INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Controlador de motor paso a paso - EtherNet/IP (Servo 24 VDC)
Serie JXC91#-#

El uso previsto del controlador de motor paso a paso es controlar el movimiento de un actuador eléctrico mientras está conectado al protocolo de comunicación EtherNet/IP.

1 Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro». Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC)[*1)] y otros reglamentos de seguridad.

IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.

- Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

⚠ **Precaución**	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
⚠ **Advertencia**	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
⚠ **Peligro**	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ Advertencia

- **Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.**
- Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones técnicas generales

Elemento	Especificaciones
Motor compatible	Motor paso a paso (Servo / 24 VDC)
Alimentación	24 VDC +/-10 % (control de accionamiento del motor, parada, liberación del freno de bloqueo).
Consumo de corriente	130 mA máx. (controlador) Consulte el consumo total de energía en las especificaciones del actuador.
Encoder compatible	Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)
Memoria	EEPROM
Control de bloqueo	Salida de desbloqueo del freno
Longitud del cable	Cable del actuador: 20 m máx.
Método de refrigeración	Refrigeración por aire natural
Temperatura de trabajo	0 °C a 40 °C (versión S1.*/S2.*/V1.*/V2.*) 0 °C a 55 °C (versión S3.*/V3.* o posterior) Sin congelación
Temperatura de almacenaje	-10 ºC a 60 ºC (sin congelación)
Humedad de trabajo	90 % H.R. máx. (sin condensación)
Resistencia de aislamiento	50 MΩ (500 VDC) entre terminales externos y carcasa
Peso	210 g (Modelo de montaje directo) 230 g (Modelo de montaje sobre raíl DIN)

2 Especificaciones (continuación)

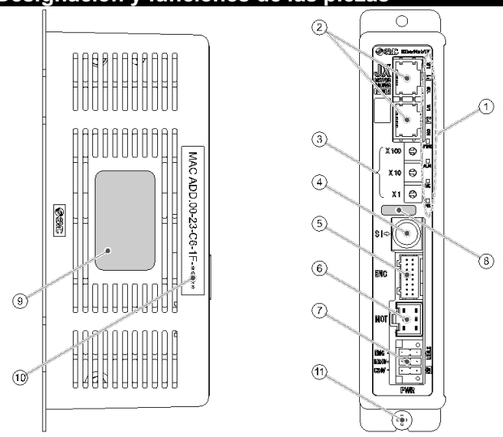
2.2 Especificaciones EtherNet/IP

Elemento	Especificaciones
Protocolo	EtherNet/IP™ (Conformidad con la versión de prueba CT-12)
Velocidad de comunicación	10/100 Mbps (negociación automática)
Método de comunicación	Full-duplex / Half-duplex (negociación automática)
Cable de comunicación	Cable Ethernet estándar (STP, CAT5 o superior, 100BASE-TX)
Área ocupada	Entrada de 36 bytes / Salida de 36 bytes
Rango de ajuste de dirección IP	Ajuste mediante selector: 192.168.1.1 a 254 a través del servidor DHCP: Dirección arbitraria
ID de vendedor	7h (SMC Corporation)
Tipo de producto	2Bh (Dispositivo genérico)
Código de producto	D1h
Archivo de configuración EDS	jxc91_v10.eds

⚠ Advertencia

Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC para los diagramas específicos.

