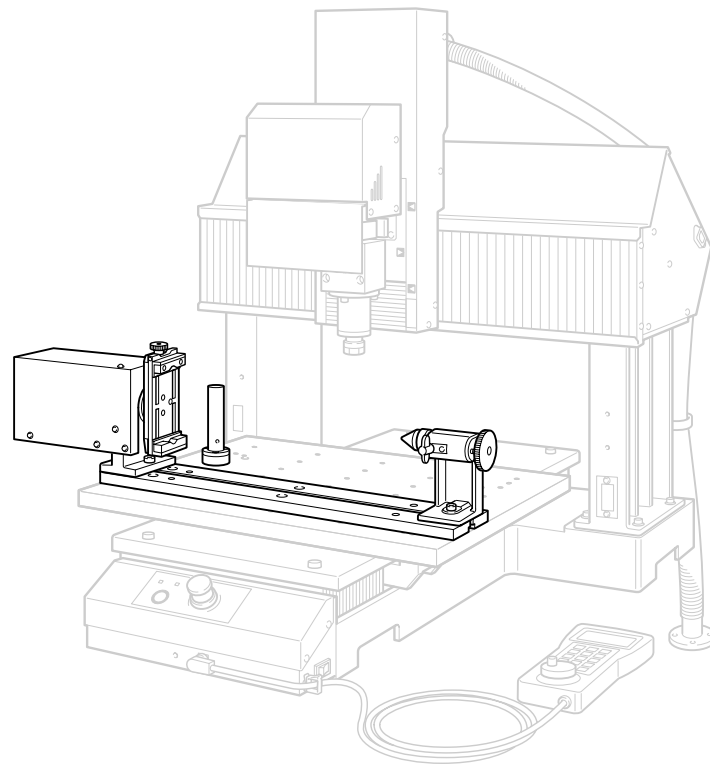

MODELAPROII

ROTARY AXIS UNIT

ZCL-540



MANUAL DEL USUARIO



Muchas gracias por adquirir este producto.

- Para garantizar una utilización correcta y segura con una plena comprensión de las prestaciones de este producto, lea este manual atentamente y guárdelo en un lugar seguro.
- La copia o transferencia no autorizada de este manual, en su totalidad o en parte, queda terminantemente prohibida.
- El contenido de este manual de operaciones y las especificaciones de este producto están sujetos a cambios sin previo aviso.
- El manual de funcionamiento y el producto han sido preparados y revisados exhaustivamente. Si localiza alguna falta tipográfica u otro tipo de error le agradeceríamos que nos informase del mismo.
- Roland DG Corp. no se responsabiliza de la pérdida y daños directos o indirectos que se puedan producir durante el uso de este producto, excepto en caso de un fallo en el funcionamiento del mismo.
- Roland DG Corp. no asume ninguna responsabilidad por pérdidas o daños directos o indirectos que se puedan producir respecto a cualquier artículo fabricado con este producto.

Contenido

 Para una utilización segura	4
 Pour utiliser en toute sécurité	10
Notas importantes sobre la manipulación y uso	17
Capítulo 1 Introducción	19
1-1 Introducción	20
Características	20
Modelo instalable	20
Organización de la documentación	20
1-2 Nombres y funciones	21
Visualización externa	21
VPanel.....	21
Capítulo 2 Instalación	23
2-1 Antes de la instalación	24
Comprobar los elementos incluidos	24
Descripción general del procedimiento de instalación	25
2-2 Paso 1: Instale la unidad	26
Para una mesa estándar	26
Para una mesa con ranuras en T	28
2-3 Paso 2: Conectar los cables	30
Conectar los cables	30
Capítulo 3 Funcionamiento básico	31
3-1 Mover el eje A	32
Avance manual del eje A	32
Acercar de las coordenadas del eje A	33
3-2 Utilizar el mandril de la pieza	34
Sujetar la pieza	34
3-3 Utilizar el contrapunto	35
¿Qué es un contrapunto?	35
Instalar el pasador de centrado o la herramienta de centrado	35
Taladrar un orificio central	36
Nivelar el pasador de centrado	39
Capítulo 4 Ajustar los orígenes	41
4-1 Una manera diferente de pensar para los orígenes de los ejes Y y Z	42
Los ajustes de origen de los ejes Y y Z al utilizar una unidad de eje rotatorio	42
Ajustar los orígenes para los ejes Y y Z	42
4-2 Ajustar el origen del eje Y	43
Paso 1: Detecte el centro del eje A	43
Paso 2: Ajuste el origen del eje Y (Recupere el centro del eje A)	47
4-3 Ajustar el origen del eje Z	48
Ajustar el origen del eje Z	48
4-4 Ajustar los orígenes de los ejes X y A	50
Ajustar los orígenes de los ejes X y A	50
4-5 Realizar un ajuste preciso de los orígenes de los ejes Y y Z	52
Realizar un ajuste preciso de los orígenes de los ejes Y y Z	52
Determinar el valor de ajuste	53

Capítulo 5 Preparación y realización del corte.....	55
5-1 Área de corte	56
Limitaciones en el tamaño de la pieza	56
Limitaciones en la longitud de la herramienta	57
Tamaño real que puede cortarse	57
5-2 Empezar a cortar	58
Descripción general del procedimiento	58
Ajustar la posición de inicio del corte	59
Capítulo 6 Panel manual	61
6-1 Funciones añadidas al panel manual	62
Funciones añadidas al panel manual	62
6-2 Mover el eje A	63
Avance con el dial giratorio	63
Visualizar la posición del eje A	63
6-3 Ajustar el origen del eje A	64
Ajustar el origen del eje A	64
Capítulo 7 Apéndice	65
7-1 Cuidado diario	66
Limpiar	66
Sustituir la herramienta de centrado	66
7-2 Qué hacer si...	67
La unidad no funciona.	67
La posición del corte no es la esperada.	67
En los cortes de múltiples superficies, aparecen diferencias de nivel en las uniones.	67
Responder a un mensaje de error	67
7-3 Especificaciones del código NC	68
Elementos relacionados con las especificaciones mecánicas	68
Comandos de movimiento del eje A y funcionamiento real	68
7-4 Especificaciones de la unidad	69
Dibujos dimensionales	69
Especificaciones principales	74

Los nombres de compañías y de productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

Copyright© 2006 Roland DG Corporation

<http://www.rolanddg.com/>



Para una utilización segura

Un uso o un funcionamiento inadecuado del equipo podría provocar accidentes o daños en el equipo. A continuación se describen los puntos que debe tener en cuenta para no dañar el equipo.

⚠ Lea también la información de seguridad importante en el manual del usuario del equipo de modelado.

Acerca de los avisos de ⚠ **ATENCIÓN** y ⚠ **PRECAUCIÓN**


⚠ ATENCIÓN	Se utilizan en las instrucciones que pretenden alertar al usuario del riesgo de muerte o heridas graves si se utiliza el equipo de forma inadecuada.
⚠ PRECAUCIÓN	Se utilizan en las instrucciones que pretenden alertar al usuario del riesgo de heridas o daños materiales si se utiliza el equipo de forma inadecuada. * Daños materiales se refiere a daños u otros efectos adversos causados al hogar y al mobiliario, así como a animales domésticos y mascotas.


Acerca de los símbolos


	El símbolo ⚡ alerta al usuario de instrucciones importantes o avisos. El significado específico del símbolo viene determinado por el dibujo contenido dentro del triángulo. El símbolo de la izquierda significa "peligro de electrocución".
	El símbolo ⊘ alerta al usuario de acciones que nunca debería llevar a cabo (están prohibidas). La acción específica que no debe efectuar se indica en el dibujo contenido en el círculo. El símbolo de la izquierda significa que nunca debe desmontar el equipo.
	El símbolo ● alerta al usuario de acciones que sí debe efectuar. La acción específica que debe efectuar se indica en el dibujo contenido en el círculo. El símbolo de la izquierda significa que debe desconectar el conector del cable de la toma de alimentación.


 **Un funcionamiento incorrecto podría provocar lesiones**


 **ATENCIÓN**


 **Siga los procedimientos operativos descritos en esta documentación. No permita que nadie que no esté familiarizado con el uso o manejo del equipo lo toque.**
La utilización o el manejo incorrectos pueden provocar un accidente.


 **Mantenga a los niños alejados del equipo.**
En el equipo hay zonas y componentes que suponen un peligro para los niños y que pueden provocar lesiones, ceguera, asfixia u otros accidentes graves.

 **No utilice el equipo si está cansado o si ha ingerido alcohol o medicamentos.**
Las operaciones requieren la máxima atención. Si disminuye la atención puede sufrir un accidente.


 **Lleve a cabo las operaciones en un lugar limpio y bien iluminado.**
Trabajar en un lugar oscuro o desordenado puede provocar un accidente, como por ejemplo quedar atrapado en el equipo como consecuencia de un tropezón involuntario.


 **Antes de activar el equipo, compruebe y asegure la seguridad del área circundante.**
Asegúrese de que el movimiento del equipo no supone ningún peligro, asegúrese también de que ninguna persona se encuentre dentro del área de operación del equipo.


 **Nunca utilice el equipo para finalidades para las que no está pensado, ni lo utilice de forma que supere su capacidad.**
Si lo hiciera podría lesionarse o provocar un incendio.

 **Nunca utilice una herramienta de corte mellada. Realice un mantenimiento frecuente para mantener y utilizar el equipo en buenas condiciones de trabajo.**
Si lo utiliza inadecuadamente podría lesionarse o provocar un incendio.

 **ATENCIÓN**


 **Para los accesorios (elementos opcionales y consumibles, adaptador de CA, cable de alimentación y similares), utilice sólo artículos originales compatibles con este equipo.**
Los elementos incompatibles pueden provocar un accidente.


 **Antes de realizar la limpieza, el mantenimiento, la instalación o la desinstalación de los elementos opcionales, desconecte el cable de alimentación.**
Realizar estas operaciones cuando el equipo esté conectado a una fuente de alimentación puede provocar lesiones o descargas eléctricas.


 **Nunca intente desmontar, reparar ni modificar el equipo.**
Si lo hiciera podría provocar un incendio, sufrir una descarga eléctrica o lesionarse. Confíe las reparaciones a un servicio técnico con la formación adecuada.

 **Los residuos o las piezas pueden provocar un incendio o poner en peligro la salud.**


 **ATENCIÓN**

 **Nunca intente cortar magnesio o cualquier otro material inflamable.**
Puede producirse un incendio durante el corte.

 **Mantenga las llamas alejadas del área de trabajo.**
Los residuos de corte pueden prender fuego. El material con polvo es extremadamente inflamable, e incluso el material metálico puede provocar un incendio.


 **Cuando utilice una aspiradora para recoger los residuos de la operación de corte, tome precauciones para evitar incendios o explosiones de polvo.**
Recoger cortes pequeños con una aspiradora habitual puede provocar peligro de incendio o explosión. Compruébelo con el fabricante de la aspiradora. Si no es posible determinar la seguridad de uso, límpielo con un cepillo o similar; no utilice la aspiradora.


 **PRECAUCIÓN**


 **Utilice gafas protectoras y mascarilla. Retire cualquier residuo de la operación de corte de sus manos.**
Si se traga o inhale cualquier residuo de corte puede ser perjudicial para la salud.

 **Peligro de quedarse enganchado, enredarse y quemarse.**


 **ATENCIÓN**


 **Nunca utilice el equipo si lleva una corbata, un collar, ropas holgadas o guantes. Recójase el pelo para mayor seguridad.**
Dichos objetos podrían quedar atrapados en el equipo y provocar lesiones.

 **Apriete con firmeza la herramienta de corte y la pieza en su sitio. Después de fijarla en su sitio, compruebe que no se haya dejado involuntariamente una llave ni ningún otro objeto.**
De lo contrario, es posible que estos objetos se expulsen del equipo con fuerza, lo que podría provocar lesiones.

 **Tome precauciones para evitar quedar enganchado o atrapado.**
El contacto involuntario con ciertas zonas puede provocar que las manos o los dedos queden enganchados o atrapados. Tenga cuidado al realizar las operaciones.

 **ATENCIÓN**

 **Precaución: herramienta de corte.**
La herramienta de corte está afilada. Para evitar lesiones, tome precauciones.

 **Precaución: altas temperaturas.**
La herramienta de corte y el motor del rotor se calientan. Tome precauciones para evitar incendios y quemaduras.

 **Peligro de cortocircuito, descarga eléctrica, electrocución o incendio**

 **ATENCIÓN**



Nunca lo utilice en exteriores ni en lugares donde pueda quedar expuesto al agua o a una humedad elevada. Nunca lo toque con las manos húmedas.

Si lo hiciera podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.



No permita que penetren objetos extraños en el interior del equipo. No lo exponga a derrames de líquidos.

Si inserta objetos como monedas o cerillas, o si se derraman bebidas en los puertos de ventilación, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica. Si penetra algún objeto en el interior, desconecte inmediatamente el cable de alimentación y consulte con su distribuidor Roland DG Corp. autorizado.



Nunca coloque ningún objeto inflamable cerca del equipo. Nunca utilice un aerosol combustible cerca del equipo. Nunca utilice el equipo en un lugar donde puedan acumularse gases.

Podría haber peligro de combustión o explosión.

 **ATENCIÓN**



Nunca utilice aceite de corte.

Este equipo no está diseñado para el flujo del aceite de corte. El aceite podría entrar en el equipo y provocar un incendio o una descarga eléctrica.



Nunca utilice un fuelle neumático.

Este equipo no es compatible con los fuelles neumáticos. Los residuos podrían entrar en el equipo y provocar un incendio o una descarga eléctrica.

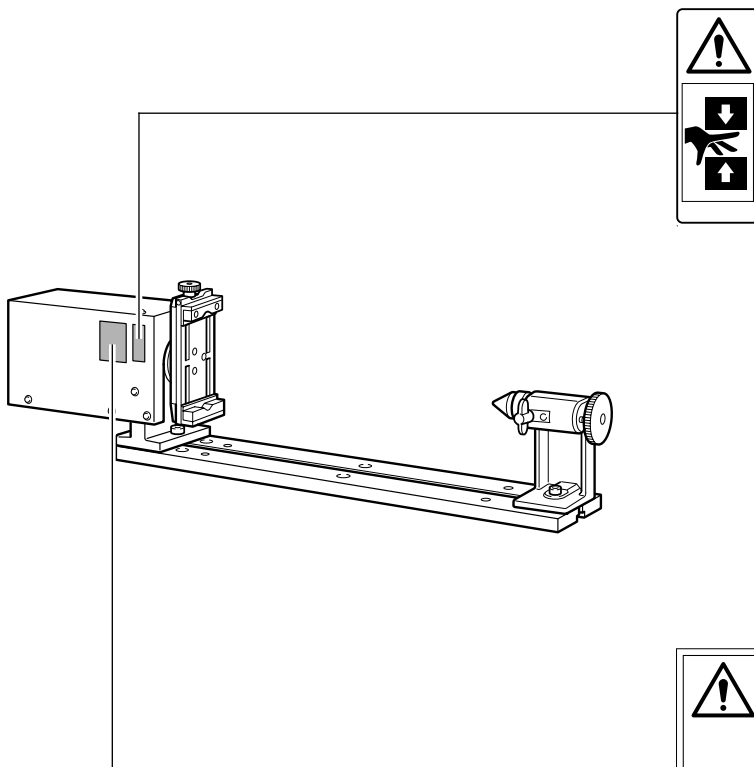


Si se observan chispas, humo, olor a quemado, sonidos anormales o funcionamientos anómalos, desconecte inmediatamente el cable de alimentación. Nunca utilice el equipo si alguno de los componentes está dañado.

Si continua utilizando el equipo podría provocar un incendio, una descarga eléctrica o lesionarse. Consulte con su distribuidor Roland DG Corp. autorizado.

⚠ Etiquetas de aviso

Las etiquetas de aviso están pegadas de forma que las áreas de peligro se vean claramente. Los significados de las etiquetas son los siguientes. Preste atención a los avisos. No retire las etiquetas ni permita que queden ocultas.



Precaución: Cuidado con los dedos
En caso de contacto durante el funcionamiento, podría pillarse la mano o los dedos, provocando lesiones.



Precaución: Peligro de enredo
Existe peligro de enredo en el área de rotación. Mantenga el cabello, los dedos, la corbata o parecido alejados de dicha área.





Pour utiliser en toute sécurité







La manipulation ou l'utilisation inadéquates de cet appareil peuvent causer des blessures ou des dommages matériels. Les précautions à prendre pour prévenir les blessures ou les dommages sont décrites ci-dessous.

 Lire sans faute les importants renseignements sur la sécurité dans le guide de l'utilisateur de la machine à modeler.

Avis sur les avertissements


 ATTENTION	Utilisé pour avertir l'utilisateur d'un risque de décès ou de blessure grave en cas de mauvaise utilisation de l'appareil.
 PRUDENCE	Utilisé pour avertir l'utilisateur d'un risque de blessure ou de dommage matériel en cas de mauvaise utilisation de l'appareil. * Par dommage matériel, il est entendu dommage ou tout autre effet indésirable sur la maison, tous les meubles et même les animaux domestiques.

À propos des symboles


	Le symbole  attire l'attention de l'utilisateur sur les instructions importantes ou les avertissements. Le sens précis du symbole est déterminé par le dessin à l'intérieur du triangle. Le symbole à gauche signifie "danger d'électrocution".
	Le symbole  avertit l'utilisateur de ce qu'il ne doit pas faire, ce qui est interdit. La chose spécifique à ne pas faire est indiquée par le dessin à l'intérieur du cercle. Le symbole à gauche signifie que l'appareil ne doit jamais être démonté.
	Le symbole  prévient l'utilisateur sur ce qu'il doit faire. La chose spécifique à faire est indiquée par le dessin à l'intérieur du cercle. Le symbole à gauche signifie que le fil électrique doit être débranché de la prise.

 **L'utilisation incorrecte peut causer des blessures**

 **ATTENTION**

 **S'assurer de suivre les procédures d'utilisation décrites dans la documentation. Ne jamais permettre à quiconque ne connaît pas le fonctionnement ou la manutention de l'appareil de le toucher.**

L'utilisation ou la manutention incorrectes peuvent causer un accident.

 **Garder les enfants loin de l'appareil.**
L'appareil comporte des zones et des composants qui présentent un danger pour les enfants et qui pourraient causer des blessures, la cécité, la suffocation ou d'autres accidents graves.

 **Ne jamais faire fonctionner l'appareil après avoir consommé de l'alcool ou des médicaments, ou dans un état de fatigue.**


L'utilisation de l'appareil exige un jugement sans faille. L'utilisation avec les facultés affaiblies pourrait entraîner un accident.

 **Utiliser l'appareil dans un endroit propre et bien éclairé.**

Travailler dans un endroit sombre ou encombré peut causer un accident; l'utilisateur risque, par exemple, de trébucher malencontreusement et d'être coincé par une partie de l'appareil.


 **Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier et s'assurer que les environs sont sécuritaires.**

S'assurer que les mouvements de l'appareil ne présentent aucun danger; s'assurer en particulier que personne ne se trouve dans la zone de fonctionnement de l'appareil.


 **Ne jamais utiliser l'appareil à des fins autres que celles pour lesquelles il est conçu. Ne jamais l'utiliser de manière abusive ou d'une manière qui dépasse sa capacité.**

Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures ou un incendie.


