

I. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	1
1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	1
2. PARÁMETROS DE RENDIMIENTO	2
3. APLICACIONES	3
II. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y AMBIENTALES.....	1
1. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS	2
2. ENTORNO DE FUNCIONAMIENTO Y ESPECIFICACIONES	2
3. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS. (UNIDAD: MM)	3
III. INTRODUCCIÓN A LA INTERFAZ DEL CONTROLADOR Y AL CABLEADO	3
1. DEFINICIÓN DE LA INTERFAZ	3
2. ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA INTERFAZ DE SEÑALES DE CONTROL	4
3. DIAGRAMA DE SINCRONIZACIÓN DE LA SEÑAL DE CONTROL	5
IV. INTRODUCCIÓN A LOS INDICADORES DE ESTADO DEL ACCIONAMIENTO	5
1. DESCRIPCIÓN DE LOS FALLOS.....	5
2. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE MONITORIZACIÓN	5
3. DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE FUNCIÓN MÁS UTILIZADOS.....	5
V. CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LOS BOTONES DEL CONDUCTOR	6
VI. PRECAUCIONES RELATIVAS A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	6
VII. AJUSTES DE BUCLE ABIERTO, BUCLE CERRADO Y CONTROL DE FRENOS.....	6
VIII. AJUSTES DEL CONTROL DE FRENOS.....	6
IX. AJUSTES DEL MICROCONTROLADOR MULTISEGMENTO.....	7
X. BÚSQUEDA DE LA FUNCIÓN DE ORIGEN.....	10
XI. MODO DE VELOCIDAD	11

XII. CONDICIONES DE GARANTÍA DEL PRODUCTO.....	12
---	-----------

OK2D57ECS

Controlador paso a paso de bucle cerrado con pantalla digital de nueva generación

1. Presentación del producto

1. Descripción general

El OK2D57ECS es un nuevo controlador de motor paso a paso de bucle cerrado desarrollado por nuestra empresa basándose en más de diez años de experiencia en I+D de motores paso a paso y servomotores. Se puede utilizar para controlar motores paso a paso de bucle cerrado NEMA 23 y NEMA 24. Incorpora el último chip ARM y aplica un algoritmo de control vectorial de bucle cerrado para superar por completo las pérdidas propias de los motores paso a paso de bucle abierto. Al mismo tiempo, mejora significativamente el rendimiento a alta velocidad y el par de salida del motor, y reduce los problemas de calentamiento y resonancia a baja velocidad del motor. Además, cuando el motor sufre una sobrecarga continua, el controlador emite una señal de alarma, lo que le confiere la misma fiabilidad que un sistema de servomotor de CA. La solución tradicional de accionamiento paso a paso es fácil de actualizar y su coste no es mucho mayor que el del motor paso a paso de bucle abierto, que solo equivale al 30-50 % del sistema servo de CA tradicional.

2. Parámetros de rendimiento del « »

- ◆ La función de microcontrolador integrada puede sustituir al PLC en la mayoría de los casos, lo que reduce significativamente los costes para el usuario;
- ◆ Admite internamente el modo de avance paso a paso y funciones opcionales de bucle abierto/cerrado.
- ◆ Función de filtro de suavizado integrada; la entrada externa puede funcionar con normalidad

sin aceleración ni desaceleración;

- ◆ Incorpora un nuevo chip inteligente ARM de 32 bits dedicado al control del motor;
- ◆ pantalla LED digital de 4 dígitos con 4 botones de control, intuitiva y fácil de manejar;
- ◆ Incorpora algoritmos avanzados de control vectorial en bucle cerrado de corriente, velocidad y posición;
- ◆ La corriente se puede ajustar de forma arbitraria (dentro del rango de 0 a 6 A);
- ◆ El motor estándar incluye un codificador fotoeléctrico o magnético de alta precisión de 1000 líneas;
- ◆ Entrada de señal diferencial con aislamiento por optoacoplador, frecuencia de respuesta a impulsos de hasta 200 kHz;
- ◆ Ajuste arbitrario de micropasos (200-60 000) para adaptarse a cualquier situación;

Cuenta con funciones de protección contra sobrecorriente, sobretensión, sobrevelocidad, sobrecalentamiento y error de seguimiento excesivo;

3. Aplicaciones:

Adecuado para diversos equipos e instrumentos de automatización de tamaño pequeño y mediano, tales como: máquinas de grabado, pelacables, máquinas de marcado, máquinas de corte, fotocomposición láser, trazadores, máquinas-herramienta CNC, equipos de montaje automático, etc. Se adapta especialmente a aplicaciones que requieran bajo nivel de ruido, bajo calentamiento, alta velocidad y alta precisión.