3 Designación y funciones de las piezas



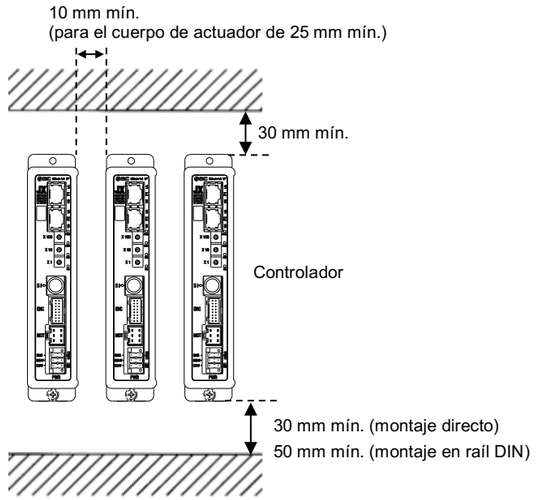
N.º	Nombre	Descripción
1	Display	LED para indicar el estado del controlador.
2	Conector P1 / P2	Conexión a la red EtherNet/IP
3	Dirección IP	Selectores para ajustar la dirección IP de comunicación EtherNet/IP.
4	Conector I/O en serie (8 pins) SI	Conector para la teaching box (LEC-T1) o el cable de comunicación del controlador (JXC-W2A-C).
5	Conector del encoder (16 pins) ENC	Conexiones para el cable del actuador.
6	Conector de alimentación del motor (6 pins) MOT	
7	Conector de alimentación (6 pins) PWR	Conector para alimentación del controlador (24 V DC) usado para conectar la alimentación. Alimentación de control (+), señal de parada (+), alimentación de potencia (+), desbloqueo (+), alimentación común (-)
8	Etiqueta de referencia de actuador eléctrico aplicable	Etiqueta que indica la referencia del actuador eléctrico que se puede conectar al controlador.
9	Etiqueta del controlador	Etiqueta que indica la referencia del controlador.
10	Etiqueta de dirección MAC	Etiqueta que indica la dirección MAC
11	Conexión FE	Punto de toma a tierra (Una vez montado el controlador, apriete los tornillos y conecte el cable de tierra).

4 Instalación

4.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Diseñe la instalación de modo que la temperatura en los alrededores del controlador sea de 40 ºC máx. Deje espacio suficiente entre los controladores, de forma que la temperatura de trabajo de los controladores permanezca dentro del rango especificado.
- •Monte el controlador verticalmente, dejando un espacio libre de al menos 30 mm en la parte superior e inferior del mismo, tal como se muestra a continuación.
- Deje un espacio mínimo de 60 mm entre la parte frontal del controlador y una entrada (cubierta) para que los conectores se puedan conectar y desconectar.



4.2 Montaje

- El controlador se puede montar directamente (modelo JXC917#) usando 2 tornillos M4 o se puede montar sobre un raíl DIN (modelo JXC918#).
- Si se monta en un raíl DIN, enganche el controlador al raíl DIN y presione la palanca hacia abajo para bloquearla.

⚠ Precaución

Si la superficie de montaje del controlador no fuera plana o si es desigual, puede que se aplique una tensión excesiva sobre la protección, que pudiera ocasionar fallo. Asegúrese de montar el driver sobre una superficie plana.

4.3 Entorno de instalación

⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.
- Evite montar el controlador cerca de una fuente de vibración, como un contactor electromagnético de gran tamaño o un disyuntor de circuito, sobre el mismo panel.
- No debe usarse en un ambiente expuesto a fuertes campos magnéticos.

4.4 Cableado

⚠ Precaución

- No conecte ningún cable mientras la corriente esté activada.
- Compruebe que el cableado esté correctamente aislado.
- No coloque los cables en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.
- El cableado debe ser tan corto como sea posible para evitar interferencias de ruido electromagnético y picos de tensión.
- No use una alimentación con corriente de arranque limitada para el controlador.

4 Instalación (continuación)

- No conecte múltiples cables a un terminal de conector.

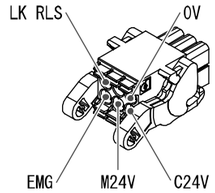
Conector de alimentación

Enchufe el cable de alimentación en el conector macho de alimentación y, a continuación, insértelo en el conector PWR del controlador.

- Use un destornillador especial (Phoenix Contact ref. SZS0.4×2.0) para abrir / cerrar la palanca e insertar el cable en terminal del conector.
- Tamaño aplicable de cable: 20 AWG (0.5 mm^2).

Conector de alimentación.
Ref. de SMC: JXC-CPW.

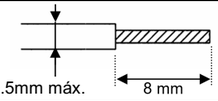
Ref. de Phoenix Contact:
DFMC1,5/3-ST-LR



N.º de pin	Terminal	Función	Descripción
1	C24V	Alimentación (+)	Alimentación positiva para el control
2	M24V	Alimentación del motor (+)	Alimentación positiva para el motor del actuador suministrada a través del controlador.
3	EMG	Parada (+)	Alimentación positiva para la señal de parada de emergencia.
4	0 V	Alimentación común	La alimentación común negativa para M24V, C24V, EMG y LK RLS.
5	-	NC	No conectado
6	LK RLS	Desbloqueo (+)	Alimentación para desbloqueo.