 **ATTENTION**

 **Ne jamais utiliser un outil de coupe émoussé. Procéder fréquemment aux travaux d'entretien pour garder l'appareil en bon état de fonctionnement.**


L'usage abusif peut causer un incendie ou des blessures.

 **Utiliser uniquement des accessoires d'origine (accessoires en option, articles consommables, adaptateur CA, câble d'alimentation et autres articles semblables), compatibles avec l'appareil.**

Les articles incompatibles risquent de causer des accidents.

 **Débrancher le câble d'alimentation avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien de l'appareil, et avant d'y fixer ou d'en retirer des accessoires en option.**


Entre ces opérations pendant que l'appareil est branché à une source d'alimentation peut causer des blessures ou un choc électrique.

 **Ne jamais tenter de démonter, de réparer ou de modifier l'appareil.**

Le non-respect de cette consigne risque de provoquer un incendie, un choc électrique ou des blessures. Confier les réparations à un technicien ayant la formation requise.

 **Les débris de coupe peuvent s'enflammer ou présenter un risque pour la santé.**


 **ATTENTION**

 **Ne jamais tenter de couper du magnésium ni aucun autre matériau inflammable.**

Un incendie pourrait se produire pendant la coupe.

 **Ne pas approcher une flamme nue de l'espace de travail.**

Les rognures de coupe peuvent s'enflammer. Les matériaux pulvérisés sont extrêmement inflammables et même le métal peut s'enflammer.

 **Si un aspirateur est utilisé pour ramasser les rognures de coupe, faire preuve de prudence pour empêcher que la poussière s'enflamme ou explose.**

Ramasser des rognures fines à l'aide d'un aspirateur ordinaire peut créer un risque d'incendie ou d'explosion. Vérifier auprès du fabricant de l'aspirateur. Dans les cas où il est impossible de déterminer si un aspirateur peut être utilisé sans danger, se servir d'une brosse ou d'un article semblable plutôt que d'un aspirateur.

 **PRUDENCE**

 **Porter des lunettes de protection et un masque. Rincer toutes les rognures de coupe qui pourraient rester collées aux mains.**

Avaler ou respirer accidentellement des rognures de coupe peut être dangereux pour la santé.

 **Certains éléments peuvent présenter un risque de pincement, d’emmêlement, de brûlure ou d’autres dangers.**

 **ATTENTION**



Ne jamais faire fonctionner l’appareil si on porte une cravate, un collier, des vêtements amples ou des gants. Bien attacher les cheveux longs.

Ces vêtements ou ces objets peuvent être coincés dans l’appareil, ce qui causerait des blessures.



Fixer solidement l’outil de coupe et la pièce à travailler. Une fois qu’ils sont fixés solidement, s’assurer qu’aucun outil ni aucun autre objet n’a été laissé en place.

Si tel était le cas, ces objets pourraient être projetés avec force hors de l’appareil et causer des blessures.



Faire preuve de prudence pour éviter l’écrasement ou le coincement.

La main ou les doigts peuvent être écrasés ou coincés s’ils entrent en contact avec certaines surfaces par inadvertance. Faire preuve de prudence pendant l’utilisation de l’appareil.

 **ATTENTION**



Attention : outil de coupe.

L’outil de coupe est acéré. Faire preuve de prudence pour éviter les blessures.



Attention : températures élevées.

L’outil de coupe et le moteur chauffent. Faire preuve de prudence pour éviter un incendie ou

 **Risque de décharge ou de choc électrique, d'électrocution ou d'incendie**

 **ATTENTION**



Ne jamais utiliser à l'extérieur ni à un endroit où l'appareil risque d'être exposé à de l'eau ou à une humidité élevée. Ne jamais toucher l'appareil avec des mains mouillées.

Le non-respect de cette consigne risque de provoquer un incendie ou un choc électrique.



Ne jamais insérer d'objet étranger dans l'appareil. Ne jamais exposer l'appareil aux déversements de liquides.

L'insertion d'objets comme des pièces de monnaie ou des allumettes, ou le déversement de liquides dans les orifices de ventilation peuvent causer un incendie ou un choc électrique. Si un objet ou du liquide s'infiltré dans l'appareil, débrancher immédiatement le câble d'alimentation et communiquer avec le représentant Roland DG Corp. autorisé.



Ne jamais placer d'objet inflammable à proximité de l'appareil. Ne jamais utiliser de produit inflammable en aérosol à proximité de l'appareil. Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit où des gaz peuvent s'accumuler.

Une combustion ou une explosion pourraient se produire.

 **ATTENTION**



Ne jamais utiliser d'huile de coupe.

Cet appareil n'est pas conçu pour traiter l'huile de coupe. L'huile peut s'infiltrer à l'intérieur et causer un incendie ou un choc électrique.



Ne jamais utiliser d'air sous pression.

Cet appareil n'est pas conçu pour être nettoyé à l'aide d'un appareil soufflant. Des rognures de coupe peuvent s'infiltrer à l'intérieur et causer un incendie ou un choc électrique.



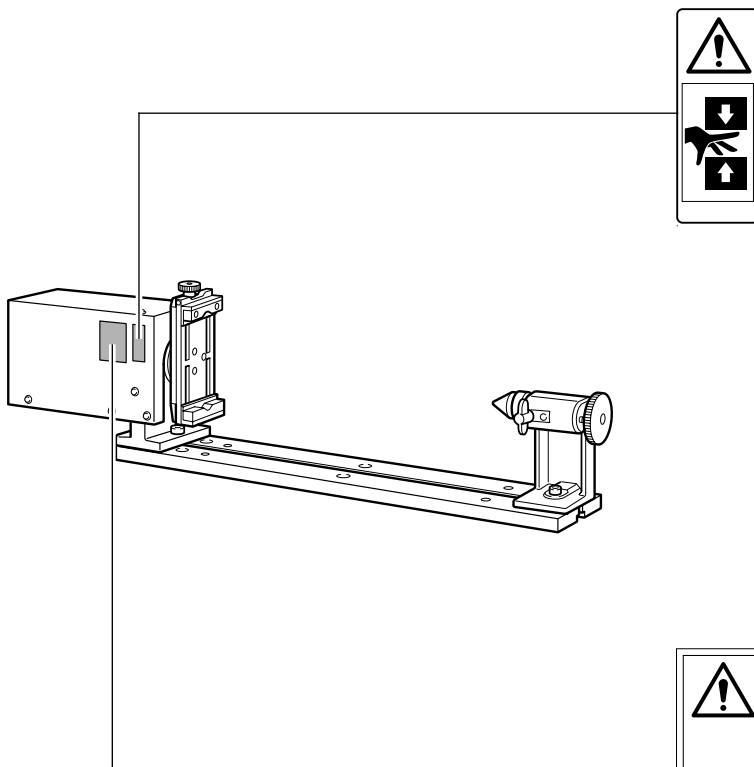
S'il se produit des étincelles, de la fumée, une odeur de brûlé, un bruit inhabituel ou un fonctionnement anormal, débrancher immédiatement le câble d'alimentation. Ne jamais utiliser si un composant est endommagé.

Continuer à utiliser l'appareil peut causer un incendie, un choc électrique ou des blessures. Communiquer avec le représentant Roland DG Corp. Autorisé.

⚠ Vignettes d'avertissement

Des vignettes d'avertissement sont apposées pour qu'il soit facile de repérer les zones dangereuses. La signification des vignettes est donnée ci-dessous. Respecter les avertissements.

Ne jamais retirer les vignettes et ne pas les laisser s'encrasser.



Attention : risque de pincement

Un contact pendant le fonctionnement peut coincer la main ou les doigts ce qui risque de causer des blessures.



Attention : Danger d'emmêlement

Il y a danger d'emmêlement autour des éléments tournants. Tenir les cheveux, les cravates, les doigts et les articles semblables loin de la zone où se trouvent les éléments tournants.

Notas importantes sobre la manipulación y uso

Este equipo es un dispositivo de precisión. Para garantizar unas máximas prestaciones de este equipo, asegúrese de observar las indicaciones descritas a continuación. Si no observa estas indicaciones, puede verse afectado no sólo el rendimiento del equipo, sino que puede funcionar incorrectamente o averiarse.

Unidad de eje rotatorio

Este equipo es un dispositivo de precisión.

- Manéjelo con cuidado y nunca lo golpee ni aplique una fuerza excesiva al manipularlo.
- Utilícelo en el intervalo de las especificaciones.
- Manténgalo limpio de residuos con diligencia.
- No intente nunca girar el eje A con las manos con demasiada fuerza.

Coloque el equipo en un lugar adecuado.

- Coloque el equipo en un lugar con la temperatura y humedad especificadas.
- Instálelo en un lugar silencioso y estable con condiciones de funcionamiento correctas.

Este equipo puede calentarse.

- Nunca obstruya los orificios de ventilación con ropa, cinta adhesiva ni objetos similares.

Capítulo I

Introducción

I - I Introducción

Características

- Es una unidad opcional para añadir un eje A al MODELA Pro II de Roland DG Corp.
- El diseño atornillado facilita la instalación.
- Es posible realizar el control simultáneo de cuatro ejes (X, Y, Z y A).
- Se entrega con un exclusivo mandril de dos cabezas que puede utilizarse para asegurar las piezas cuadradas, así como para inmovilizar el material.
- Incluye un contrapunto y una herramienta de centrado de serie para fijar con mayor seguridad las piezas.

Modelo instalable

Modelo compatible

MODELA Pro II MDX-540

- Es posible la instalación en un equipo que cuente con una mesa estándar o con una mesa con ranuras en T.
- Es posible utilizarlo en combinación con una unidad ATC.

Organización de la documentación

Para instalar y utilizar este equipo es necesario tener un conocimiento previo sobre la manipulación y funcionamiento del equipo de modelado. Antes de leer este documento, familiarícese con la manipulación y funcionamiento del equipo de modelado.

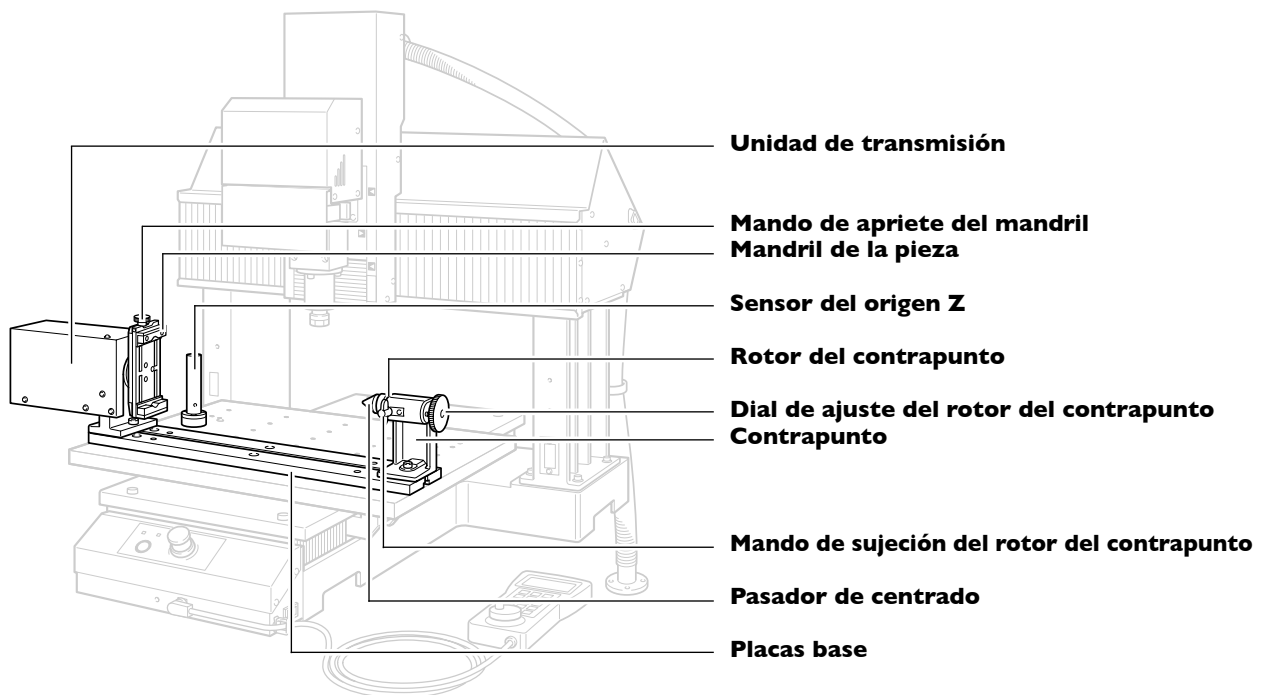
Este documento describe lo siguiente.

- Cómo instalar la unidad
- Cómo ajustar y realizar el mantenimiento de la unidad
- Explicaciones de las funciones añadidas por el equipo

Para las cuestiones que no se describen en este documento, consulte la documentación incluida con el equipo de modelado.

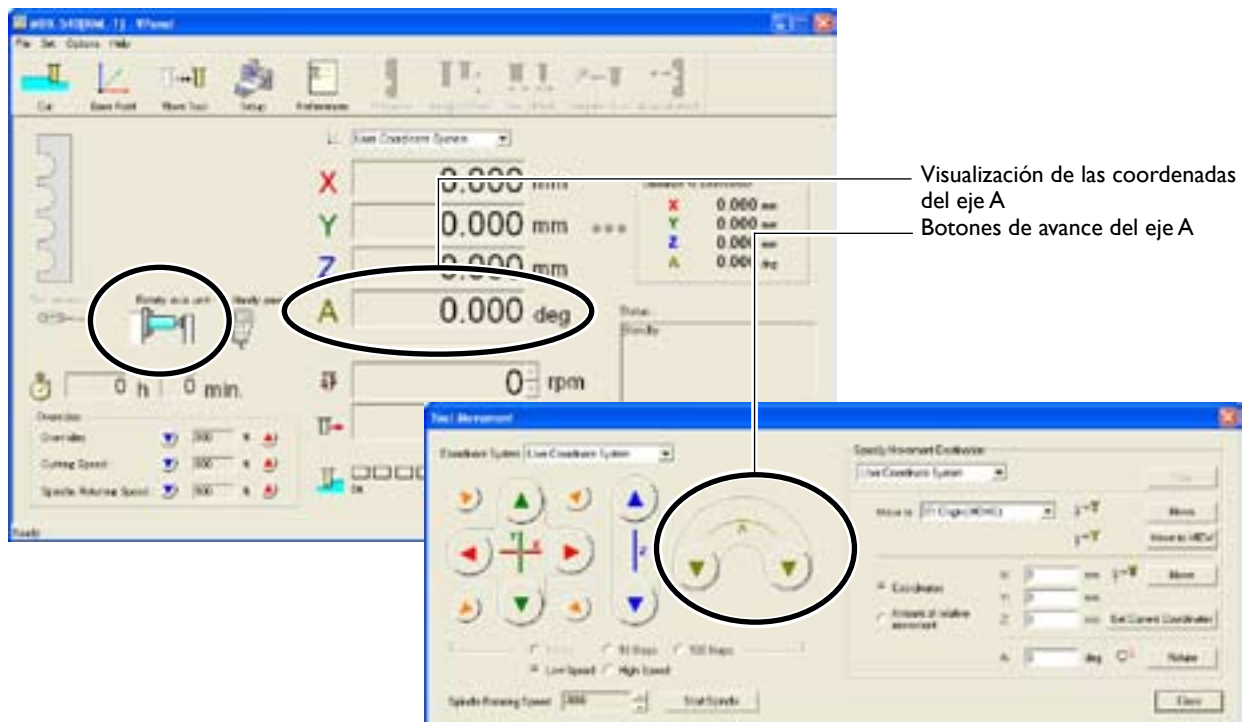
I-2 Nombres y funciones

Visualización externa



VPanel

Instalar la unidad de eje rotatorio permite llevar a cabo operaciones para elementos que implican la unidad de eje rotatorio.



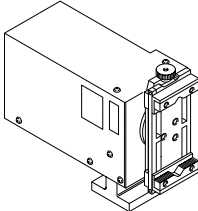
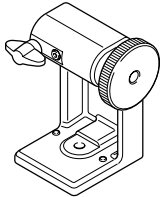
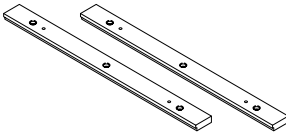

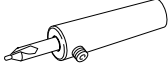
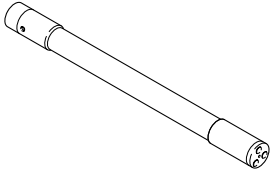
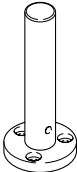





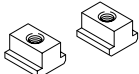
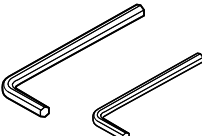

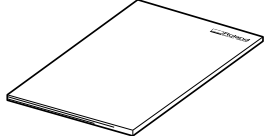
Capítulo 2

Instalación

2-1 Antes de la instalación

Comprobar los elementos incluidos

Los siguientes elementos se incluyen con la unidad. Compruebe que no falte ninguno.

 Unidad de transmisión	 Contrapunto	 Placas base x 2 ^{(*)1}	 Pasador de centrado
 Herramienta de centrado	 Sensor del origen Y	 Sensor del origen Z	 Espaciador ^{(*)1}
 Clavija de detección del origen (diámetro 6 mm)	 Tornillos de cabeza (M8 x 20 mm) x 8 ^{(*)2}	 Tornillos de cabeza (M4 x 30 mm) x 3 ^{(*)1}	 Tornillos de cabeza (M4 x 15 mm) x 3 ^{(*)3}
 Tuercas con ranuras en T x 2	 Llaves hexagonales (6 mm, 3 mm)	 Banda de retención	 Manual del Usuario (este manual)

*1 No se utiliza con equipos instalados con una mesa con ranuras en T.

*2 En los equipos con una mesa con ranura en T, sólo se utilizan dos.

*3 No se utiliza con equipos instalados con la mesa estándar.

Descripción general del procedimiento de instalación

Esto es una descripción general del proceso de instalación. Para ver los pasos necesarios para instalar esta unidad, consulte la siguiente sección.

Configure el equipo de modelado

Termine la instalación del equipo de modelado, la instalación del programa y otros software y conecte el equipo de modelado al ordenador. Además, termine ahora la instalación de la mesa con ranura en T disponible opcionalmente.



Instale la unidad ATC

Si desea utilizar esta unidad combinada con una unidad ATC, instale primero la unidad ATC.



Instale la unidad de eje rotatorio

Instale la unidad.

Notas importantes acerca de las operaciones de instalación

- Antes de realizar la instalación, retire cualquier residuo de corte y suciedad de la superficie de instalación. Cualquier objeto extraño que quede atrapado entre los componentes puede reducir la precisión.
- Para algunas partes, la ubicación de la instalación se determina nivelando la parte con la superficie. Puesto que es posible que se pierda precisión debido a un contacto incorrecto al realizarlo, realice estos procedimientos con especial precaución.

Acerca de la utilización combinada con una unidad ATC

Si desea utilizar esta unidad combinada con una unidad ATC, instale primero la unidad ATC y, a continuación, esta unidad. Si la unidad de eje rotatorio ya está instalada en el equipo, primero deberá retirarla.

Además, la unidad ATC también incluye un sensor del origen Z pero, puesto que no se utiliza, retírela. Si utiliza esta unidad en combinación con una unidad ATC, instale sólo el sensor del origen Z para esta unidad.

