

# SMC Manual de instalación y mantenimiento para el actuador eléctrico serie LJ1

Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

## Modelos aplicables:

LJ1H□□8□□□□-□□□□-□□-□	Motor estándar
LJ1S□□8□□□□-□□□□-□□-□	Motor estándar
LJ1H□□□□□□□□-□□□□-□□-□X10-Q	Motor no estándar
LJ1S□□□□□□□□-□□□□-□□-□X10-Q	Motor no estándar
LJ1H□□□□□□□□-□□□□-□□-□X70-Q	Opción antipolvo
LJ1H□□□□□□□□-□□□□-□□-□X60-Q	Opción sala limpia
LJ1S□□□□□□□□-□□□□-□□-□X40-Q	Opción protector de cables Tsuuzaki



## 1 SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad y un funcionamiento adecuado, lea detenidamente este manual antes de utilizar el producto con objeto de comprender los procedimientos de instalación, mantenimiento, seguridad, etc. Asegúrese de que conoce perfectamente el equipo y todas las precauciones de seguridad pertinentes antes de la instalación.

Guarde este manual de instalación y mantenimiento a mano para que los operarios puedan consultarlo.

### 1.1 Recomendación general

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo.

Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas de "PRECAUCIÓN", ADVERTENCIA "o "PELIGRO."

Por razones de seguridad, es necesario observar las normas ISO 10218 Nota 1) y JIS B 8433 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.



**PRECAUCIÓN:** El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo..



**ADVERTENCIA:** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.



**PELIGRO:** En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 10218: Robots manipuladores industriales.

Nota 2) JIS B 8433: Normas generales para la seguridad con robots.

## 2 GENERAL



**PELIGRO (En general)**

- Evite el uso de los productos en ambientes explosivos. Esto podría provocar lesiones e incendios.
- No trabaje con los actuadores cuando el suministro eléctrico esté activado. Asegúrese de que el suministro eléctrico está apagado antes de empezar a trabajar para evitar posibles descargas eléctricas.



**ADVERTENCIA**

- La compatibilidad de los actuadores eléctricos es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**  
Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de funcionamiento.
- El equipo sólo debe manejarse por personal cualificado.**  
Los actuadores eléctricos pueden ser peligrosos para el personal no acostumbrado a su uso. Solamente operarios experimentados deben efectuar el montaje, el manejo o la reparación de sistemas que utilizan actuadores eléctricos.
- No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente sustituir componentes sin tomar las medidas de seguridad oportunas.**
  - La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
  - A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior y corte el suministro eléctrico de este equipo.
  - Antes de reiniciar la operación, confirme que se han tomado todas las medidas de seguridad oportunas.
- Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones.**
  - Las condiciones de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
  - Instalación en equipos ligados a procesos nucleares, equipamientos médicos, alimentación y bebidas o equipos de seguridad.
  - Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.



**PRECAUCIÓN**

- Lea detenidamente y respete las instrucciones de este manual antes de la instalación, uso y mantenimiento. Existen riesgos de descarga eléctrica, lesiones y fuego.
- No utilice el producto sin respetar las especificaciones.
- No utilice actuadores y controladores dañados. Esto podría provocar lesiones o incendios.
- No quite ninguna placa o etiqueta incluida en el producto.
- Utilice los controladores de posicionamiento y los actuadores como en la combinación especificada. De lo contrario, podrían producirse incendios y fallos de funcionamiento.
- Preste atención al aumento de temperatura del controlador, motor y equipo periférico. Éstos podrían quemarse.

### (Transporte)

- Asegúrese de no dejar caer el producto durante el transporte. Podrían producirse lesiones y daños.
- No sujete los cables durante el transporte. Esto podría provocar lesiones o fallos.
- Siga las instrucciones para evitar el colapso de montones de carga debido a la sobrecarga.

### (Eliminación)

- Deseche los controladores de posicionamiento como si se tratara de residuos industriales.

### (Almacenamiento)

- No guarde el producto en un lugar expuesto a la lluvia, gotas de agua o gases y líquidos peligrosos.
- Guarde el producto en un lugar dentro del rango de humedad y temperatura especificados (-20 a 70°C, 10 a 90% sin condensación) evitando la luz solar directa.

## 3 DESEMBALAJE



**PRECAUCIÓN**

Compruebe que el producto que ha recibido coincide con el que ha pedido. Pueden producirse lesiones y daños si se instala un producto inadecuado.

## 4 INSTALACIÓN



**PRECAUCIÓN**

- Tome medidas de seguridad como, por ejemplo, la instalación de una cubierta protectora, ya que los operarios pudieran correr el riesgo de lesionarse debido a las piezas móviles.
- Evite rayar o hacer muescas en el cuerpo y superficies de montaje de la mesa. Mantenga un paralelismo en la superficie de montaje de 0.05mm o menos. Una pérdida de paralelismo podría aumentar la resistencia al deslizamiento y reducir la eficacia del actuador.
- Al conectar una carga con un mecanismo de guiado o soporte externo, seleccione un método de conexión adecuado y realice una alineación correcta.
- Evite aplicaciones que sometan a las líneas de transmisión de potencia del motor a flexiones o estiramientos de forma repetida. Los cables podrían romperse.
- Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas del actuador para evitar que puedan soltarse.
- Coloque los cables de alimentación y de señal por separado para evitar interferencias.
- Evite el uso en los siguientes entornos de trabajo.
  - Lugares con gran cantidad de partículas, polvo o virutas.
  - Lugares donde la temperatura ambiente está fuera del rango especificado. (Consulte las características)
  - Lugares donde la humedad ambiente está fuera del rango de humedad. (Consulte las características)
  - Lugares donde se generan gases combustibles o corrosivos.
  - Lugares donde se generan grandes campos magnéticos o eléctricos.
  - Lugares donde el actuador estará sometido a vibraciones o impactos directos.
  - Lugares con gran cantidad de polvo o donde el actuador está expuesto a salpicaduras de agua o aceite.
- Realice las siguientes inspecciones antes de utilizar un actuador o controlador.
  - Inspección de daños en la línea de alimentación del actuador/controlador.
  - Inspección de falta de apriete del conector en cada cable de alimentación y cable de señal.
  - Inspección de falta de apriete de los montajes del actuador/controlador.
  - Inspección de funcionamiento anormal del actuador/controlador.
  - No toque los botones de parada de emergencia.
  - Tome medidas de prevención tales como la instalación de una cerca o una protección para evitar la entrada de personas en la zona de funcionamiento del actuador/controlador.
  - Tome medidas para realizar una parada de emergencia utilizando un sensor, etc., en caso de entrada de personas en la zona descrita más arriba.
- Puntos de diseño.
  - Evite impactos y choques en la tabla del actuador. (Carro)
  - Se recomienda instalar una protección para minimizar el riesgo de lesiones.

