

# MANUAL DE USUARIO

SIMRIG SR1/SR2/SR3

**ES**

**SIMRIG AB**

Torkelsbohögsvägen 11  
43741 Lindome  
Suecia

info@simrig.se  
+46 760 22 45 50

23 de marzo de 2026

Para la versión más actualizada, por favor visite: [www.simrig.se](http://www.simrig.se)

# Índice

<b>1</b>	<b>Advertencia</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Limitaciones</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Requisitos del Sistema</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Lista de piezas</b>	<b>8</b>
4.1	Cables . . . . .	8
4.2	Accesorios . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Unidad de Control Electrónico</b>	<b>10</b>
5.1	Fusibles . . . . .	10
5.2	Refrigeración . . . . .	10
5.3	Puertos . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Actuador</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Unidad de Fuente de Alimentación</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Paro de Emergencia</b>	<b>14</b>
8.1	Código de Error . . . . .	14
<b>9</b>	<b>Ensamblaje</b>	<b>16</b>
9.1	Lo que necesitas . . . . .	16
9.2	Medidas . . . . .	16
9.3	Antes de empezar . . . . .	16
9.4	Instalar los actuadores utilizando perfiles de aluminio de 780x20x20 . . . . .	17
9.5	Instalar los actuadores utilizando el EasyBracket . . . . .	28
9.6	Instalar la Unidad de Control Electrónico . . . . .	38
9.7	Instalar el Paro de Emergencia . . . . .	39
9.8	Eléctrico . . . . .	40
9.9	Ajustes . . . . .	46
<b>10</b>	<b>Software y controladores</b>	<b>47</b>
10.1	Primer inicio . . . . .	48

10.2	Configuración del juego . . . . .	49
10.3	Perfiles . . . . .	49
10.4	Probador de ejes . . . . .	50
10.5	Estimador de carga . . . . .	50
<b>11</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>51</b>
11.1	Limpieza . . . . .	51
11.2	Revisiones periódicas . . . . .	51
11.3	Reemplazo de fusibles . . . . .	51
<b>12</b>	<b>Soporte Técnico</b>	<b>52</b>
12.1	Fabricante . . . . .	52

# 1. Advertencia

Asegúrese de que no haya niños ni mascotas en las cercanías del sistema de movimiento antes y durante su operación.

Los actuadores son muy potentes. Son capaces de causar daños graves tanto a seres vivos como a objetos.

Después de un largo período de uso, los motores pueden llegar a estar demasiado calientes para tocar. No retire las cubiertas. No toque los motores.

Ubique el paro de emergencia en una posición de fácil acceso. Pruebe el paro de emergencia después del ensamblaje.

En todo momento mantenga sus partes del cuerpo sobre el marco del rig. Nunca debajo donde puedan quedar atrapadas o aplastadas.

Asegúrese de que el rig y los periféricos conectados a él tengan espacio suficiente para moverse libremente sin golpear nada ni aplastar o pellizcar a ningún ser vivo. Tenga en cuenta que el sistema de movimiento se mueve hacia arriba y hacia abajo, se inclina hacia los lados y se inclina hacia adelante y hacia atrás.

Nunca desensamble ni modifique los actuadores, la fuente de alimentación o los cables. Desensamblar la fuente de alimentación lo pone en riesgo de alto voltaje. Desensamblar los actuadores lo pone en riesgo de lesiones. Además, los actuadores están calibrados de fábrica. Desensamblarlos arruinaría la calibración.

## 2. Limitaciones

Los sistemas de movimiento SIMRIG no son juguetes. Nunca permitas que niños, personas mayores o personas no informadas operen el sistema de movimiento.

La carga máxima que el sistema de movimiento puede accionar nunca debe exceder 175 kg (SR1), 225 kg (SR2) o 250 kg (SR3). Esto incluye al conductor, la estructura y todos los accesorios.

Solo para uso en interiores. No opere a más de 5000 m sobre el nivel del mar. No opere a temperaturas superiores a 40 °C ambiente ni por debajo de 15 °C.

La fuente de alimentación debe estar conectada a un enchufe con toma de tierra.

Solo una persona a la vez puede operar el sistema de movimiento o sentarse en la estructura.

Solo puede usarse en una superficie plana.

No modifiques el sistema ni ninguna de sus partes. No modifiques los cables. No agregues fundas a los cables.

### 3. Requisitos del Sistema

Un simulador de conducción hecho de extrusión de aluminio de tamaño 40x40, 80x40, 120x40 o 160x40. Otras dimensiones están disponibles bajo petición. El ancho máximo del rig es 620 mm a menos que se utilicen EasyBrackets. Vea [www.simrig.se/hw](http://www.simrig.se/hw) para más detalles.

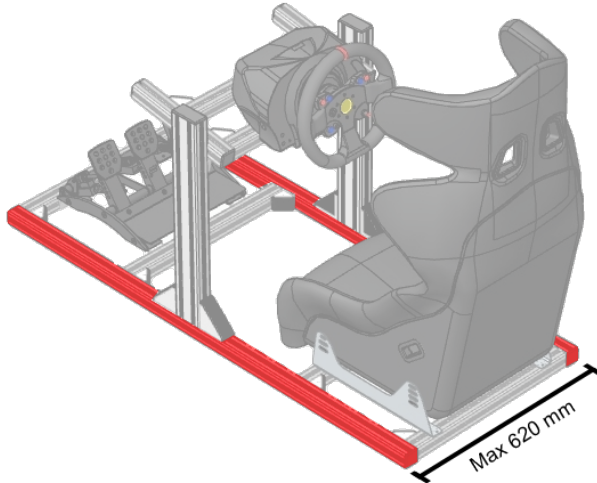


Figura 1: El ancho máximo del rig es 620 mm a menos que se utilicen EasyBrackets.

El peso total de todo lo accionado por el sistema de movimiento debe ser inferior a 175 kg (SR1), 225 kg (SR2), y 250 kg (SR3) respectivamente. Esto incluye el conductor, la estructura, periféricos, pantallas, etc.

Un PC moderno con:

- Windows 10 o 11 (64 bits)
- Un CPU Intel i5 o equivalente

## 4. Lista de piezas

- 4x Actuadores SIMRIG
- 1x Unidad de Control Electrónico (ECU)
- 1x Unidad de Fuente de Alimentación (PSU)
- 1x Paro de emergencia
- 4x Soportes de apoyo
- 4x Amortiguadores de vibraciones

### 4.1. Cables

- 1x Cable de alimentación de 100-220V (C13)
- 1x Cable de alimentación de bajo voltaje (2 m)
- 4x Cable de actuador lineal (1 m)
- 1x Cable USB (3 m)

### 4.2. Accesorios

- 8x Tornillo M5x25 mm
- 4x Tornillo M5x10 mm
- 4x Tuerca en T M5I8
- 8x Espaciador de plástico
- 8x Tuerca autoblocante M5
- 8x Arandela M5
- 10x Bridas de cable
- 6x Clips de cable

#### 4.2.1. Montaje con perfiles de 20x20

- 4x Perfiles de 780x20x20
- 8x Tapa final de plástico
- 8x Soporte angular de 90 grados
- 8x Tornillo M8x16 mm
- 8x Tuerca en T M8I8
- 16x Tornillo M5x25 mm
- 24x Tuerca en T M5I5

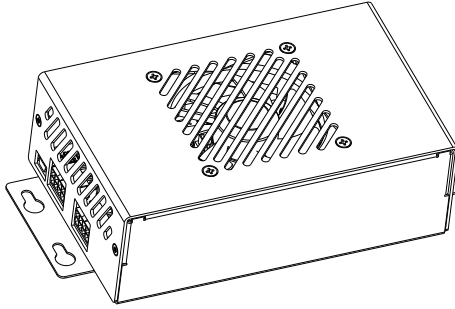
- 8x Tuerca en T M5I8
- 8x Tornillo M5x14 mm
- 8x Tornillo M5x10

#### **4.2.2. Montaje con EasyBracket**

- 8x Tornillo M8x80 mm
- 8x Arandela Nordlock
- 8x Tornillo M8x16 mm
- 8x Tuerca en T M8I8

## 5. Unidad de Control Electrónico

La *Unidad de Control Electrónico* (ECU) contiene cuatro controladores de motor y toda la electrónica necesaria para interpretar y actuar sobre los comandos de movimiento enviados por tu PC.



### 5.1. Fusibles

La ECU contiene cuatro fusibles Mini Blade clasificados a 7.5 A. Los repuestos están disponibles en tu tienda local de partes automotrices. Para referencia ver el número de parte de Little Fuse *029707.5WXNV*.

Junto a cada fusible se encuentra un LED. Este LED se ilumina en rojo si el fusible está fundido (se necesita energía para esta prueba). Un fusible fundido resulta en un código de error.

### 5.2. Refrigeración

Un ventilador de 80 mm mantiene fresca la ECU. Este ventilador está controlado por temperatura y solo se enciende cuando es necesario. Si la ECU se calienta incluso cuando el ventilador está funcionando, entra en un modo de alta eficiencia. En este modo, los motores son más audibles. Antes de sobrecalentarse, la ECU se apaga con un código de error.

### 5.3. Puertos

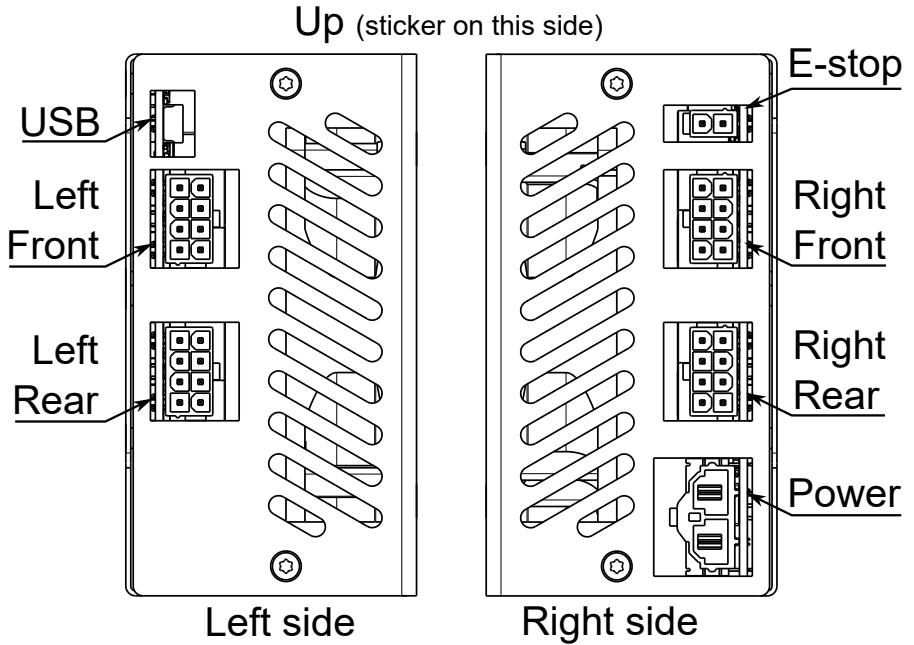


Figura 2: Puertos en la ECU.