II. Especificaciones eléctricas, mecánicas y ambientales

1. Especificaciones eléctricas

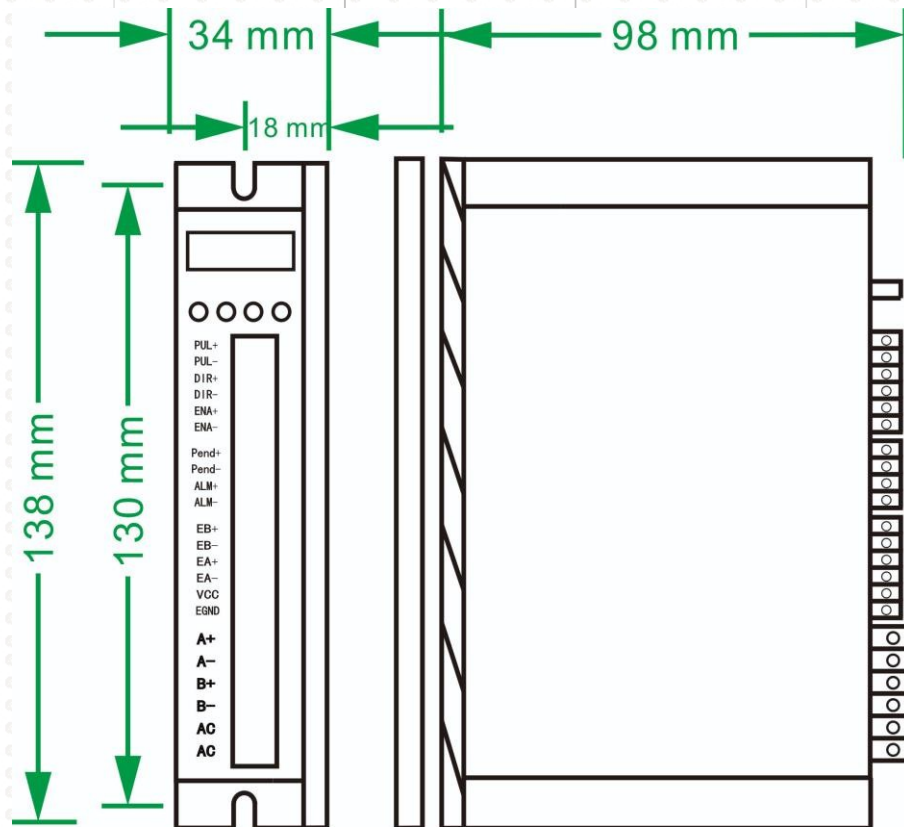
Parámetros	OK2D57ECS			
	Mín.	Típico	Máx.	Unidad

2.

Salida continua de corriente	1,0	-	6,0	A
Tensión de entrada	24	-	48	VDC
Corriente de señal lógica	7	10	20	mA
Potencia			150	W
Frecuencia de entrada de impulsos	0	-	200	kHz
Resistencia de aislamiento	500			MΩ
Corriente lógica del puerto de salida			100	mA
Entorno de funcionamiento y otras especificaciones				
Resistencia de tensión	-	-	24	V
Refrigeración	Refrigeración natural o refrigeración forzada			
Entorno operativo	Entorno	Evitar el polvo, la niebla de aceite y los gases corrosivos		
	Temperatura ambiente	0 °C—50 °C		
	Humedad	40-90 % HR		
	Vibración	10~55 Hz/0,15 mm		
Almacenamiento	-20 °C a +65 °C			
Especificaciones mecánicas: (unidad: mm [1 pulgada = 25,4 mm])				
Peso	Aproximadamente 300 g			

3. Especificaciones mecánicas:

(unidad: mm [1 pulgada = 25,4 mm])



Front View

Side View

4. Métodos de disipación rápida del calor

- (1) La temperatura de funcionamiento fiable del controlador suele estar por debajo de los 60 °C, y la del motor, por debajo de los 80 °C;
- (2) Al instalar el controlador, colóquelo en posición vertical, de lado, para facilitar una fuerte convección de aire en la superficie del radiador. Si es necesario, instale un ventilador cerca del controlador para forzar la disipación del calor y garantizar que el controlador funcione dentro de un rango de temperatura seguro.

3. Introducción a la interfaz y el cableado del controlador

1. Definición de la interfaz

Puertos de entrada del motor y de alimentación

PIN	Marca	Nombre	Color del cable	
1	A+	Fase del motor A+	Blanco	Rojo
2	A-	Fase A- del motor	Verde	Verde
3	B+	Fase B del motor+	Azul	Amarillo
4	B-	Fase B- del motor	Negro	Azul
5	+VDC	Tensión de entrada de CC polo positivo	24-48 V CC Presta atención a la dirección	
6	GND	Tensión de entrada de CC polo negativo		

Nota: El cableado del motor de bucle cerrado debe seguir estrictamente las definiciones de colores y no se puede realizar a voluntad.

Codificador: Puerto de entrada de la señal del codificador

Pin	Nombre	Descripción	Nota
-----	--------	-------------	------

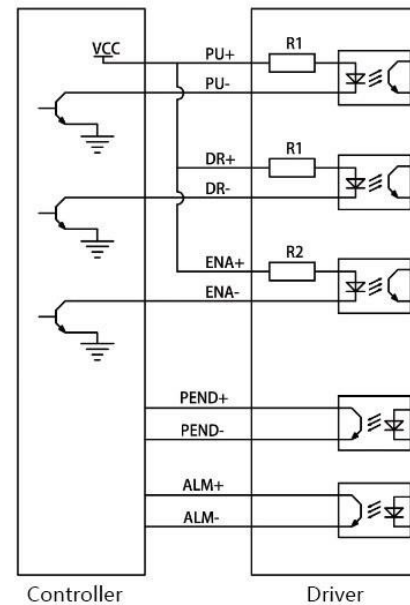
1	EB+	Entrada del canal B+ del codificador	AMARILLO
2	EB-	Entrada del canal B- del codificador	Verde
3	EA+	Entrada del canal A+ del codificador	Negro
4	EA-	Entrada del canal A- del codificador	Azul
5	VCC	Fuente de alimentación del codificador +5 V	ROJO
6	EGND	Tierra de alimentación del codificador	Blanco
PIN	Nombre	Descripción	Nota
1	PUL+	Entrada de pulso positivo	La fuente de señal es universal, desde +5 V hasta 24 V; no es necesario conectar resistencias en serie.
2	PUL-	Entrada de pulso negativo	
3	DIR+	Entrada positiva de dirección	La fuente de señal es universal, desde +5 V hasta 24 V; no es necesario conectar resistencias en serie.
4	DIR-	Entrada de dirección negativa	
5	ENA+	Entrada positiva de habilitación del motor	Cuando esta señal es válida, el motor se encuentra en estado libre y no bloquea la máquina.
6	ENA-	Entrada negativa de habilitación del motor	
9	ALM+ (BRK+)	Señal de alarma/freno positiva salida	P-11 Configuración para seleccionar alarma/freno
10	ALM- (BRK-)	Señal de alarma/freno negativa salida	

