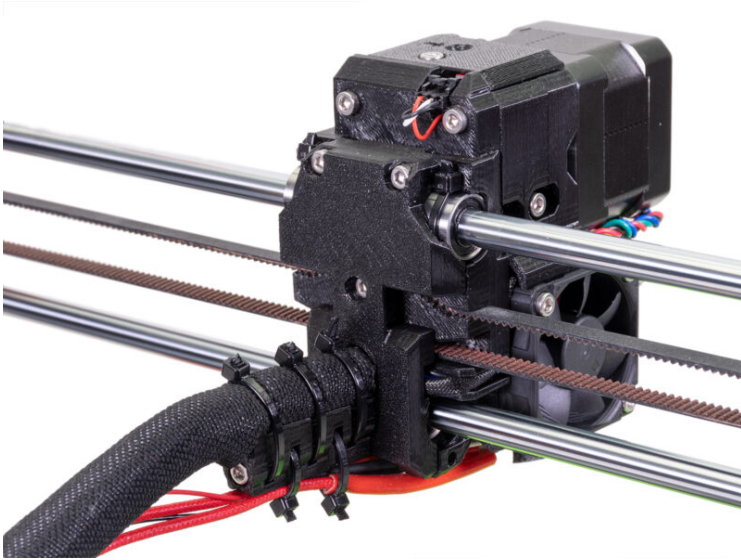


Tabla de Contenido

Como reemplazar los rodamientos en el eje X

(MK3S+)	3
Paso 1 - Introducción	4
Paso 2 - Herramientas necesarias para esta guía	5
Paso 3 - Preparando la impresora	6
Paso 4 - Retirando la pieza x-carriage-back	7
Paso 5 - Retirando la correa del eje X	8
Paso 6 - Retirando las varillas lisas	9
Paso 7 - Soltando los motores del eje Z	9
Paso 8 - Retirando el eje X	10
Paso 9 - Retirar los rodamientos antiguos	11
Paso 10 - Nuevos rodamientos: preparación de las piezas	12
Paso 11 - Marcar los rodamientos	13
Paso 12 - Montaje de los rodamientos nuevos	14
Paso 13 - Comprobación de la inserción de las varillas	15
Paso 14 - Asegurar los motores del eje Z	16
Paso 15 - Montar el eje X	17
Paso 16 - Montando los z-axis-tops	18
Paso 17 - Preparando las bridas	18
Paso 18 - Montaje del extrusor	19
Paso 19 - Montaje de la correa eje X	20
Paso 20 - Montaje de la correa eje X	20
Paso 21 - Montaje de la correa eje X	21
Paso 22 - Aplicando tensión a la correa del eje X	22
Paso 23 - Testeo de la correa del eje X	23
Paso 24 - Ajuste fino de la correa del eje X	24
Paso 25 - Montando el X-carriage-back	25
Paso 26 - Apretando la funda textil	26
Paso 27 - ¡Ya casi has terminado!	27

Como reemplazar los rodamientos en el eje X (MK3S+)

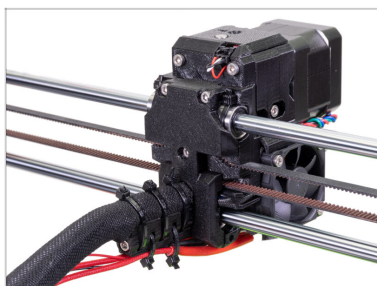


help.prusa3d.com/g214561

Escanea el código QR para ver la última versión de este capítulo.

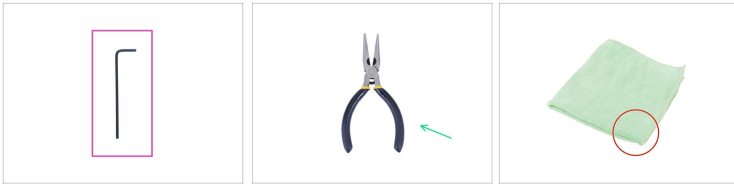


PASO 1 Introducción



- ◆ Esta guía te ayudará a cambiar los **rodamientos del eje X** de la **Original Prusa i3 MK3S+** .
- ◆ Todas las piezas necesarias están disponibles en nuestra tienda electrónica shop.prusa3d.com.
- ⓘ Ten en cuenta que debes iniciar sesión para acceder a la sección de repuestos.
- ◆ Para cambiar los rodamientos del eje Y, por favor, sigue esta guía: [Como reemplazar los rodamientos en el eje Y \(MK3S+\)](#)