POWER	Entrada de alimentación de bajo voltaje, conectar al PSU
USB	Puerto USB descendente, conectar al PC
E-stop	Entrada de paro de emergencia
Left Front	Salida del actuador delantero izquierdo
Left Rear	Salida del actuador trasero izquierdo
Right Front	Salida del actuador delantero derecho
Right Rear	Salida del actuador trasero derecho

Cuadro 1: Puertos en la ECU.

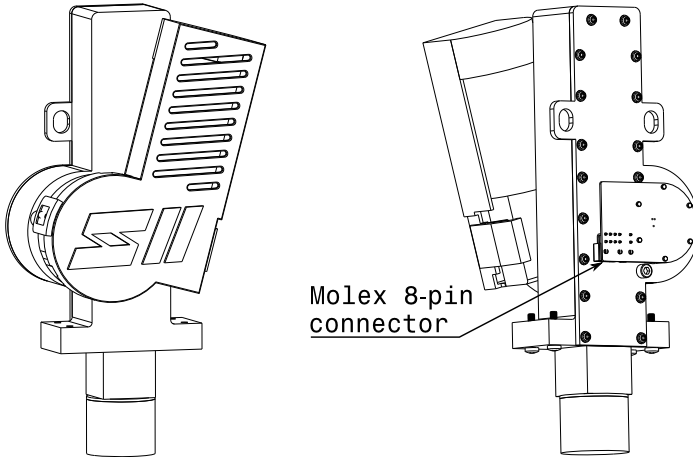
## 6. Actuador

El sistema de movimiento SIMRIG contiene cuatro actuadores. Son responsables de mover el rig.

El actuador contiene un sensor de posición calibrado de fábrica. No desensambla.

No desconecte el actuador durante su uso o cuando esté encendido.

Tensión de entrada	24 V DC
Recorrido	70 mm
Velocidad	100 mm/s
Precisión	0.1 mm
Conector	Molex de 8 pines, energía y datos
Carga máxima	175 kg (SR1), 225 kg (SR2), 250 kg (SR3) cuando se distribuye equitativamente entre los cuatro actuadores



## 7. Unidad de Fuente de Alimentación

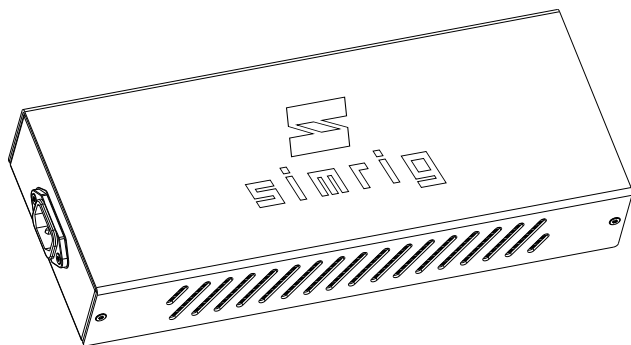
La *Unidad de Fuente de Alimentación* (PSU) es responsable de convertir el voltaje de la red en 24 V DC.

Ubícala con el logo de SIMRIG hacia arriba en una posición bien ventilada, lejos de tu estructura.

No operes a más de 5000 m sobre el nivel del mar. No operes a temperaturas superiores a 40 °C. No cubras. No montes en la estructura. No coloques debajo de la estructura. No desensambles.

La PSU contiene una función de apagado automático si se detecta sobrecarga o sobrecalentamiento. Desenchufa la PSU, investiga el problema, luego vuelve a enchufar la PSU para recuperarte de la falla.

Voltaje de entrada	110-230 VAC
Frecuencia de entrada	50-60 Hz
Eficiencia	95 %
Corriente AC	500 W: 4.8 A @ 110 VAC, 2.6 A @ 230 VAC 750 W: 7.5 A @ 110 VAC, 3.8 A @ 230 VAC 1000 W: 9.0 A @ 110 VAC, 6.5 A @ 230 VAC
Conector de red	C13



## 8. Paro de Emergencia

El paro de emergencia es una característica de seguridad importante. Es necesario instalar el paro de emergencia. El sistema no funcionará sin él.

Activa el paro de emergencia presionando el botón rojo. El paro de emergencia permanece activo hasta que se libere. Libera el paro de emergencia girando el botón rojo.

El paro de emergencia debe estar ubicado en una posición conveniente: cerca de tus manos, a la vista, fácil de alcanzar y sin obstrucciones.

Usa solo el paro de emergencia proporcionado. No modifiques ni intentes eludir el paro de emergencia. No conectes en serie con otros paros de emergencia. No conectes otros dispositivos al paro de emergencia.

Prueba el paro de emergencia regularmente para asegurar su funcionamiento.

### 8.1. Código de Error

El software muestra el código de error 13 si el paro de emergencia no está conectado o está activado. Conecta el paro de emergencia, gira para liberar y reinicia el sistema para eliminar el código de error.

Gira el botón para liberar el paro de emergencia.

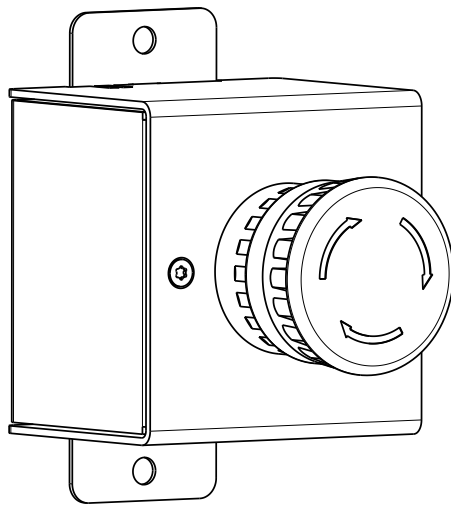


Figura 3: El Paro de Emergencia.

## 9. Ensamblaje

Visite [www.simrig.se](http://www.simrig.se) para las instrucciones más recientes.

### 9.1. Lo que necesitas

- Destornillador Philips (PH2)
- Destornillador de cabeza plana
- Alicates
- Llaves Allen/hexagonales métricas (3 mm, 5 mm, 6 mm)
- Llave inglesa (8 mm)
- Un amigo y un par de caballetes

### 9.2. Medidas

Todas las medidas son métricas a menos que se indique lo contrario.

### 9.3. Antes de empezar

Siempre desconecte la alimentación principal del suministro de energía antes de cualquier mantenimiento, desensamblaje o ensamblaje.

Siempre desconecte el USB de la ECU antes de cualquier mantenimiento, desensamblaje o ensamblaje.

Muchos tornillos están conectados a plástico. Ajústelos con suavidad. Menos fuerza es mejor.

Ensambla parcialmente tu estructura de aluminio. Deja todos los accesorios fuera.

Las tuercas en T se pueden insertar directamente en una ranura. Empuja en la ranura y gira para colocarlas.

## 9.4. Instalar los actuadores utilizando perfiles de aluminio de 780x20x20

Los actuadores SIMRIG se fijan a tu rig utilizando perfiles de aluminio de 20x20 mm y soportes de plástico. Los perfiles incluidos tienen 780 mm de largo. Funcionan para rigs de hasta 620 mm de ancho.

Comienza fijando los perfiles de 20x20 a tu rig. Para facilitar el acceso, da la vuelta al rig y colócalo boca abajo. Coloca el rig sobre elevadores (como caballetes) para levantarlo al menos 30 cm del suelo. Fija los cuatro perfiles de 20x20 a la parte inferior de tu rig. Sepáralos según esta figura:

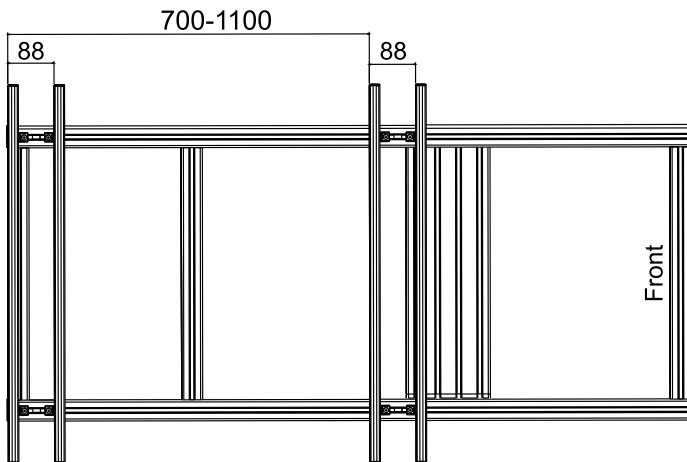


Figura 4: Rig de aluminio visto desde abajo.

Debes mover los montantes si están ubicados directamente sobre un perfil de 20x20 (como en la figura anterior) para evitar interferencias con el actuador. A menudo puedes ajustar la distancia entre los perfiles de 20x20 en lugar de mover los montantes.

En nuestra experiencia, los perfiles de 20x20 suelen montarse detrás de los montantes. Pero en P1-X y similares se montan delante.

Inserta una tuerca en T T5M5 y una tuerca en T T8M5 como se indica a continuación. Repite este paso ocho veces; dos veces por cada perfil

de 20x20.

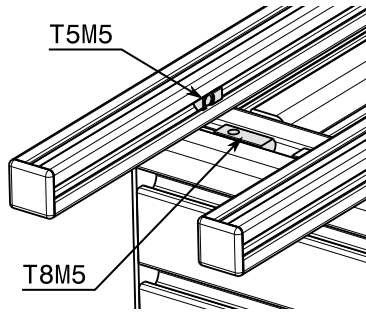


Figura 5: Inserta tuercas en T en tu rig y en los perfiles de 20x20.

Usa un tornillo M5x10 y un tornillo M5x14mm para mantener el soporte angular en su lugar. Repite este paso ocho veces; dos veces por cada perfil de 20x20.

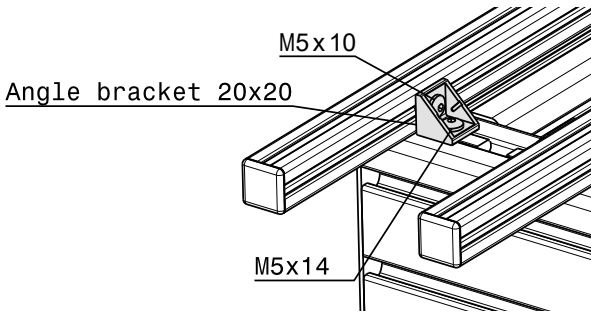


Figura 6: Fija el soporte angular de 20x20 en un solo perfil. Fija ocho soportes angulares en total. Rompe dos pestañas.

Rompe dos pestañas de alineación en cada soporte de 20 mm. Usa un destornillador. Gira hasta que las pestañas de alineación se rompan.