Señal de control: puerto de señal de control

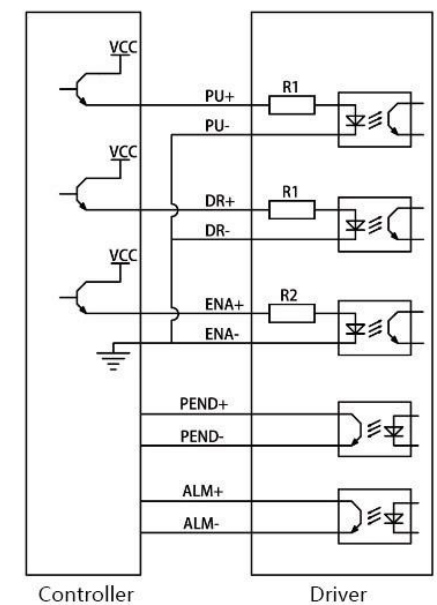
2. Diagrama del circuito de interfaz de señales de control

Esquema del circuito de interfaz de entrada y salida de señales de control, tal y como se muestra en la figura.

(1) Conexión de la señal de entrada



Common anode connection method



Common cathode connection

Nota especial: ¡Este controlador admite tensiones de 5 V a 24 V y no requiere una resistencia en serie!

- (2) Si se utiliza una entrada diferencial, realice el cableado tal y como se muestra a continuación.

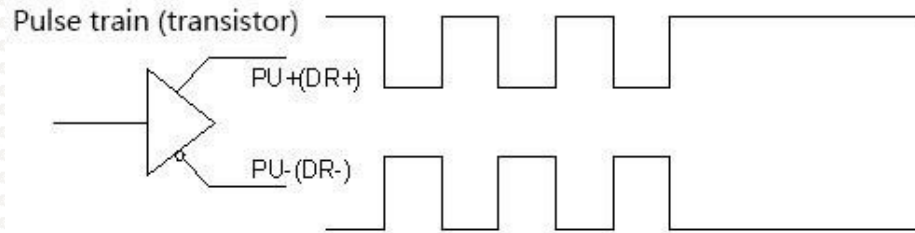
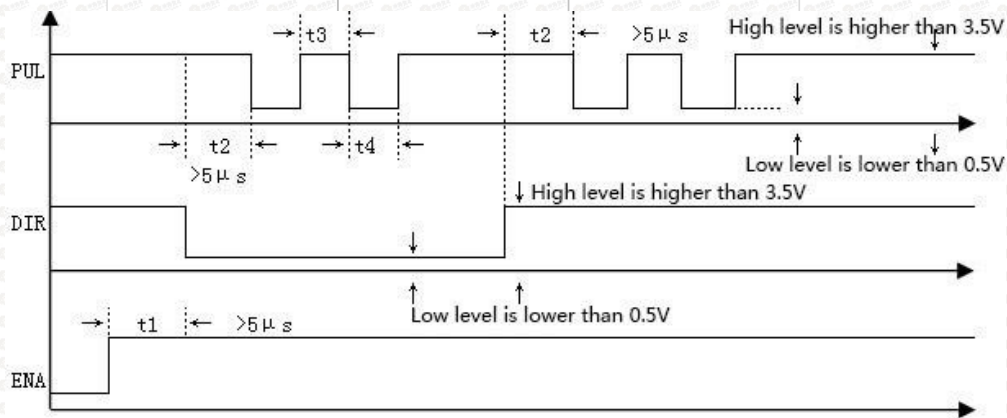


Fig. 3(a) Diagrama de cableado de la interfaz de la señal de control en modo diferencial

3. Diagrama de temporización de la señal de control

Para evitar algunos fallos de funcionamiento y desviaciones, las señales PUL, DIR y ENA deben cumplir ciertos requisitos, tal y como se muestra en la figura 4 a continuación:



- (2) t2: DIR debe adelantarse al flanco activo de PUL en 5 ms para garantizar

dirección correcta;

- (3) t3: Ancho de pulso no inferior a 2,5 ms.
(4) t4 : Ancho del nivel bajo no inferior a 2,5 ms.

4. Introducción a los indicadores de estado del variador

1. Descripción de los fallos

Número	Código de error	Descripción descripción	Solución de problemas
1	Er01	fallo fallo	Es necesario enviarlo a fábrica para pruebas
2	Er02	Sobrecorri ente del motor	Comprueba si el motor está en cortocircuito o reduce la corriente
3	Er03	Sobretensión del variador	Comprueba si la tensión de entrada es demasiado alta
4	Er04	Tensión de subten sión	Comprueba si la tensión de entrada es demasiado baja
5	Er05	Ubicación fuera de tolerancia	El motor está girando a una velocidad excesiva; aumente la corriente y la tensión de forma adecuada.

