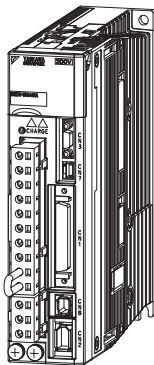


AC SERVOPACK SERIE Σ -V PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Tipo SGD V-□□□F□□A
SGDV-□□□A□□□
SGDV-□□□□□□A

Para el uso correcto del producto, lea este manual con atención y guárdelo para utilizarlo fácilmente como referencia, así como para la inspección y el mantenimiento. Asegúrese de que el usuario final reciba este manual.



Copyright © 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de almacenamiento, o transmitida, en cualquier forma, o por cualquier medio, mecánico, electrónico, fotocopia, grabación ni ningún otro, sin el permiso previo por escrito de Yaskawa. No se asume ninguna responsabilidad en materia de patentes con respecto al uso de la información aquí contenida. Por lo demás, debido a que Yaskawa aspira a mejorar constantemente sus productos de alta calidad, la información incluida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Se han tomado todas las precauciones para la preparación de este manual. No obstante, Yaskawa no asume responsabilidad alguna por errores ni omisiones. Tampoco se asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes del uso de la información incluida en esta publicación.

Precauciones Generales

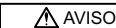
- En ocasiones, los dibujos que figuran en este manual se muestran sin tapas ni cubiertas de protección. En primer lugar, vuelva a colocar la tapa o la cubierta de protección del equipo como se especifica y, a continuación, utilice los productos en conformidad con el manual.
- Los dibujos que figuran en este manual son ejemplos típicos y puede que no coincidan con el producto suministrado.
- Este manual está sujeto a cambios debido a las continuas mejoras del producto, modificaciones de las especificaciones y mejoras del manual. Cuando este manual se revisa, el código del manual se actualiza y el nuevo manual se publica como edición posterior. El número de la edición aparece en la portada y contraportada.
- Yaskawa no se responsabiliza de los resultados derivados de la modificación no autorizada de este producto. Yaskawa no será responsable de los daños ni problemas derivados de una modificación no autorizada.

Información de seguridad

En este manual se emplean las convenciones siguientes para indicar precauciones. El incumplimiento de las precauciones indicadas en el manual puede provocar lesiones graves o incluso mortales, o daños en los productos o en los equipos y sistemas relacionados.



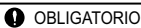
Indica precauciones que, de no respetarse, podrían causar la muerte o lesiones graves.



Indica precauciones que, de no respetarse, podrían causar lesiones bastante graves o leves, daños en el producto o el funcionamiento incorrecto. En algunas situaciones, las precauciones indicadas, de no respetarse, podrían tener serias consecuencias.



Indica acciones prohibidas que no deben realizarse. Por ejemplo, este símbolo se utilizaría como sigue para indicar que está prohibido hacer fuego: .



Indica acciones obligatorias que deben realizarse. Por ejemplo, este símbolo se utilizaría como sigue para indicar que es obligatorio poner a tierra: .

Notas para el funcionamiento seguro

ADVERTENCIA

- Nunca toque piezas del motor en rotación mientras que el motor esté en funcionamiento.
La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones.
- Antes de empezar el funcionamiento con una máquina conectada, asegúrese de que sea posible activar la parada de emergencia en cualquier momento.
La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones o daños en el producto.
- Nunca toque el interior de los SERVOPACK.
La inobservancia de este aviso puede causar una descarga eléctrica.
- No retire la tapa del terminal de la fuente de alimentación cuando la alimentación esté activada.
La inobservancia de este aviso puede causar una descarga eléctrica.
- No toque los terminales durante los cinco minutos siguientes a la desactivación de la alimentación.
La tensión residual puede causar una descarga eléctrica.
- No toque los terminales mientras el indicador de carga esté encendido.
La tensión residual puede causar una descarga eléctrica.
- No toque los terminales durante los cinco minutos siguientes a la prueba de resistencia de tensión.
La tensión residual puede causar una descarga eléctrica.
- Siga los procedimientos e instrucciones para el funcionamiento de prueba como se indica en el manual aplicable para el producto.
El mal funcionamiento que se produzca después de que el servomotor se conecte al equipo no solo dañaría el equipo, también podría causar un accidente que podría provocar lesiones o la muerte.

ADVERTENCIA

- El rango de salida de datos multigiro para los sistemas de detección absoluta de la serie Σ -V es diferente al de los sistemas convencionales (codificador de 15 bits y codificador de 12 bits). Asegúrese de efectuar la modificación del sistema, especialmente al configurar el "sistema de posicionamiento de longitud infinito" de la serie Σ con la serie Σ -V.
- El valor del límite multigiro solo debe cambiarse para aplicaciones especiales.
El cambio inadecuado o involuntario puede ser peligroso.
- Si se emite la alarma de discrepancia de límite multigiro, compruebe el ajuste del parámetro Pn205 en el SERVOPACK para asegurarse de que sea correcto.
Si Fn013 se ejecuta cuando un valor incorrecto está ajustado en Pn205, se ajustará un valor incorrecto en el codificador. La alarma desaparece incluso si se ajusta un valor incorrecto, pero se detectarán posiciones incorrectas, lo que provocará una situación peligrosa en la que la máquina se moverá a posiciones no esperadas.
- No retire la tapa frontal, los cables, los conectores ni los artículos opcionales de la parte frontal cuando la alimentación esté activada.
La inobservancia de este aviso puede causar una descarga eléctrica.
- No dañe, presione, ejerza fuerza excesiva ni coloque objetos pesados en los cables.
La inobservancia de este aviso puede causar descargas eléctricas, la parada del funcionamiento del producto o incendios.
- No modifique el producto.
La inobservancia de este aviso puede causar lesiones, daños en el producto o incendios.
- Proporcione un dispositivo de parada adecuado junto a la máquina para garantizar la seguridad. Un freno de retención para un servomotor con freno no es un dispositivo para garantizar la seguridad.
La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones.

ADVERTENCIA

- No se acerque a la máquina inmediatamente después de reiniciar una pérdida de alimentación momentánea para evitar un arranque inesperado. Adopte las medidas adecuadas para garantizar la seguridad en caso de un arranque inesperado.

La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones.



- Conecte el terminal de tierra a códigos eléctricos (resistencia de tierra: 100 Ω o menos para un SERVOPACK con una fuente de alimentación de 200 V/100 V. 10 Ω o menos para un SERVOPACK con una fuente de alimentación de 400 V).

La puesta a tierra inadecuada puede causar descargas eléctricas o incendios.



- La instalación, desensamblaje o reparación deben ser efectuados únicamente por personal autorizado.
- La persona que diseña un sistema utilizando la función de seguridad (función Corte de corriente de circuitos fijos) debe conocer todas las normas de seguridad y comprender la totalidad de las instrucciones del manual del usuario de diseño y mantenimiento de la serie Σ -V.

La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones o daños en el producto.

Almacenamiento y transporte



AVISO

- No almacene ni instale el producto en los lugares siguientes.
 - Lugares expuestos a la radiación directa del sol.
 - Lugares a temperaturas fuera del rango especificado en las condiciones de temperatura de almacenamiento/instalación.
 - Lugares con humedad fuera del rango especificado en las condiciones de humedad de almacenamiento/instalación.
 - Lugares con condensación resultante de cambios extremos de temperatura.
 - Lugares con gases corrosivos o inflamables.
 - Lugares con polvo, sales o limaduras de hierro.
 - Lugares expuestos al agua, aceite o a productos químicos.
 - Lugares en los que se den choques o vibraciones.