Acerca de los ajustes de VPanel

VPanel detecta automáticamente esta unidad cuando está instalada. No es necesario realizar ajustes especiales.

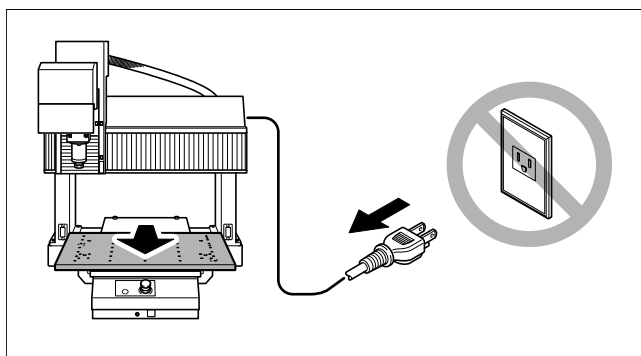
2-2 Paso I: Instale la unidad

Para una mesa estándar

El método de instalación es diferente según el tipo de mesa instalada. Si utiliza un equipo de modelado con una mesa estándar, utilice el siguiente método de instalación.

Procedimiento

1

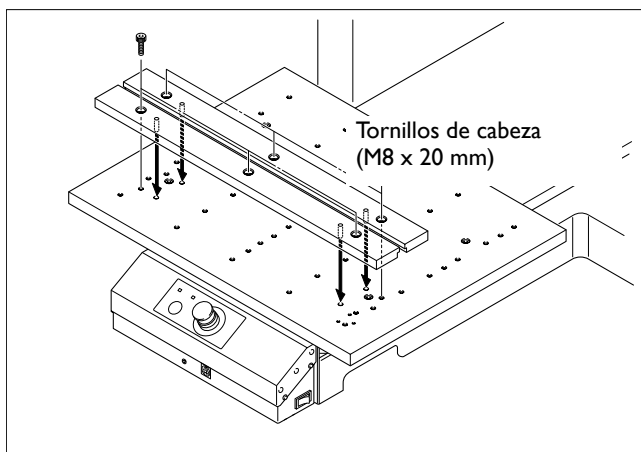


Prepare el equipo de modelado.

- 1 Retire todas las herramientas.
- 2 Realice un avance manual para mover la mesa hacia adelante.
- 3 Desactive el equipo de modelado y desconecte el cable de alimentación.

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese de desconectar el cable de alimentación. Si no lo hiciera así podría lesionarse.

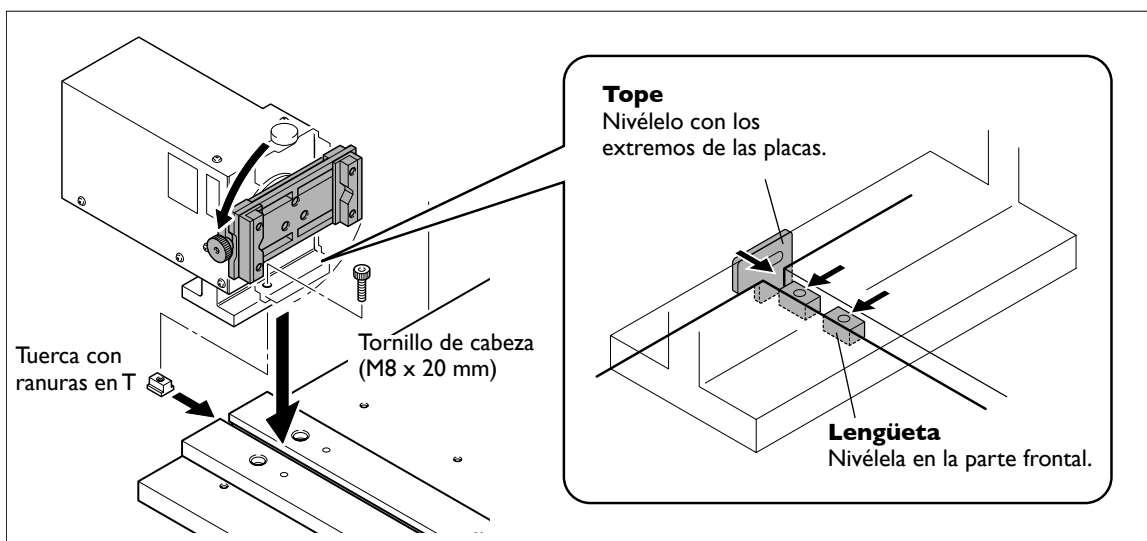
2

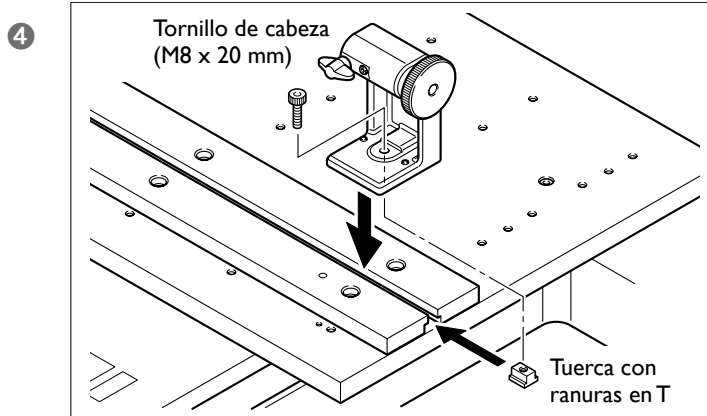


Instale la placa base.

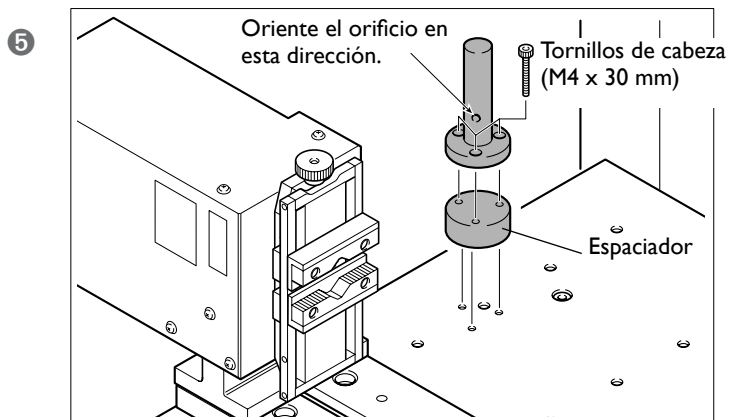
3

- 1 Gire suavemente el mandril de la pieza con las manos hasta que se vea el orificio de instalación.
- 1 Deslice las tuercas con ranuras en T en la ranura.
- 3 Instale la unidad de transmisión.





- ① Deslice la tuerca con ranuras en T en la ranura.
- ② Coloque el contrapunto.



Instale el sensor del origen Z.
Si el equipo cuenta con una unidad ATC, instale este sensor del origen Z y retire el de la unidad ATC.

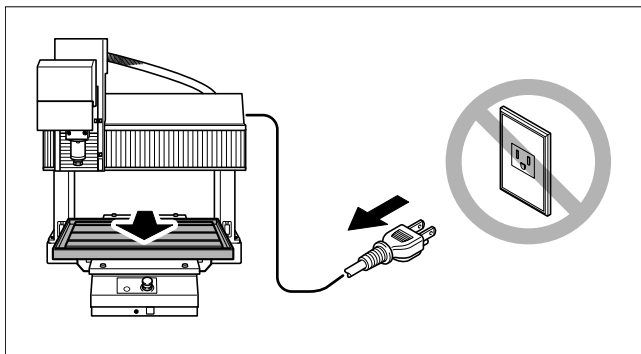
Siga con "2-3 Paso 2: Conecte los cables".

Para una mesa con ranuras en T

El método de instalación es diferente según el tipo de mesa instalada. Si utiliza un equipo de modelado con una mesa con ranuras en T, utilice el siguiente método de instalación.

Procedimiento

1



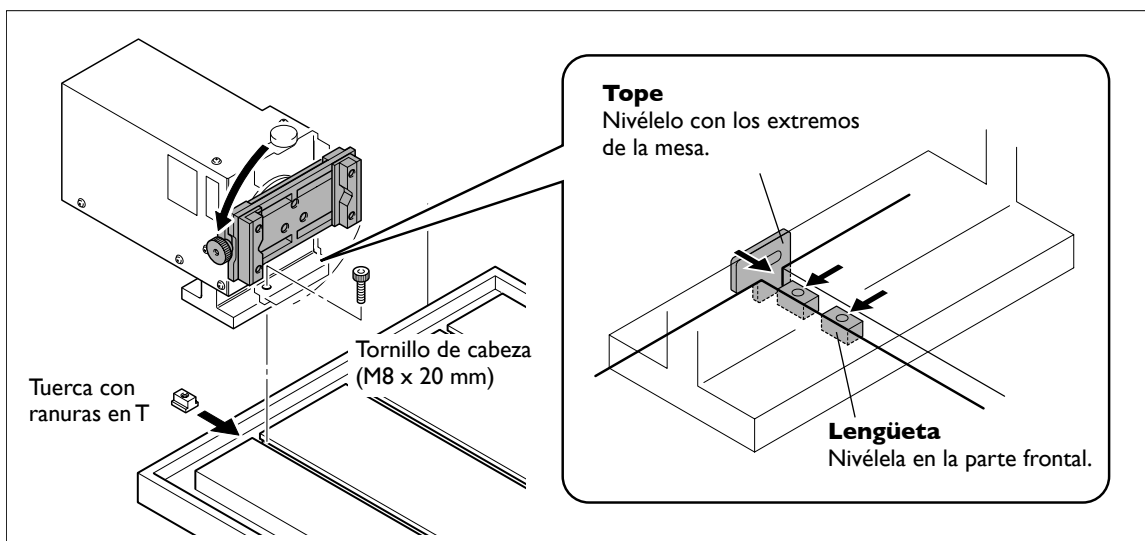
Prepare el equipo de modelado.

- ① Retire todas las herramientas.
- ② Realice un avance manual para mover la mesa hacia adelante.
- ③ Desactive el equipo de modelado y desconecte el cable de alimentación.

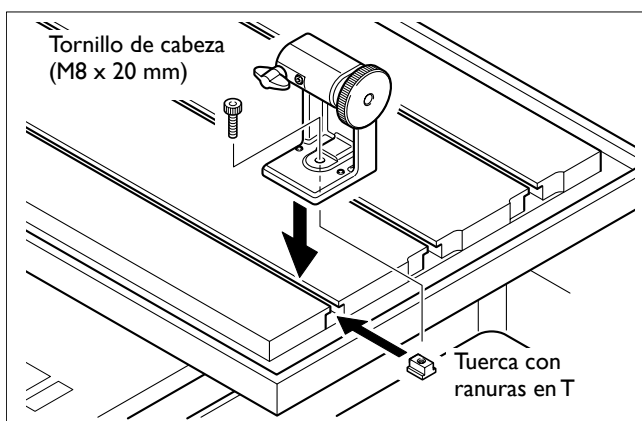
⚠ ATENCIÓN: Asegúrese de desconectar el cable de alimentación. Si no lo hiciera así podría lesionarse.

2

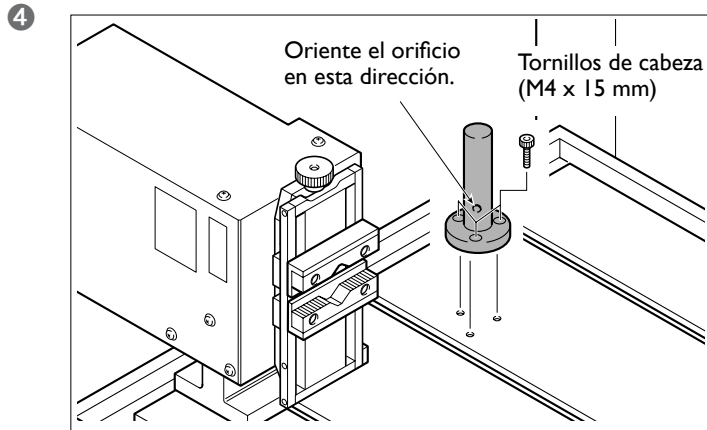
- ① Gire suavemente el mandril de la pieza con las manos hasta que se vea el orificio de instalación.
- ② Deslice las tuercas con ranuras en T en la ranura.
- ③ Instale la unidad de transmisión.



3



- ① Deslice la tuerca con ranuras en T en la ranura.
- ② Coloque el contrapunto.

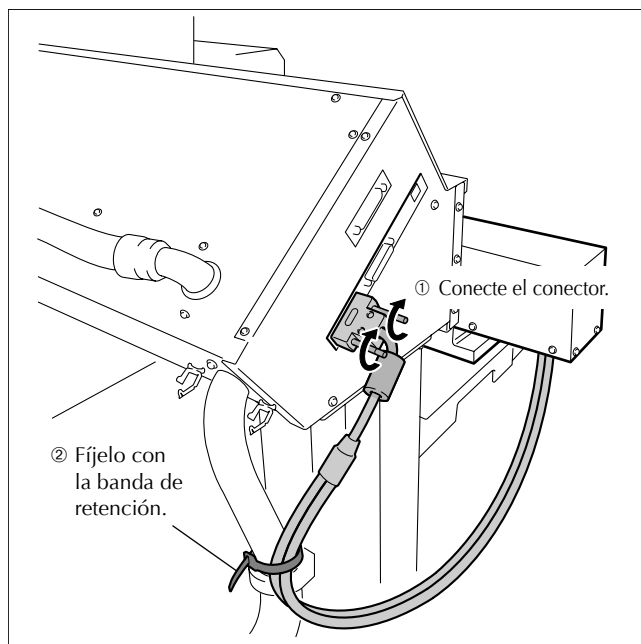


Instale el sensor del origen Z.
Si el equipo cuenta con una unidad ATC, instale este sensor del origen Z y retire el de la unidad ATC.

Siga con "2-3 Paso 2: Conecte los cables".

2-3 Paso 2: Conectar los cables

Conectar los cables



Una vez realizadas la conexiones de los conectores, compruebe que los cables no quedarán atrapados durante el funcionamiento del equipo.

La instalación se ha completado.

Antes de empezar a cortar

Cuando termine la instalación, defina el ajuste para el origen del eje Y. Tenga en cuenta, sin embargo, que para realizarlo es necesario un conocimiento básico del funcionamiento de la unidad. Lea primero el capítulo 3 y, a continuación, lleve a cabo la operación.

☞ Página 31, "Capítulo 3 - Funcionamiento básico"

☞ Página 43, "4-2 Ajustar el origen del eje Y"

Capítulo 3

Funcionamiento básico

3-1 Mover el eje A

Avance manual del eje A

Igual que para los ejes X, Y y Z, realícelo utilizando [Move Tool] o [Base Point] de VPanel.



Botón de avance del eje A

Ejecuta un avance manual para el eje A.

⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro.

Seleccionando uno de ellos, se activa el "avance por pasos". Cada clic en el botón de avance mueve el número de pasos especificado. En el eje A, un paso tiene un valor de 0,01 grados. Observe que cuando se encuentra en el modo RML-1, no es posible seleccionar [x1].

Si selecciona uno de ellos, se realiza un movimiento continuo. Si mantiene pulsado un botón de avance, el movimiento se realiza con el avance especificado.

Una vez finalizada la operación, utilice este botón para cerrar la ventana.

Intervalo de operación del eje A

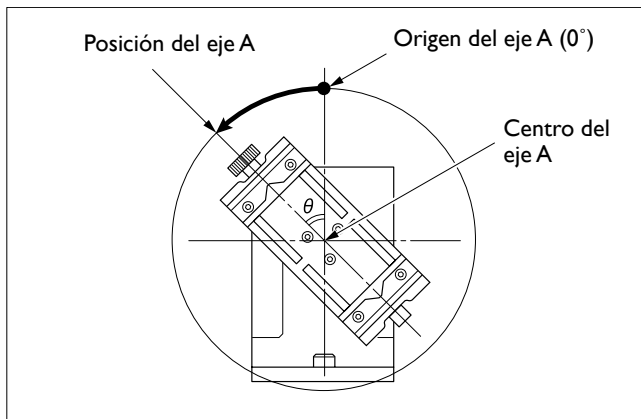
Dicho intervalo de operación para esta unidad es de $\pm 21.474.836,47$ grados (aproximadamente ± 59.000 vueltas). No es posible un intervalo de vueltas infinito.

Funcionamiento utilizando el panel manual

También puede realizar esta operación utilizando el panel manual.

☞ Página 61, "Capítulo 6 - Panel manual"

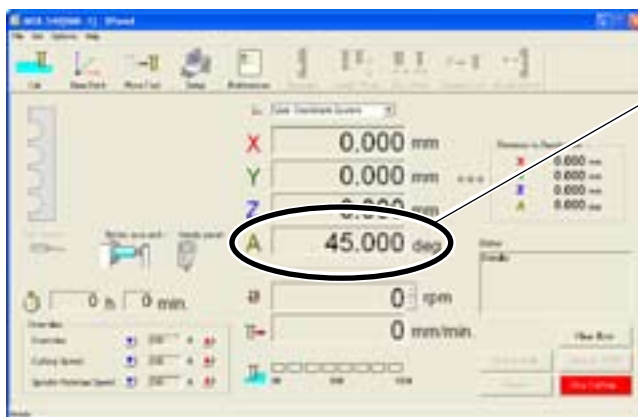
Acerca de las coordenadas del eje A



La posición del eje A se indica como ángulo de rotación. En este caso, es diferente del modo de indicación de los ejes X, Y y Z.

A pesar de esta diferencia entre ángulos y distancias, en otras características se trata como las coordenadas de los ejes X, Y y Z. Igual que con cualquiera de los otros ejes, es posible ajustar la posición del origen (a pesar de ser un "ángulo" y no estrictamente un "punto") y seleccionar el sistema de coordenadas libremente.

La unidad de medida utilizada para indicar las coordenadas del eje A es el grado, y no es posible cambiarla.



Coordenada del eje A

En operaciones reales de corte, también debe tenerse en cuenta la posición del centro del eje A. Cuando utilice la unidad de eje rotatorio, en lugar de ajustar simplemente el origen para que coincida con la posición de la pieza, la posición del origen debe ajustarse considerándose también la posición del centro alrededor del cual gira la pieza. Es más habitual alinear los orígenes de los ejes Y y Z con el centro del eje A, aunque puede variar de acuerdo con el método de corte.