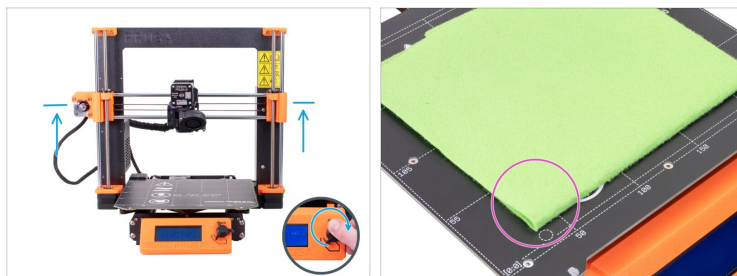
PASO 2 Herramientas necesarias para esta guía



● **Para este capítulo, por favor prepara:**

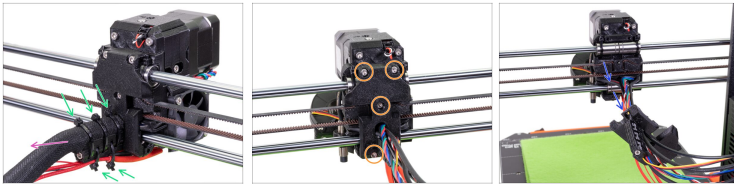
- Llave Allen de 2.5mm de cabeza redonda recomendada
- Alicates de punta fina
- Paño o pieza de tela 15x15cm
- Rotulador permanente

PASO 3 Preparando la impresora



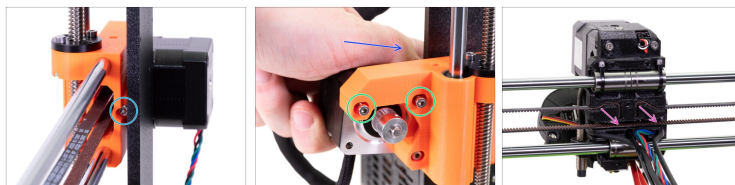
- Retira la lámina de acero.
- Pulsa el dial del LCD durante 1 segundo y gíralo para levantar el eje Z aproximadamente hasta la mitad de su altura.
- Utiliza un trozo de tela o una fibra lo suficientemente gruesa para cubrir la base térmica. Esto es para asegurar que no se dañe la superficie calefactora durante el desmontaje.
- ⚠ **Asegúrate de que la impresora se ha enfriado hasta la temperatura ambiente. Comprueba la temperatura en la pantalla de la impresora.**
- Apaga la impresora y desconéctala de la electricidad.

PASO 4 Retirando la pieza x-carriage-back



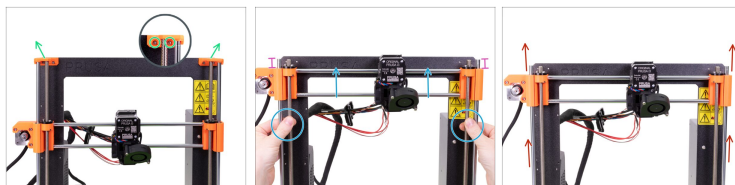
- ✦ Corta todas las bridas en el extrusor.
- ✦ Retira la funda textil. No es necesario quitarla toda. Mantén el otro extremo unido a la caja de la electrónica.
- ✦ Afloja los cuatro tornillos de la x-carriage-back.
- ✦ Retira el Y-carriage del extrusor. Mantén la parte trasera del Y-carriage colgando del haz de cables.

PASO 5 Retirando la correa del eje X



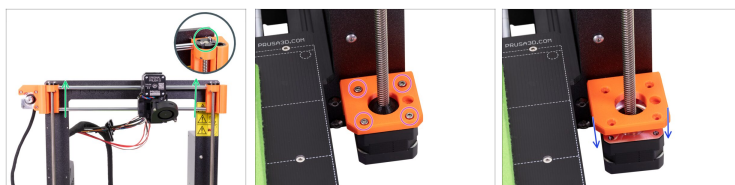
- ◆ Afloja el tornillo tensor en la parte trasera de la pieza x-end-motor. No es necesario quitar el tornillo.
- ⓘ El mecanismo de tensión puede ser un poco diferente en las impresoras MK3/MK3S anteriores. Aunque esta guía está destinada a la MK3S+, también es aplicable a las anteriores si conoces la diferencia.
- ◆ Afloja dos tornillos M3 del motor del eje X. No es necesario retirarlos de la pieza de plástico.
- ◆ Gira el motor del eje X como se indica hacia el chasis. Aprieta ligeramente los tornillos superiores para fijar la posición del motor. Es solo temporalmente.
- ◆ Retira ambos extremos de la correa del eje X y quita toda la correa de la impresora.