La inobservancia de este aviso puede causar incendios, descargas eléctricas o daños en el producto.

- No sostenga el producto por los cables, el eje del motor ni el detector durante su transporte.

La inobservancia de este aviso puede causar lesiones o un mal funcionamiento.

- No coloque ninguna carga que exceda el límite especificado sobre la caja de embalaje.

La inobservancia de este aviso puede causar lesiones o un mal funcionamiento.

- Si es necesario emplear desinfectantes o insecticidas para tratar materiales de embalaje como marcos de madera, palés o madera contrachapada, los materiales de embalaje deben ser tratados antes de embalar el producto y deben utilizarse otros métodos que no sean la fumigación.

Ejemplo: Tratamiento térmico, por el que los materiales se secan en horno a una temperatura del núcleo de 56°C durante 30 minutos o más.

Si los productos electrónicos, que incluyen productos autónomos y productos instalados en máquinas, se embalan con materiales de madera fumigada, los componentes eléctricos pueden resultar gravemente dañados por los gases o humos resultantes del proceso de fumigación. En particular, los desinfectantes con halógeno, que incluyen cloro, flúor, bromo o yodo, pueden contribuir a la erosión de los condensadores.



AVISO

- Nunca utilice los productos en un ambiente expuesto al agua, gases corrosivos, gases inflamables o combustibles.
La inobservancia de este aviso puede causar una descarga eléctrica o incendios.
- No camine ni coloque ningún objeto pesado sobre el producto.
La inobservancia de este aviso puede causar lesiones o un mal funcionamiento.
- No cubra los puertos de entrada ni de salida e impida que penetren objetos extraños en el producto.
La inobservancia de este aviso puede causar el deterioro de los elementos internos, lo que puede causar el mal funcionamiento o incendios.
- Asegúrese de instalar el producto en la dirección correcta.
La inobservancia de este aviso puede causar un mal funcionamiento.
- Asegúrese de dejar las distancias especificadas entre el SERVOPACK y el panel de control u otros dispositivos.
La inobservancia de este aviso puede causar incendios o un mal funcionamiento.
- No aplique impactos fuertes.
La inobservancia de este aviso puede causar un mal funcionamiento.



AVISO

- Asegúrese de cablear de manera correcta y segura.
La inobservancia de este aviso puede causar sobrecarga del motor, lesiones o un mal funcionamiento.
- No conecte una fuente de alimentación comercial a los terminales de conexión U, V ni W del servomotor.
La inobservancia de este aviso puede causar lesiones o incendios.
- Conecte de manera segura las clemas de la fuente de alimentación y las clemas de conexión del servomotor.
La inobservancia de este aviso puede causar incendios.
- No agrupe en un mismo mazo ni tienda los cables del circuito principal y las líneas de señal de entrada/salida ni los cables del codificador en la misma canaleta. Mantenga separadas las líneas de alimentación y señal 30 cm como mínimo.
- Utilice cables trenzados apantallados o cables trenzados apantallados multinúcleo para líneas de señal de entrada/salida y los cables del codificador.
La longitud máxima es de 3 m para las líneas de señal de entrada/salida y 20 m para los cables del codificador.
- No toque los terminales de alimentación durante los 5 minutos siguientes a la desactivación de la alimentación porque todavía puede haber alta tensión en el SERVOPACK.
Asegúrese de que el indicador de carga esté apagado antes de cablear o iniciar una inspección.
- Observe las precauciones siguientes para el cableado de los bloques de terminales del circuito principal.
 - Si el terminal del circuito principal es el conector, retire el conector del SERVOPACK antes de cablear.
 - Introduzca solo un cable en cada ranura de inserción en el bloque de terminales y el conector.
 - Asegúrese de que el cable de núcleo no esté cortocircuitado eléctricamente con cables de núcleo adyacentes.

AVISO

- Instale la batería en el controlador anfitrión o en la unidad de batería del codificador.
Es peligroso colocar baterías en ambos simultáneamente porque eso crea un circuito de bucle entre las baterías.
- Utilice siempre la tensión especificada para la fuente de alimentación.
Una tensión incorrecta puede causar incendios.
- Adopte las medidas necesarias para garantizar que la fuente de alimentación de entrada reciba alimentación dentro del rango de fluctuación de tensión especificado. Proceda con especial cautela en lugares donde la alimentación no sea estable.
Una fuente de alimentación incorrecta puede causar daños en el producto.
- Instale disyuntores externos u otros dispositivos de seguridad para evitar el cortocircuito en el cableado externo.
La inobservancia de este aviso puede causar incendios.
- Adopte las medidas adecuadas y suficientes para cada caso al instalar sistemas en los lugares siguientes.
 - Lugares expuestos a la electricidad estática u otras formas de ruido.
 - Lugares expuestos a campos electromagnéticos y magnéticos fuertes.
 - Lugares con posible exposición a la radioactividad.
 - Lugares cerca de fuentes de alimentación.La inobservancia de este aviso puede causar daños en el producto.
- No invierta la polaridad de la batería al conectarla.
La inobservancia de este aviso puede causar daños en la batería, el SERVOPACK y el servomotor o provocar su explosión.
- El cableado y la inspección deben ser efectuados por un experto técnico.



AVISO

- Realice un funcionamiento de prueba en el servomotor exclusivamente con el eje del motor desconectado de la máquina para evitar accidentes involuntarios.
La inobservancia de este aviso puede causar lesiones.
- Antes de empezar el funcionamiento con una máquina conectada, cambie los ajustes para que coincidan con los parámetros de la máquina.
El inicio del funcionamiento sin adaptar los ajustes adecuados puede provocar el mal funcionamiento o que la máquina salga fuera de control.
- Evite activar y desactivar con frecuencia la alimentación.
Como el SERVOPACK dispone de un condensador en la fuente de alimentación, pasa una corriente de carga elevada cuando se activa la alimentación. La activación y desactivación frecuentes provocan el deterioro de dispositivos de alimentación principal, como condensadores y fusibles, lo que causa problemas inesperados.
- La función de parada forzada con sobrerrecorrido hacia delante/atrás no es efectiva durante el funcionamiento en modo JOG utilizando la función de utilidad Fn002 y la búsqueda de punto cero utilizando Fn003.
- Cuando se utilice el servomotor para un eje vertical, instale los dispositivos de seguridad para evitar que las piezas de trabajo se caigan debido a la emisión de una alarma o sobrerrecorrido. Ajuste el servomotor de manera que pare el estado de fijación cero cuando se produce un sobrerrecorrido.
La inobservancia de este aviso puede causar la caída de piezas de trabajo debido al sobrerrecorrido.
- Cuando no se utilice la función sin sintonización, ajuste al par correcto de relación de inercia Pn103.
El ajuste de un par incorrecto de relación de inercia puede causar vibraciones.
- No toque los disipadores SERVOPACK, la resistencia regenerativa ni el servomotor mientras que la alimentación esté activada ni poco después de su desactivación.
La inobservancia de este aviso puede causar quemaduras debido a altas temperaturas.