## 5 DIRECTIVAS CE

### 5.1 Directiva sobre maquinaria 98/37/EC

Los actuadores eléctricos de SMC se definen como componentes y, por tanto, están previstos para incorporarse en máquinas y conjuntos, amparados por la directiva sobre maquinaria 98/37/EC (consulte el anexo II B). Por tanto, la marca CE no se aplica a los actuadores eléctricos.

### 5.2 Compatibilidad electromagnética (EMC), Directiva 89/336/EEC

SMC utiliza motores y controladores con la marca CE para los actuadores. Consulte los manuales correspondientes relativos al procedimiento de instalación.

### 5.3 Directiva de baja tensión (LVD) 73/23/EEC

Los controladores y motores de estos productos cumplen con la LVD. Consulte los manuales correspondientes relativos al procedimiento de instalación.



**PRECAUCIÓN**

Observe siempre el procedimiento de instalación y las instrucciones de seguridad de motores y controladores para garantizar la seguridad eléctrica y la conformidad con las normas.

## 6 MONTAJE DEL ACTUADOR ELÉCTRICO



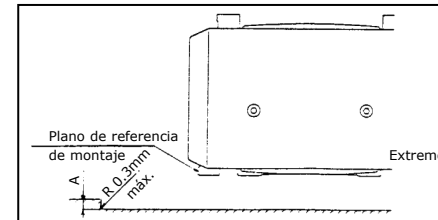
**PRECAUCIÓN**

- Asegúrese de que los cables no quedan atrapados con el movimiento del actuador.
- Tenga en cuenta la disposición del cableado al realizar el montaje. Si el cableado es incorrecto, éste puede romperse y producir errores de funcionamiento.
- Asegúrese de que los cables estén sujetos. Evite doblar los cables en ángulos afilados donde entren en contacto con el actuador y asegúrese de que los cables no se muevan fácilmente.
- Antes de utilizar el producto, verifique el correcto funcionamiento de la instalación.
- Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas del actuador para evitar que puedan soltarse.

- Al colocar una pieza, no aplique fuertes impactos o grandes momentos. Si se aplica una fuerza externa superior al momento admisible, la unidad de guía podría soltarse, la resistencia de deslizamiento podría aumentar, etc.
- Si se produce un calentamiento anormal, humo o fuego en el actuador/regulador, corte inmediatamente el suministro eléctrico.
- Si el actuador eléctrico funciona repetidamente en ciclos de carrera corta (20mm o menos) puede producirse una pérdida de grasa. Por consiguiente, haga funcionar el actuador para una carrera completa cada 40 - 60 ciclos.

### 6.1 Superficies de referencia

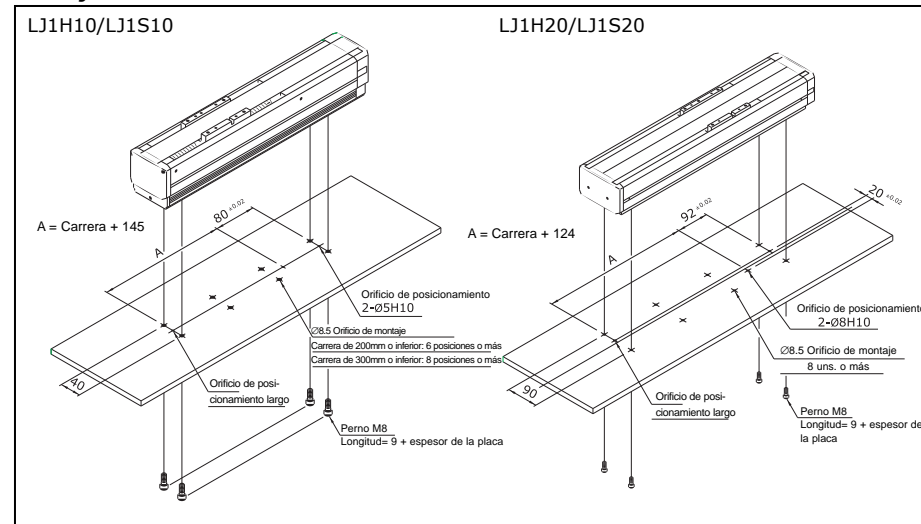
Modelo	Dimensión A (mm)
LJ1H10, LJ1S10	2~4.5
LJ1H20, LJ1S20	2~5.5
LJ1H30, LJ1S30	2~6



### 6.2 Montaje del actuador

#### 6.2.1 Posibilidades de montaje

##### Montaje inferior en ranura T

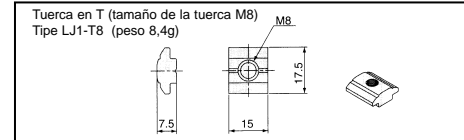


### Tuercas en T para el montaje de actuadores eléctricos

Utilice tuercas en T para el montaje del actuador en ranuras en T. Al realizar el montaje sólo con tuercas en T, debe utilizarse como mínimo la cantidad de tuercas indicada a continuación.