PASO 6 Retirando las varillas lisas



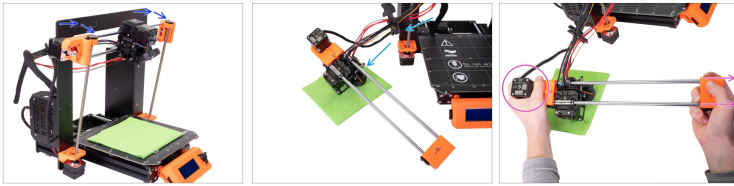
- ◆ Afloja dos tornillos de cada z-axis-top. Retira ambas piezas z-axis-tops de la impresora.
- ◆ Utiliza los dedos y gira ambos husillos del eje Z simultáneamente para elevar el eje Z.
- ◆ Deja de girar cuando ambas varillas lisas sobresalgan 1 cm (1/2 ") de los x-ends.
- ◆ Retira ambas varillas lisas de la impresora.

PASO 7 Soltando los motores del eje Z



- ◆ Gira manualmente ambas varillas roscadas hasta que la superficie superior de la varilla roscada quede al ras con la tuerca negra.
- ◆ Afloja los cuatro tornillos en la parte derecha de z-axis-bottom. No es necesario retirarlos del todo.
- ◆ Coloca con cuidado el motor del eje Z en tu superficie de trabajo.
- ◆ Repite los dos últimos pasos para el motor izquierdo del eje Z.

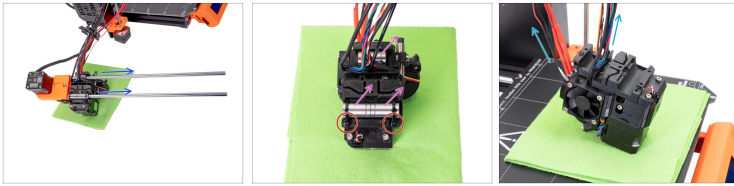
PASO 8 Retirando el eje X



- ◆ Inclina ligeramente el eje X hacia afuera.
- ◆ Gira manualmente ambas varillas roscadas un poco más hasta que el eje X salga de las varillas.
- ◆ Coloca con cuidado el eje X junto a la impresora como se puede ver en la imagen.
- ◆ Sujeta la x-end-motor (pieza impresa izquierda) con la mano y saca la x-end-idler (pieza impresa derecha) con la otra mano.

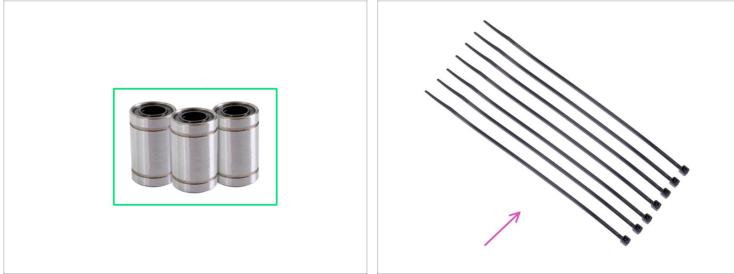
⚠ Las tolerancias en las piezas impresas pueden variar ligeramente. En algunos casos, quitar la pieza puede resultar difícil. Puede que sea necesario hacer un poco más de fuerza. ¡Ten cuidado de no lastimarte o dañar los cables!

PASO 9 Retirar los rodamientos antiguos



- ◆ Con cuidado, desliza hacia fuera el extrusor del eje X.
- ⓘ Mantén el extrusor en el paño.
- ◆ Corta ambas bridas de los rodamientos.
- ◆ Retira tres rodamientos del extrusor.
- ◆ Coloca el extrusor con el paño en la base calefactable como se muestra en la imagen.
- ◆ Asegúrate de que el conjunto de cables del fusor (3 cables) y los cables del extrusor (5 cables) están separados unos de otros. Fíjate en la imagen.