AVISO

- No realice ajustes extremos ni cambios de ajustes de parámetros.
La inobservancia de este aviso puede causar lesiones o daños en el producto debido a un funcionamiento inestable.
 - Cuando se emite una alarma, elimine la causa, reinicie la alarma después de confirmar la seguridad y continúe con el funcionamiento.
La inobservancia de este aviso puede causar daños en el producto, incendios o lesiones.
 - No utilice el freno de retención del servomotor para frenar.
La inobservancia de este aviso puede causar un mal funcionamiento.
 - Utilice siempre el servomotor y SERVOPACK en una de las combinaciones especificadas.
La inobservancia de este aviso puede causar incendios o un mal funcionamiento.
 - El método de paro del servomotor consistente en desactivar la alimentación del circuito principal o del circuito de control sin desactivar el servo durante el funcionamiento no se puede ajustar en el parámetro Pn001.
 - Al desactivar la alimentación del circuito principal sin desactivar el servo:
El servomotor se para mediante un frenado dinámico (DB).
 - Al desactivar la alimentación del circuito de control sin desactivar el servo:
El método de paro varía dependiendo del modelo SERVOPACK.
- Para obtener más detalles, consulte el manual del usuario para diseño y mantenimiento de la serie Σ -V.

Mantenimiento e Inspección



AVISO

- No desensamble el SERVOPACK.
La inobservancia de este aviso puede causar una descarga eléctrica o lesiones.
- No intente cambiar el cableado cuando la alimentación esté conectada.
La inobservancia de este aviso puede causar una descarga eléctrica o lesiones.
- Al sustituir el SERVOPACK, continúe con el funcionamiento solo después de haber transferido los parámetros previos de SERVOPACK al nuevo SERVOPACK.
La inobservancia de este aviso puede causar daños en el producto.

Eliminación



AVISO

- Elimine correctamente el producto en conformidad con las leyes y reglamentos regionales, locales y municipales. Asegúrese de incluir este contenido en todas las etiquetas y notificaciones de advertencia en el producto final como sea necesario.



Información de garantía

Periodo gratuito de garantía

El producto está bajo garantía durante doce meses después de la entrega al cliente de Yaskawa o, si es aplicable, dieciocho meses a partir de la fecha de envío desde la fábrica de Yaskawa, lo que ocurra primero.

Alcance de la garantía

Si un producto de Yaskawa presenta defectos debido a la fabricación o materiales de Yaskawa y el defecto se produce durante el período de garantía, Yaskawa proporcionará un reemplazo, reparará el producto defectuoso y proporcionará el envío hasta y desde el lugar de forma gratuita.

No obstante, si el centro de servicio técnico autorizado de Yaskawa determina que el problema no se debe a defectos de fabricación o de los materiales de Yaskawa, el cliente deberá hacerse cargo del coste de las reparaciones necesarias.

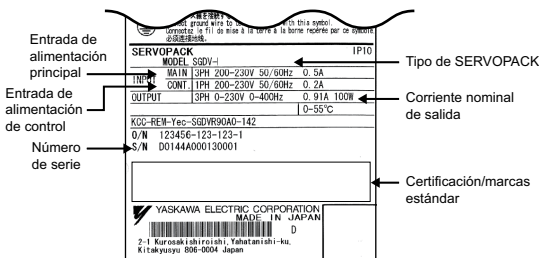
1 Comprobación de productos en el momento de la entrega

Compruebe los artículos siguientes en el momento de entrega del SERVOPACK de la serie Σ -V.

Artículos	Método de comprobación
¿El SERVOPACK suministrado es igual al que se ha pedido?	Compruebe los números de modelo marcados en las placas de características del SERVOPACK. Compruebe también los accesorios.
¿Hay algún daño?	Compruebe el aspecto general y compruebe si hay daños o arañazos que puedan haberse producido durante el envío.
¿Hay algún tornillo flojo?	Compruebe si hay tornillos flojos utilizando un destornillador.

Si alguno de los artículos indicados más arriba están defectuosos o son incorrectos, póngase en contacto con el representante de ventas de Yaskawa o el distribuidor al que haya adquirido los productos.

1.1 Placa de características



Placa de características de SERVOPACK

2 Instalación

Observe las instrucciones de instalación en el *Manual del usuario de preparación del motor rotativo de la serie Σ -V* (SIEPS80000043) o en el *Manual del usuario de preparación del motor lineal de la serie Σ -V* (SIEPS80000044).

Para los lugares de instalación, tome las precauciones adecuadas con ayuda de las notas siguientes.

Situación	Notas sobre instalación
En caso de instalación en un panel de control	• Diseñe el tamaño del panel de control, la disposición de la unidad y el método de refrigeración de manera que la temperatura del aire ambiente del SERVOPACK no exceda los 55°C. • Cuando instale múltiples SERVOPACK contiguos en un panel de control, instale ventiladores de refrigeración y proporcione suficiente espacio alrededor de cada SERVOPACK para permitir la refrigeración mediante el ventilador y la convección natural.
En caso de instalación cerca de una unidad de calefacción	Elimine el calor de radiación de la unidad de calefacción y el aumento de temperatura causado por convección de manera que la temperatura del aire ambiente del SERVOPACK no exceda los 55°C.
En caso de instalación cerca de una fuente de vibraciones	Instale un soporte antivibratorio debajo del SERVOPACK para evitar que reciba vibraciones.
En caso de instalación en un lugar con gases corrosivos	Los gases corrosivos no afectan inmediatamente al SERVOPACK pero, al cabo de un tiempo, causarían el mal funcionamiento del SERVOPACK o de los dispositivos relacionados con el contactor. Adopte las medidas adecuadas para la protección contra gases corrosivos.
Otros	• Evite la instalación en un lugar caliente y húmedo o donde haya excesivo polvo o limaduras de hierro en el aire. • Asegúrese de que no haya condensación ni congelación. • Mantenga la temperatura del aire ambiente a 45 °C o menos para garantizar la fiabilidad a largo plazo.

3 Cableado

3.1 Disyuntor de caja moldeada y fusible

Consulte esta tabla para seleccionar un disyuntor de caja moldeada y una capacidad de fusible. La corriente nominal de entrada del SERVOPACK es el valor nominal en la carga nominal.

Seleccione la capacidad apropiada en conformidad con la reducción especificada.

Características de corte (25°C): 300% cinco segundos mín.

Modelo SERVOPACK SGDV-	Capacidad alimentación por SERVOPACK (kVA)	Corriente nominal de entrada de SERVOPACK (Arms)		Tensión nominal	
		Fuente de alimentación del circuito principal	Fuente de alimentación del circuito de control	Fusible	MCCB
R70F	0.2	1.5	0.38	250 V	240 V
R90F	0.3	2.5			
2R1F	0.7	5			
2R8F	1.4	10			
R70A	0.2	1.0	0.2		
R90A	0.3	1.0			
1R6A	0.6	2.0			
2R8A	1	3.0			
3R8A	1.4	3.0			
5R5A	1.6	6.0			
7R6A	2.3	6.0			
120A	3.2	7.5			
180A	4	10			
200A	5.9	15			
330A	7.5	25	0.3		
470A	10.7	29			
550A	14.6	37			

Modelo SERVOPACK SGDV-	Capacidad alimentación por SERVOPACK (kVA)	Corriente nominal de entrada de SERVOPACK (Arms)		Tensión nominal	
		Fuente de alimentación del circuito principal	Fuente de alimentación del circuito de control	Fusible	MCCB
590A	21.7	54	0.45	600 V	480 V
780A	29.6	73			
1R9D	1.1	1.4	1.2		
3R5D	2.3	2.9			
5R4D	3.5	4.3			
8R4D	4.5	5.8	1.4		
120D	7.1	8.6			
170D	11.7	14.5			
210D	12.4	17.4	1.5		
260D	14.4	21.7			
280D	21.9	31.8	1.7		
370D	30.6	43.4			

3.2 Cableado del circuito principal

La tensión máxima disponible es

- Con clase 100 V: 115 Vrms
- Con clase 200 V: 230 Vrms
- Con clase 400 V: 480 Vrms (puesta a tierra del neutro)

Utilice un cable flexible para las piezas móviles cuando el SERVOPACK se utilice con un servomotor lineal.