2. Instrucciones para la supervisión de parámetros

PIN	Función código	Función Descripción	Introducción a la función
1	L-00	Velocidad	Supervisa la velocidad, la tensión y la corriente actuales para comprobar si el variador funciona con normalidad y resolver cualquier
2	L-01	Tensión	
3	L-02	Corriente de fase	
4	L-03	Corriente de fase B	

			anomalías en la sincronización!
5	L-04	Error de seguimiento	
6	L-05	Número de impulsos recibidos	Compruebe el número de impulsos recibidos en tiempo real para determinar si el motor ha perdido un paso.
7	L-06	Número de pulsos de retroalimentación del motor	
8	L-08	Versión del software número	Cuanto mayor sea el número, más reciente la versión

Nota: L-01 Lo que se muestra es la tensión de CC en el interior del controlador;

3. Descripción de los códigos de función « » más utilizados

Número	Parámetro Ajustes	Código de función	Descripción de la función
1	Número de pulsos subdivididos pulsos	P-00	Se puede ajustar entre 200 y 60 000; el ajuste predeterminado de fábrica es 1 600
2	Mantenimiento en bucle cerrado en bucle cerrado	P-01	1,0-6,0; valor predeterminado de fábrica: 2,0 A
3	Funcionamiento por impulsos	P-06	Acceder al modo JOG, pulsar ▲ ▼ para avanzar
4	Dirección dirección	P-12	0 marcha atrás, 1 marcha adelante
5	Restablecer	S-20	Ajustar a 1 para restablecer ajustes

5. Configuración de los parámetros de los botones del controlador:

El panel de control del conductor consta de 4 pantallas digitales LED y 4 botones (M, ▲, ▼ y ◀), que se utilizan para mostrar diversos estados del sistema, ajustes de parámetros, etc.

Tabla de descripción de las funciones de los botones

Botón	Descripción de la función
M	Selección de función: cambio entre los parámetros P, S y L
▲	Cuando el valor cambia: +1; mantén pulsado para aumentar rápidamente. En modo de avance por pasos: mantén pulsado el motor para girar hacia delante
▼	Cuando el valor cambia: -1, mantén pulsado para reducir rápidamente. En modo jog: mantén pulsado el motor para girar en sentido contrario
◀	- Mantenga pulsado este botón durante 0,5 segundos para acceder a la configuración de parámetros - Durante la configuración de los parámetros, pulsa una vez y desplázate una vez hacia la izquierda - Una vez completada la configuración, mantenga pulsado este botón durante 0,5 segundos para confirmar que la configuración se ha realizado correctamente y volver al código de función actual. - En caso de fallo, mantenga pulsado este botón durante 2 segundos para reiniciar el fallo.

Una vez encendido el variador, se muestra el indicador de habilitación, lo que indica que el motor está encendido y que el variador funciona con normalidad. Cuando se desactiva la habilitación del motor, se muestra el mensaje «Stop».

Menú completo de parámetros:

El controlador ofrece dos conjuntos de parámetros para el manejo por parte del usuario. Los parámetros P se utilizan para configurar varios parámetros generales del controlador (como la resolución de micropasos, la corriente de bloqueo, el tipo de motor, etc.), mientras que los parámetros S se utilizan para establecer los valores de los índices de rendimiento del controlador.

Tabla de funciones de los parámetros P

Parámetro	Nombre	Parámetro gama	De fábrica por defecto	Descripción
P-00	Opción de resolución de micropasos	200-60 000	1600	Cualquier resolución de micropasos ajustes
P-01	Bucle cerrado corriente de mantenimiento	1,0~6,0	2,0	Carga del motor corriente de ajuste
P-02	corriente a baja velocidad	1,0~6,0	4,0	Por lo general, no cambia
P-03	Pico de bucle cerrado en bucle cerrado	6,0~9,0	8,0	Por lo general, no cambia
P-04	Modo de bucle abierto corriente de funcionamiento	1,0~8,0	4,0	Por lo general, no cambia
P-05	Modo de bucle abierto automático, semiautomático, de flujo	10~90 %	50 %	Por lo general, no se modifica
P-06	Funcionamiento por impulsos	JOG		Pulse ▲, ▼ para avanzar y hacia atrás
P-07	Velocidad de avance	0~100	100	Velocidad de avance
P-08	Modo de impulsos	0~1	0	0-pulso + dirección, 1-AB ortogonal
P-09	modo de funcionamiento	0~1	0	0: modo de impulsos, 1: modo de posición interna 2: modo de velocidad
P-10	Alarma ALM	0~1	1	0: Normal

	Polaridad Ajustes de salida			cerrado, 1: Normalmente abierta
P-11	Selección de la función ALM	0~1	0	0: Salida de alarma, 1: Control de frenos 2: Impulso Z
P-12	Marcha del motor dirección	0~1	0	0 marcha atrás, 1 marcha adelante
P-13	Control de activación de ENA	0~1	1	0: Habilitación de nivel bajo 1: Activación por nivel alto
P-14	Filtro del pin de entrada de impulsos	0~5	0	Cuanto mayor sea el número, más fuerte el filtrado 0 → 4 MHz, 5 → 150 kHz
P-16	Antiparásitos tiempo	0~1000 ms	1000	Por lo general, no cambia
P-17	Error de seguimiento umbral de alarma	0~32 000	4000	Por lo general, no cambiar
P-18	Selección del modo de Selección del modo de bucle	0~1	1	0: bucle abierto; 1: bucle cerrado
P-25	Filtro de suavizado activado	0~1	0	0 no está activado, 1 significa que está activado (importante)
P-26	Bucle de posición	0~10 000	150	Ajuste esta

	filtro de suavizado			si el pulso de entrada no presenta aceleración ni desaceleración.
P-98	Alarma de subtensión, sobretensión	0~1	0	0 alarma, 1 protección
P-99	Tiempo de aceleración y desaceleración del bucle de posición	0~1000	8	Al arrancar y parar rápidamente, ajuste este parámetro

Nota especial: Las entradas resaltadas en amarillo y negrita en la tabla de parámetros P corresponden a los ajustes de función más habituales. Por lo general, no es necesario modificar el resto.

¡Basta con restablecer los ajustes de fábrica a S-20 y configurarlo en 1!