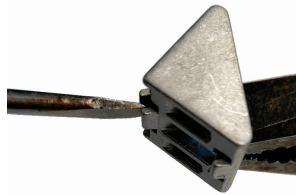


Figura 7: Retira las pestañas de alineación al fijar dos perfiles perpendiculares.

Inserta dos tuercas en T T5M5 en cada perfil de 20x20. Repite este paso ocho veces; dos veces por cada perfil de 20x20.

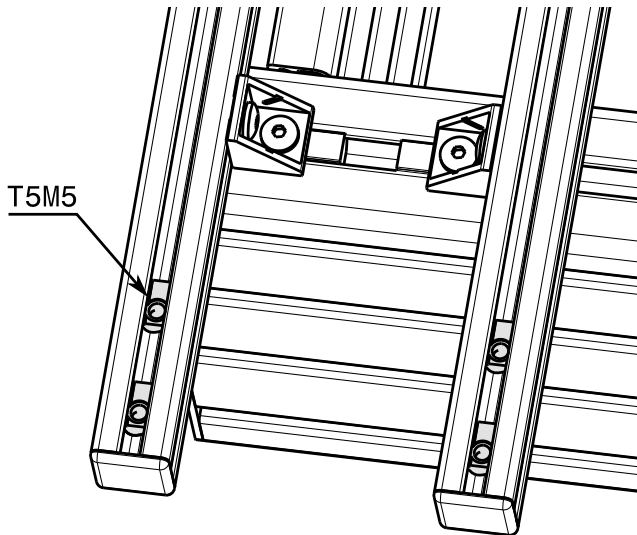


Figura 8: Inserta tuercas en T en los perfiles. El actuador se fijará a estas más adelante.

Fija el actuador usando cuatro tornillos M5x25 mm. Mueve los perfiles de 20x20 para ajustarlos al ancho del actuador. Monta el actuador con el logo S de SIMRIG orientado hacia afuera, alejándose del rig:

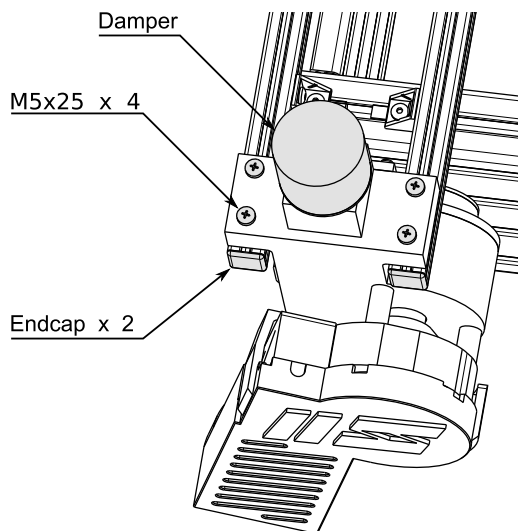


Figura 9: Un actuador fijado a los perfiles de 20x20. El rig está boca abajo.

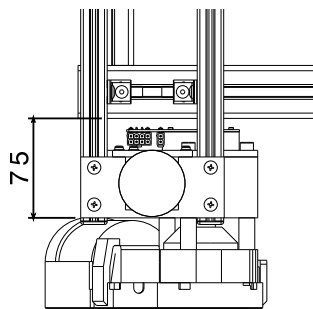


Figura 10: Separación aproximada entre el rig y el actuador.

Fija las tapas finales a los perfiles de 20x20.

Fija el amortiguador de vibraciones.

No utilices el sistema de movimiento SIMRIG sin los amortiguadores de vibraciones instalados.

En este punto, los cuatro actuadores deberían estar fijados a tu rig.

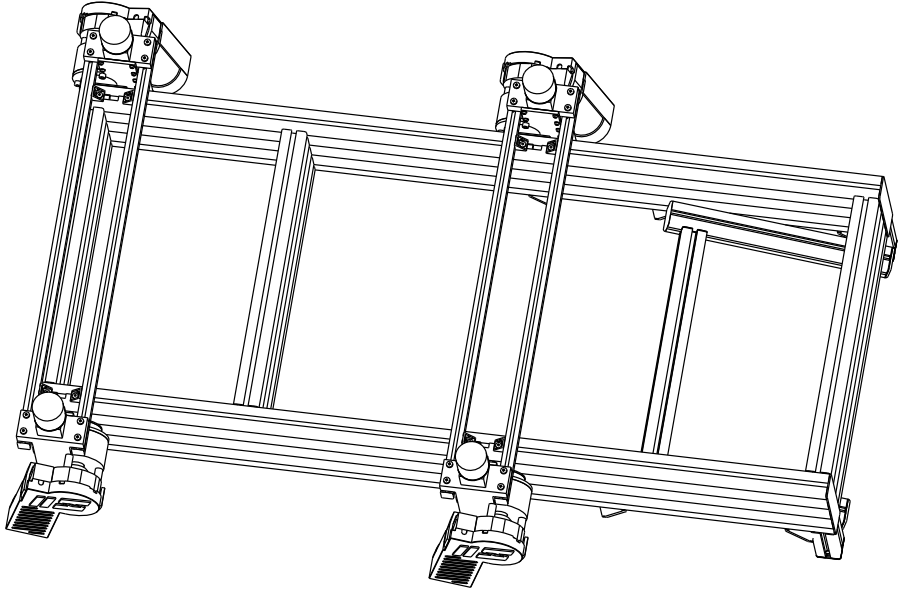


Figura 11: Los cuatro actuadores están fijados al rig. El rig está boca abajo.

### 9.4.1. Dar la vuelta

Da la vuelta al rig. Coloca el rig sobre elevadores (como caballetes) para levantarlo al menos 30 cm del suelo. Uno o más actuadores pueden estar parcialmente extendidos o retraídos. Esto está bien.

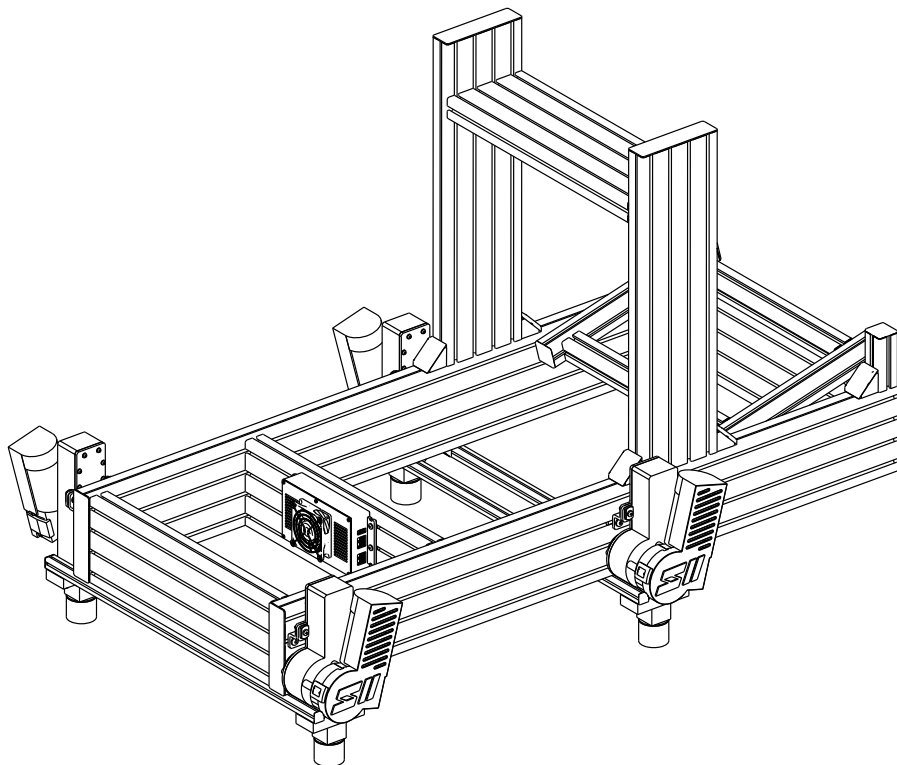


Figura 12: Rig visto desde atrás. ECU montada con el puerto USB a la izquierda.

### 9.4.2. Instalar los soportes para rigs de 120x40 y 160x40

Es momento de preparar la instalación de los soportes. Este proceso depende de tu rig.

Inserta una tuerca en T T8M8 por encima de cada perfil de 20x20. Usa la tercera ranura desde abajo. Repite este paso ocho veces.

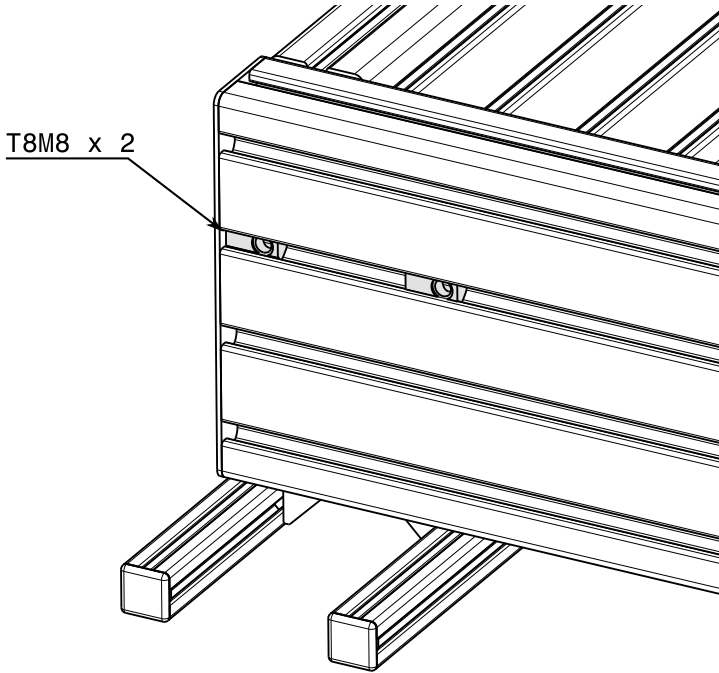


Figura 13: Inserta las tuercas en T que se fijan al soporte.

Fija el soporte usando dos pernos M8x16 mm. Repite este paso cuatro veces.

Deja los pernos M8x16 fijados sin apretar hasta que se conozca la alineación.