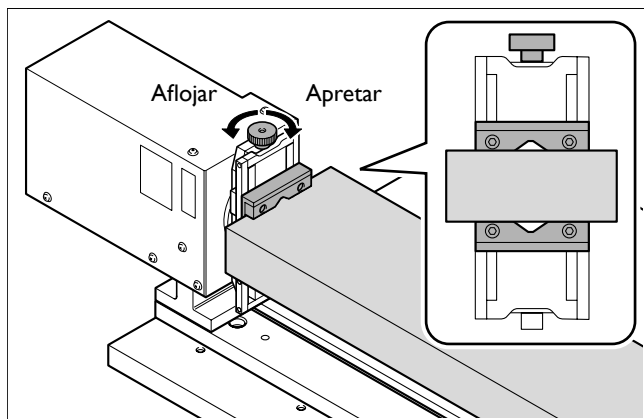
☞ Página 42, "4-1 Una manera diferente de pensar para los orígenes de los ejes Y y Z"

3-2 Utilizar el mandril de la pieza

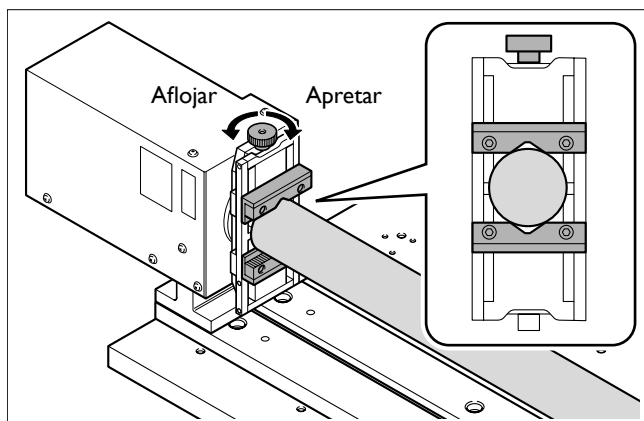
Sujetar la pieza

Puede utilizar el mandril de dos cabezas de la unidad para fijar material cuadrado o circular. Fije firmemente la pieza (el material a cortar) a su sitio para que no resbale ni se tambalee. Realizar un avance manual de antemano para orientar boca arriba el mando de apriete puede facilitar el trabajo.

Material cuadrado

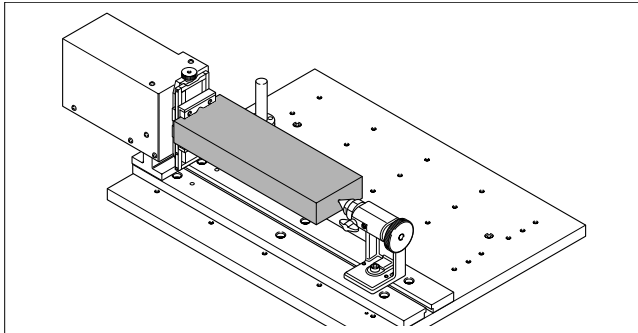


Material circular



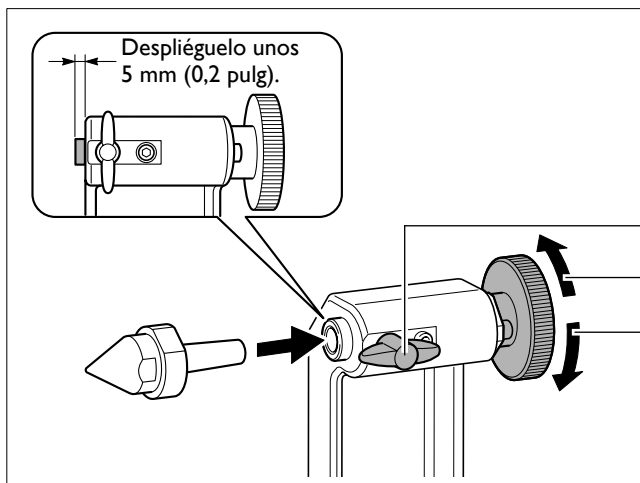
3-3 Utilizar el contrapunto

¿Qué es un contrapunto?



Utilice el contrapunto como ayuda para fijar la pieza (el material a cortar) a su sitio. Utilícelo junto con el pasador de centrado y la herramienta de centrado.

Instalar el pasador de centrado o la herramienta de centrado



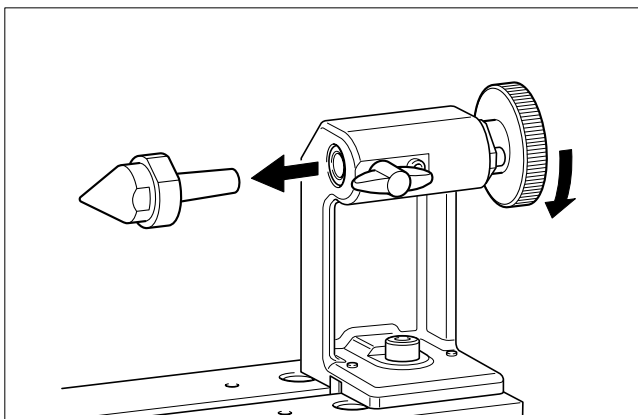
Instalar

Insértelo en el orificio del rotor del contrapunto. Primero despliegue el rotor del contrapunto en unos 5 mm (0,2 pulg) y, a continuación, insértelo. Si el rotor del contrapunto no está suficientemente desplegado, es imposible insertarlo al máximo.

Aflójelo al girar el mando.

Despliegue el rotor del contrapunto.

Repliegue.



Extraer

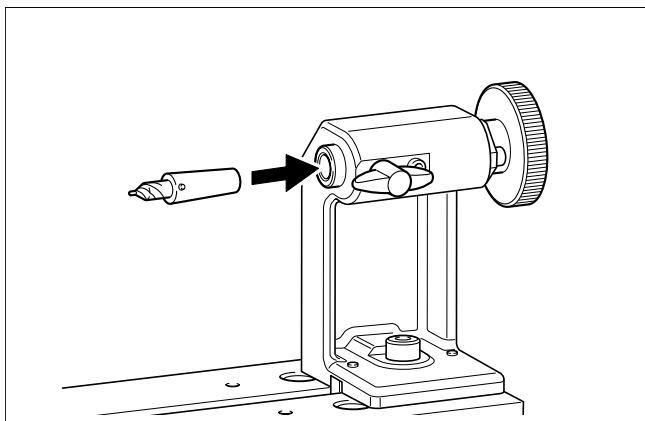
Replegar al máximo el rotor del contrapunto facilita la extracción.

Taladrar un orificio central

Es necesario un orificio central en la pieza para nivelar el pasador de centrado. Siga el procedimiento siguiente para taladrar el orificio central.

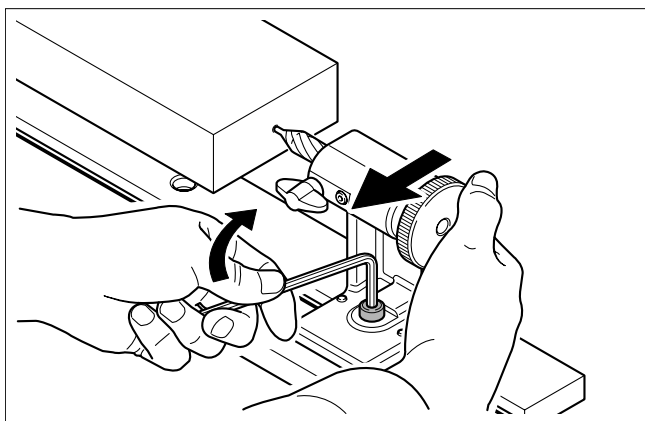
Procedimiento

1



Coloque la herramienta de centrado.

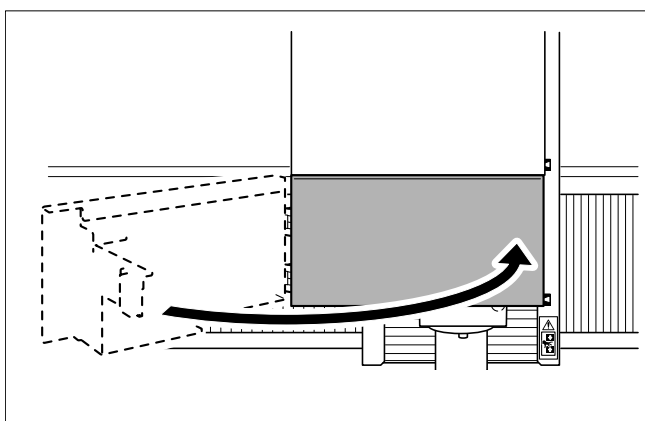
2



1 Deslice el contrapunto para nivelarlo con la broca.

2 Mantenga el contacto firmemente en la dirección de la flecha y apriete el tornillo de sujeción.

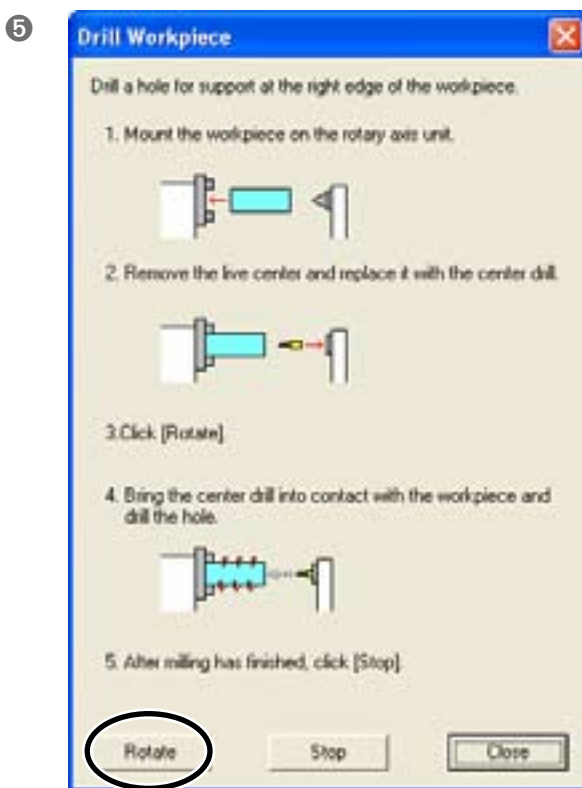
3



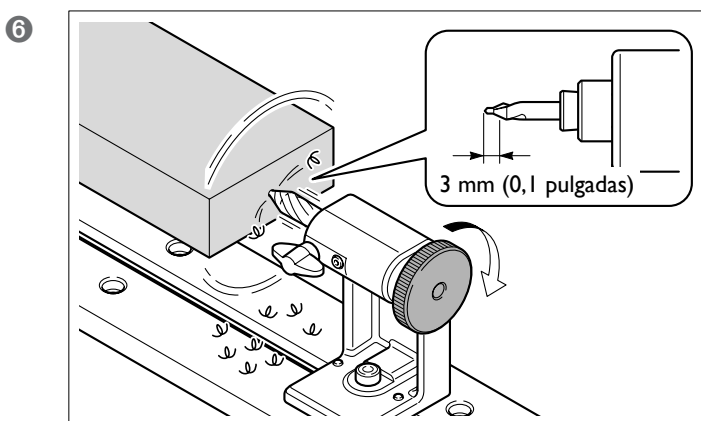
Cierre la cubierta del rotor.



- ① En VPanel, haga clic en el icono [Cut].
- ② Haga clic en [Drill Workpiece].

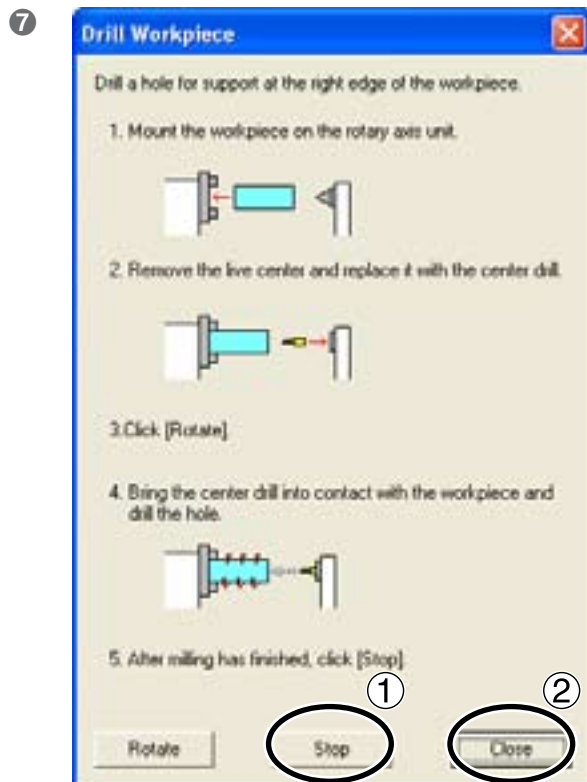


⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro. Haga clic en [Rotate].



Gire lentamente el dial de ajuste y corte unos 3 mm (0,1 pulg).

3-3 Utilizar el contrapunto



- ① Cuando haya finalizado, haga clic en [Stop].
- ③ Haga clic en [Close].

Nota importante acerca del peso de la pieza

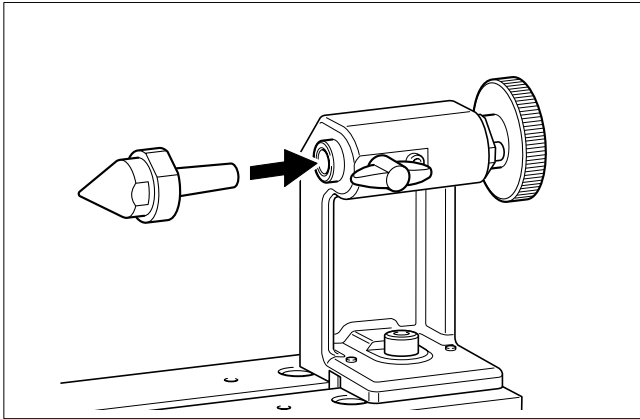
Puede taladrar piezas de hasta 1,5 kg (3,3 lbs) utilizando este método. Para piezas que superen este peso, utilice un método de perforación diferente.

Nivelar el pasador de centrado

Nivele la pieza contra el orificio central, de manera que no deslice ni se tambalee. Aplique la fuerza necesaria para esta pieza. Si aplica demasiada presión, puede deformar la pieza o evitar que gire suavemente.

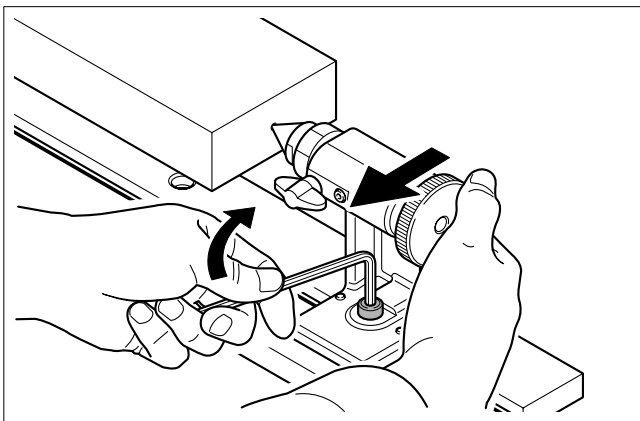
Procedimiento

①



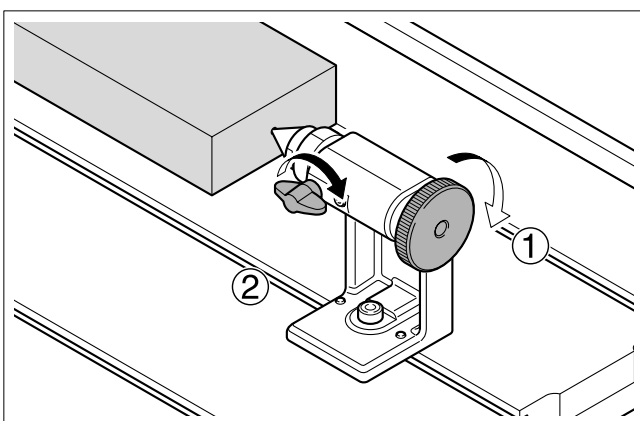
Coloque el pasador de centrado.

②



- ① Deslice el contrapunto para nivelarlo con el pasador de centrado.
- ② Mantenga el contacto firmemente en la dirección de la flecha y apriete el tornillo de sujeción.

③



- ① Gire aproximadamente media vuelta el dial para apretarlo.
- ② Apriete el mando de retención.

Capítulo 4

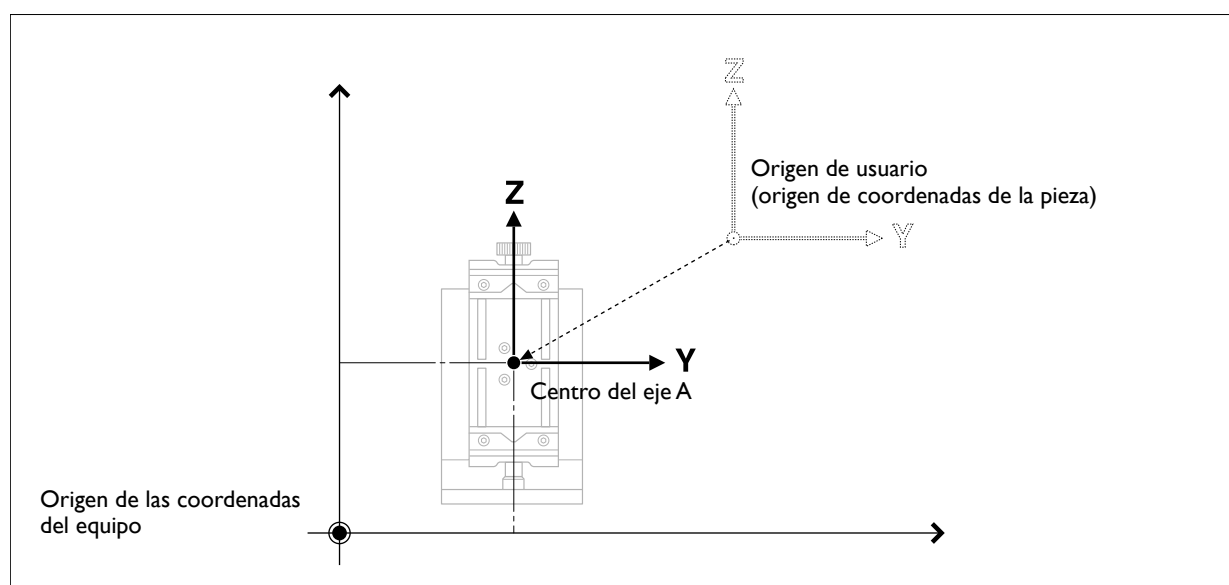
Ajustar los orígenes

4-1 Una manera diferente de pensar para los orígenes de los ejes Y y Z

Los ajustes de origen de los eje Y y Z al utilizar una unidad de eje rotatorio

Cuando se utiliza la unidad de eje rotatorio, la forma de pensar detrás de los ajustes para los orígenes es diferente de pensar detrás el corte con tres ejes. Si utiliza solamente el eje A como cabezal de indexación y sólo realiza el corte desde la superficie superior de la pieza, puede llevarlo a cabo como una ampliación del corte con tres ejes. Sin embargo, es necesaria una aproximación diferente para realizar un corte en dos superficies, en la que también debe girar la pieza 180 grados y cortar también la superficie inferior, así como para un corte cilíndrico, en el que el corte se realiza al girar la pieza. Esto es debido a que el eje A cambia la relación posicional entre la pieza y los orígenes, y es imposible saber el punto de referencia para el corte.

En estos casos, lo más habitual es ajustar los orígenes de los ejes Y y Z en el centro del eje A. Este capítulo describe los ajustes de origen para estos casos.



Ajustar los orígenes para los ejes Y y Z

Para alinear los orígenes de los ejes Y y Z con el centro del eje A, primero debe detectar el centro del eje A utilizando un sensor de origen. Esta posición (la coordenada Y del centro del eje A) se guarda en la memoria de la unidad, por lo tanto, ajuste el origen del eje Y recuperando el valor guardado.