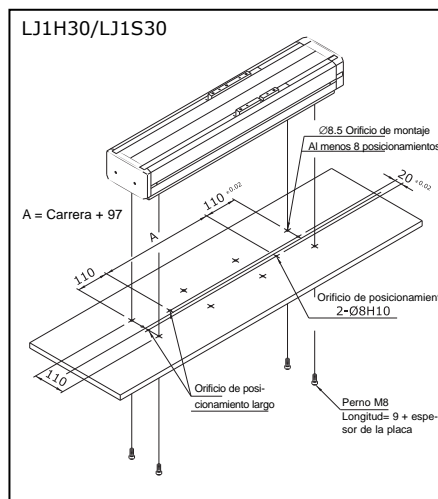
#### Modelo LJ1-T8

(Peso 8.4g)



Modelo	Cantidad
LJ1H10, LJ1S10	200mm de carrera o menos: 6 uns. 300mm de carrera o más: 8 uns.
LJ1H20, LJ1S20	8 uns.
LJ1H30, LJ1S30	8 uns.

\* Sólo la serie LJ1H10, LJ1S10 tiene las tuercas en T incorporadas en el cuerpo.



Nota 1) Aunque las tuercas en T (LJ1-T8) para el montaje están incorporadas en el cuerpo de LJ1H10/LJ1S10, son opcionales en otros modelos.

Note 2) Para insertar las tuercas en T retire las cubiertas en ambos extremos del cuerpo e insértelas en las ranuras en T.

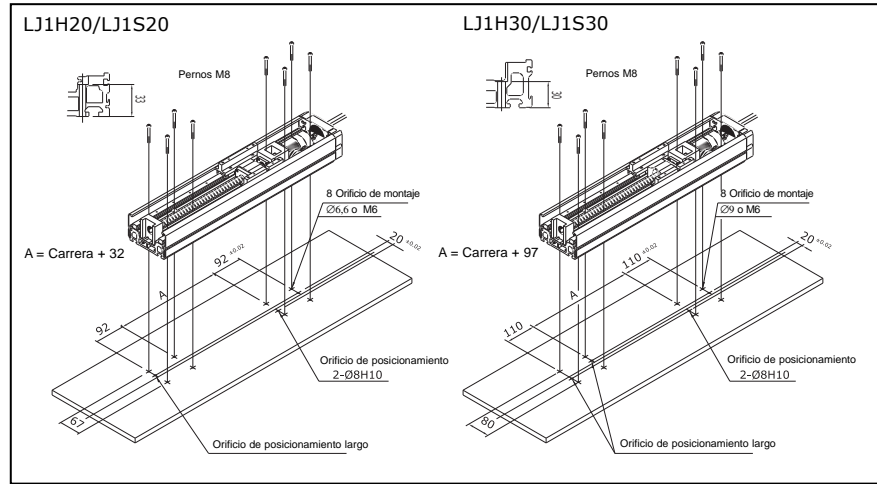
Note 3) Cuando se requiera un posicionamiento preciso del cuerpo del actuador, realice 2 orificios de posicionamiento en las dimensiones arriba indicadas.

Para LJ1H10 - 2 orificios ø5H10

Para LJ1H20 - 2 orificios ø8H10

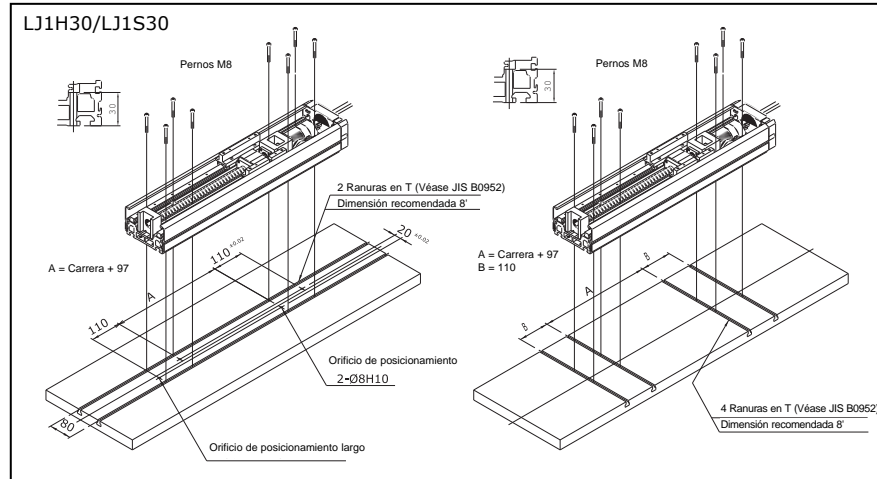
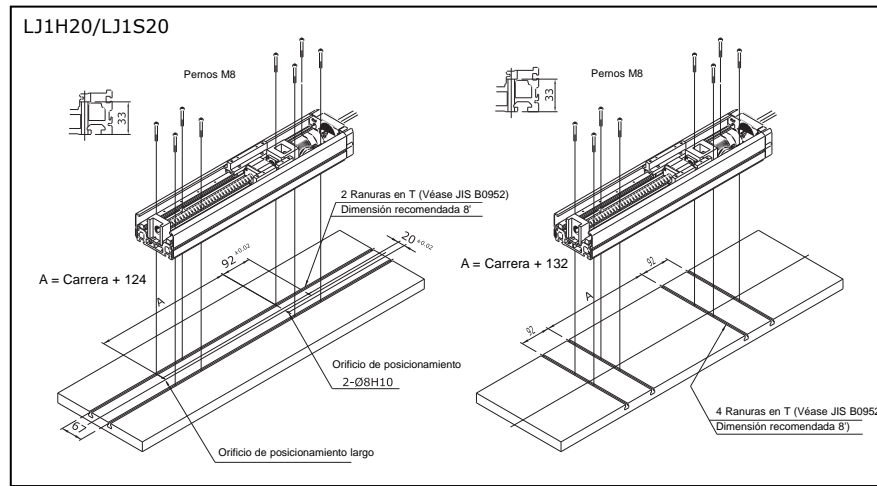
Para LJ1H30 - 2 orificios ø8H10