Una vez configurada la función, es necesario apagar y volver a encender el equipo.

Tabla de funciones de los parámetros S

Parámetro	Nombre	Rango Rango	Valor predeterminado	Descripción
S-19	Cifrado	2020	0	Solo cuando se establece el valor 2020 se pueden modificar otros parámetros de S (los datos de 2020 sigue mostrándose como 0)
S-01	Resolución del codificador ajustes	4000	4000	1,8° 4000; 0,9° 2000
S-03	Ganancia proporcional del bucle de corriente P	1~32 000	1500	Cuanto mayor sea el valor de ajuste, mayor será la ganancia y mayor será la

				Rigidez.
S-04	Ganancia integral del bucle de corriente I	1~32 000	200	Cuanto menor sea el valor de ajuste, mayor será la velocidad de integración, mayor será la resistencia del sistema a las desviaciones y mayor será la rigidez. Si es demasiado pequeño, provocará fácilmente un sobreimpulso.
S-05	Ganancia proporcional del bucle de posición KP	1~32 000	2500	Cuanto mayor sea el valor de ajuste, mayor será la ganancia, mayor será la rigidez y más rápido será el seguimiento de la posición. Sin embargo, un valor demasiado alto puede provocar oscilaciones del motor o un sobreimpulso.
S-06	Bucle de posición Ganancia integral KI	1~32 000	500	
S-07	Anillo de posición KD	1~32 000	100	
S-08	Bucle de posición KVFF	1~32 000	30	Cuanto mayor sea el valor de ajuste, mayor será la velocidad de seguimiento y mayor la rigidez. Se recomienda encarecidamente utilizar los parámetros de fábrica y no modificarlos a voluntad.

S-20	Restablecer	0~1	0	Restablecer los ajustes de fábrica tras establecerlo en 1
------	-------------	-----	---	---

Nota especial: Los parámetros predeterminados de fábrica del controlador para el bucle de corriente, el bucle de posición, etc., son los óptimos para el motor correspondiente, y los clientes no suelen necesitar modificarlos. Si el entorno de aplicación del cliente es especial, los parámetros marcados con * pueden modificarse bajo la supervisión de profesionales para obtener los mejores resultados de uso.

¡Tras configurar la función, es necesario apagar y reiniciar el sistema! Caso

1: El usuario arranca y se detiene rápidamente, frena de forma brusca y el motor vibra de forma inestable al detenerse. ¡Ajuste S-05 a 2000 y S-07 a 400 para obtener resultados satisfactorios!

6. Precauciones relativas a la fuente de alimentación

La tensión de entrada de CC es de 24 V a 50 V CC, y la potencia de la fuente de alimentación no supera los 150 W. Cuanto mayor sea la tensión de entrada y mayor el ajuste de corriente, mayor será el par del motor y mejor será el rendimiento a alta velocidad. Sin embargo, el motor genera más calor. En principio, siempre que se cumplan los requisitos de uso, cuanto menor sea el ajuste de corriente, mejor.

Ten en cuenta lo siguiente:

- 1) Al realizar el cableado, asegúrese de seguir estrictamente los colores de los motores; 2) El controlador no debe conectarse a 220 V. El controlador es de corriente continua, por lo que debe prestar atención a la polaridad;
- 3) La fuente de alimentación del codificador la proporciona el controlador y no es necesario alimentarla por separado;
- 4) El cable de señal de control y el cable de fase del motor no deben entrelazarse, y es recomendable añadir una capa de blindaje al cable de señal;

7. Ajustes de bucle abierto y bucle cerrado

Este controlador es de bucle cerrado y puede accionar un motor paso a paso Nema 34 (86 x 86), que debe estar equipado con un codificador de 1000 líneas. El rendimiento operativo del motor puede mejorarse considerablemente, en más de un 30 %, en comparación con el bucle abierto.

Cuando se produzca una situación inesperada, como un fallo del codificador o un mal contacto en la línea del codificador, puede ajustar el parámetro P-18 a 0 (es necesario apagar y reiniciar el sistema) y activar el modo de bucle abierto para resolver los problemas del cliente en la mayor medida posible.

8. Ajustes de control del freno

Cuando se frena el motor, la señal de freno se controla mediante el pin de salida de alarma ALM.

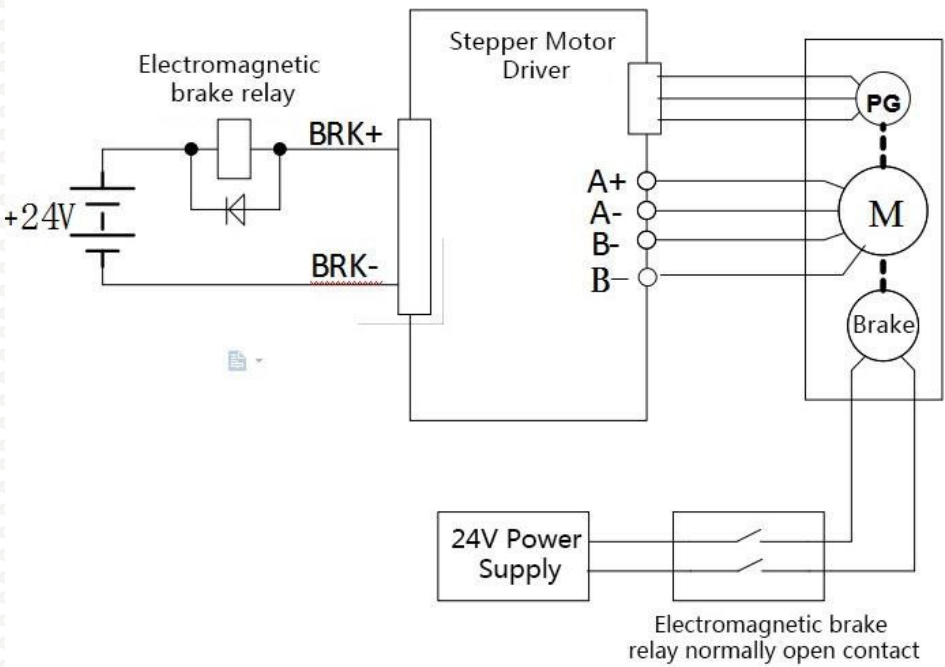
Ajuste P-11 a 1, P-85 al tiempo de retardo de liberación del freno al encendido y P-86 al tiempo de retardo de desconexión de la alarma.

