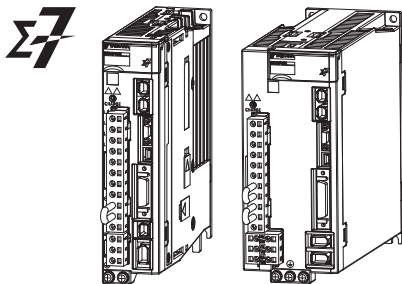


Servovariador de CA de la serie Σ -7 SERVOPACK Σ -7S, Σ -7W y Σ -7C Precauciones de seguridad

Modelo SGD7S-□□□A□□□□□□□□□□, -□□□F□□□□□□□□□□
SGD7W-□□□A□□□□□□□□□□
SGD7C-□□□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 de seguridad

◆ Información de seguridad

Para evitar lesiones personales y daños en el equipo, en este documento se emplean las palabras señal siguientes para indicar las precauciones de seguridad. Las palabras señal se utilizan para clasificar los riesgos y el grado de daños o lesiones que pueden ocurrir si un producto se utiliza incorrectamente. La información marcada como se muestra más abajo es importante para la seguridad. Lea siempre esta información y respete las precauciones indicadas.



PELIGRO

- Indica precauciones que, de no respetarse, pueden causar con probabilidad la muerte, lesiones graves o incendios.



ADVERTENCIA

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



AVISO

- Indica precauciones que, de no respetarse, podrían causar lesiones bastante graves o leves o incendios.

NOTA

- Indica precauciones que, de no respetarse, podrían causar daños materiales.

◆ Precauciones de seguridad que deben observarse siempre

■ Precauciones generales



PELIGRO

- Lea y comprenda este manual para garantizar el uso seguro del producto.
- Mantenga este manual en un lugar seguro y práctico para poder consultarlo cuando sea necesario. Asegúrese de que se proporciona al usuario final del producto.
- No retire tapas, cables, conectores ni dispositivos opcionales cuando la alimentación al SERVOPACK esté activada.

Riesgo de descarga eléctrica, fallo de funcionamiento del producto o quemaduras.



ADVERTENCIA

- Utilice una fuente de alimentación con especificaciones (número de fases, tensión, frecuencia y tipo de CA/CC) apropiadas para el producto.
- Conecte los terminales de tierra del SERVOPACK y del servomotor a polos de tierra en conformidad con los códigos eléctricos locales (100 Ω o menos para un SERVOPACK con una fuente de alimentación de 100 V CA o 200 V CA y 10 Ω o menos para un SERVOPACK con una fuente de alimentación de 400 V CA).

Riesgo de descarga eléctrica o incendio.

- No intente desmontar, reparar ni modificar el producto.

Riesgo de incendio o fallo.

La garantía del producto se anula si lo desmonta, repara o modifica.



AVISO

- Los disipadores SERVOPACK, las resistencias regenerativas, las resistencias externas de freno dinámico, los servomotores y otros componentes pueden estar muy calientes mientras que la alimentación está activada e inmediatamente después de que se desactiva. Tome las medidas adecuadas, como la instalación de tapas, para que las manos y piezas, como cables, no entren en contacto con componentes calientes.
Riesgo de lesiones por quemaduras.
- Para una fuente de alimentación de 24 V CC, utilice un dispositivo de fuente de alimentación con aislamiento doble o aislamiento reforzado.
Riesgo de descarga eléctrica.
- No dañe, tire de, ejerza fuerza excesiva, coloque objetos pesados en ni pince los cables.
Riesgo de fallo, daño o descarga eléctrica.
- La persona que diseña el sistema que utiliza la función de seguridad Corte de corriente de circuitos fijos debe conocer todas las normas de seguridad y comprender la totalidad de las instrucciones del presente documento.
Riesgo de lesiones, daños en el producto o daños en la máquina.
- No utilice el producto en un entorno expuesto al agua, gases corrosivos, gases inflamables ni en la proximidad de materiales inflamables.
Riesgo de descarga eléctrica o incendio.

NOTA

- No intente utilizar un SERVOPACK ni un servomotor dañados o a los que les falten piezas.
- Instale circuitos externos de parada de emergencia que corten la alimentación y que paren inmediatamente el funcionamiento cuando se produzca un error.
- En lugares con condiciones de alimentación inestables instale los dispositivos de protección necesarios (como reactancias CA) para garantizar que la alimentación de entrada se suministre dentro del rango de tensión especificado.
Riesgo de daños en el SERVOPACK.
- Utilice un filtro de ruido para minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas.
Los dispositivos electrónicos utilizados cerca del SERVOPACK pueden ser afectados por interferencias electromagnéticas.
- Utilice siempre un servomotor y SERVOPACK en una de las combinaciones especificadas.
- No toque un SERVOPACK ni un servomotor con las manos mojadas.
Riesgo de fallo del producto.

■ Precauciones para el almacenamiento

AVISO

- No coloque una carga excesiva en el producto durante el almacenamiento. (Siga todas las instrucciones de los embalajes). Riesgo de lesiones o daños.

NOTA

- No instale ni almacene el producto en los lugares siguientes.
 - Lugares expuestos a la radiación directa del sol
 - Lugares expuestos a temperaturas ambiente que excedan las especificaciones del producto
 - Lugares expuestos a humedades relativas que excedan las especificaciones del producto
 - Lugares con condensación resultante de cambios extremos de temperatura
 - Lugares con gases corrosivos o inflamables
 - Lugares próximos a materiales inflamables
 - Lugares con polvo, sales o limaduras de hierro
 - Lugares expuestos al agua, aceite o a productos químicos
 - Lugares expuestos a vibración o impacto que excedan las especificaciones del producto
 - Lugares expuestos a radiación
- El almacenamiento o instalación del producto en alguno de los lugares más arriba puede causar fallos o daños en el producto.

■ Precauciones para el transporte

AVISO

- Transporte el producto de manera apropiada teniendo en cuenta su masa.
- No utilice las armellas de un SERVOPACK ni de un servomotor para mover la máquina.
Riesgo de daños o lesiones.
- Tenga cuidado con las piezas afiladas, como aristas, durante la manipulación de un SERVOPACK o servomotor.
Riesgo de lesiones.
- No coloque una carga excesiva en el producto durante el transporte. (Siga todas las instrucciones de los embalajes).
Riesgo de lesiones o daños.

NOTA

- **No agarre por la tapa frontal ni los conectores al mover un SERVOPACK.**
Riesgo de fallo del SERVOPACK.
- **Un SERVOPACK o servomotor son dispositivos de precisión. No los deje caer ni los exponga a impactos fuertes.**
Riesgo de fallo o daños.
- **No exponga los conectores a impactos.**
Riesgo de fallos en las conexiones o daños.
- **Si es necesario emplear desinfectantes o insecticidas para tratar materiales de embalaje como marcos de madera, madera contrachapada o palés, 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.

- **No apriete en exceso las armellas de un SERVOPACK ni de un servomotor.**
Si utiliza una herramienta para apretar en exceso las armellas, ello podría dañar los taladros.

■ Precauciones para la instalación



AVISO

- **Instale el servomotor o SERVOPACK de manera que aguanten la masa indicada en documentos técnicos.**
- **Instale los SERVOPACK, servomotores, resistencias regenerativas y resistencias externas de freno dinámico en materiales no inflamables.**
La instalación directa en o cerca de materiales inflamables puede causar incendios.
- **Asegúrese de dejar las distancias especificadas entre el SERVOPACK y el panel de control, así como otros dispositivos.**
Riesgo de incendio o fallo.
- **Instale el SERVOPACK en la orientación especificada.**
Riesgo de incendio o fallo.
- **No camine ni coloque ningún objeto pesado sobre el producto.**
Riesgo de fallos, daños o lesiones.
- **No permita que entren objetos extraños en el SERVOPACK ni en el servomotor.**
Riesgo de fallo o incendio.

NOTA

- No instale ni almacene el producto en los lugares siguientes.
 - Lugares expuestos a la radiación directa del sol
 - Lugares expuestos a temperaturas ambiente que excedan las especificaciones del producto
 - Lugares expuestos a humedades relativas que excedan las especificaciones del producto
 - Lugares con condensación resultante de cambios extremos de temperatura
 - Lugares con gases corrosivos o inflamables
 - Lugares próximos a materiales inflamables
 - Lugares con polvo, sales o limaduras de hierro
 - Lugares expuestos al agua, aceite o a productos químicos
 - Lugares expuestos a vibración o impacto que excedan las especificaciones del producto
 - Lugares expuestos a radiaciónEl almacenamiento o instalación del producto en alguno de los lugares más arriba puede causar fallos o daños en el producto.
- Transporte el producto en un entorno apropiado para las especificaciones del producto.
Si utiliza el producto en un entorno que exceda las especificaciones del producto, el producto puede sufrir fallos o daños.
- Un SERVOPACK o servomotor son dispositivos de precisión. No los deje caer ni los exponga a impactos fuertes.
Riesgo de fallo o daños.
- El SERVOPACK debe instalarse siempre en un panel de control.
- No permita que entren objetos extraños en un SERVOPACK ni en un servomotor con un ventilador de refrigeración y no cubra la salida del ventilador de refrigeración del servomotor.
Riesgo de fallo.

■ Precauciones para el cableado



PELIGRO

- No cambie el cableado cuando la alimentación esté activada.
Riesgo de descarga eléctrica o lesiones.

ADVERTENCIA

- El cableado y la inspección deben ser efectuados exclusivamente por ingenieros cualificados.
Riesgo de descarga eléctrica o fallos del producto.
- Compruebe con cuidado todo el cableado y fuentes de alimentación. El cableado incorrecto o la aplicación de tensión incorrecta en los circuitos de salida pueden causar fallos de cortocircuito. Si se produce un fallo de cortocircuito como resultado de alguna de estas causas, el freno de retención no funcionará. Esto podría dañar la máquina o causar un accidente que puede causar lesiones o la muerte.
- Conecte las fuentes de alimentación de CA y de CC a los terminales de SERVOPACK especificados.
 - Conecte una fuente de alimentación de CA a los terminales L1, L2 y L3 y a los terminales L1C y L2C en el SERVOPACK.
 - Conecte una fuente de alimentación de CC a los terminales B1/ ⊕ y ⊖ 2 y a los terminales L1C y L2C en el SERVOPACK.
 - No conecte una fuente de alimentación CC a un SERVOPACK para una entrada de 100 V CA.
Riesgo de fallo o incendio.
- Si utiliza un SERVOPACK compatible con una opción de freno dinámico, conecte una resistencia externa de freno dinámico que sea adecuada para las especificaciones de la máquina o del equipo a los terminales especificados.
Riesgo de funcionamiento inesperado, daños en la máquina, quemaduras o lesiones cuando se efectúa una parada de emergencia.

AVISO

- Espere seis minutos como mínimo después de desactivar la fuente de alimentación (con un SERVOPACK para una entrada de 100 V CA, espere nueve minutos como mínimo) y, seguidamente, asegúrese de que el indicador CHARGE no esté encendido antes de comenzar con los trabajos de cableado o de inspección. No toque los terminales de la fuente de alimentación mientras la lámpara CHARGE esté encendida después de desactivar la fuente de alimentación porque todavía puede haber alta tensión en el SERVOPACK.
Riesgo de descarga eléctrica.
- Observe las precauciones e instrucciones para el cableado y el funcionamiento de prueba exactamente como se describen en el presente documento.
Los fallos producidos por el cableado incorrecto o la aplicación de la tensión incorrecta en el circuito de freno pueden causar el fallo del SERVOPACK, daños en el equipo o causar un accidente que podría provocar lesiones o la muerte.

Continúa en la página siguiente.

 **AVISO**

- Compruebe el cableado para asegurarse de que se ha tendido correctamente.
En ocasiones, la disposición de los conectores y pines puede variar en función de los diferentes modelos. Confirme siempre la disposición de los pines en documentos técnicos de su modelo antes de iniciar el funcionamiento.
Riesgo de fallo o mal funcionamiento.
- Conecte con seguridad los cables a terminales de fuente de alimentación y terminales de conexión del motor con los métodos y al par de apriete especificados.
El apriete insuficiente puede causar que los cables y los bloques de terminales generen calor debido a un contacto incorrecto, lo que podría causar un incendio.
- Utilice cables trenzados apantallados o cables trenzados apantallados multipar para cables de señal de E/S y los cables del codificador.
- La longitud máxima del cableado es de 3 m para cables de señal de E/S y 50 m para cables del circuito principal del servomotor o cables del codificador.
- Observe las precauciones siguientes para el cableado de los terminales del circuito principal de SERVOPACK.
 - Active la fuente de alimentación al SERVOPACK únicamente después de completar todo el cableado, incluyendo los terminales del circuito principal.
 - Si se utiliza un conector para los terminales del circuito principal, retire el conector del circuito principal del SERVOPACK antes de cablearlo.
 - Introduzca solo un cable en cada agujero de inserción de cable en los terminales del circuito principal.
 - Cuando inserte un cable, asegúrese de que el cable conductor (p. ej., whiskers) no está en contacto con cables adyacentes.
- Instale disyuntores de caja moldeada y otros dispositivos de seguridad para evitar cortocircuitos en el cableado externo.
Riesgo de incendio o fallo.