A continuación, ajuste el origen del eje Z. Debido a que cambia de acuerdo con la longitud de la herramienta, determine este ajuste después de haber instalado la unidad. El ajuste del origen del eje Z también se determina utilizando un sensor.

Para más información acerca del método especificado, consulte las siguientes secciones.

4-2 Ajustar el origen del eje Y

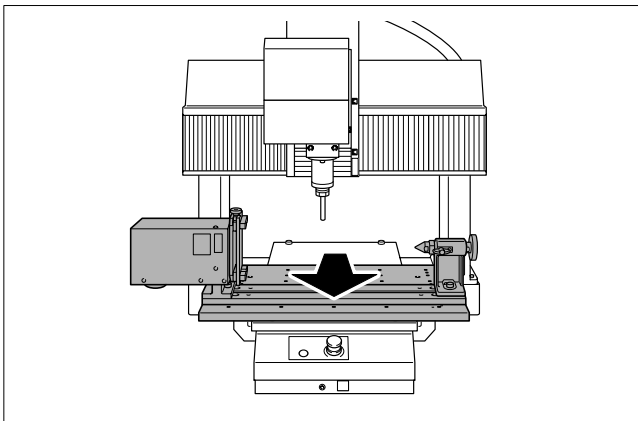
Paso 1: Detecte el centro del eje A

Para ajustar el origen del eje Y en el centro del eje A, primero debe efectuar la detección del centro del eje A. No es necesario realizar esta operación cada vez que ajuste el origen del eje Y, pero debe asegurarse de realizarla después de instalar la unidad.

Esta operación incluye varios tipos de ajustes para la compensación y la corrección. Cambios de temperatura y similares pueden provocar una desalineación mecánica, es recomendable realizar una detección periódica para mantener la precisión.

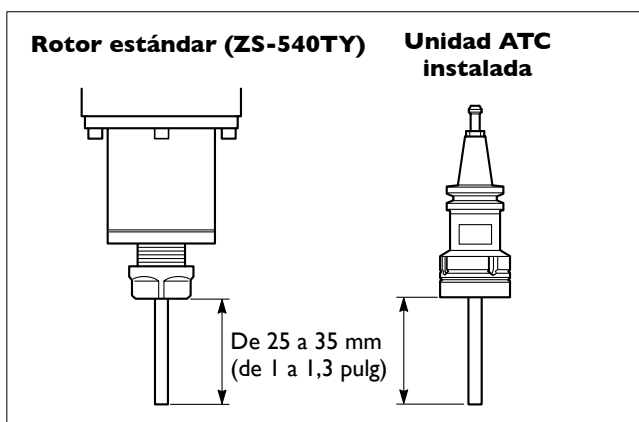
1. Preparación del sensor de origen

1



Realice un avance manual para mover la mesa hacia adelante.

2

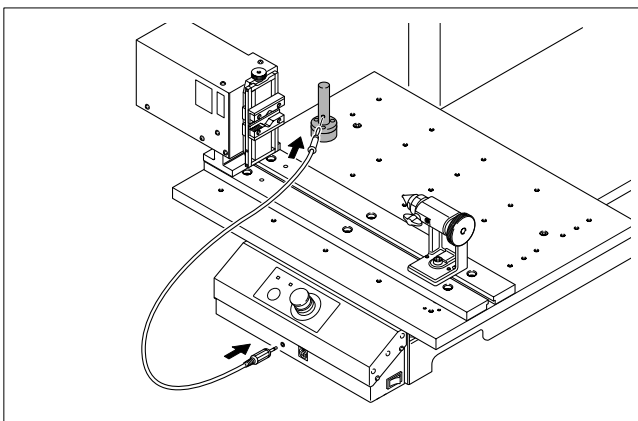


Instale la clavija de detección del origen en el rotor.

Si el equipo cuenta con una unidad ATC, cargue el soporte de la herramienta instalado con la clavija de detección en el compartimiento N° 1.

El diámetro de la clavija de detección del origen es de 6 milímetros.

3



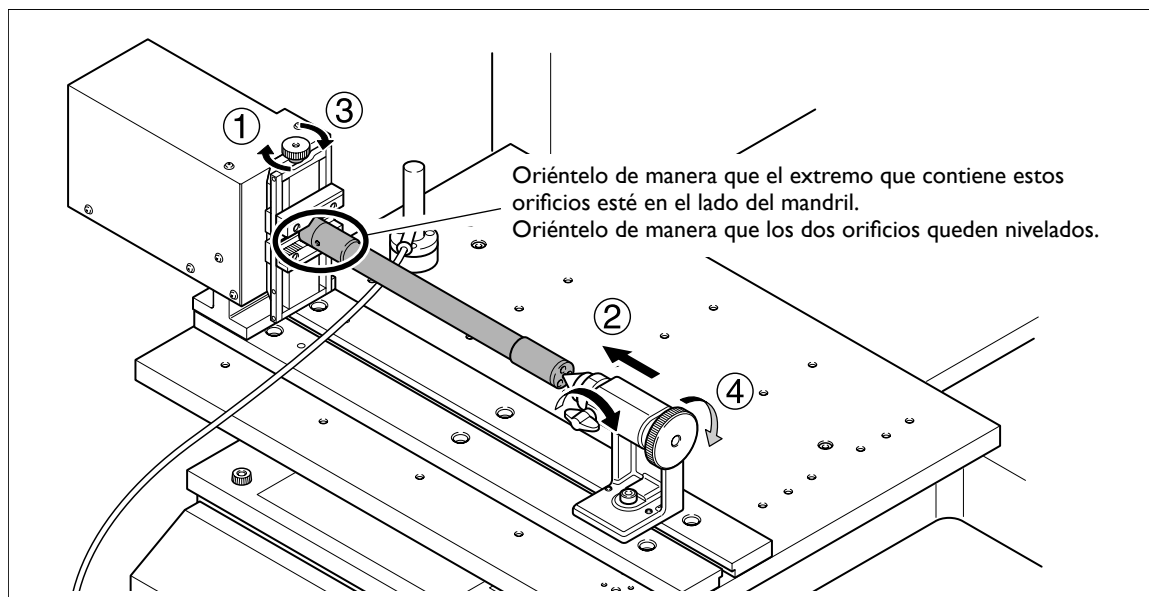
Conecte el cable del sensor en el sensor del origen Z.

Este equipo de modelado se entrega con el cable del sensor.

4 Instalación del sensor del origen Z.

Para realizar un centrado preciso, siga el procedimiento siguiente para la instalación.

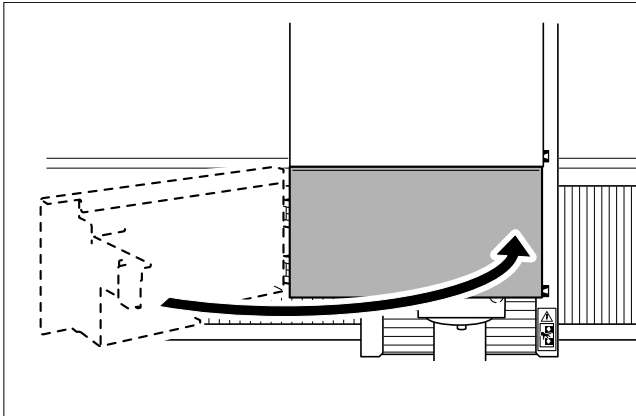
- ① Apriete ligeramente el mandril.
- ② Nivele el pasador de centrado y fíjelo en el contrapunto.
- ③ Apriete el mandril con firmeza.
- ④ Gire media vuelta el dial.
- ⑤ Apriete el mando de retención.



Continúe con "2. Detección del sensor de origen".

2. Detección del sensor de origen

1



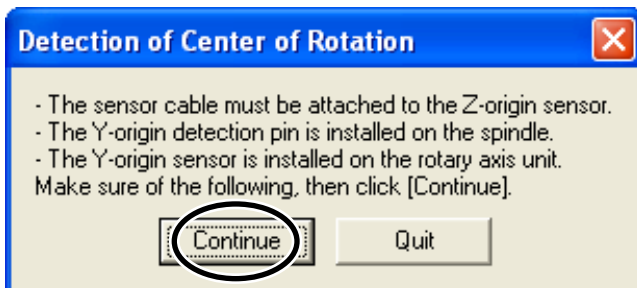
Cierre la cubierta del rotor.

2



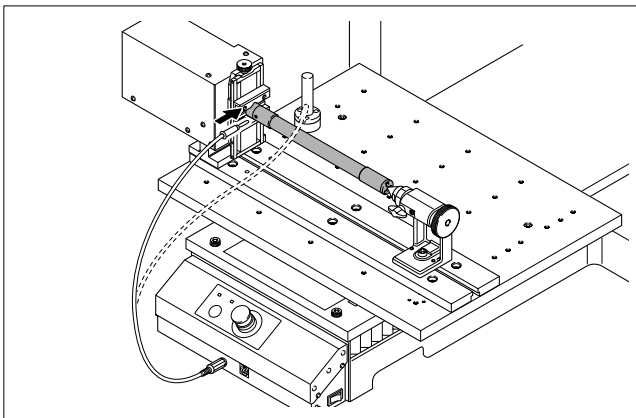
En VPanel, vaya al menú [Options] y haga clic en [Detect Center of Rotation].

3

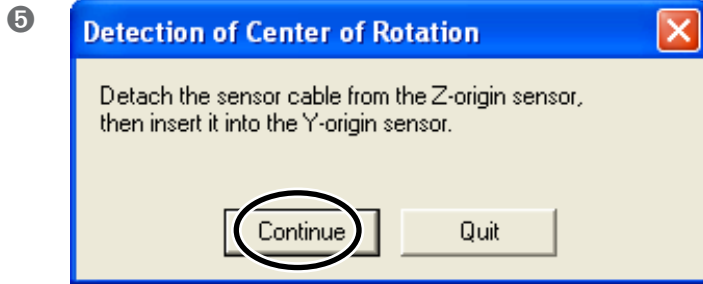


⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro. Haga clic en [Continuar].

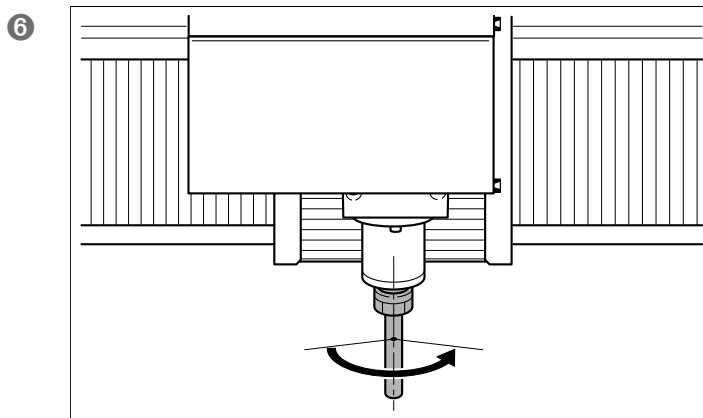
4



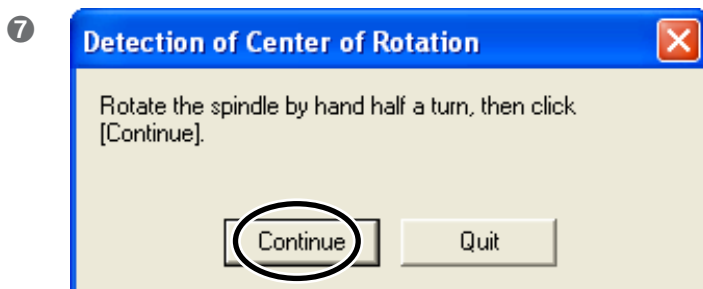
Cuando se detiene el funcionamiento y la ventana visualizada cambia, sustituya el cable con el sensor de origen Y.



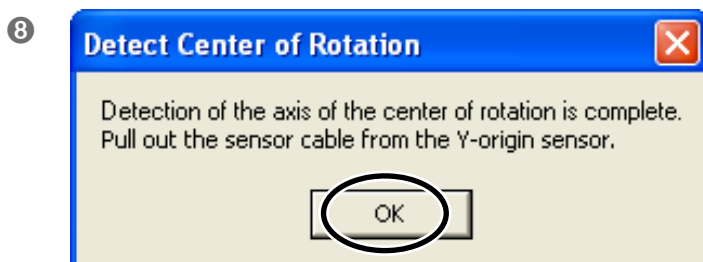
⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro. Haga clic en [Continuar].



Cuando se detiene el funcionamiento y la ventana visualizada cambia, gire manualmente el rotor media vuelta.



⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro. Haga clic en [Continuar].



- ① Haga clic en [OK] para finalizar la detección.
- ② Retire el sensor.

Continúe con “Paso 2: Ajuste el origen del eje Y (Recupere el centro del eje A)”.

Para que la herramienta descienda rápidamente

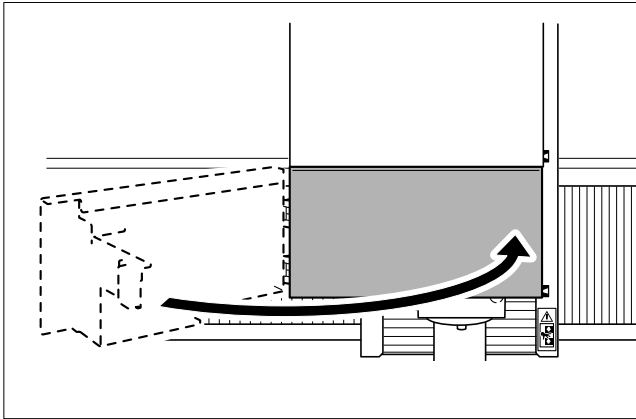
Si la herramienta tarda mucho a entrar en contacto con el sensor del origen Z, gire el dial del panel manual en sentido antihorario. Tenga cuidado que la herramienta no colisione con el sensor. Si colisionan, es imposible realizar una detección precisa. En caso de colisión, realice de nuevo la operación desde el principio.

Paso 2: Ajuste el origen del eje Y (Recupere el centro del eje A)

Cuando ha finalizado la detección del centro del eje A, es posible ajustar el origen del eje Y. Es recomendable realizar esta operación antes de cada vez que empiece a cortar para comprobar que el origen del eje Y está situado en el centro del eje A.

Procedimiento

1



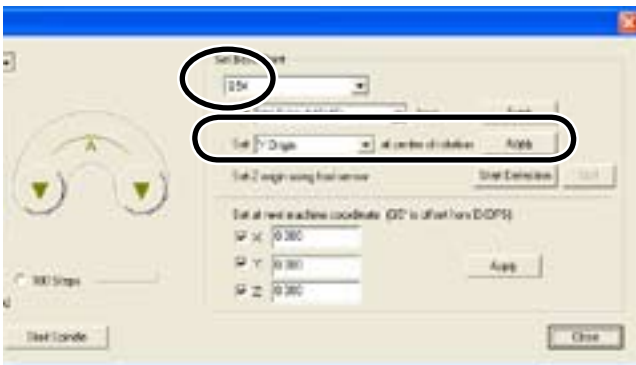
Cierre la cubierta del rotor.

2



En VPanel, haga clic en el icono [Base Point].

3



- ① Si está en modo NC-code, seleccione el sistema de coordenadas de la pieza que utiliza.
- ② Seleccione [Y Origin].
- ③ Haga clic en [Apply].

Continúe con "4-3 Ajustar el origen del eje Z".

4-3 Ajustar el origen del eje Z

Ajustar el origen del eje Z

Una vez haya instalado una herramienta, ejecute la operación para alinear el origen del eje Z con el centro del eje A. Determine el ajuste utilizando el sensor del origen Z.

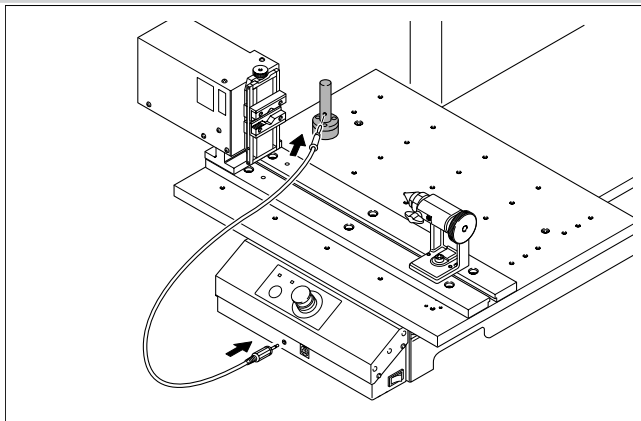
Si la unidad cuenta con una unidad ATC

Antes de realizar este procedimiento, instale la herramienta para utilizar en el cartucho y registre (guarde) el valor de desplazamiento de la longitud de la herramienta. Registrar el valor de desplazamiento más adelante desalinea el origen del eje Z.

☞ Para más información acerca del desplazamiento de la longitud de la herramienta, consulte la documentación de la unidad ATC.

Procedimiento

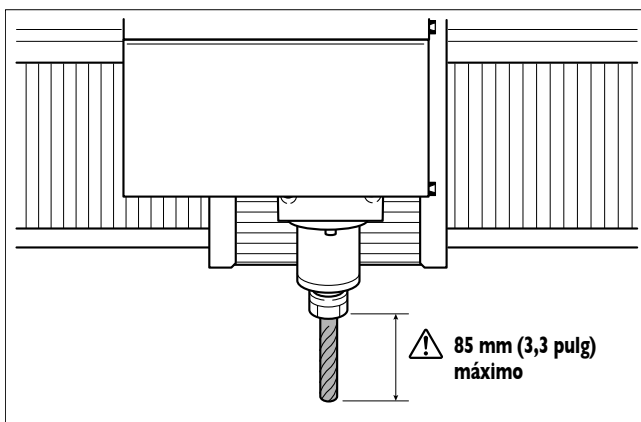
1



Conecte el cable del sensor en el sensor del origen Z.

Este equipo de modelado se entrega con el cable del sensor.

2



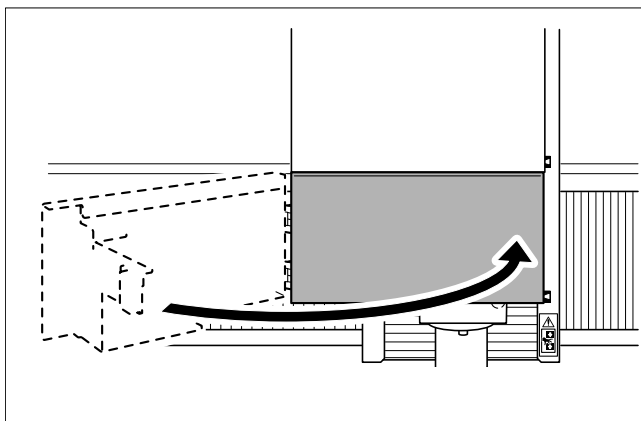
Cargue la herramienta.

Si el equipo cuenta con la unidad ATC, sujete una herramienta cuyo valor de desplazamiento de la longitud de la herramienta se haya registrado.