Mantenga pulsada la flecha izquierda para guardar Método de cableado para motores con freno:

Dado que la bobina del freno genera una corriente de ráfaga relativamente elevada cuando entra en funcionamiento, si se conecta directamente al puerto de salida del controlador, el optoacoplador del puerto de salida del controlador resultará dañado, por lo que es necesario utilizar un relé como control de relé. Dado que tanto la bobina del freno como el relé son cargas inductivas, se recomienda añadir un diodo de rueda libre. No conecte el diodo en sentido contrario al realizar el cableado.

Se recomienda a los clientes que elijan relés de estado sólido, ya que así no será necesario utilizar diodos de rueda libre. Las ventajas de los relés de estado sólido son: respuesta rápida, no requieren diodos de rueda libre y no emiten ruido al encenderse.

El cableado del freno y del relé es el que se muestra a continuación:



9. Instrucciones de configuración del microcontrolador multisegmento

La posición multisegmento significa que el controlador almacena internamente instrucciones de posición de 8 segmentos, y que el desplazamiento, la velocidad máxima de funcionamiento y los tiempos de aceleración y desaceleración de cada segmento se pueden configurar por separado. El tiempo de espera y el método de conexión entre cada sección también se pueden seleccionar según las necesidades reales.

El intervalo de tiempo entre cada grupo de posiciones viene determinado por P-66~P-73, y

el número de ciclos viene determinado por P-49. Si el intervalo de tiempo es 0, se pasará al siguiente grupo de operaciones cuando la velocidad sea máxima. Si P-49 = 0 en ese momento, el ciclo continuará. Si necesita activar la operación a través del terminal de entrada cada vez que se complete la configuración multisegmento, en lugar de que se ejecute según el intervalo de tiempo establecido, configure P-19 en 1.

Parámetros de usuario		Origen del comando de ubicación
P-09	1	Configuraciones de ubicaciones múltiples

Parámetros de usuario		Fuente del comando de ubicación
P-19	0	Modo de ejecución continua por segmentos: al activarse una vez, ejecutar todo
	1	Modo de activación única por segmento: activa una vez y ejecuta un segmento de forma secuencial

Selección del modo de activación mediante entrada externa de posición multiposición.

Parámetros		Función
P-23	0	señal de nivel alto
	1	Señal de flanco ascendente; valor predeterminado de fábrica: 1
	2	Señal de flanco descendente
	3	Señal de nivel bajo

El modo de posición multisegmento se puede configurar en modo relativo y modo absoluto según la página 28.

Parámetros		importancia
P-28	0	Modo relativo: cada vez que se activa, las velocidades de avance y retroceso aumentan o disminuyen según los impulsos de comando originales en la posición actual, de acuerdo con el
	1	Modo absoluto: cada vez que se activa, girará hacia delante o atrás hasta la posición absoluta del pulso dado, de acuerdo con el valor absoluto de la velocidad actual indicada.

Los tipos «absoluto» y «relativo» se utilizan ampliamente. Los usuarios pueden realizar fácilmente las operaciones periódicas utilizando la tabla anterior.

Funcionamiento del disparador interno en modo de posición multisegmento				
P-29	Área predeterminada	Unidad de ajuste	Valor predeterminado de fábrica	Método efectivo método
	0: No se activa 1: Se activa	G	0	Efectivo de inmediato
	P-29 Ajustelo a 1 para activar el modo de posición multisegmento. Este parámetro volverá automáticamente a 0 tras la activación.			

Función PUL de posición interna función		Fuente del comando de ubicación
P-39	0	PUL activa la función de pausa de emergencia y continúa el funcionamiento tras el reinicio
	1	PUL activa la función de parada de emergencia y se reinicia para funcionar desde la primera etapa tras el reinicio.

El número de segmentos que se recorrerán en el área predeterminada de				
P-48	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	1~8	G	2	Eficaz de inmediato

Número de bucles de posición internos de múltiples segmentos				
P-49	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~30000	G	0	Eficaz de inmediato

Descripción de la función del puerto externo

PUL	Si se introduce una señal de parada, la señal debe terminarse o pausarse cada vez que se ejecute (selecciona P-39). Conecta PUL+ a 24 V y PUL- a 0 V.
DIR	Introduzca la señal de inicio; cada activación iniciará un funcionamiento continuo o una operación única. Conecte DIR+ a 24 V y DIR- a 0 V.