NOTA

- Siempre que sea posible, utilice los cables especificados por Yaskawa. Si utiliza otro tipo de cables, confirme la corriente nominal y el entorno de aplicación de su modelo y utilice los materiales de cableado especificados por Yaskawa o materiales equivalentes.
- Apriete con firmeza los tornillos del conector de cable y los mecanismos de bloqueo.
El apriete insuficiente puede causar que los conectores de cable se desprendan durante el funcionamiento.
- No agrupe en mazos las líneas de alimentación (p. ej., el cable del circuito principal) y las líneas de baja corriente (p. ej., los cables de señal de E/S o los cables de codificador) ni los tienda por la misma canaleta. Si no coloca las líneas de alimentación y las líneas de baja corriente en canaletas separadas, sepárelas por lo menos 30 cm.
Si los cables están demasiado cerca entre sí, puede producirse el mal funcionamiento debido al ruido que afecta a las líneas de baja corriente.
- Instale una batería en el controlador anfitrión o en el cable del codificador.
Si instala baterías en el controlador anfitrión y en el cable del codificador al mismo tiempo, creará un circuito de bucle entre las baterías, lo que causa riesgo de daños o quemaduras.
- Cuando conecte una batería, conecte la polaridad correctamente.
Riesgo de explosión de batería o fallo del codificador.

■ Precauciones para el funcionamiento



ADVERTENCIA

- Un SERVOPACK SGD7□-□□□□□□□□□□□□□□B dispone de las especificaciones registradas por el cliente con el servicio MechatroCloud. Confirme las especificaciones registradas antes de proceder a utilizar el SERVOPACK.
Si activa la fuente de alimentación del SERVOPACK, puede ejecutarse una operación inesperada y producirse daños en la máquina o lesiones personales.
- Antes de empezar el funcionamiento con una máquina conectada, cambie los ajustes de los interruptores y parámetros para que coincidan con los de la máquina.
Puede producirse el funcionamiento inesperado de la máquina, el fallo o lesiones si el funcionamiento arranca antes de efectuar los ajustes apropiados.
- No cambie radicalmente los ajustes de los parámetros.
Riesgo de funcionamiento inestable, daños en la máquina o lesiones.
- Instale finales de carrera o topes en los extremos de las piezas móviles de la máquina para evitar accidentes inesperados.
Riesgo de daños en la máquina o lesiones.
- Para efectuar el funcionamiento de prueba, monte con seguridad el servomotor y desconéctelo de la máquina.
Riesgo de lesiones.
- El forzado de la parada del motor en caso de sobrerrecorrido está deshabilitado cuando se ejecutan las funciones Jog (Fn002), Búsqueda de origen (Fn003) o Easy FFT (Fn206). Tome las precauciones necesarias.
Riesgo de daños en la máquina o lesiones.
- Cuando se produce una alarma, el servomotor marcha por inercia hasta parar o se para con el freno dinámico en conformidad con las especificaciones y los ajustes de la opción de SERVOPACK. La distancia de desplazamiento en marcha por inercia cambia con el momento de inercia de la carga y la resistencia de la resistencia externa del freno dinámico. Compruebe la distancia de marcha por inercia durante el funcionamiento de prueba y tome las medidas de seguridad adecuadas en la máquina.
- No entre en el rango de movimiento de la máquina durante el funcionamiento.
Riesgo de lesiones.
- No toque las piezas en movimiento del servomotor ni la máquina durante el funcionamiento.
Riesgo de lesiones.



AVISO

- Diseñe el sistema de manera que la seguridad esté garantizada incluso en caso de que se produzcan problemas, como la ruptura de líneas de señal.
Por ejemplo, las señales P-OT y N-OT se ajustan en la configuración por defecto para operar en el lado seguro si se rompe una línea de señal. No cambie la polaridad de este tipo de señal.
- Si se da un sobrerrecorrido, la fuente de alimentación del motor se desactiva y se libera el freno. Si utiliza el servomotor para propulsar una carga vertical, ajuste el servomotor para introducir un estado de sujeción de punto cero una vez que el servomotor se para. Además, instale dispositivos de seguridad (como un freno externo o un contrapeso) para evitar que las piezas en movimiento de la máquina se caigan.
- Apague siempre el servo antes de desactivar la fuente de alimentación. Si desactiva la fuente de alimentación del circuito principal o la fuente de alimentación del control durante el funcionamiento antes de desactivar el servo, el servomotor se para como sigue:
 - Si, durante el funcionamiento, desactiva la fuente de alimentación del circuito principal sin desactivar el servo, el servomotor se para abruptamente con el freno dinámico.
 - Si desactiva la fuente de alimentación del control sin desactivar el servo, el método de parada utilizado por el servomotor depende del modelo de SERVOPACK. Para obtener más detalles, consulte el manual del SERVOPACK.
 - Si utiliza un SERVOPACK compatible con una opción de freno dinámico, los métodos de parada del servomotor serán diferentes de los métodos de parada utilizados sin la opción o para otras especificaciones de opción. Para obtener más detalles, consulte el manual del producto de la opción de freno dinámico.
- **No utilice el freno dinámico para ninguna otra aplicación que no sea para una parada de emergencia.**
Riesgo de fallo debido a un rápido deterioro de elementos en el SERVOPACK y riesgo de funcionamiento inesperado, daños en la máquina, quemaduras o lesiones.

NOTA

- Cuando ajuste la ganancia al poner en servicio el sistema, utilice un instrumento de medición para monitorizar la forma de onda de par y la forma de onda de la velocidad y confirme que no hay vibración. Si una ganancia elevada causa vibración, el servomotor resultará dañado rápidamente.
- No active ni desactive con frecuencia la fuente de alimentación. Una vez iniciado el funcionamiento real, deje transcurrir por lo menos una hora entre la activación y la desactivación (como referencia). No utilice el producto en aplicaciones que requieran la activación y desactivación frecuentes de la fuente de alimentación. Los elementos en el SERVOPACK se deteriorarán rápidamente.
- Puede producirse una alarma o una advertencia si las comunicaciones se efectúan con el controlador anfitrión mientras el SigmaWin+ o el operador digital están en funcionamiento. Si se produce una alarma o una advertencia, puede interrumpir el proceso actual y parar el sistema.
- Una vez completado el funcionamiento de prueba de la máquina e instalaciones, utilice el SigmaWin+ para realizar una copia de seguridad de los ajustes de los parámetros del SERVOPACK. Puede utilizarlos para restablecer los parámetros cuando se sustituya el SERVOPACK. Si no realiza una copia de seguridad de los ajustes de los parámetros, puede que no sea posible efectuar un funcionamiento normal una vez se sustituya un SERVOPACK defectuoso, lo que puede causar daños en la máquina o el equipo.

■ Precauciones de mantenimiento e inspección



PELIGRO

- No cambie el cableado cuando la alimentación esté activada. Riesgo de descarga eléctrica o lesiones.



ADVERTENCIA

- El cableado y la inspección deben ser efectuados exclusivamente por ingenieros cualificados. Riesgo de descarga eléctrica o fallos del producto.

AVISO

- Espere seis minutos como mínimo después de desactivar la fuente de alimentación (con un SERVOPACK para una entrada de 100 V CA, espere nueve minutos como mínimo) y, seguidamente, asegúrese de que el indicador CHARGE no esté encendido antes de comenzar con los trabajos de cableado o de inspección. No toque los terminales de la fuente de alimentación mientras la lámpara CHARGE esté encendida después de desactivar la fuente de alimentación porque todavía puede haber alta tensión en el SERVOPACK.

Riesgo de descarga eléctrica.

- Antes de sustituir un SERVOPACK, realice una copia de seguridad de los ajustes de los parámetros del SERVOPACK. Copie los ajustes de los parámetros en el nuevo SERVOPACK y confirme que se han copiado correctamente.

Si no realiza una copia de seguridad de los ajustes de los parámetros o si la operación de copia no se completa con normalidad, puede que no sea posible efectuar un funcionamiento normal, lo que puede causar daños en la máquina o el equipo.

NOTA

- Descargue toda la electricidad estática de su cuerpo antes de accionar cualquiera de los botones o interruptores dentro de la tapa frontal del SERVOPACK.

Riesgo de daños en el equipo.

■ Precauciones para la localización de fallos

PELIGRO

- Si el dispositivo de seguridad (disyuntor de caja moldeada o fusible) instalado en la línea de la fuente de alimentación se activa, elimine la causa antes de suministrar alimentación de nuevo al SERVOPACK. Si es necesario, repare o sustituya el SERVOPACK, compruebe el cableado y retire el factor que causó la activación del dispositivo de seguridad.

Riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones.

ADVERTENCIA

- El producto puede iniciar súbitamente el funcionamiento cuando la alimentación se recupera después de una interrupción momentánea. Diseñe la máquina para garantizar la seguridad humana cuando se reinicie el funcionamiento.

Riesgo de lesiones.

AVISO

- Cuando se emite una alarma, elimine la causa de la alarma y garantice la seguridad. Después, restablezca la alarma o active y desactive de nuevo la fuente de alimentación para reiniciar el funcionamiento.
Riesgo de lesiones o daños en la máquina.
- Si la señal de servo activado entra en el SERVOPACK y se restablece una alarma, el servomotor puede reiniciar súbitamente el funcionamiento. Confirme que el servo esté desactivado y garantice la seguridad antes de restablecer una alarma.
Riesgo de lesiones o daños en la máquina.
- Introduzca siempre un contactor magnético en la línea entre la fuente de alimentación del circuito principal y los terminales de dicha fuente de alimentación en el SERVOPACK para poder cortar la alimentación en la fuente de alimentación del circuito principal.
Si hay un contactor magnético no conectado cuando el SERVOPACK falla, puede pasar una gran cantidad de corriente, lo que posiblemente provoque un incendio.
- Si se produce una alarma, corte la fuente de alimentación del circuito principal.
El fallo de una resistencia regenerativa causa riesgo de incendio debido al sobrecalentamiento de dicha resistencia.
- Instale un detector de falla a tierra contra sobrecargas y cortocircuitos o instale un disyuntor de caja moldeada combinado con un detector de falla a tierra.
Riesgo de fallo o incendio del SERVOPACK si se produce un fallo a tierra.
- El freno de retención de un servomotor no garantiza la seguridad si existe la posibilidad de que una fuerza externa (incluyendo la gravedad) pueda mover la posición actual y cree una situación peligrosa cuando se interrumpa la alimentación o se produzca un error. Si una fuerza externa puede causar movimiento, instale un mecanismo externo de frenado que garantice la seguridad.

■ Precauciones para la eliminación

- 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.



■ Precauciones generales

- Las figuras de este documento son ejemplos típicos o representaciones conceptuales. Puede haber diferencias entre ellas y el cableado, circuitos o productos reales.
- En ocasiones, los productos que se muestran en estas ilustraciones se muestran sin tapas o cubiertas de protección. Vuelva a colocar de nuevo todas las tapas y cubiertas de protección antes de utilizar el producto.
- Si necesita una copia nueva de este documento debido a pérdida o daños, póngase en contacto con el representante de Yaskawa más cercano o con una de las oficinas enumeradas en la contraportada de este documento.
- Este documento está sujeto a cambios sin previo aviso debido a mejoras del producto, cambios de las especificaciones y mejoras en el propio manual. Actualizaremos el número del documento y publicaremos revisiones cuando se efectúen los cambios.
- Toda garantía o garantía de calidad proporcionadas por Yaskawa serán anuladas si el cliente modifica el producto de algún modo. Yaskawa declina toda responsabilidad por daños o perjuicios causados por productos modificados.

Garantía

◆ Detalles de la garantía

■ Periodo de garantía

El periodo de garantía de un producto adquirido (en adelante, el "producto suministrado") es de un año a partir del momento de la entrega en el lugar especificado por el cliente o de 18 meses a partir del momento del envío desde la fábrica de Yaskawa, lo que ocurra primero.

■ Alcance de la garantía

Yaskawa sustituirá o reparará gratuitamente un producto defectuoso si se produce un defecto atribuible a Yaskawa durante el periodo de garantía mencionado.

Esta garantía no cubre los defectos causados por el hecho de que el producto suministrado haya llegado al final de su vida útil ni la sustitución de piezas que deban sustituirse o que tengan una vida útil limitada.

Esta garantía no cubre los fallos que se produzcan por alguna de las siguientes causas.

- Manipulación indebida, abuso o uso en condiciones inadecuadas o en entornos no descritos en los catálogos o manuales del producto, o en cualquier especificación acordada por separado
- Causas no atribuibles al propio producto suministrado
- Modificaciones o reparaciones no efectuadas por Yaskawa
- Uso del producto suministrado de una forma para la que no estaba previsto originalmente
- Causas que no eran previsibles con los conocimientos científicos y tecnológicos existentes en el momento del envío por parte de Yaskawa
- Acontecimientos de los que Yaskawa no es responsable, como catástrofes naturales o provocadas por el hombre

◆ Limitación de la responsabilidad

- Yaskawa no será responsable en ningún caso de los daños o pérdidas de oportunidad que sufra el cliente como consecuencia del fallo del producto suministrado.
- Yaskawa no será responsable de ningún programa (incluidos los ajustes de parámetros) ni de los resultados de la ejecución de los programas proporcionados por el usuario o por un tercero para su uso con productos programables de Yaskawa.
- La información descrita en los catálogos o manuales de productos se facilita con el fin de que el cliente adquiera el producto adecuado para la aplicación prevista. Su uso no garantiza que no se infrinjan los derechos de propiedad intelectual u otros derechos de propiedad de Yaskawa o de terceros, ni constituye una licencia.
- Yaskawa no será responsable de ningún daño derivado de violación de los derechos de propiedad intelectual u otros derechos de propiedad de terceros como consecuencia de la utilización de la información descrita en los catálogos o manuales.