PASO 10 Nuevos rodamientos: preparación de las piezas



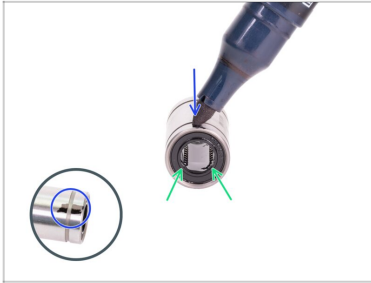
● **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**

● Nuevo rodamiento lineal (3x)

● Brida (7x)

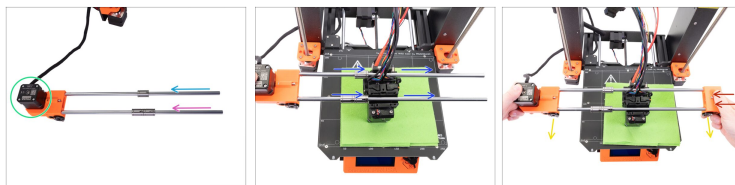
● Varias toallitas de papel para limpiar el aceite y la grasa de la superficie del rodamiento.

PASO 11 Marcar los rodamientos



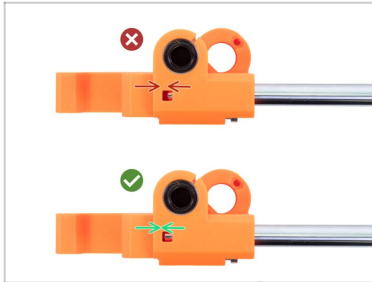
- Limpia la grasa de la superficie exterior del rodamiento con una toallita de papel.
- Coloca el rodamiento de modo que puedas ver dos filas de bolas. Como en la imagen.
- Haz una marca con el rotulador permanente en la superficie del rodamiento, por encima, justo en el centro dos filas de bolas.
- Utiliza el mismo procedimiento para los dos rodamientos restantes.
- ⓘ Utilizaremos estas marcas en los pasos siguientes para orientar correctamente los rodamientos.

PASO 12 Montaje de los rodamientos nuevos



- ◆ Comprueba que el motor del eje X está a la izquierda y hacia arriba.
- ◆ Con suavidad, desliza uno de los rodamientos en la varilla un poco más. **No intentes deslizar el rodamiento torcido, debe estar recto. ¡No apliques demasiada fuerza!**
- ◆ Desliza con cuidado los otros dos rodamientos en la varilla más cerca hacia ti. **Igual que antes, ¡no hagas demasiada fuerza ni inclines la varilla contra el rodamiento!**
- ◆ Coloca ambas varillas lisas en los canales del extrusor en el x-carriage. Así te asegurarás al 100% de colocar los cables correctamente.
- ◆ Desliza la X-end-idler de nuevo sobre las varillas lisas. Quizá tengas que hacer bastante fuerza, pero ten cuidado. **No uses un martillo, una prensa ni ninguna herramienta similar.** Mantén la pieza perpendicular a las varillas mientras la insertas.
- ◆ Asegúrate de que las dos tuercas trapezoidales (de plástico) están apuntando hacia ti.

PASO 13 Comprobación de la inserción de las varillas



● Hay una abertura encima/debajo de ambos soportes del eje X. Comprueba que las varillas lisas han sido introducidas hasta el final.

● Si la varilla no está completamente insertada en la pieza de plástico, haz aún más fuerza. **Pero ten cuidado de no lastimarte.**

⚠ **No utilices un martillo ni nada similar. Podrías partir la pieza impresa.**

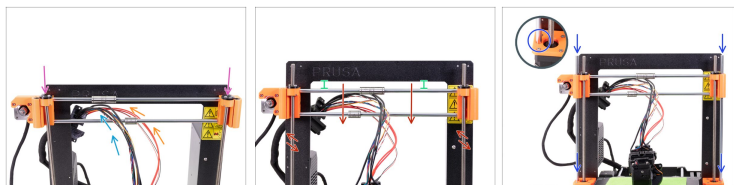
Como reemplazar los rodamientos en el eje X (MK3S+)

PASO 14 Asegurar los motores del eje Z



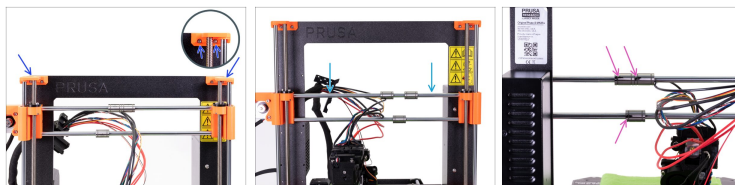
- Fija cada motor del eje Z a las piezas z-axis-bottom con cuatro tornillos M3x10. Apriétalas da manera uniforme y con cuidado para no partir las piezas impresas.