Tiempo de filtrado del pin DIR				
P-88	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~3000	ms	0	Eficaz inmediatamente

La posición de 8 segmentos dentro del modo de posición multisegmento puede tener diferentes ajustes de aceleración y desaceleración según las necesidades reales. Los códigos de función correspondientes son los siguientes:

P-30	Tiempo de aceleración y desaceleración de la posición 1			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-31	Tiempo de aceleración y desaceleración de la posición 2			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-32	Tiempo de aceleración y desaceleración en la posición 3			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-33	Tiempo de aceleración y de desaceleración en la posición 4			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-34	Tiempo de aceleración y desaceleración de la posición 5			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~32 000	ms	100	Eficaz
				inmediatamente
P-35	Tiempo de aceleración y desaceleración en la posición 6			
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Efectivo método

	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-36	Tiempo de aceleración y desaceleración en la posición 7			
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Eficaz método
	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-37	Tiempo de aceleración y desaceleración en la posición 8			
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~32 000	ms	100	Eficaz inmediato

La posición de 8 segmentos dentro del modo de posición multisegmento se puede configurar a diferentes velocidades según las necesidades reales. Los códigos de función correspondientes son los siguientes:

P-40	Velocidad de desplazamiento de la posición 1			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método
	0~2000	r/min	100	Eficaz método
P-41	Velocidad de marcha en la posición 2			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica	Efectiva

			por defecto	método
	0~2000	r/min	100	Efectivo de inmediato
P-42	Velocidad de marcha en la posición 3			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~2000	r/min	100	Eficaz de inmediato
P-43	Velocidad de marcha en la posición 4			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~2000	r/min	100	Con efecto con efecto
P-44	Velocidad de marcha del puesto 5			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~2000	r/min	100	Eficaz de inmediato
P-45	Velocidad de marcha en la posición 6			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~2000	r/min	100	Eficaz de inmediato
P-46	Velocidad de marcha en la posición 7			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	0~3000	r/min	100	Eficaz de inmediato
P-47	Velocidad de marcha en la posición 8			

	Área predeterminada	Unidad de configuración	De fábrica por defecto	Método método
	0~3000	r/min	100	Eficaz inmediata

La posición de 8 segmentos en el modo de posición multisegmento se puede configurar para un funcionamiento continuo según las necesidades reales, es decir, un ciclo de posición multisegmento en el que la posición, los tiempos de aceleración y desaceleración y el tiempo de intervalo de cada posición se pueden ajustar según las distintas necesidades. Los códigos de función correspondientes son los siguientes:

P-50	Posición 000: posición indicada			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-52	Posición 001 dada la posición			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-54	Posición 010 dada			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-56	Posición 011 dada			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método

	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-58	Posición 100 dada la posición			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz de inmediato
P-60	Puesto 101, puesto asignado			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-62	Posición 110 dada la posición			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-64	Posición 111 dada la posición			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-2147483647~+2147483647	G	0	Eficaz método
P-66	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 1			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	-32 000~+32 000	ms	1000	Efectivo método
P-67	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 2			
	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica	Válido

			por defecto	método
	-32000~+32000	ms	1000	Efectivo método
P-68	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 3			
	Área predeterminada	Unidad establecida	De fábrica por defecto	Método método
	-32000~+32000	ms	1000	Efectivo método
P-69	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 4			
	Área predeterminada	Unidad establecida	De fábrica por defecto	Método método
	-32000~+32000	ms	1000	Efectivo inmediatamente
P-70	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 5			
	Área predeterminada	Unidad establecida	De fábrica por defecto	Método método
	-32000~+32000	ms	1000	Efectivo inmediatamente
P-71	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 6			
	Área predeterminada	Unidad establecida	De fábrica por defecto	Método método
	-32000~+32000	ms	1000	Efectivo inmediatamente
P-72	Tiempo de intervalo tras el final del segmento 7			
	Área predeterminada	Unidad establecida	De fábrica por defecto	Método método
	-32000~+32000	ms	1000	Con efecto con efecto inmediato
P-73	El intervalo tras el final del segmento 8			

	Área predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	-32 000~+32 000	ms	1000	Efectivo inmediatamente

Selección de búsqueda de origen				
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Efectivo método
P-74	0: No se busca el origen 1: Buscar automáticamente el origen al encender la máquina 2: El puerto de E/S activa localizar el origen	G	0	Con efecto inmediato

Función	PIN
Señal de activación de E/S	Terminal de habilitación
Señal ORGP	Terminal de impulsos

10. Búsqueda de la función de origen

1. Características

2. Al utilizar la función de retorno al origen, puede utilizar el contacto de entrada ORGP (terminal de entrada del detector externo) como punto de referencia del origen, y puede utilizar la búsqueda hacia adelante o hacia atrás.

3. Ajustes de los parámetros de usuario

Parámetro nombre	Función	Nota
P-75=H□□□0	Invertir para encontrar el origen	
P-75=H□□□1	Avanza para hallar el origen	
P-75=H□□1□	Utiliza el terminal de entrada ORGP como punto de referencia para la búsqueda.	
P-75=H□0□□	Tras alcanzar el punto de referencia de origen, desacelere y deténgase.	
P-75=H□1□□	Tras llegar al terminal de entrada ORGP, utiliza la dirección opuesta para encontrar el flanco ascendente del terminal de entrada ORGP a la segunda velocidad como origen.	

P-76	Velocidad inicial de búsqueda del origen/origen mecánico			
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Método método
	0~2000	0,1 r/min	500	Eficaz inmediatamente
P-77	Búsqueda de origen/máquina, segunda velocidad			
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Efectivo método
	0~1000	0,1 r/min	200	Eficaz inmediatamente
P-78	Número de pulso de desplazamiento de búsqueda de origen			
	Área predeterminada	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Efectivo método
	-32000~+32000	G	0	Efectivo de inmediato

11. Modo de velocidad

El modo de velocidad se utiliza principalmente en la industria del mecanizado CNC de precisión. Los usuarios pueden seleccionar el modo a través de P-09 y realizar diferentes ajustes según las distintas situaciones.

Configuración de parámetros de usuario

La configuración digital consiste en almacenar el valor de velocidad establecido mediante el código de función P-93, P-94 o P-95 y utilizarlo como comando de velocidad.