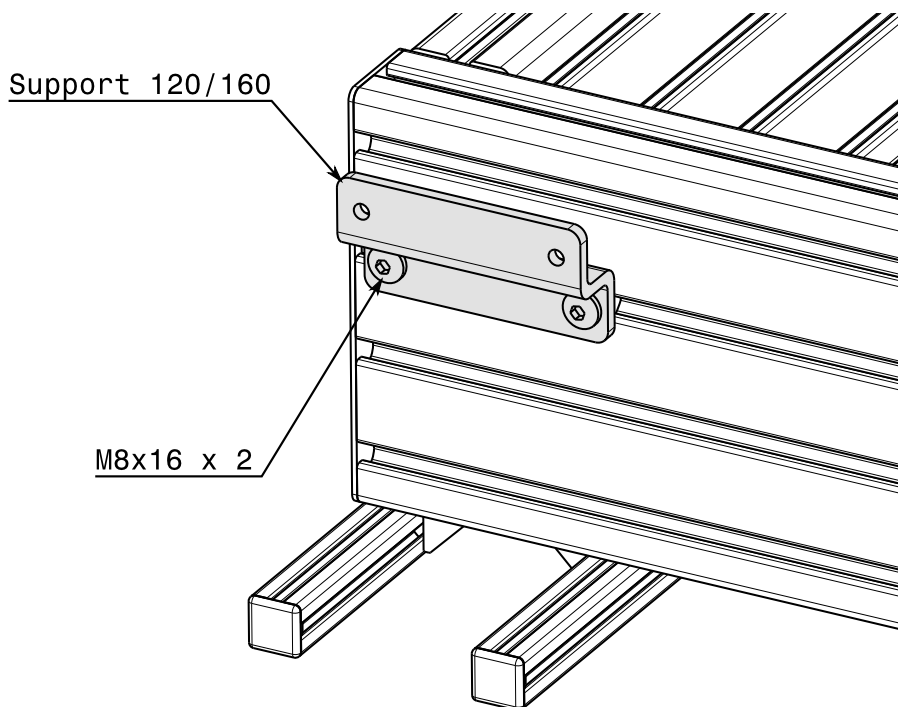


Figura 14: Fija el soporte.

Fija cada actuador a su soporte utilizando un tornillo M5x25 mm, una tuerca M5, una arandela y un espaciador de plástico. Tendrás que ajustar la posición del soporte para alinearlo con el actuador.

Cada actuador se fija al soporte con dos tornillos M5x25 mm; uno a cada lado.

Repite este paso ocho veces; dos veces por cada actuador.

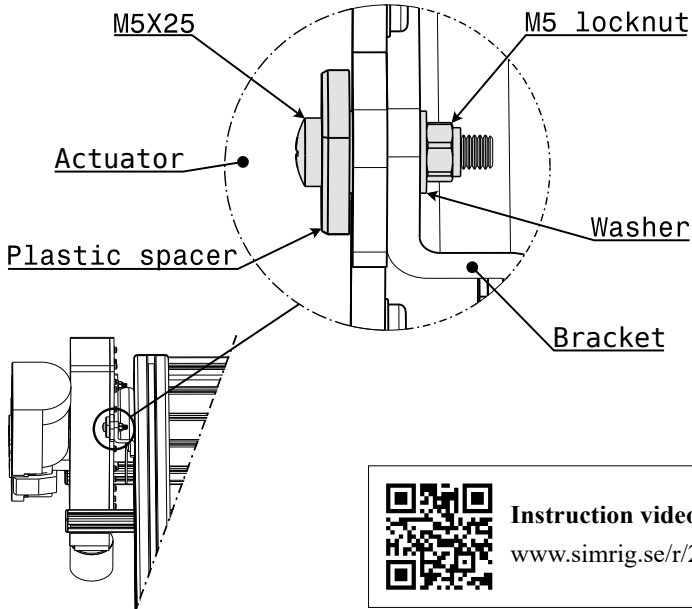


Figura 15: Este hardware se requiere para fijar un actuador a su soporte.

¡Felicidades! Ahora todos los actuadores están firmemente fijados al rig.

Revisa todos los tornillos y tuercas fijados hasta ahora y apriétalos. Aprieta suavemente si el tornillo se fija a una pieza de plástico.

### 9.4.3. Instalar los soportes para rigs de 80x40 y 40x40

Inserta dos tuercas en T T8M8 debajo de cada actuador. Repite este paso cuatro veces; una vez por cada actuador.

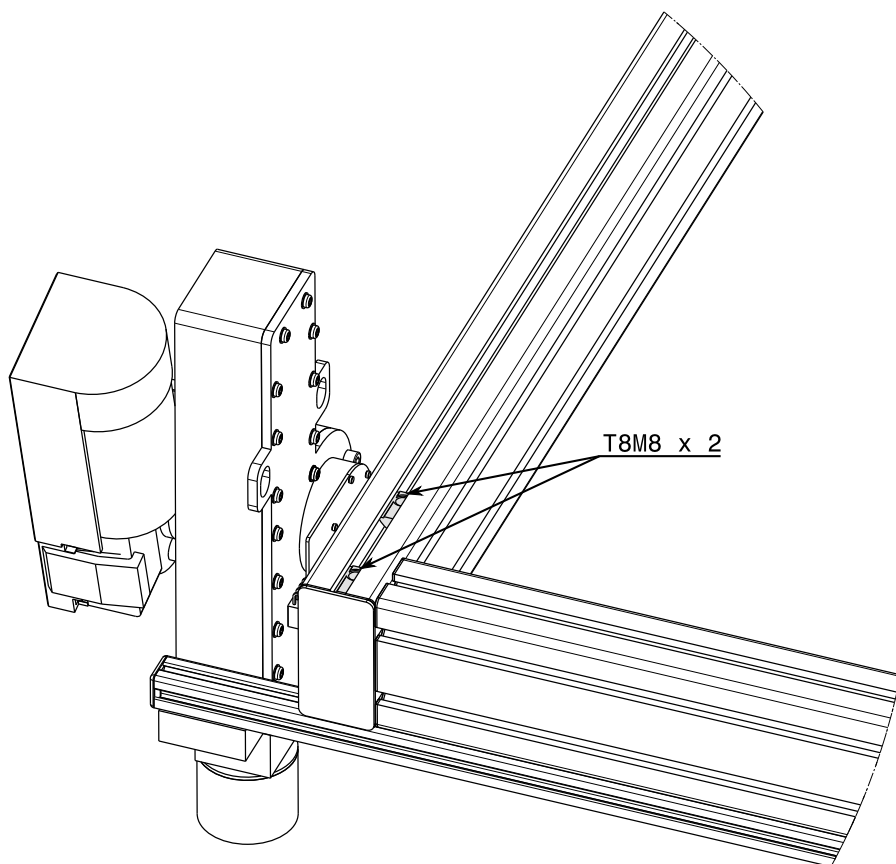


Figura 16: Se insertan dos T8M8 delante de un actuador.

Usa el siguiente hardware para fijar el soporte al rig y el actuador al soporte. Repite este paso cuatro veces; una vez por cada actuador.

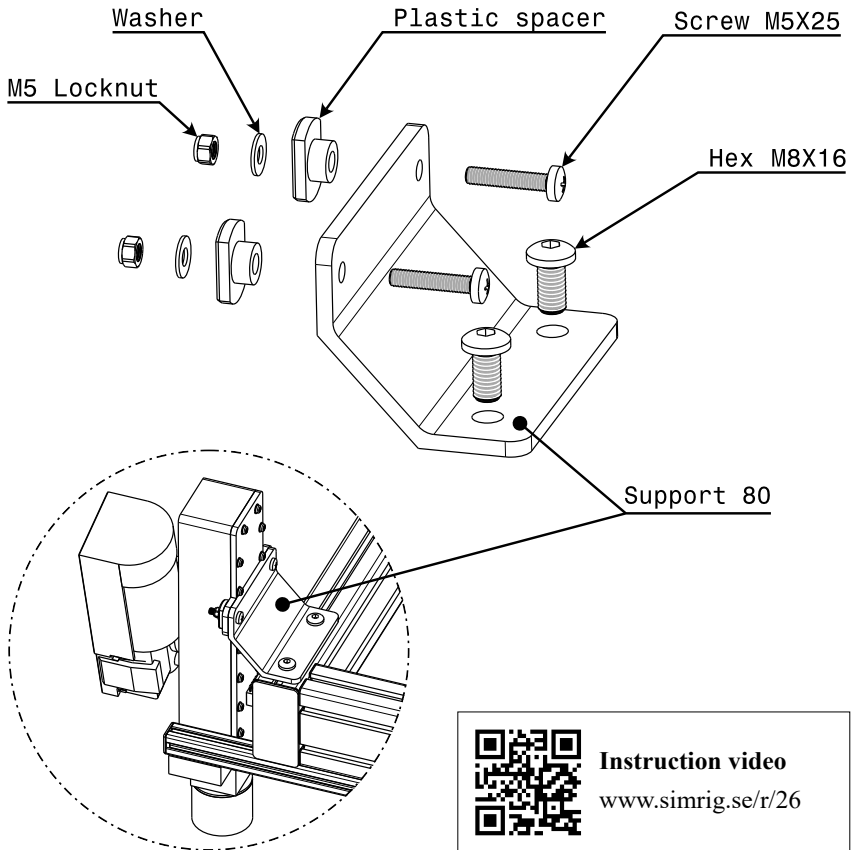


Figura 17: Se insertan dos T8M8 delante de un actuador.

¡Felicidades! Ahora todos los actuadores están firmemente fijados al rig.

Revisa todos los tornillos y tuercas fijados hasta ahora y apriétalos. Aprieta suavemente si el tornillo se fija a una pieza de plástico.

## 9.5. Instalar los actuadores utilizando el EasyBracket

Esta sección describe cómo fijar los actuadores SIMRIG a tu estructura utilizando el EasyBracket y soportes de plástico. Los EasyBrackets están preinstalados en los actuadores.

Comienza levantando la estructura del suelo. Coloca la estructura en elevadores para obtener al menos 15 cm de separación del suelo.

Nuestro objetivo es montar los actuadores en un rectángulo, con los actuadores traseros lo más atrás posible. Espacialos según esta figura:

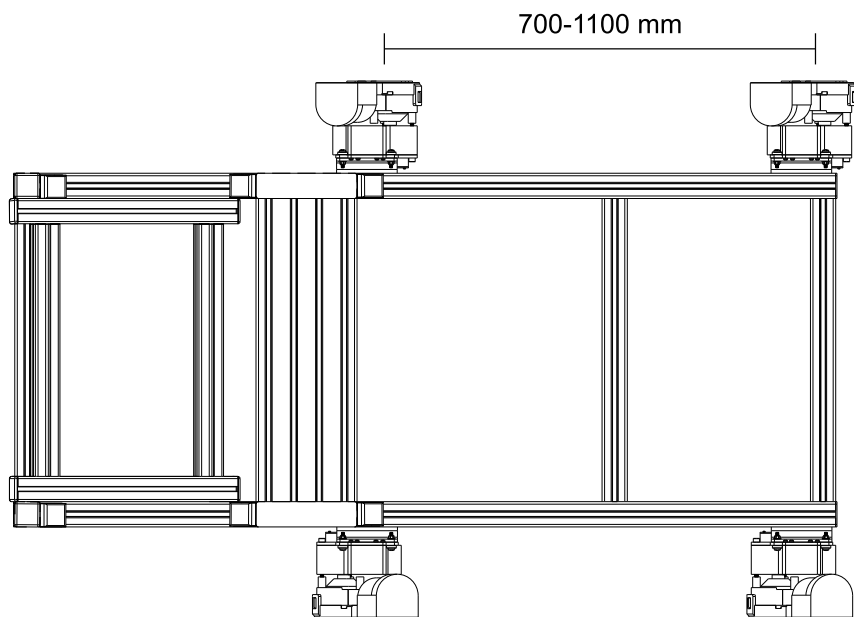


Figura 18: Estructura de aluminio vista desde arriba.

