



HAAS SERVICE AND OPERATOR MANUAL ARCHIVE

Bar Feeder Manual 96-ES0013 RevBB Spanish August 2012

- This content is for illustrative purposes.
- Historic machine Service Manuals are posted here to provide information for Haas machine owners.
- Publications are intended for use only with machines built at the time of original publication.
- As machine designs change the content of these publications can become obsolete.
- You should not do mechanical or electrical machine repairs or service procedures unless you are qualified and knowledgeable about the processes.
- Only authorized personnel with the proper training and certification should do many repair procedures.

**WARNING: Some mechanical and electrical service procedures can be extremely dangerous or life-threatening.
Know your skill level and abilities.**

All information herein is provided as a courtesy for Haas machine owners for reference and illustrative purposes only. Haas Automation cannot be held responsible for repairs you perform. Only those services and repairs that are provided by authorized Haas Factory Outlet distributors are guaranteed.

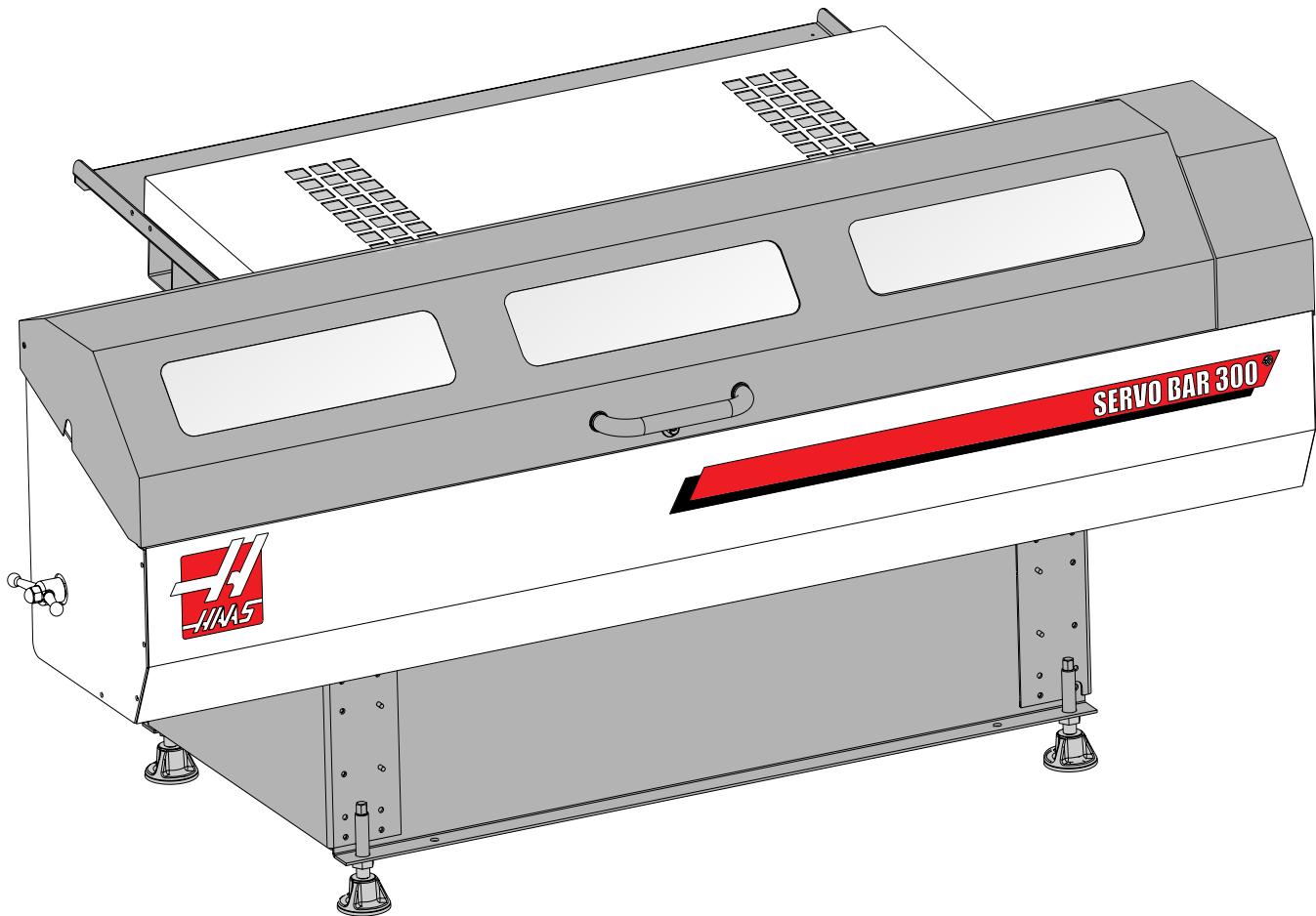
Only an authorized Haas Factory Outlet distributor should service or repair a Haas machine that is protected by the original factory warranty. Servicing by any other party automatically voids the factory warranty.



Publicaciones técnicas de Haas

96-ES0013 Rev. BA abril 2012

Alimentador de barras SERVO BAR 300 Manual de aplicación, instalación y operador



¡ATENCIÓN!

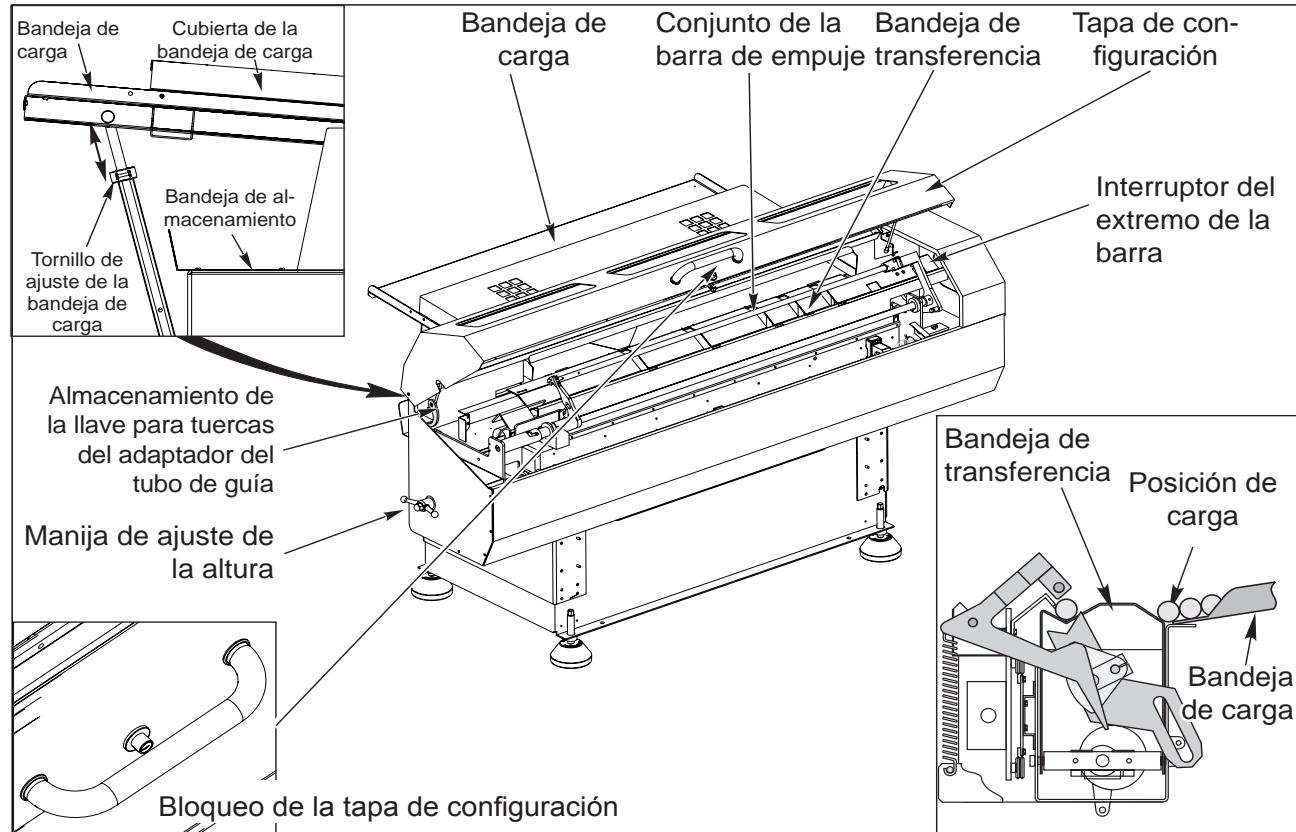
**Se adjuntan importantes instrucciones de colocación
Consulte la Sección de elevación y colocación de la página 9.**

Tabla de contenidos

Descripción general del servo alimentador de barras	4
Declaración de incorporación	5
Seguridad	6
Preparación del torno	7
Elevación e instalación	9
Desembalado y montaje	10
Posicionamiento del Alimentador de barras	12
Tendido de cables del Alimentador de barras	13
Conexiones de cables - Alimentador de barras	15
Instalación eléctrica	17
Instalación de la interfaz	17
Conexiones de cables - Torno	20
Cambio de parámetros	24
Nivelación del Alimentador de barras	25
Verificar alineamiento	25
Establecer la posición del extremo de la barra	26
Operación	27
Introducción	27
Recomendaciones	28
Modos de funcionamiento	30
Guía de inicio rápido del Servo Bar 300	31
Setup (configuración)	32
Ajuste de la bandeja de transferencia	32
Holgura de la barra de empuje del Alimentador de barras	33
Ajustes de la altura de la bandeja de carga	33
Mecanizado de barras de diámetro pequeño (.375"/9.5 mm a .75"/19 mm)	34
Cambio de la barra de empuje	34
Configuración de la posición de referencia	39
Recuperación de la alimentación de barras	39
Programación	40
Descripción de Código G	40
Descripciones del modo Q	40
Ejemplo de programa	42
Contador	44
Mecanizado de barras cortas	45
Uso del Bar 300 como un tope	46
Variables Macro	47
Compatibilidad del Alimentador de barras	49
Compatibilidad del Alimentador de barras de los modelos ST / DS	49
Compatibilidad del Alimentador de barras de los modelos GT / SL / TL (sub-husillo)	50
Notas sobre la compatibilidad	51
Ajuste de la altura del Alimentador de barras	52
Método 1: Ajuste de la altura - Carretilla elevadora	53
Método 2: Ajuste de la altura - Correas de elevación	54
Método 3: Ajuste de la altura - Tornillo de clavija	55
Modelos SL - Posicionamiento del torno	57
Mantenimiento	58
Dimensiones externas del Alimentador de barras	59
Lista de piezas del Alimentador de barras	61
Cubierta metálica del Alimentador de barras	61
Piezas externas del Alimentador de barras	62
Piezas internas del Alimentador de barras	64
Lista de piezas detallada del Alimentador de barras	66

Descripción general del servo alimentador de barras

El Alimentador de barras Haas se caracteriza por un diseño compacto aunque resistente, con una capacidad de barras que llega a 3 1/8" (79 mm) y una superficie ocupada en planta de únicamente 4.5' x 8' (1.38 m x 2.43 m). Diseñado para estimular la productividad y las operaciones de torneado de la línea de flujo, este Alimentador de barras accionado por servomotor fue creado por Haas exclusivamente para los tornos CNC de Haas.



Para conocer las dimensiones de envío del servo alimentador de barras, consulte ES0428.

Declaración de incorporación

Producto: Alimentador de barras del cargador Servo Bar 300

Modelo: _____ 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 Servo Bar 300, 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/EC sobre maquinaria
- Directiva 2004/108/EC sobre compatibilidad electromagnética
- Directiva 2006/95/EC sobre baja tensión

Normas adicionales:

- EN 60204-1:2006/A1:2009
- EN 614-1:2006+A1:2009
- EN 894-1:1997+A1:2008
- EN 13849-1:2008/AC:2009
- EN 14121-1:2007

RoHS (Restricción de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos): CUMPLE, al estar exento según la documentación del fabricante. Salvedades:

- a) Herramienta industrial estacionaria de gran escala
- b) Sistemas de monitorización y control
- c) Plomo como elemento de aleación en acero, aluminio y cobre

Persona autorizada para compilar el archivo técnico:

Patrick Goris

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 B11.19-2003 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 la normativa incluida en las Revisiones de seguridad y salud previas a la puesta en marcha (Pre-Start Health and Safety Reviews), Sección 7 de la Normativa 851 de las Normativas de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de las Instalaciones Industriales (Occupational Health and Safety Act Regulations for Industrial Establishments) en relación con las disposiciones y normas sobre protección de máquinas.

Además, este documento satisface la notificación por escrito de la disposición relativa a la exención de inspección Previa a la puesta en marcha para la maquinaria enumerada tal y como se describe en las Directrices de Seguridad y Salud de Ontario, Directrices PSR fechadas en abril de 2001. La Directriz PSR permite que la notificación por escrito del fabricante de equipos originales en relación con su conformidad con las normas aplicables sea aceptable para la exención de la Revisión de seguridad y salud previa a la puesta en marcha.

Seguridad

Antes de empezar a trabajar en la máquina, lea este manual y las etiquetas de advertencia de la máquina. Asegúrese de que todo el personal que utilice este equipo comprenda los peligros que existen con el equipo automático. Aquellos individuos no relacionados con la producción o que no estén familiarizados con este tipo de equipos, deben mantenerse alejados.

El Sevo Bar 300 está controlado por el torno y podría arrancar en cualquier momento.

Precauciones

- Lea y siga todas las instrucciones, advertencias y precauciones de seguridad asociadas con esta máquina.
- Lea y siga todas las instrucciones de mantenimiento, configuración y operación de la máquina.
- Lea y siga las instrucciones de instalación y uso del tubo guía del husillo.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de realizar el mantenimiento, dar servicio o alterar la configuración de esta máquina.
- Podrían existir tensiones letales; desconecte la alimentación principal antes de dar servicio a esta máquina.
- Una configuración incorrecta del Alimentador de barras o de los tubos del tubo guía del husillo podría provocar que la pieza de trabajo o las piezas giratorias sean despedidas con una fuerza letal, así como la destrucción de la máquina.
- Respete todas las precauciones de configuración y compruebe la correcta configuración antes de la operación automática.
- El Alimentador de barras está controlado automáticamente y podría comenzar a funcionar en cualquier momento.
- Advierta a las personas que están en la proximidades del funcionamiento de la máquina automática.
- No use el torno o el Alimentador de barras con las puertas de acceso o puertas del operador abiertas.
- Piezas móviles en el interior; mantenga el cuerpo, extremidades y objetos extraños fuera de la máquina mientras ésta se encuentre en funcionamiento.
- No hay piezas en el interior a las que el usuario deba realizar mantenimiento. Póngase en contacto con su distribuidor para disponer de servicio autorizado.
- Sustituya los componentes o tubos guía del husillo del Alimentador de barras que se encuentren desgastados o rotos.
- No altere ni modifique el Alimentador de barras de ninguna manera.
- No use el Alimentador de barras por encima de los límites recomendados de velocidad o de capacidad del material.
- No use el Alimentador de barras sin instalar un tubo guía del husillo del tamaño adecuado.
- No utilice o permita que otros utilicen el Alimentador de barras hasta recibir formación de usuario y de seguridad.
- Detenga el husillo si hubiera vibración o ruido. Encuentre y corrija el estado antes de utilizar la máquina.
- No acople ningún tope fijo, casquillo piloto de la barra o collarín antivibración en el cuerpo de la unión giratoria (cilindro de cierre del plato de garras) del torno. Podría producirse un fallo violento y catastrófico de la unión giratoria a elevadas RPM (revoluciones por minuto) del husillo si la unión giratoria resultara dañada por los mecanismos acoplados al cuerpo.
- No use el husillo con material en barras sin fijar o extendido más allá del tubo guía del husillo.
- Los daños producidos por un uso incorrecto o indebido no estarán cubiertos por la garantía de la máquina.
- No arranque o continúe un ciclo de la máquina a menos que esté seguro de la tolerancia de corte.

Preparación del torno

La instalación de los kits del tubo guía del husillo en el torno antes de posicionar el Alimentador de barras se requiere en el Paso grande de barra ST-30 y se recomienda en tornos de otros modelos.

Instalación del kit del adaptador del tubo guía del husillo extruído: consulte ES0603.

Instalación del kit de adaptador del tubo guía del husillo de paso grande de barra: consulte ES0624.

Publicaciones técnicas de Haas
Manual de instalación, aplicación y operador

Elevación e instalación

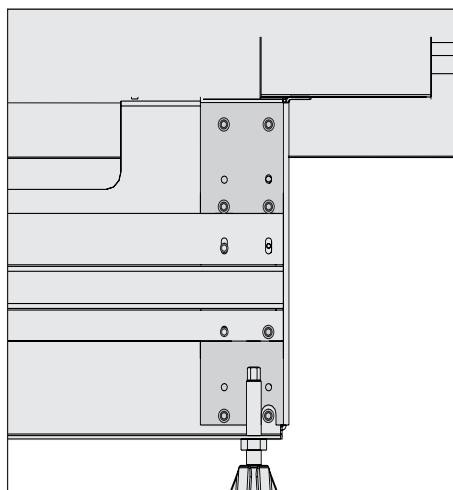
¡ATENCIÓN!

Se adjuntan importantes instrucciones de colocación

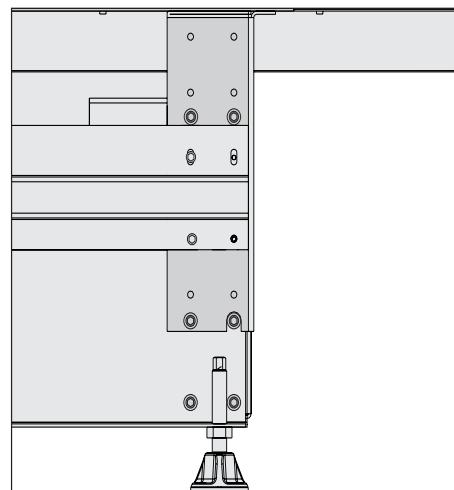
Lea estas instrucciones para determinar la colocación del Alimentador de barras

El Alimentador de barras solo se envía en una de las dos configuraciones de altura para coincidir con los modelos indicados.

Serie ST-10, ST-20.



Serie ST-30, DS-30



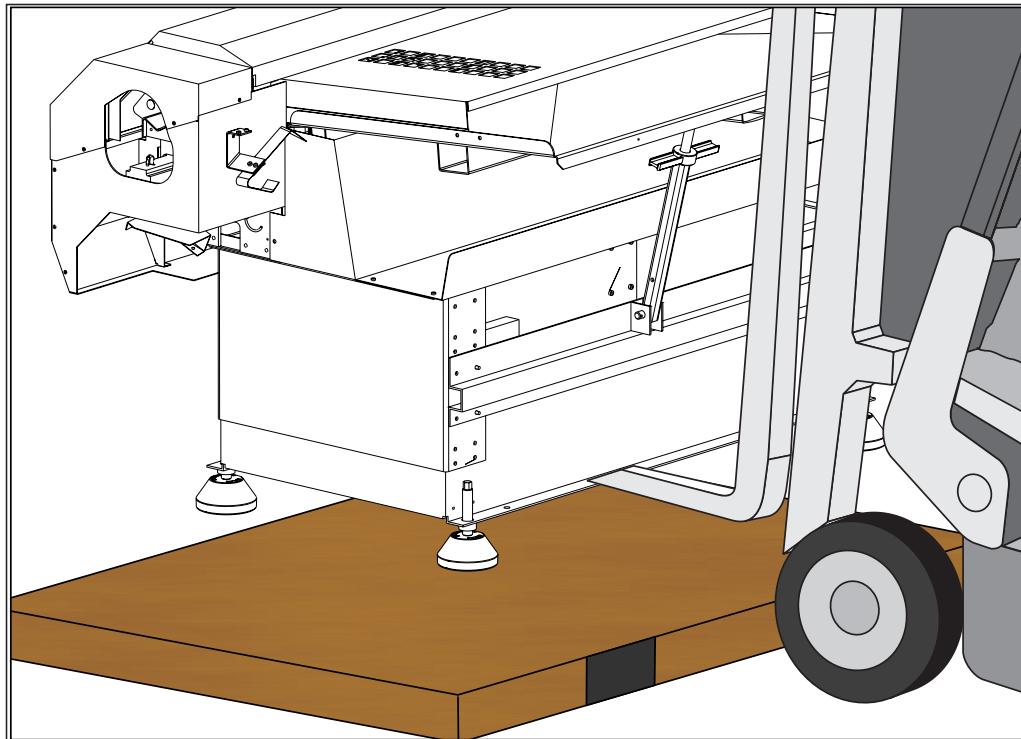
Consulte la compatibilidad del Alimentador de barras de la página 47 y el Ajuste de la altura de la página 50 para disponer de la compatibilidad de otros modelos de tornos y de los procedimientos de ajuste de la altura.