**Montaje superior**



Nota: En la opción -X60-Q no se puede utilizar el método de montaje superior. (Utilice los orificios de montaje roscados desde la parte inferior)

**Montaje superior (utilizando ranuras en T en el bastidor de montaje)**



Nota: En la opción -X60-Q no se puede utilizar el método de montaje superior. (Utilice los orificios de montaje roscados desde la parte inferior)

**6.3 Montaje del motor**

**⚠ PRECAUCIÓN:**

Consulte el manual del motor correspondiente para más información

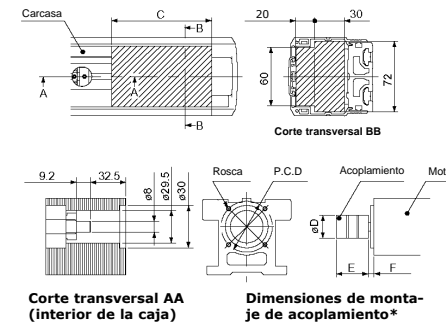
**6.3.1 Estándar/Características del protector de cables TSUBAKI**

**LJ1H/S10R/Y & LJ1H/S10G**  
**Dimensiones del área de montaje del motor**

Tipo	LJ1H/S10R/Y	LJ1H/S10G
Rosca	M4 x 0,7	M3 x 0,5
Par de apriete (Nm)	2,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1
Longitud de rosca efectiva (mm)	8	6
Cantidad	2	4
P.C.D. (mm)	46	45

\*Al montar un acoplamiento en el motor, respete el rango de dimensiones indicado a la derecha.

Serie LJ1<sup>H</sup> 10



**Tabla de dimensiones**

Tipo	C	D	E	F	Par de apriete de acoplamiento	Perno
Sin freno (50w)	93	19	26.7	14	0,4 ± 0,02	2 - M2

**LJ1H/S20R/Y & LJ1H/S20G**  
**Dimensiones del área de montaje del motor**

Tipo	LJ1H/S20R/Y	LJ1H/S20G
Rosca	M4 x 0,7	M3 x 0,5
Par de apriete (Nm)	2,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1
Longitud de rosca efectiva (mm)	8	6
Cantidad	2	4
P.C.D. (mm)	46	45
Par de apriete de acoplamiento (Nm)	1 ± 0,05	
Perno	2 - M2.5	

\*1 Para el área de montaje de los siguientes modelos, consulte las dimensiones del modelo de carrera larga.

LJ1H20□□□N/PC	700 a 1000mm de carrera
LJ1H20□□□SC	700 a 1200mm de carrera
LJ1S20□□□SC	700 a 1200mm de carrera

**LJ1H/S30R/Y & LJ1H/S30G**  
**Dimensiones del área de montaje del motor**

Tipo	LJ1H/S30R/Y	LJ1H/S30G
Rosca	M5 x 0,8	M4 x 0,7
Par de apriete (Nm)	4,4 ± 0,2	2,4 ± 0,1
Longitud de rosca efectiva (mm)	6	6
Cantidad	4	4
P.C.D. (mm)	70	70
Par de apriete de acoplamiento (Nm)	1,5 ± 0,08	
Perno	2 - M3	

\*Al montar un acoplamiento en el motor, respete el rango de dimensiones indicado a la derecha.

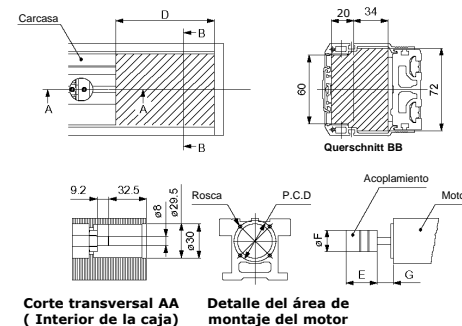
**6.3.2 Opción de sala limpia/Opción antipolvo**

**LJ1H/S10R/Y & LJ1H/S10G**  
**Dimensiones del área de montaje del motor**

Tipo	LJ1H/S10R/Y	LJ1H/S10G
Rosca	M4 x 0,7	M3 x 0,5
Par de apriete (Nm)	2,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1
Longitud de rosca efectiva (mm)	8	6
Cantidad	2	4
P.C.D. (mm)	46	45

\*Al montar un acoplamiento en el motor, respete el rango de dimensiones indicado a la derecha.

Serie LJ1<sup>H</sup> 10

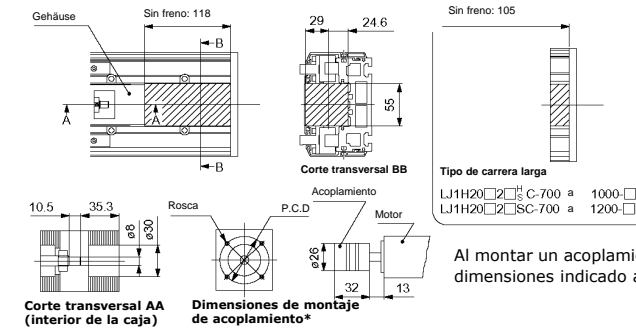


**Tabla de dimensiones**

Tipo	D	E	F	G	Par de apriete de acoplamiento (Nm)	Perno
Sin freno (50w)	116	27.5	19	15	0,4 ± 0,02	2 - M2