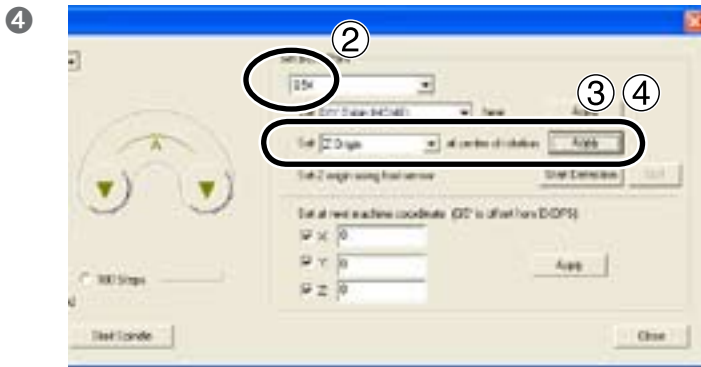
⚠ ATENCIÓN: Si utiliza un rotor estándar, compruebe que la extensión de la herramienta no supera los 85 mm (3,3 pulg). De lo contrario, la herramienta puede romperse y provocar lesiones.

☞ Página 57, "Limitaciones en la longitud de la herramienta"

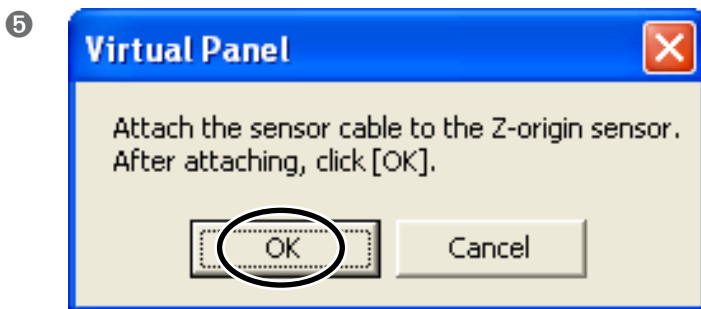
3



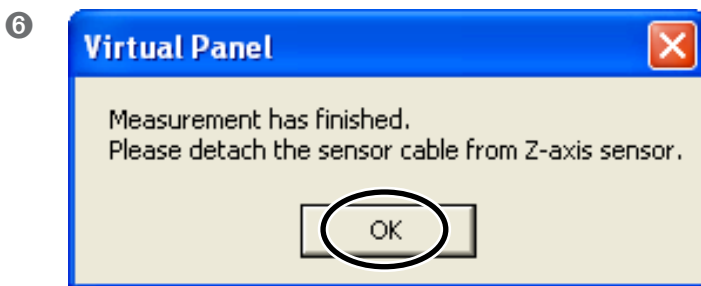
Cierre la cubierta del rotor.



- ① En VPanel, haga clic en el icono [Base Point].
- ② Si está en modo NC-code, seleccione el sistema de coordenadas de la pieza que utiliza.
- ③ Seleccione [Z Origin].
- ④ Haga clic en [Apply].



⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro. Haga clic en [OK].



- ① Haga clic en [OK] para finalizar el ajuste.
- ② Extraiga el cable del sensor.

Para que la herramienta descienda rápidamente

Si la herramienta tarda mucho a entrar en contacto con el sensor, gire el dial del panel manual en sentido antihorario. Tenga cuidado que la herramienta no colisione con el sensor. Si colisionan, es imposible realizar una detección precisa. En caso de colisión, realice de nuevo la operación desde el principio.

4-4 Ajustar los orígenes de los ejes X y A

Ajustar los orígenes de los ejes X y A

Los métodos para determinar los orígenes de los ejes X y A no son particularmente diferentes de los métodos que utiliza para el corte con tres ejes. Determinar los ajustes para adaptar la forma y el tamaño de la pieza.

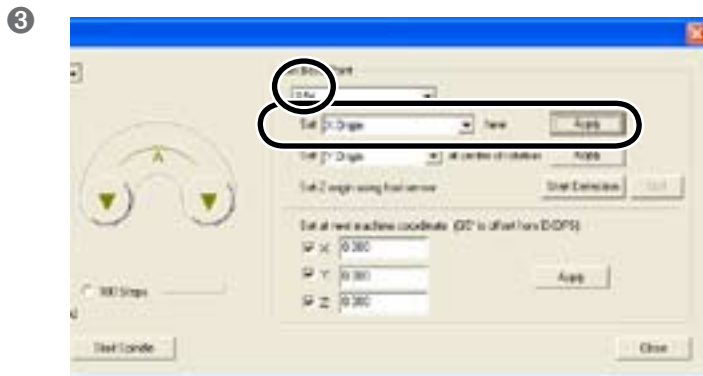
Procedimiento



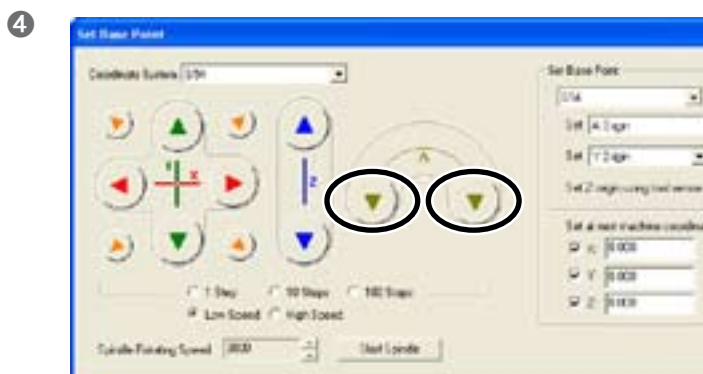
En VPanel, haga clic en el icono [Base Point].



Mueva la herramienta en el punto donde desea determinar el origen del eje X.



- ① Si está en modo NC-code, seleccione el sistema de coordenadas de la pieza que utiliza.
- ② Seleccione [X Origin].
- ③ Haga clic en [Apply].



Gire la pieza en el ángulo que desea ajustar como origen del eje A.

5



- ① Seleccione [A Origin].
- ② Haga clic en [Apply].
- ③ Haga clic en [Close].

Nota importante acerca de los orígenes de los ejes X y Z

En los anteriores pasos ④-② y ⑤-①, nunca seleccione el origen del eje Y ni del eje Z. Si lo hiciera, desplazaría los orígenes de los ejes Y y Z del centro del eje A.

Funcionamiento utilizando el panel manual

También puede realizar esta operación utilizando el panel manual.

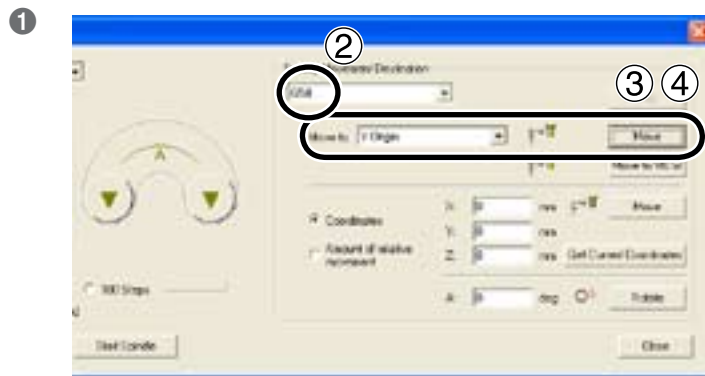
☞ Página 61, "Capítulo 6 - Panel manual"

4-5 Realizar un ajuste preciso de los orígenes de los ejes Y y Z

Realizar un ajuste preciso de los orígenes de los ejes Y y Z

Si desea detectar la posición del centro del eje A utilizando el sensor de origen incluso con más precisión, consulte el método descrito a continuación.

Procedimiento



⚠ ATENCIÓN: Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro.

- ① En VPanel, haga clic en el icono [Move Tool].
- ② Si está en modo NC-code, seleccione el sistema de coordenadas de la pieza que utiliza.
- ③ Seleccione [Y Origin].
- ④ Haga clic en [Move].



- ① Mueva el eje Y la distancia indicada por el valor de ajuste.
- ② Haga clic en [Close].



- ① En VPanel, haga clic en el icono [Base Point].
- ② Si está en modo NC-code, seleccione el sistema de coordenadas de la pieza que utiliza.
- ③ Seleccione [Y Origin].
- ④ Haga clic en [Apply].

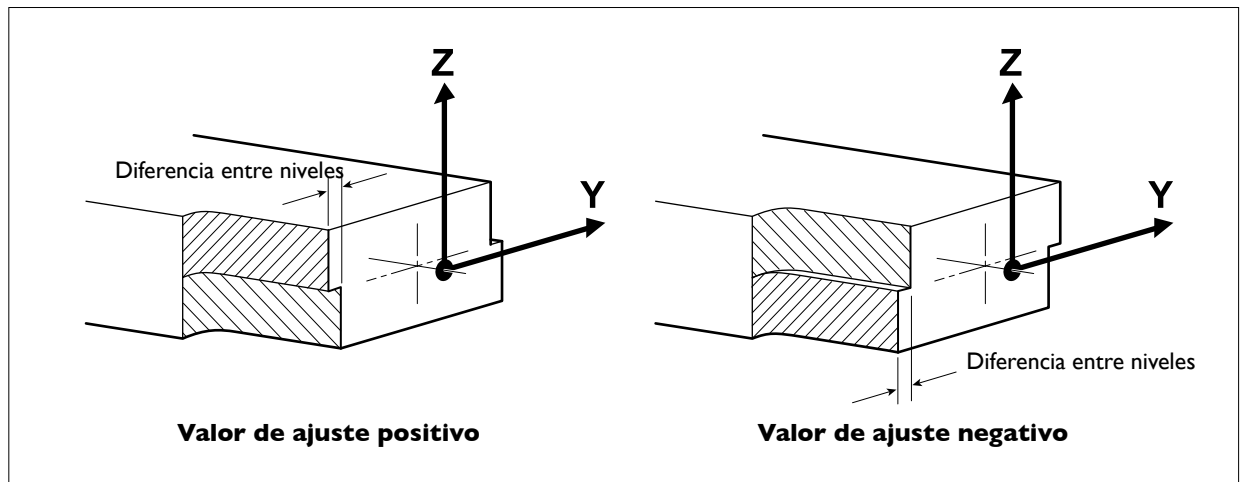
El método descrito se utiliza para afinar el origen del eje Y. Utilice el mismo método para el origen del eje Z. Para obtener información acerca de cómo determinar el valor de ajuste, consulte la siguiente sección.

Determinar el valor de ajuste

Valor de ajuste para el origen del eje Y

Determine el valor de ajuste a partir de la diferencia de niveles en la unión que se produce entre la primera y la segunda superficie en un corte de dos superficies. El valor de ajuste estimado es la mitad de la diferencia entre los niveles. No obstante, tenga en cuenta el signo del valor (más o menos). Como se muestra en la figura, el signo del valor de ajuste (positivo o negativo) varía según la dirección de la desalineación.

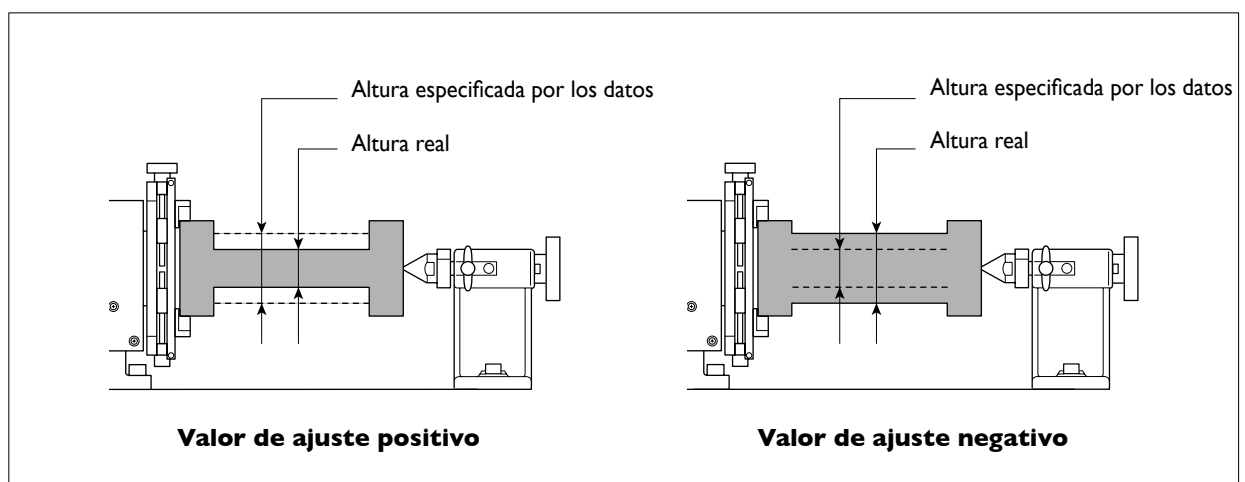
Por ejemplo, si la diferencia entre niveles es de 0,2 milímetros, con el nivel superior desalineado en dirección positiva y el nivel inferior desalineado en dirección negativa a lo largo del eje Y, el valor de ajuste estimado es de -0,1 milímetros.



Valor de ajuste para el origen del eje Z

Determine el valor de ajuste a partir de la discrepancia entre los valores esperado y real para el grosor del resultado final del corte de dos superficies. El valor de ajuste estimado es la mitad de la discrepancia. No obstante, tenga en cuenta el signo del valor (más o menos). Si el valor real es mayor que el valor esperado, el valor de ajuste es negativo.

Por ejemplo, si los datos para una altura de 50 milímetros tiene como resultado un corte de 50,1 milímetros, el valor de ajuste estimado es de -0,05 milímetros.



Capítulo 5

Prepararse para cortar

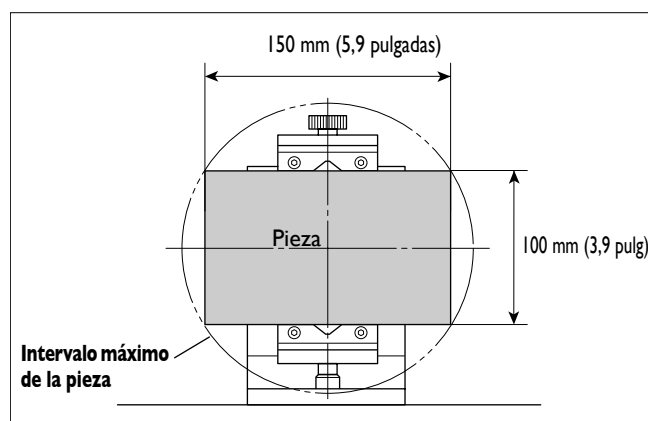
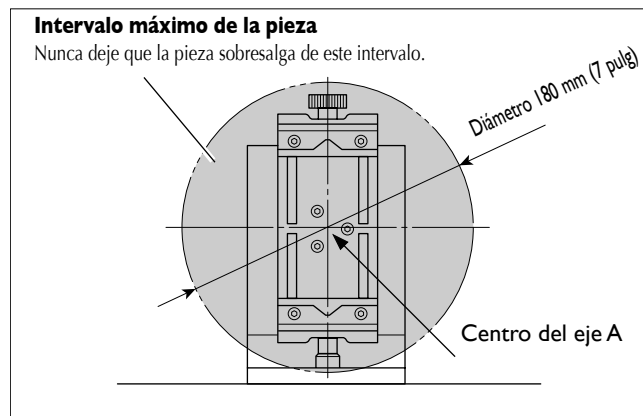
5- I Área de corte

Limitaciones en el tamaño de la pieza

Algunas limitaciones afectan al tamaño de la pieza (el material a cortar) que puede instalar en la unidad de eje rotatorio. Si supera estas limitaciones puede entrar en contacto con las partes en movimiento y dañar la pieza, romper la herramienta o provocar un funcionamiento anómalo. Asegúrese de cumplir todas las condiciones anteriormente descritas.

⚠ ATENCIÓN: Si no sigue estas instrucciones correrá el peligro de lesionarse si la herramienta rota sale despedida con fuerza.

Altura y profundidad de la pieza



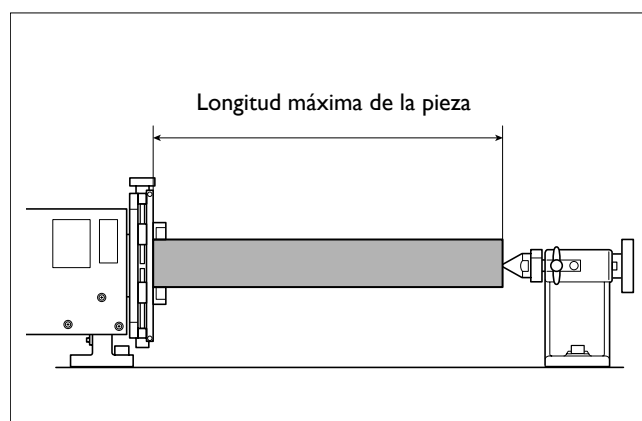
Tamaño máximo

No supere el intervalo que muestra la figura bajo ninguna circunstancia. Tenga también en cuenta que las restricciones pueden ser mayores según la extensión de la herramienta.

Nota importante acerca de material cuadrado

Asegúrese de que no entre en contacto con ningún borde de la pieza. Por ejemplo, si utiliza material cuya altura es de 100 milímetros, la profundidad máxima son 150 milímetros.

Longitud de la pieza



A continuación se indica la longitud máxima para las piezas que pueden cargarse. Si un elemento sobresale, no es posible el contacto con el pasador de centrado.

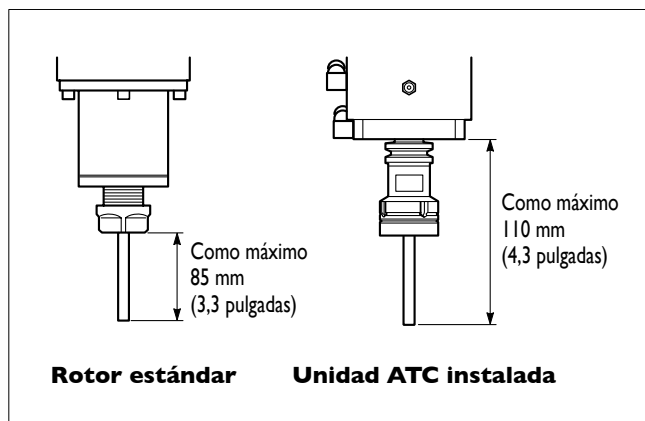
Si hay instalada una mesa estándar:
371 mm como máximo (14,6 pulgadas)

Si hay instalada una mesa con ranuras en T:
297 mm como máximo (11,7 pulgadas)

Limitaciones en la longitud de la herramienta

La longitud de la herramienta también está sujeta a restricciones. Si la sobrepasa, puede romperse la herramienta, dañarse la pieza o provocar un funcionamiento erróneo. Asegúrese de cumplir todas las condiciones anteriormente descritas.

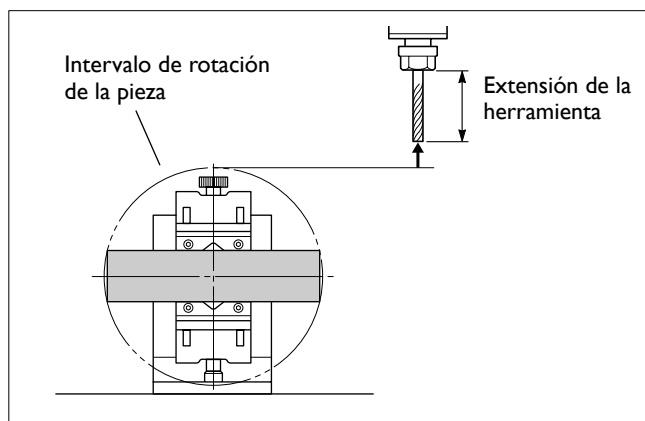
⚠ ATENCIÓN: Si no sigue estas instrucciones correrá el peligro de lesionarse si la herramienta rota sale despedida con fuerza.