Desembalado y montaje

No coloque el Alimentador de barras hasta después de instalar el kit adaptador del tubo guía.

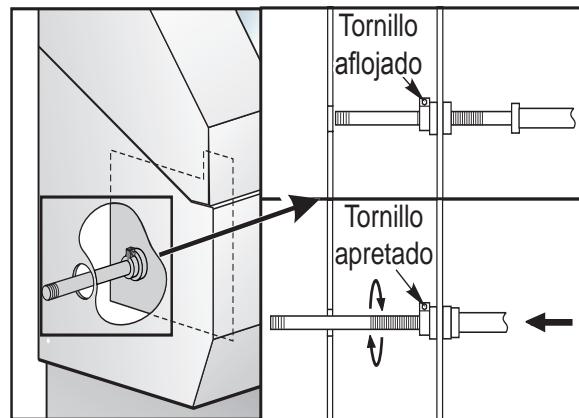
Consulte la Preparación del torno de la página 6.

1. Retire con cuidado la placa de alineamiento de la mesa de carga y los accesorios del Alimentador de barras y el palé.
2. Retire los cuatro pernos de fijación que sujetan la base al palé y eleve la máquina fuera del mismo.

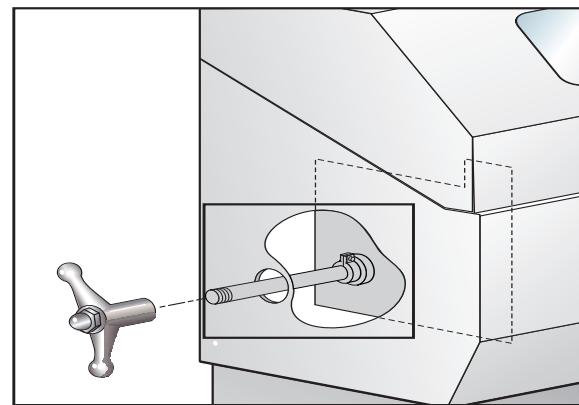


3. Retire las bridas que mantienen la barra de empuje en su posición.

4. Vuelva a posicionar el eje de ajuste de la altura. Afloje el tornillo de fijación en el collarín de bloqueo tal y como se muestra. Gire el eje de ajuste de la altura hasta que el collarín de bloqueo interior quede enfrentado con el mamparo. Vuelva a posicionar el collarín exterior y apriete el tornillo de fijación.



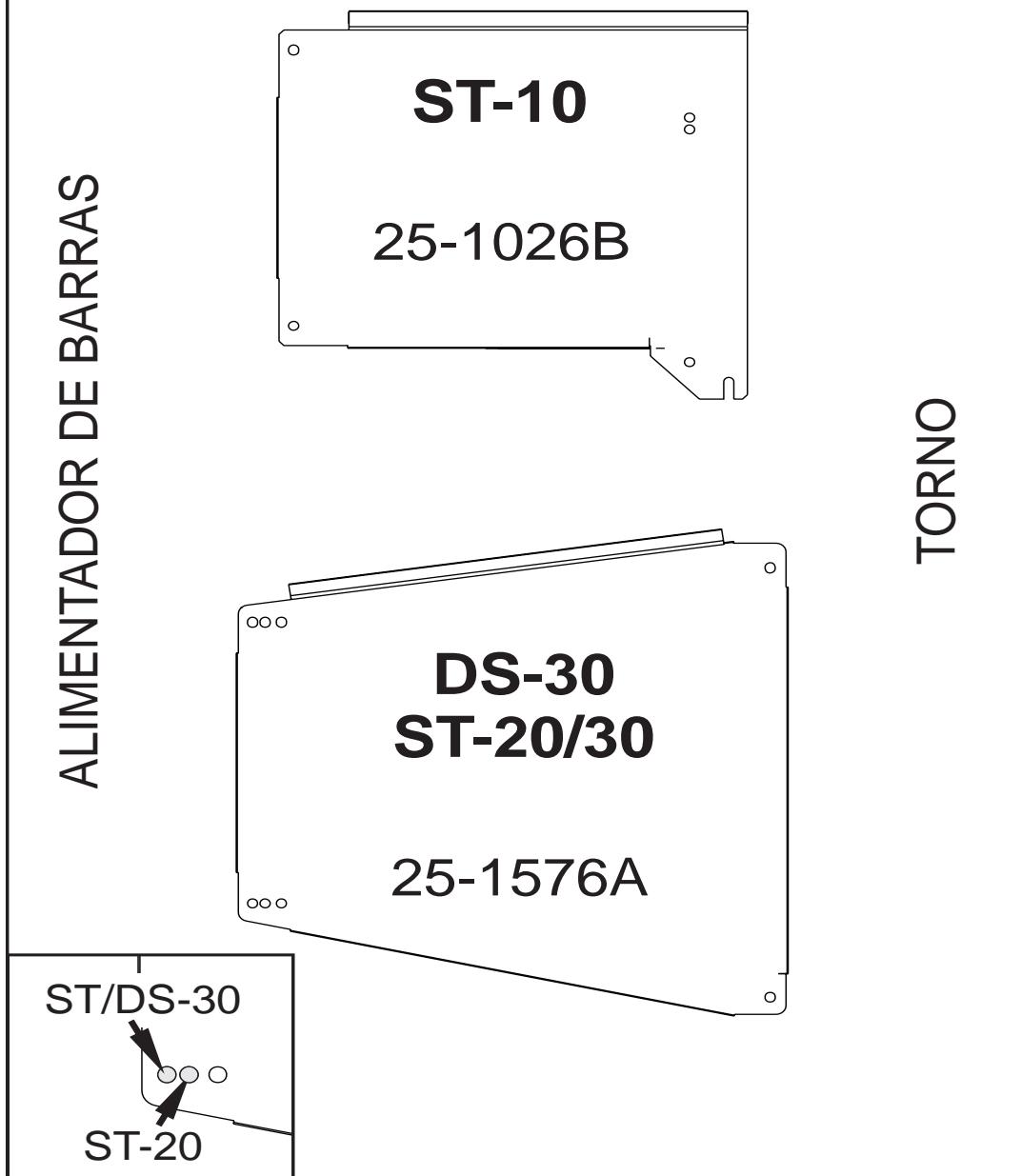
5. Coloque la manija de ajuste de la altura.



Posicionamiento del Alimentador de barras

1. Eleve el lado izquierdo del torno fuera de las almohadillas de nivelación y posicione la placa de alineamiento bajo los dos tornillos de nivelación. Baje el torno y vuélvalo a nivelar.

Placa de alineamiento del torno ST/DS



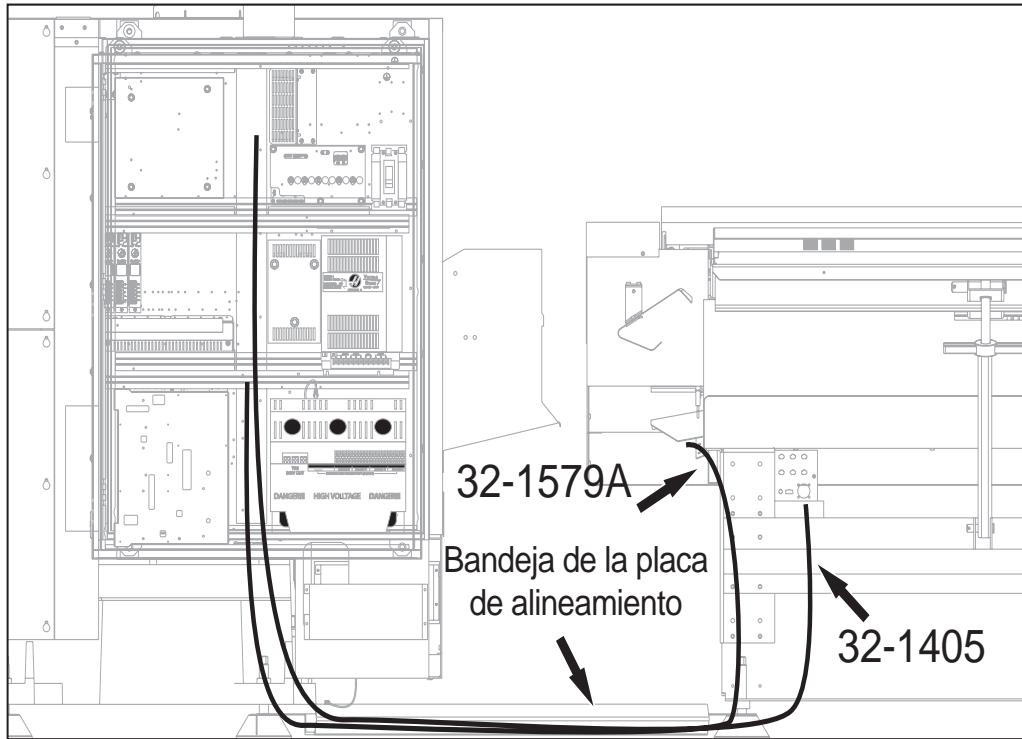
2. Eleve el Alimentador de barras con un gato para palés y coloque los tornillos de nivelación del lado derecho centrados sobre los agujeros correspondientes y las almohadillas de nivelación bajo la placa de alineamiento.

Tendido de cables del Alimentador de barras

¡Advertencia!

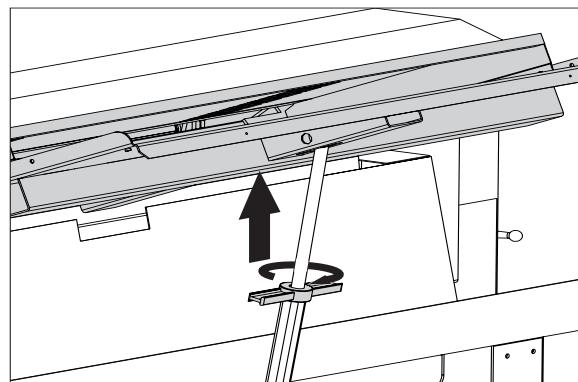
Los cables del Alimentador de barras debe tenderse correctamente para evitar daños.

NOTA: Consulte las etiquetas de cables para asegurarse de que los extremos de cables correctos se encuentren en la ubicación apropiada.

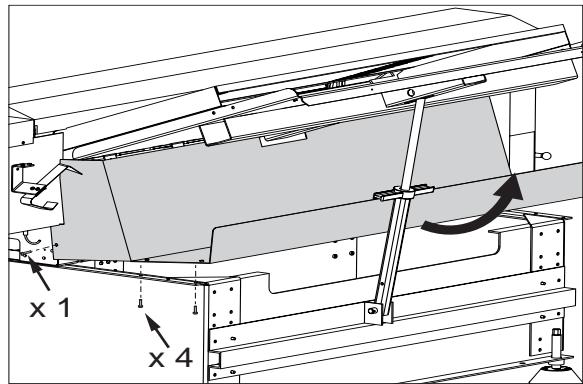


En la serie ST-10/20 podría ser necesario retirar la bandeja de almacenamiento para tender los cables y obtener acceso a la placa de conexión de cables.

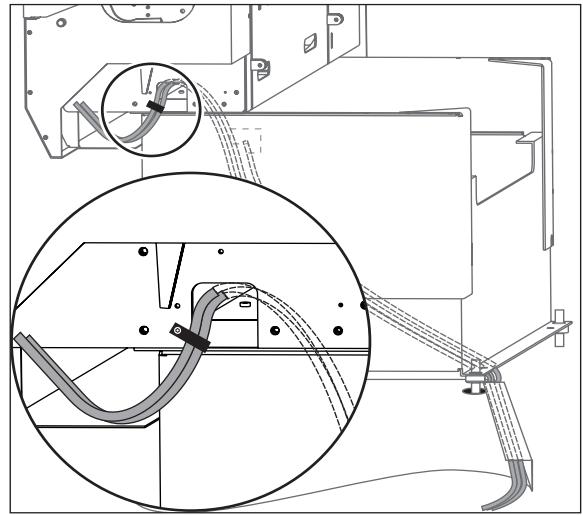
1. Eleve la bandeja de carga hasta su posición más elevada.



2. Retire la bandeja de almacenamiento para obtener acceso al soporte del Alimentador de barras y al tendido de cables.



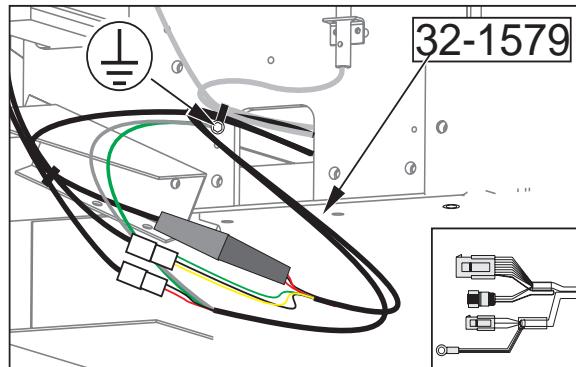
3. Tienda el cable 32-1579A a través de la apertura del lado del torno del Alimentador de barras y hacia abajo a través de la placa de alineamiento.



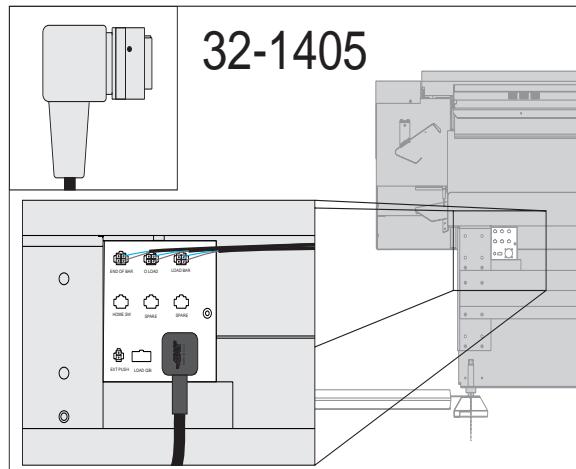
No tienda los cables sobre el lado del Alimentador de barras. Esto provocará la rotura o pinzamiento de los cables. Tienda los cables bajo la máquina utilizando liberadores de tensión.

Conexiones de cables - Alimentador de barras

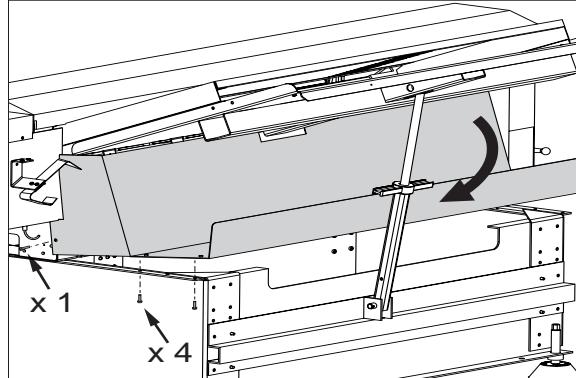
1. Conecte el cable 32-1579 en el Alimentador de barras. Use amarraderas de cables para fijar los conectores bajo la placa de protección. Conecte a tierra el cable utilizando el tornillo de abrazadera de cables.



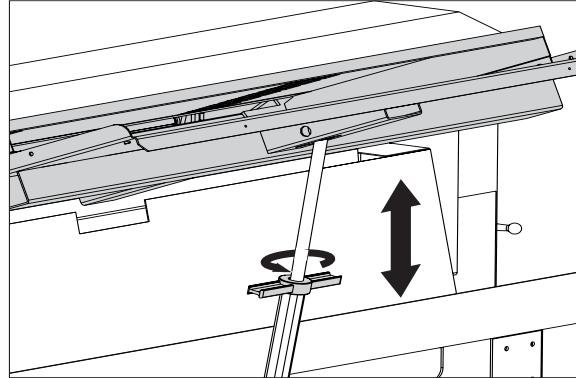
2. Conecte el cable 32-1405 en el zócalo del soporte del Alimentador de barras.



3. Instale la bandeja de almacenamiento.



4. Ajuste la bandeja de carga hasta la posición deseada. Para la mayoría del material redondeado, el ángulo de la bandeja de carga debe establecerse en 5° por encima de la horizontal.

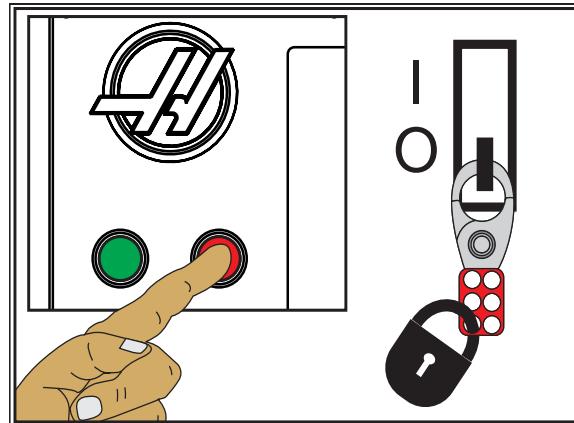


Publicaciones técnicas de Haas
Manual de instalación, aplicación y operador

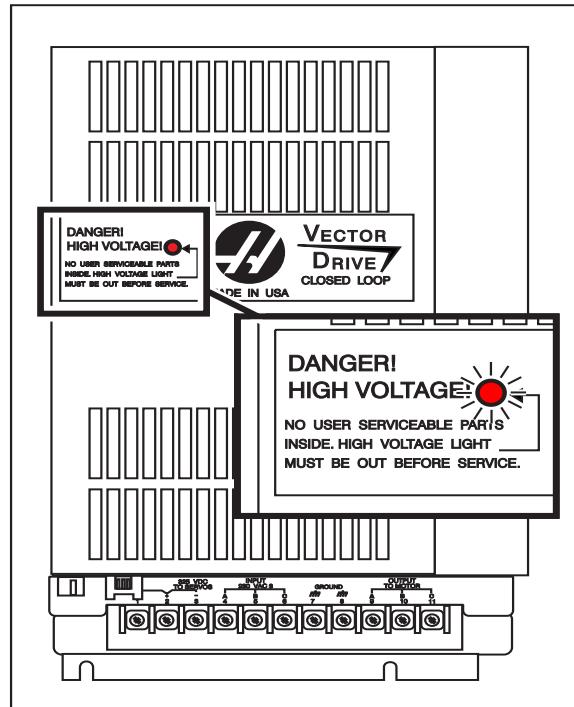
Instalación eléctrica

Instalación de la interfaz

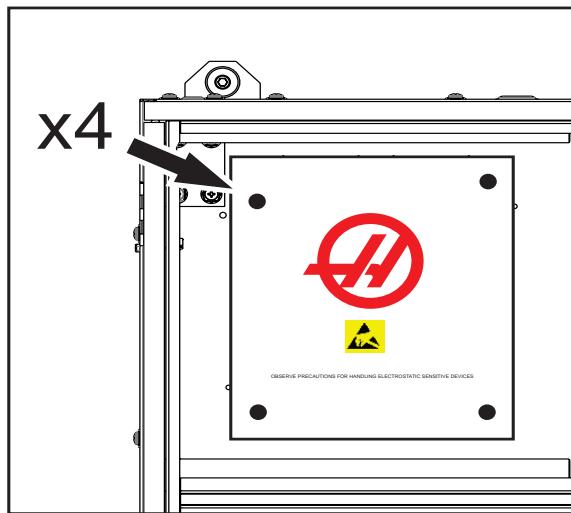
- Pulse el botón Power Off (apagado). Abra la puerta del armario. Apague y corte la alimentación del sistema.



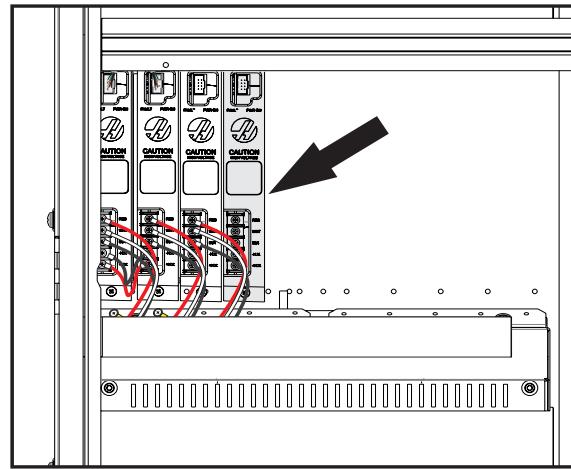
- Asegúrese de que el bus de 320 V del Regulador tipo vector se haya descargado completamente antes de comenzar con los trabajos.