PASO 15 Montar el eje X



- ◆ Coloca el conjunto del eje X con las tuercas negras apuntando hacia arriba sobre los husillos del eje Z.
- ◆ **De nuevo, asegúrate de:**
 - ◆ El haz de cables del extrusor está por encima de la varilla lisa inferior.
 - ◆ Los cables del fusor están por debajo de la varilla lisa inferior.
 - ◆ Gira los husillos simultáneamente en sentido contrario a las agujas del reloj para mover el eje Z un poco más abajo.
 - ◆ Deja una separación de aproximadamente 1 cm (1/2") entre el eje X y la estructura.
 - ◆ Inserta suavemente ambas varillas lisas a través de los rodamientos dentro del eje X hasta el final en las piezas impresas. **¡No hagas demasiada fuerza y no inclines las varillas!**

PASO 16 Montando los z-axis-tops



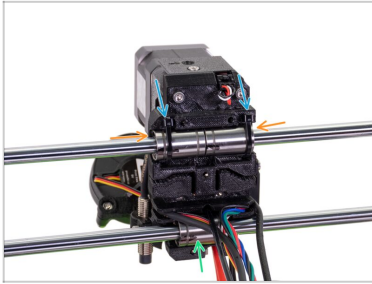
- ◆ Monta ambas piezas z-axis-top a la estructura y fíjalas con dos tornillos M3x10 cada una.
- ◆ Mueve a mano el eje Z a la mitad de su altura.
- ◆ Da la vuelta a la impresora de modo que la caja de la electrónica y la fuente de alimentación queden frente a ti.
- ◆ Alinea los rodamientos de modo que las marcas también miren hacia ti.

PASO 17 Preparando las bridas



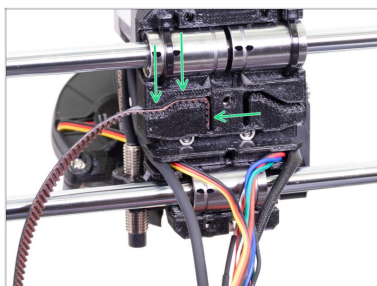
- ◆ Inserta las bridas en el carro X como en la imagen.
- ◆ Comprueba con cuidado para asegurarte de que no se haya caído ninguna de las tuercas cuadradas de la parte trasera del extrusor. Volverlas a meter después sería más difícil.

PASO 18 Montaje del extrusor



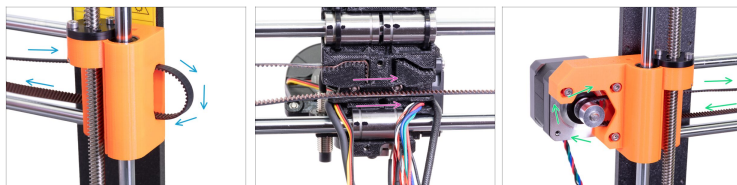
- Coloca el extrusor sobre los rodamientos y alinea los rodamientos como se muestra en la imagen. Los dos rodamientos superiores deben encajar perfectamente. La posición exacta del inferior no importa de momento.
- Gira los tres rodamientos para que las marcas queden mirando exactamente hacia atrás.
- Aprieta las bridas y corta los sobrantes.
- Comprueba que el rodamiento inferior encaja correctamente en la pieza de plástico.

PASO 19 Montaje de la correa eje X



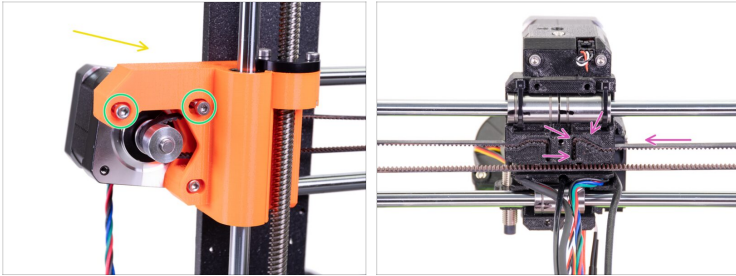
- Inserta la parte plana de la correa del eje X en el X-carriage como se muestra en la imagen.
- ⓘ Utiliza un destornillador o la llave Allen más pequeña para introducir la correa.