3.3 Tamaño de cable y par de apriete

■ Tipos de cables

- Los tamaños de cable se seleccionan para tres cables por mazo a una temperatura del aire ambiente de 40°C con la corriente nominal.
- Utilice un cable con una tensión de resistencia mínima de 600 V para circuitos principales.
- Si los cables se agrupan en canaletas de PVC o de metal, considere reducir la relación de la corriente permitida.
- Utilice cables termorresistentes en caso de temperaturas elevadas del aire ambiente o del panel donde los cables de vinilo se deteriorarán rápidamente.

- Utilice cables dentro del par permitido de inercia.
- No utilice cables en estado regenerativo continuo.

En la tabla siguiente se muestra el tamaño de cables y la corriente permitida para tres cables. Utilice un cable cuyas especificaciones cumplan o sean inferiores a los valores indicados en la tabla.

Cables de vinilo termorresistentes de 600 V (HIV)

Tamaño AWG	Diámetro nominal de sección mm ²	Número de configuración de cables/ mm ²	Resistencia conductiva Ω/km	Corriente permitida a temperatura del aire ambiente A		
				30°C	40°C	50°C
20	0.5	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
–	0.75	30/0.18	26.0	8.8	7.0	5.5
18	0.9	37/0.18	24.4	9.0	7.7	6.0
16	1.25	50/0.18	15.6	12.0	11.0	8.5
14	2.0	7/0.6	9.53	23	20	16
12	3.5	7/0.8	5.41	33	29	24
10	5.5	7/1.0	3.47	43	38	31
8	8.0	7/1.2	2.41	55	49	40
6	14.0	7/1.6	1.35	79	70	57
4	22.0	7/2.0	0.85	91	81	66

Nota: Los valores de la tabla son solo para referencia.

■ Tamaño de cable

En la tabla siguiente se muestran las marcas para los terminales de la fuente de alimentación, los tamaños de cable, los tamaños de tornillo y el par para los terminales de tierra del SERVOPACK.

L1, L2, L3: Terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal

U, V, W: Terminales de conexión del servomotor

L1C, L2C / 24 V, 0 V: Terminales de entrada de alimentación de control

B1, B2: Terminales de resistencia regenerativa externa

: Terminal de tierra

Tamaño de cable y par de apriete para conectores

Modelo SERVOPACK SGDV-	Símbolo de terminal y tamaño de cable (mm ²)					Terminal de tierra	
	L1, L2, L3 /L1, L2	U, V, W	L1C, L2C /24 V, 0 V	B1/+, B2		Tamaño clema	Par de apriete (N·m)
R70F	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV2.0 o más	M4	1.2 a 1.4
R90F							
2R1F							
2R8F							
R70A	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV2.0 o más	M4	1.2 a 1.4
R90A							
1R6A							
2R8A	HIV 2.0	HIV 2.0					
3R8A							
5R5A							
7R6A							
120A							
1R9D	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV2.0 o más	M4	1.2 a 1.4
3R5D							
5R4D							

Tamaño de cable y par de apriete para clemas

Modelo SERVOPACK SGDV-	Símbolo de terminal y tamaño de cable (mm ²)					Tamaño cable	Par de apriete (N·m)
	L1, L2, L3	U, V, W	L1C, L2C /24 V, 0 V	B1/+, B2			
180A	HIV 3.5	HIV 5.5	HIV 1.25	HIV 2.0	HIV2.0 o más	M4	1.2 a 1.4* ¹
200A		HIV 5.5		HIV 3.5			
330A	HIV 5.5	HIV 8.0		HIV 5.5			
470A	HIV 8.0	HIV 14.0		HIV 8.0		M6	4.5 a 5.5* ²
550A	HIV 14.0						
590A	HIV 22.0	HIV 22.0		HIV 22.0			
780A							
8R4D	HIV 2.0	HIV 2.0	HIV 1.25	HIV 1.25	HIV2.0 o más	M4* ³	1.2 a 1.4* ³
120D							
170D	HIV 3.5	HIV 3.5		HIV 2.0		M5* ⁴	1.6 a 2.4* ⁴
210D	HIV 3.5	HIV 5.5		HIV 3.5		M6* ⁵	4.5 a 5.5* ⁵
260D	HIV 5.5						
280D	HIV 8.0	HIV 8.0		HIV 5.5			
370D	HIV 14.0	HIV 14.0		HIV 8.0			

* 1. El par de apriete es de 1.8 N·m para el siguiente terminal en el SERVOPACK SGDV-330A.

- Terminales de conexión del servomotor (U, V, W)

* 2. El par de apriete es de 2.5 a 3.8 N·m para el siguiente terminal en los SERVOPACK SGDV-470A, -550A, -590A y -780A.

- Terminal de tierra ()

* 3. El par de apriete es de 1.4 N·m para todos los terminales excepto el terminal de tierra () de los SERVOPACK SGDV-8R4D y -120D.

-
- * 4. El tamaño del tornillo es M5 y el par de apriete es de 2.4 N·m para los siguientes terminales del SERVOPACK SGD V-170D.

- Terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal (L1, L2, L3)

- Terminales de conexión del servomotor (U, V, W)

El tamaño del tornillo es M4 y el par de apriete es de 1.8 N·m para los siguientes terminales en el SERVOPACK SGD V-170D.

- Terminales de entrada de alimentación de control (24 V, 0 V)

- Terminales de resistencia regenerativa externa (B1/+, B2)

- * 5. El par de apriete es de 2.5 a 3.8 N·m para los siguientes terminales de los SERVOPACK SGD V-210D, -260D, -280D y -370D.

- Terminal de tierra ()

El tamaño del tornillo es M4 y el par de apriete es de 1.4 N·m para los siguientes terminales de los SERVOPACK SGD V-210D, -260D, -280D y -370D.

- Terminales de entrada de alimentación de control (24 V, 0 V)

4 Inspección

4.1 Inspección del SERVOPACK

Para la inspección y mantenimiento del SERVOPACK, efectúe, como mínimo una vez al año, los procedimientos de inspección indicados en la tabla más abajo.

Artículo	Frecuencia	Procedimiento	Remedio
Exterior	Por lo menos una vez al año	Compruebe si hay polvo, suciedad o aceite en las superficies.	Limpie con aire comprimido o un paño.
Tornillos flojos		Compruebe el bloque de terminales o los tornillos de conectores por si están flojos.	Apriete todos los tornillos flojos.

4.2 Plan de sustitución de piezas de SERVOPACK

Las siguientes piezas eléctricas o electrónicas sufren desgaste mecánico o deterioro a lo largo del tiempo. Para evitar fallos, sustituya estas piezas a la frecuencia indicada.

Consulte el periodo de sustitución estándar en la tabla siguiente, póngase en contacto con el representante de Yaskawa. Tras el examen de la pieza en cuestión, determinaremos si las piezas se deben sustituir o no.