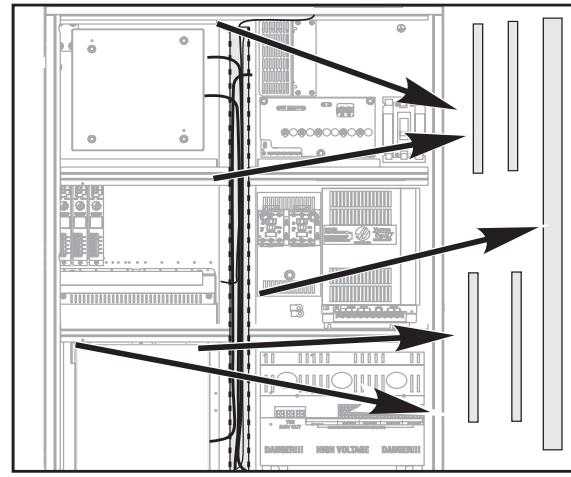
3. Retire la cubierta de Maincon.



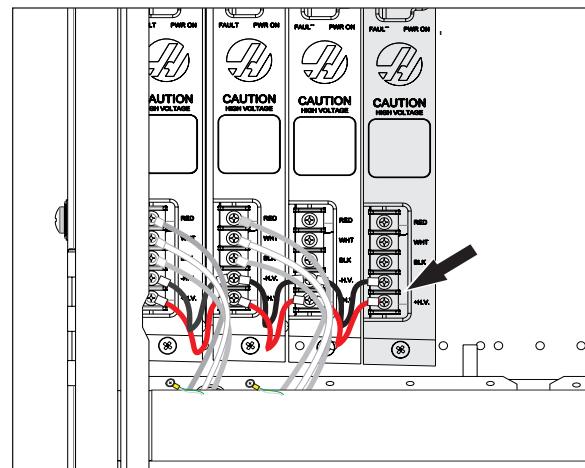
4. Coloque el Amplificador del Alimentador de barras (P/N 32-5550D) en su ranura asignada.



5. Retire las cubiertas del canal para cables.

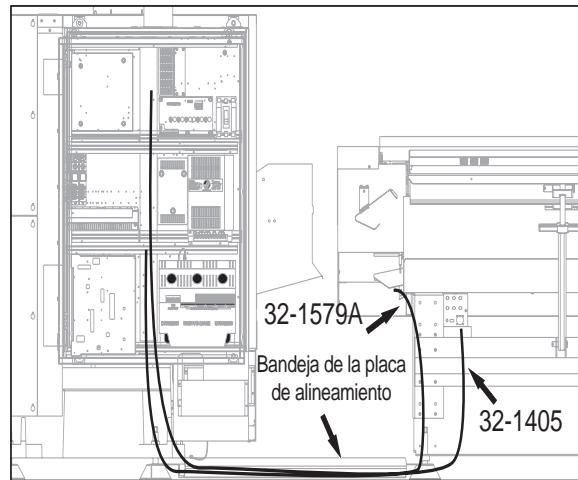


6. Acople los puentes de derivación entre la conexión de Alimentación de alta tensión del amplificador más cercano y el amplificador del Alimentador de barras.

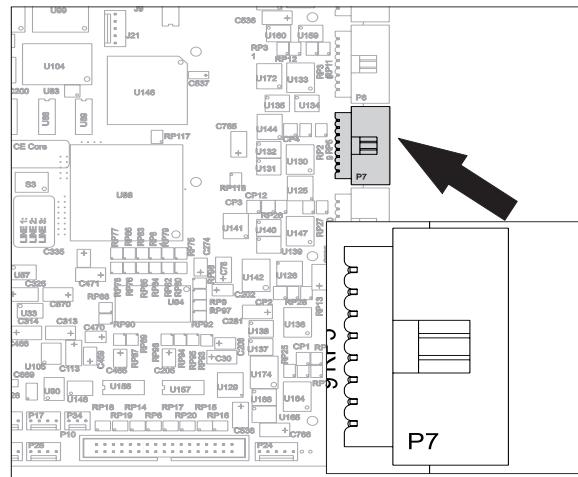


Conexiones de cables - Torno

1. Tienda los cables a través de la placa de alineamiento y hacia arriba a través de la parte inferior del armario de control.

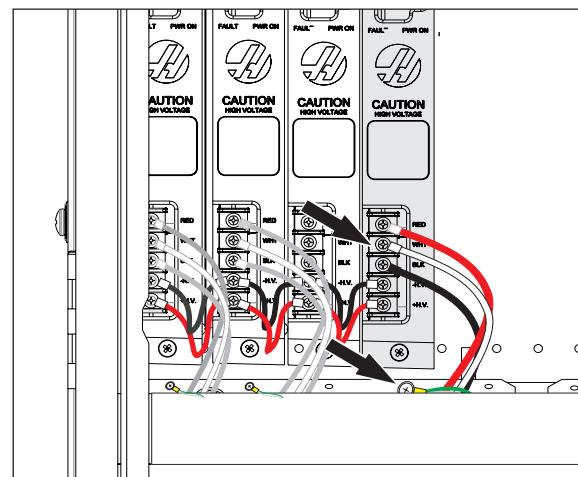


2. Conecte el cable del codificador del Alimentador de barras en el puerto del eje Y (P7) en la PCB Maincon.

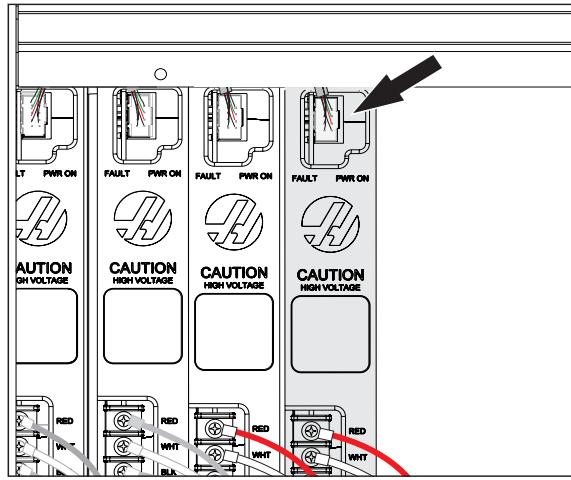


NOTA: Tornos del eje Y: Conecte el cable de señal del Alimentador de barras en P6 en la tarjeta Maincon II.

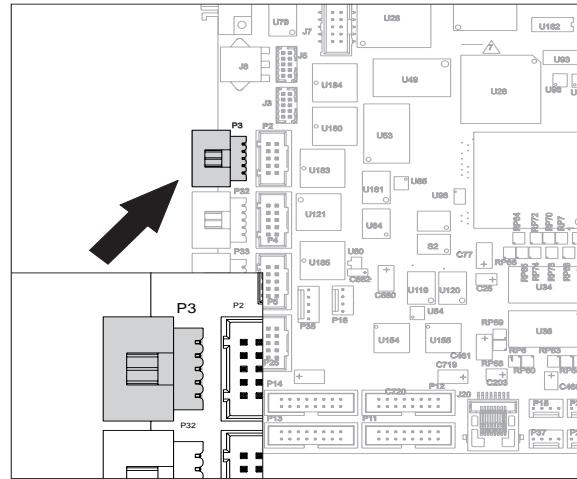
3. Conecte el extremo BF MOTOR AMP (amp. del motor BF) del cable 32-1579A en el amp. y tierra.



4. Conecte un extremo del cable 33-0610 en el puerto Servo Drive Current Commands (comandos vigentes del accionador por servomotor) del amp.

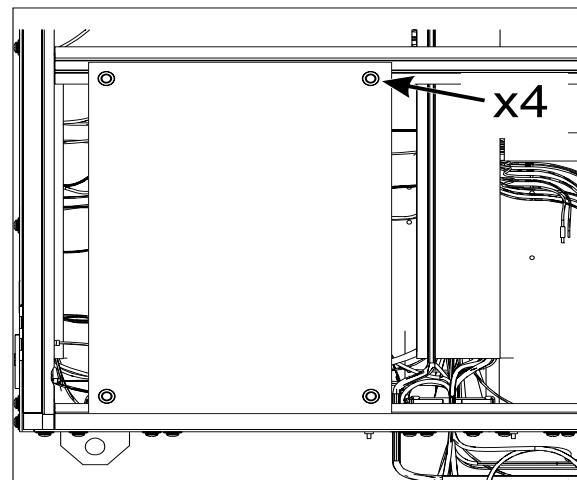


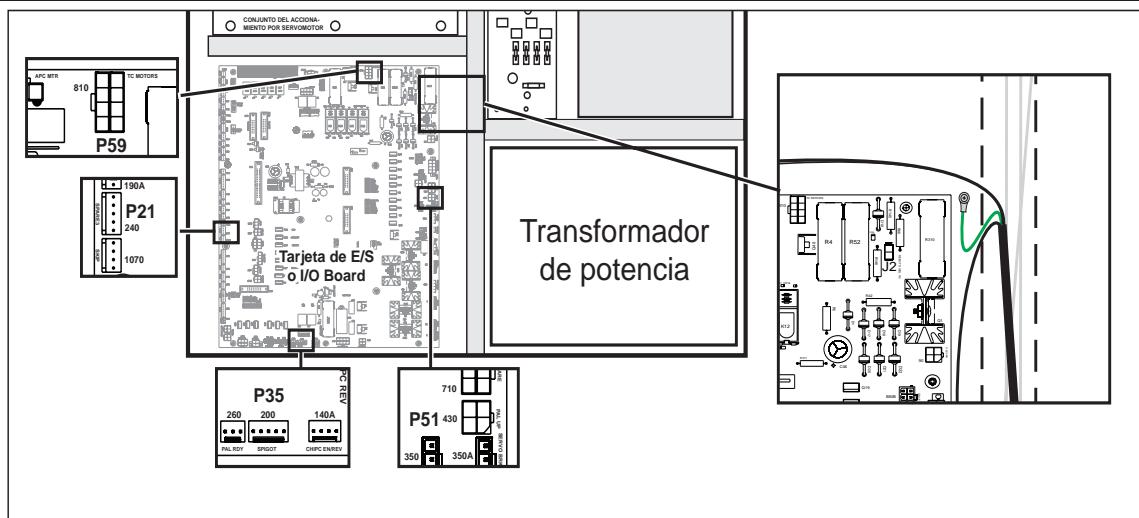
5. Conecte el otro extremo del 33-0610 en el puerto Current Commands (comandos vigentes) (P3) en la tarjeta Maincon.



NOTA: Tornos del eje Y: Conecte el cable de señal del Alimentador de barras en P2 en la tarjeta Maincon II.

6. Retire la cubierta de la tarjeta I/O.





7. Posicione la tierra de P/N 32-1405 tal y como se muestra y conecte los conectores individuales en la tarjeta I/O tal y como se especifica en las etiquetas.

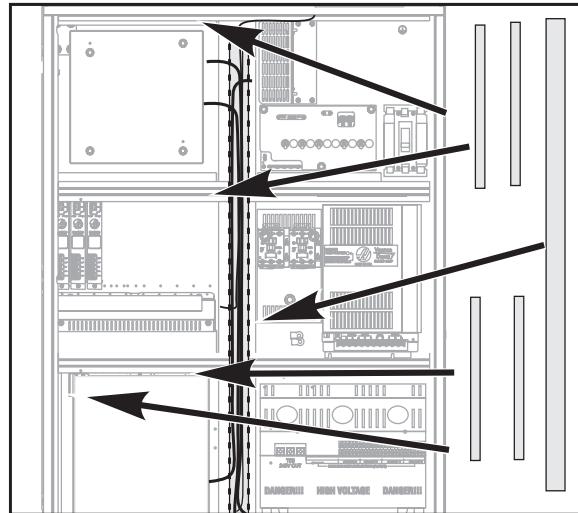
Cable 200 Extremo de la barra a P35 de la I/O PCB.

Cable 240 Alimentador de barras a P21 en la I/O PCB.

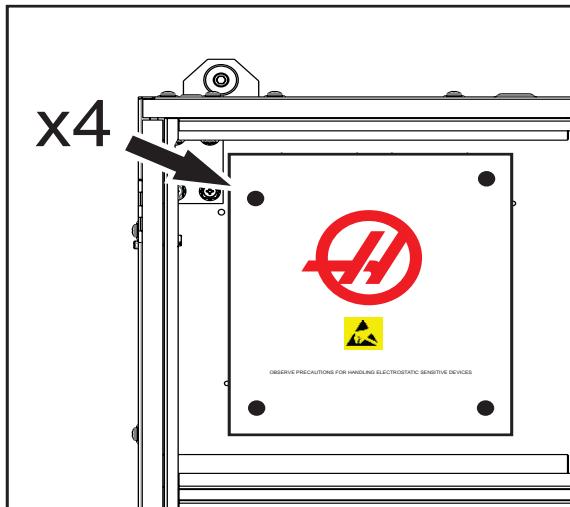
Cable 430 Empuje de ampliación a P51 en la I/O PCB.

Cable 810 Motor/accionamiento del Alimentador de barras a P59 en la I/O PCB.

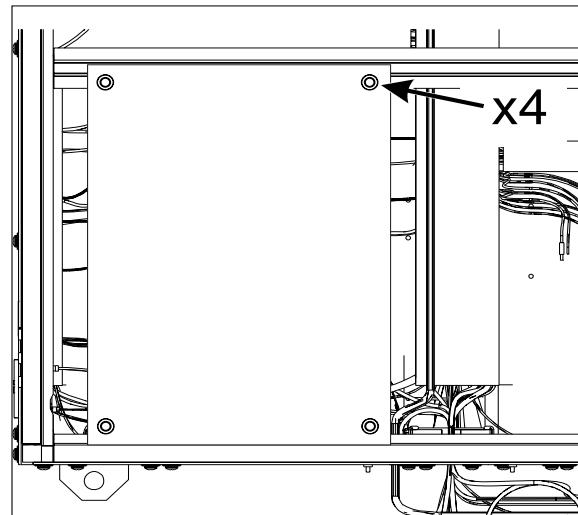
- Vuelva a colocar las cubiertas del canal para cables.



9. Vuelva a colocar la cubierta de Maincon.



10. Vuelva a colocar la cubierta de la tarjeta I/O.



11. Retire el dispositivo de Bloqueo y etiquetado y cierre la puerta del armario.

Nota: Use bridas para elevar el exceso de cable del suelo bajo el Alimentador de barras.

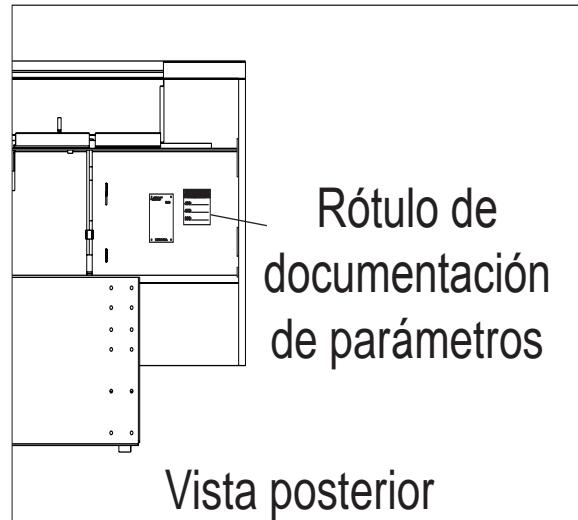
Cambio de parámetros

1. Encienda el torno, actualice los siguientes parámetros y compruebe las alarmas.

PARÁMETRO	CABLE	VALOR
315 bit 7	Brless Bf	1
316	Medir velocidad de barra	25000 para modo pulgadas, 1000 para sistema métrico
390 bit 3	Deshabilitado	0
390 bit 12	Paso bajo+1X	1
390 bit 13	Paso bajo+2X	0
390 bit 21	Sin alm int lim	1
399	Límite fusible V	500,000
404	V en int limit pos	1000
405	Corriente máxima V	1000 para barra de empuje de 3/8"; 1729 para barra de empuje de 3/4"
412	Acel avance V	125,000

2. Los siguientes parámetros se representan en un distintivo en el extremo izquierdo del Alimentador de barras. Introduzca estos valores en el control del torno en la configuración.

- 395 Recorrido máx. V
409 Corrector de la rejilla
415 Corrector del cambiador de herramientas



Nivelación del Alimentador de barras

1. Abra la tapa del Alimentador de barras. Coloque el nivel del torpedo magnético en la parte superior de la bandeja de transferencia y ajuste los tornillos de clavija al nivel del Alimentador de barras.
2. Comando G105 Q7 - Cargar la barra de empuje para situar dicha barra en la posición inferior.
3. Pulse "V" en el teclado y posteriormente el botón Handle Jog (volante de avance) para permitir el movimiento de la barra de empuje.
4. Use el volante de avance para mover la barra de empuje hacia el husillo hasta que se introduzca en el tubo guía del husillo.
5. Mida el alineamiento vertical de la línea central de la barra de empuje con la línea central del tubo guía del husillo.
6. Ajuste los tornillos de nivelación del Alimentador de barras hasta que la barra de empuje se alinee verticalmente con el husillo.
7. Mida el alineamiento horizontal de la línea central de la barra de empuje con la línea central del tubo guía del husillo.
8. Ajuste el posicionamiento hacia delante/atrás del Alimentador de barras hasta que la barra de empuje se alinee horizontalmente con el husillo pivotando sobre el extremo derecho del Alimentador de barras.
9. Desplace la barra de empuje hasta que se encuentre a nivel con la superficie del husillo.
10. Eleve manualmente la barra de empuje de forma vertical hasta el centro del husillo y compruebe solo el alineamiento horizontal y ajuste el Alimentador de barras según se requiera.
11. Cuando la barra de empuje se encuentre alineada en ambos extremos del recorrido, ejecute el comando G105 Q6 - Descargar barra de empuje, para situarla en el origen.

Verificar alineamiento

1. Instale un tubo guía de 1 pulgada y empuje con la mano al menos un material en barras de 3 pies para asegurarse de que no se pegue a través del tubo guía.
2. Desplace con el volante de avance la barra de empuje para asegurarse de que dicha barra no interfiera con la parte posterior del husillo o tubo guía.
3. La barra de empuje debe desplazarse a través de todo el tubo guía sin pegarse con el diámetro interior de dicho tubo.

Establecer la posición del extremo de la barra

1. Coloque en la bandeja de carga la barra de calibre de 12" suministrada con la máquina. Asegúrese de que la barra sea agarrada por al menos dos de los brazos de agarre o de lo contrario puede que la barra no se cargue convenientemente.
2. En modo MDI en el control del torno, introduzca G105 Q5 - Establecer posición EOB, y pulse Cycle Start (inicio de ciclo).

El Alimentador de barras cargará la barra y tirará de ella hacia arriba para accionar el interruptor del extremo de la barra para que se detenga, actualizando el valor de la variable macro # 3111.