◆ Idoneidad de uso

- Es responsabilidad del cliente confirmar la conformidad con las normas, códigos o reglamentos aplicables si el producto de Yaskawa se utiliza en combinación con cualquier otro producto.
- El cliente debe confirmar que el producto de Yaskawa es adecuado para los sistemas, máquinas y equipos que utiliza.
- Consulte con Yaskawa para determinar si es aceptable su uso en las siguientes aplicaciones. Si el uso en la aplicación es aceptable, utilice el producto con una tolerancia extra en clasificaciones y especificaciones y proporcione medidas de seguridad para minimizar los peligros en caso de fallo.
 - Uso en exteriores, uso que implique una posible contaminación química o interferencia eléctrica, o uso en condiciones o entornos no descritos en los catálogos o manuales del producto.
 - Sistemas de control de energía nuclear, sistemas de combustión, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, sistemas de vehículos, equipos médicos, máquinas recreativas e instalaciones sujetas a normativas industriales o gubernamentales específicas
 - Sistemas, máquinas y equipos que puedan suponer un riesgo para la vida o la propiedad
 - Sistemas que requieren un alto grado de fiabilidad, como los que suministran gas, agua o electricidad, o los que funcionan continuamente las 24 horas del día
 - Otros sistemas que requieran un alto grado de seguridad similar
- Nunca utilice el producto para una aplicación que implique un riesgo grave para la vida o la propiedad sin antes asegurarse de que el sistema está diseñado para garantizar el nivel de seguridad requerido con advertencias de riesgo y redundancia, y de que el producto de Yaskawa esté correctamente clasificado e instalado correctamente.
- Los ejemplos de circuitos y otros ejemplos de aplicación descritos en los catálogos y manuales de los productos sirven de referencia. Antes de utilizar el producto, compruebe la funcionalidad y seguridad de los dispositivos y equipo que se vayan a utilizar.
- Lea y comprenda todas las prohibiciones y precauciones de uso, y utilice el producto de Yaskawa correctamente para evitar daños accidentales a terceros.

◆ Modificación de especificaciones

Los nombres, las especificaciones, el aspecto y los accesorios de los productos que figuran en los catálogos y manuales de productos pueden modificarse en cualquier momento en función de las mejoras y otros motivos. Las próximas ediciones de los catálogos o manuales revisados se publicarán con los números de código actualizados. Consulte con su representante de Yaskawa para confirmar las especificaciones actualizadas antes de adquirir un producto.

■ Interpretación del año y mes de fabricación

El año y mes de fabricación se indican como parte del número de serie.

S/N D014 3 H095610004

Dígitos
3+4

Dígito 5

Dígitos
3+4

Año de fabricación

Se indican las dos últimas cifras del año de fabricación.

Ejemplo

15: 2015

16: 2016

Dígito 5

Mes de fabricación

El mes de fabricación se indica con los códigos enumerados en la tabla siguiente.


Código	Mes de fabricación
1	Enero
2	Febrero
3	Marzo
4	Abril
5	Mayo
6	Junio
7	Julio
8	Agosto
9	Septiembre
X	Octubre
Y	Noviembre
Z	Diciembre

2 Instalación

Cuando instale un SERVOPACK, consulte el *capítulo 3 Instalación de SERVOPACK* en el manual del producto de su SERVOPACK.

Las condiciones de instalación se indican en la tabla siguiente.

Artículo		Especificación	
Temperatura del aire ambiente*1	SERVOPACK Σ -7S/7W	-5°C a +55°C (Con reducción*2, es posible utilizar entre 55°C y 60°C.)	
	SERVOPACK Σ -7C	0°C a +55°C	
Temperatura de almacenamiento	-20°C a +85°C		
Humedad ambiental	95% de humedad relativa máx. (sin congelación ni condensación)		
Humedad de almacenamiento	95% de humedad relativa máx. (sin congelación ni condensación)		
Resistencia a la vibración	4.9 m/s ²		
	Resistencia a impactos	19.6 m/s ²	
Grado de protección	Grado	Modelos SERVOPACK	
	IP20	<ul style="list-style-type: none"> • SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A (entrada 200 V CA trifásica), -R70F, -R90F, -2R1F y -2R8F • SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A y -7R6A • SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A y -7R6A 	
	IP10	SGD7S-120A□□□008 (entrada 200 V CA monofásica), -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A y -780A	
Grado de contaminación	2	<ul style="list-style-type: none"> • No debe haber gases corrosivos ni inflamables. • No debe haber exposición al agua, aceite ni productos químicos. • No debe haber polvo, sales ni limaduras de hierro. 	
Altitud	1,000 m máx. (Con reducción*2, es posible utilizar entre 1,000 m y 2,000 m.)*3		
Otros	No utilice el SERVOPACK en los lugares siguientes: Lugares expuestos a ruido de estática, campos electromagnéticos/magnéticos fuertes o radioactividad		

- *1. Si utiliza un módulo opcional de la serie Σ -V con el SERVOPACK, la temperatura del aire ambiente debe estar entre 0 °C y 55 °C. El rango aplicable no se puede incrementar mediante reducción.
- *2. Consulte la sección siguiente para obtener las especificaciones de reducción.
 ◆ *Especificaciones de reducción* en la página 22
- *3. Esto no se aplica si un SERVOPACK de la serie Σ -7 se utiliza en combinación con un módulo opcional de la serie Σ -V.

Observe las precauciones siguientes al instalar el SERVOPACK.

■ Instalación en un panel de control

- Diseñe el tamaño del panel de control, el lugar de instalación del SERVOPACK y el método de refrigeración de manera que la temperatura en torno al SERVOPACK cumpla las condiciones ambientales indicadas en la página anterior.
- Si instala más de un SERVOPACK, deje espacio entre dos SERVOPACK adyacentes e instale un ventilador sobre los SERVOPACK. Asimismo, deje espacio por encima y por debajo de los SERVOPACK.

■ Instalación cerca de fuentes de calor

Tome las medidas adecuadas para evitar que la temperatura aumente debido a calor radiante o de convección proveniente de fuentes de calor y que la temperatura en torno al SERVOPACK cumpla las condiciones ambientales.

■ Instalación cerca de fuentes de vibraciones

Instale un absorbedor de vibraciones en la superficie de instalación del SERVOPACK de manera que el SERVOPACK no esté expuesto a vibraciones.

■ Instalación en lugares expuestos a gas corrosivo

Tome las medidas adecuadas para que no penetre gas corrosivo en el SERVOPACK. El gas corrosivo no afecta inmediatamente al SERVOPACK pero, al cabo de un tiempo, puede causar el mal funcionamiento del SERVOPACK o de los dispositivos en contacto.

■ Otras precauciones

- No instale el SERVOPACK en un lugar expuesto a altas temperaturas, alta humedad, gotas de agua, aceite de corte, polvo excesivo, suciedad excesiva, limaduras de hierro excesivas, gases corrosivos ni radioactividad.
- No exponga el SERVOPACK a congelación ni condensación.
- Para garantizar la fiabilidad a largo plazo, utilice el SERVOPACK a una temperatura del aire ambiente de 45°C o inferior.

◆ Especificaciones de reducción

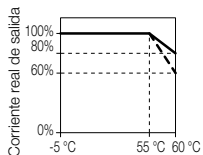
Si utiliza el SERVOPACK a una temperatura del aire ambiente comprendida entre 55°C y 60°C o a una altitud comprendida entre 1,000 m y 2,000 m, debe emplear únicamente las tasas de reducción dadas en los gráficos siguientes.

- Nota: 1. No puede utilizar un SERVOPACK Σ -7C a una temperatura del aire ambiente superior a 55 °C incluso sin reducción.
2. Si combina un SERVOPACK de la serie Σ -7 con un módulo opcional de la serie Σ -V, no puede exceder la temperatura del aire ambiente de 55 °C ni una altitud de 1,000 m incluso con reducción.

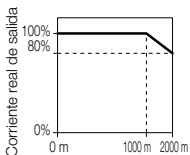
■ SERVOPACK -7S

- SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -R70F, -R90F, -2R1F y -2R8F

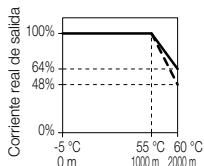
- (líneas continuas): tasa de reducción para todos los SERVOPACK excepto los SGD7S-□□□□A0A y -□□□□C0A
- - - (líneas discontinuas): tasa de reducción para todos los los SERVOPACK SGD7S-□□□□A0A y -□□□□C0A



Temperatura del aire ambiente

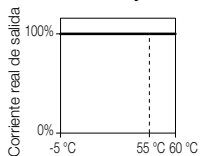


Altitud

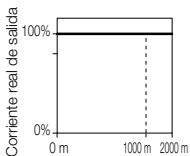


Temperatura del aire ambiente y altitud

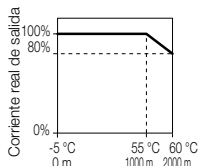
- SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A y -780A



Temperatura del aire ambiente



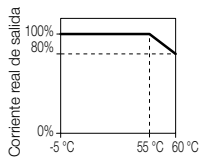
Altitud



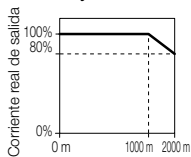
Temperatura del aire ambiente y altitud

■ SERVOPACK Σ -7W

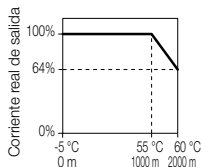
- SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A y -7R6A



Temperatura del aire ambiente



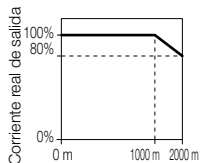
Altitud



Temperatura del aire ambiente y altitud

■ SERVOPACK Σ -7C

- SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A y -7R6A



Altitud

3 Cableado

3.1 Precauciones para el cableado

Antes de proceder al cableado, lea y comprenda las precauciones de seguridad que figuran al principio de este documento para ayudar a evitar lesiones y daños en el equipo. Observe también las precauciones siguientes.

- Observe la tensión máxima aplicable.
Clase 200 V CA: 240 Vrms CA
Clase 100 V CA: 120 Vrms CA
- Si utiliza el SERVOPACK con un servomotor lineal o un dispositivo similar en una pieza móvil, utilice cables flexibles.

3.2 Símbolos y nombres de terminales

Utilice el conector del circuito principal y el bloque de terminales en el SERVOPACK para cablear la fuente de alimentación del circuito principal y la fuente de alimentación del circuito de control con el SERVOPACK.

La disposición de los terminales de la fuente de alimentación del circuito principal del SERVOPACK y las dimensiones detalladas del SERVOPACK dependen del modelo de SERVOPACK. Para obtener más detalles, consulte el manual del producto de su SERVOPACK.

Los SERVOPACK tienen cuatro tipos de especificaciones de las fuentes de alimentación del circuito principal: entrada de fuente de alimentación de 200 V CA trifásica, entrada de fuente de alimentación de 200 V CA monofásica, entrada de fuente de alimentación de 100 V CA monofásica y entrada de fuente de alimentación de CC.



- Cablee correctamente todas las conexiones como se indica en la tabla siguiente.
Si el cableado no es correcto, el SERVOPACK puede fallar o incendiarse.

◆ Entrada de fuente de alimentación de 200 V CA trifásica

Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación	
L1, L2 y L3	Terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal para entrada de fuente de alimentación de CA	Trifásica, 200 V CA a 240 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz	
L1C y L2C	Terminales de fuente de alimentación de control	Fuente de alimentación de CA	Monofásica, 200 V CA a 240 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
		Fuente de alimentación de CC	L1C: 270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%, L2C: 0 V CC o L2C: 270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%, L1C: 0 V CC
B1/⊕, B2 y B3	Terminales de resistencia regenerativa	<ul style="list-style-type: none"> SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A y -2R8A Si la capacidad regenerativa es insuficiente, conecte una resistencia regenerativa externa entre B1/⊕ y B2. Obtenga una resistencia regenerativa externa separada. 	
		<ul style="list-style-type: none"> SGD7S-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A y -330A; SGD7W-1R6A, -2R8A, -5R5A y -7R6A; SGD7C-1R6A, -2R8A, -5R5A y -7R6A Si la capacidad regenerativa es insuficiente, retire el cable o la barra corta entre B2 y B3 y conecte una resistencia regenerativa externa entre B1/⊕ y B2. Obtenga una resistencia regenerativa externa separada. 	
		<ul style="list-style-type: none"> SGD7S-470A, -550A, -590A y -780A Conecte una unidad de resistencia regenerativa entre B1/⊕ y B2. Obtenga una unidad de resistencia regenerativa separada. Estos modelos no disponen de un terminal B3. 	