Los parámetros de cualquier SERVOPACK reparado por Yaskawa son reiniciados a la configuración de fábrica antes del envío. Asegúrese de confirmar que los parámetros están ajustados correctamente antes de iniciar el funcionamiento.

Pieza	Periodo estándar de sustitución	Condiciones de funcionamiento
Ventilador de refrigeración	4 a 5 años	• Temperatura del aire ambiente: media anual de 30°C • Factor de carga: 80% máx. • Tasa de funcionamiento: 20 horas/día máx.
Condensador amortiguador	7 a 8 años	
Relés	—	
Fusibles	10 años	
Condensador electrolítico de aluminio en placa de circuitos impresos	5 años	

5 Conformidad con marca CE

5.1 Condiciones de instalación de Directiva CEM

Para adaptar las directivas CEM (EN55011 grupo 1 clase A, EN61800-3) para una prueba combinatoria utilizando servomotores y SERVOPACK de la serie Σ -V, es necesario emplear un núcleo de ferrita, un filtro de ruido o un protector de sobretensión. Para obtener más detalles, lea las instrucciones de instalación en el *Manual del usuario de preparación del motor rotativo de la serie Σ -V* (SIEPS80000043) o en el *Manual del usuario de preparación del motor lineal de la serie Σ -V* (SIEPS80000044).

No obstante, dado que este producto está incorporado, compruebe que todavía se cumplan las condiciones siguientes una vez instalado el producto final.



ADVERTENCIA

- En un entorno doméstico, este producto puede causar radiointerferencias, en cuyo caso puede que sea necesario utilizar medidas adicionales de mitigación.



AVISO

- Este equipo no está destinado para su uso en zonas residenciales y puede que no ofrezca protección adecuada a la recepción de radio en dichas zonas.

5.2 Condiciones correspondientes a la Directiva de baja tensión

Para adaptar los SERVOPACK a la Directiva de baja tensión, asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales siguientes.

- Categoría de instalación: III
- Grado de contaminación: 2
- Clase de protección: 10
- Altitud: 1000 m máx.

Asegúrese de instalar un fusible para la fuente de alimentación del circuito principal y de que se cumplan estas condiciones ambientales. Para seleccionar la capacidad del fusible, consulte *3.1 Disyuntor de caja moldeada y fusible*.

■ Condiciones de protección contra fallo de tierra

Este producto no está equipado con ninguna función de protección para fallos de tierra. Instale un disyuntor de caja moldeada o un disyuntor eléctrico de fuga a tierra en conformidad con el sistema de puesta a tierra.

Condiciones de protección contra fallo de tierra cuando se utiliza un sistema TN

Modelo SERVO- PACK: SGDV-	Disyuntor de caja moldeada (MCCB)		Tensión del sistema [Vrms]	Impedan- cia de bucle máxima permitida [Ω]	Tamaño de cable para entrada de fuente de alimenta- ción de CA	Tamaño de cable para terminal de tierra	Máxima longitud de cables para entrada de fuente de alimenta- ción de CA y terminal de tierra [m]
	Modelo reco- mendado*	Corriente nominal máxima [A]					
R70F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	16
R90F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	17
2R1F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	28
2R8F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	31
R70A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	15
R90A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	17
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	31
3R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	32
5R5A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG16	AWG14	23
7R6A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG16	AWG14	23
120A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	15

(continuación)

Modelo SERVO- PACK: SGDV-	Disyuntor de caja moldeada (MCCB)		Tensión del sistema [Vrms]	Impedan- cia de bucle máxima permitida [Ω]	Tamaño de cable para entrada de fuente de alimenta- ción de CA	Tamaño de cable para terminal de tierra	Máxima longitud de cables para entrada de fuente de alimenta- ción de CA y terminal de tierra [m]
	Modelo reco- mendado*	Corriente nominal máxima [A]					
120A □□□ 008	NF32-SVF	40	200	0.33	AWG14	AWG14	20
180A	NF63-SVF	40	200	0.25	AWG14	AWG14	18
200A	NF63-SVF	40	200	0.25	AWG12	AWG12	19
330A	NF63-SVF	60	200	0.16	AWG8	AWG8	19
470A	NF63-SVF	60	200	0.16	AWG8	AWG8	33
550A	NF63-SVF	60	200	0.16	AWG8	AWG8	53
590A	NF125-SVF	100	200	0.12	AWG4	AWG4	66
780A	NF125-SVF	100	200	0.12	AWG3	AWG3	66
1R9D	NF32-SVF	15	277	0.92	AWG16	AWG14	37
3R6D	NF32-SVF	15	277	0.92	AWG16	AWG14	37
5R4D	NF32-SVF	15	277	0.92	AWG16	AWG14	38
8R4D	NF32-SVF	20	277	0.69	AWG14	AWG14	36
120D	NF32-SVF	30	277	0.46	AWG14	AWG12	22
170D	NF63-SVF	50	277	0.27	AWG12	AWG12	21
210D	NF63-SVF	60	277	0.23	AWG12	AWG10	18
260D	NF63-SVF	60	277	0.23	AWG10	AWG10	30
280D	NF63-SVF	75	277	0.20	AWG8	AWG8	43
370D	NF125-SVF	75	277	0.20	AWG6	AWG6	69

* Fabricado por Mitsubishi Electric Corporation.

Condiciones de protección contra fallo de tierra cuando se utiliza un sistema TT

Los valores numéricos expuestos en la tabla siguiente son un ejemplo basado en resultados de prueba en un sistema TT en Japón.

Cuando el SERVOPACK se utiliza en un sistema real, observe todas las leyes y reglamentos de su país y región para la resistencia de puesta a tierra y el límite superior permitido de la sensibilidad de corriente nominal del disyuntor eléctrico de fuga a tierra que se vaya a utilizar.

Cuando el SERVOPACK se utiliza en un sistema de alimentación con puesta a tierra del neutro, utilice un disyuntor eléctrico de fuga a tierra de tipo B.

Modelo SERVO- PACK: SGDV-	Disyuntor eléctrico de fuga a tierra (ELCB)			Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]
	Modelo recomendado*	Corriente nominal máxima [A]	Sensibilidad de corriente nominal [mA]		
R70F	NV32-SVF	15	100	200	400
R90F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R1F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R8F	NV32-SVF	15	100	200	400
R70A	NV32-SVF	15	200	200	200
R90A	NV32-SVF	15	200	200	200
1R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
3R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
5R5A	NV32-SVF	20	200	200	200
7R6A	NV32-SVF	20	200	200	200
120A	NV32-SVF	30	200	200	200
120A □□□ 008	NV32-SVF	30	200	200	200
180A	NV63-SVF	40	200	200	200

(continuación)

Modelo SERVO- PACK: SGDV-	Disyuntor eléctrico de fuga a tierra (ELCB)			Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]
	Modelo recomendado*	Corriente nominal máxima [A]	Sensibilidad de corriente nominal [mA]		
200A	NV63-SVF	40	200	200	200
330A	NV63-SVF	60	200	200	200
470A	NV63-SVF	60	200	200	200
550A	NV63-SVF	60	200	200	200
590A	NV125-SVF	100	200	200	200
780A	NV125-SVF	100	200	200	200
1R9D	F204 B	25	300	277	184
3R6D	F204 B	25	300	277	184
5R4D	F204 B	25	300	277	184
8R4D	F204 B	25	300	277	184
120D	F204 B	25	300	277	184
170D	F204 B	40	300	277	184
210D	F204 B	63	300	277	184
260D	F204 B	63	300	277	184
280D	F204 B	80	300	277	184
370D	F204 B	80	300	277	184

* La serie NV está fabricada por Mitsubishi Electric Corporation. La serie F204 está fabricada por ABB.