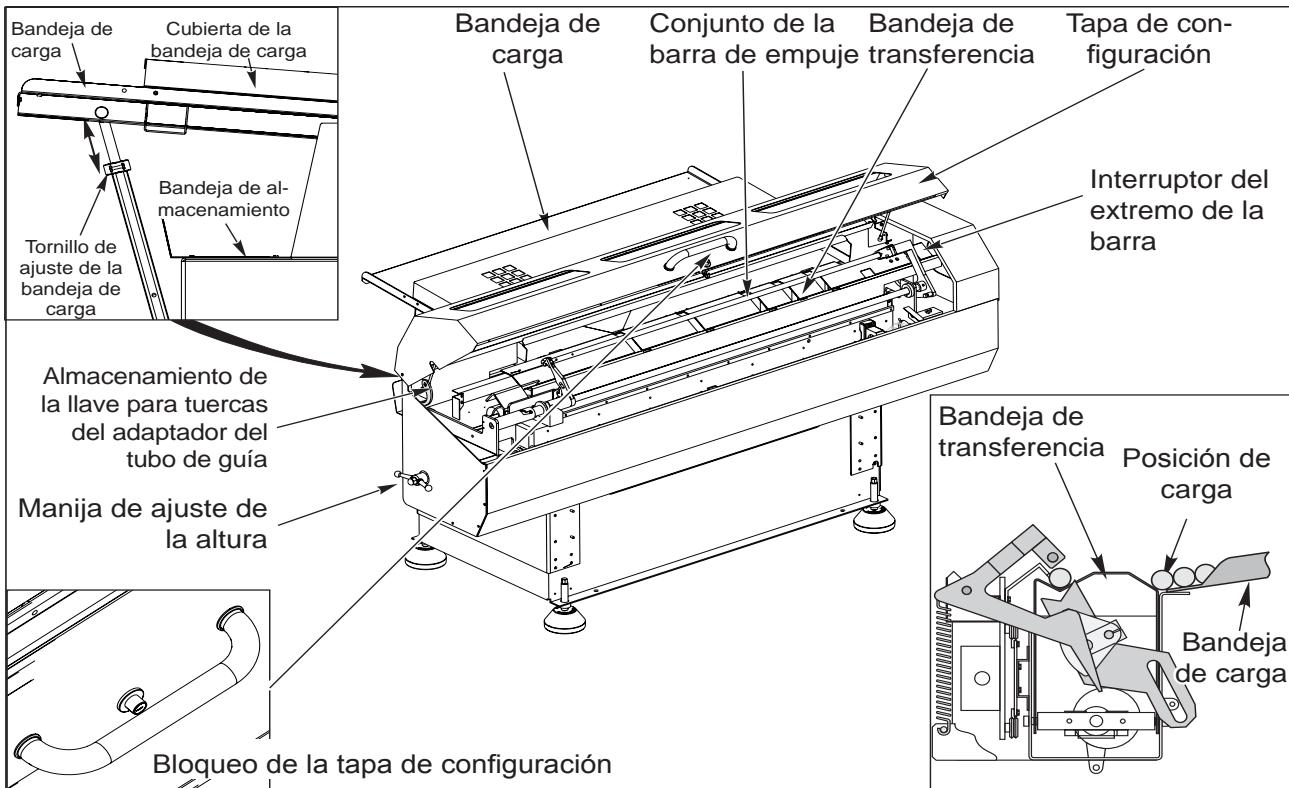
3. Retire la barra de calibre y comience los procedimientos de configuración.

NOTA: Si no se tuviera una barra de calibre de 12", podría sustituirse por otra barra siempre que el Parámetro 325, Longitud de barra estándar, se restablezca con la nueva longitud de la barra. Para ello, mida la nueva longitud de la barra, multiplíquela por 10000 e introduzca el número como el nuevo valor del parámetro. El valor predefinido de fábrica es 120000.

Operación

Introducción

Esta sección ofrece información sobre la programación y operación del Alimentador de barras. Esta sección Operación se utilizará junto con el Manual de Operador del torno Haas.



El Alimentador de barras puede almacenar una capa individual de barras de 60" de largo en su bandeja de carga ajustable, ubicada en la parte posterior de la máquina. Debe instalarse un tubo guía del husillo en el husillo del torno y la bandeja de transferencia debe alinearse con él antes de que la máquina esté preparada para entrar en funcionamiento.

Si se utiliza una pinza, ésta **debe** del tipo que tire de la parte posterior del material contra la barra de empuje. Cualquier otro tipo provocará imprecisiones.

Si se cambia la pinza o el Alimentador de barras se moviera, entonces los procedimientos de G105 Q4 [R] - Desplazar hasta la posición de referencia y G105 Q2 - [I] Establecer posición de referencia y empuje inicial, deben repetirse para restablecer la posición de referencia.

Recomendaciones

- Estudie y use métodos de programación seguros para evitar la rotura de la herramienta en un estado sin corte.
- Los tubos guía del husillo se sobredimensionan y no se agarran al exterior del material en barras. Si produjera vibración o un acabado deficiente de la superficie, compruebe la holgura del tubo guía de la barra.
- El extremo delantero de la barra debe achaflanarse. El éxito de la alimentación de la barra requiere una trayectoria suave de la barra. La pinzas deben tener esquinas delanteras achaflanadas. Deben eliminarse las esquinas delanteras afiladas. Debe retirarse cualquier esquina afilada en la trayectoria de la barra. Las esquinas provocan problemas en la alimentación.
- Al fabricar tubos guía personalizados o discos pequeños de barra, use un chaflán delantero generoso.
- Podría resultar útil añadir una guía en la parte posterior de las pinzas para guiar el material en barras hasta su posición.
- Compruebe que no haya obstrucciones en la trayectoria de la barra después de producirse algún contratiempo.
- El tubo guía debe centrarse en el husillo y ser solo lo suficientemente grande para permitir que la barra pase a través de él libremente.
- Mientras mayor sea el diámetro del material en barras, más corta será la barra y más estrecho será el ajuste del tubo guía de la barra.
- Los daños por una herramienta de corte intermitente o la inconsistencia de una pieza podrían estar provocados por el uso de un material en barras excesivamente largo, un diámetro irregular de la barra, un material en barras doblado o un material en barras sucio o contaminado.
- La barra no debe superar el extremo del tubo guía en el mecanizado.
- Reduzca las velocidades del husillo cuando utilice barras de longitud completa para evitar o reducir la vibración de desequilibrio.
- La barra debe estar limpia antes de situarla en la bandeja de carga. El material en barras sucio aumenta el desgaste del tubo guía y podría atascarse dentro de dicho tubo o no dirigirse hacia el interior del dispositivo que sostiene la pieza de trabajo.
- No use una barra de empuje de 3/8" para empujar un material de 3/4" o mayor.
- No use material doblado o irregular. El material en barras cuadrado, hexagonal o redondeado requerirá métodos especiales de guía y alineamiento.
- Use una pinza de tracción. La barra de empuje se mantiene en su posición mientras se cierra la pinza. Si el material no se introdujera en el empujador mediante un tubo de tracción, podría producirse una variación de longitud.
- El extremo de la barra que está en contacto con la barra de empuje debe cortarse a 90° o podrían producirse protuberancias o variación de longitud.
- Eleve la bandeja de carga lo justo para permitir que avance la barra. Una altura demasiado elevada podría provocar el desbordamiento de barras y la posibilidad de que se transfieran múltiples barras.
- Todas las barras cargadas procedentes de la bandeja de carga deben tener al menos 10" (254 mm) de largo, o como mínimo 2.25 veces la distancia desde el extremo de la bandeja de transferencia hasta el inicio del paso del tubo guía, lo que resulte mayor.
- Al alimentar material pesado de gran diámetro, la longitud de la barra no debe superar 36" (914 mm).
- Las barras cortas deben ubicarse en la bandeja de carga cerca del torno.
- Retire la barra de empuje de 3/8" del tubo guía antes de que el husillo alcance velocidad; establezca el repliegue mínimo en 32" (813 mm).
- Asegúrese de que las herramientas de configuración y los tubos guía del husillo de repuesto se encuentren fuera del Alimentador de barras antes de la operación.
- Guarde los tubos guía en el rack montado en la parte posterior del Alimentador de barras.

Material hexagonal

- Se requieren tubos guía hexagonales cuando se utilice material hexagonal.
- Cuando los ajustes de la bandeja de carga y de la altura sean correctos, la barra normalmente se ubicará en la bandeja de transferencia en la misma orientación.
- El extremo delantero de la barra debe tener bordes biselados en un ángulo de 30°.
- Establezca la opción de orientación del husillo (Rn.nnn) para alinear los bordes de la pinza con los bordes de la barra cargada.
- La esquina interior de la pinza debe biselarse.
- Paso grande: Al aplicar material hexagonal de 5/8" o menor en el tubo guía universal Haas, los primeros dos discos del tubo guía del husillo deben tener forma hexagonal y orientarse con la pinza.

Placa de la cubierta del tubo de tracción

- Es necesario retirar la placa de la cubierta en el extremo más lejano del tubo de tracción cuando se utilice un Alimentador de barras.
- Sustituya la placa de la cubierta en el momento en el que el material en barras no se esté alimentando automáticamente.

Modos de funcionamiento

El Servo Bar Feeder 300 dispone de dos modos de funcionamiento: configuración y ejecución.

Modo Setup (configuración)

El modo configuración permite a un usuario formado cargar y ajustar la máquina para alimentar la barra. Levante la tapa de configuración para ver la trayectoria de las barras. Nunca ponga sus manos en el alojamiento del Alimentador de barras a menos que pulse el botón Emergency Stop (parada de emergencia) en el torno. Es en esta etapa donde el operario es más vulnerable a los peligros, como por ejemplo:

- DEDOS aplastados entre barras.
- Mano/dedos aplastados por el mecanismo móvil.
- Punto de aplastamiento entre el Alimentador de barras y el torno.
- Mano/dedos aplastados entre la bandeja de carga y la bandeja de transferencia.

Modo Run (Ejecución)

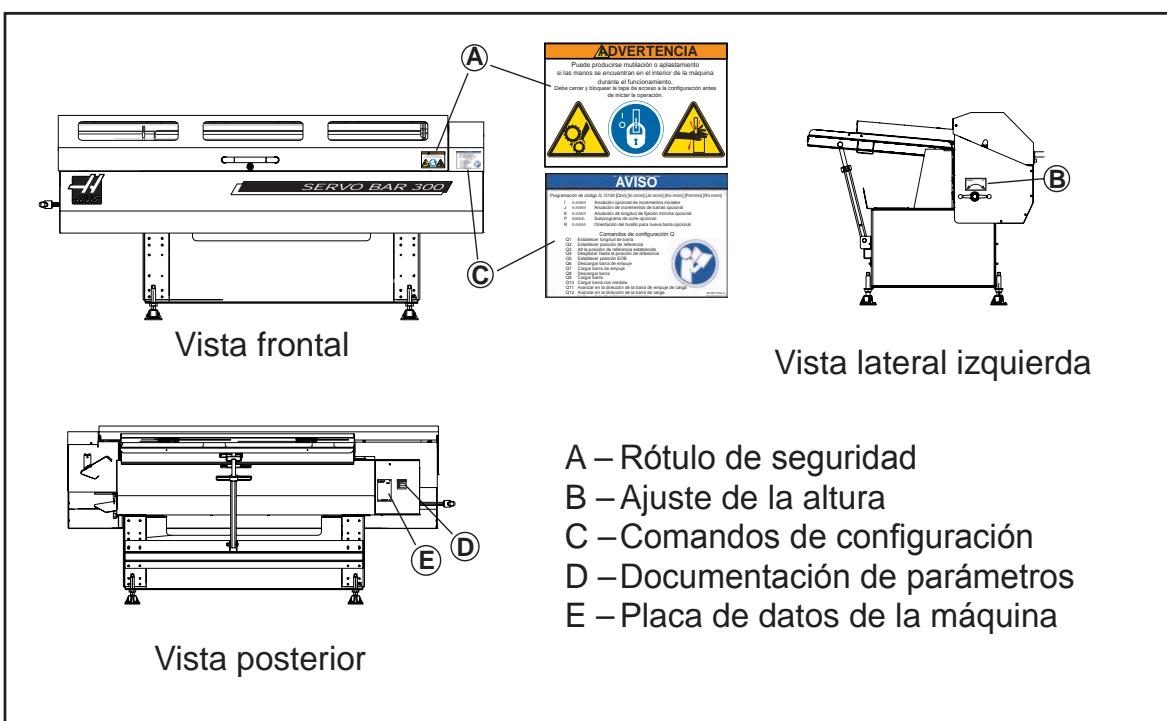
Cierre y fije la tapa de configuración con el cierre antes de ejecutar un programa. Al hacerlo se considerará que se encuentra en modo Run (ejecución). El cierre para mantener la tapa cerrada ayudará significativamente a evitar que otras personas puedan sufrir daños.

ADVERTENCIA

La zona entre el Alimentador de barras y el torno podría suponer un peligro.

Las manos o dedos podrían resultar aplastados si se sitúan entre las dos máquinas.

Pulse siempre el botón Emergency Stop (parada de emergencia) antes de colocar cualquier cosa entre el Alimentador de barras y el torno.



Guía de inicio rápido del Servo Bar 300

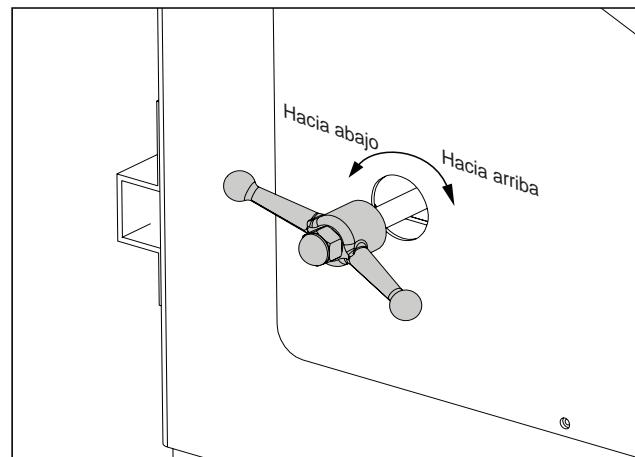
1. Instale un tubo guía del husillo para el tamaño de la barra utilizado y ajuste la mesa de transferencia a la altura apropiada. La barra debe deslizarse desde la mesa de transferencia en el tubo guía sin interferencia.
2. Cargue el material en barras en la bandeja de almacenamiento. Nota: La longitud de la barra debe ser como mínimo 2.25 x el espacio entre el Alimentador de barras y el tubo guía, o al menos 10" (254 mm) de largo.
3. Pulse Curnt Comds (comandos vigentes) y page down (página siguiente) para ir a la página Servo Bar. Introduzca la longitud de la pieza + corte, la longitud de empuje inicial y la longitud de fijación mínima.
4. Introduzca G105 Q4 - Desplazar hasta la posición de referencia, en modo MDI y pulse Cycle Start (inicio de ciclo). La barra se cargará y se empujará a través del tubo guía hasta 4" (102 mm) de la superficie de la pinza. Pulse Reset (restablecer) y desplace el extremo de la barra hasta la posición de referencia. Cierre la pinza.
5. Introduzca G105 Q2 - Establecer posición de referencia, en modo MDI. El Alimentador de barras está preparado para funcionar. Aplique un programa de mecanizado que tenga el comando G105 al final del programa.

Setup (configuración)

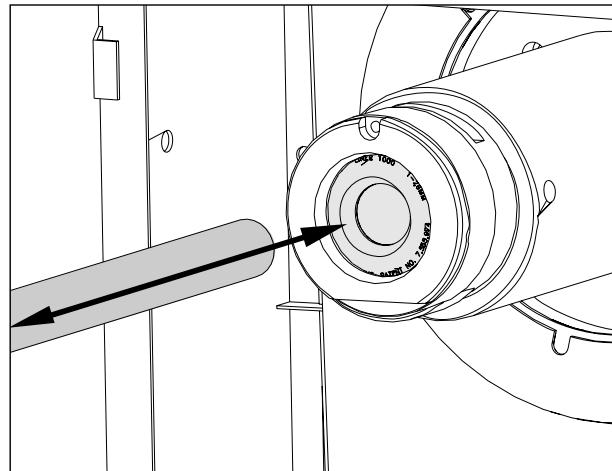
Ajuste de la bandeja de transferencia

Si en cualquier momento se utilizará material en barras de un diámetro diferente en el proceso de mecanizado, el tubo guía del husillo debe cambiarse y la bandeja de transferencia debe ajustarse a él. La bandeja de transferencia debe ajustarse para posicionar una barra cargada concéntrica con el tubo guía del husillo.

1. Use la manija de ajuste de la altura para bajar la bandeja de transferencia con el fin de insertar el tubo guía del husillo apropiado en la parte posterior del husillo.



2. Coloque una barra en la bandeja de transferencia y levante dicha bandeja para alinear la barra con el tubo guía del husillo. Comprobación visual del alineamiento.



3. Compruebe que la pinza se ajusta para el diámetro de la barra cargada.

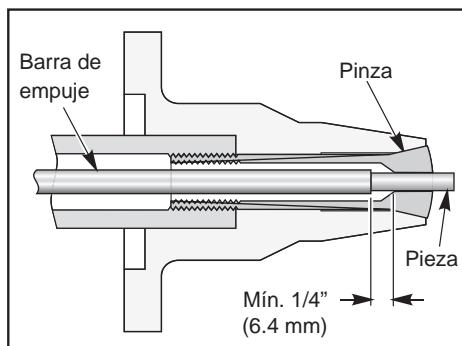
Con la pinza abierta y el husillo detenido, deslice con la mano la barra en el tubo guía del husillo y en la pinza y compruebe que no haya ningún desalineamiento, adherencia o interferencia.

Retire la barra y colóquela en la bandeja de carga.

Holgura de la barra de empuje del Alimentador de barras

PRECAUCIÓN: Al empujar una longitud de material en/a través de la pinza, asegúrese de que la barra de empuje mantenga 1/4" (6.4 mm) de holgura entre ella y el agujero cónico . Es necesario que haya una holgura de 1/4" (6.4 mm) para asegurar que la barra de empuje no entre en contacto con las superficies de fijación de la pinza.

La variable macro #3102 MIN CLAMPING LENGTH (longitud de fijación mínima) debe establecerse en 1/4" (6.4 mm) desde las superficies de fijación de la pinza.



Ajustes de la altura de la bandeja de carga

La bandeja de carga sostiene el suministro del material en barras que se cargará en la bandeja de transferencia. Debajo de la bandeja se ubica una manija ajustable que se utiliza para ajustar el ángulo de la bandeja. El ángulo para establecer la bandeja de carga se determina con el tamaño y número de barras utilizadas.

1. Gire la manija de ajuste debajo de la bandeja de carga para ajustar el ángulo de alimentación. Para la mayoría del material redondeado, el ángulo de carga debe establecerse en 5° por encima de la horizontal.
2. Cargue el suministro del material en barras en la bandeja de carga. Ejecute G105 Q9 - Cargar material en barras y G105 Q8 - Descargar material en barras, para observar la operación del Alimentador de barras. Ajuste el ángulo de la bandeja como sea necesario.

Mecanizado de barras de diámetro pequeño (.375"/9.5 mm a .75"/19 mm)

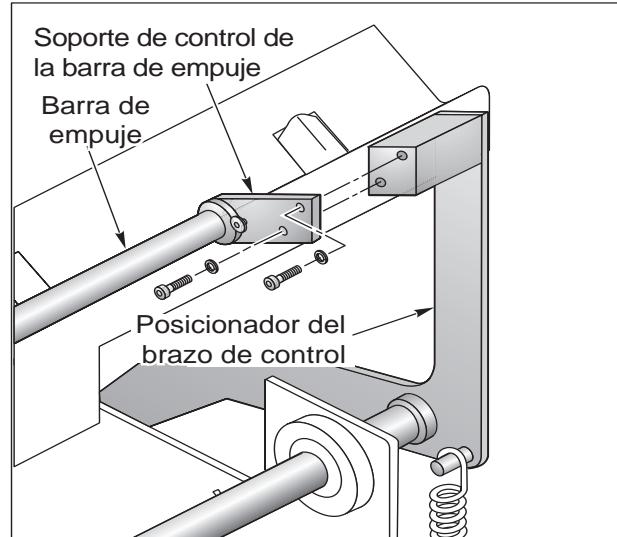
El Alimentador de barras viene con dos barras de empuje: 3/8" y 3/4". La barra de 3/8" se utiliza para todo el material redondeado menor de 0.8" (20 mm) de diámetro. La barra de 3/4" se utiliza para material de 0.8" (20 mm) de diámetro y mayor. Cambie el Parámetro 405 Corriente máxima V al cambiar las barras de empuje.

1000 para la barra de empuje de 3/8"; 1729 para barra de empuje de 3/4".