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación
\ominus_1 y \ominus_2	Terminales de reactancia CC para supresión de armónicos en la fuente de alimentación	Estos terminales sirven para conectar una reactancia CC para suprimir armónicos en la fuente de alimentación y mejorar el factor de potencia.
\ominus	–	Ninguno. (No conecte nada a este terminal). Nota: Los SERVOPACK SGD7S-330A a -780A <i>z</i> no tienen un terminal \ominus .
U, V y W	Terminales de servomotor	Estos son los terminales de conexión del Σ -7S para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).
UA, VA y WA	Terminales de servomotor para el eje A	Estos son los terminales de conexión de los Σ -7W/ Σ -7C para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).
UB, VB y WB	Terminales de servomotor para el eje B	
D1 y D2	Terminales de resistencia de freno dinámico	Estos terminales se suministran solo en SERVOPACK compatibles con la opción de freno dinámico. Estos terminales se utilizan si conecta una resistencia externa de freno dinámico para un SERVOPACK Σ -7S. Obtenga una resistencia externa de freno dinámico separada. Nota: Los SERVOPACK SGD7S-R70A a -2R8A no tienen terminales D1 ni D2.
D1A y D2A	Terminales de resistencia de freno dinámico para eje A	Estos terminales se suministran solo en SERVOPACK compatibles con la opción de freno dinámico. Estos terminales se utilizan si conecta una resistencia externa de freno dinámico para un SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C. Obtenga una resistencia externa de freno dinámico separada. Nota: Los SERVOPACK SGD7W-1R6A y -2R8A y los SERVOPACK SGD7C-1R6A y -2R8A no tienen terminales D1A, D2A, D1B ni D2B.
D1B y D2B	Terminales de resistencia de freno dinámico para eje B	
\oplus	Terminal de tierra	Este es el terminal de tierra que evita la descarga eléctrica. Conecte siempre este terminal.


Continúa en la página siguiente.

◆ Entrada de fuente de alimentación de 200 V CA monofásica

Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación	
L1 y L2	Terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal para entrada de fuente de alimentación de CA	Monofásica, 200 V CA a 240 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz	
L1C y L2C	Terminales de fuente de alimentación de control	Fuente de alimentación de CA	Monofásica, 200 V CA a 240 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
		Fuente de alimentación de CC	L1C: 270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%, L2C: 0 V CC o L2C: 270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%, L1C: 0 V CC
B1/⊕, B2 y B3	Terminales de resistencia regenerativa	<ul style="list-style-type: none"> SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A y -2R8A Si la capacidad regenerativa es insuficiente, conecte una resistencia regenerativa externa entre B1/⊕ y B2. Obtenga una resistencia regenerativa externa separada.	
		<ul style="list-style-type: none"> SGD7S-5R5A y -120A□□□008; SGD7W-1R6A, -2R8A y -5R5A; SGD7C-1R6A, -2R8A y -5R5A Si la capacidad regenerativa es insuficiente, retire el cable o la barra corta entre B2 y B3 y conecte una resistencia regenerativa externa entre B1/⊕ y B2. Obtenga una resistencia regenerativa externa separada.	
⊖1 y ⊖2	Terminales de reactancia CC para supresión de armónicos en la fuente de alimentación	Estos terminales sirven para conectar una reactancia CC para suprimir armónicos en la fuente de alimentación y mejorar el factor de potencia.	
L3 y ⊖	–	Ninguno. (No conecte nada a este terminal).	
U, V y W	Terminales de servomotor	Estos son los terminales de conexión del Σ-7S para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).	

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.


Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación
UA, VA y WA	Terminales de servomotor para el eje A	Estos son los terminales de conexión de los Σ -7W/ Σ -7C para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).
UB, VB y WB	Terminales de servomotor para el eje B	
D1 y D2	Terminales de resistencia de freno dinámico	Estos terminales se suministran solo en SERVOPACK compatibles con la opción de freno dinámico. Estos terminales se utilizan si conecta una resistencia externa de freno dinámico para un SERVOPACK Σ -7S. Obtenga una resistencia externa de freno dinámico separada. Nota: Los SERVOPACK SGD7S-R70A a -2R8A no tienen terminales D1 ni D2.
D1A y D2A	Terminales de resistencia de freno dinámico para eje A	Estos terminales se suministran solo en SERVOPACK compatibles con la opción de freno dinámico. Estos terminales se utilizan si conecta una resistencia externa de freno dinámico para un SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C. Obtenga una resistencia externa de freno dinámico separada. Nota: Los SERVOPACK SGD7W-1R6A y -2R8A y los SERVOPACK SGD7C-1R6A y -2R8A no tienen terminales D1A, D2A, D1B ni D2B.
D1B y D2B	Terminales de resistencia de freno dinámico para eje B	
	Terminal de tierra	Este es el terminal de tierra que evita la descarga eléctrica. Conecte siempre este terminal.

Los siguientes modelos son compatibles con una entrada de fuente de alimentación de 200 V CA monofásica.

- SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A y -5R5A
- SGD7W-1R6A, -2R8A y -5R5A
- SGD7C-1R6A, -2R8A y -5R5A

Si utiliza una entrada de fuente de alimentación de 200 V CA monofásica para la fuente de alimentación del circuito principal del SERVOPACK, ajuste el parámetro Pn00B a n. 1 (Compatible con entrada de fuente de alimentación monofásica).

◆ Entrada de fuente de alimentación de 100 V CA monofásica

Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación
L1 y L2	Terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal para entrada de fuente de alimentación de CA	Monofásica, 100 V CA a 120 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
L1C y L2C	Terminales de fuente de alimentación de control	Monofásica, 100 V CA a 120 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
B1 y B2	Terminales de resistencia regenerativa	Si la capacidad regenerativa es insuficiente, conecte una resistencia regenerativa externa entre B1 y B2. Obtenga una resistencia regenerativa externa separada.
U, V y W	Terminales de servomotor	Estos son los terminales de conexión para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).
	Terminal de tierra	Este es el terminal de tierra que evita la descarga eléctrica. Conecte siempre este terminal.

◆ Entrada de fuente de alimentación de CC



ADVERTENCIA

- Especifique siempre una entrada de fuente de alimentación de CC (Pn001 = n.□1□□) antes de dar entrada de corriente CC a la fuente de alimentación del circuito principal.

Si da entrada a corriente CC sin especificar una entrada de fuente de alimentación de CC (p. ej., sin ajustar Pn001 a n.□1□□), los elementos internos del SERVOPACK pueden quemarse y causar incendios o daños en el equipo.

- Con una entrada de fuente de alimentación de CC, se necesita tiempo para descargar electricidad después de que se desactiva la fuente de alimentación principal. En el SERVOPACK puede quedar una alta tensión residual después de que se desactiva la fuente de alimentación. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica. Consulte la sección siguiente para obtener más detalles.

 11 Tiempo de descarga del condensador en la página 80

Continúa en la página siguiente.



ADVERTENCIA

- El servomotor devuelve energía regenerativa a la fuente de alimentación. Si utiliza un SERVOPACK con una entrada de fuente de alimentación de CC, la energía regenerativa no se procesa. Procese la energía regenerativa en la fuente de alimentación.
- Si utiliza una entrada de fuente de alimentación de CC con alguno de los SERVOPACK siguientes, conecte externamente un circuito de limitación de sobrecorriente de entrada y utilice las secuencias de activación y desactivación recomendadas por Yaskawa: SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A o -780A.
Riesgo de daños en el equipo.
Para obtener información sobre las secuencias de activación y desactivación, consulte el manual del producto de su SERVOPACK.
- Los SGD7S-□□□F no se pueden utilizar con una entrada de fuente de alimentación de CC. Bajo ninguna circunstancia conecte una fuente de alimentación de CC.
Los elementos internos del SERVOPACK pueden quemarse y causar incendios o daños en el equipo.

Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación	
L1C y L2C	Terminales de fuente de alimentación de control	Fuente de alimentación de CA	Monofásica, 200 V CA a 240 V CA, -15% a +10%, 50 Hz/60 Hz
		Fuente de alimentación de CC	L1C: 270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%, L2C: 0 V CC o L2C: 270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%, L1C: 0 V CC
B1/⊕	Terminales de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal para entrada de fuente de alimentación de CC	270 V CC a 324 V CC, -15% a +10%	
⊖2		0 V CC	
L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 y ⊖	–	Ninguno. (No conecte nada a este terminal). Nota: 1. Los SGD7S-470A a -780A no tienen un terminal B3. 2. Los SGD7S-330A a -780A no tienen un terminal ⊖.	

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Símbolos de terminales	Nombre de terminal	Especificación
U, V y W	Terminales de servomotor	Estos son los terminales de conexión del Σ -7S para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).
UA, VA y WA	Terminales de servomotor para el eje A	Estos son los terminales de conexión de los Σ -7W/ Σ -7C para el cable del circuito principal del servomotor (línea de alimentación).
UB, VB y WB	Terminales de servomotor para el eje B	
D1 y D2	Terminales de resistencia de freno dinámico	Estos terminales se suministran solo en SERVOPACK compatibles con la opción de freno dinámico. Estos terminales se utilizan si conecta una resistencia externa de freno dinámico para un SERVOPACK Σ -7S. Obtenga una resistencia externa de freno dinámico separada. Nota: Los SERVOPACK SGD7S-R70A a -2R8A no tienen terminales D1 ni D2.
D1A y D2A	Terminales de resistencia de freno dinámico para eje A	Estos terminales se suministran solo en SERVOPACK compatibles con la opción de freno dinámico. Estos terminales se utilizan si conecta una resistencia externa de freno dinámico para un SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C. Obtenga una resistencia externa de freno dinámico separada. Nota: Los SERVOPACK SGD7W-1R6A y -2R8A y los SERVOPACK SGD7C-1R6A y -2R8A no tienen terminales D1A, D2A, D1B ni D2B.
D1B y D2B	Terminales de resistencia de freno dinámico para eje B	
\oplus	Terminal de tierra	Este es el terminal de tierra que evita la descarga eléctrica. Conecte siempre este terminal.

3.3 Disyuntores de caja moldeada y fusibles

Utilización de una fuente de alimentación de CA

Utilice un disyuntor de caja moldeada y un fusible para proteger la línea de la fuente de alimentación. Estos protegen la línea de alimentación cerrando el circuito cuando se detecta sobrecorriente. Seleccione estos dispositivos basándose en la información que se proporciona en las tablas siguientes.

Nota: En las tablas siguientes se indican los valores netos de la capacidad de corriente y de la sobrecorriente de entrada. Seleccione un fusible y un disyuntor de caja moldeada que cumplan las condiciones siguientes.

- Circuito principal y circuito de control: Sin interrupción a tres veces el valor de corriente indicado en la tabla para 5 s.
- Sobrecorriente de entrada: Sin interrupción al valor de corriente indicado en la tabla para 20 ms.

◆ SERVOPACK Σ -7S

Fuente de alimentación del circuito principal	Capacidad máxima aplicable del motor [kW]	Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Capacidad de fuente de alimentación por SERVOPACK [kVA]*	Capacidad de corriente		Sobrecorriente de entrada		Tensión nominal	
				Circuito principal [Arms]*	Fuente de alimentación de control [Arms]	Circuito principal [A0-p]	Fuente de alimentación de control [A0-p]	Fusible [V]	MCCB [V]
Trifásica, 200 V CA	0.05	R70A	0.2	0.4	0.2	34	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	0.8					
	0.2	1R6A	0.5	1.3					
	0.4	2R8A	1.0	2.5					
	0.5	3R8A	1.3	3.0					
	0.75	5R5A	1.6	4.1					
	1.0	7R6A	2.3	5.7					
	1.5	120A	3.2	7.3	0.25	68	114		
	2.0	180A	4.0	10					
	3.0	200A	5.9	15					
	5.0	330A	7.5	25	0.3	68	114		
	6.0	470A	10.7	29					
	7.5	550A	14.6	37					
	11	590A	21.7	54					
15	780A	29.6	73	0.4	114				

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Fuente de alimentación del circuito principal	Capacidad máxima aplicable del motor [kW]	Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Capacidad de fuente de alimentación por SERVOPACK [kVA]*	Capacidad de corriente		Sobrecorriente de entrada		Tensión nominal	
				Circuito principal [Arms]*	Fuente de alimentación de control [Arms]	Circuito principal [A0-p]	Fuente de alimentación de control [A0-p]	Fusible [V]	MCCB [V]
Monofásica, 200 V CA	0.05	R70A	0.2	0.8	0.2	34	34	250	240
	0.1	R90A	0.3	1.6					
	0.2	1R6A	0.6	2.4					
	0.4	2R8A	1.2	5.0					
	0.75	5R5A	1.9	8.7					
	1.5	120A□ □□008	4.0	16	0.25				
Monofásica, 100 V CA	0.05	R70F	0.2	1.5	0.38	34	34	250	240
	0.1	R90F	0.3	2.5					
	0.2	2R1F	0.6	5					
	0.4	2R8F	1.4	10					

* Este es el valor neto a la carga nominal.

