL

Edit: MDI 🛜 08:34:00	Ourrent Commands	
MDI N6403	Devices Timers Macro Vars Active Codes A	
	Mechanisms Automatic Part Loader	
	Template Load Part Unload Part Run Job	
	Job: AplSetup.xm	l <b> </b> **
	Next Part 5	
	Completed Parts 3	
	Total Parts 4	
	Slow Rapid Distance 5.0 IN	
	Slow Rapid Override 25%	
API MODE	Current State IDLE_STATE	
	10	
	UNDO RECOVERY	
11		
	NSERT Apl Mode Off	
	Provinue E2 Now Job E2 So	
	Fieldous F2 New job F3 Sa	ive job F4 Load job
Main Spindle	Positions Program G54 T101	Timers And Counters
Spindle Speed: 0 RPM	(IN) Lo	ad This Cycle: 0:05:43
STOP Spindle Power: 0.0 KW Surface Speed: 0 EPM	X 15.0400 45	% Last Cycle: 0:05:43
Overrides Chip Load: 0.000 IPT	Y -1.0700	% Remaining 0:00:00
Feed: 100% Feed Rate: 0.0000 IPR	AU 43 7158	M30 Counter #1: 23849
Spindle: 100% Active Feed: 0.0900 IPR		M30 Counter #2: 23849
Rapid: 100%	AV -9.0263	.% Loops Remaining: 0
Spindle Load(%)	AW -0.0020 39	3%
A A		
Setun API Mode		
Input:		

 Pulse [INSERT] para ENCENDER/APAGAR el APL Mode. Cuando la máquina está en APL Mode, el control carga la siguiente pieza cuando la máquina ejecuta un código M299.

Consulte "M299 Cargador automático de piezas/Carga de pieza/o Fin del programa" on page 27 para obtener más información.

11. La superposición de **APL Mode** y el icono de **APL Mode** aparecen en pantalla cuando la máquina está en modo APL.



El modo APL se cancela al apagar y volver a encender la alimentación, por lo que deberá volver a activarlo si necesitase usarlo.

### 3.4 Recuperación del cargador automático de piezas

Si se interrumpen los ciclos del cargador automático de piezas, debe entrar en el modo **[RECOVER]** para corregir o completar el ciclo.

Pulse **[RECOVER]**; la página de recuperación mostrará el estado del plato de garras y el amarre.

**F3.11:** Pantalla de recuperación del cargador automático de piezas: Funciones del cargador automático de piezas [1], estado del cargador automático de piezas [2], cuadro de mensaje [3].

Automa	tic Part Loader Recovery
F2       Clamp Raw Gripper       1         F3       Clamp Finish Gripper         F4       Unclamp Main Spindle Chuck         Image: Clamp Automatic Recovery       2	tic Part Loader Recovery           Workholding           1: Main Spindle Chuck         Clamped           Gripper States         Unclamped           Raw Gripper         Unclamped           Gripper Orientation         Finish Gripper Down           Suggested Next Action         • Unclamp and remove any parts from workholding 1
3	<ul> <li>Finish Gripper Unclamped Gripper Orientation Finish Gripper Down</li> <li>Suggested Next Action         <ul> <li>Unclamp and remove any parts from workholding 1</li> <li>Exit Recovery</li> </ul> </li> </ul>

[F2] Clamp Raw Gripper: Sujeta el amarre de material en bruto.

[F3] Clamp Finish Gripper: Sujeta el amarre de acabado.

[F4] Unclamp Main Spindle Chuck: Libera el plato de garras del husillo principal.

**[ORIGIN]** Automatic Recovery: Intenta recuperar el cargador automático de piezas automáticamente.

**[Q] Exit Recovery**: Permite salir de la pantalla de recuperación del cargador automático de piezas.

## Chapter 4: Programación del cargador automático de piezas

### 4.1 M299 Cargador automático de piezas/Carga de pieza/o Fin del programa

Durante el modo APL, utilice un M299 en lugar de un M30 para que el cargador automático de piezas cargue las piezas automáticamente. Consulte la sección Configuración del cargador automático de piezas.

Cuando no funciona en modo APL, M299 ocupa el lugar de un M30 o M99 al final de un programa.

Además, al ejecutar en modo Memoria o MDI, al pulsar **[CYCLE START]** para ejecutar el programa, el M299 se comportará igual que un **M30**. Se detendrá y apuntará el programa nuevamente al principio.

F4.1: Pantalla del modo APL

Para operar en modo APL, pulse [CURRENT COMMANDS], navegue hasta Devices, luego a Automatic Parts Loader y finalmente a la pestaña Job Run.

Pulse **INSERT** para ejecutar un programa en modo APL.

El siguiente es un ejemplo de un programa que utiliza el código M299:

```
%000010 (APL LOAD UNLOAD)
G00 G53 X0 Y0 Z0
т101
M19 P90.
G54
G00 Z1.5
ΧО.
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 Función de parada/reanudación del cargador automático de piezas

Esta función le permite detener (interrumpir) un programa de pieza en ejecución durante un ciclo de carga automática de piezas (modo APL) y luego reanudar la operación normal desde cualquier parte del programa. El cargador automático de piezas no pierde el recuento de piezas y continuará con el ciclo de carga y descarga de piezas.



- 1. El programa de pieza debe detenerse con cualquier comando de parada del programa (M00,M01,M02,M30).
- 2. El cargador automático de piezas debe alcanzar la posición «Listo» antes de pulsar el botón de reinicio.
- 3. No tome el control fuera del «modo APL».

Después de reiniciar el control, un operador puede cambiar al modo MDI, modo EDIT o modo JOG para realizar cualquier cambio o inspeccionar piezas según sea necesario. Todas las operaciones son normales a este punto.

Cuando el operador esté listo para reanudar el mecanizado de la pieza en modo APL. Pulse **[MEMORY]** y luego coloque el cursor sobre la llamada a herramienta (p. ej., T0505) donde desea que comience el programa. NO empiece en medio del programa ya que esto podría provocar un movimiento no intencionado.

Con el control aún en modo APL, pulse **[CYCLE START]** y reanude el mecanizado de la pieza y el funcionamiento del cargador automático de piezas.

## Chapter 5: Mantenimiento del cargador automático de piezas.

# 5.1 Mantenimiento del cargador automático de piezas.

Mantenga su cargador automático de piezas funcionando a pleno rendimiento evitando al mismo tiempo los tiempos de parada no planificados. Un programa de mantenimiento le permite gestionar su horario en lugar de quedar atrapado en sorpresas inoportunas. En esta página se muestran los intervalos de mantenimiento recomendados.

Elemento de mantenimiento	Intervalo
Engrase de los rodillos de los ejes AU y AW.	Seis meses

# Índice

### С

Cargador	automa	ático	de piezas		
Desc	ripción	genei	ral		. 2
Habil	itación	del	cargador	automático	de
piezas					13
Mant	enimien	to			29
Modo	APL			27,	28
Cómo					
carga	ar un tra	bajo			22
guard	lar traba	ajo ad	ctual		22
inicia	r un nue	evo tr	abajo		23
			-		

Configuración del cargador automático de pies	zas
Carga de la pieza	16
Descarga de la pieza	19
Ejecutar trabajo	22
Modo APL	22
Plantilla	15

### I

### R

Recuperación del cargador automático de piezas 24