**LJ1H/S20R/Y & LJ1H/S20G**  
**Dimensiones del área de montaje del motor**

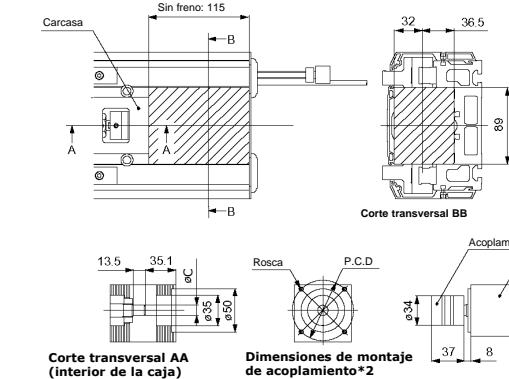
Serie LJ1<sup>H</sup> 20



Tipo	LJ1H/S20R/Y	LJ1H/S20G
Rosca	M4 x 0,7	M3 x 0,5
Par de apriete (Nm)	2,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1
Longitud de rosca efectiva (mm)	8	6
Cantidad	2	4
P.C.D. (mm)	46	45
Par de apriete de acoplamiento (Nm)	1 ± 0,05	
Perno	2 - M2.5	

**LJ1H/S30R/Y & LJ1H/S30G**  
**Dimensiones del área de montaje del motor**

Serie LJ1<sup>H</sup> 30



Tipo	LJ1H/S30R/Y	LJ1H/S30G
Rosca	M5 x 0,8	M4 x 0,7
Par de apriete (Nm)	4,4 ± 0,2	2,4 ± 0,1
Longitud de rosca efectiva (mm)	6	6
Cantidad	4	4
P.C.D. (mm)	70	70
Par de apriete de acoplamiento (Nm)	1,5 ± 0,08	
Perno	2 - M3	

**Acoplamiento - Precauciones de montaje**

**⚠ PELIGRO**

Prevea un mecanismo de seguridad

Si el producto se rompe, la pieza accionada puede separarse completamente de la pieza de accionamiento. Para evitar riesgos, asegúrese de prever un mecanismo de seguridad.

**⚠ PRECAUCIÓN**

1) Utilice solamente los tornillos y pernos especificados.

El uso de pernos o tornillos diferentes de los especificados podría producir daños en los pernos, tornillos o en el producto. Utilice sólo los pernos especificados.

2) No utilice nunca el producto con deslizamiento de junta.

El deslizamiento en la junta puede generar calor durante el funcionamiento dañando el producto y afectando a la máquina. No utilice nunca el producto con deslizamiento de junta.

3) Transporte

Durante el transporte, manipule el producto con cuidado para evitar dañarlo. No manipule nunca el producto de modo que se aplique una fuerza excesiva en la membrana.

4) Procedimientos de fijación.

La dimensión del eje de fijación debe ser de clase h7 o inferior. No apriete el perno de fijación hasta que el eje esté insertado en el producto.

## 7 CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR DEL ACTUADOR

### ADVERTENCIA

No utilice los actuadores sin respetar las especificaciones.

#### Características LJ1H10 (servomotor AC 50W)

Carrera			mm	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
Peso	Husillo a bolas		kg	5.2	6.0	6.8	7.5	8.3						-
	Husillo trapecial		kg	5.3	6.2	7.2	8.0	8.8	9.7	10.5	11.3	12.2	13.0	
Rango de temperatura de trabajo			°C	De 5 a 40 (sin condensación)										
Carga máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	50W	kg	12 mm de cable				20 mm de cable				-	
		Husillo trapecial			10				10				-	
Velocidad máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	50W	mm/s	12 mm de cable				20 mm de cable				-	
		Husillo trapecial			600				500				-	
Empuje	Especificación horizontal	Husillo a bolas	50W	N	12 mm de cable				20 mm de cable				-	
		Husillo trapecial			74				24				-	
Precisión de posicionamiento	Husillo a bolas	Laminado	mm	±0.05				-						
		Rectificado		±0.02				-						
		T-Husillo trapecial		±0.1				-						
		Laminado		±0.1				-						
Salida motor	Especificación horizontal		Servomotor AC (100W)											
Encoder	Sistema incremental													
Paso de husillo	Especificación horizontal	Husillo a bolas	Laminado	Ø12, 12 mm de cable									-	
		Husillo trapecial	Rectificado	-									-	
Guía					Ø20 mm, 20mm de cable								Guía de acción directa de gran rigidez	

#### Características LJ1H20 (servomotor AC 100W)

Carrera			mm	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	
Peso	Husillo a bolas		kg	7.7	8.9	10.1	11.2	12.	13.7	14.5	15.3	17.2	18.6	-	
	Husillo trapecial		kg	9.0	10.0	11.1	12.2	13.	14.3	15.3	17.2	19.1	20.6	24.7	
Rango de temperatura de trabajo			°C	5 bis 40 (sin condensación)											
Carga máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	100 W	kg	10 mm de cable				20 mm de cable				-		
		Husillo trapecial			-				30				-		
Velocidad máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	100 W	mm /s	10 mm de cable				20 mm de cable				-		
		Husillo trapecial			500				-				-		
Empuje	Especificación horizontal	Husillo trapecial	100 W	N	5 mm de cable				10 mm de cable				-		
					180				-				-		
		-				90				-					
		50				-				-					
Precisión de posicionamiento	Tornillo a bolas	Laminado	mm	±0.05											
		Rectificado		±0.02											
		Husillo trapecial		±0.1											
Salida motor	Especificación horizontal		Servomotor AC (200W)												
Codificador	Sistema incremental														
Paso de husillo	Especificación horizontal	Husillo a bolas	Laminado, rectificado	Ø15, 10 mm de cable									-		
		Husillo trapecial	Laminado	Ø15, 20 mm de cable									-		
Guía					Ø20 mm, 20 mm. de cable								Guía de acción directa de gran rigidez		