◆ SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C

Fuente de alimentación del circuito principal	Capacidad máxima aplicable del motor por eje [kW]	Modelo SERVOPACK: SGD7W-o SGD7C-	Capacidad de fuente de alimentación por SERVOPACK [kVA] ^{*1}	Capacidad de corriente		Sobrecorriente de entrada		Tensión nominal	
				Circuito principal [Arms]	Fuente de alimentación de control [Arms]	Circuito principal [A0-p]	Fuente de alimentación de control [A0-p]	Fusible [V]	MCCB [V]
Trifásica, 200 V CA	0.2	1R6A	1.0	2.5	0.25	34	34	250	240
	0.4	2R8A	1.9	4.7					
	0.75	5R5A	3.2	7.8					
	1.0	7R6A	4.5	11					
Monofásica, 200 V CA	0.2	1R6A	1.3	5.5					
	0.4	2R8A	2.4	11					
	0.75	5R5A ^{*2}	2.7	12					

*1. Este es el valor neto a la carga nominal.

*2. Si utiliza el SGD7W-5R5A o el SGD7C-5R5A con una entrada de fuente de alimentación de 200 V CA monofásica, reduzca la relación de carga a 65%. Más abajo se da un ejemplo.

Si la relación de carga del primer eje es 90%, utilice una relación de carga del 40% para el segundo eje de manera que la relación de carga media para los dos ejes sea del 65%. $((90\% + 40\%)/2 = 65\%)$

Utilización de una fuente de alimentación de CC

Esta sección indica las especificaciones de la fuente de alimentación para el uso de una entrada de fuente de alimentación de CC. Utilice los fusibles indicados en las tablas siguientes para proteger la línea de la fuente de alimentación y el SERVOPACK. Estos protegen la línea de alimentación cerrando el circuito cuando se detecta sobrecorriente.

Nota: En las tablas siguientes también se indican los valores netos de la capacidad de corriente y de la sobrecorriente de entrada.

◆ SERVOPACK Σ -7S

Fuente de alimentación del circuito principal	Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Capacidad de fuente de alimentación por SERVOPACK [kVA] ^{*1}	Capacidad de corriente		Sobrecorriente de entrada		Fusible externo						
			Circuito principal [Arms] ^{*1}	Fuente de alimentación de control [Arms]	Circuito principal [A0-p]	Fuente de alimentación de control [A0-p]	Número de pedido ^{*2}	Capacidad nominal de corriente [A]	Tensión nominal [Vcc]				
270 V CC	R70A	0.2	0.5	0.2	34	34	3,5URGJ17/16UL	16	400				
	R90A	0.3	1.0										
	1R6A	0.5	1.5										
	2R8A	1.0	3.0										
	3R8A	1.3	3.8	0.2				3,5URGJ17/40UL		40			
	5R5A	1.6	4.9										
	7R6A	2.3	6.9										
	120A	3.2	11	0.25				34		3,5URGJ17/63UL	63		
	□□□ 008												
	180A											4.0	14
	200A											5.9	20
	330A	7.5	34	0.3				68 ^{*3} (5Ω externa)		3,5URGJ17/100UL	100		
	470A	10.7	36										
	550A	14.6	48										
	590A	21.7	68	0.4				114 ^{*3} (3Ω externa)		3,5URGJ23/200UL	200		
780A	29.6	92											

*1. Este es el valor neto a la carga nominal.

*2. Estos fusibles son fabricados por Mersen Japan.

*3. Si utiliza una entrada de fuente de alimentación de CC con alguno de los SERVOPACK siguientes, conecte externamente un circuito de limitación de sobrecorriente de entrada y utilice las secuencias de activación y desactivación recomendadas por Yaskawa:
SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A o -780A.
Riesgo de daños en el equipo.

Para obtener información sobre las secuencias de activación y desactivación, consulte el manual del producto de su SERVOPACK.

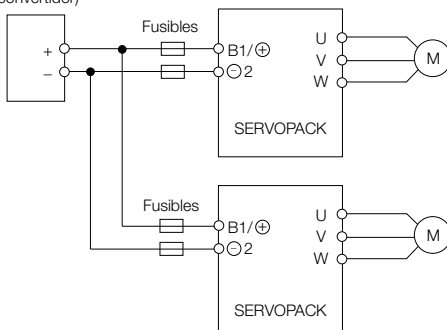
◆ SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C

Fuente de alimentación del circuito principal	Modelo SERVOPACK: SGD7W- o SGD7C-	Capacidad de fuente de alimentación por SERVOPACK [kVA] ^{*1}	Capacidad de corriente		Sobrecorriente de entrada		Fusible externo		
			Circuito principal [Arms] ^{*1}	Fuente de alimentación de control [Arms]	Circuito principal [A0-p]	Fuente de alimentación de control [A0-p]	Número de pedido ^{*2}	Capacidad nominal de corriente [A]	Tensión nominal [Vcc]
270 V CC	1R6A	1	3.0	0.25	34	34	3,5URGJ17/40UL	40	400
	2R8A	1.9	5.8					63	
	5R5A	3.2	9.7				3,5URGJ17/63UL	63	
	7R6A	4.5	14					63	

*1. Este es el valor neto a la carga nominal.

*2. Estos fusibles son fabricados por Mersen Japan.

Fuente de alimentación de CC
(convertidor)



Nota: Si conecta más de un SERVOPACK a la misma fuente de alimentación de CC, conecte fusibles para cada SERVOPACK.

3.4 Tamaños de cable y pares de apriete

Cables del circuito principal de SERVOPACK

Esta sección describe los cables del circuito principal para los SERVOPACK.



Importante


Estas especificaciones se basan en las normas IEC/EN 61800-5-1, UL 61800-5-1 y CSA C22.2 n.º 274.

1. Para cumplir las normas UL, utilice cables conformes con UL.
2. Utilice solo conductores de cobre.
3. Utilice cables con una temperatura nominal de 75°C o superior.
4. Utilice cables con una tensión de resistencia nominal de 300 V o superior.

Nota: Para utilizar cable aislado con policloruro de vinilo (PVC) resistente al calor de grado 600 V, utilice la tabla siguiente como referencia para obtener los cables aplicables.

- Los tamaños de cable especificados son para tres cables en mazo cuando la corriente nominal se aplica a una temperatura del aire ambiente de 40°C.
- Seleccione los cables de acuerdo con la temperatura del aire ambiente.

Si conecta un SERVOPACK compatible con la opción de freno dinámico y conecta una resistencia externa de freno dinámico, consulte la sección siguiente.

 ◆ **Terminales de resistencia de freno dinámico: SERVOPACK Σ -7S, Σ -7W y Σ -7C en la página 49**

◆ **SERVOPACK Σ-7S para uso con fuentes de alimentación de 200 V CA trifásicas**

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
R70A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
R90A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
1R6A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
3R8A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO- PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
5R5A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
7R6A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
120A	L1, L2 y L3	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
180A	L1, L2 y L3	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V y W*	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
200A	L1, L2 y L3	AWG12 (3.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V y W*	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
330A	L1, L2 y L3	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V y W*	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y B2	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
470A	L1, L2 y L3	AWG8 (8.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	U, V y W*	AWG6 (14 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕ y B2	AWG14 (2.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M5	2.2 a 2.4
550A	L1, L2 y L3	AWG8 (8.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	U, V y W*	AWG4 (22 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕ y B2	AWG10 (5.5 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M5	2.2 a 2.4
590A	L1, L2 y L3	AWG4 (22 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	U, V y W*	AWG4 (22 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕ y B2	AWG10 (5.5 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M6	2.7 a 3.0
780A	L1, L2 y L3	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	U, V y W*	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕ y B2	AWG8 (8.0 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M6	2.7 a 3.0

* Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ **SERVOPACK Σ -7S** para uso con fuentes de alimentación de 200 V CA monofásicas

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
R70A	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
R90A	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
1R6A	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
5R5A	L1 y L2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
120A□□ □008	L1 y L2	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	U, V y W*	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

* Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ SERVOPACK Σ-7S para uso con fuentes de alimentación de 100 V CA monofásicas

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
R70F	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1 y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
R90F	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1 y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
2R1F	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1 y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4




Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
2R8F	L1 y L2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	U, V y W*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1 y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4







* Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ SERVOPACK Σ -7S para uso con fuentes de alimentación de CC

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales* ¹	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
R70A	U, V y W* ²	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/ \oplus y \ominus 2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
R90A	U, V y W* ²	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/ \oplus y \ominus 2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
1R6A	U, V y W* ²	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/ \oplus y \ominus 2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales*1	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
2R8A	U, V y W*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
3R8A	U, V y W*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
5R5A	U, V y W*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
7R6A	U, V y W*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
120 A (entrada 200 V CA trifásica)	U, V y W*2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
120A□□□008 (entrada 200 V CA monofásica)	U, V y W*2	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
		AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales*1	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
180A	U, V y W*2	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y ⊖2	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
200A	U, V y W*2	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y ⊖2	AWG10 (5.5 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
330A	U, V y W*2	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	B1/⊕ y ⊖2	AWG8 (8.0 mm ²)	M4	1.0 a 1.2
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
470A	U, V y W*2	AWG6 (14 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕ y ⊖2	AWG8 (8.0 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M5	2.2 a 2.4
550A	U, V y W*2	AWG4 (22 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	B1/⊕ y ⊖2	AWG6 (14 mm ²)	M5	2.2 a 2.4
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M5	2.2 a 2.4
590A	U, V y W*2	AWG4 (22 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕ y ⊖2	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M6	2.7 a 3.0

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Símbolos de terminales*1	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
780A	U, V y W*2	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	B1/⊕ y ⊖2	AWG3 (30 mm ²)	M6	2.7 a 3.0
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M6	2.7 a 3.0

*1. No cablee los terminales siguientes: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 y terminales ⊖.

*2. Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ **SERVOPACK Σ-7W/Σ-7C para uso con fuentes de alimentación de 200 CA trifásicas**

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
1R6A	L1, L2 y L3	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
2R8A	L1, L2 y L3	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
5R5A	L1, L2 y L3	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
7R6A	L1, L2 y L3	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

* Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C para uso con fuentes de alimentación de 200 CA monofásicas

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
1R6A	L1 y L2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊖	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
2R8A	L1 y L2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
5R5A	L1 y L2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	UA, VA, WA, UB, VB y WB*	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y B2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

* Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C para uso con fuentes de alimentación de CC

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Símbolos de terminales* ¹	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
1R6A	UA, VA, WA, UB, VB y WB* ²	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Símbolos de terminales*1	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB y WB*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
5R5A	UA, VA, WA, UB, VB y WB*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4
7R6A	UA, VA, WA, UB, VB y WB*2	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	L1C y L2C	AWG16 (1.25 mm ²)	-	-
	B1/⊕ y ⊖2	AWG14 (2.0 mm ²)	-	-
	⊕	AWG14 (2.0 mm ²) o mayor	M4	1.2 a 1.4

*1. No cablee los terminales siguientes: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 y terminales ⊖.

*2. Si no utiliza el cable recomendado del circuito principal del servomotor, utilice esta tabla para seleccionar cables.

◆ **Terminales de resistencia de freno dinámico:**
SERVOPACK Σ -7S, Σ -7W y Σ -7C

Estos terminales se utilizan si conecta un SERVOPACK compatible con la opción de freno dinámico y conecta una resistencia externa de freno dinámico.

Modelos SERVOPACK		Símbolos de terminales	Tamaño de cable	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]
SGD7S-	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, R70F, R90F, 2R1F y 2R8F	-	-	-	-
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A y 330A	D1 y D2	AWG14 (2.0 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²)*	-	-
	470A y 550A	D1 y D2	AWG12 (3.5 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²)*	M4	1.0 a 1.2
	590A y 780A	D1 y D2	AWG12 (3.5 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²)*	M4	1.6 a 1.8
SGD7W-	1R6A y 2R8A	-	-	-	-
	5R5A y 7R6A	D1A, D2A, D1B y D2B	AWG14 (2.0 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²)*	-	-
SGD7C-	1R6A y 2R8A	-	-	-	-
	5R5A y 7R6A	D1A, D2A, D1B y D2B	AWG14 (2.0 mm ²) a AWG18 (0.9 mm ²)*	-	-

* Para la resistencia externa del freno dinámico se pueden utilizar los cables de todos los tamaños comprendidos entre los rangos indicados en esta tabla.

◆ Tipos de cable

En la tabla siguiente se muestran los tamaños de cable y las corrientes permitidas para tres cables en mazo.

Especificaciones PVC*		Corriente permitida a temperaturas del aire ambiente [Arms]		
Área de sección nominal [mm ²]	Configuración [cables/mm]	30°C	40°C	50°C
0.9	7/0.4	15	13	11
1.25	7/0.45	16	14	12
2.0	7/0.6	23	20	17
3.5	7/0.8	32	28	24
5.5	7/1.0	42	37	31
8.0	7/1.2	52	46	39
14.0	7/1.6	75	67	56
22.0	7/2.0	98	87	73
38.0	7/2.6	138	122	103

* Estos son datos de referencia basados en cables aislados con policloruro de vinilo resistentes al calor (PVC) de grado 600 V de JIS C3317.