En algunas estructuras, es posible que debas mover los montantes si interfieren con los actuadores. Alternativamente, considera montar los actuadores frente a los montantes. Prefiere montarlos hacia el frente de la estructura para evitar problemas de estabilidad.

Se requiere algo de ensamblaje antes de que los actuadores se sujeten a

la estructura. El primer paso es acoplar los amortiguadores de vibraciones. Acopla un amortiguador en la parte inferior de cada actuador.

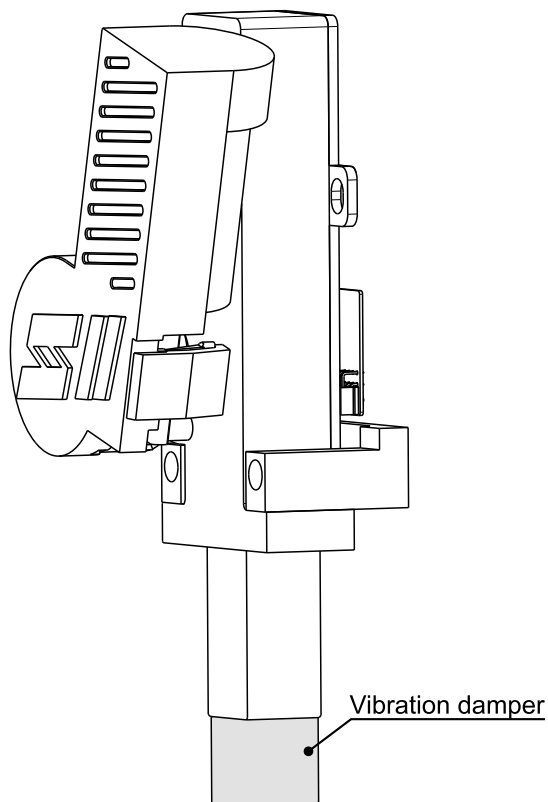


Figura 19: El amortiguador se enrosca en la parte inferior del actuador.

El siguiente paso depende de tu estructura. Los soportes plásticos están adaptados para su tamaño. Su fijación también es diferente.

### 9.5.1. Instrucciones para estructuras de 40x80

Fija un soporte de plástico a cada actuador utilizando el hardware como se muestra a continuación:

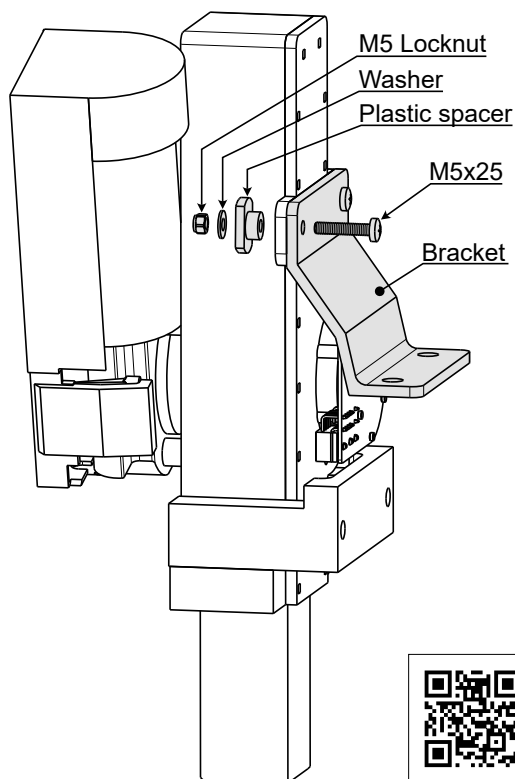


Figura 20: Fijando un soporte de 40x80 a un actuador.

El soporte se sostiene en su lugar con dos tornillos M5x25, dos espaciadores, dos arandelas, y dos tuercas autoblocantes. La figura solo muestra un lado. No aprietes demasiado los tornillos.

Consejo: Conecta un extremo del cable de 8 pines al actuador ahora que es fácil de alcanzar. Consulta 9.8.3 para más detalles.

Prepárate para montar los actuadores en la estructura insertando cua-

tro tuercas T8M8 en cada posición del actuador; consulta Figura 18. Inserta dos tuercas en la ranura superior y dos en la ranura más baja. Estas tuercas sostienen el actuador.

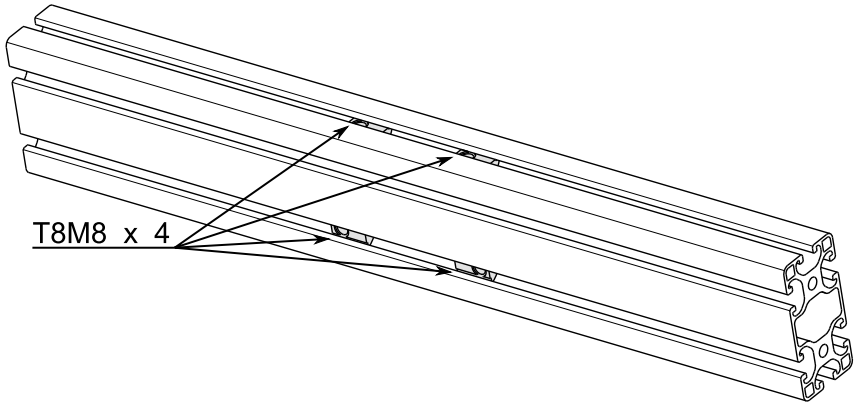


Figura 21: Cuatro tuercas T8M8 se insertan en el perfil de 40x80 para sostener el actuador.

Alinea el actuador utilizando el soporte de plástico y las dos tuercas en la ranura superior. Enrosca dos pernos M8x16 a través del soporte de plástico. Si se realiza correctamente, el actuador queda sostenido en su lugar. Luego pon una arandela Nordlock en cada perno M8x80 e insértalos por la parte inferior del EasyBracket.

Presta atención a las arandelas Nordlock. Vienen en dos partes. Es crucial que ambas partes estén presentes y correctamente orientadas con las ranuras gruesas hacia adentro y las finas hacia afuera.



Figura 22: Una arandela Nordlock está dividida por la mitad. Asegúrate de tener ambas partes.

Tómate tu tiempo y enrosca previamente los pernos en las tuercas antes de apretarlos a 24 Nm. Después, vuelve a apretar los dos pernos M8x16 superiores.

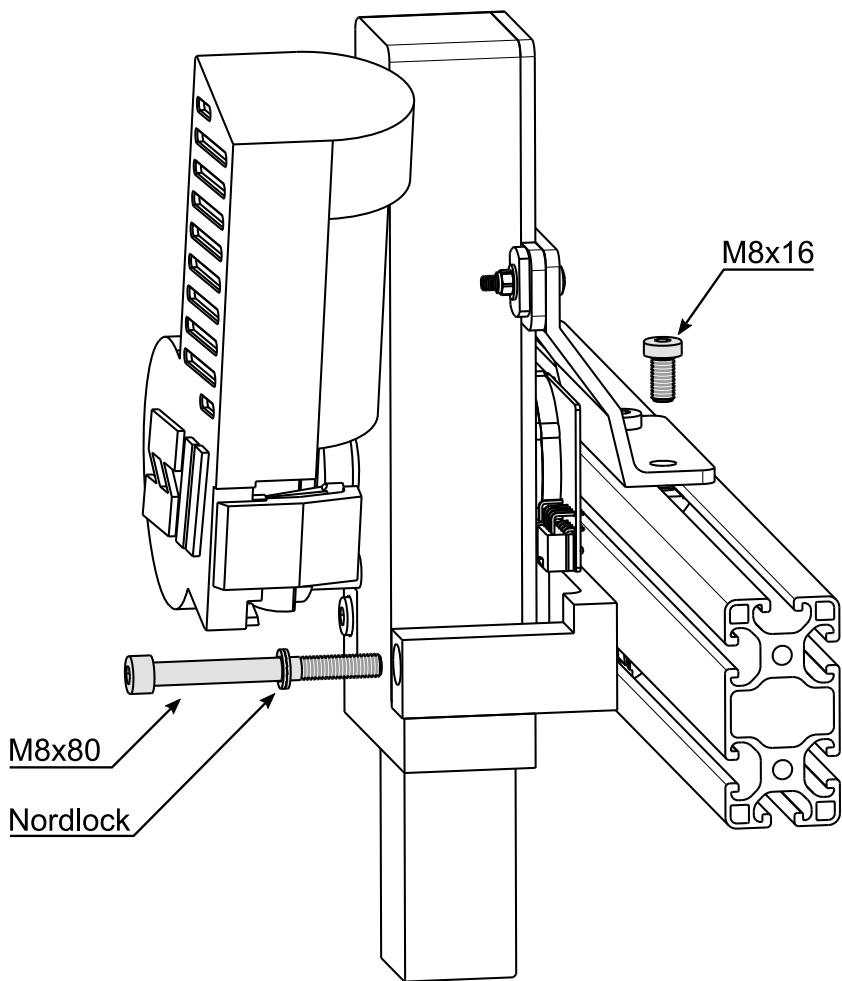


Figura 23: Dos pernos M8x80, dos arandelas Nordlock y dos pernos M8x16 se utilizan para montar el actuador.

## 9.5.2. Instrucciones para estructuras de 40x160

Fija un soporte de plástico a cada actuador utilizando el hardware como se muestra a continuación:

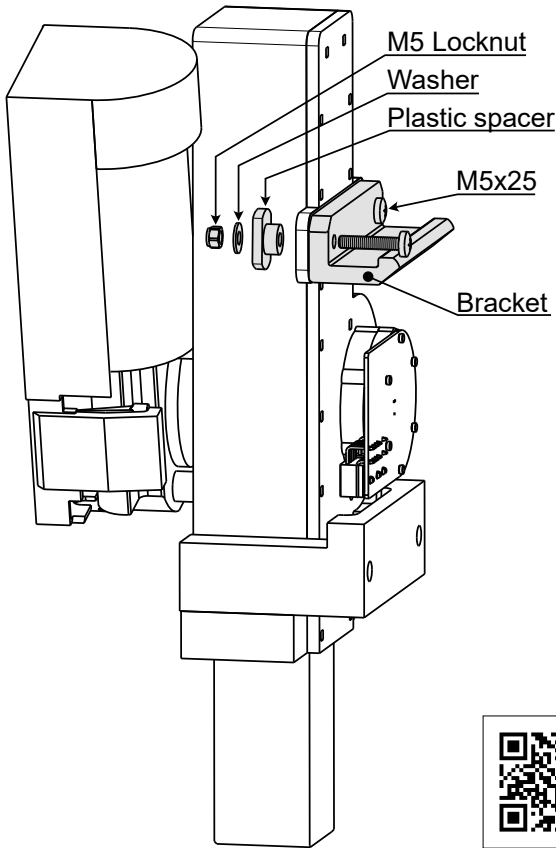


Figura 24: Fijando un soporte de 40x160 a un actuador.