#### Características LJ1H30 (servomotor AC 200W)

Carrera			mm	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	
Peso	Husillo a bolas		kg	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.5	33.0	37.0	43.0	
	Husillo trapecial		kg	14.9	17.0	19.0	21.1	23.2	27.3	31.5	35.6	41.9	
Rango de temperatura de trabajo			°C	5 bis 40 (sin condensación)									
Carga máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	200W	kg	25 mm de cable				40 mm de cable				
		Husillo trapecial			60				30				
Velocidad máxima	Especificación horizontal	Husillo a bolas	200W	mm/s	25 mm de cable				40 mm de cable				
		Husillo deslizando			1000				700				
Empuje	Especificación horizontal	Husillo a bolas	200W	N	25 mm de cable				40 mm de cable				
		Husillo trapecial			144				50				
Precisión de posicionamiento	Especificación horizontal	Laminado	mm	±0.05									
		Rectificado		±0.02									
		Husillo trapecial		±0.1									
Salida motor	Especificación horizontal		Servomotor AC (200W)										
Encoder	Sistema incremental												
Paso de husillo	Especificación horizontal	Husillo a bolas	Laminado	Ø25, 25 mm de cable									
		Husillo trapecial	Rectificado	Ø30 mm, 40 mm de cable									
Guía					Ø30 mm, 40 mm de cable								Guía de acción directa de gran rigidez

#### Características LJ1S10 (servomotor AC 50W)

Carrera	mm	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Peso	kg	5.4	6.1	6.9	7.7	8.5	9.3	10.0	10.8	11.6	12.4
Rango de temperatura de trabajo		°C	5 bis 40 (sin condensación)								
Carga máxima	kg	5									
Velocidad máxima	mm/s	300									
Empuje	N	24									
Precisión de posicionamiento	mm	±0.1									
Salida motor	Servomotor AC (50W)										
Encoder	Sistema incremental										
Paso de husillo	Ø20 mm, 20 mm de cable										
Guía	Guía del carro										

#### Características LJ1S20 (servomotor AC 100W)

Carrera	mm	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Peso	kg	6.8	7.9	9.0	10.1	11.1	12.2	13.3	14.3	15.4	16.4	18.6
Rango de temperatura de trabajo		°C	5 bis 40 (sin condensación)									
Carga máxima	kg	10										
Velocidad máxima	mm/s	300										
Empuje	N	50										
Precisión de posicionamiento	mm	±0.1										
Salida motor	Servomotor AC (100W)											
Encoder	Sistema incremental											
Paso de husillo	Ø20 mm, 20 mm de cable											
Guía	Guía del carro											

#### Características LJ1S30 (servomotor AC 200W)

Hub	mm	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1500
Peso	kg	14.4	16.2	18.0	19.8	21.5	25.7	29.7	33.3	38.7
Rango de temperatura de trabajo		°C	5 bis 40 (sin condensación)							
Carga máxima	kg	20								
Velocidad máxima	mm/s	300								
Empuje nominal	N	50								
Precisión de posicionamiento	mm	±0.1								
Salida motor	Servomotor AC (200W)									
Encoder	Sistema incremental									
Paso de husillo	Tornillo deslizando laminado									
Guía	Guía del carro									

## 8 CABLEADO

### 8.1 General

### PRECAUCIÓN

Consulte los manuales del controlador correspondientes relativos al cableado.

## 9 FUNCIONAMIENTO

### ADVERTENCIA

1) No toque nunca los terminales ni los interruptores mientras estén activados. Esto podría provocar descargas eléctricas.

2) No toque nunca las piezas móviles del actuador cuando esté activado o funcionando. Esto podría provocar lesiones.

### PRECAUCIÓN

1) No toque el radiador ni el motor del controlador durante un tiempo después de desconectar la corriente, dado que se calientan cuando están activados. Pueden producir quemaduras.

2) Detenga de inmediato el funcionamiento en caso de fallos. Existen riesgos de descarga eléctrica, lesiones e incendios.

3) Compruebe la dirección de giro antes de conectar otros dispositivos. Esto podría provocar lesiones o daños.

## 10 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

### PELIGRO

**No modifique el producto. Podrían producirse incendios y descargas eléctricas.**

**Compruebe la tensión con un polímetro durante más de 1 minuto después de cortar la corriente en caso de cableado e inspección.**

### PRECAUCIÓN

**Solicite las reparaciones a SMC. El producto podría volverse inoperativo una vez desmontado.**

### 10.1 General

Es importante realizar una inspección en el actuador eléctrico de la serie LJ1 para que funcione de un modo seguro y con un rendimiento máximo. Familiarícese con la siguiente información para realizar las tareas de mantenimiento de un modo adecuado.

Antes de realizar una inspección, compruebe que la alimentación del controlador está desconectada. Tenga mucho cuidado al manejar el actuador apagado porque existe el riesgo de que la tabla se mueva si se aplica una fuerza externa accidentalmente en el actuador.

No toque nunca los circuitos dentro del controlador.

Evite realizar inspecciones cuando el actuador esté funcionando. Si fuera necesario realizarlas cuando el actuador está funcionando, manténgase alejado de la zona de movimiento del actuador.

#### Inspección diaria

Realice las siguientes inspecciones antes de utilizar un actuador.

Elemento de inspección	Descripción de la inspección
Exterior del actuador	Compruebe si el actuador presenta arañazos. Compruebe la presencia de virutas de corte, polvo, agua u otros líquidos.
Cojinete del tornillo de bolas	Compruebe si hay ruidos o juegos.
Guía	Compruebe si hay vibraciones, ruidos o juegos anormales.
Motor	Compruebe si hay sobrecalentamiento.
Cable	Compruebe si el cable presenta daños, cortes, pliegues y que se esté utilizando correctamente.

#### Inspección periódica

Tras 6 meses de funcionamiento o después de 1 mes sin funcionar

Elemento de inspección	Descripción de la inspección
Pernos y tornillos utilizados para el montaje de la unidad	Comprobar la falta de apriete
Husillo a bolas y guía lineal	Después de limpiar la zona roscada del husillo a bolas, engrase manualmente las roscas y mueva la tabla hacia delante y hacia atrás para extender la grasa. Utilice grasa Albania nº 2 de Showa Shell Oil o Duffney Coronex nº 2 de Idemitsu Kosan. Engrase la guía lineal a mano con la grasa especificada. Utilice guantes o fundas de goma para dedos para evitar la contaminación.
Husillo trapecial y guía	Después de limpiar la zona roscada del husillo trapecial, engrase manualmente las roscas y mueva la tabla hacia delante y hacia atrás para extender la grasa. Utilice grasa LJ1-33M aplicada en una proporción de 10g/100mm. Engrase la guía a mano con la grasa especificada. Utilice guantes o fundas de goma para dedos para evitar la contaminación.