4 Mantenimiento e inspección

Esta sección describe la inspección y mantenimiento de un SERVOPACK.

4.1 Inspecciones

Realice las inspecciones indicadas en la tabla siguiente por lo menos una vez al año para el SERVOPACK. No es necesario realizar inspecciones diarias.

Artículo	Frecuencia	Inspección	Corrección
Apariencia externa	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 y los tornillos de conectores u otras piezas por si están flojos.	Apriete todos los tornillos u otras piezas flojos.

4.2 Directivas para la sustitución de piezas

Las siguientes piezas eléctricas o electrónicas sufren desgaste mecánico o deterioro a lo largo del tiempo. Utilice uno de los métodos siguientes para comprobar el periodo estándar de sustitución.

- Utilice la función de predicción de vida de servicio del SERVOPACK.
- Utilice la tabla siguiente.

Cuando algún periodo estándar de sustitución esté a punto de finalizar, póngase en contacto con el representante de Yaskawa. Tras el examen de la pieza en cuestión, determinaremos si la pieza se debe sustituir o no.



Importante

Los parámetros de cualquier SERVOPACK enviado a Yaskawa para la sustitución de alguna de sus piezas son restablecidos a la configuración de fábrica antes de su devolución al cliente. Guarde siempre registro de los ajustes de los parámetros. Confirme siempre que los parámetros estén ajustados correctamente antes de iniciar el funcionamiento.

4 Mantenimiento e inspección

Pieza	Periodo estándar de sustitución	Observaciones
Ventilador de refrigeración	4 a 5 años	Los periodos estándar de sustitución indicados a la izquierda son para las condiciones de funcionamiento siguientes.
Condensador electrolítico	10 años	Temperatura del aire ambiente: Media anual de 30°C Relación de carga: 80% máx. Tasa de funcionamiento: 20 horas/día máx.
Relés	100,000 operaciones de activación	Frecuencia de activación de la fuente de alimentación: Aprox. una vez por hora
Batería	3 años sin alimentación	Temperatura del aire ambiente sin alimentación: 20°C

5 Condiciones para conformidad con las Directivas de la CE

5.1 Condiciones para conformidad con la Directiva CEM

Para que una combinación de servomotor y SERVOPACK cumpla la Directiva CEM, es necesario utilizar núcleos de ferrita, filtros de ruido, protectores de sobretensión y, posiblemente, otros dispositivos. Estos productos de Yaskawa están diseñados para ser incorporados en el equipo. Por lo tanto, debe tomar medidas CEM y confirmar su conformidad para el equipo final. Las normas aplicables son EN 55011, grupo 1, clase A, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 y EN 61800-3 (categoría C2, segundo entorno).

Para obtener información sobre las condiciones de instalación CEM, consulte el manual del producto de su SERVOPACK.



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 para conformidad con la Directiva de baja tensión

Los productos han sido probados en conformidad con las normas IEC/EN 61800-5-1 y EN 50178 y cumplen la Directiva de baja tensión. Para cumplir la Directiva de baja tensión, el equipo o la máquina en los que utiliza los productos deben satisfacer las condiciones siguientes.

Entorno de instalación y condiciones de aislamiento

Categoría de sobretensión	III	Conformidad con las normas: IEC 60364-4-44 y IEC 60664-1
Grado de contaminación	2	Conformidad con las normas: IEC 60364-4-44 y IEC 60664-1
Temperatura del aire ambiente	-5°C a 60°C*1	Consulte la sección siguiente para la aplicación a 55 °C o superior.  ◆ <i>Especificaciones de reducción en la página 22</i>
Altitud	2,000 m máx.*2	Consulte la sección siguiente para la aplicación a 1,000 m o superior.  ◆ <i>Especificaciones de reducción en la página 22</i>
Grado de protección	Consulte <i>2 Instalación</i> en la página 20	Conformidad con la norma: IEC 60529
Clase de protección	I	Conformidad con la norma: IEC 61140
Fuente de alimentación de entrada	Fuente de alimentación de CA	La marca CE no es aplicable si se utiliza una entrada de fuente de alimentación de CC.

*1. Si usa un SERVOPACK Σ -7C o un SERVOPACK de la serie Σ -7 junto con un módulo opcional de la serie Σ -V, utilícelos a una temperatura del aire ambiente de 0 °C a 55 °C.

*2. Si combina un SERVOPACK de la serie Σ -7 con un módulo opcional de la serie Σ -V, utilícelos a una altitud de 1,000 m o menos.

Fuente de alimentación externa para circuitos de control

Para la fuente de alimentación de CC para los circuitos de control E/S de señal de control (CN1 y CN8), utilice un dispositivo de fuente de alimentación con aislamiento doble o aislamiento reforzado.

Instalación de un elemento de protección de cortocircuito

Utilice siempre fusibles conformes a las normas UL en la línea de fuente de alimentación del circuito principal.

Utilice fusibles sin retardo de tiempo o fusibles semiconductores.

Consulte 3.3 *Disyuntores de caja moldeada y fusibles* en la página 32 para obtener información sobre la selección de tensión de fusibles y capacidad nominal de corriente.

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

• SERVOPACK Σ-7S

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Disyuntor de caja moldeada (MCCB)		Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]	Tamaño de cable para entrada de fuente de alimentación de CA	Tamaño de cable para terminal de tierra	Máxima longitud de cables para entrada de fuente de alimentación de CA y terminal de tierra [m]
	Modelo recomendado*	Capacidad nominal de corriente máxima [A]					
R70F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	18
R90F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R1F	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8F	NF32-SVF	20	200	0.66	AWG14	AWG14	30
R70A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	16
R90A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	17
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	19
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	22
3R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	24
5R5A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	25
7R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	25
120A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	23

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO- PACK: SGD7S-	Disyuntor de caja moldeada (MCCB)		Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]	Tamaño de cable para entrada de fuente de alimentación de CA	Tamaño de cable para terminal de tierra	Máxima longitud de cables para entrada de fuente de alimentación de CA y terminal de tierra [m]
	Modelo recomendado*	Capaci- dad nominal de corriente máxima [A]					
120A □□□ 008	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	15
180A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	14
200A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG12	AWG12	24
330A	NF125-SVF	75	200	0.13	AWG8	AWG8	21
470A	NF125-SVF	100	200	0.11	AWG8	AWG8	21
550A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG8	AWG8	19
590A	NF125-SVF	125	200	0.10	AWG4	AWG4	52
780A	NF250-SV	175	200	0.07	AWG3	AWG3	43

* Fabricado por Mitsubishi Electric Corporation.

• SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C

Modelo SERVO- PACK: SGD7W- SGD7C-	Disyuntor de caja moldeada (MCCB)		Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]	Tamaño de cable para entrada de fuente de alimentación de CA	Tamaño de cable para terminal de tierra	Máxima longitud de cables para entrada de fuente de aliment- ción de CA y ter- minal de tierra [m]
	Modelo recomen- dado*	Capacidad nominal de corriente máxima [A]					
1R6A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG16	AWG14	21
2R8A	NF32-SVF	15	200	0.66	AWG14	AWG14	31
5R5A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	22
7R6A	NF32-SVF	30	200	0.33	AWG14	AWG14	12

* 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.

• SERVOPACK Σ -7S

SERVOPACK Modelo: SGD7S-	Disyuntor eléctrico de fuga a tierra (ELCB)			Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]
	Modelo recomendado*	Capacidad nominal de corriente 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	15	200	200	200
7R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
120A	NV32-SVF	20	200	200	200
120A□□□ 008	NV32-SVF	30	200	200	200
180A	NV32-SVF	30	200	200	200
200A	NV32-SVF	30	200	200	200
330A	NV125-SVF	75	200	200	200
470A	NV125-SVF	100	200	200	200
550A	NV125-SVF	125	200	200	200
590A	NV125-SVF	125	200	200	200
780A	NV250-SV	175	200	200	200

* Fabricado por Mitsubishi Electric Corporation.

• SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C

Modelo SERVOPACK: SGD7W- SGD7C-	Disyuntor eléctrico de fuga a tierra (ELCB)			Tensión del sistema [Vrms]	Impedancia de bucle máxima permitida [Ω]
	Modelo recomendado*	Capacidad nominal de corriente máxima [A]	Sensibilidad de corriente nominal [mA]		
1R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
5R5A	NV32-SVF	20	200	200	200
7R6A	NV32-SVF	30	200	200	200



* Fabricado por Mitsubishi Electric Corporation.

6 Condiciones para cumplimiento de las normas UL/cUL

Los productos han sido probados en conformidad con las normas siguientes y cumplen las normas UL/cUL. Para cumplir las normas UL/cUL, el equipo o la máquina en los que utiliza los productos deben cumplir las condiciones siguientes.

- UL: UL 61800-5-1 (Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable)
- cUL: CSA C22.2 n.º 274 (Accionamientos de velocidad variable)

Entorno de instalación y condiciones de aislamiento

Categoría de sobretensión	III	Conformidad con las normas: IEC 60364-4-44 y IEC 60664-1
Grado de contaminación	2	Conformidad con las normas: IEC 60364-4-44 y IEC 60664-1
Temperatura del aire ambiente	-5°C a 60°C*1	Consulte la sección siguiente para la aplicación a 55 °C o superior.  ◆ <i>Especificaciones de reducción en la página 22</i>
Altitud	2,000 m máx.*2	Consulte la sección siguiente para la aplicación a 1,000 m o superior.  ◆ <i>Especificaciones de reducción en la página 22</i>
Grado de protección	Consulte 2 <i>Instalación</i> en la página 20	Conformidad con la norma: IEC 60529
Clase de protección	I	Conformidad con la norma: IEC 61140
Fuente de alimentación de entrada	Fuente de alimentación de CA	Las normas UL/cUL no son aplicables si se utiliza una entrada de fuente de alimentación de CC.

*1. Si usa un SERVOPACK Σ -7C o un SERVOPACK de la serie Σ -7 junto con un módulo opcional de la serie Σ -V, utilícelos a una temperatura del aire ambiente de 0 °C a 55 °C.

*2. Si combina un SERVOPACK de la serie Σ -7 con un módulo opcional de la serie Σ -V, utilícelos a una altitud de 1,000 m o menos.

Fuente de alimentación externa para circuitos de control

Las fuentes de alimentación de CC conectadas a los circuitos E/S de señal de control (CN1 y CN8) deben cumplir una de las condiciones siguientes.

- Utilice una fuente de alimentación de clase 2 (conformidad con la norma: UL 1310).
- Conecte los circuitos E/S de señal de control (CN1 y CN8) a un circuito con una tensión máxima de 30 Vrms y una tensión de pico de 42.4 V que utilice un transformador de clase 2 conforme con la norma UL 5085-3 (norma anterior: UL 1585) como fuente de alimentación.
- Utilice una fuente de alimentación aislada con una tensión máxima de 30 Vrms y una tensión de pico de 42.4 V con aislamiento doble o reforzado.

Cableado de los terminales del circuito principal

Cablee los terminales del circuito principal en conformidad con el Código Eléctrico Nacional (NEC/NFPA70) de los Estados Unidos. No obstante, los SERVOPACK Σ -7W y Σ -7C son apropiados para la instalación del grupo motor definida en la norma UL 61800-5-1.

◆ SERVOPACK suministrados con conectores del circuito principal y conectores del motor

Los modelos siguientes cumplen las normas UL/cUL. Utilice siempre los conectores suministrados con el SERVOPACK para cablear los terminales del circuito principal.

- Modelos SGD7S: SGD7S-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A, -3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A (entrada 200 V CA trifásica), -R70F, -R90F, -2R1F y -2R8F
- Todos los modelos SGD7W
- Todos los modelos SGD7C

◆ SERVOPACK con bloques de terminales de tornillo para los terminales del circuito principal

Los modelos siguientes cumplen las normas UL/cUL. Conecte siempre los terminales de crimpado de bucle cerrado que cumplan las normas UL a los cables para conectar los terminales del circuito principal.

- Modelos SGD7S: SGD7S-120A□□□008 (entrada 200 V CA monofásica), -180A, -200A, -330A, -470A, -550A, -590A y -780A

- Nota: 1. Utilice la herramienta recomendada por el fabricante del terminal de crimpado para la colocación de los terminales de crimpado.
2. Utilice cables de cobre resistentes a 75°C o su equivalente.
3. Consulte la sección siguiente para obtener información sobre los tamaños de cable y pares de apriete. Utilice el par de apriete máximo indicado en la sección siguiente para conectar los cables.

 3.4 Tamaños de cable y pares de apriete en la página 36

4. Consulte la sección siguiente para conocer los terminales de crimpado de bucle cerrado y los manguitos aislantes recomendados que cumplen las normas UL.

 **9 Terminales de crimpado y manguitos aislantes** en la página 69

5. Con los SERVOPACK indicados en la tabla siguiente se suministra un kit de terminales para terminales específicos de conexión. Si conecta un cable a los terminales de conexión indicados en la tabla siguiente, utilice el kit de terminales suministrado.