6 Condiciones de instalación de las normas UL

Para adaptar los SERVOPACK a las normas UL, asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales siguientes.

- Grado de contaminación: 2
- Clase de protección: 10
- Altitud: 1000 m máx.
- Utilice el par de apriete máximo indicado en las tablas en 3.3 *Tamaño de cable y par de apriete*.
- Utilice cables de cobre termorresistentes de 75°C o un equivalente.
- La tensión máxima aplicable se indica más abajo independientemente de la corriente nominal de cortocircuito (SCCR).
 - Con clase 100 V: 115 Vrms
 - Con clase 200 V: 230 Vrms
 - Con clase 400 V: 480 Vrms (puesta a tierra del neutro)
- Los SERVOPACK deben ser utilizados con fusibles o disyuntores autorizados por UL en conformidad con las directivas del Código Eléctrico Nacional (NEC).
- La corriente nominal de cortocircuito (SCCR) de los SERVOPACK de clase 100 V y de clase 200 V es de 5,000 Arms (onda sinusoidal).
- Para SERVOPACK de la clase 400 V, la corriente nominal de cortocircuito (SCCR) del SERVOPACK depende del tipo de dispositivo de protección de circuito de bifurcación. El usuario final debe utilizar un dispositivo supresor de picos en la entrada de alimentación de control de 24 V CC para limitar las sobretensiones de pico a 500 V como máximo. (Ejemplo: protector de sobretensión, etc.)

- Corriente nominal de cortocircuito (SCCR): 5,000 Arms (onda sinusoidal)

Consulte esta tabla en *3.1 Disyuntor de caja moldeada y fusible* para seleccionar un disyuntor de caja moldeada y una capacidad de fusible. Se aplican las restricciones siguientes, dependiendo de los SERVOPACK utilizados.

SERVOPACK Modelo SGDV-	Restricciones
180A, 200A	Corriente nominal disponible para disyuntor de caja moldeada: 40 A o menos
330A	• Corriente nominal disponible para fusible sin retardo de tiempo: 70 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible retardado: 40 A o menos • No utilice cables únicos
470A, 550A	• Corriente nominal disponible para disyuntor de caja moldeada: 60 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible sin retardo de tiempo o fusible retardado: 60 A o menos
590A, 780A	• Corriente nominal disponible para disyuntor de caja moldeada: 100 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible sin retardo de tiempo o fusible retardado: 100 A o menos (Corriente nominal disponible para fusible sin retardo de tiempo de clase J o fusible más rápido: 125 A o menos)
210D, 260D	• Corriente nominal disponible para disyuntor de caja moldeada: 60 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible sin retardo de tiempo: 60 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible retardado: 35 A o menos
280D, 370D	• Corriente nominal disponible para disyuntor de caja moldeada: 80 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible sin retardo de tiempo: 125 A o menos • Corriente nominal disponible para fusible retardado: 75 A o menos

- Corriente nominal de cortocircuito (SCCR): 42,000 Arms (onda sinusoidal)

Los SERVOPACK deben utilizarse con los fusibles siguientes.

Modelo SERVOPACK SGDv-	Corriente nominal de salida (Arms)	Serie FWH* ¹	Serie A70QS (22F)* ²	Serie A70QS (14F)* ²
1R9D	1.9	FWH-35B	A70QS50-22F	A70QS40-14F
3R5D	3.5			
5R4D	5.4			
8R4D	8.4	FWH-50B	A70QS63-22F	A70QS50-14F
120D	11.9			
170D	16.5			
210D	20.8	FWH-60B	A70QS80-22F	—
260D	25.7			
280D	28.1			
370D	37.2	FWH-100B	A70QS100-22F	—

* 1. La serie FWH es fabricada por Bussmann.

* 2. La serie A70QS es fabricada por Mersen.

■ Protección contra sobretemperatura del servomotor

No se proporciona protección contra sobretemperatura del servomotor en conformidad con las normas UL (p. ej., con protección contra sobrecarga sensible a la velocidad). La protección contra sobretemperatura del motor debe proporcionarse para el uso final cuando así lo requiera la norma NEC/NFPA 70 (artículo 430, capítulo X, 430.126).

Cuando se utiliza con un servomotor SGM□□ de Yaskawa, puede que no se necesite la protección externa contra sobretemperatura porque el motor está clasificado para un par continuo de 0 a la velocidad nominal.

Para los SERVOPACK SGD V-330A, -590A, -780A, -280D y -370D, conecte los cables utilizando los siguientes kits de terminales.

Modelo SERVOPACK SGD V-	Terminales de conexión	Modelo de terminal de crimpado (Por J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)	Modelo de camisa (Por Tokyo Dip Co., Ltd.)	Modelo de kit de terminales (cantidad de terminales de crimpado y camisas requerida en cada SERVOPACK)
330A	L1C, L2C (entrada de alimentación de control)	R1.25-4 ^{*1}	TP-003 (negro) ^{*7}	JZSP-CVT9-330A-E: 1 kit ^{*12}
	-1, -2 (reactor CC) B1/+, -2 (entrada de alimentación CC)	5.5-4NS	TP-006 (blanco) ^{*8}	
	U, V, W (circuito principal del motor)	8-4NS	TP-014 (negro) ^{*9}	
	 (alimentación de entrada y circuito principal del motor)	R2-4 ^{*2}		
590A, 780A	L1, L2, L3 (entrada de alimentación principal)	R22-6 ^{*3}	TP-038 (negro) ^{*10}	JZSP-CVT9-780A-E: 1 kit ^{*12}
	U, V, W (circuito principal del motor)			
	 (alimentación de entrada y circuito principal del motor)	R2-6 ^{*4}		
280D	U, V, W (circuito principal del motor)	R8-6 ^{*5}	TP-014 (negro) ^{*9}	JZSP-CVT9-280D-E: 1 kit ^{*12}
	 (alimentación de entrada y circuito principal del motor)	R2-6 ^{*4}		

Modelo SERVOPACK SGDV-	Terminales de conexión	Modelo de terminal de crimpado (Por J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)	Modelo de camisa (Por Tokyo Dip Co., Ltd.)	Modelo de kit de terminales (cantidad de terminales de crimpado y camisas requerida en cada SERVOPACK)
370D	U,V,W (circuito principal del motor)	R14-6 ^{*6}	TP-022 (negro) ^{*11}	JZSP-CVT9- 370D-E: 1 kit ^{*12}
	 (alimentación de entrada y circuito principal del motor)	R2-6 ^{*4}		