(1) Modo de velocidad digital preestablecida

Existen dos métodos de aplicación para el modo de velocidad digital predefinida: el primero consiste en que el usuario establezca diferentes valores de comando de velocidad en los códigos de función P-93, P-94 o P-95 antes de realizar una acción y, a continuación, envíe el pulso y la dirección a través del terminal para cambiar la velocidad; el segundo consiste en utilizar métodos de comunicación para modificar el valor del código de función.

A: Parámetros relacionados con el usuario

Parámetros de usuario		Fuente de comando de velocidad			
P-09	2	Entrada digital			
P-93	Valor de ajuste del teclado de mando de velocidad 1				
	Predeterminado Área	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto		Método método
	0~±4000	r/min	100		Eficaz de inmediato
P-94	Valor de ajuste del teclado de control de velocidad 2				
	Predeterminado área	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto		Método método
	0~±4000	r/min	200		Con efecto con efecto
P-95	Valor de configuración del teclado de control de velocidad 3				
	Área Área	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto		Método método
	0~±4000	r/min	300		Eficaz inmediatamente

B: Configuración de la señal de entrada; utilice las siguientes señales de entrada para cambiar la velocidad de funcionamiento.

Nombre de la señal	Nombre	Función
Digital dada velocidad selección 1	Selección terminal	Digital dada velocidad
Digital dada velocidad Selección 2	Dirección terminal	Selección

C: Funcionamiento con velocidad digital preestablecida

Pulso Terminal	Terminal Terminal	
DESCONECTADO	DESCONECTADO	0: Velocidad cero
DESCONECTADO	ON	P-93: Valor de ajuste de la velocidad 1
ON	DESCONECTADO	P-94: Valor de ajuste 2 de velocidad
ON	ON	P-95: Valor de ajuste de la velocidad 3

Si no se necesitan terminales externos, el sistema se pondrá en marcha automáticamente tras el encendido. Establezca P-96 en 1; de este modo, la velocidad en ese momento vendrá determinada por P-93.

Ajustes de la función de rampa de comando

La función de rampa consiste en convertir una orden de velocidad con grandes variaciones en una orden de aceleración y desaceleración constante y relativamente suave; es decir, mediante el ajuste de los tiempos de aceleración y desaceleración se logra controlar dichas aceleraciones y desaceleraciones. En el modo de control de velocidad, si la orden de velocidad dada varía demasiado, el motor dará sacudidas o vibrará violentamente. Si se aumentan los tiempos de aceleración y desaceleración del arranque suave, el motor podrá arrancar suavemente y evitará la situación anterior, así como el daño a las piezas mecánicas.

Ajustes de los parámetros de usuario

P-89	Tiempo de aceleración			
	Predeterminado	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Método método
	Área			
	1~30000	ms	200	Eficaz inmediatamente
P-90	Tiempo de desaceleración			
	Predeterminado	Establecer unidad	De fábrica por defecto	Método método
	área			
	1~30000	ms	200	Eficaz Inmediato

Función de suavizado de curva en S

Durante el proceso de aceleración y desaceleración, dado que los cambios bruscos de aceleración y desaceleración —como el arranque y la parada— provocan impactos, es necesario añadir un comando de aceleración y desaceleración en curva en S al comando de velocidad; es decir, añadir un arco a la pendiente de aceleración y desaceleración para que el servomotor funcione de forma más suave.

(1) Ajustes de los parámetros de usuario

P-91	Tiempo de desaceleración de la curva en S			
	Predeterminado	Unidad de ajuste	De fábrica por defecto	Método método
	Área			
	1~12 000	ms	100	Eficaz inmediatamente
P-92	Bandera de inicio de la curva en S			
	Predeterminada	Unidad de ajuste	De fábrica predeterminado	Vigente método
	Área			
	0: Se enciende			
	1: Activado	G	0	Con efecto inmediato

12. Condiciones de garantía del producto

1. Garantía de un año

Nuestra empresa garantiza que sus productos están libres de defectos de materiales y fabricación durante un periodo de 12 meses a partir de la salida de fábrica. Durante el periodo de garantía, repararemos o sustituiremos, a nuestra discreción, los productos que resulten defectuosos.

2. No cubierto por la garantía

La garantía anterior no se extiende a ningún producto dañado por una manipulación incorrecta o inadecuada por parte del cliente, un cableado incorrecto o inadecuado por parte del cliente, modificaciones no autorizadas o uso indebido, ni por un funcionamiento que exceda las especificaciones eléctricas del producto y/o las especificaciones ambientales del mismo.

3. Proceso de mantenimiento

Si es necesario reparar el producto, se gestionará de acuerdo con el siguiente proceso:

(1) Antes del envío, debe llamar al agente para obtener el número de autorización de devolución;

(2) Se adjuntará al producto una descripción por escrito en la que se explique el fallo del variador que se devuelve para su reparación; la tensión, la corriente y el entorno de uso en el que se produjo el fallo; y el nombre, el número de teléfono y la dirección postal de la persona de contacto.

(3) Abone primero los gastos de envío y envíelo a la sede de la empresa o al punto de reparación designado. La empresa no aceptará ningún envío urgente a portes debidos.

4. Limitaciones de la garantía

No ofrecemos ninguna otra garantía, ya sea expresa o implícita, con respecto al producto. Renunciamos expresamente a las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado. Algunas jurisdicciones no permiten limitaciones en cuanto a la duración de la garantía implícita, por lo que es posible que la limitación o exclusión anterior no se aplique en su caso. No obstante, cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad se limita a la duración de 12 meses de la presente garantía escrita.

5. Requisitos de mantenimiento

Al devolver el producto para su reparación, rellene el «Informe de mantenimiento» con veracidad para facilitar el análisis de la reparación.