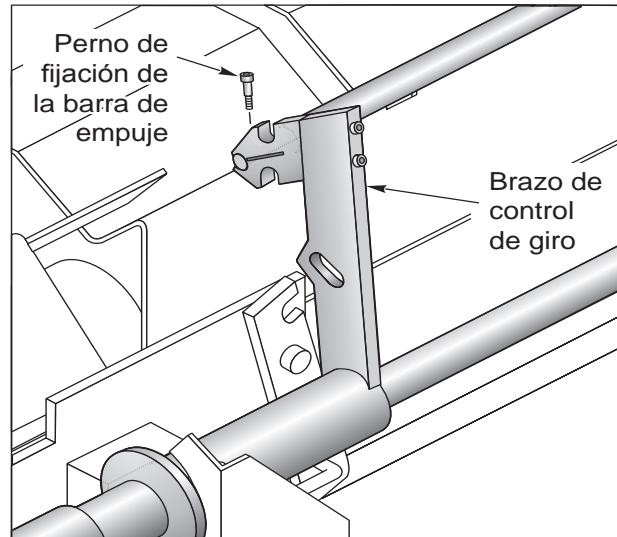
Cambio de la barra de empuje

Retirada de la barra de empuje

1. Apague la máquina. Afloje el perno de fijación de cabeza hueca en el brazo de control de giro.

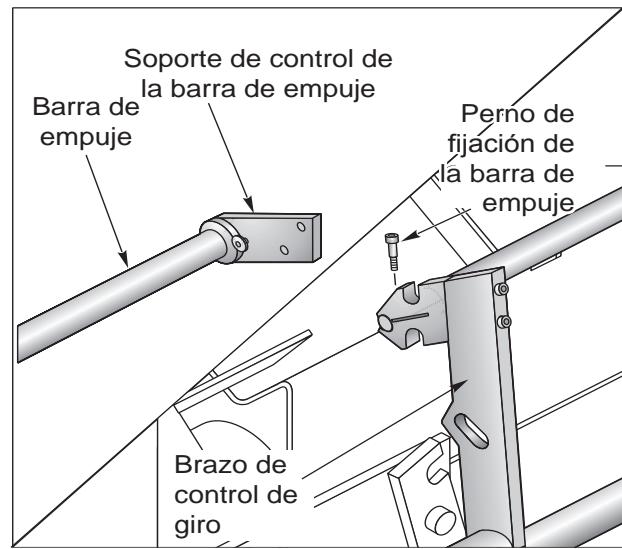


2. Retire los dos pernos de cabeza hueca del soporte de control de la barra de empuje ubicado en el posicionador del brazo de control. Deslice el soporte hacia la derecha y la barra de empuje hacia la izquierda hasta que salga del soporte de fijación.

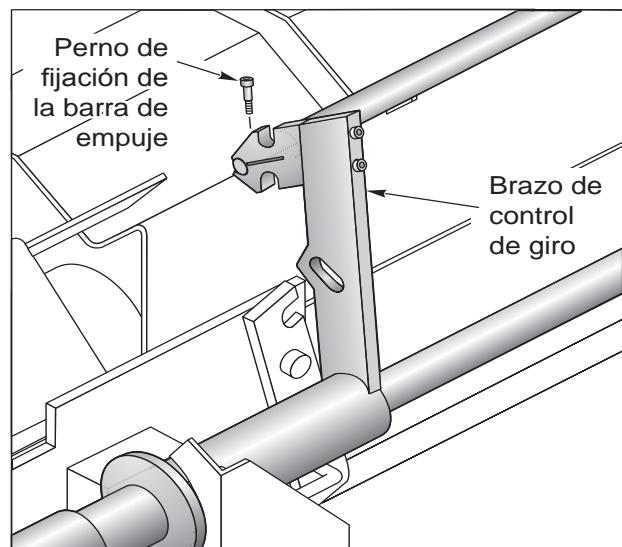


Instalación de la barra de empuje

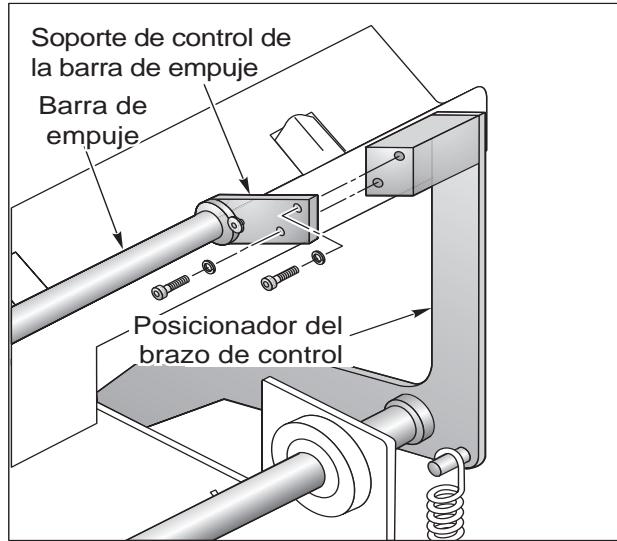
1. Deslice el soporte de control de la barra de empuje sobre la propia barra de empuje y deslice dicha barra dentro de la fijación sobre el brazo de control de giro.



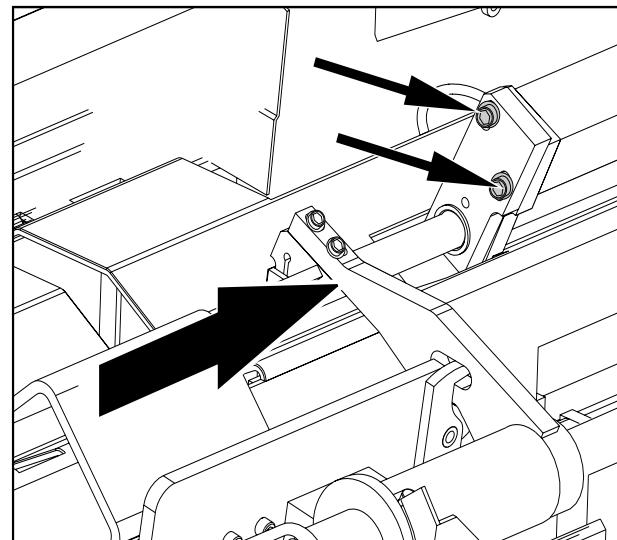
2. Acople el soporte de control de la barra de empuje en el posicionador del brazo de control con dos pernos de cabeza hueca y no los apriete.



3. Apriete el perno de fijación en el brazo de control de giro.



4. Pulse "V" en el teclado y posteriormente el botón Handle Jog (volante de avance). Use el volante de avance para mover la barra de empuje hacia el husillo hasta que se encuentre aproximadamente a 2" (51 mm) del soporte de control. Centre la barra de empuje en el tubo guía y apriete los pernos del soporte de control.



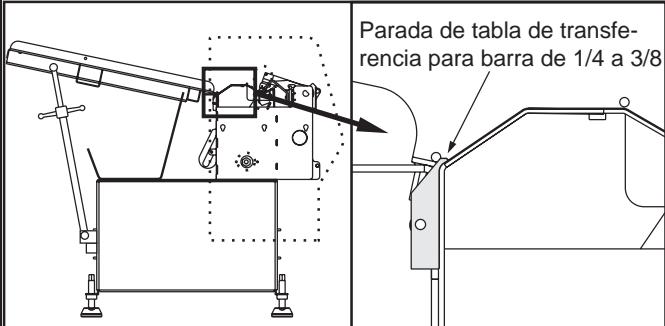
ADVERTENCIA

**La barra de empuje de 3/8" de diámetro debe replegarse del tubo guía del husillo de arrancar el husillo.
Si no se hiciera así, la barra de empuje y el tubo guía del husillo resultarán dañados.**

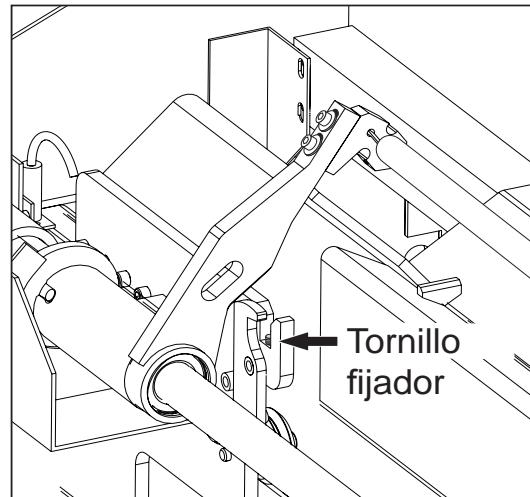
La máquina puede programarse para replegar la barra de empuje fuera del tubo guía después de cada alimentación de barra cambiando el valor de la variable macro #3113 Min Retract Position (posición de repliegue mín.). Para determinar el valor, vaya al modo MDI, introduzca G105 Q7 - Cargar la barra de empuje y pulse Cycle Start (inicio de ciclo). Con esto cargará la barra de empuje. Mida la distancia entre el extremo de la barra de empuje y el tubo guía del husillo. Reste una distancia de buffer (1/2" / 13 mm) e introduzca el resto en la variable macro #3113 en la página Bar Feeder Current Commands (comandos vigentes del alimentador de barras). A continuación, en MDI, introduzca G105 Q6 - Descargar barra de empuje, para descargar la barra de empuje. Como comprobación final, en MDI, introduzca G105 Q0 - Alimentación de barra normal, para cargar la primera barra y asegúrese de que la barra de empuje se repliega hasta la posición programada.

Ajuste de la barra de empuje (se muestra la barra de empuje de 3/8")

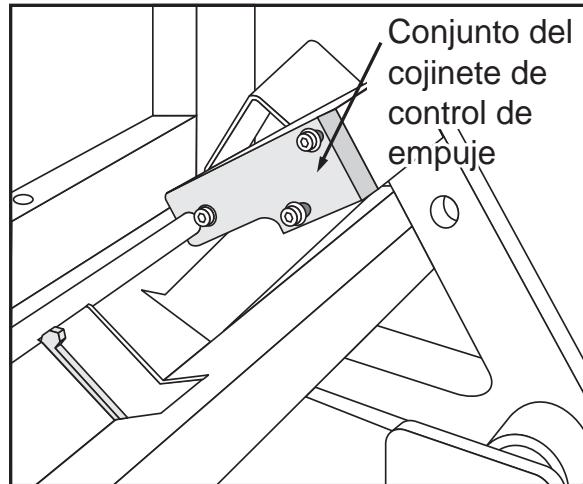
1. Ajuste la mesa de transferencia para que se encuentre entre 10° y 15° de elevación. Coloque una pieza de material de 3/8" a aproximadamente 1" (25 mm) del tope de la mesa de transferencia. Permita que la barra ruede hacia abajo por la mesa de carga. Levante la mesa de transferencia hasta que la barra no desborde los topes de la mesa de transferencia.



2. Baje los brazos de la barra de empuje y coloque el conector de dicha barra. El conector de la barra de empuje debe ajustarse a nivel con la parte inferior de la punta del empujador subiendo o bajando el tornillo de ajuste en el transportador de la barra de empuje.



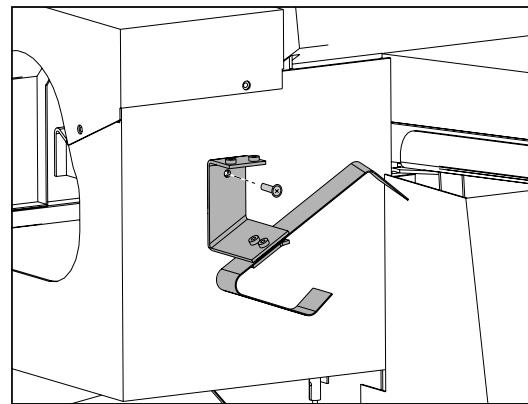
3. Suba o baje el conjunto del casquillo de control de empuje para alinear la barra de empuje en paralelo con la mesa de carga.



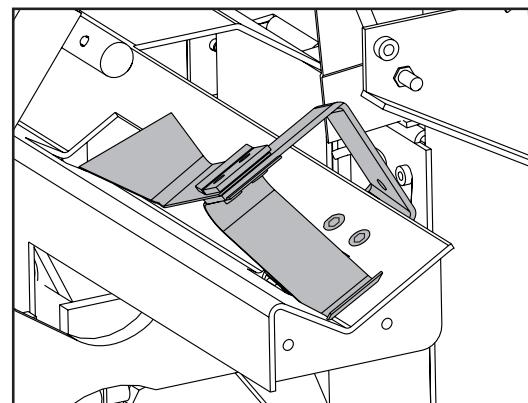
4. Utilice el volante de avance para desplazar la barra de empuje hacia arriba hasta la parte posterior del husillo y vuelva a alinear el Alimentador de barras con el husillo.

5. Haga que la barra de empuje vuelva a la posición de origen.

6. Retire el soporte de sujeción de la barra de su posición de almacenamiento en la parte posterior del Alimentador de barras.



7. Coloque el soporte de sujeción de la barra.



Barra grande

Para aplicar barras de 3/4" o mayores, utilice la barra de empuje de 3/4". El casquillo de 3/4" de control de empuje debe instalarse y ajustarse para que la barra de empuje de 3/4" se encuentre en paralelo con la bandeja de transferencia.

Configuración de la posición de referencia

Pulse el botón Current Commands (comandos vigentes) y pulse los botones Page Up o Down (Página siguiente/anterior) para navegar hasta la pantalla etiquetada como Bar Feeder 300. Pulse las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo para resaltar la Variable del sistema del Sevo Bar Haas que se editará. Introduzca el valor y pulse "Write" (escribir).

#3100 (longitud de la pieza + corte): Esta es la longitud total de la pieza de trabajo más la cantidad que se retirará cuando se "enfrente" la pieza de trabajo.

#3101 (longitud de empuje inicial): La distancia que se empuja el material pasadas las garras del plato o la superficie de la pinza.

#3102 (longitud de fijación mínima): La cantidad mínima de material que se fijará para el mecanizado seguro de la pieza de trabajo.

Ejemplo

#3100=2.150 (pieza de trabajo de 2.0" de largo + ancho de corte de .125" + .025" fuera de la superficie)

#3101=2.5 (2.5" de material empujado pasada la superficie de la pinza)

#3102=1.0 (1.0" de material que se fijará). Durante las siguientes alimentaciones de barras, la máquina no empujará la barra más de lo que sea seguro para fijarla)

Retire cualquier material del torno. Ejecute el comando G105 Q4 - Desplazar hasta la posición de referencia, para cargar una barra y empujarla hacia la superficie de la pinza. Una vez que la máquina se detenga, pulse RESET (restablecer) **una vez**. La máquina estará en HANDLE JOG (volante de avance) para el eje V. Use el volante manual y desplace el material hasta que la barra se encuentre a nivel con la superficie de la pinza. Cierre la pinza.

Ejecute el comando G105 Q2 - Establecer posición de referencia. Ahora la máquina empujará el material hasta el valor en Ajuste #3101 (Longitud de empuje inicial). Mida la barra y verifique que la máquina empujó el material hasta la longitud apropiada.

Para cambiar trabajos, retire todo el material del Alimentador de barras y del torno y cambie los tubos guía del husillo. Cargue el nuevo material en la bandeja del Alimentador de barras y vuelva a introducir los valores de las variables 3100, 3101 y 3102.

Recuperación de la alimentación de barras

1. Desplace con el volante de avance el eje V hasta que la barra se eleve hasta la posición de referencia. La barra debe encontrarse en contacto con el extremo de la barra de empuje. En modo MDI, introduzca G105 Q1.- Establecer longitud de barra. Esto restablece la posición del extremo de la barra y la empuja fuera hasta su longitud de empuje inicial.

Programación

Descripción de Código G

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

In.nnnn Longitud de empuje inicial opcional (variable macro #3101) Anulación (variable #3101 si no se ordena 'I')

Jn.nnnn Longitud de la pieza + Corte opcional (variable macro #3100) Anulación (variable #3100 si no se ordena 'J')

Kn.nnnn Longitud de fijación mín. opcional (variable macro #3102) Anulación (variable #3102 si no se ordena 'K')

Pnnnnn Subprograma opcional

Rn.nnnn Operación del husillo opcional para nueva barra

I,J,K son anulaciones para valores de variables macro incluidos en la página Current Commands (comandos vigentes). El control solo usa valores de anulación para la línea de comando en la que están, y los valores almacenados en la página Current Commands (comandos vigentes) no se modifican.

En algunas condiciones, el sistema podría detenerse en el extremo de la alimentación de barras y mostrar el mensaje "Check Bar Position" (comprobar posición de la barra). Verifique que la posición actual de la barra es correcta y pulse Cycle Start (inicio de ciclo) para reiniciar el programa.

Descripciones del modo Q

Lista del modo Q

Q0 Alimentación de barra normal

Q1 Establecer longitud de barra

Q2 Establecer posición de referencia

(Q2 Solo utilizado junto con Q4)

Q3 Establecer posición de referencia alt

Q4 Desplazarse hasta la posición de referencia

Q5 Establecer posición EOB

Q6 Descargar barra de empuje

Q7 Cargar barra de empuje

Q8 Descargar material en barras

Q9 Cargar material en barras

Los modos Q solo se utilizan en modo MDI y siempre deben estar precedidos por G105.

G105 o G105 Q0 Alimentación de barra normal

Se utiliza para ordenar alimentaciones de barras en modo MDI. Consulte la descripción del código G.

G105 Q1 Establecer longitud de la barra

Se utiliza para restablecer la longitud de la barra almacenada en el control. Pulse "V" en el teclado y posteriormente el botón Handle Jog (volante de avance) en el control. Use el volante de avance para empujar la barra hacia arriba hasta la posición de referencia establecida durante la configuración de la posición de alimentación de la barra. Ejecute G105 Q1 y se recalculará la longitud de la barra actual.

NOTE: La barra de empuje debe encontrarse en contacto con la barra al ajustar la longitud de la barra. Si la barra se empuja fuera demasiado, desplace hacia atrás la barra de empuje, empuje la barra contra ella con la mano y desplácela hacia arriba hasta el punto de referencia.

G105 Q2 [I] Establecer posición de referencia y empuje inicial

Establece la posición de referencia y libera y empuja fuera la barra la distancia de Longitud de empuje inicial (#3101) o Valor I, si se encuentra en la misma línea, y vuelve a fijar y ejecutar el subprograma PXXXXX si se especifica. **Este comando solo puede utilizarse después de ejecutar G105 Q4.**

NOTE: La barra de empuje debe encontrarse en contacto con la barra al ajustar la posición de referencia. Si la barra se empuja fuera demasiado, el operario puede desplazar hacia atrás la barra de empuje, empujar la barra contra ella con la mano y desplazarla hacia arriba hasta el punto de referencia.

La posición de referencia solo tiene que restablecerse si la pinza se cambia o se mueve el Alimentador de barras en relación con el torno. Esta posición se almacena con la variable macro #3112; guarde y restaure variables macro si se actualiza el software.

G105 Q3 - Establecer posición de referencia desde la superficie de la barra

Establece la posición de referencia restando la variable marco #3100 Part Length + Cutoff (longitud de la pieza + corte) de la posición de la superficie de la barra actual y ejecuta el subprograma PXXXXX si se especifica. Vea la descripción G105 Q2 para tener en cuenta otras consideraciones. **Este comando solo puede utilizarse después de ejecutar G105 Q4.**

ADVERTENCIA

La barra no se moverá cuando se ejecute este comando. Si se ejecuta más de una vez, moverá la posición de referencia más lejos desde la superficie de la barra y posiblemente fuera del área de fijación. Si la barra no se fija cuando se inicia el husillo, se producirán daños severos.

G105 Q4 [R] Desplazarse hasta la posición de referencia

Si se ejecuta, se cargará, medirá y empujará una nueva barra a través del husillo y se detendrá justo antes de la superficie del plato. Si se pulsa el botón de restablecer, el control pasará al modo Handle Jog (volante de avance) del eje V y el usuario podrá desplazar la barra hasta la Posición de referencia.

G105 Q5 Establecer posición EOB

Se utiliza para establecer la posición del interruptor del extremo de la barra que se utiliza para determinar las longitudes de las barras. Este valor se guarda en la variable macro #3111 y solo es necesario restablecerlo si se pierde la variable macro. Consulte la sección "Establecer la posición del extremo de la barra" de las instrucciones de instalación para conocer el procedimiento de restablecimiento.

G105 Q6 Descargar barra de empuje

G105 Q7 Cargar barra de empuje

G105 Q8 Descargar barra

Descarga una barra de la bandeja de transferencia y la coloca en la bandeja de carga.

G105 Q9 Cargar barra

Carga una barra de la bandeja de carga y la coloca en la bandeja de transferencia.

G105 Q10 Cargar barra con medida

Carga una barra de la bandeja de carga y la coloca en la bandeja de transferencia y la mide. Se utiliza para comprobar la posición del interruptor del extremo de la barra. Coloque una barra de longitud conocida en la bandeja de almacenamiento. Ejecute G105 Q10 y compare el valor de la variable macro #3110 de la página Bar Feeder Current Commands (comandos vigentes del alimentador de barras) con la longitud de la barra.