Características del cableado

Prepare el cableado eléctrico conforme a las siguientes especificaciones (a preparar por el usuario).

Elemento	Características técnicas
Tamaño aplicable de cable	Cable trenzado, individual → AWG20 (0.5 mm^2) • La temperatura nominal del aislamiento debe ser 60 ºC mín. El diám. ext. debe ser Ø 2.5 mm máx..
Longitud de cable pelado	

4.5 Conexión a tierra

- Coloque un cable a tierra con terminal de engarce debajo de uno de los tornillos de montaje M4 con una arandela a prueba de sacudidas y apriete el tornillo.

⚠ Precaución

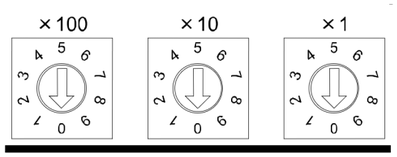
El tornillo M4, el cable con terminal de engarce y la arandela a prueba de sacudidas debe prepararlos el usuario.
El controlador debe conectarse a una toma de tierra para reducir el ruido. Si se requiere una mayor resistencia al ruido, conecte a tierra la señal de 0 V (tierra de señal). Al realizar la conexión a tierra de 0 V, evite que el ruido fluya desde la conexión a tierra a 0 V.

- Se debe utilizar una conexión a tierra exclusiva. La conexión a tierra debería ser de clase D (resistencia de tierra de 100 Ω máximo).
- La superficie de la sección transversal del cable de tierra será de 2 mm^2 mínimo.
- El punto de conexión a tierra debe estar lo más cerca posible del controlador. El cable de tierra debe ser lo más corto posible.

5 Ajuste

5.1 Ajuste de selector

- El ajuste de los selectores debe realizarse con la alimentación desconectada.
- Los selectores deben ajustarse con un destornillador pequeño plano.



Dirección IP 192.168.1. ***

Ajuste			Descripción
x100	x10	x1	
0	0	0	Control remoto (DHCP) *1
0	0	1	1 (por defecto)
0	0	2	2
:	:	:	: *2
2	5	4	254
2	5	5	Modo DHCP *3
2	5	6	No se usa
:	:	:	
9	9	9	

***1 Control remoto**

El modo para responder a los comandos del servidor BOOTP/DHCP suministrado por Rockwell Automation.

- Habilitar DHCP
  La información que incluye la dirección IP se puede obtener del servidor BOOTP/DHCP. Si se suministra alimentación de nuevo en este estado, el controlador intenta obtener de nuevo la información que incluye la dirección IP.

- Deshabilitar BOOTP/DHCP
  La información que incluye la dirección IP no se obtiene del servidor BOOTP/DHCP. El ajuste previo se puede mantener si se suministra alimentación en este estado.
- Si desconoce la dirección IP del controlador, cambie a modo DHCP y reasigne la dirección IP correcta. Cuando el servidor DHCP haya asignado la dirección correcta, desconecte la alimentación y vuelva a poner la unidad en modo de control remoto.
  Durante el arranque, el controlador JXC9H estará disponible usando la dirección establecida mientras se encontraba en el modo DHCP.

***2 Ajuste manual de la dirección IP**

La dirección IP se ajusta en el rango de 192.168.1.1 a 192.168.1.254.

***3: Modo DHCP**

Obtenga la dirección IP del servidor DHCP. La dirección IP obtenida se pierde tras un corte de alimentación.

Para desplazar el actuador eléctrico a una posición específica, es necesario configurar los patrones de funcionamiento con un PC usando el software de configuración del controlador o usando una teaching box. Dichos datos de configuración se guardarán en la memoria del controlador.