#### Grasa especial - Nota importante:

No utilice otros tipos de grasa ya que se reduciría la vida útil del actuador.

### 10.2 Método de ajuste del rodamiento del actuador eléctrico LJ1S

El rodamiento del actuador eléctrico LJ1S viene ajustado de fábrica a un valor determinado. No modifique sin necesidad el ajuste del tornillo. Si la tabla vibra de manera excesiva durante el funcionamiento, realice lo siguiente para ajustar el rodamiento.

- Asegúrese de que el controlador esté apagado.
- Retire la carga aplicada a la mesa.
- Retire la cubierta lateral y superior (o la cubierta del cuerpo)
- Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la guía y afloje los tornillos de ajuste A, B y C. (No extraiga los tornillos)

Modelo	Número de tornillos de ajuste	Figura de referencia
LJ1S10	3	Ver figura más abajo
LJ1S20/30	12	Ver figura más abajo

5) Tras asegurarse de que la superficie deslizando del cuerpo no contenga partículas ni presente arañazos, mueva la mesa hacia delante y hacia atrás, de dos a tres veces.

6) Apriete los tornillos de ajuste en el orden A-B-C, de acuerdo con los valores de par indicados en la Tabla 1.

**Tabla 1: Par de apriete de los tornillos de ajuste**

Modelo	Rosca	Nm (kgf cm)	Llave hexagonal
LJ1S10	M3	0.006 (0.06)	1.5
LJ1S20	M4	0.01 (0.1)	2
LJ1S30	M5	0.01(0.1)	2.5
Contratuerca	-	1.0 (10)	-

7) Apriete de nuevo el tornillo de ajuste A en el centro, de acuerdo con el par especificado.

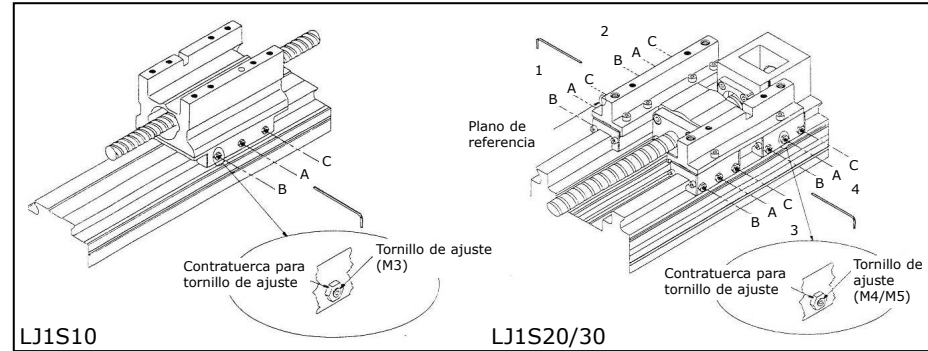
8) Después de apretar todos los tornillos de ajuste, apriete las contratuercas de los tornillos de ajuste. A veces, el tornillo de ajuste puede girar hacia dentro cuando se aprieta la tuerca. Por tanto, apriete la contratuerca con cuidado para limitar el apriete del tornillo de ajuste.

9) Mueva la tabla de nuevo hacia delante y hacia atrás para asegurarse de que no hay problemas. Si ocurriera lo siguiente, repita el proceso de ajuste:

- 1) La mesa, sin carga, no se mueve cuando se empuja manualmente.
- 2) Se siente un juego considerable en la mesa.

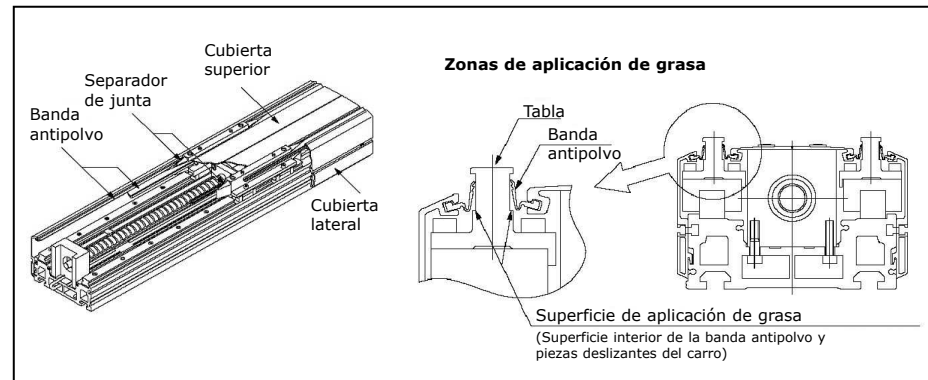
10) Vuelva a instalar la cubierta lateral y superior (o la cubierta del cuerpo) en el orden inverso al desmontaje.

Nota: Si la tabla vibra en exceso, incluso después de ajustar el rodamiento, consulte con SMC.



### 10.3 Opción de sala limpia (-X60)

El cambio de materiales, el tratamiento anticorrosión, el uso de una grasa especial y la limpieza por vacío del interior del actuador permiten el funcionamiento en una sala limpia.

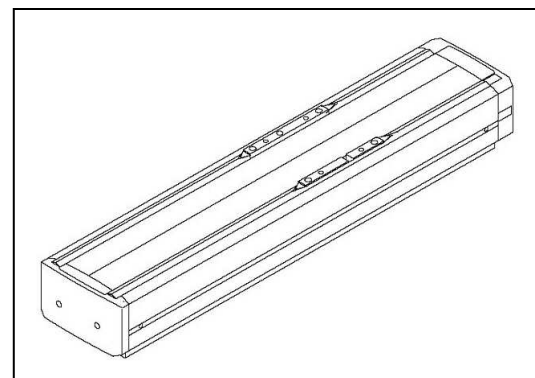


### Inspección periódica

El mantenimiento se debe realizar a 4000km, 4 millones de ciclos o al cabo de 6 meses, lo que ocurra primero.