El soporte se sostiene en su lugar con dos tornillos M5x25, dos espaciadores, dos arandelas, y dos tuercas autobloqueantes. La figura solo muestra un lado. No aprietes demasiado los tornillos.

Consejo: Conecta un extremo del cable de 8 pines al actuador ahora que es fácil de alcanzar. Consulta 9.8.3 para más detalles.

Prepárate para montar los actuadores en la estructura insertando dos tuercas T8M8 en cada posición del actuador; consulta Figura 18. Inserta las tuercas en la ranura más baja del perfil. Estas tuercas sostienen el actuador.

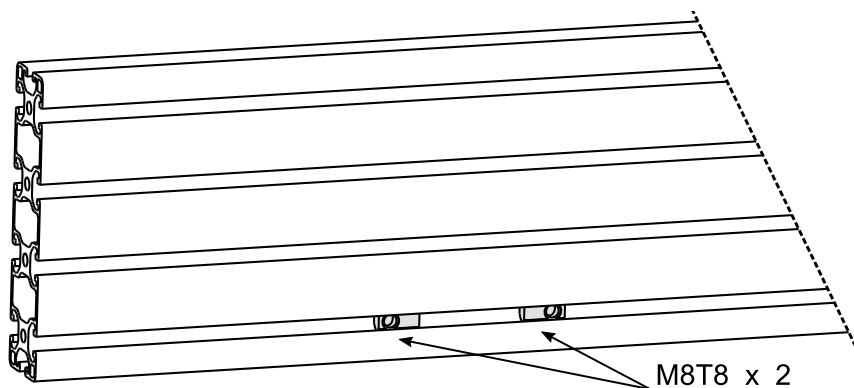


Figura 25: Dos tuercas T8M8 se insertan en la ranura más baja del perfil de 40x160.

Inclina el actuador hacia adelante e inserta el soporte de plástico en la ranura más elevada del perfil. Luego baja cuidadosamente la parte inferior del actuador hasta que el EasyBracket toque el perfil. Si se realiza correctamente, el actuador queda sostenido en su lugar por el soporte de plástico.

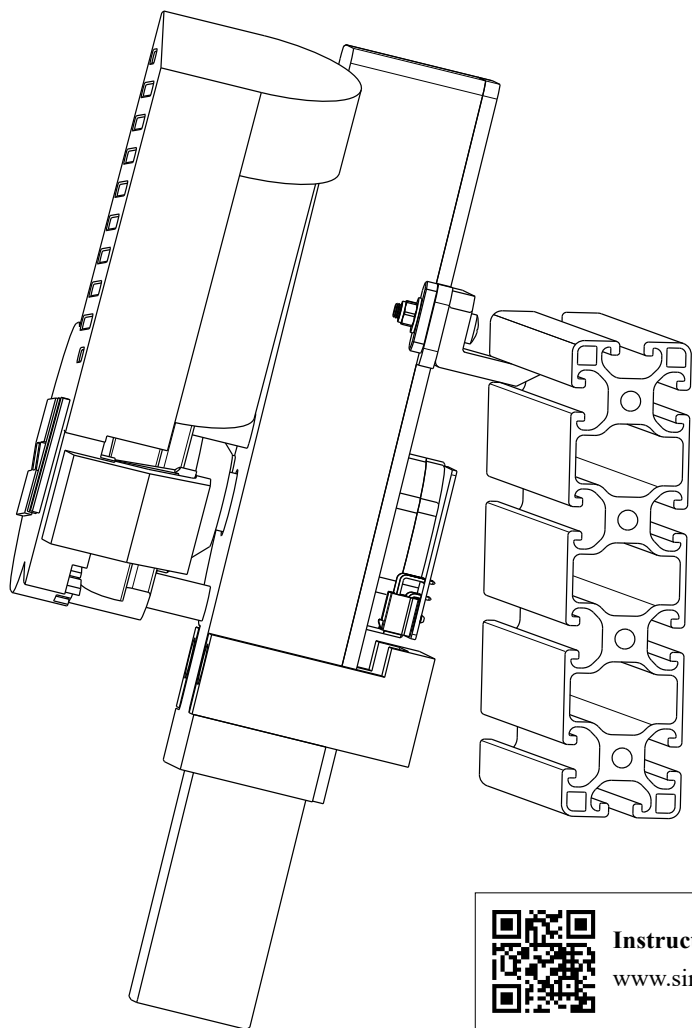


Figura 26: Angula el actuador e inserta el soporte de plástico en la ranura más elevada.

Alinea el actuador con las tuercas. Luego pon una arandela Nordlock en cada perno M8x80 e insértalos por la parte inferior del EasyBracket.

Presta atención a las arandelas Nordlock. Vienen en dos partes. Es crucial que ambas partes estén presentes y correctamente orientadas con las ranuras gruesas hacia adentro y las finas hacia afuera.



Figura 27: Una arandela Nordlock está dividida por la mitad. Asegúrate de tener ambas partes.

Tómate tu tiempo y enrosca previamente los pernos en las tuercas antes de apretarlos a 24 Nm.

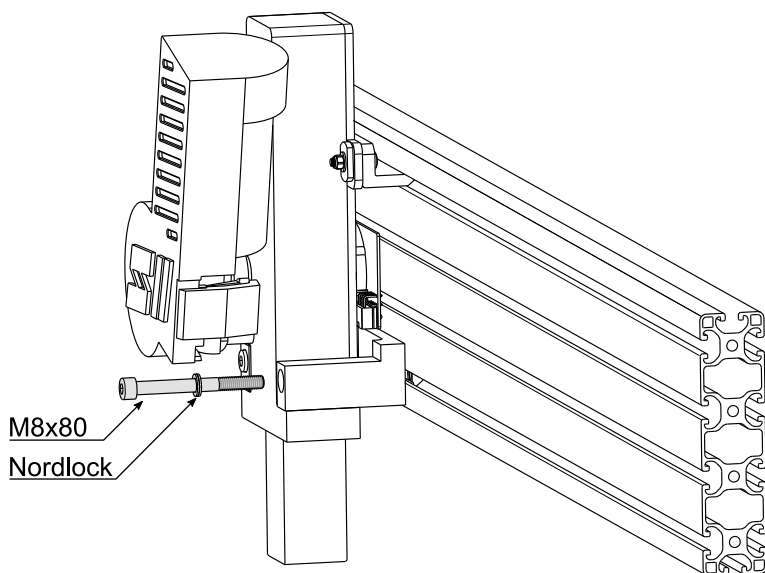


Figura 28: Dos pernos M8x80 y dos arandelas Nordlock se utilizan para montar el actuador.

### 9.5.3. Alineación y ajustes

Es importante mantener los cuatro actuadores en un rectángulo. Utiliza una cinta métrica para verificar que todos los actuadores estén posicionados correctamente.

Mide la distancia desde la parte trasera de la estructura hasta los actuadores traseros. Debe ser la misma distancia en ambos lados.

Mide la distancia desde la parte delantera de la estructura hasta los actuadores delanteros. Debe ser la misma distancia en ambos lados.

Ajusta los actuadores según sea necesario.

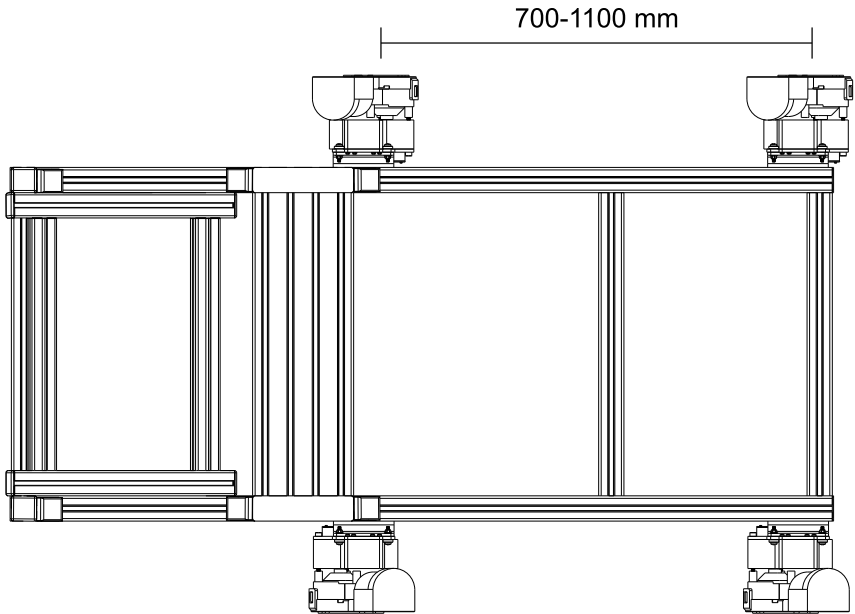


Figura 29: Estos actuadores están montados en un rectángulo.

## 9.6. Instalar la Unidad de Control Electrónico

Coloca la *Unidad de Control Electrónico* (ECU) debajo del asiento y fíjala al marco. Oriéntala con la tapa de la ECU mirando hacia atrás y con el puerto USB en el lado izquierdo.

Fija la ECU al marco con dos tornillos M5x10 mm y dos tuercas en T T5M8.

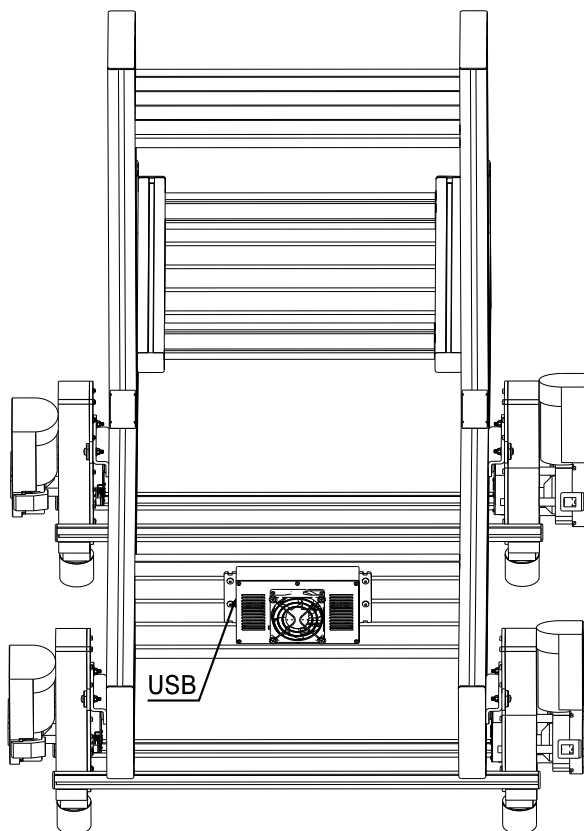


Figura 30: Rig visto desde atrás. ECU montada con el puerto USB a la izquierda.