PASO 20 Montaje de la correa eje X



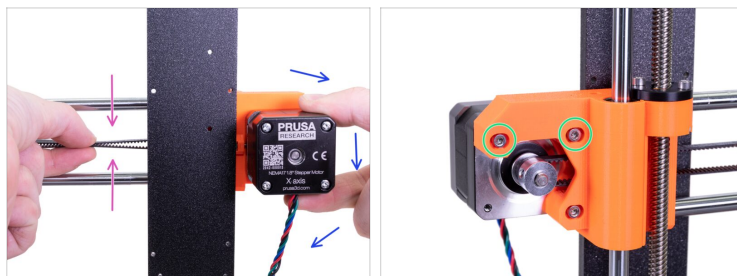
- Guía la correa del eje X a través de la polea tensora del X-end-idler y alrededor del rodamiento 623h.
- Continúa pasando la correa a través del X-carriage.
- Pasa la correa del eje X por la parte inferior de la pieza X-end-motor, alrededor de la polea GT2-16 y vuelta hacia el X-carriage.

PASO 21 Montaje de la correa eje X



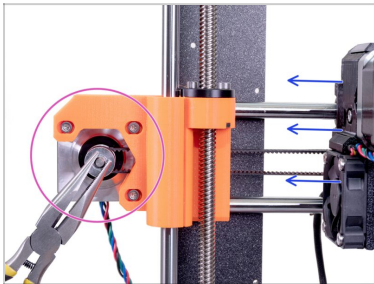
- ◆ Antes de colocar la correa en el x-carriage, suelta los dos tornillos M3 superiores que sujetan el motor en el X-end.
- ◆ Gira el motor del eje X como se indica hacia el chasis.
- ◆ Introduce la parte plana de la correa GT2 en el carro X como se muestra en la segunda imagen.
- ⓘ Utiliza un destornillador o la llave Allen más pequeña para introducir la correa.

PASO 22 Aplicando tensión a la correa del eje X



- Utilizando la mano derecha, gira el motor a su posición original y sujétalo ahí (para aplicar tensión a la correa)
- Con dos dedos de la mano izquierda, aprieta y junta la correa. Se necesita muy poca fuerza para para doblar la correa, PERO la correa no se debería combar bajo su propio peso antes de ser presionada con los dedos - debe quedar recta.
- ⓘ Si tienes problemas girando el motor de vuelta a su posición, la tensión de la correa es excesiva.
- Dependiendo de que la correa esté demasiado tensa o demasiado floja, ajusta la posición de la correa en el carro del eje X.
- Cuando lo hayas hecho, gira el motor a su posición original y aprieta los tornillos M3 de nuevo.

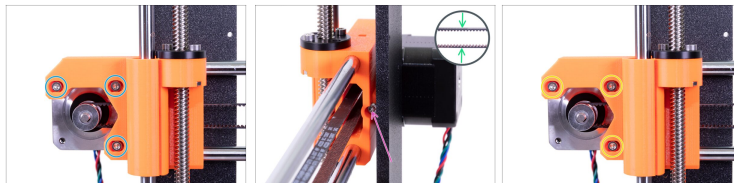
PASO 23 Testeo de la correa del eje X



- Usa la técnica que se describe a continuación para comprobar si la correa está correctamente tensada.
- Usa unos alicates para sostener el eje del motor del eje X.
- Mueve el extrusor hacia el motor del eje X. No uses excesiva fuerza.
- Si la correa está estirada correctamente, deberías notar un poco de resistencia y el extrusor no se moverá en absoluto. Si la correa está demasiado floja, se deformará (creará una "ondulación") y saltará sobre los dientes de la pulea.
- ⓘ ¿La correa está demasiado floja? Vuelve al paso anterior y repite todos los pasos hasta ahora. Deberás girar el motor y volver a apretar la correa del X-carriage. Acortar la correa sacando uno o dos dientes del X-carriage debería ser suficiente.