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Terminales de conexión	Modelo de terminal de crimpado de bucle cerrado (de J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)	Modelo de manguito aislante (de Tokyo Dip Co., Ltd.)	Modelo de kit de terminales (terminales de crimpado y los manguitos requeridos para un SERVOPACK)
180A, 200A	U, V y W (circuito principal del motor)	5.5-S4	TP-005 (negro)	JZSP-C7T9-200A-E: 1 kit

Instalación de protección de circuito de bifurcación y capacidad nominal de corriente de cortocircuito

La protección integral de estado sólido contra cortocircuitos no proporciona protección de circuito de bifurcación.

La protección de circuito de bifurcación debe ser proporcionada en conformidad con el Código Eléctrico Nacional y cualquier otro reglamento local adicional.

Para proporcionar protección contra accidentes por cortocircuito en circuitos internos, conecte siempre disyuntores de caja moldeada o fusibles en el lado de entrada del SERVOPACK como dispositivos de protección de circuito de bifurcación.

Los SERVOPACK Σ -7W y Σ -7C son aplicables a la instalación del grupo motor definida en la norma UL 61800-5-1 siempre que cumplan las condiciones siguientes.

- Los SERVOPACK Σ -7W o Σ -7C deben utilizarse en un circuito que proporcione la capacidad nominal de corriente de cortocircuito (SCCR) indicada en las tablas.
- Los SERVOPACK Σ -7W o Σ -7C deben protegerse con uno de los dispositivos de protección de circuito de bifurcación indicados en las tablas.

◆ Capacidad nominal de corriente de cortocircuito (SCCR) para tipo 100 V: 10,000 Arms (onda sinusoidal)

Apropiado para el uso en un circuito que no pueda suministrar más de 10,000 rms de amperios simétricos, 120 V máximo cuando se protege con uno de los fusibles homologados por UL o con disyuntores de caja moldeada homologados por UL dimensionados en conformidad con el NEC.

◆ Capacidad nominal de corriente de cortocircuito (SCCR) para tipo 200 V: 5,000 Arms (onda sinusoidal)

Apropiado para el uso en un circuito que no pueda suministrar más de 5,000 rms de amperios simétricos, 240 V máximo cuando se protege con uno de los dispositivos de protección de circuito de bifurcación indicados en las tablas siguientes.

Los fusibles con y sin retardo de tiempo mostrados en el gráfico más abajo deben ser fusibles de clase CC, clase J o clase T homologados por la norma UL. Los disyuntores mostrados en el gráfico más abajo deben ser disyuntores de caja moldeada homologados por la norma UL.

• SERVOPACK Σ-7S

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Corriente nominal de salida [Arms]	Capacidad máxima nominal de corriente de disyuntor de caja moldeada [A]	Capacidad máxima nominal de corriente de fusible con retardo de tiempo [A]	Capacidad máxima nominal de corriente de fusible sin retardo de tiempo [A]
R70A	0.66	15	1	1
R90A	0.91	15	1* ¹	3
1R6A	1.6	15	—* ²	6
2R8A	2.8	15	3* ¹	6
3R8A	3.8	15	6	10
5R5A	5.5	15	6* ¹	15
7R6A	7.6	15	10	20
120 A (entrada 200 V CA trifásica)	11.6	20	20	30
120A□□□008 (entrada 200 V CA monofásica)	11.6	30	25	45
180A	18.5	30	30	50
200A	19.6	30	30	50

Continúa en la página siguiente.

Continúa de la página anterior.

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Corriente nominal de salida [Arms]	Capacidad máxima nominal de corriente de disyuntor de caja moldeada [A]	Capacidad máxima nominal de corriente de fusible con retardo de tiempo [A]	Capacidad máxima nominal de corriente de fusible sin retardo de tiempo [A]
330A	32.9	80	50	90
470A	46.9	110	80	125
550A	54.7	125	90	150
590A	58.6	125	100	175
780A	78	175	125	225

*1. Para una fuente de alimentación monofásica no hay fusibles con retardo de tiempo aplicables.

*2. No hay fusibles con retardo de tiempo aplicables.

• SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C

Modelo SERVOPACK: SGD7W- o SGD7C-	Corriente nominal de salida [Arms]	Capacidad máxima nominal de corriente de disyuntor de caja moldeada [A]	Capacidad máxima nominal de corriente de fusible con retardo de tiempo [A]	Capacidad máxima nominal de corriente de fusible sin retardo de tiempo [A]
1R6A	1.6	15	3*	6
2R8A	2.8	15	6*	15
5R5A	5.5	20	15	30
7R6A	7.6	30	25	45

* Para una fuente de alimentación monofásica no hay fusibles con retardo de tiempo aplicables.

◆ Capacidad nominal de corriente de cortocircuito (SCCR) para tipo 200 V: 42,000 Arms (onda sinusoidal)

Apropiado para el uso en un circuito que no pueda suministrar más de 42,000 rms de amperios simétricos, 240 V máximo cuando se utiliza con fusibles semiconductores Bussmann indicados en las tablas más abajo de valores nominales de cortocircuitos.

• SERVOPACK Σ -7S

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Modelo de fusible semiconductor*	Capacidad nominal de corriente de fusible semiconductor [A]	Capacidad nominal de tensión de fusible semiconductor [V]
R70A	FWH-35B	35	500
R90A			
1R6A			
2R8A			
3R8A	FWH-45B	45	
5R5A			
7R6A			
120 A (entrada 200 V CA trifásica)			
120A□□□008 (entrada 200 V CA monofásica)	FWH-70B	70	
180A			
200A			
330A	FWH-100B	100	
470A	FWH-175B	175	
550A			
590A	FWH-200B	200	
780A			

* Estos fusibles son fabricados por Bussmann.

• SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C

Modelo SERVOPACK: SGD7W- o SGD7C-	Modelo de fusible semiconductor*	Capacidad nominal de corriente de fusible semiconductor [A]	Capacidad nominal de tensión de fusible semiconductor [V]
1R6A	FWH-45B	45	500
2R8A			
5R5A	FWH-70B	70	
7R6A			

* Estos fusibles son fabricados por Bussmann.

Colocación de un rótulo de advertencia relativo a la manipulación segura durante el mantenimiento y la inspección

Para especificar las instrucciones relativas a la manipulación segura de este producto para el personal de mantenimiento e inspección, se incluye un rótulo de advertencia autoadhesivo en la caja con este SERVOPACK.

Fije este rótulo en el interior de la caja (panel) en la que el SERVOPACK esté instalado en un lugar visible durante el mantenimiento.

Protección contra sobret temperatura del servomotor

No se proporciona protección contra sobret temperatura del servomotor en conformidad con las normas UL (p. ej., con protección contra sobrecarga sensible a la velocidad). La protección contra sobret temperatura del motor debe proporcionarse para el uso final cuando así lo requiera la norma NEC/NFPA70 (artículo 430, capítulo X, 430.126).

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

7 Información sobre sustancias peligrosas en RoHS revisadas de China (etiquetado de periodo de uso respetuoso con el medio ambiente)

7

Información sobre sustancias peligrosas en RoHS revisadas de China (etiquetado de periodo de uso respetuoso con el medio ambiente)

(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)

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

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。

Contenido de sustancias peligrosas en productos
产品中有害物质的名称及含量

Nombre de pieza 部件名称	Sustancias peligrosas 有害物质					
	Plomo 铅 (Pb)	Mercurio 汞 (Hg)	Cadmio 镉 (Cd)	Cromo hexavalente 六价铬 (Cr (VI))	Bifenilos polibromados 多溴联苯 (PBB)	Polibromodifenil éteres 多溴二苯醚 (PBDE)
Placa de circuitos impresos 实装基板	×	○	○	○	○	○
Piezas electrónicas 电子元件	×	○	○	○	○	○
Disipador 散热器	×	○	○	○	○	○
Piezas mecánicas 机械元件	×	○	○	○	○	○

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

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 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.

○: 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。

7 Información sobre sustancias peligrosas en RoHS revisadas de China (etiquetado de periodo de uso respetuoso con el medio ambiente)

Nota: Este producto está en conformidad con las Directivas RoHS europeas.
En la tabla más arriba, "x" se indica la presencia de sustancias peligrosas excluidas de las Directivas RoHS europeas.

注：本产品符合欧洲的 RoHS 指令。

上表中的 "x" 表示含有欧盟 RoHS 指令豁免的有害物质。

8

Precauciones para la Ley coreana de Ondas de Radio
(한국 전파법에 관한 주의사항)

Estos productos están en conformidad con equipos de retransmisión y comunicaciones para uso empresarial (clase A) y están diseñados para el uso en lugares que no sean viviendas comunes.

KC마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다. 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에주의하여 주십시오.

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.

9 Terminales de crimpado y manguitos aislantes


Si utiliza terminales de crimpado para el cableado, utilice manguitos aislantes. No permita que los terminales de crimpado se aproximen a terminales adyacentes o al maletín.

Para cumplir las normas UL, utilice siempre terminales de crimpado de bucle cerrado conformes con UL y manguitos aislantes para los terminales del circuito principal. Utilice la herramienta recomendada por el fabricante del terminal de crimpado para la colocación de los terminales de crimpado. Las tablas siguientes indican los pares de apriete recomendados, los terminales de crimpado de bucle cerrado y los manguitos de crimpado en juegos. Utilice el juego adecuado para su modelo y tamaño de cable.

Si conecta un SERVOPACK compatible con la opción de freno dinámico y conecta una resistencia externa de freno dinámico, consulte la sección siguiente.

 **Terminales de resistencia de freno dinámico: SERVOPACK Σ -7S, Σ -7W y Σ -7C** en la página 75



SERVOPACK Σ -7S para uso con fuentes de alimentación de 200 V CA trifásicas o de CC

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpa-dora	Tro-quel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A y 120A	Conector 	M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14 ₂ (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

Continúa en la página siguiente.

9 Terminales de crimpado y manguitos aislantes


Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpa-dora	Troquel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
180A y 200A	Bloque de terminales	M4	1.0 a 1.2	7,7 mm máx.	AWG10 (5.5 mm ²)	5.5-S4	YHT-2210	-	TP-005
					AWG14 (2.0 mm ²)	2-M4		-	TP-003
					AWG16 (1.25 mm ²)			-	
		M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-
330A	Bloque de terminales	M4	1.0 a 1.2	9,9 mm máx.	AWG8 (8.0 mm ²)	8-4NS	YPT-60N	TD-121 TD-111	TP-008
					AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	TP-003
					AWG16 (1.25 mm ²)			-	
		M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

Continúa en la página siguiente.

9 Terminales de crimpado y manguitos aislantes


Continúa de la página anterior.

Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpa-dora	Troquel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
470A, 550A	Bloque de terminales	M5	2.2 a 2.4	13 mm máx.	AWG4 ₂ (22 mm ²)	22-S5	YPT-60N	TD-123 TD-112	TP-022
					AWG6 ₂ (14 mm ²)	R14-5		TD-122 TD-111	TP-014
					AWG8 ₂ (8.0 mm ²)	R8-5		TD-121 TD-111	TP-008
					AWG10 ₂ (5.5 mm ²)	R5.5-5	YHT-2210	-	TP-005
					AWG14 ₂ (2.0 mm ²)	R2-5		-	TP-003
					AWG16 ₂ (1.25 mm ²)			-	
						M5	2.2 a 2.4	12 mm máx.	AWG14 ₂ (2.0 mm ²)

Continúa en la página siguiente.



9 Terminales de crimpado y manguitos aislantes

Continúa de la página anterior.


Modelo SERVO-PACK: SGD7S-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpa-dora	Tro-quel	Modelo de manguito aislante	
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.	
590A, 780A	Bloque de terminales	M6	2.7 a 3.0	18 mm máx.	AWG3 ₂ (30 mm ²)	38-S6	YPT-60N	TD-124 TD-112	TP-038	
					AWG4 ₂ (22 mm ²)	R22-6		TD-123 TD-112	TP-022	
					AWG8 (8.0 mm ²)	R8-6		TD-121 TD-111	TP-008	
					AWG10 ₂ (5.5 mm ²)	R5.5-6		-	TP-005	
					AWG14 (2.0 mm ²)	R2-6		YHT-2210	-	TP-003
					AWG16 (1.25 mm ²)				-	
		M6	2.7 a 3.0	12 mm máx.	AWG14 (2.0 mm ²)	R2-6	YHT-2210	-	-	

Continúa en la página siguiente.


SERVOPACK Σ -7S para uso con fuentes de alimentación de 200 V CA monofásicas

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpadora	Troquel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
R70A, R90A, 1R6A, 2R8A y 5R5A	Conector	-							
		M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14, (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-
120A□□ □008	Bloque de terminales	M4	1.0 a 1.2	7,7 mm máx.	AWG14, (2.0 mm ²)	2-M4	YHT-2210	-	TP-003
					AWG16, (1.25 mm ²)			-	
		M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14, (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-


SERVOPACK Σ -7S para uso con fuentes de alimentación de 100 V CA monofásicas

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpadora	Troquel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
R70F, R90F, 2R1F, 2R8F	Conector	-							
		M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14, (2.0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C para uso con fuentes de alimentación de 200 CA trifásicas o de CC

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpadora	Troquel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
1R6A, 2R8A, 5R5A y 7R6A	Conector 	M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14, (2.0 mm ²)	R2-4	YHT- 2210	—	—

SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C para uso con fuentes de alimentación de 200 CA monofásicas

Modelo SERVO-PACK: SGD7W- o SGD7C-	Terminales del circuito principal	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpadora	Troquel	Modelo de manguito aislante
						De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			De Tokyo Dip Co., Ltd.
1R6A, 2R8A y 5R5A	Conector 	M4	1.2 a 1.4	10 mm máx.	AWG14, (2.0 mm ²)	R2-4	YHT- 2210	—	—

Terminales de resistencia de freno dinámico: SERVOPACK Σ -7S, Σ -7W y Σ -7C

Estos terminales se utilizan si conecta un SERVOPACK compatible con la opción de freno dinámico y conecta una resistencia externa de freno dinámico.