Elemento de inspección	Descripción de la inspección
Pernos y tornillos utilizados para el montaje de la unidad	Comprobar la falta de apriete
Husillo a bolas y guía lineal	Después de limpiar la zona roscada del husillo a bolas, engrase manualmente las roscas y mueva la tabla hacia delante y hacia atrás para extender la grasa. Utilice grasa AFE, fabricada por THK. Engrase la guía lineal a mano con la grasa especificada. Utilice guantes o fundas de goma para dedos para evitar la contaminación.
Banda antipolvo	Es necesario realizar el mantenimiento de las piezas engrasadas de la banda antipolvo. Con esta opción, la grasa para vacío se aplica en las secciones deslizantes de la banda antipolvo para evitar la generación de partículas. Grasa específica: Barrera IEL/V [grasa fluorada (70g) para equipos de vacío fabricada por NOK Kluber] Se necesita un entorno de flujo hacia abajo con una velocidad de flujo de 0.3m/s o superior. La capacidad de generación de partículas de esta opción ha sido probada en el entorno ilustrado anteriormente. Aplique la grasa mencionada a mano en las secciones deslizantes de la banda antipolvo. Utilice guantes o fundas de goma para dedos para evitar la contaminación.

### 10.4 Opción antipolvo (-X70)



Nota 1) Material de banda antipolvo: Poliuretano. Consulte con SMC para más detalles.

Nota 2) No se prevén medidas para el uso en un entorno con neblina. Asimismo, en función del entorno, puede no ser posible utilizar la banda antipolvo. Consulte con SMC.

### Inspección periódica



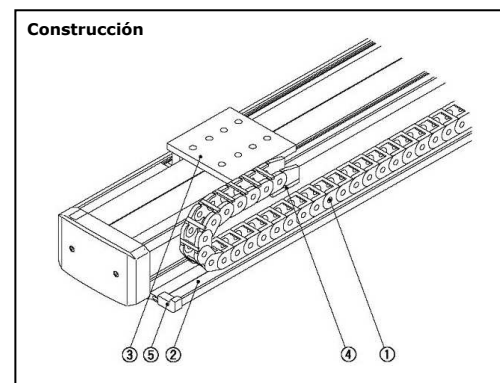
### PRECAUCIÓN

Es necesario realizar el mantenimiento de las piezas engrasadas de la banda antipolvo.

El mantenimiento se debe realizar a 4000km, 4 millones de ciclos o al cabo de 6 meses, lo que ocurra primero. Grasa específica: Referencia LJ1-L101

### 10.5 Opción de protector de cables TSUBAKI (-X40)

Permite colocar de manera compacta guías de soporte para cables y mangueras.

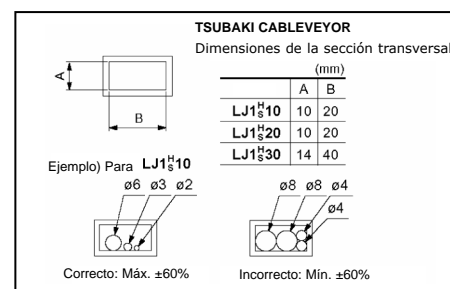


### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Protector de cables TSUBAKI	-	-
2	Cubierta lateral del cable	Aleación de aluminio	-
3	Placa de montaje	Aleación de aluminio	-
4	Brida del cable	Aleación de aluminio	-
5	Capuchón extremo	EP	-

### Precauciones de manejo del protector de cables TSUBAKI

- 1) Al manejar, conectar o desconectar el protector de cables TSUBAKI
  - Lleve prendas adecuadas y accesorios de protección (gafas protectoras, guantes, calzado especial, etc.).
  - Utilice herramientas adecuadas
  - Prevea un soporte para que el protector de cables TSUBAKI y las piezas no se muevan libremente.
- 2) Tome las medidas de protección necesarias (cubierta de seguridad, etc.).
- 3) Asegúrese de apagar la alimentación y de que no se pueda encender accidentalmente antes de la instalación, desmontaje o mantenimiento del equipo.
- 4) Para evitar accidentes secundarios, compruebe que el entorno es adecuado y trabaje en condiciones seguras.
- 5) La sección transversal total del cable insertado en el protector de cables TSUBAKI no debería superar el 60% de la sección transversal del protector de cables TSUBAKI.
- 6) La distancia mínima entre el cable y la profundidad interna del protector de cables TSUBAKI debe ser "la mayor del 10% del diámetro exterior del cable o 2mm".



## 11 DIRECCIONES EUROPEAS

### SMC Corporation

País	Teléfono	País	Teléfono
Austria	(43) 2262-62 280	Italia	(39) 02-92711
Bélgica	(32) 3-355 1464	Holanda	(31) 20-531 8888
República Checa	(420) 5-414 24611	Noruega	(47) 67 12 90 20
Dinamarca	(45) 70 25 29 00	Polonia	(48) 22-548 50 85
Finlandia	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Francia	(33) 1-64 76 1000	España	(34) 945-18 4100
Alemania	(49) 6103 4020	Suecia	(46) 8 603 12 00
Grecia	(30) 1- 342 6076	Suiza	(41) 52-396 3131
Hungría	(36) 23 511 390	Turquía	(90) 212 221 1512
Irlanda	(353) 1-403 9000	Reino Unido	(44) 1908-56 3888

### Páginas Web

SMC Corporation	<a href="http://www.smcworld.com">www.smcworld.com</a>
SMC Europe	<a href="http://www.smceu.com">www.smceu.com</a>