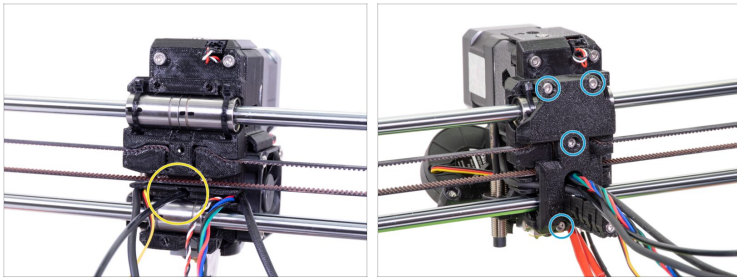
PASO 24 Ajuste fino de la correa del eje X

Como reemplazar los rodamientos en el eje X (MK3S+)



- i** En este paso, ajustaremos la tensión de la correa. Primero lee las instrucciones, es posible que la correa ya tenga la tensión adecuada, entonces no sería necesario un ajuste adicional del tornillo.
- ⬢ Primero, afloja ligeramente todos los tornillos que sujetan el motor. De lo contrario, el "tensor" no funcionará (el motor debe poder moverse).
- ⬢ Con la llave Allen redondeada comienza a apretar el tornillo dentro del X-end-motor, pero después de cada vuelta o dos, verifica la tensión de la correa.
- ⬢ Para un rendimiento óptimo, la correa debería notarse bastante firme si la presionas una contra la otra con los dedos. Mueve el extrusor hasta el lado derecho y comprueba la tensión en el centro del eje X.
- ⬢ Cuando logres una tensión óptima, vuelve a apretar los tornillos.
- i** En caso de que experimente problemas en el eje X durante la calibración o capas desplazadas en la dirección del eje X, ajusta este tornillo en consecuencia. Apretar el tornillo tensa la correa. Aflojar el tornillo tiene el efecto contrario. Y no olvides de aflojar los tornillos del motor primero :)

PASO 25 Montando el X-carriage-back

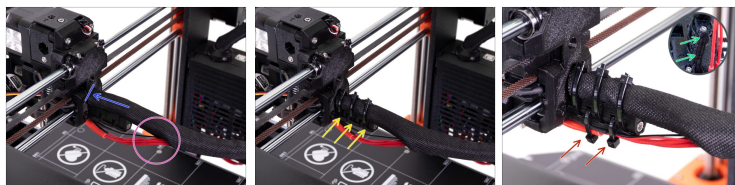


⚠ Antes de continuar, **asegúrate de que el filamento de nylon no se salga** del extrusor. Si se sale, sigue las instrucciones en el Manual de montaje de la MK3S+ para instalarlo.

🔵 Coloca la pieza x-carriage-back sobre el extrusor. Utiliza cuatro tornillos M3x10 y vuelve a asegurar la pieza X-carriage-back.

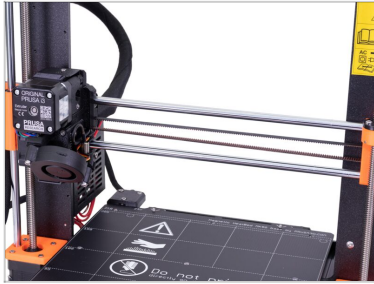
⚠ **¡¡NO aprietes los tornillos aplicando una fuerza razonable!!** Asegúrate de no apretar los rodamientos entre las piezas impresas de forma poco uniforme.

PASO 26 Apretando la funda textil



- ◆ Envuelve todo el haz de cables con la funda textil.
- ◆ Guía los cables del fusor dentro de la funda textil como en la imagen.
- ◆ Toma 3 bridas e introdúcelas en los agujeros de la fila inferior del cable-holder para asegurar la funda textil.
- ◆ **¡ATENCIÓN!** Antes de apretar las bridas, añade los cables que vienen del fusor. Utiliza el canal en la pieza impresa para colocarlos correctamente.
- ◆ Fija los cables del fusor con dos bridas en la fila superior. **No aprietes demasiado** las bridas. Podrías dañar los cables.

PASO 27 ¡Ya casi has terminado!



- Antes de empezar a imprimir, necesitarás calibrar el eje Z.
- Retira el paño de la base calefactable.
- Vuelve a colocar la lámina de acero sobre la base calefactable.
- Enciende la impresora.
- En la pantalla de la impresora, nave a *Calibración*-> *Calibrar Z* y sigue las instrucciones que aparecen en la pantalla.
- **¡Buen trabajo!** No ha sido fácil, pero ¡acabas de cambiar con éxito los rodamientos del eje X!