## 9.7. Instalar el Paro de Emergencia

Fija el paro de emergencia a tu rig usando los tornillos M5 y las tuercas en T suministrados. Ubica el paro de emergencia en una posición de fácil acceso.

Primero, inserta dos tuercas en T T8M5 en tu rig en una posición de fácil acceso. Luego, fija el paro de emergencia al rig usando dos tornillos M5x10.

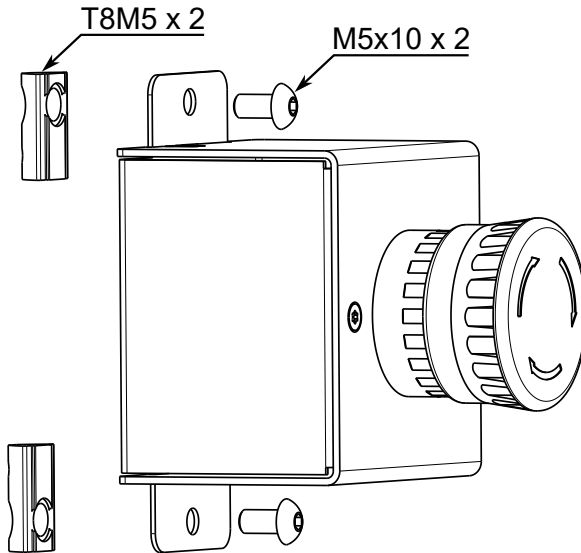


Figura 31: Se utilizan dos tuercas en T T8M5 y dos tornillos M5x10 para fijar el paro de emergencia.

Conecta el paro de emergencia al puerto *E-stop* en la ECU. Consulta la Figura 2 para los nombres de los puertos.

## 9.8. Eléctrico

Hay un total de seis cables para conectar:

- cuatro cables de los actuadores desde la ECU a cada actuador,
- un cable USB desde la ECU al PC,
- un cable de alimentación de bajo voltaje desde la fuente de alimentación a la ECU,
- un cable de alta tensión desde el enchufe de corriente principal a la fuente de alimentación.

Todos los cables requieren una gestión adecuada y alivio de tensión. El sistema de movimiento se mueve mucho. Este movimiento puede causar desgaste en los cables sueltos, y especialmente en los conectores. Cuide la instalación de los clips de cable y bridas para cables proporcionados. Más información está disponible en Sección 9.8.4.

Siempre desconecte la alimentación principal de la fuente de poder antes de realizar mantenimiento, desensamblaje o ensamblaje.

Siempre desconecte el USB de la ECU antes de realizar mantenimiento, desensamblaje o ensamblaje.

### 9.8.1. Conectar el cable USB

Conecta el cable USB a tu PC y al puerto USB en la ECU. Consulta la Figura 2 para los nombres de los puertos.

Usa un puerto USB 2.0 o más rápido. Evita usar un hub USB.

Usa un clip de cable y una brida para cable para aliviar la tensión del cable USB al conectarse a la ECU.

### 9.8.2. Conectar el cable de alimentación de bajo voltaje

Desconecta la fuente de alimentación de la corriente principal.

Conecta el cable de alimentación de bajo voltaje al conector negro en la esquina inferior derecha de la ECU. Consulta la Figura 2 para los nombres de los puertos. Luego conecta el otro extremo a la PSU.



Figura 32: Un cable de alimentación de bajo voltaje.

### 9.8.3. Conectar los cables de los actuadores

Conecta los cuatro cables de 8 pines entre la ECU y los cuatro actuadores.

Mientras miras la tapa de la ECU (con el puerto USB en el lado izquierdo) haz las siguientes conexiones:

- Motor Delantero Izquierdo (DI) al puerto superior izquierdo
- Motor Trasero Izquierdo (TI) al puerto inferior izquierdo
- Motor Delantero Derecho (DD) al puerto superior derecho
- Motor Trasero Derecho (TD) al puerto inferior derecho

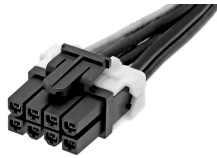


Figura 33: Un cable Molex de 8 pines.

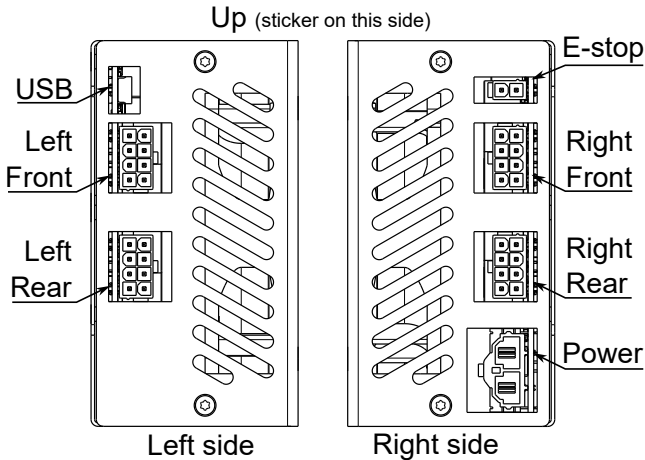


Figura 34: Puertos en la ECU.

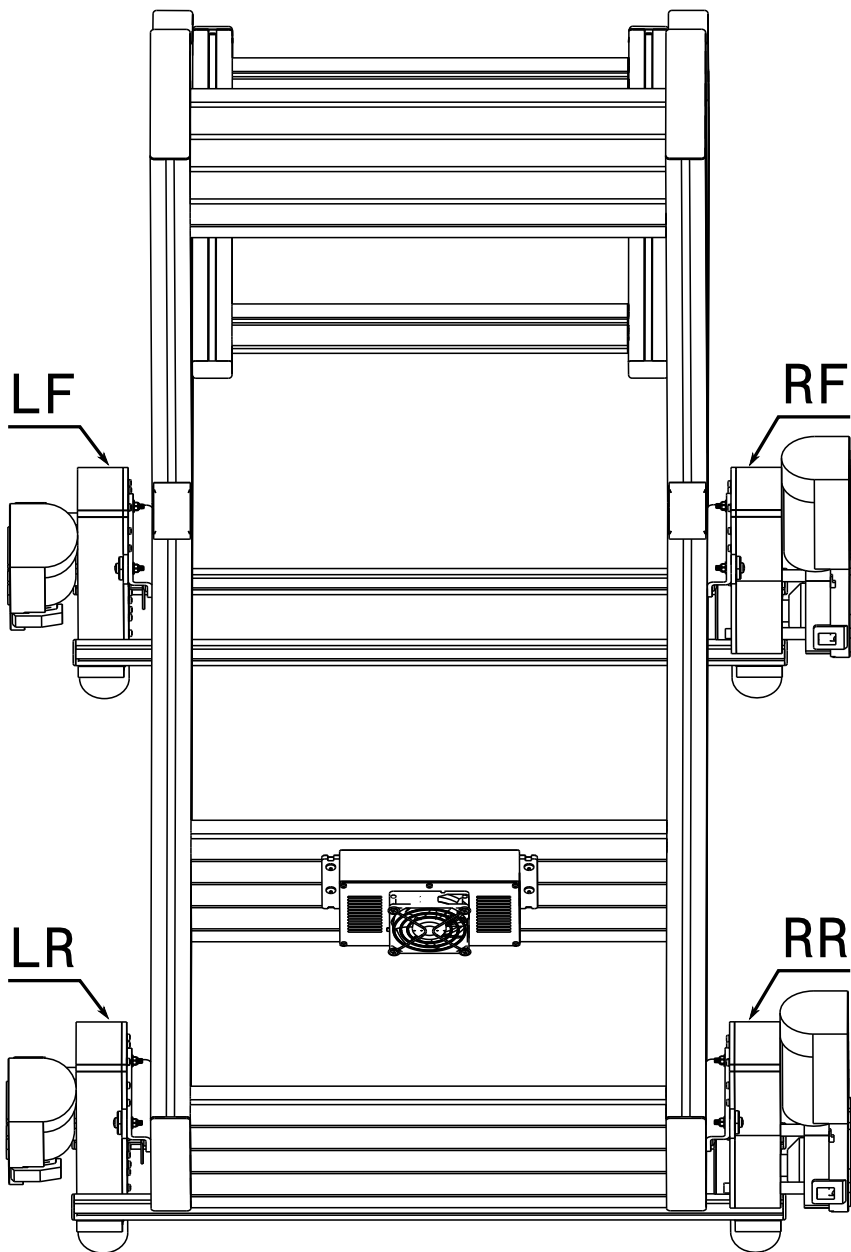


Figura 35: Los nombres de los cuatro actuadores. Conéctalos al puerto correspondiente en la ECU usando cables Molex de 8 pines.

#### 9.8.4. Gestión de cables

No modifique ni desmonte los cables. No agregue fundas.

Una buena gestión de cables es muy importante para la longevidad. Desgaste y daño en los conectores se evita con un alivio de tensión adecuado.

**Es absolutamente vital sujetar cada cable a un punto fijo cerca de su conector.** Un buen ejemplo es usar bridas para cables envueltas alrededor de un perfil de aluminio. Consulta la Figura 36 abajo.

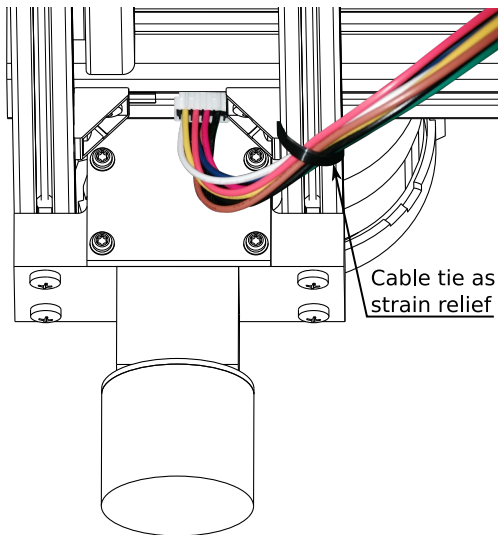


Figura 36: Una brida para cables sujeta firmemente el cable cerca de su conector. El cable está fijado en su lugar, reduciendo el desgaste en el conector.

Un sistema de movimiento se mueve mucho durante largos periodos de tiempo. Sin un alivio de tensión adecuado, este movimiento se transfiere a los cables y conectores; desgastándolos. Todos los cables deben estar fijados en su lugar; para reducir su movimiento tanto como sea posible. Esto es especialmente importante cerca de los conectores.

Para sistemas que utilizan EasyBrackets: añade uno de los clips de cable incluidos cerca de cada actuador. Luego usa una brida para cables para fijar firmemente el cable en su lugar.