Extensión máxima de la herramienta

Asegúrese de que no supere la longitud máxima mostrada en la figura. De lo contrario, la herramienta puede colisionar con la unidad de transmisión durante la inicialización, dañando la herramienta o la unidad.

Tenga también en cuenta que las restricciones pueden ser mayores según el tamaño de la pieza.



Limitaciones debidas al tamaño de la pieza

Compruebe que cuando la herramienta se ha desplazado a la posición más alta, la punta de la herramienta es más alta que el intervalo de rotación de la pieza.

Tamaño real que puede cortarse

Cortar el tamaño completo de la pieza no necesariamente es posible. El mandril y el contrapunto de la pieza están situados en los dos extremos de la pieza. El mandril de la pieza dificulta cortar ambos extremos. Además, la profundidad de corte posible generalmente viene determinada por la longitud de la herramienta. Sin embargo, utilizar una herramienta de gran longitud para conseguir cortes profundos reduce el tamaño permitido para la pieza en una cantidad correspondiente. Recuerde también que la pieza gira durante el corte. Según la forma de la pieza y el ángulo, puede que no sea posible asegurar suficiente espacio libre para la herramienta.

El tamaño de lo que puede cortar varía de acuerdo con la forma del objeto que desea crear y la herramienta que utilice. Tenga en cuenta estas posibilidades de antemano, antes de empezar a trabajar.

5-2 Empezar a cortar

Descripción general del procedimiento

Esto es una descripción general de los procedimientos antes de iniciar el corte. Esta sección describe un método de corte común que involucra alinear los orígenes de los ejes Y y Z con el centro del eje A.

Ajuste el origen del eje Y

Ejecute una detección del centro del eje A, a continuación ajuste el origen del eje Y.

☞ Página 43, "4-2 Ajustar el origen del eje Y"



Cargue la pieza e instale la herramienta

Antes de realizarlo, familiarícese con el conocimiento básico de cómo utilizar el mandril de la pieza y las limitaciones en las piezas y las herramientas.

☞ Página 31, "Capítulo 3 - Funcionamiento básico"

☞ Página 56, "5-1 Área de corte"



Ajuste el origen del eje Z

Antes de ajustar el origen del eje Z, instale la herramienta.

☞ Página 48, "4-3 Ajustar el origen del eje Z"



Ajuste la posición de inicio del corte

Ajuste los orígenes de los ejes X y A para que coincidan con la pieza.

☞ Página 59 "Ajustar la posición de inicio del corte"

Ajustar la posición de inicio del corte

Cuando haya terminado de cargar la pieza y ajustar el origen del eje Z, realice los ajustes para los orígenes de los ejes X y A. Las posiciones en las que debería ajustar dichos orígenes varían según el programa que utilice, pero ajustarlos como se describe a continuación generalmente es aceptable.

Ajuste típico para el origen del eje X

La posición de corte en el eje X está determinada por el origen del eje X. Esto se ajusta de varias maneras según el programa, como el borde izquierdo o el borde derecho del intervalo que desea cortar. Al definir el ajuste, compruebe que la herramienta no golpea el mandril de la pieza ni el mando de apriete.

Ajuste típico para el origen del eje A

Para un corte de múltiples superficies, coloque el objeto de manera que la superficie que desea cortar primero (la superficie N° 1) quede encarado hacia arriba. Puede ser mejor orientarlo de forma paralela con la superficie de la mesa. Para material circular, puede que no sea necesario ajustar el origen del eje A.

Capítulo 6

Panel manual

6- I Funciones añadidas al panel manual

Funciones añadidas al panel manual

Instalar esta unidad añade las siguientes funciones al panel manual.

- Mover el eje A y visualizar su ubicación
- Ajustar el origen del eje A

El panel manual detecta automáticamente cuándo esta unidad está instalada. No es necesario realizar ajustes especiales.

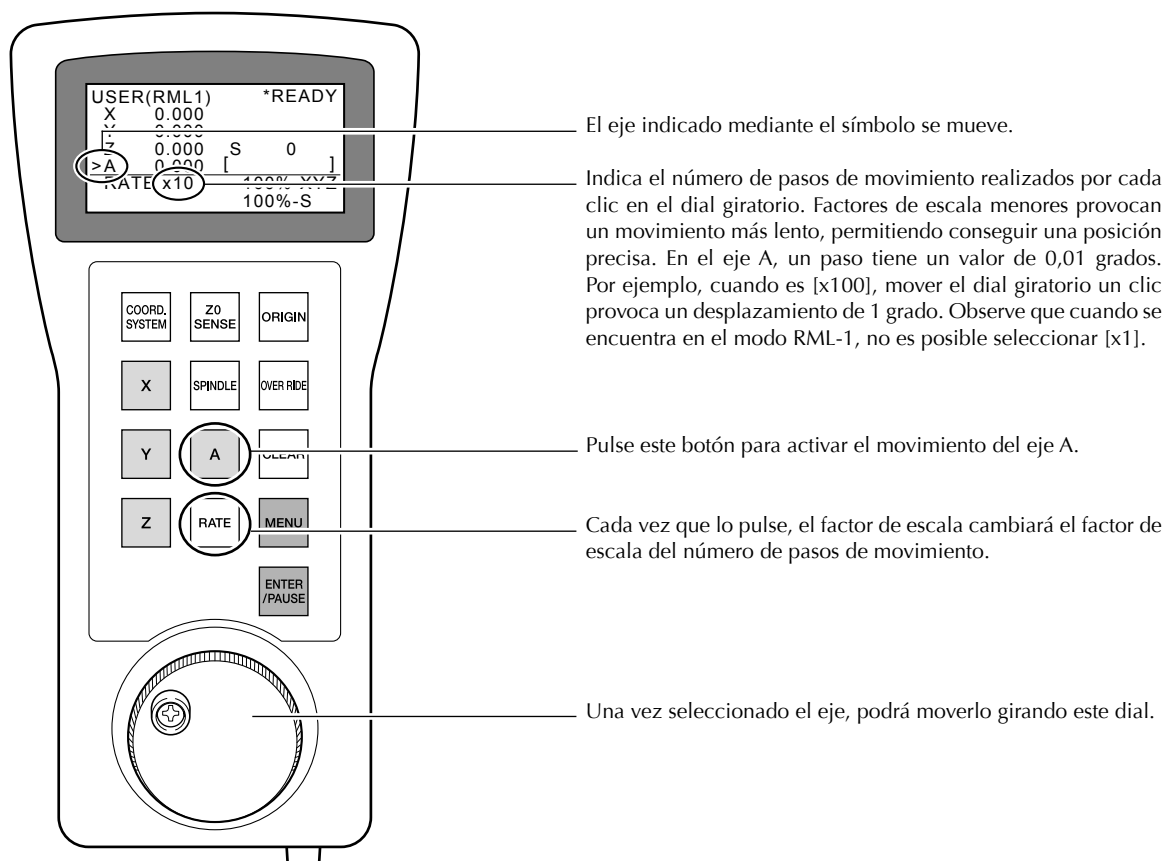
6-2 Mover el eje A

Avance con el dial giratorio

Puede girar el eje A utilizando el dial giratorio. Esta operación es básicamente la misma que para los ejes X, Y y Z.

Para obtener más información acerca de temas relacionados, consulte página 32, "3-1 Mover el eje A".

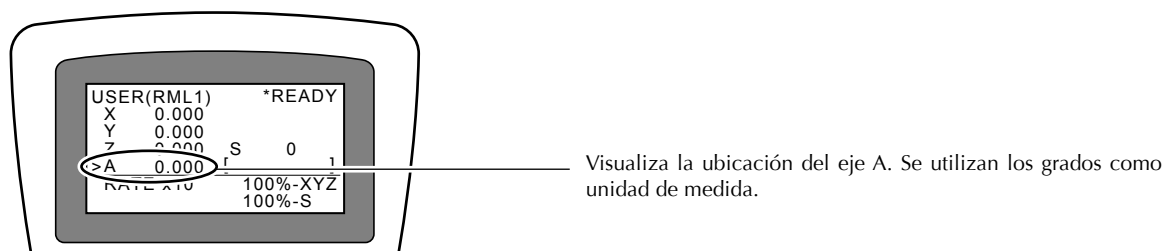
⚠ ATENCIÓN Este procedimiento activa el funcionamiento del equipo. Antes de realizarlo, asegúrese de que el funcionamiento del equipo no provocará ningún peligro.



Visualizar la posición del eje A

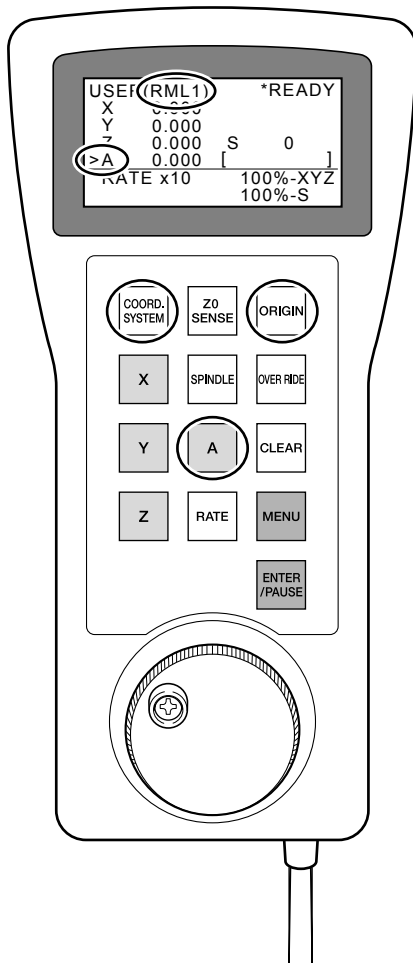
La pantalla visualiza la ubicación del eje A de la misma forma que para los ejes X, Y y Z. Se utilizan los grados como unidad de medida, y no es posible cambiarla. El procedimiento para seleccionar el sistema de coordenadas también es el mismo que para los ejes X, Y y Z.

Para obtener más información acerca de temas relacionados, consulte página 33, "Acerca de las coordenadas del eje A".



6-3 Ajustar el origen del eje A

Ajustar el origen del eje A



Convierte la posición actual en el origen del eje A. Esta operación es básicamente la misma que para los ejes X, Y y Z. Para seleccionar el eje para ajustar el origen, pulse la tecla [A].

Para obtener más información acerca de temas relacionados, véase página 50, "4-4 Ajustar los orígenes de los ejes X y A".

Nota importante acerca de los orígenes de los ejes X y Z

Los ajustes de origen para los ejes Y y Z definidos con el panel manual no sirven para alinearlos con el centro del eje A. Defina los ajustes para los orígenes del eje Y y Z utilizando el VPanel.

☞ Página 41, "Capítulo 4 - Ajustar los orígenes"

Capítulo 7

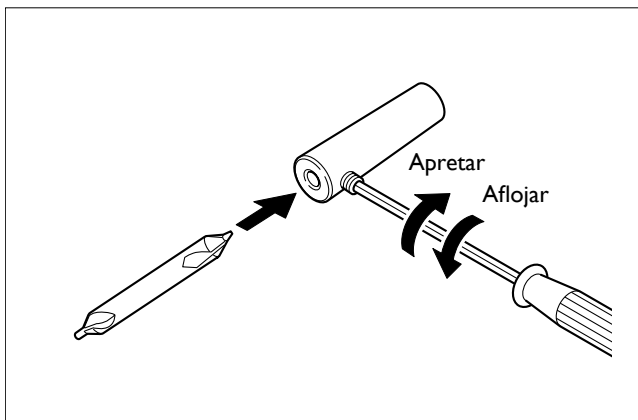
Apéndice

7-I Cuidado diario

Limpiar

- ⚠ ATENCIÓN** **Nunca utilice un fuelle neumático.**
Este equipo no es compatible con los fuelles neumáticos. Los residuos podrían entrar en el equipo y provocar un incendio o una descarga eléctrica.
 - ⚠ ATENCIÓN** **No utilice nunca gasolina, disolvente ni alcohol para efectuar la limpieza.**
Si lo hiciera podría provocar un incendio.
 - ⚠ ATENCIÓN** **Desconecte el cable de alimentación antes de realizar la limpieza o el mantenimiento.**
Realizar estas operaciones cuando el equipo esté conectado a una fuente de alimentación puede provocar lesiones o descargas eléctricas.
 - ⚠ ATENCIÓN** **Cuando utilice una aspiradora para recoger los residuos de la operación de corte, tome precauciones para evitar incendios o explosiones de polvo.**
Recoger cortes pequeños con una aspiradora habitual puede provocar peligro de incendio o explosión. Compruébelo con el fabricante de la aspiradora. Si no es posible determinar la seguridad de uso, límpielo con un cepillo o similar; no utilice la aspiradora.
 - ⚠ PRECAUCIÓN** **Precaución: altas temperaturas.**
La herramienta de corte y el motor del rotor se calientan. Tome precauciones para evitar incendios y quemaduras.
- Limpie cuidadosamente los residuos de la operación de corte. Utilizar el equipo con una gran cantidad de residuos de la operación de corte puede provocar un funcionamiento erróneo.
 - Nunca intente lubricarlo.

Sustituir la herramienta de centrado



La herramienta de centrado incluye una broca en cada extremo. Cuando se desgaste la que está utilizando, invierta la orientación y vuelva a instalarla. Si se desgastan ambos lados, sustitúyala.

7-2 Qué hacer si...

La unidad no funciona.

¿El cable está conectado correctamente?

Asegúrese de que el cable esté bien conectado. Además, realice la conexión del cable cuando el equipo esté desactivado. De lo contrario, es posible que la unidad no se detecte.

☞ Página 23, “Capítulo 2 - Instalación”

La posición del corte no es la esperada.

¿Los orígenes de los ejes Y y Z están ajustados correctamente?

Es más habitual alinear los orígenes de los ejes Y y Z con el centro del eje A, aunque puede variar de acuerdo con el método de corte. Siga el procedimiento descrito a continuación para ajustar los orígenes de los ejes Y y Z.

☞ Página 41, “Capítulo 4 - Ajustar los orígenes”

En los cortes de múltiples superficies, aparecen diferencias de nivel en las uniones.

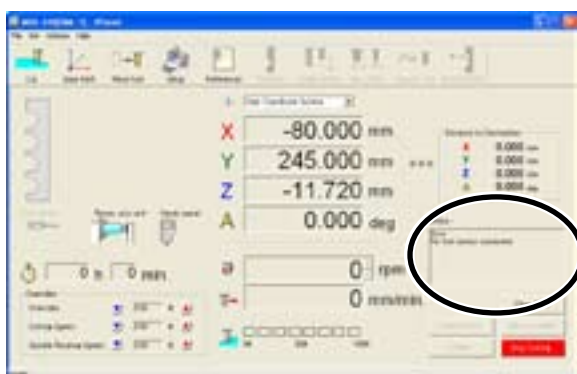
¿Los orígenes de los ejes Y y Z están desalineados?

En el corte de múltiples superficies, los orígenes de los ejes Y y Z se ajustan en el centro del eje A, pero la desalineación mecánica puede producirse debido a cambios de temperatura o similares. La desalineación puede provocar diferencias en los niveles. Para mantener la precisión, es recomendable ajustar periódicamente los orígenes.

☞ Página 41, “Capítulo 4 - Ajustar los orígenes”

Responder a un mensaje de error

Si aparece un mensaje en la casilla [Status] del VPanel o en el panel manual, actúe como se describe a continuación. Esta sección describe los mensajes añadidos instalando la unidad. Para otros mensajes, consulte la documentación para el equipo de modelado.



A motor overload. Paused...

Se ha detenido el funcionamiento debido a que el motor del eje A se ha sometido a una gran carga. Haga clic en [Clear Error], cancele el estado de pausa y reanude el corte. Puesto que es posible que el corte supere la capacidad del equipo, se recomienda revisar los parámetros de corte.

A overheat

Se ha detenido la operación de corte debido a un sobrecalentamiento del motor del eje A. No es posible reanudar. Desactive el equipo.

A overload [XXX]

Se ha detenido la operación de corte porque la carga del motor del eje A ha superado el valor establecido. No es posible reanudar. Desactive el equipo. Según la carga aplicada, se visualizará el valor “peak”, “short” o “long” para “XXX”.

No tool sensor connected

El cable para el sensor del origen se ha aflojado. Haga clic en [Clear Error] y compruebe el cable.

☞ Página 41, “Capítulo 4 - Ajustar los orígenes”

Tool sensor not found

Se intentó ajustar el origen de los ejes Y o Z utilizando un sensor del origen, pero la clavija o la herramienta no pudo alcanzar el sensor. Haga clic en [Clear Error], y compruebe la extensión de la clavija o de la herramienta.

☞ Página 41, “Capítulo 4 - Ajustar los orígenes”

7-3 Especificaciones de NC Code

Elementos relacionados con las especificaciones mecánicas

Esta sección describe los códigos NC que dependen de las especificaciones mecánicas del equipo.

☞ “Manual de referencia de códigos NC”

Variable dimensional (A)

La variable dimensional A se habilita al instalar esta unidad. Es posible especificar los cuatro (X, Y, Z y A) en un sólo bloque (avance simultáneo de cuatro ejes).

Unidad mínima de movimiento del eje A

La unidad mínima de movimiento para esta unidad es de 0,01 grados. La unidad de medida para los ángulos es de 0,01 grados cuando no se utilizan decimales, o grados cuando se utilizan decimales.

Intervalo de coordenadas del eje A (a)

El intervalo para el parámetro a es el siguiente. El parámetro a se utiliza para el posicionamiento (G00), la interpolación lineal (G01), el ajuste de datos (G10), y el sistema de coordenadas (G92). La unidad de medida para los ángulos es de 0,01 grados cuando no se utilizan decimales, o grados cuando se utilizan decimales.

Parámetro: a

Intervalo aceptable:

De -2.147.483.647 a 2.147.483.647 (sin decimales)

De -21.474.836,47 a 21.474.836,47 (con decimales)

Intervalo efectivo: Área máxima de corte

Avance del eje A (F)

El intervalo válido del parámetro para F es de 30 a 7.500 mm/min (de 1,2 a 295,2 pulg/min), independientemente de si está presente o no el eje A. Tenga en cuenta que el avance para el eje A también se especifica en milímetros (o pulgadas) por minuto. La velocidad de rotación real se especifica por medio del código F y la posición de la herramienta, pero no puede superar la velocidad de operación de la unidad (20 rpm).