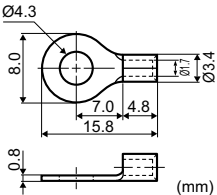
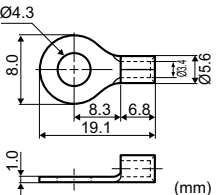
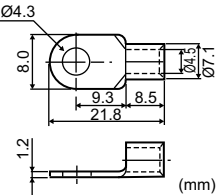
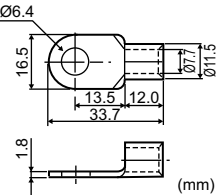
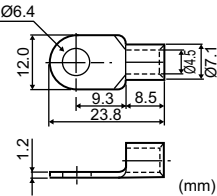
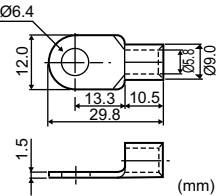
- * 1. El terminal de crimpado 170721-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 2. El terminal de crimpado 170722-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 3. El terminal de crimpado 170733-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 4. El terminal de crimpado 170724-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 5. El terminal de crimpado 170728-2 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 6. El terminal de crimpado 170730-2 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 7. La camisa TCM-21-14 fabricada por Shinagawa Shoko CO., LTD se puede utilizar como alternativa.
- * 8. La camisa TCM-53-12 fabricada por Shinagawa Shoko CO., LTD se puede utilizar como alternativa.
- * 9. La camisa TCM-141-14 fabricada por Shinagawa Shoko CO., LTD se puede utilizar como alternativa.
- * 10. La camisa TCM-381-14 fabricada por Shinagawa Shoko CO., LTD se puede utilizar como alternativa.
- * 11. La camisa TCM-221-14 fabricada por Shinagawa Shoko CO., LTD se puede utilizar como alternativa.
- * 12. Como se incluye en el embalaje del SERVOPACK, no es necesario pedir el kit de terminales.

Para los SERVOPACK sin kit de terminales especial que no aparezcan en la tabla de la página anterior, conecte el cable al terminal de tierra utilizando los kits de terminales siguientes.

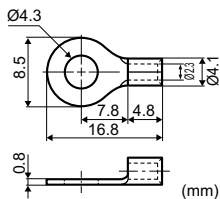
SERVOPACK Modelo SGD V-	Terminales conexión	Tamaño cema	Modelo de terminal de crimpado (Por J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)	Modelo de kit de terminales (cantidad de kits de terminales requerida en cada SERVOPACK)
□□□F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D	 (alimentación de entrada y circuito principal del motor)	M4	R2-4 ^{*1}	JZSP-CVT9- FGM4-E: 1 kit ^{*4}
170D		M5	R2-5 ^{*2}	JZSP-CVT9- FGM5-E: 1 kit ^{*4}
470A, 550A 210D, 260D		M6	R2-6 ^{*3}	JZSP-CVT9- FGM6-E: 1 kit ^{*4}

- * 1. El terminal de crimpado 170722-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 2. El terminal de crimpado 170723-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 3. El terminal de crimpado 170724-1 fabricado por Tyco Electronics AMP K.K. se puede utilizar como alternativa.
- * 4. No adjunto con el SERVOPACK. Póngase en contacto con el representante de Yaskawa para obtener más detalles.

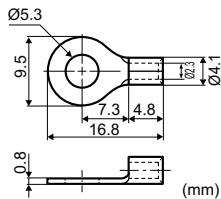
Dibujo acotado para terminales de crimpado

Modelo: R1.25-4	Modelo: 5.5-4NS
 Technical drawing of terminal R1.25-4. Front view dimensions: Ø4.3, 8.0, 7.0, 4.8, 15.8, Ø3.4. Side view dimension: 0.8. (mm)	 Technical drawing of terminal 5.5-4NS. Front view dimensions: Ø4.3, 8.0, 8.3, 6.8, 19.1, Ø5.6. Side view dimension: 1.0. (mm)
Modelo: 8-4NS	Modelo: R22-6
 Technical drawing of terminal 8-4NS. Front view dimensions: Ø4.3, 8.0, 9.3, 8.5, 21.8, Ø4.5, Ø7.1. Side view dimension: 1.2. (mm)	 Technical drawing of terminal R22-6. Front view dimensions: Ø6.4, 16.5, 13.5, 12.0, 33.7, Ø7.7, Ø11.5. Side view dimension: 1.8. (mm)
Modelo: R8-6	Modelo: R14-6
 Technical drawing of terminal R8-6. Front view dimensions: Ø6.4, 12.0, 9.3, 8.5, 23.8, Ø4.5, Ø7.1. Side view dimension: 1.2. (mm)	 Technical drawing of terminal R14-6. Front view dimensions: Ø6.4, 12.0, 13.3, 10.5, 29.8, Ø6.8, Ø9.0. Side view dimension: 1.5. (mm)

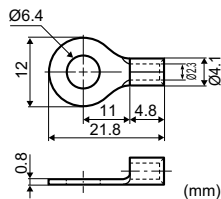
Modelo: R2-4



Modelo: R2-5

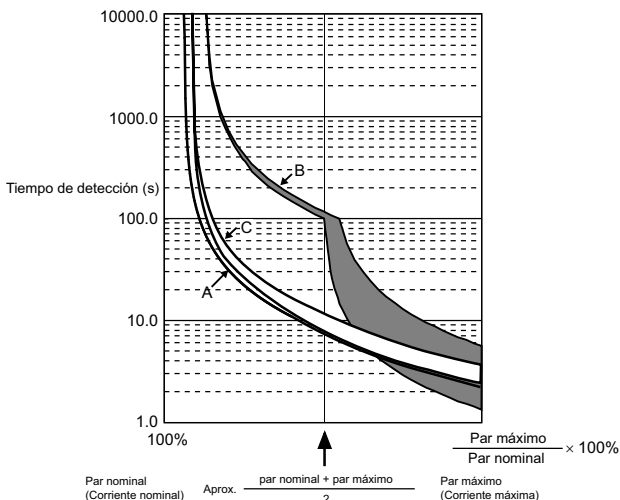


Modelo: R2-6



7 Características de sobrecarga

El nivel de detección de sobrecarga se ajusta en condiciones de arranque en caliente* con una temperatura del aire ambiente del servomotor de 40°C.



* Un arranque en caliente indica que tanto el SERVOPACK como el servomotor han estado un tiempo suficiente en funcionamiento a la carga nominal como para estar saturados térmicamente.

Nota: Las características de protección contra sobrecarga de A, B y C en la figura son aplicables cuando el SERVOPACK se combina con uno de los servomotores siguientes.

Tipo de gráfico	Tipo de motor						
	SGMAV	SGMJV	SGMPS	SGMSV-□□A	SGMSV-□□D	SGMGV-□□A	SGMGV-□□D
A	—	-A5 a -08	—	—	—	—	—
B	—	—	—	-10 a -70	-10 a -50	-03 a -1E	-03 a -1E
C	-A5 a 10	—	-01 a -15	—	—	—	—

Historial de revisión

Las fechas y números de revisión de los manuales revisados se indican en la parte inferior de la contraportada.