G105 Q11 Avance en la dirección de la barra de empuje de carga

Avanza el mecanismo de transferencia de barras hacia la bandeja de carga. Solo se usa para el acceso al conjunto.

G105 Q12 Avance en la dirección de la barra de carga

Avanza el mecanismo de transferencia de barras lejos de la bandeja de carga. Solo se usa para el acceso al conjunto.

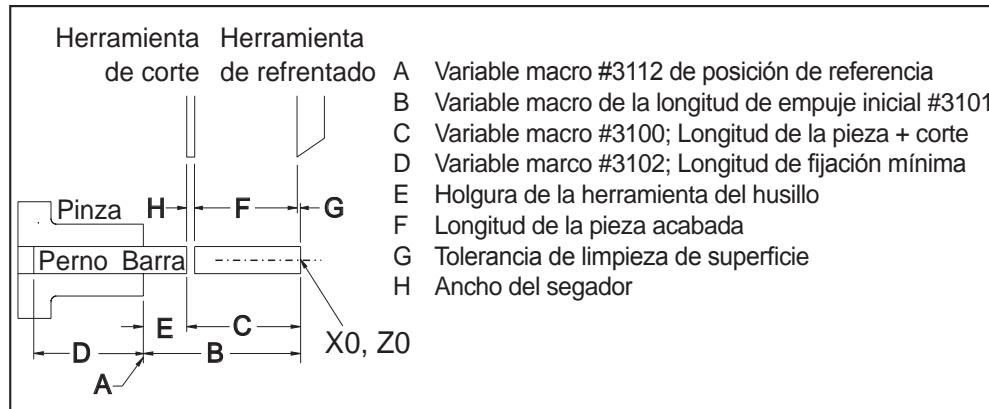
Ejemplo de programa

Ejemplo 1

El siguiente ejemplo usa un material sólido de 2" (51 mm) de diámetro con una parte acabada de 1" (25 mm) de largo. Las piezas se cortan con un segador de .125" de ancho. La holgura de la herramienta del husillo es de .875".

1. Introduzca 1.125 para la variable macro #3100 Part Length + Cutoff + face off (longitud de la pieza + corte + enfrentado)
2. Introduzca 2.0 para la variable macro #3101 Initial Push Length (longitud de empuje inicial)
3. Introduzca 1.0 para la variable macro #3102 Min Clamping Length (longitud de fijación mín.).
4. Coloque una barra en la bandeja de carga.
5. En modo MDI, introduzca G105 y pulse Cycle Start (inicio de ciclo). La máquina cargará la barra, la empujará en el torno y la empujará fuera la cantidad establecida en la variable #3101 (Longitud de empuje inicial) y realizará la fijación.
6. Establecer correctores de herramientas.
7. Seleccione el programa, pulse el botón de modo Memory (memoria) y a continuación Cycle Start (inicio de ciclo).

```
%  
O00020 (CORTE Y ALIMENTACIÓN DE BARRA)  
T404  
G50 S500  
G96 S500 M03  
G00 X2.1 Z0.1 M08  
Z-1.125 (1" LONGITUD DE LA PIEZA MÁS EL ANCHO DE LA HERRAMIENTA)  
G01 X-0.05 F0.005  
G00 X2.1  
G53 X0  
G53 Z0  
G105  
M30
```



NOTA: Los programas de pieza que utilizan un comando de alimentación de barra al comienzo deben evitarse para la primera ejecución de pieza tras este procedimiento. No use un PXXXX (subprograma de corte) en la misma línea que el comando G105. Provocará el corte de una pieza sin mecanizar en cada cambio de barra.

Ejemplo 2

Use este programa como referencia al realizar un doble empuje en una pieza de trabajo. Tenga en cuenta que cada vez que se ordene una alimentación de barras G105, se utiliza un valor diferente temporalmente en lugar de los valores permanentes siguientes.

Consulte las descripciones de las siguientes variables en este manual y en el manual de operador del torno.

Variable 3100, Variable 3101, Variable 3102, I, J, K.

(I=longitud de empuje inicial J = longitud de pieza + corte K = longitud de fijación mín.) puede añadirse a la línea G105 para realizar la función del programa independientemente de los valores guardados en las variables macro 3101, 3100 y 3102.

Estudie ambas llamadas de G105 en el programa para determinar movimientos programados. Al comienzo del primer G105, la pieza debe nivelarse con la superficie de la pinza.

%

O00021 (EMPUJE DOBLE CON ALIMENTADOR DE BARRAS)

G105 (ALIMENTACIÓN DE BARRA CON VARIABLES DE CONTROL)

T303 (SUPERFICIE Y GIRO)

M01

G50 S500

G96 S500 M03

G00 G54 X2.1 Z0 M08

G01 X-0.05 F0.005

G00 X1.5

G01 Z-1. F0,01

X2.1

G53 G00 X0

G53 Z0

G105 J3.125 K2.(ALIMENTACIÓN DE BARRA CON VARIABLES OPCIONALES)

M01

G00 G55 X2.1 Z0.1 S500 M03

G01 X1.75 F0.01

G01 Z-3.

X2.1

G00 X4. Z0

T404 (HERRAMIENTA DE CORTE)

G50 S500

G96 S500 M03

G00 G55 X2.1 Z0.1 M08

Z-3,125

G01 X-0.05 F0.005

G00 X2.1

G53 X0

G53 Z0

M30

%

Contador

EL Alimentador de barras puede contar el número de barras usadas, piezas fabricadas o longitud del recorrido de material. El valor diferente de cero establecido en Max # Parts (nº piezas máx.) (#3103), Max # Bars (nº barras máx.) (#3104) o Max Length to Run (longitud de recorrido máx.) (#3105) determina los modos de contabilidad activos. El primer valor diferente de cero detendrá el ciclo si hubiera más de uno.

Para detener la máquina tras mecanizar un número elegido de **piezas**, vaya a la página Bar Feeder Current Commands (comandos vigentes del alimentador de barras) y establezca el Current Number of Parts Run (número vigente de piezas ejecutadas) (#3106) a cero. A continuación, establezca Max # Parts (nº de piezas máx.) (#3103) para elegir la cantidad. El contador se incrementa con cada comando G105. Si G105 se encontrara al comienzo del programa, el contador se incrementa antes del acabado de la pieza. Si G105 se encontrara al final del programa, el contador se incrementa después del acabado de cada pieza.

Para detener la máquina tras mecanizar un número elegido de **barras**, vaya a la página Bar 300 Feeder Current Commands (comandos vigentes de Bar 300) y establezca el Current Number of Bars Run (número vigente de barras ejecutadas) (#3107) a cero. A continuación, establezca Max # Bars (nº de barras máx.) (#3104) para elegir la cantidad. El contador se incrementa cuando se carga una barra.

Para detener la máquina tras mecanizar una **longitud de barra** elegida, vaya a la página Bar 300 Feeder Current Commands (comandos vigentes de Bar 300) y establezca el Current Length Run (longitud recorrida vigente) (#3108) a cero. A continuación, establezca Max Length To Run (longitud de recorrido máx.) (#3105) con la longitud elegida.

NOTE: El contador se incrementa con la cantidad de empuje hacia fuera en cada comando G105. La cantidad es la longitud de empuje inicial (#3101) tras cargar una barra o la longitud de la pieza + corte (#3100) en cada siguiente alimentación de barra.

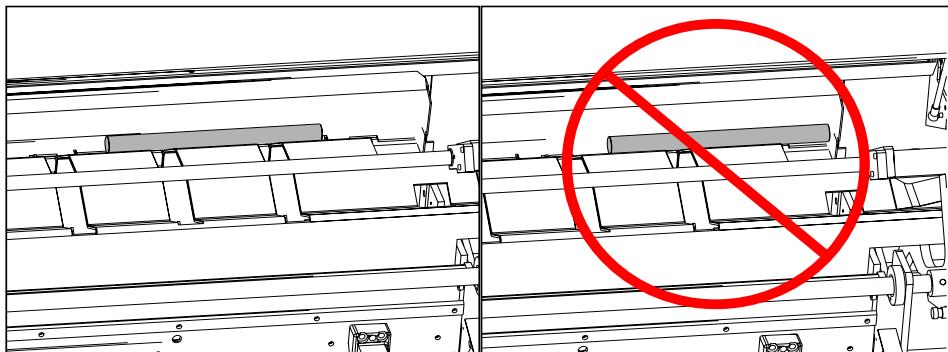
Para hacer que Current Length Run (longitud recorrida vigente) cuente solo material usado para fabricar piezas, la posición de referencia (#3112) debe establecerse con la posición donde el extremo de la barra se encuentre después de cortar una pieza acabada. A continuación, Initial Push Length (longitud de empuje inicial) (#3101) debe ser igual que Part Length + Cutoff (longitud de pieza + corte) (#3100).

Mecanizado de barras cortas

Todas las barras cargadas procedentes de la bandeja de carga deben tener al menos 10" (254 mm) de largo, o como mínimo 2.25 veces la distancia desde el extremo de la bandeja de transferencia hasta el inicio del paso del tubo guía, lo que resulte mayor.

Al mecanizar barras cortas, el tiempo de ciclo requerido para cargar una nueva barra puede reducirse cambiando el valor de la variable macro #3109 Length Of Longest Bar (longitud de barra más larga). Para manejar adecuadamente todas la barras en la bandeja de carga, éstas deben empujarse contra el lado más cercano al torno. Añada una distancia de buffer a la longitud de la barra más larga en la bandeja e introduzca ese valor en la variable macro #3109 en la página Bar Feeder Current Commands (comandos vigentes del alimentador de barras). Esto provocará que el dedo de carga de barras suba rápidamente hasta la posición del buffer antes de reducir la velocidad para medir la longitud de la barra.

Al cargar barras cortas en la bandeja de carga, asegúrese de que la barra sea agarrada por al menos dos de los brazos de agarre o de lo contrario puede que la barra no se cargue convenientemente.



Uso del Bar 300 como un tope

El Alimentador de barras puede utilizarse como un tope duro para asegurarse de que todas las piezas se inicien en el mismo punto. A continuación, se incluye un ejemplo que utiliza el Bar 300 como un tope. Una vez que la barra de empuje se mueva hasta su posición, existe una pausa en el programa para permitir que el operario abra el plato de garras y cargue la pieza de trabajo contra la barra de empuje. No cargue la pieza de trabajo hasta después del movimiento inicial del Alimentador de barras.

Ejemplo de Programa

%

O00022 (USAR EL ALIMENTADOR DE BARRAS COMO UN TOPE)

G105 Q7 (CARGAR LA BARRA DE EMPUJE)

G160 (PERMITIR EL USO DEL EJE "V")

G00 V-20. (POSICIONAR LA BARRA DE EMPUJE)

M00 (CARGAR LA PIEZA)

G00 V-19.(RETIRAR LA BARRA DE EMPUJE PARA QUE NO ROCE LA PIEZA)

G161 (DESHABILITAR EL EJE "V")

(EJECUTAR PROGRAMA AQUÍ)

M30

Variables Macro

#3100 PART LENGTH + CUTOFF (longitud de pieza + corte) Incremento de alimentación de la barra (la longitud de la barra empujada hacia fuera cada G105 tras cargar la barra). Longitud de la pieza acabada + longitud de corte + tolerancia de limpieza de la superficie.

#3101 INITIAL PUSH LENGTH (longitud de empuje inicial) Longitud de alimentación de la barra inicial (la longitud de una barra empujada hacia fuera pasada la posición de referencia, cuando se carga).

#3102 MIN CLAMPING LENGTH Longitud de fijación mínima (la longitud requerida de la barra para permitir la longitud empujada pasada la superficie de la pinza).

#3103 MAX # PARTS (nº piezas máx.) Número máximo de piezas.

#3104 MAX # BARS (nº barras máx.) Número máximo de barras.

#3105 MAX LENGTH TO RUN Longitud recorrido máxima.

#3106 CURRENT # PARTS RUN (nº piezas vigente ejecutadas) Contador de piezas.

#3107 CURRENT # BARS RUN (nº barras vigente ejecutadas) Contador de barras.

#3108 CURRENT LENGTH RUN (longitud recorrida vigente) Contador de longitud.

#3109 LENGTH OF LONGEST BAR Longitud de barra más larga (establecer en 48 si se desconoce). El establecimiento de una longitud lo más aproximada posible al tamaño del material en barras permite medir con mayor rapidez las barras más cortas. Esta longitud debe ser mayor que el material en barras que se está utilizando.

#3113 MIN RETRACT POSITION (posición de repliegue mín). Ajústelo para asegurarse de que la barra de empuje se repliega fuera del tubo guía del husillo después de cada empuje de G105. Desplace el eje V hasta que haya un espacio de seguridad entre el extremo de la barra de empuje y el tubo guía del husillo (aproximadamente 1 pulgada/25 mm). Mire la posición del eje V, que será un número negativo (ejemplo: -13.0). Introduzca este número como un número positivo bajo #3113 (ejemplo: #3113=13.0).

Sólo lectura

#3110 CURRENT BAR LENGTH (longitud de la barra vigente) Medida de la longitud de la barra actual realizada por la máquina.

Solo interno

#3112 REFERENCE POSITION (posición de referencia) Establecida con G105 Q4 Desplazarse hasta la posición de referencia

Publicaciones técnicas de Haas
Manual de instalación, aplicación y operador

Compatibilidad del Alimentador de barras

Compatibilidad del Alimentador de barras de los modelos ST / DS

Torno Haas

ST-10 / ST-10Y
ST-20 / ST-20Y
ST-20SS / ST-20SSY
ST-20 / ST-20Y con BB-20
2.5" (64mm) Opción de capacidad de barras
ST-30 / ST-30Y
ST-30SS / ST-30SSY
ST-30 / ST-30Y con BB
4" (102mm) Opción de capacidad de barras
DS-30 / DS-30Y
DS-30SS / DS-30SSY
DS-30 / DS-30Y con DS-3B
3" (76mm) Opción de capacidad de barras
DS-30SS / DS-30SSY con DS-3BSS
3" (76 mm) Opción de capacidad de barras

Alimentador de barras

BAR1006ST
BAR2008ST
BAR2008ST
BAR2010ST
BAR3010ST
BAR3010SS
BAR3012ST
BAR2008ST
BAR2008ST
BAR3010SS
BAR3010SS

Notas:

No existen Alimentadores de barras disponibles para los siguientes tornos:
OL-1, ST-40, ST-40L y todos los tornos Toolroom

Se incluye una interfaz del Alimentador de barras con todos los nuevos Alimentadores de barras.

93-BBIH – La interfaz del Alimentador de barras Haas está disponible a través del Departamento de piezas. El kit podría variar dependiendo del software de la máquina actual.

93-BIA – La interfaz del Alimentador de barras que no es de Haas está disponible a través del Departamento de piezas. El kit podría variar dependiendo del software de la máquina actual.

Las actualizaciones del plato de garras no modifican la compatibilidad del Alimentador de barras.

Compatibilidad del Alimentador de barras de los modelos GT / SL / TL (sub-husillo)		
TORNO	Alimentador de barras sustituido (Número de pieza obsoleta)	Nuevo Alimentador de barras y adicional Piezas
GT-10	BARGT05B	BAR1006ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-1026A) • LINERGT-10 KIT (1 cada) • UDK5 KIT DE DISCO DEL TUBO DE GUÍA (1 cada). • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-10	BAR1006B	BAR1006ST <ul style="list-style-type: none"> • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-10BB GT-20	BAR1008B	BAR2008ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-1026A) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-20 / TL-15 7K RPM Opcional	BAR2005B	BAR2008ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-6516B) • LINER5 KIT (1 cada) • OPTUDK5 KIT DE DISCO DEL TUBO DE GUÍA (1 cada) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-20 / TL-15	BAR2008B	BAR2008ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-6516B) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-20BB / TL-15BB Capacidad de barras de 2"	BAR2010B	BAR2010ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-6516B) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-30 / TL-25	BAR3010B	BAR3010ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-6516B) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-30GB / TL-25GB	BAR3010GB	BAR3010ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-6516B) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-30BB / TL-25BB Capacidad de barras de 4"	BAR3015B	BAR3012ST <ul style="list-style-type: none"> • Placa de alineamiento (25-6516B) • Almohadilla de nivelación de la fundición (14-2462) 4 cada
SL-40	BAR4015B	No hay ningún modelo disponible

Notas sobre la compatibilidad

- Los modelos de Alimentadores de barras de la anterior generación pueden adaptarse al nuevo modelo de torno.

Lista de Alimentadores de barras que pueden modificarse:

BARGT05B **BAR1006B** **BAR1008B** **BAR2005B** **BAR2008B**
BAR2010B **BAR3010B** **BAR3015B** **BAR4015B**.

Los modelos de Alimentadores de barras anteriores pueden modificarse para adaptarse a estos tornos:

ST-10, ST-10Y, ST-20, ST-20SS, ST-20Y, ST-20SSY, ST-30, ST-30SS, ST-30Y, ST-30SSY, DS-30, DS-30SS, DS-30Y y DS-30SSY

- Las actualizaciones del plato de garras no modifican la compatibilidad del Alimentador de barras.
 - Los Alimentadores de barras de escobillas no se admiten en máquinas con procesadores Coldfire o posteriores (por ejemplo, MAINCON).
 - 93-BBIH Los kits de la interfaz del Alimentador de barras sin escobillas deben pedirse al Departamento de piezas. El kit variará en función del software y hardware de la máquina. Requiere la versión de software 4.26 o posterior. El torno debe integrarse después de enero de 2000.
 - Deben instalarse los siguientes kits de conversión para que los Alimentadores de barras sin escobillas de la generación anterior funcionen con los tornos actuales.

ST-10, ST-10Y 30-5816

*ST-30 con caja de engranajes requiere BAR3010ST y ST-30 con la opción de paso grande de barra requiere BAR3012ST.

Póngase en contacto con el Departamento de piezas para conocer los precios y la disponibilidad

No se garantiza la disponibilidad de las piezas.

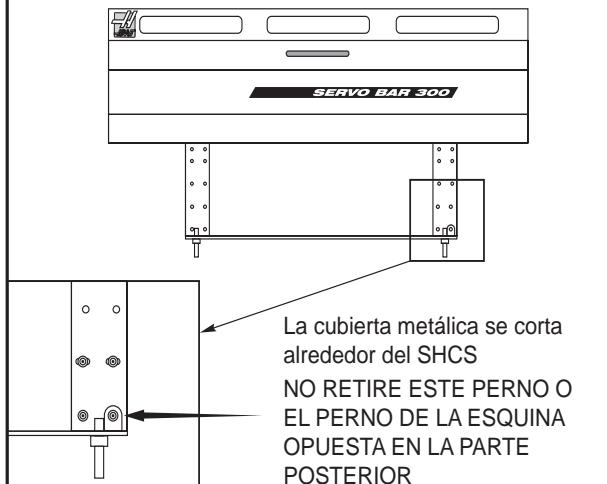
Ajuste de la altura del Alimentador de barras

Nota: El Alimentador de barras solo se envía en una de las dos configuraciones de altura para coincidir con los modelos indicados. Serie ST-10, ST-20, Serie ST-30, DS-30.

Importante

El ajuste de la altura puede realizarse con cualquiera de los tres métodos siguientes. Tenga en cuenta que el Alimentador de barras pesa 2085 lbs (946 kg) y deben tomarse todas las precauciones necesarias para cambiar de forma segura la altura del Alimentador de barras. Por ejemplo, las correas de elevación deben tener la capacidad de transportar convenientemente el peso del Alimentador de barras. Las horquillas de la carretilla elevadora deben ser suficientemente largas para llegar hasta la bandeja posterior del Alimentador de barras.

IMPORTANTE

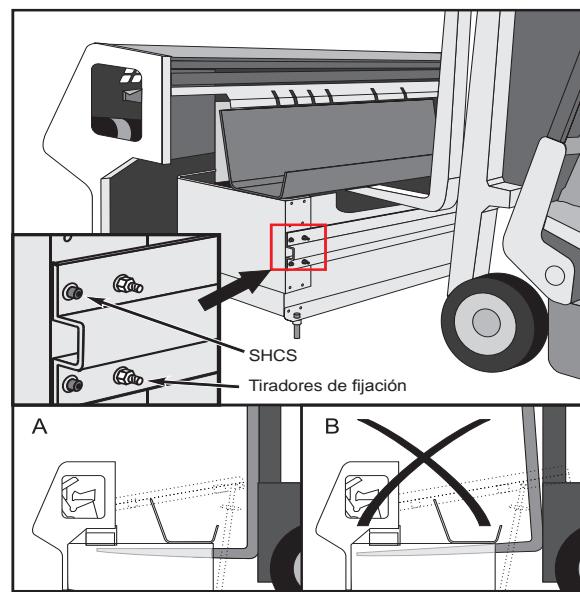


Apoye el peso del Alimentador de barras con la carretilla elevadora o con cables. Retire todos los SHCS en cada esquina de la base, excepto para los pernos exteriores inferiores en las patas delanteras.