Comandos de movimiento del eje A y funcionamiento real

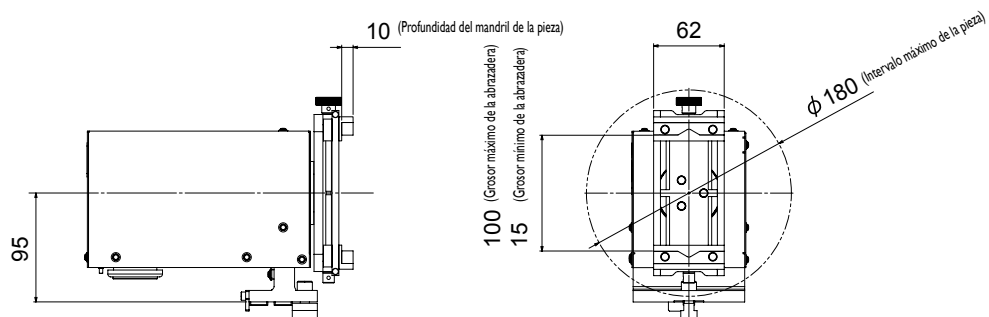
El intervalo de funcionamiento es aproximadamente de ± 59.000 vueltas ($\pm 21.474.836,47$ grados). Los ángulos de 360 grados o más se reconocen durante la ejecución de un único programa NC. Por ejemplo, la ejecución de una especificación absoluta de G01A720.0 realiza dos vueltas completas. Además, la ejecución de G01A0.0 realiza dos vueltas inversas. Tenga en cuenta, no obstante, que la visualización de coordenadas en el VPanel y en el panel manual es de 0 a 359,99 grados. La visualización de cualquier ángulo de 360 grados o más se trunca.

Un ángulo de 360 grados o más se trunca al terminar la ejecución de un programa an NC, o cuando está en reposo (es decir, al realizar un avance manual). Por ejemplo, si un programa NC finaliza en una ubicación de 750 grados y se realiza un avance manual para el movimiento en una coordenada del eje A de 0 grados, el resultado no es un retorno de 750 grados sino de 30 grados.

7-4 Especificaciones de la unidad

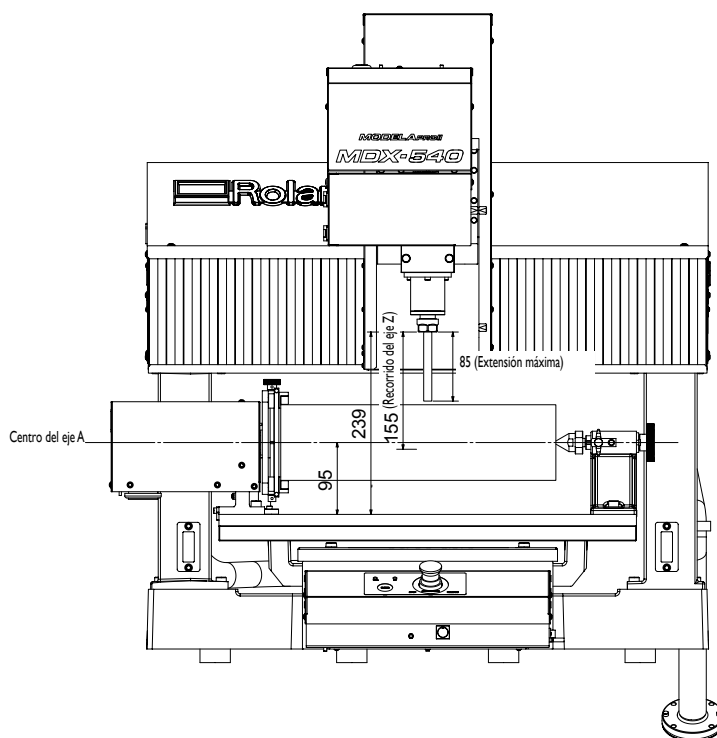
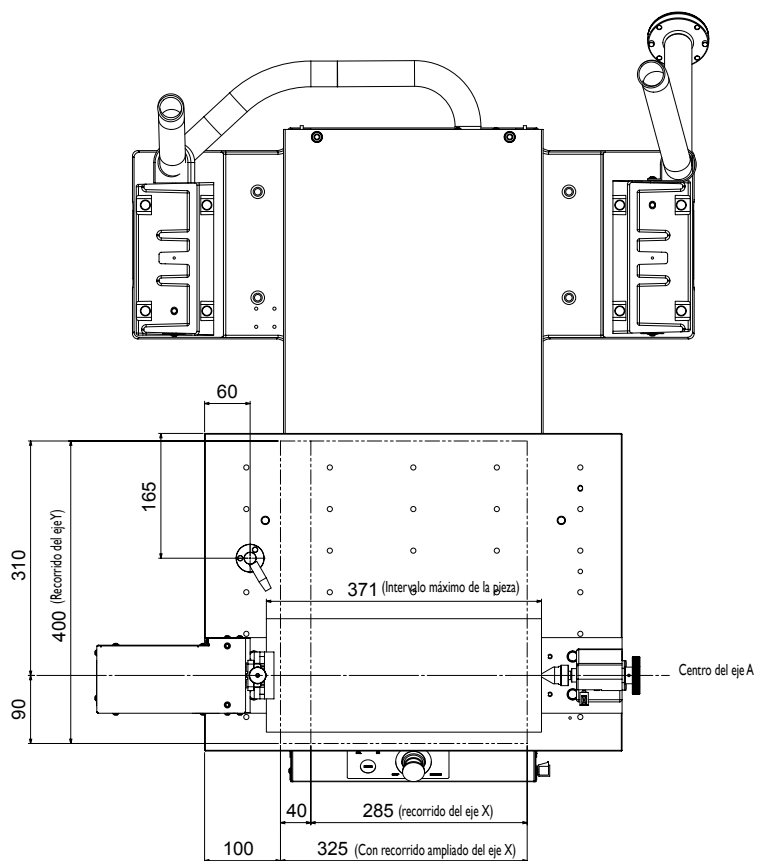
Dibujos dimensionales

Visualización de la unidad



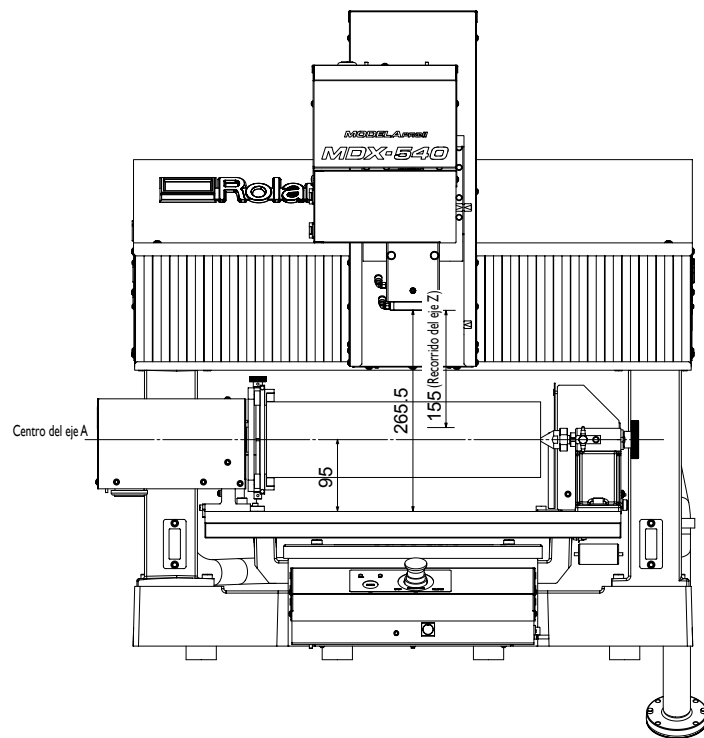
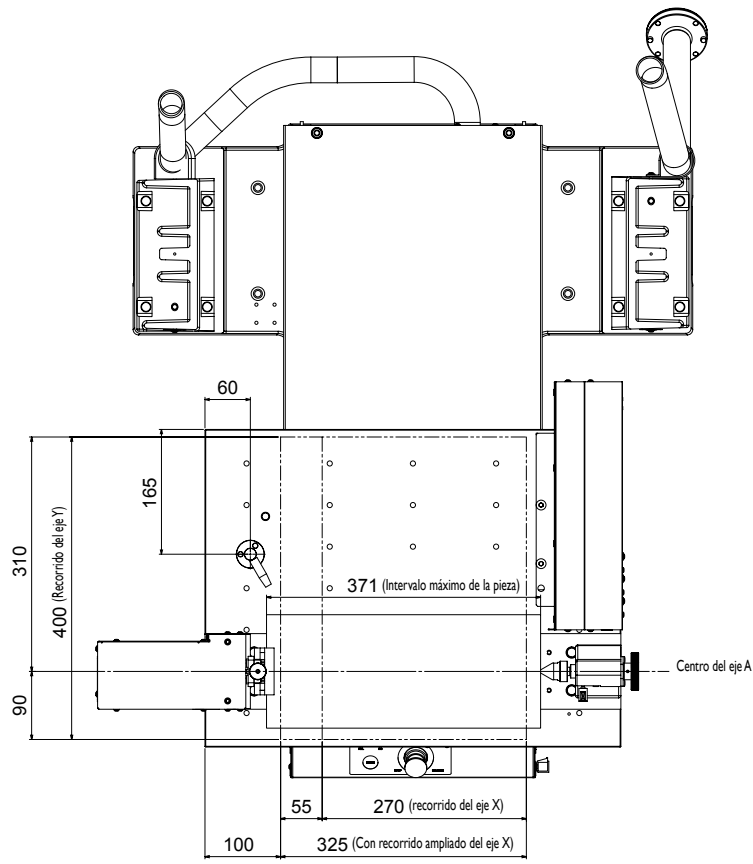
(Unidad: mm)

Visualización cuando el equipo está instalado (mesa estándar)



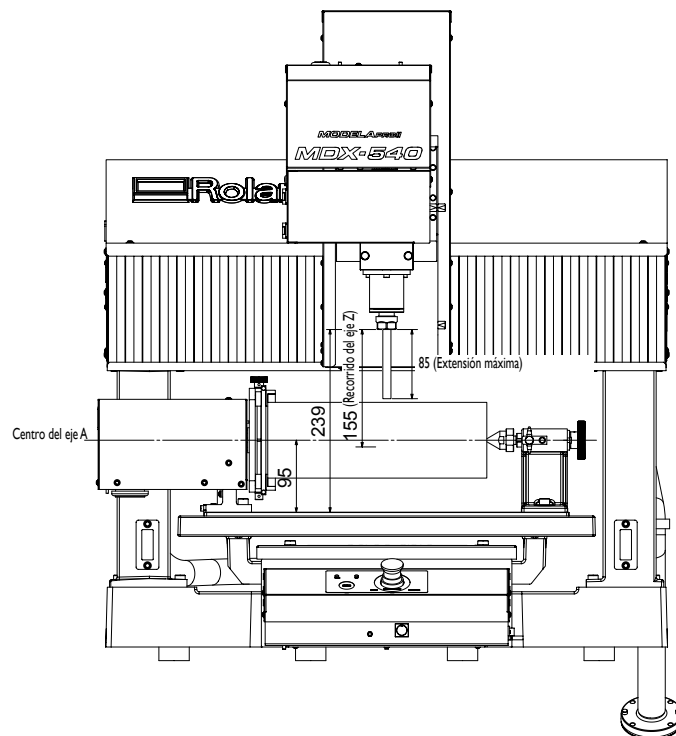
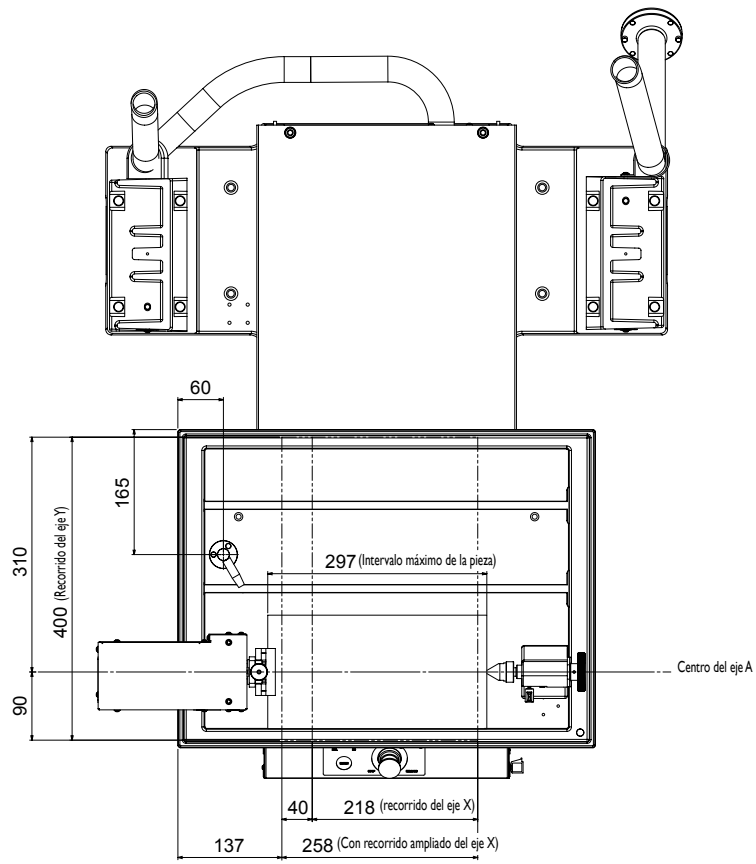
(Unidad: mm)

Visualización cuando el equipo está instalado (mesa estándar, unidad ATC instaladas)



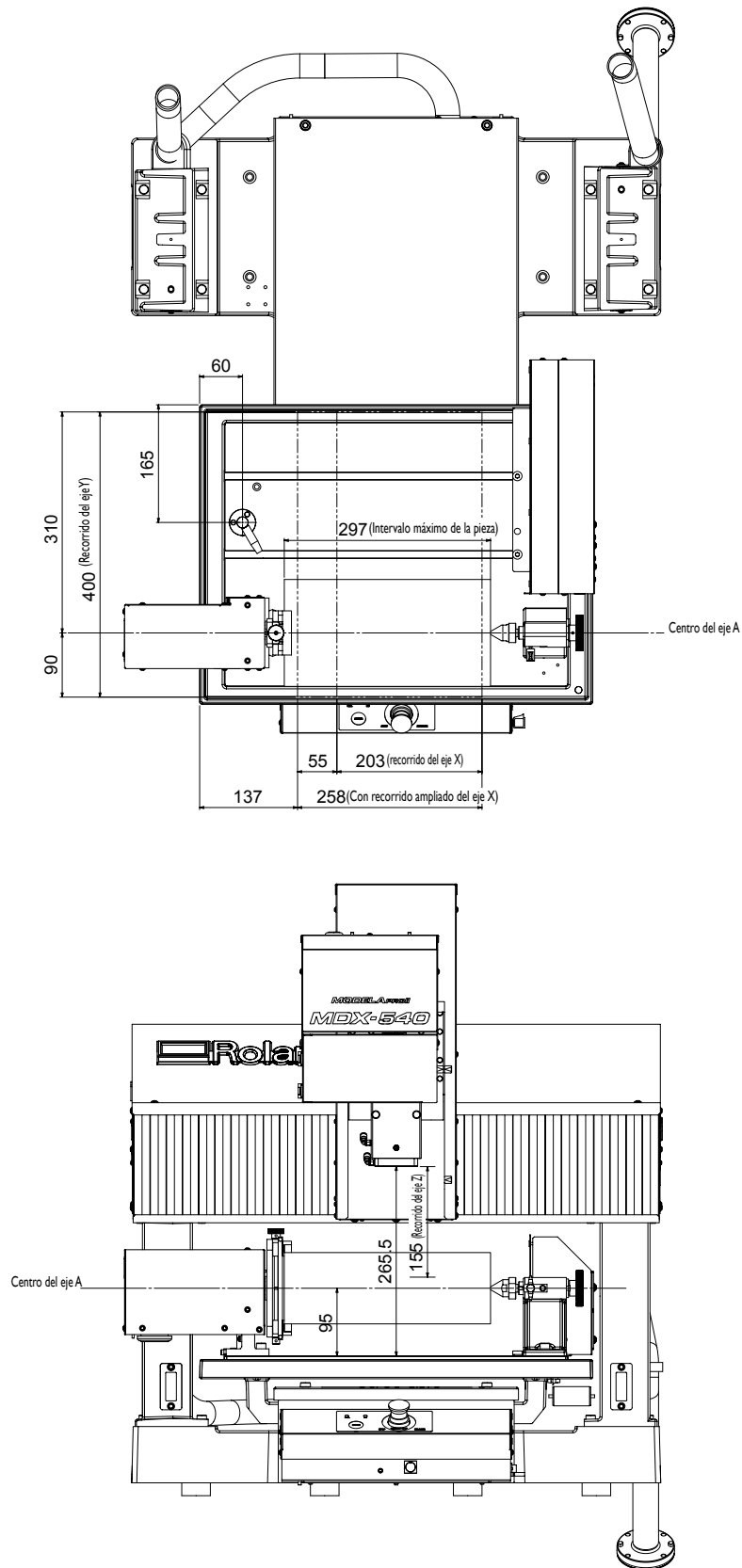
(Unidad: mm)

Visualización cuando el equipo está instalado (mesa con ranura en T)



(Unidad: mm)

Visualización cuando el equipo está instalado (mesa con ranuras en T, unidad ATC instaladas)



(Unidad: mm)

Especificaciones principales

	ZCL-540
Pieza aceptable	Resina (metal no aceptado)
Ángulo máximo de rotación	$\pm 21.474.836,47^\circ$ ($\pm 59,652.3$ vueltas)
Tamaño de la pieza utilizable ^(*)	Elementos dentro del intervalo de un radio de 90 mm (3,5 pulgadas) desde el centro del eje rotatorio con una longitud de 371 mm (14,6 pulgadas) El intervalo real cortable es menor.
Grosor máximo de pieza sujetable	De 15 a 100 mm (de 0,6 a 3,9 pulgadas)
Peso máximo aceptable sobre máquina	Máximo 5 kg (11 libras), momento máximo de inercia: 0,02 kgm ² Herramienta de centrado utilizada: 1,5 kg como máximo (3,3 lb.)
Método de control	Control simultáneo de 4 ejes
Valores de avance	20 rpm como máximo
Resolución del software	Modo RML-1: 0.1°, modo NC-code: 0.01°
Resolución mecánica	0.002°
Precisión estática	Retroceso: 0.05°, Excentricidad: Como máximo 0,3 mm (0,012 pulgadas)
Dimensiones	Anchura x profundidad x altura: 720 x 100 x 195 mm (28,3 x 3,9 x 7,7 pulgadas)
Peso	6,5 kg (14,5 libras) (peso total incluyendo la unidad de transmisión, contrapunto, placas base, etc.)
Elementos incluidos	Unidad de transmisión, contrapunto, placas base, pasador de centrado, herramienta de centrado, sensor de origen Y, sensor de origen Z, espaciador, clavija de detección del origen, tornillos de cabeza, tuercas con ranuras en T, llaves hexagonales, banda de retención y manual del usuario

* Cuando la mesa con ranuras de T está instalada, la longitud es de 297 mm (11,7 pulgadas).

Cuando esta unidad está instalada, el movimiento del eje X del MDX-540 es como se explica a continuación:

- Mesa estándar, sin unidad ATC: 285 mm (11,2 pulg)/325 mm (12,7 pulg) (con mayor recorrido del eje X)
- Mesa estándar, con unidad ATC: 270 mm (10,6 pulg)/325 mm (12,7 pulg) (con mayor recorrido del eje X)
- Mesa con ranura en T, sin unidad ATC: 218 mm (8,5 pulg)/258 mm (10,1 pulg) (con mayor recorrido del eje X)
- Mesa con ranura en T, con unidad ATC: 203 mm (7,9 pulgadas)/258 mm (10,1 pulgadas) (con mayor recorrido del eje X)

 **Roland**