MANUAL N.º TOMP C710800 10A <1>-0

Publicado en Japón Julio de 2014

Número de revisión web

Número de revisión

Fecha de publicación

Fecha de publicación	N.º rev.	N.º rev. web	Sección	Contenido revisado
Julio de 2022	<20>	0	—	Solo versión en japonés
Mayo de 2022	<19>	0	5.2	Adición: Condiciones de protección contra fallo de tierra
			Contraportada	Revisión: Dirección
Noviembre de 2021	<18>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Junio de 2021	<17>	0	5.1	Revisión parcial.
Febrero de 2021	<16>	0	Contraportada de documento impreso	Adición: Cómo obtener documentos en chino
Abril de 2020	<15>	0	—	Dirección en versión en japonés.
Marzo de 2020	<14>	0	Capítulos 1, 3, 6	Revisión parcial.
Diciembre de 2019	<13>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Noviembre de 2019	<12>	0	—	Dirección en versión en japonés.
Abril de 2019	<11>	0	—	Dirección en versión en japonés.
Enero de 2019	<10>	0	Prefacio	Revisión: Eliminación
Noviembre de 2018	<9>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Mayo de 2017	<8>	0	Interior de contraportada	Revisión: Precauciones para la Ley coreana de Ondas de Radio
			Contraportada	Revisión: Dirección
Febrero de 2017	<7>	0	3.2, 6	Revisión completa.
Enero de 2017	<6>	0	Contraportada	Revisión: Dirección

Fecha de publicación	N.º rev.	N.º rev. web	Sección	Contenido revisado
Septiembre de 2015	<5>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Marzo de 2015	<4>	0	Portada, contraportada	Revisión: Formato
Octubre de 2014	<3>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Agosto de 2014	<2>	0	–	Solo versión en japonés
Julio de 2014	<1>	0	Portada, contraportada	Revisión: Título en francés
Mayo de 2014	–	–	–	Primera edición

AC SERVOPACK SERIE Σ -V PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)

480, Kamifuji-sawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japón
Teléfono: +81-4-2962-5151 Fax: +81-4-2962-6138
www.yaskawa.co.jp

YASKAWA AMERICA, INC.

2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, EE. UU.
Teléfono: +1-800-YASKAWA (927-5292) o +1-847-887-7000 Fax: +1-847-887-7310
www.yaskawa.com

YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.

777, Avenida Piraporinha, Diadema, São Paulo, 09950-000, Brasil
Teléfono: +55-11-3585-1100 Fax: +55-11-3585-1187
www.yaskawa.com.br

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Alemania
Teléfono: +49-6196-569-300 Fax: +49-6196-569-398
www.yaskawa.eu.com Correo electrónico: info@yaskawa.eu.com

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

18F, Hi Investment & Securities Building, 66 Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seúl, 07325, Corea
Teléfono: +82-2-784-7844 Fax: +82-2-784-8495
www.yaskawa.co.kr

YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.

30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Singapur
Teléfono: +65-6282-3003 Fax: +65-6289-3003
www.yaskawa.com.sg

YASKAWA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

59, 1F-5F, Flourish Building, Soi Ratchadapisek 18, Ratchadapisek Road, Huaykwang, Bangkok, 10310, Tailandia
Teléfono: +66-2-017-0099 Fax: +66-2-017-0799
www.yaskawa.co.th

YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD.

22F, Link Square 1, No.222, Hubin Road, Shanghai, 200021, China
Teléfono: +86-21-5385-2200 Fax: +86-21-5385-3299
www.yaskawa.com.cn

YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD. BEIJING OFFICE

Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No.1, East Chang An Avenue,
Dong Cheng District, Pekín, 100738, China
Teléfono: +86-10-8518-4086 Fax: +86-10-8518-4082

YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CORPORATION

12F, No. 207, Section 3, Beishin Road, Shindian District, New Taipei City 23143, Taiwán
Teléfono: +886-2-8913-1333 Fax: +886-2-8913-1513 o +886-2-8913-1519
www.yaskawa.com.tw

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

En caso de que el usuario final de este producto sea el ejército y dicho producto vaya a emplearse en cualquier sistema de armamento o en la fabricación del mismo, la exportación estará sujeta a las normas pertinentes estipuladas en el Reglamento sobre divisas y comercio exterior. Por lo tanto, asegúrese de seguir todos los procedimientos y presentar toda la documentación pertinente de acuerdo con todas las normas, reglamentos y leyes aplicables.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso debido a las continuas modificaciones y mejoras del producto.

© 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

MANUAL N.º YE-U-TOSP C710800 G0A <0>-0

Publicado en Japón Julio de 2022

22-4-18

Instrucciones originales

**基于“修订版中国 RoHS”（张贴环境保护使用期限）的产品中含有有害物质的信息
改正中国版 RoHS（環境保護使用期限表示）に基づく有害物質含有情報
Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of
Environment-friendly Use Period)
Información sobre sustancias peligrosas en RoHS revisadas de China
(etiquetado de periodo de uso respetuoso con el medio ambiente)**

本资料根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》制定。

本資料は、中国「電器電子製品有害物質使用制限管理弁法」に基づいて記載しています。

This is based on the "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products."

Esto se basa en "Métodos de gestión para la restricción del uso de sustancias peligrosas en productos eléctricos y electrónicos".

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

本表は SJ/T 11364 の規定により作成したものです。

This table has been prepared in accordance with the provisions outlined in SJ/T 11364.

Esta tabla ha sido preparada en conformidad con las disposiciones de SJ/T 11364.

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

○: 該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量が GB/T 26572 に定める限量の要求以下であることを示します。

×: 該当部品中の少なくとも 1 種類の均質材料における当該有害物質の含有量が、GB/T 26572 に定める限量を上回っていることを示します。

○: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below or equal to the limit requirement of GB/T 26572.

×: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

○: Indica que la dicha sustancia peligrosa contenida en todos los materiales similares para esta pieza es inferior o igual al requisito límite de GB/T 26572.

×: Indica que la dicha sustancia peligrosa contenida en por lo menos uno de los materiales similares utilizados para esta pieza está por encima del requisito límite de GB/T 26572.

注: 本产品符合欧洲的 RoHS 指令。

本表中的“×”表示含有欧盟 RoHS 指令豁免的有害物质。

注記: 本製品は欧州の RoHS 指令に適合しています。

本表の“×”は、欧州 RoHS 指令の適用除外である有害物質を含むことを示します。

Note: This product complies with EU RoHS directives.

In the table, "x" indicates that hazardous substances that are exempt from EU RoHS directives are contained.

Nota: Este producto está en conformidad con las Directivas RoHS europeas.

En la tabla, "x" se indica la presencia de sustancias peligrosas excluidas de las Directivas RoHS europeas.

产品中有害物质的名称及含量
 製品中の有害物質名称及び含有量
 Contents of hazardous substances in products
 Contenido de sustancias peligrosas en productos

部件名称 部位名称 Parts Name Nombre de pieza	有害物質 有害物質 Hazardous substances Sustancias peligrosas					
	鉛 鉛 Lead Plomo (Pb)	汞 水銀 Mercury Mercurio (Hg)	鎘 カドミウム Cadmium Cadmio (Cd)	六价鉻 6価クロム Hexavalent chromium Cromo hexavalente (Cr (VI))	多溴联苯 ポリ臭化 ビフェニル Polybrominated biphenyls Bifenilos polibromados (PBB)	多溴二苯醚 ポリ臭化 ジフェニル エーテル Polybrominated diphenyl ethers Polibromodifenil éteres (PBDE)
実装基板 実装基板 Circuit Board Placa de circuitos impresos	×	○	○	○	○	○
电子元件 電子部品 Electronic parts Piezas electrónicas	×	○	○	○	○	○
散热器 ヒートシンク Heat sink Disipador	×	○	○	○	○	○
机械元件 構造部材 Mechanical parts Piezas mecánicas	×	○	○	○	○	○

한국 전파법에 관한 주의사항

韓国電波法に関連する注意事項

Precautions for Korean Radio Waves Act

针对韩国电波法的注意事项

Precauciones para la Ley coreana de Ondas de Radio

사용자 안내문

사용자 안내문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

(주) 사용자 안내문은 “업무용 방송통신기자재”에만 적용한다.