Modelos SERVOPACK		Terminales de freno dinámico	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crim-padora	Modelo de manguito aislante
							De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.		De Tokyo Dip Co., Ltd.
SGD7S-	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, R70F, R90F, 2R1F y 2R8F	Nin-guna				—			
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A y 330A	Conec-tor				—			
SGD7S-	470A y 550A	Bloque de terminales	M4	1.0 a 1.2	9.9 mm máx.	AWG12 (3.5 mm ²)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1.25 mm ²)			
						AWG18 (0.9 mm ²)	R1.25-4		
	590A y 780A	Bloque de terminales	M4	1.6 a 1.8	10.6 mm máx.	AWG12 (3.5 mm ²)	5.5-S4	YHT-2210	TP-005
						AWG14 (2.0 mm ²)	R2-4		TP-003
						AWG16 (1.25 mm ²)			
						AWG18 (0.9 mm ²)	R1.25-4		
SGD7W-	1R6A y 2R8A	Nin-guna				—			
	5R5A y 7R6A	Conec-tor				—			

Continúa en la página siguiente.

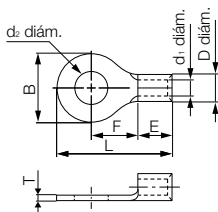
Continúa de la página anterior.

Modelos SERVOPACK		Terminales de freno dinámico	Tamaño de tornillo	Par de apriete [N·m]	Anchura horizontal del terminal de crimpado	Tamaño de cable recomendado	Modelo de terminal de crimpado	Crimpadora	Modelo de manguito aislante
							De J.S.T. Mfg. Co., Ltd.		De Tokyo Dip Co., Ltd.
SGD7C-	1R6A y 2R8A	Ninguna				-			
	5R5A y 7R6A	Conector				-			

◆ Dibujo acotado para terminal de crimpado

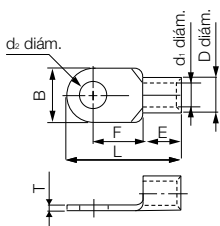
■ Modelos de terminales de crimpado:

R1.25-4, 2-M4, R2-4, R2-5, R2-6, 5.5-S4, R5.5-5 y R5.5-6



Modelo de terminal de crimpado	Dimensiones (mm)							
	d ₂ diám.	B	L	F	E	D diám.	d ₁ diám.	T
R1.25-4	4.3	8	15.8	7	4.8	3.4	2.3	0.8
2-M4		6.6	14.4	6.3		4.1		
R2-4		8.5	16.8	7.8				
R2-5	5.3	9.5	16.8	7.3	6.2	5.6	3.4	1.0
R2-6	6.4	12.0	21.8	11.0				
5.5-S4	4.3	7.2	15.7	5.9				
R5.5-5	5.3	9.5	19.8	8.3	5.6			
R5.5-6	6.4	12.0	25.8	13.0				

- Modelos de terminales de crimpado:
8-4NS, R8-5, R8-6, R14-5, 22-S5, R22-6 y 38-S6



Modelo de terminal de crimpado	Dimensiones (mm)							
	d ₂ diám.	B	L	F	E	D diám.	d ₁ diám.	T
8-4NS	4.3	8.0	21.8	9.3	8.5	7.1	4.5	1.2
R8-5	5.3	12.0	23.8					
R8-6	6.4		29.8	13.3	10.5	9.0	5.8	1.5
R14-5	5.3		30.0	12.0	12.0	11.5	7.7	1.8
22-S5	6.4	16.5	33.7	13.5				
R22-6		15.5	38.0	16.0	14.0	13.3	9.4	
38-S6								

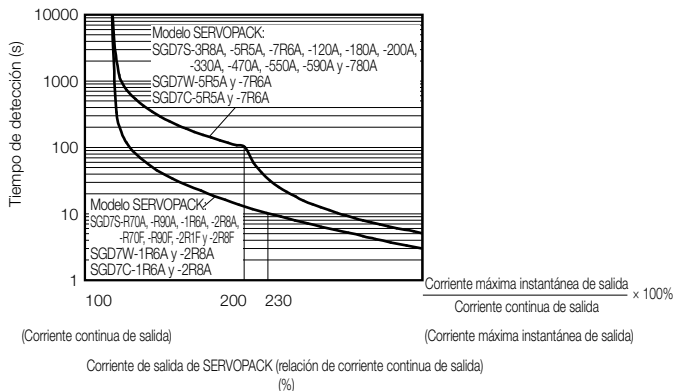
10 Características de protección contra sobrecarga de SERVOPACK

El nivel de detección de sobrecarga se ajusta para condiciones de arranque en caliente a una temperatura del aire ambiente del SERVOPACK de 55°C.

Se emite una alarma de sobrecarga (A.710 o A.720) si se efectúa la operación de sobrecarga que excede las características de protección contra sobrecarga mostradas en el esquema siguiente (p. ej., operación en el lado derecho de la línea aplicable).


El nivel de detección de sobrecarga real será el nivel de detección del SERVOPACK conectado o del servomotor que tenga las características más bajas de protección contra sobrecarga.

En la mayoría de los casos, estas serán las características de protección contra sobrecarga del servomotor.



Nota: 1. Las características de protección contra sobrecarga más arriba no significan que usted puede efectuar un funcionamiento de servicio continuo con una salida del 100% o superior. Para una combinación especificada de Yaskawa de SERVOPACK y servomotor, mantenga el par efectivo o la fuerza efectiva dentro de la zona de funcionamiento de servicio continuo de las características de velocidad del motor de par o las características de velocidad del motor de fuerza del servomotor. Consulte el catálogo siguiente para las características de la velocidad del motor de par y las

características de velocidad del motor de fuerza.

 Serie Σ -7 (n.º manual: KAEP S800001 23)

2. Esta función de protección contra sobrecarga no es una función de protección relativa a la velocidad. Este producto no dispone de una función de retención de memoria térmica integrada.

11 Tiempo de descarga del condensador

No toque los terminales de la fuente de alimentación durante el tiempo de descarga del condensador indicado en la tabla siguiente después de desactivar la fuente de alimentación porque todavía puede haber alta tensión en el SERVOPACK.

Una vez que el indicador CHARGE se apague, utilice un tester para comprobar la tensión de la línea de bus CC (entre los terminales B1/⊕ y ⊖ o ⊖2) y confirme que es seguro continuar antes de comenzar a cablear o del trabajo de inspección.

Nota: 1. Cuando el parámetro está ajustado para una entrada de fuente de alimentación de CA y la secuencia de corte de alimentación recomendada está configurada (p. ej., para apagar la fuente de alimentación de control después de apagar la fuente de alimentación del circuito principal), se aplican los tiempos de descarga del condensador indicados en la columna *Entrada de fuente de alimentación de CA* de la tabla siguiente.

Si corta la fuente de alimentación de control antes de cortar la fuente de alimentación del circuito principal, los tiempos de descarga indicados en la columna *Entrada de fuente de alimentación de CC* se aplican incluso si el parámetro está ajustado para una entrada de fuente de alimentación de CA.

2. Si se produce un fallo en el SERVOPACK, puede que los tiempos de descarga indicados en la columna *Entrada de fuente de alimentación de CC* se apliquen incluso si el parámetro está ajustado para una entrada de fuente de alimentación de CA.

SERVOPACK Σ -7S

Modelo SERVOPACK: SGD7S-	Tiempo de descarga	
	Entrada de fuente de alimentación de CA	Entrada de fuente de alimentación de CC
R70A	6 min (60 ms ^{*1})	6 min
R90A	6 min (60 ms ^{*1})	6 min
1R6A	6 min (60 ms ^{*1})	6 min
2R8A	6 min (70 ms ^{*1})	6 min
3R8A	80 ms	10 min
5R5A	140 ms	15 min
7R6A	140 ms	15 min
120 A (entrada 200 V CA trifásica)	50 ms	10 min
120A□□□008 (entrada 200 V CA monofásica)	60 ms	20 min
180A	60 ms	20 min
200A	60 ms	20 min
330A	70 ms	30 min
470A	90 ms ^{*2}	50 min
550A	60 ms ^{*2}	65 min
590A	70 ms ^{*2}	75 min
780A	90 ms ^{*2}	100 min
R70F	9 min (60 ms ^{*1})	- ^{*3}
R90F	9 min (60 ms ^{*1})	- ^{*3}
2R1F	9 min (60 ms ^{*1})	- ^{*3}
2R8F	9 min (90 ms ^{*1})	- ^{*3}

- *1. Los valores en paréntesis se aplican cuando hay conectada una resistencia regenerativa externa de una resistencia mínima aplicable de 40 Ω .
- *2. Este valor se da para cuando la unidad de resistencia regenerativa opcional está conectada.
- *3. La entrada de fuente de alimentación no es compatible.

SERVOPACK Σ -7W/ Σ -7C

Modelo SERVOPACK: SGD7W- o SGD7C-	Tiempo de descarga	
	Entrada de fuente de alimentación de CA	Entrada de fuente de alimentación de CC
1R6A	70 ms	10 min
2R8A	140 ms	15 min
5R5A	60 ms	20 min
7R6A	60 ms	20 min

Historial de revisión

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

MANUAL N.º TOSP C710828 00M <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	<26>	0	–	Solo versión en japonés.
Junio de 2022	<25>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Diciembre de 2021	<24>	0	5.2	Adición: Condiciones de protección contra fallo de tierra
Noviembre de 2021	<23>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Junio de 2021	<22>	0	5.1	Revisión parcial.
Febrero de 2021	<21>	0	Contraportada de documento impreso	Adición: Cómo obtener documentos en chino
Abril de 2020	<20>	0	–	Dirección en versión en japonés.
Marzo de 2020	<19>	0	Capítulos 1, 3, 6	Revisión parcial.
Noviembre de 2019	<18>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Octubre de 2019	<17>	0	–	Dirección en versión en japonés.
Abril de 2019	<16>	0	–	Dirección en versión en japonés.
Enero de 2019	<15>	0	Prefacio	Revisión: Precauciones para la eliminación
			Capítulo 2	Adición: SGD7S-□□□□C0A
Diciembre de 2018	<14>	0	Contraportada	Revisión: Dirección

Fecha de publicación	N.º rev.	N.º rev. web	Sección	Contenido revisado
Octubre de 2018	<13>	0	Prefacio	Revisión: Precauciones para el cableado
			3.2	Revisión: Terminales de fuente de alimentación de control
			Contraportada	Revisión: Dirección
Mayo de 2017	<12>	0	Capítulo 8	Revisión: Precauciones para la Ley coreana de Ondas de Radio
Mayo de 2017	<11>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Enero de 2017	<10>	0	Capítulo 6	Adición: Información sobre fuente de alimentación externa para circuitos de control
			Capítulo 7	Adición: Información sobre sustancias peligrosas en RoHS revisadas de China (etiquetado de periodo de uso respetuoso con el medio ambiente)
Enero de 2017	<9>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Marzo de 2016	<8>	0	Portada, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10	Adición: SERVOPACK Σ -7C
			1	Adición: Interpretación del año y mes de fabricación
Octubre de 2015	<7>	0	2, 3, 6, 8, 9, 10	Adición: Modelos SERVOPACK para entrada 100 V CA monofásica: SGD7S-R70F, -R90F, -2R1F y -2R8F
Septiembre de 2015	<6>	0	Contraportada	Revisión: Dirección
Mayo de 2015	<5>	0	Portada, contraportada	Revisión: Formato
Febrero de 2015	<4>	0	2, 3, 6, 8, 10	Adición: Modelos SERVOPACK para entrada 200 V CA monofásica: SGD7S-120A□□□008
			Portada, 3, 8	Adición: Información sobre la opción de freno dinámico
Octubre de 2014	<3>	0	2, 5.2	Adición: Información sobre módulos opcionales
Septiembre de 2014	<2>	0	-	Solo versión en japonés.

Fecha de publicación	N.º rev.	N.º rev. web	Sección	Contenido revisado
Julio de 2014	<1>	0	Todos los capítulos	Adición: Modelos SERVOPACK para entrada 200 V CA trifásica: SGD7S-330A, -470A, -550A, -590A y -780A
Abril de 2014	-	-	-	Primera edición

Servovariador de CA de la serie Σ -7 SERVOPACK Σ -7S, Σ -7W y Σ -7C Precauciones de seguridad

IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)

480, Kamifujisawa, 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 TOSP C710828 00M <26>-0

Publicado en Japón Julio de 2022

22-4-18

Traducción de las instrucciones originales