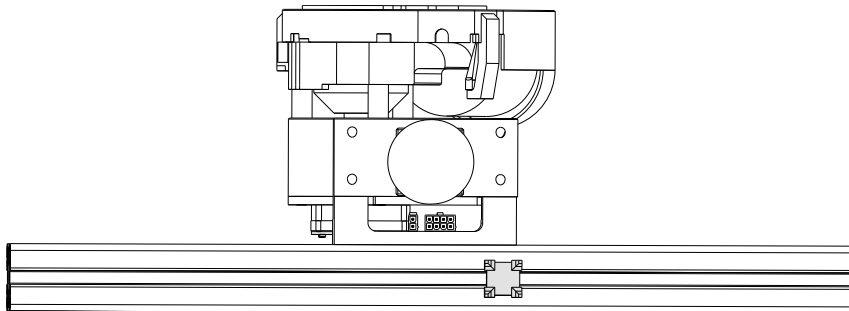


Figura 37: Usa los clips de cable incluidos para gestionar los cables.

### **Instala bridas para cables cerca de estas ubicaciones:**

- en el cable Molex cuando se conecta a los actuadores (ver Figura 36,)
- en el cable Molex cuando entra en la ECU,
- en el cable de alimentación cuando entra en la ECU,
- en el cable USB cuando entra en la ECU,
- en el cable de parada de emergencia cuando entra en la ECU.

El alivio de tensión adecuado también incluye dejar holgura entre el primer punto de sujeción y el conector. En la imagen anterior el cable tiene forma de arco. No toma el camino más corto entre el conector y el punto de sujeción. En cambio, hay una longitud extra de cable debajo del conector.

## 9.9. Ajustes

En esta etapa estás listo para instalar el software, ejecutar *Axis Tester* y ajustar la distribución de la carga.

Es importante distribuir la carga equitativamente entre los actuadores delanteros y traseros. Esto mejora en gran medida la durabilidad y el rendimiento. Logramos esto ajustando la distribución de la carga.

Utiliza el software para medir la distribución de la carga como se describe en Sección 10.5. Luego mueve el asiento hacia atrás o adelante hasta que la distribución sea lo más pareja posible. A veces es necesario mover el conjunto del volante y/o los pedales. También ayuda mover los actuadores. Por ejemplo, mueve los actuadores traseros hacia adelante para transferir la carga de los actuadores delanteros a los traseros.

Busca un 50 % de carga en los actuadores delanteros y un 50 % de carga en los actuadores traseros;  $\pm 5\%$  está bien.

## 10. Software y controladores

Visite [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw) para descargar el software y los controladores.

Tome nota del número de serie ubicado en la ECU. Debería haber una etiqueta similar a esta:



El número de serie se encuentra en la esquina inferior izquierda (XXX-XXX-X-XXX en el ejemplo anterior).

Descargue e instale SIMRIG Control Center. Durante la instalación, asegúrese de también instalar los controladores FTDI.

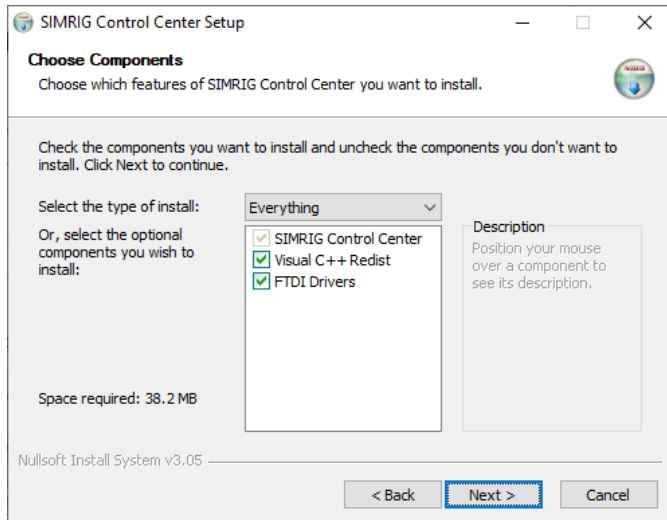


Figura 38: Instalador de SIMRIG Control Center.

## 10.1. Primer inicio

Adelante, inicie SIMRIG Control Center. Siempre debe ejecutarse en segundo plano mientras utiliza el sistema de movimiento. Esto es lo que verá cuando inicie el programa por primera vez:

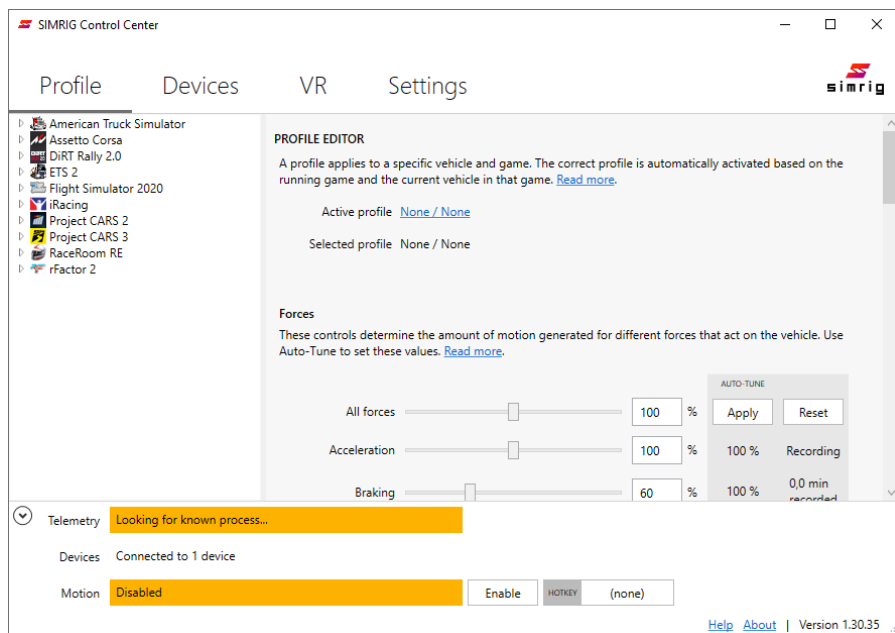


Figura 39: SIMRIG Control Center cuando se inicia por primera vez.

Tenemos un solo dispositivo conectado a nuestro sistema. Esto es evidente por el recuadro en la parte inferior de la pantalla y el mensaje: "Conectado a 1 dispositivo".

El movimiento está desactivado al iniciar. Debe habilitar manualmente el movimiento presionando el botón *Enable*.

Actualmente, no hay telemetría disponible como lo indica el mensaje "Buscando proceso conocido...". Este mensaje desaparecerá cuando inicie un juego compatible.

La telemetría se refiere a los datos de movimiento generados por los juegos. Todos los juegos compatibles emiten telemetría que indica al sistema de movimiento cómo moverse y cuándo.

El software viene preconfigurado con una selección de vehículos. Se recomienda probar uno de estos la primera vez:

<b>Juego</b>	<b>Vehículo</b>
Assetto Corsa	BMW M3 E30 Group A
Assetto Corsa Competizione	Porche 911 Cup
iRacing	Global Mazda MX-5 Cup Ferrari 488 GT3
Microsoft Flight Simulator	Cessna 152
Project CARS 2	Chevrolet Camaro Z/28 '69
Race Room Racing Experience	Volvo 240 Turbo

Cuadro 2: Juegos y vehículos preconfigurados que se sabe que funcionan directamente.

## 10.2. Configuración del juego

Algunos juegos no funcionan directamente. Requieren configuración. Consulte el manual de instrucciones en línea en [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw) para más detalles.

## 10.3. Perfiles

A cada vehículo se le asigna un perfil único. El propósito de un perfil es controlar cómo las fuerzas simuladas se convierten en movimiento. Dado que cada coche se comporta de forma diferente (algunos son rápidos, otros son lentos), cada coche requiere un perfil único y configuraciones únicas. Obtener el perfil correcto y ajustado adecuadamente es muy importante; determina el comportamiento y la respuesta del sistema de movimiento a los eventos del juego.

El evento del juego más importante es la aceleración del vehículo. Por lo tanto, la mayoría de los ajustes del perfil tratan con la aceleración y la sensibilidad del sistema a la aceleración en diferentes direcciones.

La función *Auto Tune* del software está diseñada para generar un perfil base registrando datos de telemetría mientras conduce. El algoritmo puede generar un perfil analizando las fuerzas que actúan sobre el coche. El perfil resultante intenta maximizar el rango de movimiento mientras minimiza el recorte.

Consulte el manual de instrucciones en línea en [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw) para más detalles.

#### **10.4. Probador de ejes**

Es posible probar el sistema sin un juego utilizando el *Axis Tester*. Esta herramienta es accesible desde la página *Devices*:

1. Abra la página de Dispositivos
2. Ubique su sistema de movimiento SIMRIG
3. Presione *Device options*
4. Presione *Launch Axis Tester*

#### **10.5. Estimador de carga**

Es posible medir la distribución de carga del sistema utilizando el *Load Estimator*. Esta herramienta es accesible desde la página *Devices*:

1. Abra la página de Dispositivos
2. Ubique su sistema de movimiento SIMRIG
3. Presione *Device options*
4. Presione *Launch Load Estimator*

Permanezca sentado mientras se ejecuta el Estimador de Carga.

## 11. Mantenimiento

Siempre desconecte la alimentación principal del suministro de energía antes de realizar mantenimiento, desensamblaje o ensamblaje.

Siempre desconecte el USB de la ECU antes de realizar mantenimiento, desensamblaje o ensamblaje.

### 11.1. Limpieza

Mantén limpio con un paño seco. No utilices productos de limpieza que sean conductores eléctricos como agua y cepillos metálicos.

### 11.2. Revisiones periódicas

Revisa periódicamente todos los tornillos. Asegúrate de que estén apretados.

Revisa periódicamente todos los cables. Asegúrate de que todos los cables estén asegurados firmemente en tu estructura; para evitar rozaduras y desgastes mecánicos innecesarios. Asegúrate de que no haya cables torcidos o forzados.

Revisa periódicamente todos los conectores. Asegúrate de que estén firmemente asentados en su enchufe.

Revisa periódicamente el paro de emergencia. Presiona el paro de emergencia y verifica que funcione como se espera.

### 11.3. Reemplazo de fusibles

La ECU contiene cuatro fusibles Mini Blade calificados a 7.5 A. Los reemplazos están disponibles en tu tienda local de partes automotrices. Para referencia, consulta el número de parte de Little Fuse *029707.5WXNV*.

## 12. Soporte Técnico

Un manual de instrucciones detallado para SIMRIG Control Center está disponible en línea en [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw).

### 12.1. Fabricante

*SIMRIG AB*

Web [www.simrig.se](http://www.simrig.se)

Email [info@simrig.se](mailto:info@simrig.se)

Teléfono **+46 760 22 45 50**

Atendemos el teléfono entre las 9:00 y las 16:00, hora de Suecia (CET).  
Hablamos inglés y sueco.