5.2 Configuración

- Se requiere un archivo EDS para configurar el controlador.
  Además, son necesarios los iconos para visualizar el icono del controlador en el configurador.
  El archivo EDS más reciente se puede descargar del sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

  Documentos informativos → Manual de funcionamiento --> jxc91_v10.zip
  Contenido de jxc91_v10.zip Archivo EDS jxc91_v10.eds
  Icono xc91_1.ico

6 Pantalla LED

Consulte la siguiente tabla para el estado de los LED.

LED	Detalles		
PWR	Estado de alimentación	OFF	No se suministra alimentación
		LED verde encendido	Se suministra alimentación
ALM	Estado de alarma del controlador	OFF	Funcionamiento normal
		LED rojo encendido	Alarma generada
MS	Estado del controlador.	OFF	La tensión de alimentación del controlador no se suministra.
		LED verde encendido	Funcionando normalmente
		LED verde parpadeando	Comunicación en reposo
		LED rojo parpadeando	Error recuperable
		LED rojo encendido	Error no recuperable
NS	Estado de EtherNet/IP.	OFF	La tensión de alimentación del controlador no se suministra o la dirección IP no está configurada.
		LED verde encendido	Comunicación EtherNet/IP establecida.
		LED verde parpadeando	Comunicación EtherNet/IP no establecida.
		LED rojo parpadeando	Conexión EtherNet/IP perdida
		LED rojo encendido	La dirección IP está duplicada
L/A1	Enlace/Acto	OFF	Lado BUS IN (P1): Sin enlace, Sin actividad
		LED verde encendido	Lado BUS IN (P1): Enlace, Sin actividad
		LED verde parpadeando	Lado BUS IN (P1): Enlace, Actividad
L/A2	Enlace/Acto	OFF	Lado BUS OUT (P2): Sin enlace, Actividad
		LED verde encendido	Lado BUS OUT (P2): Enlace, Sin actividad
		LED verde parpadeando	Lado BUS OUT (P2): Enlace, Actividad

Consulte la siguiente tabla para el estado de los LED y del controlador

Estado del controlador		LED			
		PWR	ALM	MS	NS
Cuando la comunicación EtherNet/IP es normal		-	-	LED verde encendido	LED verde encendido
Controla-dor de motor	Alarma del controlador generada	OFF	LED rojo encendido	-	-
	Error del sistema del controlador generado	LED verde encendido	LED rojo encendido	-	-
	Escritura en la EEPROM del controlador	LED verde parpa-deando	-	-	-

Precaución

No desactive la alimentación del controlador ni conecte/desconecte el cable durante la escritura de los datos en EEPROM (LED PWR (verde) parpadeando).
Esto evita la posibilidad de datos incorrectos/dañados (datos de paso, parámetro).

7 Forma de pedido

Consulte los catálogos en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com) para obtener información sobre la Forma de pedido.

8 Dimensiones externas (mm)

Consulte los dibujos / el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: https://www.smcworld.com) para el esquema de dimensiones

9 Mantenimiento

9.1 Mantenimiento general

Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- Antes de realizar el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico. Verifique la tensión con un comprobador de tensión 5 minutos una vez que la fuente de alimentación esté apagada.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

Precaución

- Realice el mantenimiento conforme al procedimiento indicado en el manual de funcionamiento.
- Al revisar la maquinaria, compruebe primero las medidas para prevenir caídas de objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte el suministro eléctrico del sistema. Al reiniciar la máquina, compruebe que el funcionamiento es normal con los actuadores en la posición correcta.

Advertencia

- Lleve a cabo comprobaciones periódicas de mantenimiento.
- Asegúrese de que los cables y tornillos no estén sueltos. Los cables o tornillos sueltos pueden generar un fallo de funcionamiento accidental.

- Realice las comprobaciones y pruebas de funcionamiento adecuadas tras completar el mantenimiento. En caso de anomalías (si el actuador no se mueve, etc.), paralice el funcionamiento del sistema. Si no lo hace, puede producirse un fallo de funcionamiento inesperado y que resulte imposible garantizar la seguridad. Active la función de paro de emergencia para comprobar su seguridad.
- No coloque ningún elemento conductor ni inflamable en el interior del controlador.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor del controlador para el mantenimiento.

10 Limitaciones de uso

10.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

11 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuos municipales. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

12 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (Global) https://www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPÓN
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M