Levante el Alimentador de barras hasta la altura deseada y sustituya los pernos (consulte las siguientes ilustraciones). Tenga en cuenta que los tiradores de la parte posterior del Alimentador de barras se utilizan para fijar juntos la base y el soporte posterior. Éstos no se van a retirar.

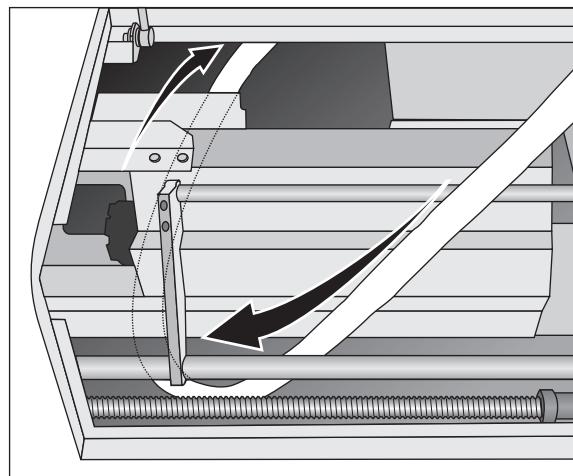
Método 1: Ajuste de la altura - Carretilla elevadora

1. Desde la parte posterior del Alimentador de barras, sitúe las horquillas debajo del mecanismo de alimentación de barras. Evite realizar la elevación desde la bandeja de almacenamiento y consulte la siguiente figura. Compruebe que la cubierta metálica del extremo posicione convenientemente las horquillas.
Precaución: Se producirán daños en la cubierta metálica delantera si las horquillas se insertan demasiado.

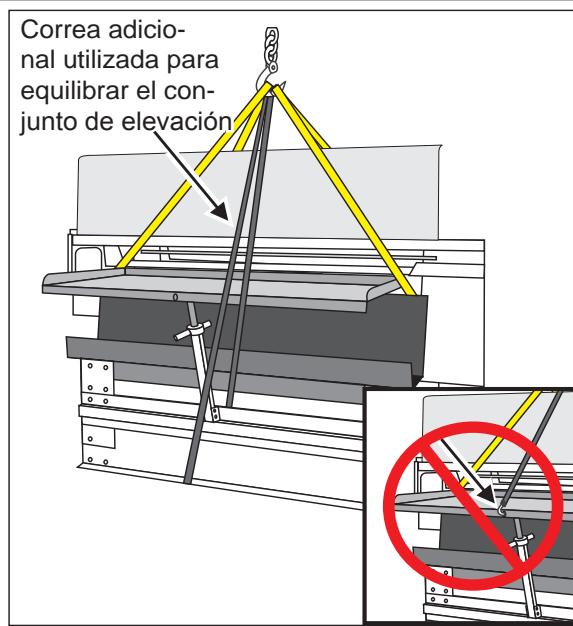


Método 2: Ajuste de la altura - Correas de elevación

1. Coloque con cuidado las correas de elevación debajo del Alimentador de barras. Tome precauciones y retire las correas de cualquier borde de la cubierta metálica.



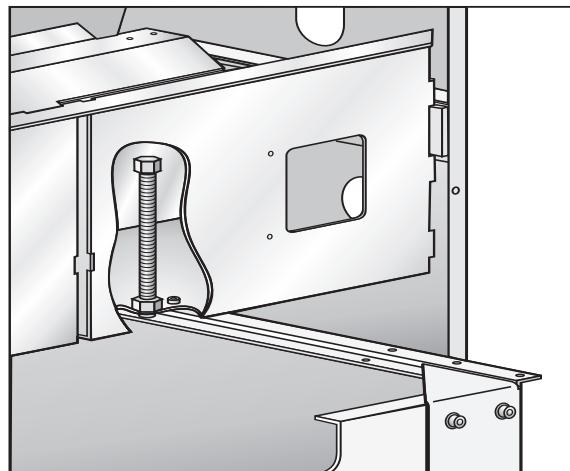
2. Si se requiriera una tercera correa para mantener el equilibrio, envuélvala alrededor del conjunto de la base. No acople la correa en la bandeja de carga.



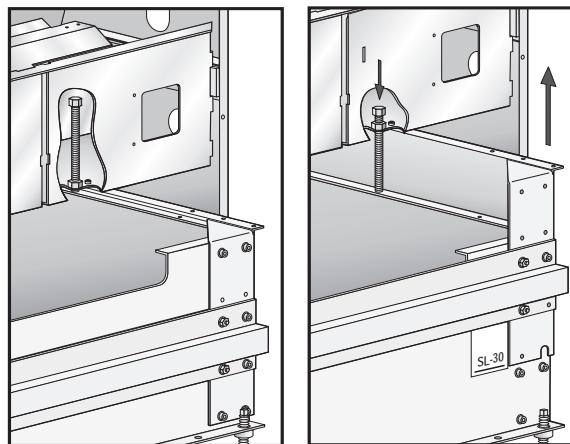
Método 3: Ajuste de la altura - Tornillo de clavija

Nota: Los tornillos de clavija no se envían con la máquina. Puede comprar el kit de elevación Haas P/N 93-0535 o comprar estas piezas en una ferretería industrial local. Las dimensiones de los pernos son 3/4 - 10 x 10" de largo y el separador tiene 5" de largo x 1" de diámetro.

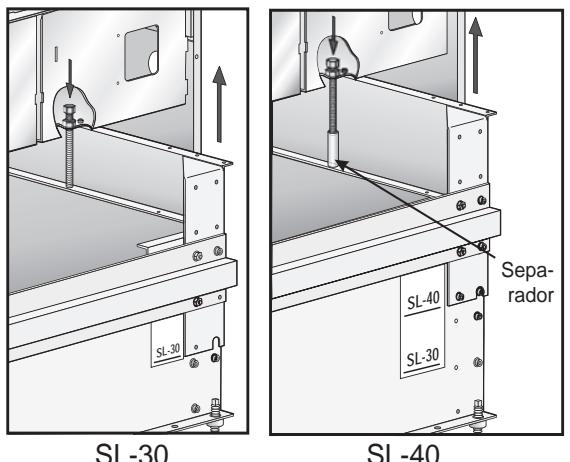
1. Enrosque los tornillos de clavija en la tuerca. Quite los pernos y tuercas de ajuste de la altura del Alimentador de barras. Empiece apretando los tornillos de clavija. Ya que no pueden apretarse simultáneamente ambos tornillos (a menos que trabajen en ello dos personas), y que puede resultar difícil girar el tornillo de clavija antes de que se alcance la altura adecuada, pase al otro lado y apriete el otro tornillo de clavija.



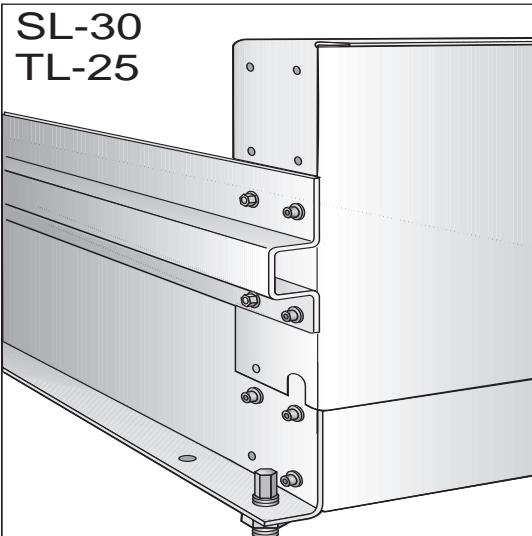
- 2 La longitud del tornillo de clavija solo permite elevar el Alimentador de barras una posición a la vez, por ejemplo de la posición ST/SL-20 a la ST/SL-30. Para elevar el Alimentador de barras (ST/SL-20) hasta la posición SL-40, debe utilizarse un separador adicional (vea la ilustración).



3. Para lograr la altura de SL-40, el Alimentador de barras debe elevarse hasta la posición ST/SL-30 y fijarse en dicha posición con tuercas y pernos. A continuación, afloje el tornillo de clavija, inserte el separador y apriételo para retirar el peso de las tuercas y pernos. Retire las tuercas y pernos y apriete los tornillos de clavija para alcanzar la altura de SL-40. Fije el Alimentador de barras en esta altura con las tuercas y pernos.



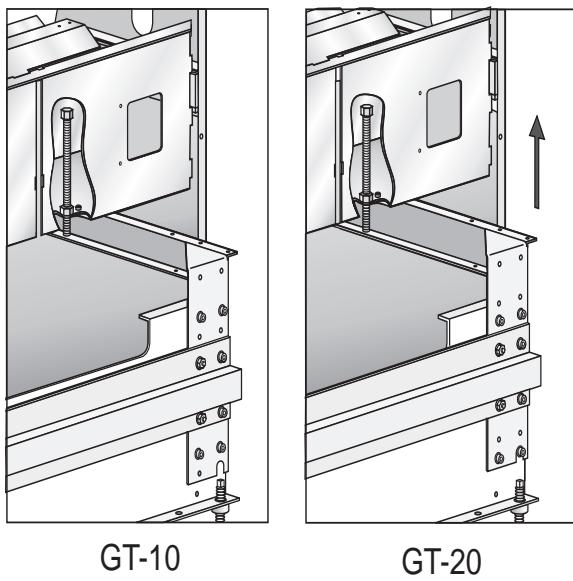
4. Posicione la altura del Alimentador de barras aquí para las siguientes máquinas:
SL-30 y TL-25.



- 5 Posicione el Alimentador de barras tal y como se muestra en la ilustración para las siguientes máquinas: SL-40.

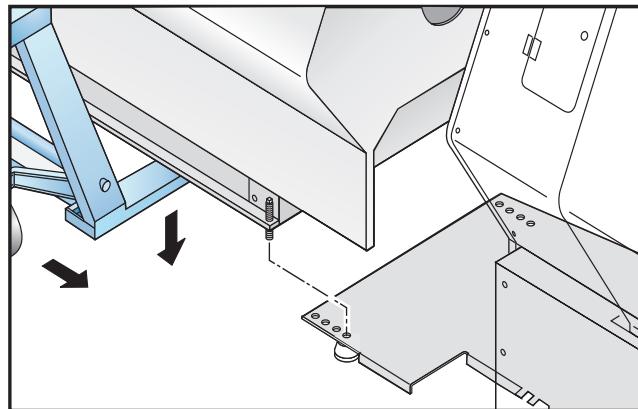
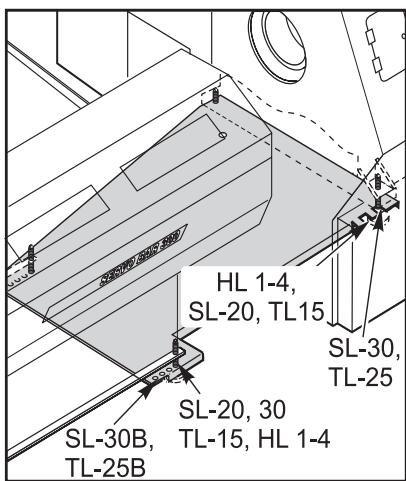
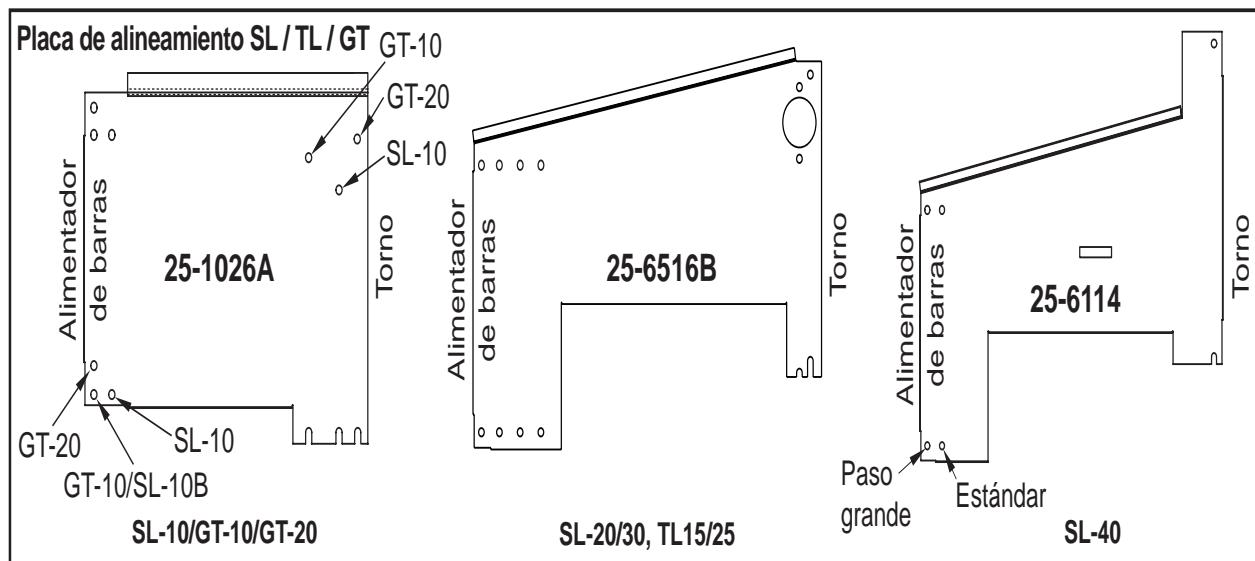


6. Posicione el Alimentador de barras tal y como se muestra en la ilustración para las siguientes máquinas: GT-10 y GT-20.



Modelos SL - Posicionamiento del torno

Tornos - Afloje el tornillo de nivelación posterior izquierdo del torno hasta que se encuentre 1/2" por encima de la almohadilla de nivelación. Posicione la ranura correspondiente de la placa de alineamiento alrededor del tornillo de nivelación izquierdo delantero del torno. Gire la placa de alineamiento alrededor del tornillo izquierdo delantero hasta que el agujero de la placa de alineamiento posterior correspondiente se alinee debajo del tornillo de nivelación posterior izquierdo del torno. Apriete el tornillo de nivelación posterior izquierdo del torno contra su almohadilla de nivelación.

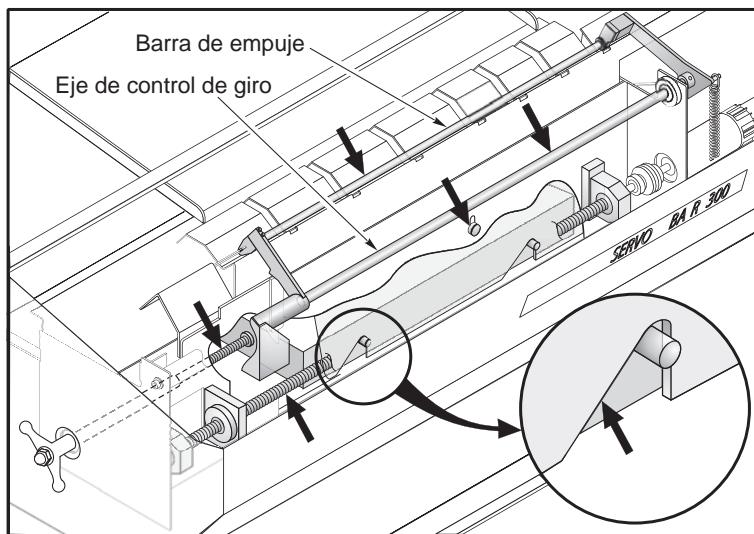


Mantenimiento

APAGUE la máquina antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o servicio.

Para garantizar un funcionamiento adecuado, el eje de control de giro y la barra de empuje requieren una lubricación regular. Lubrique el eje de control de giro aproximadamente una vez al mes (o cuando esté seco) y la barra de empuje durante la instalación (o cuando esté seca).

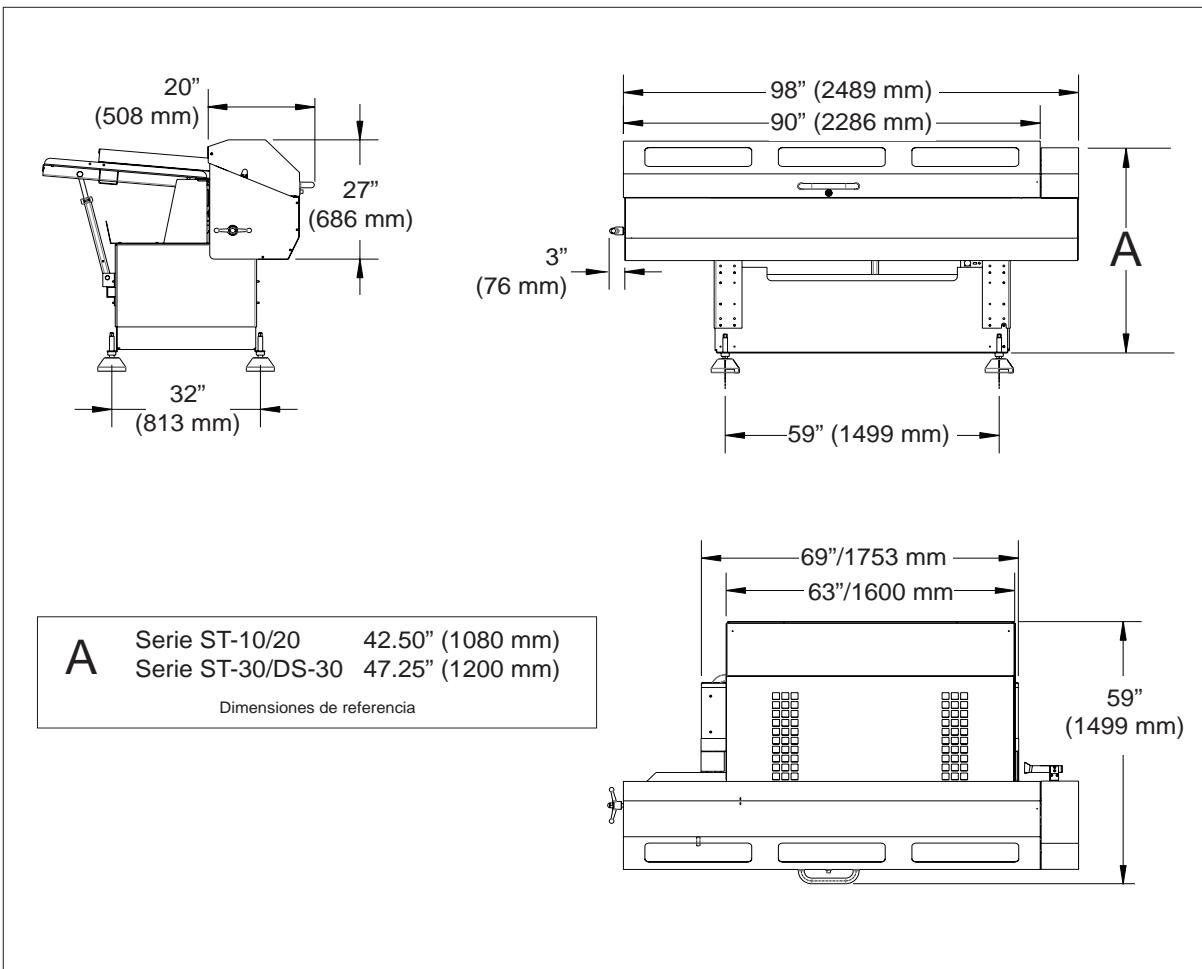
- Engrase de forma regular los raíles de rodillo en "V" de la alimentación de barras, el husillo de bolas y el eje de control de giro.
- Lubricación de la barra de empuje. Engrase con frecuencia la barra de empuje de alimentación de barras y el casquillo para garantizar un buen funcionamiento. Desplace hacia delante y hacia atrás la barra de empuje para esparcir la grasa. Una barra de empuje de 3/8" debe lubricarse con frecuencia. Se dobla fácilmente si existe adherencia.



Lubrique los puntos tal y como se muestra cuando realice el mantenimiento del Alimentador de barras

- Limpie la bandeja de transferencia. No permita la acumulación de residuos.
- Retire de forma regular los residuos del colector de refrigerante de la unión giratoria del torno.
- Compruebe que no haya obstrucciones en la trayectoria de la barra después de producirse algún contratiempo.

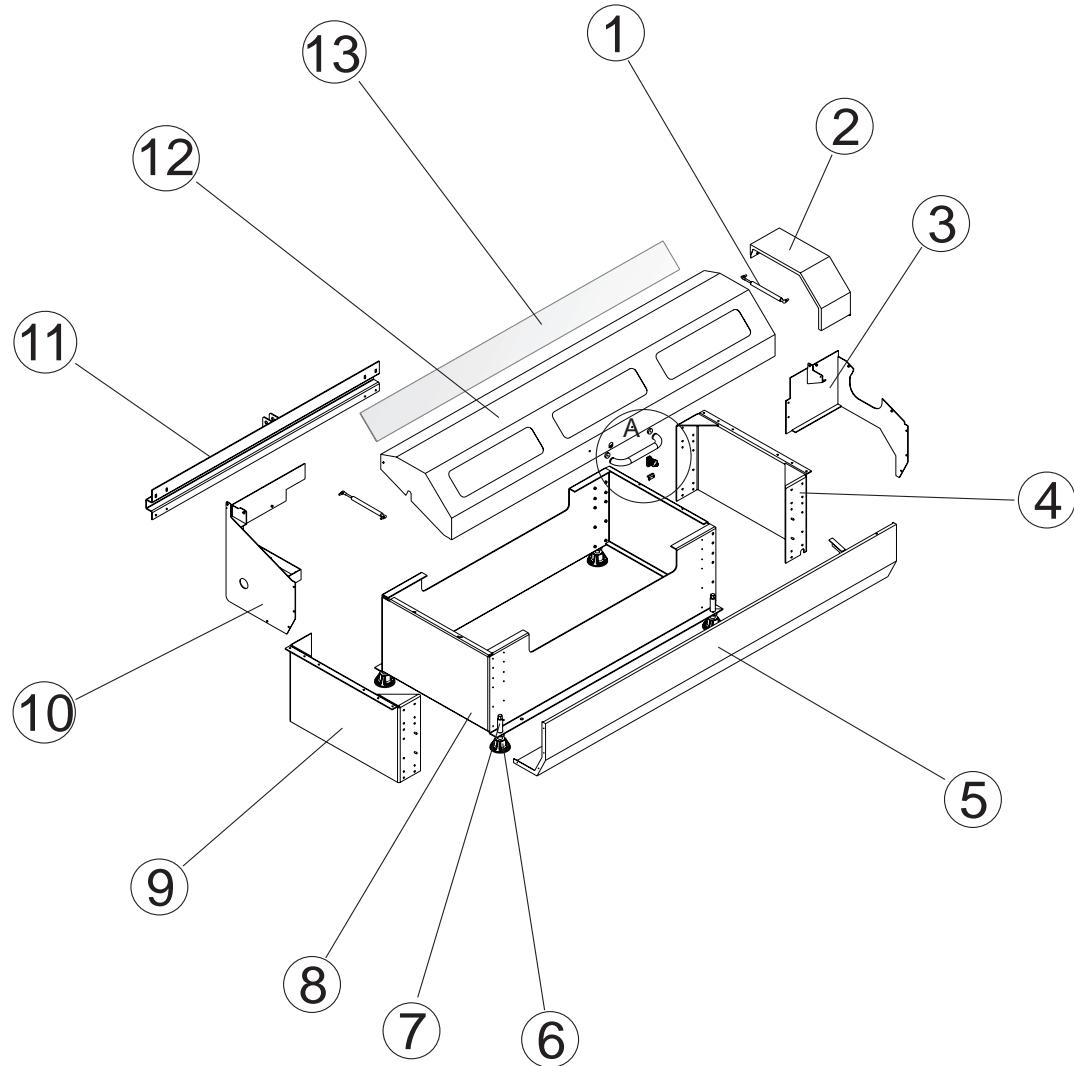
Dimensiones externas del Alimentador de barras



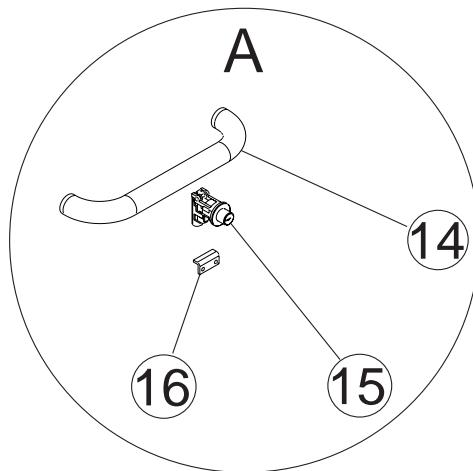
Publicaciones técnicas de Haas
Manual de instalación, aplicación y operador

Lista de piezas del Alimentador de barras

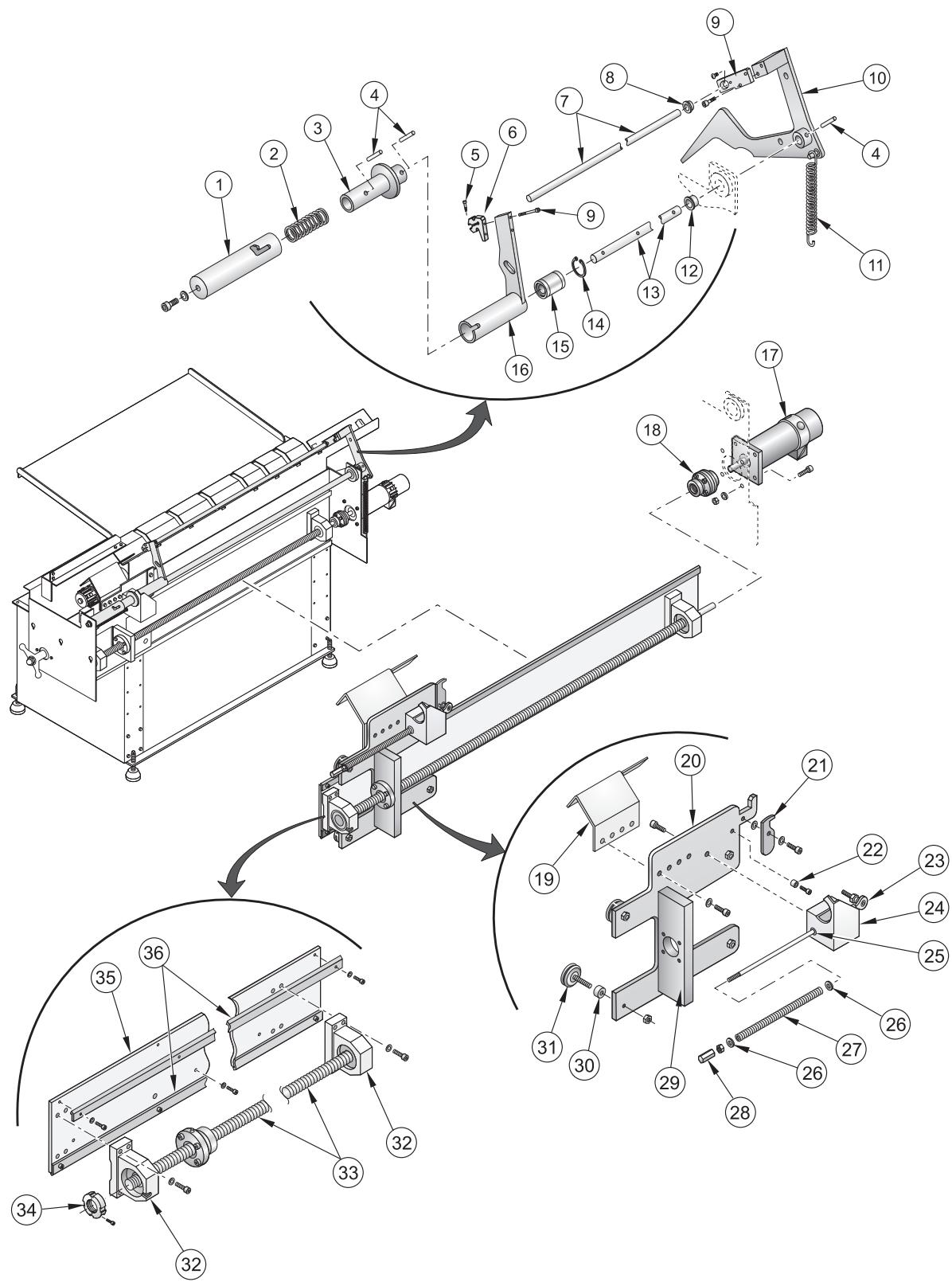
Cubierta metálica del Alimentador de barras



1	59-0007A	Resorte de gas 40 lbs
2	25-1538	Panel del codificador del extremo derecho
3	25-1537A	Conjunto de la bisagra del extremo derecho
4	25-6538C	Soporte del extremo de ajuste
5	25-1536A	Parte inferior del cerramiento principal
6	14-2462	Almohadilla de nivelación de la fundición, medio
7	44-0018	SSS 1-14 x 5 Punta redonda
8	25-6539C	Alimentador de barras inferior de la base
9	25-6538C	Soporte del extremo de ajuste
10	25-5796A	Conjunto de la bisagra del extremo izquierdo
11	25-6540A	Soporte de la mesa del carga del travesaño
12	25-1535	Cubierta superior de la puerta
13	28-0164	Ventana Bar 300
14	22-8895	Manija, puerta, cromo
15	59-1046	Cierre de pestillo
16	25-9111	Agarre de leva



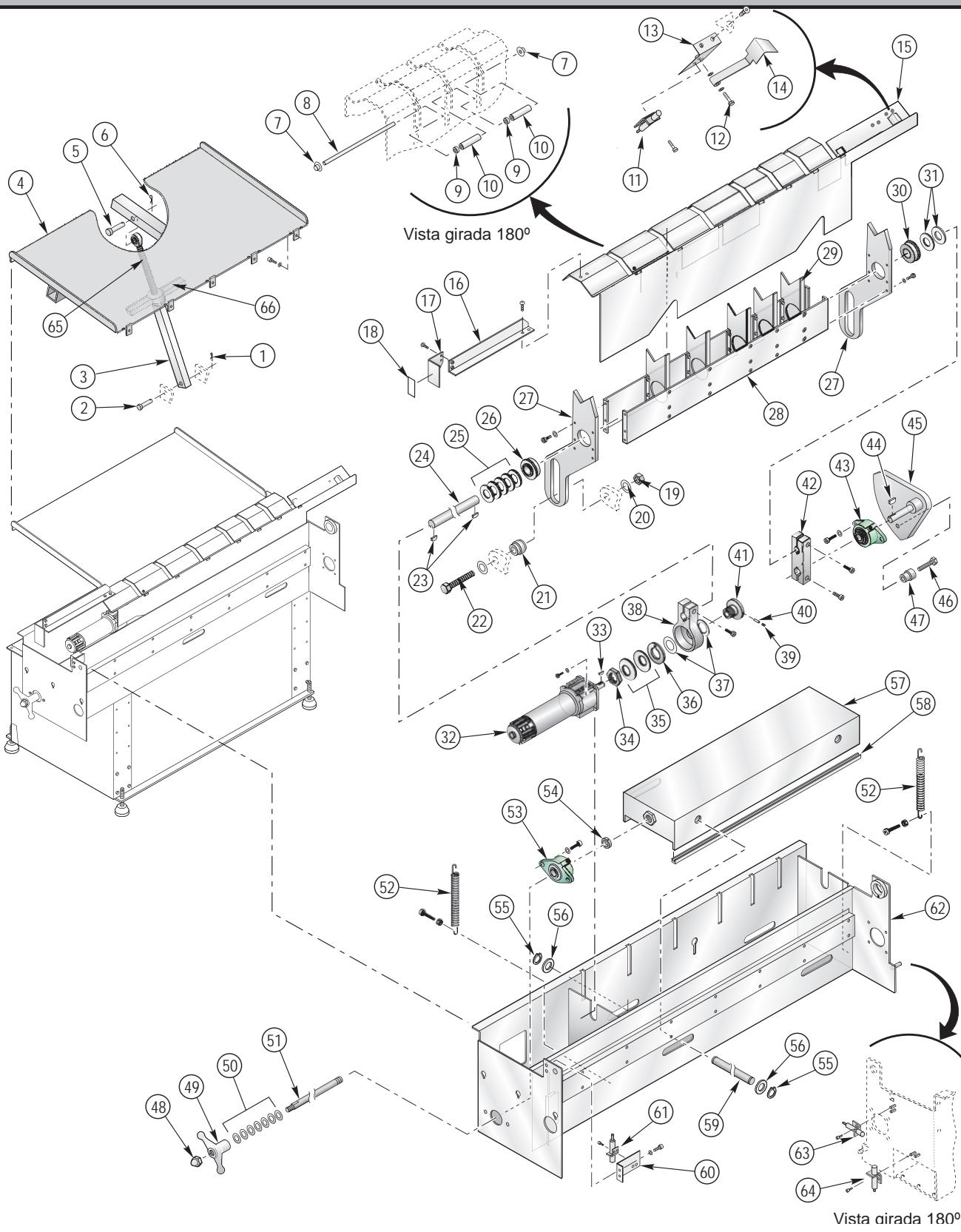
Piezas externas del Alimentador de barras



Lista de piezas externas del Alimentador de barras

1. 20-6480 Barra de empuje de control de giro
2. 59-3024 Resorte 1.5 X 6
3. 20-6481 Casquillo de control de ranura J
4. 48-1657 Clavija 5/8 X 1-1/2
5. 49-1015 Perno con hombrera 1/4 X 1/2
6. 20-1033 Extremo de la barra de empuje de fijación
7. 20-6484 Barra de empuje
8. 20-0356 Casquillo embridado de 1 pulg.
9. 20-1921 Casquillo de control de empuje de 3/4 pulg.
10. 20-6485 Posicionador del brazo de control
11. 59-3026 Resorte 1-1/8 X 8.5 X .148
12. 20-0356 Casquillo embridado de 1 pulg.
13. 20-6023B Eje de control de giro
14. 56-0007 Anilla de retención 1-9/16 pulg.
15. 51- 1016 Cojinete lineal de 1 pulg.
16. 20-6482 Brazo de control del empujador
17. 62-2508 Servo Motor
18. 30-6767 Conjunto de acoplamiento
19. 25-6520A Punta del empujador de barra
20. 22-6501 Carro de la barra base
21. 25-6521 Barra del empujador de cerrojo
22. 22-9256 Extractor del casquillo
23. 59-6701 5/16 Junta esférica con espárrago
24. 25-6522 Barra activadora de la horquilla
25. 22-6502 Barra de unión del cerrojo
26. 54-0054 Casquillo embridado de 5/16 pulg.
27. 59-3027 Resorte 1/2 X 10
28. 58-1750 Tuerca de acoplamiento 5/16-24
29. 20-6478A Cojinete del husillo de bolas
30. 22-9256 Extractor del casquillo
31. 54-0030 Rueda de guía
32. 30-0153 Conjunto le cojinete de soporte (2)
33. 24-0007A Conjunto del husillo de bolas
34. 51-2012 Contratuercas del cojinete TCN-04-F
35. 25-6525 Placa de fijación del carril
36. 22-6505 Raíl en V del Alimentador de barras

Piezas internas del Alimentador de barras



Lista de piezas internas del Alimentador de barras

1.	49-1203	1/8 x 1 Pasador	36.	55-0010	Arandela de resorte
2.	49-1201	3/4 x 3 Eje con cabeza	36.	22-7477	Placa de presión
3.	20-3886	Pie de soporte	37.	45-2020	Arandela de plástico
4.	25-6541	Mesa de carga	38.	20-6486	Unión del embrague del extremo del motor
5.	49-1202	1 x 6 Eje con cabeza	39.	44-1624	Tornillos de ajuste
6.	49-1203	1/8 x 1 Pasador	40.	48-0005	Clavija
7.	46-0011	1/4 Tuerca ciega de empuje	41.	20-0215A	Cubo del embrague
8.	20-0341	Mesa de transferencia	42.	20-6533	Unión deslizante del extremo de leva
9.	22-9256	Extractor del casquillo	43.	51-1015	Cojinete embridado 3/4
10.	58-1982	Manguera de uretano 3/8 OD (diá. ext.) x 1/4 ID (diá. int.) (APL)	44.	49-0100	Llave
11.	32-2213	Interruptor limitador (fin de barra)	45.	20-6488	Conjunto del eje de levas
12.	49-1019	Perno con hombrera 1/4 X 1	46.	43-7000	Perno
13.	25-6528B	Fijación del extremo de la barra	47.	54-0010	Seguidor de la leva
14.	25-6529C	Interruptor de paleta de fin de barra	48.	46-0010	Tuerca ciega 3/4-10
15.	25-6527E	Mesa de transferencia de la barra	49.	59-0102	Manija de fijación 3/4-10
16.	25-6546A	Soporte del indicador de altura	50.	45-0004	Arandela plana de 3/4
17.	25-6547	Señalizador del indicador de altura	51.	20-6026C	Ajuste de altura
18.	29-0051	Rótulo del medidor de altura	52.	59-0110	Resorte 6 x 27/32 x .106
19.	46-1702	Tuerca	53.	51-1015	Cojinete embridado de 3/4
20.	45-1739	Arandela	54.	54-0057	Collarín del eje 3/4
21.	54-0010	Seguidor de la leva	55.	56-0085	Arandela de retención
22.	43-7000	Perno	56.	45-0013	Arandela
23.	49-0101	Llave	57.	25-6549A	Caja de ajuste de altura
24.	20-6487	Eje del brazo elevador	58.	59-7200	Material aislante .125
25.	45-0013	Arandela	59.	20-6490A	Rodillos transversales de la caja
26.	51-1017	Cojinete	60.	25-0338	Soporte del interruptor de inicio
27.	25-6530A	Brazo elevador del control de movimiento	61.	32-2142	Interruptor de origen
28.	25-6532	Caja de control del par de movimiento	62.	30-0802A	Bastidor principal
29.	25-6531	Brazo intermedio de control de movimiento	63.	32-2212	Interruptor limitador de carga Q
30.	51-1017	Cojinete	64.	32-2211	Interruptor limitador de la barra de carga
31.	22-7477	Placa de presión	65.	22-6025	Tornillo de ajuste Acme de 1"
32.	32-0011	Conjunto del motor del transbordador	66.	49-1020	Tuerca de fijación Acme 1-5
33.	49-0100	Llave			
34.	20-0216	Tuerca del embrague			

Lista de piezas detallada del Alimentador de barras

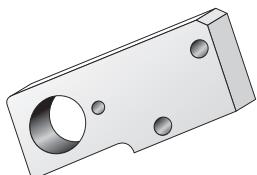
30-1389 – Barra de empuje de 3/8"

30-0804 – Barra de empuje de 3/4"

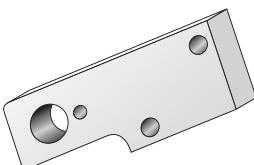
ACTUAL



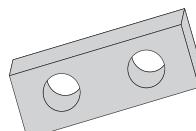
20-1033 Fijación
del extremo de la
barra de empuje



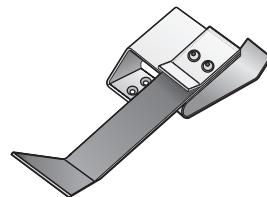
20-1034 Soporte del
cojinete de control de la
barra de empuje 3/4"



20-1035 Soporte del
cojinete de control de la
barra de empuje 3/8"



20-1923
Separador

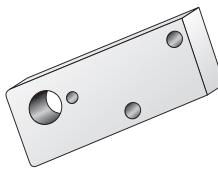
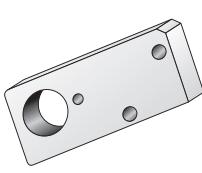


30-1336 Conjunto de la
sujeción del interruptor

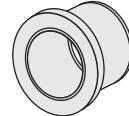
PREVIO



20-6483 Adaptador del conec- 20-6032 Soporte del cojinete de 20-6044 Soporte del cojinete de
tor de la barra de empuje control de la barra de empuje 3/4" control de la barra de empuje 3/8"



51-0055
Cojinete, brida
de nylon 3/8"



20-1046
Cojinete del eje
de empuje 3/4"

Publicaciones técnicas de Haas
Manual de instalación, aplicación y operador